

REPUBLICA DE PANAMÁ

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**Trabajo realizado para optar por el título de licenciatura en
Arquitectura**

Tesis

**“TERMINAL DE TRANSPORTE”
En la capital de Panamá, corregimiento de Pedregal**

**PROFESOR ASESOR:
OLMEDO RODRIGUEZ**

Por: FELIX ANTONIO CASTRO L.

CEDULA: 8-789-1470.

PANAMÁ, 2021.

Jurado Examinador

Olmedo Rodríguez

Jorge Rodríguez

José Chávez

DEDICATORIA

**“LA ARQUITECTURA ES EL JUEGO SABIO,
CORRECTO Y MAGNIFICO DE LOS
VOLUMENES BAJO LA LUZ”**

LE CORBUSIER.

***Esta meta cumplida se la dedico a todas las personas que me brindaron
su apoyo incondicional para hacer este sueño realidad.***

AGRADECIMIENTO

**Con fe todo se puede lograr, le agradezco a Dios por llenarme de salud
y sabiduría para culminar una meta más en mi vida.**

**Quiero agradecerles con mucho cariño a mis padres y familiares
ya que sin ellos nada de esto fuera realidad.**

A mis amigos que me brindaron su apoyo y aliento para seguir adelante.

A todos los profesores con los que recorrí este camino.

Muchas gracias a todos.

JUSTIFICACIONES DEL TEMA

Debido a que las piqueras existentes no poseen las instalaciones adecuadas de una terminal de autobuses que albergue las unidades del transporte colectivo, sean estos de las diferentes rutas, surge la necesidad de realizar una propuesta de diseño que contrarreste dicha problemática.

Algunos de los efectos, producto de este problema lo constituye el desorden vial, que con el correr de los años se ha manifestado provocando algunas veces congestionamientos.

Debido a la problemática planteada anteriormente, surge la necesidad de elaborar una Propuesta de Diseño Arquitectónico con la finalidad de contribuir con el crecimiento y desarrollo de la población y a la vez se contribuirá con el mejoramiento del perfil urbano y el ordenamiento de la Ciudad.

Con los estudios realizados estaremos conscientes de la conveniencia de dotar a esta población de una terminal de autobuses adecuada, que mediante la concentración de servicios de transporte colectivos, proporcione al viajero un servicio de mejor calidad que puede redundar en una promoción del uso de los transportes públicos, y una mejora del sistema regional de transporte.

Las metas serían brindarles un mejor servicio a los usuarios, logrando una mejor labor y distribución de los autobuses en las nuevas instalaciones.

La edificación contará con una buena organización, será un edificio techado para proteger a los usuarios de las fuertes lluvias en las épocas de invierno, las instalaciones contarán con entradas para las personas con impedimentos físicos.

- El diseño de las nuevas instalaciones contará con una buena funcionalidad.
- Tendrá baños sanitarios para ambos sexos y para los discapacitados.
- Se diseñarán locales para pequeños restaurantes de comidas rápidas.

La terminal contará con todas las facilidades para los usuarios, locales comerciales, farmacias, restaurantes, centros de Internet.

El Diseño de estas instalaciones contará también con estaciones de autobuses para las rutas internas de las diferentes barriadas del lugar para que estas vayan directamente a la nueva terminal.

Las rutas internas al no contar hoy día con una terminal en la cual dejar a los pasajeros los dejan en las diferentes paradas ocasionando un caos en las horas pico y una mala distribución de los pasajeros.

Creando una terminal de transporte se solucionarían esos problemas ya que entonces habrá un lugar de distribución de las diferentes rutas que se prestan en el lugar y así brindarles a los usuarios el servicio que se merecen.

La edificación contará con las instalaciones adecuadas para que cuando lleguen las personas de las diferentes rutas internas en los transportes de estas rutas procedan a comprar sus tickets y puedan abordar los autobuses dependiendo de la ruta a la cual se dirijan.

El diseño de la terminal de transporte contará con un buen sistema de vigilancia para prevenir los robos.

Las nuevas instalaciones podrán prestar el servicio las 24 horas a los usuarios, teniendo como referencia la modernización del transporte (Metro Bus) y así se colaboraría con esta tarea ya que en un futuro la nueva terminal sería el punto de partida del área este para el metro bus.

OBJETIVOS GENERALES

- Realizar el proyecto arquitectónico de la Terminal de Transporte, proponiendo los espacios apropiados para un edificio de este tipo, además, cuidando la integración a la ciudad, tanto en su imagen como en la función urbana, que contenga los espacios e infraestructura necesaria para solventar las necesidades de los usuarios, contribuyendo con ello al ordenamiento y mejoramiento del servicio colectivo de la ciudad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las vías principales de acceso a la terminal, desde la ciudad.
- Presentar las rutas de transporte seleccionadas para actuar desde la terminal de transporte.
- Realizar un proyecto que satisfaga las necesidades del usuario y tenga un equilibrio entre lo funcional y lo estético, adaptándose a su entorno además de contribuir al desarrollo de nuestra ciudad.
- Brindar a la población la oportunidad de tener una terminal de autobuses, que sea moderna-funcional y que cumpla con los requerimientos específicos.
- Incrementar el crecimiento económico, comercial y turístico de la zona a través de una movilidad vehicular y peatonal más eficiente.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para la realización de esta Tesis utilizamos la siguiente metodología:

- Consulta bibliográfica, en donde autores exponen su punto de vista con relación a las Terminales de Transporte.
- Entrevista realizada a diferentes personalidades y autoridades conocedoras del tema en estudio.
- Investigación y análisis de las diversas instalaciones de transporte y su respectivo funcionamiento a nivel internacional y en nuestro país.
- Fotografías que ilustran las diversas edificaciones de terminales que existen en el país.

COBERTURA DE LA TESIS

En la confección de esta Tesis, necesitamos abarcar los siguientes aspectos de gran trascendencia para un excelente entendimiento y una buena comprensión de un tema tan delicado como son las terminales de transporte:

- Aspectos sobre las instalaciones para las terminales de transporte.
- Infraestructura y análisis del sistema de transporte urbano en el país.
- Características del área este de la capital.
- Concepción y presentación del proyecto arquitectónico.

ÍNDICE TEMATICO

PRESENTACION

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

JUSTIFICACIONES DEL TEMA

OBJETIVOS GENERALES

OBJETIVOS ESPECIFICOS

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

COBERTURA DE LA TESIS.

INTRODUCCION

INDICE GENERAL

CAPITULO I

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL

	PAG.
1.1. Localización General.....	3
1.2. Limites	3
1.3. Reseña Histórica.....	4
1.3.1. Antecedentes Histórico.....	4
1.4. Características Geográficas.....	4
1.4.1. Topografía y Altimetría.....	4
1.4.2. Geología.....	6
1.4.3. Hidrografía.....	6
1.4.4. Vegetación.....	6
1.4.5. Ecología.....	7
1.4.6. Geomorfología.....	8
1.4.7. Clima.....	8
1.4.8. Precipitación.....	8
1.5. Tipos de Infraestructura y otros Servicios Públicos.....	9
1.5.1. Sistema Vial.....	9
1.5.2. Acueductos.....	9
1.5.3. Alcantarillados.....	9
1.5.4. Electricidad.....	10
1.5.5. Correos y Telégrafos.....	10
1.6. Aspectos Socioeconómicos.....	11
1.6.1. Población.....	11
1.6.2. Salud.....	11
1.6.3. Educación.....	12

1.6.4. Vivienda.....	13
1.7. Actividades Económicas.....	13
1.7.1. Población Económicamente Activa.....	13
CAPITULO II	
<u>UBICACIÓN Y ÁREA DEL PROYECTO</u>	
2.1. Ubicación	
Geográfica.....	16
2.1.2. Ubicación Geográfica de la provincia de Panamá.....	16
2.1.3. Localización Del Corregimiento De Pedregal.....	17
2.1.4. Localización terreno actual y primer terreno a proponer...	17
2.1.5. Terminal actual de Transporte.....	18
2.2. Localización del segundo Terreno a proponer.....	23
2.3. Localización del tercer terreno a proponer	23
2.4. Escogencia del terreno.....	24
2.5. Problemática.....	25
2.6. Objetivos Generales	27
2.7. Objetivos Específicos.....	27
2.8. Terminales y Centrales de Transferencia.....	28
 CAPÍTULO III	
<u>EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ÁREA</u>	
<u>METROPOLITANA</u>	
3.1. Antecedentes del Transporte Público	
Metropolitano.....	31
3.2. Formas de Organización del Transporte Público en el Área	
Metropolitana.....	36
3.2.1. Cooperativas.....	36
3.2.2. Sindicatos.....	37
3.2.3. Empresa Mi Bus.....	39
3.3. Descripción de las Rutas Existentes en la Actualidad	41

3.4. Leyes que rigen el Transporte Público de Pasajeros.....44

3.4.1. La Ley nº14 del 26 de mayo de 1993.....44

3.5. Creación de una Terminal de Transporte en el Corregimiento de Pedregal...48

3.5.1. Objetivos.....49

3.5.2. Metas.....50

3.5.3. Estrategias.....50

3.5.4. Impacto Social.....51

CAPÍTULO IV

CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS

4.1. Criterios de Zonificación.....53

4.2. Criterios de Circulación.....54

4.3. Criterios de Diseño.....55

4.4. Criterios Constructivos.....57

4.5. Criterios de Seguridad.....61

CAPÍTULO V

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1. Descripción General del proyecto.....63

5.1.1. Concepto Arquitectónico.....64

5.1.2. Composición Arquitectónico.....65

5.1.3. Normas de Desarrollo Urbano.....66

5.1.4. Programa de Diseño.....68

5.1.5. Adaptación al Entorno.....72

5.1.6. Estudio De Ubicación y clima.....73

5.1.6.1. Ubicación.....73

5.2. Desarrollo del Diseño.....74

5.2.1. Planos Arquitectónicos.....76

5.2.2. Análisis Estructural.....91

5.2.3. Propuesta Paisajística.....92

5.2.4. Áreas Verdes.....93

5.2.5. Áreas de Edificación.....93

5.3. Sistemas Especiales.....94

5.3.1. Aires Acondicionados.....94

5.3.2. Planta Eléctrica.....97

5.3.3. Sistema de aguas Residuales.....98

5.3.4. Tanque de reserva de agua.....99

5.3.4.1. BOMBA DE AGUA.....100

5.3.5. Luminarias Led.....101

5.3.6. Sistemas de seguridad.....102

5.3.6.1. Cámaras de videovigilancia.....102

5.3.7. Sistema Contra Incendio.....103

5.3.7.1. Señalizaciones Y Letreros Para Identificar Las Diferentes Áreas De Evacuación.....105

5.3.7.2. Personas con Movilidad Reducida.....106

CAPÍTULO VI

COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

6.1. Estimación de Costos.....108

6.1.1. Costo Preliminar del Terreno.....109

6.1.2. Costo de construcción por metro cuadrado del proyecto.....109

6.2. Costo Total de la Terminal de Transporte.....111

6.3. Costos Indirectos.....112

6.4. Costo Total del proyecto estimado.....112

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

	PAG.
1. Ciudad de Panamá.....	3
2. collage problemáticas en Panamá Este.....	5
3. sistemas de alcantarillado.....	10
4. Terminal con infraestructuras inadecuadas.....	18
5. Terminales Antiguas.....	19
6. Antigua Piquera.....	20
7. Antigua Piquera de Pedregal.....	20
8. Piquera en horas pico.....	22
9. Terminal de ALBROOK Localización.....	24
10. Terminal de Albroom.....	26
11. Área de abordaje.....	27
12. Pasillo de la Terminal de Albroom.....	28
13. Área de Abordaje Techadas.....	28
14. Antiguo Sistema De Transporte.....	35
15. Nuevo Sistema De Transporte Metro Bus.....	36
16. Nuevos Auto Buses.....	40
17. Sistemas de Recargas.....	47
18. Ventanilla para comprar boletos.....	47
19. Terminal de Albroom área de Restaurantes.....	48
20. Turismo.....	51
21. Crecimiento de la capital de Panamá.....	51
22. Fachada Lateral De La Terminal De Albroom.....	53
23. Adaptación Al Entorno.....	52
24. Capital De Panamá.....	56
25. Casco Antiguo.....	56

26.Fachada de hormigón con estructura de vidrios.....57

27.Detalles Típicos.....58

28.Sección de Losa de Estacionamientos.....59

29.Detalles Viga Sísmica con columna.....60

30.Detalle Viga Sísmica.....61

31.Antiguo sistema de transporte en la capital de Panamá.....63

32.Terminal de Transporte en la Capital Este de Panamá.....64

33.Vista de la terminal de Albrook.....68

34.Vías de acceso terminal de Albrook.....68

35.Pasillo de la Terminal de Albrook.....69

36.Restaurantes de la Terminal de Albrook.....69

37.Terminal de Albrook.....70

38.Rampa de la terminal de Albrook.....70

39.Taquillas de boletos (Terminal de Albrook).....70

40.Collage de adaptación al Entorno.....72

41.Área Metropolitana.....73

42.Ubicación de áreas en el terreno.....74

43.Detalles de cimientos 91

44.Áreas verdes costa del este.....92

45.Aire acondicionado Split.....94

46.Grafica de comparación de aires acondicionados.....95

47.Sistema de aires acondicionados.....96

48. Cámaras de video vigilancia.....102

49.Sistema de alarma contra incendios.....103

50. Bomba de Agua.....104

51. Sistema de Rociadores.....104

52.Extintores 105

53.Sillas de Evacuacion.....106

ÍNDICE DE CUADROS

C1 Cuadro de Factibilidad..... 67

C2 Cuadro Planta Baja (Área cerrada).....109

C3 Cuadro Planta Alta (Área cerrada).....110

**C4 Área de estacionamiento para Auto buses,
Estacionamiento y acera (Área abierta).....111**

C5 COSTO TOTAL DEL EDIFICIO.....111

ÍNDICE DE MAPAS

1. Ubicación Geográfica de Pedregal.....16

2. Ubicación Regional de la Provincia de Panamá.....16

3. Terrenos propuestos.....17

4. Propuesta A.....17

5. Propuesta B.....23

6. PROPUESTA C.....23

7. Sistema Masivo De Transporte Ciudad De Panamá.....40

INTRODUCCION

La ciudad de Panamá hoy día se está extendiendo a los lugares que antes eran considerados como apartados, del centro de la ciudad. Estos lugares ya se están integrando a ella con las diferentes construcciones que se vienen dando, por ello la distribución de los pasajeros en el este de la ciudad se está convirtiendo en un tema para analizar.

De ahí nace la propuesta de diseñar una Terminal de Transporte en el corregimiento de Pedregal, para solucionar muchos problemas que hoy en día se están dando, por ejemplo:

La mala atención que se les está prestando a los usuarios del transporte en las piqueras existentes que no cuentan con instalaciones adecuadas.

Las rutas de transporte no tienen un lugar específico en donde las personas puedan abordar los autobuses.

Por ello, en este trabajo se busca resolver estos problemas con el diseño de la Terminal de Transporte, y buscar así se solución a estos problemas ya que se tomarán en cuenta los diferentes aspectos para elaborar una edificación que cuente con todas las normas adecuadas. Y así se brinde un mejor servicio a los usuarios del transporte público, con una terminal de transporte que cumpla con las exigencias que se vienen dando en el país y con la modernización del transporte lograr una mejor distribución de las rutas lo que redundará en más tiempo para el descanso o la familia de las personas que se transportan a diario en los autobuses.

CAPITULO 1

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL

1.1. Localización General

El área de estudio está ubicada al oriente de la República de Panamá, pertenece a la región metropolitana, ocupando la parte sur-oriental dentro del distrito de Panamá.

Tiene un área de 31.2 Km², que representa el 29.3% de los 106.5 km², que representa el área total de la Ciudad de Panamá, y el 1.59% de los 1,966.7 Km² que representan el área del distrito de Panamá, sin incluir el distrito de San Miguelito.

1.2. Límites

Los límites del Corregimiento de Pedregal son los siguientes:

Al Norte y Este: Con el Río Tapia en toda su extensión, cerca del monumento de triangulación N°. 12 hasta la carretera Tocumen

Al Sur: Carretera a Tocumen, tramo comprendido entre los Ríos Tapia y Juan Díaz.

Al Oeste: Con el Río Juan Díaz el cruce de la Carretera Tocumen hasta el ramal que nace en el monumento de triangulación N°. 12 cerca del caserío. El Cacao limitado con el Corregimiento de Las Cumbres.



Ilustración 1: Ciudad de Panamá

1.3. Reseña Histórica

Mediante Acuerdo Municipal N°. 70 del 23 de junio de 1960 se crea el Corregimiento de Pedregal. Sus pobladores procedían en su mayoría del interior de la República pero con el correr de los años, Residentes de los barrios de El Chorrillo, Marañón y Calidonia trasladaron sus viviendas hacia este corregimiento, debido al plan habitacional de clase popular que en la década de los 70 desarrolló el gobierno citadino para que las personas llegaran a tener más **“Debido a la proximidad del Río Tapia y a lo pedregoso de sus caminos sus pobladores lo llamaron Pedregal”**.¹

1.3.1. Antecedentes Históricos

El área en estudio la cual mantenía en sus primeros años, una población relativamente baja adquiere realce con la construcción de la Terminal Aérea de Tocumen en 1947, que unida a la actividad Agro-Industria, desarrollada en el área se pudo incentivar a una mejor planificación a lo largo de la Carretera Domingo Díaz. En los años 70 y 80 la población de dicha área se mantuvo en un constante ascenso como producto del aumento de la población en el entorno. Tratando de buscar facilidades para obtener una mejor calidad de vida, con viviendas cerca de los centros educativos, comerciales e industriales de la Ciudad de Panamá.

1.4. Características Geográficas

1.4.1. Topografía y Altimetría

Entre las características predominantes de este corregimiento esta su topografía que eleva hacia el norte donde se localizan las tierras con más de 400 mt. de altura. Existen puntos sobresalientes como el Cerro Bandera con una altura de 450mts., sobre el nivel del mar.

¹ CREDITIO, Ángel. Historia del Corregimiento de Pedregal. Editorial Sibauste, Panamá, 1998, pág.6.

El estudio geográfico de una zona urbana empieza por una descripción precisa y sus contornos y sus características topográficas, geológicas y climáticas, prosigue con una clasificación de las sub-zonas y el análisis de las diferentes geografías de la zona en cuestión, trata finalmente de la distribución de la población y de sus características culturales en relación con las condiciones físicas, es decir, topográficas, climáticas susceptibles de variar.

Analizando el comportamiento de las pendientes con relación al crecimiento del corregimiento se observa que toda el área desarrollada para el uso urbano oscila entre 5% y 15%, según estas pendientes se prestan para dicho uso. Ocupan aproximadamente un 30% del área del corregimiento, es decir, 10 Km².

Las tierras con pendientes del 15% al 60% ocupan dentro del corregimiento un 60% del área total, es decir, 20 Km² aproximadamente. Los terrenos con pendientes mayores de 60% se encuentran en la región norte del corregimiento.



Ilustración 2: collage problemáticas en Panamá Este

1.4.2. Geología

Dentro del área encontramos dos tipos de suelos:

- **Latosales:** Son aquellos terrenos disectados incluyendo cerros y montañas, cuyas características más sobresalientes son: Suelos bien drenados, lomas suaves de bajas pendiente recomendadas para el desarrollo urbano. Incluye formación topalizadas, calizas, limolitas, lilitas areniscas, tobaceas y lavas.
- **Latosoles, Andosoles y Litosoles:** Son aquellas lomas y tierras quebradas e irregularidades permeables con su suficiente resistencia a la erosión en terrenos que no tengan fuertes pendientes. Incluye lavas, tobas, aglomerados y calizas.

1.4.3. Hidrografía

EL corregimiento de Pedregal está rodeado por 22.3 km lineales del Río Juan Díaz y tiene a el río naranja como afluente en su parte sur. También está rodeada por 13.03 Km. lineales del Río Tapia y con su afluente principal que es la quebrada Salsipuedes. Todo el corregimiento contiene muchos ríos y quebradas, entre los cuáles se destacan: Las Quebradas Bandera, Malanqueto, y el Cacao.

1.4.4. Vegetación.

Las condiciones climáticas del área han influido notablemente en la distribución de la fauna y la vegetación.

Existen dos diferentes tipos de vegetación y fauna dentro del área de estudio:

- Área de Cultivo, Sabanas, Vegetación Secundaria pioneras:** Son extensas Zonas que abarcan diferente condiciones climáticas y edáficas sometidas a actividades agropecuarias con intensidades

variables. Estas incluyen sabanas antropogénicas mantenidas por el fuego, cultivos anuales, semi permanentes pastos naturales y artificiales y terrenos abandonados con vegetación secundaria pionera. También existen plantaciones donde se pueden sacar limitadas cantidades de madera para postes y leña.

- b. **Bosques Perennifolios Subtropicales Húmedos:** Están compuestos por muchas especies perennifolias de hojas anchas que forman un dosel continuo una altura promedio de 25 metros.

El estrato medio está entre los 12 y 15 metros. La mayor parte de los árboles no alcanzan grandes diámetros, el soto-bosques es poco denso. El interior del bosque es sombrío y en lugares más húmedos, las lianas y otras epifitas (Orquídeas, bromiláceas, aráceas y helechos) cubren densamente los troncos y copas. Gran parte de esta zona son bosques secundarios, con cantidades limitadas de madera de dimensiones comerciales y abundante leña.

1.4.5. Ecología

Es un análisis ecológico ambiental cuyas ventajas permiten identificar divisiones macroclimáticas en cualquier región. Es un estudio cuidadosamente comprobado de todas las regiones importantes entre los factores hábitat y las comunidades bióticas naturales.

