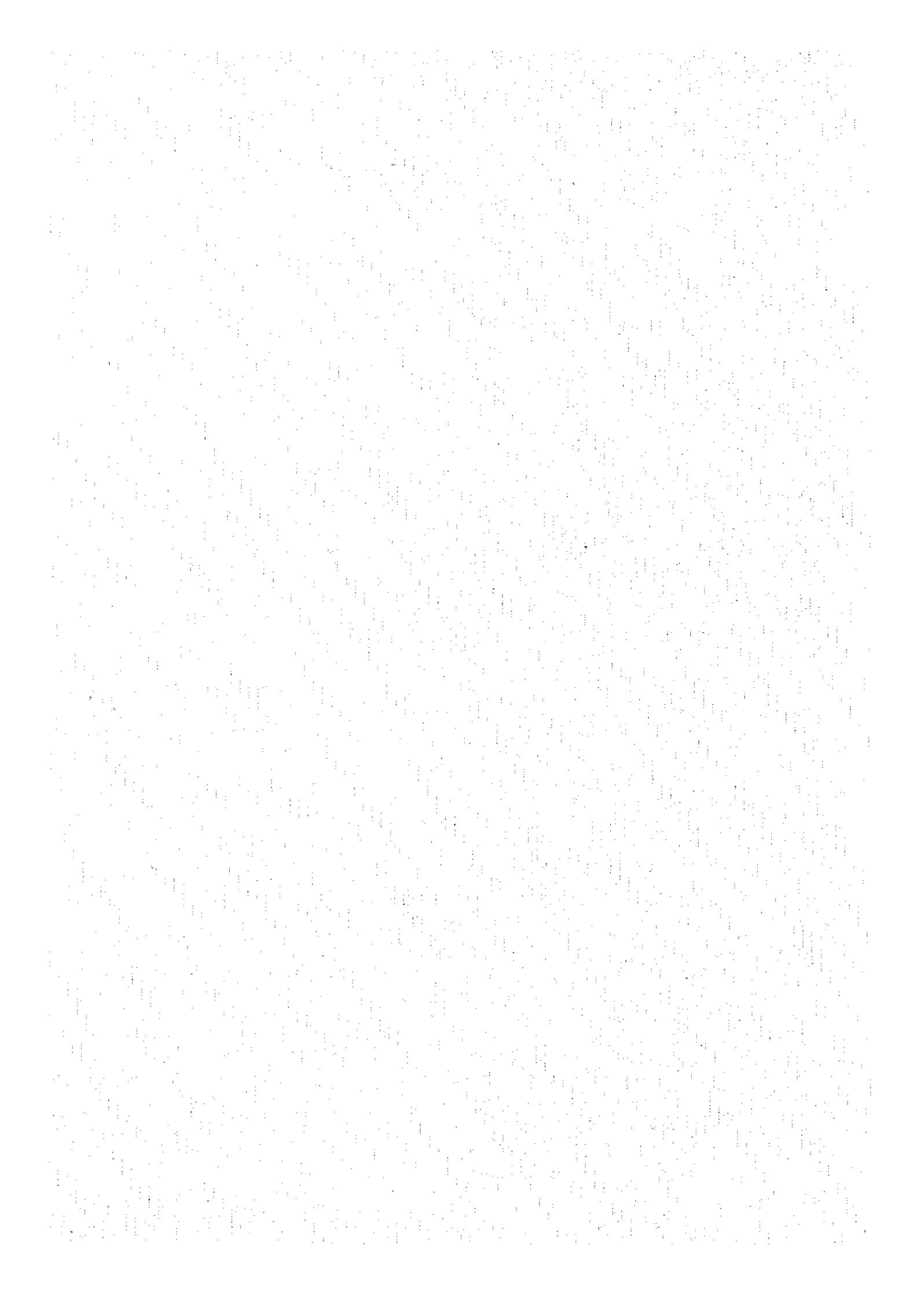


APPENDIX



APPENDIX 2-1 各市の概要

APASEO EL GRANDE市

概要

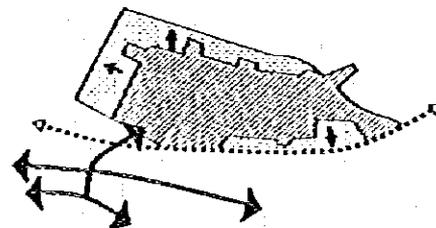
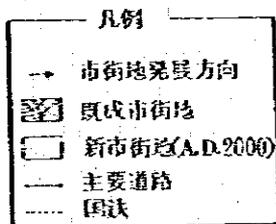
Apaseo el Grande Municipio は農業が中心で、中心市街地の規模も関連各市のなかでは Villagran 市と並んで小さく、市街地人口は最も小さい。

位置は Celaya 市と隣の Queretaro 州の大都市である Queretaro 市の中間にあるため、就業地をこれらの都市に依存する割合も高くなっている。

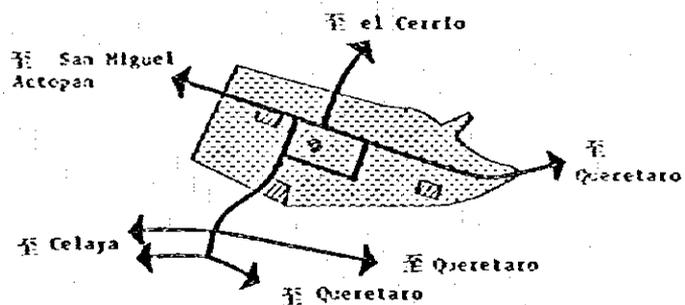
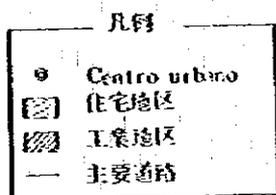
市街地人口と市街地面積

	1980(A)	2000(B)	$\frac{(B)}{(A)} \times 100\%$
市街地人口(千人)(注1)	11	21	186
市街地人口集中率(%)	24	26	—
市街地面積(ha)	110	180	162
市街地人口密度(人/ha)	98	113	115

市街地発展方向(注2)



市街地構成および土地利用(注2)



(注1) MUNICIPIO人口に対する中心市街地人口の比率
 (注2) A.D.2000 を目標年とした都市開発計画より

CELAYA市

概要

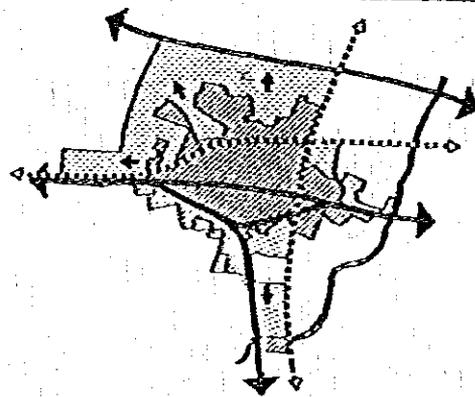
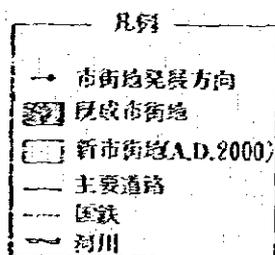
Celaya市は、Guanajuato州内の Bajio 工業回廊の東部地域における中心都市である。またGuanajuato州内の南北方向と東西方向の交通の結節点にあたり、Irapuato市と同じく、広域交通の要衝となっている。

1980年から2000年にかけての市街地人口および市街地面積の伸びは、関係9市のなかで最大であるため、市街地整備を行っていくに際しては、都市開発プランに基づいた適切な整備プログラムを用意していく必要がある。

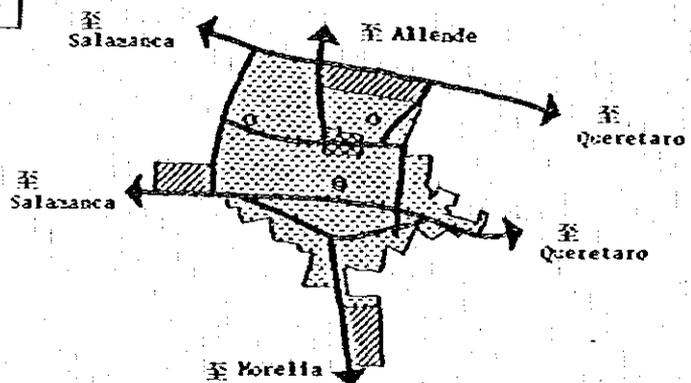
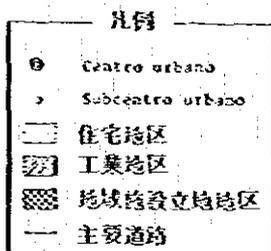
市街地人口と市街地面積

	1980(A)	2000(B)	$\frac{(B)}{(A)} \times 100\%$
市街地人口 (千人)	133	367	276
市街地人口集中率(%)	62	78	—
市街地面積 (ha)	810	1870	231
市街地人口密度 (人/ha)	164	196	120

市街地発展方向



市街地構成および土地利用



CORTAZAR市

概要

Cortazar Municipio は農業が主な産業となっており、Cortazar市の中心市街地は、農業地帯の中心地区となっている。

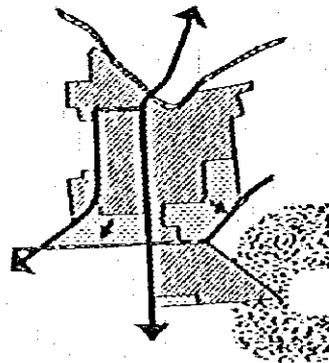
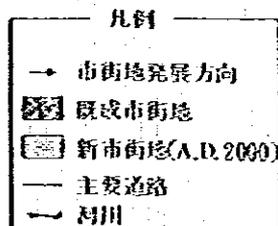
また、この中心市街地は、Villagran市の中心市街地と近接しており、Bajio工業回廊の主要都市であるSalamanca市とCelaya市の中間部に位置している。

このため、Cortazar市とこれらの主要都市、なかでもCelaya市との日常生活ベースでの結び付きは大きくなっている。

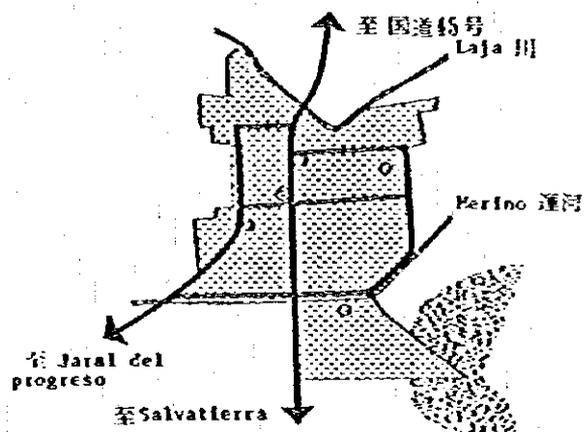
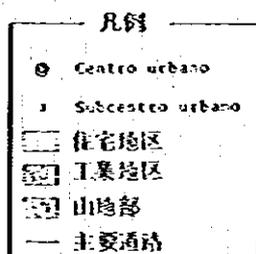
市街地人口と市街地面積

	1980 (A)	2000 (B)	$\frac{(B)}{(A)} \times 100 (\%)$
市街地人口 (千人)	33	62	189
市街地人口集中度 (%)	54	52	—
市街地面積 (ha)	340	600	174
市街地人口密度 (人/ha)	95	103	108

市街地発展方向



市街地構成および土地利用



VILLAGRAN市

概要

Villagran Municipioは、Bajio工業回廊の中核都市であるSalamanca市とGelaya市に挟まれた農業を主体とした地域である。

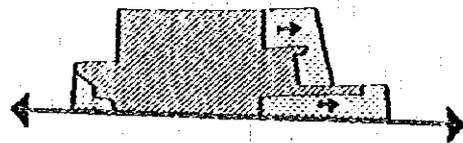
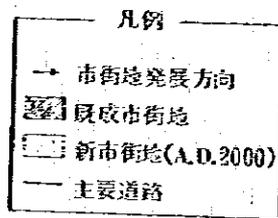
地形、地質ともに農業に適しており、将来においてもBajio工業回廊地域における農業生産に大きく貢献することが期待されている。

したがって、これらの優良農地に囲まれたVillagran中心市街地の市街化は極めて慎重に進められており、効率的な街づくりを行うことが将来の目標になっている。

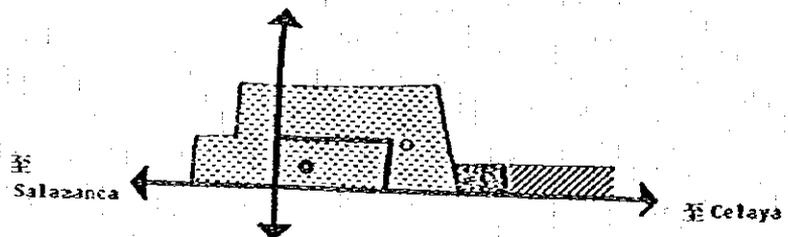
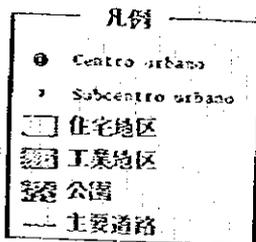
市街地人口と市街地面積

	1980(A)	2000(B)	$\frac{(B)}{(A)} \times 100\%$
市街地人口 (千人)	13	25	186
市街地人口集中率(%)	45	49	—
市街地面積 (ha)	130	150	116
市街地人口密度 (人/ha)	104	167	161

市街地発展方向



市街地構成および土地利用



SALAMANCA 市

概 要

Salamanca 市は、中心市街地北東部に 670ha という広大な敷地を擁する Pemex に代表される工業が盛んな都市である。

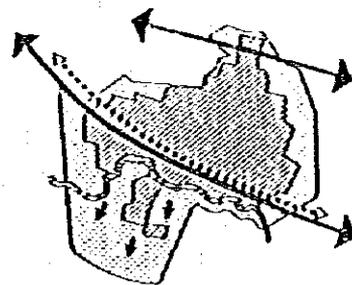
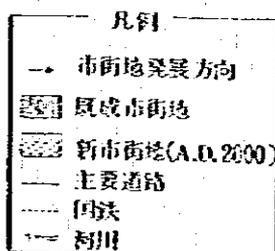
Pemex の立地以前には、国鉄と Lerma 川との間に市街地が発達していたが、Pemex が国鉄以北に立地したことにより序々に国鉄以北の市街化が進んできた。

近年、Lerma 川以南の市街化が進行しつつあり、将来においてもこの傾向が続くものと思われる。したがって無秩序な市街化を防止するため、公共サイドによる計画的な市街化を図っていく必要がある。

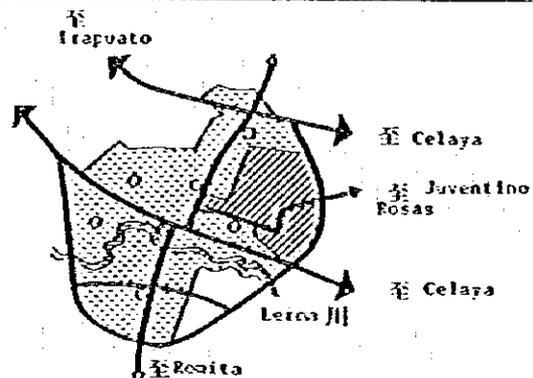
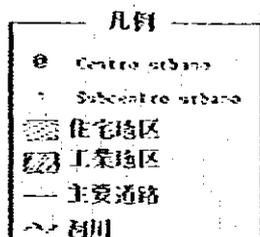
市街地人口と市街地面積

	1980 (A)	2000 (B)	$\frac{(B)}{(A)} \times 100 (\%)$
市街地人口 (千人)	95	260	273
市街地人口集中率 (%)	61	70	—
市街地面積 (ha)	910	1480	162
市街地人口密度 (人/ha)	104	175	168

