

いと考えられる。

## 2.4 基礎設備の拡充

### (1) 通信網のデジタル化

基礎設備の拡充は多額の費用を必要とするのでその計画に当たってはサービスの需要動向及び新技術の動向を十分に考慮し、効率的な計画をたてる必要がある。

今後の情報化社会における通信サービスの需要と世界におけるデジタル技術の開発の動向を考慮した場合、今後行われる基礎設備の拡充はアナログ方式に比べて経済性、伝送品質の向上及び非電話系新サービス導入への対応等の面で優れているデジタル方式によることが最も望ましい。

メンドーサ州電気通信網整備拡充計画の策定に当たっては、計画期末までに交換機、伝送路の全デジタル化を完了して将来のISDNへの移行に備えることを目標とし、具体的には、既設設備を一時他局に転用する場合を除き新規に購入する機器は全てデジタル方式によることとする。また、新サービス導入への対応を容易にするため主要都市部のデジタル化を出来るだけ先行して計画する。

電話網のデジタル化に当たっては、建設費の経済化と通話品質の維持を考慮して交換機のデジタル化と関連する伝送路のデジタル化を出来るだけ同時に行なう。

また、デジタル網は出来るだけアナログ網にオーバーレイする形で形成し、伝送品質の劣化を避けるとともに、新サービスへの対応を容易にする。

### (2) 放送用伝送路

市外伝送路の計画に当たっては出来るだけ放送用伝送路と設備の共用を図る。

また、既設通信網のデジタル化によって不用となるアナログ伝送路は可能な限りテレビジョン伝送路に充当する。

### (3) 設備の更改

既設のアナログ交換機及びアナログ伝送路設備は通信網のデジタル化に伴い、本計画期間中にすべて撤去される。テレビジョン伝送路に転用されるアナログマイクロ波伝送路も計画末期には老朽化するのでデジタルマイクロ波方式に更改

する。また、線路設備についても建設年度の古いものについては障害の増加を防止するために更改を計画する。

#### (4) その他

将来の情報化社会では、通信回線が不通になった場合の社会経済活動への影響が大きいため、伝送路の多ルート化等の信頼性向上対策が必要であるが、Mendoza州では当面電話加入者の増設が急務であるので本計画では伝送路の2ルート化は、Gran Mendoza複局地以外では計画しない。

### 2.5 電気通信運営体に関する問題

現在、Mendoza州では複数の運営体によって電気通信サービスが行われているが、本計画の策定に当たっては運営体の数にかかわらず計画内容とする。

### 2.6 計画の時期的区分

この報告書が Mendoza州政府へ提出されるのは1987年10月の予定であり、その後、州政府の政策に取り入れられ、更に電気通信運営体が実施計画を作成して本計画を実施に移すのは1991年以降と考えられる。

従って1990年までを現在進行中のプロジェクトの期間とし、1991年から2005年までの15年を5年ごとの3期に分けて計画する。

On-going projects	～1990
第一期	1991～1995
第二期	1996～2000
第三期	2001～2005

### 2.7 既定計画と本計画との関係

本計画の策定に当たっては、各電気通信運営体が現在実施中の整備拡張計画及び既に決定済みの拡張計画を基礎として策定することが必要であるが、実施中の計画及び既定計画に関する資料が全く入手出来なかったため、止むを得ず1990年まで拡張計画

はないものとみなして現在の設備量を基礎にして1991年から2005年までの拡張計画を策定する。

従って、1990年までに何らかの拡張計画が行われた場合には、これに伴って本計画の一部修正が必要となる。

## 第3章 通信網基本計画

### 3.1 番号計画

#### 3.1.1 番号計画に当り考慮すべき基本事項

番号計画の目的は、国内電話網に接続される個々の加入者に他と競合しない固有の全国番号を付与することである。定められた番号計画は、利用者にとって使い易いとともに経済的な電話網の形成、将来の需要変動及び国際ダイヤルによる他国加入者からの接続にも配慮した番号構成となっていることが必要である。

電話番号は加入者と電話網との間における接続制御のための信号となるばかりでなく、課金の識別にも使用される。一般に次のことが基本事項として考慮される。

- (1) 長期にわたり変更する必要のないこと、将来予測される加入者の増加及び新サービスの提供に十分対応し得る容量をもつこと。
- (2) 発信する場所により番号が変わることはきわめて不便であるため、全国どこからでも同一の相手番号をダイヤルし、接続されること。(GAS 1)
- (3) 加入者にとって簡単でわかり易い番号形態であること。(GAS 1)
- (4) 交換機能上、ルート識別や課金識別の翻訳が複雑にならないこと。

(GAS 1)

- (5) 国内番号の最大桁数を決定しておくこと。CCITTの勧告によれば、まだ国内番号の最終的な計画が確立していない国では、国内番号の桁数は $12-N$  (その国の国符号の桁数) を越えないこととされている。アルゼンチンの場合  $N$  は2桁であるから国内番号の最大桁数として10桁までが許されることになる。

(GAS 1) (Recommendation E. 163)

### 3.1.2 一般的番号構成

一般的な番号構成は以下の通りである。

Trunk Prefix      Trunk code    Exchange code    Station number

「市外識別番号」+「市外局番」+「市内局番」+「加入者番号」

市 内 番 号

Subscriber number

国 内 番 号

National significant number

注1. Trunk code は Area code と呼ばれることがある。

2. Exchange Code は Office Code と呼ばれることがある。

3. Station numberのみを指して Subscriber numberと呼ぶことがある。

### 3.1.3 現在の番号計画

アルゼンチンの番号構成は基本的には3.1.2項の一般的構成によっている。

#### (1) 現在の番号計画

- 市外通話識別コードは“0”
- 国際通話識別コードは“00”
- Mendoza に与えられているエリアコードは“61”及び“62”
- 特番は1から始まる2または3数字で構成されている。

#### (2) 現在使用されている番号

- 現在使用されているエリアコード及び市内局番はTable III-3-1に示す通りである。
- 現在使用されている特番はTable III-3-2に示す通りである。

### 3.1.4 番号容量の検討

2005年の加入者数は約32万加入と推定される。現在、Mendoza 州は一部で7桁の国内番号が使用されているほかは8桁に統一された国内番号を使用している。7桁

のエリアは課金情報識別の面からも早急に8桁に移行する必要がある。すべて8桁に統一されると仮定すると番号容量は約160万になり、マクロ的には2005年の需要をカバーできると言える。

一方、将来PBXへのダイヤルイン等の新しいサービスを開始した場合、市内局番容量に相当の余裕をもたせることが望ましいこと、現行の課金方式を続けるものと仮定した場合、比較的小さな電話局が多数存在するためエリアコードを都市部に比し多く必要とすることなどから将来番号計画見直しが必要となる可能性がある。

### 3.1.5 新番号計画

#### (1) 新番号計画の策定方法

新番号計画の策定には、次の2つの方法が考えられる。

- (a) 現行の8桁統一番号計画はそのままとし、現在スペアとなっているエリアコードを再配分し各エリア容量の拡大を計る。
- (b) 現行のエリアコードに1桁追加する形で従来の番号を出来るだけそのまま使用しながら9桁統一化により容量拡大を計る。

Table III - 3 - 1 Existing numbering plan in Mendoza

Numbering plan "061"

A \ B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1										
2		Godoy Cruz	MDZ VII	MDZ III	MDZ IV	MDZ V	Hipodromo		MDZ II	
3	Dorrego								Loria	Las Heras
4										
5										
6										
7										
8										
9	R. de la Cruz	F.L. Beltran		Lavalle	R. del Medio	Ch. de Coria	Maipu	L. de Cuyo		
0										

Numbering plan "062"

A \ B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1										
2		Tunuyan			E. Bustos			Tupungoto		
3		S. Martin		Rivadavia		Palmira				
4										
5				General Alvear						
6										
7		S. Rafael					Malargue			
8										
9										
0										

Table III-3-2 Special service code

Code	Service
19	Operator
113	Clock service
114	Fault report
110	Directory service
109	Faultman's ringback

CCITTは番号計画を作成するに当たっては50年先までみるように勧告している。(a)の方法では変更後50年以内に再度の変更が予想される。従って、見直しの際は(b)の9桁統一化の番号付与が採用されるべきである。しかし、この変更は急ぐものではないので、経済性を考慮しS×S更改が完了したのち、全国的に十分な周知期間をおいて実施される必要がある。9桁に統一した場合の各エリアコードと番号容量の関係をTable III-3-3に示す。

(2) 新番号

9桁統一化を実施した場合の2005年における番号付与案をTable III-3-4に示す。特番については、現在の考え方を踏襲して3桁とし、現在は対象に含まれていない警察消防等も含めることが望ましい。



Table III-3-3 Trunk code, capacity and telephone demand in the year 2005

Trunk code	Subscriber number capacity (in thousand)	Demand in the year 2005	
		Number of subscribers	Number of central offices
61x	8,000	245,470	19
621	800	-	-
622	800	9,930	19
623	800	25,430	13
624	800	2,990	11
625	800	9,120	11
626	800	-	-
627	800	29,800	13
628	800	-	-
629	800	-	-
620	800	-	-
Total	16,000	322,740	86

(3) 新サービス用番号

新サービス用としては、電話網内における付加的サービスと電話網以外への接続サービスがある。

番号付与は、“0” + A ~ N、又は、“1” + A ~ Nが一般的であり、新番号計画もこの付与方法を原則とする。

Table III - 3 - 4 Numbering plan in phase 3 (1/5)

Exchange	Area	Trunk code		Subscriber number							
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	
Gral. Paz	Mendoze	6	1	2	3	1	x	x	x	x	
Gral. Paz						2					
Gral. Paz						3					
Gral. Paz						4					
Gral. Paz						5					
Gral. Paz						6					
El Correo		6	1	2	4	1					
El Correo						2					
El Correo						3					
El Correo						4					
Villa Nueva		6	1	2	6	1					
Villa Nueva						2					
Villa Nueva						3					
Hipodromo		6	1	2	7	1					
Hipodromo						2					
Dorrego		6	1	3	2	1					
Dorrego						2					
Gody Cruz		6	1	3	4	1					
Gody Cruz						2					
Gody Cruz						3					
Gody Cruz						4					
Las Heras		6	1	3	6	1					
Las Heras						2					
Las Heras						3					
Loria		6	1	3	8	1					
Loria						2					

Table III -3 -4 Numbering plan in phase 3 (2/5)

Exchange	Area	Trunk code		Subscriber number						
		A	B	C	D	E	F	G	H	J
Rodeo de la Cruz		6	1	7	2	1	x	x	x	x
La Primavera				7	3	1				
Col. Segovia				7	3	2				
Puente de Hierro				7	3	2				
Lavalle				7	4	1				
El Pastal				7	5	1				
Fray Luis Beltran				7	6	1				
Rodeo del Medio				7	7	1				
Maipu		6	1	8	2	1				
Maipu				8	2	2				
Lujan de Cuyo		6	1	8	3	1				
Chacras de Coria				8	4	1				
B. Encalada				8	5	1				
Tunuyan	Tunuyan	6	2	2	2	2				
San Pablo					3	2				
Vista Flores					3	3				
La Consulta	San Carlos				4	2				
E. Bustos					5	2				
Chilecito					5	3				
Pareditas					5	4				
Tupungato	Tupungato				7	2				
San Jose					7	4				
El Zampal					7	5				
Zapata					7	6				
Potreriillos	Lujan de Cuyo				8	2				
Agrelo					8	3				

Table III - 3 - 4 Numbering plan in phase 3 (3/5)

Exchange	Area	Trunk code					Subscriber number			
		A	B	C	D	E	F	G	H	J
Ugarteche					8	4	x	x	x	x
El Carrizal					8	5				
Rural	Tunuyan	6	2	2	9	2				
Rural	Lujan de Cuyo	6	2	2	9	3				
San Martin	San Martin	6	2	3	2	2				
San Martin					2	3				
Ing. Giagnoni					3	2				
Alto Verde					3	3				
Rivadavia	Rivadavia	6	2	3	4	2				
Philipps					5	2				
La Central					5	3				
Los Campamentos					5	4				
Palmira	Palmira	6	2	3	6	2				
Tres Portenas					7	2				
Chapanay					7	3				
Junin	Junin	6	2	3	8	2				
Medrano					8	3				
Rodrigues Pena					8	4				
Reduccion					8	5				
Rural	San Martin	6	2	3	9	2				
Rural	Rivadavia	6	2	3	9	3				
Uspallata	Las Heras	6	2	4	2	2				
Las Cuevas					2	3				
Jocoli	Lavalle	6	2	4	4	2				
3 de Mayo					4	3				
Costa de Araujo					4	4				

Table III -3-4 Numbering plan in phase 3 (4/5)

Exchange	Area	Trunk code					Subscriber number			
		A	B	C	D	E	F	G	H	J
Gustavo Andre					4	5	x	x	x	x
Nueva California					4	6				
Santa Rosa	Santa Rosa	6	2	4	6	2				
Las Catitas					6	3				
La Dormida					6	4				
La Paz	La Paz	6	2	4	7	2				
Desaguadero					7	3				
Rural	Lavalle	6	2	4	9	2				
Rural	La Paz	6	2	4	9	3				
Gral. Alvear	Gral. Alvear	6	2	5	2	2				
Bowen					3	2				
Escandinava					3	3				
Carmensa					3	4				
Villa Atuel	San Rafael	6	2	5	7	2				
Real del Padre					7	3				
Jaime Prats					7	4				
Col. Andes					7	5				
La Materrina					8	2				
Las Aguaditas					8	3				
La Guevarina					8	4				
Rural	Gral. Alvear	5	2	5	9	2				
San Rafael	San Rafael	6	2	7	2	2				
San Rafael					2	3				
San Rafael					2	4				
25 de Mayo					4	2				
Cuadro Benegas					4	3				

Table III -3 -4 Numbering plan in phase 3 (5/5)

Exchange	Area	Trunk code					Subscriber number			
		A	B	C	D	E	F	G	H	J
Rama Caida					4	4				
Canada Seca					5	2				
Goudge					5	3				
La Llave					5	4				
Monte Coman					5	5				
Las Malvinas					6	2				
El Nihuil					6	3				
Malargue	Malargue	6	2	7	7	2				
El Sosneado					8	2				
El Chacay					8	3				
Rural	San Rafael	6	2	7	9	2				
Rural	Malargue	6	2	7	9	3				

### 3.2 網構成

#### 3.2.1 アルゼンチンの回線網構成

現在、アルゼンチンの市外回線網の帯域制は4局階位構成であり、以下のように局のクラス分けを行っている。

- A. National Switching Center (NSC) …… Buenos Aires, Cordoba 等主要都市
- B. Tertiary Switching Center (TSC) …… 主要な州都
- C. Secondary Switching Center (SSC) …… 主な市
- D. Local Exchange (LE) …………… 市内電話局

市外交換台は原則としてSSC以上の局に設置されている。

また、国際通信のための関門局は Buenos Aires 及び Cordoba の2個所に設置され国内を大きく2つのサービスエリアに分けて国際通話の取扱いが行われている。

### 3.2.2 Mendoza 州の回線網構成

現在のMendoza 州の回線網構成は以下の通りである。

#### (1) 市外回線網構成

##### 1) 局階位

局階位はTable III - 3 - 5 に示すとおりである。

Table III - 3 - 5 Office ranks in the province of Mendoza

TSC	SSC	LE
Mendoza	Mendoza	20 LEs
	San Martin	13 LEs
	San Rafael	10 LEs
	Gral. Alvear	6 LEs
	Tunuyan*	8 LEs

\* Tunuyan presently has no SSC function.

##### 2) 市外交換台

現在はMendoza (General Paz)、San Rafael, General Alvearの3局に設置されている。

##### 3) 回線網構成

Mendoza 州の市外回線網構成はFig. III - 3 - 1 に示す通りである。

なお、同州からの国際通話は全てCordoba の国際交換機 (ISC) で取扱われる。国際自即サービスはまだ開始されていない。

#### (2) 市内回線網

市内複局地は、Gran Mendoza のみである。その中心部は網形網、周辺部は星型網となっており全体としては複合形網構成となっている。

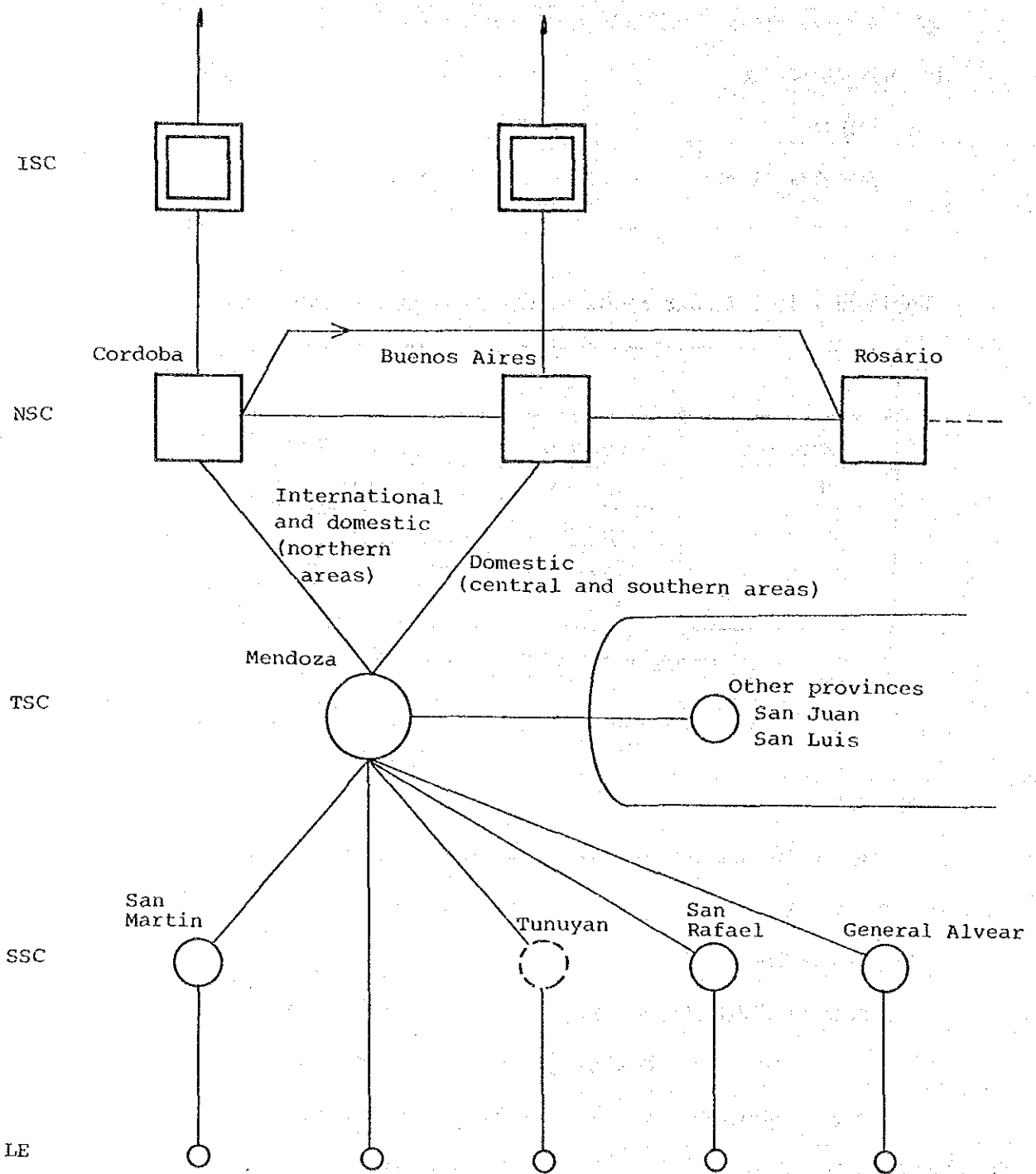


Fig. III - 3 - 1 Network configuration in the province of Mendoza



### 3.2.3 今後の回線網計画の検討

#### (1) 市外回線網

Mendoza 州の市外回線網構成は、最近の伝送機器のコストパフォーマンスの向上並びにデジタル交換機の性能向上とにより大きく変わることとなろう。最近の技術進歩によりデジタル伝送路の低価格化、特に大容量伝送路が低価格で建設できるようになっており、この傾向は今後更に加速されるものと考えられる。

一方、既に世界のすうせいとなっているデジタル交換機は、従来のアナログタイプの交換機に比し、

- 1) 容量が大変大きい
- 2) 小容量から比較的大容量までのリモートスイッチングユニット (RSU) が経済的に設置可能である。また、その距離上の制限も実用上はほとんどない。

等の特徴を有する。

Mendoza 州は Gran Mendoza を中心に州内にいくつかの比較的大きな町があり、その周辺に数多くの比較的小さい集落が点在している。従ってネットワークとしては Gran Mendoza と州内主要都市間に大容量のバックボーン回線が布設され、それより先に更にスパルルートが伸び集落に至ると言う典型的な星型回線網構成である。

このことは、コストパフォーマンスの良い大容量デジタル伝送路が主要都市間バックボーン回線の建設を容易とし、またデジタル交換機は主要都市への電話サービス提供はもとより、その RSU 機能を利用することにより周辺小集落へ都市部と全く同一の高品質の電話サービスを比較的低コストで提供することを可能とする。

以上のことからみても新しい技術の持つ特徴が今後の Mendoza 州の電気通信網拡充に大変有効であると言える。換言すれば Mendoza 州は新しい技術の特徴を大変有効に利用できる。現在、Tunuyan を除く San Martin, San Rafael 及び General Alvear の各 S.S.C. には市外交換機が設置され、エリア内の LS からの市外トラヒックを集約して Mendoza 市外局へとリンクしている。しかし、新しい技術はこの回線構成に必然的に大きな変化をもたらすもので

ある。2005年までの加入者需要数から判断すると Gran Mendoza を除く各 S S C 内の需要はデジタル交換機 1 ないし 2 ユニットでカバーできるものであり、従って、従来の考え方に基づいて別途に市外交換機を設置する必要性はないと言える。

また、現在、多くの集落に設置されているアナログタイプの小容量の交換機はデジタル交換機の R S U がこれに取って替わるためエリア内の従来の目的での市外回線も必要がなくなる。

デジタル化が完了した時点での回線網の基本的構成を Fig. III - 3 - 2 に示す。

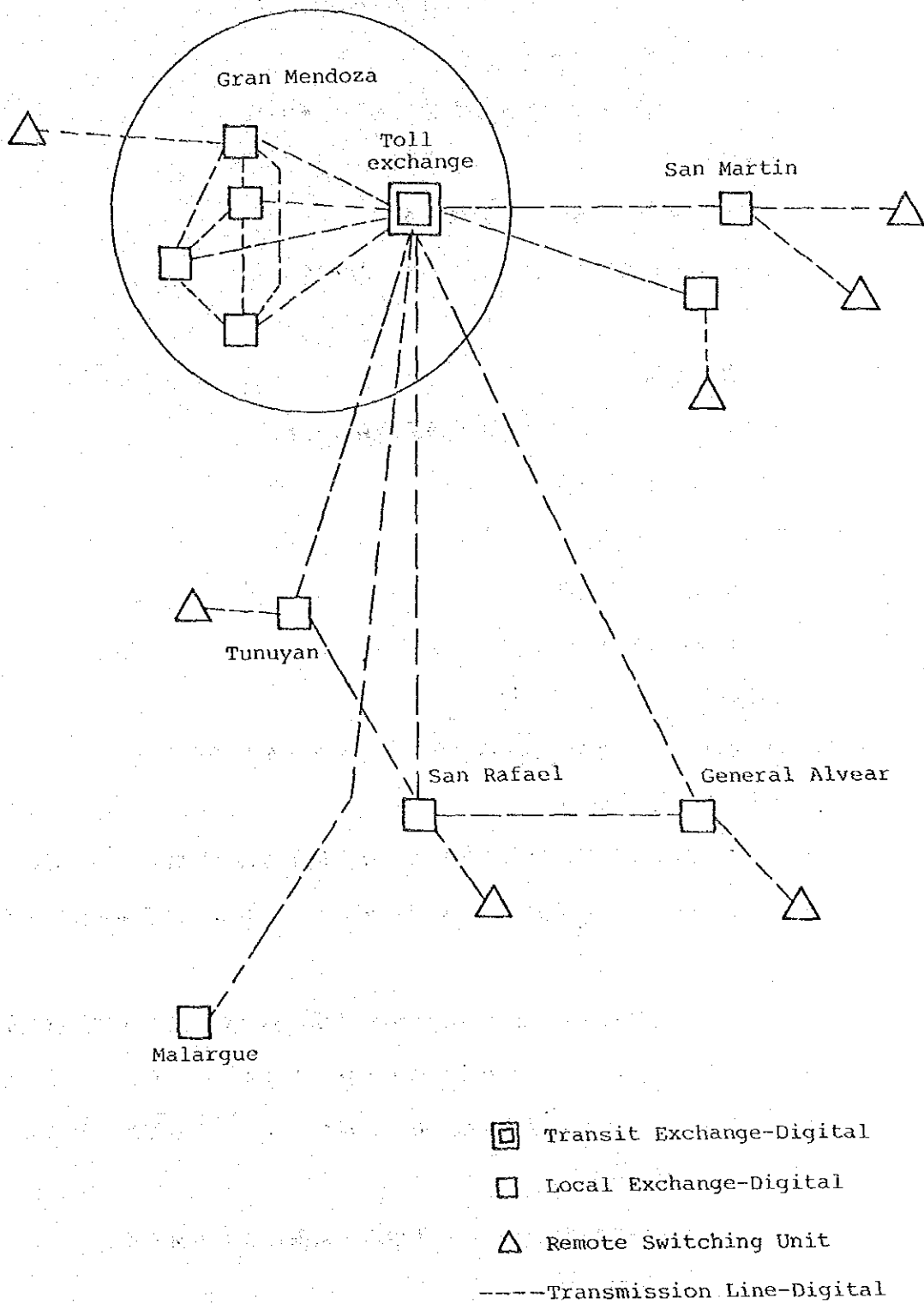


Fig. III - 3 - 2 Telephone network configuration of final stage

## (2) 電気通信網のデジタル化

電気通信網のデジタル化の基本的考え方は次による。

### 1) デジタル化のメリット

デジタル化によって次のメリットが期待される。

経済性

- ・新しい技術（LSI）との親和性
- ・伝送路、交換機インターフェイスの大東化
- ・小型化

伝送品質の向上

- ・デジタル1リンク化による通話品質の向上
- ・高速高品質データ伝送

新サービスへの対応

- ・非電話系サービス導入
- ・ISDNへの移行

### 2) 電話網デジタル化の目標

2005年までに交換機、伝送路の全デジタル化を完了する。

### 3) デジタル化の進め方

交換機と関連する伝送路のデジタル化を出来るだけ同時に行い、CODECの使用を避けプロジェクトの経済化を計るとともに、通話品質の向上を計る。

デジタル化が完了するまでは、アナログ通信網とデジタル通信網が混在する。デジタル網は、出来るだけアナログ網にオーバーレイする形で形成し、伝送品質の劣化を避けるとともに、新サービスへの対応を容易にする。

### 4) デジタル化の契機

デジタル化は原則として次に示す事由を契機として実施する。

- － 既設設備の容量不足
- － 手動局の自動化
- － 古い整備の更改
- － 新しいサービスの導入

## (3) ISDNへの移行

社会活動の多様化に伴い、各種サービスが求められる一方、技術の進歩により多くの新しいサービスの提供が可能になってきてきている。

一方情報社会と言われるが如く、情報が大きな価値を持つようになっており、この傾向はますます強くなってきている。従って情報はより正確にかつより迅速に伝達されることが求められる。

このような環境に対応するため、各国で各種サービスを総合して提供できる高品質のネットワーク作成の研究が進められている。CCITTでもこのネットワークをISDNと呼称し、そのコンセプト、プロトコルの作成の作業が進められている。

ISDNは、全ての通信サービスの情報を1つのトランスペアレンシーな信号、即ち、デジタル符号に変換し、伝達することにより可能となる。従って、先ずネットワークのデジタル化がキーポイントとなる。

Mendoza 州における ISDN への移行を考えた場合、次のステップが考えられる。ISDN が導入された場合の概念図を Fig. III-3-3 に示す。

#### 第1段階：基礎作り

##### 1) ISDNの基礎作り

- ・ Buenos Aires, Cordoba への高速デジタル回線の作成。
- ・ Mendoza 市外局へのデジタル交換機導入。
- ・ パケット交換システムの導入。

##### 2) 需要の開拓

- ・ 端末接続の自由化。

#### 第2段階：各種ネットワークの相互接続、統合

- ・ 電話網とパケット網の網間接続。
- ・ テレックス、電信ネットワークの統合。

#### 第3段階：ISDNへの本格的展開

- ・ デジタル交換機へのISDN機能付与
- ・ 加入者回線のデジタル化

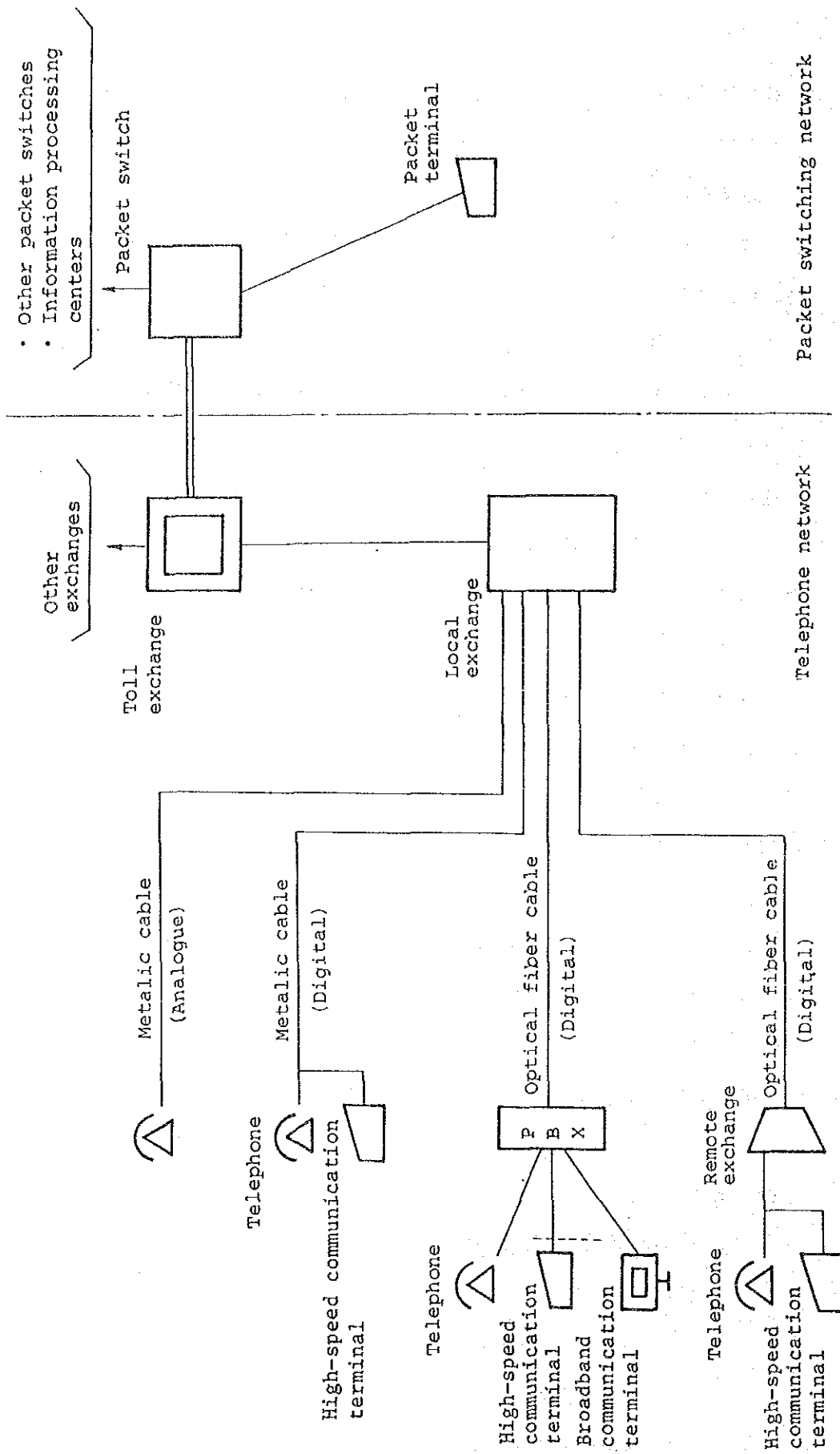


Fig. III - 3 - 3 Configuration of the network when the ISDN is introduced

なお、ISDNへの対応のためには、デジタル交換機間の信号方式として No.7信号方式の採用が必要である。電話サービスに適用するNo.7信号方式のプロトコルは既にCCITTにより勧告されているが、新しいサービスに適用できるバージョンは現在研究中であり、近く勧告される(1988年)予定である。

### 3.2.4 課金計画

#### (1) 現行の料金体系

##### 1) 一般加入電話

市内通話は、1通話1度数で通話時間に関係なく回数に応じて課金されている。

また、市内通話は距離によってTable III-3-6に従って課金されている。

但し、毎月の電話料金はある一定度数(例えば Mendoza の住宅用の場合 120 度数)までは通話度数に関係なく定額であり、それを越えた分に度数料金が課金される。

##### 2) 公衆電話

公衆電話はフィチャと呼ばれる代用貨幣を使用して行われている。

市内用と市外用の2種類のフィチャが販売されており通話によって使い分けられている。

Table III-3-6 Tariff of long distance calls

Step No.	Distance	A pulse each	Pulses per minute
1	up to 30 km	20"	3
2	from 30 to 55 km	12"	5
3	from 55 to 110 km	8.57"	7
4	from 110 to 170 km	6"	10
5	from 170 to 240 km	4"	15
6	from 240 to 320 km	3.16"	19
7	from 320 to 440 km	] 2.61"	23
8	from 440 to 600 km		
9	from 600 to 840 km	] 1.67"	36
10	from 840 to 1,200 km		
11	from 1,200 to 1,680 km		
12	more than 1,680 km		

3) 料金改訂

インフレーションが激しいため物価上昇にスライドして料金を改訂していく行くシステムが採用されている。従って、電話料金改訂がひんぱんに行われてきており、1986年11月時点では1度数0.017936アウストラルであった。

4) 課金装置

クロスバ交換機が多く、度数計によるバルク課金方式が採用されている。

(2) 課金計画の検討

市外通話料金は世界の標準的方法である距離別時間差法が採用されている。しかし、市内通話については通話時間に関係なく回数のみにより料金が課せられている。今後、電話網を利用したデータ通信等新しい利用形態が増加することから、近い将来市内通話についても時分制を導入することが望ましい。

また、課金方式については今後の新サービス、将来的にはISDNの導入を考慮し、現在のバルク方式から詳細課金方式へ移行する必要がある。

3.2.5 信号方式

(1) 現在の信号方式

Mendoza 州には大別してSXS交換機、XB交換機、デジタル交換機の3種類があり、この間の信号方式はTable III-3-7によっている。

Table III -3-7 Signaling system

From \ To	SXS	Crossbar	Digital
SXS	DP	DP	DP
Crossbar	DP	R2(A)	R2(A)
Digital	DP	R2(A)	R2(D)

Note: R2 (A) ... R2 Analogue version.

