

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL
PROYECTO CORREDOR SUR
EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE PANAMA

INFORME FINAL

FEBRERO 1988

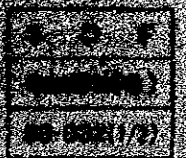


ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL
PROYECTO CORREDOR SUR
EN EL AREA METROPOLITANA
DE LA CIUDAD DE PANAMA

VOLUMEN III
INFORME FINAL

FEBRERO 1988

COMISION DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON
EN LA COLABORACION DEL
GOBIERNO DE PANAMA PUBLICAS



JICA LIBRARY



1063030[7]

REPUBLICA DE PANAMA

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL
PROYECTO CORREDOR SUR
EN EL AREA METROPOLITANA
DE LA CIUDAD DE PANAMA

ESTAMPA III
INFORME FINAL

FEBRERO 1988

**AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON
CON LA COLABORACION DEL
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**

国際協力事業団

受入 月日	63. 4. 04	618
登録 No.	17484	61.4 SDF

618
614
56F

PREFACIO

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Panamá, el Gobierno del Japón decidió conducir el estudio de Factibilidad del Proyecto de Desarrollo del Corredor Sur en el Area Metropolitana de Panamá, y encargó el estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA envió a Panamá un equipo de estudio, encabezado por el Ingeniero Takeshi Yoshida, de la Yachiyo Engineering Co. Ltd., desde agosto de 1986 hasta noviembre de 1987.

El equipo intercambió opiniones con los funcionarios correspondientes del Gobierno de la República de Panamá y condujo investigaciones en el Area Metropolitana de Panamá.

Después que el equipo regresó al Japón se hicieron estudios posteriores y se ha preparado el presente informe.

Espero que el presente sirva al desarrollo del Proyecto y contribuya a promover las relaciones amistosas entre nuestros países.

Deseo expresar mi más profundo aprecio a todos los funcionarios relacionados del Gobierno de la República de Panamá por su permanente cooperación brindada al equipo.

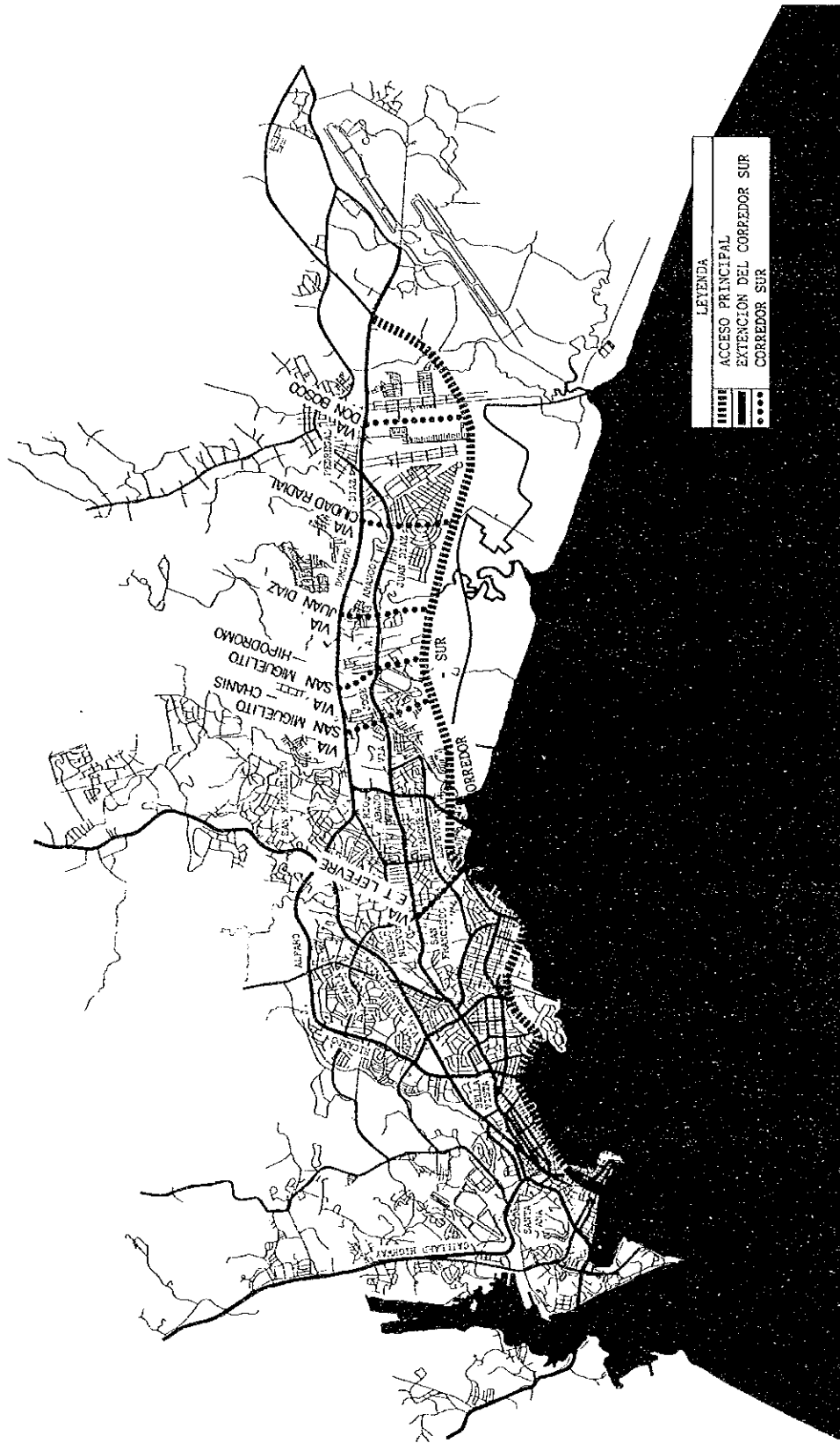
Febrero, 1988



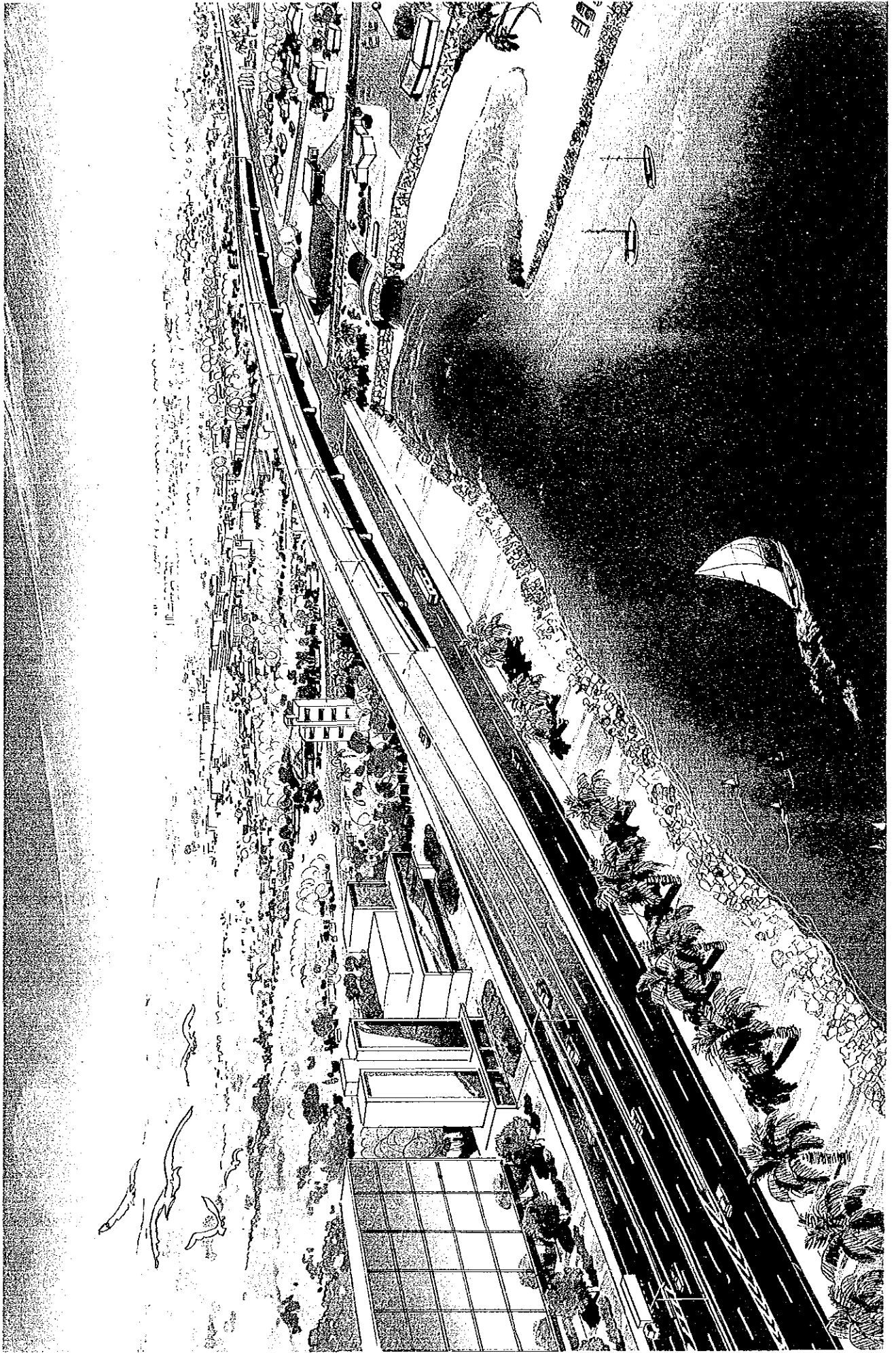
Kensuke Yanagiya

Presidente

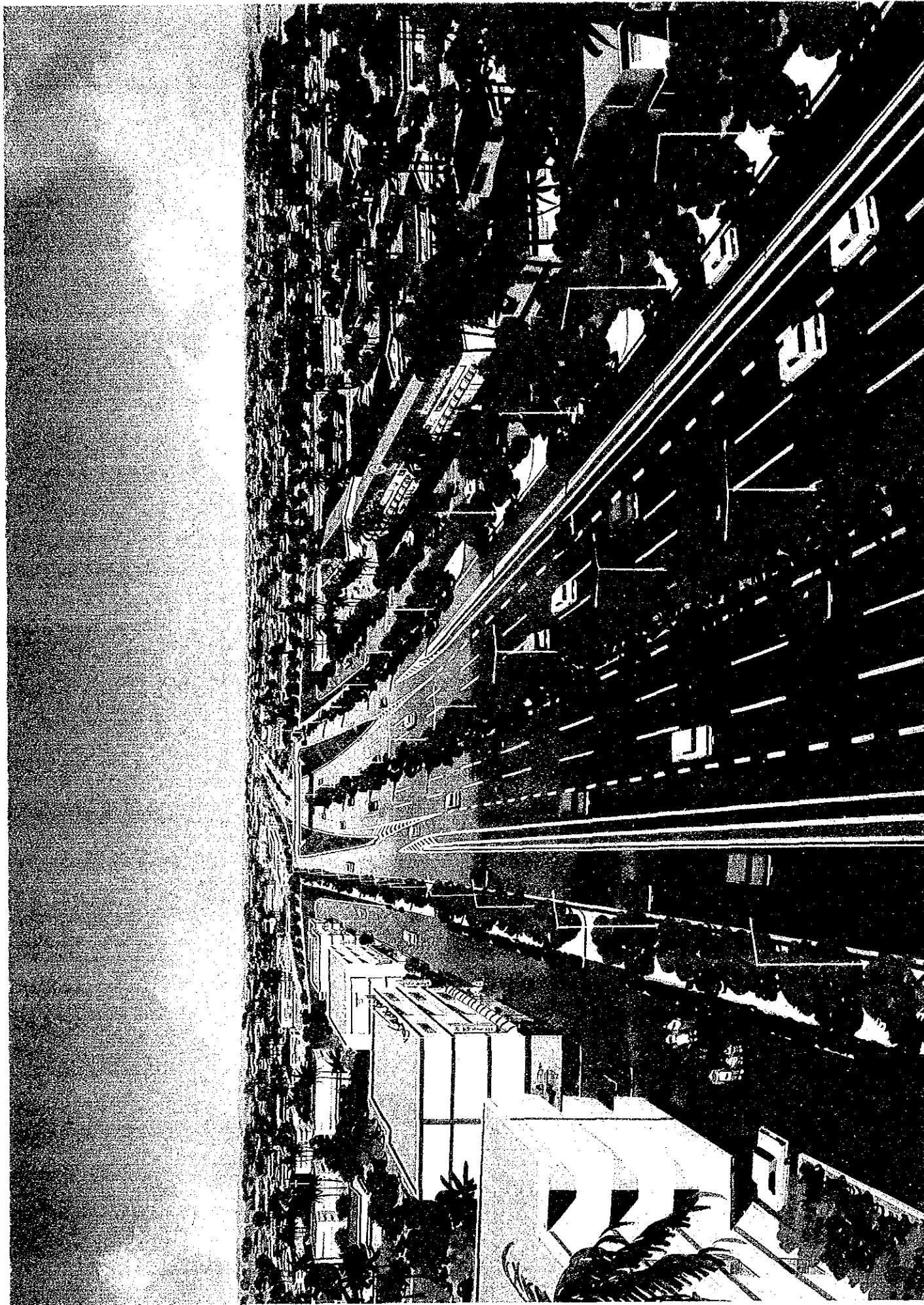
Agencia de Cooperación Internacional del Japón



LOCALIZACION DE TODOS LOS PROYECTOS



BOSQUEJO FUTURO DEL CORREDOR SUR CERCA DE ENTRADA QUEBRADA SANTA LIBRADA



BOSQUEJO DE IMAGEN FUTURA DEL CORREDOR SUR EN JUAN DIAZ

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION -----	1
I. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	
1. Antecedentes del Estudio -----	5
1.1 Geografía -----	5
1.2 Situación Socio-Económica -----	7
1.3 Facilidades de Transporte Interregional -----	11
2. Lineamientos del Plan Maestro de Estampa -----	14
2.1 Estructura Económica -----	14
2.2 Uso del Suelo -----	16
2.3 Demanda del Tráfico -----	18
2.4 Plan Maestro de la Red de Transporte -----	20
2.5 Programa de Inversión -----	23
II. CONDICIONES DE LA PLANIFICACION	
1. Condiciones Geográficas -----	25
1.1 Condición Topográfica -----	25
1.2 Condiciones del Suelo -----	29
1.3 Condición Hidrológica -----	36
2. Condiciones de Uso del Suelo -----	39
2.1 Uso del Suelo Actual -----	39
2.2 Concepto de Desarrollo y Uso del Suelo Futuro -----	43
3. Condiciones de las Vías y del Tráfico -----	59
3.1 Condiciones de las Vías -----	59
3.2 Condiciones del Tráfico -----	66
3.3 Condiciones Ambientales -----	69
4. Condiciones de la Construcción -----	74
4.1 Sector Construcción -----	74
4.2 Materiales de Construcción -----	77
III. PLANIFICACION VIAL	
1. Concepto de Planificación -----	79
2. Pronóstico de la Demanda de Tráfico -----	81
2.1 Subdivisión e Integración de las Zonas O.D. -----	81
2.2 Índice para las Zonas Subdivididas -----	84
2.3 Preparación de la Tabla O.D. -----	89
2.4 Asignación de Tráfico -----	92

3.	Función de la Vía	-----	95
3.1	Función de la Vía	-----	95
3.2	Velocidad de Operación	-----	99
3.3	Norma Viales por Sección	-----	103
4.	Selección de Alternativas de la Ruta	-----	106
4.1	Corredor Sur	-----	106
4.2	Vías Principales de Acceso	-----	109
4.3	Extensión del Corredor Sur	-----	110
5.	Sistemas de Control de Acceso	-----	114
5.1	Métodos de Sistemas de Control de Acceso	-----	114
5.2	Sistemas de Control de Acceso	-----	116
6.	Componentes de la Sección Transversal	-----	127
6.1	Principios de la Sección Transversal de la Vía	----	127
6.2	Elementos de la Sección Transversal	-----	128
 IV. PLANIFICACION DE LAS FACILIDADES DE BUSES			
1.	Planificación del Sistema de Buses	-----	135
1.1	Situación Actual de las Rutas de Buses	-----	135
1.2	Concepto Básico de la Planificación del Sistema de Buses	-----	137
1.3	Método de Asignación para la Demanda del Tráfico de Buses	-----	146
1.4	Planificación del Sistema de Buses	-----	149
2.	Planificación de las Mejoras a las Piqueras de Buses	-----	152
2.1	Situación Actual	-----	152
2.2	Papel y Función de las Piqueras	-----	154
2.3	Organización de las Condiciones de Planificación	-----	156
2.4	Diseño Preliminar	-----	163
3.	Planificación de las Paradas de Buses	-----	167
3.1	Situación Actual	-----	167
3.2	Concepto Básico de la Planificación de las Paradas de Buses	-----	171
3.3	Formulación del Plan de Mejoras	-----	178
 V. DISEÑO PRELIMINAR DE LAS VIAS			
1.	Condiciones de Diseño	-----	183
1.1	Normas de Diseño Geométrico	-----	183
1.2	Alineamiento Vertical	-----	186

1.3	Pavimentos	189
1.4	Drenajes	193
1.5	Estructuras	196
1.6	Medidas de Protección contra el Ruido del Tráfico	201
1.7	Instalaciones Auxiliares	207
2.	Corredor Sur I (Area Construida)	212
2.1	Condiciones del Uso de Suelo	212
2.2	Diseño Geométrico	216
2.3	Planificación de las Intersecciones	222
2.4	Estructuras	232
3.	Corredor Sur II (Area Suburbana)	234
3.1	Condiciones del Uso de Suelo	234
3.2	Diseño Geométrico	237
3.3	Planificación de las Intersecciones	240
3.4	Estructuras	242
4.	Vías Principales de Acceso	243
4.1	Vía Ernesto T. Lefevre	243
4.2	Vía San Miguelito-Chanis	247
4.3	Vía San Miguelito-Hipódromo	251
4.4	Vía Juan Díaz	255
4.5	Vía Ciudad Radial	258
4.6	Vía Don Bosco	261
5.	Extensión del Corredor Sur	264
5.1	Condiciones del Uso de Suelo	264
5.2	Diseño Geométrico	270
5.3	Planificación de las Intersecciones	273
6.	Cálculo de los Costos	275
6.1	Costo del Proyecto	275
6.2	Costos de Mantenimiento	288
7.	Cronograma de Implementación	290
7.1	Condiciones de la Planificación	290
7.2	Programa de Implementación	291
 VI. EVALUACION DEL PROYECTO		
1.	Método de Evaluación	295
1.1	Beneficios Económicos del Proyecto	295
1.2	Beneficios Directos del Proyecto	296
1.3	Análisis de los Costos Beneficios	297
1.4	El Costo Unitario de Operación de los Vehículos	299
1.5	Valor de la Unidad de Tiempo	303
1.6	Costo Económico del Proyecto	306

2.	Resultados de la Evaluación	-----	309
2.1	Resultados de la Evaluación del Proyecto	-----	309
2.2	Análisis de Sensibilidad	-----	314
3.	Otros Beneficios Socio-Económicos	-----	315
3.1	Disminución del Congestionamiento del Tráfico	-----	315
3.2	Impacto sobre el Desarrollo Urbano y a los Bordes de las Vías	-----	316
3.3	Ahorro en Energía de Transporte	-----	319
3.4	Creación de Oportunidades de Empleo	-----	320
4.	Consideraciones Financieras del Proyecto	-----	321
5.	Evaluaciones y Recomendaciones	-----	323
.....			
	APENDICE	-----	A - 1

LISTA DE TABLAS

I ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

TABLA I-1-1	METEOROLOGIA EN PANAMA -----	6
TABLA I-1-2	POBLACION DE PANAMA Y AREA DE ESTUDIO, EN LOS AÑOS 1960, 1970, 1980 y 1985 -----	7
TABLA I-1-3	PRODUCTO INTERNO BRUTO (AÑO 1975-1985) -----	8
TABLA I-1-4	COMPOSICION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (AÑO 1985) -----	8
TABLA I-1-5	EMPLEOS POR SECTOR (AÑO 1980) -----	9
TABLA I-1-6	IMPORTACION Y EXPORTACION (AÑO 1981-1985) -----	9
TABLA I-1-7	IMPORTACION Y REEXPORTACION DE LA ZONA LIBRE DE COLON (AÑO 1981 - 1985) -----	10
TABLA I-1-8	FINANZA PUBLICA (AÑO 1981 - 1985) -----	10
TABLA I-1-9	TRAFICO DEL CANAL DE PANAMA (AÑO 1980 - 1985) -----	11
TABLA I-1-10	PASAJEROS Y CARGA EN EL AEROPUERTO INTER- NACIONAL OMAR TORRIJOS (AÑO 1981 - 1985) ---	12
TABLA I-2-1	POBLACION ESTIMADA -----	14
TABLA I-2-2	EMPLEOS EN EL AREA DE ESTUDIO -----	14
TABLA I-2-3	MARCO ECONOMICO DEL AREA DE ESTUDIO -----	15
TABLA I-2-4	POBLACION Y EMPLEO ESTIMADO POR GRUPO DE ZONAS EN EL AÑO 2000 -----	16

II CONDICIONES DE LA PLANIFICACION

TABLA II-1-1	CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS SUELOS -----	32
TABLA II-1-2	AREA DE CAPTACION DE LOS RIOS RELACIONADOS CON EL ESTUDIO -----	36
TABLA II-1-3	REGISTRO DE MAREAS EN EL PUERTO DE BALBOA --	37
TABLA II-1-4	INTENSIDAD PROBABLE DE LLUVIA -----	37
TABLA II-1-5	VOLUMEN PROBABLE DE INUNDACION -----	37
TABLA II-1-6	PERIODO DE RETORNO PROPUESTO -----	38
TABLA II-1-7	COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO PROPUESTO -----	38
TABLA II-2-1	POBLACION Y EMPLEADOS EN LAS ZONAS COSTERAS (AÑOS 1980, 1990, Y 2000) -----	50
TABLA II-3-1(1)	INVENTARIO DE VIAS -----	61
TABLA II-3-1(2)	INVENTARIO DE VIAS -----	62
TABLA II-3-1(3)	INVENTARIO DE VIAS -----	62
TABLA II-3-2	TIPOS DE PUENTES -----	64
TABLA II-3-3	NUMERO DE INTERSECCIONES EN CADA VIA -----	65
TABLA II-3-4	RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE 24 HORAS VOLUMEN DE TRAFICO -----	67
TABLA II-3-5	COMPARACION DE VOLUMEN DE TRAFICO SEGUN INTERSECCIONES MAYORES -----	68
TABLA II-4-1	INVERSIONES DEL SECTOR CONSTRUCCION Y TIPO DE TRABAJO -----	74
TABLA II-4-2	NUMERO DE CONTRATISTAS SEGUN LA REGION -----	75
TABLA II-4-3	NUMERO DE CONTRATISTAS SEGUN CAPITAL DECLARADO -----	76
TABLA II-4-4	NUMERO DE CONTRATISTAS SEGUN EL NUMERO DE EMPLEADOS PERMANENTES -----	76

TABLA II-4-5	PRODUCCION ANUAL DE MATERIALES -----	77
TABLA II-4-6	TASA DE IMPUESTO DE IMPORTACION SEGUN MATERIAL -----	78

III PLANIFICACION VIAL

TABLA III-2-1	CODIGO DE ZONAS -----	83
TABLA III-2-2	AREA SEGUN ZONIFICACION DE USO DE SUELO EN LAS ZONAS 23 Y 24 (AÑO 2000) -----	84
TABLA III-2-3	AREA DE SUELO DESARROLLABLE EN LAS ZONAS 33 Y 34 -----	86
TABLA III-2-4	POBLACION, TRABAJADORES Y EMPLEADOS SEGUN ZONA SUBDIVIDIDA (AÑOS 1990 Y 2000) -----	88
TABLA III-2-5	EQUIVALENTE DE CARROS DE PASAJEROS -----	90
TABLA III-2-6	PROPORCION DE VIAJES SEGUN ZONA SUBDIVIDIDA Y PROPOSITO VIAJE (AÑO 2000) -----	91
TABLA III-2-7	PROPORCION DE VIAJES SEGUN ZONA SUBDIVIDIDA Y PROPOSITO DE VIAJE (AÑO 1990) -----	91
TABLA III-3-1	DEMANDA DE TRAFICO Y LONGITUD PROMEDIO DE VIAJE EN EL CORREDOR SUR, PARA VARIAS VELOCIDADES DE DISEÑO -----	99
TABLA III-3-2	DEMANDA DE TRAFICO SEGUN VELOCIDAD DE DISEÑO EN LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR -----	102
TABLA III-3-3	SECCIONES DIVIDIDAS PARA LA PLANIFICACION DE VIAS EN EL ESTUDIO -----	103
TABLA III-3-4	ALTERNATIVAS DE TIPOS DE NORMAS DE VIAS SEGUN SECCION -----	105
TABLA III-4-1	COMPARACION DE ALTERNATIVAS DE RUTA ENTRE ATLAPA Y VIA E.T. LEFEVRE -----	107
TABLA III-4-2	ALTERNATIVAS DE RUTA EN EL AREA DE PANAMA VIEJO -----	108
TABLA III-4-3	RUTAS DE LAS VIAS PRINCIPALES DE ACCESO -----	109
TABLA III-5-1	NORMA DE LOCALIZACION PARA VIAS MARGINALES -----	115
TABLA III-5-2	PATRON DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS -----	116
TABLA III-6-1	ANCHO DEL CARRIL -----	128
TABLA III-6-2	DIMENSIONES DE DISEÑO DEL VEHICULO -----	129
TABLA III-6-3	ANCHO DEL HOMBRO DE CARRETERA -----	130
TABLA III-6-4	ANCHO DE ACERA -----	131
TABLA III-6-5	CARACTERISTICAS DE LA RUTA Y COMPONENTES DE LA SECCION TRANSVERSAL -----	133

