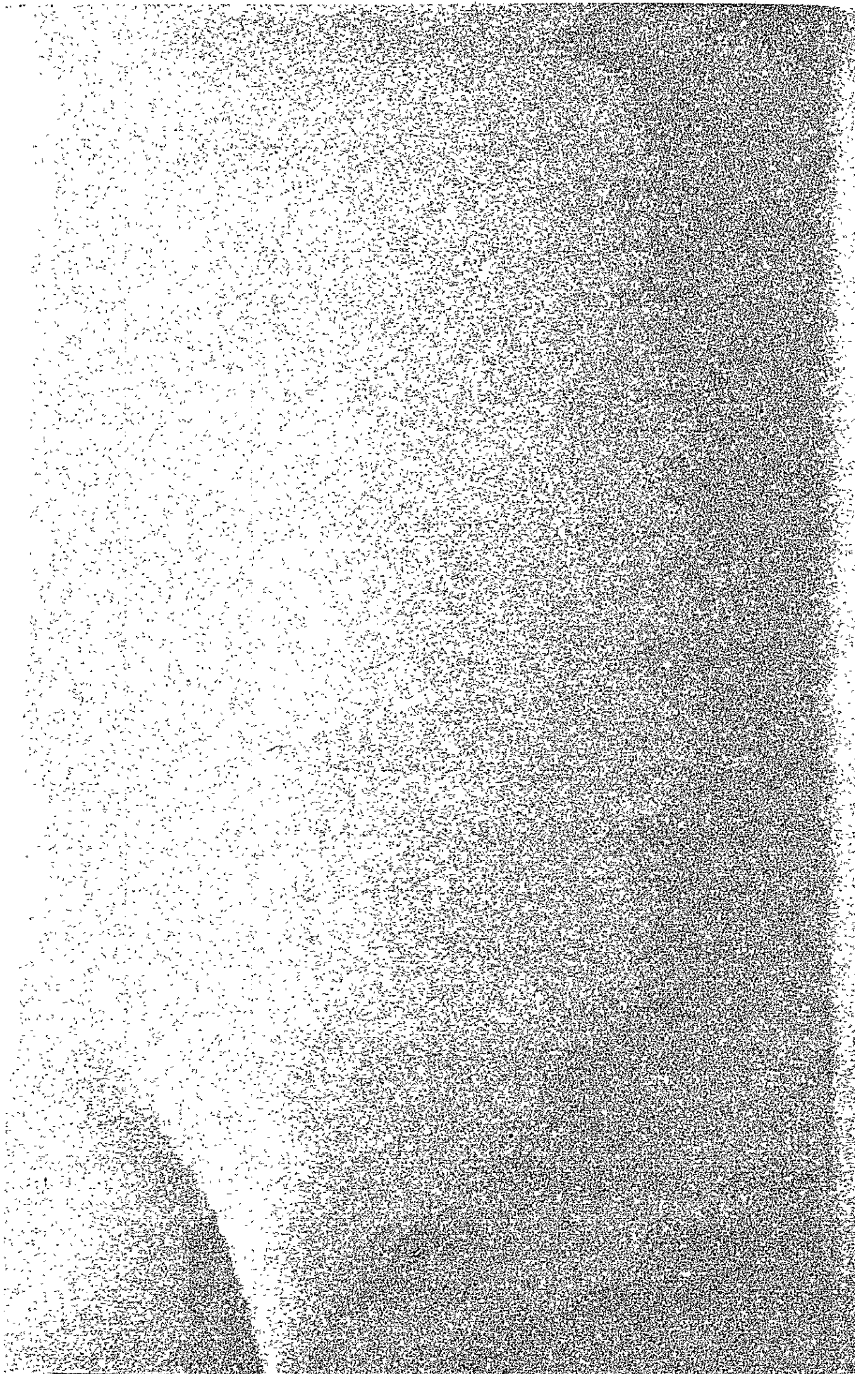


V. ルーラル電話システム導入計画



V ルーラル電話システム導入計画

1 電話サービスの現状

1980年末における首都 Asunción 市以外の地方の電話回線数は 11,839 回線で全国の電話回線数 49,508 回線の 23.9% に過ぎない。100 人当りの電話普及率では 0.47 で Asunción 市の 5.81 に比べ極めて低い状態にある。

地方には 192 局の電話局があり、このうち 36 局が自動局で他は手動局である。自動局はすべてステップ・バイ・ステップ交換機 (HDW 及び EMD 交換機) である。これらの自動局相互間は Asunción の市外電話中継交換機を使用して自動即時サービスが行われており、市外電話網は星形となっている。市外回線の幹線伝送路はマイクロウェーブで結ばれており、枝回線は裸線搬送である。既存の多数の小容量手動局では裸線 1 回線を 5～6 局で共用している場合が多いため市外通話のそ通は極めて悪い。

ANTELCO は地方の電話サービスの拡充を図るため、既存の自動局の端子増設ならびに手動局の自動化を進めている。すなわち、第 3 次増設計画 (1982 年完了予定) で、18 局 5,600 端子の増設ならびに 8 局 2,400 端子の自動改式、第 4 次増設計画 (1987 年完了予定) で、24 局 13,700 端子の増設ならびに 5 局 1,200 端子の自動改式の計画が見込まれている。

しかし、これらの増設ならびに自動改式は地方の中小都市に集中しており、広大な土地に人家が点在している人口の少ない (1 平方 Km 当たり約 6 人) 農村や牧場のあるルーラル地域には無電話部落が多い。このため、私設の無線通信方式が使われている。ANTELCO はルーラル地域における電話サービスの向上を図るためルーラル電話システムの導入を計画しており、全国で約 14 地区を予定している。

2. 計画の方針

(1) ルーラル電話方式を導入する予定の約 14 地区のうち、緊急性の高い地区として ANTELCO が指定した次の 5 地区について、無電話部落を対象とした電話の架設を計画する。

- (1) San Pedro, (2) Concepción, (3) Hohenau, (4) Villarrica,
(5) Carapeguá

括弧内の数字は、ANTELCO が決定した 5 地区間の優先順位を示す。

(2) 上記 5 地区について、市外通話のそ通の極めて悪い手動局に対して市外回線の増設を計画する。

(3) 使用目的からみたローラル電話サービスの適用対象は次の通りとする。

- 1) 行政, 治安, 救急用のための電話
- 2) 無電話部落のための公衆電話
- 3) 商業, 工業, 農業, 牧畜業, その他のための一般加入電話

電話架設の優先順位は, 上記1), 2), 3)の順序とするが, 架設対象の選定に当っては, 優先順位の他に, 電話架設の緊急性, 収益性等も考慮する。

(4) ローラル電話は既設電話局の自動交換機に収容する。

3. 適用方式

マルチプル・アクセス加入者無線方式(Multiple Access Subscriber Radio System, 以下MAS方式と略称する。)および加入者線多重化方式の適用について検討した結果, 経済性の観点から, 本プロジェクトではMAS方式を適用する。

