

表34-1 電話交換部門総合評価Ⅰ

59年8月現在

項目	総合評価		備考(評価コメント)
	現 状	終了期見込	
1. カウンタパート育成			
1) 訓練企画, 能力	b	b	<ul style="list-style-type: none"> ・ペルールの電気通信運営体等(CPT, ENTEL-PEPU)の要請にもとづいた訓練プランの企画は、彼等の自助努力で出来る。 ・新技術のテキストは専門家の指導が必要 ・自分の担当した講義はカウンタパートで実施できる。 ・ソフトウェア変更等の技術は指導が必要。
2) 教科書, 教材作成能力	c	c	
3) 担当講義実施能力	b	a	
4) 担当実習教材実習能力	b	b	
5) 日本研修訓練実施	b	b	
2. 教材(R/D支給分)			
1) 供与機材据付状況	a	a	<ul style="list-style-type: none"> ・故障時の対応が困難(修理経費, 体制等)
2) 利用稼動状況	a	a	
3) 保守管理状況	c	c	
3. 訓練実施体制			
1) 教材, 教科書整備充足状況	c	b	<ul style="list-style-type: none"> ・電子交換機の保守運用関連及び電話網計画及び設計については、今後とも専門家の指導が必要 ・運転保守, ソフトウェア訓練を充実させるためにはソフトウェアセクタ設備の供与が望まれる ・全体としてカウンタパートの自助努力により、かなりの進展はあるものの、訓練の質の充実, 供与機材の充実面で今後とも指導が必要である。
2) 訓練計画, カリキュラム完成状況	b	b	
3) 実習機材充足状況	c	c	
総合評価	c~b	c~b	

評価 a; 充分, 完成, 自立

b; 一応完成充足し彼等で発展可能(専門家指導特に必要なし)

c; 概ね充足, 実施可能であるが専門家の助言, 補助指導必要

d; 専門家の指導指示のもと, 補助作業を自主的に出来る

e; 着手の段階, 専門家の主導的指導必要

部門全体としての評価

注 評価 "b" に未達のものとは別表Ⅱに状況, 問題点等別記

表 34-2 電話交換部門総合評価Ⅱ（未達成事項）

項 目	現況及び重点指導，改善未決事項	"b"達成所要見込（月）
1. カウンタパート育成 1) 訓練企画能力 2) 教科書，教材作成能力 3) 担当講義実施能力 2. 機材（R/D支給分） 1) 保守管理状況 3. 訓練実施体制 1) 教材・教科書充足 2) 実習機材充足 4. 総合評価	<ul style="list-style-type: none"> ・ おおむね自助努力によって教科書，教材の作成はできるが，デジタル交換機のソフトウェア技術，運転保守及び電話交換網の設計，計画についてはなお指導が必要。 ・ 現在の供与機材等についての担当講義能力は期待でき，自助努力もあるので効果があがっている。市内及び市外の電話網の計画・設計については，今後の指導，日本での研修が是非必要である。 ・ デジタル故障時の試験プログラムによる診断技術の指導，修理経費の予算化が必要 ・ 市内及び市外電話網について作成指導中である。 ・ ソフトウェア技術の実習に重点をおいた機材も必要になってくるが現状ではスペースがなくて無理である。 ・ 総合的にみて以上にのべたように INICTEL 電話交換部門での今後の事項としては，「ソフトウェア技術」「運転保守」「電話網の計画と設計」等の訓練の指導が必要である。そのためにはソフトウェアセンタ設備を具備した機材の供与が望まれる。 	協定終了（59年11月）から 約12カ月 約12カ月 約12カ月 約12カ月

59年8月現在

表一35 線路部門総合評価

59年8月現在

項 目	総合評価	備 考 (評 価 コ メ ン ト)
1. カウンタパート育成		
1) 訓練企画, 能力	b	
2) 教科書, 教材作成能力	a	
3) 担当講義実施能力	b	・実務経験を有する事項については電話会社の協力を得て, 実施できる体制にある
4) 担当実習機材実習能力	a	
5) 日本研修訓練実施	a	
2. 供与機材据付状況		
1) 供与機材据付状況	a	・ INICTEL 新機への移設時には専門家の派遣が必要
2) 利用稼働状況	b	・一部の施設は訓練教室に設置されており, 利用の制限を受けることがある
3) 保守管理状況	a	
3 訓練実施体制		
1) 教材, 教科書整備充足状況	b	・線路技術全般について一応整備されている。今後技術進歩の動向に合せ, 資料の補充を行う必要がある。
2) 訓練計画, カリキュラム完成状況	b	・電話会社と協議のうえ決定される。
3) 実習機材充足状況	b	・光ファイバ通信関係について更に充足する必要がある。
総 合 評 価	b	・従来技術については一応充足したと考えられるが, 今後大巾な導入が考えられる光ファイバ通信及び新技術について今後共専門家の指導が必要である。

評価 a: 充分, 完成, 自立 b: 一応完成充足し彼等で発展可能 (専門家指導時に必要なし)

c: 概ね充足, 実施可能であるが専門家の助言, 補助指導等必要

d: 専門家の指導指示のもと, 補助作業を自主的に出来る

e: 着手の段階, 専門家の主導的指導必要

表一36 伝送部門総合評価

59年8月現在

項 目	総合評価	備 考 (評 価 コ メ ン ト)
1. カウンタパート育成		
1) 訓練企画, 能力	b	1. カウンタパート6名中(訓練部門3名, 機材管理部門3名)3名はほぼbレベル迄到達している。
2) 教科書, 教材作成能力	b	残りの内2名は日本での研修を終了し(83年度)更にINICTELで経験をつめばbレベルに到達するものと思われる。
3) 担当講義実施能力	b	
4) 担当実習教材実習能力	a	訓練部の残り1名については84年度中に日本での研修を要望する(59年8月現在研修中)
5) 日本研修訓練実施	b	
2. 教材(R/D支給令)		
1) 供与機材届付状況	a	2. 教材(R/D支給機材)については届付状況, 稼働, 保守状況はbレベル迄到達しているが「17MBPCMマイ
2) 利用稼働状況	b	クロウェーブ送受信機」についてはパネル障害が83年度中に4件発生しており, 今後のINICTEL側の保守に
3) 保守管理状況	b	当り, 何らかのバックアップ体制をほどこす必要があると思われる
3. 訓練実施体制		
1) 教材, 教科書整備充足状況	b	3. 訓練教科書, カリキュラムはほぼbレベル迄到達している。今後の新技術, 光ファイバー伝送関係の副定機
2) 訓練計画, カリキュラム完成状況	a	等が整備される事を要望する。
3) 実習機材充足状況	b	
総 合 評 価	b	総合評価はbと判断されるが今後の新技術(光ファイバー, 衛星通信技術)対応が必要である。

評価 a: 充分, 完成, 自立 b: 一応完成充足し彼等で発展可能(専門家指導特に必要なし)

c: 概ね充足, 実施可能であるが専門家の助言, 補助指導等必要

d: 専門家の指導指示のもと, 補助作業を自主的に出来る。

e: 着手の段階, 専門家の主導的指導必要

注 評価 "b" に未達のもの別表IIに状況, 問題点等別記

表一37 放送部門総合評価

84年9月現在

項目	総合評価		備考(評価コメント)
	現状	終了期見込	
1. カウンタパート育成			
1) 訓練企画, 能力	b	b	
2) 教科書, 教材作成能力	b	b	
3) 担当講義実施能力	b	b	
4) 担当実習機材実習能力	a	a	
5) 日本研修訓練実施	a	a	機材管理部の1名に日本研修の機会を与えたい
2. 機材(R/D支給令)			
1) 供与機材据付状況	a	a	供与された機材については全く問題なく運用
2) 利用稼動状況	a	a	
3) 保守管理状況	a	a	
3. 訓練実施体制			
1) 教材, 教科書整備充足状況	b	b	
2) 訓練計画, カリキュラム完成状況	b	b	
3) 実習機材充足状況	b	b	
総合評価	b	b	

評価 a: 充分, 完成, 自立 b: 一応完成充足し彼等で発展可能(専門家指導時に必要なし)

c: 概ね充足, 実施可能であるが専門家の助言, 補助指導必要

d: 専門家の指導指示のもと, 補助作業を自主的に出来る。

e: 着手の段階, 専門家の主専的指導必要

注 評価“b”に未達のもの別表IIに情況, 問題点等別記……………なし

部門全体としての評価

表-38 プロジェクトの実施状況及び計画

Phase	Phase 1	Phase 2	Phase 3	フォロアーアップ1年目	フォロアーアップ2年目	
項目 year	1980	1981	1982	1983	1984	
放送システム	<ul style="list-style-type: none"> ・TVスタジオ機器の据付 	<ul style="list-style-type: none"> ・測定器類の据付 	<ul style="list-style-type: none"> ・放送網計画の研修 	<ul style="list-style-type: none"> ・TVスタジオ番組制作技術の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ・視聴覚教材整備 	完全実施
スタジオ技術	<ul style="list-style-type: none"> ・TVおよびラジオ放送の基礎技術の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ・送信機運用技術の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ・放送設備保守法の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ・送信機運用技術の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練体制制の確立 	完全実施
送信技術	<ul style="list-style-type: none"> ・カラー-TVシステムの基礎理論の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ・測定技術の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ・視聴覚教材整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・放送網計画の研究 	<ul style="list-style-type: none"> ・放送新技術の習得 	完全実施
受信技術	<ul style="list-style-type: none"> ・TVスタジオ番組制作技術の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ・受信技術の習得 	<ul style="list-style-type: none"> ・訓練体制制の確立 	<ul style="list-style-type: none"> ・放送網計画の研修 	<ul style="list-style-type: none"> ・放送網計画の研修 	完全実施
評価年月		1982年8月		1983年11月	1984年9月	

表-39 R/D項目と実施コースの対比

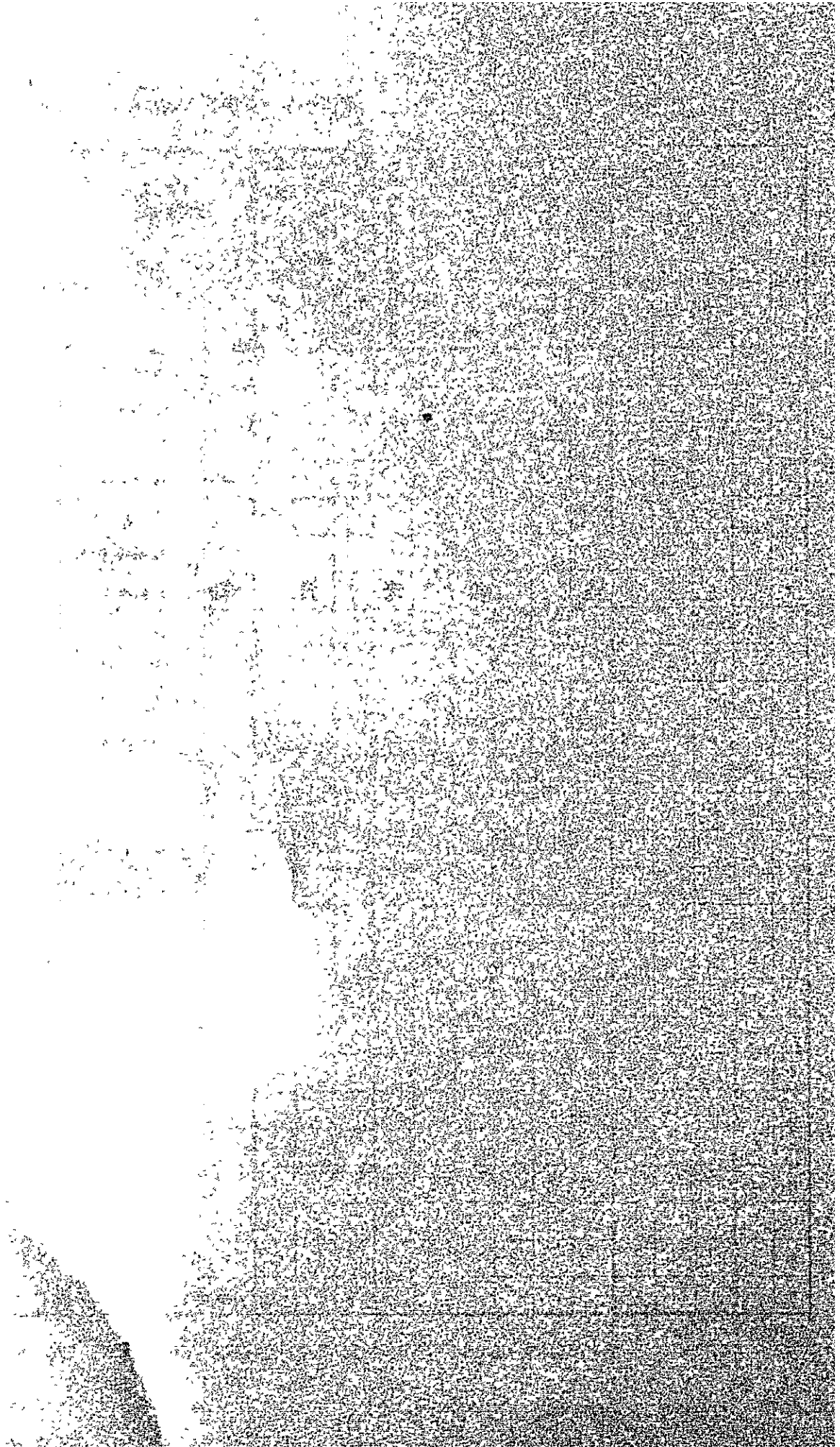
84年9月

INICTEL 訓練コース	R/D 訓練項目	テ レ 基 礎 技 術 の 習 得	カ ラ ー テ レ ビ シ ス テ ム	制 作 技 術 の 習 得	送 信 機 運 用 技 術 の 習 得	測 定 技 術 の 習 得	受 信 技 術 の 習 得	放 送 網 計 画 の 研 修	放 送 設 備 保 守 方 法 の 習 得	放 送 新 技 術 の 習 得	1980	1981	1982	1983	1984
											年	年	年	年	年
テレビジョンの基礎	ING TEC	○	○								○				
カラーテレビカメラ	ING TEC	○	○	○					○		○		○	○	○
アンテナ工学	ING TEC	○			○	○	○		○		○	○			
テレビジョン照明技術	OPER			○		○					○	○			
ステレオ工学	TEC OPER	○				○						○			
ラジオ放送設備設計	ING TEC					○		○	○			○			
テープレコーダー技術	OPER			○		○						○	○		○
電波伝播	ING TEC	○			○	○		○				○			
テレビジョン測定技術	ING TEC			○		○						○	○		
ラジオ基礎技術	OPER	○				○							○	○	○
FMステレオ送信技術	ING	○			○	○			○				○		
カラーテレビジョンシステム	ING TEC		○		○	○	○	○					○		○
VTR技術	ING TEC					○				○			○	○	
送信装置基礎	ING TEC				○	○		○						○	
音声調整装置の新技术	ING TEC					○				○				○	
TV受像機調整	TEC OP	○					○							○	
テレビ装置の調整と測定	ING TEC			○		○								○	○
音響工学	ING	○		○										○	
デジタルテレビジョン	TEC OP		○							○				○	
ラジオ技術中級	TEC	○				○									○
テレビ放送網設計	ING TEC							○							○
ラジオ送信装置	ING TEC				○				○						○
テレビ送信装置	ING TEC				○				○						○
カラーテレビカメラ入門	OP	○	○	○											○
VTR技術入門	OP	○	○			○									○
テレビ番組制作手法	PROD														○

ING 技師 TEC 技能者 OP オペレータ PROD プロデューサ

•

VI 参 考 资 料



“電気通信に関する研修”技術協力プロジェクト
の最終エバ. ミッションの報告書
(ペルー側エバリュエーション)

1. 初めに
2. INICTELの目的と目標
3. 組織
4. 進められた活動
 - 4.1 研修
 - 4.2 研究
 - 4.3 調査とプロジェクト
 - 4.4 予算
5. 日本政府との国際技術協力
6. “電気通信に関する研修”プロジェクトの評価
1979年12月～1984年11月
 - 6.1 共通項目(国際コースを含む)
 - 6.2 テレビ・ラジオ放送エンジニアリング
 - 6.3 伝送 “ (1979～84)
 - 6.4 電話交換 “ (“～”)
 - 6.5 外部施設 “ (“～”)
7. 日本政府との技術協力の将来の展望
 - 7.1 新拠点の建物建築面
 - 7.2 各主要企業の従業員数とINICTELによる研修への需要
 - 7.3 ペルーへの電気通信システムの設置と導入の計画
 - 7.4 これからのINICTELに於る研修計画
 - 7.5 技術協力継続の必要性

別添

- A 海外研修(給費) 79.11～84.8月期
- B 専門家の関係 “ ”
- C ペルー側カウンターパート
- D 国際技術協力の拡大申請
- E 日本政府グラントにより受領した機器(83～84年)

1 初めに

INICTEL(国立電気通信研究・研修協会)は、1971年11月公布の電気通信総法第19020法令により設立された。

INICTELの創設は、1970年運輸通信省がUITの助言を得て実施した調査の結果に基づくものであり、その目的は、電気通信会社の将来の国有化を前に、そこに必要な研修を受けた人材を補充する為に国が企画すべき活動を勧告することであった。

INICTELは、運輸通信部門の公的中央機関の一つであり、経営上・経済上の自主性を有する法人として、1973年5月28日付法令19984により確立され、その年研修活動を開始した。

2 INICTELの目的と目標

目的

電気通信の研究

電気通信関係の人材養成

目標

- ・電気通信関係の科学的、専門技術的研究プログラムの推進
- ・公共・民間部門の電気通信サービスを指導、あるいはそれに従事する全てのレベルの人材を現場作業の如何に拘らず、科学的・技術的観点から、養成、専門化し準備状況を向上させる。
- ・技術面の研究且つ又プロジェクトの実施、及び電気通信分野で営業あるいは活動を進める公共・民間団体の委託により、指導サービスを提供する。

3 組織

法律により定められたINICTELの機能の点から、自主組織である。

INICTELの組織は、研究・養成、及び調査、プロジェクト作成等の開発機能の点で総合的に効果を得られるように構成されており、その為に、表No.1に示すような専門分野を有している。

4 INICTELが進めた活動

4.1 研修活動

a 普通講座

INICTELは、1973年9月から研修活動を開始し、1984年8月までに444講座を開講し、13,282人の労働者を育てた。詳細は、表-2、表-3を参照。

b セミナー、シンポジウム及び会議

専門レベルでの研修については、高度技術に関するセミナー、シンポジウム、会議を開催してきた。テーマは次の通り：エレクトロニクス交換、カラーテレビシステム、管理、80年代の通信衛星技術、電気通信システムに於ける太陽エネルギーの利用、UITの技術援助によ

表-1 INICTEL 組織図

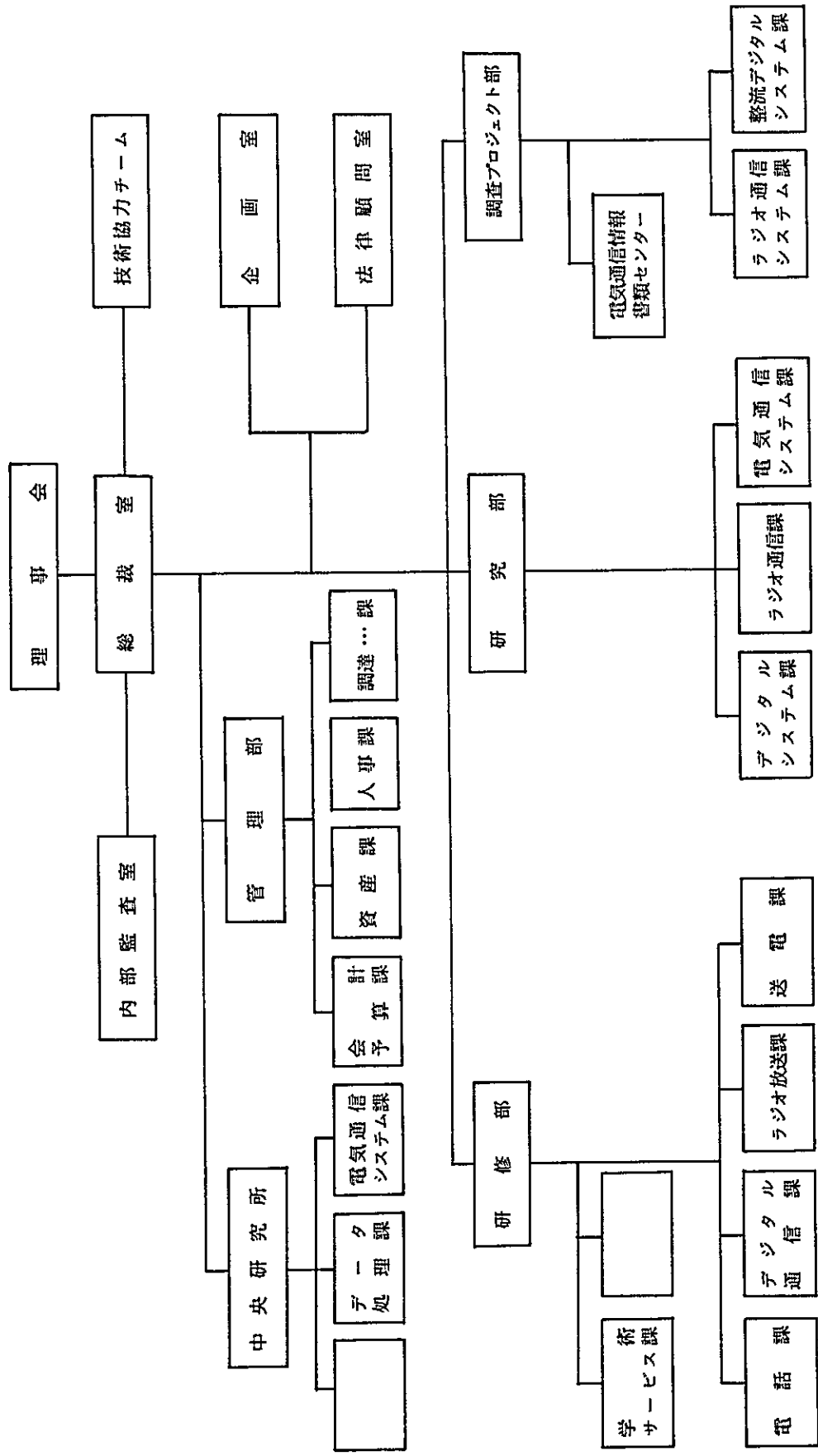
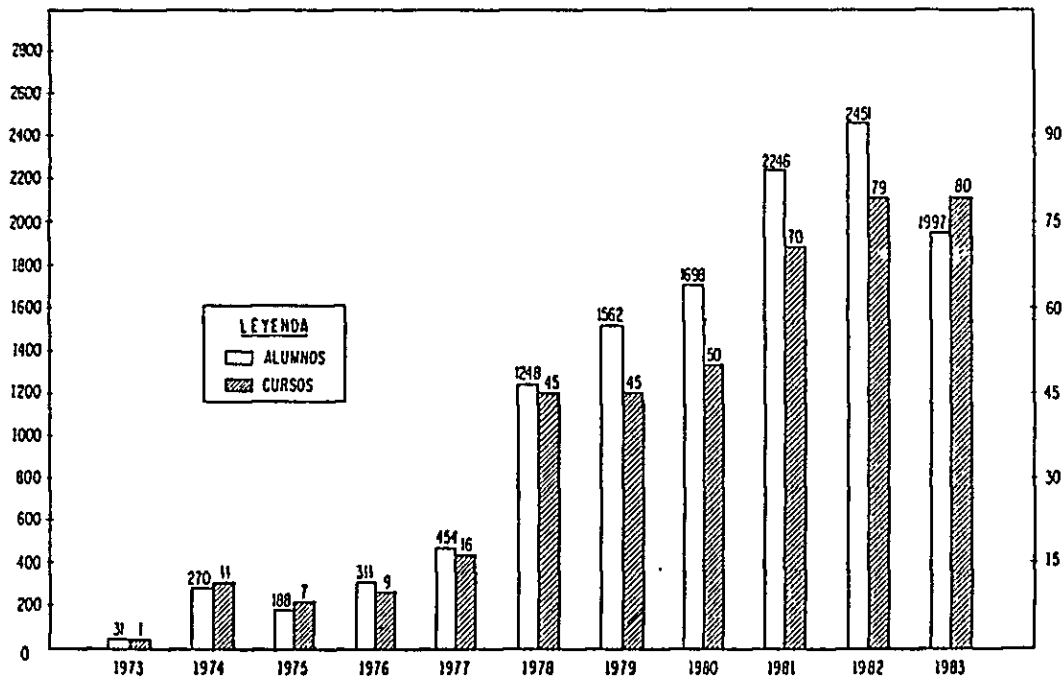


表-2 INICTELによる研修人員数
1973~1984

年	活動数	出身企業						計
		ENTEL	CPT	MTC	EERR	DGT	その他	
計	444	5086	2586	437	651	52	4470	13282
1973	1	18	8	-	-	1	4	31
1974	11	148	27	2	-	42	51	270
1975	7	53	58	41	-	3	33	188
1976	9	130	68	27	-	6	80	311
1977	16	39	136	22	63	-	194	454
1978	45	226	251	55	38	-	678	1248
1979	45	726	227	75	54	-	480	1562
1980	50	560	360	23	26	-	729	1698
1981	70	1039	439	90	53	-	625	2246
1982	79	1227	554	28	139	-	503	2451
1983	80	710	346	43	205	-	693	1997
1984	31	210	112	31	73	-	400	826

1984年8月30日現在

表-3 1973~1983年に於る研修労働者数の推移



る電気通信講座の準備と受入れに関する実習セミナー（トムソーナーCSF電話担当の通信情報及び民間エレクトロニクス・センター）、C'est会社担当のデータの伝送及び遠隔処理、ESTEMACベルアナ担当の占有大気雑音測定、及びUIT、ENTELブルー(株)、CPT(株)、INAP共催の第3回電気通信に関する研修、ラテンアメリカ・シンポジウム（1982年11月）第2回CODEVTEL工場実習コース（1983年2月）：AHC IET主催の管理職を対象とした電気通信の技術・経済面に関するセミナー、AHC IET及びINICTEL主催、MTC・ENTELブルー(株)、CPT(株)後援による「第1回データ伝送委員会会議」（1983年3月）、及び「電気通信に於ける新技術の適用」（1983年7月）

1984年1月～8月に実施されるもの：電気通信研究・開発に関するイスパノアメリカ・セミナー（3月26～30日）、及び電気通信情報イスパノアメリカシステムの文書作成者第Ⅲ会総会（7月2～6日）、両者ともAHC IET後援。ラジオ放送衛星セミナー（2月13～17日）、ENTELブルー(株)（アレキバ支局）及びJICAの後援による電気通信新技術セミナー（8月13～17日）。

c 国際講座

JICA後援、INICTEL主催による「デジタル・コミュニケーション技術」に関する国際講座（1983年11月28日）。

4.2 研究活動

電気通信技術の研究分野での実施活動 INICTELは、次の目的に添って研究を1977年に開始した。

- ・技術移転
- ・技術導入
- ・独自の技術開発

INICTELの技術研究活動は、委託形式でプロジェクトを実施するという形で外国資金の融資を受けて来た。現在の所、INICTEL独自の資金でプロジェクトへ融資することは、予算的に不可能である。

1983年以降、研究部は独自の資金によるプロジェクトである「電気通信設備の設計と建設」プロジェクト（デジタル・トランスコディファイター）を実施している。

実施済、及び実施中の技術開発分野に於けるプロジェクトは表-4の通り。

4.3 電気通信調査及びプロジェクトの分野で INICTELが実施した活動

1975年から INICTELは、電気通信面の調査及びプロジェクトを開始した。調査の内容は次の通り。

- ・プレ・フィージビリティ
- ・フィージビリティ
- ・電気通信エンジニアリング
- ・工事検査
- ・技術指導

表-4 1976～1983年に進められた研究プロジェクト

プロジェクト名	契約企業体	実施期間
1. テレビ再送信機の設計と建設	ITINTEC	76年4月～78年4月
2. UHF, 電話受信機の設計と建設	ITINTEC	76年4月～78年4月
3. 航海音響測音機用デジタルインターフェイス	ITINTEC	78年11月～79年9月
4. アクティブ回線受信機への電話線アダプター	ITINTEC	78年6月～79年6月
5. チャンネル一式の設計と建設 (FDMマルチプレックス装置)	ITINTEC	78年9月～80年1月
6. テレビの伝搬及びシグナル・カバリングの調査	San Jacinto-CAP	79年6月～79年7月
7. テレビ再送信機の設計と建設	San Jacinto-CAP	79年6月～80年1月
8. 実地理論の研究	ESTE	79年11月～79年12月
9. ファラデー・ケージ	ESTE	79年11月～80年1月
10. 教育モジュールの実施	ESTE	79年11月～79年12月
11. 電子装置の設計と建設	FAP	79年3月～79年7月
12. 電子測定装置の設計と建設	FAP	79年4月～79年6月
13. 5チャンネルの周波数に見られるチャンネル間干渉の調査	Panamericana	79年10月～79年12月
14. 整流器/ロード装置の研究	ENTEL PERU	80年4月～80年5月
15. 電子安全ガード	FAP	80年9月～81年5月
16. テレビ再送信機の設計と建設	Panamericana	80年6月～81年5月
17. 電子安全ガード (拡張)	FAP	81年11月～ 現在も継続中
18. テレビ再送信機10台の建設	IEEE	82年2月～82年12月
19. プログラム・モジュールの設計 (ソフトウェア)	コンピューターセンター(株)	84年3月～84年5月
20. " (")	"	84年1月～84年2月

電気通信は、そのシステムとサービスの不断なき変革により、目まぐるしく成長を遂げている。又、国家レベルでの増大する通信需要により、国全体を網羅する通信網を広げねばならない。

公共サービスに供される国家レベルでの新通信網の実施に関する調査は、ENTEL PERU(株)とCPT(株)が担当する。

公共サービスを利用する各種の企業が、電気通信システムを頼りにしているが、ラジオや

電話サービスに混信が入り、テレックス・サービスの利用もうまくいっていない。

これら不便を解消する為に、INICTELは企業の本支店間、及び国内、市内、国際レベルでの企業間のコミュニケーションを満足させる為に、電気通信の総合的システムの実施調査を行うものである。

