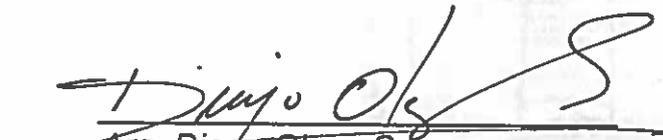


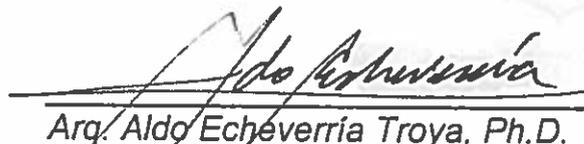


COLEGIO DE ARQUITECTURA USFQ

**TESIS DE DISEÑO , CODIGO 2867, ARQ 511
2DO. SEMESTRE AÑO ACADEMICO 2001-2002**

La tesis del estudiante..... LUIS VERA.....
código.....7083....., es aceptada por el Colegio de Arquitectura de la
Universidad San Francisco de Quito (USFQ) y satisface los requerimientos
de tesis para el título profesional de Arquitecto.


Arq. Diego Oleas Serrano
Decano - Colegio de Arquitectura USFQ


Arq. Aldo Echeverría Troya, Ph.D.
Vicedecano - Colegio de Arquitectura USFQ

Arq. 
Tutor

USFQ-BIBLIOTECA

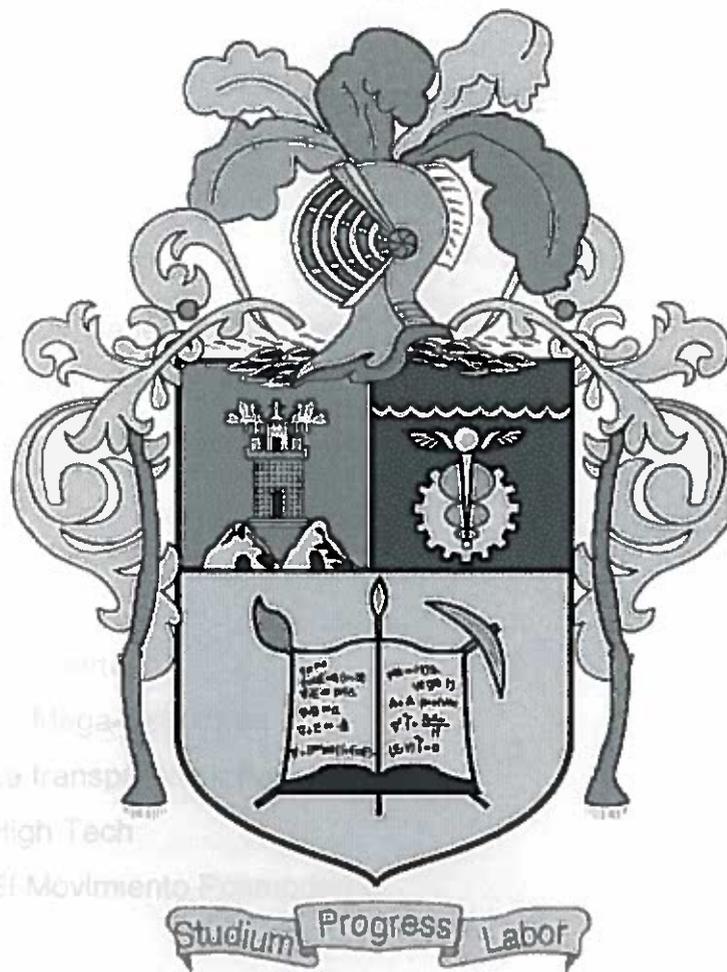
Fecha: Quito, 29 de Mayo de 2002

NOTAS: 10% 2.1
 20% 3.0
 70% 3.0

Nota final: 2.9 (B)

Tesis
NA
6325
.E2
V47
2002

- INDICE -



66856

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

COLEGIO DE ARQUITECTURA

SEGUNDA PARTE

TESIS DE FINAL DE CARRERA

Luis Vera Grunauer
E# 7083

NUEVO TERMINAL TERRESTRE DE GUAYAQUIL

- INDICE -

PRIMERA PARTE

1.- Introducción

- 1.1.- Datos Generales del Terminal Actual
- 1.2.- Planteo de la Hipótesis
- 1.3.- Acercamiento al Programa

2.- Conceptos

- 2.1.- La Puerta
- 2.2.- La Mega-Estructura
- 2.3.- La transparencia Fenomenal
- 2.4.- High Tech
- 2.5.- El Movimiento Posmoderno

3.- Precedentes

- 3.1.- El Aeropuerto de Kansai
- 3.2.- El terminal terrestre de Bogota
- 3.3.- El Nuevo Terminal Terrestre de Quito

SEGUNDA PARTE

4.- Naturaleza de la Obra

- 4.1.- Destinatario
- 4.2.- Emplazamiento y Características del lugar

- 4.2.1.- Clima
- 4.2.2.- Terreno
- 4.2.3.- Análisis del Sector
- 4.3.- Análisis Técnico
- 4.4.- Programa de Necesidades
- 4.5.- Diagramas de flujo

TERCERA PARTE

5.- Proyecto

- 5.1.- Solución adoptada
 - 5.1.1.- Justificación conceptual
 - 5.1.2.- Justificación arquitectónica
 - 5.1.3.- Justificación constructiva
 - 5.1.4.- Justificación tecnológica
- 5.2.- Aplicación de normas urbanísticas y técnicas
- 5.3.- Laminas del proyecto
- 5.4.- Descripción de materiales
- 5.5.- Sistemas constructivos adoptados y su justificación

6.-Bibliografía

1.- Introducción

Los terminales son centros de transportación en donde los bienes y las personas son transferidas desde el edificio a los vehículos y de los vehículos al edificio. La mayor parte de los atrasos de un viaje ocurren en los edificios terminales, estos atrasos ocurren generalmente por que el edificio se encuentra congestionado o no tiene una capacidad adecuada, otras veces los atrasos se dan por fallas de los sistemas, otras veces el mal clima contribuye a estos atrasos. Un manejo adecuado de estos edificios es crucial para mantener a los pasajeros, vehículos y bienes moviéndose eficientemente, es por eso que es importante el crear un terminal terrestre que sea agradable para el pasajero y poder facilitarle su estancia mientras este en la ciudad. Por otro lado el edificio debe sustentarse económicamente por si mismo por lo que debe existir elementos programáticos complementarios que ayuden a cumplir este cometido.

1.1.- Datos Generales del Terminal Actual

El edificio del Terminal Terrestre actual que se encuentra en gran deterioro por el mal diseño estructural y la mala construcción será demolido próximamente para la creación del nuevo Terminal terrestre. El Edificio actual presenta la siguiente información general:



TERMINAL TERRESTRE DE GUAYAQUIL

"Dr. Jaime Roldós Aguilera"

Inaugurado para el 11 de octubre de 1985 por el entonces Presidente de la República Señor Ing. León Febres Cordero Rivadenerira, es un centro de transporte ubicado al norte de la ciudad.

IMPLANTACION GENERAL

La Terminal Terrestre comprende un terreno de 20 hectáreas, donde se encuentra

implantado el edificio principal compuesto por tres plantas con un total de 60.000 m² comprendida cada planta por los siguientes servicios y usos:

Planta Baja: 20.000 m²

Locales comerciales	86
Módulos de cooperativas	52 (80 empresas)
Confiterías	81
Baterías Sanitarias	06
Andenes para llegadas de buses	56

Primer Piso Alto: 20.000 m²

Para buses del servicio
Intercantonal

Andenes	44
Baterías Sanitarias	08

Calles y rampas

(Actualmente este piso está cerrado
para el uso)

Segundo Piso Alto: 20.000 m²

Para buses del servicio
Interprovincial

Andenes	44
Baterías Sanitarias, Calles y rampas	

SERVICIOS PUBLICOS

Además del servicio de despacho de pasajeros que van en número de 30.000 diariamente, encomienda y carga, la terminal cuenta con el servicio de telefonía pública nacional y correos.

De igual manera en el área de Comisión de Tránsito del Guayas, se presta servicios a los usuarios en:

- Prevención de la Terminal Terrestre de Guayaquil,
- Devolución de licencias y
- Oficinas de Brevetación ubicadas en la mezanine.

La terminal cuenta con los servicios de maleteros (80) y 20 lustrabotas. En el servicio de transportación, el número de frecuencias operativas tanto para el servicio Intercantonal como Interprovinciales de 1.100 diario.

Área Administrativa: Está compuesta por el Director Administrativo, un Delegado de Dirección Ejecutiva y los Delegados de los Departamentos de Personal, Ingeniería y Recaudaciones. Área Técnica: Los servicios técnicos están desarrollados por empresas que realizan el mantenimiento de los diferentes equipos, como son: eléctrico, aire acondicionado, sanitario, limpieza, escaleras y ascensores.

-Caos en el terminal

Por la falla estructural que tiene el actual terminal no permite la correcta ubicación y colocación de los buses que lo utilizan



1.3 - Acercamiento a su funcionamiento

Los interiores de este edificio se encuentran en pésimo estado como lo refleja primero la imagen de la claraboya que esta prácticamente destruida, los baños que estan completamente sucios y faltan piezas sanitarias y los cielos rasos que no existen actualmente en el terminal



1.2.- Hipótesis

El proyecto a realizarse como trabajo de final de carrera será el diseño del nuevo Terminal Terrestre de la ciudad de Guayaquil, el mismo que actualmente se encuentra en crisis por el mal diseño estructural y su mala construcción, este edificio ya no puede soportar los grandes esfuerzos que producen las cargas vivas para los cuales fue diseñado (los buses) y no permite un funcionamiento normal del edificio y de todas sus instalaciones. Lo que se quiere también al realizar la tesis, es demostrar si cambia o no la tipología de un terminal terrestre a lo que se veía en el pasado, por que de acuerdo a las necesidades que se presentan ahora los nuevos terminales terrestres se convierten en híbridos donde se combina , programa del tipo comercial , administrativo , de transferencia para facilitar las actividades del transeúnte, por el deterioro que produce la tipología original del terminal al sector circundante por el programa que se desarrolla en el.

1.3.- Acercamiento a su funcionamiento

Por las características que presenta el tema y la importancia que tiene para la ciudad este proyecto, la visión que tengo para el acercamiento sería la siguiente: es el edificio como *portal o puerta* de la ciudad, el *recibir* al turista con los brazos abiertos y permitir la *circulación* y el *movimiento* rápido y sin obstáculos tanto para el peatón como para los vehículos, la *interacción* entre ciudad y el proyecto, el facilitar al usuario a que realice las posibles actividades que deba hacer en la ciudad. Este edificio por su ubicación también serviría como apoyo para el terminal aéreo de la ciudad el que se encuentra muy cerca de nuestro proyecto. El mostrar el alto estado de desarrollo en que se encuentra la ciudad haciendo una obra en la que se muestre *estructuras* que requieran grandes avances *tecnológicos*, Y mostrar la *monumentalidad* que esta obra requiere por ser de carácter público.

2.- Conceptos

2.1.- La Puerta

Al hablar de la puerta podemos leer un texto realizado por el Arq. Enrique Vivanco en el que dice : *la puerta es lugar de expectativas o de transición. Hueco en el muro por el que pasan las personas y las cosas, es también entrada y salida. Es la división entre lo privado y lo público, entre lo cubierto y lo descubierto, entre lo humano y el cosmos.*

La puerta es en la arquitectura lo que en la poesía y en el teatro, así como en la novela, es el personaje, un tipo definido, bien estructurado, con identidad propia, pero muy bien integrado a la trama, a la totalidad, al mito, a la fábula. La puerta puede ser en una obra un personaje bien definido, muy caracterizado, principal, con mucha presencia y personalidad o por el contrario un personaje sencillo o intrascendente, de simple relleno, o complementario.