なお, 本プロジェクトでは一地区当たりの需要数が多いので, 8チャンネル MAS(以下8CH MASと記す)方式を適用する。

8CH MAS方式の概要は次の通りである。

表V-1 8CH MAS方式の概要

項目	1システム当り	記事
無線チャンネル数	8チャンネル	UHFまたはVHF
最大加入者収容数	約100 加入	呼率 0.04の場合 呼損率 3/100
サービス エリヤ	半径約 50 Km	地形により異なる

手動電話局に対する市外回線増設には, 経済性, 保守性を考慮して, シングル・チャンネル無線方式(Single Channel Radio System)を適用する。

4. 需要充足計画

5地区についてANTELCOが調査した潜在需要は表V-2のとおりである。この潜在需要について優先順位, 架設の緊急性, 収益性等を考慮して建設工事規模を検討した結果, 当初設置する加入者数を1地区当たり約90加入とすることとし, MAS方式の対象となる需要充足数は表V-2に示すとおり計画する。

市外回線作成の対象区間は電話加入数, 市外回線の現状および電話局の将来計画等を考慮して, 表V-3のとおり計画する。

表 V 2 ノンプロノエノクノルニルノルノル電話数

項目	地区								計
	San Pedro	Villarrica	Carapeguá	Hohenau	Concepción	San Pedro	Villarrica	Carapeguá	
公共機関	村役場 警察署 病院	16	72	41	38	17	72	41	184
		16	25	21	26	17	25	21	105
公衆電話	電話局	8	21	5	6	6	21	5	46
		7	18 + (1)	5	5	4	18 + (1)	5	39 + (1)
一般加入者	学校等	89	39	92	24	28	39	92	272
		17	13	24	24	12	13	24	90
一般加入者	農場, 牧場	59	31	42	-	68	31	42	200
		50	25	35	-	50 + (3)	25	35	160 + (3)
一般加入者	工場	-	5	-	10	2	5	-	17
		-	5	-	7	2	5	-	14
一般加入者	協同組合, 商店等	-	4	11	32	5	4	11	52
		-	4	5	28	5	4	5	42
計		172	172	191	110	126	172	191	771
		90	90 + (1)	90	90	90 + (3)	90 + (1)	90	450 + (4)

注 1) 上 段: ANTELCOが調査した需要数

2) 下 段: M A Sによるルノルノル電話数

3) ()内数値: ノンプロノエノクノルニルノルノル電話局へ直接収容するルノルノル電話数

表 V - 3 市外回線作成区間

地 区	自 動 電 話 局	手 動 電 話 局
Concepción	Concepción	Paso Horqueta
		Tacuati
		Paso Barreto
San Pedro	San Pedro	Lima
		Nueva Germania
		Santa Rosa
		Col. Liberación
		Santa Clara
		Elizardo
		Susana
		Cororo
		Rio Verde
		Jejui
Villarrica	Villarrica	Mbocayaty
		Natalicio Talvera
		Mauricio Jose Troche
		Coronel Martinez
		Paso Yovai
		Gral.Higinio Morinigo
		Naciel
		Moises Bertoni
		Yegros
		Yuty
Carapeguá	Carapeguá	Caapucu
		Caballero
		Ypane
		Sapucaí
		Quyquyho
		Barrientos
		Ybytími
Hohenau	Hohenau	La Paz
		Fram
		Artigas
		San Pedro
		Capitan Mesa
		Pirapó
		Bella Vista

5 トラヒック予測

ルータル電話のトラヒックは5地区の既設電話加入者のトラヒックデータにまとづき将来の
増量増も考慮して送答信呼率を0.03~0.04アールンと予測する。

6 設備計画

6-1 設計の基本的な考え方

- (1) MAS方式のサービス・エリアは、一つの基地局（電波伝搬条件によっては、二つの基地局）で対象地区内のすべての電話局の加入区域をカバーするように計画する。
- (2) MAS方式の電話は、既設自動電話局の加入者端子に収容する。
- (3) 既設の電話局および無線中継所の局舎、鉄塔、電力設備等は可能な限りこれらを利用する。
- (4) 当初設置するMAS方式加入者は、1地区当り 約90加入であるが、将来の加入者増設およびトラヒック増を考慮して基地局設備は1地区当り 8 CH MAS方式システムを全実装する。
なお、1地区に対して2つの基地局を選定する場合には、1基地局当り1システムを設置する。
- (5) MAS基地局と自動電話局との間の引込伝送路には、24チャンネル UHF（またはVHF）多重無線方式を用いる。
- (6) MAS基地局とMAS加入者端末間の無線回線のS/N目標値は35dB以上とする。
- (7) MAS基地局と加入者端末との間の無線回線は無中継を原則とするが、電波伝搬上止むを得ない場合にはシングル・チャンネル無線方式で中継する。
- (8) 加入者用無線機は電話機と同一場所に設置することを原則とするが、電波伝搬上必要な場合には無線機と電話機を離して設置し、両者間を加入者引込線で結ぶ。
- (9) MAS基地局との間で電波伝搬条件が悪く、回線が作成できない一部の加入者については、MASシステムに収容せず、シングル・チャンネル無線方式で最寄りの自動電話局に収容する。
- (10) 電話局に設置されるMAS基地局装置およびその他の装置は電話局の電力設備を利用する。

その他のMAS基地局の電源としては、

- 1) 商用電力と予備エンジン発電機方式
- 2) デュアル・プライム・エンジン発電機 (Dual Prime Engine Generator) 方式
- 3) 太陽電池方式

のうち、経済的に有利な方式を適用する。

加入者端末無線機の電源としては、公衆電話は太陽電池方式を、その他の電話は加入者の自家用発電機を用いることを原則とする。

6-2 設備計画の概要

設計方針および現地調査の結果にもとづいて作成した設備計画の概要は表V-4に示す通りである。

表V-4 ルーラル電話システム設備計画の概要

地区 項目	方式	8 CH MAS方式			シングル・チャンネル無線方式		
		基地局数	システム数	端末機数	手動電話局	局内公衆電話	一般加入電話
Concepción		2	2	90	3	-	-
San Pedro		2	2	90	10	-	3
Villarrica		2	2	90	10	1	-
Carapeguá		1	2	90	7	-	-
Hohenau		2	2	90	7	-	-
合計		9	10	450	37	1	3

(注) シングル・チャンネル無線方式の

「手動電話局」は手動電話局に対して増設する市外回線(1回線/1局)の総数を示す。

「局内公衆電話」は加入者のないANTELCO局の局内公衆電話回線のうち、MASに収容せず、単独で最寄りの電話局に収容するものの数を示す。

「一般加入電話」はMASに収容せず、単独で最寄りの電話局に収容する一般加入電話回線数を示す。

7. 加入者端末工事

加入者端末工事は経済性および契約工期の面から次の方法により実施する。

- (1) 1 地区当り 5 端末程度を契約業者の監督の下に ANTELCO の職員が工事を行う。
- (2) 残りの端末工事は ANTELCO 職員のみで実施する。これに必要な ANTELCO 職員の稼働数は表 V-5 のとおり推定される。