市街地発展方向



市街地構成および土地利用



IRAPUATO市

概 要

Irapuato 市は旧来より、Bajio 地域の農業、商業の中心地として栄えてきている。農業における、いちご、アスパラガスは州内第1の生産地であり、農業に関連した加工場も多くなっている。

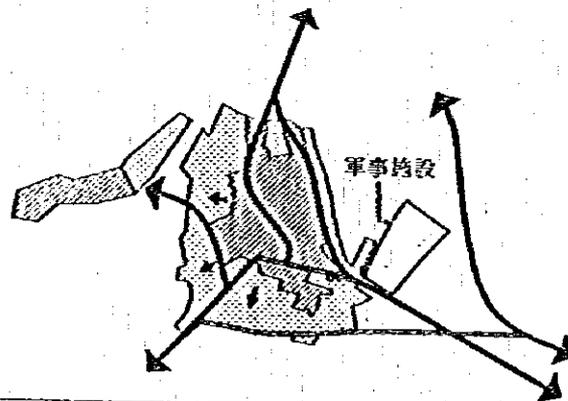
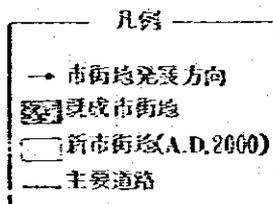
商業についても、Irapuato 市が、交通上の要衝であることもあり、Bajio 地域での主要中心地の1つとして位置付けられている。

将来においても Bajio 地域での交通の中心地として、また、Leon 市に次ぐ中核都市として期待される役割は大きい。

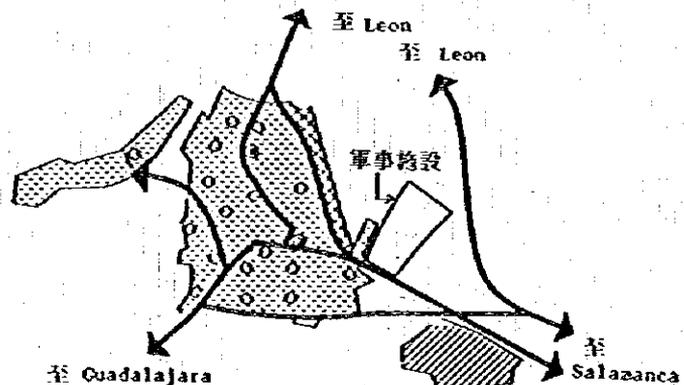
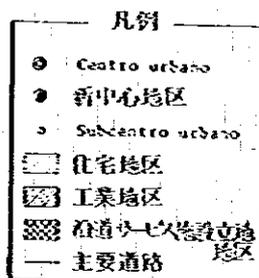
市街地人口と市街地面積

	1980(A)	2000(B)	$\frac{(B)}{(A)} \times 100\%$
市街地人口 (千人)	162	410	252
市街地人口集中度(%)	64	65	—
市街地面積 (ha)	1020	2160	212
市街地人口密度 (人/ha)	159	190	119

市街地発展方向



市街地構成および土地利用



SILAO市

概要

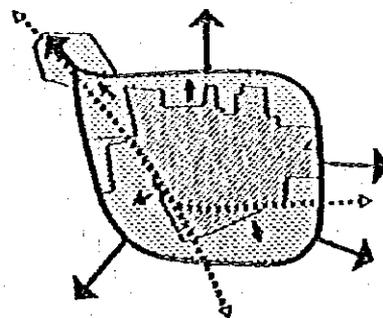
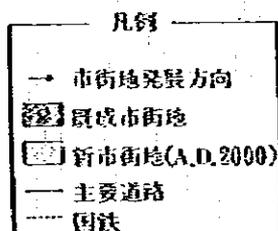
Silao市は、Leon市まで約33km、Guanajuato市まで約20km、Irapuato市まで約30kmの位置にあり、これらの重要都市との関係は緊密である。

今後Leon市、Irapuato市の人口が急増し、また本プロジェクトの鉄道が整備されることにより、Leon市、Guanajuato市、Irapuato市との交流が一層増大し、これら重要都市に対しての住宅供給基地としての位置付けもより高まってくると思われる。これらの外的インパクトを無秩序に受け入れることのないようSilao市独自の将来像を十分踏まえた上での対応が不可欠である。

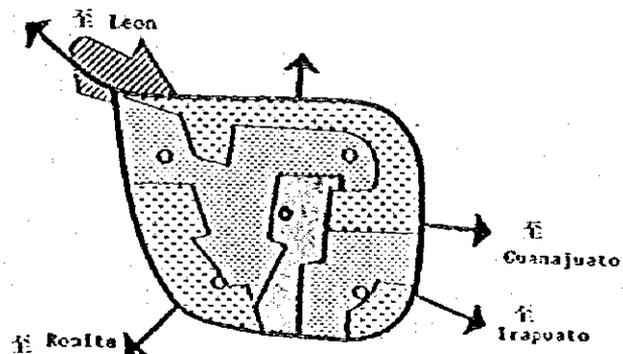
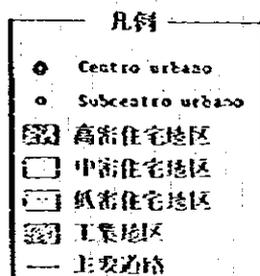
市街地人口と市街地面積

	1980(A)	2000(B)	$\frac{(B)}{(A)} \times 100(\%)$
市街地人口 (千人)	43	72	169
市街地人口集中率(%)	51	64	—
市街地面積 (ha)	410	580	142
市街地人口密度 (人/ha)	105	125	119

市街地発展方向



市街地構成および土地利用



LEON 市

概 要

Guanajuato 州最大の都市であり、将来においても Guanajuato 市が州の行政中心である一方、Leon 市は商業・業務の中心として重要な位置付けがなされている。

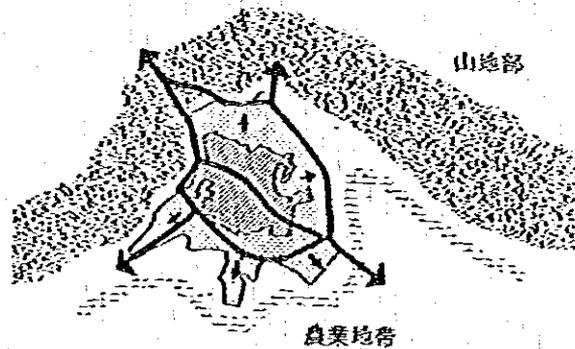
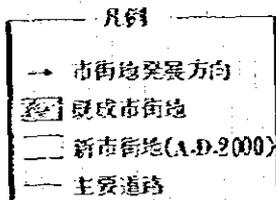
Leon 市の現在の最大の都市問題は、人口の過剰集中であり、この結果、道路、上水道等の都市施設の供給不足が顕在化してきている。

この問題は、今後の人口の伸びに伴ってより緊迫化することが予想されるため、十分コンセンサスのとれた都市開発プランをもとに、積極的な対応策を講じていくことが緊急の課題である。

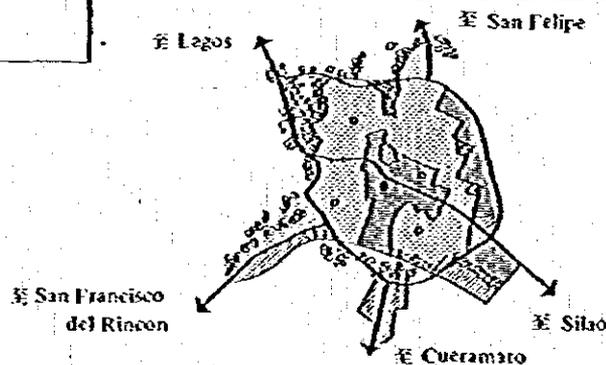
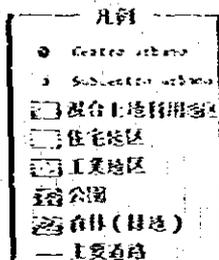
市街地人口と市街地面積

	1980(A)	2000(B)	$\frac{(B)}{(A)} \times 100(\%)$
市街地人口 (千人)	617	1600	260
市街地人口集中度(%)	96	82	—
市街地面積 (ha)	4000	8000	200
市街地人口密度 (人/ha)	154	200	130

市街地発展方向



市街地構成および土地利用



(注) 新住宅都市(1,000 ha, 160千人)は含んでいない。

SAN FRANCISCO DEL RINCON市

概 要

市街地北部の山地部での住宅開発にみられるように、Leon市に対しての住宅供給地としての位置付けもされつつある。

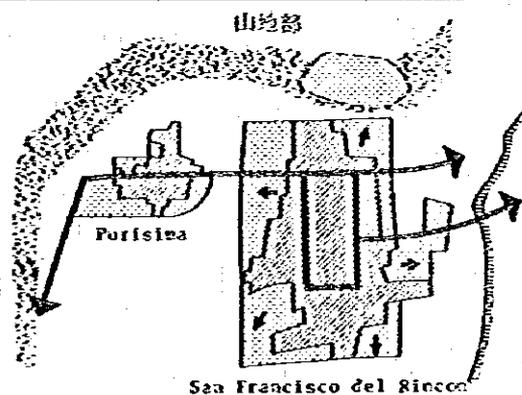
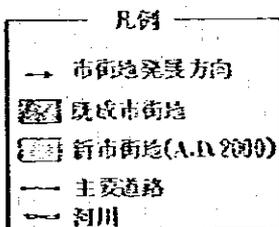
2000年以降Leon市の市街地人口がほぼ限界に近づくにつれて、Leon市との中間部での人口増が予想されるが、Leon市圏におけるSan Fco. del Rincon市の果たすべき役割、機能分担を十分勘案した上での対応が必要である。

また、隣接するPurísima de Bustos市街地(市街地面積54ha、市街地人口7,500人:1980)との一体的整備を図っていく必要がある。

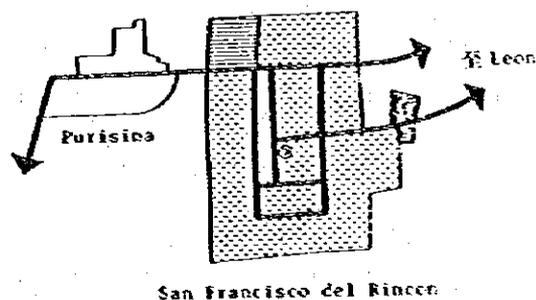
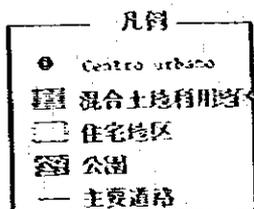
市街地人口と市街地面積

	1980(A)	2000(B)	$\frac{(B)}{(A)} \times 100\%$
市街地人口 (千人)	36	57	160
市街地人口集中度(%)	56	56	—
市街地面積 (ha)	340	550	160
市街地人口密度 (人/ha)	105	105	100

市街地発展方向



市街地構成および土地利用



APPENDIX 5-1 ATPF 旅客数, メキシコ国GDP, 人口

年	ATPF旅客	GDP	人口
1972	499	502,086	52,640
1973	509	544,307	54,529
1974	525	577,568	56,496
1975	589	609,976	58,416
1976	700	635,831	62,329
1977	783	657,722	63,822
1978	836	711,983	65,844
1979	1,004	777,163	67,899
1980	1,151	841,855	69,336

資料: "Autotransporte Publico Federal y Equipo de Transporte", Set; "Informe Anual 1982", Banco de Mexico

注: ATPF 旅客数; 100万人
 GDP; 100万ペソ, 1970年価格
 人口; 1,000人

APPENDIX 5-2 1982年人口旅券00表

(單位：人/月)

縣	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
縣	S. P. Kincon	Leon	Silao	Irapuato	Salamanca	Villagran	Celaya	A. E. Grande	Acambaro	V. Santiago	Penjamo	S. M. Allende	Guanaajuato	S. Felipe
2	2,514													
3	113	137,059												
4	278	68,417	59,598											
5	21	18,601	2,321	241,662										
6	0	377	91	3,076	771									
7	64	21,354	2,417	35,674	41,024	119,766								
8	0	312	35	382	298	140	7,954							
9	0	404	384	685	377	440	133,423	2,518						
10	0	18,748	533	58,422	138,010	817	33,492	161	4,329					
11	703	876	1,100	58,623	999	0	237	45	0	0				
12	31	1,971	284	352	82	21	44,084	103	2,257	0	0			
13	271	121,909	90,224	118,439	11,927	0	18,816	167	564	8,667	293	5,646		
14	29	3,187	56	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0	
15	43	1,802	0	0	0	0	376	17	0	0	0	4,767	3,803	1,118

資料：州政府

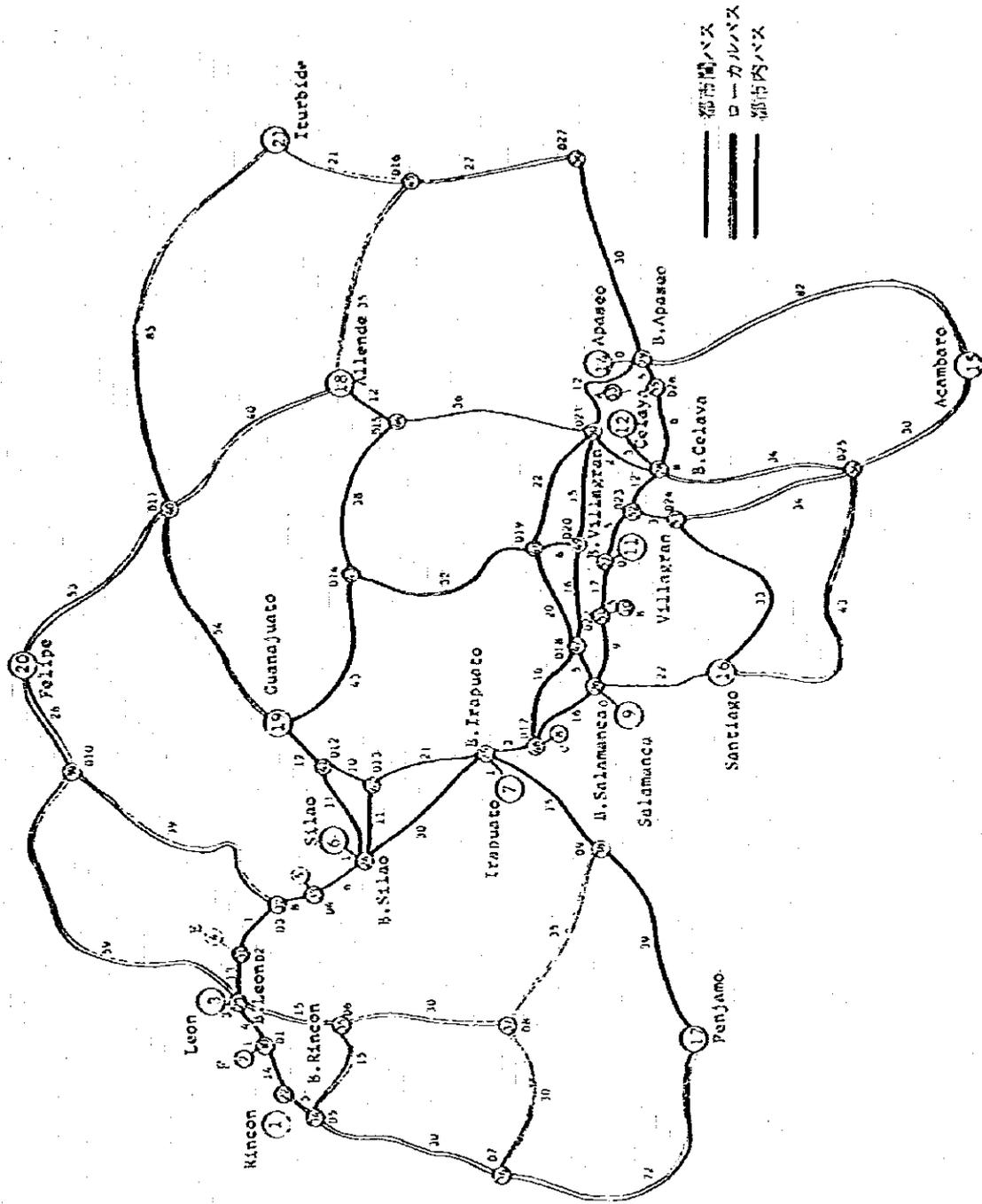
APPENDIX 5-3 1982年ゾーン別人口

(単位：人)