2.2.- Las Mega-estructuras

La megaestructura es una masa colosal, a superescala y de unidades múltiples. La megaestructura contiene ciertos elementos de atavismo, un retorno a la edad heroica de la arquitectura moderna y una preocupación constante por el original movimiento futurista italiano.

La megaestructura puede representar, progresivamente, la última gran esperanza de la arquitectura para conservar el control del diseño y la urbanización de las ciudades.

Las quejas sobre las megaestructuras son hasta ahora en gran medida estéticas, sobre la inelegancia y la pesada torpeza. La megaestructura era un símbolo casi perfecto de la opresión del capitalismo liberal. Se la condeno casi antes de que tuviera la posibilidad de producirse. Una de las lecciones del siglo XX es que los tipos de edificios aparecen y desaparecen principalmente a instancias del consenso arquitectónico.

2.3.- Transparencia fenomenal

La transparencia hace posible ver a través de un objeto por medio de la luz. Kepes dice que existen otros niveles de interpretación los cuales están descritos en su obra *Language of Vision: La transparencia significa la percepción simultánea de distintas locaciones espaciales. El espacio no solo se retira sino que fluctúa en una actividad continua.* Así Kepes introduce un concepto de transparencia el cual ya no es perfectamente claro para convertirse en claramente ambiguo.

La frontalidad, la supresión de la profundidad, la contracción del espacio, la definición de los focos de luz, el adelantar los objetos, la paleta limitada, las retículas oblicuas y rectilíneas, la tendencia al desarrollo periférico, todas estas características del cubismo analítico. La transparencia literal tiende a ser asociada con el efecto de *trompe – l' oiel* de un objeto traslucido en un espacio profundo y naturalista; mientras la transparencia fenomenal parece darse cuando un pintor

busca la presentación articulada de objetos frontalmente alineados en un espacio poco profundo y abstraído.

La transparencia no se obtiene por medio de una ventana sino haciéndonos tomar conciencia de los conceptos primarios que se interpretan sin la destrucción óptica de los otros. Las superposiciones que proporcionan los reflejos accidentales de la luz jugando sobre la superficie brillante o traslucida. Siegfried Giedion supone también que la superficie totalmente acristalada con sus extensas zonas transparentes, permite la flotante relación de los planos y el tipo de superposición que aparece en los cuadros contemporáneos y luego pasa a reforzar ese criterio con una cita de Alfred Barr sobre la característica "transparencia de los planos superpuestos" en el cubismo analítico.

2.4.- High Tech

Ha sido el movimiento mas representativo de la arquitectura moderna que se basa en las aportaciones de la ciencia , la industria y la tecnología; sus primeros ejemplos se dan en Inglaterra con la aparición del Palacio de Cristal en Londres (1851) y la torre Eiffel de París (1889), esta tendencia surge sobre las bases formales de la utilización de nuevos materiales y soporte de las nuevas tecnologías; reaparece en el pensamiento contemporáneo como un voto de confianza en la racionalidad y la capacidad de síntesis que las nuevas tecnologías ofrecen, refutando la negación de la postmodernidad y los pensamientos ecológicos que contradecían el poder "totalitario y destructivo" de la tecnología, afirmando así que la tecnología sigue siendo la única ideología y lenguaje universal y su idea de la modernidad la única salida.





La arquitectura High Tech emana fuertes impulsos que enriquecen la creación de la arquitectura , probablemente la larga tradición industrial de Inglaterra sea causa de que la mayoría de arquitectos del High Tech sean de este origen como Norman Foster quien es el principal foco de esta tendencia. Richard Rogers es otro arquitecto ingles que colaboró con Renzo Piano a la arquitectura de la alta tecnología con su centro Georges Pompidou (1971-1977) en el histórico barrio de Beaubourg de Paris, el cual se convirtió en uno de los edificios característicos de esta tendencia, desembarcándose de las preocupaciones típicas de los arquitectos italianos y de la búsqueda de las cualidades en las formas heredadas de la tradición.

2.5.- El movimiento Posmoderno

La arquitectura posmoderna al ser un movimiento de transición, que viene del modernismo el cual rechaza todo tipo de nexos con el pasado y responde a la masificación de los elementos por la industria y no se relaciona con las personas, que no comunica nada ; este movimiento posmodernista debe utilizar un lenguaje comprensible para todos, utilizando una simbología que tenga una lectura universal y local a la vez sin dejar de lado a la tecnología.

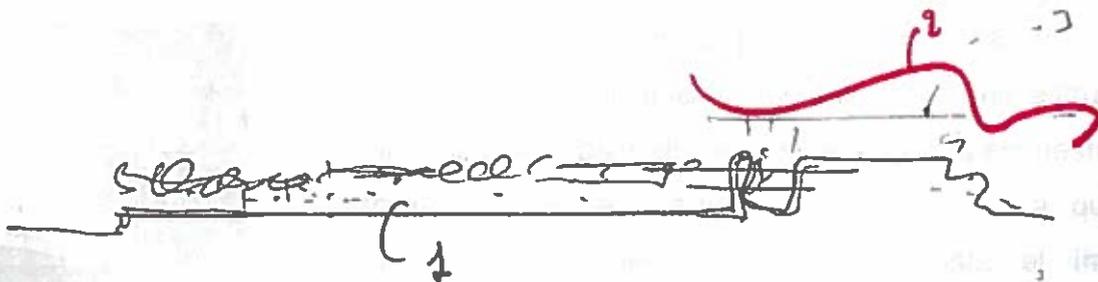
En los ejemplos que usa Jenks como la opera de Sydney la misma que sugiere muchas cosas , pero falla en demostrar cual es la tipología real del edificio y se vuelve un lenguaje un poco confuso, pero al mismo tiempo nos comunica mucho que podemos interpretar de diferentes formas , también la capilla de Ronchamp que por la utilización de metáforas, nos muestra un edificio el cual puede ser leído de diferentes formas y estas diferentes formas de ver un edificio hacen que a

través del tiempo, conforme cambian la forma de pensar de la gente y los códigos de lectura, el edificio permanece por la variedad en las formas de verlo. También el movimiento posmoderno nos hace volver al nexo o dialogo que existe entre la arquitectura y la naturaleza, la integración con el entorno que debe ser tomado en cuenta para cualquier proyecto.

3.- Precedentes

3.1.- Aeropuerto de Kansai

Aeropuerto de Kansai, Osaka Japón , 1991 – 1994 Se encuentra ubicado en una isla artificial, creado el 1987 y edificado en 1991 a 1994. Este edificio debía enfrentarse a una aserie de condiciones como los fuertes sismos, la forma sugerida para su diseño fue basada en el flujo interno del aire.





Para este diseño Piano se basa en las formas líquidas, preocupándose siempre de los terremotos, utilizando así para el techo arcos irregulares formados por diferentes radios que van dando la forma de canales de aire desde donde se encuentren los pasajeros hasta la salida evitando crear ductos cerrados de aire y que ayuden a reforzar la luz que viene desde afuera. Este techo aerodinámico fue creado con el propósito de hacer una atmósfera agradable en el interior mas que en el exterior.



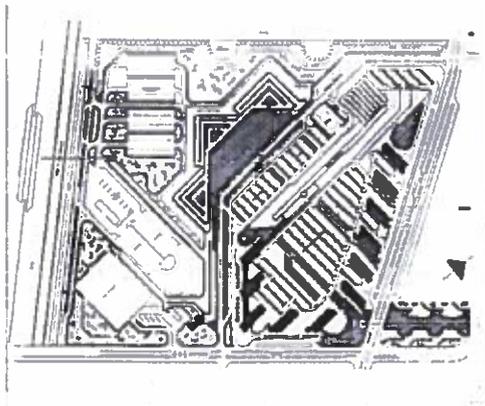
La forma natural de los arcos parece imitar a las olas pero este no fue el propósito inicial, que fue crear una estructura ondulante con líneas asimétricas donde las vigas expuestas se repetían en un molde regular de filigrana, para que la estructura penetrara desde el exterior hasta el interior invadiendo el área de pasajeros. El único factor que da forma a los volúmenes es el espacio formado por los aviones y la forma en que se mueven determinando así su función convirtiéndose en los verdaderos dueños de la isla.

La forma de un planeador esta claramente visible en los planos y en las calles de acceso donde se delinea los largos planos de deriva, el bloque principal es el fuselaje del avión y las terminales de embarque son las alas que se abren para abrazar la isla.

El contexto de este proyecto debía ser entendido absorbido e interpretado, por lo que Renzo Piano consideró a este edificio como una aventura ya que todo el contexto se convertía en algo muy sugestivo ya que este no existía al tratarse de una isla artificial.

Otro factor que Piano consideró fue la impresionante rapidez de la obra civil al crear esta isla en tan corto tiempo y le obliga a fijarse mas en la conciencia colectiva de los habitantes, la cultura del país convirtiendo esto en algo mas etéreo.

3.2.- Terminal terrestre de Bogota



El proyecto ganador de este concurso fue realizado por el arquitecto Alberto Estrada, el mismo que plantea como base para su diseño una relación directa entre el área del terminal con el área comercial permitiendo su construcción por etapas y haciendo viable la construcción de este

proyecto. Por otro lado hace un planteamiento sencillo en el que se permite la agilidad y rapidez de las actividades y las operaciones realizadas en el proyecto realizándolo en una sola planta. Este proyecto en especial tiene una relación urbana muy importante donde se modifican los ejes viales circundantes al proyecto para mejorar su eficiencia. En el proyecto elegido se toma un eje vial único en el genera acceso vehicular llevándolos a plataformas donde se desembarcan la personas, este eje único es muy eficiente por que evita los cruces de vías y minimiza el área de circulación vehicular.



El proyecto que quedo en segundo lugar fue diseñado por los arquitectos Eduardo Angulo, Hernando Benincore, Ismael Quintero y Carlos Vásquez , que percibieron el proyecto como un edificio con fácil identificación y visualización debido al movimiento masivo de personas y por ser un edificio de

carácter publico. Este edificio tiene tres grandes áreas espaciales con distintas características programáticas que conforman el edificio del terminal.

El primer espacio principal guarda relación con la ciudad a través de la zona de actividad múltiple, centro comercial con relación directa con la vivienda y la zona de actividad múltiple. El segundo y tercer espacio principal guarda una relación urbana que tiene las siguientes características. El segundo espacio principal es un espacio de llegada y mantenimiento. El tercer espacio principal es un espacio de salida y de operaciones, en este espacio se ha previsto la zona verde destina a la recreación del publico y para compensar la contaminación creada por los vehículos.

4.- Naturaleza de la Obra

4.1.- Destinatario

Los posibles usuarios de este terminal serian los ciudadanos de Guayaquil no solo los usuarios que usarían el terminal para transportarse su no para actividades comerciales que generarían otro tipo de flujo de personas y evitarían la degradación del sector cercano al terminal , las personas que viven en el país y el turista en general que aprovecharían las instalaciones.