調査・プロジェクト部が行っているプロジェクト

“土壌の電気伝導率の測定”，及び“電気通信情報文書センター（CHDTEL）”

INICTELの実施済、実施中の委託プロジェクトを表-5に掲げた。

4.4 1979～1985年のINICTEL予算

表-6参照

表-5 1975～1984年の実施済プロジェクト

プロジェクト名	契約企業体	実施期間
1. バヨバール・コンプレックス通信システム	開発機関-バヨバールコンプレックス	75年9月～77年2月
2. 電気通信総合システム	内務省	77年2月～78年1月
3. 第2期	内務省	78年7月～79年9月
4. ベル-農業銀行の電気通信総合システム	ベル-農業銀行	78年11月～79年6月
5. 7チャンネル：ENRA-PERUサービスエリアの調査	国立ラジオ放送会社ENRA-PERU	79年9月～79年12月
6. 5チャンネルのテレビサービスエリアの調査	パンアメリカン・テレビ	79年10月～79年12月
7. 4チャンネルの ”	ラジオ放送会社	79年10月～79年12月
8. INGEMMET電気通信総合システム	地質・鉱山・製鉄協会INGEMMET	79年10月～80年1月
9. FAP ”	FAP (Secreto)	80年1月～80年5月
10. ベル-農業銀行のラジオ通信網の開設に関する指導	ベル-農業銀行	80年1月～82年12月
11. エレクトロベル-向けテレビレピーター網の設計	ELECTRO PERU	80年2月～80年7月
12. アレキパーアリコタを結ぶVHF/UHF伝搬の研究プロジェクト	ELECTRO CONSULT	80年9月～80年11月
13. テレビ及びサウンドラジオ放送サービスの診断と必要性	マルコーナ地区	81年3月～81年8月
14. SEDAPALの電気通信総合システムの研究	SEDAPAL	82年3月～82年8月
15. チンボテーチクラヨ間移動ラジオシステム用VHF/UHF伝搬の研究と実験	ELECTRO PERU	82年4月

プロジェクト名	契約企業体	実施期間
16. 国内北部のラジオ放送サービスの現状調査	MTC	82年11月～ 現在中止されている
17. 国の電気通信計画の実現	MTC	83年8月～84年6月
18. アンデスラジオ放送（9チャンネル）のサービスエリア調査	アンデスラジオ放送	84年3月～84年5月
19. ファクシミリ装置の技術面の準備	ペルー農業銀行	84年5月～84年7月
20. マンタロ地域テレビ網のサービスエリアと伝送とパラメーターの検証	ELECTRO PERU	84年7月～ 現在継続中
21. シエケートランスバセー・マンタロ・プロジェクトのマイクロウェーブ及びUHFラジオ伝搬の研究と実験	ELECTRO PERU	84年7月～ 現在継続中

5. “電気通信分野の研修プロジェクトについて”

5.1 プロジェクトの経過と作成

1976年 INICTEL は、“電気通信研修プロジェクト”に関し、日本政府との相互技術協力協定を結んだ。この技術協力は、伝送、外部施設、交操、及びラジオ放送の分野で4人の専門家による技術援助、助言を行うものであった。又、約15万米ドル相当の機器が贈られ、カウンターパート側に4人分の研修奨学金が与えられた。このプロジェクトは、1979年に終了し、日本側持出額は623,000米ドルであった。

1978年以降も上記協力を続ける為に、5年間に及ぶ新規計画の実施が、約500万米ドルの無償技術協力として、実現の運びとなった。

このプロジェクトは、国立企画協会に持込まれ承認を受けた上で、日本政府に対する手続きが行われた。本プロジェクトの詳細、特にペルー側カウンターパートに関して調整を行う為に二つの調査ミッションの訪問を受けた。最初のミッションの際に、日本政府にとって最も問題となったのは、ペルー側カウンターパートの抱える問題と同じく、1978年に第一段階の建設調査が完了しているサン・ボルハ地区に INICTEL が所有している土地（18,190㎡）への研究室・教室の建設問題であった。1979年には、プロジェクトの第一段階への融資資金が決定されず、500万ドルに上る元の技術協力プロジェクトは具体化されなかった。

1979年4月に派遣された第2回ミッション訪問時、INICTEL側カウンターパートの設備に沿ったプロジェクトの開始が議論され、INICTELが所有している施設の中に建設された仮の場所に於て、伝送及びラジオ放送研究所用機器と5人の専門家によるプロジェクトの開始が合意に達した。

このプロジェクトは、運輸通信省の通信総局の支持を得て開始された。

表-6 資金源別INICTELの年間支出予算

1979 ~ 1985

(百万ソル)

支出内訳	予算(1979)		予算(1980)		予算(1981)		予算(1982)		予算(1983)		予算(1984)		予算(1985)	
	外貨	国内資金	外貨	国内資金	外貨	国内資金	外貨	国内資金	外貨	国内資金	外貨	国内資金	外貨	国内資金
報酬	12.3	19.6	75.0	4.2	124.5	2.2	208.2	20.2	228.4	294.0	-	483.0	2.0	512.0
財	6.2	1.8	11.2	1.5	14.1	2.2	138	12.0	25.8	38.0	18.6	61.0	53.0	101.0
サ - ビス	2.7	1.6	4.3	2.8	22.9	4.1	18.0	29.3	47.3	48.0	19.9	66.0	29.0	108.0
預金	1.4	1.2	2.6	0.5	18.6	0.3	26.4	3.6	30.0	41.0	2.3	48.0	-	77.0
税	0.1	-	0.1	0.2	0.5	-	0.6	-	0.6	1.0	-	1.0	-	2.0
調査	2.2	8.1	10.3	1.2	17.2	32.6	28.1	45.1	74.2	14.0	31.1	45.3	46.0	61.0
工事	-	0.1	0.1	-	57.5	0.6	280.8	-	280.8	298.2	-	502.0	-	847.0
資本財	2.0	0.1	2.1	5.1	13.0	1.8	1.0	0.7	1.7	3.0	2.7	2.0	-	4.0
貸付・債権購入及びその他	0.007	0.01	0.02	-	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-
計	26.9	32.5	59.4	118.5	238.8	43.8	577.9	110.9	688.8	737.2	74.8	1,163.0	130.0	1,712.0
USドル換算	1979年6月30日 平均レート 225又は263,782		1980年6月30日 平均レート 285又は546,860		1981年6月30日 平均レート 419又は674,783		1982年7月1日 平均レート 678又は1,016,000		1983年7月1日 平均レート 589又は511,013		1984年7月1日 平均レート 3,355又は385,394		1984年6月30日 推定平均レート 5,200又は324,423	

(注) * 支出項目0700 "調査"は、当局の直接管理によりINICTELが進めているプロジェクトへの融資である。
 * 通信教育の技術と方法の開発・プロジェクト、"電気通信情報・文書センター"プロジェクト、"土壌電気伝導率測定"プロジェクト、"電気通信関係の研修用教育モジュール開発"プロジェクト、1983年以降は、"電気通信設備の研究・設計・建設"プロジェクト。
 *** 支出項目0800 "工事"は、"INICTELの研修センター及び研究所の調査、建設及び設備"プロジェクトへの融資である。

1979年11月に、新しい調査ミッションが到着し、「電気通信に関する研修」プロジェクト協定書が調印された。このプロジェクトは、約2,310,467米ドルの日本側出資金により実施され、3年後の1982年11月に完了した。

日本政府は、1981年にINICTELの研修・研究センターの研究、建設及び機器（動産）用にグラントとして300万米ドルのファイナンスを行なう可能性のあることを表明した。これは、研修の目標を高め、電気通信のニューテクノロジーのペルーでの利用を可能にするものであった。

運輸省の大臣、及び副大臣の支援によりINICTELは、1981年11月ペルー電話会社との間で1億1300万ソルの協定書に、又、1982年9月にはENTEL PERU社と1億7050ソルの別の協定書に調印した。同時に4000万ソルの譲渡を受入れたが、これにより外周、校舎、共同業務用建物及び水と電力業務施設の建設から成るプロジェクトの第一段階の工事を開始することができた。

1982年3月にINICTELは、日本からのエバ・ミッションを受入れた。ミッションがプロジェクトの図面と開始されていた工事をチェックし、プロジェクトの評価を行った後、日本政府はINICTELとの協力を続ける意志のあることを表明し、1982年8月、「電気通信部門の研修」プロジェクトの拡大協定が締結された。これは、約458,000ドルの日本の出資金により、1984年11月まで2年間実施された。

INICTELの研修研究センターの建設により、近い将来、調査・研修、及び研究、プロジェクトの実現と云った目標が拡大されて国内の電気通信サービスを行う企業や、新しいテクノロジーの電気通信設備の設置を効率的に支援することもできるだろう。

1984年2月、INICTELは、電気通信研修用の「教室」と、民間向け電気通信と郵便サービスを取扱う「電気通信の公共サービス用」の建物を落成させた。ペルー大統領、運輸通信大臣、及び駐ペルー大使、運輸通信省内高官等を迎えて公的行事が行われた。校舎用設備の5760万ソルは、ENTEL PERU社の出資によって賄われた。

1983年に研究所の建物の建設が始まり、1984年迄に、5億2000万ソルの国家予算が獲得されて、研究所の建設に引続き、CIDEL図書館、カフェテリア及び補助業務用建物の調査が終了した。INICTELの企画室長の担当である本プロジェクトは、その開始以来12億3500万ソルが投資されたことになる。

現在の協定書は、電話交換、外部施設、伝送、及びラジオ放送（主として研究）に関する基礎的研修の分野をカバーしている。又、電気通信サービスでは、電子産業に対応した非常にソフィステートされたハイテク機器を利用しており、電子産業は最もダイナミックで常に革進にあふれた産業であるから、現在（及び新しく設けられる）の電気通信業務の拡大には、新技術の機器を利用せざるを得ず、その機器のオペレーションやメンテナンスの為にそれらの業務を行う企業の間を予め且つ長期的に研修させる必要があぬ。その為、1984年以降、「電気通信-ニューテクノロジーに関する研修」と称される計画の拡大が要請され始めて来たのである。

5.2 受入れ総額及びその内訳

プロジェクト「電気通信研修」（76年11月～79年10月）

内 容	年				小 計
	1976	1977	1978	1979	
a 設 備	3,286	12,326	4,760	129,047	149,419
b 専 門 家	96,000	126,000	129,000	100,000	451,000
c 奨 学 金	-	11,200	-	10,680	21,880
小 計	99,286	149,526	133,760	239,727*	622,299

* 1979年10月現在

プロジェクト「電気通信研修」（79年11月～82年10月）

内 容	年				小 計
	1979	1980	1981	1982	
a 設 備	-	16,389	820,470	663,141	1,500,000
b 専 門 家	18,000	168,000	216,000	246,000	648,000
c 奨 学 金	-	12,766	38,556	111,145	162,467
小 計	18,000	197,155	1,075,026	1,020,286	2,310,467

プロジェクト「電気通信研修」（82年11月～84年10月）

内 容	年			小 計
	1982	1983	1984	
a 部 品	-	60,000	20,000	80,000
b 専 門 家	31,000	167,000	60,000	258,000
c 奨 学 金	-	84,000	36,000	120,000
小 計	31,000	311,000	116,000	458,000

レート：1ドル 3,809ソル 1円 1570ソル （84年8月31日）

6. プロジェクトの詳細

次に、達成された目標の評価を紹介する。これには、参考として、1979年11月2日に調印された INICTEL の研修プロジェクトの為の技術協力実施試案や、1982年8月20日調印された INICTEL の研修プロジェクトの日本による技術援助の延長の為の技術協力実施試案、及びデジタル通信技術の分野に於る第三国の研修計画に関するペルー政府側当局と日本の中間調査ミッションとの間の議事録が、あげられる。

6.1 共通項目

6.1.1 第1段階（1979.11～1980.11月）

6.1.1.1 完全に実施済

- a 研修部の年間計画に使用される目的、及び（研修用）プログラムの確立。
- b 日本より贈られた装置、機械の受領の為の準備、これにより第二段階に該当する目標が達成可能となった。
- c カウンターパートの業務内容の確認－現在は研修部の各専門家毎に3名の専門職、中央研究所の各専門家毎に3名の専門職が置かれている。

6.1.1.2 完全に実施済

- a カリキュラムの設定－INICTELで講義をする必修課目となる学科目を当方が決定出来る。
- b 視聴覚用テキスト及び教材の準備－この期間に計画されたコースの講義用の教科書及び教材の作成を開始した。この作業は、第2及び第3段階まで'82年11月から83年11月まで、及び、83年11月から84年8月まで続行された。

6.1.2 第2段階（80.11～81.11月）

6.1.2.1 完全に実施済

日本から供給された機器の据付けとテスト－この段階、更に第3段階で供給される機器は全て据付け、テストが済み、それらの殆どがINICTELで講義が行われる各種のコースに利用されている。

6.1.2.2 実施中

研究所の指導用教科書及び教材の開発－この作業は、第2段階に据付けられた機器については、完全に実施されたが、最近据付けられた機器については未だである。

研修システムの改善－プロジェクトの目標及び実施中の目標の大部分が達成されたので、INICTELは研修業務を大きく前進させることが出来た。高水準の日本人専門家の指導と研究所の機器及び教育用模型の提供により、一方では研修コースの理論水準が引き上げられ地方では教材のより良い理解と習熟に不可欠な研究所の実習の助けも借りて理論を補うことが出来た。しかしながら、協会の目標という点では目標が達成されたことは考えられない。

6.1.2.3 計画されないうちに実施された活動

この期間に、二つが計画されなかったが実施された重要な活動があった、即ち、トルヒージョ市とチクラヨ市に於る一連の技術会議であるが、両会議とも1981年6月に実施された。

6.1.3 第3段階（81.11～82.11月）

6.1.3.1 完全に実施済

プロジェクトの評価－研修部は、全体的に見て満足できる発展であり、当初の目的を達成したと考えている。

十分に実施されなかったと考えられる点は完成品の占める割合が高くなっていることと、その性質上、常にチェックし、補充しなければならないことである。

6.1.3.2 実施中

- a 日本より支給される機器、機械類の引渡しの為の準備-この段階で INICTELは、日本政府より支給される機器が正しく運転され、適切なメンテナンスが受けられるように十分に能力のある人材を用意しておく、しかし、研修用のそれら機器の利用が楽観視出来る程に、我々の準備は未だ出来ていない。
- b 指導用教科書及び教材のチェックと改良-この作業は、その性質上常に続けるべきもので決して完全に終了したと考えてはいけない。
- c プロジェクトの自主管理を確立する為の奨励-6.1.3.2 a項の最後の部分の記述は、この部分が十分に達成されていないことを示している。

6.1.3.3 計画されないで実施された活動

この期間には、計画にはなかった次の活動が実施されている：

1982年4月に、アレキバとタクナの両市に於いて、一連の技術会議が開催された。

1982年に、ENTEL PERUのスタッフに、810時間の電気通信一般コースの研修が行われた。

6.1.4 82.11月～83.11月期

6.1.4.1 完全に実施済

この期間に計画された目標は、次の通り：

- a カリキュラムの検査と補足
- b 教育用テキスト・教材の準備
- c 研修システムの改善
- d 研究所での実習用教材の作成

以上の点は、完了したと考えられる。

6.1.4.2 計画されないで実施された活動

1982年11月22日～30日の間、電気通信研修の第3回ラテン・アメリカンポジウムが開かれた。

この期間にも、同様に、一連の技術会議が開催され、1983年3月には、クスコ市でも行われた。

又、1983年には、一般的な性格の次のコースが実施された。

- ・ 電気通信の基礎 - 600 時間
- ・ 電気通信エンジニアリングの基礎 - 650 時間

6.1.5 83.11～84.11月期

6.1.5.1 完全に実施済

- a 講義用テキストと教材の検査と改良-この作業は、その性質上、終了したと考えることの出来ないものであるが、基本的には実施された。プロジェクトが延長された期間に作成されたテキスト・教材は、高い水準に達している。
- b 日本政府より支給の機器の引渡しの為の準備。この時点で INICTELは、日本政府よ

り供給された機器が正しく運転され、適切なメンテナンスが為される様に、能力のある人材を準備するだけでなく、更に教育目的としてそれら機器有効に活用することも考えている。

- c プロジェクトの自主管理の為の奨励—日本での給費を通じたり、又、INICTELが、講義・準備したコースを通じて協会のエンジニアが受けた研修は、プロジェクトの自主管理を約束するものである。
- d 第三国向け「デジタル通信エンジニアリング」コースの開発。1983年にこの目的の為に全ての教材が準備され、年11～12月の同コースの講座が可能となった。同様のコースは、本年10月～11月にも行われる予定である。

6.1.5.2 計画にはないが、実施された活動

1984年8月アレキバ市に於る技術会議の実現と次のコースの講座を行う。

- ・ 310時間の電気通信エンジニアリング
- ・ 450 " " の基礎

次に、プロジェクトの特定部門の評価を述べることにする。

6.1.6 結論

評価された目標をベースに考えてみると、プロジェクトの目的は全て十分に進展し、当初の目標を達成していると云える。

6.2. テレビ・ラジオ放送エンジニアリング

6.2.1 第1期（79年11月～80年11月）

6.2.1.1 完全に実施済

- a テレビスタジオ設備の据付—日本政府供給のテレビスタジオ用設備は全て、据付けられ、試験されている。
- b テレビ・ラジオ放送エンジニアリングの基礎研修—この目標の為に次のコースが講義された：

- 1980 アンテナエンジニアリング
- カラーテレビカメラ

この目標は、81～82年にも次のコースにより続行実施された：

- 1981 アンテナエンジニアリング
- ラジオ電波伝搬

- 1982 FMステレオサウンド伝送

及び、INICTELの専門家4人が東京で研修を受けた。

- c カラーテレビ基準の基礎理論の研修—これについては、次のコースが持たれた：

- 1980 カラーテレビシステム
- カラーテレビカメラ

- 1982 カラーテレビシステム（81～82年分として続行）

- ・ テレビスタジオ
- ・ カラーテレビカメラ
- ・ ビデオ録音機
- ・ オーディオ録音再生技術
- ・ ラジオ・テレビ伝送

のコースが講義され、1984年のコースは、

- ・ テレビ伝送及び再伝送機、及び
- ・ テレビによるラジオ放送局の設計

であった。

6.2.5 83年11月～84年11月期

前期と同様、目標は次の通り：

- ・ 視聴覚教材の準備
- ・ 実習研修システムの確立
- ・ ラジオ放送ニューテクノロジーの研修

完全に達成されたので、次の事が可能になった：

- ・ ビデオテープのスペイン語への吹替え
- ・ テキストの日本語からスペイン語への翻訳
- ・ スタジオ設備の正しい操作ガイド・マニュアルの作成
- ・ ラジオ放送の新技术に関するシンポジウム・セミナーの実施

6.2.6 84年8月～11月期

予定

- ・ カラーテレビカメラ
- ・ テレビスタジオ
- ・ ラジオ伝送機
- ・ ラジオ技術Ⅱ

6.2.7 その他の実施済活動

6.2.7.1 この分野の全講義コース

表-7が、1979年11月から1984年8月までに講義のあったラジオ放送分野に於るコースの全容である。

6.2.7.2 出版物

1979年11月から1984年8月の間に、次の教材が作成された：

a 冊子

- ・ アンテナエンジニアリング
- ・ ラジオ電波伝搬
- ・ カラー照明と再生
- ・ ステレオサウンド
- ・ サウンドラジオ放送局の企画

6.2.1.2 一部実施済

テレビスタジオの操作技術の研修—この目標の為に次のコースが設けられた：

1981 オーディオ及びビデオの全般的測定

オーディオ録音・再生技術

1982 カラーテレビカメラ

VTR, テレシネ, 編集機器の利用に関する研修が行われていなかったため、この目標は十分に達成されたと考えられないので、82年11月～84年11月期の新しい目標とする。

6.2.2 第Ⅱ期(80年11月～81年11月)

6.2.2.1 完全に実施済

a 測定機器の設置—この目標達成により講義のレベル・質が向上した。

b 測定機器取扱い技術の研修—この目標達成により、1981年以降の全てのコースに測定実習を含めることが可能になった。

c 受信機器の機能と操作研究—これについては、“カラーテレビシステム”のコースが講義された。

6.2.2.2 一部実施済

伝送装置の操作技術研修—この目標が達成されなかったのは、送られてきた情報が不備でしかも供給された伝送装置の設置がこの期間の終りに行われたからである。

6.2.3 第Ⅲ期(81年11月～82年11月)

6.2.3.1 完全に実施済

ラジオ放送設備の維持方法の研修—この目標の実施により、次のコースの設備維持も含めることが出来た：FMステレオサウンド伝送、サウンドラジオ放送局の企画、カラーテレビカメラ、及びアンテナ、エンジニアリング。

6.2.3.2 一部実施済

a ラジオ放送網の企画研究—この目標の為に、“サウンドラジオ放送局の企画”コースの講義を実施。

b 視聴覚教材機器の準備

- ・ ビデオ・テープのスペイン語への吹替え
- ・ テキストの英語からスペイン語への翻訳
- ・ テキストの日本語からスペイン語への翻訳
- ・ スライド作成

6.2.4 82年11月～83年11月期

この期間の目標

- ・ テレビスタジオ操作技術の研修
- ・ 伝送操作技術の研修
- ・ ラジオ放送網の企画研究

これらが達成されたので、この期間に、

- ・ オーディオ録音・再生技術
- ・ オーディオ及びビデオの測定一般
- ・ ビデオレコーダー
- ・ 音 響
- ・ テレビ番組の製作

b 本

- ・ ラジオ技術
- ・ カラーテレビカメラ
- ・ FM, ステレオサウンド伝送
- ・ ビデオとオーディオの測定一般
- ・ ラジオの基礎
- ・ オーディオ・プロセッサ (Part I, Part II)
- ・ テレビカメラ (Part I)
- ・ NTSC カラーテレビシステム
- ・ テレビの研究
- ・ テレビ伝送機
- ・ テレビカメラ (Part II)
- ・ テレビモニター
- ・ ビデオレコーダー
- ・ テレビの伝送機及び再伝送機
- ・ 基礎的なデジタルテレビ
- ・ C-2000 EX テレビモニター操作マニュアル

c テープ吹替え

- ・ カラーテレビシステム：スペイン語版 (音と画像)
- ・ FMステレオサウンド伝送：スペイン語版 (")
- ・ カラーテレビカメラ操作：スペイン語版 (音)
- ・ テレビカメラ及びモニターでのカラー調整：スペイン語版 (")
- ・ プログラム製作技術：スペイン語版 (")
- ・ テレビ伝送 (Part I)：スペイン語版 (")
- ・ 中波伝送 (Part I) :スペイン語版 (")
- ・ 照明伝送 :スペイン語版 (")

6.2.8 結 論

項目6に掲げた試案のラジオ放送分野の目標は、完全に達成されたと言える。

表-7 ラジオ放送分野の講座

期間 79年11月～84年8月

期 間	数	コ ー ス	レ ベ ル	時間数	参 加 者 出 身 企 業					参加者総数	
					ENTELE	CPT	MTC	INICTEL	EERR		その他
1979年11月 1980年11月	1	NTSCカラータレレビスシステム	エ ン ジ ニア /技 師	80	01	00	00	00	02	37	40
	1	カラータレレビカメラ	エ ン ジ ニア /技 師	80	02	00	00	00	05	18	25
	1	カラータレレビの照明と再生	オ ペ レ ー タ ー	44	00	00	00	00	15	15	30
	1	アンテナ・エンジニアリング	エ ン ジ ニア	80	24	01	06	00	04	27	62
1980年11月 1981年11月	1	アンテナ・エンジニアリング	エ ン ジ ニア /技 師	80	07	01	06	00	03	23	40
	1	カラータレレビの照明と再生	オ ペ レ ー タ ー	50	00	00	00	13	16	29	29
	1	カラータレレビの放送	技 師	40	01	00	00	01	03	21	26
	1	カラータレレビの放送局計画	エ ン ジ ニア /技 師	60	03	00	09	00	01	10	23
1981年11月 1982年11月	1	オーディオ録音・再生技術	オ ペ レ ー タ ー	50	02	00	02	00	21	24	49
	1	電波の伝搬	エ ン ジ ニア /技 師	60	02	00	06	00	01	10	19
	1	オーディオの一般的測定	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	10	00	06	12	28
	1	オーディオ技術	オ ペ レ ー タ ー	80	00	00	00	00	30	14	44
1982年11月 1983年11月	1	FMステレオ放送	技 師	60	00	00	00	00	22	13	35
	1	ステレオ放送システム	エ ン ジ ニア	70	00	00	03	03	11	07	25
	1	ビデオ及びオーディオの一般的測定	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	05	08	04	26	43
	1	ビデオレコーダー	エ ン ジ ニア /技 師	60	00	00	03	05	06	19	33
1982年11月 1983年11月	1	オーディオ録音・再生技術	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	01	01	28	35	65
	1	カラータレレビスシステム	オ ペ レ ー タ ー	70	01	00	00	02	20	10	33
	1	カラータレレビの基礎	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	00	00	00	17	17
	1	オーディオプロセッサ	オ ペ レ ー タ ー	70	00	00	00	00	17	11	28
1983年11月 1984年8月	1	カラータレレビカメラ	技 師	120	00	00	03	01	14	22	40
	2	カラータレレビカメラ	オ ペ レ ー タ ー	80	00	00	00	00	74	26	100
	1	カラータレレビカメラ	エ ン ジ ニア /技 師	60	00	00	02	01	20	04	27
	1	ビデオレコーダー	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	03	01	19	07	30
1983年11月 1984年8月	1	オーディオ録音・再生技術	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	05	02	18	09	34
	1	カラータレレビスシステム	オ ペ レ ー タ ー	70	01	00	00	02	20	10	33
	1	カラータレレビの基礎	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	00	00	00	17	17
	1	オーディオプロセッサ	オ ペ レ ー タ ー	70	00	00	00	00	17	11	28
1983年11月 1984年8月	1	カラータレレビカメラ	技 師	120	00	00	03	01	14	22	40
	2	カラータレレビカメラ	オ ペ レ ー タ ー	80	00	00	00	00	74	26	100
	1	カラータレレビカメラ	エ ン ジ ニア /技 師	60	00	00	02	01	20	04	27
	1	ビデオレコーダー	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	03	01	19	07	30
1983年11月 1984年8月	1	オーディオ録音・再生技術	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	05	02	18	09	34
	1	カラータレレビスシステム	オ ペ レ ー タ ー	70	01	00	00	02	20	10	33
	1	カラータレレビの基礎	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	00	00	00	17	17
	1	オーディオプロセッサ	オ ペ レ ー タ ー	70	00	00	00	00	17	11	28
1983年11月 1984年8月	1	カラータレレビカメラ	技 師	60	00	00	02	02	13	05	22
	1	カラータレレビカメラ	オ ペ レ ー タ ー	60	00	00	04	01	25	02	28
	1	カラータレレビカメラ	エ ン ジ ニア	60	00	00	00	01	06	06	17
	4	カラータレレビカメラ	オ ペ レ ー タ ー	640	01	00	00	00	18	73	91
1983年11月 1984年8月	1	オーディオ録音・再生技術	オ ペ レ ー タ ー	120	00	00	09	01	12	14	36
	2	オーディオ録音・再生技術	技 師	60	00	00	02	00	33	20	55
	1	カラータレレビの基礎	エ ン ジ ニア	50	00	00	04	05	00	10	28
	1	カラータレレビの基礎	エ ン ジ ニア	70	00	05	09	05	08	14	24
1983年11月 1984年8月	1	カラータレレビカメラ	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	04	04	08	14	36
	1	カラータレレビカメラ	オ ペ レ ー タ ー	60	00	00	00	01	08	04	20
	1	カラータレレビカメラ	エ ン ジ ニア /技 師	80	00	00	04	04	08	14	36
	1	カラータレレビカメラ	オ ペ レ ー タ ー	60	00	00	00	01	09	04	24

6.3 伝送エンジニアリング

6.3.1 第Ⅰ期（79年11月～80年11月）

6.3.1.1 完全に実施済

a マイクロウェーブ通信技術の基礎について研修

期間中 : “低出力FD M無線伝送

1981 : “伝送の基礎”

” : “衛星通信システム”これは1つはエンジニア用、1つは技師用のコースであった。

b マイクロウェーブ設備の運営と操作研究

“マイクロウェーブ伝送、受信機器の編成と測定”コース

c マイクロウェーブ設備の据付け

設備が到着する第Ⅱ期に行う。

6.3.2 第Ⅱ期（80年11月～81年11月）

6.3.2.1 完全に実施済

a マイクロウェーブ設備の試運転

b 測定機器取扱い研修

a・bの目標については、INICTELの専門職が行う運営と操作試験の他に、“マイクロウェーブシステムの測定”と“DFDMマルチプレックスシステムの測定”のコースが講義された。

c UHF伝送、受信機の設置と試験

機器の到着が第Ⅲになったので、ようやく目標が達成された所である。

6.3.2.2 一部実施

マイクロウェーブシステムの設計研修—この目標に添って、“マイクロウェーブによるPCM接続設計”コースが計画されたが、講座を担当出来る経験豊かな解説者の不足から、82年11月～84年11月期に変更された。

6.3.3 第Ⅲ期（81年11月～82年11月）

6.3.3.1 完全実施

a マイクロウェーブ補助設備の設置

b UHF 伝送・受信設備の設置と試験

c マイクロウェーブPCM設備の設置と試験

6.3.3.2 一部実施

a 伝送システムの計画の為の研修—後に“電気通信エンジニアリングの基礎”コースで利用される教材の一部を作成した。

b マイクロウェーブ通信システムの維持管理研修

これら2点の目標は、完全に消化されなかったため、82年11月～84年11月期の目標に含める。

6.3.4 82年11月～83年11月期

この期間の計画目標：

- a VHF, マイクロウェーブシステムの設計の為の研修
- b 伝送システムの計画の為の研修
- c マイクロウェーブ通信システムの維持管理の為の研修, 及び
- d 研究所の実験・実習の作成