No.	ゾーン名	人口
1	Apaseo el Grande	84,835
2	Celaya	237,489
3	Villagran	94,921
4	Salamanca	169,826
5	Irapuato	273,957
6	Silao	121,440
7	Leon	698,401
8	Sn. Fco. del Rincon	92,327
9	Acambaro	337,895
10	Valle de Santiago	306,841
11	Penjano	246,789
12	San Miguel de Allende	172,989
13	Guanajuato	186,327
14	San Felipe	85,790
15	San Jose de Iturbide	193,765
	合 計	3,303,592

(資料：州政府)

APPENDIX 5-4 州内の道路・バス、ネットワーク



APPENDIX 5-7

2000年バス旅客OD表(ケース1.3.With the Project)

(単位:人/月)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
	S.F.RNCN	LEON	SILAO	IRAPUATO	SALAMANC	SILAO	IRAPUATO	SALAMANC	SALAMANC	SALAMANC	VILLAGRN		
1 S.F.RNCN	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-		
2 F	59-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-		
3 LEON	5078-	3834-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-		
4 E	619-	173-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-		
5 D	3-	99-	8512-	582-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-		
6 SILAO	46-	2095-	143036-	17373-	58-	0-	0-	0-	0-	0-	0-		
7 IRAPUATO	342-	4051-	232079-	14024-	3599-	60717-	463888-	0-	0-	0-	0-		
8 C	6-	61-	3765-	189-	68-	6136-	534296-	0-	0-	0-	0-		
9 SALAMANC	16-	646-	37887-	2144-	88-	1149-	8158-	23-	0-	0-	0-		
10 D	1-	21-	1170-	69-	2-	31-	5810-	840-	14-	0-	0-		
11 VILLAGRN	5-	10-	520-	33-	2-	988-	70212-	57-	1077-	136154-	0-		
12 CELAYA	37-	667-	33159-	2399-	68-	75-	5212-	60-	67-	13805-	0-		
13 A	3-	54-	2891-	186-	3-	10-	338-	267-	5-	174-	0-		
14 A.E.GRNO	4-	7-	348-	24-	1-	117-	801-	347-	12-	349-	0-		
15 ACAMBARO	4-	10-	471-	38-	9-	101-	71134-	275194-	1644-	475-	0-		
16 SANTIAGO	3-	243-	13266-	850-	7-	573-	233717-	1632-	39-	9-	0-		
17 PENJAMO	422-	50-	1331-	113-	39-	462-	863-	16-	4-	34-	0-		
18 S.M.ALND	23-	89-	4378-	341-	13-	122641-	311630-	4818-	373-	5-	0-		
19 GUANAJUTO	214-	4652-	268528-	49309-	4702-	193054-	1708834-	35595-	3237-	750961-	0-		
20 S.FELIPE	12-	75-	11374-	365-	2-	4-	15-	12-	0-	0-	0-		
21 S.J.J.TRD	22-	58-	2732-	223-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-		
22 TOTAL	6916-	16875-	911041-	8269-	8610-	193054-	1708834-	35595-	3237-	750961-	0-		
	CELAYA	A	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	CELAYA	A	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1 S.F.RNCN	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
2 F	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
3 LEON	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
4 E	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
5 D	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
6 SILAO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
7 IRAPUATO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
8 C	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
9 SALAMANC	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
10 D	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
11 VILLAGRN	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
12 CELAYA	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
13 A	57707-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
14 A.E.GRNO	7956-	666-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
15 ACAMBARO	324500-	17764-	3987-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
16 SANTIAGO	19170-	1325-	65-	3818-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
17 PENJAMO	232-	20-	30-	6-	5-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
18 S.M.ALND	144040-	12846-	140-	4203-	7-	10-	11796-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
19 GUANAJUTO	16290-	1309-	99-	286-	3908-	299-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
20 S.FELIPE	6-	1-	4-	10-	4-	5-	73-	12-	0-	0-	0-	0-	0-
21 S.J.J.TRD	396-	35-	32-	17-	4-	7-	10597-	7060-	0-	0-	0-	0-	0-
22 TOTAL	570295-	33965-	4358-	8339-	3926-	322-	22466-	7072-	0-	0-	0-	0-	0-

2000年鉄道旅客OD表(ケース2. With the Project)

(単位:人/月)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	S.F.-RNCN	F	LEON	E	SANTIAGO	PENJAMO	S.M.-ALNO	GUANJUTO	SALAMANC	VILLAGR	
1 S.F.-RNCN	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
2 F	695-	18834-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
3 LEON	2669-	2559-	926970-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
4 E	8-	1003-	38422-	1188-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
5 D	92-	11295-	42871-	138581-	330-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
6 SILAO	683-	15358-	60491-	6442-	11641-	124494-	0-	0-	0-	0-	0-
7 IRAPUATO	24-	516-	20362-	2118-	396-	41041-	731011-	0-	0-	0-	0-
8 SALAMANC	54-	4053-	162499-	1663-	455-	5209-	604474-	263837-	0-	0-	0-
9 VILLAGR	3-	214-	8721-	847-	26-	283-	48021-	1532-	358-	0-	0-
10 B	18-	56-	2284-	220-	12-	741-	11263-	435-	2932-	172-	0-
11 VILLAGR	130-	3516-	143372-	14335-	355-	4149-	151093-	5438-	178022-	10054-	315591-
12 CELAYA	14-	386-	15623-	1533-	39-	458-	17758-	53-	20498-	1083-	77110-
13 A	12-	32-	1590-	131-	5-	36-	891-	36-	728-	46-	181-
14 A-E-GRND	11-	33-	1454-	142-	29-	348-	1633-	54-	835-	46-	603-
15 ACAMBARO	7-	1091-	4368-	4475-	27-	307-	61029-	3096-	11928-	1528-	650-
16 SANTIAGO	730-	80-	3162-	327-	84-	925-	0-	3826-	135-	15-	15-
17 PENJAMO	38-	207-	8239-	842-	25-	0-	819-	32-	190-	13-	27-
18 S.M.-ALNO	211-	10660-	383183-	129206-	3305-	0-	160837-	873-	25190-	1695-	16-
19 GUANJUTO	20-	192-	703-	703-	2-	30-	16-	1-	1-	1-	11-
20 S.FELIPE	55-	182-	7497-	736-	1-	11-	27-	25-	25-	2-	17-
21 S.J.-ITRB	11274-	70450-	2799518-	387224-	18800-	177433-	1788337-	287681-	230681-	25173-	592222-
22 TOTAL											
1 S.F.-RNCN	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
2 F	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
3 LEON	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
4 E	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
5 D	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
6 SILAO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
7 IRAPUATO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
8 SALAMANC	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
9 VILLAGR	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
10 B	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
11 VILLAGR	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
12 CELAYA	309451-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
13 A	10707-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
14 A-E-GRND	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
15 ACAMBARO	47338-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
16 SANTIAGO	32655-	4052-	80-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
17 PENJAMO	416-	47-	45-	10-	5-	11-	0-	0-	0-	0-	0-
18 S.M.-ALNO	0-	15765-	60-	591-	4668-	213-	0-	0-	0-	0-	0-
19 GUANJUTO	35034-	4018-	181-	8-	7-	12-	0-	0-	0-	0-	0-
20 S.FELIPE	12-	1-	8-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
21 S.J.-ITRB	690-	0-	374-	602-	4690-	242-	0-	0-	0-	0-	0-
22 TOTAL	388985-	71222-									
12 A	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
13	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
14 A-C-GRND	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
15 ACAMBARO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
16 SANTIAGO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
17 PENJAMO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
18 S.M.-ALNO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
19 GUANJUTO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
20 S.FELIPE	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
21 S.J.-ITRB	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
22 TOTAL	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
12 A	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
13	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
14 A-C-GRND	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
15 ACAMBARO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
16 SANTIAGO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
17 PENJAMO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
18 S.M.-ALNO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
19 GUANJUTO	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
20 S.FELIPE	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
21 S.J.-ITRB	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-
22 TOTAL	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-	0-

2000年バス旅客OD表(ケース2. With the Project)

(単位:人/月)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	S.F.RNCN	LEON	ACAMBARO	SANTIAGO	PENJAMO	S.M.ALND	GUANJUTO	S.FELIPE	S.J-ITRB	TOTAL	VELLAGRN
1 S.F.RNCN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 F	309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 LEON	6672	3834	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 E	868	173	14439	0	0	0	0	0	0	0	0
5 D	4	99	582	0	0	0	0	0	0	0	0
6 SILAO	58	2093	17373	58	58	0	0	0	0	0	0
7 IRAPUATO	404	4031	14024	3599	60717	46888	0	0	0	0	0
8 C	7	61	189	37	6136	534296	25962	0	0	0	0
9 SALAMANC	18	646	2144	68	1149	8158	76	23	0	0	0
10 B	1	21	1170	69	30	5810	57	860	14	14	0
11 VILLAGRN	6	10	33	2	37	70212	945	47567	1077	136154	0
12 CELAYA	41	667	35159	2399	988	5212	60	2913	67	13805	0
13 A	4	54	2891	186	75	660	9	338	7	165	0
14 A-E-GRND	5	8	399	28	12	801	16	347	12	349	0
15 ACAMBARO	4	10	471	38	117	71134	711	275194	1644	475	0
16 SANTIAGO	3	243	13266	859	101	2924	1632	39	59	9	0
17 PENJAMO	474	30	1531	113	573	341	15	155	4	34	0
18 S.M.ALND	25	89	4378	13	462	4818	16	16750	375	3	0
19 GUANJUTO	252	4652	268528	49309	122641	311630	0	8	0	0	0
20 S.FELIPE	13	75	11374	363	21	10	0	12	0	5	0
21 S.J-ITRB	23	58	2753	226	4	16	0	345779	3239	151012	0
22 TOTAL	9192	16877	911113	88277	8611	1709006	35597	345779	3239	151012	0
CELAYA	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1 S.F.RNCN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 LEON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 SILAO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 IRAPUATO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 SALAMANC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 VILLAGRN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 CELAYA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 A	5707	4571	3987	3818	299	11796	0	0	0	0	0
14 A-E-GRND	11390	17764	82	286	3908	7060	7072	1386	1386	0	0
15 ACAMBARO	324500	1325	35	4203	116	322	4415	0	0	0	0
16 SANTIAGO	19170	20	159	10	299	7060	7072	1386	1386	0	0
17 PENJAMO	232	12846	1309	10	299	7060	7072	1386	1386	0	0
18 S.M.ALND	144040	1309	116	10	299	7060	7072	1386	1386	0	0
19 GUANJUTO	16290	1309	116	10	299	7060	7072	1386	1386	0	0
20 S.FELIPE	6	1	4	10	17	32	32	32	32	0	0
21 S.J-ITRB	402	113	32	17	7	7	7	7	7	0	0
22 TOTAL	573737	37948	4415	8339	3926	322	322	322	322	0	0

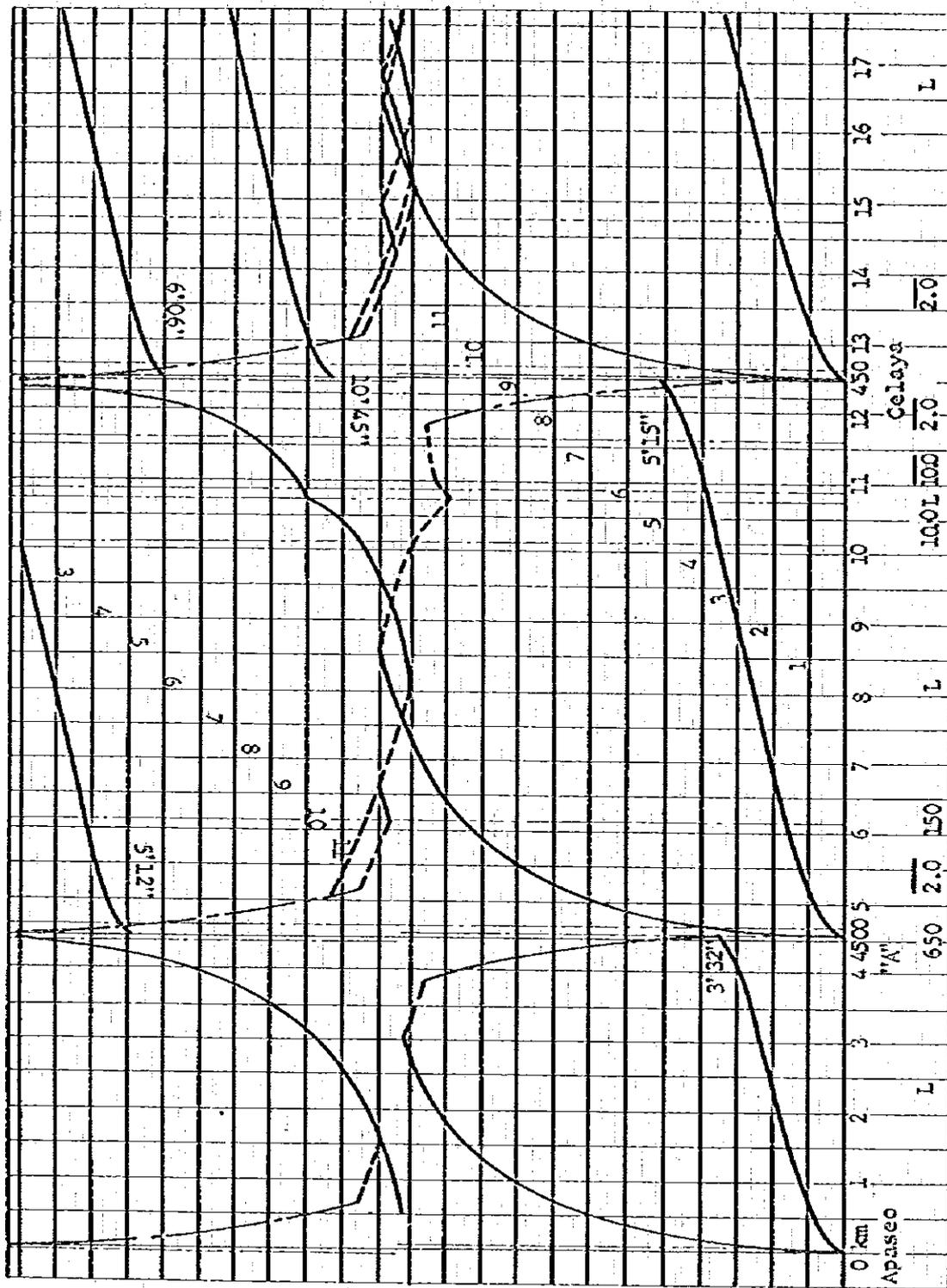
APPENDIX 5-10 Mexico Cityの地下鉄の時間帯別輸送人員

(単位：千人)