表 V-5 稼働数

項目	単位	内 容					計
		Concepción	San Pedro	Carapeguá	Villarrica	Hohenau	
工事班	班						5班
班構成人員 (ANTELCO職員)	人	3	3	3	3	3	15人
加入者端末 架設数	コ	85	85	85	85	85	425コ
1加入者端末 当り工事日数	日	3					3日
全工事日数	日	255					255日

8. 保守運用および職員の訓練

8-1 保守運用

ルーラル電話システムの保守運用は次により実施する。

- (1) Asunción に保守センターを置き各保守局から修理依頼される不良パネル等の修理を行う。修理不能のものはメーカーへ修理を依頼する。
- (2) 各保守局では不良パネル等の取替えを行い、不良品は Asunción の保守センターへ送付する。
- (3) Asunción に駐在する技術者は本システムの年間保守運用計画を作成するとともに各保守局の技能者の指導を行う。

これらの業務を円滑に行うための要員数は表 V-6 のとおりである。

表V-6 保守要員数

保守要員配置局		Asunción	Cnel. Oviedo	Encarnación	計
保守要員	技術者	1	-	-	1名
	技能者	3	4	2	9名
	計	4	4	2	10名
保守担当地区		Carapeguá	Concepción San Pedro Villarrica	Hohenau	

8-2 職員の訓練

本プロジェクトの設備を建設し保守するため、契約業者はANTELCOの建設・保守要員に対し次の訓練および指導を行う。

- (1) 机上訓練
- (2) 現場実習訓練
- (3) 建設工事参加による訓練
- (4) 保守委託による指導

なお、契約業者は加入者端末工事用のマニュアルを作成する。

9. プロジェクト実行計画

本プロジェクトの実施予定線表は表V-7のとおりである。

また、詳細設計、工事入札仕様書の作成、入札審査、工事監督、完成検査を円滑に進めるためのコンサルタントを雇用し実施する。

表 V-7 プロジェクト実施予定線表

年	1982	1983	1984	1985	1986
プロジェクト ルーラル電話システム 導入計画		2M 詳細設計 3M 入札仕様書作成 7M 入札・契約	20M 製造・輸送・工事・試験 6M 保守委託 加入者開通工事 (ANTELECO)	仮引渡し 最終引渡し	

注：本予定線表はプロジェクトの実施が1982年末までに決定された場合を示す。

10. プロジェクト所要経費

プロジェクトの所要経費の算出は次による。

- (1) 設備工事はターン・キー・ベース契約で実施する。ただし、M A S方式の加入者端末については、各地区5端末のみをターン・キー・ベース契約で建設し、残りの端末はANTELC O職員による直営工事で建設するものとする。
- (2) 詳細設計・入札仕様書作成・入札審査・工事監督・完成検査のためにコンサルタントを雇用する。
- (3) 2年分の保守用部品を見込む。
- (4) 予備費は全価格の5%とする。
- (5) 建設工事費の外貨部分・内貨部分の区分は次による。

外貨部分

外国から輸入する機器、材料（通信機器、電力機器、自立鉄塔および車輛等）の設計、製造、輸送、保険、工事および試験にかかる費用ならびに訓練、保守委託およびコンサルタントにかかる費用（下記の内貨部分に含まれるものを除く）。

内貨部分

下記の工事にかかる費用

局舎工事

アクセス道路工事

支線式鉄塔工事

商用電力受電線工事

ディーゼル機関発電機用主燃料槽工事

アンテナ用ポール工事

無線機用ハット工事

加入者引込線路工事

なお、建設工事に従事するANTELC O職員の給与および国内旅費は所要経費の計算に含めない。

- (6) 工事費の算出に当っては、工事契約の時期を1983年末と仮定し、1981年10月の価格を基準として物価上昇率を外貨部分は年6%、内貨部分を年12%と仮定した。プロジェクトの実施に必要な経費を表V-8に示す。

表V-8 ルーラル電話システム所要経費集計表

単位： 外貨：百万円
内貨：百万カラニー

表V-8 (1) Concepción地区

項 目	所 要 経 費	
	外 貨	内 貨
通信機器・電力設備	185.0	0.6
鉄塔・アンテナ用ポール	0	18.4
局舎・道路等	0	10.2
小 計	185.0	29.2
価 格 上 昇 分	38.5	16.2
合 計	223.5	45.4

表V-8 (2) San Pedro地区

項 目	所 要 経 費	
	外 貨	内 貨
通信機器・電力設備	190.3	0.6
鉄塔・アンテナ用ポール	0	22.5
局舎・道路等	0	5.3
小 計	190.3	28.4
価 格 上 昇 分	39.7	15.9
合 計	230.0	44.3

表V-8 (3) Villarrica地区

項 目	所 要 経 費	
	外 貨	内 貨
通信機器・電力設備	222.5	3.1
鉄塔・アンテナ用ポール	0	22.2
局舎・道路等	0	22.2
小 計	222.5	47.5
価 格 上 昇 分	46.4	23.8
合 計	268.9	71.3

表 V - 8 (4) Carapeguá 地区

項 目	所 要 経 費	
	外 貨	内 貨
通信機器・電力設備	185.4	11.3
鉄塔・アンテナ用ポール	8.4	19.8
局舎・道路等	0	57.8
小 計	193.8	88.9
価 格 上 昇 分	40.6	40.5
合 計	234.4	129.4

表 V - 8 (5) Hohenau 地区

項 目	所 要 経 費	
	外 貨	内 貨
通信機器・電力設備	220.0	1.2
鉄塔・アンテナ用ポール	0	21.6
局舎・道路等	0	10.0
小 計	220.0	32.8
価 格 上 昇 分	45.9	17.7
合 計	265.9	50.5

表 V - 8 (6) 5 地区合計

項 目	所 要 経 費	
	外 貨	内 貨
通信機器・電力設備	1,003.2	16.8
鉄塔・アンテナ用ポール	8.4	104.5
局舎・道路等	0	105.5
小 計	1,011.6	226.8
価 格 上 昇 分	211.1	114.1
合 計	1,222.7	340.9

表V-8 (7) 所要経費集計

項 目	所 要 経 費		記 事
	外 貨	内 貨	
Concepción 地区	185.0	29.2	
San Pedro 地区	190.3	28.4	
Villarrica 地区	222.5	47.5	
Carapeguá 地区	193.8	88.9	
Hohenau 地区	220.0	32.8	
5 地区合計	1,011.6	226.8	
建設・保守センタ用設備	58.5	0	保守用車輛を含む
訓練・保守委託費	27.5	0	保守委託期間6ヵ月
コンサルタント費	77.0	0	
小 計	1,174.6	226.8	5地区合計を含む
価 格 上 昇 分	241.6	114.1	
予 備 費	70.8	17.0	価格上昇分を含む 価格の5%
合 計	1,487.0	357.9	

11. 料金制度

本プロジェクトでは、ルーラル電話システムとして、MAS方式を適用する。

MAS方式においては、経済性を見地から、電話局ごとに基地局を設けず、1基地局（電波伝搬条件によっては、2基地局）で、対象地区内における全電話局の加入区域をカバーするように計画するため、本方式による電話は、一般の電話が收容されるべき電話局とは異なる電話局に收容されることがある。