R2 (D) ... R2 Digital version.



## (2) 今後の信号方式の検討

今後、デジタル交換機間の信号方式は将来の新サービスへの対応にそなえ、原則としてNo.7信号方式を採用することが望ましい。しかしながらNo.7信号方式には国情によって自由に決定すべきエレメントが相当ある。従って、現時点ではメーカーによっても内容が異っていることに留意する必要がある。

具体的導入については、CCITTのISDNバージョンが勧告されてからでも遅くはないと考えられる。

なお、アルゼンチンでは複数の運営体が電話サービスを行っているので国レベルで信号方式を統一することが望ましい。

## 3.3 網同期計画

### 3.3.1 網同期方式の種類

網同期方式は、デジタル網において、デジタル交換機、デジタル伝送路に同一周波数のクロックを供給し、タイムスロットの交換、回線設定ならびに多重分離を経済的かつ柔軟に行なうための基本となるものである。

網同期方式には、次の3方式があり、Fig. III-3-4にその概要を示す。

独立同期方式

従属同期方式

相互同期方式

#### (1) 独立同期方式

独立同期方式は、各局に非常に高い精度の発振器を独立に設置する方式である。本方式は、網の増設・改廃に柔軟性があるが、非常に高精度で高価な原子発振器が各局に必要となる。

国際間のデジタルリンクの網同期方式は、基本クロックの管理、国内外の環境変化からの独立性を考慮して、独立同期方式が適している。CCITTにおいては、国際間のデジタル接続についてクロックの受け渡しを行わないことを勧告しており、独立の発振器により $1 \times 10^{-11}$ の周波数誤差を許容する独立同期方式がその特性規格とともに勧告化されている。

(CCITT G. 811)

## (2) 従属同期方式

従属同期方式では、網内の全クロックは主局周波数に同期している。主局は高安定なクロックをクロック分配網を通じて従属局に分配し、各局に設置した網同期装置でクロックを再生して網内を統一的に主局周波数に同期させる。主局の発振器・分配器が故障のときは、従属局の発振器で自走し、必要により一定許容時間内に従属先を変更する方式もとりうる。

主局の発振器に必要な周波数精度は $10^{-10}$ 程度である。

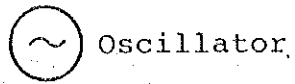
## (3) 相互同期方式

相互同期方式は、網内各局に設置された可変発振器を互いに他の局のクロックによって制御し、その相互作用によって網内の全局に共通する統一的な周波数を得るものである。本方式の特徴は、各局の発振器の周波数精度がさほど高い必要はなく $10^{-8}$ 程度で十分であり、また、従属同期方式のように局相互間に上下関係がない。しかし、制御方式が他の方式に比して複雑であり、網内の1局に故障があると、網全体に影響が及んでしまうという問題がある。

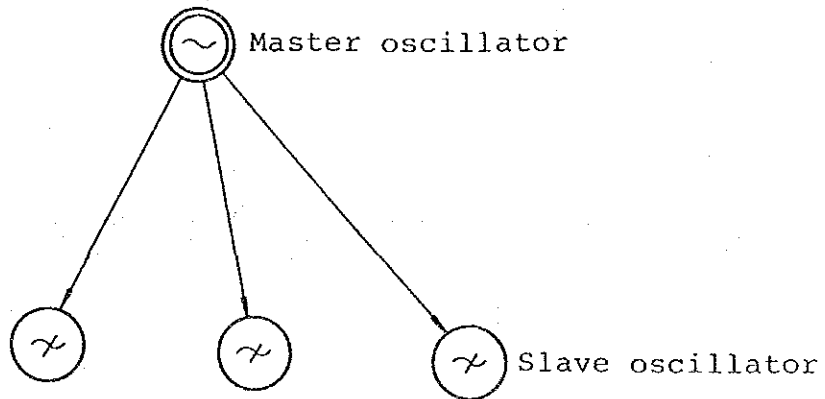
### 3.3.2 網同期計画

Mendoza 州内デジタルリンクの網同期方式は、以下の検討により従属方式にする。その計画案をFig. III-3-5に示す。

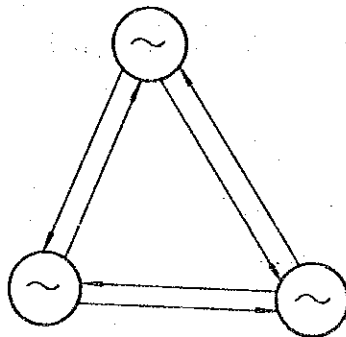
- (1) 独立同期方式は、各局に高価な高精度原子発振器を必要とし、経済的に不利である。
- (2) 相互同期方式は、クロック分配路がループ状の構成となっているため、故障の切り分けが困難である。また、技術の進歩により高安定な発振器のコスト低減が進み、相互同期方式の経済的メリットがなくなっている。
- (3) Mendoza 州の市外伝送路は、星状網を形成しているため、ループ状のクロック分配路が必要な相互同期方式は適さない。



(a) Plesiochronous synchronization



(b) Master slave synchronization



(c) Mutual synchronization

Fig. III-3-4 Methods of synchronization

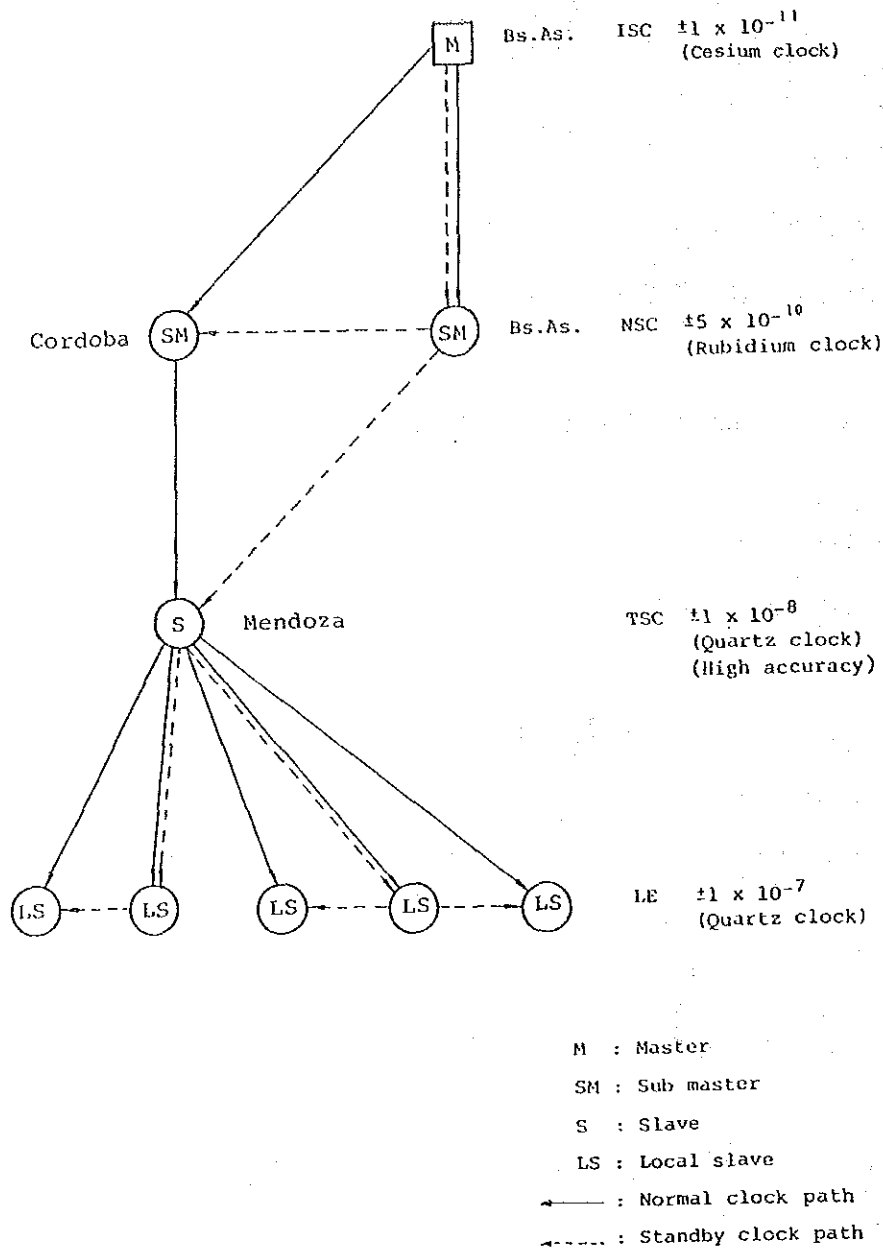


Fig. III - 3 - 5 Network synchronization Plan

## 第4章 技術基準

### 4.1 接続基準

#### 4.1.1 接続損失

各回線区間の接続損失は、C C I T T 勧告 E 5 2 0 を基礎として下記のように割当てる。

Table III - 4 - 1 Loss probability (circuits)

Section	Loss probability
Basic trunk groups (per link)	1%
High usage trunk groups (per link)	2%
Circuit groups between local exchanges in multiple exchange area	2%

交換機の接続損失は C C I T T 勧告 Q 5 0 4 を基礎として下記のように割り当てる。

Table III - 4 - 2 Loss probability (exchange)

Connection stage	Loss probability
Originating connection	0.1%
Transit connection	0.1%
Terminating connection	2%

#### 4.1.2 接続遅延

接続遅延は、デジタル交換機及び共通線信号方式を用いた場合の実現値を基礎として以下のように設定する。

Table III - 4 - 3 Post dial delay

Protocol	Measure	Nominal value
Audible tone	mean time	5 seconds
Non-audible tone	mean time	5 seconds

#### 4.2 伝送基準

##### 4.2.1 序 論

第3章の通信網基本計画に述べたとおり、Mendoza 州においては2005年までに全交換機および全区間の伝送路がデジタル化される。本基準の主な目的は、デジタル化された通信網に対する伝送品質配分を適切に規定し、国内呼および国際呼の品質を経済的に確保することにある。

##### 4.2.2 伝送品質規定の基本方針

CCITTは、電話網の伝送品質に最も大きな影響を与える音量損失の測度として、修正通話当量（CRE）とラウドネス定格（LR）を勧告している。アルゼンチン共和国においては、現在CREが使われているため、本基準においては、現行のアナログ網の品質測度との整合を考慮し、品質測度としてCREを用いることとする。

一方、将来電気通信サービスがISDNで提供される場合を考慮し、端末相互間が全デジタル回線で構成されるベアラサービスの伝送品質の測度として、CCITT勧告G821に準拠した符号誤りを用いることとする。

##### 4.2.3 修正通話当量

###### (I) 伝送品質の規定

現行の伝送基準による電話加入者相互の全修正通話当量 (OCRE) は15dB  
であり、CCITT勧告G111およびG121のCREの長期目標OCRE  
=13~16dBを満足しているので今後ともこの値をそのまま適用する。

各区間に配分するCREは次の通りである。

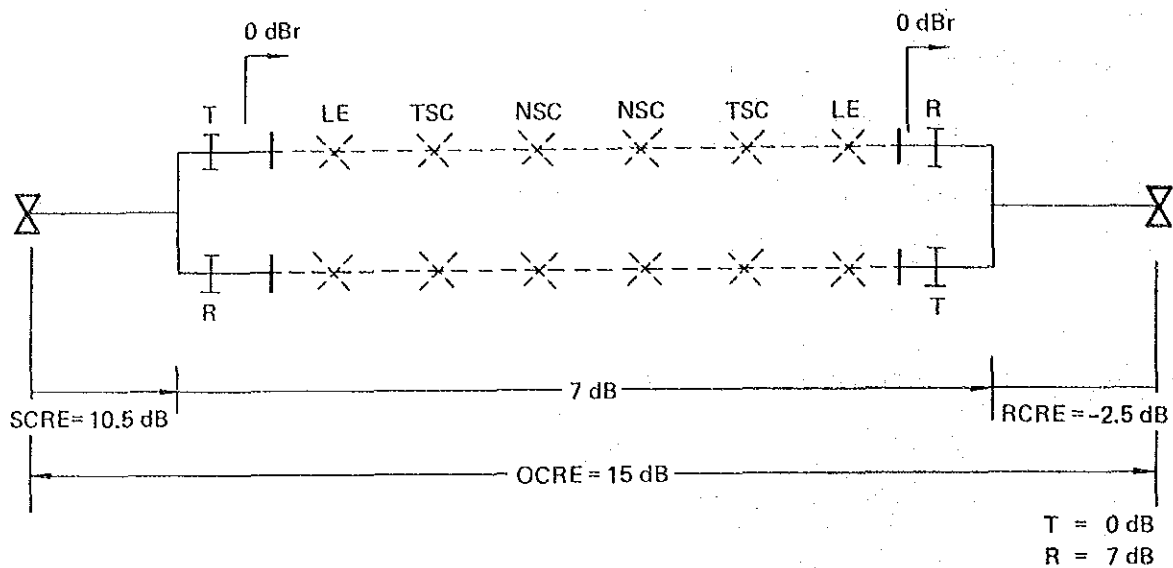
送信CRE = 10.5dB

伝送区間CRE = 7.0dB

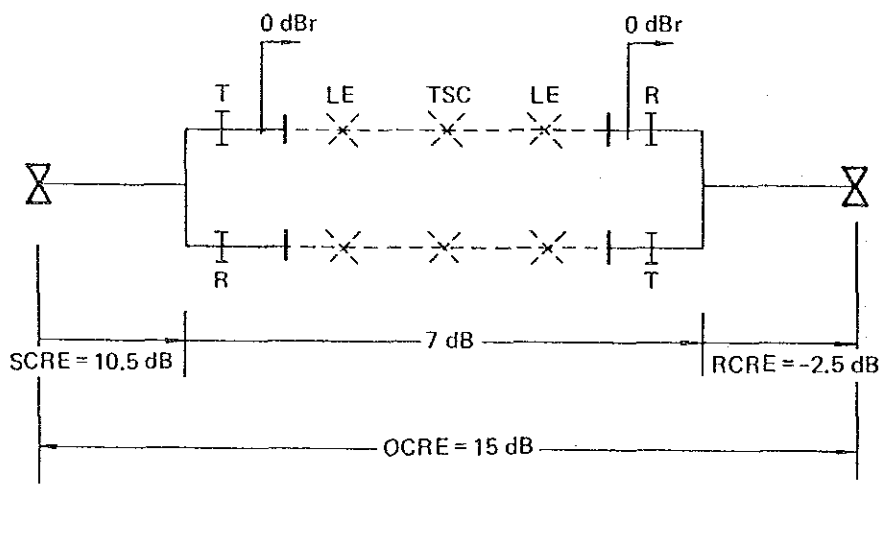
受信CRE = -2.5dB

ただし、送信、受信CREは、加入者系のCREを表わし、最大ループ線路  
抵抗  $R_{max} = 800 \Omega$  で測定した値である。また、伝送区間CREは、800Hzで  
測定した伝送損失に等しい。

Fig. III-4-1に国内接続並びに国際接続のCRE配分を示す。



(a) National connection



(b) Toll connection

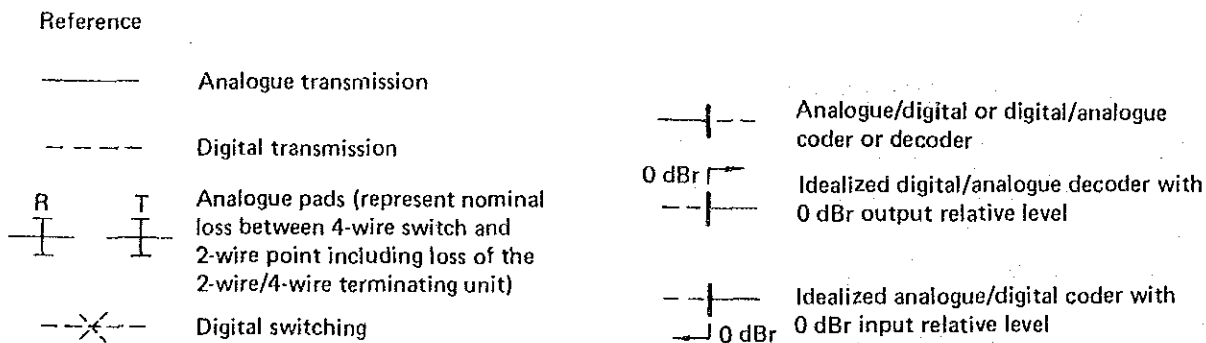
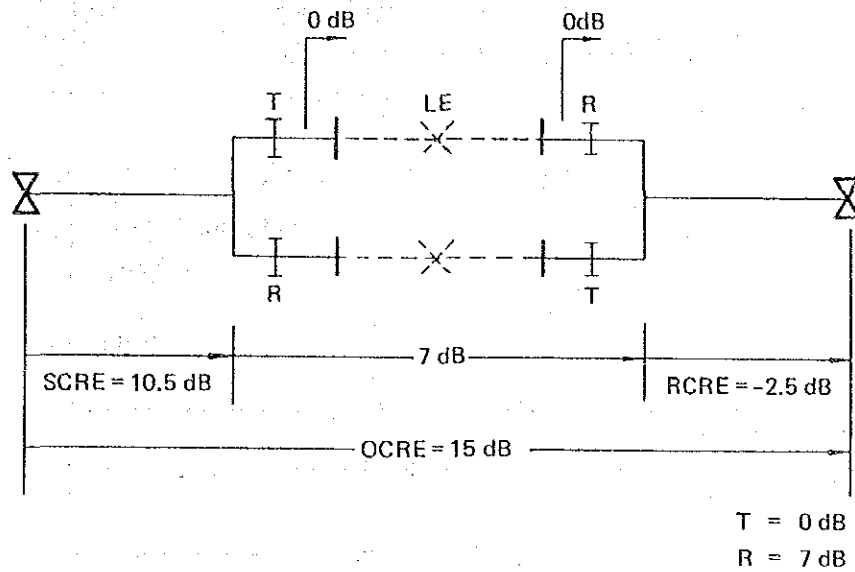
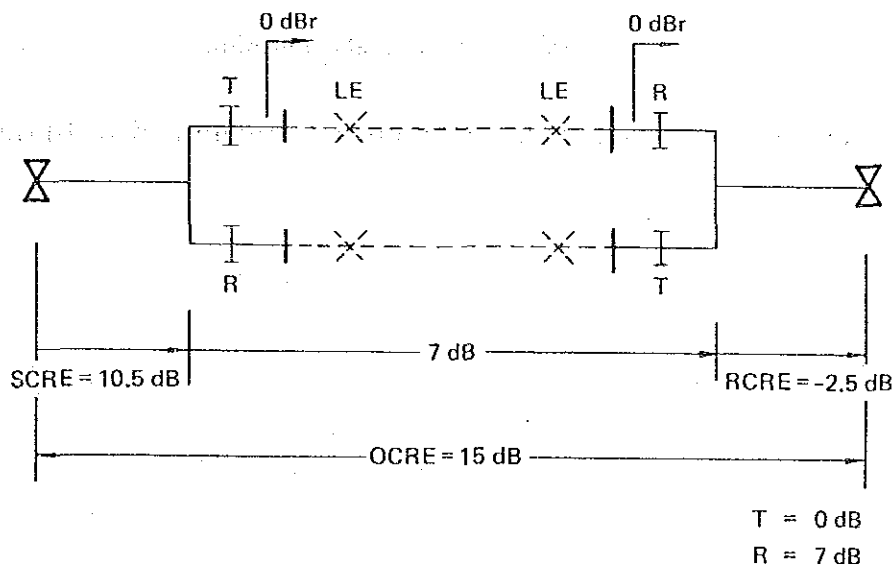


Fig. III - 4 - 1 Corrected reference equivalent distribution (1/3)



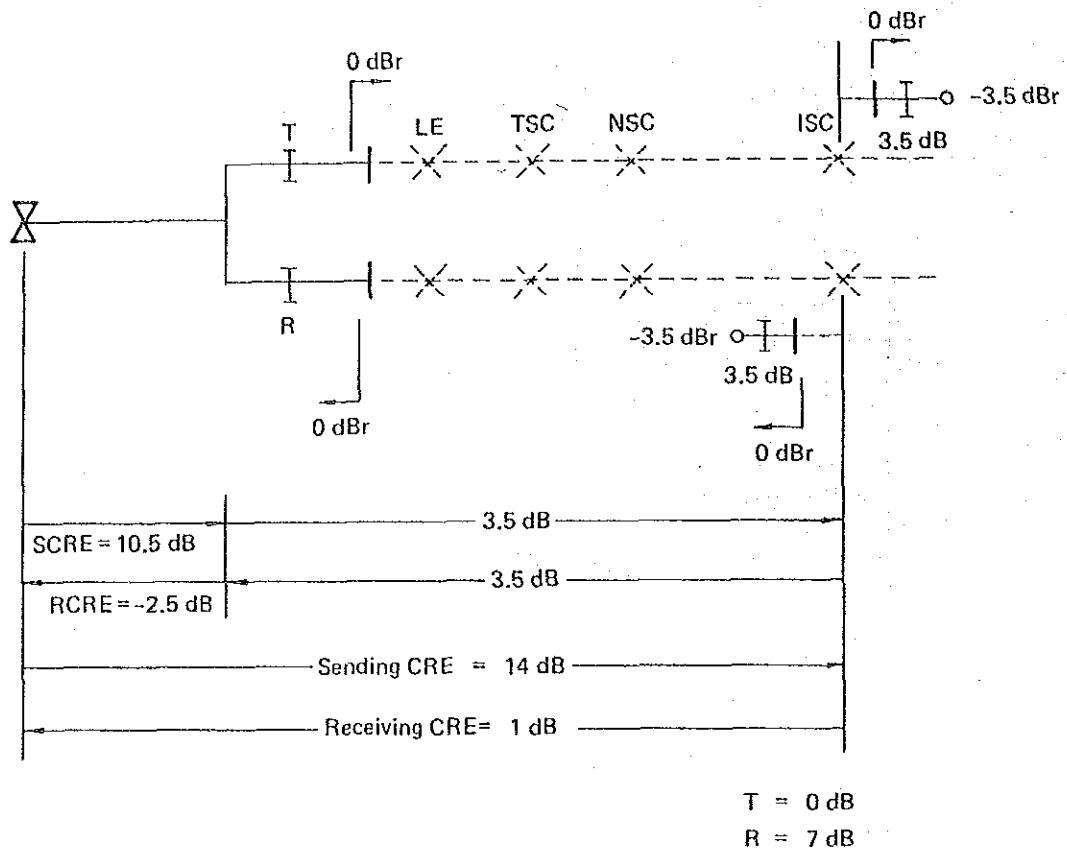


(c) Local connection



(d) Local connection in multiple exchange area

Fig. III - 4 - 1 Corrected reference equivalent distribution (2/3)



(e) International connection

Fig. III - 4 - 1 Corrected reference equivalent distribution (3/3)

(2) 伝送品質支配要因

電話網においては、音量損失、反響、雑音、減衰ひずみなど伝送品質の劣化を引き起こす多くの要因がある。反響は、デジタル網においては音量損失に次いで伝送品質に及ぼす影響が大きいため、伝送品質支配要因として、次に示す規定を行なう。反響が規定値を満足する場合はCREにより表した伝送品質に劣化がないものとする。

a) C C I T T 勧告 G 122 に基づき、国際接続呼の反響の影響を最小にするため、Fig. III - 4 - 2 に示すエコー損失 ( a - b ) の平均値を ( 15 + n ) dB 以上確保するものとする。

ただし、n は国内回線の 4 線回線区間数である。従って、デジタル 1 リンクでは  $n = 1$  となり、必要なエコー損失 ( a - b ) の平均値は 16dB となる。

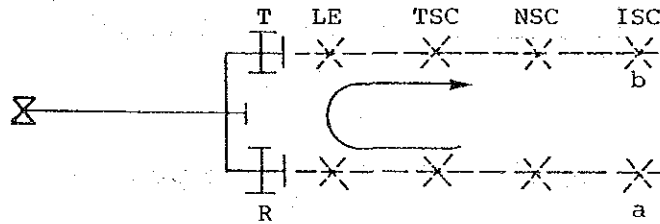


Fig. III - 4 - 2 Echo loss (a-b)

b) CCITT勧告G131に基づき、送話者エコー危険率を1%以下とする。

この値を満たさない対地への接続にはエコー制御装置の導入を行なう。送話者エコーは、伝送路長およびCREに依存するので、ここで3者の関係を明らかにし、エコー制御装置を必要とする伝送路長を求める。

送話者エコーの反響経路の修正通話当量CRE<sub>echo</sub>は、Fig. III-4-3に示すように

$$CRE_{echo} = SCRE + T1 + R2 + EBRL + T2 + R1 + RCRE$$

となる。

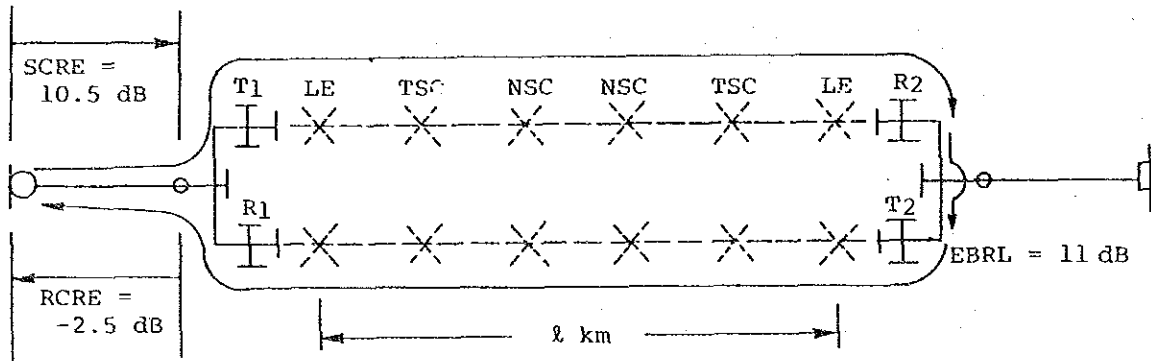


Fig. III-4-3 Talker echo path

ここで、SCREは加入者系の送信CRE、RCREは受信CREである。

また、EBRLはエコーバランスリターンロス、T1、T2、R1、R2は4線2線変換点における公称損失を表すアナログパットである。

T1 + R2、T2 + R1を各々7dB、EBRLをCCITT勧告G122に従い11dB（最低値）として計算すると、CRE<sub>echo</sub>=33dBとなる。

反響経路の修正通話当量と片方向伝搬遅延時間の関係は、CCITT勧告G131で規定され、Fig. III-4-4に示す反響許容曲線による。

全デジタルの場合、エコー危険率1%としてCRE<sub>echo</sub>=33dBにおける伝搬時間(τ)を求めると約16.5msecとなる。さらにTable III-4-4に示す各方式の伝搬時間(CCITT勧告G114)から片方向伝搬遅延時間を求めると、

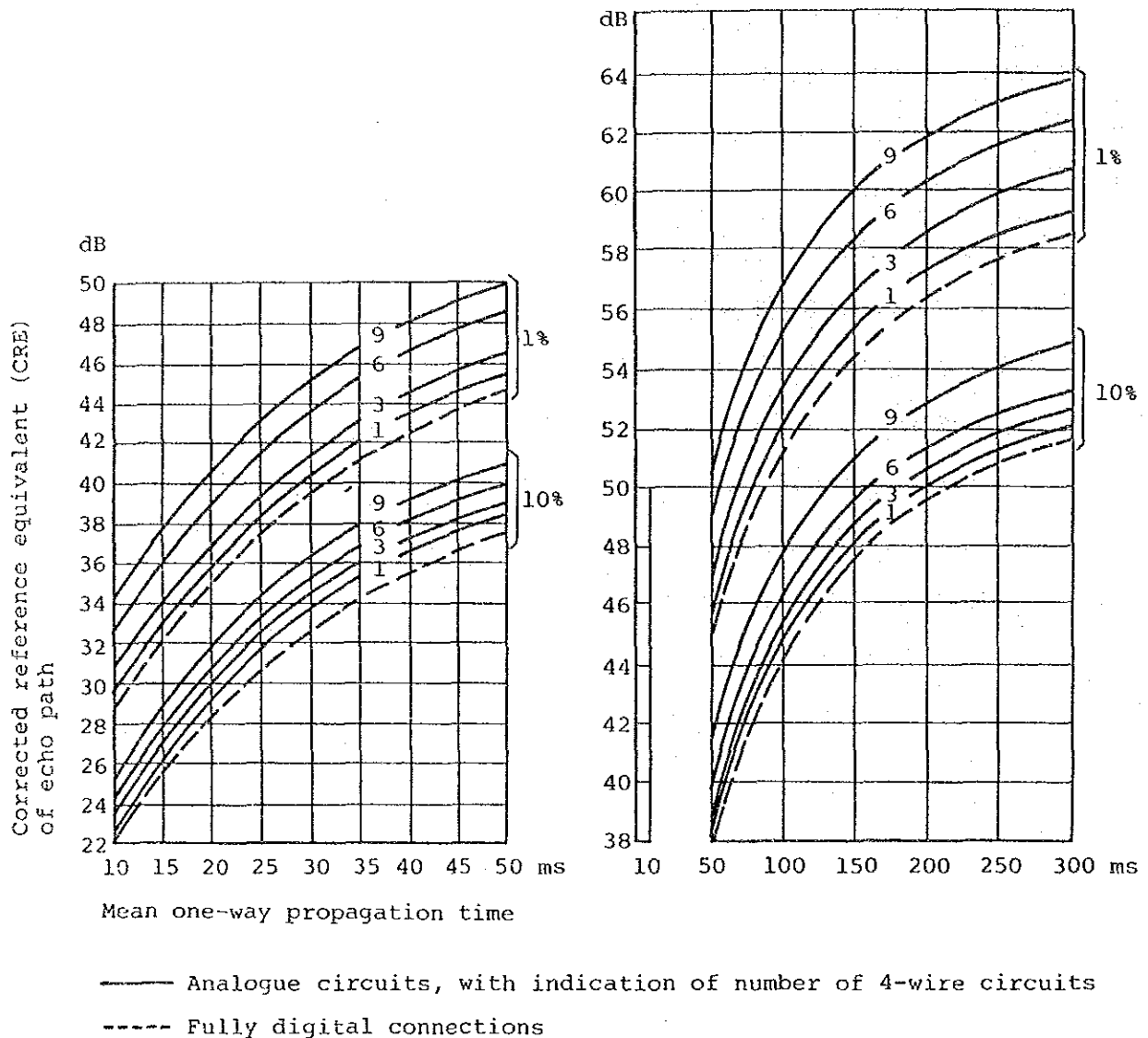
デジタル伝送路 (マイクロ波方式)	Lkm	$L \times 0.004$ ms
デジタル交換機	6 局	2.7 ms
PCM符号器	1 対向	0.6 ms

計  $L \times 0.004 + 3.3$  ms

となり、反響条件を満足する伝送路距離Lを求めると、 $L = \text{約} 3,300$  kmとなる。

アルゼンチン共和国の場合、国土が広いため3,300 kmを超える接続が存在する。従って、送話者エコー危険率を1%とした場合、約3,300 kmを超える接続には、伝送品質OCRE=15dBを確保するため、エコー制御装置を導入する必要がある。

エコー制御装置は、基本的にはLEに設置されるが、アルゼンチンの場合は国土が広く導入対象局が多くなるため、NSCなどに集中設置することも含め、国全体の問題として検討する必要がある。



Note 1: The percentages refer to the probability of encountering objectionable echo.