IV PLANIFICACION DE LAS FACILIDADES PARA BUSES

TABLA IV-1-1	RUTAS DE BUSES EXISTENTES, AÑO 1986 -----	135
TABLA IV-1-2	RUTAS RECOMENDADAS EN ESTAMPA -----	137
TABLA IV-1-3	GENERACION/ATRACCION DE PASAJEROS DE BUSES POR ZONA -----	140
TABLA IV-1-4	RED DE BUSES PROPUESTA PARA EL AÑO 2000 -----	144
TABLA IV-2-1	CONDICION ACTUAL DE LAS PIQUERAS (AÑO 1986) -	153
TABLA IV-2-2	CAPACIDAD DE LAS BASES DE BUSES -----	157
TABLA IV-2-3	DEMANDA DE LOS CENTROS DE BUSES SUBURBANOS --	158
TABLA IV-2-4	INSTALACIONES PARA CENTROS DE BUSES SUBURBANOS Y PIQUERAS DE BUSES -----	159
TABLA IV-2-5	DIMENSIONES DE BUSES -----	159
TABLA IV-2-6	TAMAÑO MINIMO DE ESTACIONAMIENTOS PARA BUSES -	161

TABLA IV-3-1	CONTENIDO DE LA ENCUESTA DE LAS PARADAS DE BUSES -----	167
TABLA IV-3-2	INSTALACIONES EN TORNO A LAS PARADAS DE BUSES -----	168
TABLA IV-3-3	TIEMPO DE SERVICIO POR PASAJERO -----	169
TABLA IV-3-4	INTERVALO PROMEDIO DE PARADAS DE BUSES EN LAS VIAS PRINCIPALES -----	171
TABLA IV-3-5	ACTIVIDADES DEL USUARIO E INSTALACIONES EN LAS PARADAS DE BUSES -----	175
TABLA IV-3-6	INTERVALO PROMEDIO DE PARADAS DE BUSES EN EL CORREDOR SUR (AREA SUBURBANA) -----	180
TABLA IV-3-7	PLAN DE ESTABLECIMIENTO DE BAHIAS DE BUSES EN LAS PARADAS -----	180

V DISEÑO PRELIMINAR DE LAS VIAS

TABLA V-1-1	VELOCIDAD DE DISEÑO -----	183
TABLA V-1-2	NORMAS DE DISEÑO GEOMETRICO -----	185
TABLA V-1-3	COEFICIENTES DE LA CAPA ESTRUCTURAL -----	191
TABLA V-1-4	SECCION DEL RIO EN EL CRUCE CON LA VIA -----	195
TABLA V-1-5	INSTALACIONES DE DRENAJE PROPUESTAS -----	195
TABLA V-1-6	RESISTENCIA DE MATERIALES -----	197
TABLA V-1-7	TIPO DE PUENTE Y APLICACION DE LUZ ESTANDAR --	198
TABLA V-1-8	PUENTES PRINCIPALES EN PANAMA -----	198
TABLA V-1-9	CONDICION DEL PRONOSTICO DE RUIDO DEL TRAFICO (HORAS PICOS) -----	203
TABLA V-1-10	CORRECCIONES AL NIVEL DE RUIDO MEDIDO EN dB (A) -----	204
TABLA V-1-11	CORRECCIONES AL CRITERIO BASICO PARA DIFERENTES HORAS DEL DIA -----	204
TABLA V-1-12	CORRECCIONES AL CRITERIO BASICO PARA SUPUESTOS RESIDENCIALES EN DIFERENTES ZONAS -	204
TABLA V-1-13	RESPUESTA ESTIMADA DE LA COMUNIDAD CONTRA EL RUIDO -----	204
TABLA V-1-14	NORMA DE EVALUACION SEGUN ISO -----	205
TABLA V-1-15	COMPARACION DEL NIVEL DE CALCULO CON LA NORMA DE EVALUACION -----	205
TABLA V-1-16	APLICACIONES DEL ALUMBRADO DE CALLES -----	207
TABLA V-1-17	VARIEDAD DE MARCAS DE TRAFICO -----	209
TABLA V-1-18	DESCRIPCION DE LOS ARBOLES SELECCIONADOS ----	211
TABLA V-1-19	DESCRIPCION DE ARBUSTOS SELECCIONADOS -----	211
TABLA V-2-1	ALTERNATIVA DEL SISTEMA DE MANEJO DE TRAFICO EN LA INTERSECCION DE AVE. FEDERICO BOYD ---	224
TABLA V-2-2	COMPARACION DE ALTERNATIVAS DE MANEJO DE TRAFICO EN LA INTERSECCION DE AVE. FEDERICO BOYD -----	225
TABLA V-2-3	ALTERNATIVAS DE MANEJO DE TRAFICO EN LA INTERSECCION DE VIA BRASIL -----	226
TABLA V-2-4	COMPARACION DE ALTERNATIVAS DEL MANEJO DE TRAFICO EN LA INTERSECCION DE VIA BRASIL ---	227
TABLA V-2-5	MANEJO DE TRAFICO ENTRE EL RIO MATAZNILLO Y EL MONUMENTO A LA MADRE -----	230
TABLA V-6-1	PRESTACIONES SOCIALES Y SOBRETIEPOS -----	276
TABLA V-6-2	COSTO LABORAL -----	277
TABLA V-6-3	DATOS DE COSTO PARA EQUIPO DE CONSTRUCCION --	278

TABLA V-6-4	DATOS DE COSTOS PARA MATERIALES DE CONSTRUCCION -----	279
TABLA V-6-5	COMPONENTES DE LOS COSTOS INDIRECTOS -----	280
TABLA V-6-6	COSTO DE COMPENSACION DE ACUERDO A LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS -----	282
TABLA V-6-7	COSTO DE REMOCION DE POSTES ELECTRICOS -----	282
TABLA V-6-8	DETALLES DE LOS PRODUCTOS EN PLANTA, PRODUCTOS EN SITIO Y DE LOS TRABAJOS -----	283
TABLA V-6-9	SUMARIO DEL COSTO FINANCIERO DE LOS PROYECTOS DE VIAS -----	286
TABLA V-6-10	COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO EN EL AREA METROPOLITANA DE PANAMA (AÑO 1987) -----	289
TABLA V-6-11	ESTIMACION DEL COSTO DE MANTENIMIENTO -----	289
TABLA V-7-1	CANTIDADES DE TRABAJO DE LA VIA SEGUN SECCION -----	291
TABLA V-7-2	PLAN DE INVERSION PARA LOS PROYECTOS VIALES (COSTO FINANCIERO A PRECIOS DEL AÑO 1987) --	292

VI EVALUACION DEL PROYECTO

TABLA VI-1-1	INFORMACION BASICA DE LOS VEHICULOS REPRESENTATIVOS -----	298
TABLA VI-1-2	COSTOS DE COMBUSTIBLE Y ACEITES LUBRICANTES -----	299
TABLA VI-1-3	TASA DE CONSUMO BASICO Y COSTO DE COMBUSTIBLE Y ACEITE LUBRICANTE -----	299
TABLA VI-1-4	COSTO BASICO DEL DESGASTE DE LA LLANTA -----	300
TABLA VI-1-5	PIEZAS DE MANTENIMIENTO Y COSTO DE LA MANO DE OBRA -----	300
TABLA VI-1-6	COSTO DE DEPRECIACION DE VEHICULOS -----	301
TABLA VI-1-7	HORAS DE TRABAJO DE LA TRIPULACION Y COSTO --	301
TABLA VI-1-8	COSTO DE OPERACION POR UNIDAD DE VEHICULO SEGUN LA VELOCIDAD DE RECORRIDO -----	302
TABLA VI-1-9	SALARIO MENSUAL PROMEDIO -----	303
TABLA VI-1-10	COMPOSICION FUTURA DEL PROPOSITO DE LOS VIAJES SEGUN EL MODO, EN EL AÑO 2000 -----	304
TABLA VI-1-11	NUMERO PROMEDIO DE PASAJEROS POR TIPO DE VEHICULO -----	305
TABLA VI-1-12	VALOR DE LA UNIDAD DE TIEMPO DE RECORRIDO POR VEHICULO -----	305
TABLA VI-1-13	COSTO ECONOMICO SEGUN LA SECCION DE LA VIA --	307
TABLA VI-1-14	COSTO ECONOMICO ANUAL SEGUN LA SECCION DE LA VIA -----	308
TABLA VI-2-1	FLUJO DEL BENEFICIO COSTO ANUAL -----	309
TABLA VI-2-2	COMPONENTES DEL PROYECTO PARA EVALUACION ---	311
TABLA VI-2-3	RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO -----	313
TABLA VI-2-4	RESULTADOS DE LA EVALUACION DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD -----	314
TABLA VI-3-1	INDICADORES DEL TRAFICO SEGUN LAS CONDICIONES DE LA RED VIAL -----	315
TABLA VI-4-1	INVERSIONES EN TRANSPORTE, AÑO 1985 - 1986 -	321
TABLA VI-4-2	CONTRIBUCION DE LOS USUARIOS -----	322
TABLA VI-5-1	COSTOS DE PROYECTOS -----	324

LISTA DE FIGURAS

I. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

FIGURA I-2-1	CONCEPTO DEL PLAN MAESTRO DE LA RED DE TRANSPORTE -----	20
FIGURA I-2-2	PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE PARA EL AÑO 2000 -----	21

II. CONDICIONES DE LA PLANIFICACION

FIGURA II-1-1	MAPA INDICE PARA EL AREA DE PLANIMETRIA -----	27
FIGURA II-1-2	PUNTOS DE ANALISIS DE SUELO -----	30
FIGURA II-1-3	REGISTRO DE PERFORACION GEOMETRICA -----	30
FIGURA II-1-4	LOCALIZACION DE LOS RIOS RELACIONADOS Y SU AREA DE CAPTACION -----	36
FIGURA II-1-5	CURVAS DE FLUJO MAXIMO -----	38
FIGURA II-2-1	USO DE SUELO ACTUAL -----	41
FIGURA II-2-2	PROYECTOS DE DESARROLLO URBANO EXISTENTES A LO LARGO DEL CORREDOR SUR -----	43
FIGURA II-2-3	FUTURA ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD DE PANAMA Y EL AREA ADYACENTE -----	49
FIGURA II-2-4	INCREMENTO DE LA POBLACION EN EL AREA COSTERA -----	51
FIGURA II-2-5	INCREMENTO DE EMPLEADOS EN EL AREA COSTERA -----	52
FIGURA II-2-6	CONCEPTO DE DESARROLLO EN EL AREA COSTERA -----	53
FIGURA II-2-7	USO DE SUELO FUTURO -----	55
FIGURA II-2-8	IMAGEN GENERAL DEL USO DE SUELO FUTURO A LO LARGO DEL CORREDOR SUR -----	57
FIGURA II-3-1	RED VIAL EXISTENTE -----	59
FIGURA II-3-2	PUNTOS DE LA ENCUESTA DE VOLUMEN DE TRAFICO -----	66
FIGURA II-3-3	DIAGRAMA DE FLUJO DEL TRAFICO EN BASE A ENCUESTAS DE 12 HORAS -----	67
FIGURA II-3-4	PUNTOS DE LA ENCUESTA DE RUIDO DE TRAFICO ----	69
FIGURA II-3-5	FACTOR DE AJUSTE DE DIFRACCION -----	71
FIGURA II-3-6	FACTOR DE AJUSTE " α_i " DE CAUSAS VARIAS -----	72
FIGURA II-3-7	CORRELACION DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE RUIDO Y DE LOS CALCULOS -----	72
FIGURA II-3-8	DIAGRAMA DE LA PROPORCION DE VIENTOS SEGUN LA DIRECCION -----	73

III. PLANIFICACION VIAL

FIGURA III-2-1	MAPA DE ZONAS SUBDIVIDIDAS -----	82
FIGURA III-2-2	INCREMENTO DE POBLACION PARA LAS ZONAS SUBDIVIDIDAS (PARA LOS AÑOS 1980, 1990 Y 2000)---	88
FIGURA III-2-3	FLUJOGRAMA DE LA DIVISION DE LA TABLA O-D ----	89
FIGURA III-2-4	METODO DE DIVISION DEL VOLUMEN O-D -----	90
FIGURA III-2-5	DEMANDA DE TRAFICO (AÑO 2000) -----	94
FIGURA III-3-1	DEMANDA DE TRAFICO SIN/CON EL CORREDOR SUR ----	96

FIGURA III-3-2	CAMBIOS EN LA DEMANDA DE TRAFICO EN EL AREA SUBURBANA SEGUN DIFERENTES VELOCIDADES DE DISEÑO -----	100
FIGURA III-3-3	CAMBIOS DE LA DEMANDA DE TRAFICO EN EL AREA CONSTRUIDA SEGUN DIFERENTES VELOCIDADES DE DISEÑO -----	101
FIGURA III-3-4	SECCIONES DIVIDIDAS DEL CORREDOR SUR -----	103
FIGURA III-4-1	ALTERNATIVAS DE RUTA ENTRE EL AREA DEL AEROPUERTO DE PAITILLA Y PANAMA VIEJO -----	106
FIGURA III-4-2	LOCALIZACION DE LAS RUTAS DE LAS VIAS PRINCIPALES DE ACCESO -----	109
FIGURA III-4-3	RUTAS ALTERNATIVAS PARA LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR -----	110
FIGURA III-5-1	ALTERNATIVAS DE PATRONES DEL SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS -----	116
FIGURA III-5-2	CONDICIONES DE LA VIA Y EL TRAFICO DE LAS VIAS DE ACCESO EN LA SECCION I -----	117
FIGURA III-5-3	CAPACIDAD DE LA INTERSECCION SIN SEÑALES -----	118
FIGURA III-5-4	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO EN LA SECCION I --	119
FIGURA III-5-5	CONDICIONES DE LA VIA Y EL TRAFICO DE LAS VIAS DE ACCESO EN LA SECCION II -----	120
FIGURA III-5-6	CONDICIONES DE LA VIA Y EL TRAFICO DE LAS VIAS DE ACCESO EN LA SECCION III -----	121
FIGURA III-5-7	LOCALIZACION DE LA CALLE 102 B COMO UNA VIA DE ACCESO A VIA CINCUENTENARIO -----	123
FIGURA III-5-8	RED VIAL EN EL CENTRO -----	126
FIGURA III-5-9	VOLUMEN DE TRAFICO DE LAS VIAS PRINCIPALES EN EL CENTRO (7 - A.M.) -----	126
FIGURA III-5-10	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO DE LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR -----	126

IV PLANIFICACION DE LAS FACILIDADES PARA BUSES

FIGURA IV-1-1(1)	RUTA DE BUS PROPUESTA EN EL PLAN MAESTRO DE ESTAMPA -----	138
FIGURA IV-1-1(2)	RUTA DE BUS PROPUESTA EN EL PLAN MAESTRO DE ESTAMPA -----	139
FIGURA IV-1-2(1)	CAMBIO EN LOS VIAJES DE TRANSPORTE PUBLICO DE LOS AÑOS 1980 A 1990 -----	141
FIGURA IV-1-2(2)	CAMBIO EN LOS VIAJES DE TRANSPORTE PUBLICO DE LOS AÑOS 1990 AL 2000 -----	141
FIGURA IV-1-3	DIRECCIONES DE SERVICIO DE BUS NECESARIAS EN EL AÑO 2000 -----	142
FIGURA IV-1-4	ALTERNATIVAS DE RUTAS DE BUSES ADICIONADAS PARA EL AÑO 2000 -----	143
FIGURA IV-1-5	FLUJOGRAMA DEL MODELO DE ASIGNACION DE BUSES --	146
FIGURA IV-1-6	ZONIFICACION Y RED DE BUSES -----	149
FIGURA IV-1-7	CARACTERISTICAS DEL SERVICIO DE BUSES EN EL CORREDOR SUR -----	150
FIGURA IV-2-1	MAPA DE LOCALIZACION DE LAS PIQUERAS EXISTENTES (AÑO 1986) -----	152
FIGURA IV-2-2	MAPA CONCEPTUAL DE LAS FACILIDADES OPERACIONALES DE BUSES -----	155
FIGURA IV-2-3	PATIOS DE BUSES A SER ESTUDIADOS -----	156
FIGURA IV-2-4	RADIO DE GIRO DEL BUS -----	160

FIGURA IV-2-5	DISEÑO ESTANDAR DE PLATAFORMA	-----	161
FIGURA IV-2-6	EJEMPLOS DE ARREGLOS DE AREAS DE ESTACIONAMIENTO	-----	162
FIGURA IV-2-7	ALTERNATIVAS PARA CENTROS DE BUSES SUBURBANOS	-----	163
FIGURA IV-2-8	ESQUEMA DE LA BASE DE BUSES DE PEDREGAL	-----	165
FIGURA IV-2-9	ESQUEMA DE LA BASE DE BUSES DE PANAMA VIEJO	----	166
FIGURA IV-3-1	NUMERO DE PASAJEROS QUE SUBEN/BAJAN POR CADA BUS	-----	168
FIGURA IV-3-2	TIEMPO DE SERVICIO EN LAS PARADAS DE BUSES	----	168
FIGURA IV-3-3	PROBABILIDAD DE VEHICULOS ESPERANDO DETRAS DEL BUS EN LAS PARADAS	-----	168
FIGURA IV-3-4	MAXIMO NUMERO DE BUSES EN LA PARADA DE BUSES AL MISMO TIEMPO	-----	170
FIGURA IV-3-5	DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD ACUMULATIVA DEL NUMERO DE BUSES EN SERVICIO AL MISMO TIEMPO	----	170
FIGURA IV-3-6	RELACION ENTRE EL INTERVALO DE LAS PARADAS DE BUSES Y LA VELOCIDAD DE OPERACION DEL BUS	----	172
FIGURA IV-3-7	OPINIONES SOBRE EL TIEMPO DE CAMINATA HASTA LAS PARADAS DE BUSES	-----	172
FIGURA IV-3-8	DISEÑO ESTANDAR DE LA BAHIA DE BUSES	-----	173
FIGURA IV-3-9	DISEÑO ESTANDAR DE PUENTE PEATONAL EN LA PARA DE BUSES	-----	176
FIGURA IV-3-10	CASETA TIPICA EN LA PARADA DE BUSES EN PANAMA	--	177
FIGURA IV-3-11	PLAN DE LOCALIZACION DE LAS PARADAS DE BUSES	--	178
FIGURA IV-3-12	SECCION TRANSVERSAL ESTANDAR DE LA BAHIA PARA BUSES	-----	181

V DISEÑO PRELIMINAR DE LAS VIAS

FIGURA V-1-1	ALTERNATIVAS DE TIPOS DE CRUCES DE VIAS CON EL CORREDOR SUR EN EL AREA SUBURBANA	-----	186
FIGURA V-1-2	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO PROPUESTA	-----	190
FIGURA V-1-3	ESPACIO LIBRE	-----	196
FIGURA V-1-4	DISMINUCION DEBIDO A UNA BARRERA CONTRA EL RUIDO	-----	202
FIGURA V-1-5	RESULTADOS DEL PRONOSTICO DEL RUIDO DEL TRAFICO	-----	203
FIGURA V-1-6	DISMINUCION DEBIDO A VARIAS MEDIDAS DE PROTECCION	-----	206
FIGURA V-1-7	INSTALACIONES DE ALUMBRADO TIPICAS	-----	207
FIGURA V-1-8	APLICACION DE CARGAS PROTECTORAS	-----	208
FIGURA V-1-9	VARIOS SOPORTES PARA SEÑALES DE TRAFICO	-----	209
FIGURA V-2-1	PROSPECTOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES FUTURAS A LO LARGO DEL CORREDOR SUR I	-----	214
FIGURA V-2-2	BOSQUEJO DE IMAGEN FUTURA EN LA COSTA (VISTA HACIA EL OESTE DESDE PAITILLA)	-----	215
FIGURA V-2-3	PLAN MODELO DEL DESARROLLO FUTURO A LO LARGO DEL CORREDOR SUR I	-----	215
FIGURA V-2-4	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DEL CORREDOR SUR (MARAÑON-MATAZNILLO)	-----	217
FIGURA V-2-5	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DEL CORREDOR SUR (MATAZNILLO-ATLAPA)	-----	218
FIGURA V-2-6	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DEL CORREDOR SUR (ATLAPA-RIO ABAJO)	-----	219

FIGURA V-2-7	DEMANDA DE TRAFICO FUTURA EN LAS MAYORES INTERSECCIONES A LO LARGO DEL CORREDOR SUR (AREA CONSTRUIDA) -----	223
FIGURA V-2-8	BOSQUEJOS DE LA INTERSECCION DE AVE. FEDERICO BOYD -----	224
FIGURA V-2-9	BOSQUEJOS DE LA INTERSECCION DE VIA BRASIL ----	226
FIGURA V-2-10	MAPA ESQUEMATICO DE LA INTERSECCION DE VIA E.T. LEFEVRE -----	228
FIGURA V-2-11	BOSQUEJO DE LA INTERSECCION DE AVE. E.T. LEFEVRE -----	229
FIGURA V-2-12	BOSQUEJO DE LA INTERSECCION DE RIO ABAJO -----	229
FIGURA V-2-13	PLAN DE ALTERNATIVAS DE LA INTERSECCION DEL MONUMENTO A LA MADRE -----	231
FIGURA V-3-1	PROSPECTOS Y ACTIVIDADES PRINCIPALES FUTURAS A LO LARGO DEL CORREDOR SUR II -----	235
FIGURA V-3-2	BOSQUEJO DE IMAGEN FUTURA DEL CORREDOR SUR II EN JUAN DIAZ -----	235
FIGURA V-3-3	PLAN MODELO DEL DESARROLLO FUTURO A LO LARGO DEL CORREDOR SUR II -----	236
FIGURA V-3-4	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DEL CORREDOR SUR (I.C. RIO ABAJO-CIUDAD RADIAL) -----	237
FIGURA V-3-5	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DEL CORREDOR SUR (CIUDAD RADIAL CARRETERA PANAMERICANA, TOCUMEN) -----	238
FIGURA V-3-6	DEMANDA DE TRAFICO FUTURA EN LAS MAYORES INTERSECCIONES A LO LARGO DEL CORREDOR SUR II --	240
FIGURA V-4-1	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DE VIA E.T. LEFEVRE -----	244
FIGURA V-4-2	DEMANDA DE TRAFICO FUTURA DE LA VIA E.T. LEFEVRE EN LAS MAYORES INTERSECCIONES -----	244
FIGURA V-4-3	PLAN DE INTERSECCION DE VIA E.T. LEFEVRE CON VIA ESPAÑA -----	245
FIGURA V-4-4	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DE LAS VIAS, SAN MIGUELITO-CHANIS Y VIA CIUDAD RADIAL -----	248
FIGURA V-4-5	DEMANDA DE TRAFICO FUTURA DE LA VIA SAN MIGUELITO-CHANIS EN LAS MAYORES INTERSECCIONES -----	249
FIGURA V-4-6	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DE LAS VIAS, SAN MIGUELITO-HIPODROMO, VIA JUAN DIAZ Y VIA DON BOSCO -----	252
FIGURA V-4-7	DEMANDA DE TRAFICO FUTURA DE LA VIA SAN MIGUELITO-HIPODROMO EN LAS MAYORES INTERSECCIONES -----	253
FIGURA V-4-8	DEMANDA DE TRAFICO FUTURA DE LA VIA JUAN DIAZ EN LAS MAYORES INTERSECCIONES -----	256
FIGURA V-4-9	DEMANDA DE TRAFICO FUTURA DE LA VIA CIUDAD RADIAL EN LAS MAYORES INTERSECCIONES -----	259
FIGURA V-4-10	DEMANDA DE TRAFICO FUTURA DE LA VIA DON BOSCO EN LAS MAYORES INTERSECCIONES -----	262
FIGURA V-5-1	PROYECTOS DE RENOVACION URBANA Y EXTENCION DEL CORREDOR SUR -----	265
FIGURA V-5-2(1)	TENENCIA DE LA TIERRA EN EL AREA DE RENOVACION URBANA DE SANTA ANA -----	266
FIGURA V-5-2(2)	TENENCIA DE LA TIERRA EN EL AREA DE RENOVACION URBANA DE EL CHORRILLO -----	267
FIGURA V-5-3	USO DE SUELO FUTURO A LO LARGO DE LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR -----	263

FIGURA V-5-4	BOSQUEJO DE IMAGEN FUTURA DE LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR EN EL AREA DE SANTA ANA	-----	268
FIGURA V-5-5	PLAN MODELO DEL DESARROLLO FUTURO A LO LARGO DE LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR EN EL AREA DE SANTA ANA	-----	268
FIGURA V-5-6	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DE LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR (SECCION ENSANCHE)	-----	270
FIGURA V-5-7	SECCION TRANSVERSAL TIPICA DE LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR (SECCION DE LA COSTA)	-----	271
FIGURA V-5-8	LOCALIZACION DE INTERSECCIONES EN LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR	-----	273
FIGURA V-5-9	DEMANDA DE TRAFICO FUTURA DE LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR EN LAS MAYORES INTERSECCIONES	---	274
FIGURA V-5-10	PLAN DE INTERSECCION DE LA EXTENSION DEL CORREDOR SUR	-----	274
FIGURA V-6-1	METODO DE ESTIMACION DE COSTOS	-----	276
FIGURA V-6-2	COSTO UNITARIO DE LA TIERRA A LO LARGO DEL CORREDOR SUR	-----	281
FIGURA V-6-3	SECCIONES UNITARIAS PARA ESTIMACION DE COSTOS, CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION Y EVALUACION	----	285
FIGURA V-7-1	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO	----	293
FIGURA V-7-2	CRONOGRAMA DE TERMINACION DE LA CONSTRUCCION POR SECCIONES	-----	293

VI EVALUACION DEL PROYECTO

FIGURA VI-2-1	UTILIDAD DE LA VIA Y EFICIENCIA DE INVERSION DE CADA SECCION	-----	311
FIGURA VI-2-2	RELACION ENTRE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) Y EL VALOR PRESENTE NETO	-----	313
FIGURA VI-3-1	DIFERENCIAS EN TIEMPO DE RECORRIDO EN LOS CASOS "CON" Y "SIN" EL CORREDOR SUR	-----	317
FIGURA VI-5-1	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DE LAS VIAS PARA LA PLANIFICACION A MEDIANO PLAZO	-----	325

APENDICE

APENDICE 1 TABLA OD TODOS LOS METODOS Y PROPOSITOS

- (1) TABLA OD - TODOS LOS METODOS Y PROPOSITOS AÑO 2000(a).....A-1
- (2) TABLA OD - TODOS LOS METODOS Y PROPOSITOS AÑO 2000(b).....A-2
- (3) TABLA OD - TODOS LOS METODOS Y PROPOSITOS AÑO 1990(a).....A-3
- (4) TABLA OD - TODOS LOS METODOS Y PROPOSITOS AÑO 1990(b).....A-4

APENDICE 2 VOLUMEN DE TRAFICO POR DIRECCION EN INTERSECCIONES (2000)

- (1) INTERSECCION DE CORREDOR SUR CON VIA SAN MIGUELITO/CHANIS.....A-5
- (2) INTERSECCION DE CORREDOR SUR CON VIA SAN MIGUELITO/HIPODROMO.....A-5
- (3) INTERSECCION DE CORREDOR SUR CON VIA JUAN DIAZ.....A-5
- (4) INTERSECCION DE CORREDOR SUR CON VIA CIUDAD RADIAL.....A-6
- (5) INTERSECCION DE CORREDOR SUR CON VIA DON BOSCO.....A-6
- (6) INTERSECCION DE CORREDOR SUR CON CARRETERA PANAMERICA/TOCUMEN.....A-6
- (7) INTERSECCION DE VIA E.T. LEFEVRE CON VIA ESPAÑA.....A-7

APENDICE 3 CONTENIDO DE DISEÑO POR CADA SECCION

- (1) SECCION 1 MARAÑON - RIO MATAZNILLO.....A-8
- (2) SECCION 2 RIO MATAZNILLO - VIA BRASIL.....A-9
- (3) SECCION 3 VIA BRASIL - ATLAPA.....A-10
- (4) SECCION 4 ATLAPA - VIA E.T. LEFEVRE.....A-11
- (5) SECCION 5 VIA E.T. LEFEVRE - RIO ABAJO.....A-12
- (6) SECCION 6 RIO ABAJO - VIA SAN MIGUELITO/CHANIS.....A-13
- (7) SECCION 7 VIA SAN MIGUELITO/CHANIS - VIA CIUDAD RADIAL.....A-14
- (8) SECCION 8 VIA CIUDAD RADIAL - CARRETERA PANAMERICANA/TOCUMEN.....A-15
- (9) SECCION 9 ACCESO VIA SAN MIGUELITO/CHANIS.....A-16
- (10)SECCION 10 ACCESO VIA SAN MIGUELITO/HIPODROMO.....A-17
- (11)SECCION 11 ACCESO VIA JUAN DIAZ.....A-18
- (12)SECCION 12 ACCESO VIA CIUDAD RADIAL.....A-19
- (13)SECCION 13 ACCESO VIA DON BOSCO.....A-20
- (14)SECCION 14 ACCESO VIA E.T. LEFEVRE.....A-21
- (15)SECCION 15 EXTENSION DEL CORREDOR SUR.....A-22

INTRODUCCION

INTRODUCCION

(1) Antecedentes del Estudio

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Panamá, el Gobierno del Japón, a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), realizó un estudio de Transporte Urbano en el Area Metropolitana de Panamá, que se denominó ESTAMPA.