また、MAS方式による電話の1加入者当り創設費は、一般の電話に比べて非常に高いため、これをすべて加入者の負担とすることは、ルーラル電話の円滑な導入に支障を来すと考えられる。

ルーラル電話の料金制度の決定に当たっては、上記の諸点に留意する必要がある。

ANTELCO当局は、現在、ルーラル電話の料金について、次の構想を持っている。すなわち、

架 設 料 (Tarifa de instalación) 首都圏以外 (Interior) の現行料金
(10万ガラニー) の50%~70%増

基 本 料 (Tasa básica) 現行料金の50%増

超過度数料 (Exceso por impulsos) 現行どおり (25ガラニー)

したがって、後記V-13の収益見積りは、ANTELCOのこの料金構想に基づいて行うこととする。

12. 収入見積り

ルーラル電話システムの料金制度は未定であるが、収入見積りに当たっては、現在、ANTELCOが考えている次の料金体系を用いることとする。

(1) 架設料は、通常の電話の架設料(100,000ガラニー)の70%増、すなわち、170,000ガラニーとする。

(2) 基本料は、通常の電話の基本料(毎月1,600ガラニー)の50%増、すなわち、2,400ガラニーとする。

(3) 市内通話度数料および市外通話料は通常の電話と同額とする。

12-1 架設料による収入

本プロジェクトによる年度別電話架設数を表V-9の通りと仮定した場合の架設料収入を表V-11に示す。

表V-9 年度別電話架設数

種別 \ 年	1985	1986	記 事
公共機関用電話	40	65	架設料の対象
一般加入電話	82	137	
小 計	122	202	
公衆電話	49	81	架設料なし
合 計	171	283	

12-2 基本料による収入

本プロジェクトによる電話機数および平均稼働月数を表V-10の通りに仮定した場合の基本料収入を表V-11に示す。

表V-10 電話機数および平均稼働月数

種別 \ 項目 \ 年	1985		1986		1987年以降		記 事
	電話機数	稼働月数	電話機数	稼働月数	電話機数	稼働月数	
公共機関用電話	8	4	40	12	105	12	基本料 の対象
	32	2	65	8			
一般加入電話	12	4	82	12	219	12	
	70	2	137	8			
小 計	20	4	122	12	324	12	
	102	2	202	8			
公衆電話	9	4	49	12	130	12	基本料 なし
	40	2	81	8			
合 計	29	4	171	12	454	12	
	142	2	283	8			

12-3 市内通話度数料による収入

市内通話度数料は、毎月90度数を超過した部分のみに課金される。ルーラル電話の場合、通話の大部分は市外通話であり、市内通話は極めて少ないので、市内通話の超過度数料金は無視できる程度に少ないものと見做す。

12-4 市外通話料による収入

ルーラル電話の発信通話および着信通話双方の通話料収入を本システム導入による増収と見なす。ルーラル電話システムの1加入者当たり創設費は非常に多額なので、既設の電話局設備および市外伝送路設備に対する収入の分計は無視する。

(1) 公共機関用電話および一般加入電話

次の仮定にもとづいて試算したルーラル電話1加入当りの市外通話料は、月3,575ガラニーである。

(a) 発着信呼率	0.022アーラン
(b) 最繁時集中度	1/8
(c) 月平均稼働日数	25日
(d) 市外通話1回当たり 平均通話時分	3.5分
(e) 市外通話1回当たり 平均収入	47.4ガラニー

(2) 公衆電話

公衆電話による市外通話回数を月250回と仮定し、その他は前記(1)「公共機関用電話および一般加入電話」の場合と同じと仮定して試算した。公衆電話1台当りの市外通話料は月1,850ガラニーである。

本プロジェクトによるルーラル電話システムの電話機数および稼働月数を前記12-2項「基本料による収入」の表の通りとした場合の年度別市外通話料収入を表V-11に示す。将来のトラヒック増による収入の伸びは考慮していない。

12-5 手動電話局に対する市外回線作成による収入

対象手動電話局の1加入者当りの市外通話収入を月3,575ガラニーとし、このうちの80%が本プロジェクトによる増収分と仮定すると、対象電話局の総加入者数271加入の市外通話料増収は月775,060ガラニーである。

表 V - 11 ルーラル電話システム年度別収入

単位：百万ガラニー

項目 \ 年		1985	1986	1987年以降
架設料		20.7	34.3	0
基本料		0.7	7.4	9.3
市外通話料	公共機関および一般加入者	1.0	11.0	13.9
	公衆電話	1.4	14.6	18.5
	市外回線増設	3.1	9.3	9.3
	小計	5.5	34.9	41.7
合計		26.9	76.6	51.0

13. 保守運用費見積り

ルーラル電話システムの保守費および運用費の試算には、前記デジタル電話交換システム導入計画で用いたのと同じ保守費率および運用費率を用いる。すなわち、

$$\text{保守費（年額）} = \text{建設投資額} \times 0.03 \times 0.6$$

$$\text{運用費（年額）} = \text{収入（架設料を除く）} \times 0.3 \times 0.6$$

（Ⅳ - 13 項「保守運用費見積り」参照）

上記試算式による年度別保守費および運用費の額を表 V - 12 に示す。

表 V - 12 保守・運用費

単位：百万ガラニー

項目 \ 年		1985	1986	1987年以降
保守費		7.0	21.1	21.1
運用費		1.1	7.6	9.2

14. 財務分析

次の前提条件にもとづいて、本プロジェクトの内部収益率を試算する。

- (1) 年度別建設投資額を表V-13の通りとする。

表V-13 年度別建設投資額

単位：百万ガラニ-

項目 \ 年	1983	1984	1985	1986	計
外 貨	(64.2) 35.2	(1,151.9) 631.0	(145.8) 79.9	(125.1) 68.5	(1,487.0) 814.6
内 貨		220.9	43.6	93.4	357.9
合 計	35.2	851.9	123.5	161.9	1,172.5

(注) 1. 括弧内は単位：百万円の数値を示す。

2. 為替レートは次の値を用いる。

$$1 \text{ 米国ドル} = 230 \text{ 円} = 126 \text{ ガラニ-}$$

(2) プロジェクト寿命をサービス開始後20年間とする。

(3) プロジェクト寿命終了時点の設備残存価値は零とする。

(4) 運転資本費は年間総収入の、前年度からの増加分の30%とする。

以上の前提にもとづいて、本プロジェクトの内部収益率を求めると-7.84%であり、内部収益率からみれば、本プロジェクトはフィージブルではない。

この理由は、1加入者当りの建設コストの高い本システムに対して比較的安価な料金を課すことにある。プロジェクトの収支を均衡させるために高い料金を課すことは、ルーラル電話の普及を阻害することになるので限度があるが、プロジェクト寿命期間内に、少なくとも投下資本と利子を回収できる程度に架設料および基本料の額を増額することが必要であると考えられる。

本プロジェクトは、地方産業の振興のために不可欠のものであるから、その導入に当たっては、上記の料金上の配慮を行って、なおかつ発生する収支の不足分については、ANTELEC O全体の事業収支のなかで処理することが必要である。