En todo el territorio del istmo se han hecho doce clasificaciones ecológicas. Estas se caracterizan por las temperaturas y las condiciones termo periódicas de los trópicos inferiores.

Dentro del área en estudio encontramos dos de las clasificaciones ecológicas:

- a. Zona de vida en el trópico húmedo se caracteriza por tener un clima monzonal estacional, alternativamente húmedo y seco, bastante favorable para la agricultura debido a que en algunas partes la lluvia se disminuye uniformemente.

- b. Zonas de vida en el bosque húmedo y muy húmedo premontano: Se caracteriza en su mayor parte por la improductividad para la agricultura esto se debe a las prácticas abusivas del uso de la tierra. Dentro del área la clasificación ecológica predominan los bosques húmedos tropicales, encontrándose dentro de esta clasificación toda el área de estudio.

1.4.6. Geomorfología

El estudio de las formas traduce a lo esencial de éstas observaciones pero tiene carácter provisional, sujeto a modificaciones. Dentro del área de estudio encontramos diferentes formaciones.

- a. Acumulaciones pluviomarinas: que son el resultado de la fusión de los hielos de la última glaciación.

1.4.7. Clima

Diversos factores geográficos, oceanográficos y meteorológicos contribuyen la formación del clima. Basados en el sistema Köppen el clima en el área de estudio se clasifica en:

Aw Clima Tropical de Sabanas. De precipitación anual menor de 2500mm. Estación seca prolongada entre cuatro y seis meses, (meses con lluvia menor de 60 mm). Temperatura media mensual del mes más fresco de 18°C.

Predomina el pasto, arbustos, matorrales y bosques aislados, la vegetación aislada de raíces profundas es la que mantiene el verdor. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor de 5°C.

1.4.8. Precipitación

La migración estacional de las masas de aire tropical del Pacífico y subtropical del Atlántico que acompañan al sol en su curso anual constituye el control dominante sobre los patrones de precipitación del país. Las precipitaciones al este de la Provincia de Panamá no tienen mediciones que permitan establecer sus valores en forma más o menos definidas.

1.5. Tipos de Infraestructura y otros Servicios Públicos

1.5.1. Sistema Vial

En general, el Corregimiento de Pedregal cuenta con un sistema vial interurbano, compuesto por la Vía Domingo Díaz, la Vía José María Torrijos algunas vías principales y otros locales que sirven a la comunidad.

Las características de las vías locales de las distintas comunidades del área de estudio son muy variables. Podemos señalar que no existe uniformidad en las servidumbres debido a que casi la totalidad del desarrollo se ha dado espontáneamente.

Se observó que un 25%, de las vías no están asfaltadas en condiciones entre regulares y malas. Muchas son de tosca o de tierra en malas condiciones.

1.5.2. Acueductos

El área de estudio se abastece de agua procesada de la planta potabilizadora de Chilibre, que tiene como tubería madre la línea de 24" de diámetro que pasa a lo largo de la Vía J. Domingo Díaz abasteciendo el Corregimiento de Pedregal.

1.5.3. Alcantarillados

Al respecto, la situación en el área de estudio es la siguiente: el Corregimiento en sí recibe éste servicio. Pedregal centro y alrededores, las urbanizaciones de Balmoral, Montería y San Joaquín y en lugares o poblados más apartados utilizan el tanque séptico, individuales como también letrinas.

La elevación regional de las aguas residuales y de lluvia de la zona urbana constituye una de las condiciones esenciales en un buen estado sanitario público. Por ello el abastecimiento de agua y la evacuación de las aguas son uno de los principales motivos de preocupación para las administraciones municipales. El desagüe de las aguas residuales en las alcantarillas se hace generalmente por gravedad y las alcantarillas son por lo general ramales subterráneos cubiertos. El trazado de un sistema de alcantarillado depende pues de la topografía del lugar.

El emplazamiento y el del sitio en que se construyen alcantarillados tienen importancia capital sobre la estructura y la forma de la ciudad.



Ilustración 3: sistemas de alcantarillado

1.5.4. Electricidad

El área en estudio está alimentada por las líneas a lo largo de la Vía José Domingo Díaz provenientes de la Ciudad como también a través de un circuito trifásico de 13.2k.v. Identificado por ETESA como el circuito 8-63, proveniente de la Sub-Estación de Cerro Viento, Ciudad de Panamá.

1.5.5. Correos y Telégrafos

El Corregimiento de Pedregal cuenta con dichos servicios. Éstos están ubicados adyacentes a la Junta Comunal del Corregimiento y brindan a gran parte de la comunidad dichos servicios.

1.6. Aspectos Socioeconómicos

1.6.1. Población

El Censo de Población y Vivienda de 2010, arrojó un total de la población para el área en estudio de 58,169 habitantes. La población del área de estudio representa el 7% del Distrito de Panamá de acuerdo con cifras anotadas.

Entre los indicadores demográficos del Corregimiento de Pedregal es notable el crecimiento desordenado de la población, característica que hay que señalar ya que no solo se ha incrementado por su crecimiento natural o sea por el promedio de nacimiento o defunciones que se dan en el Corregimiento, sino que también está determinado por el movimiento de migración de la población de otras regiones, problema éste a que se enfrenta el Área Metropolitana en las últimas décadas.

Al analizar la población por edad se observa que el área de estudio posee una estructura por edad, relativamente joven ya que los menores de 20 años representan el 45% de la población total del área.

En cuanto a la estructura por sexo, el número de hombres es ligeramente superior al de las mujeres. Se observa que para el Censo de 2000 el índice de masculinidad es de 99.4 hombres por cada 100 mujeres en el Corregimiento.

1.6.2. Salud

No se puede soslayar, que la falta de una buena infraestructura de servicios de salud equipados incide en gran forma en el desarrollo de un área determinada. Es necesario brindar a la población de servicios médicos tanto preventivos como curativos para mejorar la calidad de vida de familias y comunidad en general.

En lo referente a la dotación oficial de este servicio, existe un Centro de Salud en el área de estudio, ubicado en Pedregal Centro, contando éste con médicos de distintas especialidades. De allí según la atención requerida, se refieren los pacientes a los hospitales y clínicas del Área Metropolitana.

Al transcurrir los años las clínicas dentro del área de estudio se han hecho notar paulatinamente para el beneficio de una comunidad deseosa de una mejor atención médica. Estas clínicas se localizan a todo lo largo de la vía principal del área de estudio.

1.6.3. Educación

Los centros de educación se encuentran dispersos por toda el área de estudio, se observan instituciones públicas como privadas que agrupan a la población deseosa de una educación, se imparte la enseñanza en los niveles preescolar, Kinder, primaria y primer ciclo.

El área de estudio no cuenta con instalaciones adecuadas para la formación de un segundo ciclo teniendo así la población que trasladarse a otros centros del resto de la ciudad para recibir dicho aprendizaje. Actualmente, el área está atravesando por la necesidad de que las escuelas que hoy se encuentran instaladas dentro del área no son lo debidamente suficientes para la población existente, ni para la de un futuro inmediato, es por ello que con nuestro estudio propondremos mediante el equipamiento comunitario la ubicación y la especialidad de colegios para su debida necesidad en el corregimiento.

El nivel de educación dentro del área de estudio ha tenido algunos avances, según las cifras de 2000, que el 4.2% de la población del área no tiene ningún nivel de instrucción, el 38.5 tiene algún grado de escuela vocacional aprobado.

En resumen, el 86% de la población mayores de seis años de edad poseen algún nivel de instrucción. Esto representa un incremento de 14.3 puntos porcentuales comparado con el 72.4%, en 1990.

1.6.4. Vivienda

Según el Censo de Población y Vivienda de 2000, las condiciones estructurales de las viviendas en el área de estudio se encuentran en unos 85%, aproximadamente aceptables o en buen estado. Esta estimación aunada a las necesidades mínimas, nos ilustra en un grado más real de la condición habitacional en el Corregimiento de Pedregal.

El déficit de viviendas existente en un área no es más que la diferencia entre el número de viviendas aceptables según normas mínimas de salubridad, condiciones estructurales y de hacinamiento y el total de viviendas existentes.

En términos generales las estructuras dedicadas al uso no residencial se encuentran en buenas condiciones. Respecto a las estructuras dedicadas a viviendas, predominan las de bloques con estructuras metálicas y piso de hormigón.

Entre algunas de las características de las estructuras en Pedregal en el Censo de 2000, se detectó que un total de 9.163 viviendas ocupadas en el área en estudio, el 3.5%, tiene piso de tierra, el 2% no tienen agua potable, el 1.5%, no tiene servicio sanitario, el 6%, no tienen luz eléctrica y el 70% carecen de servicio telefónico.

1.7. Actividades Económicas

1.7.1. Población Económicamente Activa

En lo referente a las características económicas, está basada en los censos de población de cada 10 años, la población económicamente activa se comprende de habitantes mayores de 10 años disponibles para la producción de bienes, servicios y representan el 37% de la población total del área de estudio. El 48% de la población de 10 años y más; de este total (31,598), 84.2% está trabajando y el 15.8% está desempleado.

En 1990, el porcentaje de trabajadores era de un 85.6%, de los desempleados un 14.4% en el área de estudio. En el 2000 el porcentaje de

trabajadores cambio a 84.2% y el de los desempleados a 15.8%. Esto indica que hubo un incremento importante en la población desempleada.

Se observa que los ingresos son bajos en el área de estudio ya que el 16%, percibe ingresos inferiores a B/.200.00, el 36%, percibe ingresos entre B/.250.00 y B/.300.00, el 33% percibe ingresos entre B/.400.00 y B/.500.00; y el 5% percibe ingresos entre B/.600.00 y B/. 999.00, entre los ingresos altos sólo el 2%, percibe ingresos superiores a B/.1,000.00. La mediana mensual es de B/.317.40.

La población económicamente activa, en el área en estudio, es muy favorable, de un total de 31,598; las personas mayores de 10 años que están económicamente activas representan el 84.2% de la población, El 15.8% de la población está desempleada.

CAPITULO II

UBICACIÓN Y ÁREA DEL PROYECTO

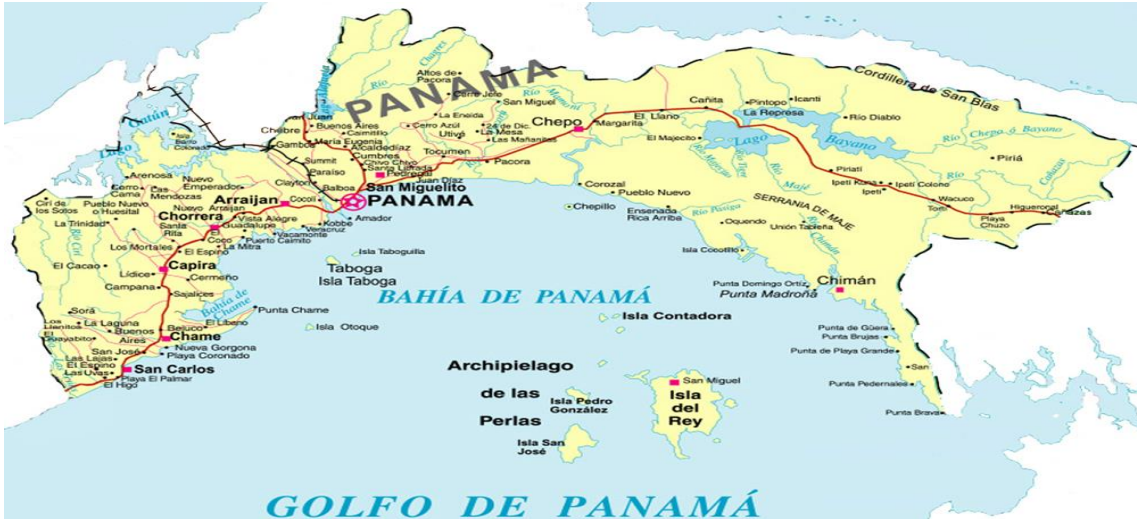
2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

El corregimiento de Pedregal está ubicado al oriente de la República de Panamá.



Mapa 1: Ubicación Geográfica de Pedregal

2.1.2. UBICACIÓN REGIONAL DE LA PROVINCIA DE PANAMA.



Mapa 2: Ubicación Regional de la Provincia de Panamá

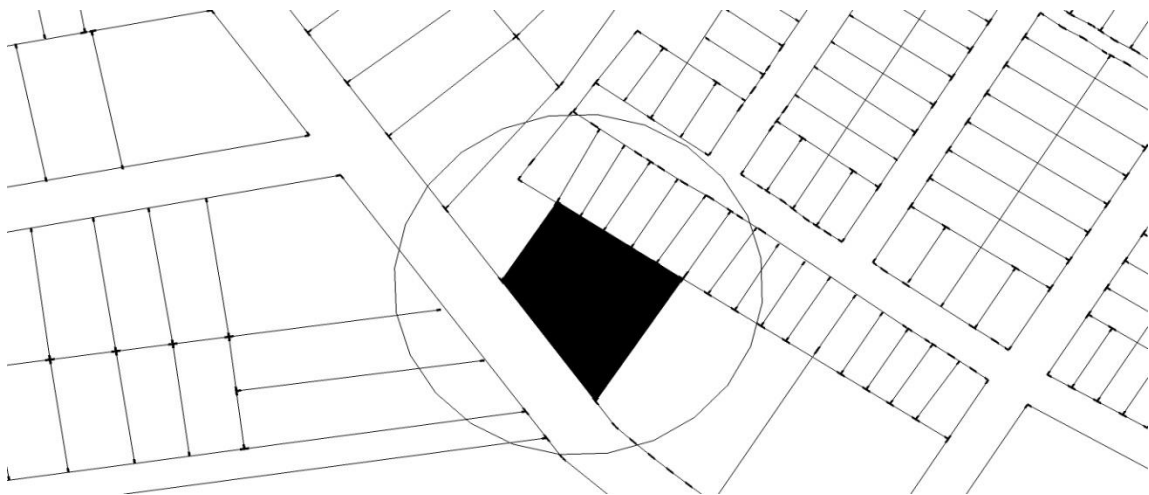
2.1.3 LOCALIZACION DEL CORREGIMIENTO DE PEDREGAL

TERRENOS PROPUESTOS



Mapa 3: Terrenos propuestos

2.1.4. LOCALIZACION TERRENO ACTUAL Y PRIMER TERRENO A PROPONER. (A)



Mapa 4: Propuesta A

2.1.5. Terminal Actual de Transporte:

La Ciudad de Panamá, es la capital del país, debido al crecimiento y desarrollo que ha experimentado en los últimos años se han generado muchos cambios y nuevas necesidades entre las que tenemos; Insuficiencia en su Infraestructura y equipamiento, caso particular lo constituye las condiciones de las actuales piqueras de autobuses interurbanos y de las diferentes rutas de la parte este de la ciudad.

Debido a la evolución que la ciudad ha experimentado, las antiguas piqueras no reúnen las condiciones necesarias para su funcionamiento, entre ellas podemos mencionar que el área donde funcionan no es proporcional a las actividades que se desarrollan en la misma, provocando desorden vial, surgimientos de empresas y negocios comerciales que afectan el perfil urbano. En resumen, las piqueras en su estado actual no cubren ni llenan las expectativas que demandan dichas necesidades por lo que se hace necesario dar una solución debido esta situación nace el tema de una Terminal de transporte en Pedregal.

Se propone una terminal de transporte en las afueras de la ciudad de Panamá, específicamente en el corregimiento de Pedregal que tenga las facilidades y comodidades para los usuarios. También se propone edificar y ordenar las estructuras existentes crear nuevas estructuras para que las personas cuenten con una terminal adecuada.



Ilustración 4: Terminal con infraestructuras inadecuadas

La terminal tendrá 5 rutas de transporte con destino a la terminal de Albrook, dos directas: una por el corredor sur y otra por el corredor norte, las 3 restantes se distribuirían: una por la Vía España, otra por la Vía Transísmica y la tercera por la Avenida Ricardo J. Alfaro. Se eliminarían las otras piqueras que prestan el servicio en el sector este del país. Se distribuirán los pasajeros en las diferentes rutas al llegar a la terminal, provenientes del centro de la ciudad tratando de que todas las rutas tengan salida de la terminal y lleven a los pasajeros a sus diferentes destinos o viceversa, así se eliminarían las diferentes rutas como, Tocumen, 24 de Diciembre, Mañanita, Pacora, Don Bosco, entre otras que prestan el servicio actualmente. Se eliminarían los autobuses de estas piqueras, logrando más fluidez en nuestras vías ya que la terminal se convertiría en el centro de distribución de pasajeros del área este con destino al centro de la capital y de la terminal a los diferentes corregimientos del lugar.

La terminal deberá contar con un sistema de taquillas para que las personas compren sus tickets (pasajes) para poder abordar los autos buses. Esto permitiría una mejor atención sin filas ni desordenes y los autobuses serían abordados a medida que las personas compren sus tickets.



Ilustración 5: Terminales Antiguas.

En esta fotografía se muestra lo que ocurría antes en las piqueras de autobuses largas filas y mala distribución de los espacios y unas instalaciones que no son las adecuadas para prestar el servicio.

Localización de la antigua piquera de auto buses remarcada en líneas negra, hoy día estación del metro bus:



Ilustración 6: Antigua Piquera

La antigua piquera de auto buses no cuenta con las instalaciones adecuadas para albergar a los usuarios, presta un mal servicio de atención a los usuarios y no cuenta con sanitarios.



Ilustración 7: Antigua Piquera de Pedregal

La antigua piquera solamente cuenta con una pequeña edificación donde están ubicadas las oficinas administrativas. La edificación no alberga a el público adecuadamente y expone a las personas a las precipitaciones durante el abordaje de los autobuses.

Alcance de la Investigación:

La Terminal de Transporte contará con nuevas instalaciones para brindar un excelente servicio.

Se crearán Locales comerciales para que los usuarios puedan comprar diferentes artículos.

Lograr que la parte este de la capital tenga un buen desarrollo en el aspecto de la distribución de los pasajeros y el transporte.

Contará también con diferentes restaurantes para mejorar la economía del lugar y brindarles una mejor comodidad a las personas ya que podrán tener una terminal de acuerdo a sus exigencias y que contará con una mejor organización en su infraestructura.

Teniendo en cuenta que las antiguas piqueras no contaban con ninguna edificación de las ya mencionadas, además de la mala organización de las infraestructuras, lo que se propone es lograr un diseño que pueda brindar todas las comodidades necesarias para los usuarios.

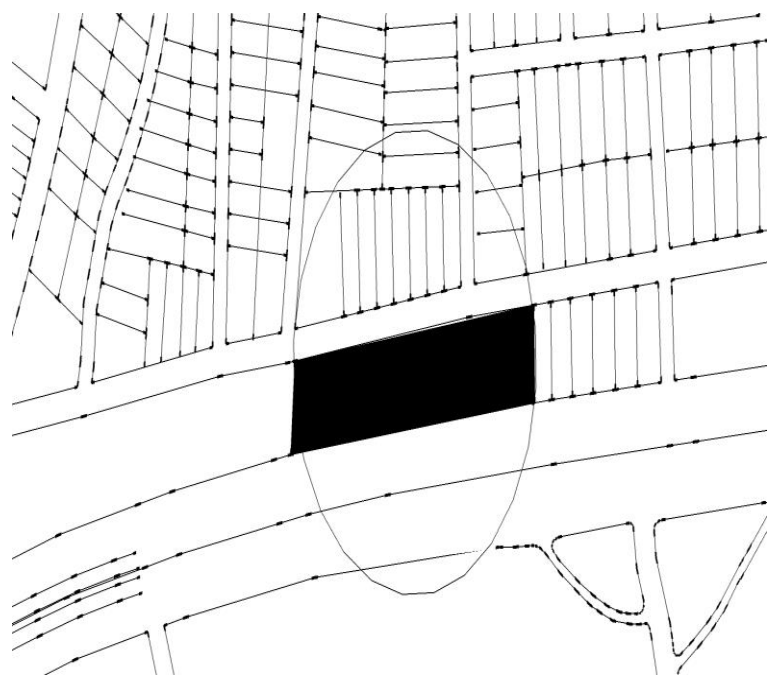
Solucionando el problema de infraestructuras para los autobuses o metrobuses con un diseño funcional y simple para prestar un mejor servicio, logrando así una mejor atención y distribución. (Ver fotografía)



Ilustración 8: Piquera en horas pico

La Terminal de Transporte contará con una amplias salas de espera con todas las comodidades pertinentes y tendrá diferentes puertas de salida para las rutas de transporte para evitar la congestión al abordar los autobuses.

2.2 Localización Del Segundo Terreno A Proponer

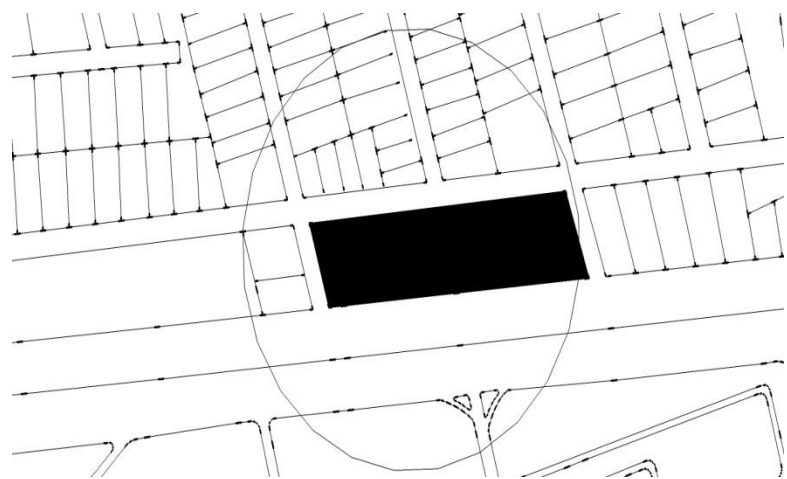


Mapa 5: Propuesta B

El primer terreno propuesto y el segundo no cumplían con los requisitos básicos por no contar con muchas vías de acceso.