Como el primero en una serie de estudios para el transporte urbano metropolitano, se presentó el Plan Maestro de ESTAMPA, y el de Estudio, presentado como ESTAMPA FASE I, se llevó a cabo entre Enero de 1981 y Diciembre de 1982.

ESTAMPA FASE II, que se llevó a cabo entre Mayo de 1983 a Enero de 1985 es el Estudio de Factibilidad del Proyecto de Construcción Vial del Corredor Norte y sus Vías de Acceso, mejoramiento vial de Vía España y otras vías principales, en adición a los proyectos de facilidades para el transporte público.

El Estudio de Factibilidad propuesto en el Plan Maestro, para el Proyecto de Desarrollo del Corredor Sur en el Area Metropolitana de Panamá (de aquí en adelante mencionado como el Estudio), se tituló ESTAMPA III.

Para la preparación del Estudio, un Equipo de Estudio Preliminar Japonés, encabezado por el Dr. Koyoshi Sato, visitó Panamá en febrero de 1986 y en conjunto con las autoridades pertinentes de la República de Panamá, prepararon los lineamientos generales del trabajo.

Todo el Equipo de Estudio de JICA permaneció en Panamá entre agosto de 1986 y noviembre de 1987, para conducir el Estudio.

(2) Alcance del Estudio

Se estudió la factibilidad de los siguientes proyectos:

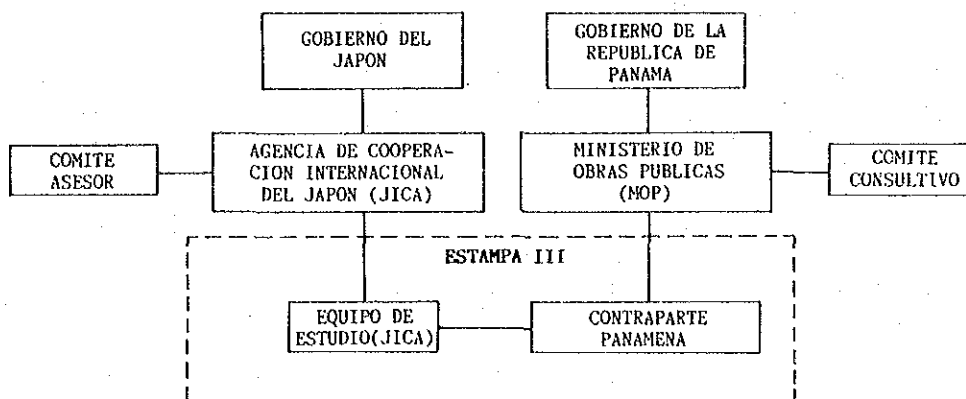
- Corredor Sur: Marañón - Carretera Panamericana (Tocumen)
- Vías Principales de Acceso:
 - Vía Ernesto T. Lefevre
 - Vía San Miguelito-Chanis
 - Vía San Miguelito-Hipódromo
 - Vía Juan Díaz Sur
 - Vía Ciudad Radial
 - Vía Don Bosco
- Extensión del Corredor Sur: Maralón-Puente de las Américas

En adición, también se analizó, el plan de mejoramiento de las piqueras y paradas de autobuses, en relación con el Corredor Sur. El área de planificación del Estudio, es el mismo área de estudio del Plan Maestro de ESTAMPA. El año de planificación será el año 2000, al igual que en el Plan Maestro de ESTAMPA.

(3) Organización del Estudio

Para la ejecución del Estudio, JICA organizó un Equipo de Estudio encabezado por el Ing. Takeshi Yoshida y un Comité Asesor presidido por el Ing. Hiroaki Ogawa, para recibir el informe del Estudio. El gobierno de la República de Panamá asignó un Equipo de Contraparte encabezado por el Ing. Marcos A. Matos, del Ministerio de Obras Públicas (MOP), y a su vez el MOP organizó un Comité Consultivo coordinado por el Ing. Roberto King, para facilitar el progreso del Estudio.

El Equipo de Estudio de JICA y el Equipo de Contraparte Panameño, conformaron el Equipo ESTAMPA, y han trabajado conjuntamente en la realización de este proyecto.



ORGANIZACION DE ESTUDIO

(4) Informe del Estudio

El informe del Estudio consiste de tres partes:

- 1) Sumario Ejecutivo
- 2) Informe Principal
- 3) Volumen de Dibujos

El Informe del Sumario Ejecutivo no solamente da la recopilación sobre las conclusiones y las recomendaciones a las que se han llegado a través de este Estudio, sino también de los antecedentes del estudio y la descripción y evaluación de cada proyecto.

El Informe Principal contiene los capítulos siguientes en adición a la Introducción:

- I Antecedentes del Estudio
- II Condiciones de la Planificación
- III Planificación Vial
- IV Planificación de las Facilidades de Buses
- V Diseño Preliminar de las Vías
- VI Evaluación del Proyecto

El Volumen de Dibujo es una colección de planos y mapas que no están incluidos en el Informe Principal y que darán una idea más detallada de los proyectos - en otras palabras, planos de usos de suelo de las áreas de los proyectos y los diseños preliminares de los Proyectos Viales.

ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACION DEL ESTUDIO

EQUIPO DE ESTUDIO JICA

Ing. Takeshi Yoshida
 Ing. Toshihiro Hotta
 Ing. Mamoru Shibata
 Arq. Kuniaki Asai
 Arq. Ryuzo Hasegawa
 Ing. Yoshio Yoshida
 Ing. Katsumori Fuse
 Ing. Toshihiro Aso
 Ing. Toshiaki Horii
 Lic. Junkichi Yamazaki
 Ing. Masao Sato

Gerente de Proyecto
 SubGerente Ingeniero de Caminos
 Planificador Vial
 Planificador Urbano
 Planificador de Uso de Suelos
 Ingeniero de Sistemas
 Ingeniero Estructural
 Ingeniero Ambiental
 Planificador de Transporte Público
 Economista
 Supervisor - Topografía

EQUIPOS DE CONTRAPARTE PANAMEÑA

Ing. Marcos A. Matos
 Arq. Feliciano Campbell S.
 Arq. Roberto Ramos
 Ing. Manuel Rodríguez
 Tec. Eric Tem
 Lic. Justina de Vega
 Ing. Leonel Moreno
 *Ing. Jesuvalda de Sánchez

Gerente de Proyecto
 Planificador de Transporte Público
 Planificador Urbano
 Ingeniero de Caminos
 Técnico en Sistemas
 Economista
 Ingeniero Estructural
 Gerente de Proyecto

COMITE CONSULTIVO

Coordinador:

*Ing. Rogelio O. Dumanoir

Coordinador:

Ing. Roberto King
 Ing. Mario Conte
 Lic. Nelson Guardia
 * Ing. Octavio Espinosa
 Sub-Dir. Humberto Beiría
 Lic. Luis Vejerano
 ** Lic. Eira de Allen
 ** Arq. Juvenal Hernández
 ** Arq. Leroy Rogers
 Lic. Amael Candanedo

Ministerio de Obras Públicas

"
 "
 "
 "

Dirección Nacional de Tránsito
 Ministerio de Relaciones Exteriores

"
 "
 "

Ministerio de Vivienda
 Ministerio de Planificación y Política Económica

"
 "
 "

Municipio de Panamá
 Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos

COMITE ASESOR

Presidente: Ing. Hiroaki Ogawa
 Ing. Takayoshi Hagio
 Lic. Soichi Iida
 Ing. Koji Mitsuhashi

Ministerio de la Construcción
 Ministerio de la Construcción
 Ministerio del Transporte
 Corporación Pública Metropolitana de Carreteras

COORDINADORES DEL PROYECTO

* Arq. Hideo Miyamoto
 Lic. Tokukiyo Hitai

Agencia de Cooperación Internacional del Japon
 Agencia de Cooperación Internacional del Japon

* Antecesor
 ** Suplente

I. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

2. LINEAMIENTOS DEL PLAN MAESTRO
DE ESTAMPA

I. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1.1 GEOGRAFIA

(1) Localización y Tamaño

La República de Panamá (en adelante se menciona como "Panamá"), es un istmo que une los Continentes Americanos Norte y Sur; limitando al este con Colombia y al oeste Costa Rica. Panamá tiene un territorio nacional de 77,082 kilómetros cuadrados, localizada entre los 77 y 83 grados de longitud Este, entre las latitudes 7 y 9 norte.

El Area Metropolitana de Panamá está ubicada aproximadamente en el centro de la nación, con una cobertura territorial de 3,580 kilómetros cuadrados distribuidos en cerca de 80 kilómetros de este-oeste y alrededor de 50 kilómetros de norte-sur, y se localiza en la entrada por el lado pacífico del Canal de Panamá. Como se define y denomina el "Area de Estudio" en el Plan Maestro del ESTAMPA, el Area Metropolitana consiste en los Distritos de Panamá, San Miguelito, Arraiján y Chorrera, que pertenecen a la Provincia de Panamá.

(2) Topografía

Una cadena de montañas atraviesa por el centro al Istmo de Panamá, y el lado pacífico está formado por llanuras. El área de Estudio está de frente al Golfo de Panamá por el sur, tiene una cadena de montañas en la parte norte y está dividida en el centro por el Canal de Panamá que corre de norte-sur. Los sitios de los proyectos sujetos a este Estudio de Factibilidad están ubicados en un área plana urbana con áreas montañosas adyacentes.

(3) Clima

El clima en Panamá es en términos generales de tipo tropical marino, con alta temperatura y humedad (Véase la información meteorológica detallada en la TABLA I-1-1). El período entre Enero y abril generalmente es llamado "estación seca", y entre mayo y diciembre, "estación lluviosa". De la precipitación anual de cerca de 1900 milímetros un 89% caen durante la estación lluviosa.

TABLA I-1-1 METEOROLOGIA EN PANAMA

Mes	Precipitacion (mm)			Temperatura (Centigrado)			Humedad Relativa (%)	
	Total	Porcentaje Diario	Maximo	Minimo	Porcentaje Maximo	Minimo	Porcentaje	
1. Enero	17.4	0.6	31.9	20.5	26.2	96.6	56.2	76.4
2. Febrero	14.8	0.5	32.8	21.2	27.0	94.9	53.0	74.0
3. Marzo	18.7	0.6	32.9	21.7	27.3	93.3	52.4	72.9
4. Abril	76.1	2.5	32.7	22.1	27.4	94.8	56.0	75.4
5. Mayo	266.0	8.6	31.4	22.9	27.2	97.8	68.0	82.9
6. Junio	239.5	8.0	30.7	22.6	26.7	98.4	73.1	85.8
7. Julio	194.5	6.3	30.8	22.7	26.8	98.6	70.9	84.8
8. Agosto	196.4	6.3	30.6	22.6	26.6	98.6	72.2	85.4
9. Septiembre	266.8	8.9	30.2	22.2	26.2	99.0	72.6	85.8
10. Octubre	330.5	10.7	29.5	22.2	25.9	99.0	74.3	86.7
11. Noviembre	177.6	5.9	30.4	22.2	26.3	98.7	70.7	84.7
12. Diciembre	82.6	2.7	30.9	21.9	26.4	97.4	66.3	81.9
Total	1,880.9	5.1	31.2	22.1	26.7	97.3	65.5	81.4

Fuente: PANAMA EN CIFRAS NOV. 1986
REGISTROS DEL PERIODO 1981-1985

1.2 SITUACION SOCIO-ECONOMICA

(1) Características Geográficas

La ubicación geográfica de Panamá es grandemente responsable por la formación de su historia y su actual prosperidad. A partir de la exitosa expedición de Balboa a través del istmo en el año 1503; siendo Panamá el punto nodal entre los dos grandes continentes americanos y dos océanos; ha crecido como un centro comercial. Particularmente, el Canal de Panamá desde su apertura en 1914, ha contribuido inmensurablemente al desarrollo socio-económico de la nación. La ciudad de Colón, situada cerca de la entrada atlántica al Canal de Panamá, ha prosperado como zona comercial libre de impuestos. Panamá también ha evolucionado como centro financiero de los países de Centro y Sur América.

(2) Población

La población nacional de Panamá se estimó en 2,141,000 habitantes en 1985. La tasa promedio de incremento anual de la población era del 2.5% entre 1970 a 1980, pero este incremento ha ido disminuyendo. El área de Estudio tenía una población de 730,000 habitantes en 1980, con una tasa promedio de incremento de 3.8% durante la misma década. Esta población fue 2.3 veces mayor que la de 1960, como resultado de la concentración de la población en el área Metropolitana (Véase la TABLA 1-1-2).

TABLA 1-1-2 POBLACION DE PANAMA Y AREA DE ESTUDIO, EN LOS AÑOS 1960, 1970, 1980 y 1985

Area	Año	1960	1970	1980	1985
Republica de Panama		1,075,541	1,428,082	1,831,399	2,141,470
Area de Estudio		331,804	519,643	759,153	870,220
Porcentaje		30.8	36.4	41.5	40.6

Fuente: CONTRALORIA GENERAL, CENSOS NACIONALES (1960, 1970, 1980, 1985)

En el área de Estudio, las zonas densamente pobladas (definidas en el Plan Maestro de ESTAMPA), son el Area Urbana de la ciudad de Panamá con 300,000 hab., San Miguelito con 160,000 y Juan Díaz y Pedregal con 80,000 hab. para 1980. Durante dicha década, la población del Area Urbana disminuyó y San Miguelito experimentó una disminución en su tasa de crecimiento, mientras que dichas tasas se han aumentado en los suburbios de Tocumen, Las Cumbres, Chilibre y Arraiján. Este fenómeno sugiere que el área urbana se está expandiendo físicamente hacia las afueras.

(3) PIB y Crecimiento Económico

El producto interno bruto (PIB) de Panamá en 1985 se estimó en 1,997 millones de Balboas. Con un rendimiento económico fluctuante, el crecimiento del PIB panameño durante la década pasada se promedió en un 43% por año. El rápido período de crecimiento entre finales de 1960 hasta principios de 1970, fue seguido por el estancamiento pos-crisis

petrolera, con una recuperación posterior. Los niveles de la economía nacional no quedaron muy bien en el ambiente recesivo de la economía mundial (Véase la TABLA 1-1-3).

TABLA I-1-3 PRODUCTO INTERNO BRUTO (AÑO 1975-1985)

Año	Producto Interno Bruto (precio de mercado en 1970)		
	Total (millones B/.)	Per-Capita (B/.) 1/	Tasa de Crecimiento(%)
1975	1,285.7	755	1.7
1976	1,307.1	748	1.7
1977	1,321.4	738	1.1
1978	1,450.8	791	9.8
1979	1,516.3	807	4.5
1980	1,745.8	892	15.1
1981	1,818.8	910	4.2
1982	1,918.6	939	5.5
1983	1,925.7	922	0.4
1984	1,917.6	899	- 0.4
1985 p/	1,996.7	916	4.1

1/ en base a la estimación de la población total
p/ Figuras preliminares

Fuente: PANAMA EN CIFRAS, NOV. 1986

El mayor sector de origen del PIB es la agricultura, cuyo crecimiento, sin embargo, está disminuyendo con una consiguiente merma de la tasa de composición sectorial al PIB total. Entre tanto el sector manufacturero representa solamente un décimo (1/10) del PIB, las actividades del sector terciario desde la energía eléctrica a los servicios gubernamentales representan una gran porción, creciente del PIB (Véase la TABLA 1-1-4).

TABLA I-1-4 COMPOSICION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO
(AÑO 1985)
(Unidad: Millones B/. precio en 1970)

Sector	PIB p/	Porcentaje
1. Agricultura	203.5	10.2
2. Minería	2.5	0.1
3. Industria	178.9	9.0
4. Construcción	86.9	4.3
5. Electricidad, Gas	69.1	3.5
6. Comunicación, Transporte	510.2	25.5
7. Comercio, Banca	244.7	12.3
8. Servicios	181.6	9.1
9. Servicios del Gobierno	261.0	13.1
10. Otros	258.3	12.9
Total	1,996.7	100.0

p/ Figuras Preliminares
Fuente: PANAMA EN CIFRAS, NOV. 1986

(4) Empleos por Sector

Un estimado de 500,000 empleados están localizados en Panamá (1980), el 29% en la industria primaria, el 18% en la secundaria, y un característico alto porcentaje del 53% en el terciario. También una alta tasa del 74% de un total de 220,000 empleados en el Area Metropolitana, se desempeñan en la industria terciaria, indicando una fuerte especialización de la economía en este sector (Véase la TABLA 1-1-5).

TABLA I-1-5 EMPLEOS POR SECTOR (AÑO 1980)

Sector	Republica (excluye areas indigenas)	Area de Estudio	Porcentaje (%)
1. Agricultura	144,590	8,155	5.6
2. Minería	965	280	29.0
3. Industria	52,720	29,680	56.3
4. Construcción	29,825	14,410	48.3
5. Electricidad, Gas	7,965	4,650	58.4
6. Comunicación, Transporte	28,840	10,495	36.4
7. Comercio, Banca	87,210	57,580	66.0
8. Bienes Raíces	128,815	78,715	61.1
9. Otros	22,610	15,565	68.8
10. Total	503,540	219,530	43.6

Fuente: CONTRALORIA GENERAL

(5) Comercio Exterior

En 1985, Panamá exportó un valor total FOB de 320 millones de Balboas e importó un valor total CIF de 1,381 millones de Balboas (ambos excluyen la Zona Libre de Colón). Los artículos principales de la exportación son productos del mar y agrícolas como banano, camarones, azúcar, café, frijoles y carnes, y productos refinados de petróleo. Los principales productos de importación fueron productos industriales, equipos de transporte, y productos químicos (Véase la TABLA 1-1-6).

TABLA I-1-6 IMPORTACION Y EXPORTACION (AÑO 1981-1985)

Unidad: millones B/.

Año	Importacion C.J.F.	Exportacion 1/ F.O.B.	Balance
1981	1,562.1	328.6	- 1,233.5
1982	1,568.3	376.0	- 1,192.4
1983	1,413.2	321.5	- 1,091.5
1984	1,429.6	279.1	- 1,150.6
1985 p/	1,391.3	319.6	- 1,071.7

1/ Bienes Nacionales y reexportaciones de bienes nacionalizados

p/ Figuras Preliminares

Fuente: PANAMA EN CIFRAS, NOV. 1986

El comercio internacional de Panamá se caracteriza por la unusual gran actividad comercial que se da lugar en la Zona Libre de Colón, que es más grande que el comercio regular a través de aduana. Un valor total FOB de 1,793 millones de Balboas se reexportó desde dicha Zona Libre en 1985 (Véase la TABLA 1-1-7).

TABLA I-1-7 IMPORTACION Y REEXPORTACION DE LA ZONA LIBRE DE COLON (AÑO 1981 - 1985)

Año	Zona Libre de Colon (en millones B/.)	
	Importacion	Reexportacion
1981	1,992.0	2,328.1
1982	1,703.4	2,144.6
1983	1,139.4	1,471.7
1984	1,342.5	1,535.8
1985 p/	1,588.5	1,792.8

p/ Figuras Preliminares

Fuente: PANAMA EN CIFRAS NOV. 1986

(6) Finanzas Gubernamental

En 1985 la finanza gubernamental indicó un déficit de 170 millones de Balboas y su cifra ha ido incrementado en los últimos años (Véase la TABLA 1-1-8).

TABLA I-1-8 FINANZA PUBLICA (AÑO 1981 - 1985)
Unidad: millon B/.

Año	Ingreso	Gastos	Balance
1981	1,155.7	1,216.5	- 60.8
1982	1,557.7	1,624.5	- 66.8
1983	1,357.3	1,370.0	- 12.7
1984	1,376.1	1,493.4	-117.4
1985	1,195.5	1,365.5	-170.0

Fuente: PANAMA EN CIFRAS, NOV. 1986

1.3 FACILIDADES DE TRANSPORTE INTERREGIONAL

(1) El Canal de Panamá

Después de vicisitudes que siguieron al intento inicial de Fernando Lesseps en 1880, la construcción del Canal de Panamá se reinició en 1903 por el Gobierno de los Estados Unidos de América y se terminó en 1914. Los barcos navegan una distancia de 69.1 kilómetros desde la entrada a la salida, subiendo y bajando un total de cerca de 26 metros entre el nivel del mar y el nivel de Lago Gatún, mediante tres juegos de esclusas. El Puerto de Balboa, se encuentra ubicado en la entrada del lado pacífico del canal, y en el atlántico el Puerto de Cristóbal.

Durante el año de 1986, 11,926 barcos y 139.8 millones de toneladas largas de carga pasaron a través del Canal, pagando 321.2 millones de dólares en peaje (Véase la TABLA 1-1-9).

TABLA I-1-9 TRAFICO DEL CANAL DE PANAMA
(AÑO 1980 - 1985)

Año	Trafico Total		
	Numero de Transitos	Peaje (millones B/.)	Toneladas Largas de Carga (millones)
1980	14,725	293.4	167.6
1981	15,050	303.1	171.5
1982	15,271	325.6	185.7
1983	12,954	287.8	145.9
1984	12,523	289.2	140.8
1985	12,766	300.8	138.9

Fuente: Comision del Canal de Panama

El control sobre el Canal ha sido transferido, de lo que fuera llamado Compañía del Canal de Panamá, a la recién establecida Comisión del Canal de Panamá. La operación y mantenimiento del Canal se transferirá completamente a la República de Panamá en el año 2000, de acuerdo a los tratados (llamados Tratados Torrijos-Carter), que se firmó entre la República de Panamá y los Estados Unidos de América en septiembre de 1977 y fueron puestos en efecto en octubre de 1979. Las instalaciones canaleras se están tornando obsoletas y con poca capacidad para el tránsito de los barcos que cada vez son más grandes en tamaño. Se están estudiando algunas alternativas a este respecto, para el Canal.

(2) Aeropuertos

i) Aeropuerto Internacional Omar Torrijos Herrera

Este moderno aeropuerto internacional con una pista de 3,050 metros se localiza en Tocumen en el borde este del Area Metropolitana. Este es el eje del transporte aéreo de Latino América, con capacidad para un millón de pasajeros y 40,000 toneladas de carga aérea por año (Véase la TABLA 1-1-10).

TABLA I-1-10 PASAJEROS Y CARGA EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL OMAR TORRIJOS (AÑO 1981 - 1985)

Ano	Pasajeros	Carga (ton. metricas)
1981	1,185,364	53,305
1982	1,131,721	51,200
1983	1,039,541	40,919
1984	1,134,144	42,102
1985 p/	1,165,929	39,579

p/ Figura Preliminares

Fuente: PANAMA EN CIFRAS, NOV. 1983

ii) Aeropuerto Marcos A. Gelabert (Aeropuerto de Paitilla).

Está localizado en Punta Paitilla dentro del área urbana de Panamá, este aeropuerto tienen una pista de 1,298 metros y da servicio doméstico aéreo conectando la ciudad de Panamá con otros sitios de la nación, tiene también capacidad para acomodar aeronaves privadas.