Note 2: The corrected reference equivalent of the echo path is here defined as the sum of:

- the corrected reference equivalents in the two directions of transmission of the local telephone system of the talking subscriber (assumed to have minimum values of CRE);
- the corrected reference equivalents in the two directions of transmission of the chain of circuits between the 2-wire end of the local telephone system of the talking subscriber and the 2-wire terminals of the 4W/2W terminating set at the listener's end;
- the mean value of the echo balance return loss at the listener's end.

Fig. III - 4 - 4 Echo tolerance curves

Table III - 4 - 4 Propagation time of transmission medium

Transmission medium	Contribution to one-way propagation time	Remarks
Terrestrial coaxial cable or radio relay system; FDM and digital transmission	4 $\mu$ s/km	Allows for delay in repeaters and regenerators
Optical fibre cable system; digital transmission	5 $\mu$ s/km	Allows for delay in repeaters and regenerators
Submarine coaxial cable system	6 $\mu$ s/km	
Satellite system - 14,000 km altitude - 36,000 km altitude	110 ms 260 ms	Between earth stations only
FDM channel modulator or demodulator	0.75 ms a)	Half the sum of propagation times in both directions of transmission
FDM compandored channel modulator or demodulator	0.5 ms b)	
PCM coder or decoder	0.3 ms a)	
PCM/ADPCM/PCM transcoding	0.5 ms	
Transmultiplexer	1.5 ms c)	
Digital transit exchange, digital-digital	0.45 ms d)	
Digital local exchange; analogue-analogue	1.5 ms d)	
Echo cancellers	1 ms e)	

- a) These values allow for group-delay distortion around frequencies of peak speech energy and for delay of intermediate higher order multiplex and through-connecting equipment.
- b) This value refers to FDM equipments designed to be used with a compandor and special filters.
- c) For satellite digital communications where the transmultiplexer is located at the earth station, this value may be increased to 3.3 ms.
- d) These are mean values: depending on traffic loading, higher values can be encountered, e.g. 0.75 ms (1.925 ms) with 0.95 probability of not exceeding.
- e) Echo cancellers, when placed in service, will add a one-way propagation time of up to 1 ms in the send path of each echo canceller. This delay excludes the delay through any codec in the echo canceller. No significant delay should be incurred in the receive path of the echo canceller.

#### 4.2.4 デジタル接続系の符号誤り特性

##### (1) 基本方針

###### 1) 適用範囲

特性目標値は、データサービス用“ベアラ チャンネル”あるいは音声トラヒックに使用される64kbit/s回線交換接続系の上り、下り各方向に対し規定される。

###### 2) 符号誤り特性パラメータ

特性目標値は、十分長い時間間隔 $T_L$ と、単位時間 $T_0$ で個々に平均した符号誤り率(BER)があるしきい値を越える時間の和との時間率によって表わされる。総時間 $T_L$ は接続が可能とみなされる時間と不可能とみなされる時間を含めたものである。

##### (2) 特性目標値

国際ISDN接続系に対する特性目標値をTable III-4-5に示す。これらは同時に満足されることが必要である。

Table III-4-5 Error performance objectives for international ISDN connections

Performance classification	Objective
(a) Degraded minutes	Fewer than 10% of one-minute intervals to have a bit error ratio worse than $1 \cdot 10^{-6}$
(b) Severely errored seconds	Fewer than 0.2% of one-second intervals to have a bit error ratio worse than $1 \cdot 10^{-3}$
(c) Errored seconds	Fewer than 8% of one-second intervals to have any errors (equivalent to 92% error-free seconds)

##### (3) 目標値の配分

###### 1) 配分の基本的考え方

Table III-4-5で与えられる目標値は、接続系全体に対する値であるため、各構成要素に配分する必要がある。

実際のデジタル伝送回線の品質を表わすために、3種類の品質クラスが

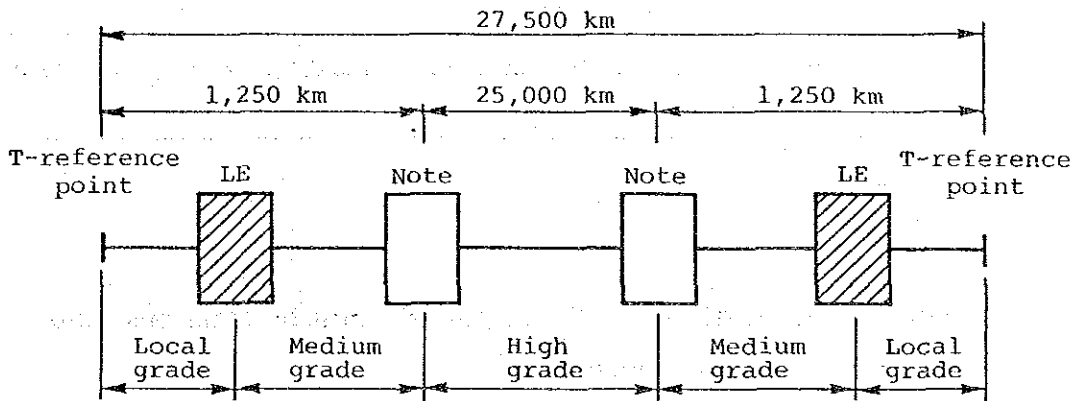


適用伝送方法にかかわらず規定されている。その品質クラスはlocal grade, Medium gradeおよびhigh grade と呼ばれ網内の位置に対応して適用される。Fig. III-4-5に国際標準疑似接続系とその品質クラス分類を示す。

2) 品質劣化「分」および誤り発生「秒」目標値の配分法

特性劣化の許容値すなわち10%品質劣化「分」および8%誤り発生「秒」の配分はTable III-4-6による。

これらから算出される網の品質目標値をTable III-4-7に示す。



Note: It is not possible to provide a definition of the location of the boundary between the medium and high grade portions of the HRX.

In the case of the province of Mendoza, however, the local grade and medium grade portions cover up the circuits between the T-reference point and the Mendoza toll exchange while the medium grade or high grade portion covers the interprovincial circuits according to their length.

Fig. III-4-5 Circuit quality demarcation of longest HRX

3) 誤り多発「秒」の配分法

総合0.2%誤り多発「秒」は、各回線種類に対し次のように配分する。

a) 0.1%は他の二つの目標値の配分と同様にTable III-4-8に示すように3つの回線種類に配分する。

b) 残りの0.1%は、medium および high grade の区間に対し伝送システムでしばしば経験する通信網の劣化（年一ヶ月の最悪月）の発生に対処する

Table III - 4 - 6 Allocation of the degraded minutes and errored seconds objectives for the three circuit classifications

Circuit classification	Allocation of the degraded minutes and errored seconds objectives given in Table III-4-5.
Local grade (2 ends)	15% block allowance to each end
Medium grade (2 ends)	15% block allowance
High grade	40% (equivalent to conceptual quality of 0.0016% per km for 25,000 km)

Table III - 4 - 7 Allocation of % degraded minute intervals and errored seconds objectives

Circuit classification	Network performance objectives at 64 kbit/s	
	% degraded minutes	% errored seconds
Local grade	1.5	1.2
Medium grade	1.5	1.2
High grade	4.0	3.2

ためのブロック許容である。

世界的な接続系における最悪月の発生の統計的性質を考慮し、統一的に総合 0.1% 値を以下のように配分する。

- ・ 接続系の high grade および medium grade 区間を構成する無線中継区間に対し、2,500 km HRDP 当たり 0.05%
- 衛星 HRDP に対して、0.01%

(HRDP: Hypothetical reference digital path)

Table III - 4 - 8 Allocation of severely errored seconds

Circuit classification	Allocation of severely errored seconds objectives
Local grade	0.015% block allowance to each end
Medium grade	0.015% block allowance to each end
High grade	0.04% (Note 1)

Note 1: For transmission systems covered by the high grade classification each 2,500 km portion may contribute not more than 0.004%.

## 第5章 需 要 予 測

### 5.1 一般電話

予測年における国マクロ電話需要数を、所得弾力性モデル式を用いて計算する。次いで、その需要数をメンドーサ州ならびに各電話局へ配分する。以下に、採用した電話需要予測の方法を述べ、また需要数を示す。

なお、この予測方法は、国マクロの需要数をENTELのメガテル計画および「1985～2000年の電気通信サービス拡充計画に関する研究」の予測値と比較・検討し、また、州マクロの需要数を時系列データから計算した需要数やCATの予測値と比較・検討した結果、採用したものである。

#### (I) 所得弾力性モデル

電話需要はGDP又はGNPで一般に示される国の経済活力、料金水準、サービス品質、習慣等、種々の要因で左右される。

長期需要予測には一般に次式が用いられる。

$$Q = F(X, N, P, D)$$

ここで

Q : 電話需要数

X : 国の経済活力、例えば GDP又はGNP

N : 人口

P : 電話料金水準

D : 需要成長因子

上式を人口で割って次式を得る。

$$q = f(x, p, d)$$

ここで

q : 単位人口当たりの本電話機数 (需要密度)

x : 一人当たりのGDP又はGNP

p : 料金指標

d : 需要成長因子

上式より、需要密度は一人当たりのGDP又はGNP、料金指標及び需要成長因子の関数となる。需要成長因子は、今までの需要成長動向ならびに現在の需要成長段階から決められる。需要成長段階は、一般に、三期（創成期、発展期および普及期）に分けられる。メンドーサ州は、現在、発展期にある。ビジネス用及び職業用電話需要は着実に増加する。更に、住宅用電話需要は、日常生活におけるその利便が深く認識されて、急激に増加する。従って、電話の総需要は急増すると考えられる。

このような発展期においては、電話需要密度  $q$  と  $x$ （一人当たりGNP）との間に、次式に示す関係（需要の所得弾力性）があることが知られている。

$$\log q = a + b \times \log x$$

$a, b$  : 定数

この所得弾力性モデル式を用いて、国マクロの電話需要数を予測する。

(参考) 所得弾力性モデル

所得（一人当たりGNP） $x$ が $dx$ 増加した時に、需要 $q$ が $dq$ 増加し、その比が $b$ 倍になったとすると、次式がなりたつ。

$$b = \frac{\frac{dq}{q}}{\frac{dx}{x}}$$

$$\frac{dq}{q} = b \times \frac{dx}{x}$$

$$\log q = a + b \times \log x$$

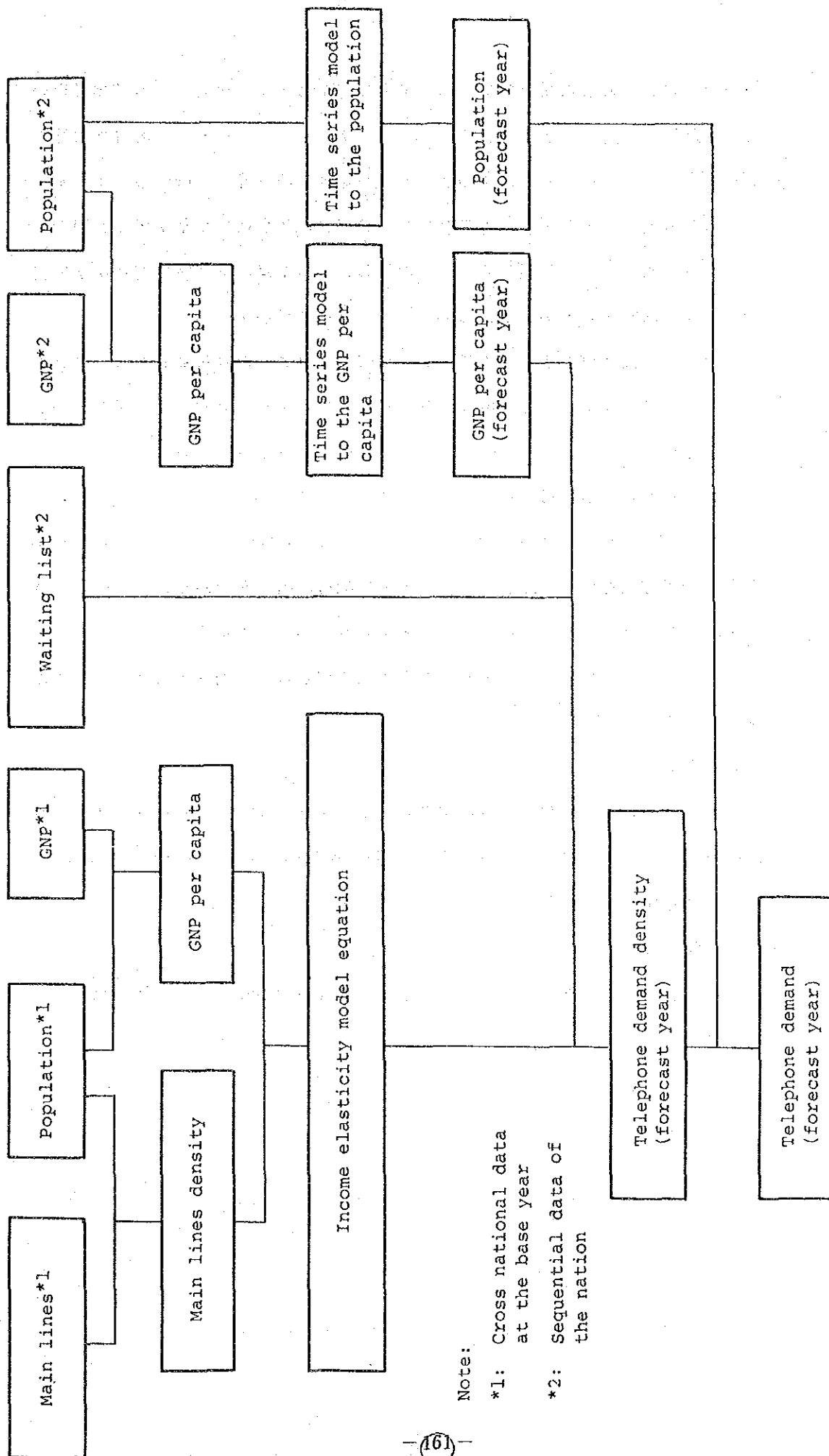
上式は、需要が所得の伸びの $b$ 倍で伸びることを表わし、「所得弾力性モデル」と呼ばれている。

## (2) 国マクロ電話需要数

国マクロの電話需要数は、所得弾力性モデルを用いて予測する。予測計算の手順をFig. III-5-1に示す。所得弾力性モデル式を作るためには、多くの国の本電話機数、人口、GNPのデータを必要とする。ここではアルゼンチンと、政治、経済体制が似ている西欧諸国、南・北米諸国、日本等をモデルの対象国として選定する。また、基準年には、多くの対象国のこれらデータが入手可能であり、かつ最も新しい年であることを考慮して、1983年を選定する。電話需要予測ではGNPよりGDPのほうがより好ましいが、信頼のおけるクロス ナショナル データが得られてないので、GNPを用いる。なお、GNPデータについては信頼の置ける World Bank Atlas が使える。

アルゼンチンのGNPについて、この計画に使えるほどの長期予測のデータは全くなかったので、「経済発展成長計画1985-1989」に示された成長率4%が基準年以降ずっと続くと仮定して、予測年のGNPを算出する。

人口予測については、統計局が作成した2025年までの長期予測データを用いる。



Note:

\*1: Cross national data at the base year

\*2: Sequential data of the nation

Fig. III - 5 - 1 Flow of the macro telephone demand forecast

予測年における電話需要数をTable III-5-1に示す。なお、この予測に用いた本電話機数、人口およびGNPのクロス ナショナル データ、所得弾力性モデル式、アルゼンチンの人口予測値など、関係する数値等をAppendix 1に示す。

この予測結果によると、一人当たりGNP（1983年価格）が基準年の2,510 USドルから予測終年には4,510 USドルに増加し、その結果、電話需要数が基準年の329万8千回線から予測終年には849万9千回線に増加する。

もし、この需要数がすべて充足された場合、予測終年の本電話機普及率は100人当たり21.6に達する。この値は、基準年におけるスペインおよびイタリアの水準にほぼ等しくなる。

### (3) メンドーサ州の電話需要数

国マクロの電話需要数を、国と州の一人当たりのGNPの差および人口の比から求めた配分係数によって、メンドーサ州に配分する。その結果をTable III-5-1に示す。なお、配分係数の算出根拠をAppendix 2に示す。

この表に示すとおり、メンドーサ州の電話需要数は、予測終年には32万3千回線に達する。

### (4) 局別電話需要数

州マクロの電話需要数を、現在需要数および現在のサービス状態から求めた局別配分係数によって局別に配分する。その結果をTable III-5-2に示す。なお、局別配分係数の算出根拠をAppendix 3に示す。

### (5) その他

上述の所得弾力性モデル式による電話需要数は、次の理由により精度はあまり高くない。



Table III-5-1 Telephone demand on the nation and the province of Mendoza

Unit: Thousand lines

Year	1990	1995	2000	2005
Argentina	4,458	5,529	6,857	8,499
Mendoza	169	210	261	323

・米ドル表示の一人当たりG N Pがかならずしも国民の真の生活水準を正確に反映したものではない。

・国別の所得分布の相違が比較にバイアスをかける。

今後、このマスタープランの実施にあたっては、予測精度の向上が要求されよう。

その際の参考にするため、電話需要の時系列データ、産業関連表を用いた電話需要予測値、並びにG D Pの産業部門別・州別の値、時系列の値等の経済データ、人口のアーバン・ルーラル別の値、就業者数、さらにそれらの地域別、時系列のデータ及び予測値をAppendix 4に収録した。

Table III-5-2 Telephone demand on the zone and the exchange area (1/2)

Zone or exchange area	End of the year			
	1990	1995	2000	2005
1. Gran Mendoza				
1.1 Multiple exchange area				
General Paz	26,300	32,700	40,600	50,200
El Correo	20,800	25,800	32,100	39,700
Dorrego	6,700	8,400	10,400	12,900
Godoy Cruz	17,000	21,100	26,200	32,500
Hipodromo	7,300	9,100	11,200	13,900
Las Heras	15,200	18,800	23,400	29,000
Loria	6,100	7,600	9,400	11,600
Villa Nueva	14,700	18,300	22,700	28,100
Subtotal	114,100	141,800	176,000	217,900
1.2 Gran Mendoza				
Chacras de Corea	1,700	2,100	2,600	3,200
Lujan de Cuyo	3,900	4,900	6,000	7,500
Agrelo	50	60	80	100
Blanco Encalada	50	60	80	100
El Carrizal	50	60	80	100
Ugarteche	50	60	80	100
Rodeo de la Cruz	1,500	1,900	2,300	2,900
Flay Luis Beltran	440	550	680	840
Maipu	5,700	7,100	8,800	10,900
Rodeo del Medio	540	670	840	1,000
Cruz de Piedra	240	290	370	450
El Pastal	50	60	80	100
La Primavera	50	60	80	100
Colonel Segovia	50	60	80	100
Puente de Hierro	50	60	80	100
Potrerillos	140	170	210	260
Uspallata	50	60	80	100
Las Cuevas	50	60	80	100
Subtotal	14,660	18,280	22,600	28,050
Gran Mendoza subtotal	128,760	160,080	198,600	245,950
2. Este				
Junin	810	1,000	1,300	1,600
Medrano	170	210	260	320
Rivadavia	2,600	3,300	4,000	5,000
Campamentos	50	60	80	100
Reduccion	30	40	50	60
San Martin	7,200	8,900	11,100	13,700
Palmira	2,000	2,500	3,100	3,800
Chapanay	30	40	50	60
Tres Portenas	150	190	230	290
La Central	50	60	80	100
Philipps	50	60	80	100
Alto Verde	50	60	80	100
Nueva California	50	60	80	100
Rodrigues Pena	50	60	80	100
Ing. Giagnoni	50	60	80	100
Subtotal	13,340	16,600	20,650	25,530

Table III-5-2 Telephone demand on the zone and the exchange area (2/2)

Zone or exchange area	End of the year			
	1990	1995	2000	2005
3. Noreste				
Lavalle	250	320	390	480
Costa de Araujo	70	80	100	130
Gustavo Andre	50	60	80	100
Jocoli	50	60	80	100
Tres de Mayo	50	60	80	100
Santa Rosa	170	210	260	320
La Dormida	240	290	370	450
Las Catitas	150	190	230	290
La Paz	640	800	990	1,200
Desaguadero	50	60	80	100
Subtotal	1,720	2,130	2,660	3,270
4. Centro Oeste				
Eugenio Bustos	390	480	600	740
Chilecito	70	80	100	130
La Consulta	1,200	1,400	1,800	2,200
Pareditas	80	110	130	160
Tunuyan	1,800	2,200	2,700	3,400
Campo los Andes	100	130	160	190
Vista Flores	240	290	370	450
San Pablo	50	60	80	100
Zapata	50	60	80	100
Tupungato	730	900	1,100	1,400
El Zampal	50	60	80	100
San Jose de Tupungato	50	60	80	100
Subtotal	4,810	5,830	7,280	9,070
5. Sur				
San Rafael	13,300	16,500	20,500	25,400
Canada Seca	100	130	160	190
25 de Mayo	50	60	80	100
El Nihuil	30	40	50	60
Gouge	20	20	30	30
La Llave	70	80	100	130
Las Malvinas	20	20	30	30
Monte Coman	190	230	290	360
Rama Caida	50	60	80	100
Cuadro Benegas	50	60	80	100
El Chapanay	50	60	80	100
El Sosneado	50	60	80	100
Villa Atuel	420	530	650	810
Real del Padre	240	290	370	450
General Alvear	3,200	4,000	4,900	6,100
Bowen	490	610	760	940
Carmensa	100	130	160	190
Jaime Prats	70	80	100	130
Andes	50	60	80	100
Escandinava	50	60	80	100
La Guevarina	50	60	80	100
La Materina	50	60	80	100
Las Aguditas	50	60	80	100
Malargue	1,600	2,000	2,500	3,100
Subtotal	20,350	25,260	31,400	38,920
Total	168,980	209,900	260,590	322,740

## 5.2 加入電話以外のサービス

### 5.2.1 移動通信サービス

移動通信サービスの対象となる移動体として、自動車、列車、船舶、航空機、外出中の人間が考えられる。Mendoza 州は海を持たないので船舶の数は極めて少なく、また列車、航空機は運輸サービスとして国規模に亘るものである。従って、これらの移動体は本計画の移動通信サービスの対象とはしない。

本開発計画では、自動車と外出中の人間を対象とした移動通信サービス、すなわち、自動車電話サービスおよび無線呼び出しサービスのみを対象とする。

Mendoza 州に於ける移動通信サービスの現状は、無線呼び出しサービスが RADIO AVISO 社および RADIO LLAMADA 社の2社により提供されており、加入者数は約1,000である。自動車電話サービスはまだ実施されていない。

移動通信サービスに対する需要予測にはいまだ確立した手法はなく、Mendoza 州の場合は時系列データによって需要数を推定することも不可能なので、現地調査で得られた関連データにもとづいて、移動通信サービスには十分な経験のある日本の実績値を参考にして推定する事とする。

Mendoza 州における移動通信サービス対象地域としては、当面 Gran Mendoza 地域のみとする。なぜなら、この地域は幾つかの都市によって構成され、Mendoza 州における政治・経済・社会活動の中心地であること、この地域に含まれない都市は移動通信サービスの対象としては規模が小さすぎるからである。

Gran Mendoza 地域は人口15~20万人の6都市から成ることに着目し、移動通信サービスの需要数を推定するのに日本の同規模の都市における移動通信サービス状況のデータを利用する。各種項目に対する値をTable III-5-3に示す。

Gran Mendoza 地域の無線呼び出しサービス加入者数は約1,000で、この2~3年間ほとんど増加しておらず、新たな需要要因が発生するか、社会経済活動に変化がなければ、この先の急激な需要増加は見込まれない。従って、無線呼び出しサービスの需要は、増加率を加入電話サービスの需要増加率と同程度とみなして、2005年における需要を推定する。すなわち、2005年の無線呼び出しサービス加入者数は1986年の値の2.69倍になるものとし、2,690加入の需要があるものと推定する。従って、無線呼び出しサービスの1986年からの増加数は1,690である。既存設備は

1システム当たり約1,000の収容能力があるため、現存2社の既設設備でも更に1,000の需要に耐えられる。また、2005年までに既設設備の更新と容量増が十分考えられ、その場合現存2社で全ての需要増加に応えることが出来る。

従って、現存2社以外に、無線呼び出しサービス提供会社の新設は不必要であり、本開発計画では、無線呼び出しサービスのための設備増設を見込まない事とする。

自動車電話サービスの需要予測は、日本における同規模都市の自動車電話需要密度に Gran Mendoza 地域の自動車普及率および電話普及率を加味して、1986年における潜在自動車電話需要数を推定し、無線呼び出しサービスと同様に、2005年の需要を予測する事とする。その結果を同じくTable III-5-3に示す。日本の同規模都市の自動車電話需要密度は10万人当たり46.2加入であり、これに両者の自動車普及率の比と電話サービス普及率との比から Gran Mendoza 地域の自動車電話需要密度10万人当り11.1加入者を得る。Gran Mendoza地域の人口は76万6千人であるから、1986年で85の潜在需要数を推定することが出来る。

この値と1986年と2005年の加入電話サービス需要比2.69とから、2005年の自動車電話サービス需要数は229となる。

Table III - 5 - 3 Demand forecast for mobile communications service  
in the province of Mendoza

Item	The Province of Mendoza	Examples of Japanese cities
Population (1,000 persons: 1984)	1,272 (Total Province) 766 (G.M. area)	26 cities having a population of 150,000 to 200,000 were extracted.
Number of telephone subscribers (Notes 1 & 2)	120,000 (Total Province) 92,000 (G.M. area)	48.8 ~ 92.1 x 10 <sup>3</sup>
Telephone density	12.0 subscribers/ 100 persons (G.M. area)	34.4 subscribers/100 persons
Telephone demand forecast (for 2005)	323,000 (Total Province) 245,950 (G.M. area)	
Number of radio paging service subscribers in 1986	1,000	256 ~ 6,015
Radio paging service subscriber density	1.3 subscribers/ 1,000 persons	14.7 subscribers/ 1,000 persons
Radio paging service demand forecast (for 2005)	2,690 (Note 3)	
Number of registered automobiles in 1985	219,755 (Total Province) 149,965 (G.M. area)	
Automobile density (per 1,000 persons)	172.7 (Total Province) 195.8 (G.M. area)	284.3
Land mobile telephone service demand density	11.1 subscribers/ 100,000 persons (Notes 4 & 5)	46.2 subscribers/ 100,000 persons
Land mobile telephone service demand forecast (for 1986)	85 subscribers	
Land mobile telephone service demand forecast (for 2005)	229 subscribers (Note 3)	

Note 1: The number of telephone subscribers for the province of Mendoza includes waiting list.

Note 2: Gran Mendoza (G.M. area) consists of Capital, Las Heras, Guaymallen, Godoy Cruz, Lujan de Cuyo and Maipu.

Note 3: The telephone demand ratio between 1986 and 2005 was taken into consideration.

Note 4: The registered automobile density ratio (195.8/284.3) was taken into consideration.

Note 5: The telephone density ratio (12.0/34.4) was taken into consideration.

