

ペルー電気通信訓練センター  
巡回指導チーム報告書

昭和59年3月

国際協力事業団  
社会開発協力部

Japan International Cooperation Agency

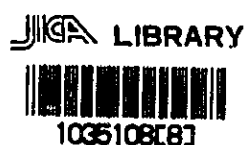
海 七

JR

84 - 074



ペルー電気通信訓練センター  
巡回指導チーム報告書



昭和59年3月

国際協力事業団  
社会開発協力部

Japan International Cooperation Agency

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 9. 21	709
登録No. 10721	64.7
	SDC

## 序

電気通信分野における技術者の養成を図るために設立されたペルー電気通信訓練センターへのプロジェクト方式技術協力は、昭和54年11月以来、当初3年間にわたって実施し、同期間終了後は、昭和57年8月に派遣したエバリュエーション・チームの調査結果をもとに、電話線路・伝送の2分野については1年間、電話交換・放送の2分野については2年間のフォローアップ協力を行ってきた。

このフォローアップ協力も1年を残すのみとなったので、同センターの運営状況を把握し、プロジェクトのペルー側への引渡しまでに残された期間内における対応につき、協議及び運営指導を行うため、郵政省電波監理局調査官緒方忠雄氏を団長とする3名の巡回指導チームを、昭和58年11月14日から11月25日まで現地に派遣した。

本報告書は巡回指導チームの調査結果及び協議内容を取りまとめたものである。

最後に、外務省、郵政省及び関係機関の方々、並びに在ペルー日本国大使館及び現地派遣専門家の方々に対して、深甚の謝意を表する次第である。

昭和59年3月

国際協力事業団

理事 中 澤 式 仁





INICTEL での会議



INICTEL 前（調査団・派遣専門家）



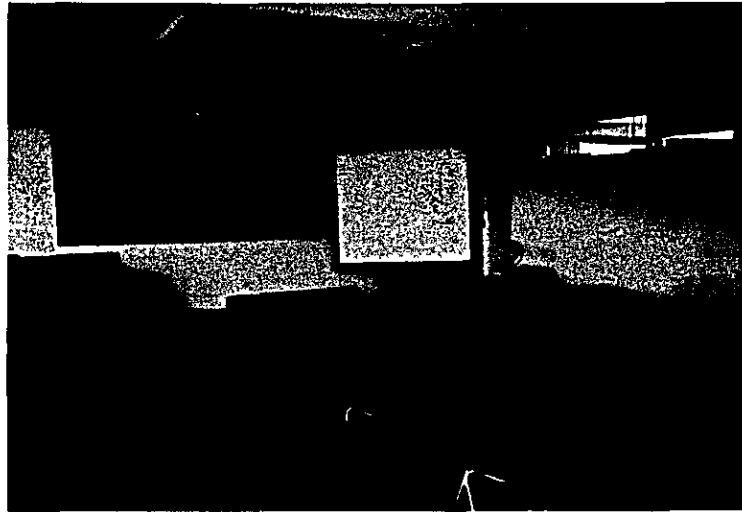
実 習 棟







新棟建設現場



新棟教室



# 目 次

序

写 真

1	派遣の経緯と目的 .....	1
2	調査団の構成 .....	1
3	主な面談者 .....	2
4	調査日程 .....	4
5	調査結果 .....	5
5.1	プロジェクト全般について .....	5
5.2	技術移転状況 .....	5
5.3	カウンターパートの定着性 .....	43
5.4	供与機材の活用 .....	58
5.5	残された課題, 今後の対応方針 .....	73
6	INICTEL へ要望した事項と INICTEL 側の所見 .....	84
7	巡回指導チームの所感 .....	87

資 料    INFORME PARA LA MISION DE EVALUACION  
          DEL PROYECTO DE COOPERACION TECNICA  
          'CAPACITACION EN TELECOMUNICACIONES'  
          Periodo Noviembre 1982—Noviembre 1983 (INICTEL)



## 1. 派遣の経緯と目的

1971年、国家経済社会開発の一環として電気通信開発計画を策定したペルー国政府は、電気通信分野における技術者の養成を図るため、1973年、電気通信研究訓練所（INICTEL）を設立したが、訓練の充実・強化を目指し、1977年、センタープロジェクト方式による技術協力をわが国政府に要請してきた。