内部収益率算出に用いた諸数値を付表V-14に示してある。

表 V-14 内部収益率算出表

単位：百万ガラニー

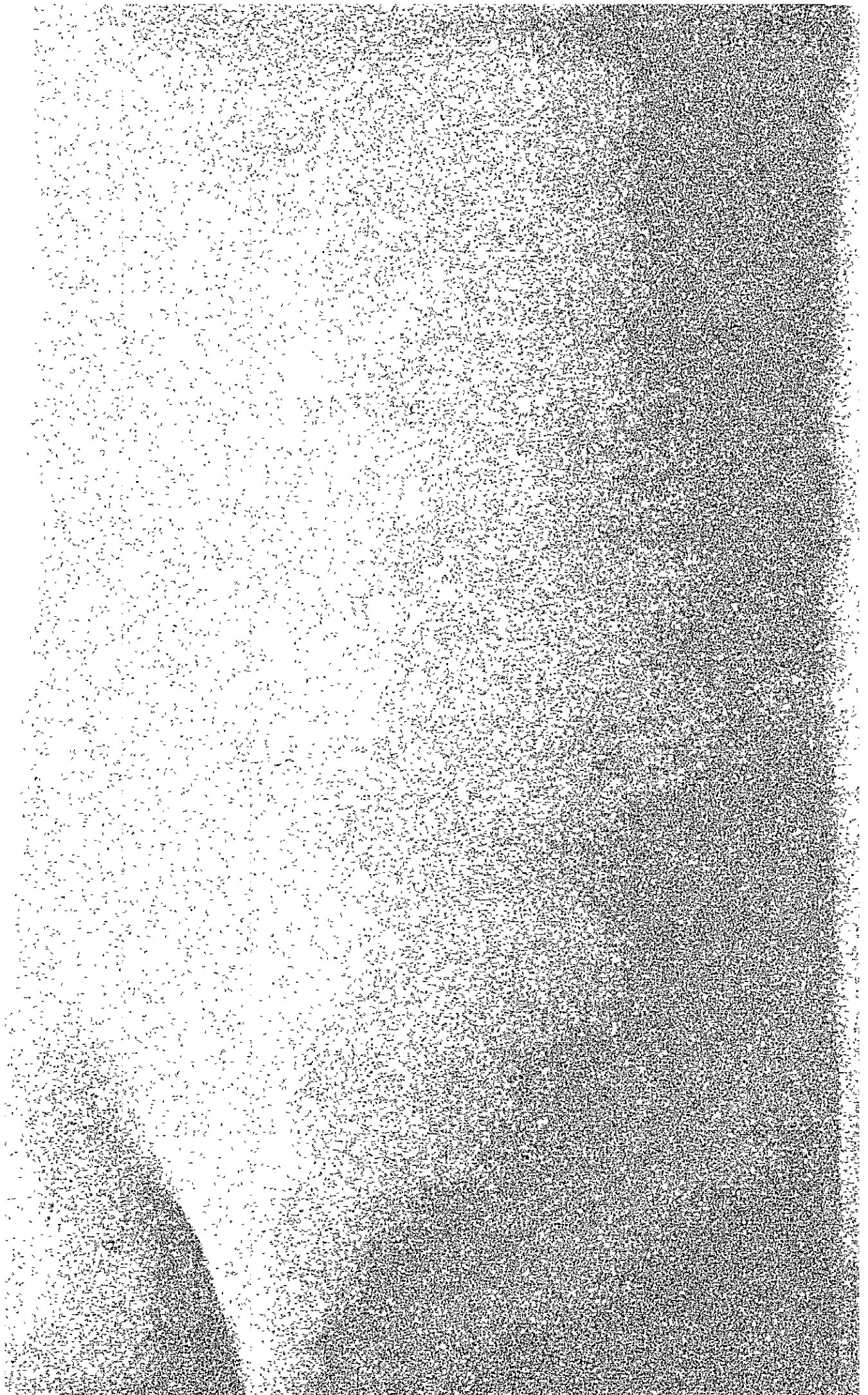
年	項目 事業収入	費用				資金収支差
		借入金収入	運転資本	運用費	保守費	
1983	0	35.2	0	0	0	△ 35.2
1984	0	951.9	0	0	0	△ 951.9
1985	26.9	123.5	8.1	1.1	7.0	△ 117.8
1986	76.6	161.9	14.9	7.6	21.1	△ 128.9
1987	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1988	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1989	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1990	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1991	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1992	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1993	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1994	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1995	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1996	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1997	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1998	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
1999	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
2000	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
2001	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
2002	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
2003	51.0	0	0	9.2	21.1	20.7
2004	51.0	0	0	9.2	21.1	* 43.7

内部収益率： - 7.84%

(注)*印は次の式で計算したものである

(事業収入 - 費用) + (運転資本の累計)

Ⅵ プロジェクト実施上の問題点



Ⅵ プロジェクト実施上の問題点

ANTELCOは本プロジェクトの実施に先立って、予め次の事項を実施し、もしくは決定する必要がある。

1. 国際自動通話システム導入計画

- (1) 本プロジェクトの実施に当っては、現用設備の資産価格上昇を極力抑えるため、入札の公告に際し広く国際競合応札が出来るようにする必要がある。この目的に沿って入札仕様書の作成、応札審査、工事監督、試験の段階で、十分な能力あるコンサルタントの雇傭が考慮されるべきである。
- (2) 各市内局における付加装置の設置スペースは1982-1987年における電話拡張工事の中でANTELCOによって準備される。
- (3) I. S. D. サービスの全面無条件開放、加入者番号の変更をしないとする導入方針は、システムの経済性を考慮して現実的な巾を持たせるべきである。
- (4) I. S. D. の料金については、1分ごとに課金することとし、I. S. D. 導入と共にその利用をうながす意味もあって、指名通話の最初の3分の料金を、現在の「3分+1分（指名料）」から「3分+2分（指名料）」とする。
- (5) 外国側の事情については、特にアルゼンチンの国内の電話事情が悪く、現在、同国への接続は手数と時間がかかるケースが多い。I. S. D. 導入予定の1985年末までに、これが改善されるよう、ANTELCOはアルゼンチンの事情調査を行ない、かつ、アルゼンチンENTELに対し、当方のプロジェクトについて説明し、協力を要請するなど働きかける必要がある。

2. デジタル電話交換システム導入計画

現在、市内線路設備のうち、2次ケーブルの容量が適正でないため、配線区画相互の救済を架渉ゴム線で行なっている。この方法は架渉ゴム線の断線や混線が多発し易く、これが原因で交換機の機能にまで悪影響を与えることが予想されるので、2次ケーブルの配線方法を根本的に改善し、架渉ゴム線の一掃を強力に推進することが必要である。

3. ルーラル電話システム導入計画

- (1) M A S システムを収容するために必要な自動電話局の加入者端子を別プロジェクトで準備すること。
- (2) 本プロジェクトで使用する無線周波数帯を指定すること。
- (3) M A S 基地局の敷地を確保すること。
- (4) M A S システムの料金制度を決定すること。