(B)

2.3 Localización del tercer terreno a proponer y el que se tomó en cuenta para la Terminal de Transporte. (C)



Mapa 6: Propuesta C

El tercer terreno propuesto cumple con los requisitos pues cuenta con varias calles de acceso y está al frente de Plaza Tocumen. Esto permite una relación de la terminal con la plaza comercial. (C)



Ilustración 9: Terminal de Albrook Localización

2.4 Escogencia del terreno El terreno se escogió por su accesibilidad a la vía principal

Y por su accesibilidad al corregimiento de Pedregal, además

está al frente de una plaza comercial, y esto sería muy provechoso ya que la terminal de transporte podrá tener un respaldo con la plaza comercial y así fortalecer el crecimiento del área este del país, área que día a día se está viendo que la ciudad está creciendo hacia esta dirección y se debe ir dotando el área este con estas infraestructuras para serle frente al crecimiento paulatino de la sociedad en esta región del país, ya que es inevitable que la ciudad se empiece a desarrollar hacia el este del país.

El ordenamiento de las diferentes rutas de los autobuses o metrobuses en la ciudad de Panamá ya ha empezado a tomar forma, hoy día cuentan con una nueva flota de autobuses, son pocas las rutas en las cuales todavía los diablos rojos prestan el servicio.

Los buses articulados son los que se están encargando de movilizar a las personas de las diferentes rutas de la capital del país.

2.5 Problemática:

Debido a que las antiguas piqueras y las actuales estaciones del metrobus no cuentan con instalaciones adecuadas de una terminal de autobuses que albergue los vehículos del transporte colectivo, surge la necesidad de realizar una propuesta de diseño que contrarreste dicha problemática.

Uno de los efectos, producto de este problema lo constituye el desorden vial, que con el transcurrir de los años se ha manifestado con congestionamientos vehiculares.

Debido a la problemática planteada anteriormente, surge la necesidad de elaborar una Propuesta de Diseño Arquitectónico con la finalidad de contribuir con el crecimiento y desarrollo ordenado de la población y al mejoramiento del perfil urbano y ordenamiento de la Ciudad.

Con los estudios realizados estaremos conscientes de la conveniencia de dotar a esta población de una terminal de autobuses adecuada, que mediante la concentración de servicios de transporte colectivos, proporcione al viajero un servicio de mejor calidad que puede redundar en una promoción del uso de los transportes públicos, y una mejora del sistema regional de transportes.

Las metas serían brindarles un mejor servicio a los usuarios, logrando una mejor labor y distribución de los autobuses en las nuevas instalaciones.

La edificación contará con una buena organización de espacios, será un edificio techado para proteger a los usuarios de las fuertes lluvias en las épocas de invierno, las instalaciones contarán con entradas para las personas con impedimentos físicos.

El estudio de una nueva terminal propone lo siguiente:

- Crear un buen sistema de cobro para las tarifas y así evitar las filas excesivas.
- Las instalaciones contarán con una buena funcionalidad.
- Tendrá sanitarios para ambos sexos y para personas con discapacidad.
- Ubicar locales para pequeños restaurantes de comidas rápidas.
- Crear facilidades para los usuarios, locales comerciales, farmacias, restaurantes, centros de Internet.

- Incluir estaciones de auto buses para las rutas internas de las diferentes barriadas del lugar para que estas vayan directamente a la nueva terminal.



Ilustración 10: Terminal de Albrook

- Crear un lugar de distribución de las diferentes rutas del lugar y así brindar a los usuarios un mejor servicio.
- Diseñar instalaciones adecuadas para que cuando lleguen las personas de las diferentes rutas internas en los transportes de estas rutas procedan a comprar sus tiquetes y puedan abordar los autobuses dependiendo de la ruta a la cual se dirijan.
- El diseño de la terminal de transporte contará con un buen sistema de vigilancia para prevenir los robos.
- Prestar servicio las 24 horas del día a los usuarios, teniendo como referencia la modernización del transporte (Metro Bus) y así se colaboraría con esta tarea ya que en un futuro la nueva terminal sería el punto de partida del área este para el metro bus.

2.6 Objetivos Generales:

- Realizar el proyecto arquitectónico de la Terminal de Transporte, proponiendo los espacios apropiados para un edificio de este tipo, además cuidando la integración a la ciudad tanto en su imagen como en la función urbana.
- Desarrollar una Propuesta de Diseño Arquitectónico, para La Terminal de Transporte en el corregimiento de Pedregal, que contenga los espacios e infraestructura necesaria para solventar las necesidades de los usuarios, contribuyendo con ello al ordenamiento y mejoramiento del servicio colectivo de la ciudad.



Ilustración 11: Área de Abordaje

2.7 Objetivos Específicos:

- Determinar las vías principales de acceso a la terminal, desde la ciudad.
- Presentar las rutas de transporte seleccionadas para actuar desde la terminal de transporte.
- Realizar un proyecto que satisfaga las necesidades del usuario y tenga un equilibrio entre lo funcional y lo estético, adaptándose a su entorno además de contribuir al desarrollo de nuestra ciudad.
- Brindar a la población la oportunidad de tener una terminal de autobuses, que sea moderna funcional y que cumpla con los requerimientos específicos.
- Incrementando el crecimiento económico, comercial y turístico de la zona.



Ilustración 12: Pasillo de la Terminal de Albrook



Ilustración 13: Área de Abordaje Techadas

2.8 Terminales y centrales de transferencia

Una terminal o central de transferencia es un lugar donde confluyen distintas rutas de transporte colectivo y de otros vehículos, espacio de la terminal o central de transferencia debe estar dedicado exclusivamente al abordaje y des abordaje de pasajeros; la eficiencia de operación, es decir, la mayor cantidad de movimientos de unidades por hora, debería ser la prioridad.

Diseñadas para que una fuerte cantidad de los pasajeros transportados transfieran de un bus a otro o de un bus a otro modo de transporte o viceversa.

El diseño de una terminal o central de transferencia se hace según: la demanda de usuarios, de vehículos utilizados, del patrón de circulación (de paso o de término), y del espacio disponible en el sitio escogido y por tanto no hay reglas de diseño que apliquen a las condiciones de cualquier caso. Sin embargo, los principios básicos de diseño de una central de transferencia son válidos en toda circunstancia y son los siguientes:

- El diseño debe favorecer el flujo de los vehículos, por lo que se prefiere separar flujos de distintos servicios o tipos de vehículos, generar circulaciones de una vía y evitar cruces o intersecciones de flujos distintos.
 - El diseño debe evitar que los peatones crucen carriles de circulación vehicular para mejorar la eficiencia y la seguridad vial.
- Las distancias peatonales de trasbordo deben minimizarse para que los trasbordos sean los más cómodos posibles para el usuario y le ahorre la mayor cantidad de tiempo.

CAPÍTULO III

**EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ÁREA
METROPOLITANA**

3.1. Antecedentes del Transporte Público Metropolitano

El transporte automovilístico empieza a desarrollarse con el inicio de la construcción del Canal en 1904. El gobierno norteamericano, para transportar a los obreros desde la vía férrea al lugar de trabajo, trae al Istmo centenares de vehículos. Para el año 1908, en pleno apogeo de la construcción del Canal de Panamá, que agrupaba a más de 50 conductores de autos, el 95% transportaba obreros a la Zona del Canal desde los barrios del Chorrillo, San Felipe, Santa Ana y Calidonia.

Álvaro Uribe nos dice al respecto que.

“Hasta 1913 hubo más de 56,000 personas trabajando en las excavaciones del Canal, mientras que la población de la República apenas superaba los 300,000.”²

La construcción del Canal de Panamá, obra que dura diez años (1904-1914), va a ejercer una fuerte influencia en la ciudad de Panamá y sus alrededores. Durante la obra del Canal, van a aparecer otros poblados más allá de los que hemos mencionado, éstos son: Bethania, Río Abajo, Parque Lefevre y San Francisco. Forzosamente el transporte tiene que desplazarse a estas zonas. A finales de la década 1910-1919, el transporte en la ciudad de Panamá es un verdadero mosaico.

El tren hacía su recorrido desde la ciudad de Colón, Gamboa, Pedro Miguel, Paraíso, para terminar en el Marañón. El tranvía que funcionó hasta la Segunda Guerra Mundial (1940 -1945), hacía su recorrido por los corregimientos de San Felipe, Santa Ana y parte de Calidonia. El límite era donde está hoy el teatro Bella Vista. De allí para las afueras, las Sabanas y Pueblo Nuevo, el medio de transporte era a pie, a caballo o en carretas.

A partir de 1920, también comienzan a circular los primeros automedantes (Automóviles) de pasajeros por las principales avenidas: Avenida A., Avenida B,

² URIBE, Alvaro. La Ciudad Fragmentada. Ediciones Cela, Panamá, 1996, pág.14.

Avenida Central, Santa Ana y Calidonia. Así teníamos en plena ciudad de Panamá los más diversos medios de transporte, ferrocarril, tranvía, carretas tiradas por bueyes y coches tirados por caballos, además de los automóviles movidos por gasolina. Estos eran semejantes a las conocidas “chivas”, pero más pequeños, apenas de ocho a doce pasajeros.

Al concluir las obras del Canal de Panamá en 1916, gran parte de la población afroantillana emigra de los centros de trabajos para radicarse en las afueras de la ciudad.

Hasta 1940 se ve claramente que el crecimiento de la ciudad era relativamente lento. No es sino hasta finales de 1949 cuando los poblados de San Francisco, Río Abajo y Pueblo Nuevo adquieren importancia y paulatinamente se van incorporando al centro político-administrativo de la ciudad. También adquieren importancia los poblados que surgen paralelamente a la Vía Transístmica (carretera Panamá –Colón), construida en 1942, al calor de la Segunda Guerra Mundial. Estos poblados son: Bethania, Alcalde Díaz y Las Cumbres

La ciudad de Panamá era hasta finales de la década, de 1930, e inicios de la década de 1940, un área circunscrita al sector de Bella Vista. Los demás sectores estaban comunicados por unas pocas vías como lo eran el Camino Real de Bethania, las vías que conducían a las Sabanas (Pueblo Nuevo) y una vía de acceso a San Francisco, hacia el sector de Boca La Caja.

En resumen, tenemos que la ciudad se comunicaba con el resto de los centros urbanos muy deficientemente. Con la ciudad de Colón, como ya señalamos, se comunicaba a partir de 1942 por la Vía Boyd Roosevelt (Transístmica). La construcción del Canal desde el inicio del siglo cortó la comunicación terrestre con la capital. El conocido “Ferri”, una especie de barca plana transportaba los pocos carros que había, de un lado a otro del Canal. La

carretera Panamá – David funcionaba desde la década de 1920, pero con grandes dificultades. A ella se iban sumando las poblaciones de Santiago, Azuero (Herrera y los Santos). Aguadulce, Penonomé, todos los poblados del oeste de la provincia de Panamá, incluyendo La Chorrera y Arraiján.

Al este, desde el siglo pasado, Chepo se había convertido en un importante poblado y a partir de 1930 inicia un rápido crecimiento. Para finales de la década de 1950, la carretera alcanzaba hasta la población de Cañitas.

Entre 1920 y 1930 se funda nuevos núcleos urbanos populares. Los antillanos van conformando los poblados de Río Abajo, Monte Oscuro y Pueblo Nuevo. Este crecimiento se da en forma desorganizada y contribuye a la formación de núcleos, la compra de lotes a norteamericanos por parte de los antillanos, que ponían como garantía sus salarios de trabajadores del Canal.

Además, se crean los barrios de San Francisco, Carrasquilla, Vista hermosa y Parque Lefevre como asiento de las capas medias.

La población de la ciudad de Panamá aumentó entre 1920 y 1930 en un 25%, en tanto que la población del país solo crece un 4%. La ciudad de Panamá que abarcaba 71 hectáreas en 1900, alcanza las 328 hectáreas en 1930.

Hacia la década de 1940, la ciudad de Panamá se expande más vigorizante. Se abre un abanico hacia el noreste, ampliándose la circulación a través de la Vía España, Vía Panamá Viejo, Tocumen, Transístmica, llegando el extrarradio hasta el Río Matías Hernández. La población de la ciudad de Panamá llega en 1930 a 74,400, en 1940 a 111,900 y en 1945 a 127,900. El eje de este empuje poblacional se debe a la construcción de las bases militares, al tercer juego de esclusas del Canal y una red de carreteras por parte del sistema defensivo del Canal en la época de la Segunda Guerra Mundial.

Después de 1942 se construyen grandes multifamiliares para familias populares y viviendas unifamiliares en la periferia para las capas medias, que llevó a duplicar entre 1945 a 1950 el espacio urbano de la ciudad.

Los viejos sistemas de transporte también cambiaron. El tranvía pareció lento en la congestión, cada día mayor del tránsito vehicular de la ciudad. Así en 1941, el Presidente Arnulfo Arias Madrid elimina el tranvía. El otro gran sistema, las chivas, también se convierten en un mecanismo no funcional.

A partir de 1930 se conforman las grandes empresas de transporte privado (Luis A. Barletta, Juan Carbonell y Arístides Remón) quienes monopolizan las rutas de Pueblo Nuevo – San Francisco, Río Abajo, Mercado Público –Chorrillo, iniciándose con buses de madera más grandes que las chivas. Estos se cambian en 1945 por buses de metal con capacidad para 30 pasajeros. Estas empresas se organizan en la Cámara Nacional de Transporte. En 1946 se reglamenta el recorrido de los buses en 13 rutas que confluían en la Vía España y Avenida Central. Estas rutas las controlan en 1950, 15 empresas que poseen entre 10 y 60 buses cada una.

Desde 1950 la ciudad de Panamá extiende sus brazos urbanos. Se amplían las vías de comunicación, se colman los espacios del centro urbano y se inunda la periferia con nuevas localidades.

A lo largo de los últimos 30 años se establecen dos grandes contradicciones en la ciudad de Panamá: La primera, la contradicción entre el crecimiento de la ciudad con inmensos bolsones en el extremo periférico y un sistema de transporte que no corresponde a las características espaciales existentes. La segunda, la contradicción entre las ansias de lucro del sector privado y el liberalismo leseferista del Gobierno versus una colectivización del transporte público desorganizado que vimos en la actualidad. El sector privado se desligó progresivamente del negocio del transporte por considerarlo poco rentable. La política del sector privado en materia de transporte ha sido alentada en gran parte por la pasividad de los gobiernos ante el crecimiento de los centros urbanos, dejándolo a suerte de las fuerzas naturales y la improvisación individual. Esto llevó a que pequeños

propietarios, cooperativas y sociedades abordaran la conducción de las líneas y rutas del transporte, sin tener los insumos e instrumentos necesarios.



Ilustración 44: Antiguo Sistema De Transporte

El problema del transporte público en la ciudad de Panamá aparece como tal, desde el momento en que se acentúa al ver esta actividad con fines comerciales de lucro y no como un servicio social. Se acentúa por la inadecuación entre la oferta y la demanda.

El 14 de diciembre de 2010 comenzó en el Corregimiento de Pedregal el nuevo sistema de transporte Metrobus en la ruta de Corredor Sur avenida “B” a un costo de 1.25.

El 15 de julio de 2011 comenzaron a funcionar las rutas troncales del Metrobus en el Corregimiento de Pedregal por: Vía España, Transístmica y Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto) a un costo de 0.25 centavos.

La entrada del sistema Metrobus implicó cambios en la forma de movilización de los usuarios del Corregimiento de Pedregal, quiénes ya cuentan con buses las 24 horas del día.

3.2. Formas de Organización del Transporte Público en el Área Metropolitana

La organización del transporte público de pasajeros en el área metropolitana opera bajo tres sistemas: Cooperativas, Sindicatos y Empresa Mi Bus.



Ilustración 15: Nuevo Sistema De Transporte Metro Bus

3.2.1. Cooperativas

La cooperativa es una entidad de negocios planeada para beneficiar a sus miembros. Estos beneficios se refieren a mejores servicios, mayores facilidades en el ahorro y el crédito y una efectiva organización de las actividades de producción y mercadeo.

Una vez desarrollados los conceptos principales que se refieren a la cooperativa en general, se podrá definir ahora lo que es una cooperativa de transporte, afirmando, con Moshe Orión que la cooperativa de transporte es:

“Aquella que tiene por objeto prestar el servicio de transporte en la mejores condiciones de precio y calidad al público en general, mediante la integración de propietarios individuales y colectivos, usuarios y concesionarios u otros interesados, como asociados de la cooperativa”.³

³ **ORIÓN**, Moshe. Manual de Cooperativas de Transporte. Editorial Ben Gurión, Israel, 2001, pág. 1.

La Ley N°. 38 del 22 de octubre de 1980 es la Ley básica que regula el ejercicio legal de las cooperativas. Dicha Ley fue reglamentada mediante el decreto ejecutivo N°. 31 del 6 de noviembre de 1981.

Otra norma legal por la cual se rigen las cooperativas es la Ley N°. 24, del 21 de julio de 1980, por la cual se crea el Instituto Panameño Autónomo de Cooperativas (IPACCOP).

3.2.2. Sindicatos

Es otra forma de organización a la cual se han acogido las agrupaciones dedicadas al transporte.

El Diccionario Larousse define el Sindicato como:

“Agrupación formada para la defensa de los intereses económicos comunes”.⁴

Desde el año de 1972, con la creación del Código de Trabajo se inició la regulación formal de los Sindicatos y, por consiguiente de los Sindicatos de Transporte desempeñándose desde esta época como entes jurídicos representativos de la clase trabajadora.

La creación de los Sindicatos de Transporte Colectivo se dio según.

“Por la existencia aún de grupos capitalistas los cuáles dominaban el sistema de transporte y quiénes abusaban del obrero, negándoles su derecho a seguro social, vacaciones, etc.”.⁵

Desde su inicio, los sindicatos del Transporte se han preocupado por proteger y salvaguardar los intereses de sus miembros, para lograr la exoneración en cuanto a los precios de compra de buses, accesorios, piezas y concesión de cupos. A su vez, todas estas organizaciones están integradas a la Central Panameña de Trabajadores (C.P.T.T.) organismo que agrupa a todos los

⁴ ORIÓN, Moshe. Manual de Cooperativas de Transporte. Editorial Ben Gurión, Israel, 2001, pág.1

⁵ **MINISTERIO DE GOBIERNO Y JUSTICIA.** Boletín Informativo del Transporte Colectivo Urbano. DINTRAT, Panamá, Agosto de 1991, pág. 2.

Sindicatos, Cooperativas y Federaciones de la República, dedicadas al servicio del transporte de carga y pasajeros de la República de Panamá.

El servicio de transporte público de la ciudad de Panamá estuvo en manos de cuatro organizaciones: SICOTRAC, la Cooperativa de Servicios Urbanos de Transporte de Boca La Caja R.L., SACA y la Cooperativa San Cristóbal de Chepo R.L. Vemos a continuación algunos detalles de estas organizaciones sindicales:

- El Sindicato del Transporte Colectivo (SICOTRAC): esta organización en el año de 1973, Conto con unos 1,800 miembros afiliados en calidad de propietarios. Además existieran unos 2,400 conductores afiliados entre regulares y temporales.
- SICOTRAC controló el 80% del parque vehicular dedicado al servicio público. Este tiene una edad promedio de 30 años. trabajó bajo el sistema de la cuenta. Fue la más grande organización gremial de transportistas existente y está afiliada a la C.P.T.T.
- Cooperativa de Servicios Urbanos de Transporte de Boca La Caja, R.L. (COOSUTBOC, R.L.). esta organización nació en 1983 y sus miembros formaron parte de SICOTRAC, mientras funciono contocon 70 afiliados entre propietarios y conductores. Los buses son propiedad de particulares. cuenta con un modesto local en Boca La Caja que sirve de oficinas administrativas de la cooperativa. Carecen de estacionamientos y piqueras. La edad promedio del parque es de 30 años. Trabajan bajo el sistema de cuenta.
- Cooperativa San Cristóbal, R.L. de Chepo (COOSANCRICHE): esta organización cubre la más larga desde Panamá – Cañitas – Chepo hasta calle 12 y la Terminal de Albrook, cubre rutas internas en las afueras de la ciudad.

- Servicio de autobuses del Corregimiento de Ancón (SACA):
revirtió a Panamá en el año 1979 como parte de los acuerdos
canaleros de los tratados Torrijos Carter. SACA en la
actualidad cuenta con 45 afiliados, ex - empleados de la
empresa anterior llamada Contract Service. Cubre 8 rutas, todas
en las áreas revertidas. Tiene en la actualidad 25 unidades con
un promedio de edad de 16 años. Cada trabajador recibe su
salario semanal o quincenalmente. La flota presta servicio 12
horas continuas.

Esta breve descripción anterior nos sirve de base para hacer algunas consideraciones. En primer lugar, que el servicio público de pasajeros en la ciudad de Panamá está fundamentalmente en manos privadas. De las cuatro organizaciones arriba mencionadas todas están en manos privadas.