### 5.2.2 データ通信、テレックス、電報

電子計算機の急速な低価格化による普及により、非電話サービスの開発・導入が着々と進められている。この非電話サービスは大きくわけてベアラサービスとテレサービスに分けられる。

ベアラサービスは基本的には端末はユーザ自営で、網はトランスペアレントな情報交換手段を提供するもので、長い歴史を持ち現在デジタル化、高速化の方向にある専用線サービス、低料金と使い易さで現在急速に伸びているパケット交換サービス、そして回線交換サービスがある。

一方、テレサービスは網の両端末を含めた系全体のサービスであり、テレテックス、ファクシミリ、テレビ会議などがある。しかし、この分野で各国の各企業が各種システムを開発・発表しているが、現在のところ商業ベースで成功している例はほとんど無い。

非電話サービスは上記のように二つに分けられる。ベアラサービスの需要の大半はテレサービスとコンピュータネットワークサービスによるものと考えられる。なおここではコンピュータネットワークサービスとはコンピュータと端末をベアラサービスの網等により組み合わせサービスするものを言う。テレサービスのほとんどはそのサービスを開始したばかりか又は実験段階にある。この為、中長期的な需要予測はもとより時系列データもほとんど無いというのが現状である。コンピュータネットワークサービスはコンピュータ、端末および通信コストの低価格化、高性能化、さらにソフトウェア技術の発展によりその普及発展の方向の予測は非常に困難である。

このようなテレサービスとコンピュータネットワークサービスを需要母体とするベアラサービスの需要予測は不可能である。さらにベアラサービス自体も光通信などの伝送路コストの低減、およびコンピュータ技術の進歩などによる交換コストの低減により、今後変質して行くと考えられる。

電報サービスは今後電話サービスの改善に伴いそのトラヒックは増加しないと予測される。

一方、テレックスは現在漸増しているが、本計画の期間中にパケット交換網と統合されるため、テレックスのその後の増加はないと予測される。

## 第6章 充足計画

### 6.1 加入電話

前第5章5.1項で予測した電話需要数は電話回線数であり、加入電話と公衆電話が含まれている。

次項で述べる公衆電話の充足計画を考慮して、電話需要数をTable III-6-1に示すように加入電話と公衆電話に配分する。

Table III-6-1 Distribution of telephone demand

Unit: Thousand lines

Year	1995	2000	2005
Subscriber telephone	208.5	258.1	318.6
Public telephone	1.5	2.9	4.4
Total	210.0	261.0	323.0

電話需要はまた電話局から通常の加入者線路設備でサービスできる地域（以下、ケーブルサービスエリアと記す）の需要とケーブルサービスエリア外でローラル通信方式が使用される地域の需要に分けられる。

ここでは、ケーブルサービスエリア外の地域の2005年における需要を3,000と想定する。この値は複局地域以外の電話需要10万5千の約3%、全電話需要32万3千の約1%に相当する。

加入電話需要に対する充足計画を次の通り設定する。

- (1) ケーブルサービスエリア内の電話需要については、2005年までに完全に充足するよう計画する。
- (2) ケーブルサービスエリア外の電話需要については、2.3項(2)で述べたようにローラル電話サービスに対する投資額が電気通信部門の総投資額の10%を越えないように計画する。この場合のケーブルサービスエリア外の電話充足数は次項



で述べる公衆電話500回線を含めて2005年で2,000回線となる。

各期における加入電話の充足計画をTable III-6-2に示す。

2005年における電話普及率は公衆電話を含めて人口100人当たり18.5回線となる。

Table III-6-2 Telephone demand fulfillment plan

Unit: Thousand lines

Phase	Phase 1	Phase 2	Phase 3
Subscriber telephone (Inside the cable service areas)	135.7	210.6	316.1
Subscriber telephone (Outside the cable service areas)	0.6	0.9	1.5
Public telephone (Inside the cable service areas)	1.3	2.6	3.9
Public telephone (Outside the cable service areas)	0.2	0.3	0.5
Total	137.8	214.4	322.0

## 6.2 公衆電話

諸外国における公衆電話普及率を参考にして、2005年における Mendoza 州の公衆電話普及率を1,000人当たり2.5台に設定する。この普及率には、ケーブルサービスエリア内に設置される公衆電話とケーブルサービスエリア外に設置される公衆電話とが含まれている。各期末における公衆電話機数はTable III-6-2に示す通りである。

## 6.3 加入電話、公衆電話以外のサービス

### 6.3.1 移動通信

自動車電話サービスの対象地域は、登録自動車の密度分布から、さしむき、Gran Mendoza 地域のみとする。しかし、需要数が2005年で約230と少ないため、導入時期は第三期とし、この時点の需要を完全に充足する。

## 6.3.2 データ通信、電報

### (1) ベアラサービス

#### 1) 専用線サービス

専用線サービスは通信回線を特定のユーザに専用に貸与するもので、周波数帯域では3.4kHz（電話1回線）から4MHz（テレビ1回線）まで、また50 b/秒（テレックス1回線）から6 Mb/秒まであり、さらに高速な領域に拡張されてきている。

専用線サービスではユーザは任意の時間に自由に回線を使用することが出来、多量のデータを長時間伝送するユーザに向いている。呼損になる事もなく、また完全なデータのトランスペアレンシが保証されている。

現在、この専用線サービスはベアラサービスの主流を占めており、今後もさらに増大して行くものと考えられる。

アルゼンチンにおいても専用サービスはデジタル回線も含め今後ますます発展していくものと考えられるので、次の手順によって導入、拡張を行なう。

第一期：アルゼンチン国内主要都市へのデジタル専用線サービス

第二期：州内主要都市へのデジタル専用線サービス

第三期：州内各都市へのデジタル専用線サービス

#### 2) パケット変換サービス

データを一定長（128、256、4,096 オクテット等）に区切り、宛先などを付けて高速デジタル回線で時分割多重で交換伝送するパケット交換サービスは異速度、異手順端末間でも通信出来るようプロトコル変換機能を備え、料金も低廉なため各国において成功しているサービスである。

パケット交換サービスはビデオテックスサービス、テレテックスサービス等のテレサービスの伝送媒体として利用されており、さらにテレックス網、電報中継網の統合も可能である。一方、低速で簡易な端末へのサービスのため電話網との接続も行われている。このパケット交換サービスは現在アルゼンチンも含め世界各国でサービスが行われ、この分野でもっとも成功が期待されている。このような情況に鑑み、Mendoza 州でもある程度以上の商工業の活動のある都市へのサービスの拡大を計画する必要があるので、既に導入

されている Mendoza 市に引きつづき次の方針によってパケット交換サービスの拡張を行なう。

第一期：San Rafael へのパケット交換サービスの拡張

第二期：州内主要都市へのパケット交換サービスの拡張と、電話網、テレックス網など他網との相互接続または統合

第三期：州内各都市へのパケット交換サービスの拡張

### 3) 回線交換サービス

回線交換サービスは端末から端末まで、トランスペアレントなデジタルデータの交換伝送を高品質、高速度そして経済的に行うものである。原理的には従来の電話交換と同じと言えるが、本サービスは世界的に実施例は多いとは言えない。実施している国々（日本、西欧）でのサービスの伸びもパケット交換サービスに比べるとかなり低いと言える。

アルゼンチンにおけるこのサービスの実施は各先進国の状況を見て当面は見送るべきであろう。また、このサービスは当面は専用線サービス及びパケット交換サービスで十分代替でき、将来はISDN網によりサービスされることとなるろう。

## (2) テレサービス

### 1) ファクシミリ

近年、帯域圧縮技術発達によるファクシミリの高速度は目覚ましいものがある。また、端末装置の経済化、小型化が半導体技術の発展に伴って大幅に進んでいる。さらに、モデムの高性能化によりかなり高速なデジタル信号の電話網での伝送が可能となった。特に日本においては、漢字という特殊事情もありファクシミリの普及は目覚ましいものがある。しかし、欧米諸国ではアルファベットのテレックスが普及しておりファクシミリの普及率は低い。

アルゼンチンでは以上の情況に鑑み電話ファックスの普及が進むものと考えられるが、特別なファクシミリ専用網は必要ないと考えられる。

### 2) ビデオテックス

専用操作端末と家庭用テレビ受像機またはパソコン端末を用い、電話網を介して情報センタからユーザのリクエストに応じて文字、図形などの画像情報を提供するシステムをビデオテックスという。ビデオテックスは数年前ま

では最も脚光を浴びたサービスであった。しかし、日本、英国、カナダ、アメリカなどでの導入結果は決して期待した程のものではなかった。この理由として次のことが言われている。

- ・端末が高価である
- ・一般加入者に対して魅力的なメニューが無い
- ・情報作成手数がかなり大きい

ただ一ヶ国成功しているのはフランスであるが、その事情は以下の通りである。

- ・端末機の無料配布
- ・番号案内サービスのビデオテックス化

以上の状況よりビデオテックスの導入は見合わすべきである。また、ビデオテックスの情報提供者（IP）は全て Buenos Aires にあるものと考えられ、電話網及びパケット交換網を通してサービスを受けられるので、ビデオテックスセンタの Mendoza への導入は考えない。

### 3) テレテックス

ワードプロセッサに通信機能を付与し、公衆通信網を通し通信する方式をテレテックスと言い、この通信網としては一般にパケット交換網が使われる。

### 4) メールボックスサービス

メールボックスサービスはパーソナルコンピュータ間の通信のためのサービスである。

オフラインになっている状態の多いパーソナルコンピュータ間で通信するためセンタのコンピュータが発信パーソナルコンピュータからの電文を蓄積し、着信パーソナルコンピュータからの要求によりメッセージを転送するものである。この通信網としてはパケット交換網が使われる。

### 5) テレビ会議

長年に亘るテレビ会議システムの開発にもかかわらず、今だにコスト面の問題で商用化にはほど遠いと言える。本システムは将来画期的に伝送コストが改善された場合に検討すべき問題と考える。

6) 高速ファクシミリ

高速デジタル通信網を利用した高画質で伝送時間の短い高速ファクシミリの需要は先進国でも決して大きくない。アルゼンチンにおける高速ファクシミリは当分専用線網によることが賢明と考える。

7) その他の高速データサービス

動画伝送、高解像度画像伝送、C A D (Computer aided design) データ伝送等がこの分野に入る。しかし、これらのサービスの需要は限られており、専用線でサービスするのが適当と考える。

(3) 電報サービス

電報サービスは自動電話の加入区域にある端末局 (計64局) に電話ファクスを設置しサービスの向上を計る。ただし、Mendoza 市内及び自動電報配信システム設置局は除く。

## 第7章 電話局置局計画

### 7.1 基本方針

電話局は、第6章に述べた充足計画に基づき一定量の加入者のある地区に配置し、その他の地区には電話局を配置せず、ルーラル電話方式により最寄りの電話局に加入者を收容する。

### 7.2 市内電話局のサービス・エリア

市内電話局のサービスエリアは、現在、半径1～2 kmであるが、これは技術的には、5 km程度まで拡大可能である。このため、既存の電話局については、この範囲内で必要に応じてサービス・エリアを拡大して新規需要に対応する。なお、デジタル交換機導入の際、当該局のサービス・エリア内となる小規模手動局は、原則として統合することとする。

新たに需要の見込まれる地域は、可能な限り既存の電話局のサービス・エリアに編入することとするが、距離上の制約からほとんどの地域で新たにサービス・エリアを形成することとなる。これら、新たに需要の見込まれる地域は、ほとんどが現在の公衆電話取扱所を中心とした地域である。

複局地については、先に述べたように半径5 kmまでサービス・エリアを拡張できることから、新規需要は既存の局舎位置からカバーできるものと考えられる。従って、この地域に新たに電話局を設置することはしない。ただし、この地域における唯一のリモート局であるLoria局は、需要の増大に伴い交換機容量の拡張が必要なため、ホスト局に移行する。

### 7.3 市内電話局の適用区分

局階位上LEとなる電話局は、経済的交換処理を実現するため、ホスト局又はリモート局のいずれかの形態をとる。即ち、ホスト局は、通常の交換機能を有したものと

し、その地域の比較的トラヒックが大である都市に配置し、リモート局は交換機能を有せず、加入者トラヒックの収束を行うもので、ホスト局の周辺に点在する相対的にトラヒックが小である地点に配置する。リモート局はRSUと呼ばれる遠隔交換機を設備する。しかし、加入数が更に少ない（第3期で60以下）地域にはRSUに代えて、デジタル伝送路を介して加入者回線を直接ホスト局に収容する加入者線多重装置（ルーラル電話方式の1つ）を設備する。その結果リモート局および加入者線多重装置に収容された加入者のトラヒックは、全て最寄りのホスト局を経て処理される。即ち、ホスト局と傘下のリモート局とは、トラヒック処理上一つの圏を構成する。

トラヒック量の少ない場合に、RSU又は加入者線多重方式の何れを採用すべきかの選定にあたっては、次のような特徴を考慮した。

即ち、リモート局は、距離上の制約があるが、加入者回線の集束機能を有しているため、トラヒックの総量見合いで伝送路を設備することとなる。一方、ここで検討の対象とした加入者線多重装置は、加入者回線を多重化して伝送し、ホスト局に直接収容するもので、加入者線の集束機能を有していない。そのため、トラヒック量に関わりなく加入者回線数に見合った伝送路を必要とする。従って、前者は、加入数が一定数以上あるか又は、近い将来加入者数の増加が見込まれる場合に有利であり、後者は、加入者数が少なく暫くの間その増加が期待できないときに望ましい。又、デジタル伝送路の所要容量は、約60加入を境目として後者が前者を上回るようになるので、ここでは、採用の分岐点を60加入とした。なお、ホスト局からの距離が80kmを越えるときはリモート局方式は採用できない。

#### 7.4 市外電話

先に、3.2.3項「回線網計画」において述べたとおり、経済性の観点から、市外局は、General Pazのみとする。General Paz局には既存アナログ市外交換機と併置する形でデジタル市外交換機を設置する。市外回線は、市内交換機の更改に合わせて徐々にアナログ市外交換機からデジタル市外交換機に収容替えし、全てデジタル化された時点でアナログ市外交換機を廃止する。

市外交換機は、現在、General Pazのものに加えて、San Martin, San Rafael及びGeneral Alvearに設置されているが、それら3地域の隣接局間トラヒックは、

第3期で数アーンから十数アーンと推定される。加えてそれら3地域のホスト交換機は、傘下のリモート局間トラヒックを処理するだけでなく、General Paz 市外交換機への呼を処理する等実質的に市外交換機の機能を有することとなる。又、San Rafael と General Alvear 間には、市外直通回線が設置される。従って、将来は、General Paz に設置したもの以外に市外交換機を設置する必要はない。

市外交換台については、上述の市外交換機設置の考え方に合わせて、General Paz に集中設置することとする。又、電話番号案内台は、通常の電話機により代替できることから、特に設置はしない。

## 7.5 市内電話局の置局

市内電話局の各期の置局状況は、Fig. III-7-1 ~ III-7-3 に示すとおりである。







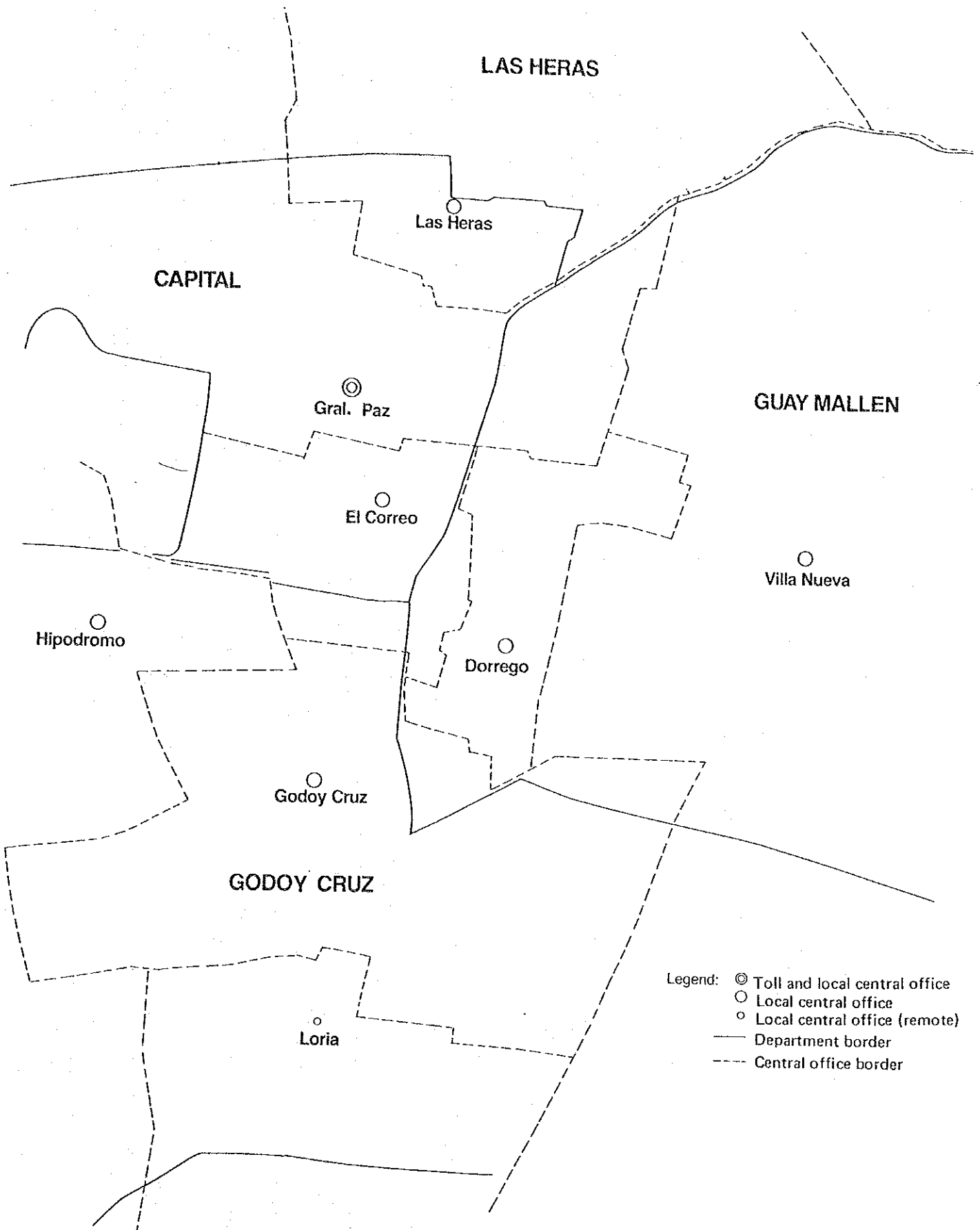
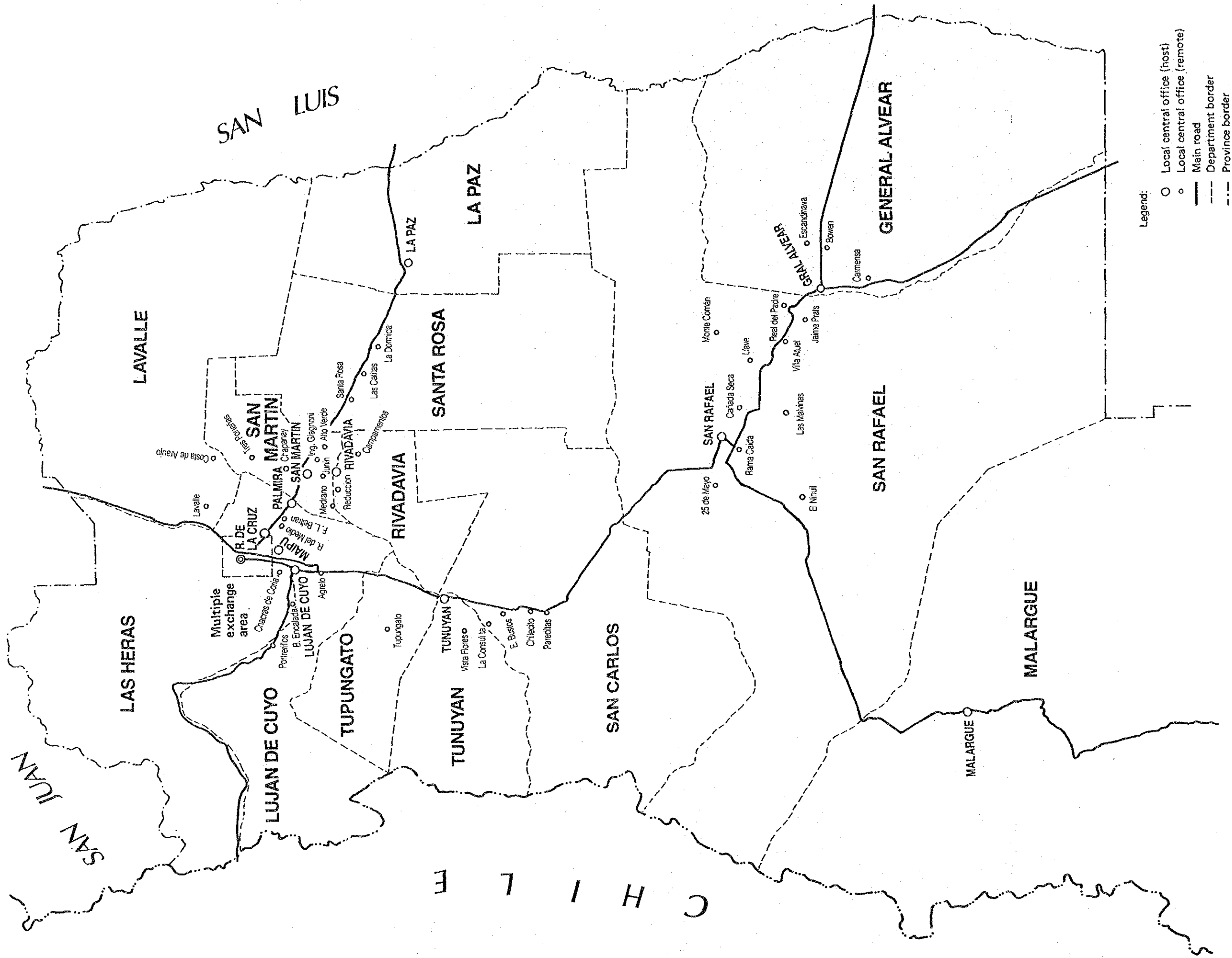


Fig. III - 7 - 1 Central office allocation in phase 1 (2/2)  
(Multiple exchange area)





Legend:

- Local central office (host)
- Local central office (remote)
- Main road
- - - Department border
- - - Province border

Fig. III - 7 - 2 Central office allocation in phase 2 (1/2)



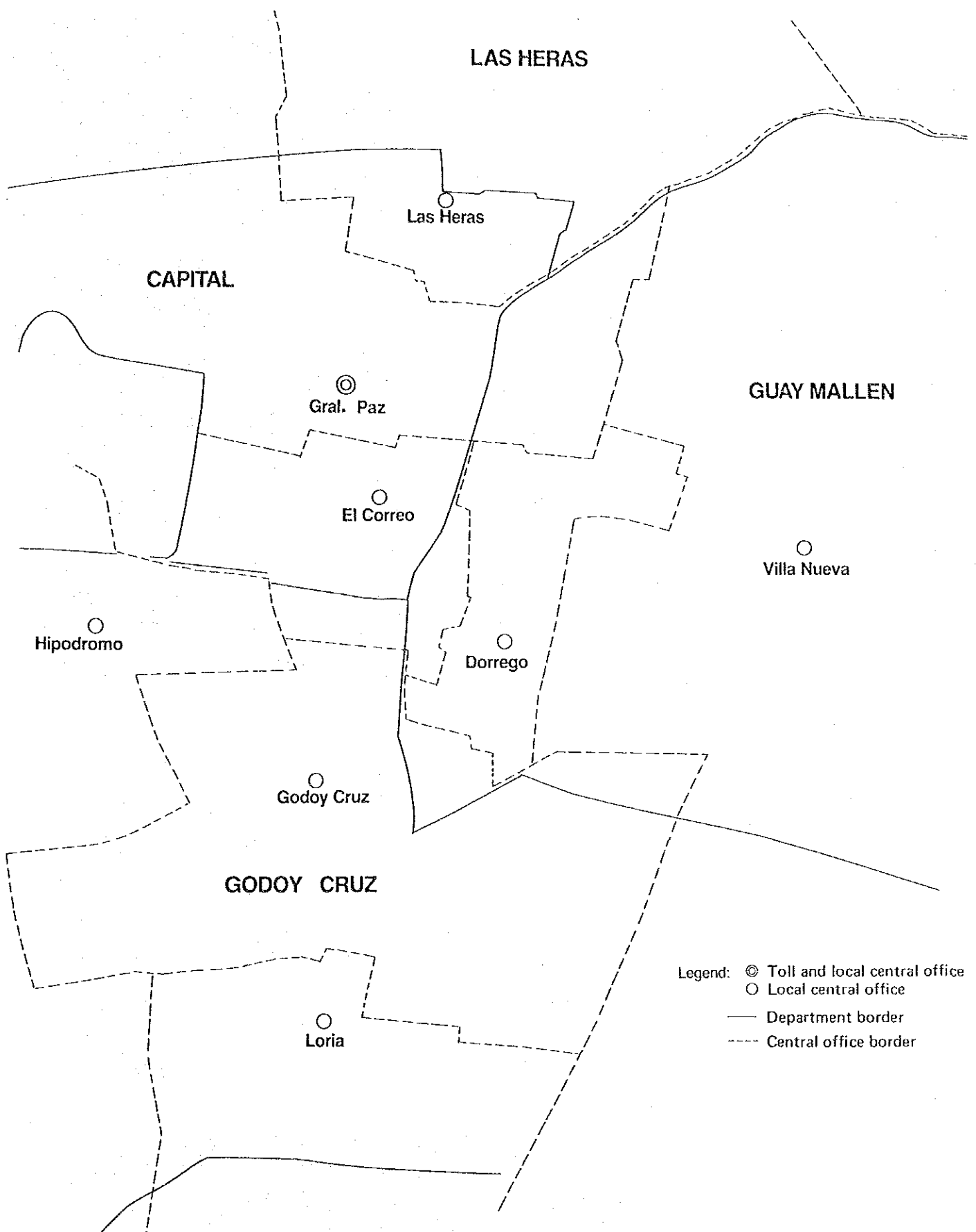


Fig. III - 7 - 2 Central office allocation in phase 2 (2/2)





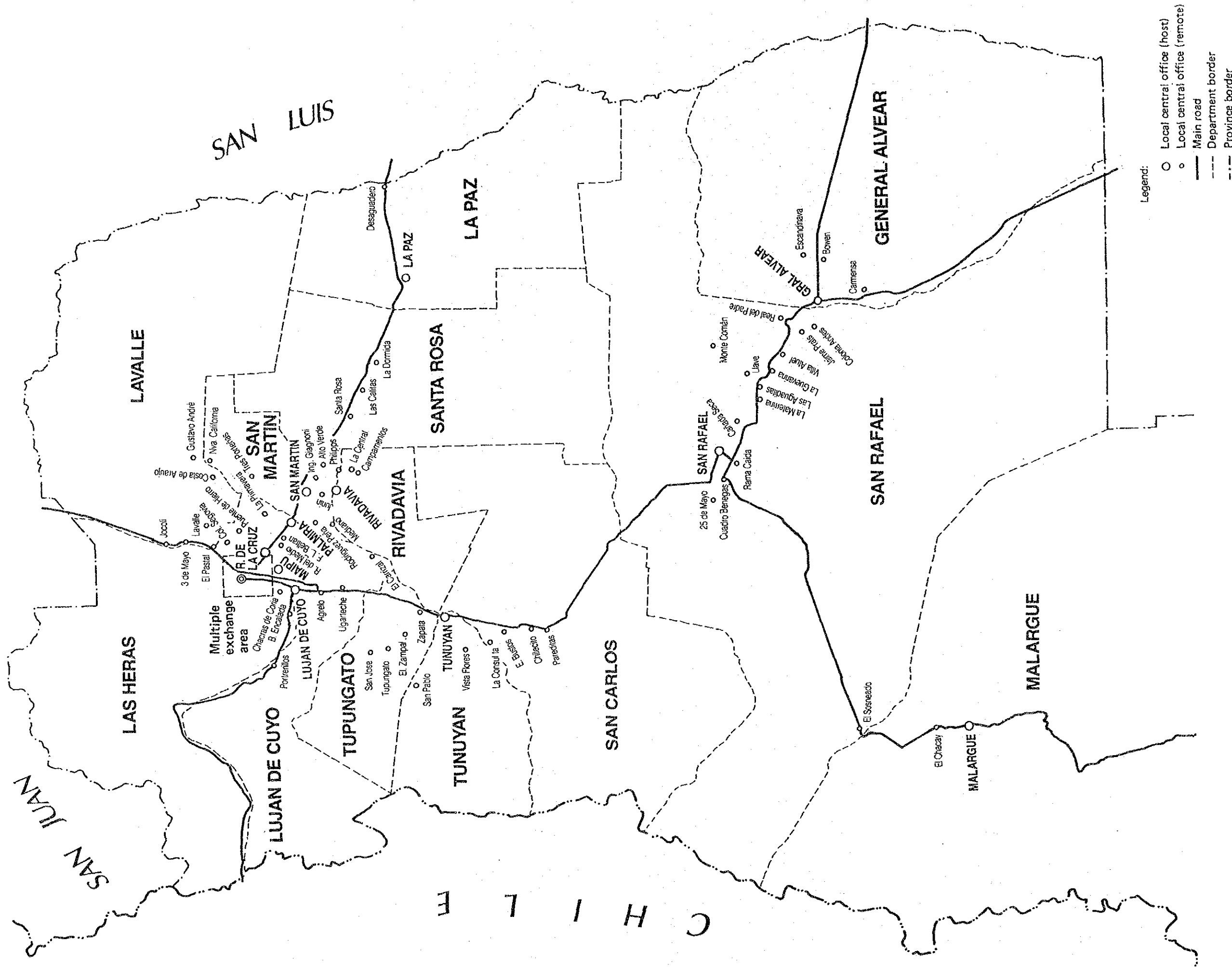
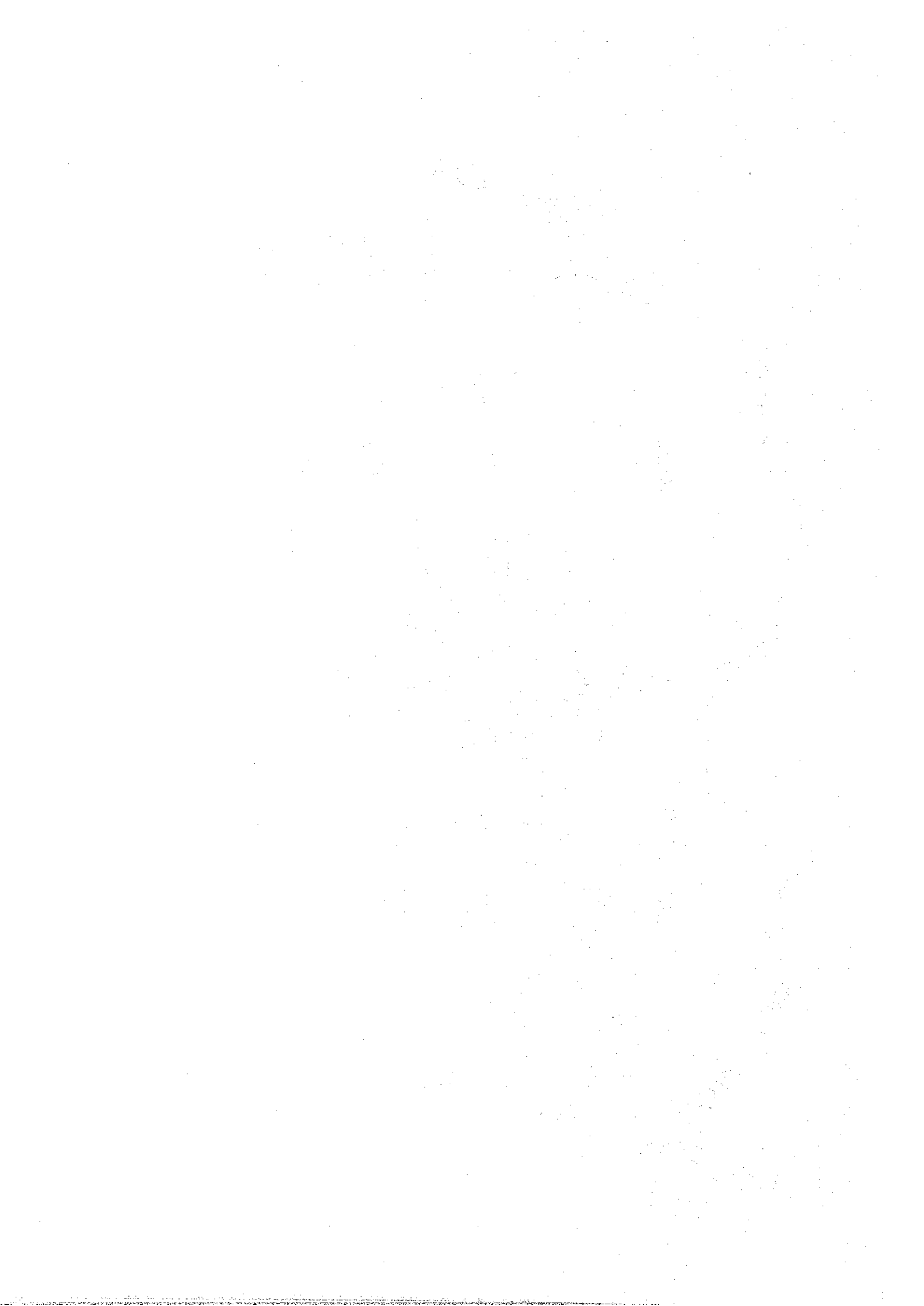