時	合 計		VIA1		VIA2	
	人 員	人	人 員	人	人 員	人
6						
7	67	6.36	52	9.17	15	3.09
8	82	7.79	58	10.23	24	4.94
9	88	8.36	64	11.29	24	4.94
10	67	6.36	47	8.29	20	4.12
11	56	5.32	36	6.35	20	4.12
12	54	5.13	31	5.47	23	4.73
13	51	4.84	27	4.75	24	4.94
14	59	5.60	29	5.11	30	6.17
15	61	5.79	30	5.29	31	6.38
16	64	6.03	31	5.47	33	6.79
17	54	5.13	27	4.76	27	5.56
18	66	6.27	30	5.29	36	7.41
19	83	8.36	33	5.82	55	11.31
20	71	6.74	26	4.59	45	9.25
21	52	4.94	18	3.17	34	7.00
22	40	3.80	14	2.47	26	5.35
23	23	2.18	10	1.76	13	2.67
24	10	0.95	4	0.71	6	1.23
合計	1,053	100.00	567	100.00	486	100.00

(資料：“Anuario de Operación 1978”, Metro de Mexico)

APPENDIX 6-1 潮位線圖



APPENDIX 6-2 運転時分(1)

路線 : EC 4N2T (1920 kW)

北 行			駅 名	南 行		
停車時分	運転時分	駅間距離		駅間距離	運転時分	停車時分
30"	3'45"	4.5 km	Apaseo	4.5 km	3'45"	
30"	5'30"	7.95	[A]	7.95	5'30"	30"
30"	11'10"	19.65	Celaya	19.65	11'10"	30"
30"	8'30"	14.7	Villagran	14.7	8'30"	30"
30"	5'45"	8.4	[B]	8.4	5'45"	30"
30"	8'30"	14.3	Salamanca	14.3	8'30"	30"
30"	5'30"	8.25	[C]	8.25	5'30"	30"
60"	17'20"	32.55	Trapuate	32.55	17'20"	60"
30"	4'45"	6.2	Silao	6.2	4'45"	30"
30"	6'45"	10.5	[D]	10.5	6'30"	30"
30"	9'45"	15.9	[E]	15.9	9'45"	30"
60"	5'30"	8.1	Leon	8.1	5'30"	60"
30"	9'15"	16.12	[F]	16.12	9'30"	30"
			SFD Rincon			
7'00"	102'00"	167.12	計	167.12	101'30"	7'00"
92.0 km/h			表定速度	92.4 km/h		

APPENDIX 6-3 運轉時分 (2)

複線 . EC 4M2T (1920 kW)
DL (3300 HP), PC 6両 (240 ton)

駅名	駅間距離	運轉時分		停車時分
		EC	DL	
Apaseo	4.5 km	3'45"	3'45"	
[A]	7.95	5'30"	5'45"	30"
Celaya	19.65	11'10"	11'15"	30"
Villagran	14.7	8'30"	9'00"	30"
[B]	8.4	5'45"	6'00"	30"
Salamanca	14.3	8'30"	8'45"	30"
[C]	8.25	5'30"	6'00"	30"
Irapuato	32.55	17'20"	18'15"	60"
Silao	6.2	4'45"	5'15"	30"
[D]	10.5	6'45"	7'15"	30"
[E]	15.9	9'45"	10'15"	30"
Leon	8.1	5'30"	5'30"	60"
[F]	16.12	9'15"	9'30"	30"
SFD Rincon				
計	167.12	102'00"	106'30"	7'00"
表定速度		92.0 km/h	88.3 km/h	

APPENDIX 6-4 運転時分(3)

単線，EC 4H2T (1920 kW)

*[F] -- Silao 復線

*朝ラッシュ時， 25分ヘッド

北 行			駅 名	南 行		
停車時分	運転時分	駅間距離		駅間距離	運転時分	停車時分
	3'45"	4.5 km	Apaseo	4.5 km	3'45"	
30"	5'30"	7.95	[A]	7.95	5'30"	30"
60"		9.85	Celaya	9.85		60"
	11'30"	9.8	(1)	9.8	11'30"	
60"		7.4	Villagran	7.4		60"
	11'30"	7.3	(2)	7.3	11'30"	
60"	5'45"	7.3	[B]	7.3	5'45"	60"
60"	4'45"	6.4	Salamanca	6.4	4'45"	60"
60"	5'30"	7.9	(3)	7.9	5'30"	60"
30"	5'30"	8.25	[C]	8.25	5'30"	30"
60"		8.1	Irapuato	8.1		60"
	11'30"	8.15	(4)	8.15	11'30"	
60"		8.15	(5)	8.15		60"
	11'30"	8.15	(6)	8.15	11'30"	
30"	4'45"	6.2	Silao	6.2	4'45"	30"
30"	6'45"	10.5	[D]	10.5	6'45"	30"
30"	9'45"	15.9	[E]	15.9	9'45"	30"
60"	5'30"	8.1	Leon	8.1	5'30"	60"
60"	5'30"	7.9	[F]	7.9		60"
6'00"	5'30"	8.22	(7)	8.22	9'45"	
			SFD Rincon			
17'30"	114'30"	167.12	計	167.12	113'15"	11'30"
75.9 km/h			表定速度	80.4 km/h		

APPENDIX 6-5 運転時分(4)

単線、DL (3300 HP) + PC 6両 (240 ton)

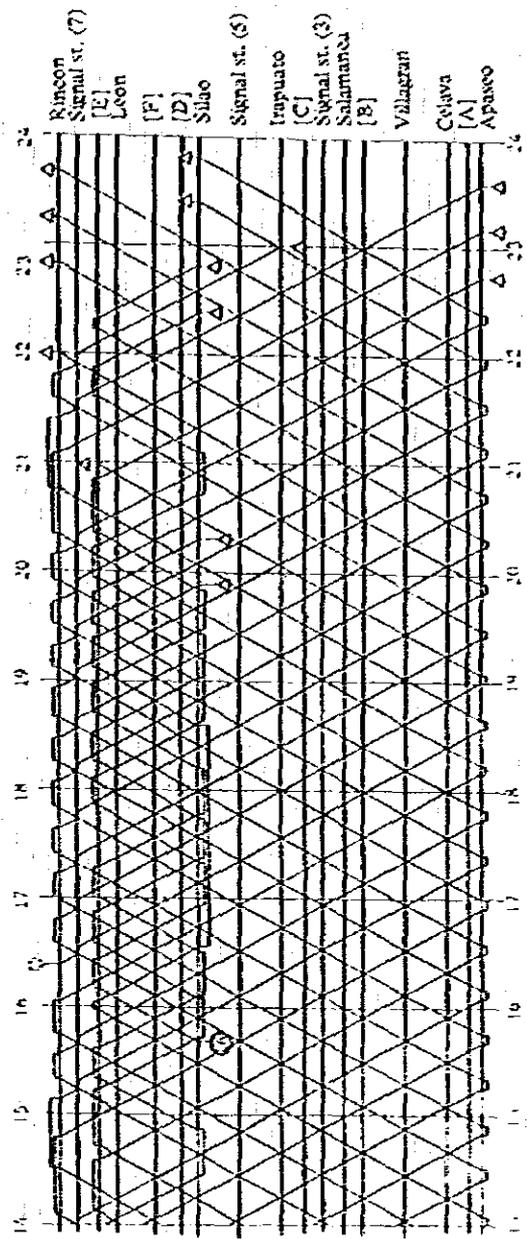
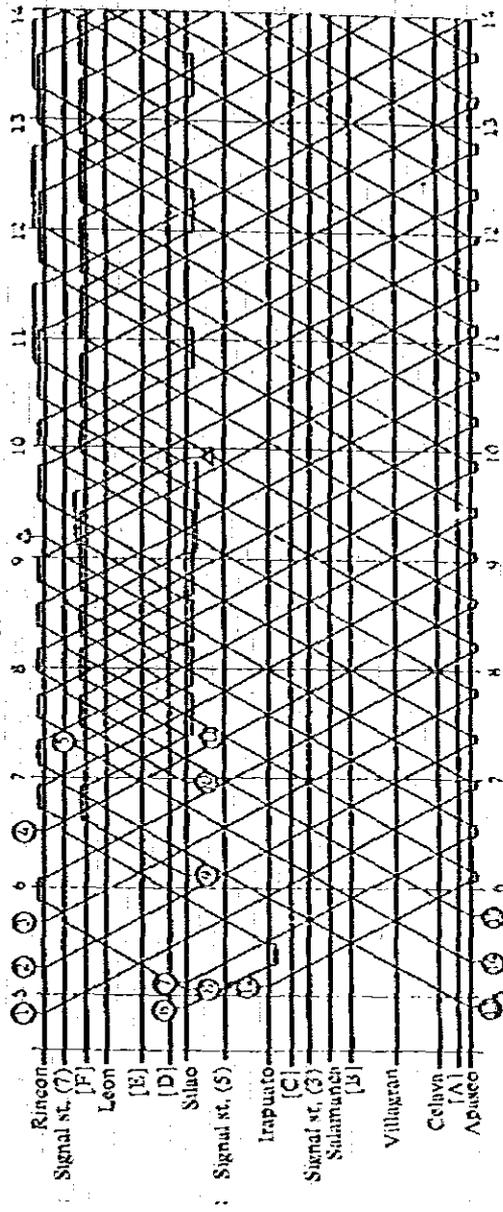
* [F] -- Silao 復線

* 朝ラッシュ時 26.5分ヘッド

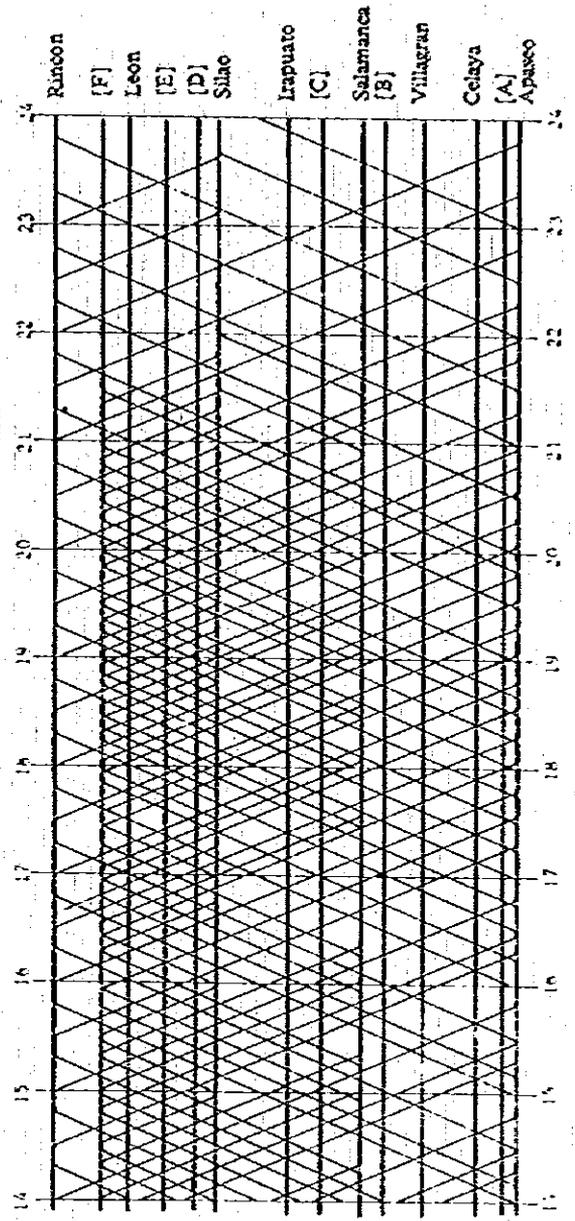
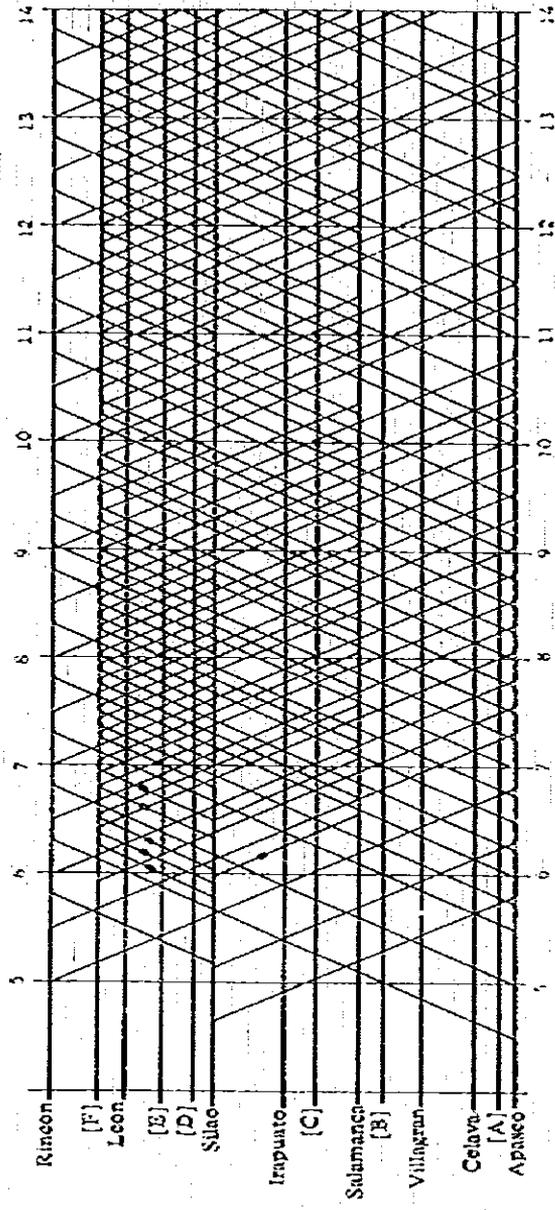
北 行			駅 名	南 行		
停車時分	運転時分	駅間距離		駅間距離	運転時分	停車時分
	3'45"	4.5 km	Apaseo	4.5 km	3'45"	
30"	5'45"	7.95	[A]	7.95		30"
60"		9.85	Celaya	9.85		60"
	12'15"	9.8	(1)	9.8	12'15"	
60"		7.4	Villagran	7.4		60"
	12'15"	7.3	(2)	7.3	12'15"	
60"	6'00"	7.3	[B]	7.3	6'00"	60"
60"	4'45"	6.4	Salamanca	6.4	4'45"	60"
60"	5'45"	7.9	(3)	7.9	5'45"	60"
30"	6'00"	8.25	[C]	8.25	6'00"	30"
60"		8.1	Irapuato	8.1		60"
	12'15"	8.15	(4)	8.15	12'15"	
60"		8.15	(5)	8.15		60"
	12'15"	8.15	(6)	8.15	12'15"	
30"	5'15"	6.2	Silao	6.2	5'15"	30"
30"	7'15"	10.5	[D]	10.5	7'15"	30"
30"	10'15"	15.9	[E]	15.9	10'15"	30"
60"	5'30"	8.1	Leon	8.1	5'30"	60"
60"	5'30"	7.9	[F]	7.9		60"
7'45"	5'30"	8.22	(7)	8.22	9'45"	
			SFD Rincon			
18'45"	119'45"	167.12	計	167.12	118'30"	11'30"
72.4 km/h			表 定 速 度	77.1 km/h		

APPENDIX 6-6 列車ダイヤ (1995年又は2000年)