3.2.3. Empresa Mi Bus

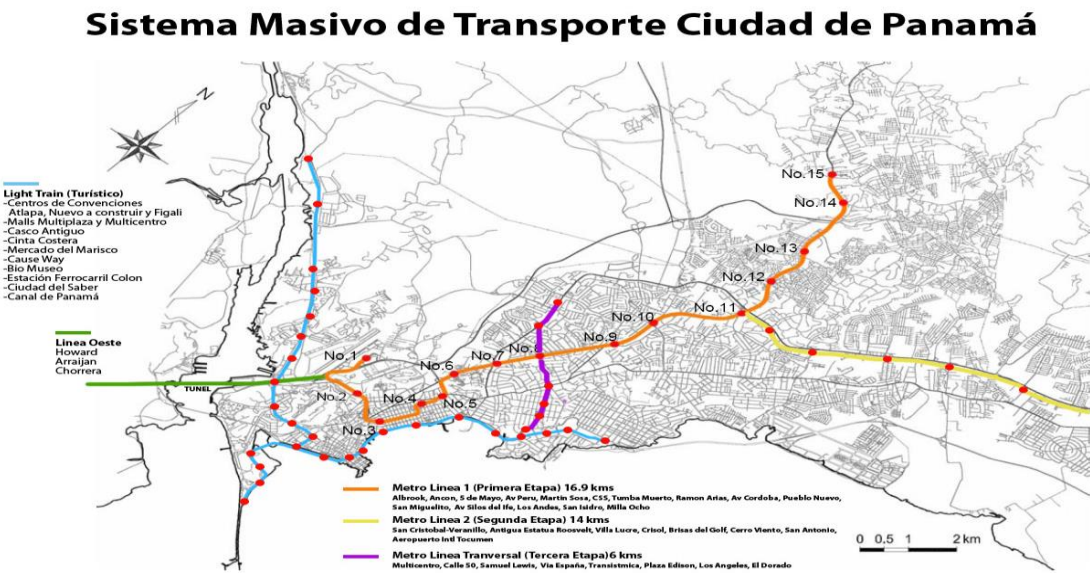
Comenzó a operar en diciembre de 2010 en la ruta de Pedregal Corredor – Sur _Policlínica de Marañón. Posteriormente a mediados de enero de 2011 comenzó a operar en las rutas de Los Caobos, Policlínicas del Marañón; Don Bosco –Corredor Sur –Policlínica del Marañón.

En febrero de 2011 comenzaron a funcionar las rutas de San Pedro Ciudad Radial – Corredor Sur _Policlínica del Marañón; Tocumen – Corredor Sur – Terminal de Albrook; Mañanitas – Corredor Sur – Terminal de Albrook.



Ilustración 16: Nuevos Auto Buses

Mapa 7: Sistema Masivo De Transporte Ciudad De Panamá



En marzo de 2011 comenzaron a funcionar las rutas de Cerro Batea- Corredor Norte- Terminal de Albrook, Santa Librada Corredor Norte- Terminal de Albrook, Mano de Piedra Corredor Norte- Terminal de Albrook, y Los andes Corredor Norte- Terminal de Albrook.

En mayo de 2011 comenzaron a funcionar las rutas de Pacora - Corredor Sur- Terminal de Albrook; Felipillo - Corredor Sur- Terminal de Albrook; 24 de Diciembre - Corredor Sur- Terminal de Albrook.

A mediados de julio de 2011 comenzaron a funcionar las rutas troncales de Pedregal: Vía España, Tumba Muerto y Transístmica tienen como destino la Terminal de Albrook.

A finales de julio de 2011 comenzó a funcionar la ruta troncal del Valle- Vía España- Terminal de Albrook, Valle- Transístmica- Terminal de Albrook, Valle- Tumba Muerto- Terminal de Albrook.

La Empresa Mi Bus, operaria del Sistema de Metrobus, cuenta en la actualidad de unidades necesarias para operar en las rutas troncales.

El costo del pasaje en las rutas troncales es de 0.25 centavos; pero a partir del mes de diciembre de 2011 el costo del pasaje sería de 0.45 centavos pero fue subsidiado por el gobierno y se implementó el sistema de cobro por medio de tarjetas de pago del Metrobus a partir desde el 15 de febrero del 2012. El costo del pasaje de los estudiantes en las rutas troncales se mantiene a 0.10 centavos.

3.3. Descripción de las Rutas Existentes en la Actualidad

La ciudad de Panamá, conjuntamente con su crecimiento poblacional y su desarrollo económico, ha tenido al mismo tiempo, un gran auge en lo que a transporte se refiere.

Las rutas en la ciudad de Panamá están distribuidas a través de tres destinos: La parada de la 5 de mayo, la parada de Calle 12 y la Terminal de Albrook.

Una de las principales características del servicio urbano consiste en los cuatro destinos finales de las rutas: Chorrillo, 5 de mayo, Calle 12 y Terminal de Albrook. Cabe mencionar que los principales corredores viales de la ciudad de Panamá lo constituyen: La Vía España, la Vía Transístmica, la Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto), calle 50 y Avenida Balboa.

Las rutas del transporte Urbano que funcionan en la actualidad son las siguientes.

1. Chepo – 5 de mayo.
2. Chepo – Terminal de Albrook.
3. Chepo- Corredor Sur- 5 de mayo
4. Pacora- Corredor Sur-Terminal de Albrook (Metrobus).
5. Pacora - Vía España – Calle 12
6. Felipillo – Corredor Sur – Terminal de Albrook (Metrobus).
7. 24 de Diciembre – Corredor Sur – Terminal de Albrook (Metrobus).
8. 24 de Diciembre – Tumba Muerto - Calle 12.
9. 24 de diciembre – Transístmica- 5 de mayo.
10. Tocumen – Corredor Sur – Terminal de Albrook (Metrobus).
11. Tocumen – Vía España – 5 de mayo
12. Tocumen Transístmica – Terminal de Albrook (Metrobus).
13. La Mañanitas – Corredor Sur – Terminal de Albrook (Metrobus).
14. Las Mañanitas - Vía España – Calle 12.
15. Las Mañanitas – Tumba Muerto – Terminal de Albrook (Metrobus).
16. Pedregal – Vía España – Terminal del Albrook (Ruta Troncal del Metrobus).
17. Pedregal –Transístmica - Terminal del Albrook (Ruta Troncal del Metrobus).
18. Pedregal - Corredor Sur -- Avenida “B”. (Metrobus).
19. Pedregal - Tumba Muerto – Terminal del Albrook (Ruta Troncal del Metrobus).
20. Don Bosco - Corredor Sur -- Avenida Balboa. (Metrobus).
21. Los Caobos - Corredor Sur -- Avenida Balboa. (Metrobus).
22. Don Bosco – Vía España – Terminal de Albrook.
23. Don Bosco Transístmica - Terminal de Albrook.
24. Concepción – Vía España – Terminal de Albrook.
25. San Pedro - Vía España – Calle 12.
26. San Pedro - Radial - Corredor Sur -- 5 de mayo. (Metrobus).
27. Panamá Viejo – Vía Porras - Terminal de Albrook.

28. Panamá Viejo – Avenida Balboa - Terminal de Albrook.
29. Veranillo – Río Abajo - Vía España – Calle 12.
30. Veranillo - Transístmica - Terminal de Albrook.
31. Veranillo – Tumba Muerto – Calle 12.
32. Los Andes - Tumba Muerto – Calle 12.
33. Los Andes - Transístmica - Calle 12.
34. El Valle - Corredor Norte – Terminal de Albrook (Metrobus).
35. El Valle- Transístmica - Terminal de Albrook. (Metrobus).
36. El Valle – Vía España – Terminal del Albrook (Ruta Troncal del Metrobus).
37. El Valle - Tumba Muerto – Terminal del Albrook (Ruta Troncal del Metrobus).
38. Santa Librada- Tumba Muerto- Calle 12.
39. Santa Librada- Vía España – Terminal de Albrook.
40. Santa Librada - Corredor Norte – Terminal de Albrook (Metrobus).
41. Santa Librada - Transístmica - Calle 12.
42. Cerro Batea - Corredor Norte – Terminal de Albrook (Metrobus).
43. Cerro Batea - Transístmica - Calle 12.
44. Cerro Batea - Tumba Muerto- Terminal de Albrook.
45. Cerro Batea - Vía España – Calle 12.
46. Mano de Piedra – Vía España – Calle 12.
47. Mano de Piedra - Tumba Muerto- Terminal de Albrook.
48. Mano de Piedra - Transístmica - Terminal de Albrook.
49. Mano de Piedra Corredor Norte – Terminal de Albrook (Todas con el Metrobus).
50. Ciudad Bolívar – Transístmica - Calle 12.
51. Ciudad Bolívar - Tumba Muerto- Calle 12.
52. Alcalde Díaz – Tumba Muerto- Calle 12.
53. Alcalde Díaz - Transístmica - Calle 12.
54. Boca La Caja – Avenida Balboa- Chorrillo – Vía española.

55. Villa Rica – Pueblo Nuevo- Vía España – 5 de mayo.

(Todas con el Metrobus).

3.4. Leyes que rigen el Transporte Público de Pasajeros

El transporte colectivo en general constituye una organización que debe su origen a mover masas, es motivo de preocupación tanto para el transportista, el Estado y principalmente para el usuario, a tal efecto, y con el transcurrir del tiempo se han creado numerosas Leyes, Decretos y Acuerdos que siempre han buscado resolver esta problemática, cada una de éstas reglamentaciones legislativas han tenido características propias de acuerdo a la realidad del momento de su adopción.

Es importante señalar que todos estos procedimientos legislativos, tendientes a mejorar del sistema de transporte público, no se dan por casualidad sino, por presiones de los usuarios y transportistas, muchas de esas presiones son las que dieron lugar a la creación de las organizaciones sindicales y cooperativas que han originado para hacerle frente a los problemas comunes.

3.4.1. La Ley N°. 14 de 26 de mayo de 1993

La Ley N°. 14, que ha causado grandes inconvenientes en el Sector transportista, consta de 6(seis) capítulos y de 63 (sesenta y tres) artículos, a saber:

- a) Capítulo I: Conceptos y disposiciones Generales.
- b) Capítulo II: Objetivos y Definiciones.
- c) Capítulo III: Por el cual se crea el Consejo Técnico Provincial de Transporte.
- d) Capítulo IV: Del Transporte Terrestre Público de Pasajeros, que a su vez consta de 6 (seis) secciones a saber:
 - 1. Sección I: Del Contrato del Transporte.
 - 2. Sección II: Concesiones de Líneas, Rutas y Piqueras.
 - 3. Sección III: Concesión de Certificados de Operación o Cupos.

4. Sección IV: Tarifas.

5. Sección V: Terminales y Piqueras.

6. Sección VI: Medidas de Seguridad, Mantenimiento y Renovación de Equipos.

e) Capítulo V: Servicios Especiales del Transporte.

f) Capítulo VI: Disposiciones Finales.

Debido a lo extenso de los artículos y capítulos de la Ley N°.14 de 1993, solamente exponemos los 4 primeros artículos del capítulo I (Concepto y Disposiciones Generales) y el artículo 4 del Capítulo II (Objetivos y Definiciones).

a. Capítulo I: El Transporte Terrestre de Pasajeros es un servicio cuya prestación estará a cargo de personas naturales o jurídicas, mediante concesiones que el Estado otorgará inspirada en el bienestar social y el interés público.

Artículo 1. El Transporte Terrestre de Pasajeros es un servicio público cuya prestación estará a cargo de personas naturales o jurídicas, mediante concesiones que el Estado otorgará inspirada en el bienestar y el interés público.

Artículo 2. En Aquellas rutas o zonas en las cuáles las personas naturales o jurídicas no prestan o no pueden prestar el servicio o este servicio sea deficiente, el Estado asignará otro concesionario para asegurar el interés de acuerdo con lo establecido en esta Ley, sin más limitación que la de no incurrir en arbitrariedad.

Artículo 3. Para los efectos de la presente Ley, la actividad de transporte terrestre público de pasajeros se clasificará así:

1. Según su radio de acción:

- a. Urbano
- b. Metropolitano
- c. Interno
- d. Interprovincial

- e. Rural
- f. Nacional
- g. Internacional
- 2. Según su modalidad
 - a. De pasajeros
 - b. Mixto
- 3. Según su forma
 - a. Colectivo
 - b. Selectivo
- 4. Según su naturaleza
 - a. Servicio Regular (Ordinario y Expreso)
 - b. Colegial
 - c. De turismo

b. Capítulo II: Objetivos y Definiciones

Artículo 4: La presente Ley tiene por objetivo y fines:

- 1. Establecer una política nacional en materia del desarrollo del transporte terrestre público de pasajeros para lograr una mayor eficiencia en la planificación, coordinación, operación y nacionalización de las distintas modalidades del transporte terrestre público de pasajeros, así como un adecuado equilibrio entre los intereses y necesidades de los usuarios y de los transportistas del Estado.
- 2. Establecer el procedimiento de concesiones como método para otorgar el derecho a la prestación del servicio.
- 3. Ingresar, en una Institución del Estado las funciones inherentes a la vialidad, el tránsito y el transporte terrestre, para procurar una mayor coordinación entre las instituciones involucradas y el sector transporte y así utilizar de una manera adecuada los recursos de la Nación.

4. Fomentar en el transportista formas de organización que permitan la mayor eficiencia en la prestación del servicio y un mejoramiento en su beneficio.
5. Procurar los recursos necesarios para el mejoramiento adecuado de las vías utilizadas por el transporte terrestre público.



Ilustración 17: Sistemas De Recarga



Ilustración 18: Ventanillas Para Comprar Boletos



Ilustración 19: Terminal De Albrook Área De Restaurantes

3.5. Creación de una Terminal de Transporte en el Corregimiento de Pedregal

La falta de una Terminal organizada, amplia y moderna que reúna en un solo lugar las rutas de Pedregal –Corredor Sur, las rutas troncales de Vía España, Transístmica y Tumba Muerto; al igual que las diferentes rutas internas de Villalobos, Santa Cruz, y Rana de Oro, genera la improvisación de piqueras en los lugares menos apropiados, lo que provoca molestias de los usuarios y del público en general.

Para la construcción de la Terminal de Transporte Terrestre, la Ley 14 de 26 de mayo de 1993, que rige el transporte terrestre público de pasajeros, en su artículo 47 dice: los concesionarios, el Estado o los Municipios podrán financiar y construir las terminales de transporte terrestre, los sitios de paradas y las piqueras correspondientes. Corresponderá al ente Regulador, previa consulta a los Consejos técnicos Provinciales de Transporte, establecer las condiciones y requisitos para el funcionamiento, operación y administración de las terminales de transporte terrestre.

Los concesionarios de línea, rutas o piqueras, previa aprobación del Ente Regulador, establecerán los reglamentos administrativos y operativos, a fin de garantizar la debida afluencia y efectividad del servicio.

Cada Terminal de transporte terrestre contará con las instalaciones necesarias para garantizar los mejores servicios tales como:

1. Servicios Operacionales: aquellos que están directamente relacionados con los pasajeros y vehículos.
2. Servicios complementarios: aquellos que facilitan la operación, dando comodidad y seguridad al pasajero y a los concesionarios del transporte terrestre.
3. Servicios Auxiliares: Son aquellos que son de apoyo al usuario y a las funciones de la Terminal de transporte terrestre.

Por otro lado, la Ley dice. Que el ente regulador, previa consulta a los Consejos Técnicos Provinciales de Transporte, determinará la ubicación de las estaciones terminales, las piqueras que regirán el transporte terrestre, público de pasajeros, como también cuando el interés público lo exija.

3.5.1. Objetivos

Entre los objetivos que se persiguen con esta Terminal están los siguientes:

- Ordenar y concentrar los transportes colectivos de pasajeros en un punto estratégico del Corregimiento de Pedregal.
- Descongestionar las diferentes calles del corregimiento de Pedregal.
- Mejorar las condiciones físicas y ampliación de las aceras.
- Brindar a los usuarios de las distintas rutas del área este una mayor seguridad y bienestar.
- Reducir los costos y tiempo del transporte colectivo.
- Lograr un movimiento eficiente, seguro y ordenado de usuario en la parte este de la capital.

- Incrementar las recaudaciones municipales con la creación de una Terminal de Transporte Terrestre.
- Lograr una mejor distribución de las rutas del área este de la ciudad.
- Ofrecer instalaciones adecuadas para albergar a los usuarios.

3.5.2. Metas

Con el aumento de la población en los últimos años, el área este de la ciudad y el Corregimiento de Pedregal ha experimentado un auge considerable en la construcción de nuevos centros comerciales. Urge entonces la construcción de una Terminal de transporte que aglutine las diferentes rutas de transporte público en el área. En la actualidad las rutas internas se encuentran dispersas por las distintas calles y avenidas del centro urbano de dicho corregimiento.

Es importante señalar que la construcción de una Terminal traerá consigo beneficios tanto a los usuarios como para los transportistas, pero aún más el Municipio de Panamá, ya que estimulará un mayor auge comercial, debido a que este sería un centro de trasbordo de pasajeros.

3.5.3. Estrategias

Entre las estrategias que se persiguen con esta Terminal están:

- Dar a conocer dicho proyecto a las Directivas de las distintas Cooperativas y sindicatos del transporte que prestan sus servicios en el área.
- Informar tanto a los usuarios como a los conductores de transporte público, los diferentes beneficios que traería consigo la construcción de una Terminal de transporte terrestre.
- Buscar inversionistas de instituciones privadas que puedan invertir en la construcción de la Terminal de transporte.

3.5.4. Impacto Social

Por todas sus características, este proyecto sería de enorme beneficio primordialmente para el área este de la ciudad y el corregimiento de Pedregal, ya que sólo con la construcción, se generarían por lo menos unos 150 empleos eventuales y otros 75 empleos permanentes ocupados en su operación y administración.

Cabe señalar, además, que esta Terminal aportará beneficios directos a toda la población del área este de la capital del país.



Ilustración 50: Turismo (Fuente panamaamerica.com.pa)



Ilustración 21: Crecimiento De La Capital De Panamá (Fuente Editora mi diario)

CAPÍTULO IV

CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS

4.1. Criterios de Zonificación

Estos criterios representan una de las decisiones iniciales tomadas para el desarrollo del diseño, puesto que tienen que ver con la distribución y ubicación del edificio dentro del lote:

- Hemos realizado un estudio de la distribución de las áreas de mayor y menor circulación peatonal para lograr un diseño equilibrado y que pueda ser utilizado de la mejor manera por los usuarios.
- El edificio constará con un diseño agradable y acogedor, aprovechando el terreno para edificar la Terminal de Transporte, para que quede ubicada en el centro del terreno.
- Mantener una distribución volumétrica que permita que no se interrumpa la visibilidad del edificio desde las vías de acceso.
- Concentrar los accesos principales del edificio en la parte frontal para facilitar su comunicación y una fluidez de tránsito de los usuarios y así permitir que interactúen entre sí.
- Localizar las zonas de carga y descarga en puntos convenientes, para evitar que las actividades que requieran un flujo importante de carga interrumpan el funcionamiento cotidiano de las actividades en el proyecto.



Ilustración 22: Fachada Lateral De La Terminal De Albbrook

4.2. Criterios de Circulación

Los criterios aplicados en la propuesta resultan de gran importancia para garantizar un correcto funcionamiento entre las actividades a realizar en la terminal:

- Tener buen acceso a la terminal desde los diferentes puntos, para facilitar controles de seguridad sin que esto acumule flujo vehicular.
- Establecer una circulación vial que sea funcional y permita una buena circulación alrededor de la terminal.
- Facilitar la circulación a los peatones desde la calle de acceso y dentro de la terminal.
- Diseñar circulaciones que sean eficientes y que permitan una buena comunicación entre las áreas, garantizando la realización de las actividades de forma independiente, pero manteniendo puntos en común que faciliten interacción entre los diversos usos.
- Eliminar las barreras físicas que dificulten el desplazamiento a discapacitados.



Ilustración 23: Adaptación Al Entorno

4.3. Criterios de Diseño

- La intención de la terminal de transporte es crear un diseño que contará con las nuevas exigencias que se vienen dando en nuestro país con la modernización del transporte colectivo.
 - Integrar el diseño de la terminal con las diferentes edificaciones que la rodean.
 - Las metas serían brindarles un mejor servicio a los usuarios, logrando una mejor labor y distribución de los autobuses en las nuevas instalaciones.
 - La edificación contará con una buena organización, será un edificio techado para proteger a los usuarios de las fuertes lluvias en las épocas de invierno, las instalaciones contarán con entradas para las personas con impedimentos físicos.
 - Concentrar los accesos en la parte frontal del edificio, de manera que se facilite el ingreso al edificio y en la parte posterior estaría destinada para abordar los autobuses dependiendo hacia donde se dirijan.
 - Diseñar utilizando las normas referentes a el acuerdo N°19 del 10 de febrero de 1998, donde se establecen todos los requerimientos necesarios para personas discapacitadas, como simbologías, rampas, estacionamientos, baños, etc.
 - Utilizar vestíbulos amplios que permitan la interacción entre diversas actividades y faciliten el acceso a estas.
 - Proveer de la cantidad necesaria de plazas de estacionamientos para visitantes y personal administrativo.
 - La arquitectura interior estará basada en el análisis de los sistemas técnicos necesarios, como los sistemas de cableado, ductos de aire acondicionado, iluminación, etc.
 - Considerar la incidencia del sol sobre las fachadas, para evitar consumos inadecuados de energía eléctrica, a través de la correcta orientación de los volúmenes y la utilización de elementos prefabricados.

- Aplicar una volumétrica en la Terminal de Transporte que no altere el entorno del área, debido a los requisitos técnicos que se utilizan en la construcción.
- Utilizar materiales adecuados a nuestro clima, que permitan aislamiento térmico y acústico.