Fig. III - 7 - 3 Central office allocation in phase 3 (1/2)



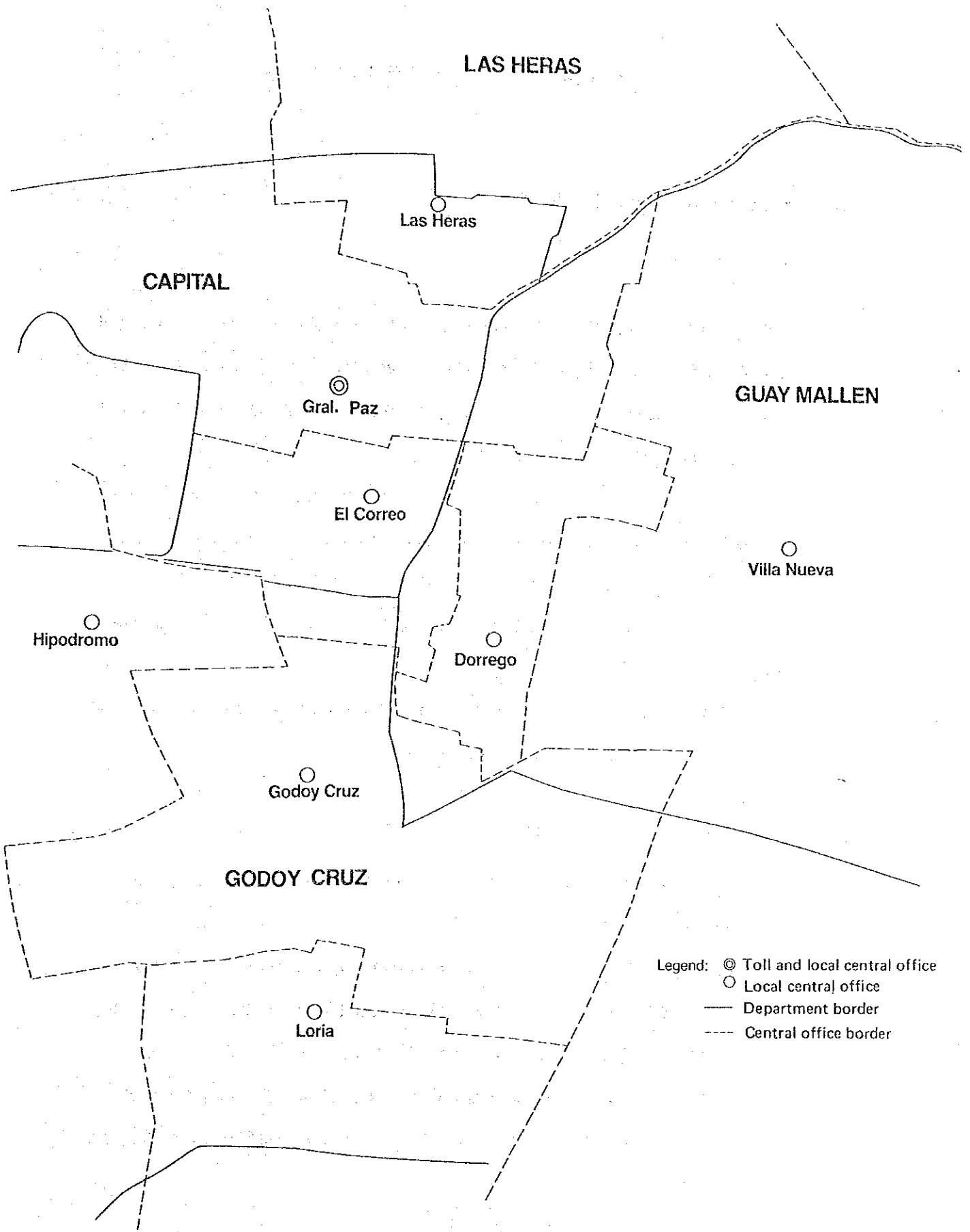


Fig. III - 7 - 3 Central office allocation in phase 3 (2/2)

## 第 8 章 トラヒック予測

### 8.1 発着信呼率及び呼種別配分率の推定

#### 8.1.1 序 論

発着信呼率及び呼種別配分率は種々の条件により左右される。町の大きさ、性格によって異なり、加入回線毎の電話利用形態の違いによっても異なる。又、季節、曜日によっても変化する。したがって、正確な予測を行なうには、それらの諸条件を網羅した統計的データが必要となる。

ここでは、上の条件を完全に満たすものではないが、CATが1986年1月から7月の間に、Mendoza 州内の傘下の市外電話局の出入りトラヒック及び Mendoza 複局地の各市内電話局の出入りトラヒックを各一回ずつ測定した結果（以下、測定結果という）があるので、これを参考にして以下のように推定する。測定結果を Table III-8-1～III-8-5 に示す。

推定値は、原則として計画の全期間に一律に適用するが、経験的にみて計算が不釣り合いとなる場合は若干の調整を行っている。

#### 8.1.2 発着信呼率

発着信呼率は、Mendoza 複局地及びその他の地域に分けて設定する。

##### (1) Mendoza 複局地

測定結果から得られる Mendoza 複局地の呼率は Table III-8-6 に示すように、平均0.09アーラン、都心部の局（加入数1万以上）では0.10アーラン以上、その他の周辺の局（加入数1万以下）では0.07アーラン以上である。

本計画に適用する呼率は、季節変動率を10%として、都心部局で0.11アーラン、その他の周辺局で0.08アーランとする。Mendoza 複局地の市内電話局に適用する呼率を Table III-8-7 に示す。

Table III - 8 - 1 Traffic matrix of multiple exchange area in 1986

(eri.)

From	To	Main lines	GRP				CRR		DOR	GDC	HPD	LAH	VLN	Special code	TAND	CMZ	Total
			2	3	Subtotal	1	2	Subtotal									
GRP 2 3 (Subtotal)		9,708	111	64	175	23	83	106	32	13	48	23	3	1	48	471	
		4,836	55	32	87	12	46	58	20	11	30	12	5	0	27	262	
		14,544	166	96	262	35	129	164	34	24	78	35	8	1	75	733	
CRR 1 2 (Subtotal)		3,721	24	13	37	31	32	63	13	5	12	6	1		18	173	
		9,536	64	42	106	38	150	188	36	18	39	21	5		55	489	
		13,257	88	55	143	69	182	251	49	23	51	27	6	0	73	662	
DOR GDC		3,887	21	11	32	8	22	30	13	6	22	14	2		18	156	
		7,748	36	18	54	17	40	57	97	14	29	13	3	0	31	310	
HPD LAH		3,850	16	8	24	6	19	25	12	17	10	5	1	3	10	113	
		8,801	54	23	77	14	54	68	33	13	52	16	3		44	322	
VLN CMZ		5,833	29	11	40	8	25	33	13	7	14	65	5	0	19	209	
		-	45	24	69	17	51	68	24	8	46	22	6			258	
Total		57,920	455	246	701	174	522	696	293	112	302	197	34	4	270	2,763	

Table III-8-2 Traffic of Mendoza toll exchange in 1986

Exchange	Main lines	Traffic (erl.)			Circuit		
		I/C	O/G	Total	I/C	O/G	Total
Gral. Paz	14,553	75.12	69.56	144.68	90	85	175
El Correo	13,257	73.04	56.94	139.98	97	90	187
Dorrego	3,877	17.72	14.68	32.40	24	22	46
Godoy Cruz	7,748	30.61	24.16	54.77	44	30	74
Hipodromo	3,850	9.69	8.41	18.10	15	13	28
Las Heras	8,801	44.17	46.12	90.29	60	60	120
Villa Nueva	5,833	18.59	21.94	40.53	41	34	75
Special service			6.07	6.07		8	8
Rodeo de la Cruz	726	20.98	17.90	38.88	30	23	53
Fray L. Beltran	151	4.18	4.92	9.10	8	8	16
Lavalle	79	4.85	3.00	7.85	6	4	10
Rodeo del Medio	148	5.45	5.56	11.01	8	8	16
Maipu	1,932	22.37	47.06	69.43	36	62	98
Lujan de Cuyo	1,935	13.74	29.99	43.73	19	37	56
Chacras de Coria	945	19.90	21.68	41.58	24	31	55
Tunuyan	1,108	16.40	11.25	27.65	23	16	39
Tupungato	476	7.62	4.59	12.21	12	8	20
Eugenio Bustos	157	5.01	5.25	10.26	8	8	16
San Martin	3,395	41.66	36.42	78.08	49	43	92
Rivadavia	1,340	13.21	11.86	25.07	22	16	38
San Rafael	6,019	33.52	34.44	67.96	50	43	93
Malargue	679	6.50	3.51	10.01	9	4	13
General Alvear	2,027	25.78	14.56	40.34	30	25	55
Manual boards		27.48	5.02	32.50	40	20	60
Buenos Aires		86.15	87.84	173.99	99	98	197
Buenos Aires (Direct)			33.28	33.28		36	36
Cordoba		52.97	51.84	104.81	58	57	115
San Luis		25.76	12.06	37.82	30	24	54
San Juan		50.79	47.23	98.02	56	51	107
Total	79,036	753.26	747.14	1,500.40	988	964	1,952

Table III-8-3 Traffic of San Martin toll exchange in 1986

Exchange	Main lines	Traffic (erl.)			Circuit		
		I/C	O/G	Total	I/C	O/G	Total
Palmira	871	13.72	10.68	24.40	21	18	39
S. Martin AGF	3,395	42.46	36.73	79.19	50	44	94
Rivadavia	1,340	6.56	5.47	12.03	15	14	29
Total	5,606	62.74	52.88	115.62	86	76	162

Table III-8-4 Traffic of San Rafael toll exchange in 1986

Exchange	Main lines	Traffic (erl.)			Circuit		
		I/C	O/G	Total	I/C	O/G	Total
S. Rafael AGF	6,019	38.93	33.58	72.51	50	46	96
Malargue	679	9.22	4.65	13.87	13	10	23
Manual boards	-	4.99	.23	5.22	8	7	15
Total	6,698	53.14	38.46	91.60	71	63	134

Table III-8-5 Traffic between Tunuyan and Tupungato in 1986

From - to	Traffic (erl.)	Circuit
Tunuy. - Tupun.	1.75	6
Tupun. - Tunuy.	1.77	8
Total	3.52	14

(2) その他の地域

測定結果には、市外トラヒック以外与えられていないため、この与えられた市外トラヒックを手掛りに、シミュレーションにより現在の呼率を推定した。このシミュレーションは、加入数が数百から数千の間にある場合一般的に加入数が多い局ほど呼率が高く、その程度の加入数の地方都市では加入数が多いほど自局内呼の率が高いという傾向に従い、また、加入者発着信呼率は Mendoza 複局地のそれを上回っていないとの想定に基づき計算した。計算結果をTable 8-8に示す。この推定を基に、加入数2千までの局は、呼率0.06アーラン、2千から5千までの局は0.08アーラン、5千以上の局は0.10アーランとする。これらの値をTable III-8-9に示す。

Table III-8-6 Calling rate of multiple exchange area in 1986

Central office	Main lines	Calling rate (erl.)
Gral. Paz	14,544	0.10
El correo	13,257	0.10
Dorrego	3,877	0.08
Godoy Cruz	7,748	0.08
Hipodromo	3,850	0.06
Las Heras	8,801	0.07
Villa Nueva	5,833	0.07
Total/Average	57,910	0.09

Table III-8-7 Calling rate of multiple exchange area for the development plan

(in erlangs)

Main lines	Mendoze multiple exchange area	
	Central parts	Others
1 - 10,000	-	0.08
10,001 or more	0.11	0.08



Table III - 8 - 8 Estimated traffic of automatic exchanges in areas other than multiple exchange area in 1986

(erl.)

Central office	Type of exchange	Main lines	Traffic (erl.)		Traffic category ratio (%)		Traffic by categories (erl.)			Measured toll traffic (erl.)
			C/R	Amount	Internal	Total	Internal	Toll	Total	
Lavalle Rodeo del Medio	AEX-100	79	.09	7.11	.10	1.00	.71	6.40	7.11	7.85
	ARX-100	148	.08	11.84	.10	1.00	1.18	10.66	11.84	11.01
Fray L. Beltran Eugenio Bustos	ARX-100	151	.07	10.57	.15	1.00	1.59	8.98	10.57	9.10
	ARX-100	157	.07	10.99	.15	1.00	1.65	9.34	10.99	10.26
Tupungato Malargue	ARF-102	476	.06	28.56	.40	1.00	11.42	17.14	28.56	15.73
	ARF-102	679	.06	40.74	.40	1.00	16.30	24.44	40.74	23.88
Rodeo de la Cruz Palmira	ARF-102	726	.07	50.82	.40	1.05	20.33	33.03	53.36	38.88
	ARF-102	871	.06	52.26	.40	1.00	20.90	31.36	52.26	24.40
Chacras de Coria Tunuyan	ARF-102	945	.06	56.70	.35	1.00	19.85	36.86	56.70	41.58
	ARF-102	1,108	.06	66.48	.50	1.00	33.24	33.24	66.48	31.17
Rivadavia Maipu	ARF-102	1,340	.06	80.40	.50	1.00	40.20	40.20	80.40	37.10
	ARF-102	1,932	.06	115.92	.45	1.00	52.16	63.76	115.92	69.42
Lujan de Cuyo General Alvear	ARF-102	1,935	.07	135.45	.67	1.00	90.75	44.70	135.45	43.73
	SXS	2,027	.07	141.89	.72	1.00	102.16	39.73	141.89	40.34
San Martin San Rafael	AGF	3,395	.09	305.55	.75	1.00	229.16	76.39	305.55	79.19
	AGF	6,019	.10	601.90	.88	1.00	529.67	72.23	601.90	72.51
Total/Average		21,988	.08	1,717.18	.69	1.00	1,171.28	548.44	1,719.72	556.15

Table III-8-9 Calling rate of areas other than multiple exchange area for the development plan (in erlangs)

Main lines	Other than Mendoza multiple exchange area
1 - 2,000	0.06
2,001 - 5,000	0.08
5,001 or more	0.10

8.1.3 呼種別配分率

呼種別配分率は、Mendoza 複局地及びその他の地域に分けて設定する。

(1) Mendoza 複局地

測定結果から得られた値を直接トラヒック計算に適用する。即ち、測定結果に基づき、自局内呼・市内呼・市外呼の比率は、加入数1万以上の局ではそれぞれ32%、57%、11%、1万以下の局ではそれぞれ23%、65%、12%とする。これらの値をTable III-8-10に示す。

Table III-8-10 Percentage of traffic categories of multiple exchange area for the development plan

(in percent)

Main lines	Local call		Toll
	Internal	Others	
1 - 10,000	23	65	12
10,001 or more	32	57	11

(2) その他の地域

シミュレーションの結果によれば、自局内呼と市外呼の比率は加入数千以下の局ではそれぞれ34%、66%、同千乃至5千の局で65%、35%、同5千以上の局で88%、12%である。

市外呼については、先に7. 3で述べたとおりホスト局とその傘下のリモート局で1つのトラヒック域を形成しているため、その区域内に終始するもの（以下、域内呼という）とその区域の外に向かうものとの分割が必要であり、この比率は近隣局に斜め回線を持っている Tupungato、Tunuyan、Rivadavia 局の平均値（近隣22%、その他78%）を参考として下表のように設定する。但し、ホスト局における域内呼は、率による算出は行わず、リモート局から集められたトラヒックに見合う呼量とする。Table III-8-11にGran Mendoza 複局地以外の地域の呼種別配分率を示す。

Table III-8-11 Percentage of traffic categories of areas other than multiple exchange area for the development plan

Main lines	Local	Toll	
	Internal	Intrazonal	Others
1 - 1,000	34	15	51
1,001 - 5,000	65	8	27
5,001 or more	88	3	9

## 8.2 トラヒック計算

### 8.2.1 市内電話局

市内電話局の加入者側トラヒックは次のようにして求める。

$$A_s = (C_{ORG} + C_{TER}) \times T$$

ここに、 $A_s$  : 加入者側総呼量

$C_{ORG}$  : 発信呼率

$C_{TER}$  : 着信呼率 ただし、ここでは  $C_{ORG}$  に等しいものとする

$T$  : 加入者回線数

一方、回線網側トラヒックは、次のように求める。

$$A_N = A_S \times (P_L + P_T)$$

ここに、 $A_N$  : 回線網トラヒック

$P_L$  : 市内（自局内を除く）呼の比率

$P_T$  : 市外呼の比率

複局地の局間トラヒックは、前項により求めた各局の回線網側のトラヒックを、  
 現行のトラヒック流から求められる親密係数により配分して得た。測定結果では  
 Loria 局のトラヒックが分離されてないため、グラビティモデルによる親密係数  
 を用いてこれを分離した。

結果をTable III-8-12に示す。

Table III-8-12 Estimated traffic matrix of multiple exchange area in 1986  
 (erl.)

To From	GRP	CRR	DOR	GDC	HPD	LAH	LRA	VLN	TOTAL (outgoing)
GRP	262	164	34	52	24	67	11	35	649
CRR	143	251	39	49	23	42	9	27	583
DOR	32	30	19	13	6	11	11	14	136
GDC	54	57	12	97	14	15	14	13	276
HPD	24	25	6	12	17	7	3	5	99
LAH	67	56	8	17	9	37	2	13	209
LRA	10	12	8	16	4	3	10	3	66
VLN	40	33	13	13	7	14	3	65	188
Total (incoming)	632	628	139	269	104	196	63	175	
(outgoing)	649	583	136	276	99	209	66	188	
Grand total	1,281	1,211	275	545	203	405	129	363	3,180

親密係数

$$C(i, j) = \frac{1}{d^a(i, j)}$$

ここに、 $C(i, j)$  : 局  $i$  及び局  $j$  間の親密係数

$d(i, j)$  : 局  $i$  及び局  $j$  間の距離

$a$  : 係数

局間トラヒック

$$f(i, j) = \frac{C(i, j) \cdot D_i \cdot D_j}{\sum C(i, j) \cdot D_j}$$

ここに、 $f(i, j)$  : 局  $i$  から局  $j$  へのトラヒック

$D_i$  : 局  $i$  からの出トラヒック

前述の条件に基づいて予測した各計画期間の各局トラヒックをTable III-8-13 ~ III-8-15に、そのトラヒックマトリックスをTable III-8-16~ III-8-19に示す。

Table III-8-13 Traffic in phase 1 (1/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local		Toll	Total
			Internal	Interzonal		
<MULTIPLE EXCHANGE AREA>						
General Paz	32,800	.11	721.6	884.0	198.4	1,804.0
El Correo	25,900	.11	569.8	698.0	156.7	1,424.5
Dorrego	3,891	.08	35.8	101.2	18.7	155.7
Godoy Cruz	13,800	.08	176.6	314.6	60.7	551.9
Hipodromo	3,800	.08	35.0	98.8	18.2	152.0
Las Heras	6,810	.08	62.7	177.1	32.7	272.5
Loria	1,946	.08	17.9	50.6	9.3	77.8
Villa Nueva	5,700	.08	52.4	148.2	27.4	228.0
Zonal total	94,647		1,671.8	2,472.5	522.1	4,666.4

Table III-8-13 Traffic in phase 1 (2/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local	Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others	
<USPALLATA>						
Uspallata	60	.06	0.6	0.0	1.2	1.8
Las Cuevas	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	60		0.6	0.0	1.2	1.8
<LAVALLE>						
Lavalle	285	.06	2.9	1.3	4.4	8.6
Costa de Araujo	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Tres de Mayo	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Jocoli	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Nueva California	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Gustavo Andre	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
El Pastal	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	313		3.2	1.4	4.8	9.4
<RODEO DE LA CRUZ>						
Rodeo de la Cruz	760	.06	7.8	1.6	13.4	22.8
La Primavera	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Col. Segovia	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Peunde de Hierro	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Fray L. Beltran	190	.06	1.9	0.9	2.9	5.7
Rodeo del Medio	190	.06	1.9	0.9	2.9	5.7
Zonal total	1,140		11.6	3.4	19.2	34.2

Table III-8-13 Traffic in phase 1 (3/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local	Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others	
<MAIPU>						
Maipu	1,900	.06	37.0	0.5	19.5	57.0
Cruz de Piedra	104	.06	1.1	0.4	1.6	3.1
Zonal total	2,004		38.1	0.9	21.1	60.1
<LUJAN DE CUYO>						
Lujan de Cuyo	1,900	.06	37.1	4.5	15.4	57.0
Chacras de Coria	950	.06	9.6	4.4	14.6	28.5
Agrelo	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Potrerillos	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Ugarteche	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Blanco Encalada	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
El Carrizal	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	2,906		47.3	9.1	30.8	87.2
<TUNUYAN>						
Tunuyan	2,200	.08	57.2	9.9	20.9	88.0
Zapata	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
San Pablo	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Eugenio B.	480	.06	4.9	2.2	7.3	14.4
La Consulta	1,500	.06	29.2	3.6	12.2	45.0
Campo L. Andes (merged)						
Pareditas	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Chilecito	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Vista Flores	290	.06	3.0	1.3	4.4	8.7
Tupungato	570	.06	5.8	2.6	8.8	17.2
San Jose	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
El Zampal	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	5,096		100.7	19.8	54.4	174.9
<SAN MARTIN>						
San Martin	8,900	.10	391.7	9.1	44.3	445.1
Junin	1,000	.06	10.2	4.4	15.3	29.9
Medrano	210	.06	2.1	1.0	3.2	6.3
Reduccion	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Rodriguez P.	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
La Dormida	290	.06	3.0	1.3	4.4	8.7
Santa Rosa	210	.06	2.1	1.0	3.2	6.3
Las Catitas	190	.06	1.9	0.9	2.9	5.7
Ing. Giagnoni	60	.06	0.6	0.3	0.9	1.8
Alto Verde	60	.06	0.6	0.3	0.9	1.8
Zonal total	10,948		412.5	18.4	75.5	506.4

Table III-8-13 Traffic in phase 1 (4/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)				
			Local		Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others		
<RIVADVIA>							
Rivadavia	1,330	.06	25.9	0.2	13.9	40.0	
Philipps	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
Campamentos	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8	
La Central	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
Zonal total	1,358		26.2	0.3	14.3	40.8	
<PALMIRA>							
Palmira	950	.06	9.7	0.3	18.6	28.6	
Chapanay	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8	
Tres Portenas	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8	
Zonal total	1,006		10.3	0.5	19.4	30.2	
<LA PAZ>							
La Paz	800	.06	8.2	0.0	15.8	24.0	
Desaguadero	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
Zonal total	800		8.2	0.0	15.8	24.0	
<SAN RAFAEL>							
San Rafael	11,000	.10	483.9	0.9	65.2	550.0	
El Nihuil	9	.06	0.1	0.0	0.1	0.2	
Goudge	9	.06	0.1	0.0	0.1	0.2	
La Llave	38	.06	0.4	0.2	0.6	1.2	
Las Malvinas	9	.06	0.1	0.0	0.1	0.2	
Monte Coman	38	.06	0.4	0.2	0.6	1.2	
Rama Caida	19	.06	0.2	0.1	0.3	0.6	
Canada Seca	48	.06	0.5	0.3	0.7	1.5	
25 de Mayo	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8	
Cuadro Benegas	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
Zonal total	11,198		486.0	1.8	68.1	555.9	
<MALARGUE>							
Malargue	760	.06	7.8	0.0	15.1	22.9	
El Sosneado	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
El Chacay	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
Zonal total	760		7.8	0.0	15.1	22.9	



Table III-8-13 Traffic in phase 1 (5/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local	Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others	
<GENERAL ALVEAR>						
Grál. Alvear	4,000	.08	104.0	6.9	49.2	160.0
Bowen	610	.06	6.2	2.8	9.3	18.3
Carmenza	19	.06	0.2	0.1	0.3	0.6
Real del Padre	290	.06	3.0	1.3	4.4	8.7
Villa Atuael	530	.06	5.4	2.4	8.1	15.9
Jaime Prats	80	.06	0.8	0.4	1.2	2.4
Colonia Andes	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
La Guevarina	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
La Materrina	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Las Aguaditas	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Escandinava	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	5,529		119.6	13.8	72.5	205.9

Table III-8-14 Traffic in phase 2 (1/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local		Toll	Total
			Internal	Intrazonal		
<MULTIPLE EXCHANGE AREA>						
General Paz	32,800	.11	576.3	1,029.3	198.4	1,804.0
El Correo	25,900	.11	455.9	811.9	156.7	1,424.5
Dorrego	10,000	.08	128.0	228.0	44.0	400.0
Godoy Cruz	25,000	.08	320.0	570.0	110.0	1,000.0
Hipodromo	11,000	.08	141.0	251.8	48.4	441.2
Las Heras	20,000	.08	256.0	454.0	88.0	798.7
Loria	9,000	.08	82.8	234.0	43.2	360.0
Villa Nueva	19,000	.08	243.2	433.2	83.6	760.0
Zonal total	152,700	256.7	2,203.9	4,012.2	772.3	6,988.4

Table III-8-14 Traffic in phase 2 (2/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local	Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others	
<USPALLATA>						
Uspallata	80	.06	0.8	0.0	1.6	2.4
Las Cuevas	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	80		0.8	0.0	1.6	2.4
<LAVALLE>						
Lavalle	285	.06	2.9	1.3	4.4	8.6
Costa de Araujo	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Tres de Mayo	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Jocoli	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Nueva California	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Gustavo Andre	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
El Pastal	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	313		3.2	1.4	4.8	9.4
<RODEO DE LA CRUZ>						
Rodeo de la Cruz	760	.06	7.8	1.6	13.4	22.8
La Primavera	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Col. Segovia	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Peunde de Hierro	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Fray L. Beltran	190	.06	1.9	0.9	2.9	5.7
Rodeo del Medio	190	.06	1.9	0.9	2.9	5.7
Zonal total	1,140		11.6	3.4	19.2	34.2

Table III-8-14 Traffic in phase 2 (3/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local	Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others	
<b>&lt;MAIPU&gt;</b>						
Maipu	9,170	.06	403.5	0.0	55.0	458.5
Cruz de Piedra	(merged)					
Zonal total	9,170		403.5	0.0	55.0	458.5
<b>&lt;LUJAN DE CUYO&gt;</b>						
Lujan de Cuyo	6,000	.06	264.1	4.7	31.2	300.0
Chacras de Coria	950	.06	9.6	4.3	14.6	28.6
Agrelo	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Potrerillos	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Ugarteche	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Blanco Encalada	60	.06	0.6	0.3	0.9	1.8
El Carrizal	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	7,066		274.9	9.6	47.5	332.0
<b>&lt;TUNUYAN&gt;</b>						
Tunuyan	2,200	.08	57.2	12.3	18.5	88.0
Zapata	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
San Pablo	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Eugenio B.	480	.06	4.9	2.2	7.3	14.4
La Consulta	1,500	.06	29.2	3.6	12.2	45.0
Campo L. Andes	(merged)					
Pareditas	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Chilecito	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Vista Flores	290	.06	3.0	1.3	4.4	8.7
Tupungato	1,100	.06	11.2	4.9	17.0	33.1
San Jose	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
El Zampal	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	5,626		106.1	24.5	60.2	190.8
<b>&lt;SAN MARTIN&gt;</b>						
San Martin	8,900	.10	391.7	9.1	44.3	445.0
Junin	1,000	.06	10.2	4.4	15.3	29.9
Medrano	210	.06	2.1	1.0	3.2	6.3
Reduccion	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Rodriguez p.	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
La Dormida	290	.06	3.0	1.3	4.4	8.7
Santa Rosa	210	.06	2.1	1.0	3.2	6.3
Las Catitas	190	.06	1.9	0.9	2.9	5.7
Ing. Giagnoni	60	.06	0.6	0.3	0.9	1.8
Alto Verde	60	.06	0.6	0.3	0.9	1.8
Zonal total	10,948		412.5	18.4	75.5	506.4

Table III-8-14 Traffic in phase 2 (4/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local	Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others	
<RIVADVIA>						
Rivadavia	4,000	.06	104.0	0.2	55.9	160.1
Philipps	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Campamentos	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
La Central	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	4,028		104.3	0.3	56.3	160.9
<PALMIRA>						
Palmira	3,100	.08	80.5	1.2	42.3	124.0
Chapanay	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Tres Portenas	230	.06	2.4	1.0	3.5	6.9
Zonal total	3,358		83.2	2.3	46.2	131.7
<LA PAZ>						
La Paz	800	.06	8.2	0.0	15.8	24.0
Desaguadero	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	800		8.2	0.0	15.8	24.0
<SAN RAFAEL>						
San Rafael	11,000	.10	483.9	2.5	63.6	550.0
El Nihuil	9	.06	0.1	0.0	0.1	0.2
Goudge	30	.06	0.3	0.1	0.5	0.9
La Llave	100	.06	1.1	0.4	1.5	3.0
Las Malvinas	9	.06	0.1	0.0	0.1	0.2
Monte Coman	200	.06	2.1	0.9	3.1	6.1
Rama Caida	19	.06	0.2	0.1	0.3	0.6
Canada Seca	150	.06	1.5	0.8	2.3	4.6
25 de Mayo	28	.06	0.3	0.1	0.4	0.8
Cuadro Benegas	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	11,545		489.6	4.9	71.9	566.4
<MALARGUE>						
Malargue	2,000	.06	39.0	0.0	21.0	60.0
El Sosneado	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
El Chacay	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0
Zonal total	2,000		39.0	0.0	21.0	60.0

Table III-8-14 Traffic in phase 2 (5/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)				
			Local		Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others		
<GENERAL ALVEAR>							
Gral. Alvear	4,000	.08	104.0	7.3	48.7	160.0	
Bowen	610	.06	6.2	2.8	9.3	18.3	
Carmenza	19	.06	0.2	0.1	0.3	0.6	
Real del Padre	290	.06	3.0	1.3	4.4	8.7	
Villa Atuael	530	.06	5.4	2.4	8.1	15.9	
Jaime Prats	100	.06	1.0	0.4	1.5	2.9	
Colonia Andes	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
La Guevarina	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
La Materrina	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
Las Aguaditas	0	.06	0.0	0.0	0.0	0.0	
Escandinava	80	.06	0.8	0.4	1.3	2.5	
Zonal total	5,629		120.6	14.7	73.6	208.8	