4.2.- Emplazamiento y características del lugar

**RESUMEN CLIMATOLOGICO
ENERO 2001**

ESTACION	PRECIPITACION (mm)					TEMPERATURA (°C)				
	NORMAL	MES	% VAR.	MAX. 24h.	DIAS RR.	NORMAL	MES	ANUAL	MAXIMA	MINIMA
				FECHA					ABSOLUTA	ABSOLUTA
ESMERALDAS-TACHINA	123.4	173.1	40	28.0 / 8	22	25.3	25.5	0.2	31.8 / 22	21.4 / 11
LA CONCORDIA	473.5	449.9	-5	72.2 / 25	28	24.8	25.5	0.8	32.0 / 28	20.5 / 20
SANTO DOMINGO AEROPUERTO	449.1	410.6	-8	45.0 / 8	27	22.9	22.6	-0.3	30.8 / 21	17.0 / 2
PUERTO ILA	425.3	510.2	20	84.9 / 17	30	25.1	25.2	0.1	32.0 / 28	20.2 / 21
PORTOVIEJO-UTM	89.7	232.9	160	38.5 / 18	24	26.7	26.3	-0.4	34.6 / 4	20.4 / 27
CAMPOSANO #2	176.1	406.1	130	89.3 / 22	17	25.5	25.4	-0.1	34.0 / 10	16.2 / 3
PICHILINGUE	306.5	618.1	60	147.4 / 6	28	25.9	25.6	-0.3	32.5 / 24	21.0 / 4
GUAYAQUIL AEROPUERTO	222.5	177.1	-20	44.6 / 18	18	27.2	26.2	-1.0	34.6 / 4	19.7 / 19 (i)
MILAGRO(INGENIO VALDEZ)	258.6	376.0	45	112.5 / 24	25	25.9	25.9	0.0	33.8 / 1	21.4 / 21
MACHALA AEROPUERTO	83.1	98.9	19	32.0 / 19	14	26.7	27.2	0.5	34.0 / 30	21.5 / 15
TULCAN AEROPUERTO	72.7	49.8	-31	15.0 / 11	20	11.8	12.3	0.7	22.3 / 5	1.6 / 27
EL ANGEL	93.9	69.0	-26	16.5 / 18	11	11.7	11.5	-0.2	19.7 / 7	4.0 / 27
IBARRA AEROPUERTO	25.6	65.5 (R)	155	14.0 / 16	10	15.8	16.1	0.3	25.0 / 14	6.0 / 14
OTAVALO	69.8	70.5	1	16.8 / 10	11	14.4	NIL	NIL	NIL	NIL
QUITO INAMHI-INNAQUITO	80.4	84.1	5	22.9 / 10	11	14.8	14.2	-0.6	23.0 / 3	5.5 / 14
LA TOLA	71.1	55.8	-21	16.5 / 10	15	16.4	15.3	-1.1	25.1 / 14	5.5 / 15
IZOBAMBA	127.5	143.6	12	29.3 / 5	20	11.9	11.5	-0.4	19.8 / 14	2.4 / 15
LATACUNGA AEROPUERTO	31.3	54.5	74	9.8 / 5	16	14.1	14.2	0.1	25.0 / 5	3.5 / 15
RUMIPAMBA-SALCEDO	47.1	51.9	10	10.4 / 16	18	15.4	14.3	-1.1	23.1 / 4	5.5 / 3
PILLARO	40.2	35.9	-10	5.4 / 22	14	14.1	15.4	1.3	25.5 / 14	6.5 / 8
AMBATO AEROPUERTO	29.3	33.5	14	7.6 / 10	13	NIL	15.2	NIL	24.3 / 4	4.6 / 14
QUEROCHACA(UTA)	29.2	23.7	-19	7.0 / 10	15	12.2	13.1	0.9	22.4 / 9	1.9 / 3
RIOBAMBA AEROPUERTO	25.3	17.7	-30	4.0 / 16	12	14.5	14.9	0.4	24.1 / 3	5.4 / 3
GUASLAN	36.7	52.3	42	12.2 / 10	14	14.8	12.6	-2.2	23.5 / 11	3.0 / 21
CHILLANES	172.1	112.6	-34	21.5 / 16	16	13.8	14.4	0.6	20.0 / 13	6.6 / 14
CUENCA AEROPUERTO	56.2	90.2	60	24.0 / 17	14	16.1	16.4	0.3	24.8 / 9	9.2 / 14
PAUTE	49.6	45.7	-7	12.0 / 17	12	17.7	17.9	0.2	28.3 / 7	8.5 / 12
LA ARGELIA-LOJA	95.3	82.8	-13	27.8 / 22	20	16.1	17.0	0.9	24.4 / 7	9.4 / 4
LA TOMA-CATAMAYO	35.1	27.0	-23	9.0 / 23	8	23.8	23.9	0.1	32.8 / 7	16.1 / 28
CARIAMANGA	133.4	252.8	89	61.2 / 17	16	17.2	17.1	-0.1	26.0 / 29	10.0 / 4
NUEVO ROCAFUERTE	143.7	108.1	-34	18.9 / 18	15	26.5	26.0	-0.5	34.0 / 6	20.0 / 4
SAN CRISTOBAL-GALAPAGOS	68.5	11.4	-83	2.4 / 3	6	25.1	25.2	0.1	31.2 / 19	20.5 / 11

NIL = No reporta información

(R) = Record Máximo de serie

(i) = Record Mínimo de serie

NOTA: Los datos utilizados están sujetos a verificación

La temperatura media y mensual son calculadas en base a temperaturas extremas

**RESUMEN CLIMATOLOGICO
MARZO 2001**

ESTACION	PRECIPITACION (mm)					TEMPERATURA (°C)				
	NORMAL	MES	% VAR.	MAX. 24h.	DIAS RR.	NORMAL	MES	ANUAL	MAXIMA	MINIMA
				FECHA					ABSOLUTA	ABSOLUTA
ESMERALDAS-TACHINA	112.4	113.3	0	25.0 / 19	16	25.9	26.1	0.2	31.0 / 6	20.6 / 2
LA CONCORDIA	596.8	719.7	20	192.2 / 7	25	25.7	26.4	0.7	32.6 / 12	21.0 / 28
SANTO DOMINGO AEROPUERTO	542.1	376.0	-30	86.6 / 22	25	24.0	23.6	-0.4	31.9 / 15	16.8 / 31
PORTOVIEJO-UTM	109.8	383.3	178	147.9 / 7	20	27.1	27.0	-0.1	33.8 / 16	20.6 / 8
CAMPOSANO #2	315.9	370.8	17	63.2 / 6	19	25.7	25.4	-0.3	33.5 / 16	17.0 / 10
PICHILINGUE	423.7	275.0	-35	43.5 / 28	19	26.6	26.8	0.2	30.0 / 31	21.5 / 27
GUAYAQUIL AEROPUERTO	260.7	612.8	136	168.0 / 14	23	27.8	26.9	-0.9	34.0 / 31	21.4 / 6
MILAGRO(INGENIO VALDEZ)	317.1	748.4	137	158.6 / 17	19	26.6	26.4	-0.2	32.8 / 24	21.6 / 3
MACHALA AEROPUERTO	120.6	588.8 (R)	388	119.0 / 31	20	27.3	27.7	0.4	34.5 / 31	21.0 / 1
MACHALA-UTM	193.7	384.7	98	64.2 / 29	18	26.7	26.4	-0.3	33.2 / 26	21.6 / 27
TULCAN AEROPUERTO	110.6	34.5	-68	8.0 / 16	16	11.8	13.1	1.3	23.6 / 14 (R)	1.9 / 13
EL ANGEL	113.7	54.5	-52	39.0 / 15	7	11.9	12.2	0.3	20.3 / 14	5.7 / 12
IBARRA AEROPUERTO	90.1	83.1	-7	28.0 / 15	15	16.2	17.2	1.0	26.2 / 13	7.3 / 13
QUITO INAMHI-INNAQUITO	143.5	183.5	27	53.0 / 5	16	14.9	14.3	-0.6	23.2 / 12	7.0 / 28
LA TOLA	105.3	99.0	-5	33.0 / 20	15	16.5	16.0	-0.5	25.5 / 13	6.2 / 12
IZOBAMBA	172.1	226.3	26	26.4 / 20	24	12.1	12.1	0.0	21.0 / 2	4.0 / 11
LATACUNGA AEROPUERTO	57.2	57.9	1	16.0 / 14	16	14.1	14.4	0.3	25.4 / 14	7.0 / 11
RUMIPAMBA-SALCEDO	59.4	39.9	-33	13.4 / 14	13	15.3	14.8	-0.5	24.4 / 14	7.1 / 14
PILLARO	73.2	38.0	-48	6.6 / 15	12	14.8	NIL	NIL	25.8 / 4	6.0 / 14
AMBATO AEROPUERTO	51.8	36.6	-29	9.2 / 20	13	16.2	14.4	-1.8	24.2 / 14	5.0 / 14
QUEROCHACA(UTA)	58.8	67.1	14	18.5 / 15	15	14.6	12.9	-1.7	22.2 / 14	3.6 / 14
RIOBAMBA AEROPUERTO	57.5	74.1	28	21.0 / 14	13	14.3	14.8	0.5	23.8 / 13	6.8 / 11
GUASLAN	81.0	61.8	-23	21.4 / 14	14	14.9	12.7	-2.2	21.8 / 15	4.0 / 6
CHILLANES	219.1	106.8	-51	21.4 / 31	17	14.2	15.8	0.8	21.6 / 26	8.2 / 12
CUENCA AEROPUERTO	98.1	126.7	29	28.0 / 20	19	16.1	16.4	0.3	24.6 / 14	8.1 / 11
PAUTE	87.2	53.3	-45	15.5 / 15	12	17.6	18.8	1.2	29.0 / 14	10.0 / 4
SARAGURO	134.3	134.3	0	57.2 / 6	17	12.6	NIL	NIL	24.0 / 14 (R)	7.0 / 8
LA ARGELIA-LOJA	144.5	78.3	-46	13.8 / 14	19	16.5	17.1	0.6	24.8 / 13	9.0 / 14
LA TOMA-CATAMAYO	83.8	73.3	-12	26.0 / 14	12	23.6	23.9	0.3	32.8 / 13	16.4 / 11
CARIAMANGA	285.5	435.6	52	67.1 / 18	19	17.4	18.5	1.1	26.5 / 1	10.6 / 13
NUEVO ROCAFUERTE	236.8	294.2	24	46.2 / 3	16	26.5	26.7	0.2	33.9 / 12	21.0 / 4

NIL = No reporta información

(R) = Record Máximo de serie

(i) = Record Mínimo de serie

NOTA: Los datos utilizados están sujetos a verificación

La temperatura media y mensual son calculadas en base a temperaturas extremas



El sol recorre el terreno de este a oeste a un Angulo aproximado de 40 grados en relación al terreno, tomando en cuenta la variación en el recorrido del por los cambios de los solsticios.

4.2.2.- Terreno

El nuevo terminal se encuentra al norte de la ciudad de Guayaquil a un lado de la pista del aeropuerto, y muy cerca de la entrada mas importante a la ciudad que es el puente de la Unidad Nacional donde se recibe a la mayor parte del trafico del país hacia la ciudad. El terreno esta ubicado donde actualmente se localiza Bahía Norte y a un lado del antiguo terminal.