Ilustración 24: Capital De Panamá



Ilustración 25: Casco Antiguo

4.4. Criterios Constructivos

La estructura metálica es la que predomina; esta se percibe en columnas, vigas y cerchas de techo al descubierto, formando parte de la plástica arquitectónica. Los techos en su gran mayoría están cubiertos por estructuras metálicas, para lo cual, también se implementarán los debidos detalles constructivos con el fin de evitar problemas de acústica, transmisiones de calor o filtraciones.

Las estructuras que estén dentro de paredes y muros serán de hormigón, según la conveniencia.

Los pisos serán de hormigón expuestos con acabados Decorativos (baldosas). También se utilizarán algunos materiales de revestimiento exterior, como prefabricados algunas piedras. Sin embargo, la mayoría de los acabados serán de pintura sobre bloques de hormigón repellados por ambas caras. Esto se hace con la finalidad, de no incrementar los costos del proyecto por el uso de materiales no indispensables.

Muchas de las fachadas de vidrio poseen una estructura diferente a la estructura de soporte de los edificios, formando estas, parte de la plástica arquitectónica propuesta en el diseño. En varios de los casos se utiliza una estructura metálica independiente que sostienen algunas fachadas de vidrio.



Ilustración 26 Fachada de hormigón con estructura de vidrios

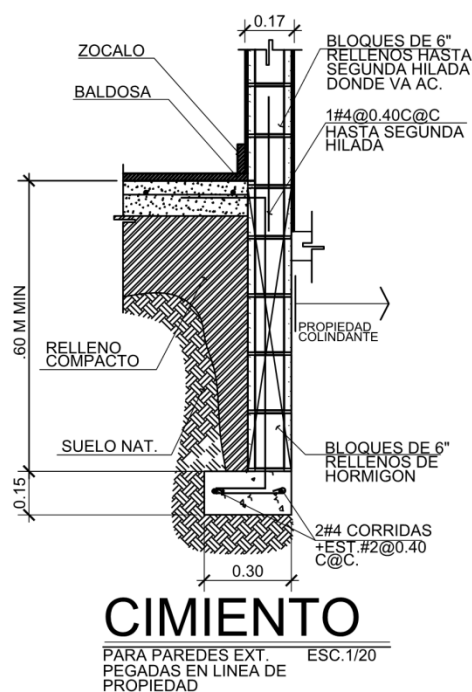
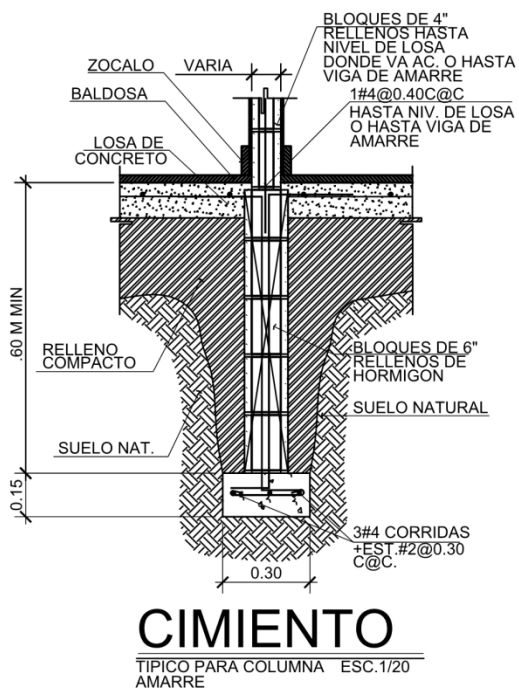
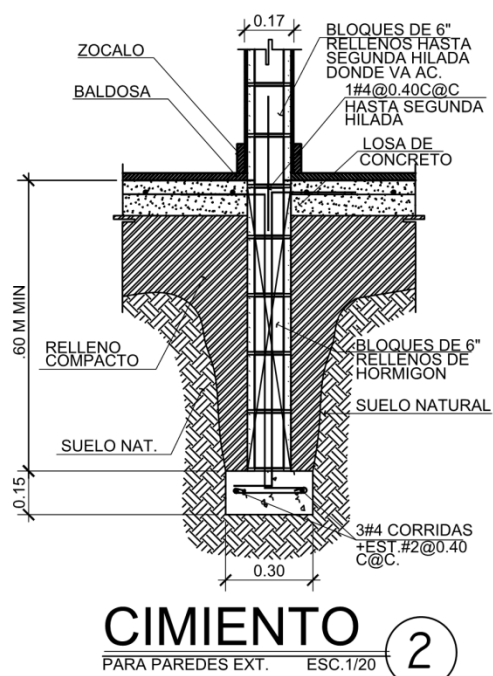
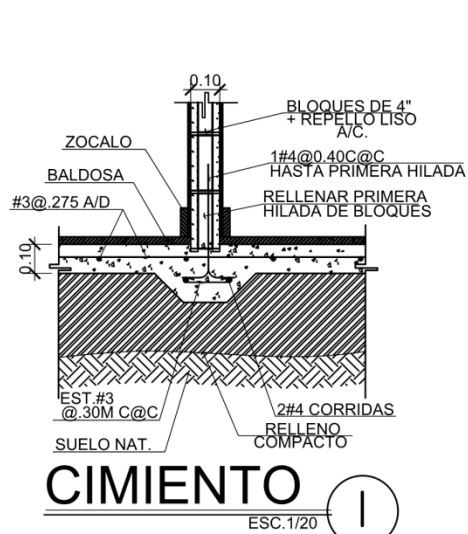


Ilustración 27: Detalles Típicos

Los criterios constructivos se resumen así:

- Nuestro diseño se caracteriza por la utilización de materiales que resistan las características del clima trópico húmedo del distrito de Panamá.
- El uso de vidrios y concreto, jugando con las formas de los volúmenes, son las principales características que se destacan en el diseño.
- La mayoría de los acabados planeados en nuestro diseño, serán de repello rústico sobre bloque e hormigón, con la finalidad de no incrementar los costos del proyecto.

En los techos se plantea la utilización de hormigón con la utilización de tragaluces y quiebra soles, que contribuyan con la iluminación natural dentro de las áreas comunes de la terminal.

- Se colocarán ascensores, elemento que se destaca dentro de la plasticidad del edificio, cuya función es la de facilitar la circulación vertical dentro de La Terminal a las personas con discapacidad.
- sistema de cimentación con vigas anti-sísmicas, Las estructuras del proyecto estarán soportadas por unas vigas anti-sísmicas ubicadas en todo el perímetro del proyecto.

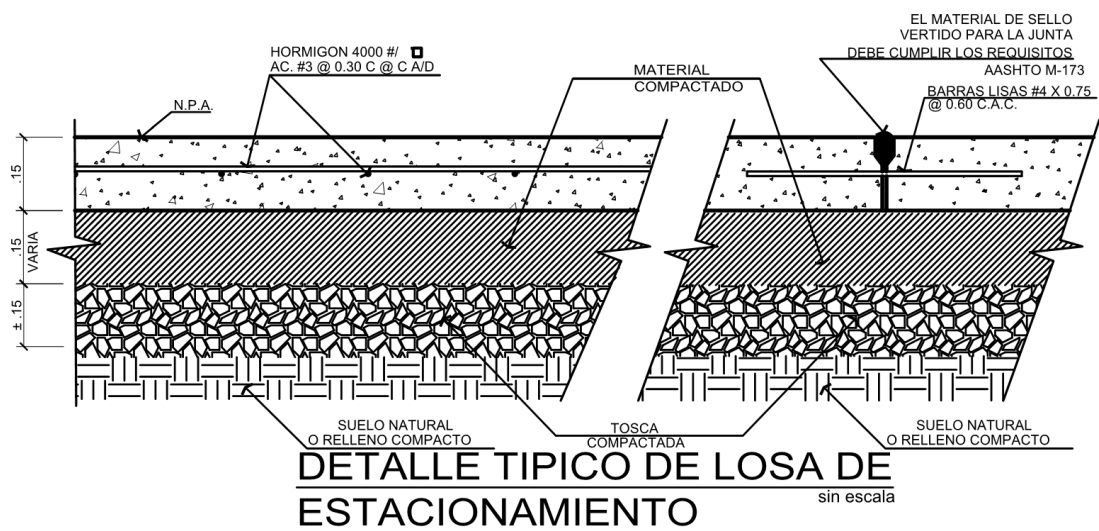


Ilustración 28: Sección de Losa de Estacionamientos.

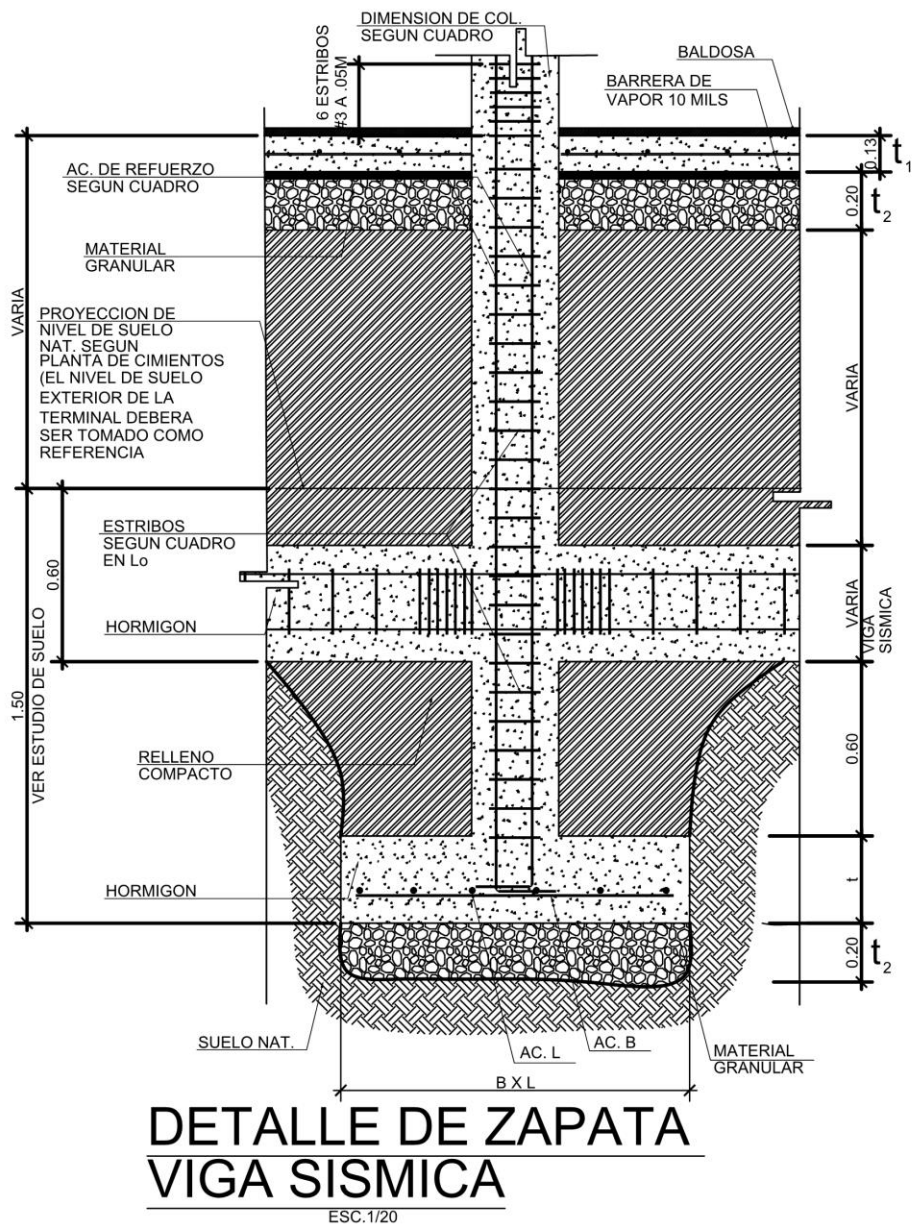


Ilustración 29: viga sísmica con columna.

4.5. Criterios de Seguridad

La Terminal contará con accesos vehiculares con vigilancia de entrada y de salida de la Terminal.

Sistemas contra incendios y salidas de emergencias en los debidos casos.

Además, cada Autobús y vehículo tendrá seguridad. Cada uno tendrá sistemas de control de acceso para público y mercancías.

Los criterios de seguridad se resumen así:

- Se plantea la necesidad de contar con un adecuado sistema contra incendios.
- En las áreas de acceso masivo se plantea la creación de salidas de emergencia, que faciliten el flujo rápido en caso de emergencia.
- Se hará énfasis en que se cumplan con todas las especificaciones en los planos y del repello, requerimientos de los bomberos y del Ministerio de Salud para que esta edificación sea segura y confiable para los usuarios que utilicen estas instalaciones.
- Las estructuras del edificio serán diseñadas tomando en consideración que el proyecto en el futuro podría verse afectado por movimientos sísmicos, así que se tomarán las medidas de prevención, plateando la utilización de vigas sísmicas.

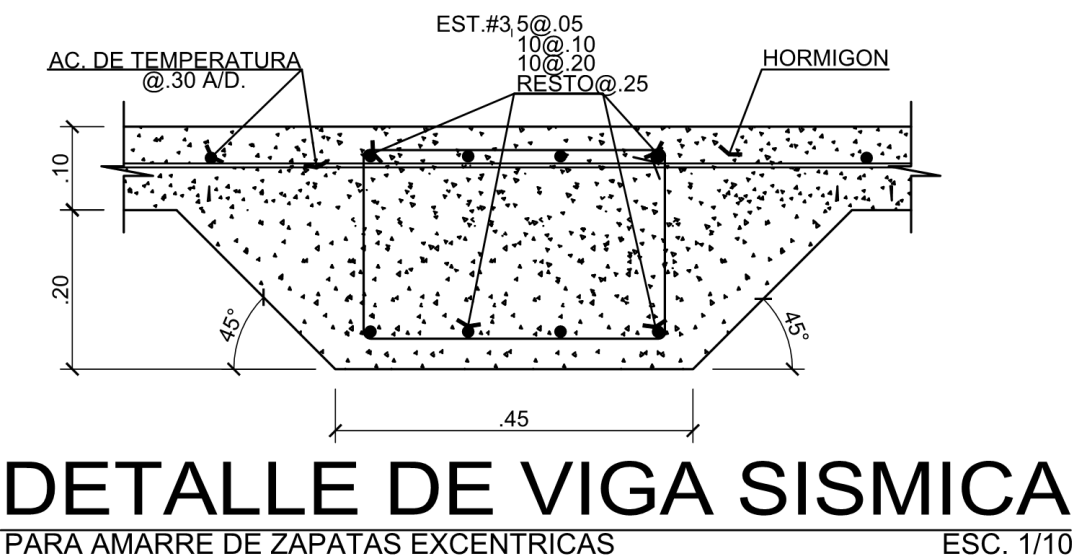


Ilustración 30: Detalle Viga Sísmica.

CAPÍTULO V

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

5.1 Descripción General Del Proyecto

Luego de una investigación previa, conociendo la situación actual del transporte público tomando en cuenta sus pocas fortalezas y muchas debilidades, el tema del proyecto será la “**Terminal de transporte**

Para el Área Este de la Capital del País” cuyo enfoque principal será cumplir un rol muy importante en los cambios que se vienen dando con la modernización del transporte en la capital del país.

- **Específicamente en el área este de la capital.**

Para ello, se implementará una estrategia que tenga como objetivo mejorar el sistema de transporte en el área este de la capital. (Provincia de Panamá), la terminal de transporte podrá facilitar el traslado de las personas que la utilicen y así un mejor estilo de vida con una edificación que esté a la altura de sus exigencias.



Ilustración 31: Antiguo sistema de transporte en la capital de Panamá.

5.1.1 Concepto Arquitectónico

Inspirado en una arquitectura innovadora y sencilla, utilizando materiales modernos y prácticos, como base fundamental de una bella estética que de una manera sutil armonice con el entorno de su ubicación, que convierta a la terminal de transporte en una herramienta útil para los usuarios del transporte público.

Es muy importante destacar que en la elaboración de esta tesis se tomara muy en serio las necesidades de los usuarios y sus exigencias, de un mejor sistema de distribución para el abordaje y el des abordaje de los auto buses y creando un mejor lugar de tráfico y que cumpla con todas las normas. Creando así un lugar acogedor, funcional y con un buen confort para los usuarios. También en esta edificación se eliminarán las barreras arquitectónicas, de esta manera las personas con discapacidad física podrán desplazarse por todas las instalaciones de la terminal.

En este diseño se ubicaron la distribución de las instalaciones a lo largo del terreno teniendo en la parte frontal una vía principal como lo es la Vía Tocumen, se crearon salas de espera para que los usuarios tengan un mejor confort a la hora de hacer sus trasbordos.

La edificación tendrá una planta alta en donde será el área de desembarco de las diferentes rutas del área este de la provincia de Panamá. En la planta baja en la parte posterior de la edificación se ubicará el área de abordaje para las diferentes rutas de la ciudad capital ya sea la Transísmica, Vía España, la Tumba Muerto o los corredores norte y sur.



. Ilustración 32: Terminal de Transporte en la Capital este de Panamá.

5.1.2 Composición Arquitectónica

Uno de los principales puntos ha sido buscar una buena relación entre la escala de la edificación y la humana, se utilizarán componentes decorativos en las fachadas como por ejemplo:

- cerchas
- estructuras de vidrieras en sus fachadas
- ladrillos
- repellos rústicos

Entre otros materiales, necesarios para este tipo de edificaciones e instalaciones de terminales de transporte. Tomando en cuenta que será un lugar de mucho tráfico peatonal en el interior de sus instalaciones.

Es muy importante la creación de una terminal en el área este de la capital, que cumpla con las demandas y exigencias de los usuarios considero que sería de mucha ayuda a la modernización del transporte y

de esta manera se estaría descentralizando la capital ya que contaría con otra terminal de transporte en la capital.

En nuestro país hace mucha falta este tipo de edificaciones para que agilicen y ayuden en la modernización del sistema de transporte.

5.1.3 Normas de Desarrollo Urbano (TTU)

Según las normas de desarrollo urbano, la norma que se aplica al área donde está ubicado el terreno escogido debe ser TTU, para realizar el proyecto, actualmente es C2, la cual Corresponde a el área en donde se planteara ubicar la terminal de transporte.

Se propondrá cambiarla por una norma de uso TTU – Transporte Terrestre Urbano: destinada a las actividades relacionadas con el sistema de transporte terrestre de tipo urbano, interbarrial, tanto de pasajeros como de carga en general.

Usos permitidos, sistema de transporte terrestre urbano tales como:

Terminal de transporte urbano.

Terminal de transporte interbarrial de pasajeros y carga en general.

Piquera de transporte selectivo y colectivo.

Área de depósito con su área de carga y descarga.

Servicios comerciales de equipamiento urbano, como promoción de actividades complementarias para los usuarios del sistema de transporte urbano; Regulación predial:

Área mínima del lote: 2,000 mts²

Frente mínimo del lote: Libre.

Fondo mínimo del lote: Libre.

Altura Máxima permitida: la que recomienda la autoridad competente en materia de transporte terrestre.

Área de ocupación máxima: hasta 70% del área del lote.

Área libre del lote: 30% del área del lote

Área verde mínima del lote: 30% del área libre del lote

Línea de construcción: la establecida o 5.00m mínimo a partir de la línea de propiedad.

Retiros laterales mínimos: no aplica

Retiros posteriores mínimos: no aplica

Espacio de estacionamiento: no aplica.

C-1 Cuadro De Factibilidad

A continuación presentamos un cuadro que muestra los diferentes criterios de evaluación y el valor ponderado que le corresponde a cada uno y su relación con su nivel de factibilidad (bueno, regular y deficiente), de cada alternativa. Se obtiene como resultado el valor total correspondiente a cada alternativa.

C-1 CUADRO DE CRITERIO DE EVALUACION DE ALTERNATIVAS											
CRITERIOS	TRANSPORTE		ENERGIA ELECTRICA CRITERIOS		ALCANTARILLADO	TOPOGRAFIA	USO DE SUELO	VEGETACION	COSTO M2	TOTAL	
VALORES	1		3		3	3	2	2	2		
ALTERNATIVA (A)	2	2	1	3	1	3	1	2	2	4	19
ALTERNATIVA (B)	1	1	2	6	2	6	2	6	1	2	27
ALTERNATIVA (C)	2	2	3	9	3	9	2	4	3	6	45

Tabla De Valores

Deficiente 1

Regular 2

Bueno 3

5.1.4 PROGRAMA DE DISEÑO

A continuación, enunciaremos las diferentes áreas que conformarán el diseño general del trabajo de graduación, para un mejor entendimiento del mismo.

El programa de diseño comprenderá con tres elementos básicos

- ❖ **Espacios Abiertos:** serán todas las áreas de uso definidos fuera de la edificación como lo son:
 - Acceso y circulación.
 - Estacionamientos para los autobuses.
 - Áreas verdes.

- ❖ **Espacios cerrados:** comprende todas las edificaciones necesarias para el proyecto como:
 - Vestíbulos.
 - Salas de espera.



Ilustración 33: Vista de la terminal de Albrook.



Ilustración 34: Vías de acceso terminal de Albrook.

- Pasillo.
- Oficina de vigilancia.
- Oficina Administrativa.
- Oficina del Administrador.
- Restaurantes (comida rápida).
- Salón para Reuniones.
- Salón para Capacitaciones.
- Oficina de Monitoreo.
- Deposito, cuarto de maquinas.
- Cuarto de A/A.
- Cuarto Eléctrico.
- Cuarto de limpieza.
- Cafetería y comedor de empleados.
- Sanitarios Femeninos.
- Sanitarios Masculinos.