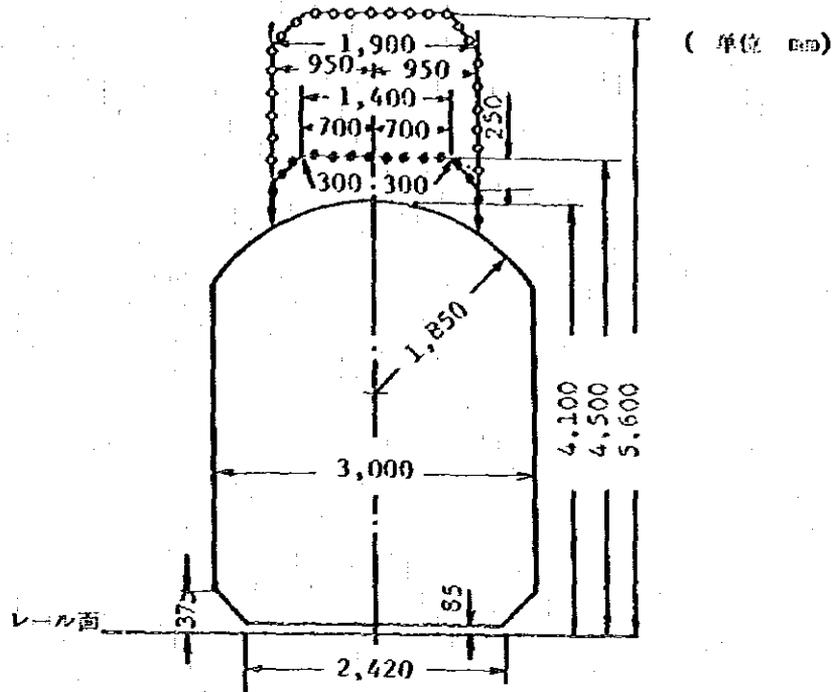
(車両運用図表)



APPENDIX 6-7 列五ダイヤの例 (2010年)



APPENDIX 6-8 車両限界



凡例

- 基礎限界
- 架空電車線により電気運転をする車両の集電装置をたまた場合における屋上装置に対する限界
- 架空電車線により電気運転をする車両の集電装置をのほした場合における屋上装置に対する限界

APPENDIX 6-9 車両の主要諸元

車両の主要諸元は次に示す通りである。

1) 電気方式	单相 交流	25 kV	
2) 車 種		定員	座席数
制御電動車	: Mc	112	64
中間電動車 (パンタグラフ付)	: M'	124	76
制御付随車	: Tc	112	64
中間付随車	: T	124	76
中間電動車	: M	124	76
			自重
			約45t
			48t
			43t
			39t
			41t
3) 編 成			
3両の場合		McM'Tc	
6両の場合		McM'T・MM'Tc	
9両の場合		McM'T・MM'T・MM'Tc	
4) 車両性能			
最高速度	:	130 km/h	
加 速 度	:	0.43 m/S ²	
減 速 度	:	常用ブレーキ	0.70 m/S ²
		非常ブレーキ	0.83 m/S ²
5) 連続定格(1ユニットあたり)			
出 力	:	960 kW	
引 張 力	:	4,860 kg	
速 度	:	72 km/h	
6) 車体寸法			
車 体 長	:	20,000 mm(運転台付は21,000 mm)	
車 体 巾	:	2,949	
最 大 高	:	3,895	
パンタグラフ折りたたみ高さ	:	4,141	
台車中心間距離	:	14,150	

7) 台 車

車輪直径	:	860 mm
固定軸距	:	2,100
バネ方式	:	空気バネ
ギア比	:	22:77=1:3.50

8) 主電動機

形 式	:	脈流直流電動機
出 力	:	120 kW
定格電圧	:	375 V
定格電流	:	360 A

9) 制御方式

力 行	:	直並列、弱め界磁、発電ブレーキ併用制御方式
ブレーキ	:	発電ブレーキ併用電磁直通ブレーキ
保安方式	:	A T S

10) 車体構造

車 体	:	鋁製
側 引 戸	:	両開き自動ドア
貫 通 戸	:	引戸方式
貫 通 路	:	サン板はね上げ式
座 席	:	片持式、セミクロスタイプ
換気方式	:	自然換気及びファンデリア
照 明	:	けい光灯及び非常灯
連 結 器	:	直通管付密着式

APPENDIX 6-10 車両基地の検査業務量及び検修設備能力

		1990		1995		2000		2010
		ステージ①	ステージ②	ステージ③	ステージ④	ステージ⑤	ステージ⑥	
ケース 1	検査発生両数	2ヶ月検査 1.62両	1.62	2.62	5.25	5.55	8.50	
	1年検査	0.16	0.16	0.26	0.52	0.56	0.86	
1	検修設備能力	3両×1線	同左	同左	6両×1線	同左	6両×2線	
	1年検査	2両×1線	"	"	同左	"	同左	
ケース 2	検査発生両数	2ヶ月検査 1.62	1.62	2.88	4.76	4.95	8.08	
	1年検査	0.16	0.16	0.24	0.48	0.49	0.80	
2	検修設備能力	3両×1線	同左	同左	6両×1線	同左	6両×2線	
	1年検査	2両×1線	"	"	同左	"	同左	
ケース 3	検査発生両数	2ヶ月検査 -	-	2.62	5.25	5.55	8.50	
	1年検査	-	-	0.26	0.52	0.56	0.86	
3	検修設備能力	3両×1線	-	3両×1線	6両×1線	同左	6両×2線	
	1年検査	2両×1線	-	2両×1線	同左	"	同左	

(注) 1. 1年検査は2日行程として2両単位(ユニット単位)で行うものとした。

2. 2ヶ月検査は、1日行程として編成単位で行うものとした。

APPENDIX 6-11 要工事場の検査業務量

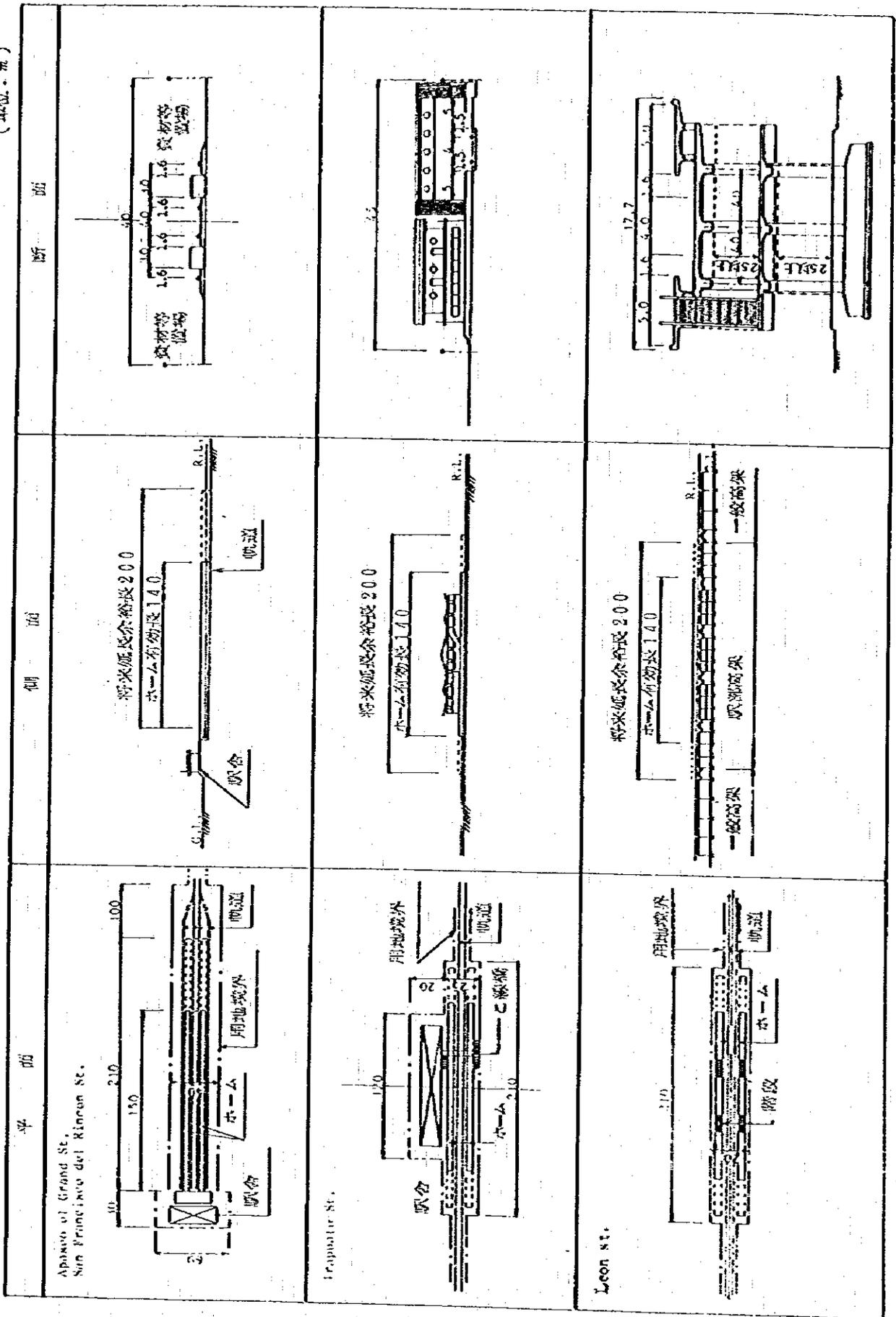
	1990		1995		2000		2010	
	ステージ①	ステージ①	ステージ②	ステージ②	ステージ③	ステージ③	ステージ④	ステージ④
ケース 1	重要部検査	1.01両	同左	1.64	3.28	3.47	5.38	
	全般検査	1.26	"	2.05	4.10	4.34	6.72	
	合計	2.27	"	3.69	7.38	7.81	12.10	
	同時在場編成数	3両×1編成	"	3両×2編成	6両×2編成	同左	同左	同左
ケース 2	重要部検査	1.01	"	1.49	2.98	3.09	5.03	
	全般検査	1.26	"	1.86	3.72	3.87	6.27	
	合計	2.27	"	3.35	6.70	6.96	11.29	
	同時在場編成数	3両×1編成	"	3両×2編成	6両×2編成	同左	同左	同左
ケース 3	重要部検査	—	—	1.64	3.28	3.47	5.38	
	全般検査	—	—	2.05	4.10	4.34	6.72	
	合計	—	—	3.69	7.38	7.81	12.10	
	同時在場編成数	—	—	3両×2編成	6両×2編成	同左	同左	6両×2編成

APPENDIX 7-1

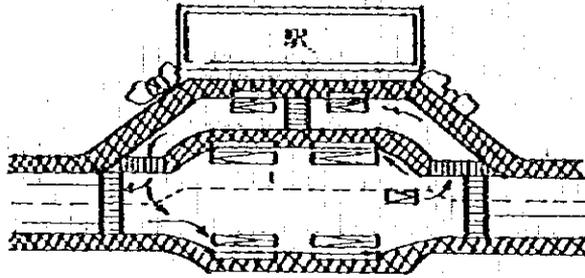
駅規模參考圖 (1)

停車場計劃圖

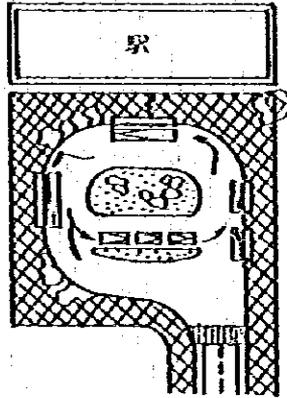
(單位: m)



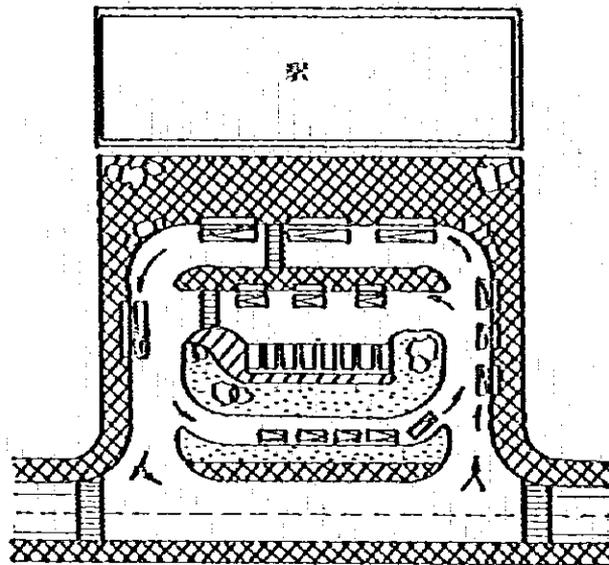
APPENDIX 7-2 駅前広場の標準パターン (1)



1,000 m²

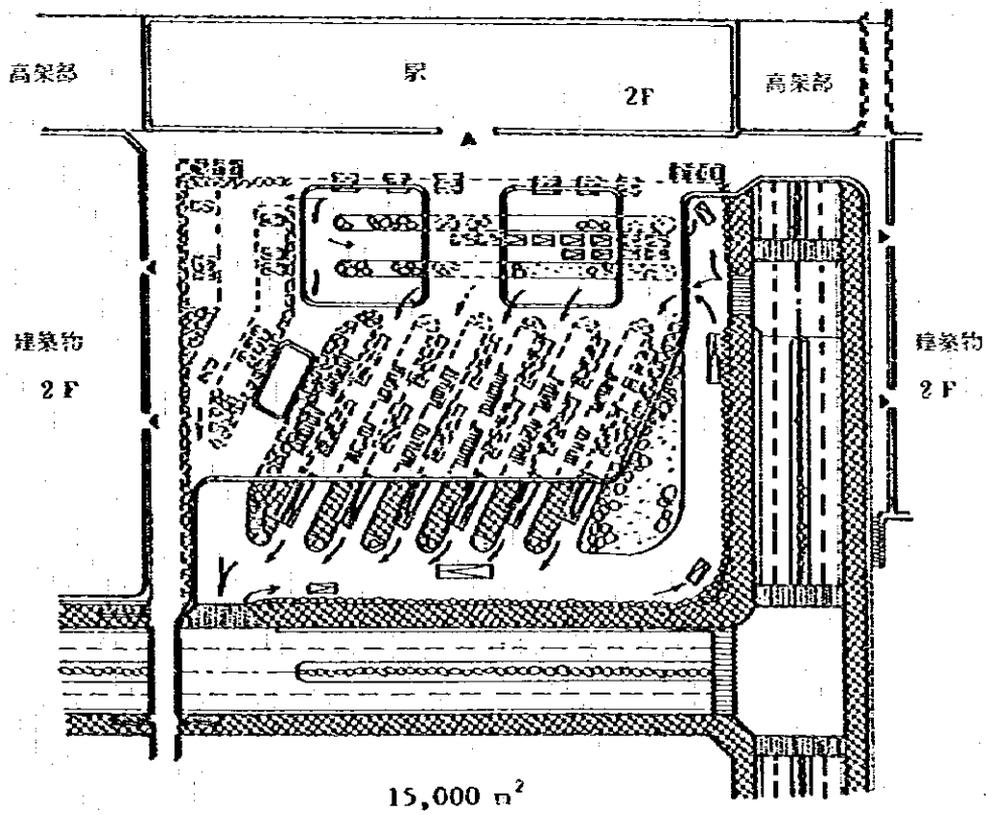
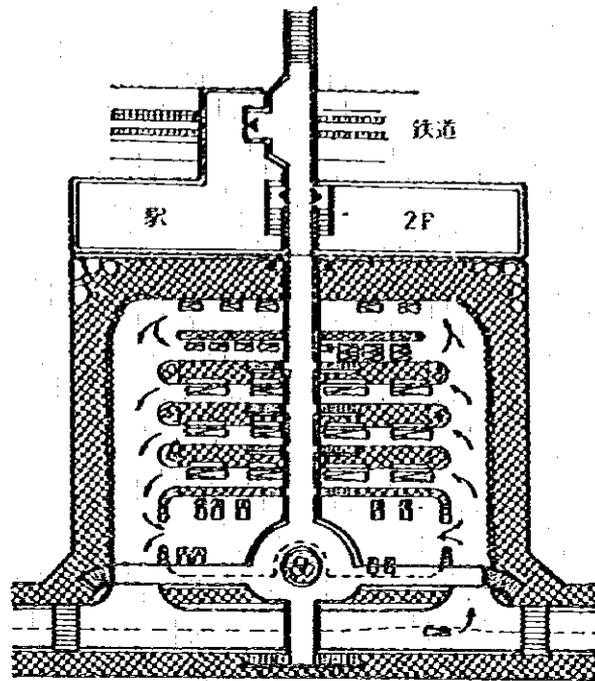