これらは, 完全に実施されたので, その目標達成の中で作成された教材の一部に基づき, 次のコースが設けられた：

1982, 1983 年分

- ・ デジタル伝送 (3 コース)
- ・ VHF-UHF ラジオ接続システム (4 コース)
- ・ 電気通信エンジニアリング
- ・ 電気通信エンジニアリングの基礎
- ・ 電気通信の基礎

1984 年分

- ・ デジタル通信システム
- ・ デジタル接続の設計

6.3.5 その他の実施済活動

6.3.5.1 この分野の講義全体

1979年11月～1983年11月期の伝送分野に於て行われたコースの全容は表-8の通り：

6.3.5.2 出版物 (1979.11月～1983.11月)

a テキスト

- ・ VHFとマイクロウェーブのアンテナ
- ・ FDM・マルチプレックスシステムの測定
- ・ 複数チャンネル電話の伝送
- ・ マイクロウェーブPCM接続の設計
- ・ デジタル伝送システム (Part 1, 2, 3, 4)
- ・ 光ファイバー通信
- ・ VHF-UHF 接続ラジオの設計
- ・ 伝送の基礎 (Part 1と2)
- ・ マイクロウェーブPCMシステム
- ・ 衛星通信の基礎
- ・ “電気通信エンジニアリング” 第4巻 “伝送システム”
- ・ PSKモジュレーションの基本的概念
- ・ PCM AP-9601 チャンネル試験設備のインストラクションマニュアル
- ・ PCM AP-9605 型ラインの試験設備のインストラクションマニュアル

期 間	コ ー ス	レ ベ ル	時 間 数	参 加 者 出 身 企 業					参加者総数	
				ENTELE	CPT	MTC	INICTEL	EE.RR.		その他
79年11月 } 80年11月	1. 保護システム 2. 電話伝送 3. TX/RX 機器の測定と編成 4. 低出力のFDM無線伝送	技 師	45	28	14	-	-	-	06	48
		技 師	80	15	11	-	-	-	08	34
		エンジニア/技師	51	16	01	-	-	-	34	51
		技 師	42	16	01	-	-	-	27	44
80年11月 } 81年11月	1. 電話伝送 2. 伝送の基礎 3. エネルギー電気機械システム 4. マルチプレックスシステム測定 5. 衛星通信システム 6. 衛星通信システム 7. マイクロウエーブシステム測定	技 師	80	07	29	-	-	-	02	38
		エンジニア/技師	80	14	15	06	-	-	16	51
		エンジニア/技師	70	21	23	-	-	-	02	46
		技 師	82	32	-	-	02	-	10	44
		技 師	60	38	02	02	01	-	08	51
		エンジニア	70	15	-	02	01	-	08	26
		エンジニア/技師	62	11	07	02	-	-	-	20
81年11月 } 82年11月	1. 伝送の基礎 2. マイクロウエーブMICシステム 3. エレクトロニクス編成と測定 4. VHF/UHFのラジオリンクシステム (イクスト) 5. 衛星通信システム	エンジニア/技師	56	-	24	-	-	-	05	29
		エンジニア	52	01	10	-	05	-	-	16
		技 師	40	12	-	-	-	01	03	16
		エンジニア	34	15	-	-	-	-	-	15
		エンジニア	68	01	-	-	05	-	01	07
82年11月 } 83年11月	1. VHF/UHFラジオリンクシステム (トウルヒージョ) 2. 伝送ラインとアンテナ (チクラーヨ) 3. VHF/UHFラジオリンクシステム (タクナ) 4. 同 上 (タラポト) 5. デジタル伝送 (トウルヒージョ) 6. デジタル伝送 (トウルヒージョ) 7. 同 上 (アレキバ)	エンジニア/技師	40	07	-	-	-	-	-	07
		エンジニア/技師	40	07	-	-	-	-	02	09
		エンジニア/技師	40	07	-	-	-	-	02	09
82年11月 } 83年11月	1. VHF/UHFラジオリンクシステム (トウルヒージョ) 2. 伝送ラインとアンテナ (チクラーヨ) 3. VHF/UHFラジオリンクシステム (タクナ) 4. 同 上 (タラポト) 5. デジタル伝送 (トウルヒージョ) 6. デジタル伝送 (トウルヒージョ) 7. 同 上 (アレキバ)	エンジニア/技師	40	10	-	-	-	-	-	10
		技 師	86	27	-	-	02	-	-	29
		技 師	60	16	-	-	-	-	-	16
		技 師	60	18	-	-	-	-	-	18
		技 師	60	18	-	-	-	-	-	18
		技 師	60	18	-	-	-	-	-	18
		技 師	60	18	-	-	-	-	-	18

- ・ MS-550 A 誤りデジタル分析機のオペレーションマニュアル
- ・ エラー率測定機器 (BER) ME-448 のオペレーションマニュアル
- ・ PCM30シリーズN 5000 S リピータシステムの維持
- ・ 光ファイバー伝送 (Part 1)
- ・ 30チャンネルN 5700.V F のPCMマルチプレックス装置
- ・ 光ファイバー伝送 (Part 2)
- ・ CマイクロウェーブによるPCM伝送の基礎 (第2版)
- ・ マイクロウェーブによるPCM接続の基礎 (第2版)
- ・ PCM-30無線接続の設計の為の基準
- ・ 光ファイバー伝送システム
- ・ デジタル伝送システム (Part 1と4)
- ・ M 562 C ゴースト分析器
- ・ ME 612 A システムの測定器取扱い用インストラクション
- ・ マイクロウェーブFDM伝送システム用マニュアル
- ・ デジタル・システムに関するCCIDデータと注意
- ・ マイクロウェーブPCMシステムの実習マニュアル
- ・ 光ファイバー伝送システムと光装置

b 冊子

- ・ 低出力FDMシステム
- ・ VHF/UHF システムの概念
- ・ VHF/UHF システムの設計要約
- ・ アナログ・デジタル多重伝送システムの要約
- ・ 衛星通信システム
- ・ マイクロウェーブ測定
 - Part 1 測定の原則
 - 2 電話システム
 - 3 テレビシステム
 - 4 マイクロウェーブシステムの分析器について
 - 5 送信・受信の測定
 - 6 雑音チャージの測定
- ・ 送信・受信機の維持
- ・ 変復調装置の維持
- ・ 伝送に利用される測定機器
- ・ 2GHzバンドマイクロウェーブ・マルチチャンネルデジタルラジオ接続システム
- ・ UHF/400MHz システムの維持と測定
- ・ ラジオPCMシステムの維持と測定

- ・ 無線PCMシステムの維持と測定
- ・ 移動無線電話とポケットベル用接続設計
- ・ 中・短波システム
- ・ VHF UHFシステム間の調幅
- ・ PCM伝送システムに利用される測定器

6.3.6 結 論

以上の目標の評価より、6.に掲げた試案の伝送分野に関しては、全て達成されたと言える。

6.4 電話交換エンジニアリング

6.4.1 第Ⅰ期（79.11～80.11月）

6.4.1.1 完全に実施されたもの

- a 民間エレクトロニクスセンター（PBX）の設置と試験－日本政府供与の設備が第Ⅲ期に到着するので第Ⅲ期に実施された。
- b 電話センターの機能・操作の研究－第Ⅱ、Ⅲ期に実施され、プロジェクトで供与されたNEAX61Sシステムのセンターを基に、同型の機能・操作を習得することが出来た。
- c 電話交換エンジニアリングの基礎について研修－この目標達成によりプロジェクトの第Ⅱ期に“交換エンジニアリング”コースを設け、現在の各種交換システムに利用されている技術を説明したテキストを作成することが出来た。
- d クロスバー（X-bar）電話センターのエンジニアリングに関する集中研修－この中で、ペルー側カウンターパートのエンジニア1名が、電話交換エンジニアリングに関し日本で研修を受け、その他のエンジニア、技師を対象にC-600,C-660ペンタコナシステムを含む“電話一般”について講義を受け持つことが出来た。

6.4.1.2 一部実施

トラフィック理論についての研修－“電話トラフィックについてコースを設けることは出来たが、テキストは作成されなかった（延長プロジェクトの中で実現）。

6.4.2 第Ⅱ期（80.11～81.11月）

6.4.2.1 完全実施

移動電子電話センターの設置－センターが設置され、今の所、解決不可能な問題を生じることなく正常に運営されている。

6.4.2.2 一部実施

- a 測定法の研修－第Ⅱ期中には進展がなかった。
- b エレクトロニクス電話センターに於るハードウェア、ソフトウェアの研究－現在の所、提供されたセンターのハードウェアについては終了したが、ソフトウェアについては継続中。
- c 各種電話器の機能の研究－プロジェクトの中で供給された各種電話器は、設置はされたが、その機能の研究は未だ実施されていない。
- d エレクトロニクス電話センターのエンジニアリングについての集中研修－今期に開始

され、次期に継続。INICTELのエンジニア1名が東京に派遣され、このテーマにつき勉強中である。

6.4.3 第Ⅲ期（81.11～82.11月）

6.4.3.1 完全実施

電話網の企画・設計に関し、INICTELのエンジニア1名が日本で研修中である。

6.4.3.2 一部実施

- a 市内電話網の企画についての研修
- b 長距離電話網の企画についての研修
- c 電子電話センターの維持管理に関する研修

82.11～84.11期のプロジェクトの目標立案の上のベースとなっているので、今期に完全には消化出来ない。

6.4.4 82.11～83.11月

6.4.4.1 完全実施

- a 研究所の実験・実習の消化—この分野の講座に使用する研究所実習用ガイドが作成された。
- b デジタル電話センターのエンジニアリングの集中研修—必要な教材を作成、コースは次の通り：
 - ・ デジタルセンターの操作と維持
 - ・ デジタル電話センター

電話交換エンジニアリングの研修をペルー側エンジニア2名が日本で受けた。

- c トラフィック理論の研修—関係の教材を作成、この一部は「電気通信エンジニアリング」コースにも利用した。
- d 各種電話器の機能研究—INICTELは国内で利用されている各型式の電話器の資料を有している。

6.4.4.2 一部実施

測定法に関する研修—この目標に関するデータは、作成中である。

6.4.5 83.11月～84.8月期

6.4.5.1 完全に実施されたもの

この期間中の計画目標：

- a 市内電話網の企画についての研修
- b 長距離電話網の企画についての研修
- c 電子電話センターの維持管理について研修
- d 電話網の企画と設計管理について研修

教材の準備があり、この目標に関し日本で研修を受けたエンジニアもいたもので、これらの目標は達成出来たと考えられる。

1984年11.12月には第3国を対象に「電気通信エンジニアリング」の第1回講座が実施さ

れる。

6.4.6 84.8月～11月

この期間には、「デジタルセンター」及び「デジタルセンターの操作維持」コースの講義が計画されている。又、82.11～83.11月期に完全に含まれなかった目標である「測定法」の研修用教材の完成が待たれる。

6.4.7 その他の活動

6.4.7.1 この分野で講義された全てのコース

79.11～84.8月期の電話交換分野のコースを表-9にまとめた。

6.4.7.2 出版物（79.11～84.8に作成された教材）

a 冊子

- ・ ロータリーシステム
- ・ ペンタコンタシステム
- ・ D10システム
- ・ 電話トラフィック
- ・ 電子交換
- ・ 電話一般
- ・ 電話の一般的概念
- ・ 手動センター
- ・ 外部施設概略
- ・ 国際的・国内的に利用されるデジタル中継センター
（Q 501～Q 507を推せん）
- ・ エレクトロニクス交換用ソフトウェア
- ・ サービスオーダーのプロセス
- ・ ENTEL・PERUのデジタル電話網の基本技術計画

b 本

- ・ 電話トラフィックの概略
- ・ 電話交換エンジニアリング
- ・ デジタル交換システムの基本
- ・ 臨時電子交換
- ・ PRX電話システム
- ・ PC8000IB マイクロコンピューター、利用マニュアル
- ・ ブラケットLSTC NEAX61Sの取扱いマニュアル
- ・ デジタル回路DL-3モジュールのインストラクション・マニュアル
- ・ NEAX61Sシステムについて
- ・ NEAX61Sハードウェアについて
- ・ NEAX61Sソフトウェアについて

表一 9 電話交換分野の講座
期間 79年11月～84年8月

期 間	講 座	レ ベ ル	時間数	参 加 者 の 出 身 企 業						参加者総数	
				ENTEL	CPT	MTC	INICTEL	EE.RR.	その他		
79年11月 / 80年11月	1. 電話一般	技	50	22	07	-	-	-	-	12	41
	2. 電話オペレーター	エンジニア	44	16	07	01	-	-	-	04	28
	3. 電話トラフィック	エンジニア	68	12	15	-	-	-	-	17	44
	4. 交換機	エンジニア	40	16	12	04	-	-	-	12	44
	5. 交換機技術	エンジニア	42	11	12	01	-	-	-	16	40
	6. エレクトロニクス交換	技	54	15	12	-	-	-	-	10	37
	7. エレクトロニクス交換	技	16	16	20	02	-	-	-	06	44
	小計		378	108	85	08	-	-	77	278	
80年11月 / 81年11月	1. 電話一般	技	60	29	01	01	-	-	-	16	47
	2. 電話番号方式	エンジニア	60	14	05	04	-	-	-	19	47
	3. 電話トラフィック	エンジニア	60	13	10	09	02	-	-	12	46
	4. 交換機エンジニアリング	エンジニア	60	18	09	10	01	-	-	06	44
	5. 交換機管理	エンジニア	60	22	07	04	03	-	-	09	44
	6. 交換機メンテナンス交換	技	60	08	19	-	-	-	-	-	27
	7. エレクトロニクス交換	技	80	06	27	-	01	-	-	04	38
	8. 臨時交換	エンジニア	60	19	12	02	03	-	-	-	26
	小計		500	119	90	30	15	-	66	320	
81年11月 / 82年11月	1. PRX電話システム	エンジニア	270	50	-	-	-	-	-	-	50
	2. デジタル電話センター	エンジニア	80	-	27	-	-	-	-	06	33
	3. 電話の基礎	エンジニア/技師	60	-	23	01	-	-	-	05	29
	4. デジタル電話センター	技	80	-	22	-	-	-	-	03	25
	5. デジタル電話システム	技	80	12	16	-	-	-	-	06	34
	6. PRX電話システムの運営維持	技	85	12	-	-	-	-	-	-	12
	7. PRXセンターの運営維持	技	60	26	-	-	-	-	-	-	26
	8. 民間電話局の維持	技	40	14	-	-	-	-	-	-	14
	9. PRXセンターの運営維持	技	60	13	-	-	-	-	-	-	13
	10. 臨時交換	エンジニア	80	-	13	-	-	02	-	-	15
	11. 電話の基礎	エンジニア/技師	60	-	32	02	-	-	-	-	34
	12. デジタル電話センター	エンジニア	80	06	08	03	05	-	-	-	22
	13. デジタル電話センター	技	80	-	17	-	-	-	-	-	17
	小計		1115	133	158	06	07	-	20	324	
82年11月 / 83年11月	1. デジタルセンターの基礎	技	80	04	13	-	02	-	-	04	23
	2. デジタル交換	エンジニア	80	23	-	02	05	-	-	-	30
	3. (1)に同じ	エンジニア/技師	80	10	17	-	01	-	-	01	29
	4. デジタルセンターの運営維持	エンジニア/技師	80	80	16	01	-	-	-	03	20
	5. 電話	技	40	12	-	-	-	-	-	05	17
	小計		350	49	46	03	08	-	13	119	
83年11月 / 84年8月	1. 基本技術計画	エンジニア/技師	60	24	-	-	-	-	-	-	24
	2. 電話交換	エンジニア/技師	40	16	-	-	05	-	-	01	22
	3. デジタルセンターの基礎	技	80	-	25	-	-	-	-	01	26
	4. デジタル交換	エンジニア	60	21	-	-	02	-	-	01	24
	小計		240	61	25	-	07	-	03	96	
	小計		2593	470	404	47	37	-	179	1137	

- ・ 謂るNEAX 61 Sのプロセス説明図
- ・ コントロール・マニュアル
- ・ サービスオーダープロセス用マニュアル
- ・ NEAX 61 Sメッセージマニュアル
- ・ 呼状態遷移図
- ・ NEAX 61 Sチャートを通した呼数
- ・ 記憶割当表
- ・ 電気通信エンジニアリング（第Ⅰ・Ⅱ巻）
- ・ デジタル交換技術用語解説集
- ・ I/O PC - 8012 Bユニット-参考マニュアル
- ・ TK-80 シンプル交換台のマイクロコンピュータ
- ・ 臨時分割による交換の原理
- ・ 電話交換
- ・ デジタル交換網のテクノロジーの基本
- ・ デジタル交換網の基本的技術
- ・ 交換システム用ソフトウェアの基本
- ・ NEAX 61 S デジタル交換システムの実際
- ・ 世界のデジタル交換テクノロジー
- ・ 高度情報社会のデジタル交換網システム
- ・ 電気通信の基礎（Part Ⅰ, Ⅱ）
- ・ 加入機器のテクノロジー
- ・ 基本的技師プラン

6.4.8 結 論

6.に掲げた試案の電話交換分野に関する目標は完全に達成できたと言える。

6.5 外部施設のエンジニアリング

6.5.1 第Ⅰ期（79.11～80.11月）

6.5.1.1 完全に実施済みのもの

- a ケーブルの構造と特徴の研究-この目標の達成により“外部施設の基本”講座が行えた。
- b 電話伝送品質の研究-これの消化により1981年“電話網の企画”コースの講義が可能となった。
- c ケーブル測定器の操作研修-1981年，“外部施設の試験と測定”の講義が行われた。
- d 外部施設に関係する設備の適用に関する研究-この点に関し，次のコースが進められた：1980：外部施設の設計

1981：外部施設のエンジニアリング

その他，INICTELのエンジニア1名が東京で“外部施設のエンジニアリング”のコー

スを受けた。

6.5.2 第Ⅱ期（80.11～81.11月）

6.5.2.1 完全実施

a 研修用ケーブルの設置

b 各種設置資材の研究—この目標の達成により、1982年“基本的外部施設”の改善コースが設けられた。

6.5.2.2 一部実施

a 外部施設の道具類の利用に関する研修—外部施設で利用されているあらゆるタイプの道具類の利用を習得しなかったため、完全に消化したとは言えない。

b ケーブルの故障の発見とその修復の実習—故障の発見のみ達成された。

a・b共に、82.11～84.11月期に再度計画に組み込まれ、完全に達成された。

6.5.3 第Ⅲ期（81.11～82.11月）

6.5.3.1 完全に実施

この時期に計画された目標はどれも達成されず、延長プロジェクトで再度計画に入れられるに至り、そこで目標が達成された。

6.5.3.2 一部実施

a 各種ケーブルの企画と設置に関する研修—“電話網の計画”コースが講義された。

b 空中及び地下ケーブル外部施設の設計に関する研修—“外部施設の設計”コース

c 外部施設の維持管理に関する研修—この目標の中で、“外部施設の維持の為の品質管理”に関するテキストが作成された。

d 外部施設に関する集中研修—INICTELのエンジニア3名が、日本で給費生として研修を受けた。

前項に記した通り、これらの目標も82～84年期に再度計画、実施された。

6.5.4 82.11～83.11月期

この時期の目標は、全て完全に実施された：

a 空中・地下ケーブルの外部施設の設計研修—次のコースの外部施設に関する部分の教材、講義が進められた：

- ・ 電気通信エンジニアリング
- ・ 外部施設エンジニアリング
- ・ 電気通信エンジニアリングの基礎
- ・ 電気通信の基礎

b 道具の利用、ケーブル破損の発見、及びその修理に関する研修—この目標達成により次のコースの講義が可能となった：

- ・ 外部施設Ⅱ（4コース）
- ・ 外部施設の基礎（3コース）
- ・ 電話網の保護

- ・ 外部施設の測定と実験
- ・ 電話ケーブルの接合，検査及び与圧
- c 外部施設の企画と据付けに関する研修－この目標に添った教材を使用して，次のコースが行われた：
 - ・ 外部施設エンジニアリング
 - ・ 国内9都市に於る電話器の設置と維持
- d 外部施設の企画と据付けに関する研修－電気通信サービス会社から要請あれば，その講座用に役立つ関係教材を作成した。

6.5.5 84.8～11月期

予定講義：

- ・ 外部施設のエンジニアリング
- ・ 電話網の保護
- ・ 外部施設の測定と試験（2回）

6.5.6 その他の実施済活動

6.5.6.1 この分野のコース全体

79.11～83.11月期の外部施設部門の講座全てを表-10にまとめた。

6.5.6.2 出版物（79.11～83.11月）

a 冊子

- ・ 市内電話網
- ・ 受信の品質管理
- ・ 外部施設概略
- ・ ケーブル及びその他の資材
- ・ 据付作業の為の作業管理及び検査計画
- ・ 有線伝送システム
- ・ 土木工事設計
- ・ 設計の要素
- ・ 電話の計画と需要
- ・ 電話網の計画基準
- ・ 外部施設の分類
- ・ 加入者のリング状雑音を減じる為のシステムマッチング実験方法
- ・ 比較調査作成用方法論
- ・ 加入者のリング設計
- ・ 電話の一般的概念
- ・ 市内電話網の設計
- ・ 外部施設設計の為の基本的考察事項
- ・ 外部施設及びファイバーの新技術の内容

表-10 外部施設

期 間	講 座	レ ベ ル	講 座 数	時 間 数	出 身 企 業					参加者総数
					ENTEL	CPT	ENRAD	MTC	その他	
1980	1. 外部施設の基礎	技師/オペレーター	1	70	14	09	-	-	04	27
	2. 外部施設設計	エンジニア/技師	1	48	17	08	0	02	11	38
	小計 1		2	118	31	17	0	02	15	65
1981	1. 外部施設設計	エンジニア	1	80	13	04	0	07	04	28
	2. 電話網の加入	エンジニア	1	60	18	10	01	03	06	38
	3. 外部施設の品質管理	エンジニア/技師	1	59	16	13	0	01	06	36
	4. エンジニアリング	エンジニア	1	70	16	05	0	00	03	24
	5. 測定と実験	技 師	1	40	08	13	0	00	01	22
	小計 2		5	309	71	45	01	11	20	148
1982	1. 基本外部施設	エンジニア/技師	1	60	01	19	0	00	00	20
	2. 外部施設網の設計	エンジニア	1	240	27	01	00	00	00	28
	小計 3		2	300	28	20	00	00	00	48
1982	1. 外部施設Ⅱ	技 師	3	150	51	00	00	00	00	51
	2. の測定と実験	技 師	1	56	00	21	00	00	00	21
	3. の品質管理	技 師	1	45	00	18	00	00	01	19
	4. 電話ケーブルの接続、シーリング、与在	エンジニア/技師	1	56	25	00	00	00	00	25
	5. 電話網の保護	エンジニア/技師	1	60	00	29	00	00	01	30
	小計 4		7	367	76	68	00	00	02	146
	1. 電話機の設置と維持	技 師	9	360	122	00	00	00	03	125
	2. 外部施設Ⅱ	技 師	1	50	09	00	00	00	00	09
	3. 電話網の保護	技 師	1	60	04	25	00	01	05	35
	4. 外部施設の基礎	技 師	3	240	41	00	00	00	00	41
	5. 外部施設エンジニアリング	エンジニア	1	360	23	00	00	00	02	25
	小計 5		15	1070	199	25	00	01	10	235
	計		31	2164	405	175	01	14	47	642

- ・ 伝送の一般的基準
- b テキスト
 - ・ 外部施設のエンジニアリング
 - ・ 外部施設維持の為の測定と実験
 - ・ 電話ケーブルの与圧システム
 - ・ 電話ケーブルの保護システム
 - ・ 都市間電話網の設計
 - ・ 維持品質管理（作成した教材は印刷物ではない）
 - ・ 外部施設のエンジニアリング－第Ⅰ・Ⅱ巻
 - ・ 外部施設の基本 －第Ⅰ・Ⅱ巻
 - ・ 電話器の設置と維持
 - ・ 外部施設Ⅱ
 - ・ 外部施設維持の為の測定, Part Ⅱ
 - ・ 光ファイバーの実習
 - ・ ダクト内の光ファイバーケーブルの設置と接続の技術
 - ・ 最終試験装置のマニュアル（非印刷教材）
 - ・ コーカ－（caulker）のマニュアル（非印刷教材）

6.5.7 結 論

6に掲げた試案の外部施設に関する目標は、以上のことより完全に到達できたと考えられる。

7. 日本政府との技術協力の将来の展望

日本政府との技術協力は、ペルーの電気通信分野の発展に有益であり、INICTELは本年5月「電気通信ニューテクノロジー関係研修プロジェクトの第2次延長」に関し、国際技術協力を日本政府と正式ルートで手続きする様、運輸・通信省予算企画局へ申請した（of.No 037-84-TC/INICTEL-DG-PLA）。

将来、INICTELとペルー電気通信会社の関係を現行の電気通信法に定める所に従い継続し、光ファイバー、伝送デジタル・システム、デジタル・センター、その他のテクノロジー等の電気通信ニュー・テクノロジーの技術者の研修を強化しなければならない。

INICTELは、中期フランに従って国内各地にINICTEL子会社を創設する為に、現在地方への分散を進めている。電気通信ニュー・テクノロジー・シンポジウム（アレキハ市で開催された）を機に、INICTELは、土地獲得の為の調整を開始した（地図を添付）。住宅建築省担当責任部署は、国立サン・アグスティン・アレキハ大学の近くのアウロラ町に1,523.75 ㎡の土地を手配している。

将来、これら子会社の活動が強化され、国際技術協力により、量的な目標が改善されるべきである。

7.1 新拠点の建設

現在、INICTELはサン・ボルハ区に新拠点を建設中である。建設計画には校舎全体が含まれている。校舎は3階建、各階5教室、全部で15教室、その内の12教室が30人用、3教室が60人用である（収容生徒数は全体で540人）。

今年プログラムに組まれたコースの殆どが、この新しい所で講義できるのは研修部が殆どここへ引越しているからである。

ライン各部の作業室と研究所の建物は建設中で、今年末に完成予定であるが、最終的な完成は来年まで待たねばならず、その間各種講義の研究実習は未だ3教室残っている元のウガルテとモスコソの研究所で行われる。（46ページ地図左上）

INICTELが、その研修センター及び研究所用に申請している文部省の地所

7.2 INICTELが実施する研修への需要

電気通信サービスを行う企業の従業員数は次表に請述の通りである：

事業所	計	
	講座数	%
計……………	16,079	100
MTC (DGT)	178	1.11
ENTEL PERU(株)	8,132	50.58
CPT(株)	4,008	24.93
RTP	614	3.82
ペルーラジオ放送(株)	350	2.17
パンアメリカンテレビ(株)	211	1.30
パンアメリカンプロダクション	392	2.44
9チャンネル	130	0.81
サウンドラジオ放送	1,900	11.82
INICTEL	164	1.02

リマ及び地方でのサービス拡大に伴うスタッフの必要性に応じて、企業側からの研修の需要は、かなり増加するものと予測できる。

7.3 電気通信サービスの拡大計画

7.3.1 リマ首都圏

リマ首都圏では、ペルー電話会社が市内局15万回線の増設を第1段階として実施中であり、現在の需要、サービス不足をカバーする為に更に第2・第3段階を確かに進めるだろう。

現在使用している設備は、光ファイバーによるセンター間の接続及びデジタルセンターを含む最も近代的なテクノロジーに対応したものである。

7.3.2 州

州でも、活発に拡大計画が実施中である：

デジタル・テクノロジーによる電話回線 163,000 本，及びアナログ電子テクノロジーによる 68,000 回線の開設，電話地上局18ヶ所及びビデオ・シグナル衛星の直接受信地上局48ヶ所；マイクロウェーブトランク網のカバー区域拡大とそのデジタル化，新規のデータ送信サービス及び地方での交換・伝送サービスの開設。

7.4 INICTEL 研修計画

研修部の物理的（教室及び研究所），人的インフラストラクチャーにより，電気通信の全分野（ラジオ放送，電話交換，外部施設，伝送，デジタル通信），及び全レベルに於て最低 6000 時間の講義が可能となる。

7.5 技術協力の将来の必要性

今回終了する日本との技術協力協定により達成したこともあるが，更に協定の拡大，又は新しい協定の締結が望まれる。この新しい協定のカバー範囲は，前回の協定で取扱われなかった分野，及び業務拡大と 7.3 の項目の新規創設に伴う分野で，特に新しいテクノロジーの研修を目的とする。

新分野は次の通り：

- ・ 衛星による通信（未カバー地域）
- ・ 光ファイバーによる通信（新地域）
- ・ データ送信及び処理（新地域）
- ・ ラジオ放送，新テクノロジー，プログラム作成（未カバー地域）

新協定の期間は，最低 5 年間とし，専門家，奨学金，設備，図書教材，etc を含む。詳細は一定期間我々と協同作業を進めてくれる協定に定められている専門家以外の家ともしっかりと先に煮詰めることとする。