Ⅵ 総合評価



Ⅶ 総合評価

1. 総合財務分析

国際自動通話システム、デジタル電話交換システム、ルーラル電話システムのそれぞれの投資総額、年度別収入・支出見積りならびに内部収益率（IFRR）については、それぞれⅢ、Ⅳ、Ⅴ各編に述べたとおりであるが、内部収益率をまとめて記述すると次のとおりである。

(1) 各プロジェクトの内部収益率（IFRR）：

国際自動通話システム：	41.63%
デジタル電話交換システム：	23.99%
ルーラル電話システム：	-7.84%

(2) 国内2プロジェクトをあわせた財務分析：

デジタル電話交換、ルーラル電話両システムをあわせた財務分析については、表Ⅶ-1のとおりであり、内部収益率（IFRR）は19.14%となっている。

(3) 国内・国際プロジェクトをあわせた財務分析：

国際自動通話、デジタル電話交換、ルーラル電話3システムをあわせた財務分析については、表Ⅶ-2のとおりであり、内部収益率（IFRR）は、23.68%^(注)となっている。

以上(2)、(3)とも、その内部収益率は、パラグアイにおける貸出金利条件12~15%（短期12%長期15%前後/1981年2月）を上まわっている。また、当プロジェクトに対し、外貨・内貨による借入金の設備投資が行われた場合に、プロジェクトとしての返済能力が十分あることが、これにより立証される。このことは、当プロジェクトが、財務的に見る限り、フィナンシャルであることを示している。

(注) 3システムあわせた内部収益率（財務分析）は23.68%であるが、次の前提条件を設定すれば、15~20%になるものと見込まれる。

(ア) 架設料（デジタル：130,000G、ルーラル：170,000G）については、本来資本収入であり、日本では営業収入から除外している。従って、本資料においても、事業収入から除外する。

(イ) デジタル電話交換システムの設置される首都アスノシオン中心部は、日本の東京通信局の中心部に相当するが、日本の同地域は総合収支率50%以下で、収入の50%以上を、事実上、他のもうからない地域の財務的補てんにあてている。従って、本資料もその仮定に立つ。

表Ⅶ-1 デジタル電話交換，ルーラル電話
連結内部収益率算出表（財務分析）

（単位：百万カラニー）

年	項目 事業収入	費用				資金収支差
		借入金収入	運転資本	運用費	保守費	
1983	0	76.2	0	0	0	△ 76.2
1984	0	903.4	0	0	0	△ 903.4
1985	26.9	859.7	8.1	1.1	7.0	△ 843.0
1986	76.6	3,267.6	14.9	7.6	21.1	△ 3,234.6
1987	51.0	294.4	0	9.2	61.9	△ 314.5
1988	1,613.4	295.7	468.7	214.8	102.6	531.6
1989	1,931.2	0	95.3	268.9	102.6	1,464.4
1990	2,325.7	0	118.4	328.3	102.6	1,776.4
1991	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
1992	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
1993	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
1994	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
1995	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
1996	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
1997	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
1998	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
1999	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
2000	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
2001	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
2002	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
2003	1,999.7	0	0	360.0	102.6	1,537.1
2004	1,999.7	0	(23.0)	360.0	102.6	* 1,560.1
2005	1,948.7	0	0	350.8	81.5	1,516.4
2006	1,948.7	0	0	350.8	81.5	1,516.4
2007	1,948.7	0	(682.4)	350.8	81.5	** 2,198.3

内部収益率： 19.14%

(注) (1) *ならびに**印は、それぞれ2004年ならびに2007年における
運転資本の回収を、次の式で行ったものである。

(事業収入－費用)＋(運転資本の累計)

(2) 2004年ならびに2007年における括弧内の数字は、それぞれ
ルーラル電話，デジタル電話交換各システムの運転資本累計額を
示す。

表Ⅶ-2 国際自動通話、デジタル電話交換、ルーラル電話
連結内部収益率算出表（財務分析）

（単位：百万セネー）

年	項目 事業収入	費用			資金収支差
		借入金収入	運転資本	保守・運用費	
1983	0	211.2	0	0	△ 211.2
1984	0	1,341.4	0	0	△ 1,341.4
1985	26.9	873.7	8.1	25.1	△ 880.0
1986	439.6	3,350.6	123.9	47.7	△ 3,092.6
1987	460.0	294.4	14.0	93.1	58.5
1988	2,065.4	295.7	481.7	341.4	946.0
1989	2,431.2	0	109.3	398.5	1,923.4
1990	2,892.7	0	138.4	460.9	2,293.4
1991	2,594.7	0	8.0	496.6	2,090.1
1992	2,646.7	0	17.0	500.6	2,129.1
1993	2,699.7	0	16.0	505.6	2,178.1
1994	2,755.7	0	17.0	510.6	2,228.1
1995	2,813.7	0	17.0	516.6	2,280.1
1996	2,874.7	0	18.0	522.6	2,334.1
1997	2,937.7	0	19.0	529.6	2,389.1
1998	3,002.7	0	20.0	537.6	2,445.1
1999	3,069.7	0	20.0	546.6	2,503.1
2000	3,139.7	0	21.0	556.6	2,562.1
2001	3,211.7	0	22.0	567.6	2,622.1
2002	3,286.7	0	23.0	580.6	2,683.1
2003	3,363.7	0	(459) 23.0	594.6	2,746.1
2004	3,445.7	0	25.0	610.6	* 3,260.1
2005	1,948.7	0	0	432.3	1,516.4
2006	1,948.7	0	0	432.3	1,516.4
2007	1,948.7	0	(682.4) 0	432.3	** 1,198.4

内部収益率： 23.68%

(注) (1) * ならびに ** 印は、それぞれ2004年ならびに2007年における
運転資本の回収を、次の式で行ったものである。

（事業収入－費用）÷（運転資本の累計）

(2) 2004年ならびに2007年における括弧内の数字は、それぞれ
国際自動通話・ルーラル電話（共に2004年）、デジタル電話交
換（2007年）各システムの運転資本累計額を示す。

2. 経済分析

(1) 経済分析の前提条件

経済分析に用いられる費用および便益は、財務分析における費用と収入について、各種の変換を行って求められる。本プロジェクトにおける各財務データの変換係数その他基本的考え方は、次のとおりである。

1) 外貨分： C I F 価格

2) 内貨分： 標準変換係数 (Standard Conversion Factor SCF) : 0.98

1980年度パラグアイ中央銀行資料により算出した。

3) 賃 金 (熟練労働者への支払分) :

消費性向 × 消費変換係数 (Consumer Conversion Factor CCF) : 0.72

消費性向については、1979年度で日本が81.8%なので、パラグアイは90%と推定、また消費変換係数については、1979年度国内所得統計から算出、0.8とした。

4) 賃 金 (非熟練労働者への支払分) :

本プロジェクトには含まれないとして、除外した。

5) 消費者余剰 :

国内プロジェクト (デジタル電話交換システム) については、次の項目を便益として計上した。

(a) 電話のプレミアム価格は、実態調査により、アスンシオンで、20万ガラニーが公定架設料13万ガラニーに加わるものとして算出した。なお、ルーラル電話システムには、既設電話がないため、プレミアムなしとして算出した。