Ilustración 35: Pasillo de la Terminal de Albrook



Ilustración 36: Restaurantes de la terminal de Albrook

❖ **Áreas de abordajes:** comprende las áreas de donde se harán los trasbordos y los espacios en donde estarán los auto buses

- Rampa para autobuses.
- Área de abordaje a las diferentes rutas.
- Área de recarga de tarjetas.
- Área de atención al público.
- Sanitarios femeninos.
- Sanitarios masculinos.
- Taller y área de mantenimiento.



Ilustración 37: Terminal de Albrook

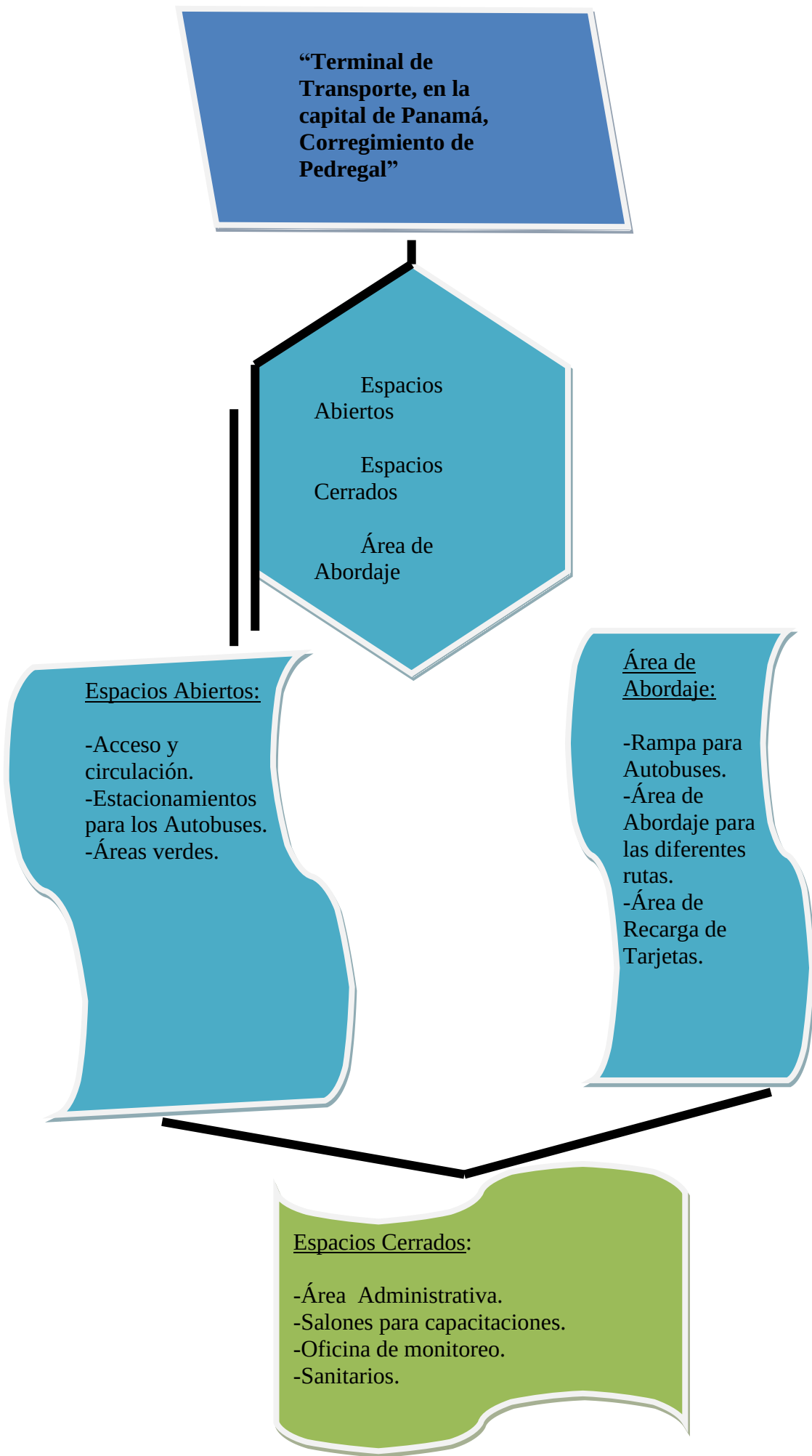


Ilustración 38: Rampa de la terminal de Albrook



Ilustración 39: Taquillas de boletos (Terminal de Albrook)

D-1 Organigrama de Diseño



5.1.5. Adaptación al Entorno

Nuestra terminal de transporte tendrá una buena forma de adaptación al entorno, lo principal es iniciando por una buena arquitectura que respete los parámetros constructivos que se establecen en nuestro país, además es muy importante señalar que debe existir una adaptación que envuelva la función entre la arquitectura y la naturaleza, hombre, siendo este, el primordial objetivo al momento de construir este proyecto.

Una forma de adaptación que no debemos olvidar es la utilización de técnicas constructivas que utilicen materiales acordes a estas infraestructuras y teniendo en cuenta las diferentes fachadas de las edificaciones que se vienen dando en el área este de la capital.

Para no provocar un conflicto entre lo existente y lo que se está construyendo.

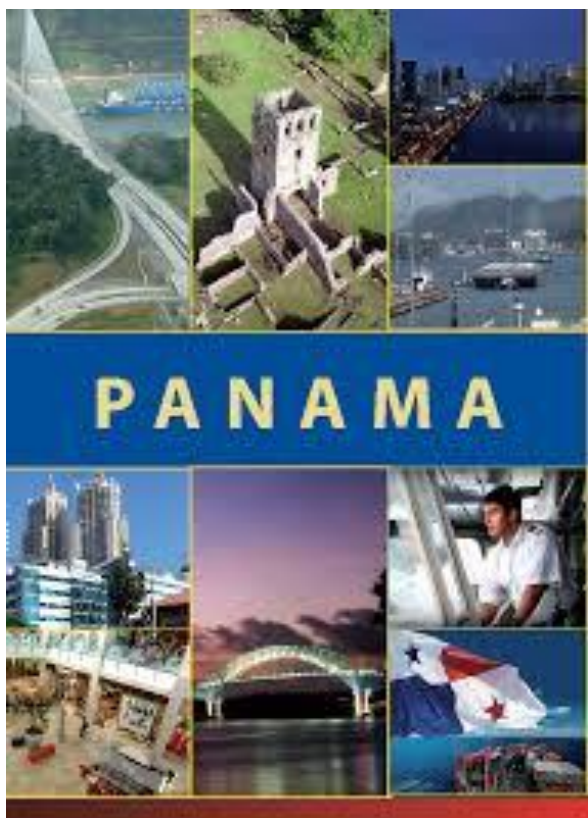


Ilustración 40: Collage de adaptación al Entorno

5.1.6. Estudio de ubicación y clima

El proyecto de la “Terminal de Transporte” es un proyecto ideado, para abarcar la población de la parte este de la capital.

Esta zona del país se caracteriza por tener un clima:

Awí Clima Tropical de Sabanas. De precipitación anual menor de 2500mm. Estación seca prolongada entre cuatro y seis meses, (meses con lluvia menor de 60 mm). Temperatura media mensual del mes más fresco 18°C.

Predomina el pasto, arbustos, matorrales y bosques aislados, la vegetación aislada de raíces profundas es la que mantiene el verdor. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor de 5°C.

5.1.6.1. Ubicación

La Ubicación de las edificaciones en este proyecto ha sido limitada, debido a la forma del terreno.

Ya que su composición es alargada, por lo cual se decidió colocar las infraestructuras de la Terminal de la misma forma para así aprovechar al máximo el área con respecto a la vía principal que pasa al frente de la edificación.

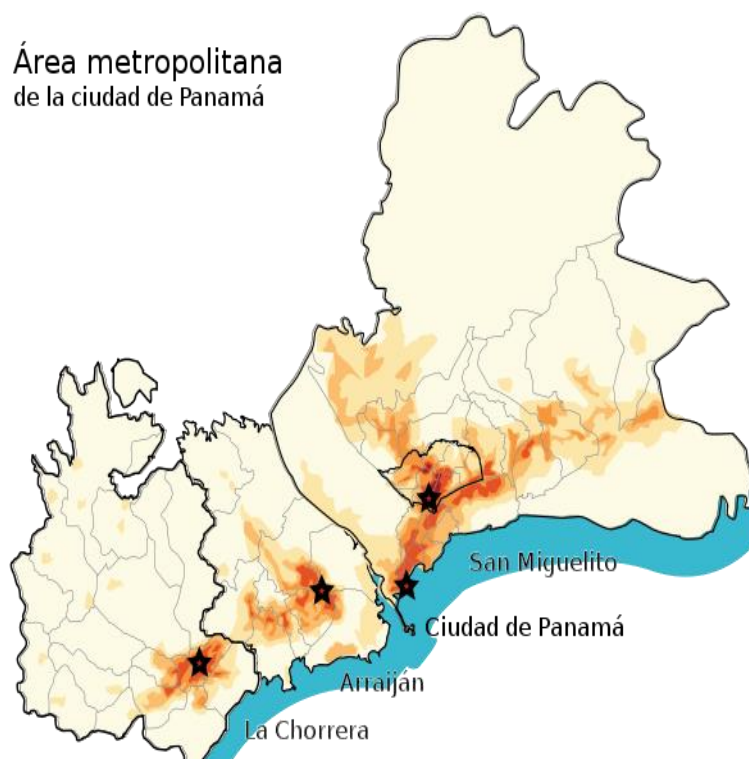


Ilustración 41: Área Metropolitana

5.2. Desarrollo del Diseño:

Hemos desarrollado un diagrama en el que se puede observar la ubicación, acceso y conexión con diferentes instalaciones que tomaremos como referencia para la concepción de este diseño arquitectónico, paisajístico y estructural de la terminal de transporte en la capital de Panamá, corregimiento de Pedregal.

Como punto de lanza para la creación de nuestro diseño, presentamos el siguiente cuadro conceptual de áreas que consideramos importantes y que se deben tomar en cuenta, para tener una buena funcionalidad de nuestro diseño ya que hemos creado un diseño con todos los requisitos para que la terminal de transporte pueda ofrecer un buen servicio y que las infraestructuras estén a la altura de las exigencias para este tipo de actividades.

Ubicación de áreas en el terreno:

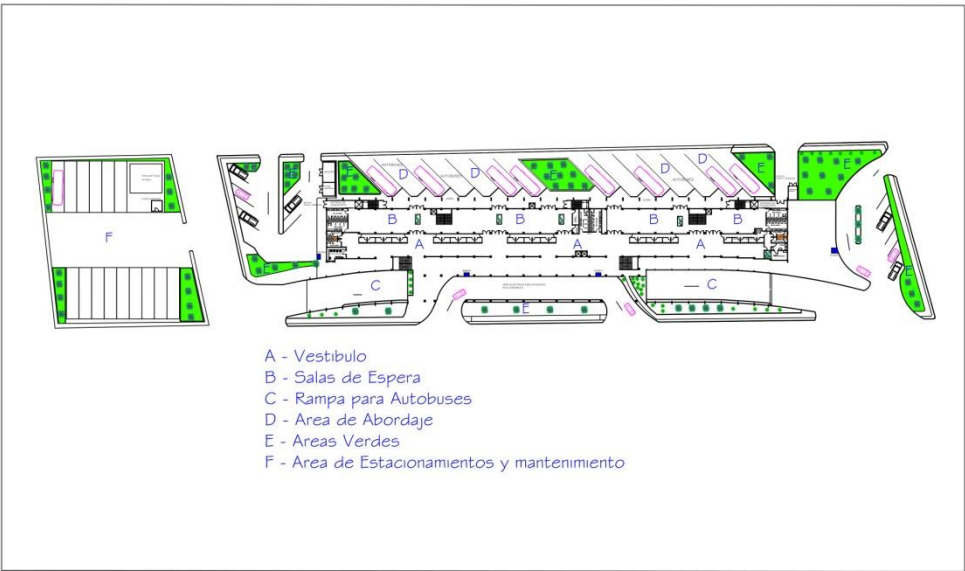
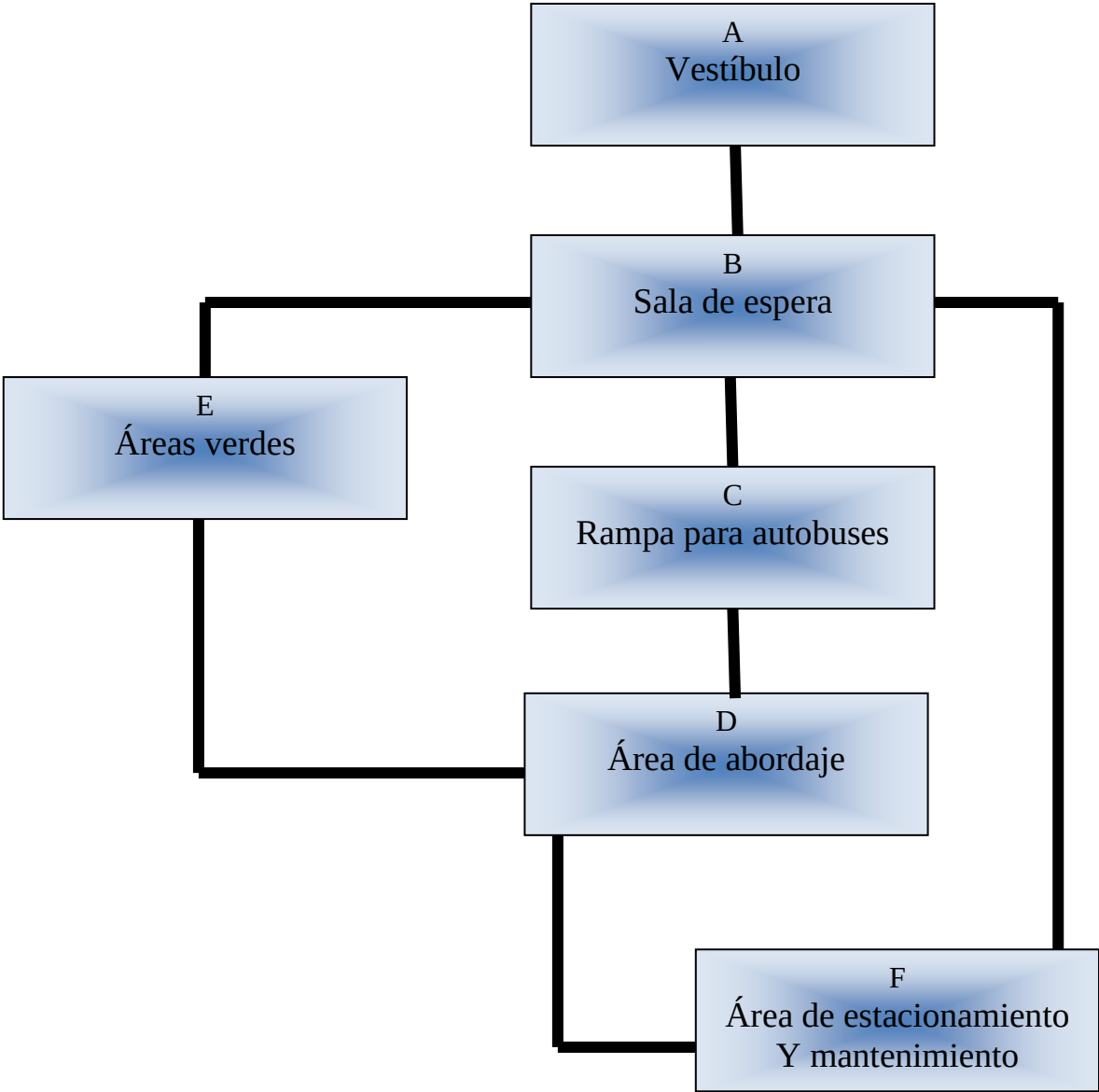


Ilustración 62: Ubicación de áreas en el terreno

D-2. Organigrama de Desarrollo



5.2.1. Planos Arquitectónicos

Presentamos a continuación el resultado de un largo proceso de investigación, análisis y creación, el proceso de concepción arquitectónica, programa de diseño, plantas arquitectónicas, fachadas, perspectivas exteriores para un mejor entendimiento del proyecto.

VESTIBULO Y AREA DE TAQUILLAS:

El vestíbulo contempla el área en donde los usuarios entrarán a la terminal de transporte a comprar sus boletos dependiendo de hacia dónde se dirijan, en este espacio se tomo muy en cuenta el confort ya que será un área muy transitada por los usuarios.

Salas de Espera:

Las salas de espera serán muy amplias, con sus diferentes salidas, con todas sus señalizaciones para abordar las diferentes rutas que prestarán servicio en la terminal, será un lugar muy confortable para evitar que los usuarios sientan un ambiente tedioso o irritante a la hora de hacer sus trasbordos.

Oficinas:

Las oficinas contarán con las edificaciones adecuadas para este tipo de servicios con un lugar independiente y con una excelente logística para que estas instalaciones administrativas puedan prestar un mejor servicio.

Área para Restaurantes:

Esta área estará ubicada en la segunda planta de la infraestructura, contará con pequeños restaurantes para brindarles esa opción a los usuarios y con pequeños comercios.

Salones de Reuniones.

Los salones de reuniones estarán ubicados en la planta alta y serán para brindarle capacitaciones a los conductores de los autobuses para que de esta forma puedan brindar un mejor servicio a los usuarios.

Diseño y vistas de perspectivas a continuación:



Perspectiva

VISTAS













Sistema de Rociadores y de Seguridad.

NOTAS DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO	
1. EL SISTEMA DE ROCIADORES ES DEL TIPO HUMEDO. DEBERA SER DISEÑADO HIDRAULICAMENTE PARA PROVEER LAS DENSIDADES REQUERIDAS SEGUN EL RIESGO DE CADA ÁREA SEGUN NORMA NFPA 13.	1. SI POR ALGUNA RAZON, FUESE NECESARIO DESVIARSE DE LOS PLANOS DEL CONTRATO, EL SUBCONTRATISTA DEBERA SOMETERLO POR ESCRITO, PARA SU DEBIDA APROBACION INCLUYENDO LOS DETALLES Y LA JUSTIFICACION DE CUALQUIER CAMBIO, DE ABROBARSE ESTAS ALTERACIONES, SE PROCEDERA A LAS MODIFICACIONES EN LOS PLANOS DE TALLER.
2. APARTE DE LA ENTREGA AL DUEÑO, AL FINALIZAR LA OBRA, EL CONTRATISTA DEBERA ENTREGAR PLANOS TOTALMENTE ACTUALIZADOS, INCLUYENDO TODOS SUS DETALLES. TAMBIEN DEBERA UTILIZAR UN PROGRAMA DE COMPUTADORA DE RECONOCIDA CAPACIDAD CON EL FIN DE GARANTIZAR QUE LA INSTALACION REALIZADA CUMPLE CON LOS PARAMETROS ESPECIFICADOS POR LA NFPA 13.	2. LA OMISION EN PLANOS DE ESPECIFICACIONES PROPUESTAS O COMUNMENTE UTILIZADAS, NO EXIME DE RESPONSABILIDAD AL SUB-CONTRATISTA DE REALIZAR TODOS LOS TRABAJOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA.

3. LAS DIMENSIONES DE LAS PLANTAS QUE SE MUESTRAN EN ESTOS PLANOS SON APROXIMADAS, POR LO QUE EL CONTRATISTA DEBERA VERIFICAR TODAS LAS DIMENSIONES, RUTAS DE TUBERIAS, Y AREAS PARA UBICACION DE EQUIPOS, DE MANERA QUE SE ASEGURE UNA INSTALACION COMPLETA Y FUNCIONAL DE ACUERDO CON LAS NORMAS NFPA Y FM.	3. LOS COLGADORES PARA TUBERIAS DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS SERAN DEL TIPO LISTADO UL. UNICAMENTE SE PERMITIRAN ACCESORIOS DE METAL. LAS TUBERIAS SERAN SOPORTADAS SUBSTANCIALMENTE DE LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO EN Estricto CUMPLIMIENTO CON LA NORMA NFPA-13 2007.
4. TODOS LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DEBERAN SER LISTADOS UL, APROBADOS FM CON CLASIFICACION DE PRESION DE TRABAJO ADECUADA PARA LAS PRESIONES DE TRABAJO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS.	4. TODAS LAS TUBERIAS DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS SERAN PROBADAS HIDROSTATICAMENTE A UNA PRESION NO MENOR A 200PSI (13.8-BARS) DURANTE 2-HORAS. CUANDO LAS PRESIONES DE TRABAJO DEL SISTEMA EXCEDAN LAS 150-PSI, LAS SECCIONES AFECTADAS DEBERAN SER PROBADAS A UNA PRESION DE 50-PSI POR ENCIMA DEL NIVEL DE PRESION DE TRABAJO.
5. LAS TUBERIAS DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS INSTALADAS POR ENCIMA DEL NIVEL DE TERRENO SERAN DE HIERRO NEGRO Y DEBERAN CUMPLIR CON LO ESTABLECIDO EN EL CAPITULO 6 DE LA NORMA NFPA13. NO SE PERMITIRA LA INSTALACION DE OTRO TIPO DE TUBERIA QUE NO APARESCA ESPECIFICADA EN LA NORMA NFPA 13 AL MENOS QUE SE INDIQUE EN LOS PLANOS.	5. TODAS LAS TUBERIAS DEL SISTEMA DE ROCIADORES CONTRA INCENDIO DEBERAN SER PINTADAS CON UNA MANO DE PINTURA ANTICORROSIVA Y CON UNA CAPA DE ACABADO COLOR ROJO ESMALTADO.