海外研修（日本での給費）

期間 1979年11月～1984年11月

別添 A

奨学生名	所属部門	コ	ス	国名	期	間	費用概算 (US\$)	現在の勤務先
Jorge Tapia Ll.	外部施設課	電話外部施設	エンジニアリング	日本	05.06.80	27.10.80	6,166	NEC DEL PERU
Segundo Araujo D.	電話交換課	電話交換施設	エンジニアリング	"	13.08.80	23.01.81	6,600	C.P.T.S.A.
Arturo Otoy Camino	デジタル・システム課	電話交換施設	エンジニアリング	"	02.04.81	10.10.81	11,926	INICTEL
Carlos Romero S.	プロジェクトディレクター	電気通信研究	エンジニアリング	"	06.04.81	26.04.81	3,822	"
Jhonny Pulido Ll.	ラジオ放送	カラータレビエ	エンジニアリング	"	01.07.81	01.11.81	8,683	"
Oscar Pancorvo R.	中央研究所責任者	マイクロウェーブ	II用交換エンジニアリング	"	27.08.82	28.12.82	8,683	アンデスラジオ・9チャンネル
Catalino Zamora R.	研修責任者	電話網計画及び設計	エンジニアリング	"	26.10.81	26.03.82	12,605	INICTEL
Ricardo Ferreccio G.	ラジオ放送研究所	カラータレビエ	エンジニアリング	"	07.01.82	29.03.82	7,363	アンデスラジオ・9チャンネル
Javier Mansilla Y.	電話交換課	電話交換施設	エンジニアリング	"	01.04.82	09.08.82	8,921	INICTEL
Julio Lozano S.	伝送課	ポータブル	カレント	"	29.04.82	22.08.82	8,964	"
Hugo Pozo Cardenas	伝送研究所	衛星通信		"	29.04.82	01.08.82	4,642	"
Orjando Vargas C.	外部施設課	外部施設	エンジニアリング	"	03.06.82	26.09.82	8,984	ミネラ・ノボア(株)
Jose Luis Rodriguez	サウンドラジオ放送課	ラジオエ	エンジニアリング	"	05.08.82	14.09.82	6,700	INICTEL
Carlos Valdez V.	伝送課	ラジオ通信		"	10.09.82	31.12.82	7,800	"
Ramon Vargas P.	中央研究所	データ通信		"	29.11.82	21.01.83	5,050	"
Carmen Berrocal C.	ラジオ放送課	カラータレビエ	システムエンジニアリング	"	07.01.83	23.03.83	3,900	"
Carlos Mejia S.	交換課	電話交換	Iエンジニアリング	"	01.04.83	10.08.83	7,823	"
Oscar Salaverry	中央研究所	ポータブル	カレント	"	26.04.83	22.08.83	7,223	"
Eduardo Belleza Z.	外部施設課	電話外部施設		"	31.05.83	31.10.83	7,823	"
Eduardo Mendoza V.	中央研究所	マイクロウェーブ		"	28.06.82	07.10.83	7,823	"
Marco Roncal	ラジオ放送課	カラータレビエ	エンジニアリング	"	14.07.83	17.10.83	6,588	"
Almícar Miranda V.	電話交換課	電話交換施設	NEAX61Sデジタル	"	26.06.83	19.12.84	9,023	"
Alfredo Rodriguez	電話交換課	交換システム	マイクロコンピュータ	"	05.04.84	11.07.84	7,100	"
Miguel Alva B.	外部施設課	外部施設	エンジニアリング	"	18.04.84	10.10.84	2,100	"
Hugo Silva G.	伝送課	マイクロウェーブ	交換エンジニアリング	"	12.07.84	21.10.84	7,100	"
Luis Solorzano	中央研究所	カラータレビエ	エンジニアリング	"	01.07.84	06.10.84	7,100	"
Walter Galiano	電話交換課	電話交換	エンジニアリング	"	02.08.84	30.11.84	7,100	"
27 奨学生数		コスト	概算				197,612	

海外資金専門家

期間 1979年11月～1984年8月

・講座内容の作成と参加及び電気通信部門の企業・機関へのアドバイス

別添B

氏名	専門資格	内容	期間
Masamichi Tsuji	ラジオ放送の専門エンジニア	競争プログラム作成の助言 無償機材の設置、試運転及び操作とカウンタパートスタフ、トレ ーニング 日本人専門家の活動の管理とフロッジ、クト実施に関するコーディネイ ト	79年11月～80年2月
Takao Sakami	外部施設の専門エンジニア		79年11月～80年5月
Ryuji Katayama	電話交換の専門エンジニア		79年11月～80年5月
Fumio Sugitani	ミッション部長		80年3月～83年12月
Susumo Yamogata	伝送の専門エンジニア		80年3月～83年12月
Hideaki Momosawa	ラジオ放送の専門エンジニア		80年4月～82年6月
Suzuo Uchiyama	交換の専門エンジニア		80年6月～82年6月
Kenji Todokoro	外部施設の専門エンジニア		80年6月～82年6月
Yutaka Nakamura	伝送の専門エンジニア		81年下半期
Hisao Horiguchi	伝送の専門エンジニア		
Takashi Utsumi	交換の専門エンジニア		82年上半期
Nobuaki Matsumoto	交換の専門エンジニア		
Sekiyama	交換の専門エンジニア		82年11月～83年12月
Koichi Ishikawa	交換の専門エンジニア		
Mimoru Ohi	外部施設の専門エンジニア	82年9月～84年8月	
Seichi Karaya	電話交換の専門エンジニア	82年10月～84年8月	
Kenzo Muroi	ラジオ放送の専門エンジニア		

氏 名	資格 / 専門	担 当 職 務	期 間
Catalino Zamora Rojas <u>分野：電話交換</u>	プロジェクト責任者エンジニア	専門家を研修プログラムの中で援助	79年11月～84年8月
Augusto Conzales Cornejo	電話交換専門エンジニア	専門家へ研究テーマに関し、あらゆる情報を提供して便宜を計る	79年11月～80年4月
Segundo Araujo Diaz			79年12月～82年12月
Arturo Otoy Camino			79年11月～84年8月
Javier Mansilla Yanqui			81年6月～84年8月
Ramon Varqas Patron			79年11月～84年8月
Carlos Mejia			81年6月～84年8月
Almícar Miranda			82年5月～84年8月
Alfredo Rodriguez			83年5月～84年8月
Walter Galiano M.			84年6月～84年8月
<u>ラジオ放送</u>			
Felix Ipanaque Roque	ラジオ放送専門エンジニア	専門家を供与設置の据付け及び研究所での講義につき援助する	79年11月～81年4月
Marco Roque Cerna			79年11月～81年1月
Carmen Berrocal Cuadros			79年11月～84年8月
Jose Rodriguez Alcazar			81年11月～84年8月
Marcos Roncal Paredes			82年2月～84年8月
Johnny Pulido Llanos			79年11月～82年12月
Ricardo Ferrecio Garay			81年7月～82年12月
Luis Solorzano			82年12月～84年8月
Antonio Shen			83年6月～84年8月
<u>外部施設</u>			
Jorge Tapia Llampase	外部施設の専門エンジニア	同 上	79年11月～81年6月
Francisco Sanchez Atalaya			80年9月～81年5月
Orlando Vargas Cajaleon			81年11月～83年9月
Eduardo Belleza Zamora			81年11月～84年8月
Miguel Alva Bravo			82年5月～84年8月
Segundo Iiquimiche Argomodo			82年4月～84年8月
<u>伝 送</u>			
Cesar Santa Maria Santos	伝送の専門エンジニア	同 上	79年11月～81年5月
Julio Lozano Salas			81年6月～84年8月
Carlos Valdez Velaquez L.			81年6月～84年8月
Enrique Noriega Hoces			月
Hugo Pozo Cardenas			81年5月～84年8月
Eduardo Mendoza Villaijan			79年11月～84年8月
Ricardo Gallardo			81年6月～84年8月
Hugo Silva Galarza			83年6月～84年8月
Oscar Salaverri			82年12月～84年8月
<u>中央研究所</u>			
Oscar Pancorvo Romero	中央研究所責任者	同 上	79年12月～83年3月
Johnny Pulido Llanos			83年4月～84年8月

国際技術協力申請

名 称 : 電気通信-ニューテクノロジー関係研修プロジェクトの第2次拡張
申請企業 : INICTEL
協力者 : 日本
実施企業 : INICTEL
申請の目的 : INICTELに対する電気通信面の日本人技術者による技術援助を続行する。
開始予定期日 : 1984年11月
協力期間 : 3年

要件

a 助言 :	M/H 720	US \$ 675,000
b 研修 :	M/H 62	480,000
c 供与 :		240,000
d その他 :		-
		<hr/>
計		US \$ 1,395,000

プロジェクト推定コスト

1 海外出資分	US \$ 1,260,000
2 国内出資分	135,000
<hr/>	
コスト計	US \$ 1,395,000

リマ 1984年5月10日

カルロス・A・ロメロ・サン……………

INICTEL 総裁

申請に伴う問題点

今年10月に終了する現在の日本との協力協定のカバー範囲は、電話交換、外部施設、伝送及びラジオ放送（基本的には調査）に関する基本的研修分野であった。

電気通信サービスでは、エレクトロニクス産業に呼応して非常にソフィステケートされたハイ・テクノロジーの機器を使用しているが、そのエレクトロニクス産業こそが、最も活力があり、常時変革を遂げている現代工業の理由の一つとなっている。

以上の如き環境の中では、現在の電気通信サービスの拡大及び新サービスの開始には、ニューテクノロジー機器の利用が不可欠であり、それら機器の操作・維持には従業員の事前の研修が必要となってくる。そこから電気通信サービス会社の従業員への恒常的な研修の必要性も言われるわけである。

日本との協力協定の第2回拡充により、現在カバーされていない新分野がカバーできる。

プロジェクトの概要

名称：＊電気通信-ニューテクノロジーの研修＊

期間：3ケ年、但し更新可能

目的：・電気通信技術者を次の分野のニューテクノロジーに関し国内で研修

- 衛星交換
- 光ファイバー伝送
- ラジオ放送-伝送
- データ処理及び伝送

- ・ ベル側カウンターパートの上記分野に於る日本での研修
- ・ 上記分野に関する INICTELの研究拡張
- ・ INICTEL内に、ソフトウェア・センターを創設

上記目標が達成されると、INICTELは、中南米唯一の研修センターとなる。

別添 E

日本政府からの供与機器

(1983 ~ 1984)

交換研究所 (920 万円)

- ・ 移動交換システム用の検査・維持設備 (NEAX 61 S)
- ・ PABX 民間電話センター用検査維持設備 (NEAX 12 S)
- ・ NEAX (61 S 及び 12 S) システム用部品
- ・ 測定器
- ・ 特殊申込用電話
- ・ 付属品、器具、その他

ラジオ放送研究所 (10,205,000 円)

- ・ オーディオ・プロセッサー
- ・ ビデオの歪み増幅器
- ・ ステレオ変調器及び復調器システム
- ・ T B C
- ・ 文字ジェネレーターシステム
- ・ ベータシステム (カメラ及びビデオコーダー)
- ・ 測定・維持設備
- ・ 編集システム
- ・ ビデオ・プロジェクター

必要事項について

A 技術指導

A1 専門家且つ/又ボランティア

職業及び専門	経験	遂行任務	期間(日)	到着日(大体の)	研究所	コスト概算(ドル)
01	10年	ペルー側カウンタパートへの技術指導及び助言	36	01.11.84	INICTEL	108,
01	10年	"	36	01.11.84	INICTEL	108,
01	10年	"	36	01.11.84	INICTEL	108,
01	10年	"	36	01.11.84	INICTEL	108,
01	10年	"	36	01.11.84	INICTEL	108,
		計	180			540,

A2 カウンタパートスタッフ

職業	業	相	当	参	加	日	概	算	コ	ス	ト
03	電話交換エンジニアリング・エンジニア	専門家を援助し、知識を得る		108,					27,000		
03	外部施設エンジニア	"		108,					27,000		
03	ラジオ放送	"		108,					27,000		
03	伝送	"		108,					27,000		
03	データ処理伝送	"		108,					27,000		
		計		540,					135,000		

B 研 修

教 材 及 び 形 式	言 葉	国 名	予 定 日	期 間 (月)	概 算 コ ス ト	可 能 量
* データ交換エンジニアリング	(C) 英	日 本	*	*	40'	*
* マイクロウェーブ・デジタル交換エンジニアリング	(C) "	"	*	*	40'	*
* 衛星交換エンジニアリング	(R) "	"	*	*	40'	*
* デジタル電話網設計と建設	(C) "	"	*	*	40'	*
* ファイバー通信エンジニアリング	(C) "	"	*	*	40'	*
* データ網企画	(C) "	"	*	*	40'	*
* テレビ用衛星通信エンジニアリング	(C) "	"	*	*	40'	*
* ラジオ放送伝送エンジニアリング	(C) "	"	*	*	40'	*
* 光ファイバー網設計・企画	(C) "	"	*	*	40'	*
* デジタルセルセンターの運営と維持	(C) "	"	*	*	40'	*
* 企画	(S) "	"	*	*	40'	*
* 上級管理法	(S) "	"	*	*	40'	*

注：記入が必要

(R) 通常コース

(C) 専門コース

(S) セミナー・ステージ

C ゲ ラ ラ ン ド

数 量	要 請 の あ っ た 商 品 及 び そ の 特 徴	到 着 希 望 日	適 用	コ ス ト 概 算 U S \$
*	ソフトウェアセンター用設備			200,000
*	この分野に必要な部品及び資材	1984 - 1986	INICTELの研究室	40,000

* 記入が必要

資金利用スケジュール

	1984												1985												1986												1987																																															
	11						12						1						2						3						4						5						6						7						8						9						10						11						12					
技術指導	1/																																																2																																			
日本人専門家 カウンターパート	1/																																																												2																							
奨学金	1/																																																												2																							
無償供与	1/																																																												2																							
その他																																																																																				

1 1. 11. 84 2 30 10 87

- ・ 測定機器

伝送研究所（10,204,300円）

- ・ V H F ラジオポータブルシステム
- ・ F D M マルチプレックスシステム増幅
- ・ U H F（F M - 24）ラジオシステム増幅
- ・ 研修モジュール
- ・ 測定機器
- ・ 付属品，部品及びその他

外部設備研究所（4,654,680円）

- ・ シンクロスコープ
- ・ 充電式バッテリー及び変圧器
- ・ ガス用バルブ
- ・ ケーブル修復用テープ
- ・ ガス管
- ・ 光ファイバー接続コード及び接続器
- ・ ケーブルの欠陥箇所発見器
- ・ ガス圧力測定器
- ・ 測定（漏話），レジスター機器
- ・ カラーテレビモニター
- ・ 光ファイバー伝送システム
- ・ 与圧システム用付属品
- ・ ビデオ設置用付属品（同軸／光ファイバー）
- ・ ビジブル・ライト機器
- ・ 付属品，道具類，部品，その他
- ・ ビジブル・ライト機器

講 座

交換研究所実習コース

- ・ デジタルセンターの基礎
- ・ デジタルセンターのオペレーションと維持
- ・ 電気通信エンジニアリングの基礎
- ・ " デジタル交換エンジニアリング " ラテンアメリカコース
- ・ 電話交換

ラジオ放送研究所実習コース

- ・ カラーテレビカメラ
- ・ オーディオ録音再生技術

- ・ N T S C カラーテレビシステム
- ・ テレビ伝送機
- ・ ビデオ録音再生技術
- ・ テレビ用番組製作所

伝送研究所実習コース

- ・ デジタル通信エンジニアリング
- ・ P C M / F D M マルチプレックスシステムの測定
- ・ マイクロウェーブシステムの測定
- ・ デジタル伝送
- ・ 電気通信の基礎
- ・ 電気通信エンジニアリングの基礎
- ・ P C M 接続ラジオの設計
- ・ V H F / U H F 接続ラジオシステム

外部施設研究所実習コース

- ・ 電話網の保護
- ・ 外部施設の測定及び実験
- ・ 外部施設エンジニアリング
- ・ “デジタル交換エンジニアリング”ラテンアメリカコース

INFORME PARA LA MISION DE EVALUACION FINAL DEL PROYECTO DE
COOPERACION TECNICA " CAPACITACION EN TELECOMUNICACIONES"

1. PRESENTACION
2. FINES Y OBJETIVOS DEL INICTEL
3. ORGANIZACION
4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS
 - 4.1 Capacitación
 - 4.2 Investigación
 - 4.3 Estudios y Proyectos
 - 4.4 Presupuestos
5. COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL CON EL GOBIERNO DEL JAPON
6. EVALUACION DEL PROYECTO "CAPACITACION EN TELECOMUNICACIONES" PERIODO NOVIEMBRE 1979-NOVIEMBRE 1984.
 - 6.1 Puntos Comunes (Incluye Curso Internacional)
 - 6.2 Ingeniería de Televisión y Radiodifusión
 - 6.3 Ingeniería de Transmisiones (1979-1984)
 - 6.4 Ingeniería de Conmutación Telefónica (1979-1984)
 - 6.5 Ingeniería de Planta Externa (1979-1984)
7. PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA COOPERACION TECNICA CON EL GOBIERNO DEL JAPON
 - 7.1 Aspectos de la Construcción del Edificio del Nuevo Local.
 - 7.2 Número de Empleados Actuales en Cada Empresa Principal y Demanda de la Capacitación por INICTEL.
 - 7.3 Plan de Instalación e Introducción del Sistema de Telecomunicaciones en el Perú.
 - 7.4 Plan de Capacitación en INICTEL desde Ahora.
 - 7.5 Necesidades de la Cooperación Técnica Continua.

ANEXOS

- A. Capacitación en el Exterior (Becas). Período Noviembre 79-Agosto 84.
- B. Relación de Expertos Período Noviembre 79-Agosto 84.
- C. Contraparte Nacional.
- D. Solicitud de Ampliación de Cooperación Técnica Internacional.
- E. Equipos recibidos por Donación del Gobierno del Japón (83-84)

1.0 PRESENTACION

El Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones - INICTEL, fue creado mediante Decreto Ley 19020, Ley General de Telecomunicaciones, promulgada en Noviembre de 1971.

La creación del INICTEL fue consecuencia de un estudio realizado en 1970 por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones con la asesoría de la UIT, cuya finalidad fue la de recomendar las acciones que debía emprender el Estado para suplir las necesidades de personal capacitado de las empresas de Telecomunicaciones, en vista de su próxima nacionalización.

El INICTEL, es un Organismo Público Descentralizado del Sector Transportes y Comunicaciones, con personería jurídica y autonomía administrativa y económica, normada por Decreto Ley 19984 del 28 de Mayo de 1973; e inició sus actividades de Capacitación ese mismo año.

2.0 FINES Y OBJETIVOS DEL INICTEL

FINES

Los fines del INICTEL son los siguientes:

- . Investigación en Telecomunicaciones.
- . Capacitación del personal de Telecomunicaciones.

OBJETIVOS

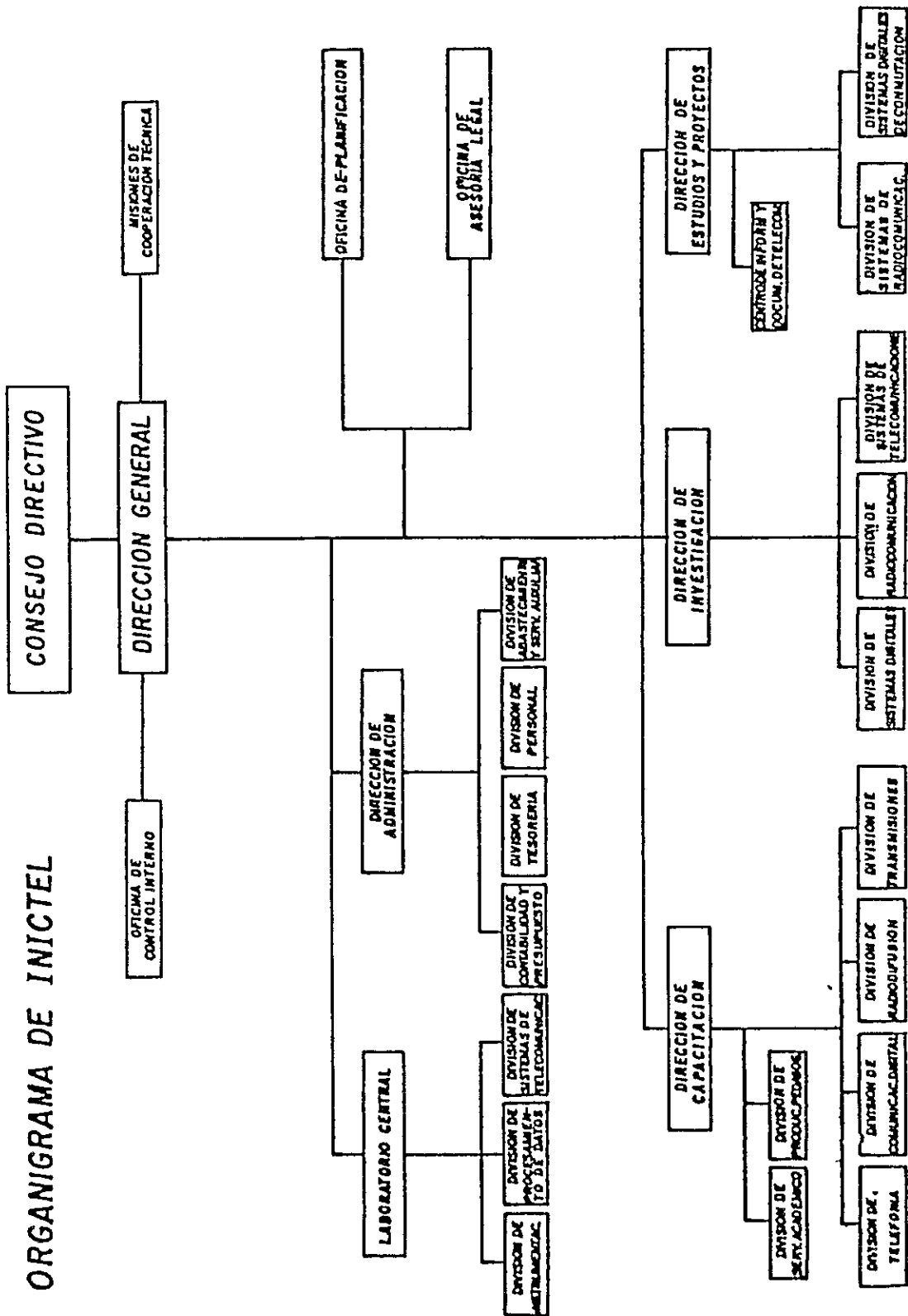
Los objetivos del INICTEL son:

- . Desarrollar programas de investigación científica y tecnológica especializada relacionadas con las Telecomunicaciones.
- . Capacitar, especializar y elevar la preparación científica y técnica del personal de todos los niveles, encargados de dirigir o ejecutar los servicios de telecomunicaciones del Sector Público o Privado, estén o no en actividad laboral, dentro de la modalidad de Capacitación Profesional Extraordinaria.
- . Realizar estudios y/o proyectos técnicos y brindar servicios de Asesoramiento por Encargo de Entidades Públicas o Privadas que operen o desarrollen actividades en el área de las Telecomunicaciones.

3.0 ORGANIZACION

Desde el punto de vista de las funciones del INICTEL, por sus leyes establecidas es una organización autónoma.

La organización del INICTEL está estructurada para obtener resultados integrales en la investigación y capacitación y algunas funciones de desarrollo tales como la elaboración de estudios y proyectos para los cuales existen áreas especializadas como se muestra en el Cuadro N°1.



4.0 ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR INICTEL *

4.1 Actividades de Capacitación

a. Cursos Regulares

El INICTEL, inició sus actividades de capacitación en Setiembre de 1973, desde esa fecha hasta Agosto de 1984 se han dictado 444 cursos, habiéndose capacitado a 13,282 trabajadores. Los Cuadros 2 y 3 muestran el detalle de las actividades de capacitación.

b. Seminarios, Simposiums y Conferencias

Dentro de la modalidad de capacitación a nivel especializado, el INICTEL ha venido organizando Seminarios, Simposiums y Conferencias sobre aspectos de alta tecnología. Es así que se han realizado numerosos eventos sobre temas tales como: Conmutación Electrónica, Sistemas de Televisión a Color, Control, Tecnologías de los Satélites de Comunicaciones en la década del 80, utilización de la Energía Solar en Sistemas de Telecomunicaciones, Seminario Taller sobre Preparación y Adaptación de Cursos de Telecomunicaciones que contó con la asesoría de la UIT; Teleinformática y Centrales Privadas Electrónicas a cargo de la Thomson-CSF Telephone, Transmisión y Procesamiento Remoto de Datos a cargo de la Empresa C'est, Mediciones de Ruido Ocupacional y Ambiental a cargo de ESTEMAC Peruana y el III Simposium Latinoamericano de Capacitación en Telecomunicaciones, contando con la colaboración de la UIT, ENTEL PERU S.A., CPT S.A. y el INAP, efectuado en Noviembre de 1982. El Curso Taller CODEVTEL II, realizado en Febrero de 1983, el Seminario sobre Gestión Técnico-Económica de Telecomunicaciones - para Directivos, organizado por la AHCIET y la "I Reunión de la Comisión de Transmisión de Datos" organizado por la AHCIET y el INICTEL y auspiciado por el MTC, ENTEL PERU S.A. y CPT S.A. en Marzo de 1983 y "Aplicación de Nuevas Tecnologías en Telecomunicaciones" efectuado en Julio de 1983.

De Enero hasta Agosto de 1984 se llevaron a cabo:

El Seminario Hispanoamericano de Investigación y Desarrollo en Telecomunicaciones (26 al 30 de Marzo) y la III Reunión Plenaria de Documentalistas del Sistema Hispanoamericano de Información en Telecomunicaciones (2 al 6 de Julio), ambas auspiciadas por la AHCIET; Seminario Satélites para Radiodifusión (13 al 17 de Febrero) y el Seminario Nuevas Tecnologías en Telecomunicaciones (13 al 17 de Agosto) auspiciado por ENTEL PERU S.A. (Adm. Zonal de Arequipa) y JICA.

* No considera otros proyectos ejecutados por INICTEL.

C. Cursos Internacionales

I Curso Internacional de "Ingeniería de Comunicaciones Digitales", del 28 de Noviembre al 16 de Diciembre de 1983, auspiciado por JICA y organizado por el INICTEL.

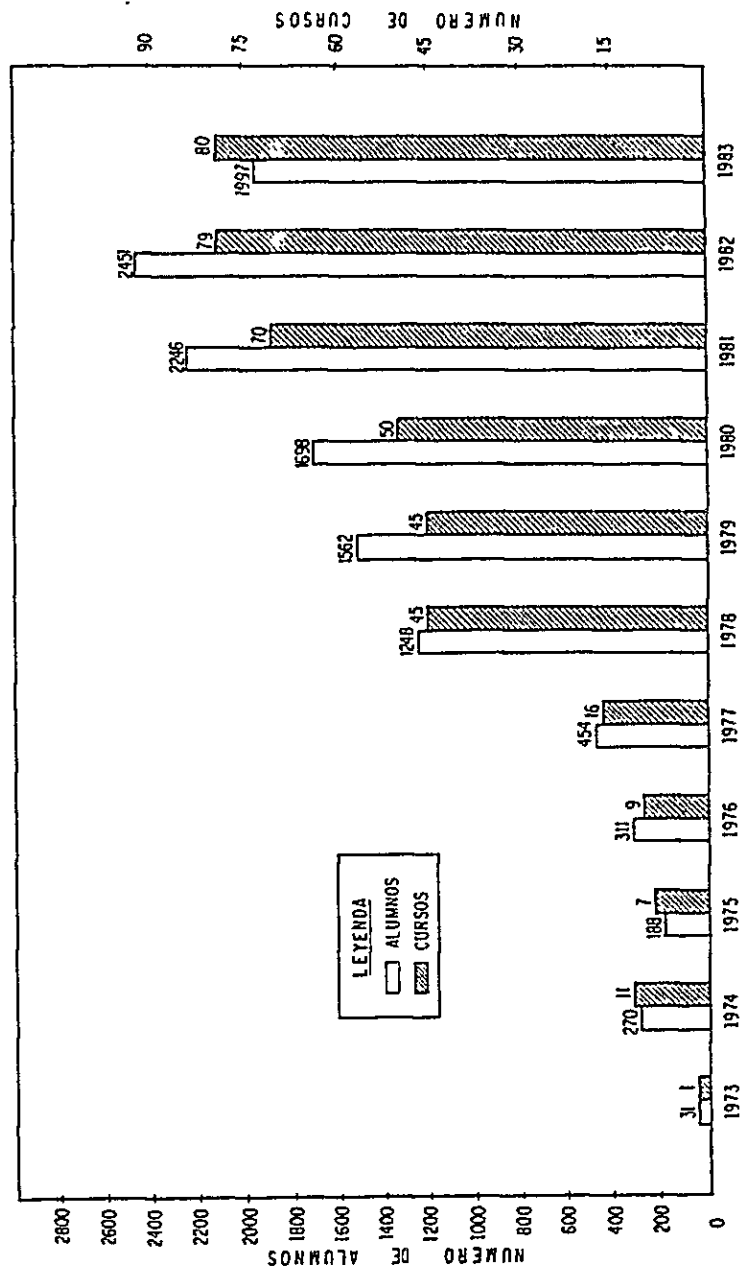
CUADRO N° 2
PERSONAL CAPACITADO POR INICTEL
1973 - 1984

AÑOS	N° DE ACTIVIDADES	EMPRESAS DE PROCEDENCIA						TOTAL
		ENTEL	CFT	MTC	EERR	DGT	OTROS	
Total	444	5086	2566	437	651	52	4470	13282
1973	1	18	8	-	-	1	4	31
1974	11	148	27	2	-	42	51	270
1975	7	53	58	41	-	3	33	188
1976	9	130	68	27	-	6	80	311
1977	16	39	136	22	63	-	194	454
1978	45	226	251	55	38	-	678	1248
1979	45	726	227	75	54	-	480	1562
1980	50	560	360	23	26	-	729	1698
1981	70	1039	439	90	53	-	625	2246
1982	79	1227	554	28	139	-	503	2451
1983	80	710	346	43	205	-	693	1997
1984	31	210	112	31	73	-	400	826

* Al 30 de Agosto de 1984.

CUADRO N° 3

VARIACION DEL NUMERO DE TRABAJADORES
CAPACITADOS ENTRE 1973 - 1983



4.2 Actividades de Investigación

Actividades realizadas en el campo de la Investigación Tecnológica en Telecomunicaciones.

Enmarcado dentro de dicho concepto el INICTEL inició sus actividades de Investigación en 1977, abocándose a los siguientes objetivos:

- Transferencia de Tecnología.
- Adaptación de Tecnología.
- Desarrollo de Tecnologías Propias.

Las actividades de Investigación Tecnológica realizadas por INICTEL se han venido financiando con fondos externos, mediante la ejecución de proyectos bajo la modalidad de Encargo. La situación presupuestal no ha permitido hasta la fecha el financiamiento de proyectos con recursos propios del INICTEL.

La Dirección de Investigación viene realizando a partir de 1983 el Proyecto "Diseño y Construcción de Equipos de Telecomunicaciones" (Transcodificador Digital), proyecto financiado con recursos propios.

Los proyectos por Encargo en el área de desarrollo tecnológico ejecutados y en ejecución se muestran en el Cuadro N°4.