2,000 m²

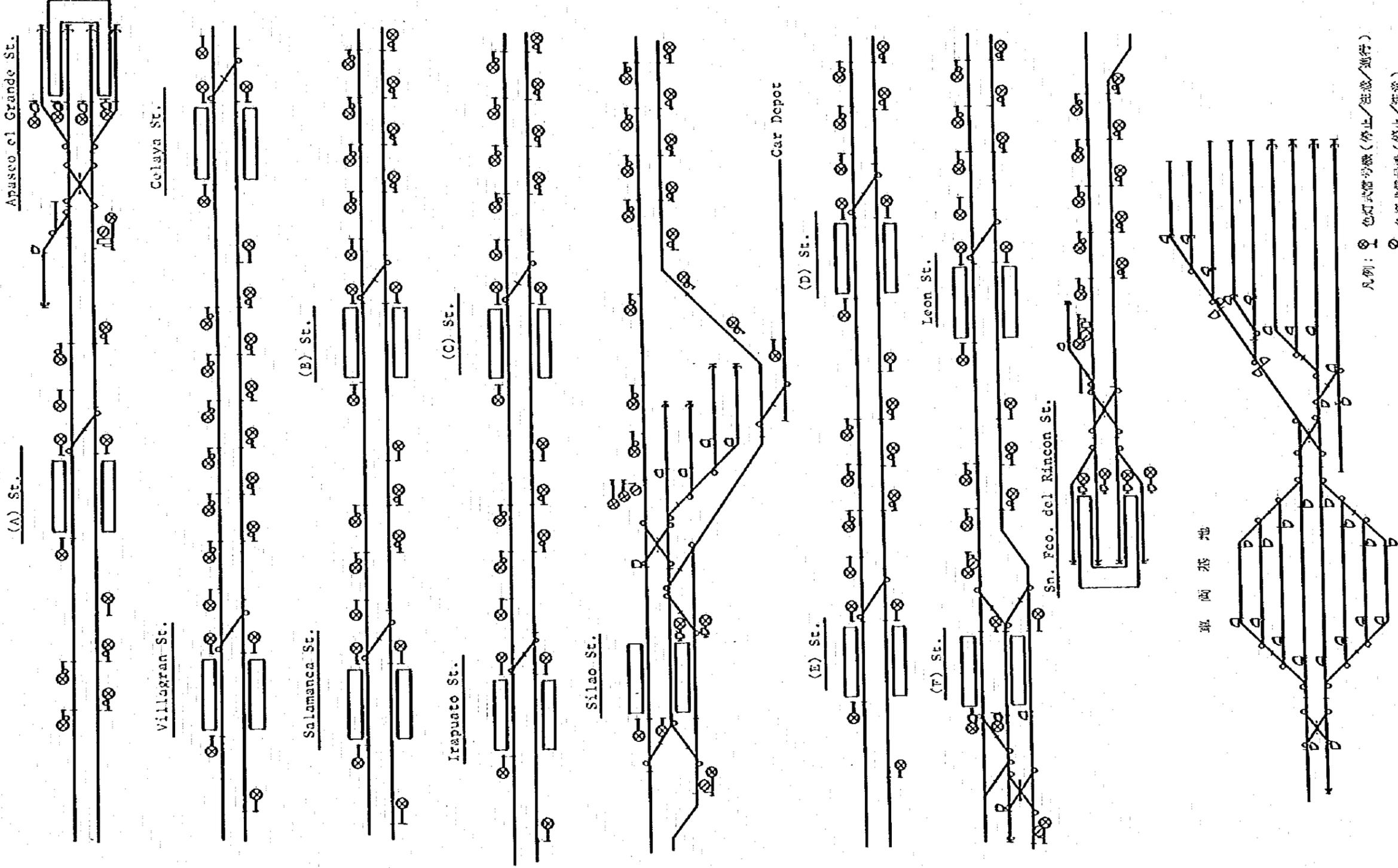


4,000 m²

APPENDIX 7-2 駅前広場の標準パターン(2)



APPENDIX 7-3 信号システム構成図



APPENDIX 9-1 鉄道要員表(ケース1)

		1990 ~1994	1995 ~1996	1997 ~1999	2000 ~2004	2005 ~2013	備 考
C	T C	11	17	17	8	8	
駅 要 員	A	27	48	49	49	49	管理者 (駅長, 助役)
	B	63	101	123	161	231	出札 運転
	C	36	58	62	96	125	改札 ホーム
電車運転士関係	A	31	49	49	45	67	管理者(区長, 助役) 電車運転士の50%
	B	43	61	61	57	89	電車運転士の50% 事務, 当直
車 掌 関 係	A	2	2	2	2	3	管理者 (区長, 助役)
	B	51	78	78	73	106	車掌 事務, 当直
車両保守関係	A	3	3	3	3	3	管理者 (区長, 助役)
	B	19	22	24	24	29	当直, 事務, 検修要員の30%
	C	21	28	34	34	46	検修要員の70%
管 理 部 門	A	12	18	19	23	28	50%
	B	12	19	19	23	28	50%
合 計	A	86	137	139	130	158	
	B	188	281	305	338	483	
	C	57	86	96	130	171	

APPENDIX 9-2 ECONOMIC ANALYSIS FOR MEXICO NEW RAILWAY DEVELOPMENT PROJECT (1)

Case 1

(Million pesos)

	1934	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
INVESTMENT DIFF	353	610	918	2253	5559	9547	127	143	960	1455	4168	-468	6604	175	1219	1515	-175	54	-448	-487	4138	-578	-630	-690	-753	4784	-1862	-1138	-1243	-13271		
WITH	353	610	918	2253	5559	9547	1541	370	1610	2673	5005	85	7066	1386	2810	2659	35	547	91	102	4775	112	123	130	137	5752	606	231	256	-24261		
ELECTRIFICATION				950	1583	633			400	667	266			550	917	367																
SIGNALS & TELECOM	223			375	938	563	130		223	558	335	45		88	221	132																
CIVIL WORK		371	740	928	3038	2806		307	910	1365	1668		633	633	1546	2217																
LAND ACQ & COMP	130	239	178				214											386														
CARS						4898					2638	50						74														
CAR DEPOT FACILITIES						647	749						6335									4670								4499		
ACCESS BUS							448	63	77	84	98	-11	98	116	126	144	35	88	91	102	105	112	123	130	137	151	606	231	256	277		
-SALVAGE VALUE																															24538	
WITHOUT							1414	228	650	1218	817	553	462	1211	1591	1344	210	494	539	588	637	690	753	819	889	966	2468	1369	1498	-10991		
CIVIL WORK									294	715	474			510	834	651																
LAND ACQ & COMP									97	202				169	155																	
BUS							1414	228	259	301	343	553	462	532	602	693	210	494	539	588	637	690	753	819	889	966	2468	1369	1498	1649		
-SALVAGE VALUE																															12639	
MAINT/OPE COST DIFF						778	-2	-135	-282	-457	-955	-680	-974	-986	-1370	-1617	-1700	-2028	-2390	-2783	-3212	-3224	-3733	-4289	-4897	-5556	-6279	-7065	-7921	-8853		
FACILITY MAINT COST DIFF						528	221	168	110	41	164	87	-29	107	-45	-23	-48	-178	-320	-475	-644	-516	-717	-936	-1176	-1435	-1720	-2030	-2368	-2735		
WITH						62	62	62	62	62	89	89	89	89	89	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	
ELECTRIC FACILITIES						72	72	72	72	72	116	116	116	116	116	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	
SIGNALS & TELECOM						192	192	192	192	192	290	290	290	290	290	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	
CIVIL WORK						164	164	164	164	164	164	164	164	164	164	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	267	
CARS						38	38	38	38	38	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
CAR DEPOT FACILITIES																																
ACCESS BUS							143	163	187	214	245	242	273	310	350	395	407	434	463	496	529	565	604	645	683	736	786	840	897	958		
WITHOUT																																
CIVIL WORK							450	522	605	701	810	926	1133	1302	1494	1714	1781	1936	2119	2297	2500	2719	2959	3219	3502	3810	4145	4508	4903	5332		
BUS																																
OPERATING COST DIFF						259	-223	-303	-392	-498	-618	-767	-945	-1092	-1325	-1594	-1652	-1851	-2070	-2308	-2568	-2708	-3016	-3353	-3721	-4120	-4559	-5034	-5553	-6118		
WITH						259	469	500	537	579	626	748	796	909	971	1041	1086	1128	1173	1222	1274	1471	1531	1594	1661	1735	1812	1894	1981	2076		
PSNL COST						204	410	439	475	514	559	662	707	780	838	904	944	985	1027	1073	1122	1296	1353	1413	1476	1545	1618	1695	1777	1866		
FUEL COST							13	14	16	19	22	21	24	27	31	35	36	38	41	44	47	50	53	57	61	65	69	74	79	84		
ELEC COST						46	46	46	46	46	46	64	64	102	102	102	106	106	106	106	106	125	125	125	125	125	125	125	125	125		
WITHOUT							692	803	930	1077	1245	1515	1741	2001	2296	2635	2738	2979	3243	3539	3842	4179	4548	4948	5383	5855	6370	6929	7535	8194		
PSNL COST							652	757	876	1015	1173	1428	1641	1887	2164	2434	2581	2808	3057	3328	3622	3940	4287	4664	5074	5520	6006	6532	7103	7725		
FUEL COST							40	46	53	62	71	87	100	115	131	151	157	171	185	202	220	239	260	283	308	335	365	397	431	469		
TIME SAVING BENEFIT							-11	11	43	85	142	542	732	973	1278	1660	2486	2762	3668	3407	3783	4201	4564	5178	5748	6380	7043	7816	8671	9619		
NET FLOW	-353	-610	-918	-2253	-5559	-10325	-136	3	-635	-913	-3591	1691	-4899	1783	1429	1761	4362	4737	5906	6676	2650	6003	9027	10157	11397	7150	15184	16018	17835	31744		
EIRR	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991	9.991		

APPENDIX 9-2 ECONOMIC ANALYSIS FOR MEXICO NEW RAILWAY DEVELOPMENT PROJECT (2)

Case 2

(Million pesos)

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
INVESTMENT DIFF	323	610	918	2257	5558	9553	-10	260	460	1407	3217	-525	6183	162	1396	653	-175	27	-445	-403	2003	-578	-634	-686	-749	4874	-1859	-1138	-1239	-11650	
WITH	323	610	918	2257	5558	9553	1404	488	1110	2625	6034	28	6645	1185	2826	2060	32	524	55	102	3640	116	119	130	140	5840	609	231	259	-22316	
ELECTRIFICATION				948	1580	632			322	537	215			475	792	316															
SIGNALS & TELECOM				361	956	573			217	544	326			34	84	59															
CIVIL WORK	193			928	3032	2802	111		493	1459	1133	17		564	1825	1546															
LAND ACQ & COMP		371	740					363																							
CARS	130	239	176				96	62					507	17																	
CAR DEPT FACILITIES						4898					2261	18							364												
ACCESS BUS						647	749						6019									3335									
-SALVAGE VALUE							448	63	77	84	98	-7	102	112	126	147	32	88	95	102	105	116	119	130	140	147	609	231	259	277	
WITHOUT							1414	228	650	1216	817	553	462	1023	1431	1197	207	497	539	585	637	693	753	816	889	966	2468	1369	1498	-10666	
CIVIL WORK									294	715	474			372	681	504															
LAND ACQ & COMP									97	202				123	148																
BUS							1414	228	259	301	343	553	462	529	602	693	207	497	539	585	637	693	753	816	889	966	2468	1369	1498	1649	
-SALVAGE VALUE																															12316
MAINT/OPR COST DIFF						760	-133	-280	-455	-459	-767	-1058	-1103	-1487	-1769	-1836	-2167	-2526	-2916	-3345	-3382	-3893	-4447	-5052	-5713	-6434	-7219	-8073	-9005		
FACILITY MAINT COST DIFF						530	222	170	112	43	129	30	-85	24	-128	-142	-159	-260	-422	-576	-745	-642	-843	-1062	-1300	-1561	-1845	-2155	-2491	-2859	
WITH						62	62	62	62	62	81	81	81	81	81	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	
ELECTRIC FACILITIES						74	74	74	74	74	113	113	113	113	113	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	121	
SIGNALS & TELECOM						192	192	192	192	192	266	266	266	266	266	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395	
CIVIL WORK						164	164	164	164	164	164	243	243	243	243	484	484	484	484	484	484	484	484	484	484	484	484	484	484	484	
CARS						38	38	38	38	38	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
CAR DEPT FACILITIES						38	143	163	187	214	245	243	275	311	351	398	408	436	466	498	531	568	606	647	692	739	793	843	891	962	
ACCESS BUS							459	522	605	701	810	926	1133	1301	1493	1713	1779	1937	2109	2275	2458	2718	2958	3217	3500	3808	4143	4506	4900	5329	
WITHOUT																															
CIVIL WORK											12	12	12	12	12	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
BUS																															
OPERATING COST DIFF						250	-222	-303	-392	-498	-618	-797	-974	-1126	-1359	-1626	-1686	-1836	-2104	-2340	-2600	-2740	-3050	-3385	-3752	-4152	-4589	-5065	-5582	-6147	
WITH						250	469	500	538	579	627	718	767	873	935	1097	1040	1091	1137	1187	1238	1437	1466	1559	1627	1699	1778	1860	1949	2043	
FSNL COST						204	411	440	475	514	559	638	685	754	812	830	916	959	1002	1049	1097	1271	1326	1386	1450	1518	1592	1670	1754	1842	
FUEL COST							13	14	16	19	22	21	24	27	31	35	36	38	41	44	47	50	53	57	61	65	70	74	79	85	
ELEC COST						46	46	46	46	46	46	58	58	58	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	92	
WITHOUT																															
FSNL COST							692	803	939	1077	1245	1515	1741	2000	2294	2633	2734	2977	3241	3527	3938	4177	4545	4944	5379	5852	6367	6925	7531	8190	
FUEL COST							40	46	53	62	71	87	100	114	131	151	157	170	186	202	220	239	260	283	308	335	365	396	431	469	
TIME SAVINGS BENEFIT							-11	11	43	85	142	536	724	964	1268	1650	2172	2745	3049	3384	3760	4174	4634	5145	5710	6338	7010	7777	8629	9572	
NET FLOW	-323	-610	-918	-2257	-5568	-10332	-1	-116	-137	-866	-2586	1829	-4400	1905	1359	2555	4483	4685	6919	6785	4301	8134	9161	10278	11511	7176	15302	16134	17940	39227	
ERR	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	10.528	

APPENDIX 9-2 ECONOMIC ANALYSIS FOR MEXICO NEW RAILWAY DEVELOPMENT PROJECT (3)