6. EN DONDE LA PRESION DEL SISTEMA EXCEDA LAS 150 PSI Y NO EXCEDA LAS 400-PSI, LA COMBINACION DE TUBERIAS ACCESORIOS Y ACOPLES DEBERAN SER DEL TIPO LISTADO PARA PRESION DE 300-PSI.

7. CUANDO SE UTILICEN UNIONES MECANICAS DEL TIPO RANURADO, ESTAS SERAN HECHAS CON UNA COMBINACION DE ACCESORIOS, EMPAQUES, Y RANURAS LISTADA UL. LOS ACCESORIOS PARA UNIONES RANURADAS SERAN DE HIERRO ASTM A536, LISTADOS POR UL PARA 300PSI MAX.

8. LOS ACCESORIOS ROSCADOS SERAN DE HIERRO ANSI B16.3 LISTADOS POR UL PARA 300PSI MAX., Y SEGUN LA NORMA NFPA-13. CUANDO LAS PRESIONES DE TRABAJO DEL SISTEMA EXCEDAN LAS 300-PSI DEBERA UTILIZARSE UNA COMBINACION DE ACCESORIOS Y TUBERIAS APROBADOS PARA LAS PRESIONES DE TRABAJO DEL SISTEMA.

9. UNICAMENTE SE PERMITIRA EL USO DE JUNTAS Y ACCESORIOS SOLDADOS EN TALLER SEGUN REQUERIMIENTOS DE NFPA-13.

6. EL CONTRATISTA DEBERA PRESENTAR PARA LA APROBACION DEL INSPECTOR ANTES DE INICIAR TRABAJOS DE INSTALACION, PLANOS DE TALLER COMPLETOS INCLUYENDO MEMORIAS DE CALCULOS HIDRAULICOS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DE TODOS LOS COMPONENTES DEL SISTEMA. ES RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL ASEGURAR UNA INSTALACION COMPLETA Y FUNCIONAL SEGUN NORMAS NFPA APLICABLES, PARA LO CUAL DEBERA DETERMINAR LAS CAPACIDADES Y CONDICIONES DE OPERACION DE TODOS LOS COMPONENTES INCLUYENDO ENTRE OTROS, TUBERIAS Y ACCESORIOS, SOPORTES DE TUBERIAS, ROCIADORES, VALVULAS DE CONTROL, VALVULAS REGULADORAS DE PRESION, BOMBAS DE INCENDIOS.

7. NO SE PERMITIRA LA INSTALACION DE TUBERIAS MENORES A 1"Ø.

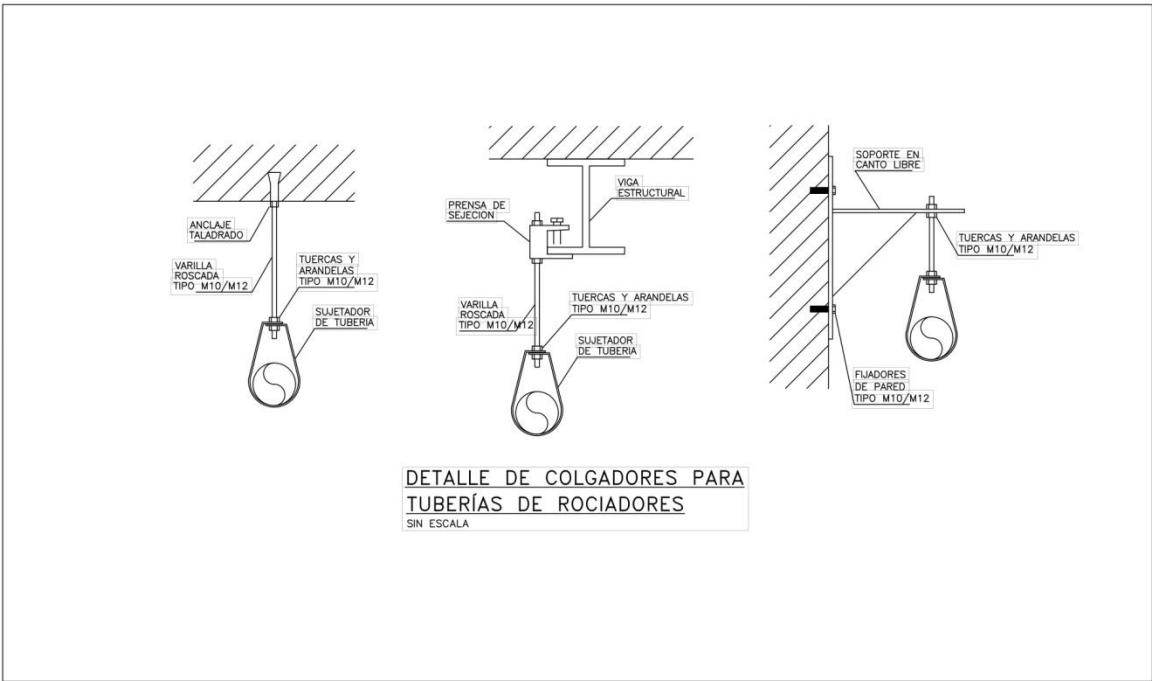
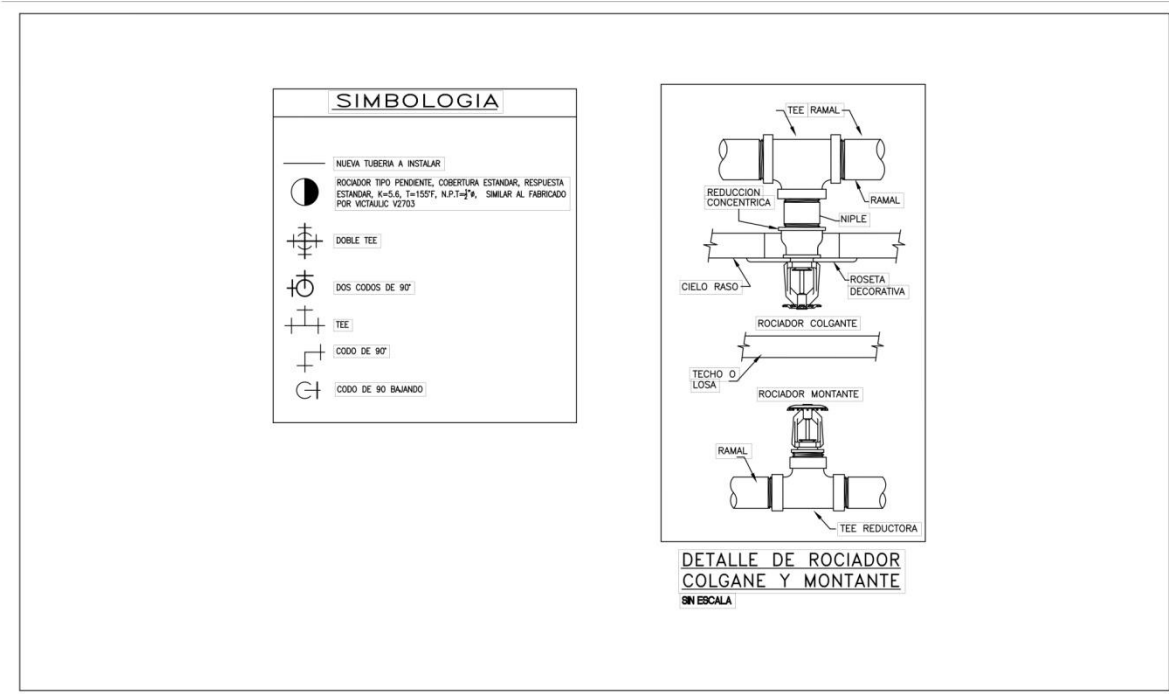
8. NO SE PERMITIRÁ EL USO DE TUBERÍA DE CPVC.

10. EL SUBCONTRATISTA DEBERA TENER LA EXPERIENCIA COMPROBADA PARA LA INSTALACION DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO Y DEBERA ESTAR DEBIDAMENTE REGISTRADO EN LA JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA Y EN LA OFICINA DE SEGURIDAD DEL CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMA.

NOTA ACLARATORIA

EL SISTEMA DE ROCIADORES SE CONECTARA AL SISTEMA DE DISTRIBUCION EXISTENTE EN LA TERMINAL DE TRANSPORTE DEL AREA ESTE. EL CUAL CUENTA CON SU PUESTOS DE CONTROL PRINCIPALES QUE CONSISTEN EN VALVULA MARIPOSA SUPERVISADA, VALVULA DE RETENCION, ESTACION DE PRUEBA Y DRENAJE Y SENSOR DE FLUJO.

Detalle para rociadores:



5.2.2. Análisis Estructural:

El sistema estructural que usaremos en este proyecto, es basado en la tipología arquitectónica que estamos proponiendo, influenciados por los adelantos tecnológicos de la era actual, en cuanto a construcción. A continuación, presentaremos una serie de detalles constructivos que aplican a las instalaciones de nuestro trabajo de graduación y que son importantes que se den a conocer. Estos aspectos encierran, zapatas, columnas, techos, sistemas de iluminación por medio de tragaluces y ventanas, entre otras.

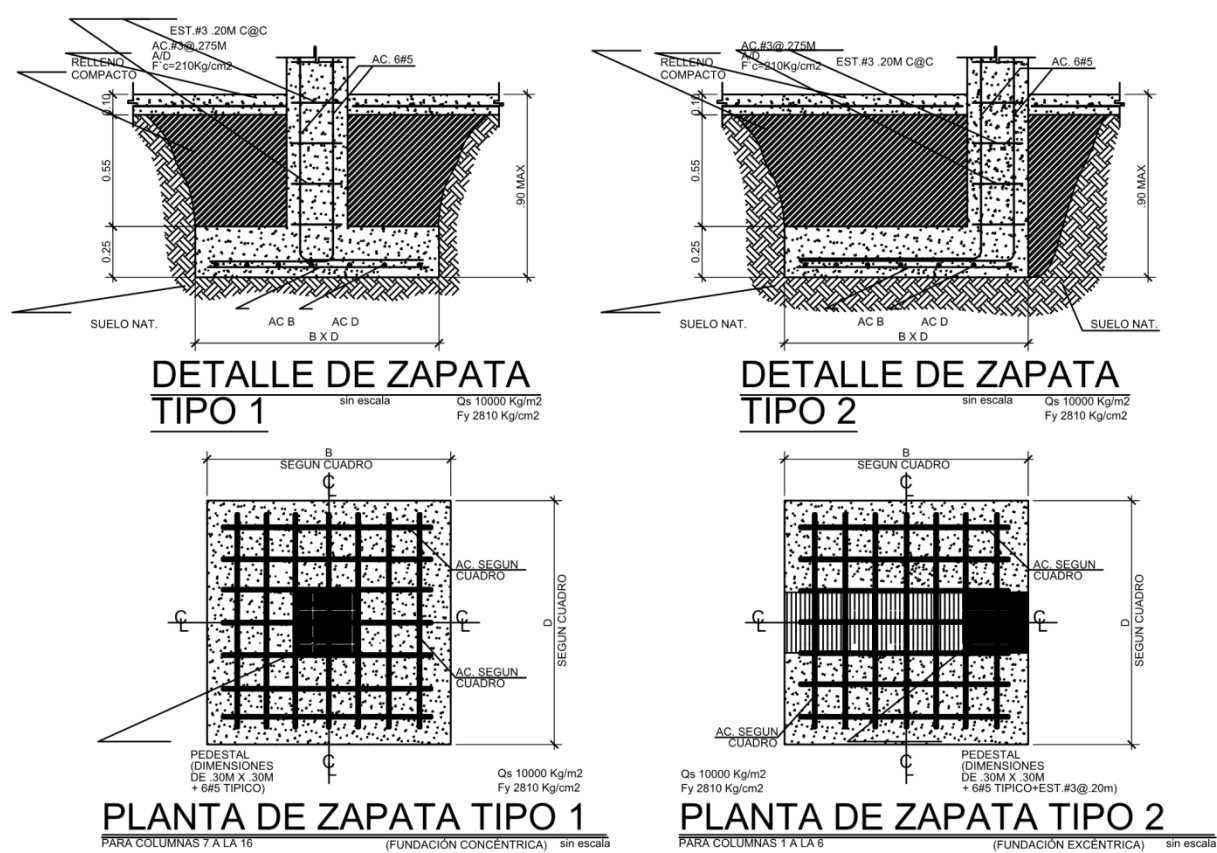


Ilustración 43: Detalles de cimientos.

5.2.3. Propuesta Paisajística:

Por medio de este proyecto, he realizado una propuesta paisajística que embellezca, con pequeños maseteros a nuestra edificación y a la parte este de la capital de Panamá, en la que integrare la vegetación existente y la nueva que proponemos de acuerdo al clima de la zona, con palmeras y plantas decorativas. La mala distribución en los últimos años ha perjudicado mucho al paisajismo existente, por ello la idea de implementar maseteros en nuestra edificación para que la naturaleza tenga un contraste en esta edificación.

La Norma a utilizar en este tipo de proyecto en estos sectores en cuanto a paisajismo y áreas verdes es de área libre, 30% del lote.

Tomando en consideración de que la propuesta paisajística es muy importante ya que en esta área de la capital se ha venido desarrollando de una manera muy desorganizada en este aspecto y no se les ha dado una verdadera solución a esta problemática.



Ilustración 44: Áreas verdes costa del este.

5.2.4. Áreas Verdes:

Como ésta es un área bastante poblada no hay mucha vegetación en el lugar por eso intentaremos integrar la infraestructura a el entorno que la rodea. Pretendemos además, crear pequeños maseteros para plantar árboles decorativos, arbustos, también proyectamos la colocación de gramas especiales en los mismos, con plantas decorativas que embellezcan las áreas verdes y así brindarle una infraestructura más agradable a las personas que la usarán a diario, además estos espacios contarán con personal para respectivos mantenimientos. Dentro de la edificación habrán pequeños maseteros para crear más áreas verdes y así interactuar con la vegetación – infraestructura.

Intentaremos crear un panorama más ecológico para la terminal de transporte y así crear conciencia entre las personas que harán sus trasbordos diariamente.

El objetivo de nuestra propuesta es la unión de la arquitectura y el medio ambiente en plena armonía para deleite del ser humano y así poder desarrollar con mayor entusiasmo todas las actividades en la terminal de transporte.

5.2.5. Áreas de Edificación

Las áreas de edificación del proyecto en mención, no está regido a colocarse en un punto específico del lote, más bien estará distribuido en todo lo largo y ancho del lote, de este modo jerarquizando las áreas de acuerdo a la circulación del público que he señalado anteriormente.

Podemos tener un concepto más detallado de los espacios con edificación dentro del terreno y así percatarnos de la gran distribución, por medio de ejes trazados visualmente en los espacios que comprende el lote, para darle movimiento, jerarquización y espacios adecuados a las diferentes instalaciones.

5.3 Sistemas especiales:

5.3.1 Aires acondicionados:

En equipos de aire acondicionado destacan tanto para el sector doméstico residencial como para el industrial. Entre los productos podemos encontrar:

Aire acondicionado Split, para los espacios más pequeños que están independizados en la edificación.

Unidades fan coils sin carcasa, verticales y horizontales.

Equipos de aire acondicionado con bomba de calor aire y bomba de calor agua aire. Unidades roof- top con ventiladores axiales con bomba de calor o sólo frío. Enfriadoras de agua.



Ilustración 45: Aire acondicionado Split.

Condensadores axiales de baja silueta con bomba de calor o sólo frío.

Destaca su sistema Hidrofiv, sistema alternativo en el campo de la climatización. Utiliza el agua, elemento natural, como fluido de transporte y transferencia térmica, entre las unidades generadoras de frío y calor y las unidades terminales Hidrofiv combina un programa sofisticado, preciso y rápido de cálculo para diseño de los

proyectos de base hidráulica con un sistema de control electrónico, que monitoriza el funcionamiento de cada terminal, según las necesidades del sistema en cada momento, ofreciendo el máximo de confort y un consumo mínimo con la máxima eficiencia especialmente en estas áreas que requieren de una climatización óptima, teniendo en cuenta del intenso calor de verano del clima panameño se podrían utilizar aires acondicionados con tecnología inverter.

¿Qué es la tecnología Inverter?

Un inverter sirve para regular el voltaje, la corriente y la frecuencia de un aparato, es un circuito de conversión de energía. Así sin más, no dice gran cosa pero puede servir para hacer un gran ahorro en la factura eléctrica de cualquier edificación.

Un sistema de climatización tradicional que quiera, por ejemplo, enfriar una habitación a una determinada temperatura (24°C), lo hará repitiendo continuamente ciclos de encendido/apagado, mientras que uno con tecnología Inverter llevará más rápidamente la habitación a la citada temperatura sin necesitar después esos ciclos. En el gráfico siguiente, la línea roja representa la temperatura en esa habitación empleando un sistema tradicional, y la verde la de uno con Inverter.

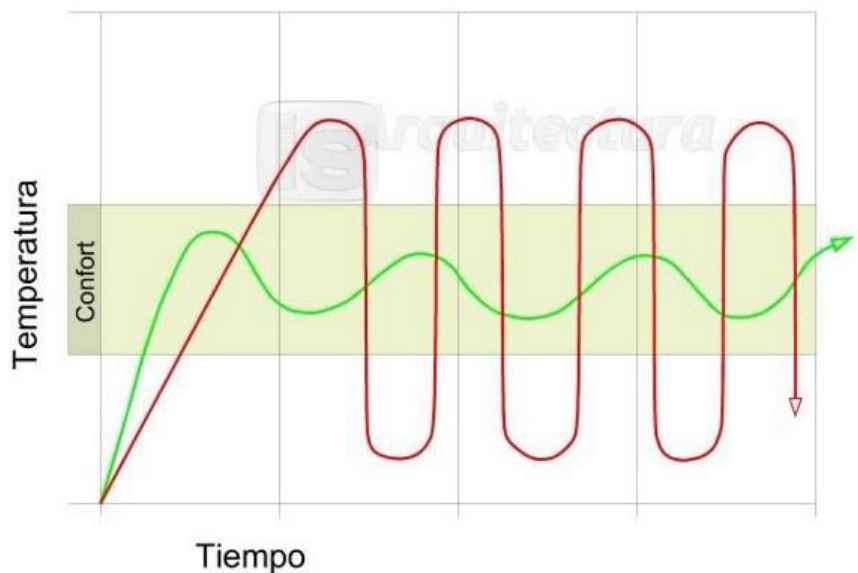


Ilustración 46: Gráfica de comparación de aires acondicionados.

El acondicionamiento de aire es el proceso que se considera más completo de tratamiento del aire ambiente de los locales habitados; consiste en regular las condiciones en cuanto a la temperatura (calefacción o refrigeración), humedad, limpieza (renovación, filtrado) y el movimiento del aire dentro de los locales.

Entre los sistemas de acondicionamiento se cuentan los autónomos y los centralizados. Los primeros producen el calor o el frío y tratan el aire (aunque a menudo no del todo). Los segundos tienen un/unos acondicionador/es que solamente tratan el aire y obtienen la energía térmica (calor o frío) de un sistema centralizado. En este último caso, la producción de calor suele confiarse a calderas que funcionan con combustibles. La de frío a máquinas, que funcionan por compresión o por absorción y llevan el frío producido mediante sistemas de refrigeración.

La expresión aire acondicionado suele referirse a la refrigeración, pero no es correcto, puesto que también debe referirse a la calefacción, siempre que se traten (acondicionen) todos o algunos de los parámetros del aire de la atmósfera. Lo que ocurre es que la más importante que trata es el aire acondicionado, la humedad del aire, no ha tenido importancia en la calefacción, puesto que casi toda la humedad necesaria cuando se calienta el aire, se añade de modo natural por los procesos de respiración y transpiración de las personas. De ahí que cuando se inventaron máquinas capaces de refrigerar, también había la necesidad de crear sistemas que redujesen la humedad del ambiente.



Ilustración 47: Sistema de aires acondicionados.

5.3.2. Planta Eléctrica:

En cualquier edificación de gran envergadura, la existencia de una o varias plantas eléctricas según sean las demandas de energía es de gran ayuda y son necesarias para este tipo de edificaciones.

Las Interrupciones en el suministro eléctrico pueden ser instantáneas, por horas inclusive días en caso de desastres naturales.

Para tener continuidad en los procesos durante este tipo de contingencias es necesario contar con una fuente independiente con capacidad de operación durante tiempos prolongados, para estos casos, nuestra solución se basa en el respaldo mediante Plantas de Emergencia, estas estarán ubicadas en la parte posterior del edificio en el lateral izquierdo.

Esta “Terminal de transporte en la parte este de la capital de la ciudad”, contará con unas plantas de emergencia cuyo cálculo de potencia estará previsto para suplir todas las necesidades básicas del edificio, tales como pasillos, luces de emergencia, sistemas de seguridad y salidas de emergencia.

Por otro lado, parte de la energía necesaria para dar funcionamiento a los sistemas de iluminación exterior será suplida por baterías solares abastecidas por las células fotovoltaicas, incorporadas a las mismas luminarias.

Tipos de plantas eléctricas de emergencia: este tipo de máquinas de combustión se utilizan como una alternativa a la energía suministrada por el cableado, cuando esta falla o existe algún déficit, hay algunas que funcionan con gasolina o diesel y también con gas. Estas pueden ser:

Automáticas, semiautomáticas, manuales y especiales pero estas pueden variar porque hay de diferentes kilo watts (Kw.).