CUADRO N°4
PROYECTOS DE INVESTIGACION DESARROLLADOS ENTRE 1976-1983

Nombre del Proyecto	Entidad Contratante	Periodo de Ejecución
1. Diseño y Construcción de un Retransmisor de TV.	ITINTEC	Abril 76 - Abril 78
2. Diseño y Construcción de un Transreceptor Telefónico de UHF.	ITINTEC	Abril 76 - Abril 78
3. Interfase Digital para una Ecosonda de Navegación	ITINTEC	Nov. 78 - Set. 79
4. Adaptador de Línea Telefónico a un Transreceptor con Circuitos Activos	ITINTEC	Jun. 78 - Jun. 79

Nombre del Proyecto	Entidad Contratante	Periodo de Ejecución
5. Diseño y Construcción de una Unidad de Canal (Equipo Multiplex FDM)	ITINTEC	Nov. 78 - Enero 80
6. Estudio de Propagación y Cobertura de Señal de TV	San Jacinto-CAP	Jun. 79 - Julio 79
7. Diseño y Construcción de un retransmisor de TV	San Jacinto - CAP	Jun. 79 - Enero 80
8. Estudio teórico práctico	ESTE	Nov. 79 - Dic. 79
9. Jaula Faraday	ESTE	Nov. 79 - Enero 80
10. Implementación de módulos de Enseñanza	ESTE	Nov. 79 - Dic. 79
11. Diseño y Construcción de un dispositivo electrónico	FAP	Mar. 79 - Jul. 79
12. Diseño y Construcción de un dispositivo electrónico de medición.	FAP	Abr. 79 - Jun. 79
13. Estudio sobre interferencias que existen en la frecuencia del Canal 5.	Panamericana	Oct. 79 - Dic. 79
14. Estudio de equipos rectificadores/cargadores.	ENTEL PERU	Abr. 80 - Mayo 80
15. Cercas de Seguridad Electrónica.	FAP	Set. 80 - May. 81
16. Diseño y Construcción de un retransmisor de TV	Panamericana	Jun. 80 - May. 81
17. Cercas de Seguridad Electrónica (ampliación)	FAP	Nov. 81 - continúa a la fecha.
18. Construcción de 10 retransmisores de TV.	IEEE	Feb. 82 - Dic. 82
19. Diseño de Módulos de Programas (Software)	Cía. Centro Cómputo SA	Marzo 84 - May. 84
20. Diseño de Módulos de Programas (Software)	Cía. Centro Cómputo SA	Ene. 84 - Feb. 84

4.3 Actividades realizadas por el INICTEL en el campo de Estudios y Proyectos de Telecomunicaciones

En 1975 el INICTEL inició sus actividades en el campo de la realización de Estudios y Proyectos de Telecomunicaciones. Los estudios que realiza el INICTEL son de los siguientes tipos:

- . Prefactibilidad
- . Factibilidad
- . Ingeniería de Telecomunicaciones
- . Supervisión de Obras
- . Asesoramiento Técnico

Las telecomunicaciones tienen actualmente un crecimiento vertiginoso, motivo por el cual los sistemas y servicios de telecomunicaciones están en continua evolución. Asimismo, por la creciente demanda de comunicaciones a nivel nacional, se deben dimensionar nuevas redes que integren a todo el país.

Los estudios correspondientes para la implementación de las nuevas redes a nivel nacional, que vienen a constituir los servicios públicos de telecomunicaciones, están a cargo de ENTEL PERU S.A. y CPT S.A.

Las diversas Entidades que hacen uso de los servicios públicos, cuentan con sistemas de telecomunicaciones e interferencias en los servicios de radio y telefónicos, así como el mal aprovechamiento de los servicios télex.

Para superar estos inconvenientes, el INICTEL realiza estudios para la implementación de sistemas integrados de telecomunicaciones, con la finalidad de satisfacer las necesidades de comunicaciones de las diferentes dependencias de una Entidad, así como su enlace con otras, tanto a nivel nacional, local e internacional.

La Dirección de Estudios y Proyectos está ejecutando los Proyectos: "Medición de la Conductividad Eléctrica del Suelo" y "Centro de Información y Documentación de Telecomunicaciones (CIDTEL)".

Los Proyectos por Encargo que ha realizado y realiza el INICTEL, se encuentran en el Cuadro N°5.

CUADRO N° 5

PROYECTOS DESARROLLADOS ENTRE LOS AÑOS 1975-1984

NOMBRE DEL PROYECTO	ENTIDAD CONTRATANTE	PERIODO DE EJECUCION
1. Sistema de Comunicaciones Complejo Bayovar.	Organismo de Desarrollo-Complejo Bayovar.	Set. 75 Feb. 77
2. Sistema Integrado de Telecomunicaciones.	Ministerio Interior	Feb. 77. Ener. 78
3. SITEMI - 2da. Etapa.	Ministerio Interior	Jul. 78 Set. 79
4. Sistema Integrado de Telecomunicaciones del Banco Agrario del Perú.	Banco Agrario del Perú.	Nov. 78 Jun. 79
5. Canal 7: Estudio del Area Servida por ENRAD PERU	Emp. Nacional de Radiodifusión.	Set. 79 Dic. 79
6. Canal 5: Estudio del Area Servida por Canal 5 TV.	Panamericana Tv.	Oct. 79 Dic. 79
7. Canal 4: Estudio del Area Servida por Canal 4 TV.	Cía. de Radiodifusión.	Oct. 79 Dic. 79
8. Sistema Integrado de Telecomunicaciones del INGEMMET.	Instituto Geológico, Minero, Metalúrg.	Oct. 79 Ener. 80
9. Sistema Integrado de Telecomunicaciones de la FAP.	FAP (Secreto)	Ener. 80 May. 80
10. Asesoramiento en la Implementación de la Red de Radiocomunicaciones del Banco Agrario del Perú.	Banco Agrario del Perú	Ener. 80 Dic. 82
11. Diseño de la Red de Repetidoras de TV para Electro Perú.	ELECTRO PERU	Feb. 80 Jul. 80
12. Proyecto Estudio de Radiopropagac. VHF/UHF para la interconexión de Arequipa-Aricota.	ELECTRO CONSULT	Set. 80 Nov. 80
13. Diagnóstico y Necesidades del Servicio de TV y Radiodifusión Sonora.	HIERRO PERU Zona Marcona	Marz. 81 Agost. 81
14. Estudio del Sistema Integrado de Telecomunicaciones de SEDAPAL.	SEDAPAL	Marz. 82 Agost. 82
15. Estudio y pruebas de propagación de VHF/UHF para el Sist. de Radiomóviles Chimbote-Chiclayo.	ELECTRO PERU	Abr. 82

NOMBRE DEL PROYECTO	ENTIDAD CONTRATANTE	PERIODO DE EJECUCION
16. Estudio de la Situación actual del Servicio de Radiodifusión en el Norte del País.	MTC	Nov. 82 Suspendido a la fecha.
17. Actualización del Plan Nacional de Telecomunicaciones	MTC	Agot. 83 Jun. 84
18. Estudio del Area Servida por Andina de Radiodifusión (Canal 9)	Andina de Radiodifusión	Marz. 84 Mayo 84
19. Preparación de características Técnicas para Equipos Facsímil.	Banco Agrario del Perú	May. 84 Jul. 84
20. Verificación de los Parámetros de Transmisión y Area Servida de la Red de Televisión - Mantaro.	ELECTRO PERU	Julio 84 A la fecha continúa
21. Estudio y Pruebas de Radiopropagación en Microondas y UHF para el Proyecto Sheque-Transvase-Mantaro	ELECTRO PERU	Julio 84 A la fecha continúa.

4.4 Presupuestos del INICTEL de 1979 a 1985

Ver Cuadro N°6.

CUADRO N°6

PRESUPUESTO DE GASTOS ANUALES DEL INICTEL POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO
1979 - 1985

(Millones de Soles)

ASIGNACIONES GENERICAS	PRESUPUESTO 1979		PRESUPUESTO 1980		PRESUPUESTO 1981		PRESUPUESTO 1982		PRESUPUESTO 1983		PRESUPUESTO 1984		PRESUPUESTO 1985***		
	Ingres. Prop.	Total	Ingres. Prop.	Total	Ingres. Prop.	Total	Ingres. Prop.	Total	Ingres. Prop.	Total	Ingres. Prop.	Total	Ingres. Prop.	Total	
01.00 Remuneraciones	12.3	31.9	75.0	79.2	124.5	126.7	208.2	228.4	294.0	483.0	2.0	485.0	512.0	512.0	
02.00 Bienes	6.2	8.0	11.2	12.7	14.1	16.3	13.8	25.8	38.0	56.6	61.0	114.0	101.0	188.0	
03.00 Servicios	2.7	4.3	8.2	11.0	22.9	27.0	18.0	47.3	48.0	19.9	66.0	95.0	108.0	156.0	
04.00 Transf. Corrientes	1.4	2.6	14.8	15.3	18.6	18.6	26.4	30.0	41.0	2.3	43.3	48.0	77.0	77.0	
05.00 Pensiones	0.1	0.1	0.2	0.2	0.5	0.5	0.6	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	
07.00 Estudios *	2.2	10.3	1.2	17.2	-	32.6	29.1	74.2	45.1	31.1	45.3	46.0	61.0	144.0	
08.00 Obras **	-	0.1	-	7.1	57.5	58.1	280.8	280.8	298.2	-	298.2	502.0	847.0	847.0	
09.00 Bienes de Capital	2.0	2.1	7.9	13.0	1.0	2.8	1.0	1.7	3.0	2.7	5.7	2.0	4.0	21.0	
10.00 Préstamos, Adquisición de Valores y Otros	0.007	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	26.9	59.4	118.5	155.7	238.8	282.6	577.9	688.8	737.2	74.9	812.0	1,293.0	1,712.0	235.0	
Cálculo en dólares USA	Cambio promedio al 30.6.79 \$/225.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.80 \$/205.0, USA\$283,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782	Cambio promedio al 30.6.81 \$/205.0, USA\$263,782

NOTA: * La referente a la asignación 07.00 "Estudios" correspondiente al financiamiento de Proyectos que por Administración directa desarrollo el INICTEL.

- Proyecto "Desarrollo de Técnicas y Metodologías de Educación a Distancia", Proyecto "Centro de Información y Documentación de Telecomunicaciones", Proyecto "Medición de la Conductividad Eléctrica del Suelo", Proyecto "Desarrollo de Módulos de Enseñanza para Capacitación en Telecomunicaciones".
A partir de 1983 el Proyecto "Estudio, Diseño y Construcción de Equipos de Telecomunicaciones".

** La referente a la asignación 08.00 "Obras", correspondiente al financiamiento del Proyecto "Estudio, Construcción y Equipamiento del Centro de Capacitación y Laboratorios del INICTEL".

*** Programado.

5.0 SOBRE EL PROYECTO "CAPACITACION EN TELECOMUNICACIONES"

5.1 Proceso y Formación del Proyecto

En 1976 el INICTEL inició el Convenio de Cooperación Técnica Bilateral con el Gobierno del Japón, bajo el marco del Proyecto "Capacitación en Telecomunicaciones". Dicha cooperación técnica consistió en el asesoramiento y apoyo de cuatro expertos en las áreas de : Transmisión, Planta Externa, Conmutación y Radiodifusión. Asimismo, se recibieron equipos por un monto de USA\$150,000 aproximadamente y se han otorgado 4 becas de capacitación para el personal de contraparte. Este proyecto concluyó en 1979, siendo el monto total del aporte japonés del orden de los USA\$623,000 aprox.

A fin de continuar con dicha cooperación desde 1978 se coordinó la posible realización de un nuevo Proyecto de cinco años de duración y por un monto de Cooperación Técnica no reembolsable de USA\$ 5 millones de dólares.

Este proyecto fue elevado por el Sector al Instituto Nacional de Planificación, donde fue aprobado y tramitado ante el Gobierno de Japón. Para coordinar los detalles del Proyecto y en especial sobre la Contraparte Peruana, se recibió la visita de dos misiones de estudio. Para la primera misión, el aspecto de mayor preocupación, para el Gobierno del Japón fue, el de la Contraparte Nacional que consistía en la construcción de los laboratorios y aulas en el terreno de 8,190 metros cuadrados que el INICTEL posee en el Distrito de San Borja, cuyos estudios arquitectónicos de la primera etapa fueron concluidos en 1978. En 1979 no asignaron recursos para financiar la primera etapa del Proyecto, por lo que no se concretó el Proyecto original de Cooperación Técnica por USA\$5 millones de dólares.

Durante la visita de la Segunda Misión efectuada en Abril de 1979, se negoció la iniciación progresiva del Proyecto de acuerdo a las facilidades de Contraparte que pudiera brindar el INICTEL, se acordó la iniciación del Proyecto con cinco expertos y el equipamiento de los Laboratorios de Transmisión y Radiodifusión en un local temporal que ha sido construido en las instalaciones existentes de INICTEL.

Esta obra se inició gracias al apoyo de la Dirección General de Comunicaciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

En Noviembre de 1979, llegó una nueva Misión de Estudios y se firmó el Convenio del Proyecto de "Capacitación en Telecomunicaciones", el cual se ha realizado con el aporte japonés programado de USA\$ 2'310,467 millones de dólares aproximadamente, el que ha tenido una duración de 3 años, concluyéndose en Noviembre de 1982.

El Gobierno del Japón en 1981 manifestó la posibilidad de conseguir un financiamiento de USA\$ 3 millones de dólares como donación específica para el Estudio, Construcción y Equipamiento (Mobiliario) del Centro de Capacitación y Laboratorios del INICTEL, lo

que permitirá mejorar las metas de Capacitación y utilizar en el Perú las nuevas tecnologías de Telecomunicaciones.

Con el apoyo de los Señores Ministro y Vice Ministro de Transportes y Comunicaciones, el INICTEL en el mes de Noviembre de 1981, firmó un Convenio con la Compañía Peruana de Teléfonos por S/. 113.0 millones de soles; en el mes de Setiembre de 1982 firmó otro Convenio con ENTEL PERU S.A. por S/. 170.5 millones de soles; asimismo, recibió una transferencia de 40.0 millones de soles, montos que han permitido iniciar las obras de la Primera Etapa del Proyecto, consistente en la construcción del cerco perimétrico, Edificio de Aulas, Edificio de Servicios Comunales e Instalaciones de Servicios de agua y de energía eléctrica.

En el mes de Marzo de 1982, el INICTEL recibió la visita de la Misión Japonesa de Evaluación, quienes inspeccionaron los planos del Proyecto, así como las obras iniciadas, luego de haber evaluado el Proyecto, el Gobierno del Japón, manifestó su intención de seguir cooperando con el INICTEL y, en el mes de Agosto de 1982 se firmó el Convenio de Ampliación del Proyecto "Capacitación en Telecomunicaciones", el mismo que viene efectuándose con un aporte japonés de USA\$ 458,000 dólares aproximadamente y por un período de dos (2) años, debiendo concluir en Noviembre de 1984.

La construcción del Centro de Capacitación y Laboratorios del INICTEL, propiciará en el futuro inmediato incrementar las metas de investigación, capacitación y la realización de estudios y proyectos, apoyando en forma eficiente a las entidades que prestan servicios de telecomunicaciones en el país y la instalación de equipos de telecomunicaciones de nueva tecnología.

En Febrero de 1984 el INICTEL inauguró los edificios de "Aulas" para Capacitación en Telecomunicaciones y "Servicios Comunales de Telecomunicaciones" donde se brindan servicios de telecomunicaciones y correos para el público. En acto público con asistencia de los señores: Presidente Constitucional del Perú, Ministro de Transportes y Comunicaciones y Embajador del Japón en el Perú y Altas Autoridades de Telecomunicaciones. El equipamiento del Edificio de Aulas contó con el apoyo de ENTEL PERU S.A. con un aporte de soles 57.6 millones.

En 1983 se inició la construcción del Edificio de Laboratorios y para 1984 se ha obtenido del Tesoro Público S/.502.0 millones, continuándose con la construcción de Laboratorios y se ha terminado el Estudio del Edificio de Biblioteca CIDTEL, Cafetería y Servicios Auxiliares. Desde el inicio del Proyecto, que está a cargo del Jefe de la Oficina de Planificación del INICTEL, se ha invertido la suma de S/.1,235 millones de soles.

Dado que el actual Convenio cubre áreas de Capacitación Básica en Conmutación Telefónica, Planta Externa, Transmisiones y Radiodifusión (fundamentalmente Estudios) y que en los servicios de Teleco-

municaciones se utilizan equipos muy sofisticados y de alta tecnología correspondiente a la industria electrónica, siendo ésta la industria moderna más dinámica y en constante evolución. Este hecho determina que la expansión de los servicios de Telecomunicaciones existentes (y la creación de nuevos) utilice equipos de nuevas tecnologías, cuya operación y mantenimiento requiere capacitación previa y permanente del personal que trabaja en las empresas que brindan estos servicios, por lo que desde Mayo de 1984 se viene solicitando una posible ampliación del Proyecto denominado "Capacitación en Telecomunicaciones-Nuevas Tecnologías".

5.2 Monto Total Recibido y Recursos

PROYECTO: "Capacitación en Telecomunicaciones" (Nov.76 - Oct. 79)

Concepto	A Ñ O S				Sub-Total
	1976	1977	1978	1979	
a. Equipos	3,286	12,326	4,760	129,047	149,419
b. Expertos	96,000	126,000	129,000	100,000	451,000
c. Becas	-	11,200	-	10,680	21,880
Sub-Total	99,286	149,526	133,760	239,727*	622,299

* A Octubre 1979.

PROYECTO:"Capacitación en Telecomunicaciones"(Nov 79-Oct.82)

Concepto	A Ñ O S				Sub-Total
	1979	1980	1981	1982	
a. Equipos	-	16,389	820,470	663,141	1'500,000
b. Expertos	18,000	168,000	216,000	246,000	648,000
c. Becas	-	12,766	38,556	111,145	162,467
Sub-Total	18,000	197,155	1'075,026	1'020,286	2'310,467

PROYECTO:"Capacitación en Telecomunicaciones"(Nov 82-Oct. 84)

Concepto	A Ñ O S			Sub - Total
	1982	1983	1984	
a. Repuestos	-	60,000	20,000	80,000
b. Expertos	31,000	167,000	60,000	258,000
c. Becas	-	84,000	36,000	120,000
Sub-Total	31,000	311,000	116,000	458,000

TOTAL : \$/ 12,915'427,694 1/ USA\$ 3'390,766

1/ Al cambio de \$/3,809/dólar (al 31.08.84)\$/15.70/yen.

6.0 EVALUACION DEL PROYECTO

A continuación se presenta una evaluación de las Metas alcanzadas, teniendo como referencia el Programa Tentativo de Implementación de Cooperación Técnica para el Proyecto de Capacitación del Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones, firmado el 2 de Noviembre de 1979, el Programa Tentativo de Implementación de Cooperación Técnica para la Extensión de la Cooperación Técnica Japonesa del Proyecto de Capacitación del Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones, firmado el 20 de Agosto de 1982 y el Acta de Discusiones entre la Misión Japonesa de Estudios Preliminares y las Autoridades Perinentes de la República del Perú sobre el Programa de Capacitación para Terceros Países en el campo de la Ingeniería de Comunicaciones Digitales.

6.1 PUNTOS COMUNES

6.1.1 Fase I (Período Nov. 1979 a Nov. 1980)

6.1.1.1 Ejecutado Plenamente.

- a. Establecimiento de objetivos y programas (de capacitación) que han sido utilizados en los planes anuales de la Dirección de Capacitación.
- b. Preparación para la recepción de equipos y maquinarias suministradas por Japón, que han hecho posible cumplir con las metas perinentes de la segunda fase.
- c. Asegurar los servicios de contraparte.- Actualmente se cuenta con 3 profesionales por cada experto en la Dirección de Capacitación y 2 profesionales por cada experto en el Laboratorio Central.

6.1.1.2 Ejecutado Plenamente

- a. Establecimiento de la currícula.- Nos ha permitido bosquejar las asignaturas que deben formar parte permanente de las materias a dictarse en INICTEL.
- b. Preparación de textos y material audiovisual.- Se inició la elaboración de textos y materiales para el dictado de los cursos programados en este período. Esta tarea se ha continuado en las Fases II y III y periodos NOV. 82 a Nov. 83 y Nov. 83 a Ag. 84.

6.1.2 Fase II (Período Nov. 80 a Nov. 81)

6.1.2.1 Ejecutado Plenamente

Instalación y prueba de maquinarias y equipos suministrados por el Japón.- Todos los equipos y maquinarias suministradas en esta fase y

aún en la tercera fase han sido instalados y probados, y la mayoría de ellos están siendo utilizados en los diferentes cursos que se dictan en INICTEL.

6.1.2.2 En plena ejecución

Desarrollo de textos y materiales de instrucción de laboratorios.- Este trabajo ha sido efectuado plenamente para los equipos instalados en la Fase II, mas no así para los equipos recientemente instalados.

Mejoramiento de los sistemas de capacitación.- El cumplimiento de la mayoría de las Metas del Proyecto y de las que están en plena ejecución han hecho posible que INICTEL mejore grandemente su trabajo de capacitación. La presencia de expertos japoneses de alto nivel y la provisión de equipos de laboratorio y maquetas de enseñanza nos ha permitido, por un lado, mejorar el nivel teórico de los cursos y, por otro, complementarlo con prácticas de Laboratorios indispensable para la mayor comprensión y el aprendizaje de las materias enseñadas. Sin Embargo, dado que se trata de una meta de la institución no podemos considerarla concluída.

6.1.2.3 Actividades realizadas no programadas

En este período se llevaron a cabo dos importantes actividades no programadas, a saber; un ciclo de conferencias técnicas en la ciudad de Trujillo y otra en Chiclayo, ambos se efectuaron en el mes de Junio de 1981

6.1.3 Fase III (Período Nov. 81 a Nov. 82)

6.1.3.1 Ejecutado plenamente

Evaluación del Proyecto.- La Dirección de Capacitación considera que tomando el proyecto como un todo se ha desarrollado satisfactoriamente y se han alcanzado las metas previstas.

Los puntos considerados que no han sido ejecutados plenamente se refiere a aspectos en los cuales se han alcanzado altos porcentajes de producto terminado y a otros que, por su naturaleza, tiene que ser permanentemente revisado y complementado.

6.1.3.2 En plena ejecución

- a. Preparación para la entrega de equipos y maquinarias suministradas por el Japón.- En este momento INICTEL dispone de personal suficientemente capacitado para asegurar la operación correcta y el mantenimiento adecuado de los equipos suministrados por el Gobierno del Japón; pero todavía no estamos preparados para optimizar su uso para fines de capacitación.

- b. Revisión y mejoramiento de textos y materiales de instrucción.- Esta tarea, por su naturaleza, es permanente, y nunca puede considerarse concluída plenamente.
- c. Promoción para asegurar la administración autónoma del proyecto.- Lo manifestado en la parte final del punto 6.1.3.2.a. nos permite afirmar que este punto no se ha cumplido plenamente.

6.1.3.3 Actividades realizadas no programadas

Igualmente, en este período se han realizado las siguientes actividades no programadas.

En Abril de 1982 se llevó a cabo un ciclo de conferencias técnicas en las ciudades de Arequipa y Tacna.

En 1982 se dictó a personal de ENTEL PERU un curso general de telecomunicaciones con una duración de 810 horas.

6.1.4 Período Nov. 82 a Nov. 83

6.1.4.1 Ejecutado Plenamente

Las metas programadas para este período, que comprende:

- a. Revisión y complementación de la currícula.
 - b. Preparación de textos y material didáctico.
 - c. Mejoramiento de los sistemas de capacitación, y
 - d. Elaboración de material de prácticas de laboratorio,
- pueden considerarse cumplidos.

6.1.4.2 Actividades realizadas no programadas

III Simposio Latinoamericano de Capacitación en Telecomunicaciones del 22 al 30 de Nov. 1982.

En este período también se ha continuado dictando los ciclos de conferencias técnicas, esta vez en la ciudad del Cuzco en Marzo 83.

Asimismo, en 1983 se llevaron a cabo los siguientes cursos de carácter general.

- . Básico de Telecomunicaciones, de 600 horas de duración, y
- . Básico de Ingeniería de Telecomunicaciones, de 650 hrs. de duración

6.1.5 Período Nov. 83 a Nov. 84

6.1.5.1 Ejecutado Plenamente

- a. Revisión y mejoramiento de textos y material didáctico. Esta tarea, a pesar de que por su naturaleza no puede considerarse concluída, en lo fundamental ha sido realizada; permitiéndonos una alta calidad de los textos y material didáctico producido durante el período de extensión del proyecto.

- b. Preparación para la entrega de maquinarias y equipos suministrados por el Gobierno del Japón. En este momento INICTEL, no sólo dispone del personal capacitado para asegurar la operación correcta y el mantenimiento adecuado de los equipos suministrados por el Gobierno del Japón sino que, además, está preparado para utilizarlo convenientemente con fines educativos.
- c. Promoción para asegurar la administración autónoma del Proyecto. La capacitación recibida por los ingenieros del Instituto a través de becas en el Japón y a través de los cursos dictados y preparados en INICTEL aseguran la administración autónoma del Proyecto.
- d. Desarrollo de curso de "Ingeniería de Comunicaciones Digitales" para Terceros Países. - En 1983 se elaboró todo el material correspondiente a esta meta, que hizo posible el dictado del curso mencionado de Noviembre a Diciembre del mismo año. Un curso similar está previsto para dictarse de Octubre a Noviembre del presente año.

6.1.5.2 Actividades realizadas no programadas

Dentro de estas actividades tenemos:

La realización de un ciclo de conferencias técnicas en la ciudad de Arequipa en Agosto 1984 y el dictado de los siguientes cursos:

- . Ingeniería de Telecomunicaciones, de 310 horas de duración.
- . Básico de Telecomunicaciones, de 450 horas de duración

A continuación se presenta una evaluación de las áreas específicas del Proyecto.

6.1.6 Conclusión

En base a las metas evaluadas, consideramos que todos los objetivos del Proyecto se han desarrollado satisfactoriamente y se han alcanzado las metas programadas.

6.2 INGENIERIA DE TELEVISION Y RADIODIFUSION SONORA

6.2.1 Fase I (Período Nov.79 - Nov. 80)

6.2.1.1 Ejecutado Plenamente

- a. Instalación de los equipos del estudio de TV.- Todos los equipos para estudio de TV suministrados por el Gobierno del Japón han sido instalados y probados.
- b. Capacitación en fundamentos de ingeniería de radiodifusión por TV y Radio.- Dentro de esta meta se dictaron los siguientes cursos:

1980 Ingeniería de Antenas
 Cámaras de Televisión a Color

Esta meta se continuo ejecutando en el período 81 y 82, con los cursos siguientes:

1981 Ingeniería de Antenas
 Propagación de Ondas Radioeléctricas

1982 Transmisión FM Esterofónica

y cuatro especialistas de INICTEL recibieron capacitación en Tokyo.

- c. Capacitación en teoría básica de las normas de televisión a color.- Dentro de este punto se han dictado los siguientes cursos:

1980 Sistemas de Televisión a Color
 Cámaras de Televisión a Color

se continuo ejecutando en el período 81 y 82 con el dictado del curso:

1982 Sistemas de Televisión a Color

6.2.1.2 Ejecutado Parcialmente

Capacitación en técnicas de operación de estudios de TV.- Dentro de esta meta se llevaron a cabo los siguientes cursos:

1981 Mediciones Generales de Audio y Video
 Técnicas de Grabación y Reproducción de Audio

1982 Cámaras de Televisión a Color

Se consideró que esta meta no fue alcanzada plenamente por que no se realizaron actividades relacionadas con la utilización de equipos VTR, Telecine y Edición. Estas metas no alcanzadas se consideraron como nuevas metas en el Período Nov. 82-Nov. 84.

6.2.2 Fase II (Período Nov.80 - Nov.81)

6.2.2.1 Ejecutado Plenamente

- a. Instalación de equipos de medición.- El cumplimiento de esta meta nos ha permitido elevar el nivel y la calidad de los cursos dictados.

- b. Capacitación en técnicas de manejo de equipos de medición.- El cumplimiento de esta meta nos ha permitido incluir prácticas de mediciones en todos los cursos dictados a partir de 1981.
- c. Estudio del funcionamiento y operación de los equipos de recepción Dentro de este punto se dictó el curso de "Sistemas de TV a Color".

6.2.2.2 Ejecutado Parcialmente

Capacitación en técnicas de operación de transmisores.- Esta meta no pudo ser ejecutada debido a que la información llegó incompleta y los equipos de transmisión suministrados recién pudieron ser instalados a fines de ese período.

6.2.3 Fase III (Período Nov. 81 - Nov. 82)

6.2.3.1 Ejecutado Plenamente

Capacitación en métodos de mantenimiento de equipos de radiodifusión.- El cumplimiento de esta meta nos ha permitido incluir aspectos de mantenimiento de equipos en los siguientes cursos dictados : Transmisión FM Estereofónica, Planificación de Estaciones de Radiodifusión Sonora, Cámaras de TV a Color e Ingeniería de Antenas.

6.2.3.2 Ejecutado Parcialmente

- a. Estudio para la planificación de redes de radiodifusión.- Dentro de esta meta se dictó un curso de "Planificación de Estaciones de Radiodifusión Sonora"
- b. Preparación de materiales y equipos audiovisuales.- Dentro de esta meta se han efectuado algunas actividades tales como:
 - . Doblaje al castellano de cintas de video.
 - . Traducción de textos del inglés al castellano.
 - . Traducción de textos del japonés al castellano.
 - . Elaboración de diapositivas.

6.2.4 Período Nov. 82 - Nov. 83

El cumplimiento de las metas de este período a saber:

- . Capacitación en Técnicas de operación de estudios de TV
- . Capacitación en técnicas de operación de transmisores
- . Estudio para la planificación de redes de radiodifusión, permitiendo dictar los cursos de:
 - . Estudios de Televisión.
 - . Cámaras de TV a Color.
 - . Video grabadores.
 - . Técnicas de grabación y Reproducción de Audio.

. Transmisiones de Radio y TV,

en este período, y de los cursos:

- . Transmisiones y Retransmisores de TV, y
- . Diseño de Estaciones de Radiodifusión por TV, en el año 1984.

6.2.5 Período Nov. 83 - Nov. 84

Igual que el periodo anterior, las metas correspondientes a este período, que comprenden:

- . Preparación de materiales audiovisuales.
- . Establecimiento de sistemas de capacitación práctica.
- . Capacitación en nuevas tecnologías de radiodifusión.