- Ubicación

-Foto aérea del terminal:



-Vista del Terreno:



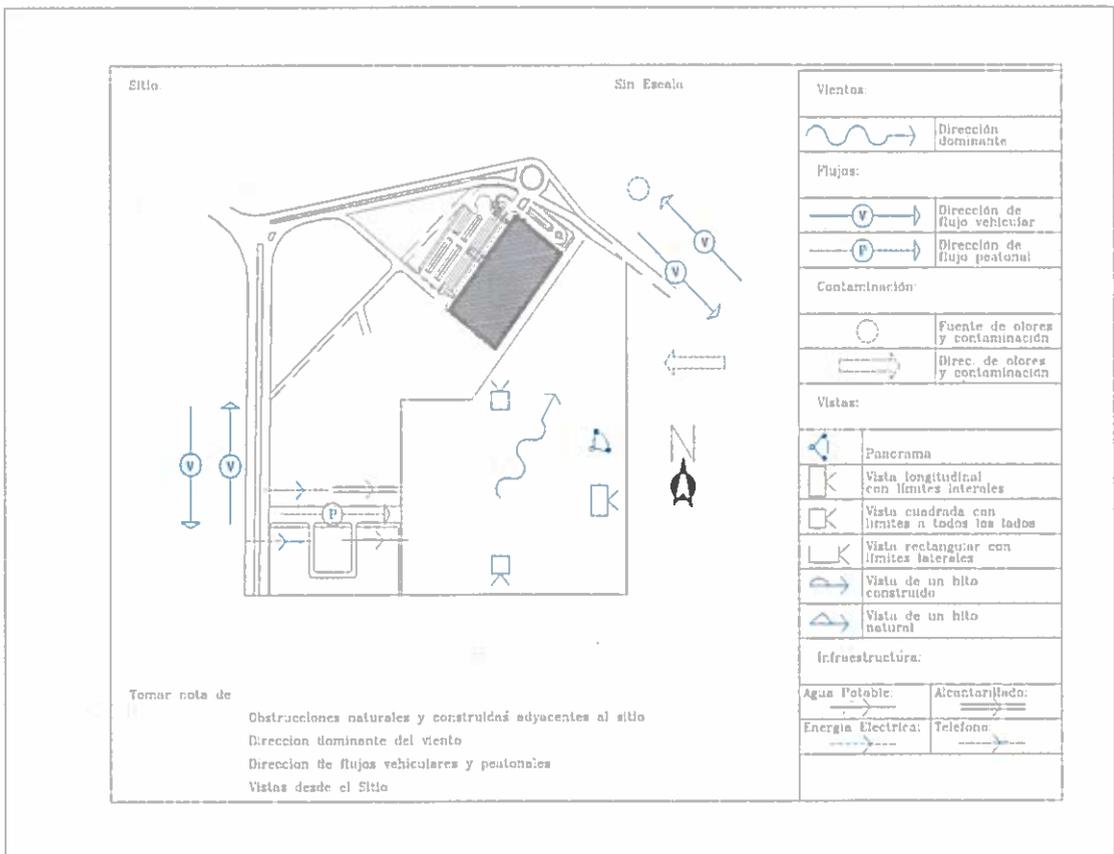
-Vista al interior del terreno



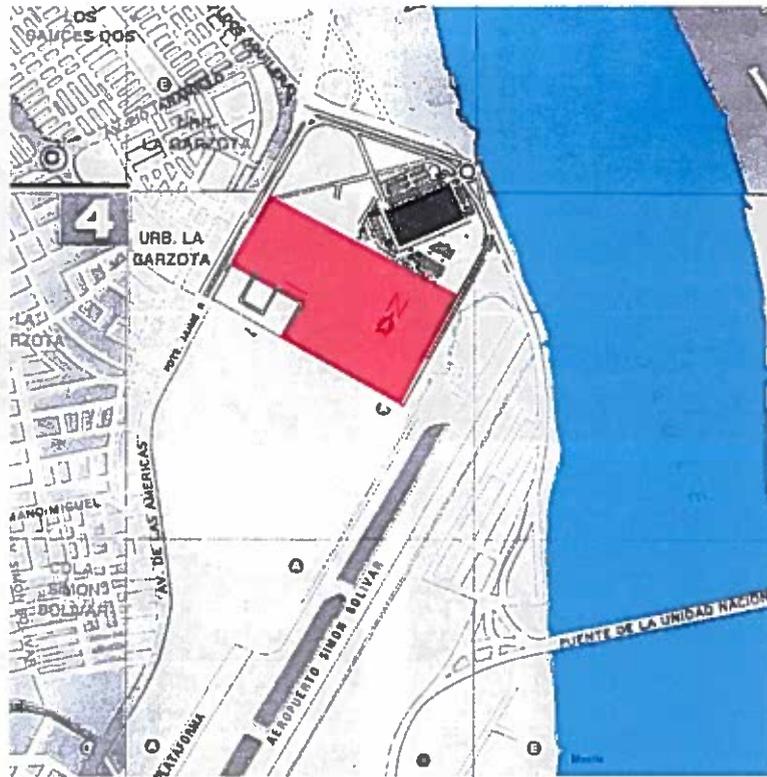
- Vista al terminal desde el terreno



-Plano Topográfico



-Geometría:



4.2.3.- Análisis del Sector



-  Área de edificios de oficinas con una altura de no mas de tres pisos.
-  Pista aérea.
-  Área de viviendas con una altura de no mas de dos piso

Como podemos ver en estas imágenes de la Av. de las Américas cercanas al terreno, la topología del sector es muy regular presentándose como edificios de 2 a 3 plantas donde se desarrolla comercio y oficinas en general.



4.5 Análisis Técnico

A continuación se anexan documentos de fundación Ecuador donde se realizan unos análisis sobre los tipos de transporte, los porcentajes de los mismos, la cantidad de cooperativas y la cantidad de vehículos que poseen; la cantidad de kilómetros que recorren , la cantidad de viajes que realizan, con que frecuencia realizan estos viajes. Este documento del año 1995 el mismo que no a sido actualizado hasta la fecha. Estos análisis serán tomados en cuenta para la realización del proyecto.

-Radios de giro y dimensiones de andenes

ESTACIONES DE AUTOBUSES

Se ha de prestar especial atención al ensanchamiento de curvas y rotondas de giro — ① — ②. Las paradas de autobuses se han de dimensionar cuidadosamente. En calles principales o con mucho tráfico se ha de ensanchar la calzada en las paradas — ③. Es aconsejable cubrir las paradas con una marquesina.

Los andenes, para ser cómodos, han de tener una altura de 30 a 40 cm y rampas en sus extremos — ④ — ⑤. Prever suficiente sitio para aparcamiento temporal de automóviles (park and ride).

Alturas andenes	12,00	15,00	17,50 (+0,20)
2 ó 3 autobuses parados	23,00	33,00	35,00 (+0,20)
Autobuses estacionados	18,00	21,00	23,00 (+0,20)

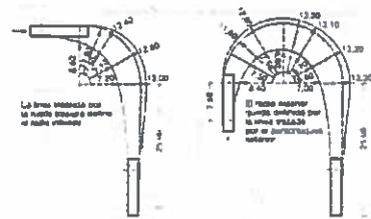
Las curvas de la línea del andén para un ensanchamiento de 7,00 m

17,50 m para andenes de anchura ordinaria

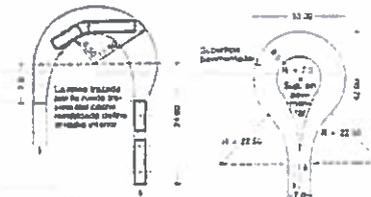


① PARADA DE AUTOBUS

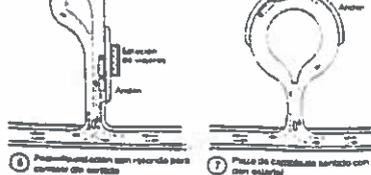
Tipos de andén	Sin rampa en los extremos		Con rampa en los extremos		Tipos de andén	Sin rampa en los extremos	Sin rampa en los extremos	Superficie necesaria
	12 m	15 m	12 m	15 m				
Paradas proyectadas a curvas de 12 m	24	30	24	30	Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	108
Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	30	36	Paradas proyectadas a curvas de 12 m	24	30	72
Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	30	36	Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	108
Paradas proyectadas a curvas de 12 m	24	30	24	30	Paradas proyectadas a curvas de 12 m	24	30	72
Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	30	36	Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	108
Paradas proyectadas a curvas de 12 m	24	30	24	30	Paradas proyectadas a curvas de 12 m	24	30	72
Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	30	36	Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	108
Paradas proyectadas a curvas de 12 m	24	30	24	30	Paradas proyectadas a curvas de 12 m	24	30	72
Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	30	36	Paradas proyectadas a curvas de 15 m	30	36	108



② Curva de 90° para autobuses parados de 12 m de longitud
 ③ Curva de 180° para autobuses parados de 12 m de longitud

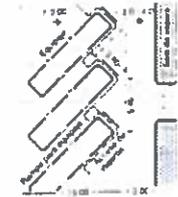


④ Curva de 120° para autobuses parados de 17 m de longitud
 ⑤ Curva de sentido



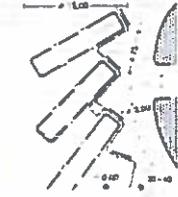
⑥ Proyección de andén con rampa para curvas de 12 m
 ⑦ Proyección de andén con rampa para curvas de 12 m

⑧ Superficie necesaria para los andenes

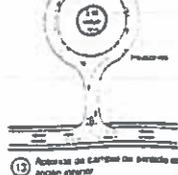


⑧ Andenes proyectados en la calzada

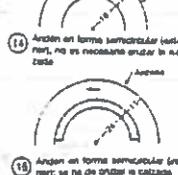
⑩ Sup. necesaria para el aparcamiento



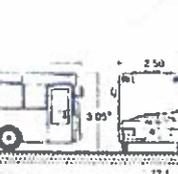
⑩ Sup. necesaria para el aparcamiento



⑪ Andén con rampa para curvas de 12 m



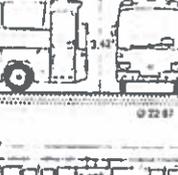
⑫ La disposición de los andenes debe ser un máximo de 10 m entre ellos