上記要請に基づき、国際協力事業団は、昭和54年11月から、電話交換、伝送、電話線路、放送の4分野について3年間にわたり、ペルー電気通信訓練センターへの協力を行った。同協力期間の終了を前に、昭和57年8月、エバリュエーション・チームを派遣した結果、機材操作、教材作成等へのカウンターパートの対応に若干の問題が残されていたため、チーム・リーダー、伝送、電話線路については1年間（58年11月まで）、電話交換・放送については2年間（59年11月まで）のフォローアップ協力を行っている。また58年11月～12月には、本センターにおいて第三国研修を行うことになった。

フォローアップ協力も既に1年間を経過し、リーダー及び2分野についての協力が終了するにあたり、センターの運営状況を把握し、問題点につき調査、検討の上、フォローアップ協力の成果について評価するとともに、59年11月にプロジェクトの全分野をペルー側に引渡すまでの間に、残された問題点に対処するための協議及び運営指導を行うことを目的とし、今般巡回指導チームが派遣されたものである。

## 2. 調査団の構成

団 長	郵政省電波監理局
調 査 官	緒 方 忠 雄
団 員	日本放送協会総合企画室
	国際協力局長 森 本 健二郎
団 員	日本電信電話公社国際局
調 査 員	小 野 隆 夫

### 3. 主 な 面 談 者

#### INICTEL側

- カルロス ロメロ サンビネス  
Carlos Romero Sanjines
- アルフレッド サラサル ポルツウガル  
Alfredo Salazar Portugal
- ギェルモ ロドリゲス ガイタン  
Guillermo Rodriguez Gaitan
- ジョニィ ブリド サノス  
Jhonny Pulido Ilanos
- ロシオ バレダ ポラール嬢  
Rocio Barreda Polar
- アルツウロ オトヤ カシノ  
Arturo Otoy Camino
- カルロス メヒア シフエンテス  
Carlos Mejia Sifuentes
- カルメン ベロカル クアドロス女史  
Carmen Berrocal Cuadros
- フリオ セサル ロサノ サラス  
Julio Cesar Rozano Salas
- エドワルド ベェジェサ サモラ  
Eduardo Belleza Zamora
- INICTEL 所長兼運輸通信省  
電気通信総局長
- 事 務 長
- 計 画 室 長
- 機材管理部長
- 広報課長代理
- 訓練部 デジタル通信課長  
(訓練部長代理)
- 訓練部 電話部門課長  
(仮屋専門家カウンターパート)
- 訓練部 放送部門課長  
(室井専門家カウンターパート)
- 訓練部 伝送部門課長  
(山形専門家カウンターパート)
- 訓練部 線路部門課長  
(王子専門家カウンターパート)

日本側

野 田 英二郎  
渡 辺 透  
厚 井 達 夫  
平 林 武 尚  
高 木 繁  
杉 浦 文 夫  
山 形 進  
室 井 謙 三  
仮 屋 誠 一  
王 子 稔  
竹 山 正 伸  
山 本 潔  
杉 浦 昂  
山 田 明 人

在ペルー日本国大使館  
特命全権大使

一等書記官兼領事

二等書記官

JICAリマ事務所長

JICAリマ事務所

INICTEL プロジェクトリーダー

” 伝送部門専門家

” 放送部門 ”

” 交換部門 ”

” 線路部門 ”

MTC 専門家（交換）

” ” （線路）

” ” （電波監理）

広報庁専門家（放送）

4. ペルー電気通信訓練センター巡回指導調査日程

日 順	月 日	曜 日	行 程	調 査 内 容
1	11/14	月	東京発 $\xrightarrow{RG833}$	出 発
			$\longrightarrow$ リマ着	日程打合せ
2	11/15	火	リマ滞在	午前 JICA事務所で打合せ. 大使館表敬 午後 JICA事務所で調査団及び専門家 と打合せ
3	11/16	水	"	午前 INICTEL 打合せ 午後 INICTEL 新棟視察
4	11/17	木	"	午前 INICTEL 専門家と打合せ 午後 放送関係打合せ
5	11/18	金	"	午前 電話局及び放送局 Channel 9 視察
6	11/19	土	"	資料整理
7	11/20	日	"	"
8	11/21	月	"	午後 INICTEL 側と協議 ( 団主催パーティ )
9	11/22	火	"	大使館・JICA 調査結果報告 帰国あいさつ
10	11/23	水	リマ発-ニューヨ ーク(泊)	移 動
11	11/24	木		"
12	11/25	金	$\longleftarrow$ 東京着	帰 国