Table III-8-15 Traffic in phase 3 (1/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local		Toll	Total
			Internal	Intrazonal		
<MULTIPLE EXCHANGE AREA>						
General Paz	50,200	.11	883.5	1,573.8	303.7	2,761.0
El Correo	39,700	.11	698.7	1,244.6	240.2	2,183.5
Dorrego	12,900	.08	165.1	294.1	56.8	516.0
Godoy Cruz	32,500	.08	416.0	741.0	143.0	1,300.0
Hipodromo	13,900	.08	177.9	316.9	61.2	556.0
Las Heras	29,000	.08	371.2	661.2	127.6	1,160.0
Loria	11,600	.08	148.5	264.5	51.0	464.0
Villa Nueva	28,100	.08	359.6	640.6	123.6	1,123.9
Zonal total	217,900	.	3,220.6	5,736.7	1,107.1	10,064.4

Table III-8-15 Traffic in phase 3 (2/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local	Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others	
<USPALLATA>						
Uspallata	100	.06	1.0	0.0	2.0	3.0
Las Cuevas	100	.06	1.0	0.0	2.0	3.0
Zonal total	200		2.0	0.0	4.0	6.0
<LAVALLE>						
Lavalle	480	.06	5.0	1.9	7.5	14.4
Costa de Araujo	130	.06	1.3	0.6	2.0	3.9
Tres de Mayo	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Jocoli	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Nueva California	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Gustavo Andre	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
El Pastal	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Zonal total	1,110		11.3	5.0	17.0	33.3
<RODEO DE LA CRUZ>						
Rodeo de la Cruz	2,900	.08	75.4	9.6	31.0	116.0
La Primavera	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Col. Segovia	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Peunde de Hierro	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Fray L. Beltran	840	.06	8.6	3.7	12.9	25.2
Rodeo del Medio	1,000	.06	10.2	4.5	15.3	30.0
Zonal total	5,040		97.2	19.3	63.7	180.2

Table III - 8 - 15 Traffic in phase 3 (3/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local	Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others	
<MAIPU>						
Maipu	11,350	.10	499.4	0.0	68.1	567.5
Cruz de Piedra	(merged)					
Zonal total	11,350		499.4	0.0	68.1	567.5
<LUJAN DE CUYO>						
Lujan de Cuyo	7,500	.10	330.0	13.7	31.3	375.0
Chacras de Coria	3,200	.08	83.2	10.0	34.3	127.5
Agrelo	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Potrerrillos	260	.06	2.7	1.2	4.0	7.9
Ugarteche	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Blanco Encalada	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
El Carrizal	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Zonal total	11,460		419.9	26.9	75.6	522.8
<TUNUYAN>						
Tunuyan	3,400	.08	88.5	19.3	28.2	136.0
Zapata	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
San Pablo	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Eugenio B.	740	.06	7.5	3.3	11.3	22.1
La Consulta	2,390	.06	62.1	7.6	25.8	95.6
Campo L. Andes	(merged)					
Pareditas	160	.06	1.6	0.7	2.5	4.8
Chilecito	130	.06	1.3	0.6	2.0	3.9
Vista Flores	450	.06	4.6	2.0	6.9	13.5
Tupungato	1,400	.06	27.4	3.4	11.3	42.1
San Jose	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
El Zampal	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Zonal total	9,070		197.0	38.9	94.1	330.0
<SAN MARTIN>						
San Martin	13,700	.10	602.8	11.6	70.6	685.0
Junin	1,600	.06	31.2	3.8	13.0	48.0
Medrano	320	.06	3.3	1.4	4.9	9.6
Reduccion	60	.06	0.6	0.3	0.9	1.8
Rodriguez p.	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
La Dormida	450	.06	4.6	2.0	6.9	13.5
Santa Rosa	320	.06	3.3	1.4	4.9	9.6
Las Catitas	290	.06	3.0	1.3	4.4	8.7
Ing. Giagnoni	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Alto Verde	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Zonal total	17,040		651.8	23.3	110.1	785.2

Table III - 8 - 15 Traffic in phase 3 (4/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)			
			Local	Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others	
<RIVADVIA>						
Rivadavia	5,000	.08	130.1	1.2	68.7	200.0
Philipps	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Campanentos	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
La Central	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Zonal total	5,300		133.1	2.7	73.2	209.0
<PALMIRA>						
Palmira	3,800	.08	98.8	1.6	51.7	152.1
Chapanay	60	.06	0.6	0.3	0.9	1.8
Tres Portenas	290	.06	3.0	1.3	4.4	8.7
Zonal total	4,150		102.4	3.2	57.0	162.6
<LA PAZ>						
La Paz	1,200	.06	23.4	0.4	12.2	36.0
Desaguadero	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Zonal total	1,300		24.4	0.9	13.7	39.0
<SAN RAFAEL>						
San Rafael	25,400	.10	1,117.7	4.9	147.5	1,270.1
El Nihuil	60	.06	0.6	0.3	0.9	1.8
Goudge	30	.06	0.3	0.1	0.5	0.9
La Llave	130	.06	1.3	0.6	2.0	3.9
Las Malvinas	30	.06	0.3	0.1	0.5	0.9
Monte Coman	360	.06	3.7	1.5	5.5	10.7
Rama Caida	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Canada Seca	190	.06	1.9	0.9	2.9	5.7
25 de Mayo	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Cuadro Benegas	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Zonal total	26,500		1,128.8	9.9	164.3	1,303.0
<MALARGUE>						
Malargue	3,100	.08	80.6	0.8	42.6	124.0
El Sosneado	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
El Chacay	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0
Zonal total	3,300		82.6	1.8	45.6	130.0



Table III-8-15 Traffic in phase 3 (5/5)

<ZONE> Central office	Main lines	Calling rate (erl.)	Traffic (origination, in erl.)				
			Local		Toll		Total
			Internal	Intrazonal	Others		
<GENERAL ALVEAR>							
Gral. Alvear	6,100	.08	268.4	13.6	23.0	305.0	
Bowen	940	.06	9.7	4.1	14.4	28.2	
Carmenza	190	.06	1.9	0.9	2.9	5.7	
Real del Padre	450	.06	4.6	2.0	6.9	13.5	
Villa Atuel	810	.06	8.3	3.5	12.5	24.3	
Jaime Prats	130	.06	1.3	0.6	2.0	3.9	
Colonia Andes	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0	
La Guevarina	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0	
La Materrina	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0	
Las Aguaditas	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0	
Escandinava	100	.06	1.0	0.5	1.5	3.0	
Zonal total	9,120		299.2	27.2	69.2	395.6	

Table III - 8 - 16 Traffic matrix of multiple exchange area in phase 1

(erl.)

From \ To	GRP2	GRP3	GRP4	CRR2	CRR3	DOR	GDC1	GDC2	HPD	LAH	VLN1	CMZ	Total
GRP 2	68.5	33.2	119.4	58.7	93.3	11.9	32.6	10.9	11.9	34.9	20.4	63.1	558.8
3	33.2	16.6	59.6	28.4	45.2	5.8	15.8	5.2	5.8	16.8	9.9	30.6	272.9
4	119.4	59.6	212.5	102.2	162.5	20.7	56.4	18.8	20.7	60.7	35.6	110.0	979.1
CRR 2	58.7	28.4	102.2	86.7	135.5	10.8	24.5	8.1	9.2	18.3	12.5	61.1	556.0
3	93.3	45.2	162.5	135.5	212.0	17.0	38.2	12.7	14.4	28.5	19.6	95.6	874.5
DOR	11.9	5.8	20.7	10.8	17.0	35.8	10.0	3.3	3.7	7.9	10.2	18.7	155.8
GDC 1	32.6	15.8	56.4	24.5	38.2	10.0	99.4	33.1	14.9	27.8	16.0	45.5	414.2
2	10.9	5.2	18.8	8.1	12.7	3.3	33.1	11.0	4.9	9.2	5.3	15.2	137.7
HDP	11.9	5.8	20.7	9.2	14.4	3.7	14.9	4.9	35.0	8.2	5.4	18.2	152.3
LAH	34.9	16.8	60.7	18.3	28.5	7.9	27.8	9.2	8.2	83.4	13.7	42.0	351.4
VLN 1	20.4	9.9	35.6	12.5	19.6	10.2	16.0	5.3	5.4	13.7	52.4	27.4	228.4
CMZ	63.1	30.6	110.0	61.1	95.6	18.7	45.5	15.2	18.2	42.0	27.4		527.4
Total	558.8	272.9	979.1	556.0	874.5	155.8	414.2	137.7	152.3	351.4	228.4	527.4	5,208.5

Table III - 8 - 17 Traffic matrix of multiple exchange area in phase 2

(erl.)

To / From		GRP2	GRP3	GRP4	CRR2	CRR3	DOR	GDC1	GDC2	HPD1	HPD2	LAH	LRA	VLN1	VLN2	CMZ	Total
GRP	2	51.9	25.2	96.7	36.7	63.3	18.1	19.8	30.8	7.0	13.8	58.6	16.9	12.9	30.1	61.0	542.8
	3	25.2	12.2	46.9	17.8	30.7	8.8	9.6	14.9	3.5	6.7	28.4	8.2	6.3	14.6	29.5	263.3
	4	96.7	46.9	180.0	68.3	117.8	33.7	36.9	57.3	13.6	25.7	109.0	31.4	24.0	56.1	113.5	1,010.9
CRR	2	36.7	17.8	68.3	61.4	105.9	20.9	18.7	29.1	7.1	13.5	37.0	13.7	9.9	23.2	57.6	520.8
	3	63.3	30.7	117.8	105.9	182.7	36.0	32.3	50.2	12.3	23.2	63.9	23.6	17.1	39.9	99.4	898.3
DOR		18.1	8.8	33.7	20.9	36.0	128.0	10.9	17.0	4.1	8.0	21.4	10.8	11.5	26.9	44.0	400.1
GDC	1	19.8	9.6	36.9	18.7	32.3	10.9	49.1	76.2	6.4	12.3	19.9	32.0	7.2	16.8	43.1	391.2
	2	30.8	14.9	57.3	29.1	50.2	17.0	76.2	118.4	10.2	19.2	30.9	49.8	11.2	26.2	66.9	608.3
HPD	1	7.0	3.5	13.6	7.1	12.3	4.1	6.4	10.2	16.8	31.9	8.1	5.9	2.4	5.7	16.6	151.6
	2	13.8	6.7	25.7	13.5	23.2	8.0	12.3	19.2	31.9	60.4	15.4	11.3	4.6	10.8	31.4	288.2
LAH		58.6	28.4	109.0	37.0	63.9	21.4	19.9	30.9	8.1	15.4	256.0	10.3	16.0	37.5	88.0	800.4
LRA		16.9	8.2	31.4	13.7	23.6	10.8	32.0	49.8	5.9	11.3	10.3	83.0	6.5	15.2	43.0	361.6
VLN	1	12.9	6.3	24.0	9.9	17.1	11.5	7.2	11.2	2.4	4.6	16.0	6.5	21.9	51.0	25.2	227.7
	2	30.1	14.6	56.1	23.2	39.9	26.9	16.8	26.2	5.7	10.8	37.5	15.2	51.0	119.0	58.8	531.8
CMZ		61.0	29.5	113.5	57.6	99.4	44.0	43.1	66.9	16.6	31.4	88.0	43.0	25.2	58.8		778.0
Total		542.8	263.3	1,010.9	520.8	898.3	400.1	391.2	608.3	151.6	288.2	800.4	361.6	227.7	531.8	778.0	7,775.0

Table III - 8 - 18 Traffic matrix of multiple exchange area in phase 3

(er1.)

From \ To	GRP4	GRP5	CRR3	DOR	GDC2	HPD2	LAH	LRA	VLN2	CMZ	Total
GRP 4	186.0	213.1	251.9	37.1	106.6	43.0	133.4	30.5	103.0	143.2	1,247.8
5	231.1	264.8	313.4	46.0	132.5	53.4	165.6	37.8	127.9	177.8	1,550.3
CRR 3	251.9	313.4	700.0	77.7	182.9	75.9	152.7	45.8	144.1	241.0	2,185.4
DOR	37.1	46.0	77.7	165.0	32.1	13.2	26.2	10.9	50.1	57.0	515.3
GDC 2	106.6	132.5	182.9	32.1	416.0	54.9	64.7	84.8	82.4	143.0	1,299.9
HPD 2	43.0	53.4	75.9	13.2	54.9	178.0	28.9	17.2	30.5	61.0	556.0
LAH	133.4	165.6	152.7	26.2	64.7	28.9	371.0	11.5	77.6	128.0	1,159.6
LRA	30.5	37.8	45.8	10.9	84.8	17.2	11.5	148.0	25.4	51.0	462.9
VLN 2	103.0	127.9	144.1	50.1	82.4	30.5	77.6	25.4	360.0	124.0	1,125.0
CMZ	143.2	177.8	241.0	57.0	143.0	61.0	128.0	51.0	124.0		1,126.0
Total	1,265.8	1,532.3	2,185.4	515.3	1,299.9	556.0	1,159.6	462.9	1,125.0	1,126.0	11,228.2

Table III - 8 - 19 Traffic matrix of local exchanges in areas other than multiple exchange area

(erl.)

TO / From		Phase	USP	RDC	MAP	LDC	TUN	SMR	RIV	PAL	LPZ	SRA	MAL	GRA	CMZ	Total
USP	1	1	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.2
	2	2	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	1.6
	3	3	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	2.0
RDC	1	1	.0	.0	.6	.8	.7	1.5	1.1	.5	.2	.3	.1	.3	.3	14.1
	2	2	.0	.0	1.1	.8	.5	.6	.4	1.0	.1	.2	.1	.2	.2	14.2
	3	3	.0	.0	2.8	3.1	1.6	2.4	1.1	2.8	.2	2.0	.4	.3	.3	47.0
MAP	1	1	.0	.6	.0	1.3	.8	1.6	1.1	1.2	.2	.3	.1	.4	.4	15.5
	2	2	.0	1.1	.0	3.9	1.9	2.3	1.5	1.4	.4	.9	.3	.9	.4	40.4
	3	3	.0	2.8	.0	4.7	1.9	2.6	1.4	1.1	.2	2.3	.5	.4	.2	50.2
LDC	1	1	.0	.8	1.3	.0	1.7	2.1	2.2	.3	.3	.7	.2	.7	.7	22.5
	2	2	.0	.9	3.9	.0	2.1	1.4	1.2	1.0	.3	.8	.3	.8	.3	34.9
	3	3	.0	3.1	4.7	.0	3.0	2.4	1.6	1.2	.7	3.1	.7	.5	.5	56.9
TUN	1	1	.0	.7	.8	1.7	.0	3.2	3.3	.3	.7	3.2	.6	2.9	.0	54.4
	2	2	.0	.5	1.9	2.1	.0	1.8	1.4	.8	.6	3.3	.9	2.7	.2	60.2
	3	3	.0	1.6	1.9	3.0	.0	2.5	1.7	.8	.5	10.0	1.8	1.4	.2	68.9
SMR	1	1	.0	.6	2.3	1.4	1.8	.0	5.8	4.8	1.6	1.8	.5	2.1	.5	55.4
	2	2	.0	2.4	2.6	2.4	2.5	.0	7.7	5.6	.7	3.8	.9	1.1	.6	75.5
	3	3	.0	1.1	1.1	2.2	.3	2.3	.0	2.2	.2	.2	.0	.2	.2	80.9
RIV	1	1	.0	.4	1.5	1.2	1.4	5.8	.0	2.0	.6	.9	.3	.9	.3	56.3
	2	2	.0	1.1	1.4	1.6	1.7	7.7	.0	1.9	.5	2.5	.6	.4	.4	73.2
	3	3	.0	.5	.2	.3	.3	3.2	.2	.0	.1	.1	.0	.2	.2	14.3
PAL	1	1	.0	.5	1.0	1.0	.8	4.8	1.9	.0	.3	.4	.1	.4	.4	19.4
	2	2	.0	2.8	1.1	1.2	.8	5.6	1.9	.0	.2	1.1	.2	.2	.2	46.2
	3	3	.0	.2	.2	.3	.7	1.6	.2	.1	.0	.4	.2	.5	.5	57.0
LPZ	1	1	.0	.1	.4	.3	.6	.8	.6	.3	.0	.3	.2	.4	.4	15.8
	2	2	.0	.2	.2	.3	.5	.7	.5	.2	.0	.6	.3	.2	.4	15.8
	3	3	.0	.3	.4	.7	3.2	1.9	.2	.2	.4	.0	.7	10.4	.7	13.7
SRA	1	1	.0	.1	.4	.3	.6	.8	.6	.3	.0	.3	.1	10.1	.1	13.7
	2	2	.0	.2	.2	.3	.5	.8	.5	.2	.0	.6	.3	.1	.1	13.7
	3	3	.0	.3	.4	.7	3.2	1.9	.2	.2	.4	.0	.7	10.4	.7	13.7
MAL	1	1	.0	.1	.1	.2	.6	.5	.0	.0	.0	.7	.0	10.1	.3	68.1
	2	2	.0	.1	.3	.3	.9	.4	.3	.2	.3	.7	.0	10.1	.3	68.1
	3	3	.0	.4	.5	.7	1.8	.9	.6	.3	.3	1.0	.0	10.1	.3	68.1
GRA	1	1	.0	.3	.4	.7	3.0	2.1	.2	.2	.5	10.4	1.6	.0	.0	72.5
	2	2	.0	.2	.9	.8	2.7	1.1	.9	.4	.4	10.1	2.0	.0	.0	73.6
	3	3	.0	.3	.4	.5	1.4	.7	.4	.2	.1	13.2	1.8	.0	.0	69.2
CMZ	1	1	1.9	14.1	15.5	22.5	40.0	55.7	10.5	14.3	11.4	49.7	11.1	53.1	50.2	407.4
	2	2	1.9	14.2	40.4	34.9	44.2	55.4	41.3	34.1	11.8	57.4	15.2	54.1	50.2	543.7
	3	3	2.0	47.0	50.2	56.9	68.9	80.9	53.8	41.9	10.1	121.4	33.4	50.2	50.2	838.4
Total	1	1	1.2	19.2	21.2	30.7	54.5	75.7	14.3	19.5	15.8	67.8	15.1	72.4	299.1	407.4
	2	2	1.6	19.1	54.5	47.0	57.5	75.2	55.9	46.3	15.6	76.7	20.8	73.6	404.5	543.7
	3	3	2.0	63.7	68.1	77.5	94.0	110.2	73.2	57.1	13.7	159.0	45.5	68.5	615.6	838.4

### 8.2.2 市外電話局

市外電話局のトラヒック  $A_T$  は、次のようにして求める。

$$A_T = (A_s \times P_T) + T_T$$

ここに  $T_T$  : 州際トラヒック

Mendoza 州に出入りするトラヒック即ち州際トラヒックは、州内トラヒックの増と同じ比率で増大するものとして、1986年の General Paz 市外交換機のトラヒック配分率を使用して推定した。即ち、州際トラヒックは、各期とも市外交換機の総トラヒックに1986年の州際トラヒックの比を乗じて求めた。総トラヒックは、各期とも市外交換機の総量を1986年のその率で除して求めた。1986年の構成比は、測定結果から、州内68%、州際32%である。

市外電話局の予測トラヒックをTable III-8-20に示す。

Table III - 8 - 20 Traffic of Mendoza toll exchange (1/2)

(erl.)

Destination	Phase	A/D	Traffic
Local exchanges in MEA	1	A	493
		D	562
	2	A	466
		D	1,090
	3	A	0
		D	2,252
Local exchanges in areas other than MEA	1	A	307
		D	510
	2	A	99
		D	989
	3	A	0
		D	1,677
Other provinces	1	A	375
		D	504
	2	A	266
		D	978
	3	A	0
		D	1,849
Total	1	A	1,175
		D	1,576
	2	A	831
		D	3,057
	3	A	0
		D	5,778

Remarks: A: Analogue  
D: Digital  
MEA: Multiple exchange area

Table III - 8 - 20 Traffic of Mendoza toll exchange (2/2)

(erl.)

Section	Phase	Traffic
Analogue - Digital	1	121
	2	60
	3	0

### 8.3 回線算出

回線数は、予測されたトラヒックを基に、第4章4.1.1項で述べた呼損率により、アーランB式を用いて算出した。デジタル交換機間の市外直通回線は、以下の経験的判定基準により算出した。実施計画作成の際には、個々の区間について経済比較を行って分岐点を判定する必要がある。

#### <市外直通回線設定基準>

$y \leq 8 \text{ erl}$  : 設定しない。

$8 \text{ erl} < y \leq 50 \text{ erl}$  : 従属回線とする。

$50 \text{ erl} < y$  : 最終回線とする。

ここに、 $y$ は、当該ルートでのトラヒックである。

メンドーサ複局地の計算結果をTable III-8-21~III-8-23に、それ以外の地域をTable III-8-24に示す。また、市外電話局の計算結果をTable III-8-25に示す。



Table III - 8 - 21 Junction and trunk circuits of multiple exchange area in phase 1

(outgoing + incoming)

From \ To	GRP2	GRP3	GRP4	CRR2	CRR3	DOR	GDC1	GDC2	HPD	LAH	VLN	CMZ
GRP 2		86	266	140	212	38	82	36	38	90	58	156
3			142	76	112	22	48	22	22	50	34	84
4				230	341	52	136	48	58	135	90	242
CRR 2					298	36	66	28	32	52	40	152
3						44	96	34	44	68	56	212
DOR							34	12	18	24	34	50
GDC 1								86	44	74	48	118
2									20	27	22	42
HPD										28	22	52
LAH											42	98
VLN 1												74
CMZ												

Table III - 8 - 22 Junction and trunk circuits of multiple exchange area in phase 2

(outgoing + incoming)

TO FROM	GRP2	GRP3	CRP4	CRR2	CRR3	DOR	GDC1	GDC2	HPD1	HPD2	LAH	LRA	VLN1	VLN2	CMZ
GRP 2		68	220	94	150	52	56	80	26	42	140	50	40	80	152
GRP 3			116	52	80	30	32	46	16	26	76	28	24	44	82
GRP 4				160	250	79	94	128	42	62	233	74	66	125	249
CRR 2					238	58	54	76	26	42	94	42	34	64	138
CRR 3						84	86	113	38	57	141	58	50	92	220
DOR							34	44	18	23	53	30	38	65	105
GDC 1								184	24	38	56	84	26	50	108
GDC 2									17	48	77	117	36	66	153
HPD 1										82	28	24	14	22	52
HPD 2											40	31	20	30	74
LAH												29	48	87	197
LRA													24	40	56
VLN 1														124	72
VLN 2															136
CMZ															

Table III - 8 - 23 Junction and trunk circuits of multiple exchange area in phase 3

(outgoing + incoming)

From \ To	GRP4	GRP5	CRR3	DOR	GDC2	HPD2	LAH	LRA	VLN2	CNZ
GRP 4		443	521	86	228	57	282	72	221	310
5			635	105	280	120	346	88	271	382
CRR 3				169	382	166	321	104	304	512
DOR					76	35	63	30	113	127
GDC 2						123	143	184	179	310
HPD 2							69	44	72	140
LAH								32	169	279
LRA									62	119
VLN 2										271
CMZ										

Table III - 8 - 24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (1/13)

ZONE: Uspallata

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<General Paz> Uspallata	1	60	M		10
	2	80	M		12
	3	100	S	100	
Las Cuevas	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	S	100	
Zonal total	1	60			10
	2	80			12
	3	200		200	

Table III-8-24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (2/13)

ZONE: Lavalle

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<General Paz> Lavalle	1	285	A		24
	2	285	A		24
	3	480	D	40	
Costa d. Araujo	1	28	M	8	
	2	28	M	8	
	3	130	R	15	
Tres de Mayo	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Jocoli	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Nueva Califor.	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Gustavo Andre	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
El Pastal	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Zonal total	1	313		8	24
	2	313		8	24
	3	1,110		120	

Table III-8-24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (3/13)

ZONE: Rodeo de la Cruz

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<RODEO DE LA CRUZ>					
Rodeo d. Cruz	1	760	A		48
	2	760	A		48
	3	2,900	D		146
La Primavera	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Col. Segovia	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Puente d. Hierr	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Fray L. Beltran	1	190	A		20
	2	190	A		20
	3	840	R	64	
Rodeo d. Medio	1	190	A		20
	2	190	A		20
	3	1,000	R	75	
Zonal total	1	1,140			88
	2	1,140			88
	3	5,040		178	146

Table III - 8 - 24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (4/13)

ZONE: Maipu

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<MAIPU> Maipu	1	1,900	A		63
	2	9,170	D		127
	3	11,350	D		155
Cruz d. Piedra	1	104	M	14	
	2	0	-		
	3	0	-		
Zonal total.	1	2,004		14	63
	2	9,170			127
	3	11,350			155

Table III - 8 - 24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (5/13)

ZONE: Lujan de Cuyo

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<LUJAN DE CUYO> Lujan d. Cuyo	1	1,900	A		84
	2	6,000	D		112
	3	7,500	D		172
Chacras d. Cor	1	950	A		58
	2	950	A		58
	3	3,200	R	382	
Agreglo	1	28	M	8	
	2	28	M	8	
	3	100	R	13	
Potrerillos	1	28	M	8	
	2	28	M	8	
	3	260	R	13	
Ugarteche	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Blanco Encal.	1	0	-		
	2	60	R	9	
	3	100	R	13	
El Carrizal	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Zonal total	1	2,906		16	142
	2	7,066		25	170
	3	11,360		447	172

Table III-8-24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (6/13)

ZONE: Tunuyan

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)		
				<Host>	<CMZ>	<SRA>
<TUNYAN> Tunuyan	1	2,200	D		56	
	2	2,200	D		136	
	3	3,400	D		209	20
Zapata	1	0	-			
	2	0	-			
	3	100	R	13		
San Pablo	1	0	-			
	2	0	-			
	3	100	R	13		
Eugenio Bustos	1	480	R	40		
	2	480	R	40		
	3	740	R	58		
La Consulta	1	1,500	R	107		
	2	1,500	R	107		
	3	2,390	R	212		
Campo L.Andes	1	0	-			
	2	0	-			
	3	0	-			
Pareditas	1	28	M	8		
	2	28	M	8		
	3	160	R	17		
Chilecito	1	28	M	8		
	2	28	M	8		
	3	130	R	15		
Vista Flores	1	290	R	27		
	2	290	R	27		
	3	450	R	38		
Tupungato	1	570	A		40	
	2	1,100	R	81		
	3	1,400	R	100		
San Jose	1	0	-			
	2	0	-			
	3	100	R	13		
El Zampal	1	0	-			
	2	0	-			
	3	100	R	13		
Zonal total	1	5,096		190	96	
	2	5,626		271	136	
	3	9,070		492	209	20

Table III-8-24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (7/13)

ZONE: San Martin

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<SAN MARTIN> San Martin	1	8,900	D		171
	2	8,900	D		171
	3	13,700	D		240
Junin	1	1,000	R	75	
	2	1,000	R	75	
	3	1,600	R	113	
Medrano	1	210	R	13	
	2	210	R	13	
	3	320	R	29	
Reduccion	1	28	M	8	
	2	28	M	8	
	3	60	S	60	
Rodriguez Pena	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
La Dormida	1	290	R	27	
	2	290	R	27	
	3	450	R	38	
Santa Rosa	1	210	R	21	
	2	210	R	21	
	3	320	R	29	
Las Catitas	1	190	R	20	
	2	190	R	20	
	3	290	R	27	
Ing. Giagnoni	1	60	R	9	
	2	60	R	9	
	3	100	R	13	
Alto Verde	1	60	R	9	
	2	60	R	9	
	3	100	R	13	
Zonal total	1	10,948		182	171
	2	10,948		182	171
	3	17,040		335	240



Table III-8-24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (8/13)

ZONE: Rivadavia

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<RIVADAVIA> Rivadavia	1	1,330	A		46
	2	4,000	D		130
	3	5,000	D		166
Philipps	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Campamentos	1	28	M	8	
	2	28	M	8	
	3	100	R	13	
La Central	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Zonal total	1	1,358		8	46
	2	4,028		8	130
	3	5,300		39	166

Table III-8-24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (9/13)

ZONE: Palmira

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<PALMIRA> Palmira	1	950	A		58
	2	3,100	D		109
	3	3,800	D		132
Chapanay	1	28	M	8	
	2	28	M	8	
	3	60	S	60	
Tres Portenas	1	28	R	8	
	2	230	R	23	
	3	290	R	27	
Zonal total	1	1,006		16	58
	2	3,358		31	109
	3	4,150		87	132

Table III-8-24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (10/13)

ZONE: La Paz

<HOST> Central office	Phase	Main. lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<LA PAZ> La paz	1	800	D		43
	2	800	D		43
	3	1,200	D		39
Desaguadero	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Zonal total	1	800			43
	2	800			43
	3	1,300		13	39

Table III-8-24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (11/13)

ZONE: San Rafael

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)			
				<Host>	<CMZ>	<GRA>	<TUN>
<SAN RAFAEL> San Rafael	1	11,000	D		146	21	
	2	11,000	D		160	21	
	3	25,400	D		355	27	20
El Nihuil	1	9	A	8			
	2	9	A	8			
	3	60	S	60			
Goudge	1	9	A	8			
	2	30	S	30			
	3	30	S	30			
La Llave	1	38	A	14			
	2	100	R	13			
	3	130	R	15			
Las Malvinas	1	9	A	8			
	2	9	A	8			
	3	30	S	30			
Monte Coman	1	38	A	14			
	2	200	R	21			
	3	360	R	32			
Rama Caida	1	19	A	10			
	2	19	A	10			
	3	100	R	13			
Canada Seca	1	48	A	10			
	2	150	R	17			
	3	190	R	20			
25 de Mayo	1	28	M	8			
	2	28	M	8			
	3	100	R	13			
Cuadro Benegas	1	0	-				
	2	0	-				
	3	100	R	13			
Zonal total	1	11,198		80	146	21	
	2	11,545		115	160	21	
	3	26,500		226	355	27	20

Table III - 8 - 24. Trunk circuits (other than multiple exchange area) (12/13)

ZONE: Malargue

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)	
				<Host>	<CMZ>
<MALARGUE> Malargue	1	760	A		48
	2	2,000	D		55
	3	3,100	D		108
El Sosneado	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
El Cachay	1	0	-		
	2	0	-		
	3	100	R	13	
Zonal total	1	760			48
	2	2,000			55
	3	3,300		26	108

Table III - 8 - 24 Trunk circuits (other than multiple exchange area) (13/13)

ZONE: General Alvear

<HOST> Central office	Phase	Main lines	Sys.	Trunk circuits from/to (O/G + I/C)		
				<Host>	<CMZ>	<SRA>
<GENERAL ALVEAR> Gral. Alvear	1	4,000	D		156	21
	2	4,000	D		156	21
	3	6,100	D		142	27
Bowen	1	610	R	49		
	2	610	R	49		
	3	940	R	71		
Carmenza	1	19	M	6		
	2	19	M	6		
	3	190	R	20		
Real d. Padre	1	290	R	27		
	2	290	R	27		
	3	450	R	38		
Villa Atuel	1	530	R	44		
	2	530	R	44		
	3	810	R	62		
Jaime Prats	1	80	M	12		
	2	100	R	13		
	3	130	R	15		
Col. Andes	1	0	-			
	2	0	-			
	3	100	R	13		
La Guevarina	1	0	-			
	2	0	-			
	3	100	R	13		
La Materrina	1	0	-			
	2	0	-			
	3	100	R	13		
Las Aguaditas	1	0	-			
	2	0	-			
	3	100	R	13		
Escandinava	1	0	-			
	2	80	R	11		
	3	100	R	13		
Zonal total	1	5,529		138	156	21
	2	5,629		150	156	21
	3	9,120		271	142	27

Note: A: Automatic analogue exchange.