(3) Puertos Marinos

i) Puerto de Balboa

Localizado en la entrada pacífica del Canal de Panamá, el Puerto de Balboa es el segundo y más grande puerto marino de Panamá (después del Puerto de Cristóbal), manejando un total de 444,000 toneladas métricas de carga.

ii) Otros Puertos

Otros puertos principales en el área Metropolitana se localizan en Vacamonte que es un puerto pesquero, construido recientemente en 1979, y el Puerto Muelle Fiscal cerca del Centro.

(4) Ferrocarriles

El Ferrocarril Panamá-Colón con 76 km de línea operacional es más viejo que el Canal de Panamá. Los pasajeros han ido disminuyendo en los últimos años, y su función principal es la de transportar mercancías, en vez de viajeros urbanos.

(5) Carreteras

i) Carretera Panamericana

La carretera Panamericana atraviesa el territorio nacional del este al oeste, corriendo a través, por o cerca de las principales ciudades ubicadas en las tierras relativamente planas de la costa pacífica, y puede llamarse la "columna" del país. Dentro del área de Estudio, esta carretera constituye el eje este-oeste del Area Metropolitana de Panamá conectando Chorrera, Arraiján, el área urbana de Panamá, San Miguelito, Juan Díaz, Pedregal y Tocumen. La Autopista ofrece un desvío entre Chorrera y Arraiján.

ii) Carretera Transístmica

Conecta la ciudad de Panamá con la Ciudad de Colón atravesando el Istmo, y constituye un eje norte-sur en el área de Estudio. La Sección (vía Bolívar) en la ciudad de Panamá, donde se une la Carretera Panamericana tiene el mayor volumen de tráfico de la ciudad.

2. LINEAMIENTOS DEL PLAN MAESTRO DE ESTAMPA

2.1 ESTRUCTURA ECONOMICA

(1) Población

El área de Estudio tenía una población de 730,000 habitantes en 1980. La tasa de incremento poblacional que ha sido de un promedio del 4.3% por año durante los pasados 20 años, bajará levemente en el futuro. A una tasa promedio del 3.2%, se estima que la población aumente a 1,020,000 hab. para 1990, y del 2.7% para el año 2000, aumentará a 1,330,000 hab. (Véase la TABLA 1-2-1).

TABLA I-2-1 POBLACION ESTIMADA

Area	Ano	1980	1990	2000
Area de Planificacion		707,725	987,000	1,298,800
Area de Estudio		732,840	1,018,000	1,334,800

Fuente: ESTAMPA I

(2) Empleo

En el área de Estudio se estima que los empleos aumentarán de 220,000 empleos (1980) a 340,000 en 1990 y a 490,000 para el año 2000. Se predice que los empleos especializados en la industria terciaria avanzarán del 74% en 1980 al 79% en 1990, y al 81% para el año 2000 (Véase la TABLA 1-2-2).

TABLA I-2-2 EMPLEOS EN EL AREA DE ESTUDIO

Sector Industrial	1980	1990	2000
Primario	8,155	7,155	6,430
Secundario	49,020	67,755	87,410
(de cualquier manufactura)	(29,680)	(41,110)	(53,760)
Terciario	162,355	265,550	400,320
Total	219,530	340,460	494,160

Fuente: ESTAMPA I

(3) Actividades Económicas

El producto interno bruto regional (PIBR) de la Provincia de Panamá se espera que aumente de 1,448 millones de Balboas en 1979 a 3,577

millones de balboas para el año 2000, a una tasa promedio del 4.4% por año. El PIBR per cápita, entonces, crecerá de 1,976 Balboas en 1979 a 2,680 Balboas para el año 2000, a una tasa anual promedio del 1.5% (Véase la TABLA 1-2-3).

TABLA I-2-3 MARCO ECONOMICO DEL AREA DE ESTUDIO (Millones de Balboas)
(Miles de Personas)

Producto	Año			
	1979	1985	1990	2000
GRDP	1,447.9	1,886.7	2,374.7	3,576.9
Gastos de Consumo Regional	1,184.6	1,443.6	1,821.3	2,755.8
Formacion Regional de Capital Fijo Bruto	325.8	705.4	891.3	1,262.3
Poblacion	732.8*	874.2	1,018.0	1,334.8
Poblacion Economicamente Activa	237.9*	299.3	368.0	533.4

* : Figuras en 1980

Fuente: ESTAMPA I

2.2 USO DEL SUELO

(1) Modelo de Desarrollo Urbano

El modelo actual de uso de suelo en el Area Metropolitana es una "T" invertida formada por la Carretera Panamericana y la Transistmica uniéndose perpendicularmente. Según como el futuro modelo urbano se desarrolle, se tiene que lograr la transformación de esta "T" invertida en un triángulo, mediante el desarrollo de las áreas revertidas y la expansión hacia las afueras del área urbana de Panamá, de tal forma que los centros vitales se distribuyan en todas direcciones.

(2) Distribución de Empleos/Población

El área en estudio está dividida en 13 zonas integradas, y se ha estimado la población futura y los empleos para cada una de ellas mediante la investigación del tamaño del suelo explotable, tendencia poblacional, concepto de desarrollo gubernamental, extensión de la autonomía, y otros factores relevantes (Véase la TABLA 1-2-4).

TABLA I-2-4 POBLACION Y EMPLEO ESTIMADO POR GRUPO DE ZONAS EN EL AÑO 2000

		Poblacion	Empleo
I	Centro	96,600	81,030
II	Bella Vista	31,300	85,185
III	Area Residencial	210,300	87,735
IV	Juan Diaz - Pedregal	174,000	39,540
V	Tocumen	59,300	17,000
VI	San Miguelito	301,800	61,900
VII	Las Cumbres - Chilibre	89,000	15,250
VIII	Ancon Este	98,400	37,015
IX	Ancon Oeste	1,500	2,395
X	Arraijan	111,500	24,030
XI	Chorrera	125,100	32,960
Area Total Planificada		1,298,800	484,040
XII	Pacora	21,600	5,990
XIII	Nuevo Emperador	14,400	4,130
Area Total de Estudio		1,334,800	494,160

Fuente: ESTAMPA I

(3) Expansión del Area Urbanizada

En el año 1980, los límites urbanos abarcaron un área de 12,800 hectáreas. Se espera que se expanda 1.6 veces hasta ocupar 20.000 hectáreas para el año 2000; mientras que la densidad de la población urbana se incrementará de 50 a 62 personas por hectárea. La población urbana futura será de 1,236,000, de la cual 827,000 vivirán en el área urbana existente y 409,000 en nuevas áreas urbanas. De un estimado de 7.200 hectáreas de nuevas áreas urbanas, casi la mitad, ó 3.600

hectáreas, se desarrollarán hacia el este del área urbana de Panamá; Juan Díaz, Pedregal, Tocumen y San Miguelito Oeste. De la otra mitad; 500 hectáreas serán del área revertida, y 2,300 ha. estarán en Arraiján y Chorrera.

(4) Centros Vitales

El área revertida es una vasta extensión de terreno, explotable solamente bajo planes del Gobierno, y se espera que juegue un papel vital en la corrección de la distorsionada configuración, hacia la cual el Área Urbana de Panamá se ha extendido hasta ahora. Para lograr esto, terrenos para diferentes usos urbanos, tanto como para áreas residenciales, se desarrollarán en el eje del Corredor Norte.

El mayor desarrollo de áreas residenciales estará en área revertida de por sí: San Miguelito Este, Arraiján y Chorrera. Los centros comerciales para toda el área Metropolitana de Panamá estarán en el Centro y Chorrera, mientras que los centros comerciales semi-urbanos deberán ser planificados en Bethania, Río Abajo, San Miguelito Centro y Arraiján.

Las instalaciones públicas deberán ser distribuidas como sigue: Centro Gubernamental del Marañón, Centro de Albrook, Centro del Corredor Norte, Centro Suburbano del Este de San Miguelito, y el Centro Suburbano de Chorrera Oeste. Las propiedades industriales deberán desarrollarse en Tocumen, Albrook, Vacamonte y Chorrera.

2.3 DEMANDA DEL TRAFICO

(1) Características de los Viajes

La encuesta de Viajes de Personas realizada en 1981 reveló que el total de viajes relacionados con el Area Metropolitana de Panamá era de 1,470,000 viajes por día. De estos, el 96% fueron viajes internos y muy pocos viajes directos. El propósito de un gran número de viajes fue: ir a casa (44%), ir al trabajo (18%), e ir al colegio (16%). Por costumbre, una gran mayoría o el 34% de todos los viajes, se efectuó por medio de buses públicos, seguido de un 27% por automóvil.

Existe una brecha característica en la unidad de generación de viajes entre los miembros de las familias propietarias de automóvil y los miembros de las familias que no poseen automóvil, que es de un 3.39% de viajes y 1.94 respectivamente, en el área en estudio. La tasa de familias propietarias de automóvil, y que realizan viajes más frecuentemente que las familias no-propietarias de automóvil, tal como se indicó, es cerca del 29% y sigue aumentando aún en el área de estudio.

(2) Incremento de la Demanda del Tráfico

La demanda del tráfico para 1990 y para el año 2000 ha sido estimada utilizando el resultado obtenido de la Encuesta de Viaje-Personas, construcción del modelo de pronóstico, la población futura y otros indicadores económicos. Como se estima, la población del Area en Estudio aumentará 1.8 veces de la existente de 710,000 a 1,330,000 para el año 2000, mientras que la generación de viajes de personas aumentará 1.5 veces desde los actuales 1,430,000 viajes a 2,230,000 viajes para 1990, y a 3,140,000 viajes ó 2.1 veces para el año 2000. El pronóstico del rápido aumento de los viajes, a medida que aumenta la población, se explica por el aumento de personas que son propietarias de automóviles y en consecuencia, un aumento en la movilidad de las personas.

Por Zonas Integradas, el Area Urbana de Panamá continuará teniendo un alto potencial de generación y atracción de viajes, mientras que la tasa de aumento de viajes será baja. Recíprocamente, se estiman grandes aumentos en las tasas de viajes para San Miguelito, Juan Díaz, Pedregal y Ancón Este, donde ocurrirá un rápido crecimiento urbano.

Si el futuro incremento de personas propietarias de automóviles no se controla en el área Metropolitana, la tasa de personas propietarias de automóviles privados aumentará en un 32% para el año 2000, acompañada del aumento de la proporción del modo, "por carro de pasajeros", del actual 27% a un 32%, y en consecuencia, el volumen de tráfico en UCP (Unidad por Carro de Pasajeros) se dilatará a 1,110,000 ó 2.3 veces que los actuales 490,000. En vista de que el aumento del tráfico motorizado inevitablemente conllevará una gran cantidad de inversión en caminos, algunos controles efectivos serán necesarios en la tenencia y utilización de vehículos para pasajeros, con algunas medidas efectivas para el aumento cualitativo y cuantitativo de los servicios de transporte público.

La longitud promedio de viajes para cualquier propósito se estimó aumentará de los actuales 7 kms., a 11 kms. para el año 2000, reflejando la expansión hacia las afueras del área urbanizada.

Particularmente, la longitud promedio de viajes para "ir al trabajo", cuya cantidad usualmente determina la cantidad necesaria de facilidades de transporte, se estimó aumentará desde los actuales 9 kms. a 12 kms.

Los dos flujos mayores de tráfico hacia el Area Urbana de Panamá serán aquellos desde el Este (Juan Díaz-Pedregal, Tocumen, etc.) y desde el Norte (San Miguelito, Las Cumbres, etc.), y la mayor sección transversal del flujo de tráfico ocurrirá en la parte del área urbana en donde emergen los dos flujos.

2.4 PLAN MAESTRO DE LA RED DE TRANSPORTE

(1) Evaluación de las Alternativas

Las cinco alternativas siguientes para la red de transporte en el Area Metropolitana, han sido concebidas para el año 2000, considerando: 1) Si se controlará o no de alguna manera la tenencia y utilización de los automóviles de pasajeros, 2) Si el eje de transporte atravesará o no el centro del área urbana o se trazará por fuera, y 3) Diferentes tipos de facilidades para transporte.

- a. Ampliación de calles sin control sobre los autos
- b. Construcción de vías rápidas sin control sobre los autos
- c. Construcción de nuevas vías con control sobre los autos
- d. Construcción de vías rápidas para uso exclusivo de buses con control sobre los autos
- e. Construcción de líneas férreas con control sobre los autos.

La evaluación no contempla todas las alternativas, solamente la (c) y la (e).

(2) Patrón de la Red de Transporte

La red de transporte para el año 2000 será un patrón en forma de "escalera de mano" formado por ejes principales este-oeste y ejes de desvío norte-sur, ubicando los ejes del tráfico automotor fuera del área urbana y los ejes de tránsito de buses y ferroviario en su centro (Véase la FIGURA 1-2-1).

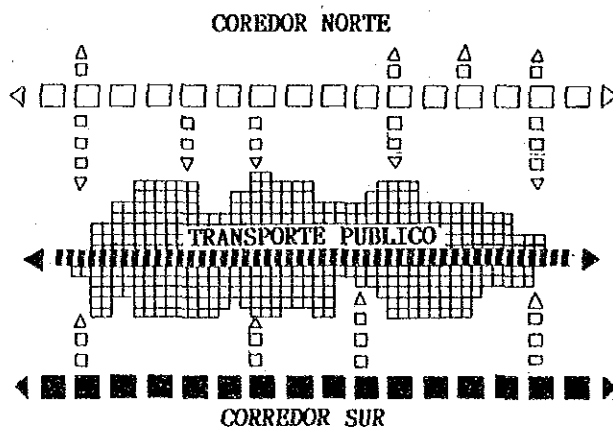


FIGURA I-2-1 CONCEPTO DEL PLAN MAESTRO DE LA RED DE TRANSPORTE

(3) Plan Maestro de la Red de Transporte

El plan maestro de la red de transporte para el año 2000 (Véase la FIGURA 1-2-2)), en términos de tráfico de larga distancia, deberá estar compuesto por la Autopista, y la Carretera Panamericana y, en términos de tráfico urbano deberá estar formado por:

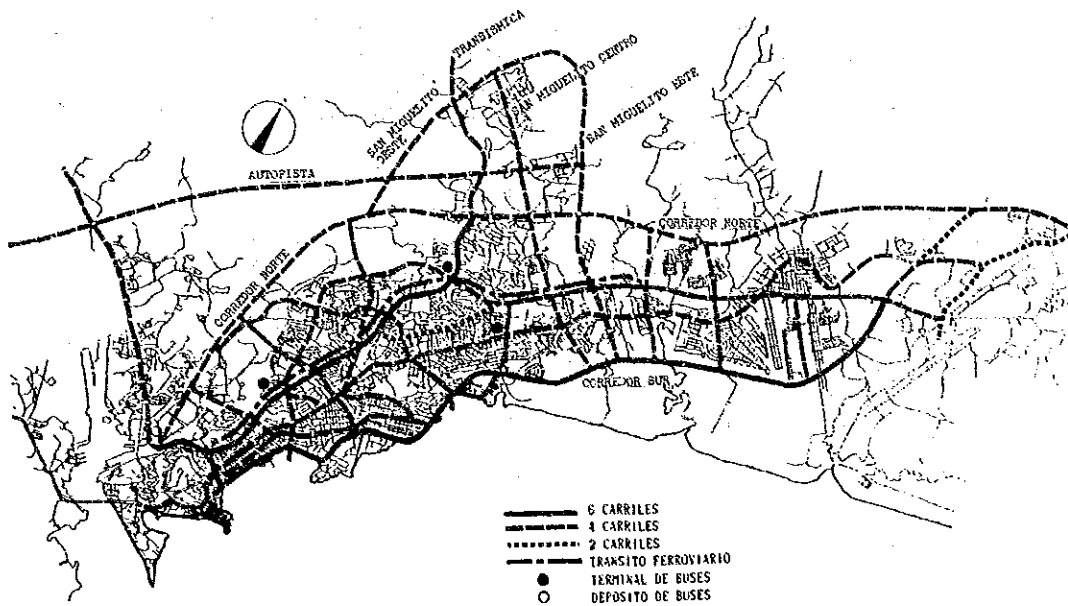


FIGURA I-2-2 PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE PARA EL AÑO 2000

- a. La construcción del Corredor Norte; una nueva arteria que correrá en dirección este-oeste al norte del área urbana, para servir al tráfico automotor, mientras funciona como eje de desarrollo para el área revertida y futuras áreas urbanizadas.
- b. El establecimiento del Corredor Sur, una nueva arteria la cual también correrá en dirección este-oeste pero al sur del área urbana, a lo largo de la bahía de Panamá, para servir al tráfico automotor mientras funciona como eje de desarrollo para diferentes proyectos de desarrollo urbano.
- c. El desarrollo de vías anteriormente inexistentes en dirección norte-sur (Vía Cerro Ancón, Vía Brasil y Vía Ernesto T. Lefevre) en el área urbana, para desviar el tráfico desde y hacia los dos corredores mencionados.
- d. El desarrollo en el eje del Corredor Norte en San Miguelito, de una red de vías arteriales por medio de la construcción de tres vías (Vía San Miguelito Oeste, Vía San Miguelito Centro y Vía San Miguelito Este).

Los proyectos del desarrollo del transporte público deberá incluir lo siguiente:

- a. La introducción, bajo un plan a largo plazo, de un sistema de tránsito ferroviario comenzando desde el Centro, atravesando el centro del área urbana y alcanzando el Este de San Miguelito y Juan Díaz.
- b. Las mejoras cuantitativas y cualitativas del servicio

de buses a través de la ejecución de un esquema de reubicación de las rutas de buses, para que incluya la introducción de un servicio de bus expreso, servicio de mini-buses, un servicio de buses alrededor de la ciudad, la discontinuación de rutas de larga distancia y aumentar las rutas en áreas con servicio pobre.

- c. Construcción de 4 centros de buses en la ciudad, como puntos estratégicos para la mejora del servicio de buses.
- d. La construcción de una base de operación para buses en Albrook, con un centro de mantenimiento para la modernización del mantenimiento de los buses.

2.5 PROGRAMA DE INVERSION

Los numerosos proyectos propuestos para la ejecución del Plan Maestro de Transporte para el Area Metropolitana para el año 2000, necesitan ordenarse cronológicamente dentro de un programa de implementación. Dicho programa debe contemplar la implementación de aquellos proyectos de más prioridad, la expansión de las inversiones necesarias al mismo tiempo que crece la economía nacional, y el crecimiento de la red de transporte, en sincronización con la expansión de la demanda de tráfico tal como se estimó, mientras se mantiene una armonía entre los proyectos de este Plan Maestro y aquellos proyectos precursores.

(1) Inversión en las Vías

La inversión para construir las vías, se estimó en 350 millones de Balboas, 120 millones para 1990 y 230 millones desde 1991 hasta el 2000. Los proyectos principales a ser implementados para 1990 serán la construcción de la mitad del área Oeste y la sección del área Revertida del Corredor Norte, la construcción y mejoramiento de las vías conectadas a estas (Vía Cerro Ancón, Vía Martín Sosa, Vía El Paical, Vía San Miguelito Oeste), la construcción de la sección central del Corredor Sur y el ensanche y separación de grado de las actuales calles con alto congestionamiento, tal como la Vía España.

(2) Transporte Público

Los cuatro centros de buses y un centro de mantenimiento contemplados en el Plan Maestro deberán ser implementados en 1990, con una inversión total de 21 millones de Balboas. El proyecto para un transporte por rieles, que fue indicado para estudio y preparación en el Plan Maestro, se estima requerirá de 300 a 310 millones de Balboas.

(3) Proyectos para Control del Tráfico

El mejoramiento del sistema de señales de tráfico y otros proyectos para el control del tráfico, deberán estar sujetos a una inversión a corto plazo de 5 millones de Balboas.

II. CONDICIONES DE LA PLANIFICACION

1. CONDICIONES GEOGRAFICAS
2. CONDICIONES DE USO DEL SUELO
3. CONDICIONES DE LAS VIAS Y DEL TRAFICO
4. CONDICIONES DE LA CONSTRUCCION

II. CONDICIONES DE LA PLANIFICACION

1. CONDICIONES GEOGRAFICAS

1.1 CONDICION TOPOGRAFICA

1.1.1 Topografía

El Area Metropolitana de Panamá está de frente al Océano Pacifico y tiene un terreno relativamente bueno. El Corredor Sur corre a lo largo de la costa de la Bahía de Panamá y está situada en una gran extensión de campos aluviales, creado por los ríos que corren hacia abajo desde los cerros que se derivan de este sistema de montañas. La elevación de las colinas alcanza de 5m a 100m y pequeños ríos serpentean a través de éstas. Muchas de las áreas urbanas están construidas en las colinas a través de los cuales pasan algunos ríos tales como, el Río Mataznillo, el Río Santa Librada y el Río Abajo. El lado del área Este está construida en un pantano bajo formado por los depósitos de ríos medianos y pequeños, como el Río Matías Hernández, el Río Juan Díaz, y el Río Tapia. En particular, las tierras bajas pantanosas formadas por el Río Juan Díaz y el Río Matias Hernández son las zonas donde crecen los mangles naturales.

(1) Río Mataznillo

Este río, cuyo longitud total es de 4.4 km, corre hacia abajo desde el norte hacia el sur, a lo largo del centro de la ciudad de Panamá y cruza cinco vías principales tales como; Vía España, Vía Porras, Calle 50, Vía Brasil y Ave. Balboa, antes de desembocar al mar. El lecho del río ha sido mejorado sobre una distancia cerca de 400 m, desde la Vía Porras hasta la desembocadura del río en la Ave. Balboa. La desembocadura del río tiene un ancho de 23 m.

(2) Quebrada Santa Librada

Este es un pequeño río que corre dentro de la ciudad, y su desembocadura está situada en el lado oeste de Panamá Viejo. Su cuenca consiste en aquellas áreas urbanas existentes como Pueblo Nuevo y Parque Lefevre. La longitud total de la quebrada es sólo de 3.0 km. Esta es una quebrada natural situada en las tierras bajas de los cerros y es también utilizada para el drenaje en la ciudad.

(3) Río Abajo

Este río está situado en el lado noreste de la ciudad de Panamá y corre desde el noroeste al sureste hasta llegar a la altura de la bahía de Panamá Viejo. La longitud total de este río es de 4.8km y atraviesa la gran mayoría de las vías en la ciudad, incluyendo la Vía R.J. Alfaro, Vía Transistmica, Vía España y Vía Santa Elena. Tanto el lecho del río como su cuenca no han sido mejoradas y su desembocadura es sólo de 14m de ancho.

(4) Río Matías Hernández

Este río corre a través del área de San Miguelito; la cual fue creada por el desarrollo del cerro noreste de la ciudad de Panamá; y cuya longitud es de 11.0 km. El área, de cerca de 2 km de distancia desde la costa, es un terreno plano diluvial en donde se han realizado mejoras al río, pero la sección transversal del río es demasiado pequeña para la cuenca del río.

(5) Río Juan Díaz

El río corre a través del sistema de montañas que abarca el Istmo de Panamá, del este al oeste y es el segundo río más largo del Area Metropolitana de Panamá próximo al Río Chagres, ambos en términos de área total pluviométrica (137.5 km²) y longitud (24.0 km). El área de cerca de 3 km de distancia desde la desembocadura del río, es un pantano bajo diluvial. Este es un río natural de forma serpenteante.

(6) Río Tapia

Este río corre en dirección norte-sur a través de derivados del sistema montañoso este-oeste y converge con el Río Tocumen en su desembocadura. Este río natural corre a través de los cerros y su longitud total es de 11 km.

1.1.2 GRIMENSURA

A fin de cubrir las áreas del proyecto, se prepararon los mapas topográficos en escalas de 1:2,500 y 1:1,100 utilizando el método fotogramétrico aéreo. Los lineamientos, tipos y cantidades que formaron el trabajo, fueron los siguientes.

(1) Aerofotografía

- 1) Fotografías aéreas de 1:8,000 para planimetría de 1:2,500

Las líneas de vuelo fueron 6, el número total de modelos fueron 70 y la longitud total de la línea fue de 72 km. El curso de los vuelos y los puntos principales se muestran en el mapa anexo (Véase la FIGURA II-1-1)

- 2) Procesamiento de las aerofotografías

En el trabajo se incluyeron la preparación de las impresiones a contacto, diapositivas y ampliación de impresión para aerotriangulación, clasificación del terreno y trazado.

(2) Investigación de Campo

- 1) Investigación sobre el Control Horizontal de Tierra

Los puntos control de tierra establecidos fueron 14. Se aplicó un levantamiento por sondeo. Los controles de tierra junto con los controles ya existentes, se utilizaron para el control fotogramétrico

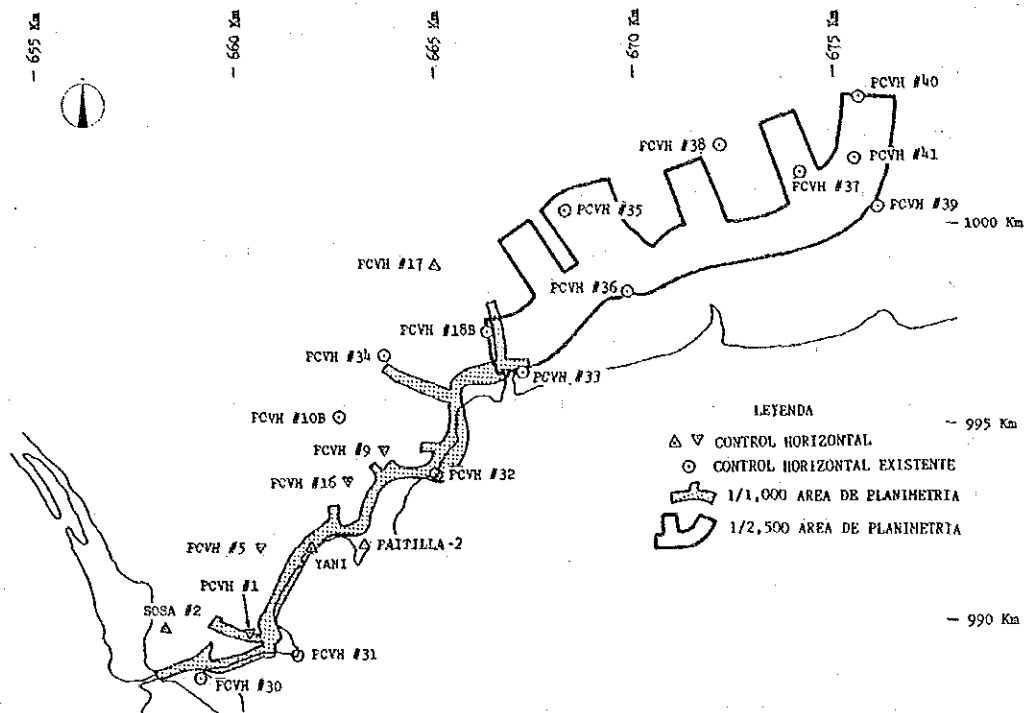


FIGURA II-1-1 MAPA INDICE PARA EL AREA DE PLANIMETRIA

de las aerofotografías. Por tanto, estos 14 puntos y los 8 controles existentes se señalaron.