Se han cumplido totalmente. Esto nos permitió:

- . Realizar el doblaje al castellano de cintas de video
- . Traducir textos del japonés al castellano.
- . Elaborar guías y manuales para operar correctamente los equipos de estudios.
- . Realizar simposios y seminarios sobre nuevas técnicas de radiodifusión.

6.2.6 Período Agosto a Nov. 84

En el período comprendido entre Agosto y Noviembre de 1984 se tiene previsto el dictado de los siguientes cursos:

- . Cámaras de TV a Color.
- . Estudios de TV.
- . Transmisores de Radio.
- . Radio técnica II.

6.2.7 Otras actividades realizadas

6.2.7.1 Total de cursos dictados en el área

En los cuadros que se adjuntan figuran el total de cursos dictados en el área de Radiodifusión en el período comprendido entre Nov. 1979 a Agosto 1984. Cuadro N°7.

6.2.7.2 Publicaciones

De Nov. 1979 a Ago. de 1984 se han elaborado los siguientes materiales:

a. Separatas:

- . Ingeniería de Antenas
- . Propagación de Ondas Radioeléctricas.
- . Iluminación y reproducción del Color.
- . Estereofonía.
- . Planificación de Estaciones de Radiodifusión Sonora

- . Técnicas de Grabación y Reproducción de Audio.
 - . Mediciones Generales de Audio y Video.
 - . Videograbadores.
 - . Acústica.
 - . Producción de Programas de TV
- b. Libros
- . Técnicas de Radio.
 - . Cámaras de TV a Color.
 - . Transmisión de FM Estereofonía.
 - . Mediciones Generales de Video y Audio.
 - . Básico de Radio.
 - . Procesadores de Audio (Parte I, Parte II)
 - . Cámaras de Tv (parte I)
 - . Sistemas de TV a Color NTSC
 - . Estudios de TV
 - . Transmisores de TV
 - . Cámaras de TV (Parte II)
 - . Monitores de TV
 - . Videograbadores
 - . Transmisores y Retransmisores de TV
 - . Televisión Digital Básica
 - . Manual de Operación del Monitor de TV C-2000 Ex.
- c. Doblajes de Cintas
- . Sistemas de TV a Color: doblaje al castellano (audio más gráficos)
 - . Transmisión FM Estereofónica: doblaje al castellano (audio más gráficos).
 - . Operación de Cámaras de TV a Color: doblaje al castellano (audio)
 - . Ajuste de Color en Cámaras y Monitores de TV: doblaje al castellano (audio)
 - . Técnicas de Producción de Programas: doblaje al castellano (audio)
 - . Transmisores de TV (Parte I): doblaje al castellano (audio).
 - . Transmisores de Onda Media (Parte I): doblaje al castellano (audio).
 - . Iluminación: doblaje al castellano (audio).

6.2.8 Conclusión

En base a lo anterior podemos concluir que las metas correspondientes al área de Radiodifusión de los Programas Tentativos mencionados en el punto 6.0 han sido alcanzados plenamente.

CURSOS DICTADOS EN EL AREA DE RADIODIFUSION
 Período Nov. 79 - Agosto 84

Período	N° Cursos	Nivel	Horas	Procedencia de los participantes						Total de Participantes
				ENTEL	CPT	MTC	INICTEL	EERR	OTROS	
Nov. 79 - Nov. 80	1 Sistemas de TV a Color NTSC	Ing./Téc.	80	01	00	00	00	02	37	40
	1 Cámaras de TV a Color	Ing./Téc.	80	02	00	00	00	05	18	25
	1 Iluminación y Reproduc. del Color	Oper.	44	00	00	00	00	15	15	30
	1 Ingeniería de Antenas	Ing.	80	24	01	06	00	04	27	62
Nov. 80 - Nov. 81	1 Ingeniería de Antenas	Ing./Téc.	80	07	01	06	00	03	23	40
	1 Iluminación y Reproduc. del Color	Oper.	50	00	00	00	00	13	16	29
	1 Estereofonía	Téc./Opr.	40	01	00	00	01	03	21	26
	1 Planificación de estaciones de Radiodifusión Sonora	Ing./Téc.	60	03	00	09	00	01	10	23
Nov. 80 - Nov. 81	1 Técnicas de grabación y reproduc. de Audio	Oper.	50	02	00	02	00	21	24	49
	1 Propagac. de ondas radioeléctricas	Ing./Téc.		02	00	06	00	01	10	19
Nov. 81 - Nov. 82	1 Mediciones generales de video y audio	Ing./Téc.	60	00	00	10	00	06	12	28
	1 Técnicas de Radio	Oper.	80	00	00	00	00	30	14	44
	1 Cámaras de TV a Color	Téc./Opr.	60	00	00	00	00	22	13	35
	1 Transmisión FM Estereofonía	Ing.	70	00	00	03	03	11	07	25
	1 Sistemas de TV a Color	Ing./Téc.	80	00	00	05	08	04	26	43
	1 Mediciones generales de video y audio	Ing./Téc.	60	00	00	03	05	06	19	33
1 Grabadoras de Video	Ing./Téc.	80	00	00	01	01	28	35	65	

Período	Nº	Cursos	Nivel	Horas	ENTE	Procedencia de los Participantes					Total de Participantes	
						CPT	MTC	INICTEL	EE.RR.	OTROS		
Nov. 82 - Nov. 83	1	Técnicas de grabación y reproduc. de audio	Oper.	70	01	00	00	02	20	10	33	
	1	Sistemas de TV a Color	Ing/Téc.	80	00	00	00	00	00	17	17	
	1	Básico de Radio	Oper.	70	00	00	00	00	17	11	28	
	1	Procesadores de Audio	Téc.	70	00	00	03	01	14	22	40	
	2	Cámaras de TV a Color	Oper.	120	90	00	00	00	74	26	100	
	1	Estudios de TV	Ing/Téc.	60	00	00	02	01	20	04	27	
	1	Videograbadoras	Ing/Téc.	80	00	00	03	01	19	07	30	
	1	Transmisores de Radio y TV	Ing/Téc.	80	00	00	05	02	18	09	34	
	Nov. 83 - Agosto 84	1	Monitores de TV	Téc/Opr.	60	00	00	02	0	13	05	22
		1	Televisión Digital Básica	Téc/Opr.	60	00	00	00	01	25	02	28
1		Acústica	Ing.	60	00	00	04	01	06	06	17	
4		Taller Produc.de Progr.de TV	Produ.	640	01	00	00	00	18	73	91	
1		Radio-técnica I	Oper.	80	00	00	09	01	12	14	36	
2		Cámaras de TV a Color	Oper.	120	00	00	02	00	33	20	55	
1		Técnicas de grabac. y reproduc. de audio	Téc/Opr.	60	00	00	02	00	13	13	28	
1		Radipropagación	Ing.	50	00	05	04	05	00	10	24	
1		Transmisores y retransm.de TV	Ing.	70	00	00	09	05	08	14	36	
1		Diseño de Estaciones de Radiodifusión por TV	Ing/Téc.	80	00	00	04	04	08	04	20	
1	Técnicas de grabación y reproduc. de video	Oper.	60	00	00	00	01	09	14	24		

6.3 INGENIERIA DE TRANSMISION

6.3.1 Fase I (Nov. 79 - Nov. 80)

6.3.1.1 Ejecutados Plenamente

- a. Capacitación en fundamentos de la tecnología de comunicaciones - por microondas.- Dentro de este punto, se dictó el curso "Transmisión FDM Inalámbrica de Baja Capacidad", en 1981 se dictaron: un curso "Básico de Transmisiones" y dos cursos de "Sistemas de Comunicaciones por Satélite", uno para ingenieros y otro para técnicos.
- b. Estudio del funcionamiento y operación de equipos de microondas. - Dentro de esta meta se dictó el curso "Instrumentos y Mediciones en Equipos de Transmisión y Recepción de Microondas"
- c. Instalación de equipos de microondas.- Esta meta se cumplió en la segunda fase de ejecución del proyecto de cooperación, debido a que los equipos llegaron en este período.

6.3.2 Fase II (Nov. 80 - Nov. 81)

6.3.2.1 Ejecutado Plenamente

- a. Pruebas de equipos de microondas.
- b. Capacitación en el manejo de equipos de medición.

Dentro de estas dos metas, además de las pruebas de funcionamiento y operación llevadas a cabo con el personal profesional de INICTEL, se dictaron los cursos: "Mediciones en Sistemas de Microondas" y "Mediciones en Sistemas Multiplex DFDM".

- c. Instalación y pruebas de transmisores y receptores de UHF.- Esta meta se alcanzó recién en la tercera fase, debido a que los equipos llegaron en ese período.

6.3.2.2 Ejecutado Parcialmente

Capacitación para el diseño de sistemas de microondas.- Dentro de esta meta se programó el dictado del curso "Diseño de Enlaces PCM por Microondas" que no llegó a efectuarse por falta de expositores con experiencia suficiente para hacer un curso aceptable, lo cual fue subsanado en el período Nov. 82 - Nov. 84.

6.3.3 Fase III (Período Nov. 81 - Nov. 82)

6.3.3.1 Ejecutado Plenamente

- a. Instalación de equipos complementarios de microondas.
- b. Instalación y pruebas en equipos UHF de transmisión y recepción.
- c. Instalación y pruebas en equipos PCM por microondas.

6.3.3.2 Ejecutado Parcialmente

- a. Capacitación para el planeamiento de sistemas de transmisión. Se elaboró parte del material que luego fue utilizado en el curso "Básico de Ingeniería de Telecomunicaciones".
- b. Capacitación para la administración del mantenimiento de los sistemas de comunicaciones por microondas.

Estas dos metas no pudieron ser alcanzadas en su totalidad, por lo que fueron incluidas como Metas para el período Nov. 82-Nov. 84.

6.3.4. Período Nov. 82 - Nov. 83

Las metas programadas para este período, a saber:

- a. Capacitación para el diseño de sistemas VHF y microondas.
- b. Capacitación para el planeamiento de sistemas de Transmisión
- c. Capacitación para la administración del mantenimiento de los sistemas de comunicaciones por microondas, y
- d. Elaboración de pruebas y prácticas de laboratorio.

se ejecutaron plenamente,

Parte del material elaborado en cumplimiento de estas metas permitió el dictado de los cursos:

- . Transmisión Digital (3 cursos).
- . Sistemas de Radioenlace VHF-UHF (4 cursos).
- . Ingeniería de Telecomunicaciones.
- . Básico de Ingeniería de Telecomunicaciones.
- . Básico de Telecomunicaciones.

en el período 1982 y 1983, y en 1984

- . Sistemas de Comunicación Digital
- . Diseño de Enlaces Digitales

6.3.5 Otras actividades realizadas

6.3.5.1 Total de cursos dictados en el área;

En los cuadros que se adjuntan figuran el total de cursos dictados en el área de Transmisiones en el período comprendido entre Nov. 1979 a Nov. 1983. (Cuadro N°8)

6.3.5.2 Publicaciones

De Nov. 1979 a Nov. 1983 se ha elaborado el siguiente material:

- a. Textos
 - . Antenas VHF y Microondas.

- . Mediciones en Sistemas Multiplex FDM
- . Transmisión de Telefonía Multicanal.
- . Diseño de Enlaces PCM por Microondas
- . Sistema de Transmisión Digital (Parte 1,2,3,4).
- . Comunicaciones por Fibra Optica.
- . Diseño de Radio Enlaces VHF-UHF
- . Transmisión Básica (Parte 1 y 2)
- . Sistema PCM por Microondas
- . Fundamentos de Comunicación Vía Satélite
- . Tomo 4 del Libro "Ingeniería de Telecomunicaciones": Sistema de Transmisión.
- . Conceptos Básicos de Modulación PSK
- . Manual de Instrucción del Equipo de Prueba de Canal PCM AP-9601
- . Manual de Instrucción del Equipos de Prueba de Línea PCM tipo AP-9605
- . Manual de Operación del Analizador Digital de Error MS-550 A.
- . Manual de Operación del Equipos de Medición de Tasa de Error (BER) ME 448.
- . Repetidoras de Línea.
- . Principios de Telecomunicaciones (Parte 2) Sistemas de Transmisión
- . Equipos Transmisor-Receptor PCM por Radio de 17M6/5
- . Mantenimiento del Sistema Repetidor PCM 30 Serie N5000S
- . Transmisión por Fibra Optica (Parte 1)
- . Equipo Multiplexer PCM de 30 canales N5700 VF
- . Transmisión por Fibra Optica (Parte 2)
- . Fundamentos de Transmisión PCM por CMicroondas (2da. Edición)
- . Diseño de Enlaces PCM por Microondas
- . Criterios para el Diseñode Enlaces PCM-30 Alámbrico.
- . Sistema de Transmisión por Fibra Optica
- . Sistema de Transmisión Digital (Parte 1 y 4)
- . Analizador de Espectros M562C
- . Instrucciones para el manejo del equipo de mediciones del Sistema ME 612 A
- . Manual para el Sistema de Transmisión FDM por Microondas.
- . Recomendaciones e Informes del CCIR sobre el Sistema Digital.
- . Manual de prácticas del Sistema PCM por Microondas.
- . Dispositivos Opticos y Sistemas de Transmisión por Fibras Opticas.

b. Separatas

- . Sistemas FDM de baja capacidad
- . Conceptos del Sistema VHF/UHF
- . Sinopsis del Diseño de Sistemas VHF/UHF
- . Sinopsis del Sistema de Transmisión Multiplex analogo y digital
- . Sistemas de Comunicación por Satélite.
- . Mediciones en Microondas:
 - Parte 1 : Principios de las Mediciones
 - Parte 2 : Sistema Telefónico
 - Parte 3 : Sistema de Televisión

- Parte 4 : Descripción del Analizador del Sistema de Microondas
- Parte 5 : Mediciones en el Transmisor - Receptor
- Parte 6 : Mediciones de carga de ruido
- . Mantenimiento del transmisor-receptor
- . Mantenimiento del modulador-demodulador
- . Unidades de medición usadas en transmisiones
- . Sistema de Radioenlace digital multicanal por microondas en la banda de 2GHz
- . Mantenimiento y mediciones del sistema UHF/400 MHz
- . Mantenimiento y mediciones del sistema PCM por radio
- . Mantenimiento y mediciones del sistema PCM alámbrico
- . Diseño de enlace para Radioteléfono móvil y pocket bell
- . Sistemas de onda media y onda corta
- . Intermodulación en el sistema VHF y UHF.
- . Medidores usados en los sistemas de transmisión PCM

6.3.6 CONCLUSION

Las metas evaluadas demuestran que las correspondientes al área de Transmisiones de los Programas Tentativos mencionados en el punto 6.0 han sido alcanzadas plenamente.

CUADRO N° 8

CURSOS DICTADOS EN EL AREA DE TRANSMISIONES

Periodo	Cursos	NIVEL	HORAS	Procedencia de los Participantes					Total de Participantes		
				ENTEL	CPT	MTC	INICTEL	EE.RR.		OTROS	
Nov. 79 - Nov. 80	1. Sistemas de Protección	Téc.	45	28	14	-	-	-	-	06	48
	2. Transmisión Telefónica	Téc.	80	15	11	-	-	-	-	08	34
	3. Mediciones e Instrumentación en Equipos de Tx/Rx	Ing/Téc.	51	16	01	-	-	-	-	34	51
	4. Transmisión FDM Inalámbrica de Baja Capacidad	Téc.	42	16	01	-	-	-	-	27	44
Nov. 80 - Nov. 81	1. Transmisión Telefónica	Téc.	80	07	29	-	-	-	-	02	38
	2. Básico de Transmisiones	Ing/Téc.	80	14	15	06	-	-	-	16	51
	3. Sistemas Electromecánicos de Energía	Ing/Téc.	70	21	23	-	-	-	-	02	46
	4. Mediciones en Sistemas Multiplex	Téc.	82	32	-	-	02	-	-	10	44
	5. Sistemas de Comunicación por Satélite	Téc.	60	38	02	02	-	-	01	08	51
	6. Sistemas de Comunicación por Satélite	Ing.	70	15	-	02	01	-	-	08	26
	7. Mediciones en Sistemas de Microondas	Ing/Téc.	62	11	07	02	-	-	-	-	20
Nov. 81 - Nov. 82	1. Básico de Transmisiones	Ing/téc.	56	-	24	-	-	-	-	05	29
	2. Sistemas MIC por Microondas	Ing.	52	01	10	-	05	-	-	-	16
	3. Instrumentación y mediciones electrónicas	Téc.	40	12	-	-	-	-	01	03	16
	4. VHF/UHF (Iquitos)	Ing.	34	15	-	-	-	-	-	-	15
	5. Sistemas de Comunicación por Satélite	Ing.	68	01	-	-	05	-	-	01	07

Período	Cursos	Nivel	Horas	Procedencia de los Participantes						Total de Participantes
				ENTEL	CPT	MTC	INICTEL	EE.RR.	OTROS	
Nov. 83 - Nov. 88	1. Sistemas de Radio Enlaces VHF/ UHF (Trujillo)	Ing/Téc.	40	07	-	-	-	-	-	07
	2. Líneas de transmisión y Antenas (Chiclayo)	Ing/Téc.	40	07	-	-	-	-	02	09
	3. Sistemas de Radio Enlaces VHF/ UHF (Tacna)	Ing/Téc.	40	07	-	-	-	-	02	09
	4. Sistemas de Radio Enlaces VHF/ UHF (Tarapoto)	Ing/Téc.	40	10	-	-	-	-	-	10
	5. Transmisión Digital	Téc.	86	27	-	-	02	-	-	29
	6. Transmisión Digital (Trujillo)	Téc.	60	16	-	-	-	-	-	16
	7. Transmisión Digital (Arequipa)	Téc.	60	18	-	-	-	-	-	18

6.4 INGENIERIA DE CONMUTACION TELEFONICA

6.4.1 Fase I (Período Nov. 79 - Nov. 80)

6.4.1.1 Ejecutado Plenamente

- a. Instalación y prueba de una central privada electrónica (PBX) . - Se ha ejecutado en la tercera fase del proyecto, debido a que en este período llegaron los equipos suministrados por el Gobierno de Japón.
- b. Estudio del funcionamiento y operación de una central telefónica. - Se ha ejecutado en la segunda y tercera fase del proyecto y nos ha permitido aprender el funcionamiento y operación del sistema NEAX 61 S, en base a la central del mismo modelo suministrado dentro del Proyecto.
- c. Capacitación en fundamentos de ingeniería de conmutación telefónica.- El cumplimiento de esta meta nos ha permitido dictar un curso de "Ingeniería de Conmutación" en la segunda fase del proyecto y elaborar un texto que nos permitirá explicar la tecnología empleada en los diferentes sistemas de conmutación existentes.
- d. Capacitación intensiva en ingeniería de centrales telefónicas de barras cruzadas (X-bar).- En cumplimiento de esta meta un ingeniero de la contraparte peruana recibió capacitación en Japón sobre Ingeniería de Conmutación Telefónica lo que permitió dictar un curso de "Telefonía General" para ingenieros y otro para técnicos en los cuales se incluyeron los sistemas Pentaconta . C-600 y C-660 .

6.4.1.2 Ejecutado Parcialmente

Capacitación en teoría de tráfico.- Nos ha permitido dictar un curso de "Tráfico Telefónico" pero no se elaboró un texto; el cual fue realizado durante la Ampliación del Proyecto.

6.4.2 Fase II (Período Nov. 80 - Nov. 81)

6.4.2.1 Ejecutado Plenamente

Instalación de una central telefónica electrónica móvil.- La central ha sido instalada y está siendo operada correctamente, sin que hasta el momento se hayan presentado problemas que no se puedan resolver.

6.4.2.2 Ejecutado parcialmente

- a. Capacitación en métodos de medición.- Este punto no fue desarrollado en esta fase.
- b. Estudio del hardware y software de una central telefónica electrónica.- Hasta el momento se ha terminado con el estudio del hardware de la central suministrada y se continuará con el estudio del software

- c. Estudio del funcionamiento de diversos aparatos telefónicos.-Los diferentes aparatos suministrados dentro del Proyecto han sido instalados pero no se efectuó el estudio de su funcionamiento.
- d. Capacitación intensiva en ingeniería de centrales telefónicas electrónicas.- El desarrollo de esta meta se inició en esta fase y continuó en la siguiente. En este mismo período un ingeniero de INICTEL viajó a Tokyo para seguir estudios sobre este tema.

6.4.3 Fase III (Período Nov. 81 a Nov. 82)

6.4.3.1 Ejecutado Plenamente

En cumplimiento de esta meta un Ingeniero de INICTEL siguió estudios en el Japón sobre planeamiento y diseño de redes telefónicas.

6.4.3.2 Ejecutado Parcialmente

- a. Capacitación en planeamiento de redes telefónicas locales.
- b. Capacitación en planeamiento de redes telefónicas de larga distancia
- c. Capacitación en administración del mantenimiento de centrales telefónicas electrónicas.

Estas metas no han podido ser alcanzadas plenamente en este período por lo que sirvieron de Base para plantear las Metas del Proyecto - Nov. 82 - Nov. 84.

6.4.4 Período Nov. 82 - Nov. 83

6.4.4.1 Ejecutado Plenamente

- a. Elaboración de pruebas y prácticas de laboratorio.- Se han elaborado las guías correspondientes para las prácticas de laboratorio, las cuales se usan en el desarrollo de los cursos del área.
- b. Capacitación intensiva en la ingeniería de centrales telefónicas digitales.- Se ha elaborado el material necesario, y se dictaron los cursos:

- . Operación y Mantenimiento de Centrales Digitales
- . Centrales Telefónicas Digitales

Asimismo, dos ingenieros de la contraparte peruana recibieron capacitación en Japón sobre Ingeniería de Conmutación Telefónica.

- c. Capacitación en Teoría de Tráfico.- Dando cumplimiento a esta meta se preparó el material correspondiente, parte del cual se utilizó en el curso "Ingeniería de Telecomunicaciones".
- d. Estudio del funcionamiento de diversos aparatos telefónicos.- INICTEL cuenta con material sobre los diversos tipos de aparatos utilizados en el país.

6.4.4.2 Ejecutado parcialmente

Capacitación en Métodos de Medición.- La información correspondiente a esta meta está en elaboración.

6.4.5 Período Nov. 83 - Agosto 84

6.4.5.1 Ejecutado Plenamente

Las metas programadas para este período, que comprende:

- a. Capacitación en planeamiento de redes telefónicas locales.
- b. Capacitación en planeamiento de redes telefónicas de larga distancia.
- c. Capacitación en administración del mantenimiento de centrales telefónicas electrónicas.
- d. Capacitación en planeamiento y diseño de redes telefónicas.

pueden considerarse cumplidas en su totalidad, debido a que se ha preparado el material didáctico, y varios ingenieros han seguido cursos en el Japón que tratan sobre las metas señaladas.

De igual manera, en los meses de Noviembre y Diciembre de 1984 se desarrolló el primer curso para Terceros Países "Ingeniería de Comunicaciones"

6.4.6 Período Agosto a Noviembre 84

En el período de Agosto a Noviembre de 1984 se ha programado el dictado de los cursos "Centrales Digitales" y "Operación y Mantenimiento de Centrales Digitales". Así mismo, se espera culminar con la elaboración del material didáctico para la capacitación en métodos de medición, meta no concluida totalmente en el período Nov. 82 a Nov. 83.

6.4.7 Otras Actividades

6.4.7.1 Total de Cursos dictados en el área

En el cuadro que se adjunta figura el total de cursos dictados en el área de Conmutación Telefónica, en el período comprendido de Nov. 79 a Agosto 84. (Cuadro N°9)

6.4.7.2 Publicaciones

De Nov. 79 a Agosto 84 se han elaborado los siguientes materiales:

- a. Separatas
 - . Sistema Rotary
 - . Sistema Pentaconta
 - . Sistema D10
 - . Tráfico Telefónico
 - . Conmutación Electrónica

- . Telefonía General.
 - . Conceptos Generales de Telefonía
 - . Centrales Manuales
 - . Generalidades de Planta Externa
 - . Centrales Digitales de Tránsito para aplicaciones internacionales y nacionales (Recomendaciones Q.501 a Q.507.)
 - . Software para Conmutación Electrónica
 - . Procesamiento de las ordenes de servicio
 - . Planos técnicos fundamentales de la red telefónica digital de ENTEL PERU
- b. Libros
- . Generalidades de Tráfico Telefónico
 - . Ingeniería de Conmutación Telefónica
 - . Fundamentos del Sistema de Conmutación Digital
 - . Conmutación Electrónica Temporal
 - . Sistema Telefónico PRX
 - . Microcomputadora PC-8001B. Manual del Usuario
 - . Manual de Manejo de la Consola LSTC NEAX 61S
 - . Manual de instrucciones del módulo DL-3 de circuitos digitales
 - . Descripción general del sistema NEAX 61S
 - . Descripción general del hardware NEAX 61S
 - . Descripción general del software NEAX 61S
 - . Gráfica explicativa del procesamiento de llamada NEAX 61 S
 - . Manual de comandos
 - . Manual para el procesamiento de las órdenes de servicio
 - . Manual de mensajes NEAX 61S
 - . Call State transition diagram
 - . Call through chart NEAX 61S
 - . Memory assignmment table
 - . Ingeniería de Telecomunicaciones (Tomos I y II)
 - . Glosario de términos técnicos de conmutación digital
 - . Unidad I/O PC-8012B - Manual de referencia
-
- . Microcomputador de tablero simple TK080
 - . Principios de la conmutación por división temporal
 - . Conmutación Telefónica
 - . Fundamentos de la tecnología de las redes de comunicación digital
 - . Tecnología básica de la conmutación digital
 - . Configuración de un sistema de conmutación digital
 - . Fundamentos del software para sistemas de conmutación
 - . Prácticas en el sistema de conmutación digital NEAX 61S
 - . Tecnología de la conmutación digital en el mundo
 - . Sistema de las redes de comunicación digital para la sociedad de información avanzada.
 - . Básico de Telecomunicaciones (1 y 2da. parte)
 - . Tecnología del equipo de abonado
 - . Planes Técnicos fundamentales.

6.4.8 Conclusión

De todo lo anterior podemos concluir que las metas correspondientes al área de Conmutación Telefónica de los Programas Tentativos mencionados en el punto 6.0 han sido alcanzados plenamente.

CURSOS DICTADOS EN EL AREA DE CONMUTACION TELEFONICA

Período Nov. 79 - Agosto 84

Período	N°	Cursos	Nivel	Horas	Procedencia de los Participantes					Total de Participantes	
					ENTEL	CPT	MTC	INICTEL	EE. RR.		OTROS
Nov. 79 - Nov. 80	1	Telefonía General	Téc.	50	22	07	-	-	-	12	41
	2	Telefonía General	Ing.	44	16	07	01	-	-	04	28
	3	Operadores Telefónicos	Oper.	68	12	15	-	-	-	17	44
	4	Tráfico Telefónico	Téc.	40	16	12	04	-	-	12	44
	5	Tráfico Telefónico	Ing.	42	11	12	01	-	-	16	40
	6	Técnicas de Conmutación	Téc.	54	15	12	-	-	-	10	37
	7	Conmutación Electrónica	Téc.	80	16	20	02	-	-	06	44
		Sub-Total		378	108	85	08	-	-	77	278
Nov. 80 - Nov. 81	1	Telefonía General	Téc.	60	29	01	01	-	-	16	47
	2	Telefonía General	Ing.	60	14	05	04	-	-	19	47
	3	Señalización Telefónica	Ing.	60	13	10	09	02	-	12	46
	4	Tráfico Telefónico	Ing.	60	18	09	10	01	-	06	44
	5	Ingeniería de Conmutación	Ing.	60	22	07	04	03	-	09	45
	6	Administración del Mantenimiento	Téc.	60	08	19	-	-	-	-	27
	7	Conmutación Electrónica	Téc.	80	06	27	-	01	-	04	38
	8	Conmutación Temporal	Ing.	60	09	12	02	03	-	-	26
		Sub-Total		500	119	90	30	15	-	66	320
Nov. 81 - Nov. 82	1	Sistema Telefónico PRX	Ing.	270	50	-	-	-	-	-	50
	2	Centrales Telefónicas Digitales	Ing.	80	-	27	-	-	-	06	33
	3	Telefonía Básica	Ing/Téc.	60	-	23	01	-	-	05	29
	4	Centrales Telefónicas Digitales	Téc.	80	-	22	-	-	-	03	25
	5	Centrales Telefónicas Digitales	Téc.	80	12	16	-	-	-	06	34
	6	Sistema Telefónico PRX	Téc.	85	12	-	-	-	-	-	12
	7	Operación y Mantenimiento de Centrales PRX	Ing/Téc.	60	26	-	-	-	-	-	26
	8	Mantenimiento de Centrales Telefónicas Privadas	Téc.	40	14	-	-	-	-	-	14

Período	Cursos	Nivel	Horas	Procedencia de los Participantes					Total de Participantes	
				ENTEL	CPT	MTC	INICTEL	EE. RR.		OTROS
Nov. 81 - Nov. 82	9 Operación y mantenimiento de Centrales PRX	Téc.	60	13	-	-	-	-	-	13
	10 Conmutación Temporal	Ing.	80	-	13	-	02	-	-	15
	11 Telefonía Básica	Ing/Téc.	60	-	32	02	-	-	-	34
	12 Centrales Telefónicas Digitales	Ing.	80	06	08	03	05	-	-	22
	13 Centrales Telefónicas Digitales	Téc.	80	-	17	-	-	-	-	17
	Sub-Total		1115	133	158	06	07	-	20	324
Nov. 82-Nov. 83	1 Básico de Centrales Digitales	Téc.	80	04	13	-	02	-	04	23
	2 Conmutación Digital	Ing.	80	23	-	02	05	-	-	30
	3 Básico de Centrales Digitales	Ing/Téc.	80	10	17	-	01	-	01	29
	4 Operación y mantenimiento de Centrales Digitales	Ing/Téc.	80	-	16	01	-	-	03	20
	5 Conmutación Telefónica	Téc.	40	12	-	-	-	-	05	17
	Sub-Total		360	49	46	03	08	-	13	119
Nov. 83 Agost. 84	1 Planes Técnicos Fundamentales	Ing/Téc.	60	24	-	-	-	-	-	24
	2 Conmutación Telefónica	Ing/Téc.	40	16	-	-	05	-	01	22
	3 Básico de Centrales Digitales	Téc.	80	-	25	-	-	-	01	26
	4 Conmutación Digital	Ing.	60	21	-	-	02	-	01	24
	Sub-Total		240	61	25	-	07	-	03	96
	TOTAL.....		2593	470	404	47	37	-	179	1137

6.5 INGENIERIA DE PLANTA EXTERNA

6.5.1 Fase I (Período Nov. 79 - Nov. 80)

6.5.1.1 Ejecutado Plenamente

- a. Estudio de la estructura y características de los cables.- El cumplimiento de esta meta nos permitió dictar el curso "Básico de Planta Externa"
- b. Estudio de la calidad de transmisión telefónica.-El cumplimiento de esta meta nos permitió dictar, en 1981, el curso "Planificación de Redes Telefónicas".
- c. Capacitación en la operación de equipos de medición de cables. - Dentro de esta meta se dictó, en 1981, "Pruebas y Mediciones en Planta Externa".
- d. Estudio de la aplicación de facilidades relacionadas con planta externa.- Dentro de este punto se desarrollaron los siguientes cursos:
1980 : Diseño de Planta Externa
1981 : Ingeniería de Planta Externa

Además, en cumplimiento de las metas de este período, un ingeniero de INICTEL llevó el curso de "Ingeniería de Planta Externa" en Tokyo.