## 5. 調査結果

### 5.1 プロジェクト全般について

INICTEL ロメロ所長及びカウンターパートとの討論並びに派遣専門家チームとの討議の結果、訓練教材の作成、訓練コースの開設等充実した内容で実施されており、またこれらの実施は、直接専門家の指導の下にカウンターパートにより行なわれ、カウンターパートの技術力はかなりのレベルに達していると思料された。

(1) R/D項目の実施、進捗状況については、本チーム派遣にあたってINICTEL側においても付属資料1のとおり評価を行っており、これによると100%実施されていないとしている項目もあるが、これは、

ア) CPT ENTEL等から依託訓練が優先的に実施されたこと

イ) 計画したコースへの受講希望が少ないために開設できない場合があったこと

等の理由によるもの、及び新技術等日進月歩のもので常に100%とは考えられないとみていることによるものである。教材の作成・カウンターパートの指導及び単独コースを開設しなくても他のコースの中で実施されている等により、線路、伝送については、本プロジェクトで当初計画した技術移転については完了、また、交換・放送の二分野については、現在計画されている1984年度のスケジュールによりフォローアップ期間の1984年11月には完了するものと思料される。

(2) カウンターパートへの技術移転

カウンターパートについては、各部門とも日本人専門家の直接の指導の下に、カウンターパート自身により訓練用教材の作成、ならびに講義が実施されており、ペルー国内における電気通信・放送分野の訓練を実施する基礎的な体制が出来たものと思われる。しかし、カウンターパートの中には、日本における研修を受講していないものもあるので、JICA研修枠の範囲で一人でも多くのものが受講できる機会を作ることが望まれる。

(3) 機材について

INICTELの設備は、他の訓練センターに比して最新のもので導入、供与されており、実習室はややせまいが、十分に活用されている。今後共、この設備を維持し、有効に活用されることが望まれる。

### 5.2 技術移転状況

〔電気通信分野〕

電気通信分野の技術移転状況は、ペルーの将来の自立を見通した場合まだまだ多くの解決すべき問題をかかえており、技術者の技術力もまだまだ不十分であり道は遠いと言わざ

るを得ないが、本プロジェクトの実施状況及びその成果という点について見ると、

- ① 豊富な訓練用教材が作成され、その多くが日本人専門家の指導の下にペルー人自身の手によって作成されてきている。
- ② 多岐にわたる訓練コースが開設され、最新の機器による実習等を通して効果をあげている。また、多くの講義がペルー人カウンターパートによって実施されている。
- ③ また、地方都市における新技術の講演会や講義が数多く行なわれ、INICTEL内における講義、訓練のみならず、ペルー全体の技術者の技術力向上のための努力がなされている。

等、技術移転のための種々の施策は非常に充実した内容で実施されてきており、また、本プロジェクトの運営も、日本人専門家による一方的おしつけではなく、訓練生への指導もさることながら、INICTELのカウンターパートの技術力の向上、自立、また学園というものの運営方法そのものについてのノウハウも含めたトータルの技術力の移転というものに十分留意して実施されてきており、総合的に本プロジェクトにおいて、ペルー国内における電気通信に関する訓練を実施する基礎的な体制を整えることができたものと評価する。

訓練コース及び訓練生数の変遷は表1、図1のとおりであり、訓練生のレベル構成、所属別構成及びコース別構成は図2、図3、図4のとおりである。

表1. 訓練コース及び訓練生数の変遷

年	コース数	訓練生 (内訳)						訓練生 TOTAL
		ENTEL	CPT	MTC	放送	DGT	その他	
TOTAL	398	4,742	2,438	396	534	52	3,769	11,931
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	1,248
1979	45	726	227	75	54	—	480	1,562
1980	50	560	360	23	26	—	729	1,698
1981	70	1,039	439	90	53	—	625	2,246
1982	79	1,227	554	28	139	—	503	2,451
1983※	65	576	310	33	161	—	392	1,472