2) Investigación del Control Vertical

Para controlar y fortalecer la precisión vertical de la fotogrametría, debe llevarse a cabo una nivelación directa a lo largo de las vías en el área del proyecto. La longitud total de las rutas de nivelación es aproximadamente de 62 km a intervalos cada 300m. Los puntos de nivelado fueron marcados, y sus posiciones y elevaciones son mostrados en las aerofotografías.

3) Clasificación de campo y terminación para la planimetría, en 1:2,500 y 1:1,000

Las áreas de clasificación de campos y terminación de la planimetría a escala 1:1,000 fué aproximadamente de 2.2 km². El área para las planimetría a 1:2,500 fué aproximadamente de 24 km². La clasificación de campo se llevó a cabo con ampliación de aerofotografías antes de iniciar el trazado fotogramétrico, por lo tanto la fotointerpretación para los trazados resulta una ayuda efectiva. Se llevo a cabo investigaciones de campo suplementarias, utilizando mapas preliminares antes de iniciar los dibujos finales.

(3) Aerotriangulación

Se realizó una aerotriangulación para establecer fotocontroles,

también llamados puntos de paso para cada estereo tipo que sea utilizado para el trazado fotogramétrico. El método que se aplicó fue una triangulación de estereo tipo independiente. El número total de modelos fue de 70 en las 6 líneas de vuelo.

(4) Trazado Fotogramétrico

1) Estereotrazado en 1:2,500

El número total de estereo tipos trazado fue de 36 y el área fue de aproximadamente 24 km².

2) Estereotrazado en 1:1,000

El número total de estereo tipos trazado fue de (59) y el área fue de aproximadamente 2.3 km².

3) Edición en 1:2,500

El área editada fue aproximadamente de 24 km². Se crearon 24 hojas tamaño (60 cm x 80 cm).

4) Edición en 1:1,000

El área editada fue aproximadamente de 2.3 km². Las hojas utilizadas fueron 14 de tamaño 60 cm x 80 cm.

5) Dibujo en Limpio en 1:2,500

El área y número de hojas para el dibujo en limpio es igual al utilizado en la edición en 1:2,500.

6) Dibujo en Limpio en 1:1,000

Las áreas y números de hojas es igual al utilizado en la edición en 1:1,000.

1.2 CONDICIONES DEL SUELO

1.2.1 Geología

El lecho de roca en el área considerada en este proyecto está compuesta de rocas de base volcánica en donde las rocas aluviales, tales como tufa arenosa, andesita, etc. se mezclaron para formar la llamada "Formación de Panamá", y pueden ser en general clasificados en las siguientes tres secciones: (i) La primera sección corresponde al área construida que va desde el Casco Viejo hasta el Río Abajo. En esta sección, el suelo aluvial forma un estrato en el lecho de la roca con afloramiento de tufa arenosa en diversos puntos. (ii) La segunda sección es un área baja pantanosa entre el Río Abajo y el Río Tapia, donde los depósitos aluviales constituidos por los anteriores materiales cubren la Formación de Panamá con un grosor de 4.5 metros. (iii) La tercera sección se extiende desde el Río Tapia hasta la Vía Domingo Díaz y forma una colina de suelo aluvial sobre el lecho de roca como en la primera sección, y con afloramiento en diversos puntos.

1.2.2 Condiciones de Suelo

El Corredor Sur está situado sobre un terreno plano a lo largo de la Bahía de Panamá y atraviesa por diferentes sitios a los ríos que serpentean cerros entre 100 a 300 m de altura, de tal forma que se requerirán muchas estructuras que atraviesen sobre los ríos. Más aun, en vista de que está situado en un área baja pantanosa cubierta con los depósitos arrastrados por estos ríos, el costo total de construcción se verá afectado por el tipo de relleno y estructuras de pavimento que se suministren. Por esta razón, tanto los trabajos de perforación como las pruebas de suelo fueron llevados a cabo a fin de determinar las estructuras a ser construidas en los puntos de cruce de los ríos y el tipo de estructura para pavimentos y método de relleno a ser aplicado en el área pantanosa (Véase la FIGURA II-1-2).

Basados en los resultados de las pruebas de suelo y ensayos de laboratorio, el suelo fue clasificado bajo la Norma de AASHTO. Sus propiedades físicas se presentan en la TABLA II-1-1, y el resumen de su sección transversal se indica en el FIGURA II-1-3. La calidad típica del suelo y características del área en este Estudio, se indican a continuación:

(1) A-7-5

Es un suelo arcilloso que muestra gran elasticidad, adicionalmente al índice propio de elasticidad cuando se compara con el límite líquido (LL), y una buena cantidad de variación volumétrica entre sus condiciones de húmedo y seco. Este aparece en la superficie del suelo de casi todas las áreas.

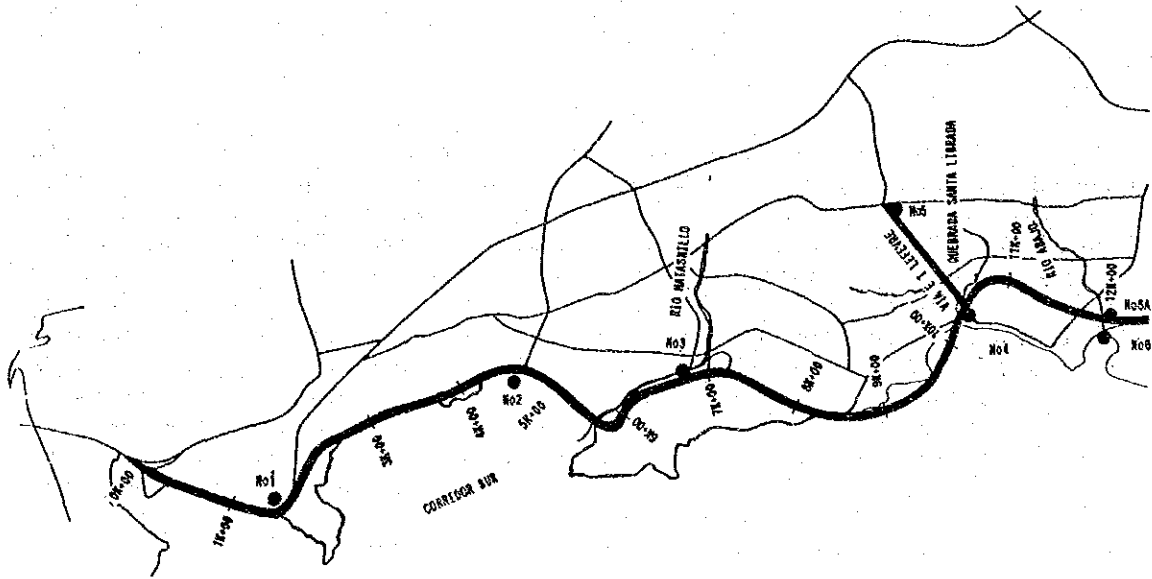


FIGURA II-1-2(1) PUNTOS DE ANALISIS DE SUELO

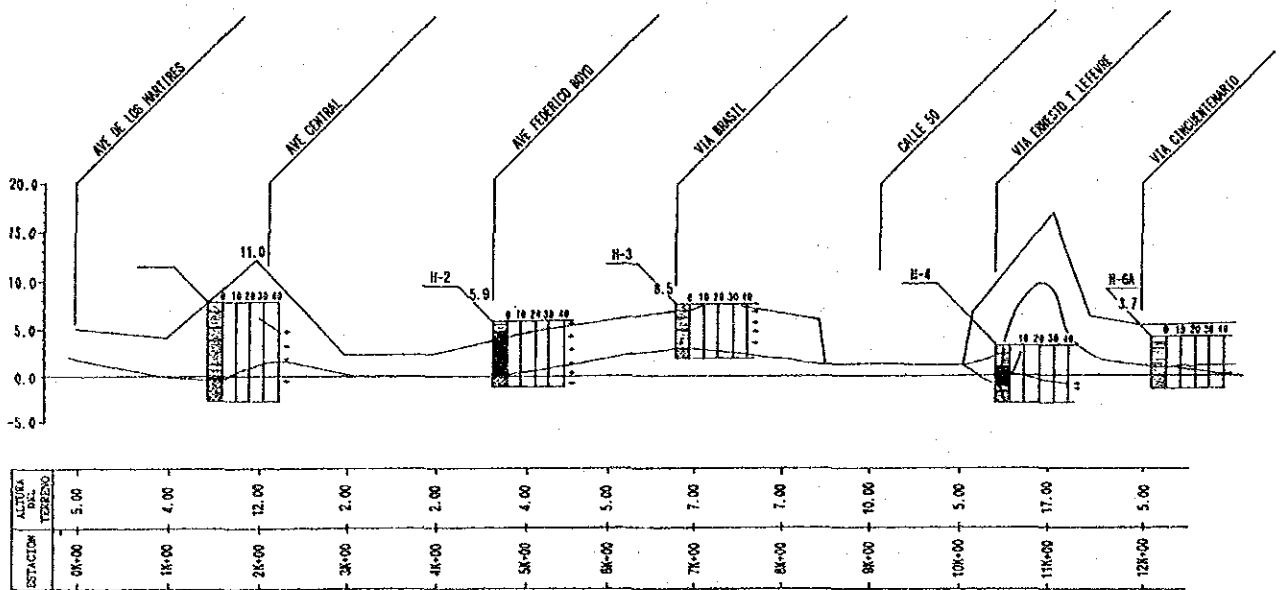


FIGURA II-1-3(1) REGISTRO DE PERFORACION GEOMETRICA

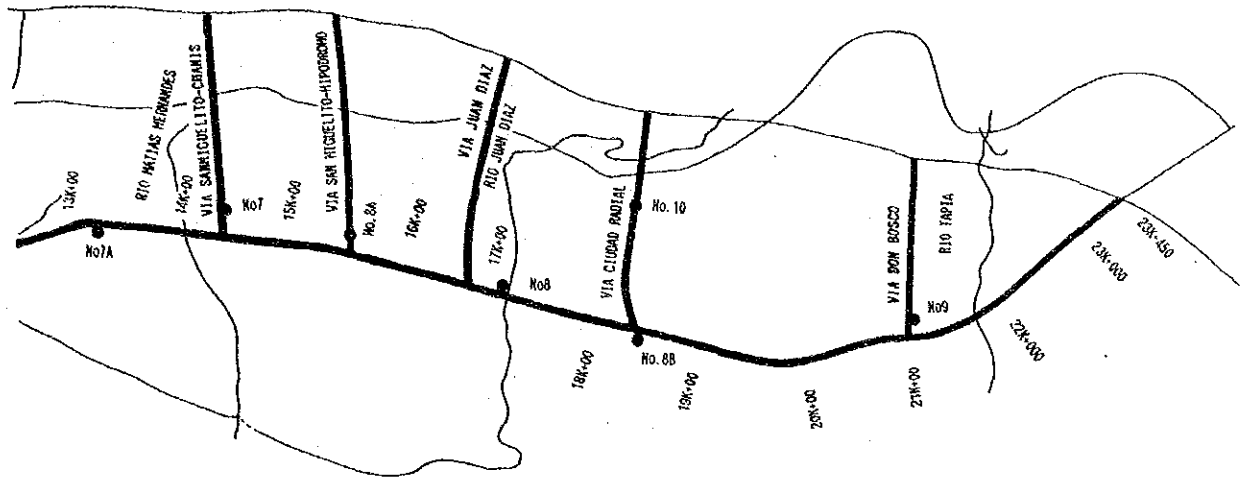


FIGURA II-1-2(2) PUNTOS DE ANALISIS DE SUELO

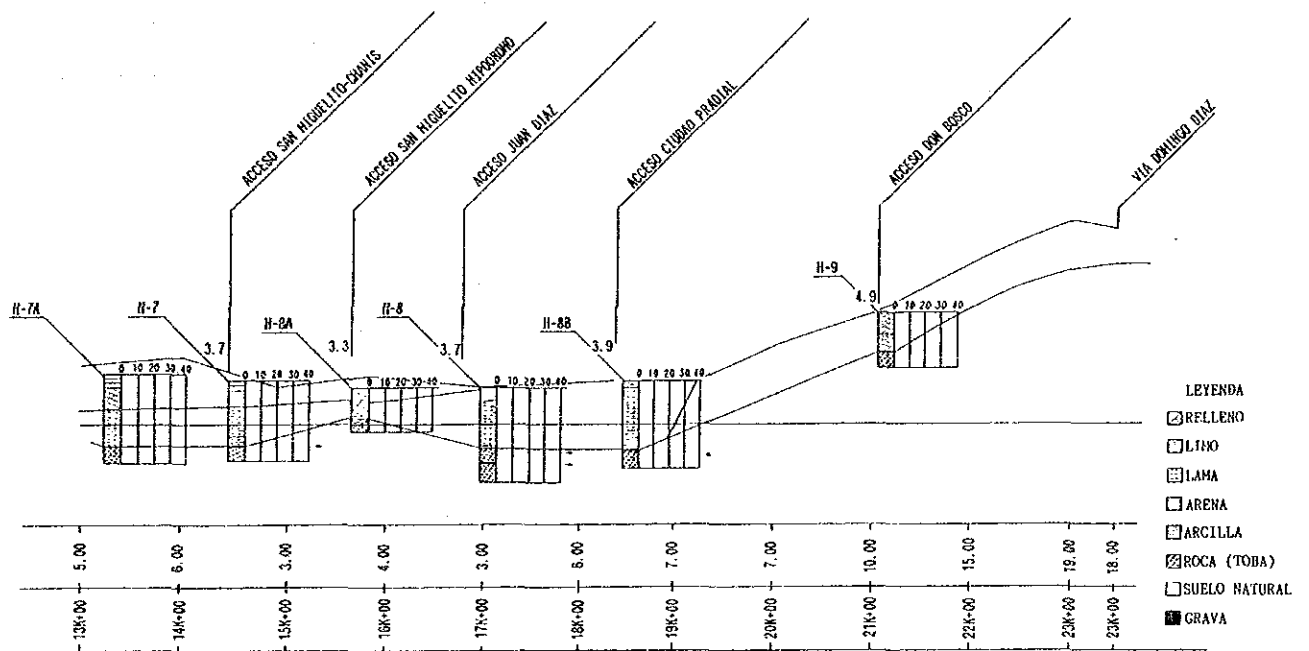


FIGURA II-1-3(2) REGISTRO DE PERFORACION GEOMETRICA

TABLA II-1-1 CARACTERISTICAS FISICAS DE LOS SUELOS

Hoyo	Suelos	Profundidad de Roca (m)	Tipo	Profundidad del Nivel Freatico (m)
1	Arcilla limosa con alta compresibilidad	8.85	Toba RH-2, media blanda, Roca volcanica meteorizada	1.45
2	Arena fina	5.50	Aglomerado tobasico OH-1, Roca meteorizada	-
3	Arcilla limosa de alta compresibilidad	4.65	Aglomerado tobasico RH-2, roca suave, roca ignea, zona meteorizada	-
4	Arcilla limosa de alta compresibilidad y limo con baja compresibilidad	4.10	Andesita basaltica meteorizada RH-2, roca ignea suave	0.00
5	Arcilla limosa con alta compresibilidad	5.00	Aglomerado tobasico RH-2, roca de mediana dureza, roca ignea meteorizada	2.10
6	Arena limosa con alta compresibilidad	11.30	Basalto andesitico RH-4, roca dura, zona meteorizada	Varia con la marea
6A	Arcilla de baja mediana compresibilidad y limo muy compresible	4.00	Basalto andesitico RH-4, roca dura, zona meteorizada	1.10
7	Arcilla con alta compresibilidad	6.15	Esquisto, RH-2, roca de dureza mediana - suave	0.00
7A	Arcilla con alta compresibilidad	6.70	Roca meteorizada fracturada	1.20
8	Arcilla limosa con alta compresibilidad	5.70	Roca desintegrada, Esquisto RH-2-3, roca de dureza de medio suave a medio dura, roca sedimentaria laminada	Varia con la marea
8A	Arcilla limosa con alta compresibilidad	2.70	Roca meteorizada	Varia con la marea
8B	Arcilla limosa con alta compresibilidad	6.70	Roca meteorizada	0.60
9	Arcilla limosa con alta compresibilidad	3.90	Roca meteorizada fracturada	-
10	Arcilla limosa con alta compresibilidad	3.00	Toba RH-1, roca suave, roca ignea	0.00

Fuente: ESTAMPA

(2) A-7-6

Es un suelo arcilloso que tiene un alto índice de plasticidad al compararlo con el límite líquido (LL) y una buena cantidad de variación volumétrica entre sus condiciones normales de húmedo y seco.

(3) A-6

Este consiste en un suelo arcilloso de una compresibilidad y viscosidad más baja que aquéllos clasificados como A-7, y aparece en el estrato de la superficie cerca de Panamá Viejo.

(4) A-5

Este consiste en suelo limoso presentando un alto límite de líquido (LL), alta compresibilidad, y un límite de plasticidad (LP) menor de 10, y aparece cerca del Río Abajo.

(5) A-3

Esto consiste en la arena costera particularmente observada a lo largo de la Bahía de Panamá. Forma un estrato delgado de 0-2 m en las orillas del mar entre el Marañón y el Río Mataznillo.

(6) A-2-4

Esto consiste en la grava y arena gruesa que contiene limo con un límite de plasticidad (LP) bajo, y de arenas finas conteniendo fango con durezas y plasticidad. Aparecen en el Río Abajo, Quebrada Santa Librada, etc.

(7) A-2-7

Excepto las finas partículas consistente del suelo arcilloso de alta plasticidad, clasificado como A-7, este consiste en la misma clase de suelo que A-2-4 antes indicado, y aparece en casi las mismas áreas como A-2-4.

El área con un suelo inestable, que necesita especial atención en la construcción de caminos es el área baja pantanosa de 7 km aproximadamente que se extiende desde el Río Abajo hasta la Ciudad Radial. Todas las otras áreas son relativamente estables. Existen también rocas duras distribuidas bajo la tierra a 3-6m, dentro del área en estudio, que ofrecen suficiente soporte estructural.

La calidad del suelo por sección de ruta se resume a continuación:

(1) Ave. Balboa (Marañón-Río Mataznillo)

Este es una vía construida aprovechando la orilla del mar. Tiene una base de rocas, cubierta de arena delgada de un espesor de 0-3m. Existe una vieja ruta de agua en el lado oeste de la desembocadura del Río Mataznillo donde el estrato de soporte es de 3-4m más profundo que en cualquier otra área.

(2) Río Matazillo-Atlapa

Esta sección está cubierta con 4-5m. de terrenos aluviales, y su suelo es relativamente estable.

(3) Atlapa-Vía E. T. Lefevre

La orilla del mar es una zona coralina donde la base de rocas está expuesta.

(4) Vía E. T. Lefevre-Río Abajo

Esta sección está cubierta con 2-3m de aluviales y el estrato de su suelo es relativamente estable. La ruta de agua situada en la desembocadura del Río Abajo forma un suave estrato de tierra de 7-8m de espesor compuesta de suelo arcilloso-fangoso.

(5) Río Abajo-Vía Don Bosco

Las inundaciones son frecuentes en esta área, formándose una capa suave de tierra que cubre la base de roca con depósitos acumulados de 4-6m. de espesor.

(6) Vía Don Bosco-Carretera Panamericana (Tocumen)

Esta sección tiene una capa aluvial de 0-3m de espesor, formándose desde la base de rocas y la calidad de su suelo es arcilloso relativamente estable.

(7) Casco Viejo

La orilla del mar en esta sección es un arrecife, terreno estable, aluvial y arcilloso cuyo estrato tiene un espesor de 7-8m.

(8) Vía E. T. Lefevre

Esta sección tiene una capa aluvial de 2-3m de espesor formándose desde la base de las rocas, y la calidad de su suelo es un estrato de base relativamente estable y aluvial.

(9) Vía San Miguelito-Chanis

Esta vía está situada casi paralela al Río Matías Hernández. La porción de valle de este río forma un suelo suave que consiste de la acumulación de depósitos, mientras que la porción de la colina está compuesta por suelo estable arcilloso causado por intemperismo de la base de las rocas.

(10) Vía San Miguelito-Hipódromo

Una tierra suave de 3-6 m formada por acumulación de depósitos, se encuentra alrededor de la intersección con el Corredor Sur, pero la mayoría de esta área es un cerro formado por suelo estable arcilloso.

(11) Vía Juan Díaz.

Está situada paralelamente al Río Juan Díaz. Una tierra suave de 3-6m formada por acumulación de depósitos, existe alrededor de la intersección con el Corredor Sur, pero la mayor parte del área está en un cerro compuesto por suelo estable arcilloso.

(12) Vía Ciudad Radial

Una tierra suave de 7m aproximadamente compuesto por depósitos acumulados existen alrededor de las intersecciones con el Río Juan Díaz y el Corredor Sur, mientras que el área restante está en un cerro compuesto por suelo estable arcilloso.

(13) Vía Don Bosco

Está situada en una colina compuesta por suelo estable aluvial y arcilloso.

1.3 Condiciones Hidrológicas

En vista de que la ruta estará situada en las tierras bajas de la costa, tendrá que atravesar varios ríos. Por esta razón, se han diseñado un diverso número de estructuras para cruzar sobre los mismos. Esta sección será usada como material de referencia básico para determinar el tamaño de las estructuras, de tal forma que permita que las corrientes de los ríos corran libremente bajo las estructuras, así como material de referencia para la planificación del diseño de las instalaciones de drenaje que será incluido en el diseño preliminar.

El Corredor Sur cruza los ríos que se enumeran en la TABLA II-1-2. El área de captación de los mismos también se representa en la FIGURA II-1-4. La mayoría de estos ríos presentan mareas.

TABLA II-1-2 AREA DE CAPTACION DE LOS RIOS RELACIONADOS CON EL ESTUDIO

Nombre del Rio	Area de Captacion (Km2)	Longitud del Rio (Km)
Rio Mataznillo	11.1	6.4
Quebrada Sta. Librada	4.6	3.0
Rio Abajo	22.5	12.0
Rio Matias Hernandez	21.0	11.0
Rio Juan Diaz	145.2	24.0
Rio Tapia	21.7	11.0

Fuente : ESTAMPA

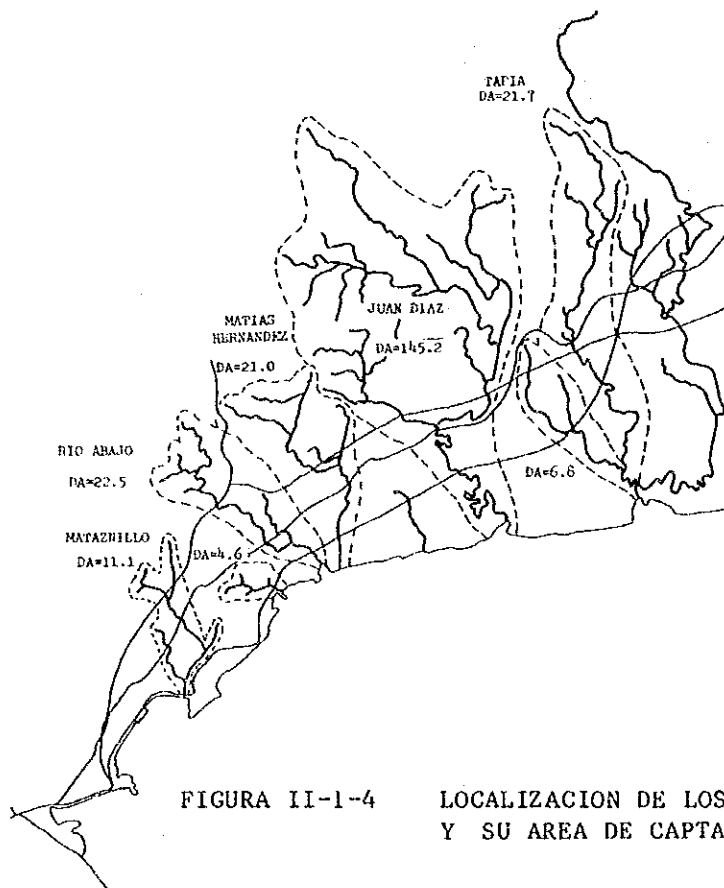


FIGURA II-1-4 LOCALIZACION DE LOS RIOS RELACIONADOS Y SU AREA DE CAPTACION

Los niveles de marea se determinaron utilizando la información sobre observación de las mareas, registrada por la Comisión del Canal en el Puerto de Balboa. Los resultados se pueden ver en la TABLA II-1-3.