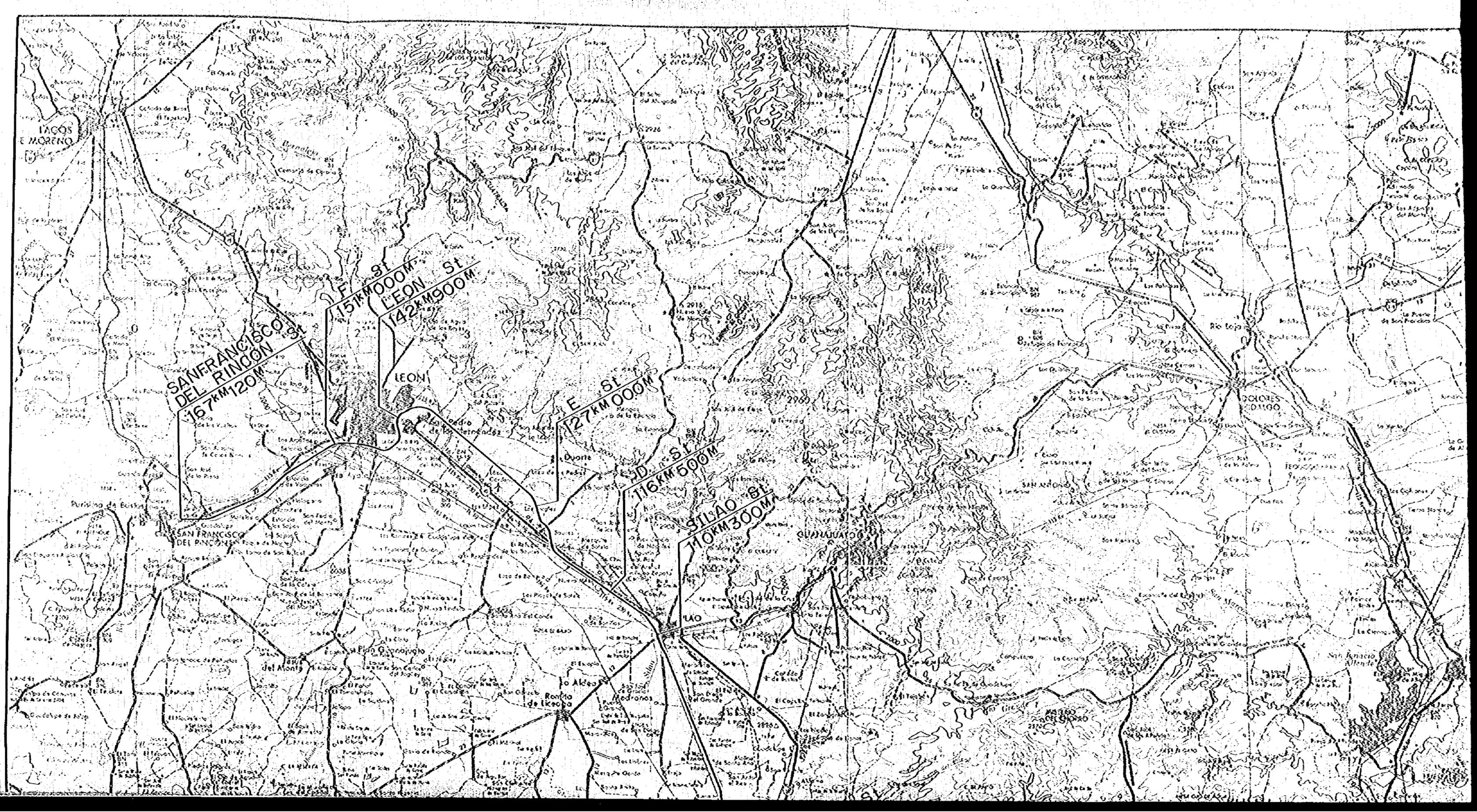
Case 3

(Million pesos)

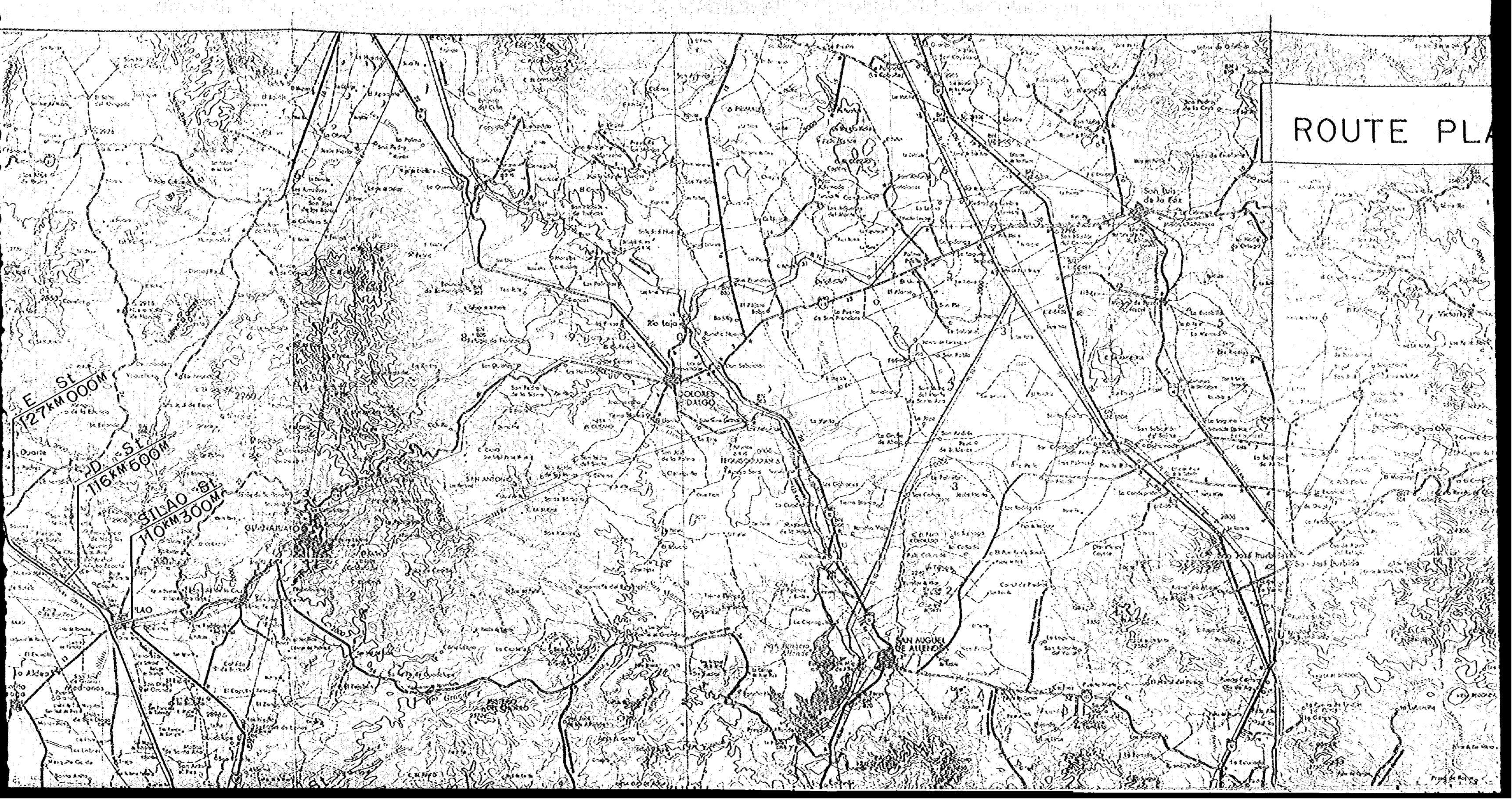
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
INVESTMENT DIFF	130	239	248	279	743	1343	2282	2743	3707	6627	9548	-2283	6649	634	2093	184	-175	53	-648	-487	4138	-578	-639	-690	-753	-816	-896	-973	-1061	-10348		
WITH	130	230	248	279	743	1343	2282	2743	4097	7544	10021	810	7111	1846	3683	1528	35	547	91	102	4775	112	123	130	137	151	158	168	179	-19923		
ELECTRIFICATION							225	449	674	2246	898			550	917	367																
SIGNALS & TELECOM						353	149	299	449	1196	897		45	68	221	135																
CIVIL WORK				174	695	990	1908	1995	2975	3125	279		633	1092	2420	883		365														
LAND ACQ & COMP	130	230	248	105	48							59						74														
CARS											7537		6335									4670										
CAR DEPOT FACILITIES										977	420																					
ACCESS BUS												760	93	116	126	144	35	68	91	102	105	112	123	130	137	151	158	168	179	193		
-SALVAGE VALUE																															20116	
WITHOUT									391	917	474	3058	462	1211	1591	1344	210	494	539	588	637	690	753	819	889	966	1054	1141	1239	-9575		
CIVIL WORK									294	715	474			510	834	651																
LAND ACQ & COMP									97	202				169	155																	
BUS												3098	462	532	602	693	210	494	539	588	637	690	753	819	889	966	1054	1141	1239	1348	10923	
-SALVAGE VALUE																																
MAINT/OPR COST DIFF											1208	-680	-974	-956	-1370	-1617	-1700	-2028	-2390	-2783	-3212	-3224	-3733	-4289	-4897	-5555	-6279	-7065	-7921	-8653		
FACILITY MAINT COST DIFF											831	87	-29	107	-65	-23	-68	-178	-320	-475	-644	-516	-717	-936	-1176	-1435	-1720	-2030	-2368	-2735		
WITH											89	89	89	89	89	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	130	
ELECTRIC FACILITIES											116	116	116	116	116	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134	
SIGNALS & TELECOM											290	290	290	290	290	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	442	
CIVIL WORK											267	267	267	267	267	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	355	
CARS											82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
CAR DEPOT FACILITIES												242	273	310	359	395	407	434	463	496	529	565	604	645	688	735	786	840	897	958		
ACCESS BUS																																
WITHOUT											12	12	12	12	12	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
CIVIL WORK												986	1133	1302	1494	1714	1781	1936	2110	2297	2507	2719	2959	3219	3502	3810	4145	4508	4903	5332		
BUS																																
OPERATING COST DIFF											376	-767	-945	-1092	-1325	-1594	-1652	-1851	-2070	-2308	-2568	-2708	-3016	-3353	-3721	-4120	-4559	-5034	-5553	-6118		
WITH											376	748	795	909	971	1041	1066	1128	1173	1222	1274	1471	1531	1594	1661	1735	1812	1894	1931	2076		
PSNL COST											312	662	707	780	838	934	944	935	1027	1073	1122	1256	1353	1413	1476	1545	1618	1695	1777	1866		
FUEL COST												21	24	27	31	35	35	38	41	44	47	50	53	57	61	65	69	74	77	84		
ELEC COST											64	64	64	102	102	102	106	106	106	106	106	106	125	125	125	125	125	125	125	125		
WITHOUT												1515	1741	2001	2295	2635	2738	2979	3243	3530	3942	4179	4547	4948	5383	5855	6370	6929	7535	8194		
PSNL COST												1428	1641	1887	2164	2484	2581	2808	3057	3328	3622	3940	4287	4664	5074	5520	6006	6532	7103	7725		
FUEL COST												87	100	115	131	151	157	171	165	202	220	239	260	283	308	335	365	397	431	469		
TIME SAVING BENEFIT												542	732	973	1278	1660	2465	2762	3068	3407	3783	4201	4664	5178	5748	6380	7043	7816	8671	9519		
NET FLOW	-130	-239	-248	-279	-743	-1343	-2282	-2743	-3707	-6627	-10755	3510	-4944	1324	555	3092	4362	4737	5906	6676	2858	8003	9027	10157	11397	12751	14218	15853	17653	26821		
EIRR	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523	11.523		

	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
LOCAL CURRENCY																															
SIGNALS & TELECOM	203																														
FOREIGN CURRENCY	143																														
LOCAL CURRENCY	60																														
CIVIL WORK		427	652	1069	3390	3124		354	1048	1535	1845		729	729	1720	2432															
FOREIGN CURRENCY					419	419				141	290				230	461															
LOCAL CURRENCY		427	652	1069	2971	2705		354	1048	1394	1555		729	729	1490	1971															
LAND ACQ & COMP	230	390	313					362						68																	
LOCAL CURRENCY	230	390	313					362						68																	
CARS						4878					2628		6310									4652								4390	
FOREIGN CURRENCY						3689					1987		4771									3517								3320	
LOCAL CURRENCY						1189					641		1539									1135								1070	
CAR DEPOT FACILITIES						691	798																								
FOREIGN CURRENCY						207	243																								
LOCAL CURRENCY						484	555																								
-SALVAGE VALUE																															
INT DURING CONST	11	16	17	66	214	656	25	36	62	133	365	3	367	552	674	816															
FINANCE PROGRAM																															
FINANCE TOTAL																															
BORROWING	444	833	1182	2519	6234	10594	1302	390	1764	2951	5465	130	7406	1946	3580	3768					4652									5591	
REPAYMENT						10	11	12	58	182	555	578	580	604	663	661	863	550				1206									
BALANCE	444	1277	2459	4978	11212	21796	23087	23465	25171	27940	32650	32402	39228	40570	43487	46394	45531	44906	43644	42287	45492	44045	42599	41197	39920	44372	43257	42144	41054	40024	
INTEREST						830	829	829	824	809	763	1165	1107	1047	982	901	1711	1600	1476	1342	1464	1407	1262	1121	990	1185	1177	1065	956	851	
FINANCE IN FOREIGN CCY																															
BORROWING	154	16	17	676	1864	5592	352	36	353	887	2963	36	5138	837	1429	1517					3517									4161	
REPAYMENT						10	11	12	58	182	555	578	580	604	663	661	863	1206	1261	1357	1468	1447	1447	1402	1277	1139	1115	1113	1089	1030	
BALANCE	154	170	187	663	2727	8309	6659	8673	8969	9674	12083	11540	16078	16331	17097	17754	16891	15703	14441	13085	15154	13708	12261	10859	9582	12604	11489	10376	9286	8256	
INTEREST						830	829	829	824	809	763	1165	1107	1047	982	901	1711	1600	1476	1342	1464	1407	1262	1121	990	1185	1177	1065	956	851	
FINANCE IN LOCAL CCY																															
BORROWING	290	817	1165	1844	4370	5002	950	354	1411	2064	2502	94	2268	1109	2150	2251					1135									1430	
REPAYMENT																															
BALANCE	290	1107	2272	4116	8485	13488	14437	14791	16202	18266	20768	20662	23130	24239	26390	28641	28641	29203	29203	29203	30333	30333	30333	30333	30333	31768	31768	31768	31768	31768	
INTEREST																															
NET CASHFLOW							-933	-680	-741	-621	-543	-860	-1114	-750	-770	-355	-231	-949	-837	-393	56	292	274	954	1724	2617	3257	4053	4993	6039	7194
CASH IN	444	833	1182	2519	6234	9702	1264	490	2025	3398	5903	759	8344	2828	4870	5299	1624	2549	2344	2755	7855	3128	3663	4247	4864	11173	6345	7176	8084	9076	
OPERATING PROFIT							-1346	-492	-354	-193	-6	-276	-84	-116	292	454	547	891	1267	1678	1917	1841	2376	2960	3598	4295	5059	5890	6798	7790	
DEPRECIATION						454	454	454	454	454	714	997	997	997	997	1077	1077	1077	1077	1077	1266	1266	1266	1286	1286	1286	1286	1286	1286	1286	
BORROWING	444	833	1182	2519	6234	10594	1302	390	1764	2951	5465	130	7406	1946	3580	3768					4652										
CASH OUT	444	833	1182	2519	6234	10604	2144	1231	2646	3941	6783	1873	9094	3597	5225	5530	2574	3286	2737	2699	7563	2853	2709	2523	2267	7915	2292	2178	2045	1882	
INVESTMENT	433	817	1165	2454	6020	9938	1277	354	1702	2817	5107	127	7039	1394	2906	2952					4652										
INT DURING CONST.	11	16	17	66	214	656	25	36	62	133	365	3	367	552	674	816					1206										
REPAYMENT						10	11	12	58	182	555	578	580	604	663	661	863	1206	1261	1357	1468	1447	1447	1402	1277	1139	1115	1113	1089	1030	
INTEREST						830	829	829	824	809	763	1165	1107	1047	982	901	1711	1600	1476	1342	1464	1407	1262	1121	990	1185	1177	1065	956	851	
CASHFLOW <ROI>	-433	-817	-1165	-2454	-6020	-10831	-1316	-254	-1441	-2369	-4662	502	-6102	-512	-1616	-1421	1624	1349	2344	2755	-1449	3128	3663	4247	4864	-10	6345	7176	8084	33128	
FIRR <ROI>	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	3.421	
CUR OPE REVENUE							854	1847	3000	4349	5897	7925	10260	12950	16049	19518	23350	27426	31877	36739	42049	47849	54184	61102	68659	76912	85929	95778	106534	118282	
CUR OPE PROFIT						-1346	-1839	-2192	-2386	-2392	-2667	-2751	-2812	-2927	-2635	-2181	-1634	-742	525	2203	4119	5961	8337	11297	14895	19190	24248	30138	35936	44726	
CUR INVESTMENT						20827	22104	22458	24169	26977	32077	32204	39243	40637	43543	46495	46495	47075	47075	47075	51727	51727	51727	51727	51727	51727	57319	57319	57319	57319	
CUR REPAYMENT						10	22	34	92	273	828	1406	1988	2591	3254	4114	4977	6183	7445	8801	10249	11695	13142	14544	15821	16960	18075	19188	20278	21308	
CUR INTEREST						830	830	829	824	809	763	1165	1107	1047	982	901	1711	1600	1476	1342	1464	1407	1262	1121	990	1185	1177	1065	956	851	
CUR NET CASHFLOW						-903	-1782	-2523	-3144	-3687	-4567	-5680	-6431	-7200	-7556	-7787	-8736	-9573	-9966	-9910	-9818	-9344	-8390	-6666	-4049	-792	3261	8259	14298	21492	