※ 1983年10月現在

図 1. 訓練生受入れ可能数の変遷

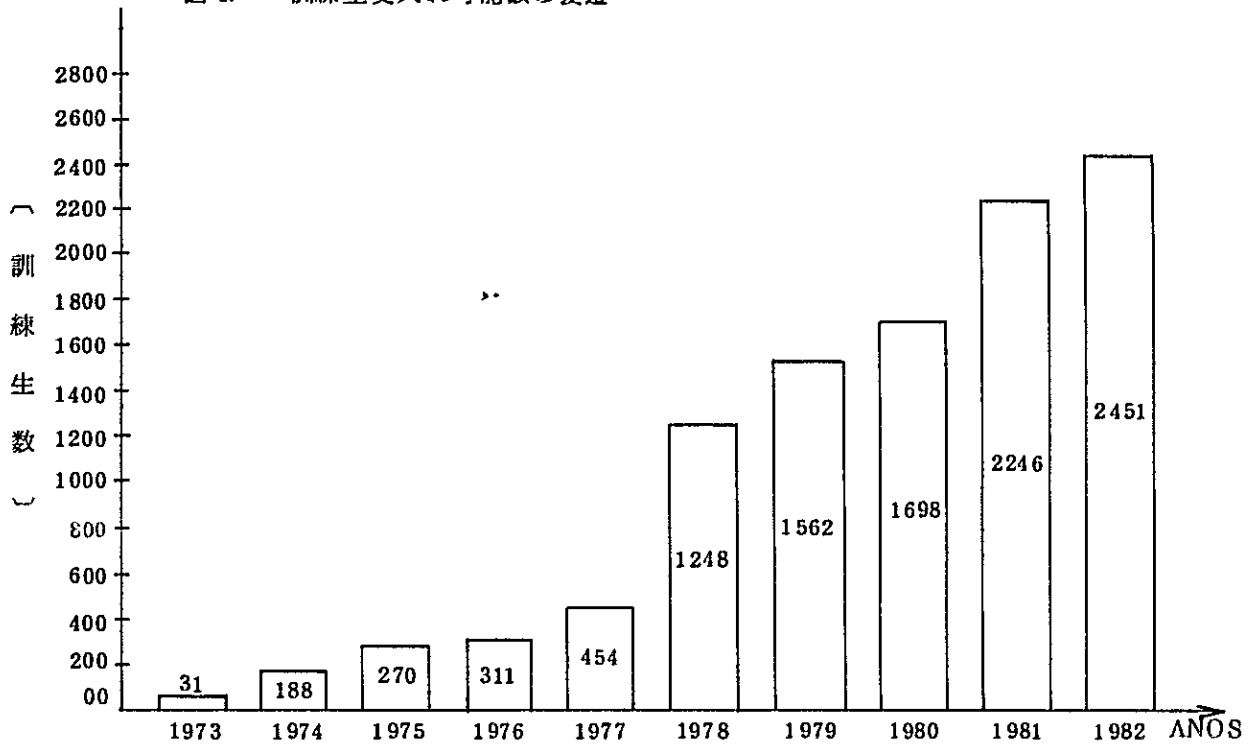


図 2. 訓練生レベル構成 (1982)