TABLA II-1-3
REGISTRO DE MAREAS EN EL
PUERTO DE BALBOA

Puerto de Balboa	(M)
Marea maxima	3.223
Promedio de Marea alta	2.813
Promedio de Marea baja	-3.047
Marea minima	-3.557
Rango Promedio de marea	1.963
Rango maximo de marea	2.883

Fuente: Comision del Canal

Para la probable intensidad de la lluvia a ser aplicada a las estructuras de drenaje, se utilizó la fórmula de Talbot, basada en los datos de precipitación en la ciudad de Panamá durante un período de 56 años. (Véase la TABLA II-1-4)

TABLA II-1-4 INTENSIDAD PROBABLE DE LLUVIA

Periodo de Retorno (Anos)	Intensidad Probable de Lluvia (plg./hr)
2	237/ (29 + t)
5	294/ (36 + t)
10	323/ (36 + t)
20	357/ (37 + t)

Fuente: MOP Informe de Drenaje Pluvial, Ciudad de Panama
Nota: t: duracion en minutos

En vista de que esta fórmula se utiliza para el diseño urbano de drenajes con un área de captación relativamente pequeña, sin embargo, los cálculos fueron hechos en base a las cifras suministradas por el IRHE para los ríos que tienen un área de captación de 20 km² o más, tales como Río Abajo, Río Matías Hernández, Río Juan Díaz y Río Tapia (Véase la TABLA II-1-5). La longitud de los puentes se estudió tomando en cuenta estos volúmenes de la corriente. (Véase la FIGURA II-1-5)

TABLA II-1-5 VOLUMEN PROBABLE DE INUNDACION

Nombre del Rio	Area de Captacion (Km ²)	Volumen Probable de Inundacion (m ³ /seg.)	
		Periodo de Retorno 20 Anos	50 Anos
Río Mataznillo	11.1	96	125
Quebrada Sta. Librada	4.6	43	55
Río Abajo	22.5	185	240
Río Matias Hernandez	21.0	175	230
Río Juan Diaz	145.2	1010	1250
Río Tapia	21.7	135	180

Fuente: Departamento de Hidrometeorologia del I.R.H.E

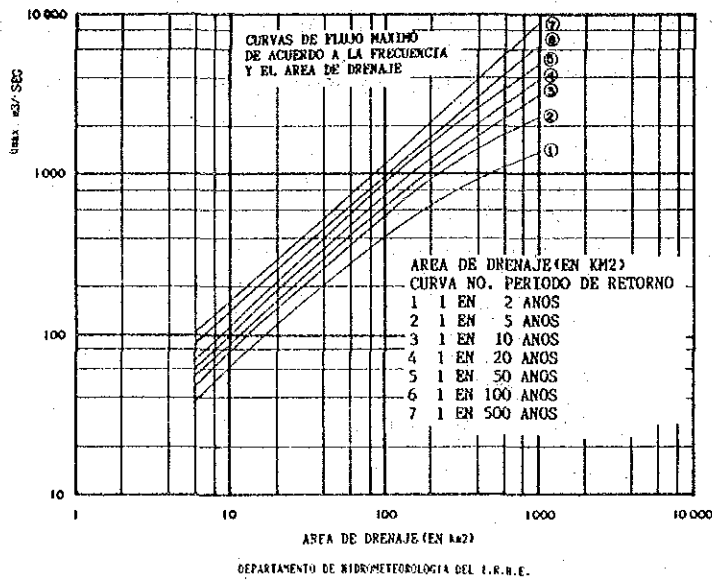


FIGURA II-1-5 CURVAS DE FLUJO MAXIMO

El período de retorno para cada estructura se calculó, tal como se indica en la TABLA II-1-6. Para el coeficiente final, se estableció utilizar el coeficiente "C", tomando en consideración el plan de uso de suelo futuro. (Véase la TABLA II-1-7)

TABLA II-1-6 PERIODO DE RETORNO PROPUESTO

Sistema	Periodo de Retorno (Años)
Drenaje Pluvial	2
Sistema de Alcantarillas, Muros de Reten, Estructuras Permanentes	5
Puentes	50

Fuente : ESTAMPA

TABLA II-1-7 COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO PROPUESTO

Clasificación de areas	Valor C
Parques y areas verdes	0.25
Area Alta	0.30
Area Residencial	0.50
Pavimento	0.80

Fuente : ESTAMPA

2. CONDICIONES DEL USO DEL SUELO

2.1 USO DEL SUELO ACTUAL

Las actividades económicas en la ciudad de Panamá y sus alrededores pueden representarse por aquellas actividades comerciales tales como bancos, almacenes de ventas al por menor y otros servicios generales.

Por tanto, la característica de uso del suelo en esta área puede describirse como el área donde se ubican las actividades comerciales y zonas residenciales, que sirven de soporte a dichas actividades (Véase la FIGURA II-2-1).

2.1.1 Areas Comerciales e Industriales

Los centros tradicionales del comercio se localizan en los corregimientos de Santa Ana y Calidonia en la parte oeste de la Ciudad de Panamá, y en la actualidad, los principales negocios de venta al por menor continúan aún realizando un comercio activo. Bella Vista es la nueva zona comercial y el centro financiero de Panamá. El mismo se ha extendido a ambos lados de Vía España y Calle 50. Un gran centro comercial se construyó en la Vía Ricardo J. Alfaro en Bethania en el año 1980. Desde entonces ha ocurrido una explosiva expansión de nuevas instalaciones comerciales.

El resultado es que cuando se resume el comercio en la ciudad, se puede ubicar un total de 4 centros comerciales; en el tradicional Centro y en Bella Vista, para negocios y comercios, y en el Dorado y Paitilla, para nuevos comercios.

Las industrias están diseminadas en las áreas suburbanas de la Ciudad de Panamá, a lo largo de la Vía Transístmica, Vía Ricardo J. Alfaro, y Ave. José A. Arango y en el Distrito de San Miguelito. Todas éstas son industrias ligeras o manufactureras tales como fábricas de muebles, bebidas, ropa, helados, alfarerías y bloques para la construcción, etc.

2.1.2 Area Residencial

Durante los últimos años existía una gran tendencia de expansión del desarrollo residencial en cinco 5 corregimientos (Juan Díaz, Bethania, Río Abajo, Parque Lefevre y Bella Vista) de la ciudad de Panamá y en el Distrito de San Miguelito. Este fenómeno significa que el desarrollo de viviendas se desplaza ahora hacia las áreas suburbanas. Consideradas por su ubicación, el área norte de la Vía Ricardo J. Alfaro, Chanis a lo largo de Vía España, y Juan Díaz, muestran un gran aumento en su desarrollo. Un vasto desarrollo de viviendas se está ahora expandiendo en el área de San Miguelito, entre dos vías, Vía Transístmica y Vía Domingo Díaz.

En el área de Juan Díaz, la urbanización se limita al desarrollo de viviendas a gran escala a lo largo de la Vía José A. Arango y en la parte este, y para el nuevo desarrollo urbanístico en la parte occidental del área, debido a problemas por las inundaciones que se presentan cuando crece el nivel de los ríos alrededor del área del manglar.

Por otra parte, se han creado desarrollos urbanísticos para aquellas personas de bajos ingresos cerca de la Vía Transístmica en el Distrito de San Miguelito, bajo los auspicios del MIVI. Recientemente, un desarrollo urbanístico a gran escala se ha extendido también rápidamente hacia el lado norte de la Vía Domingo Díaz.

2.1.3 Otros Usos del Suelo

(1) Instalaciones Gubernamentales

Las diferentes instalaciones gubernamentales se encuentran dispersas en Calidonia, Albrook, Bella Vista y otros, adicionalmente a las de San Felipe donde se localiza el Palacio Presidencial.

(2) Instalaciones Educativas

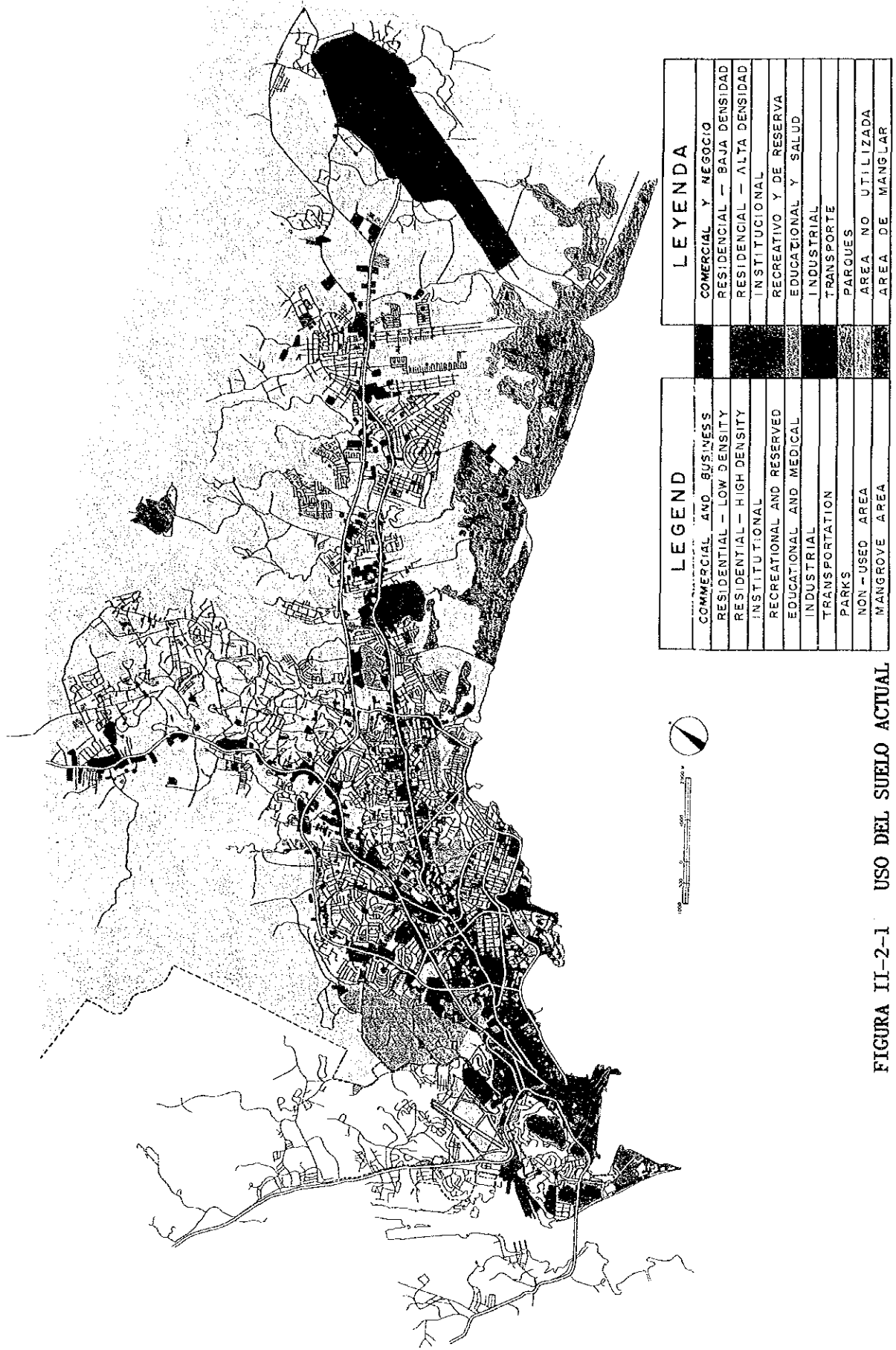
En el centro de la ciudad, los CAMPUS principales, tanto el de la Universidad Nacional de Panamá como el de la Universidad Tecnológica de Panamá, están ubicados en el corregimiento de Bella Vista, mientras que el de la Universidad privada Santa María está en el corregimiento de Bethania. El CAMPUS de Tocumen, pertenece a la Universidad Tecnológica de Panamá, localizado cerca del Aeropuerto Internacional Omar Torrijos en el área suburbana. Los colegios privados primarios y secundarios están concentrados en el área de San Francisco formando un área educacional.

(3) Instalaciones del Tráfico

Las estaciones de Balboa y Pedro Miguel del Ferrocarril de Panamá-Colón se encuentran localizadas en Balboa. Para los aeropuertos, el de Paitilla (el cual brinda principalmente servicio doméstico) está situado cerca del centro de la ciudad, mientras que el Aeropuerto Internacional Omar Torrijos está ubicado en el área de Tocumen, del lado Este de la Ciudad de Panamá. Las instalaciones portuarias incluyen el Puerto de Balboa (el más grande del lado Pacífico), el Puerto del Muelle Fiscal en el área de Santa Ana que transporta pasajeros al interior del país usando pequeños barcos, y el puerto pesquero en su vecindad.

(4) Instalaciones Recreacionales

Las principales áreas verdes en gran escala son el Parque Natural Metropolitano (265 Ha.), localizado en el área revertida, y el Parque Recreativo Omar Torrijos en el corregimiento de San Francisco. Los monumentos históricos como el Casco Viejo y Panamá Viejo están ubicados a lo largo del litoral.



LEGEND		LE YENDA	
COMMERCIAL AND BUSINESS	[Pattern]	COMERCIAL Y NEGOCIO	[Pattern]
RESIDENTIAL - LOW DENSITY	[Pattern]	RESIDENCIAL - BAJA DENSIDAD	[Pattern]
RESIDENTIAL - HIGH DENSITY	[Pattern]	RESIDENCIAL - ALTA DENSIDAD	[Pattern]
INSTITUTIONAL	[Pattern]	INSTITUCIONAL	[Pattern]
RECREATIONAL AND RESERVED	[Pattern]	RECREATIVO Y DE RESERVA	[Pattern]
EDUCATIONAL AND MEDICAL	[Pattern]	EDUCACIONAL Y SALUD	[Pattern]
INDUSTRIAL	[Pattern]	INDUSTRIAL	[Pattern]
TRANSPORTATION	[Pattern]	TRANSPORTE	[Pattern]
PARKS	[Pattern]	PARQUES	[Pattern]
NON-USED AREA	[Pattern]	AREA NO UTILIZADA	[Pattern]
MANGROVE AREA	[Pattern]	AREA DE MANGLAR	[Pattern]

FIGURA II-2-1 USO DEL SUELO ACTUAL

2.2 CONCEPTO DE DESARROLLO Y USO DEL SUELO FUTURO

2.2.1 Proyectos propuestos a lo largo de la vía

Muchas de las secciones de la ruta del Corredor Sur pasan a través o cerca de áreas urbanas existentes, y por tanto para ello existen muchos conceptos y planes para proyectos de desarrollo urbano. Por lo anterior, la posición del Corredor Sur puede ser definida como la de un corredor urbano el cual es el eje central de un grupo de dichos proyectos de desarrollo urbano. (Véase la FIGURA II-2-2).

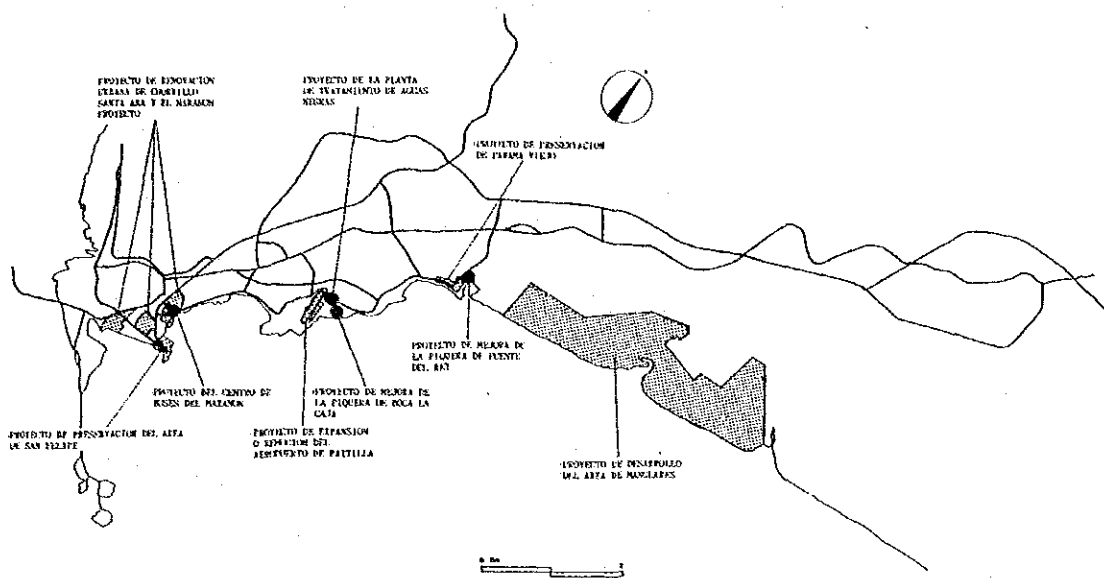


FIGURA II-2-2 PROYECTOS DE DESARROLLO URBANO EXISTENTES A LO LARGO DEL CORREDOR SUR

En este capítulo analizaremos los efectos de los diferentes proyectos de desarrollo en el Plan del Corredor Sur y la factibilidad de su mejoramiento conjunto.

(1) Proyecto de Preservación del Area Histórica de San Felipe

1) Antecedentes del Proyecto

El proyecto para preservación del área histórica de la ciudad de Panamá fue considerado para las áreas de Panamá Viejo, la cual se construyó a principios del Siglo 16 y para el área del Casco Viejo, que se construyó a mediados del Siglo 17. La fortificación amurallada del mencionado Casco Viejo de la ciudad, está localizada en el área de San Felipe y encierra valiosos monumentos históricos.

En años recientes, sin embargo, en el Area de San Felipe ha progresado la tendencia a modificar las casas residenciales individuales, convirtiéndolas en apartamentos, produciendo un aumento de la densidad de

la población. El I.N.A.C. (Instituto Nacional de Cultura) y el I.P.A.T. (Instituto Panameño de Turismo) han venido llevando a cabo el mejoramiento y administración de estas áreas históricas.

2) Contenido y Propósitos del Proyecto

El proyecto de preservación del área histórica de San Felipe y su mejoramiento, se llevará a cabo con el objeto de preservar su patrimonio histórico, como base para fomentar el turismo.

El contenido del proyecto es el siguiente:

- a. Preservación de las formas originales de las estructuras históricas
- b. Disposición de una red vial apropiada y seguimiento de la norma vial existente.
- c. Disminuir aceleradamente la densidad en la población residencial.
- d. Embellecimiento de 4 plazas, las cuales conforman el área central.
- e. Conversión del uso de los edificios históricos en hoteles, museos, restaurantes, etc.
- f. Uso continuo de las instalaciones gubernamentales existentes..

3) Relación con el Plan Vial

Desde el punto de vista de preservar el área histórica de San Felipe y mejorar las bases de los planes de turismo, se hace necesario que la belleza del paisaje que circunda a algunas instalaciones de esta área, sea tomado en cuenta.

(2) Proyecto de Renovación de las Areas de El Chorrillo y Santa Ana

1) Antecedentes del Proyecto

El desarrollo de las áreas de El Chorrillo y Santa Ana se remontan hasta fines del siglo 19 y principios del siglo 20. Durante dicho período, casi todos los edificios en ambas áreas se construyeron de madera, por lo que, los mismos son en extremo antiguos. Se proyecta, por esto, reconstruir esta área, demoliendo las casas viejas de madera de pocos pisos, por viviendas nuevas de concreto de mayor altura, mientras que al mismo tiempo se establece una red vial apropiada.

2) Propósito y Contenido del Proyecto

El propósito del proyecto es llevar a cabo una transformación total de estas viejas viviendas por edificios de mayor altura.

Este proyecto ha venido avanzando desde 1970, tanto para el área del Chorrillo como para Santa Ana, y recientemente se ha incluido el área Este del Chorrillo en el proyecto de renovación urbana, con el propósito de acelerar las mejoras planificadas en las áreas mencionadas, que incluye la reconstrucción de las viejas viviendas, mezclándose en esta área los comercios y las viviendas.

3) Relación con el Plan Vial

El proyecto de renovación no incluye el ensanchamiento de la vía. Por lo tanto, se hace necesario realizar algunos ajustes al plan vial y al proyecto de renovación, con el fin de reducir los problemas de congestión del tráfico.

(3) Proyecto de Renovación Urbana del Marañón

1) Antecedentes del Proyecto

La expansión del área residencial del Marañón desde 1930, dió lugar a un incremento de la ocupación ilegal de residencias por personas con niveles de ingresos bajos. Como resultado de esto, desde mediados de 1960, el gobierno ha estado llevando a cabo una operación de trasladar los residentes de esta área urbana al sector Este de la ciudad de Panamá. Actualmente, casi toda el área se encuentra completamente desocupada. Se han anunciado diferentes planes para la renovación de esa área urbana desocupada desde finales de 1970. Sin embargo, ninguno de estos planes han sido implementados.

2) Propósito y Contenido del Proyecto

En 1981 se anunció un plan de concentrar todas las instalaciones gubernamentales en esta gran área de tierra desocupada, pero este plan tampoco ha dado señal de implementación.

3) Relación con el Plan Vial

El sitio del proyecto para un centro de buses, el cual será descrito posteriormente, está localizado en una sección del área del proyecto de renovación urbana del Marañón.

Si el plan para el centro de buses se ve afectado por un cambio en el proyecto del área del Marañón, será necesario un reajuste al proyecto del Corredor Sur.

(4) Proyecto del Centro de Buses en el Area del Marañón

1) Antecedentes del Proyecto

El Centro de Buses en el área del Marañón es uno de los 4 centros de buses para la ciudad, cuyo estudio de factibilidad fue llevado a cabo por el proyecto ESTAMPA II. Dicho centro deberá localizarse cerca de la Plaza 5 de Mayo, por ser uno de los sectores más activos de la ciudad y en escala deberá ser el más grande de los 4 centros de buses propuestos.

2) Contenido y Propósitos del Proyecto

Dicho centro de buses deberá establecerse como el punto de partida y terminal de las rutas de buses que operan en la ciudad de Panamá. Se fijarán 28 estacionamientos para buses en las instalaciones del Centro, con un corredor elevado conectando cada estacionamiento. Algunas instalaciones comerciales ocuparán los sitios laterales del terminal, y está siendo estudiado un mejoramiento conjunto del área.

3) Relación con el Plan Vial

El plan existente para el centro de buses es una premisa en la planificación del Corredor Sur.

(5) Proyecto de Expansión (o reubicación) del Aeropuerto de Paitilla

1) Antecedentes del Proyecto

Se ha considerado el mejoramiento de las instalaciones del aeropuerto, debido al incremento del servicio (aumento en el número de vuelos), y al aumento en el número de edificios de gran altitud alrededor del aeropuerto. Un plan para construir un aeropuerto marítimo fue también estudiado en 1983 por la Dirección de Aeronáutica Civil.

2) Contenido y Propósitos del Proyecto

El plan para el Aeropuerto Marítimo, hacia afuera de Boca la Caja y, la transferencia de funciones a otros aeropuertos, etc., han sido estudiados por la Dirección de Aeronáutica Civil con el propósito de mejorar el servicio aeroportuario. La extensión de las pistas hacia el mar, fue hecho a mediados de 1970 y no existe actualmente ningún otro plan particular en desarrollo. El plan del aeropuerto marítimo, muestra actualmente señales de que pueda tornarse en realidad.

3) Relación con el Plan Vial

La Vía Israel (como se llama el lado este de la Ave. Balboa), pasa alrededor del final norte de la pista del Aeropuerto. Por tanto, deberá analizarse la posibilidad de mejorar el alineamiento de la Vía Israel, tomando en cuenta el plan de reubicar el aeropuerto existente hacia el mar.

(6) Proyecto de Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Negras

1) Antecedentes del Proyecto

Actualmente, el desperdicio de aguas servidas de cada casa de familia en el área, fluye directamente hacia los ríos cercanos y es llevado hacia la Bahía de Panamá. Como resultado, ha aumentado la contaminación de las aguas de la bahía, expidiendo malos olores.

2) Contenido y Propósitos del Proyecto

La construcción de 10 estaciones de bombeo y 2 plantas de tratamiento de aguas negras, tanto como el mejoramiento de la línea troncal del sistema de alcantarillas en dirección este-oeste, incluyendo el segmento de la Ave. Balboa, de acuerdo con el Estudio de Drenaje Urbano (preparado en 1977).

3) Relación con el Plan Vial

Una red de tuberías de desagües se enterrarán bajo el Corredor Sur, las cuales se encuentran actualmente debajo de la Ave. Balboa. Actualmente, un ajuste entre ambos proyectos presenta todavía

dificultades debido a la diferencia en el avance de los períodos de desarrollo de ambos proyectos. Por tanto, los trabajos de diseño preliminar de las vías no garantizará serias consideraciones en este punto.

(7) Piqueras de Buses

1) Antecedentes del Proyecto

Actualmente, cerca de 30 piqueras de buses se encuentran distribuidas en la ciudad de Panamá. Las piqueras cerca de la ruta del Corredor Sur son COOMETRAP, Boca La Caja, Puente Del Rey, Bello Horizonte Y Juan Díaz, pero las funciones de las piqueras son llevadas a cabo en la vía, excepto COOMETRAP, aún cuando éstas son el punto de partida y terminal de las rutas de los buses.

2) Contenido y Propósitos del Proyecto

Todas estas piqueras utilizan la vía pública, ocupando la rodadura exclusivamente para la ejecución del servicio de buses y del movimiento de ida y vuelta. Esto significa que existe un gran impacto en el acceso de vehículos en el área circundante, a viviendas o fábricas. En el futuro, será imposible evitar el congestionamiento de tráfico, a medida que el número de residentes aumente.

El principal problema, es el caso de la piquera ubicada en el Puente del Rey, ya que se encontraba ubicada cerca de un área de tratamiento de residuos sólidos al lado derecho de Río Abajo. Sin embargo, desde 1984 esta piquera se mudó a un sitio al lado de la vía en el área de Preservación Histórica de Panamá Viejo. Esto, sin embargo, está excluido de los planes del IPAT de preservación del área histórica de Panamá Viejo. Por tanto, es necesario determinar las escalas para piqueras y la selección de los sitios apropiados, tomando en consideración la expansión futura de las áreas residenciales.

3) Relación con el Plan Vial

Debe considerarse la relación entre la ruta del Corredor Sur y la localización de las supuestas piqueras.

(8) Proyecto de Preservación del Area Histórica de Panamá Viejo

1) Antecedentes del Proyecto

Panamá Viejo es la sección en donde se encuentran los restos históricos de edificios construidos en el Siglo 16. Este es el lugar donde se fundó la ciudad de Panamá. Los edificios de rocas construidos en aquel tiempo, se han venido derrumbando gradualmente, ya que han transcurrido casi 400 años desde su construcción. Existe también ansiedad en cuanto a la posible desaparición de estos monumentos históricos, si se dejaran sin ninguna protección. Por lo tanto, Panamá Viejo ha sido designado "área histórica" por ley y se preparó un plan maestro para implementarse en esta área.