D: Automatic digital exchange.

M: Manual exchange.

R: Automatic remote digital exchange.

S: Remote line multiplexer.

Table III - 8 - 25 Trunk circuits of Mendoza toll exchange (1/2)

Destination	Phase	A/D	Circuit
Local exchanges in MEA	1	A	636
		D	644
	2	A	604
		D	1,190
	3	A	
		D	2,450
Local exchanges in areas other than MEA	1	A	520
		D	572
	2	A	182
		D	1,199
	3	A	
		D	1,885
Other provinces	1	A	496
		D	586
	2	A	362
		D	1,081
	3	A	
		D	1,994
Total	1	A	1,636
		D	1,792
	2	A	1,444
		D	3,457
	3	A	
		D	6,301

Remarks: A : Analogue.

D : Digital.

MEA: Multiple exchange area

Table III - 8 - 25 Trunk circuits of Mendoza toll exchange (2/2)

Section	Phase	Circuits
Analogue - digital	1	152
	2	82
	3	0

## 第9章 伝送経路指定と回線収束

伝送設備を計画するためには、新增設する回線の伝送経路を決め、各伝送区間ごとの所要伝送容量を求める必要がある。本計画においては、次の方針により回線の収容伝送経路を決め、その経路に沿って各区間ごとにハイアラキーに基づく集束単位で回線を集束し、所要伝送容量を求める。

- (1) 技術的条件、経済性、信頼性、環境条件および既設設備などを考慮する。
- (2) 8.4項で求めた各交換局間の回線数をデジタル交換機とのインターフェースレートである2Mb/s単位で集束する。ただし、次に示す伝送路については、トラフィック変動およびデータ通信需要などを考慮して当該区間の回線数の10%相当を2Mb/s単位で上乘せする。

・ Mendoza 市外交換局と次のホスト交換局間市外伝送路

Rodeo de la Cruz, Palmira, San Martin, Rivadavia, La Paz, Maipu,

Lujan de Cuyo, Tunuyan, San Rafael, General Alvear, Malargue

・ 複局地内伝送路

・ 州際伝送路

以上の方針に基づいて回線集束した結果を、市外伝送路および州際伝送路についてはFig. III-9-1に、メンドーサ複局地についてはFig. III-9-2に示す。





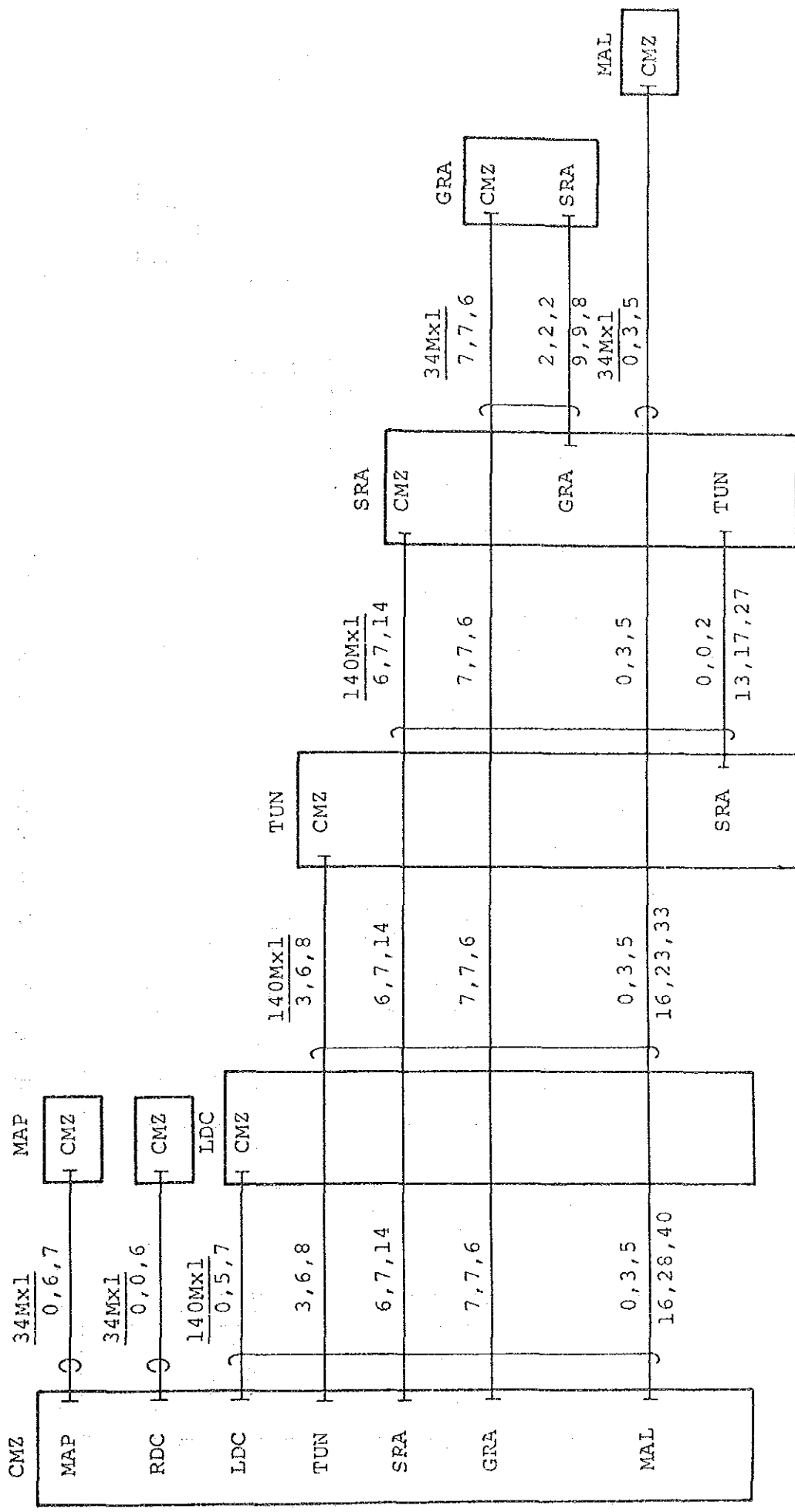


Fig. III - 9 - 1 Circuit grouping diagram (2/9)

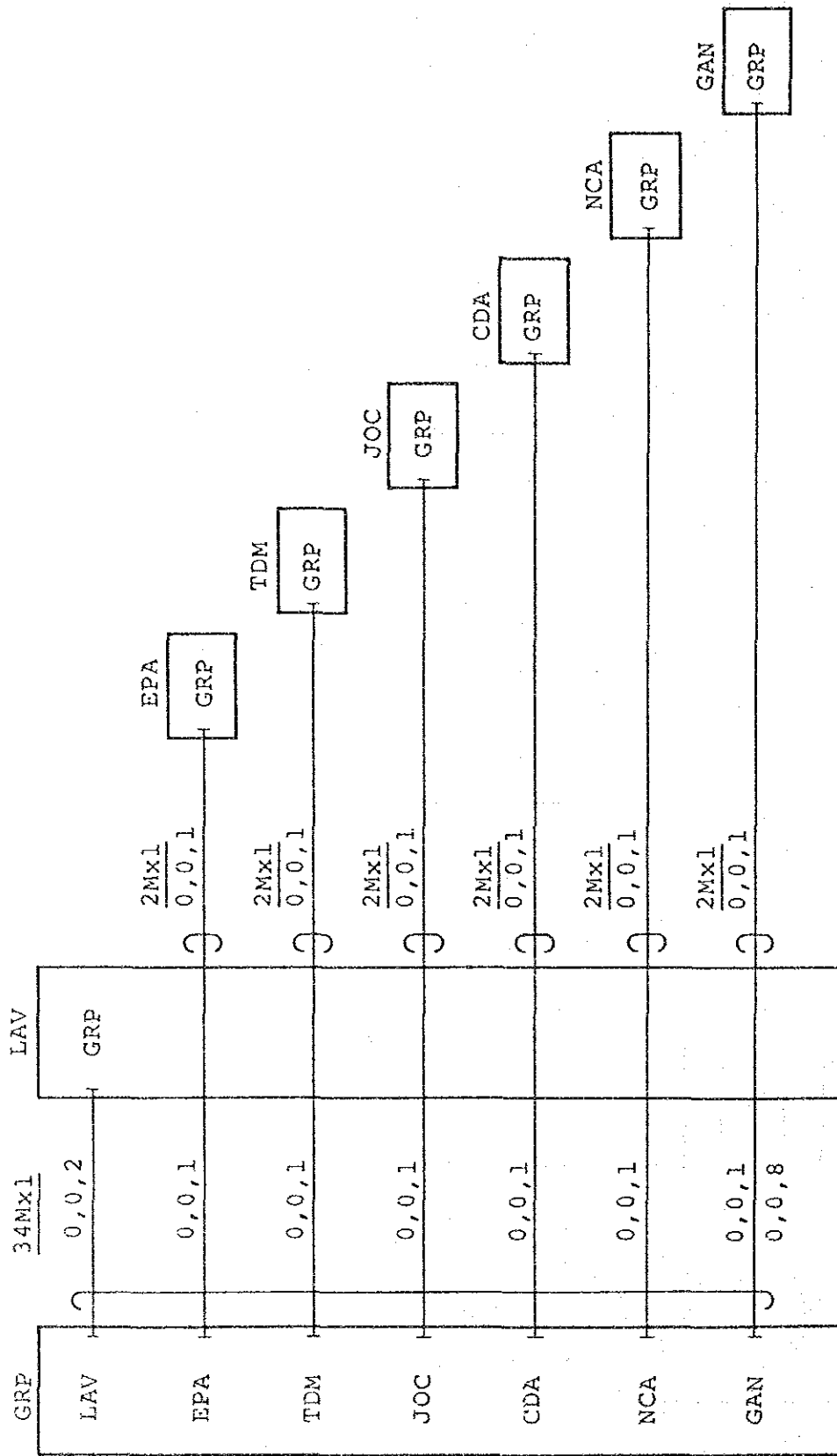


Fig. III - 9 - 1 Circuit grouping diagram (3/9)

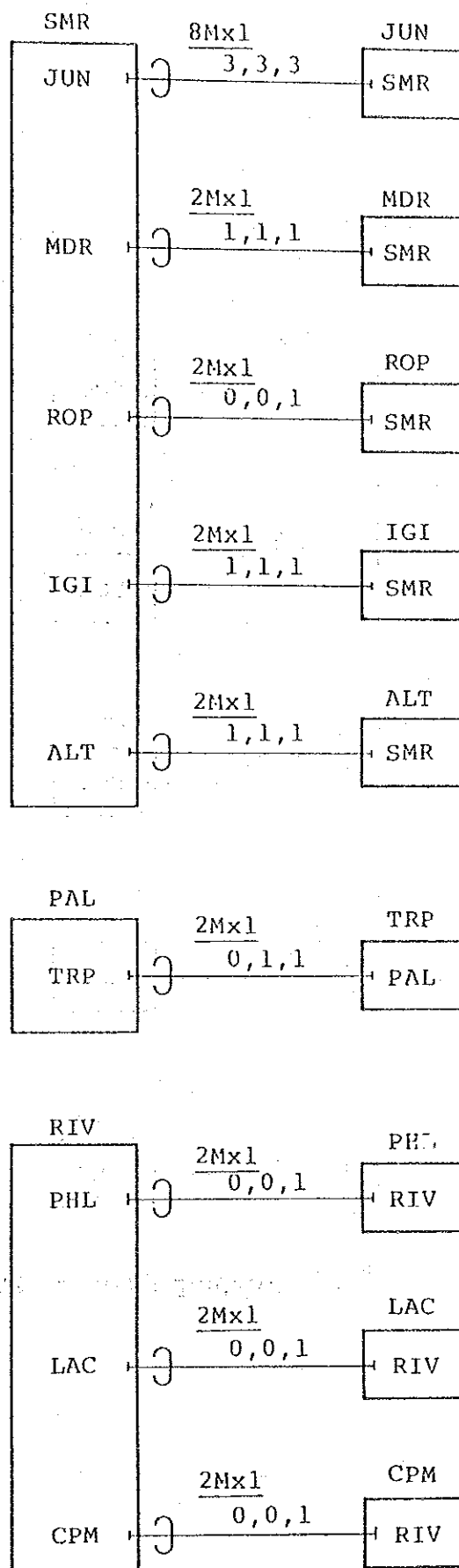


Fig. III-9-1 Circuit grouping diagram (4/9)

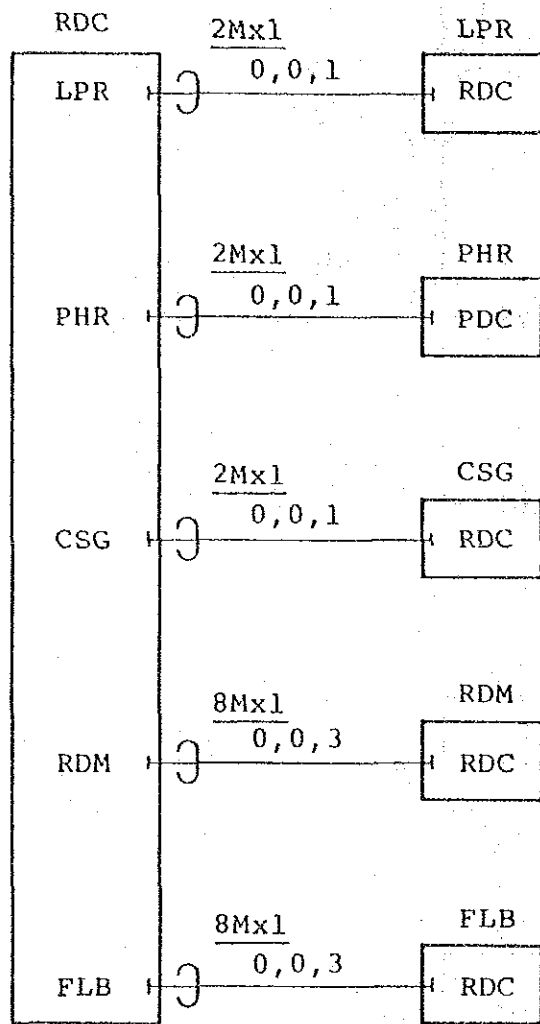


Fig. III - 9 - 1 Circuit grouping diagram (5/9)

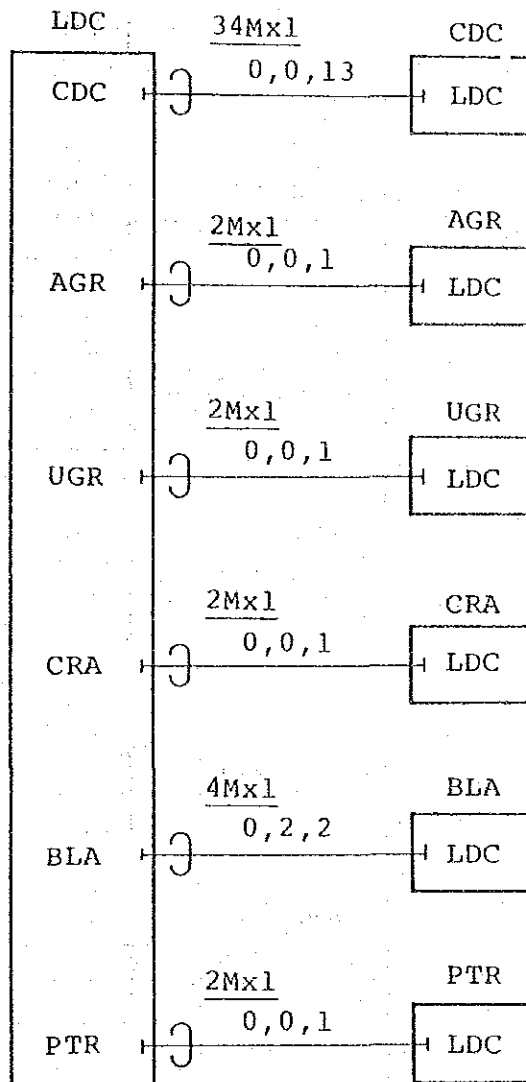


Fig. III-9-1 Circuit grouping diagram (6/9)

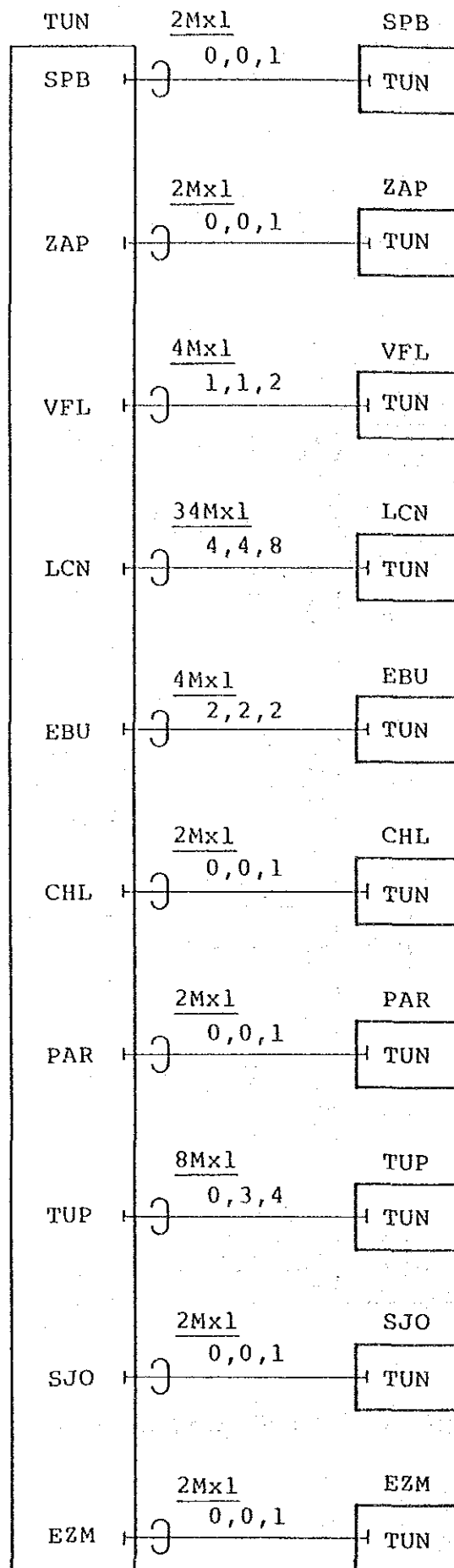


Fig. III - 9 - 1 Circuit grouping diagram (7/9)

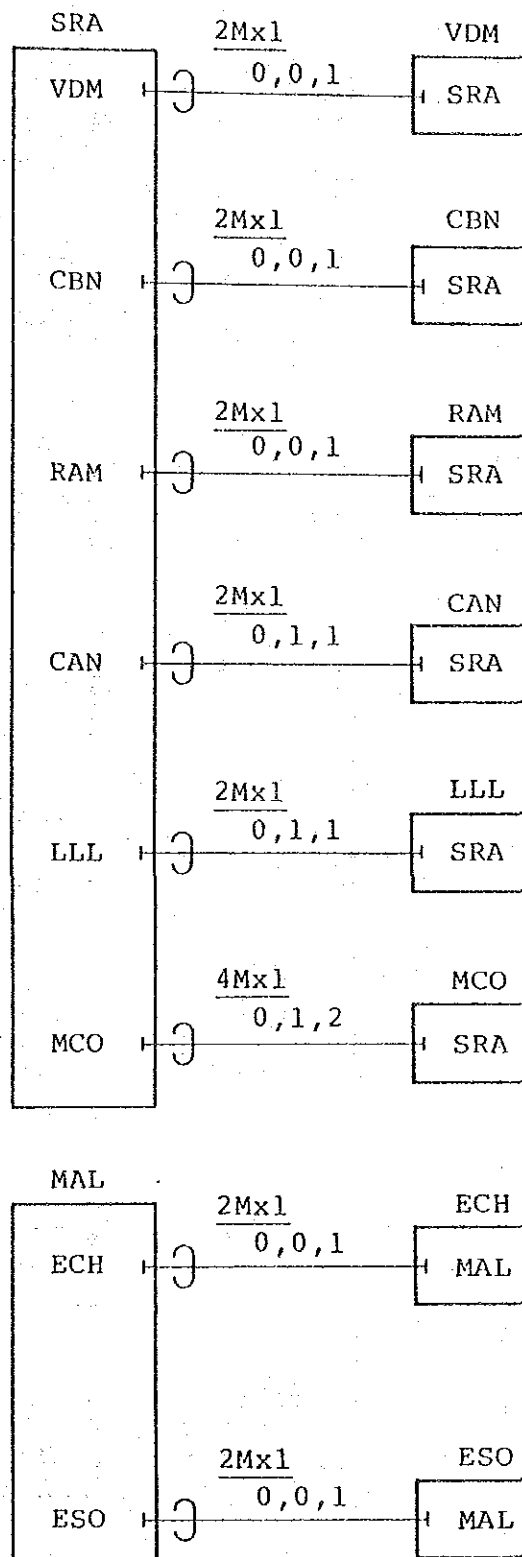


Fig. III - 9 - 1. Circuit grouping diagram (8/9)

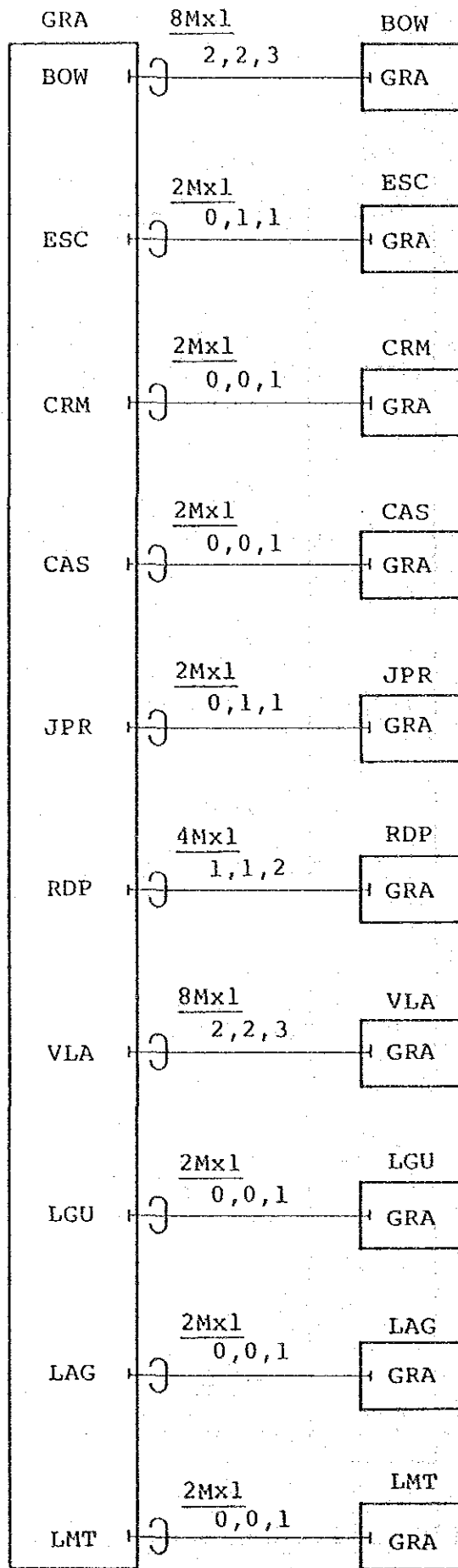


Fig. III - 9 - 1 Circuit grouping diagram (9/9)



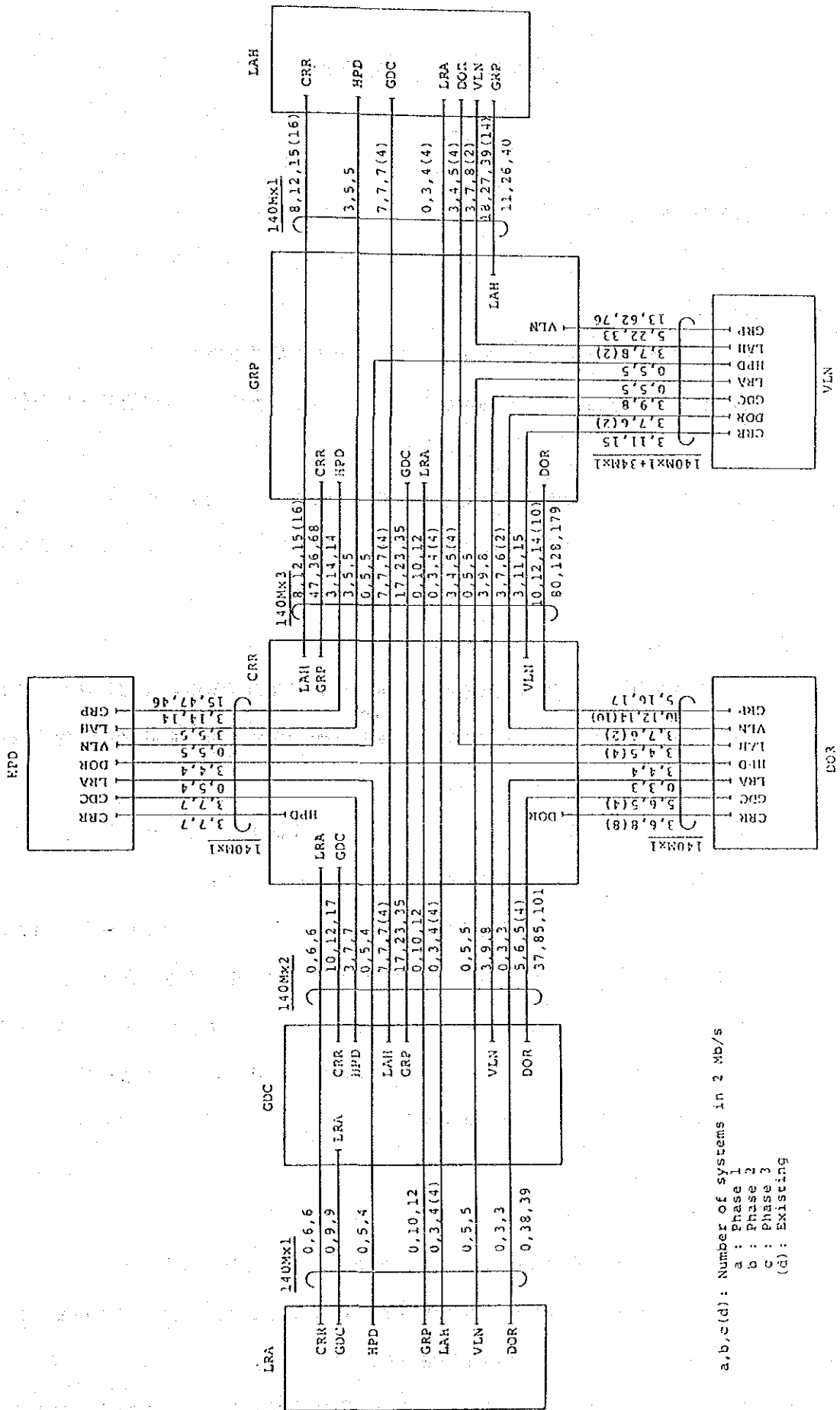


Fig. III - 9 - 2 Circuit grouping diagram (Multiple exchange area)

## 第10章 設備計画

### 10.1 設備計画作成の基本方針

#### 10.1.1 公衆電話

- (1) 公衆電話機は全てダイヤル市外通話の出来る機種を設置する。
- (2) 既設の公衆電話機（1986年現在881台）はこの整備拡充計画期間内に全数更改する。
- (3) 夜間の利用を考慮して、街頭（屋外）設置として計画するが、実際の設置に当たっては地域の状況及び利用形態等を考慮して設置形態を定めるものとする。

#### 10.1.2 ルーラル電話

ルーラル電話サービスの対象地域は、電話局置局計画に基づいて設置される電話局が加入者線路でサービスを提供する地域の外側、すなわち、電話局から約5km以上離れた地域とする。

ルーラル電話の需要は Gran Mendoza 地域の複局地域には見込まず、それ以外の地域の全ての電話局の需要数に一律な比率で含まれるものとする。

ルーラル電話サービスの導入は、都市部における電話サービスの自動化に引き続いて実施する。又、その後も需要の増加に併せて、増設を計るものとする。

Mendoza 州通信局から示された63ヶ所のセントロ デ ポブラシオン（人口希薄な地域の中心となっている場所）については、全ての個所に対して積極的にルーラル電話サービスを提供するよう計画する。

#### 10.1.3 電話交換機

- (1) 電話交換機は、前述の電話充足計画に合わせて拡充する。
- (2) 今後購入する交換機は、将来の新サービス導入に備え、デジタル式とし、本計画の末期までに全ての交換機をデジタル化する。
- (3) 電話交換機の容量は、更改又は新設の際に、原則として、その計画期末の需要を完全に充足する規模とする。又、電力設備の容量は、交換機容量に見合っ

たものとする。

- (4) 電話交換機の更改順序は、経済性及び加入者サービスの改善を基本に決定する。

第一期の主要工程は次のとおりである。

- 1) Gran Mendoza 複局地中心部の需要充足。
- 2) 主要都市の S X S 及びアナログ X B 交換機の更改と需要充足。
- 3) 比較的大規模な手動局の更改と需要充足。

第二期の主要工程は次のとおりである。

- 1) Gran Mendoza の残りの地区の需要充足。
- 2) 残りの主要都市のアナログ X B 交換機の更改と需要充足。
- 3) 中規模手動局の更改と需要充足。

第三期の工程は、充足計画に完全に対応すべく行なう交換機の拡張、更改及び新設である。

既存の公衆電話取扱所 (Cabinas Publicas) のサービス・エリアについては、自動リモート局又は、加入者線多重装置の導入を大部分本期に行い、本期末までには、全ての同取扱所サービス・エリアで自動サービスを提供する。

- (5) 第一期に撤去する X B 交換機は、一部再用することとする。即ち、Eugenio Bustos の 200 端子は Lavalle へ、Tunuyan の 1,400 端子は、Godoy Cruz へ移装する。

#### 10.1.4 加入者線

配線法については、加入数 1,000 をこえる場合は、切替盤方式とし、それ以下の場合は、直接配線方式とする。

切替盤方式の場合、切替盤と局を結ぶ 1 次ケーブルの容量は充足目標値の 1.1 倍とする。また、切替盤と加入者引き落とし点を結ぶ 2 次ケーブルの容量は、切替盤のところでは 1 次ケーブルの 1.3 倍とする。1 次ケーブルは地下方式とし、管路に収容する。2 次ケーブルは、一般に架空方式とし、ビル街や商店街など特に需要が多い地域には地下方式を採用する。設計期間長は、1 次ケーブル・2 次ケーブル共に 5 年とする。

直接配線方式の場合は局から直接2次ケーブルで配線する。設計期間長は切替盤方式と同様に5年とする。

今後、新サービスの導入に伴い、加入者線でデジタル信号を伝送するケースが多くなるため、1次ケーブルには漏話や伝送損失などの高周波特性が良く、かつ故障の少ないジェリー入り発泡プラスチック絶縁のケーブルを用い、また、接続点はコネクタ接続とする。2次ケーブルにもプラスチック絶縁ケーブルを用いて、1次ケーブルの特性とマッチングをとる。