⑬ Andén con rampa para curvas de 12 m

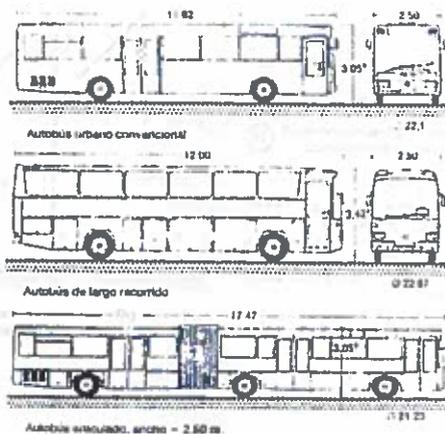


⑭ Andén en forma rectangular (estándar), no es necesario ensanchar la calzada



⑮ Andén en forma rectangular (estándar), se ha de ensanchar la calzada

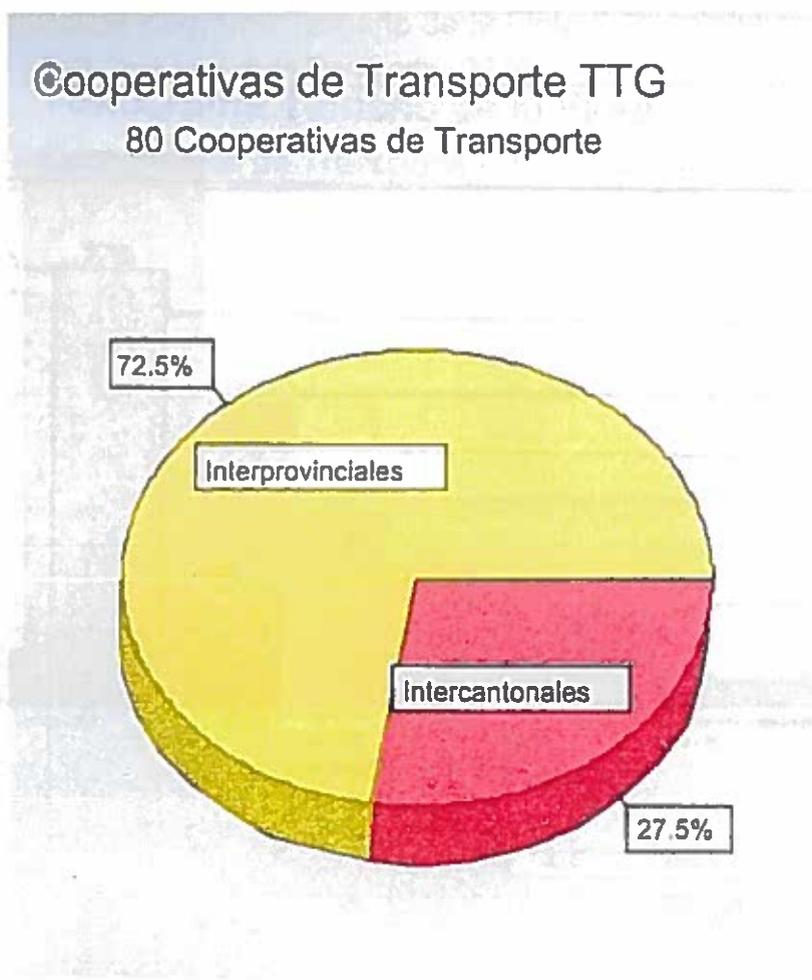
- Dimensiones de buses



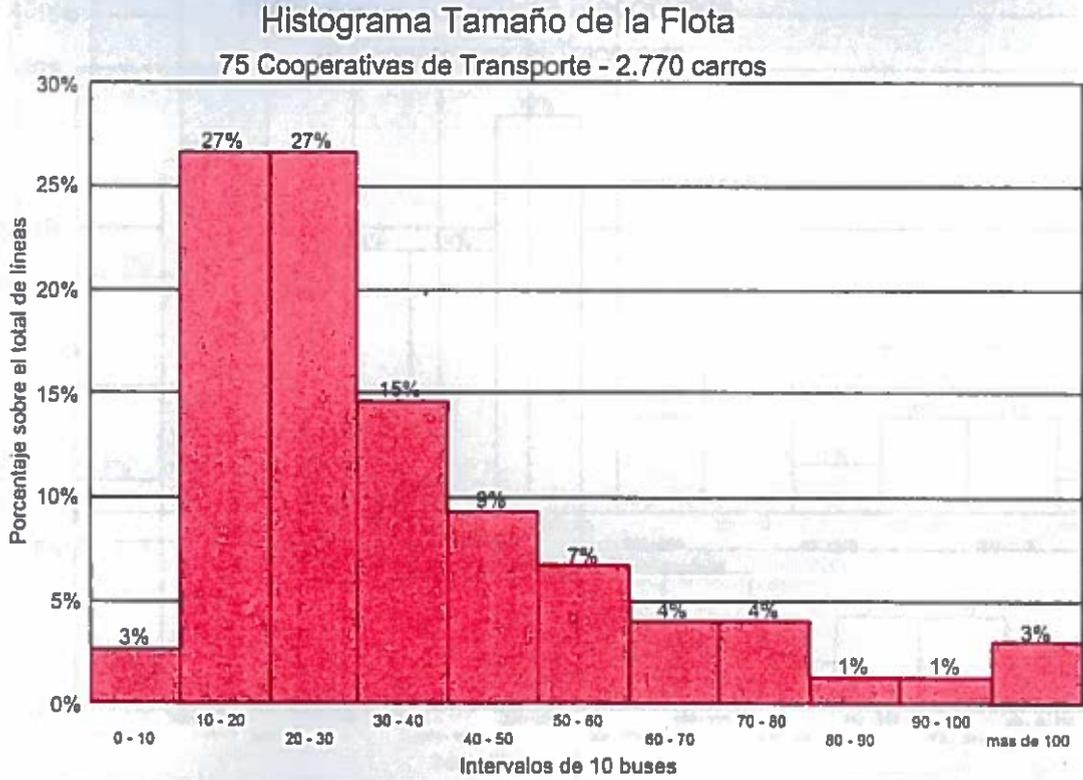
COOPERATIVAS DE TRANSPORTE

En el terminal Terrestre de Guayaquil (TTG) operan únicamente empresas de transporte (Cooperativas). Estas prestan servicios interprovinciales e inter cantónales cubriendo una totalidad de 49 destinos diferentes. Del total de las 80 Cooperativas que actualmente operan en la TTG 22 prestan servicios intercantonales y 58 prestan servicios interprovinciales.

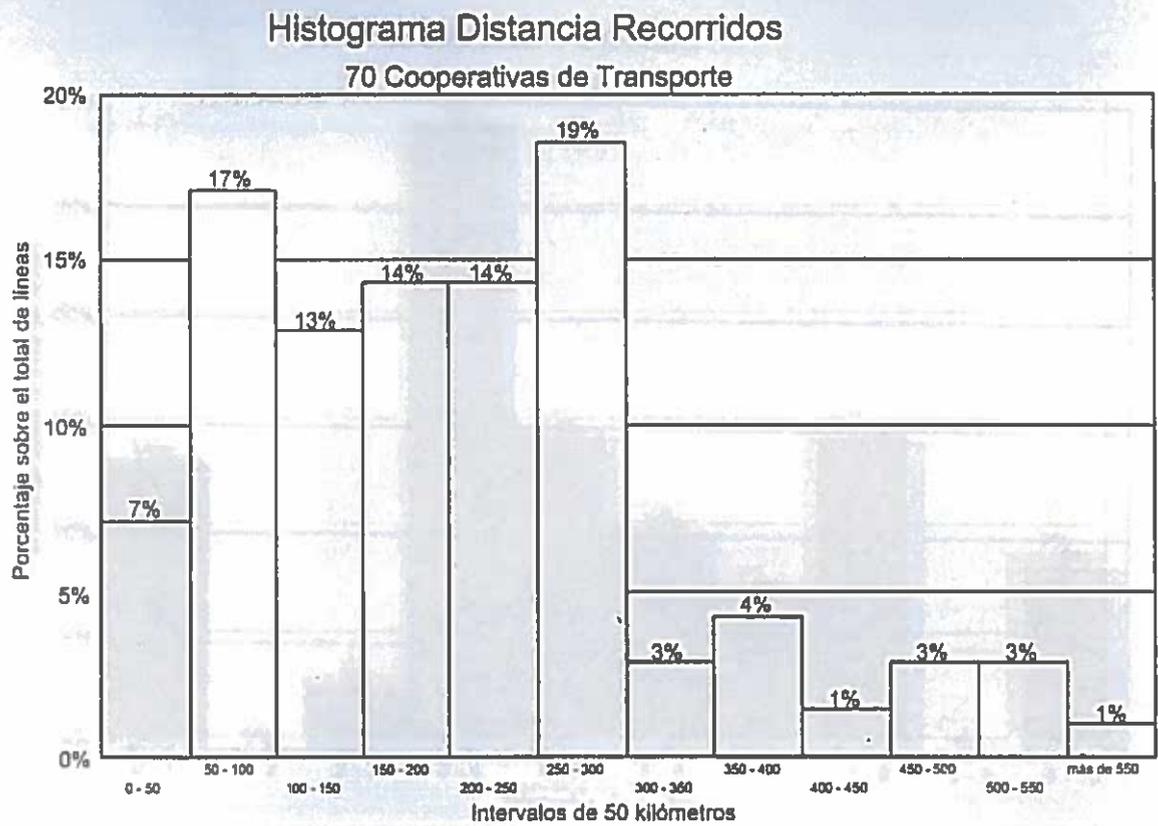
El tamaño de la flota de buses de las cooperativas es variable, con un máximo de 139 buses, un mínimo de 8 carros y un numero medio de 35 buses, tal como se puede observar en el siguiente grafico.



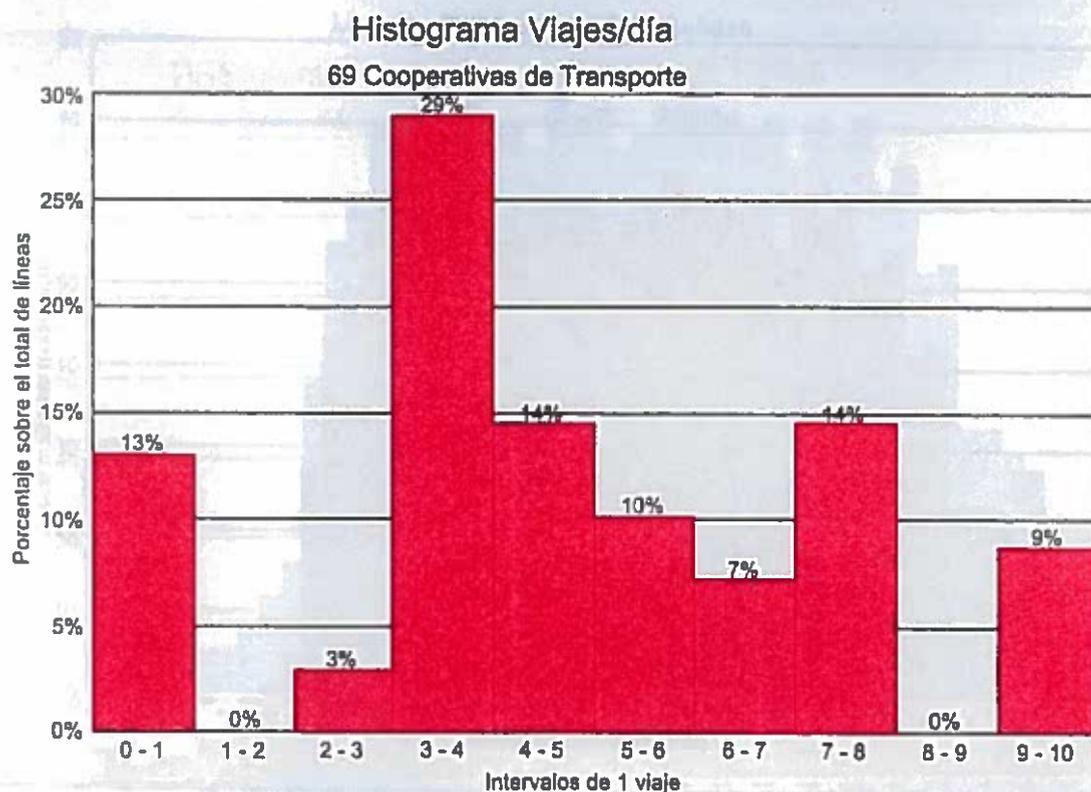
En el siguiente grafico se muestra la frecuencia de las distancias de los recorridos. En el es posible observar que alrededor del 80% de las lineas recorren distintas entre 52 km y 300 km en cada viaje. Solo el 1% de las cooperativas realizan viajes superiores a 550 km, estas son aquellas que van a Quito cuyo viaje es de 1100 km.



Dependiendo de la distancia y los tiempos empleados en cada ruta, los buses realizan un determinado numero de recorridos, los que fluctuan entre 10 viajes por dia y 1 viaje cada dos dias. El 80% de las lineas tienen carros que realizan entre 3 y 8 viajes diarios.



Las estadísticas indican que a través de la TTG, las cooperativas de transporte realizan en conjunto mas de 2700 salidas diarias. La mayor parte de las salidas se concentra entre las 06h30 y 18h00 con un total de 140 buses saliendo por hora (alrededor de un bus cada 30 segundos). En la siguiente figura se muestra el histograma de frecuencia de salidas de los buses agrupados en intervalos de media hora.



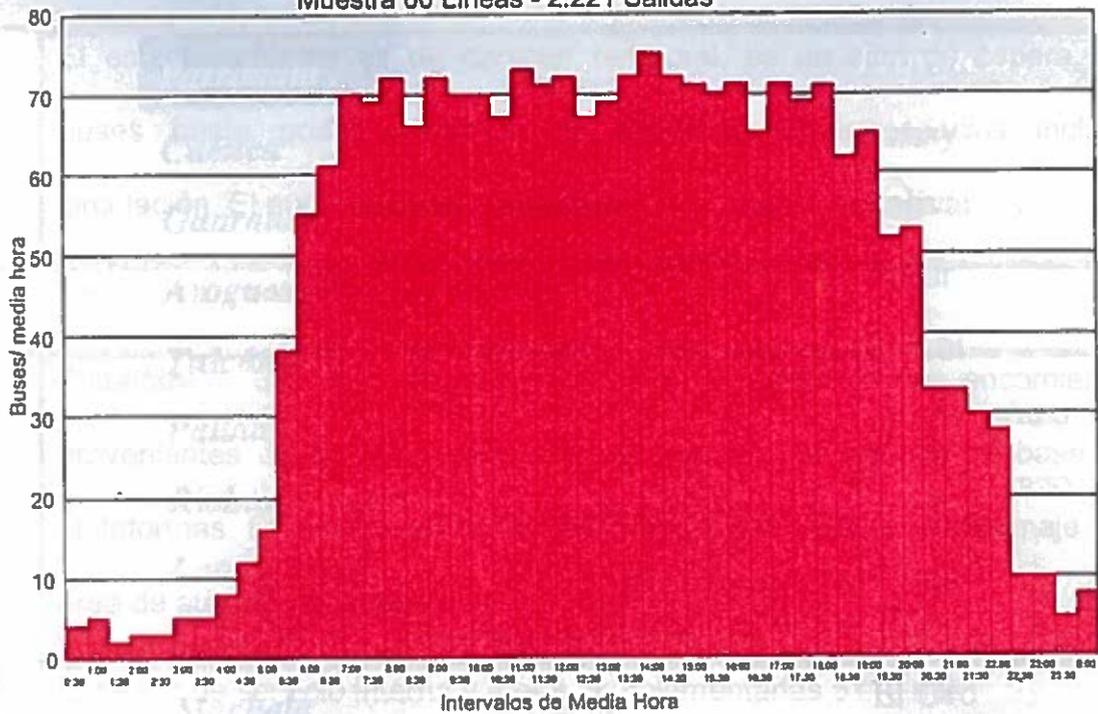
En general las cooperativas de transporte cuentan con maquinas con una capacidad promedio de 41 pasajeros por bus, siendo la máxima de 60 y la mínima de 23 plazas por bus. Cabe destacar que mas del 80% de las cooperativas utilizan regularmente sobre el 75% de su capacidad de transporte.