2) Contenido y Propósitos del Proyecto

Se presentó una propuesta con el objeto de preservar los monumentos históricos y para la restauración de los patrones de las calles a su estado original, cerrando parcialmente la Vía Cincuentenario, la cual pasa a través de esta área. Los proyectos de preservación han sido también planificados para cada edificio, tanto como para la construcción de instalaciones culturales, educacionales y turísticas, incluyendo un museo. La escala de este proyecto cubre un total de 28 hectáreas.

3) Relación con el Plan Vial

El plan propone el cierre de una parte de la Vía Cincuentenario, la cual pasa a través del área de preservación histórica. Por tanto, será necesario establecer y construir una ruta alterna tanto a lo largo del litoral como dentro o en cualquier otro sitio del área. Por tanto, deberá considerarse cuidadosamente, la relación entre el sitio histórico y la vía,

(9) Proyecto de Regulación y Desarrollo del Area del Manglar

1) Antecedentes del Proyecto

El área del Manglar está ubicada cerca de las existentes áreas urbanas, de las que se espera que con la apertura del Corredor Sur, surja un acelerado desarrollo.

Los diferentes proyectos de desarrollo están regulados y se guían por "LAS NORMAS PARA EL CONTROL Y DESARROLLO DEL SECTOR DE MANGLARES DEL CORREGIMIENTO DE JUAN DIAZ", preparado en 1979 por el MIVI (Ministero de la Vivienda) y los correspondientes organismos gubernamentales.

2) Propósitos y contenido del proyecto

Las solicitudes para desarrollos de viviendas en las áreas de manglar y sus alrededores, son presentados al MIVI. Este, conjuntamente con los ministerios de Comercio, de Salud Pública, el Municipio de Panamá y otros organismos gubernamentales relacionados deciden otorgar o no la autorización para cada una de dichas solicitudes.

Sin embargo, todos estos organismos gubernamentales toman una actitud en que básicamente no se autoriza el desarrollo que invada el área regulada del manglar. La razón principal para la restricción del desarrollo dentro y cerca del área de manglar, es el problema de destruir los criaderos naturales de vida marítima, especialmente de camarones.

3) Relación con el Plan Vial

Una ruta para el Corredor Sur será seleccionada, la cual básicamente nunca deberá invadir el área sujeta a las restricciones del desarrollo del manglar.

2.2.2 Esquema Futuro del área de la Bahía

Este capítulo describirá los antecedentes sociales a lo largo del Corredor Sur. El perfil de la estructura socio-económica y la dirección del crecimiento de la ciudad, como se planificó en el Plan Maestro del ESTAMPA, se describirán completamente para el Area Metropolitana y por separado, para el Area de la Bahía. El Corredor Sur se planificará en base a la futura estructura socio-económica, según el Plan Maestro del ESTAMPA, pero el concepto de utilización futura de la zona de la costa de la Bahía de Panamá se estudiará adicionalmente para obtener una imagen más concreta del futuro Corredor Sur.

(1) Estructura Urbana

La estructura urbana de la ciudad de Panamá en el futuro, o sea, la urbanización de la Ciudad de Panamá, se expandirá en dos direcciones, una, extendiéndose hacia el área de Tocumen en dirección oriental, y la otra, a lo largo del eje de la Vía Transístmica en la dirección norte. El desarrollo de la sección norte de la ciudad de Panamá progresará en base a la expansión generada por la construcción futura del Corredor Norte y por el desarrollo en gran escala de viviendas en el distrito de San Miguelito. Por otra parte, el área a lo largo de la costa se está desarrollando en dirección occidental, para obtener sitios para desarrollo de viviendas. Como resultado, la forma del área urbana de la ciudad de Panamá puede verse como un triángulo deforme, con la Bahía de Panamá como su base y con la Vía Transístmica como su eje futuro.

La futura expansión del área construida puede caracterizarse como tres (3) franjas acumuladas (Véase la FIGURA II-2-3).

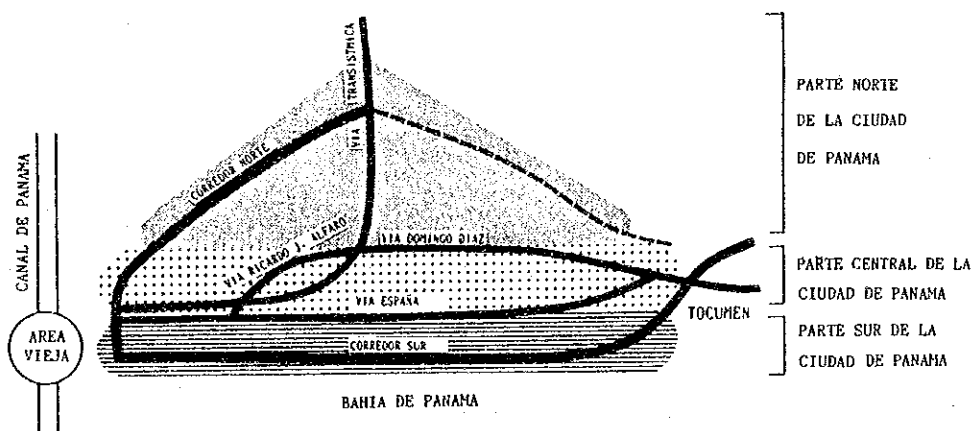


FIGURA II-2-3 FUTURA ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD DE PANAMÁ Y EL AREA ADYACENTE

- a. La franja norte tiene dos arterias principales; la Vía Transistmica, el futuro Corredor Norte, y el desarrollo residencial vecino.
- b. La franja central tiene el eje este-oeste de la Vía España, Vía Ricardo J. Alfaro y Vía Domingo Díaz, y que consiste en el área construida y el área de desarrollo suburbano y residencial futuro.
- c. La franja sur tiene un eje del este al oeste del Corredor Sur e incluye el área occidental construida y el esparcimiento del área residencial oriental.

En este caso, el área de la costa de la Bahía de Panamá significa: el área urbana futura a lo largo de la Bahía de Panamá, desde la franja central hasta la franja sur, de las descritas anteriormente.

(2) Movimiento Social

Con el propósito de detectar la tendencia futura urbanística del área costera a lo largo de la Bahía de Panamá, se analizará el crecimiento de la población residencial y la población trabajadora, en la mitad sur, que baja desde las Vías Domingo Díaz y Vía España, las cuales están en el eje este-oeste de la ciudad de Panamá. (Véase la TABLA II-2-1).

TABLA II-2-1 POBLACION Y EMPLEADOS EN LAS ZONAS COSTERAS (AÑOS 1980, 1990, Y 2000)

Zona	Poblacion		Tasa Inc. %		Empleados		Tasa Inc. %			
	1980	1990	80/90(%)	2000	90/2000	80/2000	1980	1990	90/2000	80/2000
1 San Felipe	11704	9700	0.83	8000	0.82	0.68	6760	6395	0.95	0.69
2 El Chorrillo	25209	24030	0.95	22900	0.95	0.91	6250	7405	1.18	1.25
3 Santa Ana	27803	27500	0.99	27200	0.99	0.98	15590	22390	1.43	1.46
4 Calidonia Sur	5022	5540	1.10	7100	1.28	1.41	9035	16580	1.84	2.13
5 Calidonia Norte	23271	21520	0.92	19900	0.92	0.86	16795	20155	1.20	1.27
7 La Cresta	1489	1640	1.10	1800	1.10	1.21	6665	8085	1.21	1.30
8 U.C. Alegre	6826	7230	1.06	7650	1.05	1.11	11865	24280	2.05	2.88
9 Obarrio	7079	7410	1.05	7700	1.04	1.09	6965	13270	1.91	2.61
10 El Cangrejo	12607	13480	1.06	14200	1.07	1.12	12610	19285	1.53	1.92
11 Punta Paitilla	7745	8860	1.14	10100	1.14	1.30	7530	12040	1.60	2.15
12 San Francisco	12160	13280	1.09	14500	1.09	1.19	4520	5195	1.15	1.19
13 El Golf	15139	16610	1.10	18200	1.10	1.20	6890	8505	1.23	1.36
14 Vista Herrosa	7351	8060	1.10	8900	1.09	1.20	4925	7590	1.54	1.65
15 Pueblo Nuevo	15724	15310	0.97	17100	1.12	1.25	4195	5665	1.35	1.58
19 Parque Lefevre	23309	25530	1.10	28900	1.10	1.20	5240	5305	1.01	1.03
20 Chanis	10813	12130	1.12	13600	1.12	1.26	1245	2065	1.66	2.09
21 Río Abajo	15169	16570	1.09	18100	1.09	1.19	3950	5985	1.55	1.65
22 Villa Lorena	16787	18960	1.13	21400	1.13	1.27	1400	2415	1.73	2.11
23 Hipodromo	18885	22180	1.17	24300	1.55	1.82	6830	8900	1.30	2.08
24 Juan Díaz	32879	37590	1.14	41500	1.64	1.87	2760	5895	2.14	4.39
26 Nuevo Aeropuerto	0	0	-	0	-	-	2250	2880	1.28	1.31
Total de las Zonas	295061	313130	1.06	362000	1.16	1.23	144170	210225	1.46	1.77

Fuente: ESTADPA

1) Movimiento de la Población

La clasificación del área costera de la Bahía de Panamá en: el área oeste de Obarrio, el área desde Paitilla hasta Río Abajo, y el área Este de Chanis, indican características individuales por movimiento de la población. La tendencia a incrementar la población se extenderá completamente sobre el área oeste de la Urb. Obarrio para mediados de 1980, y todos los terrenos baldíos serán ocupados completamente. El aumento de la población se nivelará allí, pero el crecimiento se

agudizará al este del área de Paitilla. El área Este de Chanis tendrá cerca del 60% del aumento total de población del área costera, durante un período de 10 años que terminará en 1990 y tendrá el 75% de aumento de la población dentro de 20 años para el año 2000. (Véase la FIGURA II-2-4).

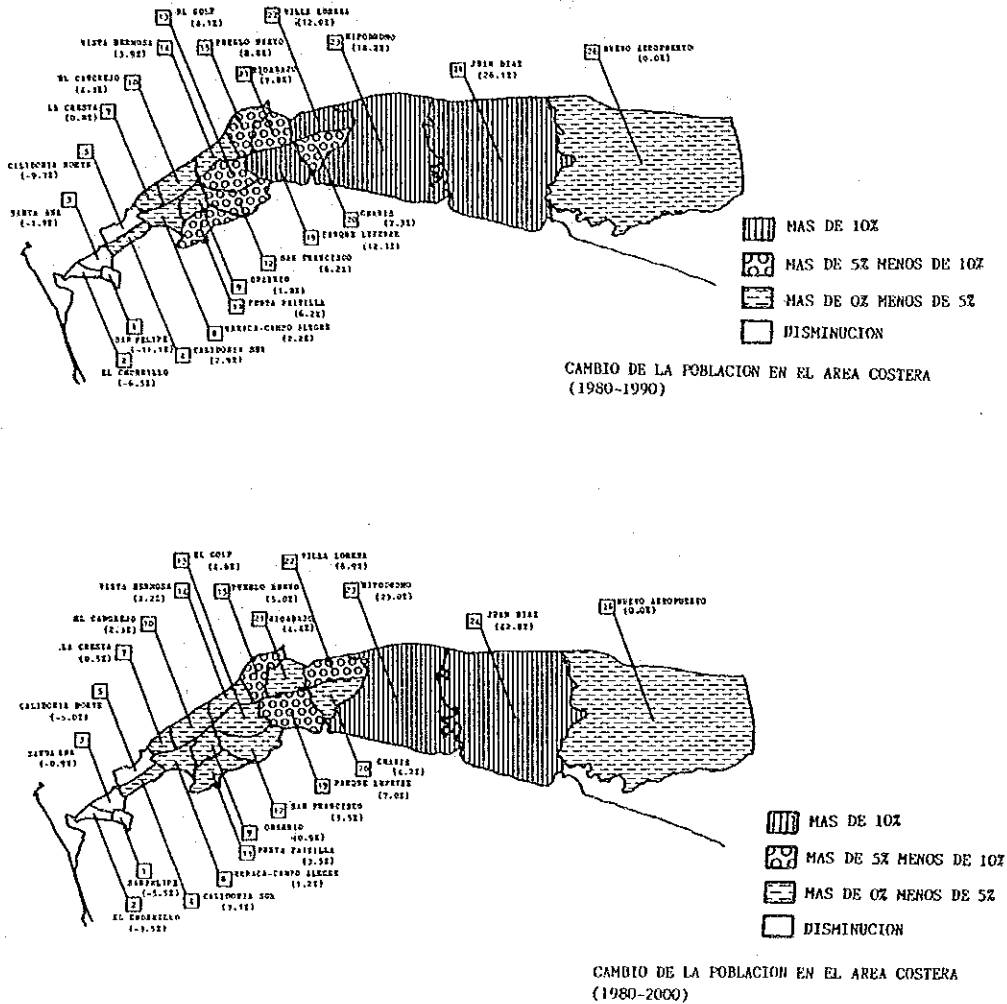


FIGURA II-2-4 INCREMENTO DE LA POBLACION EN EL AREA COSTERA

2) Movimiento de la Población Trabajadora

Cuando el crecimiento de la población trabajadora en su lugar de trabajo (de aquí en adelante se denominada "población de empleados") se compara con las zonas individuales para estimar el movimiento futuro de los trabajadores, basándose en el lugar de trabajo, los resultados son los que se indican en la FIGURA II-2-5.

En los próximos 10 años, desde 1980, casi el 75% del incremento total de empleados a lo largo de toda el área costera, se

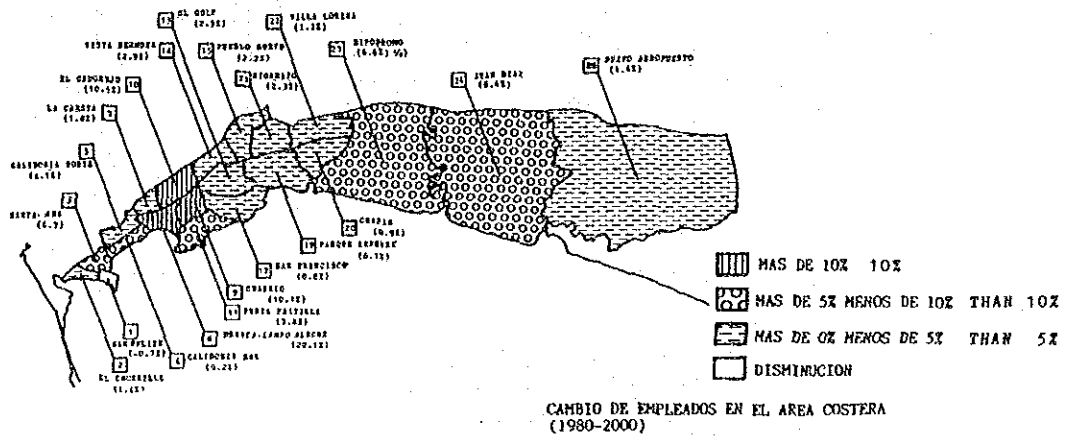
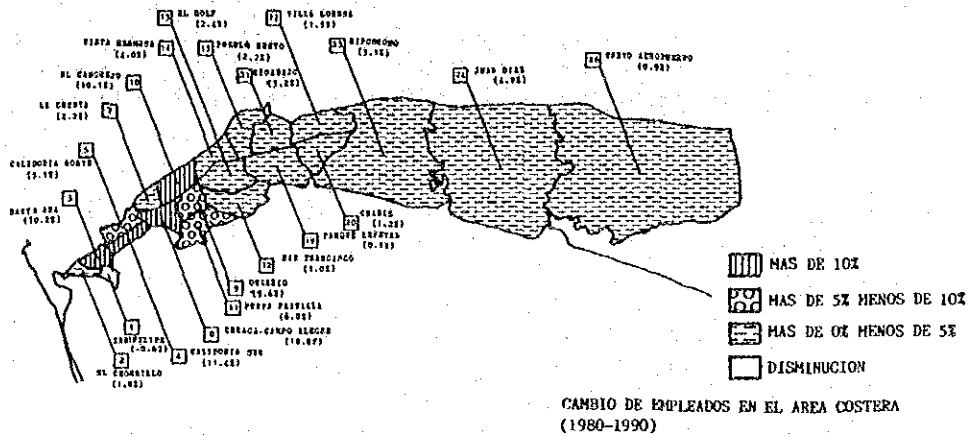


FIGURA II-2-5 INCREMENTO DE EMPLEADOS EN EL AREA COSTERA

concentrará en el área oeste de Punta Paitilla. Para el año 2000, ésta disminuirá levemente hasta cerca del 70%. Sin embargo, la concentración de la fuerza laboral, en las áreas comerciales existentes, continuará por un largo período de tiempo. En un período de 20 años hacia el año 2000, la población de empleados incrementará notablemente en las áreas del Hipódromo y Juan Díaz, ya que los trabajadores de empresas de servicio local, crecerá en la misma proporción al aumento explosivo de la población residencial en ambas áreas.

(3) Direcciones para el Desarrollo del Area Riberela

De acuerdo con las consideraciones de integración del uso futuro del suelo en la parte interna, las instalaciones existentes y el potencial natural del medio ambiente, se espera que se mejore el uso de las costas de la Bahía de Panamá de acuerdo con los siguientes principios:

- a. Mejoramiento de los puntos básicos del turismo, utilizando los sitios históricos.

- b. Mejoramiento de los puntos básicos de las instalaciones recreacionales marítimas.
- c. Mejoramiento de las áreas recreacionales internas, utilizando las características distintivas de paisajes
- d. Mejoramiento de la costa, la cual tiene significado histórico por el uso activo de su ribera.
- e. Preservación del sistema ecológico en el área de vegetación del Manglar.

Los conceptos de mejoramiento para la ribera, en base a los principios de mejoramiento antes mencionados, por cada sección, son los siguientes (Véase la FIGURA 11-2-6).

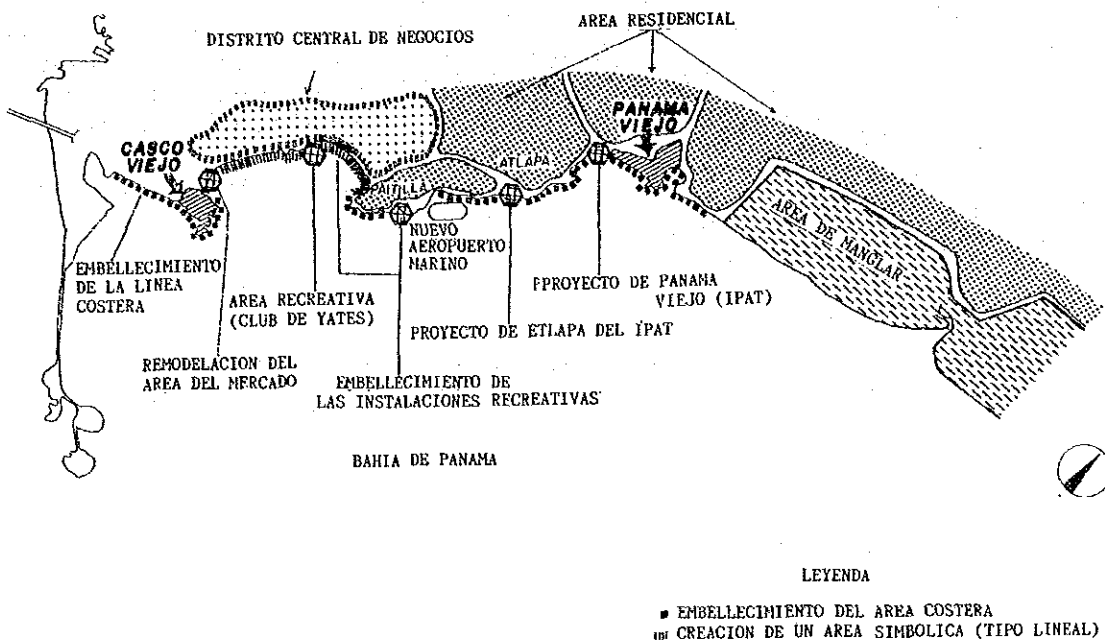


FIGURA II-2-6 CONCEPTO DE DESARROLLO EN EL AREA COSTERA

1) El Chorrillo-San Felipe

El embellecimiento de los costados de esta área, creará accesos públicos hacia la ribera, junto con la ejecución de los proyectos de renovación de las áreas de El Chorrillo y Santa Ana, los proyectos de preservación del área histórica de San Felipe y el mejoramiento conjunto del mercado público, muelles, etc., los cuales se llevarán a cabo totalmente.

2) Marañón-Paitilla

Esta vía frente al océano, tiene la mejor vista panorámica de la Ciudad de Panamá. Esta parte del litoral debe ser mejorada a fin de

facilitar un área en donde los ciudadanos en el futuro puedan utilizar la ribera y disfrutar del paisaje.

Esta área es obvia y singularmente simbólica para Panamá y deberá realizarse un mejoramiento conjunto de las diferentes actividades comerciales y de negocios en la parte interna y a lo largo del litoral, considerándose el espacio y funcionalidad.

3) Paitilla-Panamá Viejo

Además de las áreas residenciales de la clase alta, en el área de Punta Paitilla podrían construirse instalaciones recreacionales. Próximo a ésta, se encuentra en dirección a la costa, el aeropuerto, fábricas y residencias sencillas. El lote vacante que quedará después que se reubique el Aeropuerto podría utilizarse como área turística, previendo instalaciones recreacionales. Al otro lado frente al mar, sin embargo, no puede esperarse que se desarrolle debido al uso del suelo. El lado Este de esta sección tiene muchas instalaciones que son utilizadas por un gran número de ciudadanos, tales como el Centro Internacional de Convenciones (ATLAPA), hoteles y el área turística de Panamá Viejo. Por tanto, puede considerarse esta área como de primera prioridad cuando el mejoramiento del área recreacional ribereña se lleve a cabo. Sin embargo, es urgentemente necesario establecer restricciones para proteger el paisaje, teniendo especial preocupación por Panamá Viejo y sus alrededores.

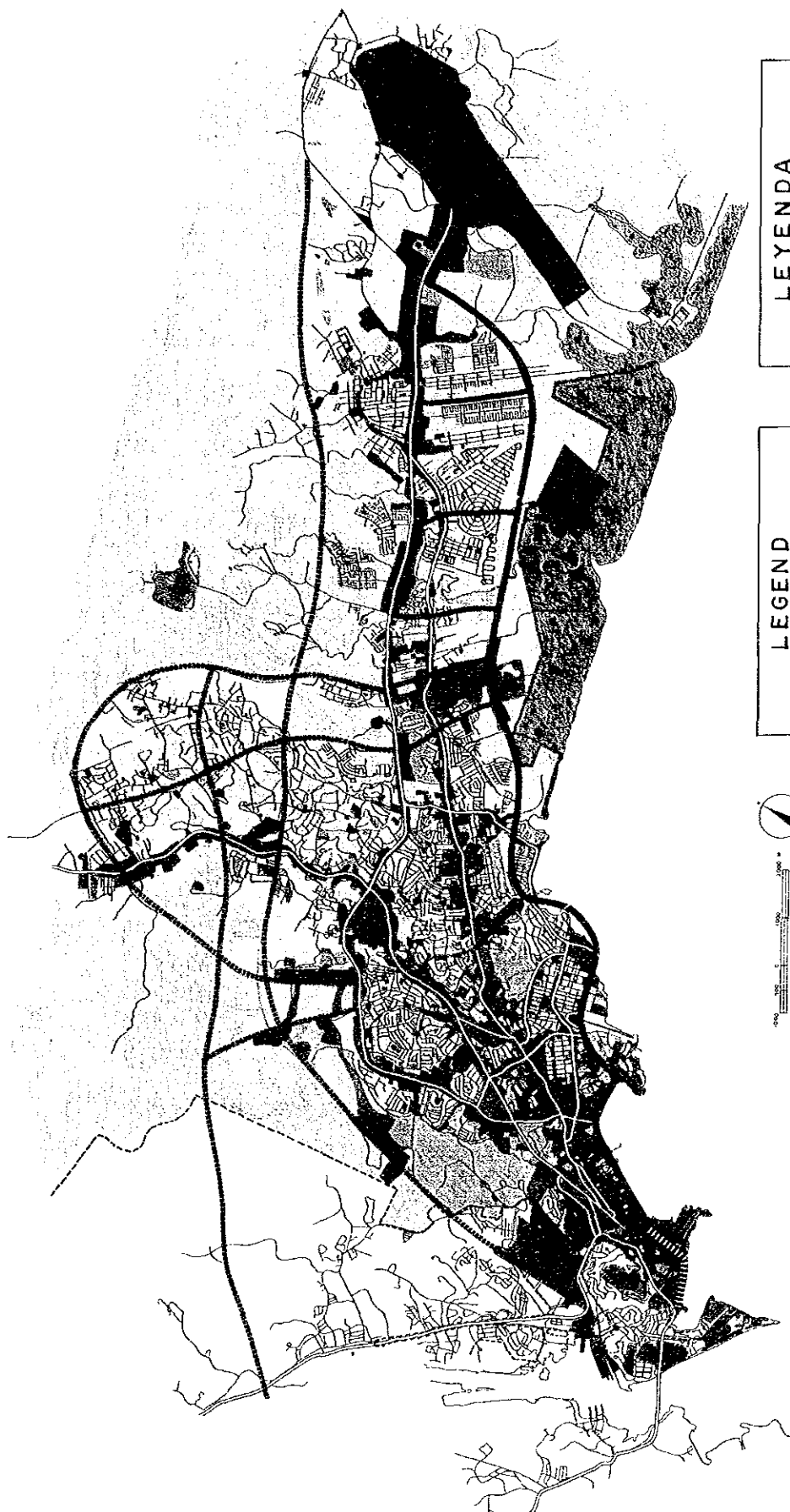
4) Juan Díaz

Esta área de manglares continuará teniendo restricciones sobre cualquier tipo de desarrollo, con el fin de protegerla contra la destrucción de su medio ambiente.