故障の増加を防止し、サービスの向上と保守の省力化を計るため、30年以上経過したケーブルはすべて更改する。

#### 10.1.5 市内中継線

- (1) 今後新設する市内中継線は、ネットワークのデジタル化および大量の回線需要に経済的に対処するため、光ファイバ伝送方式を導入する。
- (2) 第一期および第二期においては、アナログ、デジタル交換機が併存するため、一方の交換機がデジタル化された場合、アナログ交換機側でA/D変換を行ない、デジタル伝送路を介してデジタル交換機に接続する。
- (3) 既設アナログ回線については、増設せず現状のままとする。
- (4) 既設2M、8Mb/s PCM伝送路は第三期まで利用し、新設伝送路との2ルート化を図る。
- (5) 光ファイバケーブルの心数は、原則として、伝送設備のシステム数（予備伝送路を含む）に合わせる。ただし、設計期間長は5年を割らないようにする。
- (6) ケーブルは、すべて既設管路に收容する。

#### 10.2 加入電話

本項はケーブルサービスエリア内およびケーブルサービスエリア外に設置される加入者電話機を対象とする。充足計画に基づいた加入者電話機の増設数は、Table III-10-1に示す通りである。

Table III-10-1 Subscriber telephone installation plan

Unit: Thousand lines

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Total
Subscriber telephone inside the cable service areas	54.2	74.9	105.5	234.6
Subscriber telephone outside the cable service areas	0.6	0.3	0.6	1.5
Total	54.8	75.2	106.1	236.1

### 1 0.3 公衆電話

本項はケーブルサービスエリア内及びケーブルサービスエリア外に設置される公衆電話機を対象とする。充足計画に基づいた公衆電話機の増設数はTable III-10-2に示す通りである。

Table III-10-2 Public telephone installation plan

Unit: Thousand lines

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Total
Public telephone inside the cable service areas	1.3	1.3	1.3	3.9
Public telephone outside the cable service areas	0.2	0.1	0.2	0.5
Total	1.5	1.4	1.5	4.4

### 1 0.4 ルーラル電話

電話局置局計画に基づいて電話局が設置されるが、ルーラル電話サービスの対象地域は、この電話局が加入者ケーブルでサービスを提供する地域の外側、すなわち、電話局から約5 km以上離れた地域とする。普通加入者ケーブルでは十分なサービス品質が得られない距離であるので、有線搬送技術または無線技術を使っ

た設備が必要である。

ルーラル電話サービスを提供する方式としては、比較的需要在集中して群をなす場合に有利な加入者線多重方式と離散的な需要分布のときに用いられるマルチプルアクセス加入者無線方式（MAS方式）がある。

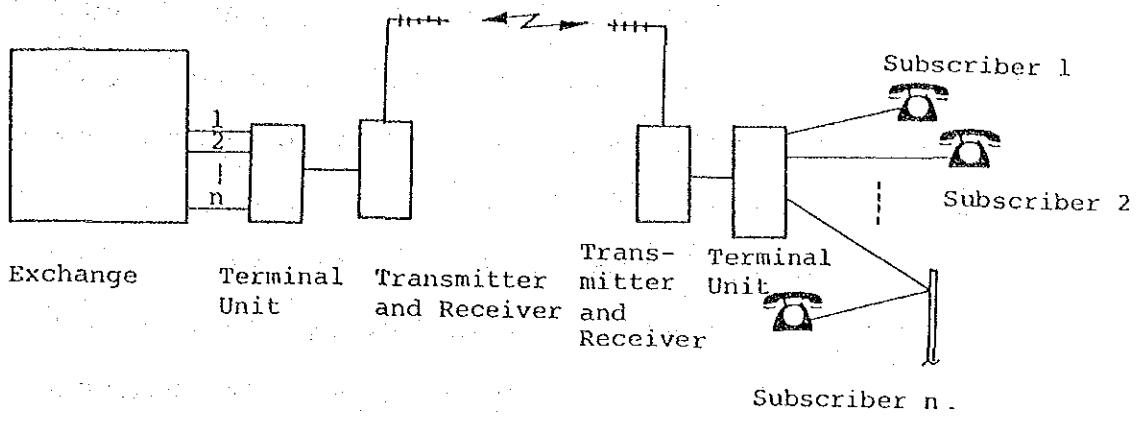
交換機の導入に見るように新設されるものは全てデジタル技術を利用したものであり、ルーラル電話サービスを提供する設備に関しても全てが本開発計画期間の新設であるので、今後の技術動向及び交換機とのインターフェイスに対する配慮から、デジタル技術を使ったルーラル通信方式を導入する。

MAS方式は無線技術によらざるをえないが、加入者線多重方式については有線方式と無線方式が考えられる。加入者線多重方式の収容能力は数10回線と小容量であり、有線方式ではケーブルを新設しなければならないため、経済的見地から、5 km以上の距離では無線方式が有利となる。従って、本計画で用いる加入者線多重方式は無線方式によるものとする。

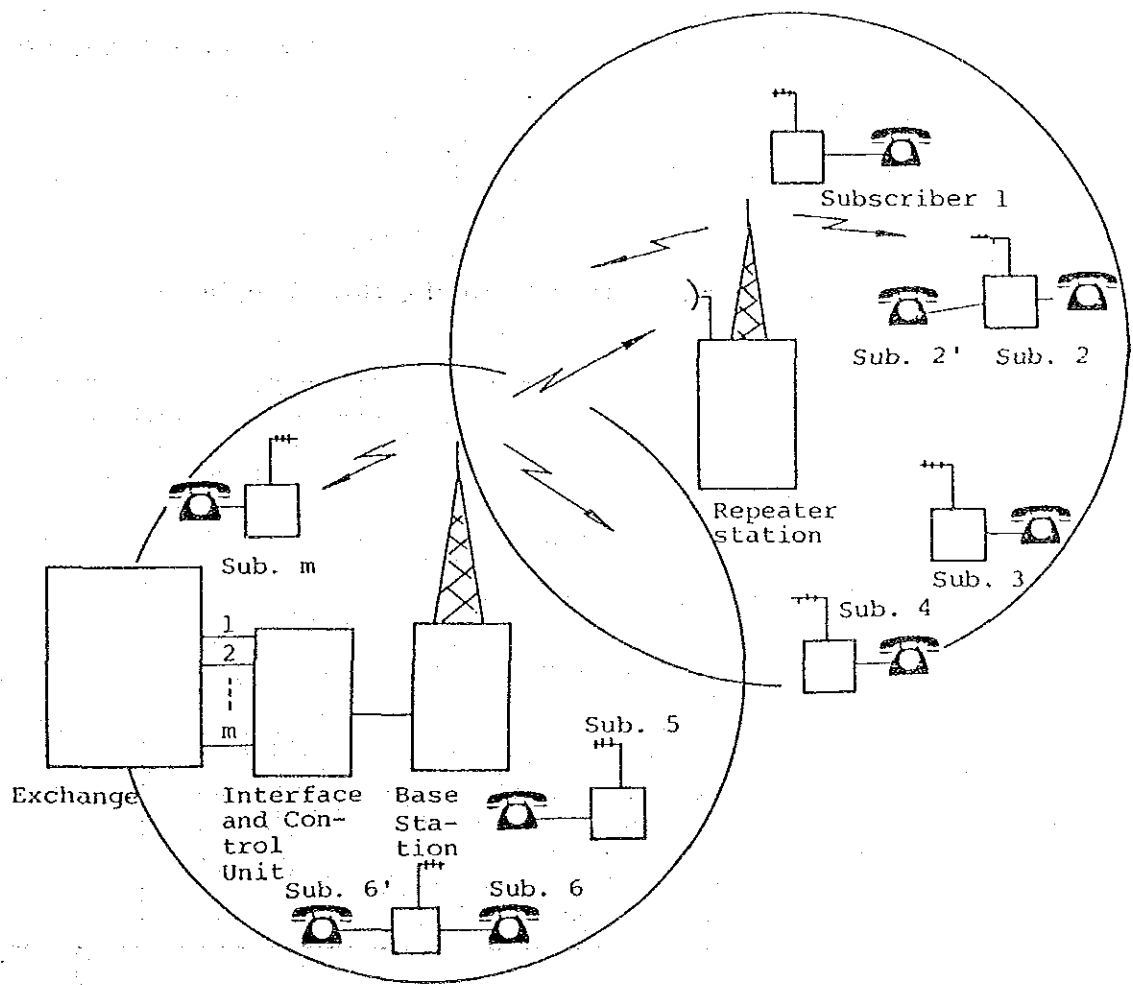
2つのルーラル通信方式の基本構成図をFig. III-10-1に示す。

ルーラル電話サービス対象地域における需要分布を正確に把握することは困難であるが、比較的大きな電話局、すなわち、Lujan de Cuyo, Muipen, San Martin と San Rafael ではルーラル電話対象地域に比較的人口密度の大きい地域を含むことから、ルーラル電話の固まった需要があると考えられる。従って、加入者線多重方式とMAS方式の収容比率は前記4都市では前者の比率を50%、その他の都市では25%を見込む事とする。

ルーラル電話に対する投資額が電気通信部門の総投資額の10%を越えないという条件の下では、2,000回線のルーラル電話の新設が限度であり、これを電話局の自動化時期に併せて設備する事とする。この場合、州の全体で、加入者線多重方式で交換機へ接続するものが約800回線、MAS方式で接続するものが約1,200回線となる。



(a) Subscriber line multiplex system



(b) MAS system

Fig. III - 10 - 1 Rural telephone systems

ルーラル地域であっても商用電力はほとんどの場所で得られるので太陽電池システムを設備する加入者数はMAS方式で収容する加入者の10%のみと見なす。

MAS方式の基地局配置及び各基地局がカバーするサービス・エリアの大きさの概略をFig. III-10-2に、設備計画をTable III-10-3に示す。

Mendoza州通信局から示された63ヶ所のセントロ・デ・ポブラシオンについては、全ての個所に対して積極的にルーラル電話サービスを提供することとする。63ヶ所のうち38ヶ所については、前述のMAS方式でカバーされる地域にあるため、これによりサービスを受ける事ができるが、残り25ヶ所についてもMAS方式によりサービスを提供することは経済的に問題があり、別のより安価な方式が必要である。これら25ヶ所は、Mendoza市から200～400 km離れた州際にあるので、HF帯による無線方式によらざるを得ない。このため、現存HF無線設備を双方向無線電話サービスが実施出来る設備に更新する。

HF帯による無線電話方式の概念図をFig. III-10-3に示す。

Table III-10-3 Installation plan of the rural telephone

Rural system	Equipment	Number of equipment		
		Phase 1	Phase 2	Phase 3
MAS radio system	Base station	4	1	4
	Repeater station	1		3
	Subscriber unit	500	200	500
Subscriber line multiplex system	System	13	8	13
	Subscriber unit	300	200	300
HF band radio telephone system	Main station		1	
	Remote station		13	12



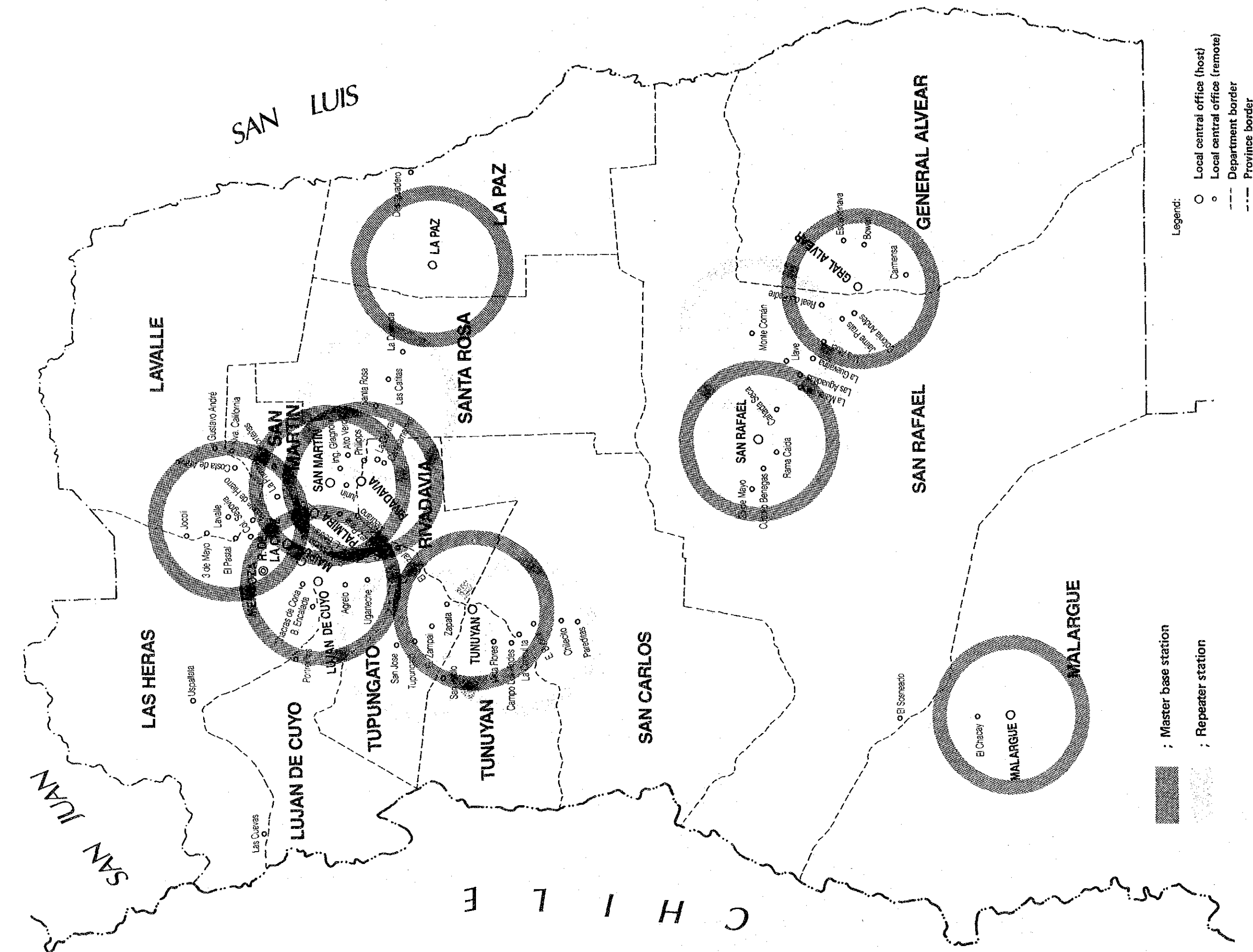
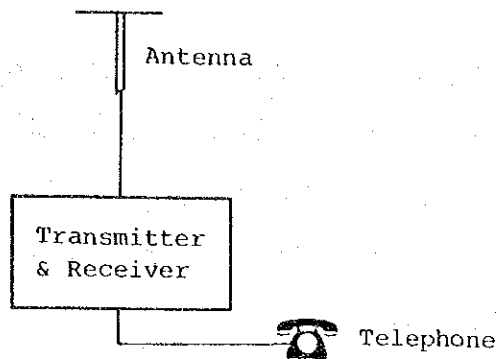
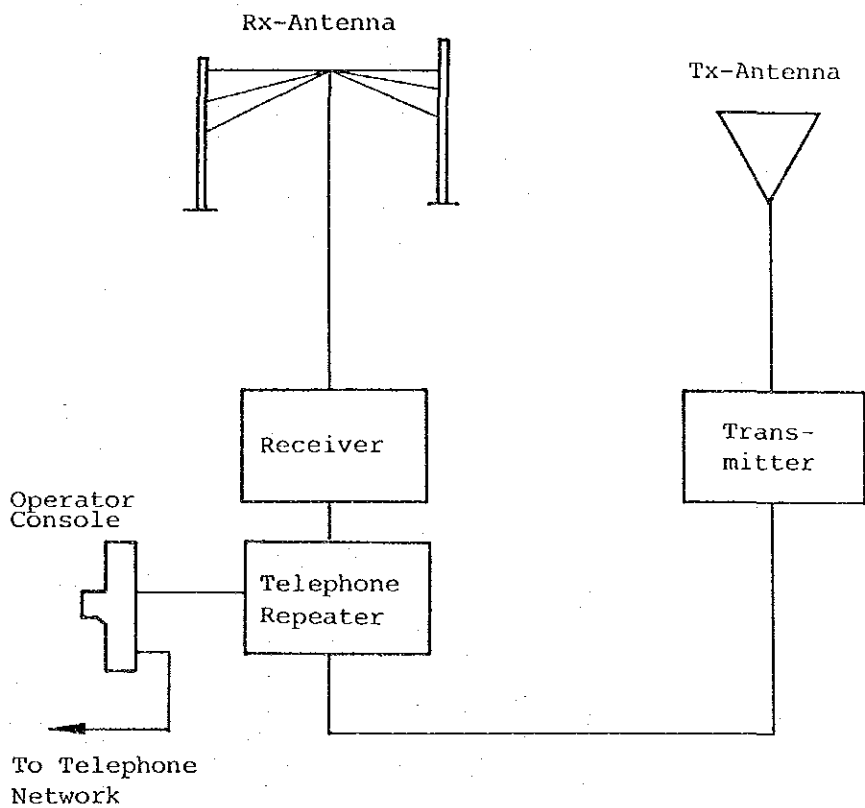


Fig. III - 10 - 2 Rural telephone system (MAS)





Remote station



Main station

Fig. III - 10 - 3 HF band radio telephone system

## 1 0.5 市内交換機

市内交換機は、先に10. 3項で述べた設備計画の基本方針及び8. 2. 3項のトラヒック計算結果に基づいて設備する。加入者端子の使用率は、運用保全の便宜を考慮し、原則として約95%とする。

電力機器は、対応する交換機と共に設備し、整流器、バッテリー、予備発電装置及び空調装置等を含む。

市内電話局設備計画をTable III-10-4に示す。

Table III-10-4 Local exchange installation plan (1/17)

ZONE: Multiple exchange area

Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
Gral. Paz 2	1	9,804	10,320	A	0	0
	2	9,804	10,320	A	0	0
	3	0	0	A	0	10,320
Gral. Paz 3	1	4,750	5,000	A	0	0
	2	4,750	5,000	A	0	0
	3	0	0	A	0	5,000
Gral. Paz 4	1	18,246	19,000	D	19,000	0
	2	18,246	19,000	D	0	0
	3	27,800	29,000	D	10,000	0
Gral. Paz 5	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	22,400	23,800	D	23,800	0
(Subtotal)	1	32,800	34,320		19,000	0
	2	32,800	34,320		0	0
	3	50,200	52,800		33,800	15,320
Correo 1	1	0	0	A	0	4,000
	2	0	0	-	0	0
	3	0	0	-	0	0
Correo 2	1	9,500	10,000	A	0	0
	2	9,500	10,000	A	0	0
	3	0	0	A	0	10,000
Correo 3	1	16,400	17,000	D	17,000	0
	2	16,400	17,000	D	0	0
	3	39,700	42,000	D	25,000	0
(Subtotal)	1	25,900	27,000		17,000	4,000
	2	25,900	27,000		0	0
	3	39,700	42,000		25,000	10,000
Dorrego	1	3,891	4,096	D	0	0
	2	10,000	11,000	D	7,000	0
	3	12,900	14,000	D	3,000	0

Table III - 10 - 4 Local exchange installation plan (2/17)

ZONE: Multiple exchange area

Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
Godoy Cruz 1	1	9,880	10,400	A	1,400	0
	2	9,880	10,400	A	0	0
	3	0	0	A	0	10,400
Godoy Cruz 2	1	3,920	5,000	D	5,000	0
	2	15,120	16,000	D	11,000	0
	3	32,500	34,000	D	18,000	0
(Subtotal)	1	13,800	15,400		6,400	0
	2	25,000	26,400		11,000	0
	3	32,500	34,000		18,000	10,400
Hipodromo 1	1	3,800	4,000	A	0	0
	2	3,800	4,000	A	0	0
	3	0	0	A	0	4,000
Hipodromo 2	1	0	0	D	0	0
	2	7,200	7,600	D	7,600	0
	3	13,900	15,000	D	7,400	0
(Subtotal)	1	3,800	4,000		0	0
	2	11,000	11,600		7,600	0
	3	13,900	15,000		7,400	4,000
Las Heras	1	6,810	7,000	D	0	0
	2	20,000	21,000	D	14,000	0
	3	29,000	31,000	D	10,000	0
Loria	1	1,946	2,000	D	0	0
	2	9,000	9,000	D	9,000	0
	3	11,600	12,000	D	3,000	0
Villa Nueva 1	1	5,700	6,000	A	0	0
	2	5,700	6,000	A	0	0
	3	0	0	A	0	6,000
Villa Nueva 2	1	0	0	-	0	0
	2	13,300	15,000	D	15,000	0
	3	28,100	30,000	D	15,000	0
(Subtotal)	1	5,700	6,000		0	0
	2	19,000	21,000		15,000	0
	3	28,100	30,000		15,000	6,000
Zonal total	1	94,647	99,816		42,400	4,000
	2	152,700	161,320		63,600	0
	3	217,900	230,800		115,200	45,720

Table III-10-4 Local exchange installation plan (3/17)

ZONE: Uspallata

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<General Paz>						
Uspallata	1	60	64	M	0	0
	2	80	85	M	0	0
	3	100	0	S	0	100
Las Cuevas	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	0	S	0	0
Zonal total	1	60	64		0	0
	2	80	85		0	0
	3	200	0		0	100

Table III-10-4 Local exchange installation plan (4/17)

ZONE: Lavalle

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<General Paz>						
Lavalle	1	285	300	A	200	0
	2	285	300	A	0	0
	3	480	510	R	510	300
Costa d. Araujo	1	28	30	M	0	0
	2	28	30	M	0	0
	3	130	137	R	137	30
Tres de Mayo	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Jocoli	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Nueva California	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Gustavo Andre	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
El Pastal	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Zonal total	1	313	330		200	0
	2	313	330		0	0
	3	1,110	1,177		1,177	330



Table III - 10 - 4. Local exchange installation plan (5/17)

ZONE: Rodio de la cruz

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<RODEO DE LA CRUZ>						
Rodeo d. Cruz	1	760	800	A	0	0
	2	760	800	A	0	0
	3	2,900	3 100	D	3,100	800
La Primavera	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Col. Segovia	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Puente d. Hierro	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Fray L. Beltran	1	190	200	A	0	0
	2	190	200	A	0	0
	3	840	890	R	890	200
Rodeo d. Medio	1	190	200	A	0	0
	2	190	200	A	0	0
	3	1,000	1,100	R	1,100	200
Zonal total	1	1,140	1,200		0	0
	2	1,140	1,200		0	0
	3	5,040	5,408		5,408	1,200

Table III - 10 - 4 Local exchange installation plan (6/17)

ZONE: Maipu

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<MAIPU>						
Maipu	1	1,900	2,000	A	0	0
	2	9,170	9,700	D	9,700	2,000
	3	11,350	12,000	D	2,300	0
Cruz d. Piedra	1	104	110	M	0	0
	2	0	0	-	0	110
	3	0	0	-	0	0
Zonal total	1	2,004	2,110		0	0
	2	9,170	9,700		9,700	2,110
	3	11,350	12,000		2,300	0

Table III-10-4 Local exchange installation plan (7/17)

ZONE: Lujan de cuyo

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<LUJAN DE CUYO>						
Lujan d. Cuyo	1	1,900	2,000	A	0	0
	2	6,000	6,400	D	6,400	2,000
	3	7,500	7,900	D	1,500	0
Chacras d. Cor	1	950	1,000	A	0	0
	2	950	1,000	A	0	0
	3	3,200	3,400	R	3,400	1,000
Agrelo	1	28	30	M	0	0
	2	28	30	M	0	0
	3	100	106	R	106	30
Potrerillos	1	28	30	M	0	0
	2	28	30	M	0	0
	3	260	274	R	274	30
Ugarteche	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Blanco Encalada	1	0	0	-	0	0
	2	60	64	R	106	0
	3	100	106	R	0	0
El Carrizal	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Zonal total	1	2,906	3,060		0	0
	2	7,066	7,524		6,506	2,000
	3	11,360	11,998		5,492	1,060

Table III - 10 - 4 Local exchange installation plan (8/17)

ZONE: Tunuyan (1/2)

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<TUNUYAN>						
Tunuyan	1	2,200	2,400	D	2,400	1,400
	2	2,200	2,400	D	0	0
	3	3,400	3,600	D	1,200	0
Zapata	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
San Pablo	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Eugenio Bustos	1	480	510	R	780	200
	2	480	510	R	0	0
	3	740	780	R	0	0
La Consulta	1	1,500	1,600	R	1,600	300
	2	1,500	1,600	R	0	0
	3	2,390	2,600	R	1,000	0
Campo L. Andes	1	0	0	M	0	220
	2	0	0	-	0	0
	3	0	0	-	0	0
Pareditas	1	28	30	M	0	0
	2	28	30	M	0	0
	3	160	169	R	169	30
Chilecito	1	28	30	M	0	0
	2	28	30	M	0	0
	3	130	137	R	137	30
Vista Flores	1	290	306	R	474	100
	2	290	306	R	0	0
	3	450	474	R	0	0
Tupungato	1	570	600	A	0	0
	2	1,100	1,200	R	1,200	600
	3	1,400	1,500	R	300	0
San Jose	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0

Table III-10-4 Local exchange installation plan (9/17)

ZONE: Tunuyan (2/2)

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<TUNUYAN>						
El Zampal	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Zonal total	1	5,096	5,476		5,254	2,220
	2	5,626	6,076		1,200	600
	3	9,070	9,684		3,230	60

Table III-10-4 Local exchange installation plan (10/17)

ZONE: San Martin

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<SAN MARTIN>						
San Martin	1	8,900	9,400	D	9,400	3,500
	2	8,900	9,400	D	0	0
	3	13,700	14,500	D	5,100	0
Junin	1	1,000	1,100	R	1,100	280
	2	1,000	1,100	R	0	0
	3	1,600	1,700	R	600	0
Medrano	1	210	222	R	337	110
	2	210	222	R	0	0
	3	320	337	R	0	0
Reduccion	1	28	30	M	0	0
	2	28	30	M	0	0
	3	60	0	S	0	30
Rodrigues Pena	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
La Dormida	1	290	306	R	474	30
	2	290	306	R	0	0
	3	450	474	R	0	0
Santa Rosa	1	210	222	R	337	30
	2	210	222	R	0	0
	3	320	337	R	0	0
Las Catitas	1	190	200	R	306	30
	2	190	200	R	0	0
	3	290	306	R	0	0
Ing. Giagnoni	1	60	64	R	106	0
	2	60	64	R	0	0
	3	100	106	R	0	0
Alto Verde	1	60	64	R	106	0
	2	60	64	R	0	0
	3	100	106	R	0	0
Zonal total	1	10,948	11,608		12,166	3,980
	2	10,948	11,608		0	0
	3	17,040	17,972		5,806	30

Table III - 10 - 4 Local exchange installation plan (11/17)

ZONE: Rivadavia

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<RIVADAVIA>						
Rivadavia	1	1,330	1,400	A	0	0
	2	4,000	4,300	D	4,300	1,400
	3	5,000	5,300	D	1,000	0
Philipps	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Campamentos	1	28	30	M	0	0
	2	28	30	M	0	0
	3	100	106	R	106	30
La Central	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Zonal total	1	1,358	1,430		0	0
	2	4,028	4,330		4,300	1,400
	3	5,300	5,618		1,318	30

Table III - 10 - 4 Local exchange installation plan (12/17)

ZONE: Palmira

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<PALMIRA>						
Palmira	1	950	1,000	A	0	0
	2	3,100	3,300	D	3,300	1,000
	3	3,800	4,100	D	800	0
Chapanay	1	28	30	M	0	0
	2	28	30	M	0	0
	3	60	0	S	0	30
Tres Portenas	1	28	30	M	0	0
	2	230	243	R	306	30
	3	290	306	R	0	0
Zonal total	1	1,006	1,060		0	0
	2	3,358	3,573		3,606	1,030
	3	4,150	4,406		800	30

Table III-10-4 Local exchange installation plan (13/17)

ZONE: La Paz

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<LA PAZ>						
La paz	1	800	850	D	840	290
	2	800	850	D	0	0
	3	1,200	1,300	D	450	0
Desaguadero	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Zonal total	1	800	850		840	290
	2	800	850		0	0
	3	1,300	1,406		556	0



Table III-10-4 Local exchange installation plan (14/17)

ZONE: San Rafael

<HOST> Exchange	Phase	Main Lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<SAN RAFAEL>						
San Rafael	1	11,000	12,300	D	12,300	7,500
	2	11,000	12,300	D	0	0
	3	25,400	27,000	D	14,700	0
El Nihuil	1	9	10	A	0	0
	2	9	10	A	0	0
	3	60	0	S	0	10
Goudge	1	9	10	A	0	0
	2	30	0	S	0	10
	3	30	0	S	0	0
La Llave	1	38	40	A	0	0
	2	100	106	R	137	40
	3	130	137	R	0	0
Las Malvinas	1	9	10	A	0	0
	2	9	10	A	0	0
	3	30	0	S	0	10
Monte Coman	1	38	40	A	0	0
	2	200	211	R	379	40
	3	360	379	R	0	0
Rama Caida	1	19	20	A	0	0
	2	19	20	A	0	0
	3	100	106	R	106	20
Canada Seca	1	48	50	A	0	0
	2	150	158	R	200	50
	3	190	200	R	0	0
25 de Mayo	1	28	30	M	0	0
	2	28	30	M	0	0
	3	100	106	R	106	30
Cuadro Benegas	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Zonal total	1	11,198	12,510		12,300	7,500
	2	11,545	12,845		716	140
	3	26,500	28,034		15,018	70

Table III - 10 - 4 Local exchange installation plan (15/17)

ZONE: Malargue

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<MALARGUE>						
Malargue	1	760	800	A	0	0
	2	2,000	2,200	D	2,200	800
	3	3,100	3,300	D	1,100	0
El Sosneado	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
El Cachay	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Zonal total	1	760	800		0	0
	2	2,000	2,200		2,200	800
	3	3,300	3,512		1,312	0

Table III - 10 - 4 Local exchange installation plan (16/17)

ZONE: General Alvear

<HOST> Exchange	Phase	Main lines	Necessary terminals	Sys.	Terminal	
					Installation	Removal
<GENERAL ALVEAR>						
Gral. Alvear	1	4,000	4,300	D	4,300	2,400
	2	4,000	4,300	D	0	0
	3	6,100	6,500	D	2,200	0
Bowen	1	610	650	R	650	100
	2	610	650	R	0	0
	3	940	990	R	340	0
Carmenza	1	19	20	M	0	0
	2	19	20	M	0	0
	3	190	200	R	200	20
Real d. Padre	1	290	306	R	474	100
	2	290	306	R	0	0
	3	450	474	R	0	0
Villa Atuel	1	530	560	R	560	100
	2	530	560	R	0	0
	3	810	860	R	300	0
Jaime Prats	1	80	90	M	0	0
	2	100	106	R	137	100
	3	130	137	R	0	0
Col. Andes	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
La Guevarina	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
La Materrina	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Las Aguaditas	1	0	0	-	0	0
	2	0	0	-	0	0
	3	100	106	R	106	0
Escandinava	1	0	0	-	0	0
	2	80	85	R	106	0
	3	100	106	R	0	0
Zonal total	1	5,529	5,926		5,984	2,700
	2	5,629	6,027		243	100
	3	9,120	9,691		3,464	20