PASAJEROS

Los usuarios del TTG son principalmente los pasajeros que utilizan los buses de las cooperativas de transporte. A fin de poder ingresar al recinto de andenes, actualmente los pasajeros deben pagar la "Tasa de Pasajeros" que corresponde un derecho por el uso de la terminal.

Histograma Frecuencia de Salida de Buses

Muestra 60 Líneas - 2.221 Salidas



4.4.- Programa de necesidades: Para la realización del programa se tomo en cuenta los datos proporcionados en el análisis técnico.

Servicios de operaciones: 21800 m²

- Andenes de llegada y salida 2400 m²

Cada anden debe tener un ancho no inferior a los 5m mas los 3m de circulación para la personas. Cada anden tiene un área 96 m², el numero total de andenes es 25

- Estacionamiento operacional 13300 m²

El estacionamiento es de carácter temporal, es un sitio de espera para buses hasta poder entrar a los andenes. Estos espacios incluyen circulación. El numero de estacionamientos es para 83 buses.

- Servicios de encomiendas 990 m²

Plataformas 640 m², es área de carga y descarga de encomiendas provenientes de buses y vehículos particulares. Se calcula en base a 4 plataformas. El administrativa de 350 m², incluye oficinas, almacenaje y un área de atención al publico.

- Estación de servicio interna y áreas complementarias 5110 m²

Servicios varios 850 m² incluye lavado, engrase, montallantas, patios de maniobras. Suministro de combustible 1600 m² incluye 10 surtidores en 5 islas. Administración 30 m² incluye oficinas, ventas, depósitos y baños. Espacios de parqueo 2300 m² es aproximadamente para 17 buses el área 130 m² para estacionamiento, maniobra y canales flujo.

Servicios de transporte 10256 m²

- Buses urbanos 2570 m²

Plataformas para el ascenso y descenso de pasajeros. 7 plataformas de 20m x 10.5m que da un área de 210 m² c/u , el ancho cuenta con 3 carriles – 1470 m². Esta área tiene espacios de parqueo de 1080 m² mas las oficinas de 60 m².

- Taxis urbanos 2508 m²

Plataformas de ascenso 504 m² (12 plataformas de 6m x 7m = 42 m² c/u) esto incluye canal de salida. Plataformas de descenso 504 m² (12 plataformas de 6m x 7m = 42 m² c/u) esto incluye canal de salida. También tiene un area de parqueo para 50 taxis, con un total 1500 m².

- Parqueos de vehículos particulares 5118 m²

Plataformas de ascenso y descenso de pasajeros 168 m² (4 plataformas de 6m x 7m = 42 m² c/u) Este lugar incluye canal de salida. El área de parqueos es de 165 espacios de 30m² c/u con un total 4950 m² .

- Zona de carga y descarga 60 m²

Edificio terminal 12585 m²

- Servicios para conductores y auxiliares 449 m²

Se consideran dentro de las áreas operacionales por la relación estrecha y directa que debe existir entre los servicios para los conductores y los

espacios para la operación de buses. Cafetería 100 m², Baños 25 m², área de lockers y duchas 17 m², zona recreacional 20 m², alojamiento 270 m², administración 17 m² (recepción, administración y mantenimiento)

- Información 15 m²
Horarios, inf. Turística, orientación y guía
- Central de sonido y telefonía 20 m²
- Hall de llegada 350 m²
- Boleterías 100 m²

El área de boleterías es centralizada manejada por la administración y venderán los boletos de todas líneas de transporte.

- Área de espera para las boleterías 380 m²
- Sala de preembarque 1200 m²

2.4 m² por pasajero + el 20 % para acompañantes, estas salas estan directamente relacionadas con los andenes.

- Filtros de seguridad 182 m²

Relación directa con los andenes, en estos espacios se realizan controles de seguridad para los pasajeros.

- Almacenamiento de equipajes 70 m²

Espacios para controles y almacenamientos de equipajes, con un sitio para los maleteros de 10 m².

- Teléfonos públicos 17 u , 50 m²
- Baños 130 m²

Relación directa con el hall de entrada, salas de preembarque.

- Area administrativa 160 m²

Oficina de administración (gerente 15 m², sala de reuniones 15 m², secretaria 9 m², archivo 6m²) , contaduría (contador 15 m², 2 auxiliares 4.5 m², 1 secretaria 6 m²), tesorería (tesorero 9 m², secretaria 6 m², pagos 5 m²), Oficina técnica (jefe 12 m², 1 auxiliar 12 m², secretaria 6 m²),

Mantenimiento jefe 12 m², compras 4.5 m², aseo 4.5 m²), auditoria (1 auxiliar 5 m², secretaria 6 m², archivo 6 m²)

- Áreas de servicios, depósitos y maquinas 260 m²

Baños, vestidores, lockers y sala de descanso del personal de mantenimiento 30 m²; almacén y deposito de elementos de aseo 60 m², cuarto de basuras y depósitos 35 m², taller de mantenimiento 30 m², estación eléctrica de emergencia 20 m², tanques de agua 40 m², controles de terminal 45 m².

- Centro de asistencia medica 545 m²

20 consultorios (4m x5m= 20 m² c/u), área de emergencias 80 m², bodegas de medicinas 40 m², recepción y caja 25 m².

- Oficinas para concesión 2240 m²

Cada oficina tiene un área de 56 m² (incluye baño) x 40 oficinas. 10 de las oficinas serán destinadas para la comisión de tránsito del guayas.

- Area comercial 3018 m²

Cada local comercial tiene un área 37.73 m² (incluye baño, bodega y área de circulación) x 80 locales. En esta área se ubicaran servicio como bancos y correo.

- Patio de comidas 2224 m²

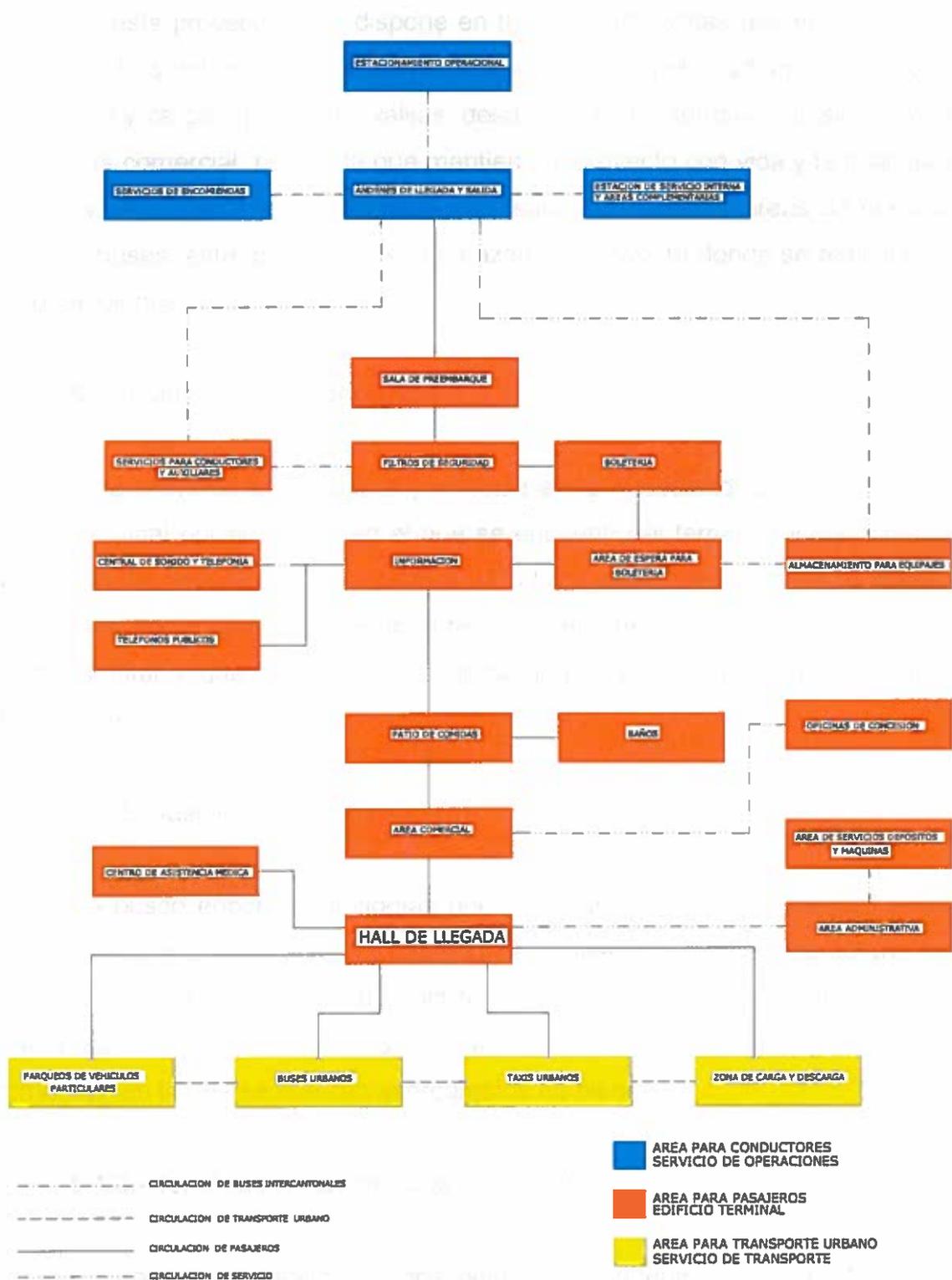
En esta área se asignaran 1200 m² para mesas(127) y circulación, para el área de cocinas y locales se asignaran 1024 m² (25.6 m² c/u x 40 locales)

Area total

Servicios de operaciones	21800 m2
Servicios de transporte	10256 m2
Edificio terminal	11 385 m2
Subtotal	44641 m2
+ 30 % de circulación	13392 m2

TOTAL	56833
--------------	--------------

4.5.- Organigrama General



5.- Proyecto

5.1.- Solución adoptada

En este proyecto se lo dispone en tres grandes zonas que funcionan como límites o filtros del proyecto , el primero el área de vehículos urbanos en el que se descargan y cargan personas, valijas desde y hacia el terminal , la segunda gran zona es la comercial que es la que mantiene al proyecto con vida y la financia y la tercera y ultima zona es la de andenes , salas de espera y áreas de maniobras para los buses, esta gran área es el corazón del proyecto donde se realizan todas las operaciones.

5.1.1.- Justificación conceptual

Este proyecto se lo realizo pensando en la necesidad de la ciudad por un nuevo terminal por el estado en el que se encuentra el terminal actual, buscando una nueva tipología que permita funcionar al proyecto de una manera fluida, sin obstáculos, con seguridad, que no deteriore el entorno, que el proyecto se pueda auto-sustentar y que se pueda realizar de una manera viable, utilizando nuevas tecnologías.