Manual: las de este tipo tienen un tablero controlador con voltímetro, amperímetro, frecuencímetro, conmutador de fases contador de horas de operación, contador de revoluciones por minuto (rpm).

Automático: este tipo de plantas eléctricas tienen un tablero controlado por un software.

5.3.3. Sistema de Aguas Residuales:

El término agua residual define un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales. Su importancia es tal que requiere sistemas de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación.

La terminal de transporte estará conectada a el sistema de alcantarillados del lugar pero antes pasarán las aguas residuales por un proceso en los diferentes tanques sépticos y las respectivas cámaras de inspección para que solamente valla el liquido de estas aguas y los sólidos queden en los tanques y a la vez estos serán limpiados periódicamente para así tener un mejor funcionamiento y no saturar el sistema de alcantarillados del sitio, a las aguas residuales también se les llama aguas servidas, fecales o cloacales. Son residuales, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo; y cloacales porque son transportadas mediante cloacas (del latín

cloaca, alcantarilla), nombre que se le da habitualmente al colector. Algunos autores hacen una diferencia entre aguas servidas y aguas residuales en el sentido que las primeras solo provendrían del uso doméstico y las segundas corresponderían a la mezcla de aguas domésticas e industriales. En todo caso, están constituidas por todas aquellas aguas que son conducidas por el alcantarillado e incluyen, a veces, las aguas de lluvia y las infiltraciones de agua del terreno.

El término aguas negras también es equivalente debido a la coloración oscura que presentan.

Todas las aguas naturales provenientes de las lluvias o precipitaciones serán recolectadas por las cunetas y alcantarillas que se coloquen en el sistema de alcantarillados de la infraestructura para evitar que las aguas valla a causar inundaciones ni inconvenientes a las infraestructuras existentes.

5.3.4. Tanque de reserva de agua:

Lo que hemos sugerido para el tanque de reserva de agua de la terminal de transporte es un tanque de reserva de agua de 20,000 galones de agua.

Para abastecer a la Población de la terminal de transporte y que esta pueda seguir realizando todas sus actividades de manera normal y así no se afecte el funcionamiento de nuestra terminal de transporte por el desabastecimiento de agua, la terminal podrá seguir su funcionamiento con el tanque de capacidad de 20,000 galones de agua de manera normal, el tanque será colocado en el área de estacionamiento de los autobuses y será manejado con bombas de agua.

El tanque de reserva que estamos sugiriendo, es de concreto que posean los tabiques verticales, incluyendo el tabique divisorio, tienen armadura en ambas caras.

El tabique divisorio sirve para hacer la limpieza del tanque pues divide al tanque en dos compartimientos, mientras uno se vacía para limpiar, el otro sigue con agua. El tabique divisorio llega hasta la losa de tapa pero tiene un agujero superior que comunica ambas cámaras.

Las cargas:

Para la losa de tapa, peso propio mas 100 kg/m² de sobrecarga.

Para la losa de fondo, peso propio mas 150 kg/m² (carga de agua.)

Para los tabiques se toma la carga que mandan las losas más peso propio más empuje horizontal de agua que es diagrama triangular (horizontal)

Base 1500 kg/m².

5.3.4.1.BOMBA DE AGUA:

Las bombas de agua son utilizadas para llenar tanques de reserva y suministrar presión a las líneas de agua potable, una bomba de agua es utilizada para aumentar la presión de agua dentro del sistema de tuberías, añade fuerza a las instalaciones hidráulicas para mover el líquido de una zona de menor presión o altura a otra de mayor presión o altitud, de esta forma se mejora la experiencia del usuario en nuestra terminal de transporte.

Tipos de bombas para conseguir mejor flujo y presión de agua;

Existen dos tipos de bombas de agua que se utilizan para asegurar una buena corriente de agua al tanque y para mejorar la presión del agua que recorre nuestras tuberías. De esta manera, conseguimos solucionar los problemas de escasez o poco flujo.

Bomba de Elevación:

Se utilizan para elevar el agua de la red de suministro de agua de nuestra terminal de transporte al tanque de reserva, ubicado en el área de estacionamientos de auto buses en nuestra terminal y luego bombearla a todo nuestros edificio.

Bomba de presurización:

Se utiliza para aumentar la presión de nuestra instalación hasta alcanzar el nivel de confort deseado.

5.3.5.Luminarias LED:

La combinación entre diseño y funcionalidad desempeña un rol especialmente relevante en la iluminación de lugares públicos y áreas de transporte, con las iluminaciones adecuadas, hay muchas maneras diferentes de crear segundos planos e iluminación de acento, guiar a las personas en su trayecto y resaltar los detalles arquitectónicos.

Lugares donde se necesitan accesorios de luz fiable, robustos e incluso resistentes a la intemperie se pueden encontrar en casi cualquier lugar en el que se mire: estaciones de autobuses o tren, edificios públicos, escaleras y pasillos, estacionamientos y fachada.

Orientación y seguridad tienen la misma prioridad en las aéreas públicas y en los espacios de estacionamiento.

Beneficios de la Iluminación LED:

Ofrece la luz adecuada y reemplaza la iluminación tradicional equivalente, se generan ahorros significativos en los costos de energía.

A diferencia de las luces fluorescentes, los led son más eficientes en ambientes con baja temperatura, los led no tiene problema de encendidos en ambientes fríos y son unas de las fuentes de luz más fiables en el exterior.

Al contrario de muchas de otras tecnologías de iluminación, los led no contienen mercurio ni metales pesados. No solo los led son mejores para el medio ambiente durante su periodo operativo, sino que después de este los led no dañarán el medio ambiente con sustancias contaminantes.

Otra ventaja añadida es que la luz del led blanco puede llegar a un CRI de 80 en la escala de interpretación del color, comparada con la puntuación de 20 o menos para la luz de sodio.

Esta luz blanca del led no solo proporciona un mejor espectro para el ojo humano, sino que aumenta la cantidad de información visual captada por las cámaras de seguridad.

5.3.6. Sistemas de seguridad:

Para poder garantizar la seguridad en nuestra terminal de transporte, se afrontó el reto de forma multidisciplinar, con un conjunto de medidas destinadas a la protección del público, del personal, de todas las instalaciones del edificio en sí, ante cualquier riesgo cotidiano o excepcional, por mínimo que sea.

Los sistemas que se integraron a este proyecto son:

sistemas de seguridad electrónica o pasiva, sistemas de comunicación, protección activa y personal de vigilancia, control de accesos y aforo de los espacios públicos, seguridad exterior, control de movimiento y traslados de bienes, detección de intrusiones, hurto y actos antisociales, protección específica para una terminal de transporte.

5.3.6.1. Cámaras de video vigilancia:

En nuestra terminal de Transporte se utilizara un sistema de video vigilancia o de cámaras de seguridad, es una solución óptima para mantener alejados a los ladrones y proteger a la terminal de transporte a todos sus colaboradores y público en general. El constante progreso de la tecnología ha llevado al sector de la seguridad, especialmente en los últimos años, a ofrecer una mejor seguridad a las personas y a sus bienes personales con productos cada vez más eficientes, para todas las necesidades y de esta manera mantener con un alto índice de seguridad a nuestra terminal de transporte en el Área Este.



Ilustración 48: Cámaras de video vigilancia.

5.3.7. SISTEMA CONTRA INCENDIO

Los parámetros para establecer qué tipo de solución contra fuegos requiere una edificación en Panamá son bastante claros y estandarizados. Ellos se basan en el nivel de riesgo del área y la edificación de acuerdo a su ocupación, al igual que en las regulaciones locales de las autoridades pertinentes. Los sistemas básicos que serán incluidos son:

1-Sistema de alarma contra incendio: está conformado primeramente por detectores de humo, de calor y estaciones manuales de alarmas y sirenas.

Usualmente se instalan en áreas comunes cercanas a las salidas o en espacios de cambios de nivel (entre pisos), todos lugares en los cuales estos dispositivos pueden ser mejor visualizados para su pronta activación.



Ilustración 49: Sistema de alarma contra incendios.

2-Sistema de bombeo: es el medio de impulsión que permite que sea posible el recorrido del flujo del agua para propósitos de apagar fuegos en los diversos espacios de la propiedad. Generalmente, requiere de un tanque de reserva de agua propio o independiente.



Ilustración 50: Bomba de Agua.

3-Sistemas de rociadores: se ubicarán en toda la edificación como en áreas comunes, oficinas, locales, áreas públicas y demás. Para este proyecto se utilizó el sistema Sprinkler o Regadera ya que son los sistemas de rociadores automáticos con éxito para proteger cualquier tipo de edificación en los últimos años.



Ilustración 51: Sistema de rociadores.

Terminales de transporte, multifamiliares, plazas o centros comerciales, galeras y espacios industriales, todos deben contar con estos tres sistemas de manera obligatoria para poder proceder con su ocupación o uso sin excepción. Existen otras consideraciones básicas para la aplicación de Alarmas Contra Incendios, o ACI. Por ejemplo, se instalaron detectores en áreas comunes y cuartos de servicio, en las salidas o accesos principales se colocaron estaciones manuales de alarmas de manera que puedan ser activadas al momento de una evacuación por incendio. Por su parte, los extintores portátiles están ubicados estratégicamente y

accesibles, ya que ellos permiten un combate rápido y manual que sirve de primera medida contra un fuego.



Ilustración 52: Extintores.

5.3.7.1. SEÑALIZACIONES Y LETREROS PARA IDENTIFICAR LAS DIFERENTES AREAS DE EVACUACION.

Se colocará en toda la edificación de la terminal, los diferentes letreros y señalizaciones para desalojar la edificación en caso de incendios, se marcarán las salidas de emergencia y las rutas para la evacuación.

Las terminales por lo general son edificios bastante grandes y complejos. Por esta razón el sistema de seguridad y sistemas de alarma contra incendios para tener una mejor forma de respuesta a la hora de un accidente o incendio, así que dentro de nuestra terminal de transporte estos sistemas estarán zonificados, ya que si tenemos una alarma de incendio en una zona de la terminal de transporte podremos identificarla inmediatamente y de esta manera podemos evacuar las siguiente zona de la terminal de transporte rápidamente.

5.3.7.2. Personas con Movilidad Reducida

Personas con movilidad reducida: existen procedimientos específicos para su evacuación.

En nuestra terminal de transporte tendremos algunas zonas seguras de refugio para buscar personas con movilidad reducida ubicado cerca de los ascensores o escaleras protegidas, por ejemplo, donde puedan dejar a personas en sillas de ruedas y asegurarse de que estas estarán a salvo. En particular, en caso de evacuación por las escaleras, disponemos de sillas de evacuación. Son el medio más accesible para trasladar a personas discapacitadas o de edad avanzada y llevarlos a áreas de refugio seguras rápidamente. Un día podría suceder que nuestros ascensores no funcionan, aunque esto nunca debería suceder dentro de nuestra terminal de transporte y las personas necesitan bajar las escaleras de todos modos. Entonces dentro de nuestra terminal de transporte en nuestro sistema de seguridad habrán personas encargadas de la movilidad de las personas con discapacidad y en caso de emergencia, los puedan atender y brindarle cualquier tipo de ayuda. En cuanto a las sillas de evacuación, estarán ubicadas cerca de los ascensores o las escaleras por la misma razón que antes he mencionado.

Sillas de evacuación son más fáciles de usar para el operador, y en caso de que la persona tenga una silla de ruedas, la llevamos por separado. En caso de una gran alarma de incendio, estaremos listos para proteger a las personas con dificultades de movilidad que estén en estos instantes dentro de las instalaciones de nuestra terminal de transporte.



Ilustración 53: Sillas de Evacuación.

CAPÍTULO VI

COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

6.1. Estimación de costos:

El análisis del costo del proyecto, es un factor muy importante para la realización del mismo, de esto dependerá su factibilidad y su futura construcción.

Tomando en cuenta el precio de los materiales, y el precio de la mano de obra en el mercado actual de la construcción en la capital del país, específicamente en el área este de la capital, se obtuvieron

Los precios de la infraestructura, sistemas especiales, terreno y costos indirectos, la suma de estos nos reflejará el resultado aproximado del costo del proyecto.

6.1.1. Costo Preliminar del Terreno

El terreno cuenta con 9,862.65 m² tiene un costo de \$450.00 dólares el m² está ubicado en la Vía Domingo Díaz, en frente de Plaza Tocumen. El mismo tiene un valor de B/.4,438,192.05 Global, este posee un área de 9,862.65 m². Se consideraron sus ventajas urbanísticas y de infraestructura para sacar el valor catastral aproximado de la propiedad.

6.1.2. Costo de construcción por m2 del proyecto.

A continuación, los costos por metro cuadrado de construcción de la terminal de transporte para la región Este de la Capital.

PLANTA BAJA (AREA CERRADA)					
C- 2 DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO. B/.	COSTO TOTAL PARCIAL B/.	TOTAL
Vestíbulo y Recarga de Tarjetas	846.11	m2	850.00	\$719,193	
Lobby	338.73	m2	700.00	\$237,111	
Rampa de Auto Buses	1263.11 m²	GLOBAL	225,000.00	\$225,000.00	
Oficina de Vigilancia	19.58	m2	700.00	\$13,706	
Sala de Espera	750.51	m2	750.00	\$562,882	
Ascensores y Escaleras	139.47	m2	850.00	\$118,549	
Cuarto Electrico	8.73	m2	700.00	\$6,111	
Área de abordaje a las diferentes Rutas	450.48	m2	700.00	\$315,336	
Baños Publicos Damas y caballeros	122.39	m2	800.00	\$97,912	
Baños para Empleados	34.83	m2	800.00	\$27,864	
Cuarto de limpieza	4.81	m²	400.00	\$1,924	
Cafeteria y comedor de empleados	12.84	m2	900.00	\$11,556	
Pasillo	65.92	m2	700.00	\$46,144	
Maceteros Internos	26.92	m2	450.00	\$12,114	
Cuartos de Basura	33.21	m2	400.00	\$13,284	
SUBTOTAL	4,117.64	m²			B/. 8,513,575.00

PLANTA ALTA (AREA CERRADA)					
C- 3	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO.	COSTO TOTAL PARCIAL B/. TOTAL
	Oficina del administrador	33.40	m²	700.00	\$23,380
	Oficina Administrativa y Oficina de Monitoreo	144.63	m²	700.00	\$101,241
	Salón de capacitaciones	123.84	m²	750.00	\$92.880
	Salón de Reuniones	99.46	m²	750.00	\$74,595
	Cuarto de A/A	18.62	m²	700.00	\$13,034
	Deposito y cuarto de maquinas	23.49	m²	700.00	\$16,443
	Área para des abordaje de pasajeros	225.90	m²	800.00	\$180,720
	Baños públicos hombre y mujeres	111.99	m²	800.00	\$89,592
	Baños para el personal	34.11	m²	800.00	\$27.288
	Comedor de empleados	20.99	m²	700.00	\$14,693
	Área de restaurantes de comida rápida	51.78	m²	800.00	\$41,424
	Área para comensales.	228.83	m²	800.00	\$183,064
	Pasillo	54.63	m²	700.00	\$38,241
	SUBTOTAL	1,171.63	m²		B/. 896,595.00

AREA DE ESTACIONAMIENTOS PARA AUTOBUSES, ESTACIONAMIENTOS Y ACCESOS, AREA ABIERTA					
C- 4 DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO. B/.	COSTO TOTAL PARCIAL B/.	TOTAL
Acceso y Circulación	1359.04	m²	300.00	\$407.712	
Área de Estacionamiento y mantenimiento	1505.82	m²	200.00	\$301.000	
Área de estacionamientos para abordaje	1220.05	m²	200.00	\$244,010	
Estacionamientos	609.25	m²	200.00	\$121,850	
aceras	1,238.37	m²	150.00	\$185,755	
Área Verde	1,130.02	m²	100.00	\$113.002	
SUBTOTAL	7,062.55	m²			B/. 1,373,329.00

6.2. Costo Total de

LA TERMINAL DE TRANSPORTE:

C-5 COSTO TOTAL DEL EDIFICIO	
PLANTA BAJA (AREA CERRADA) 4,117,64 m²	\$8,513,575.00
PLANTA ALTA (AREA CERRADA) 1,171.63 m²	\$896,595.00
COSTO TOTAL ESTACIONAMIENTOS PARA AUTO BUSES, ESTACIONAMIENTOS Y ACCESOS, AREA ABIERTA 7,062,55 m²	\$1,373,329.00
COSTO TOTAL FINAL	\$10,783,499.00

6.3. Costos Indirectos

Estudio de Impacto Ambiental: **B/. 1,600.00**

Desarrollo de planos (5%): **B/. \$7,000.00**

Estudio de suelo (4 hoyos): **B/.\$300.00**

Anteproyecto, planos y especificaciones (5%): **B/. \$ 54,351.1**

Permisos (1.25%): **B/. \$13,587.7**

Inspección (4%): **B/. \$ 43,480.88**

Costos administrativos (15%): **B/.\$163,053.3**

Imprevistos (5%): **B/. \$ 54,351.1**

Bonos de garantía y cumplimiento (1%): **B/. \$10,870.22**

Bonos de compromiso (50% de bonos de garantía): **B/. \$ 5,435.11**

Costo total indirecto: B/. \$354,027.00

6.4. COSTO TOTAL DEL PROYECTO ESTIMADO

Costo total de construcción (Directos): **B/. \$ 10, 783,499.00**

Costo del Terreno: **B/. \$ 4, 438,192.05**

Otros Costos (Indirectos): **B/. \$ 354,027.00**

Costo de sistemas especiales: **B/. \$ 850,000.00**

Costo total del Proyecto: B/. \$ 16, 425,718.05

Conclusiones:

En la confección de esta tesis sobre la terminal de transporte (En La Capital De Panamá, corregimiento de pedregal), pude conocer muchas de las problemáticas que vive nuestra población por la falta de infraestructuras que alberguen este tipo de servicio, la mala planificación que existe en el tema del transporte en nuestro país; con este estudio elabore un análisis de las diferentes formas para crear una terminal de transporte que llene las expectativas y sea funcional para los usuarios. No cabe duda que el aprendizaje en la elaboración de esta tesis ha sido de gran valor para mí y pretendo ponerlo en práctica para futuros proyectos.

La mala distribución de las rutas debe ser corregidas para brindar un mejor confort a sus usuarios, que su tiempo pueda ser menos a la hora de hacer algún traslado, ya sea para el área este o del este hacia el centro de la ciudad.

Con las líneas 1 y 2 del metro se han resuelto algunos temas en el traslado de los pasajeros pero aun hay que mejorar en el sistema de autobuses (metro bus); mejorar su distribución para que sus recorridos puedan ser más eficaces y los usuarios no tengan que esperar largas horas en diferentes paradas para poder hacer sus traslados.

Ha sido una larga investigación para realizar esta tesis pero me ha brindado muchos conocimientos, con los que no contaba antes, a la hora de realizar una distribución y tomar en cuenta todos los aspectos arquitectónicos para diseñar una infraestructura que sea agradable y que brinde confort.

Recomendaciones:

El estudio realizado en esta tesis es de gran ayuda para mejorar nuestro sistema de transporte y a la vez ir integrando a el área este al centro de la ciudad; Al expandir el centro de nuestra ciudad con este tipo de edificaciones y creando mejores áreas y espacios para evitar el crecimiento desordenado que se ha venido creando en estos últimos años.

Se deben tomar en cuenta todas las recomendaciones que brindamos y tener muy presente los accesos para las personas de movilidades reducidas en todas las edificaciones existentes y por crear en el área este de nuestra capital para evitar las barreras y la mala funcionalidad que existe hoy día con el tema de accesos para las aceras Y accesos a diferentes infraestructuras.

Todas las edificaciones deben cumplir con estas normas por ley pero siempre es bueno inculcar estas normas para la información de la población.

Nuestra última recomendación seria que se tomara como ejemplo esta edificación para promover mas edificaciones de este tipo para equipar a el área este de la capital, con diferentes edificaciones de primera mano ya sea mejorar hospitales y escuelas de la región para promover un mejor estilo de vida a la población de esta área que es muy numerosa, todas estas recomendaciones deberían ser tomadas como ejemplo a nivel nacional para beneficio de toda nuestra población.

Bibliografía:

Álvaro Uribe – La Ciudad Fragmentada

Carlos David Castro Gómez – mega crecimiento urbano de la ciudad de Panamá y su impacto sobre el hábitat y la vivienda popular.

Corregimiento de pedregal, Panamá.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Pedregal_\(Panamá\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Pedregal_(Panamá))

Corregimiento de pedregal – Municipio de Panamá.

<http://www.municipio.gob.pa/es/pedregal.html>

Panamá Este crece y crece... y el centro de la ciudad se estanca.

<https://www.tvn--2-com.cdn.ampproject.org/v/s/www.tvn-2.com/nacionales/Panama-Este-crecimiento-centro-ciudad-estanca-urbanismo>.

Gran Terminal Nacional de Transporte de Panamá

Albrook, Corregimiento de Ancón

<http://www.grantnt.com/>

SANCHEZ, LUZMILA. (1995). Metodología de la Investigación educativa. Panamá: Editorial Universitaria.

GOLCHER, ILIANA. (2003). Escriba Y Sustente Su Tesis. Panamá: Letras Panameñas.

Transporte en España

https://es.wikipedia.org/wiki/Transporte_en_España.

HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO. (2006) Metodología de la Investigación.

Autoridad del tránsito transporte terrestre

Manual de Organización y Funciones 2016.

Natalia Vargas Londoño

Diseño del modelo de servicios para terminales de transporte Medellín 2013.

Ministerio de vivienda y ordenamiento Territorial

Documento Grafico de Zonificación de la ciudad de panamá.