2.2.3 Uso Futuro del Suelo

(1) Movimiento Urbanístico y uso del Suelo

La población de empleados está creciendo sostenidamente en el lado oeste del área costera, en vez de disminuir o permanecer igual como en la población residencial. Por tanto, se espera la conversión de los actuales sitios residenciales en comercios o negocios, al mismo tiempo que se logre un uso integrado de los mismos. La construcción será especialmente vigorosa, debido a la expansión de la escala comercial o de la conversión de su uso, en las urbanizaciones de Campo Alegre, El Cangrejo, Calidonia Sur y sus alrededores, donde predomina un incremento de la población de empleados. Esta tendencia en el uso del suelo que se centra alrededor de comercios y negocios podrá extenderse hacia el este, a lo largo de las arterias principales, pero cuando se considera en términos de superficie del área, puede surgir un fenómeno de expansión residencial urbana o un aumento de la densidad. El comercio en la parte este de la ciudad se extenderá a lo largo de la actual Ave. José A. Arango. Sin embargo, se espera que alrededor del recién abierto Corredor Sur, se sitúe un núcleo satélite de comercios, como base principal de diferentes desarrollos urbanísticos. (Véase la FIGURA II-2-7.)



LEGENDA	
[Solid Black Box]	COMERCIAL Y NEGOCIO
[Dotted Box]	RESIDENCIAL - BAJA DENSIDAD
[Cross-hatched Box]	RESIDENCIAL - ALTA DENSIDAD
[Horizontal Line Box]	INSTITUCIONAL
[Vertical Line Box]	RECREATIVO Y DE RESERVA
[Diagonal Line Box]	EDUCACIONAL Y SALUD
[Stippled Box]	INDUSTRIAL
[Horizontal Line Box]	TRANSPORTE
[Dotted Box]	PARQUES
[White Box]	AREA NO UTILIZADA
[Stippled Box]	AREA DE MANGLAR

LEGEND	
[Solid Black Box]	COMMERCIAL AND BUSINESS
[Dotted Box]	RESIDENTIAL - LOW DENSITY
[Cross-hatched Box]	RESIDENTIAL - HIGH DENSITY
[Horizontal Line Box]	INSTITUTIONAL
[Vertical Line Box]	RECREATIONAL AND RESERVED
[Diagonal Line Box]	EDUCATIONAL AND MEDICAL
[Stippled Box]	INDUSTRIAL
[Horizontal Line Box]	TRANSPORTATION
[Dotted Box]	PARKS
[White Box]	NON - USED AREA
[Stippled Box]	MANGROVE AREA

CONVERSION SUR
 MAIN ACCESS ROADS
 CENTER SUR DETENTION
 OTHER PROJECTS SUBJECT
 BY SYSTEMS AUTHORITY
 CONVERSION SUR
 MAIN ACCESS ROADS
 CENTER SUR DETENTION
 OTHER PROJECTS SUBJECT
 BY SYSTEMS AUTHORITY

FIGURA II-2-7 USO DEL SUELO FUTURO

(2) Visión General del Uso Futuro del Suelo a lo largo del Corredor Sur

La FIGURA II-2-8 muestra una visión general de éste, en correlación con el uso del suelo en la parte interna y el uso de la ribera, lo cual fue ya descrito en la sección anterior.

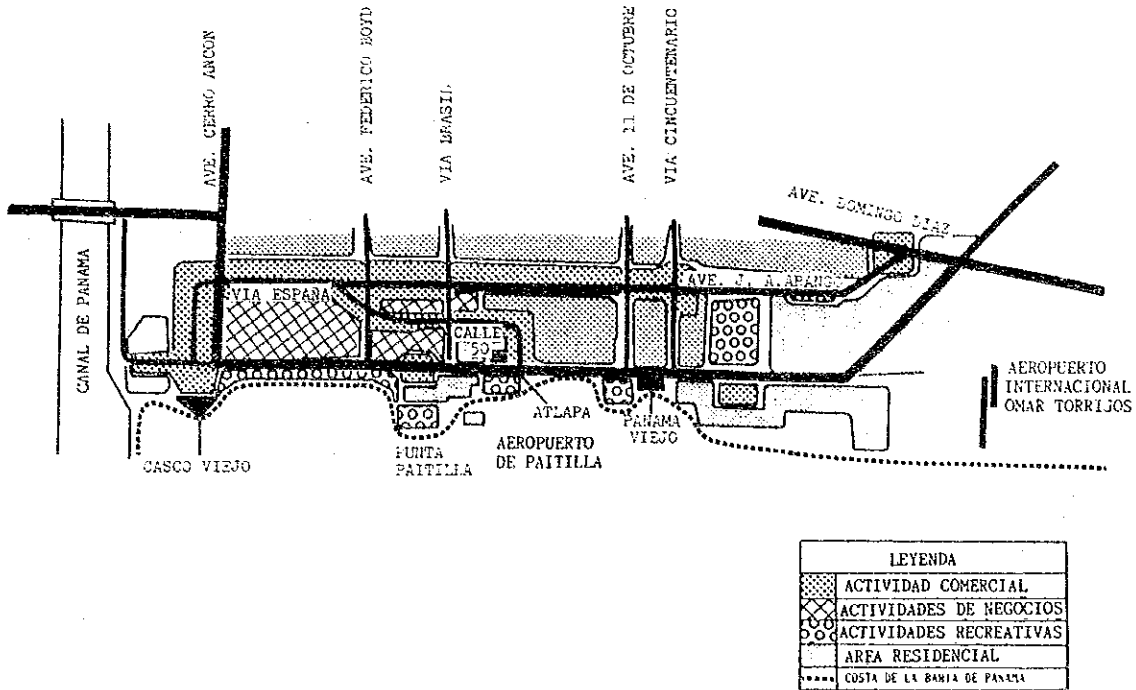


FIGURA II-2-8 IMAGEN GENERAL DEL USO DE SUELO FUTURO A LO LARGO DEL CORREDOR SUR

El Corredor Sur comienza desde la futura Ave. Cerro Ancón como punto occidental. El Corredor Sur ejercerá fuerte presión para la conversión del uso del área de Calidonia con propósitos comerciales. El alcance de esta influencia se extenderá casi hasta el área de Obarrio. El área alrededor de Paitilla, sin embargo, se está convirtiendo en una nueva área comercial. Las tierras internas, en la parte posterior al área residencial de clase alta, se van a utilizar como área recreacional, y la zona educacional se concentrará junto a dichas áreas. El área desde aquí hasta los lados de la vía del Corredor Sur está ocupada por viviendas. Esto se prolonga hasta cerca de Panamá Viejo, con residencias privadas de clase alta. En esta sección se localiza el Centro de Convenciones Internacionales ATLAPA. Se recomienda el mejoramiento de las instalaciones recreacionales y áreas verdes así como el mejoramiento de las instalaciones culturales relacionadas con el área de convenciones.

El paisaje cambia completamente justo al pasar Panamá Viejo. Complejos residenciales privadas de gran escala circundan el camino. Las

iglesias y almacenes se esparcen a través de estas áreas constituyendo su centro comunitario. Se establecerá un centro comercial, en forma organizada, en el área recreacional cerca del Hipódromo.

El Corredor Sur se extiende hacia el este a través de áreas residenciales a gran escala tales como Don Bosco, Las Acacias, etc., casi paralelamente a la línea del límite con el área de manglares, y se conectará con la Carretera Panamericana por el lado oeste del Aeropuerto Internacional Omar Torrijos.

3. CONDICIONES DE LAS VIAS Y DEL TRAFICO

3.1 CONDICIONES DE LAS VIAS

3.1.1 Vías Existentes Relacionadas con el Proyecto

La red vial actual del Area Urbana de Panamá se muestra en la FIGURA II-3-1. Las vías existentes relacionadas con el proyecto son las siguientes:

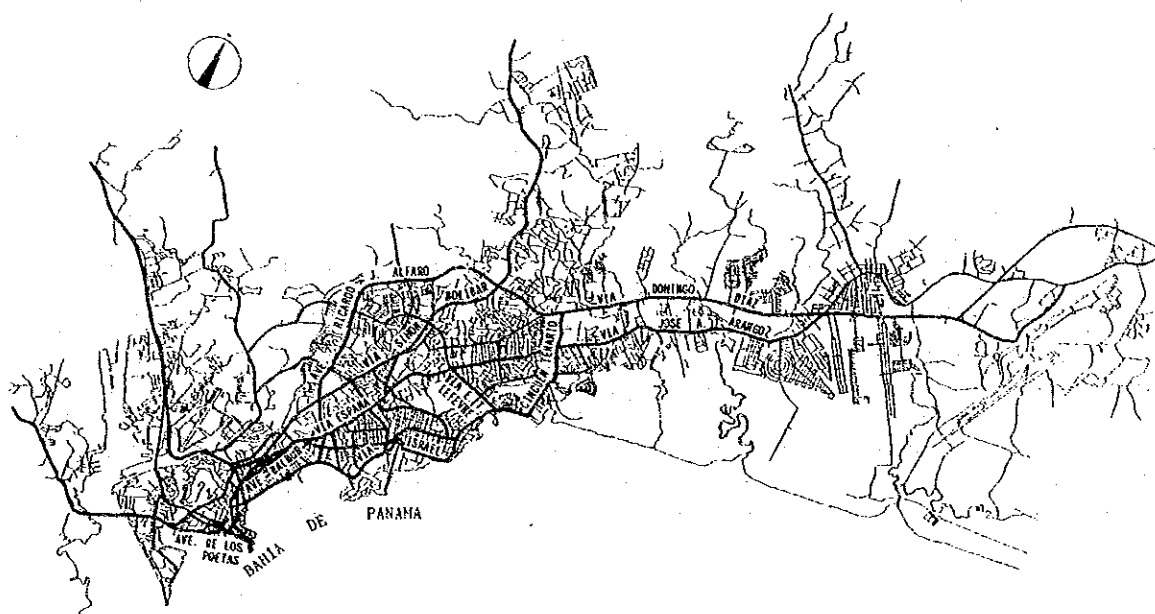


FIGURA II-3-1 RED VIAL EXISTENTE

a. Corredor Sur

Ave. Balboa	3.8 Km
Vía Israel (Vía Cincuentenario)	4.6 Km

b. Extensión Corredor Sur

Ave. de Los Poetas	0.9 Km
--------------------	--------

c. Vías Principales de Acceso

Vía. E. T. Lefevre	1.6 Km
--------------------	--------

El plan general de estas vías es como sigue:

(1) Ave. Balboa

La sección transversal de la Ave. Balboa (Ave. B- Calle 53A Este), es básicamente de 4 carriles, con vías en 2 direcciones, con mediana (isleta central), fijando un ancho a la calzada de 8.0m. La mediana es de 9.0m de ancho; las aceras provistas a ambos lados de la vía tienen más de 2.8m de ancho. Muchas tuberías de desagüe cruzan esta vía. Sin embargo, la mayoría de estas tuberías tienen un diámetro menor de 1.0m. El único puente existente puede observarse sobre el Río Mataznillo. Una muralla de retención de 3 km de largo, está construida a lo largo de toda la costa.

(2) Vía Israel, Vía Cincuentenario

La Vía Israel y la Vía Cincuentenario (Calle 53A Este-Ave. Ernesto T. Lefevre) pueden dividirse en tres tipos de secciones, como sigue:

- | | | |
|----|--------|-------------------------------|
| 1) | Tipo A | Vía de 4 carriles con mediana |
| 2) | Tipo B | Vía de 4 carriles sin mediana |
| 3) | Tipo C | Vía de 2 carriles |

1) TIPO A

Este tipo de sección puede verse al lado del Aeropuerto de Paitilla y en frente del Centro Internacional de Convenciones (ATLAPA). En la primera, la vía que circunda el aeropuerto, hace una curva de repente y se introduce a un desnivel. En relación con los componentes de la sección del camino, el ancho de la vía es de 7.6m (una vía), el ancho de las aceras es a lo sumo 1.5m de cada lado y con una isleta central de 6.2m de ancho, que se utiliza para plantaciones, desagües y muralla de retención. En el último, el componente de la sección de la vía es lo mismo que en la primera, excepto en la mediana con un ancho no mayor de 1.5m.

2) TIPO B

Este tipo generalmente puede verse en la Vía Israel. En relación con la calzada se fijó 14.6m (3.66m/carril) de ancho pero ésta incluye la superficie de las alcantarillas a ambos lados, por lo tanto, el ancho actual del carril es sólo de 3.35m. Referente a las aceras, tienen un ancho mínimo de 1.3m a ambos lados, lo cual es insuficiente para el área frente a las escuelas. Un solo paso elevado para peatones puede ser visto por encima de la vía, y no existen planes para puentes.

3) TIPO C

Este tipo de vía puede ser visto desde la intersección de Calle 81 Este, en la Vía Cincuentenario hasta la Ave. Ernesto T. Lefevre, provistas de 13.4m de ancho y cada carril tiene 3.65m de ancho. Las aceras tienen más de 1.8m, sin embargo, también se usan como hombros de la vía. Puede verse un puente en el punto de cruce con el Río Santa Librada.

(3) Ave. de Los Poetas

La sección transversal de la Ave. de Los Poetas consiste en 2 carriles de 5.5m de ancho en cada dirección, con mediana de 4m de ancho y aceras de 2.0m a cada lado. La mediana tiene instalaciones tales como luces, árboles y otros. La vía termina en la intersección de Calle 19 Oeste.

(4) Ave. E. T. Lefevre

Esta avenida es una vía de 2 carriles con un ancho de 9.2m (cordón a cordón). Esta vía cruza 2 afluentes de la corriente de Santa Librada la cual tiene alcantarillas de cajón; el ancho de la carretera por encima de estas estructuras es de 8.0m.

3.1.2 Inventario de Vías

La TABLA II-3-1 muestra la configuración del ancho de la vía, instalaciones de desagües, etc. de las vías existentes consideradas en este proyecto.

TABLA II-3-1(1) INVENTARIO DE VIAS

I. AVE. DE LOS POETAS I																									
Nombre de Vía	Sección	Distancia	Derecho de Vía	Línea de Construcción	Rodadura o Calzada		Isleta Central	Acera		Drenaje			Plantación			Línea de Transición			Iluminación						
					O	I		I	D	I	E	O	I	E	O	I	C	D	I	C	D				
	Calle 19	226	21.00	15.00	15.00	-	2.95	9.35	-	-	-	-	-	9/M	-	-	-	-	-	-	-	-	45/6		
AVE.	Calle 21						2.90	3.50																	
DC LOS.	OESTE	260	21.00	15.00	5.50	5.50	4.00	2.85	2.10	X	-	X	-	2/M	4/M	-	-	-	-	-	-	-	60/5	-	
POETAS	Tribunal Tutelar de Menores	379	21.00	15.00	5.50	5.60	4.00	2.85	2.65	-	-	X	-	17/M	-	-	-	-	-	-	-	-	60/7	-	
	Calle 27				4.95	4.85	5.55	-	-																
II. VIA E. T. LEFEVRE																									
	Via Cincuentenario	205	20.00	15.00	4.10	4.00	-	1.60	1.60	X	X	X	5/M	-	5/M	-	-	-	-	-	-	-	50/8	-	50/7
VIA	Calle F	156	20.00	15.00	4.55	4.60	-	5.60	5.25	-	X	-	-	1/M	-	-	-	-	-	-	-	-	50/4	-	50/4
E.T.	Ave. Santa Elena	376	20.00	15.00	4.60	4.60	-	5.30	6.60	X	X	-	10/M	-	8/M	-	-	-	-	-	-	-	60/7	-	40/11
LEFEVRE	Calle 4a.	612	20.00	15.00	4.60	4.60	-	9.09	10.50	X	X	-	3/8	-	7/M	-	-	-	-	-	-	-	50/9	-	40/15

Fuente: ESTAMPA

TABLA II-3-1(2) INVENTARIO DE VIAS

(AVE. BALBOA - VIA CINCUENTENARIO)

Nombre de Vía	Sección	Distancia	Derecho de Vía	Línea de Construcción	Rodadura o Calzada		Isleta Central	Acera			Drenaje			Siembra de Árboles			Línea de Transmisión			Iluminación					
					I	D		I	D	I	C	D	I	C	D	I	C	D	I	C	D	I	C	D	
Ave. B	Calle 24	560	31.20	20.50	8.00	8.00	9.00	4.80	7.90	-	X	X	10/8	23/8	-	-	-	-	-	-	11	50/8	11		
	Calle 32	660	31.20	20.50	8.00	8.00	9.00	4.80	7.90	X	X	-	-	8/8	20/8	-	100/7	-	-	-	-	30/21	-		
	Calle 34	250	31.20	20.50	7.60	7.60	9.20	4.90	4.20	X	X	X	9/8	20/8	8/8	-	100/1	-	-	-	11	40/8	-		
	Calle 37	234	31.20	20.50	7.75	7.75	9.00	10.00	4.50	X	X	X	10/8	15/8	5/8	-	100/2	-	-	-	-	-	40/4	-	
	Calle 40	234	31.20	20.50	7.75	7.75	9.00	10.00	4.90	X	X	X	17/8	16/8	8/8	-	100/3	-	-	-	-	-	45/6	11	
Ave. Balboa	Calle 42	260	31.20	20.50	7.75	7.75	9.00	10.00	4.90	X	X	X	17/8	16/8	8/8	-	100/3	-	-	-	-	-	45/6	11	
	Calle 42	290	35.00	25.00	7.99	10.80	5.90	5.40	1.50	X	-	X	11/8	13/8	-	-	120/3	-	-	-	-	-	50/7	-	
Ave. Federico Boyd	Calle 49	500	35.00	25.00	7.95	8.00	8.90	6.40	5.00	X	-	X	25/8	20/8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45/11	-
	Via Italla	350	35.00	25.00	8.60	9.40	8.95	5.20	6.45	X	-	X	-	11/8	6/8	-	-	45/5	-	-	112	50/12	12	-	-
Via Israel	Monumento a la Madre	860	35.00	15.00	7.30	9.50	-	2.50	0.90	X	X	X	12/8	-	4/8	-	-	-	-	-	45/24	-	45/19	-	-
	Calle 65	460	30.00	15.00	11.60	11.45	3.00	7.70	7.50	X	-	X	-	23/8	14/8	-	-	-	-	-	45/12	-	45/10	-	-
Via Cincuentenario	Calle 75	102	30.00	15.00	7.45	7.30	-	1.90	3.00	X	X	X	8/8	20/8	7/8	-	-	-	-	-	40/19	-	30/33	-	-
	Calle 79	188	30.00	15.00	10.10	7.60	1.40	2.30	4.95	X	X	-	-	17/8	-	-	-	-	-	-	50/11	-	40/12	-	-
	Calle 50	660	20.00	15.00	6.80	6.80	-	2.80	4.70	X	X	X	-	-	16/8	100/5	-	-	-	-	30/19	-	30/20	-	-
	Ave. E. T. Lefevre	20.00	15.00	6.80	6.80	-	1.90	1.40	-	-	-	-	-	2/8	-	1/8	150/3	-	-	-	50/22	-	50/15	-	-

Fuente: ESTAFPA

TABLA II-3-1(3) INVENTARIO DE VIAS

(VIAS DE ACCESO I)

Nombre de Vía	Sección	Distancia	Derecho de Vía	Línea de Construcción	Rodadura o Calzada	Isleta Central	Acera			Iluminación			
							I	D	I	C	D	I	C
San Miguelito Chanis Alternativa 1	Domingo Díaz	7.90	20	15	14.89	2.65	1.27	1.19	40/25	-	40/17	-	-
	Via España Calle 114 Ave. Las Mercedes Urb. Guapicho Corredor Sur				6.76								
San Miguelito Chanis Alternativa 2	Domingo Díaz	8.25	15	10	9.06	-	1.20	1.20	40/25	-	-	-	
	Via España Ave. A. Santa Clara												
San Miguelito Hicodromo Alternativa 1	Domingo Díaz Calle 125 Oeste (E. C. Matias Hernandez)	8.90	15	15	11.83	-	-	-	-	-	50/16	-	
	Via España Calle 125 Este (Calle Luciano Bonito) Corredor Sur	390	20	10	7.45	-	-	-	80/9	-	150/4	-	
	Domingo Díaz Calle 130 Urb. Altos Nuevo Hicodromo	740	15	10	15.07	-	1.20	1.20	70/10	-	50/57	-	
Via Juan Diaz Alternativa 1	Via España Calle 131 Este Calle Ja. Corredor Sur	515	10	10	9.23	-	-	-	-	-	-	-	
	Domingo Díaz												
Via Ciudad Radiat	Via España Calle E Corredor Sur	1030	15	15	9.80	-	1.00	1.22	-	-	50/12	-	
	Calle al Mustang	950	20	25	11.32	-	-	-	-	-	60/8	-	
	Domingo Díaz												
Via Don Bosco	Domingo Díaz Ave. Ja. Don Bosco Corredor Sur	1015	15	10	19.12	-	1.20	1.20	60/22	-	60/30	-	

Fuente: ESTAFPA

(1) Ancho de la Vía

Para el derecho de vía de las vías existentes consideradas bajo este proyecto, se tomó un ancho de 20-35m, pero se requiere por lo menos un ancho de 35m para las vías de 6 carriles que aseguren el tipo de función que actuará como columnas del flujo del tráfico en la ciudad de Panamá. Por tanto, será necesario comprar tierras para todas las rutas.

(2) Líneas de Construcción

Se han establecido franjas de terreno, con líneas de construcción, a lo largo de las vías del Area Urbana de Panamá para restringir la construcción de edificios. La línea de construcción tiene un ancho fijo desde el centro de la vía, sin considerar el ancho de la calzada.

(3) Superficie de la Vía

Todas las rutas están pavimentadas con concreto. Cuando la calzada se ha malogrado bastante, la misma se ha recubierto con una carpeta asfáltica. Uno de los factores que aumenta el nivel de ruido cuando pasan los vehículos, son aquellas superficies pavimentadas de concreto con gran desgaste.

(4) Alineamiento Horizontal

Existen tres curvas cerradas en la Ave. Balboa, antes y después de las intersecciones del Monumento a la Madre (R=150m), en la sección de desvío hacia el Aeropuerto de Paitilla (R=70m) y antes de ATLAPA (R=80m) en el área de Paitilla.

(5) Alineamiento Vertical

El alineamiento vertical es generalmente favorable excepto en la sección de 200m de la Ave. Balboa, entre la intersección con el Monumento a la Madre y la intersección con Vía Brasil, y en la sección de 200m en la porción que bordea al aeropuerto. En estas secciones, la pendiente vertical es del 6%, mientras que la curva horizontal es aguda.

(6) Número de Carriles

Las secciones, de cerca de 600m en la Ave. de Los Poetas, y cerca de 7.8km desde el Marañón hasta la Quebrada Santa Librada en la Ave. Balboa son de 4 carriles, y todas las demás son de 2 carriles.

(7) Mediana (Isleta Central)

Una mediana es importante por muchos aspectos, tanto para la preservación de las inmediaciones de las vías y como para facilitar espacio para instalaciones urbanas. Una mediana se ha provisto actualmente en las secciones de 3.5km entre El Marañón y el Río Mataznillo y cerca de 0.5km en la Ave. de Los Poetas. Otras incluyen la provisión de una mediana para protección contra accidentes de tráfico, tanto en la sección que bordea al aeropuerto, como en la curva cerrada en ATLAPA.

(8) Aceras

Se han provistos aceras de por lo menos 1.5m de ancho en ambos lados de la vía. Una acera estándar de 4.8m de ancho (2.8m en el ancho mínimo) se proporcionó en la Ave. Balboa, para que las personas pudiesen disfrutar de un paseo a lo largo del litoral. El área educacional desde cerca de la intersección al Monumento a la Madre hasta ATLAPA, está provista de aceras por encima de 5.0m de ancho. En las paradas de buses, se deberán mantener a un ancho mayor de 3 metros.

(9) Estructuras

Una muralla de retención de concreto rústico, se extiende a lo largo de las orillas del mar, en la Ave. Balboa, entre El Marañón y el Río Mataznillo. La altura máxima de la muralla es de 8m.

En la sección entre la Vía Brasil y el monumento a la Madre, en el área educacional se encuentra un puente peatonal. Sobre los ríos Mataznillo y Quebrada Santa Librada se encuentran sendos puentes. La TABLA II-3-2 muestra cada tipo de puente.

TABLA II-3-2 TIPOS DE PUENTES

Localizacion	Tipo	Luz(m)	Ancho(m)
Río Mataznillo	C.R. Arco Rigido	25.85	7.40
Qbda. Santa Librada	Alcantarilla de cajon	8.00	7.30

Fuente: ESTAMPA

(10) Instalaciones de Drenaje

Muchas tuberías de drenaje en la Ciudad de Panamá se encuentran al descubierto, así que las vías que pasan por el área costera cruzan en diferentes sitios, sobre ellas. En vista de que cada tubería de drenaje está proyectada en dirección al mar, el diámetro de la tubería es sólo de 80 pulgadas en lo máximo. El número de tuberías es igual al número de vías que corrientemente cruzan.

(11) Instalaciones de Transmisión Eléctrica

Las líneas de transmisión de alto voltaje están instaladas a lo largo de la mediana o bordes de la vía en la Ave. Balboa, Vía Cincuentenario y Vía E. T. Lefevre.

3.1.3 INTERSECCIONES

El número total de intersecciones de las vías sujetas a este estudio son 144, como se indica en la TABLA II-3-3, de las cuales el número de intersecciones con semáforos sólo son 4, tales como, la Ave. B, Ave. Ecuador, Ave. Federico Boyd y Calle 68 con Ave. Balboa. Excepto por la intersección a desnivel entre Ave. de Los Poetas y Ave. Los Mártires, el resto están a nivel.

TABLA II-3-3 NUMERO DE INTERSECCIONES EN
CADA VIA

Nombre de la Via	Numero de Intersecciones
Corredor Sur	64
E.T. Lefevre	11
San Miguelito - Chanis	15
San Miguelito - Hipodromo	3
Juan Diaz	16
Ciudad Radial	16
Don Bosco	3
Extension del Corredor Sur	16
Total	144

Fuente: ESTAMPA