5.1.2.- Justificación arquitectónica

Se busco encontrar tipologías que permitan reconocer al terminal como lo que es, un centro de recepción y despido de pasajeros y mercancías de una forma rápida y sin obstáculos por eso la utilización de una gran cubierta sinuosa que se marca como un hito en el proyecto fusionándose con la tipología del centro comercial en la que se realizan intercambios de bienes.

5.1.3.- Justificación constructiva

El proyecto se realizo en dos plantas de andenes para no interrumpir el recorrido de los buses, las dobles alturas existentes en el área de patios de comidas y en el área comercial e ingresos es para permitir el ingreso de luz, darle

un carácter jerárquico a estos espacios que son de gran importancia para el proyecto.

5.1.4.- Justificación tecnológica

La utilización de elementos tecnológicos en la estructura permite representar la idea progreso, seguridad en el proyecto además de poder lograr grandes espacios entre columnas, por otro lado elementos de control, distribución y registro en el terminal solo se pueden realizar a través de estos avances tecnológicos.

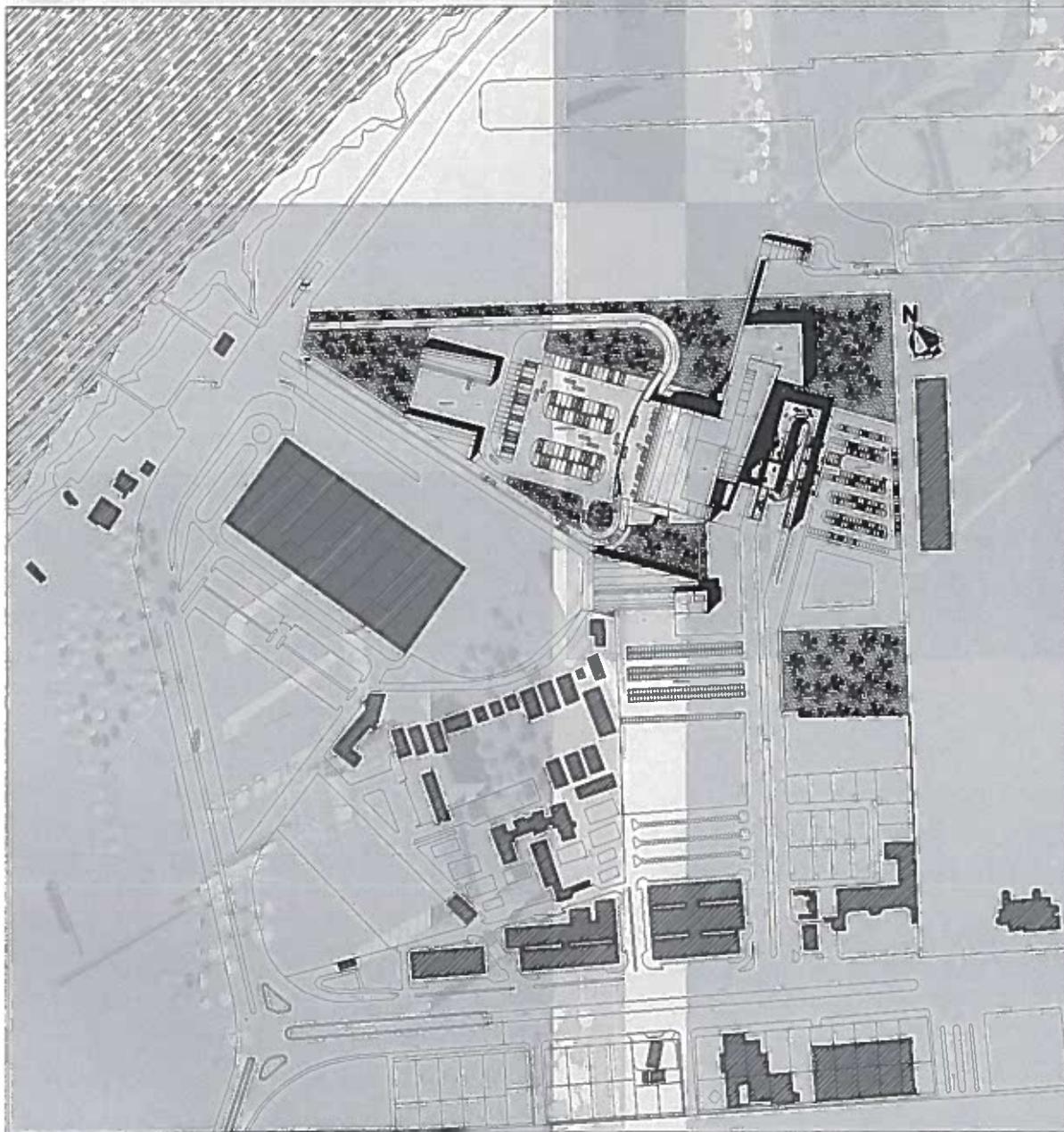
5.2.- Aplicación de normas urbanísticas y técnicas

Debido al cono de aproximación que tiene la pista del aeropuerto el área donde se encuentra el terreno no permite una altura mayor a los 15 metros aproximadamente, por ser un edificio publico, para los dueños de terrenos en el sector no pueden tener un altura mayor a los 10 metros aproximadamente, por otro lado el coeficiente de ocupación del suelo no puede ser mayor al 50% aproximadamente.

5.3.- Laminas del proyecto

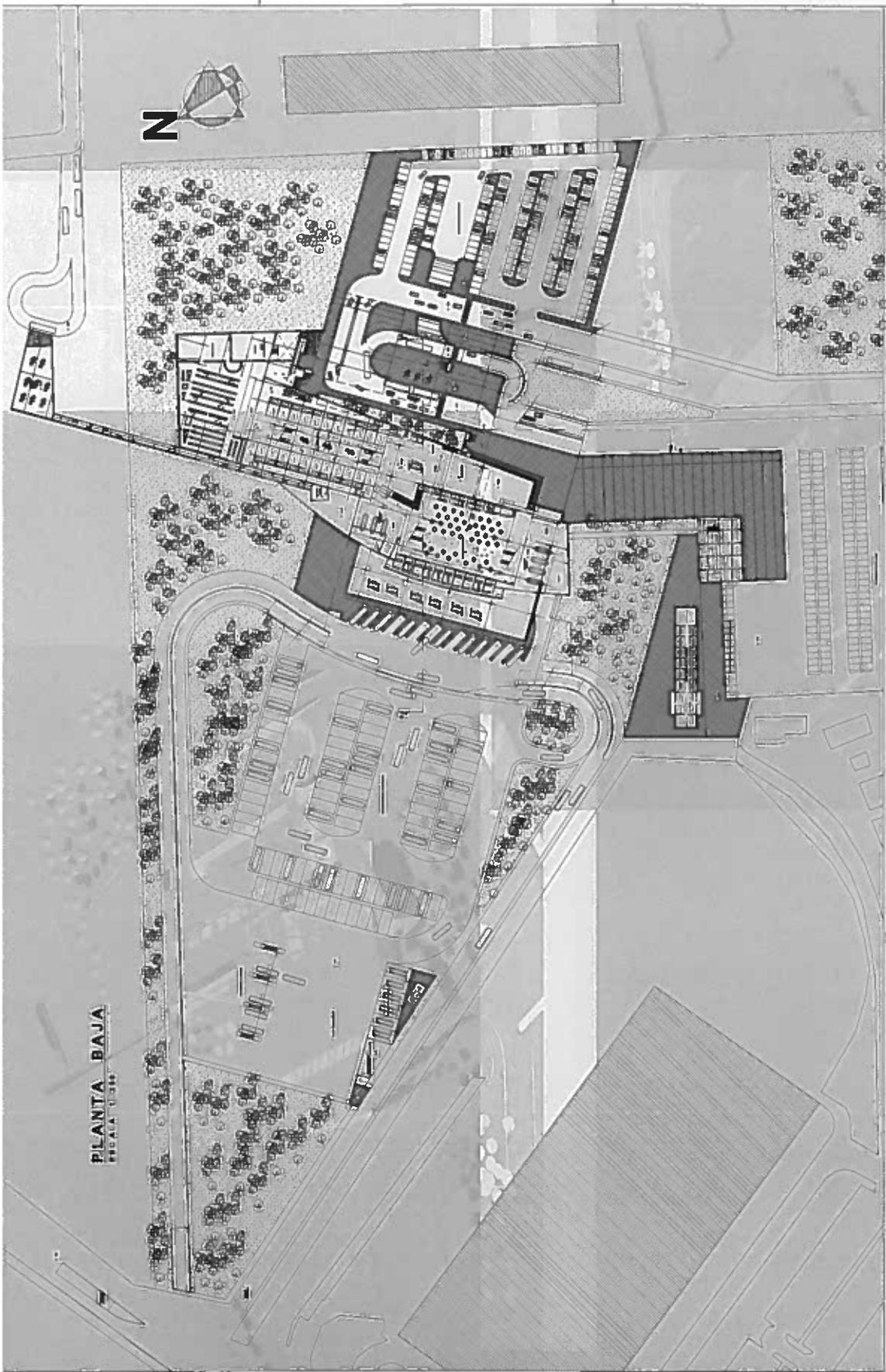
IMPLANTACION

ESCALA 1 : 1000



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
TESIS DE GRADO
TUTOR: ENRIQUE VIVANCO





PILANTA BAJA
Escala 1:500

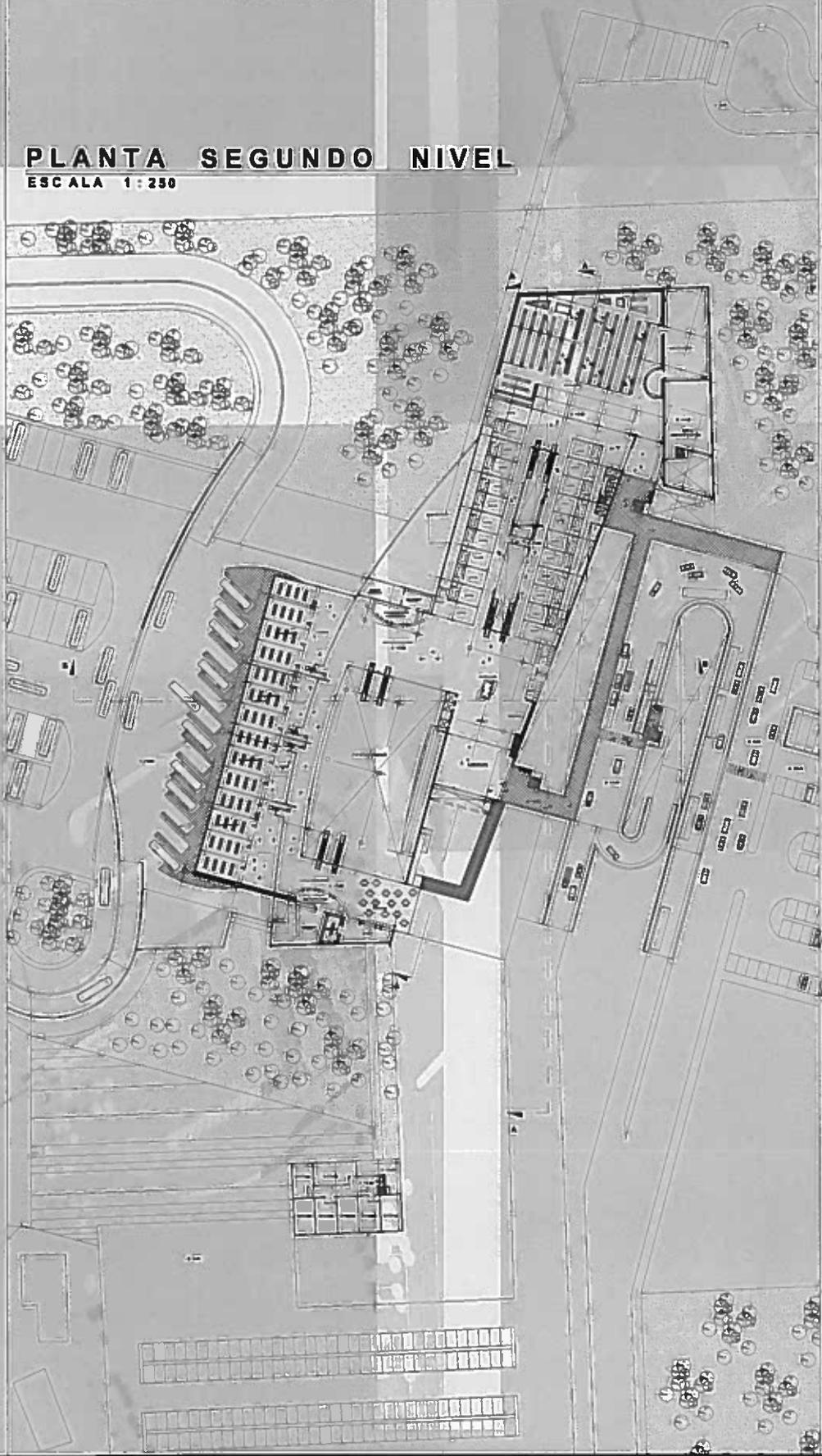
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
TESIS DE GRADO
TUTOR: ENRIQUE VIVANCO