(b) 市外通話の着信による収入については、市外通話料収入 × 0.7 × 1/2 により求めた。

(2) 経済分析

1) 内部収益率

以上の前提条件により、各プロジェクトの経済分析としての内部収益率 (IRR) を求めると次のとおりである。

国際自動通話システム : 41.85%

(表VII-3)

デジタル電話交換システム： (表Ⅶ-4)	30.44%
ルーラル電話システム： (表Ⅶ-5)	-6.02%
デジタル電話交換、ルーラル電話 をあわせたもの： (表Ⅶ-6)	24.26%
国際自動通話、デジタル電話交換、 ルーラル電話とあわせたもの： (表Ⅶ-7)	27.86%

パラグアイの経済社会に与える影響については、国際自動通話、デジタル電話交換、ルーラル電話の3システムをあわせると、プロジェクト・ライフ期間中に便益が費用を約461億ガラニー上回ることになる。

2) 定量化できない効果

以上の定量的効果に対し、定量化できない次の効果を期待することができる。(Ⅱ 総論4.電気通信プロジェクトの国家的背景 参照)

—国際自動通話システムについて—

(a) 国際間の文化交流および通商の活発化：

産業面・消費面で依存度の大きいブラジルや移民の多いアルゼンチンなど近隣各国、米国等との文化交流および通商の活発化が期待される。

(b) 国際的にみた国威高揚：

南米諸国では、ナショナリズムが強く、近代的通信システムの完成は、この面で他国に少々遅れをとってきたパラグアイにとり、国威高揚の手段となる。

—デジタル電話交換、ルーラル電話両システムについて—

(a) 首都アスンシオンにおける行政・経営の効率化と民度向上への貢献

首都アスンシオンにおける諸官庁の事務効率化ならびに諸企業の生産性・在庫回転率の向上に貢献するほか、交際・日常生活の充実と効率化面で、市民生活の向上に寄与できる。

(b) 農牧畜業のインフラストラクチュア拡充と国内・国際市場における販売力強化

(c) 人口の新しい地域への定住化

(b), (c)については、農業国パラグアイの経済の盛衰に係わる問題であると共に、国土計画の中心的課題であり、本プロジェクトは、このような国家的目標に不可欠のものである。

(d) 救急医療体制の整備（人命救助，保健）

(e) 治安（非常通報制度）

(f) 災害対策（特に大雨対策）

(d), (e), (f)については、他のインフラストラクチュア（特に道路，郵便）が十分に整備されていない同国で、国民の生活条件を確保するために必要不可欠のものである。

(g) 情報格差の是正

同国におけるオン・ライン・コンピュータの普及とデータベースの蓄積は皆無に近いといえる。デジタル網の構築は、将来的に、同国の産業・学術・国防等における情報格差の是正のため、最も本質的な課題といえる。

3) 感度分

以上の分析結果は、(a)デジタル電話交換システムについて、対象地域の収入単金 7,603 ガラニーが 1980 年度以降横ばいで、そのまま続く (b)設備投資・運用費・保守費について、人件費のアップを含めない前提のもとに算出したものである。これに対し、収入単金が従来の傾向線どおり伸びて、1988年には 11,137 ガラニーになる（料金改定も含む）とした仮定のもとに試算すると、デジタル電話交換システムに係わる内部収益率は、31.26%になり、投資効果はさらに増大する。

表Ⅶ-3 国際自動通話システム
内部収益率算出表(経済分析)

(単位:百万ガラニー)

年	項目 便 益	費 用			便益-費用
		設備投資	運転資本	保守・運用費	
1983	0	134	0	0	△ 134
1984	0	435	0	0	△ 435
1985	0	14	0	12	△ 26
1986	356	82	107	14	153
1987	401	0	14	16	371
1988	443	0	13	17	413
1989	490	0	14	19	457
1990	556	0	20	22	514
1991	583	0	8	24	551
1992	634	0	17	27	590
1993	686	0	16	31	639
1994	741	0	17	35	685
1995	798	0	17	39	742
1996	858	0	18	43	797
1997	919	0	19	48	852
1998	983	0	20	54	909
1999	1,049	0	20	60	969
2000	1,117	0	21	68	1,029
2001	1,188	0	22	76	1,090
2002	1,261	0	23	85	1,153
2003	1,337	0	23	95	1,219
2004	1,417	0	24	107	1286+433 = 1,719

内部収益率: 41.85%

表Ⅶ-4 デジタル電話交換システム
内部収益率算出表(経済分析)

(単位:百万ガラニー)

項目 年	便 益	費 用				便益-費用
		設備投資	運転資本	運用費	保守費	
1983	0	41.0	0	0	0	△ 41.0
1984	0	51.5	0	0	0	△ 51.5
1985	0	736.2	0	0	0	△ 736.2
1986	0	2,887.6	0	0	0	△ 2,887.6
1987	0	294.4	0	0	34.7	△ 329.1
1988	1,946.0	295.7	459.3	148.0	69.3	973.7
1989	2,296.0	0	93.4	187.0	69.3	1,946.3
1990	2,759.7	0	116.0	229.7	69.3	2,344.7
1991	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
1992	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
1993	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
1994	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
1995	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
1996	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
1997	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
1998	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
1999	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2000	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2001	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2002	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2003	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2004	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2005	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2006	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2007	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3+668.7 =2,466.0

内部収益率: 30.44%

表Ⅶ-5 ルーラル電話システム
内部収益率算出表(経済分析)

(単位:百万ガラニー)

項目 年	便 益	費 用				便益-費用
		設備投資	運転資本	運用費	保守費	
1983	0	35.2	0	0	0	△ 35.2
1984	0	804.4	0	0	0	△ 804.4
1985	26.4	114.1	7.9	0.8	6.0	△ 102.4
1986	75.1	141.8	14.6	5.5	17.9	△ 104.7
1987	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1988	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1989	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1990	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1991	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1992	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1993	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1994	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1995	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1996	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1997	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1998	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
1999	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
2000	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
2001	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
2002	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
2003	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5
2004	50.0	0	0	6.6	17.9	25.5+22.5 =48.0

内部収益率: -6.02%

表Ⅶ-6 デジタル電話交換，ルーラル電話
連結内部収益率算出表（経済分析）

（単位：百万ガラニー）

年	項目 便 益	費 用				便益-費用
		設備投資	運転資本	運用費	保守費	
1983	0	76.2	0	0	0	△ 76.2
1984	0	855.9	0	0	0	△ 855.9
1985	26.4	850.3	7.9	0.8	6.0	△ 838.6
1986	75.1	3,029.4	14.6	5.5	17.9	△ 2,992.3
1987	50.0	294.0	0	6.6	52.6	△ 302.6
1988	1,996.0	295.7	459.3	154.6	87.2	999.2
1989	2,346.0	0	93.4	193.6	87.2	1,971.8
1990	2,809.7	0	116.0	236.3	87.2	2,370.2
1991	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
1992	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
1993	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
1994	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
1995	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
1996	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
1997	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
1998	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
1999	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
2000	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
2001	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
2002	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
2003	2,169.2	0	0	259.2	87.2	1,822.8
2004	2,169.2	0	(22.5)	259.2	87.2	* 1,845.3
2005	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2006	2,119.2	0	0	252.6	69.3	1,797.3
2007	2,119.2	0	(668.7)	252.6	69.3	** 2,466.0