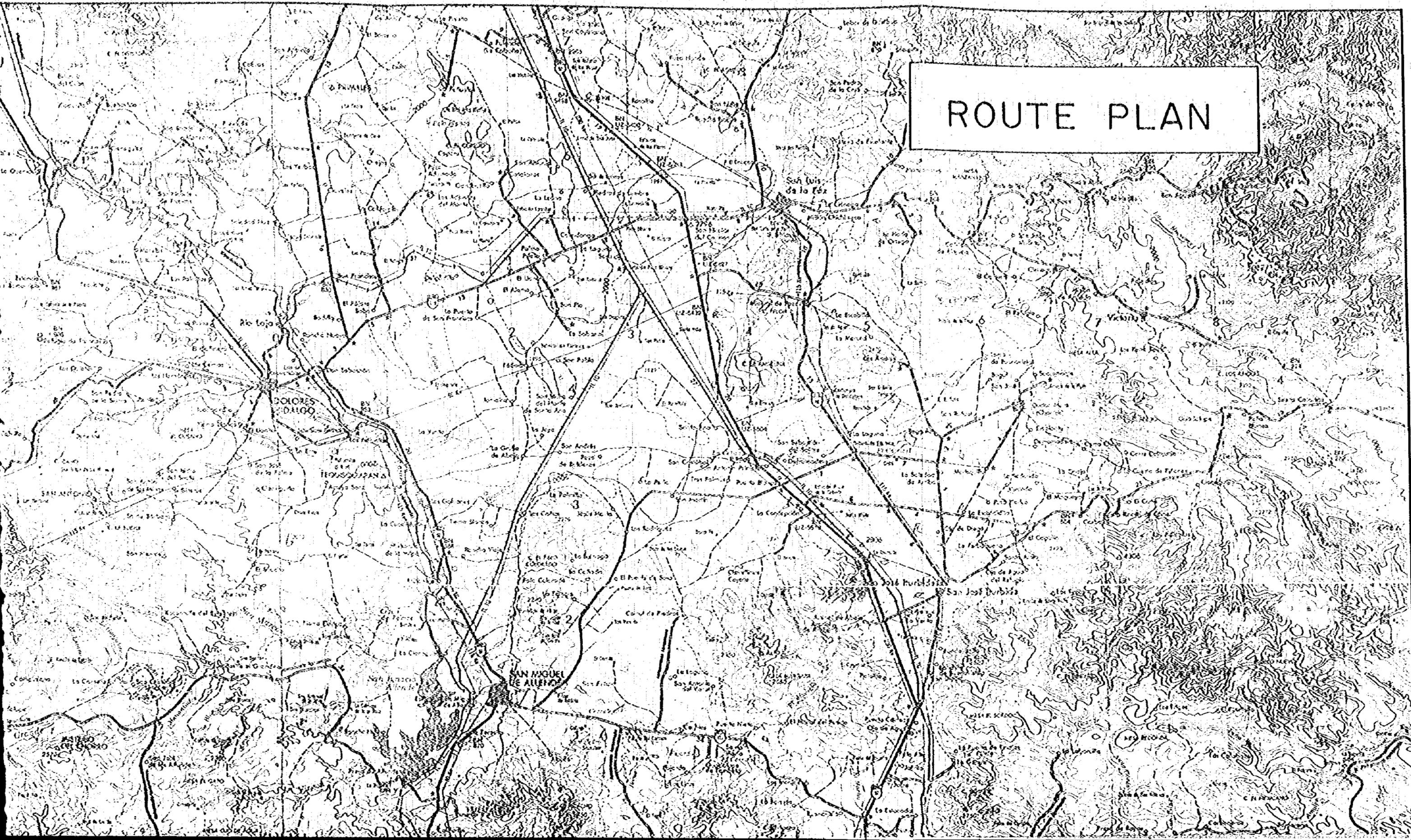
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013					
FOREIGN CURRENCY LOCAL CURRENCY						82 155	164 310	246 466	820 1553	328 621			226 348	376 581	150 232																				
SIGNALS & TELECOM						320	154	308	461	1231	923			39	91	229	139																		
FOREIGN CURRENCY LOCAL CURRENCY						227 93	102 52	205 103	307 154	818 412	614 309			33 6	60 32	149 80	92 48																		
CIVIL WORK						200	800	1140	2140	2240	3319	3493	312			729	1229	2672	960																
FOREIGN CURRENCY LOCAL CURRENCY						200	800	1140	220	220	413	414	312			729	1119	2232	141																
LAND ACQ & COMP																																			
FOREIGN CURRENCY LOCAL CURRENCY																																			
CARS																																			
FOREIGN CURRENCY LOCAL CURRENCY																																			
CAR DEPT FACILITIES																																			
FOREIGN CURRENCY LOCAL CURRENCY																																			
- SALVAGE VALUE INT DURING CONST.																																			
FINANCE PROGRAM																																			
FINANCE TOTAL																																			
BORROWING																																			
REPAYMENT																																			
BALANCE																																			
INTEREST																																			
FINANCE IN FOREIGN CCY																																			
BORROWING																																			
REPAYMENT																																			
BALANCE																																			
INTEREST																																			
FINANCE IN LOCAL CCY																																			
BORROWING																																			
REPAYMENT																																			
BALANCE																																			
INTEREST																																			
NET CASHFLOW																																			
CASH IN																																			
OPERATING PROFIT																																			
DEPRECIATION																																			
BORROWING																																			
CASH OUT																																			
INVESTMENT																																			
INT DURING CONST.																																			
REPAYMENT																																			
INTEREST																																			
CASHFLOW <ROI>																																			
FIRR <ROI>																																			
CUM OPE REVENUE																																			
CUM OPE PROFIT																																			
CUM INVESTMENT																																			
CUM REPAYMENT																																			
CUM INTEREST																																			
CUM NET CASHFLOW																																			

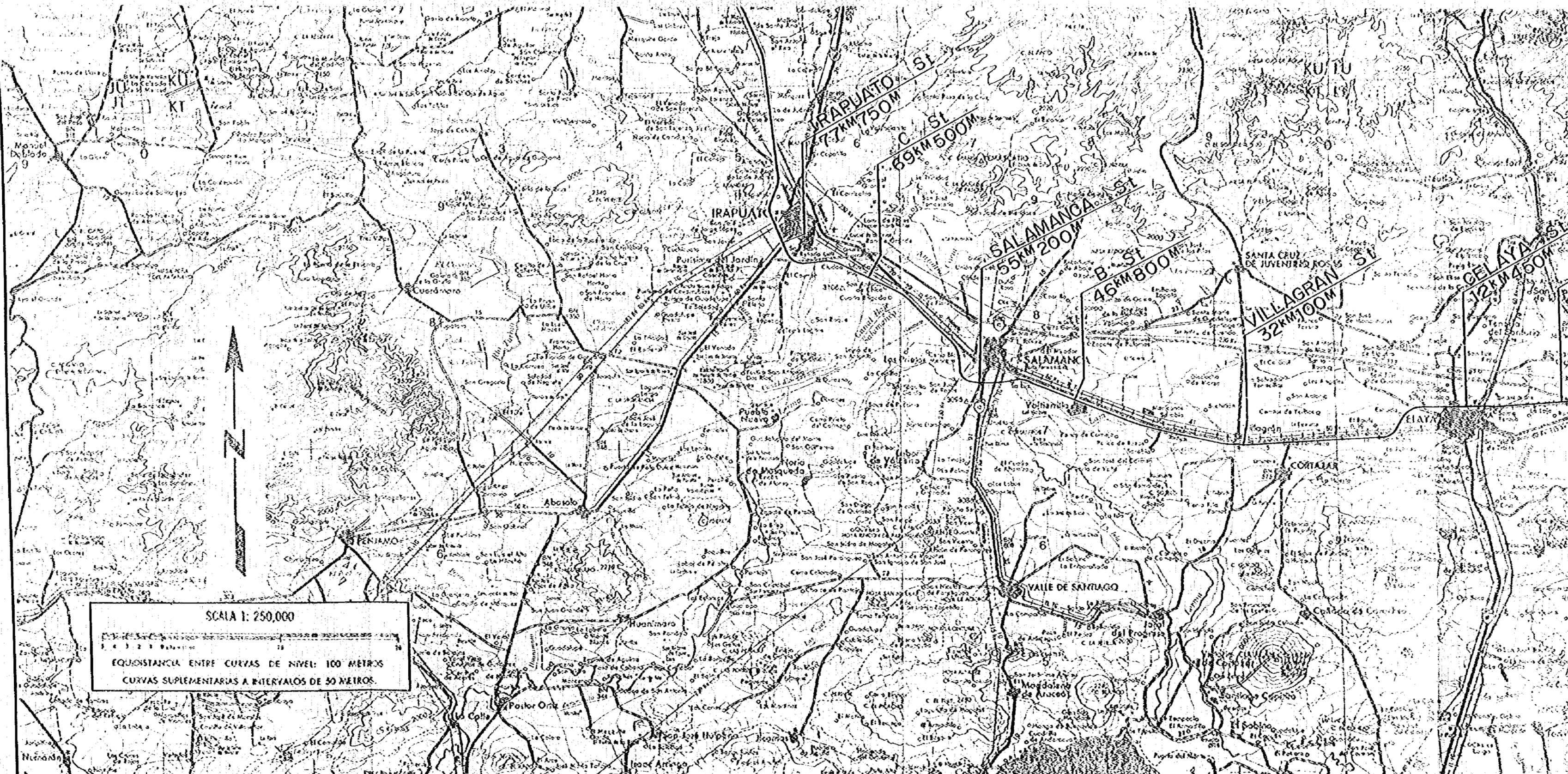


ROUTE PLAN

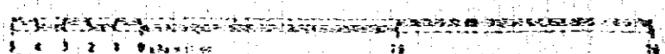


ROUTE PLAN

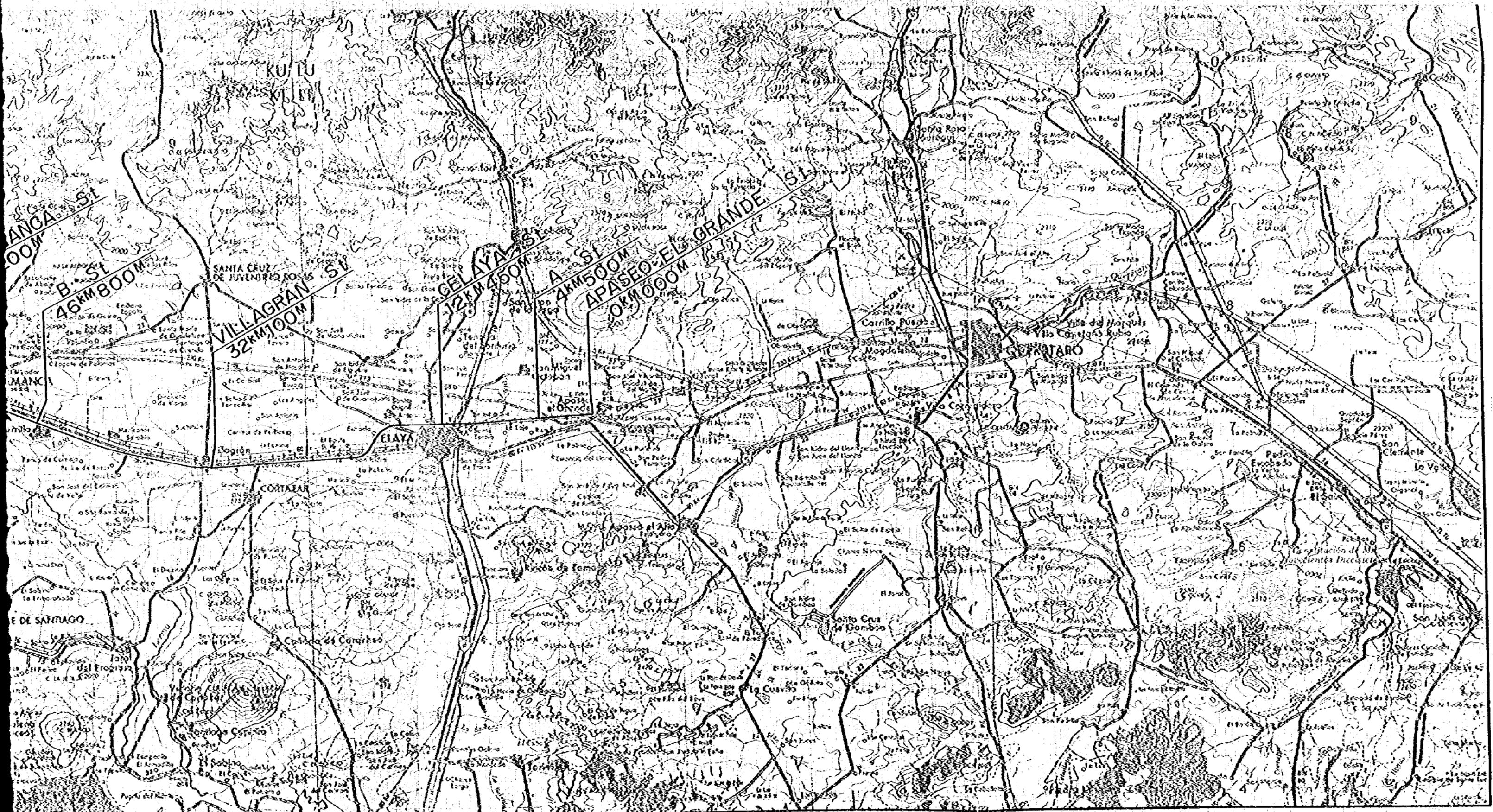




SCALA 1: 250,000



EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 METROS
CURVAS SUPLEMENTARIAS A INTERVALOS DE 50 METROS.



KUTU

ANCA ST
00M

B. ST
46KM800M

SANTA CRUZ
DE JAVIERES ROSAS

VILLAGRAN ST
32KM100M

ELAYÁ ST
12KM450M

A. ST
4KM500M

APASEO EL GRANDE ST
0KM000M

ELAYÁ

E DE SANTIAGO

CORTAER

SANTA CRUZ
DE JAVIERES

SAN JUAN DE LOS RIOS