NUOVO TERMINALE TERRESTRE DI GUAYAQUIL

PLANTA SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1:250



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
TESIS DE GRADO
TUTOR: ENRIQUE VIVANCO



FACHADA OESTE
TABLA 100



FACHADA ESTE
TABLA 101



CORTE A - A
TABLA 102



CORTE B - B
TABLA 103

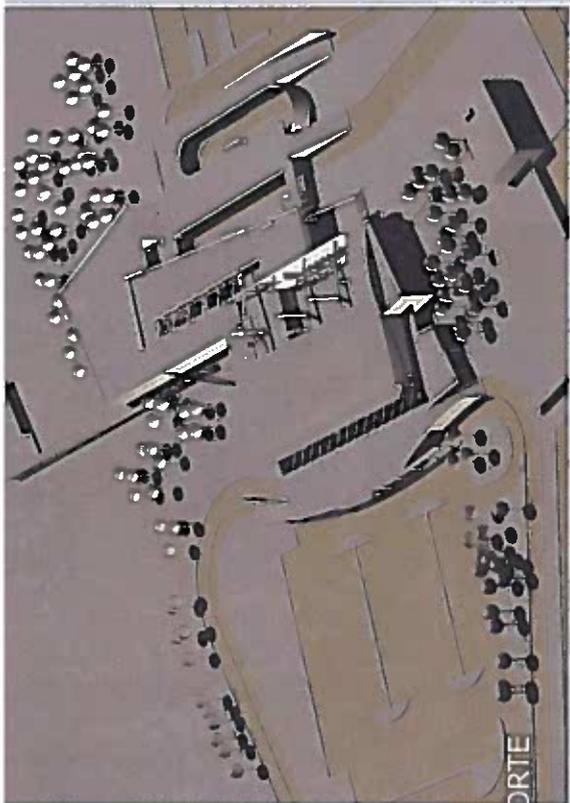


UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
TESIS DE GRADO
TUTOR: ENRIQUE VIVANCO





NUOVO TERMINAL TERRESTRE DE GUAYAQUIL



VISTA NORTE



VISTA SUR



AXONOMETRIA EXPLOTADA

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

TESIS DE GRADO

TUTOR: ENRIQUE VIVANCO

CONTENIDO: AXONOMETRIAS

ESCALA: SIN ESCALA

ESTUDIANTE: LUIS VERA GRUNAUER



NUOVO TERMINAL TERRESTRE DE GUAYAQUIL



VISTA AREA DE COMIDAS



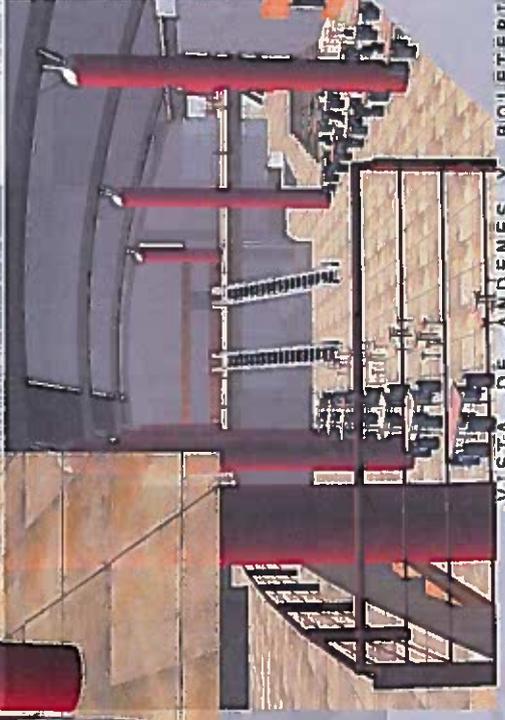
PERSPECTIVA INGRESO



VISTA AREA COMERCIAL



PERSPECTIVA ANDENES



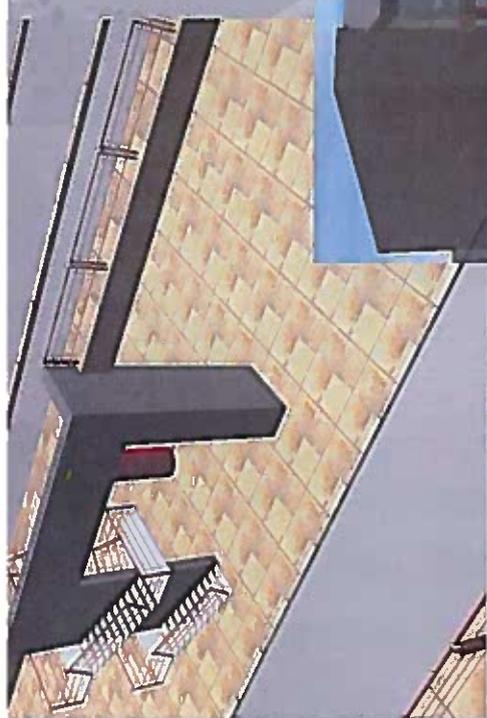
VISTA DE ANDENES Y BOLETERIA

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
TESIS DE GRADO
TUTOR: ENRIQUE VIVANCO

CONTENIDO: PERSPECTIVAS
ESCALA: SIN ESCALA
ESTUDIANTE: LUIS VERA GRUNAUER



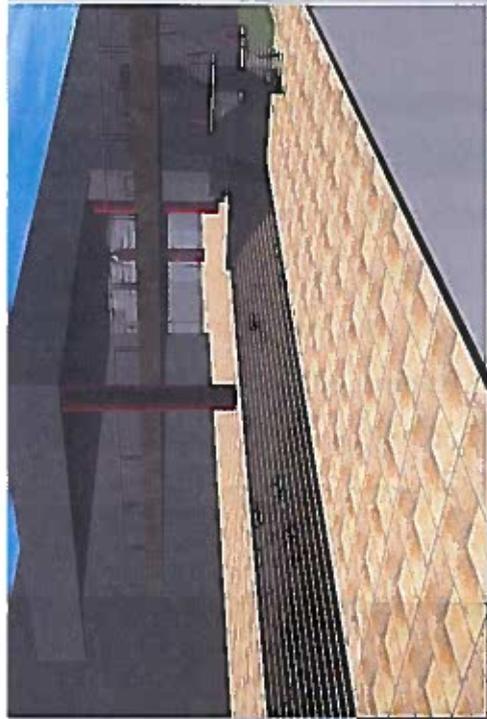
NUEVO TERMINAL TERRESTRE DE QUITO



AREA - ARRIBO DE BUSES



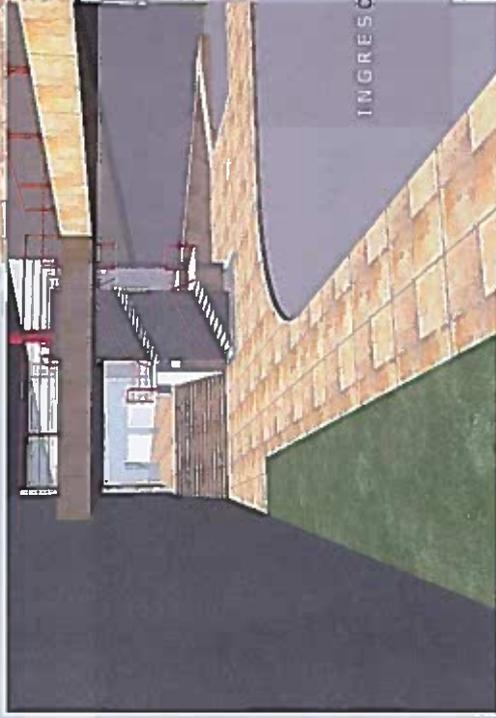
INGRESO - AREA COMERCIAL



INGRESO PRINCIPAL



INGRESO - AREA DE COMIDAS



AREA - ANDENES DE SALIDA



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
TESIS DE GRADO
TUTOR: ENRIQUE VIVANCO

CONTENIDO: DETALLES DE ESPACIOS ARQ.
ESCALA: SIN ESCALA
ESTUDIANTE: LUIS VERA GRUNAUER

5.4.- Descripción de materiales

Para la estructura los materiales utilizados son el hormigón armado y el acero que se pueden encontrar fácilmente en la ciudad y son utilizados por la magnitud del proyecto; para las fachadas se utilizan mampostería, estructuras de vidrio y acero pintura recubrimientos de hormigón y otros materiales; para las particiones interiores del edificio se utiliza mampostería elementos movibles de poco peso como madera, paneles de gypson, etc.

5.5.- Sistemas constructivos adoptados y su justificación

Debido al suelo arcilloso que hay en el sector y la ciudad de guayaquil en general, se utilizan pilotes o cajones de hormigón, esta estructura completamente de hormigón que llega hasta planta baja de ahí para arriba la estructura se convierte en pórticos de acero que aliviana el peso del edificio y permiten otro tipo de lectura del mismo.

6.- Bibliografía

BIBLIOGRAFIA SOBRE TERMINALES TERRESTRES (TIPOLOGIA TRANSPORTE)

6.1.- PENSAMIENTO ARQUITECTONICO Y TIPOLOGIA:

6.1.1.- Libros

AUTOR	TITULO	EDITORIAL / AÑO	CAP./ PP.
KLOSE, Dietrich	Aparcamientos y Garajes	Gustavo Gili	
Varios autores	El Transporte Terrestre	Gustavo Gili	
Catherine Ingraham:	Moving Target	Columbia Doc. Of Arq.	113-122
Varios autores	Espacios de Transportes	Paraninfo	

6.1.2.- Revistas y publicaciones

AUTOR	TITULO	EDITORIAL / AÑO	CAP./ PP.
	Mass Transit Facilities	Architectural Record. 7 / 1979	
	Terminal Terrestre de Quito	Trama 05	
	Terminales Terrestres	Escala 63	
	Estación de Autobuses de Córdoba	Arquitectura / COAM. 321	pp. 16-19
	Estación de autobuses de Talavera de la Reina	Arquitectura / COAM. 321	pp. 118-119
CRUZ, Antonio y Antonio ORTIZ Reyner Banahm Charles Jenks	Estación de autobuses de Huelva Mega-estructuras El lenguaje de la Arquitectura posmoderna	El Croquis. Año XII, N° 70 / 1994 Año 1997	pp. 90-99 pp. 359-369

6.2.- ASPECTOS TECNICOS Y COMPLEMENTARIOS:

AUTOR	TITULO	EDITORIAL / AÑO	CAP./ PP.
WIESCHEMANN – GATZ	Edificios de transporte	Gustavo Gili	
GATZ	Edificios con estructura metálica	Gustavo Gili	
SLEEPER Peter Neufert	Planificación de edificios Arte de Proyectar en Arquitectura	Gustavo Gili / 1997	