内部収益率： 24.26%

(注) (1) *ならびに **印は、それぞれ2004年ならびに2007年における運転資本の回収を、次の式で行ったものである。

(事業収入-費用) ÷ (運転資本の累計)

(2) 2004年ならびに2007年における括弧内の数字は、それぞれルーラル電話、デジタル電話交換各システムの運転資本累計額を示す。

表 VII-7 国際自動通話、デジタル電話交換、
 ルーラル電話
 連結内部収益率算出表（経済分析）

（単位：百万カラニー）

年	項目 便 益	費 用			便益-費用
		設備投資	運転資本	保守・運用費	
1983	0	210.2	0	0	△ 210.2
1984	0	1,290.9	0	0	△ 1,290.9
1985	26.4	864.3	7.9	18.8	△ 864.6
1986	431.1	3,111.4	121.6	37.4	△ 2,839.3
1987	451.0	294.4	14.0	75.2	67.4
1988	2,439.0	295.7	472.3	258.8	1,412.2
1989	2,836.0	0	107.4	299.8	2,428.8
1990	3,365.7	0	136.0	345.5	2,884.2
1991	2,752.2	0	8.0	370.4	2,373.8
1992	2,803.2	0	17.0	373.4	2,412.8
1993	2,855.2	0	16.0	377.4	2,461.8
1994	2,910.2	0	17.0	381.4	2,511.8
1995	2,967.2	0	17.0	385.4	2,564.8
1996	3,027.2	0	18.0	389.4	2,619.8
1997	3,088.2	0	19.0	394.4	2,674.8
1998	3,152.2	0	20.0	400.4	2,731.8
1999	3,218.2	0	20.0	406.4	2,791.8
2000	3,286.2	0	21.0	414.4	2,850.8
2001	3,357.2	0	22.0	422.4	2,912.8
2002	3,430.2	0	23.0	431.4	2,975.8
2003	3,506.2	0	23.0	441.4	3,041.8
2004	3,586.2	0	(455.5) 24.0	453.4	* 3,564.3
2005	2,119.2	0	0	321.9	1,797.3
2006	2,119.2	0	0	321.9	1,797.3
2007	2,119.2	0	(668.7) 0	321.9	** 2,466.3

内部収益率： 27.86%

(注) (1) *ならびに**印は、それぞれ2004年ならびに2007年における運転資本の回収を、次の式で行ったものである。

(事業収入-費用) + (運転資本の累計)

(2) 2004年ならびに2007年における括弧内の数字は、それぞれ国際自動通話・ルーラル電話（共に2004年）、デジタル電話交換（2007年）各システムの運転資本累計額を示す。

表Ⅶ-8 感 度 分 析
 (デジタル電話交換システム)
 (単位:百万ガラニー)

年	項目 事業収入	費 用				資金収支差
		借入金収入	運転資本 ($\Delta R \times 0.3$)	運用費 ($R \times 0.18$)	保守費 ($P/C \times 0.018$)	
1983	0	41.0	0	0	0	△ 41.0
1984	0	51.5	0	0	0	△ 51.5
1985	0	736.2	0	0	0	△ 736.2
1986	0	3,105.7	0	0	0	△ 3,105.7
1987	0	294.4	0	0	40.8	△ 335.2
1988	2,093.2	295.7	628.0	301.1	81.5	786.9
1989	2,550.8	0	137.3	380.4	81.5	1,951.6
1990	2,982.6	0	129.5	467.4	81.5	2,304.2
1991	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
1992	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
1993	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
1994	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
1995	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
1996	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
1997	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
1998	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
1999	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
2000	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
2001	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
2002	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
2003	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
2004	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
2005	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
2006	2,854.5	0	0	513.8	81.5	2,259.2
2007	2,854.5	0	0	513.8	81.5	* 3,154.0

内部収益率： 31.26%

(注) * 印は次の式で計算したものである。
 (事業収入 - 費用) + (運転資本の累計)

3. 総合評価

本報告書は、パラグアイ共和国の電気通信・放送拡充基本計画のうち、優先度の高い国際自動通話システム、デジタル電話交換システムならびにローラル電話システムについて、プロジェクトの妥当性を検討することを目的とするものであるが、すでに述べた各種の分析視点を次のとおりまとめ、総合的に評価した結果、本プロジェクトはフィージブルであると判断する。

(1) これらプロジェクトの国家的背景からみた正当性：

これらのプロジェクトは、同国にとり、近隣諸国との通商の発展拡大、同国の主力産業である農業・牧畜業の内外市場における競争力確保、地域開発における人口の定住化、救急医療・治安など、国家開発計画における最重要施策推進のために欠くべからざるものであること。（Ⅱ-5，Ⅵ-2 参照）

(2) 電気通信の現状と長期需要：

同国の電気通信は、電話の普及率からみて世界的水準に達していないが、加入者線路網、完了率、待合時間など質的面においても抜本的改善を急がれていること。また、電気通信に対する長期需要は十分にあること。（Ⅱ-5，Ⅲ-1,2，Ⅳ-6，Ⅴ-5 参照）

(3) これらプロジェクトの財務的収益性からの正当性：

これらのプロジェクトは、全体で内部収益率（IFRR）が23.68%^(注)で十分収益性があり、財務的にみて、借入金の返済能力があること。（Ⅶ-1 参照）

また、事業主体であるANTELCOの財務状態も良好であり、その純益から、借入金の返済に資金をあてる余裕をもっていること。（Ⅱ-5 参照）

(4) これらプロジェクトの経済的効果からみた正当性：

これらのプロジェクトは、国家経済的にみて、全体の内部収益率（IRR）が27.86%となっており、投資により生ずる社会的便益が社会的費用を十分上回るものであり、かつ同国において、国内産業の育成と雇用の機会を創設するものであること。

(注) Ⅶ-1 総合財務分析に掲げた前提条件によれば、15～20%になるものと見込まれる。

4. 実施予定線表

プロジェクト3件を総合した実施予定線表を表VII-9に示す。

表VII-9 プロジェクト総合実施予定線表

プロジェクト	年	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
アスンシオン地域 国際自動通話システム 導入計画		(4) 詳細設計	(2) 入札仕様書作成	(4) 入札・契約	仮引渡し	最終引渡し		
			(11) 製造、輸送	(7) 工事・試験	(12) 保守委託			
アスンシオン地域 デジタル電話交換 システム導入計画			(2) 詳細設計	(3) 入札仕様書作成	(8) 入札・契約		仮引渡し	最終引渡し
					(30) 製造・輸送・工事・試験	(12) 保守委託		
ルール電話システム 導入計画			(2) 詳細設計	(3) 入札仕様書作成	(7) 入札・契約	仮引渡し	最終引渡し	
				(20) 製造・輸送・工事・試験	(6) 保守委託			

注1 括弧内の数字は所要期間(月数)を示す。

注2 実施予定線表は、すべての作業が全く延滞なく進行すると仮定したもので、作業の進展状況により当然修正されることがある。