6.5.2 Fase II (período Nov. 80 - Nov. 81)

6.5.2.1 Ejecutado Plenamente

- a. Instalación de cables para capacitación.
- b. Estudio de diferentes materiales de instalación.-El cumplimiento de esta meta nos permitió dictar un curso mejorado de "Planta Externa Básica" en 1982.

6.5.2.2 Ejecutado Parcialmente

- a. Capacitación en el uso de herramientas de planta externa.-Esta meta no fue alcanzada plenamente debido a que no se aprendió el uso de todos los tipos de herramientas utilizadas en planta externa.
- b. Prácticas en detección de averías en cables y su reparación.-Sólo se vio la parte de detección de averías.

Ambas metas fueron reprogramadas para el período Nov.82 -Nov.84 del Proyecto, donde fueron alcanzadas plenamente.

6.5.3 Fase III (Período Nov. 81 - Nov. 82)

6.5.3.1 Ejecutado Plenamente

Consideramos que ninguna de las metas planteadas para ese período fueron alcanzadas plenamente, por lo que fueron reemplazadas para la I Ampliación del Proyecto. Donde dichas metas fueron cumplidas.

6.5.3.2 Ejecutado Parcialmente

- a. Capacitación en planeamiento e instalación con varios tipos de cables.- Dentro de esta metas se ha llevado a cabo el curso "Planificación de Redes Telefónicas".
- b. Capacitación en diseño de planta externa con cables aéreos y subterráneos.- Dentro de este punto se ha dictado el curso de " Diseño de Planta Externa".
- c. Capacitación para administración del mantenimiento de planta externa.- Dentro de esta meta se elaboró el texto sobre "Control de Calidad para el Mantenimiento de Planta Externa"
- d. Capacitación intensiva en Planta Externa.- En cumplimiento de esta meta tres ingenieros del INICTEL recibieron capacitación en el Japon en calidad de becados.
Tal como se mencionó en el punto anterior estas metas fueron reemplazadas y ejecutadas en el período 82-84.

6.5.4 Período Nov. 82 a Nov. 83

Todas las metas correspondientes a este período se han ejecutado plenamente, a saber:

- a. Capacitación en Diseño de Planta Externa con cables aéreos y subterráneos.- Dentro de esta meta se desarrolló el material y el dictado de la parte correspondiente de Planta Externa del curso:
 - . Ingeniería de Telecomunicaciones.
 - . Ingeniería de Planta Externa
 - . Básico de Ingeniería de Telecomunicaciones
 - . Básico de Telecomunicaciones
- b. Capacitación en uso de herramientas, detección de averías en cables y en reparación.- El cumplimiento de esta meta nos permitió dictar los siguientes cursos:
 - . Planta Externa II (4 cursos)
 - . Básico de Planta Externa (3 cursos)
 - . Protección de Redes Telefónicas
 - . Mediciones y Pruebas de Planta Externa
 - . Empalme, sellados y presurización de Cables Telefónicos
- c. Capacitación en Planeamiento e Instalación de Planta Externa . -
. Con el material desarrollado en esta meta se dictaron los cursos:
 - . Ingeniería de Planta Externa
 - . Instalación y Mantenimiento del Aparato Telefónico, en 9 ciudades del país.
- d. Capacitación en Planeamiento e Instalación de Planta Externa.- Se ha elaborado el material correspondiente que servirá para el dictado de curso cuando las empresas de servicios de telecomunicaciones lo soliciten.

6.5.5 Período de Agosto a Nov. 84

Para este período está previsto el dictado de los siguientes cursos:

- . Ingeniería de Planta Externa
- . Protección de Redes Telefónicas
- . Mediciones y Pruebas de Planta Externa (2 veces)

6.5.6 Otras actividades realizadas

6.5.6.1 Total de cursos dictados en el área

En los cuadros que se adjuntan figuran el total de cursos dictados en el área de Planta Externa, en el período comprendido entre Noviembre 79 a Noviembre 83. (Cuadro N°10)

6.5.6.2 Publicaciones

De Nov. 79 a Nov. 83 se han elaborado los siguientes materiales:

a. Separatas

- . Redes Telefónicas Locales
- . Control de Calidad de Recepción
- . Generalidades de Planta Externa
- . Cables y otros materiales
- . Control de trabajo y Plan de Inspección para los trabajos de instalación
- . Sistemas de transmisión alámbrica
- . Diseño de obras civiles
- . Elementos de diseño
- . Proyección y Demanda telefónica
- . Criterios de Planificación de una red.
- . Clasificación de la Planta Externa
- . Método Sistemático de Pruebas para reducir el ruido de anillos de abonado.
- . Metodología para la elaboración de estudios comparativos.
- . Diseño de Anillos de abonado
- . Conceptos generales de telefonía
- . Diseño de Redes Locales
- . Consideraciones fundamentales para el diseño de Planta Externa
- . Temario de Nuevas Técnicas de Planta Externa y Fibras Ópticas
- . Normas Generales de Transmisión

b. Tektos de Estudios

- . Ingeniería de Planta Externa
- . Mediciones y Pruebas para el mantenimiento de planta externa
- . Sistemas de presurización de cables telefónicos
- . Sistemas de protección de cables telefónicos
- . Diseño de redes interurbanas
- . Control de calidad de mantenimiento (material elaborado no impreso)
- . Ingeniería de Planta Externa - Tomo 1 y 2
- . Planta Externa Básica - Tomo 1 y 2

- . Instalación y Mantenimiento del Aparato Telefónico
- . Planta Externa II
- . Mediciones para el mantenimiento en Planta Externa, Parte II
- . Prácticas de Fibra Optica
- . Técnicas de instalación y empalmes de cables de fibra optica en ductos
- . Manual de equipo probador final (material elaborado no impreso)
- . Manual del calafateador (material elaborado no impreso).

6.5.7 Conclusión

Lo anterior muestra que las metas correspondientes al área de Planta Externa de los Programas Tentativos mencionados en el punto 6.0 - han sido alcanzados plenamente.

CUADRO N°10

PILA NITA EXTERNIA

Período	Cursos	Nivel	N°	Horas	Procedencia				Total de Participantes	
					ENTEL	CPT	ENRAD	MTC		Otros
1980	Básico de Planta Externa	Téc. y Operar.	1	70	14	09	-	-	04	27
	Diseño de Planta Externa	Ing/Téc.	1	48	17	08	0	02	11	38
	Sub - Total 1		2	118	31	17	0	02	15	65
1981	Diseño de Planta Externa	Ing.	1	80	13	04	0	07	04	28
	Participación de Redes Telefónicas	Ing.	1	60	18	10	01	03	06	38
	Control de Calidad de Planta Externa	Ing./Téc.	1	59	16	13	0	01	06	36
	Ingeniería de Planta Externa	Ing.	1	70	16	05	0	00	03	24
	Mediciones y Pruebas de Planta Ext.	Téc.	1	40	08	13	0	00	01	22
	Sub - Total 2		5	309	71	45	01	11	20	148
I SEM.	Planta Externa Básica	Ing/Téc.	1	60	01	19	0	00	00	20
1982	Diseño de Redes de Planta Externa	Ing.	1	240	27	01	00	00	00	28
	Sub - Total 3		2	300	28	20	00	00	00	48
	Planta Externa II	Téc.	3	150	51	00	00	00	00	51
II SEM.	Mediciones y Pruebas de Planta Ext.	Téc.	1	56	00	21	00	00	00	21
	Control de calidad de Planta Externa	Téc.	1	45	00	18	00	00	01	19
	Empalmes, sellados y presurización de cables telefónicos	Ing/Téc.	1	56	25	00	00	00	00	25
	Protección de Redes Telefónicas	Ing/Téc.	1	60	00	29	00	00	01	30
	Sub - Total 4		7	367	76	68	00	00	02	146

Período	Cursos	Nivel	N°	Horas	Procedencia					Total de Participantes
					ENTEL	CPT	ENRAD	MTC	Otros	
	Instalación y Mantenimiento del Aparato Telefónico	Téc.	?	4o hrs/Cu 360	122	00	00	00	03	125
	Planta Externa II	Téc.	1	50	09	00	00	00	00	09
	Protección de Redes Telefónicas	Téc.	1	60	04	25	00	01	05	35
	Básico de Planta Externa	Téc.	3	80 hrs/cu 240	41	00	00	00	00	41
	Ingeniería de Planta Externa	Ing.	1	360	23	00	00	00	02	25
	Sub ~ Total 5		15	1070	199	25	00	01	10	235
	TOTAL.....		31	2164	405	175	01	14	47	642

7.0 PERSPECTIVAS FUTURAS DE LA COOPERACION TECNICA CON EL GOBIERNO DEL JAPON

La Cooperación Técnica con el Gobierno del Japón es beneficiosa para el desarrollo de las Telecomunicaciones en el Perú, el INICTEL en Mayo del presente año remite la solicitud de Cooperación Técnica Internacional "Segunda Ampliación del Proyecto de Capacitación en Telecomunicaciones-Nuevas Tecnologías" a la Dirección de Presupuesto y Planificación del Ministerio de Transportes y Comunicación es (Of. N°037-84-TC/INICTEL-DG-PLA) para que sea tramitada por los canales oficiales al Gobierno del Japón.

En el futuro la relación del INICTEL y las Empresas de Telecomunicaciones del Perú, continuará tal como lo establece la Ley de Telecomunicaciones vigente, debiendo reforzarse la capacitación del personal técnico en nuevas tecnologías de Telecomunicaciones, tales como: Fibras Ópticas, Sistemas Digitales de Transmisión, Centrales Digitales, entre otras tecnologías.

El INICTEL, tiene en ejecución, dentro del Plan a Mediano Plazo, acciones de descentralización en provincias, para crear las Filiales del INICTEL, en las diversas regiones del país. Con motivo del Simposio de Nuevas Tecnologías en Telecomunicaciones*, el INICTEL inició coordinaciones para obtener un terreno, (se adjunta copia de planos). Habiendo la Jefatura Departamental del Ministerio de Vivienda y Construcción reservado un terreno de 1,523.75 M2 en la Urbanización Aurora, que está ubicado cerca de las instalaciones de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Consideramos que en el futuro las acciones de estas filiales se intensificarán y las metas cuantitativas deben mejorar con la presencia de la Cooperación Técnica Internacional.

7.1 Construcción del nuevo local

En estos momentos INICTEL está construyendo su nuevo local en el Distrito de San Borja. De las construcciones proyectadas, se ha concluido totalmente el edificio de aulas, que consta de 3 pisos con 5 aulas cada uno, que hacen un total de 15; de las cuales 12 tienen capacidad para 30 alumnos y 3 para 60. **

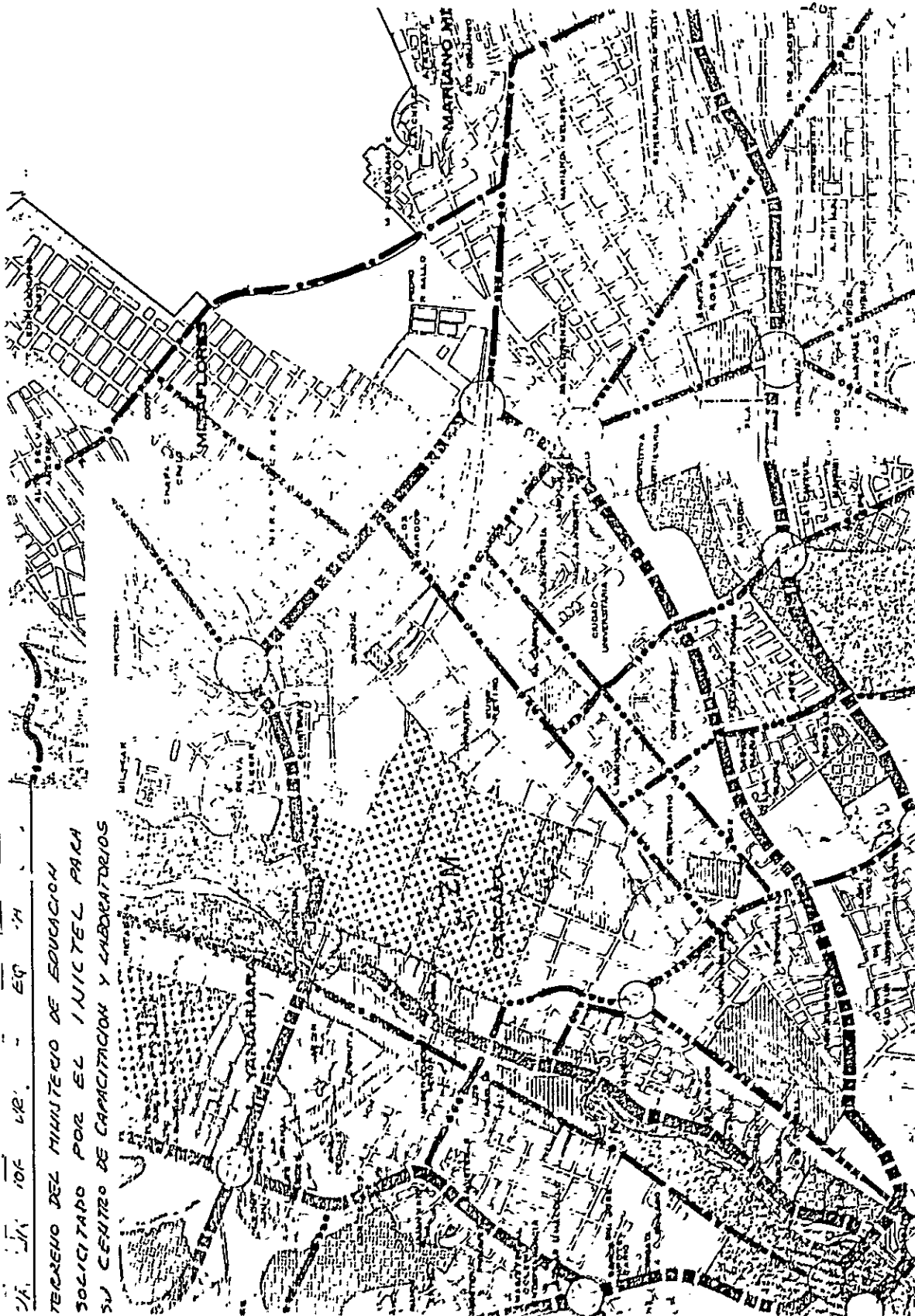
La mayoría de los cursos programados para el presente año están dictándose en este nuevo local, habiéndose trasladado a él casi toda la Dirección de Capacitación.

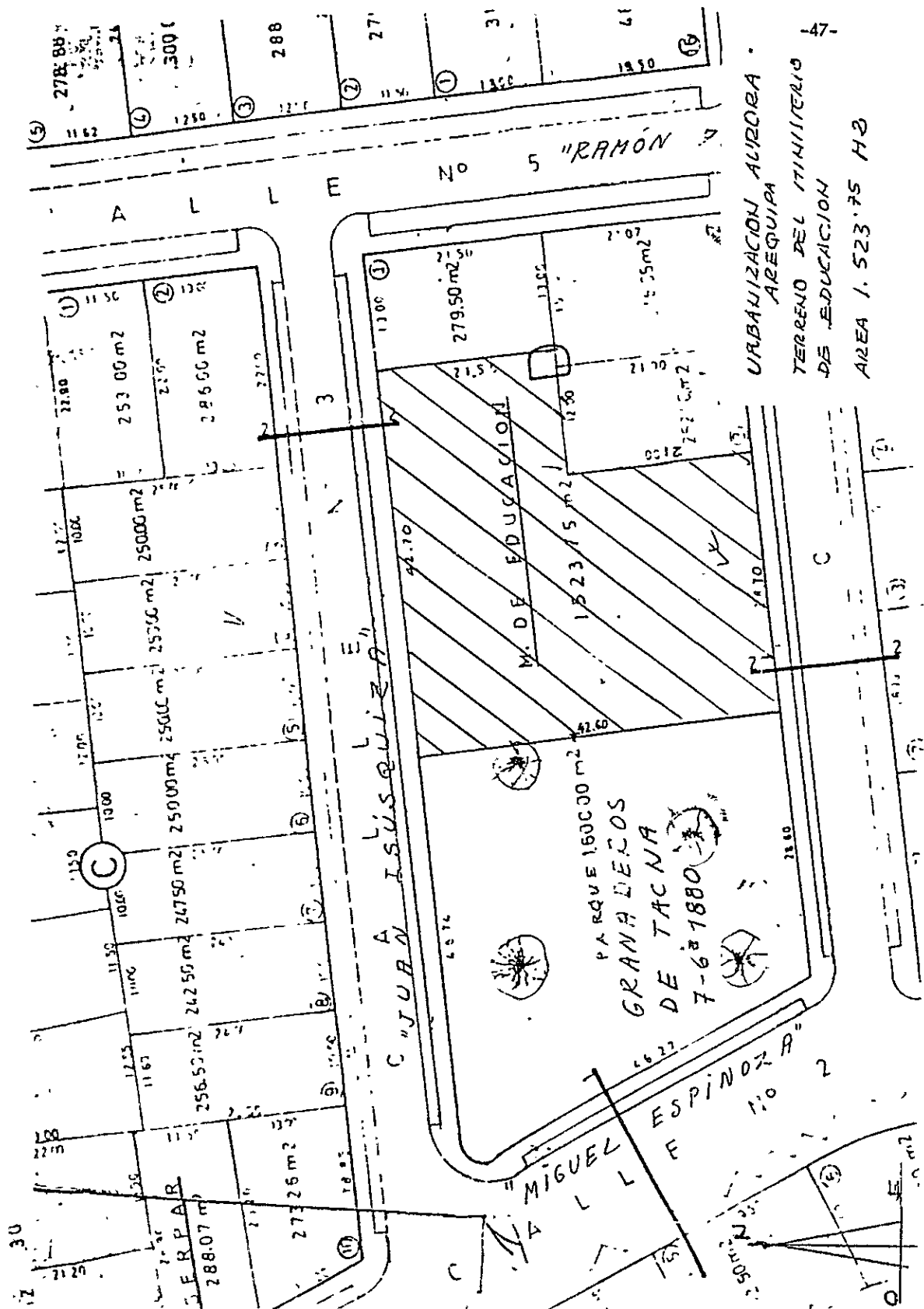
El Edificio para los Laboratorios y los ambientes de trabajo para las direcciones de línea está en construcción y se espera tenerlo terminado a fines del presente año. Sin embargo, los acabados finales no estarán listos sino hasta el año próximo; mientras tanto, las prác

* Realizado en la ciudad de Arequipa.

** Capacidad total de 540 alumnos.

104 104 104 104 104 104 104 104 104 104
 TERCERO DEL MINISTERIO DE EDUCACION
 SOLICITADO POR EL INICTEL PARA
 SU CENTRO DE CAPACITACION Y LABORATORIOS





URBANIZACION AURORA
 AREQUIPA
 TERRENO DEL MINISTERIO
 DE EDUCACION
 AREA 1.523.75 M2

ticos de laboratorio de los diferentes cursos que se vienen dictando se efectúan en los laboratorios del antiguo local de Ugarte y Moscoso, en el cual todavía mantenemos tres aulas.

7.2 Demanda de la capacitación que brinda INICTEL

El número de empleados de las empresas que brindan servicios de telecomunicaciones se muestra en el Cuadro que a continuación se detalla:

AREAS Y/O CENTROS LABORALES	TOTAL	
	Nº	%
TOTAL.....	16,079	100
MTC (DGT)	178	1.11
ENTEL PERU S.A.	8,132	50.58
CPT S.A.	4,008	24.93
RTP	614	3.82
Cía. Peruana de Radiodifusión S.A.	350	2.17
Panamericana TV. S.A.	211	1.30
Producciones Panamericana	392	2.44
Canal 9	130	0.81
Radiodifusión Sonora	1,900	11.82
INICTEL	164	1.02

Es de preveer que la demanda de capacitación por parte de las empresas ha de aumentar en forma considerable, para hacer frente a las necesidades de personal originadas por la expansión de los servicios en Lima y Provincias.

7.3 Planes de expansión de los servicios de telecomunicaciones

7.3.1 Lima Metropolitana

En la gran Lima Metropolitana la Compañía Peruana de Teléfonos está ejecutando la primera fase de la ampliación de los servicios de telefonía local consistente en 150 mil nuevas líneas telefónicas, a la que seguramente seguirá una segunda y tercera fase para cubrir la demanda existente y la deficiencia del servicio.

Los equipos que se está utilizando corresponde a la tecnología más moderna en uso que incluye centrales digitales y enlaces entre centrales a través de fibras ópticas.

7.3.2 Provincias

En Provincias también se está llevando a cabo un plan de ampliación ambicioso que debe culminar con la instalación de 163,000 nuevas líneas telefónicas de tecnología digital y 68,000 nuevas líneas de tecnología electrónica analógica; 18 estaciones terrenas para telefonía y 48 estaciones terrenas para recepción directa de satélite de señales de video; ampliación de la cobertura de la red troncal de microondas y su digitalización; finalmente la creación de un nuevo servicio de transmisión de datos y de un servicio de conmutación y transmisión rural.

7.4 Plan de Capacitación de INICTEL

La infraestructura física (aulas y laboratorio) y humana de la Dirección de Capacitación hace posible que esté en condiciones de impartir un mínimo de 6,000 horas dictadas en todos los niveles y en todas las áreas de telecomunicaciones (radiodifusión, conmutación telefónica, planta externa, transmisión y comunicaciones digitales).

7.5 Necesidad futura de cooperación técnica

A pesar de los logros alcanzados con los convenios de cooperación técnica japonesa que fenecen, sería deseable la firma de una nueva ampliación o un nuevo convenio con el Gobierno del Japón. Este nuevo convenio permitiría cubrir las áreas no tratadas con los convenios anteriores y las áreas nuevas originadas por la ampliación de los servicios y la creación de nuevos descritos en el punto 7.3., y están dedicadas principalmente a la capacitación en nuevas tecnologías.

Las nuevas áreas incluyen las siguientes:

- Comunicación por Vía Satélite (área no cubierta)
- Comunicación por Fibras Ópticas (área nueva)
- Transmisión y Procesamiento de Datos (área nueva)
- Radiodifusión, Nuevas Tecnologías y Producción de Programas (áreas no cubiertas).

La duración del nuevo convenio podría ser de 5 años como mínimo e incluiría expertos, becas, equipos, material bibliográfico, etc. Los detalles podrían ser elaborados más adelante con los expertos fuera de convenio que seguramente nos acompañarán por algún tiempo.

C A P A C I T A C I O N E N E L E X T E R I O R (B E C A S E N E L J A P O N)

-50-

PERIODO NOVIEMBRE 1979- NOVIEMBRE 1984

MONSRE DEL SECARIO	AREA DE TRABAJO	C U R S O	PAIS	DURACION	COSTO US\$ APROXIM.	LUGAR DE TRABAJO ACTUAL
Jorge Tapia Ll.	División Planta Externa	"Ing. Planta Externa Telef."	JAPON	05-06-80-27-10-80	6,166	NEC DEL PERU
Segundo Araujo D.	Div. Conmutac. Telef.	"Ing. Conmutación Telef."	JAPON	13-08-80-23-01-81	6,600	C.P.T. S.A.
Arturo Olaya Camino	Div. Sistemas Digitales	"Ing. Conmutac. Telefónica"	JAPON	02-04-81-10-10-81	11,326	INICTEL
Carlos Romero S.	Director del Proyecto	"Gestión Capac. e Inv. Telec."	JAPON	06-04-81-26-04-81	3,822	INICTEL
Johnny Pulido Ll.	Radiodifusión	"Ingeniería TV a Color"	JAPON	01-07-81-01-11-81	8,683	INICTEL
Dacaz Pancorvo R.	Jefe Laboratorio Central	"Ing. Comunic. p. Microondas IT"	JAPON	27-08-82-28-12-82	8,683	Andina de Radiodif. Canal 9
Catalino Zamora R.	Jefe de Capacitación	"Planificac. y Diseño Redes Telefónicas"	JAPON	26-10-81-26-03-82	12,605	INICTEL
Ricardo Ferruccio G.	Lab. de Radiodifusión	"Ingenierí TV. a Color"	JAPON	07-01-82-29-03-82	7,363	Andina de Radiodif. Canal 9
Javier Mansilla Y.	Div. Conmutac. Telefón.	"Ing. Conmutac. Telefónica"	JAPON	01-04-82-09-08-82	8,921	INICTEL
Julio Lozano S.	Div. Transmisiones	"Corrientes Portadoras"	JAPON	29-04-82-22-08-82	8,964	INICTEL
Hugo Oso Cárdenas	Lab. de Transmisiones	"Comunicación por Satélite"	JAPON	29-04-82-01-08-82	4,642	INICTEL
Orlando Vargas C.	Div. Planta Externa	"Ing. Planta Externa "	JAPON	03-06-82-26-09-82	8,984	Cía Minera NOVOA S.A.
José Luis Rodríguez	Div. Radiodif. Sonora	"Ingeniería de Radio"	JAPON	05-08-82-14-09-82	6,700	INICTEL
Carlos Valdez V.	Div. de Transmisión	"Radiocomunicaciones"	JAPON	10-09-82-31-12-82	7,800	INICTEL
Ramón Vargas P.	Laboratorio Central	"Comunicaciones de Datos"	JAPON	29-11-82-21-01-83	5,050	INICTEL
Carmen Betrocual C.	Div. de Radiodifusión	"Ing. Sistema TV a Colores"	JAPON	07-01-83-28-03-83	3,900	INICTEL
Carlos Mejía S.	Div. Conmutación	"Ing. Conmutación Telef. I"	JAPON	01-04-83-10-08-83	7,823	INICTEL
Oscar Salaveerry	Laboratorio Central	"Corrientes Portadoras"	JAPON	26-04-83-22-08-83	7,223	INICTEL
Eduardo Balleza Z.	Div. Planta Externa	"Planta Externa Telefónica"	JAPON	31-05-83-31-10-83	7,823	INICTEL
Eduardo Mandaza V.	Laboratorio Central	"Microondas"	JAPON	28-06-82-07-10-83	7,823	INICTEL
Marco Roncal	Div. de Radiodifusión	"Ing. T.V. a Color"	JAPON	14-07-83-17-10-83	6,588	INICTEL
Almícar Miranda V.	Div. Conmutac. Telef.	"Conmutac. Telef. II Sistemas de Conmutación Digital MAX 615 y Micro-computadoras"	JAPON	26-06-83-19-12-84	9,023	INICTEL
Alfredo Rodríguez	Div. Conmutac. Telef.	"Ing. Conmutac. Telef. I"	JAPON	05-04-84-11-07-84	7,100	INICTEL
Miguel Alva B.	Div. Planta Externa	"Ing. Planta Externa"	JAPON	18-04-84-10-10-84	2,100	INICTEL
Hugo Silva G.	Div. Transmisiones	"Ing. de Comunicaciones por Microondas"	JAPON	12-07-84-21-10-84	7,170	INICTEL
Luis Solorzano	Laboratorio Central	"Ing. de T.V. a Color"	JAPON	01-07-84-06-10-84	7,100	INICTEL
Walter Gallano	Div. Conmutación Telefónica	"Ingeniería Conmutación Telefónica"	JAPON	02-08-84-30-11-84	7,100	INICTEL
27 BECAS		COSTO APROXIMADO DE		US\$	197,612	

MVG/ch.

RECURSOS
EXTERNOS

E X P E R T O S

PERIODO NOVIEMBRE 1979-AGOSTO 1984

NOMBRE	TITULO ESPECIALIDAD	FUNCIONES GENERALES	PERIODO
Masamichi Tsuji	Ing. Exp. en Radiodifusión	Asesoramiento en la Programación de Cursos.	Nov.79- Feb.80
Takao Sagami	Ing.Exp. en Planta Externa	Elaboración de Contenidos, participación en el dictado de cursos, asesoramiento a las empresas y organismos del Sub-Sector Telecomunicaciones.	Nov.79- May.80
Ryuji Katayama	Ing. Exp. en Conmutación Telefónica.		Nov.79- May.80
Fumio Sugiura Susumo Yamogata Hideaki Momosawa Suzuo Uchiyama	Jefe de la Misión Ing. Exp. en Transmisiones Ing. Exp. en Radiodifusión Ing. Exp. en Conmutación	Instalación, prueba y operación de equipos donados y entrenamiento al personal de Contraparte.	Mar.80-Dic. 83 Mar.80-Dic. 83 Abr.80-Jun. 82 Jun.80-Jun. 82
Kenji Todokoro Yutaka Nakamura Hisao Horiguchi Takeshi Utsumi Nobuaki Matsumoto	Ing. Exp. en Planta Externa Ing. Exp. en Transmisión Ing. Exp. en Transmisión Ing. Exp. en Conmutación Ing. Exp. en Conmutación		Jun.80-Jun. 82 II Semestre 81
Sekiyama Kooji Ishikawa Minoru Oji Seiichi Kariya Kenzo Muroi	Ing. Exp. en Conmutación Ing. Exp. en Conmutación Ing. Exp. en Planta Externa Ing. Exp. en Conmutac. Telefónica. Ing. Exp. en Radiodifusión	Administración de las actividades de los Expertos Japoneses y coordinaciones en la Ejecución del Proyecto.	I Semestre 82 Nov.82-Dic. 83 Set.82-Ag. 84 Oct.82-Ag. 84

CONTRAPARTE NACIONAL

NOMBRES Y APELLIDOS	TITULO/ ESPECIALIDAD	FUNCIONES GENERALES	PERIODO
Catalino Zamora Rojas	Ing. Jefe del Proyecto	Asistir a los Expertos en los Programas de Capacitación.	Nov. 79 - Ag. 84
AREA : COMUNICACION TELEFONICA			
Augusto González Cornejo	Ing. Especialista Comunicac.Telef.	Asistir a los Expertos proporcionándoles toda información referida a los temas de estudio que faciliten su ejecución.	Nov. 79 - Abr. 80
Segundo Araujo Diaz	Ing. Especialista Comunicac.Telef.		Dic. 79 - Dic. 82
Arturo Ofoya Camino	Ing. Especialista Comunicac.Telef.		Nov. 79 - Ag. 84
Javier Mansilla Yanqui	Ing. Especialista Comunicac.Telef.		Jun. 81 - Ag. 84
Raúl Vargas Patrón	Ing. Especialista Comunicac.Telef.		Nov. 79 - Ag. 84
Carlos Mejía	Ing. Especialista Comunicac.Telef.		Jun. 81 - Ag. 84
Almícar Miranda	Ing. Especialista Comunicac.Telef.		May. 82 - Ag. 84
Alfredo Rodríguez	Ing. Especialista Comunicac.Telef.		May. 82 - Ag. 84
Walter Galiano M.	Ing. Especialista Comunicac.Telef.		Jun. 83 - Ag. 84
RADIODIFUSION			
Félix Ipanaqué Roque	Ing. Especialista Radiodifusión	Asistir a los Expertos en la instalación de los equipos donados y dictado de cursos en el Laboratorio.	Nov. 79 - Abr. 81
Marco Roque Cerna	Ing. Especialista Radiodifusión		Nov. 79 - Ene. 81
Carmen Berrocal Cuadros	Ing. Especialista Radiodifusión		Nov. 79 - Ag. 84
José Rodríguez Alcazar	Ing. Especialista Radiodifusión		Nov. 81 - Ag. 84
Marcos Roncal Paredes	Ing. Especialista Radiodifusión		Feb. 82 - Ag. 84
Johnny Pulido Llanos	Ing. Especialista Radiodifusión		Nov. 79 - Dic. 82
Ricardo Ferrerío Garay	Ing. Especialista Radiodifusión		Jul. 81 - Dic. 82
Luis Solórzano	Ing. Especialista Radiodifusión		Dic. 82 - Ag. 84
Antonio Shen	Ing. Especialista Radiodifusión		Jun. 83 - Ag. 84
PLANTA EXTERNA			
Jorge Tapia Llampa	Ing. Espec. Planta Externa	Asistir a los Expertos en la instalación de los equipos donados y dictado de cursos en el Laboratorio.	Nov. 79 - Jun. 81
Francisco Sánchez Atalaya	Ing. Espec. Planta Externa		Sat. 80 - May. 81
Orlando Vargas Cajalón	Ing. Espec. Planta Externa		Nov. 81 - Set. 83
Eduardo Belleza Zamora	Ing. Espec. Planta Externa		Nov. 81 - Ag. 84
Miguel Alva Bravo	Ing. Espec. Planta Externa		May. 82 - Ag. 84
Segundo Iliquimiche Argomado	Ing. Espec. Planta Externa		Ab. 82 - Ag. 84
TRANSMISIONES			
César Santa María Santos	Ing. Espec. en Transmisiones	Asistir a los Expertos en la instalación de los equipos donados y dictado de cursos en el Laboratorio.	Nov. 79 - May. 81
Julio Lozano Selas	Ing. Espec. en Transmisiones		Jun. 81 - Ag. 84
Carlos Valdez Valázquez L.	Ing. Espec. en Transmisiones		Jun. 81 - Ag. 84
Enrique Noriega Hocea	Ing. Espec. en Transmisiones		
Hugo Pozo Cárdenas	Ing. Espec. en Transmisiones		May. 81 - Ag. 84
Eduardo Mendoza Villalaz	Ing. Espec. en Transmisiones		Nov. 79 - Ag. 84
Ricardo Gallardo	Ing. Espec. en Transmisiones		Jun. 81 - Ag. 84
Hugo Silva Galarza	Ing. Espec. en Transmisiones		Jun. 83 - Ag. 84
Oscar Salaverry	Ing. Espec. en Transmisiones		Dic. 82 - Ag. 84
LABORATORIO CENTRAL			
Osar Pancorvo Romero	Jefe de Laboratorio Central	Asistir a los Expertos en la instalación de los equipos donados y dictado de cursos en el Laboratorio.	Dic. 79 - Mar. 83
Johnny Pulido Llanos	Jefe de Laboratorio Central		Abr. 83 - Ag. 84

OFICINA DE PLANIFICACION
Setiembre 84

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
Oficina de Presupuesto y Planificación
Dirección de Cooperación Técnica Internacional

ANEXO D

SOLICITUD DE COOPERACION TECNICA
INTERNACIONAL

TITULO : 2a. Ampliación del Proyecto Capacitación en Telecomunicaciones - Nuevas Tecnologías.
ENTIDAD SOLICITANTE : INICTEL
FUENTE COOPERANTE : Japón
ENTIDAD EJECUTORA : INICTEL
OBJETIVO DE LA SOLICITUD : Continuar con el Asesoramiento de Expertos japoneses en Telecomunicaciones al INICTEL.
FECHA PROBABLE DE INICIO : Noviembre de 1984
DURACION DE LA COOPERACION : 3 años

REQUERIMIENTOS

a. Asesoramiento	: M/H 720	US \$ 675,000
b. Capacitación	: M/H 62	480,000
c. Donaciones	:	240,000
d. Otros	:	-
TOTAL		<u>US \$ 1'395,000</u>

COSTO APROXIMADO DEL PROYECTO

1. Aporte Externo	US \$ 1'260,000
2. Aporte Nacional	<u>US \$ 135,000</u>

COSTO TOTAL... US \$ 1'395,000

Lima, 10 de Mayo de 1984.


FIRMA Y SELLO DEL SOLICITANTE
CARLOS A. ROMERO SANJINES
Director General
INICTEL

NATURALEZA DEL PROBLEMA QUE INDUCE LA SOLICITUD

El actual convenio de Cooperación con el Japón que finaliza en Octubre del presente año, ha cubierto áreas de capacitación básica en Conmutación Telefónica, Planta Externa, Transmisiones y Radiodifusión (fundamentalmente Estudios).

Los servicios de telecomunicaciones utiliza equipo muy sofisticado y de alta tecnología correspondiente a la industria electrónica, siendo esta última una de las causas de la industria moderna más dinámica y en constante evolución.

Esta circunstancia determina que la expansión de los servicios de telecomunicaciones existentes y la creación de nuevos utilice equipo de nueva tecnología, cuya operación y mantenimiento requiere capacitación previa del personal encargado. De ahí la necesidad de la capacitación permanente del personal que trabaja en las empresas de servicios de telecomunicaciones.

La posible ampliación por segunda vez del Convenio de Cooperación con el Japón permitiría cubrir nuevas áreas no cubiertas por el actual.

DESCRIPCION BREVE DEL PROYECTO

Nombre : "Capacitación en Telecomunicaciones - Nuevas Tecnologías"

Duración : 3 años renovables.

Objetivos:

.Capacitación en el país del personal técnico de telecomunicaciones en nuevas tecnologías en las áreas de:

- Comunicaciones por Satélites.
- Transmisiones por fibras ópticas.
- Radiodifusión - Transmisión.
- Procesamiento y Transmisión de Datos.

Capacitación en el Japón del personal de contraparte nacional en las áreas mencionadas.

Ampliación de los laboratorios del INICTEL en las áreas citadas.

Creación en INICTEL de un centro de software.

El cumplimiento de los objetivos anteriores permitirá convertir a INICTEL en un Centro de capacitación único en todo hispanoamérica.

CUALQUIER OTRO INFORME APLICABLE A LA SOLICITUD, INSERTARLO EN HOJA APARTE.

II. DESCRIPCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

A. ASESORAMIENTO

A.1 EXPERTOS Y/O VOLUNTARIOS

PROFESION Y ESPECIALIDAD	EXPERIENCIA	FUNCIONES A DESEMPEÑAR	TIEMPO (1)	FECHA APROX. DE ARRIBO	LUGAR DON-DE LABORARA	COSTO APROX. EN DOLARES
01 Experto (Ing.) en Conmutac. Telefónica-Software	10 años	Instrucción y asesoría técnica a la contraparte nacional.	36	01.11.84	INICTEL	108,
01 Ing. Experto Planta Externa (Fibras Ópticas)	10 años	Instrucción y asesoría técnica a la contraparte nacional.	36	01.11.84	INICTEL	108,
01 Ing. Experto Radiodifusión	10 años	Instrucción y asesoría técnica a la contraparte nacional.	36	01.11.84	INICTEL	108,
01 Ing. Experto Transmisión vía satélite	10 años	Instrucción y asesoría técnica a la contraparte nacional.	36	01.11.84	INICTEL	108,
01 Ing. Experto en Procesamiento y Transmisión de Datos	10 años	Instrucción y asesoría técnica a la contraparte nacional.	36	01.11.84	INICTEL	108,
		TOTAL.....	180			540,

A.2 PERSONAL DE CONTRAPARTE

PROFESION	CARGO	PARTICIPACION (1)	COSTO APROXIMADO
03 Ing. en Conmutación Telefónica	Asistir a los expertos y recibir conocimientos.	108,	27,000
03 Ing. en Planta Externa	Asistir a los expertos y recibir conocimientos.	108,	27,000
03 Ing. en Radiodifusión	Asistir a los expertos y recibir conocimientos.	108,	27,000
03 Ing. en Transmisiones	Asistir a los expertos y recibir conocimientos.	108,	27,000
03 Ing. en Procesamiento y Transmisión de Datos	Asistir a los expertos y recibir conocimientos.	108,	27,000
	TOTAL.....	540,	135,000

(1) TOTAL O PARCIAL INDICADO EN M/H.

B. CAPACITACION

MATERIA Y MODALIDAD	IDIOMA	PAIS	FECHA PROBABLE	DURACION (meses)	COSTO APROXIMADO	POSIBLE CANDIDATO
.Ingeniería de Comunicación de Datos (C)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Ingeniería de Comunicación por Micro-ondas-Digital (C)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Ingeniería de Comunicaciones por Vía Satélite (R)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Diseño y Planificación de Redes Telefónicas Digitales (C)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Ingeniería de Comunicaciones por Fibras Ópticas (C)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Planificación de Redes de Datos (C)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Ingeniería de Comunicaciones por Satélite para Televisión (C)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Ingeniería de Transmisión de Radiodifusión (C)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Diseño y Planificación de Redes de Fibras Ópticas (C)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Operación y mantenimiento de Centrales Digitales (C)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Planificación (S)	Inglés	Japón	*	*	40,	*
.Alta Dirección (S)	Inglés	Japón	*	*	40,	*

NOTA:

*Por precisar.

(R) Cursos regulares.

(C) Cursos especializados

(S) Seminario-Stage

C. DONACIONES

CANT.	MERCANCIA SOLICITADA Y SUS CARACTERISTICAS	FECHA DESEADA DE ARRIBO	APLICACION	COSTO APROXIMADO US \$
*	Equipamiento para el Centro de Software.			200,000
*	Repuestos y materiales afines a las necesidades de las Areas.	1984-1986	Para los laboratorios del INICTEL.	40,000

* Por precisar.

III. CRONOGRAMA DE UTILIZACION DE RECURSOS

REC.	TIPO	1984												1985												1986												1987												
		N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O													
ASESORAMIENTO	Expertos de Japón	1/																																									2/							
		1/																																									2/							
CAPACITACION	Becas	1/																																												2/				
DONACIONES	Repuestos y Afines	1/																																														2/		
OTROS																																																		

1/1.11.84 2 30.10.87

EQUIPOS RECIBIDOS POR DONACION DEL GOBIERNO DEL JAPON

(1983 - 1984)

LABORATORIO DE CONMUTACION (¥ 9'200,000.00)

- . Equipos de supervisión y mantenimiento para el sistema de conmutación móvil. (NEAX 61S).
- . Equipos de supervisión y mantenimiento para la central telefónica privada PABX. (NEAX 12S).
- . Repuestos para los sistemas NEAX (61S y 12S).
- . Instrumentos de medición.
- . Teléfonos para abonados especiales.
- . Accesorios, herramientas y otros.

LABORATORIO DE RADIODIFUSION (¥ 10'205,000.00)

- . Equipo procesador de audio.
- . Equipo amplificador de distorsión de video.
- . Sistema modulador y demodulador stereo.
- . TBC
- . Equipo generador de caracteres.
- . Sistema Beta (cámara y video grabadora).
- . Equipos de medición y mantenimiento.
- . Sistema de edición.
- . Video proyector.
- . Equipos de medición.

LABORATORIO DE TRANSMISIONES (¥ 10'204,300.00)

- . Sistema portátil de radio VHF.
- . Ampliación sistema multiplex FDM
- . Ampliación sistema de radio UHF (FM-24)

- . Módulos de entrenamiento.
- . Equipos de medición.
- . Accesorios, repuestos y otros.

LABORATORIO DE PLANTA EXTERNA (¥ 4'654,680.00)

- . Syncroscope.
- . Batería recargable y transformador.
- . Válvulas para gas.
- . Cinta para reparar cable.
- . Cañería para gas.
- . Cordón de conexión y cortador de fibra óptica.
- . Equipo para localizar fallas de cable.
- . Instrumentos de medida de presión de gas.
- . Equipos de medición (diafonía), resistencia.
- . Monitor - TV - a color.
- . Sistema de Transmisión de fibra óptica.
- . Accesorios para el sistema de presurización.
- . Accesorios para la instalación del sistema interurbano y pruebas.
- . Accesorios para instalación de video (coaxial/fibra óptica).
- . Equipo de luz visible
- . Accesorios, herramientas, repuestos y otros.
- . Equipo de luz visible.

CURSOS

CURSOS PRACTICOS EN EL LABORATORIO DE CONMUTACION

- . Básico de centrales digitales.
- . Operación y mantenimiento de centrales digitales.
- . Básico de Ingeniería de Telecomunicaciones.
- . Curso Latinoamericano "Ingeniería de Comunicaciones Digitales".
- . Conmutación telefónica.

CURSOS PRACTICOS EN EL LABORATORIO DE RADIODIFUSION

- . Cámaras de televisión a color.
- . Técnicas de grabación y reproducción de audio.
- . Sistema de televisión a color NTSC.
- . Transmisores de televisión.
- . Técnicas de grabación y reproducción de video.
- . Taller de producción de programas para televisión.

CURSOS PRACTICOS EN EL LABORATORIO DE TRANSMISIONES

- . Ingeniería de comunicaciones digitales.
- . Mediciones en sistemas múltiplex PCM/FDM.
- . Mediciones en sistemas de microondas.
- . Transmisión digital.
- . Básico de telecomunicaciones.
- . Básico de ingeniería de telecomunicaciones.
- . Diseño de radio enlaces PCM.
- . Sistema de radio enlaces VHF/UHF.

CURSOS PRACTICOS EN EL LABORATORIO DE PLANTA EXTERNA

- . Protección de redes telefónicas
- . Mediciones y pruebas en planta externa
- . Ingeniería de planta externa
- . Curso Latinoamericano "Ingeniería de Comunicaciones Digitales".

ペルー電気通信訓練センターのしおり

1984年8月

INICTEL

目 次

1. 名 称	194
2. 創 立	194
3. 目 的	194
4. 住所, 電話	194
5. 理事長, 所長名	194
6. 職員数	194
7. INICTEL 技術協力に関する R/D 調印	194
8. 日本人専門家氏名および協力事項	195
9. INICTEL 組織図	196
10. INICTEL の推移	197
11. ペルー電気通信訓練センターの経緯	199
12. センターの供与主要機材リスト	201
13. 局舎配置図	202
14. 電話交換実習室配置図	203
15. 電話線路実習設備配置図	204
16. 伝送実習室機器配置図	205
17. 放送実習室およびスタジオ機器配置図	206
18. INICTEL 訓練実績推移	207
19. 1982 年度訓練実績総括表	208
20. 電気通信関係企業の従業員数	210
21. ペルーの電気通信統合	211
22. 電話普及度比較表	212
23. ペルー電話拡張計画表	213
24. 電気通信放送分野における日本専門家協力	215

1. 名 称 INICTEL (略称)
 Instituto Nacional de Investigación y Capacitación
 de Telecomunicaciones
 (電気通信研究訓練所)
- 2 創 立 1973年
 電気通信法・第19020号第84条に基づき設立
- 3 目 的 (大要)
- (1) 電気通信に関する科学的研究と専門技術の発展
- (2) 総てのレベルの技術者の専門化とその養成。特殊専門教育によって電気通信サービスの運用, 指導者の養成
- (3) 電気通信業務の個人, 法人の依頼による技術研究, 助言, 設計, サービスの提供を行う。
4. 住所, 電話番号
 Av. Juan Pezet 1905, San Isidro, Lima
 Tel. 61-3872
5. 理事長, 所長名
 理事長 Ing. Alberto Giesecke Mato
 所 長 Ing. Carlos Romero Sanjines
6. 職 員 数 120名
 内 訳 管理部門(40), 訓練部門(16), 調査計画部門(6),
 機材管理部門(6), 研究部門(10), その他の部門(42)
7. INICTELプロジェクトに対する技術協力協定のR/D調印
- (1) 調印月日及び協力期間
- 1979年11月2日 プロジェクト発足 R/D調印, 協力期間3年間
- 1982年8月20日 縮少延長 R/D調印
- 延長期間; 首席顧問, 電話伝送, 電話線路 1年間
- 電話交換, 放送 2年間

(2) 協力内容(大要)

- 1) 訓練部門の4分野に対する日本人専門家の派遣
- 2) 関係プロジェクトに対する訓練用機材の供与
- 3) カウンタパートの日本での育成

なお、延長期間は、オリジナルR/Dの範囲を越えることなく、このR/Dに合意された技術移転協力事項の完結を目的とするフォローアップとする。

8. 日本人専門家氏名及び協力事項

杉浦文雄	(首席顧問)	1980年3月着任, 1983年12月帰国
山形進	(伝送) [※]	同上
仮屋誠一	(電話交換) [※]	1982年10月前任内山鈴夫氏と交代着任
室井謙三	(放送) [※]	1982年10月前任桃沢英明氏と交代着任
王子稔	(電話線路) [※]	1982年10月前任外所賢二氏と交代着任 1983年12月帰国

上記※印4部門に対して、計画、設計、建設および保守運用に必要なソフト及びハード技術について、理論と実習の訓練をペルー側で自主的に計画、実施できるように、カウンタパートの育成、訓練体制の整備確立を行う。

10. INICTELの推移

- 1972年……………南米プロジェクト調査団へ協力要請
- 1973年 4月……………INICTEL発足
- 1974年……………INICTELの研究、訓練部門に対する協力のための調査団派遣
要請
- 1975年 3月……………上記要請を受け日本政府調査団派遣
- 1976年……………ITUによる援助始まるが計画半ばで中止（機材供与、専門家派遣等の総額 24万弗）
- 同 年 ……………日本政府 個別専門家派遣（4部門）による協力開始
- 1977年 3月………・ペルー外務省からセンター計画による協力要請
・INICTEL新センター建設用地取得上申（8,000㎡）
- 同 年 9月………・上記新棟建設用地 住宅建設省から運輸通信省へ譲渡される。
・INICTEL日本政府との技術協力計画発表
- 同 年 10月……………新棟建設費 運輸通信省示達（88万弗）
11月……………新棟計画発表
- 1978年 5月……………日本政府、センター計画事前調査団（第1次）派遣、（7分野）
- 1979年……………新棟計画中止（財政事情悪化により新規事業禁止）
- 同 年 4月……………第2次調査団派遣。協力範囲を4分野に縮少し、仮実習棟（140㎡）をINICTEL側で建設する事とする。
- 同 年 11月……………仮実習棟完成。実施調査団R/D調印。
（期間3年間、協力4分野、機材供与3億円のプロジェクト発足）
- 1980年 3月……………センター専門家3名着任（首席顧問、伝送、放送）
- 同 年 5月……………同 上 2名着任（交換、線路）
- 1981年 5月……………55年度センター供与機材第1便到着（伝送、放送、線路）
- 同 年 8月……………同 上 第2便到着（交換）
・第1便、第2便の供与機材費の総計 約1.65億円
・上記機材据付に伴うシビル関係工事費 約3万弗（ペルー負担）
- 1982年 4月……………56年度センター供与機材（第1便）到着 金額計
5月……………同 上 （第2便）到着 } 約1.18億円
- 1982年 5月……………新棟整地、囲障工事完了し、教室棟建設工事着工
- 同 年 8月……………プロジェクト評価調査団派遣、延長R/D調印
国立工業大学と技術協力協定締結

- 1982年 9月……センター専門家交代
) (電話交換, 電話線路, 放送)
- 11月
- 1983年 3月……リカルド・パルマ大学と技術協力協定締結
- 1983年 4月……57年度センタ 供与機材(第1便)到着 } 金額計
 1983年 6月…… 同 上 (第2便)到着 } 約1,840万円
- 1983年 7月……第三国研修“デジタル通信工学”のR/D調印
- 1983年10月……新棟教室棟完成, 引続き実習棟建設工事着工
- 1983年11月……第三国研修(第一回)実施(11月28日~12月16日)
- 1983年12月……首席顧問, 伝送, 電話線路専門家帰国
- 1984年 4月……58年度センタ 供与機材(第1次分)到着 } 金額計
 1984年 7月…… 同 上 (第2次分)到着 } 約840万円

1.1. ベルギー電気通信訓練センターの経緯

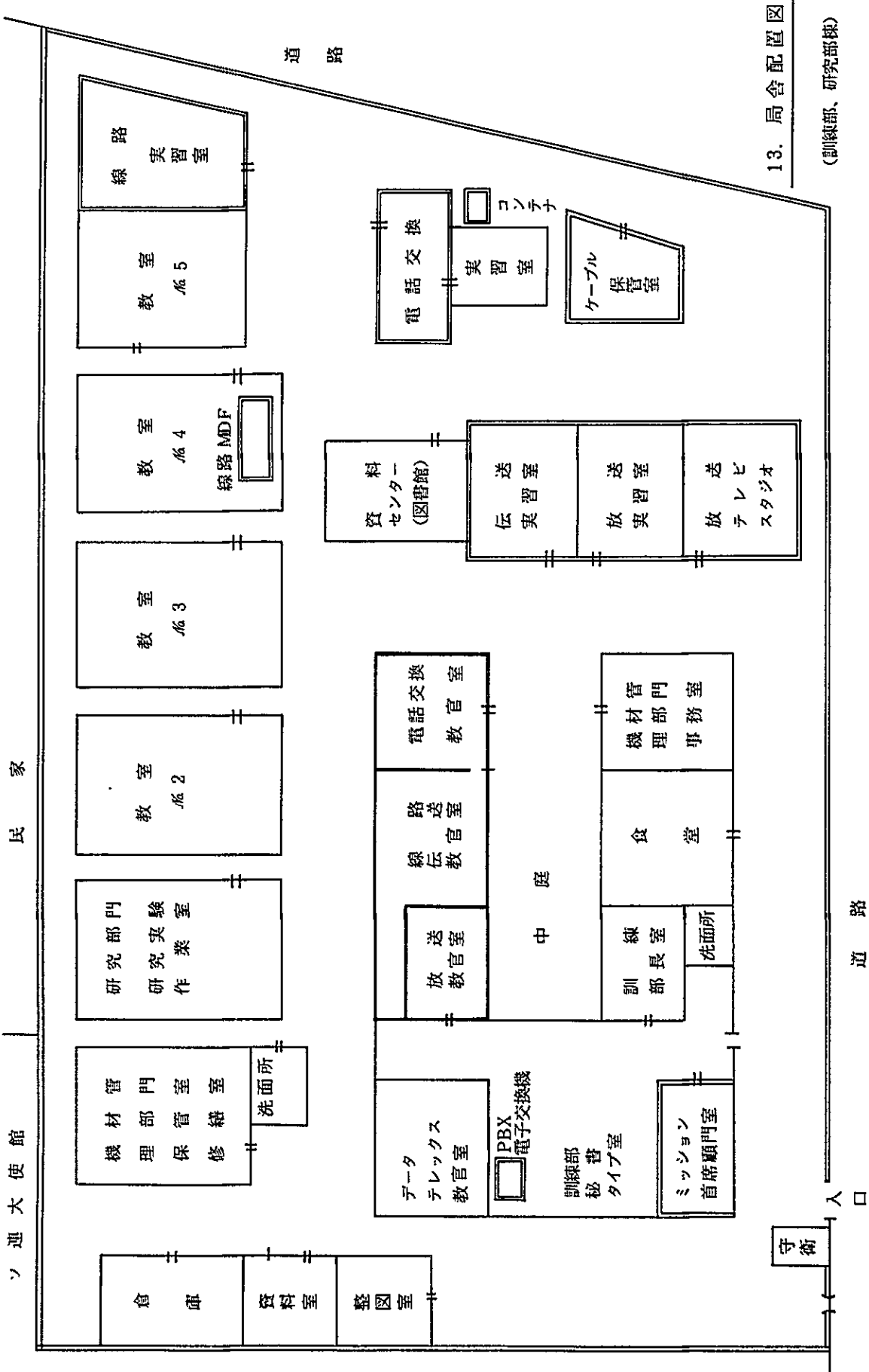
1984.6 現

項 目	1976~1979年	1980年	1981年	1982年
協 定 等	RD署名 (1979.11.2)	(協定)		1982.11.2 協定延長
調 査 団 (プロジェクト)	1978.5月(事前調査団) 1979.10月(実施調査団)		1981.12 (巡回指導) チーム	1982.8 (プロジェクト評価) 延長調印
センター発足以 前の個別専門家	高野(伝送) 1976.3~1978.12 片山(交換) 1976.6~1980.6 坂上(線路) 野村(放送) 1976.3~1978.3 都地(放送) 1978.3~1980.3			
センタープロジェ クトによる専門家	長 期	杉浦(首席顧問) 山形(伝送) 桃沢(放送) 内山(交換) 外所(線路)		1980.3 1980.3 1982.9 1982.10 室井 飯屋 王子
	短 期	中村、堀口(伝送) 関山、松本、内海(交換)	6月~8月(伝送2名) 8月~10月(交換3名)	7月~菅原、川出(伝送) 6月~7月石川、高橋(交換) 6月~王子、大石(線路)
機 材 供 与	センター発足以前の個別専門家の携行機材 合計 26,275 千円	(センタープロジェクト) 1980年度供与機材 (伝送、交換、線路、放送4部門) の総計 合計 164,569千円	(センタープロジェクト) 1981年度供与機材 4部門の総計 合計 118,391千円	(センタープロジェクト) 1982年度供与機材 4部門の総計 合計 18,400千円

項目	1983年	1984年
協定等	<p>⇒ 第三国研修 R/D</p>	1984.11.2
調査団	<p>1983.7月 第三国研修 R/D ミッション 1983.11月 第三国研修 管理ミッジョン プロジェクト 評価ミッジョン</p>	<p>1984.9月 プロジェクト 評価ミッジョン</p>
センタープロジェクトによる専門家	<p>長期</p> <p>杉 補 (首席顧問) 1983.12月</p> <p>山 形 (伝 送)</p> <p>室 井 (放 送送)</p> <p>飯 屋 (交 換)</p> <p>王 子 (線 路)</p>	<p>1984.11</p> <p>1984.11</p>
	<p>短期</p> <p>6月 ⇒ 菅野 (放送) 12月</p> <p>内山、森 (第三国研修)</p>	<p>9月 ⇒</p> <p>新放送技術シンポジウム (中林、東) 9/24~28</p>
機材供与	<p>(センタープロジェクト) 1983年度供与機材 4部門の総計 840万円</p>	<p>(センタープロジェクト) 1984年度供与機材、2部門 500万円の見込み (単座供与機材) 第三国研修用光ファイバー機材 約1,200万円の見込み</p>

12. センター供与主要機材リスト

部門	主要供与機材	記事
電話交換	<ul style="list-style-type: none"> • 可搬形局用デジタル電子交換機 • 構内交換デジタル電子交換機 • 各種端末電話機 • ミニコンピューター（ソフトウェア訓練） • 回路実習モジュール，保守用部品一式 • 停電対策用発動発電機 • 各種測定器 	<p>可搬形コンテナに収室 訓練部秘書タイプ室に設置</p> <p>実習用前室に設置</p>
電話線路	<ul style="list-style-type: none"> • 実習用ケーブル線路 • ケーブルガス保守システム • ガス圧遠方監視装置 • 光通信システム • 心線接続機ほか建設工具，材料 • 各種測定器 	<ul style="list-style-type: none"> • ケーブル端末は第4教室に収容 • 構内に設置したマンホール，電柱を通じて関連部門の実習室と接続
伝送	<ul style="list-style-type: none"> • F D M 6 G H Z マイクロウェーブシステム（片方向一式） • F D M 搬送端局装置 • P C M 7 G H Z マイクロウェーブシステム • P C M 搬送端局装置 • P C M ケーブル中継機 • U H F 4 0 0 M H Z 送受信システム（片方向） • 各種測定器 	<ul style="list-style-type: none"> • 伝送実習棟に設置
放送	<ul style="list-style-type: none"> • 映像及び音声調整卓 • スタジオ照明器具 • テレビ送受信技術実習装置 • カメラ，マイク，テレシネ等スタジオ機器 • ビデオテープレコーダー編集器 • 各種測定器 	<ul style="list-style-type: none"> • スタジオ実習棟および調整室に設置
教育用	<ul style="list-style-type: none"> • 視聴覚教育機材 （ V T R ， カメラ ， テレビ ， テープ ， O H P 等 ） • 教材，教科書作成オフセット印刷機 	



13. 局舎配置図

(訓練部、研究部棟)