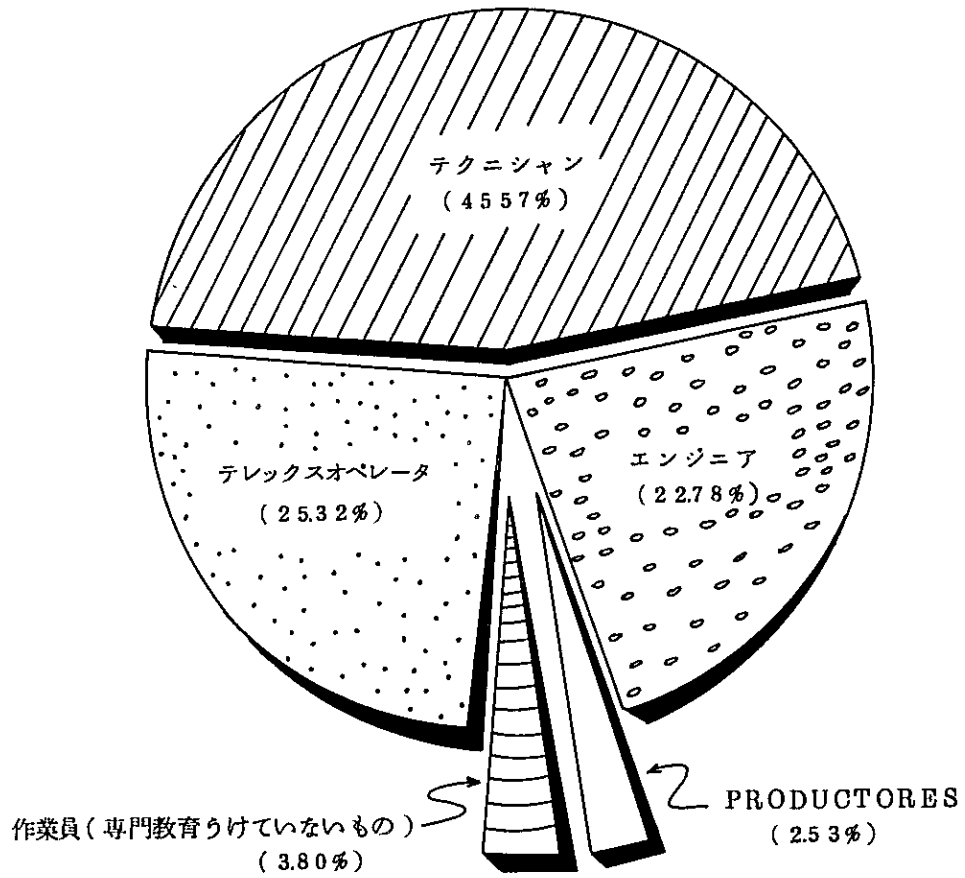


図 3. 訓練生所属別構成 (1982)

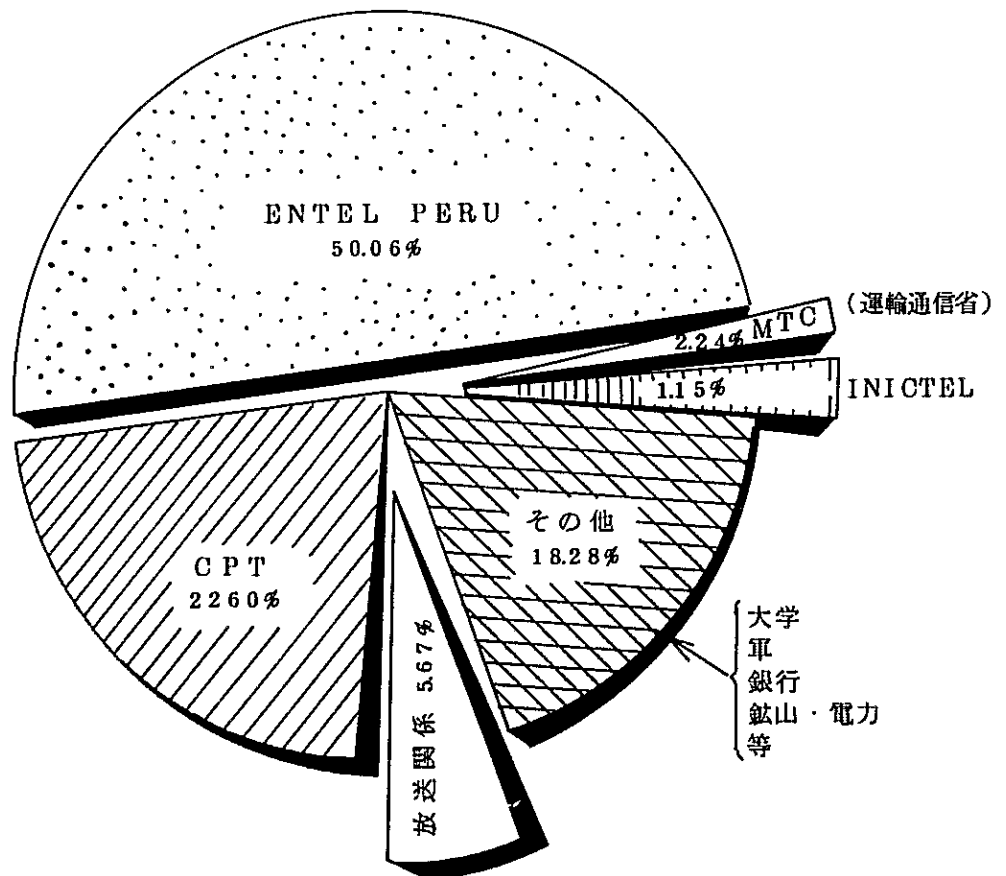
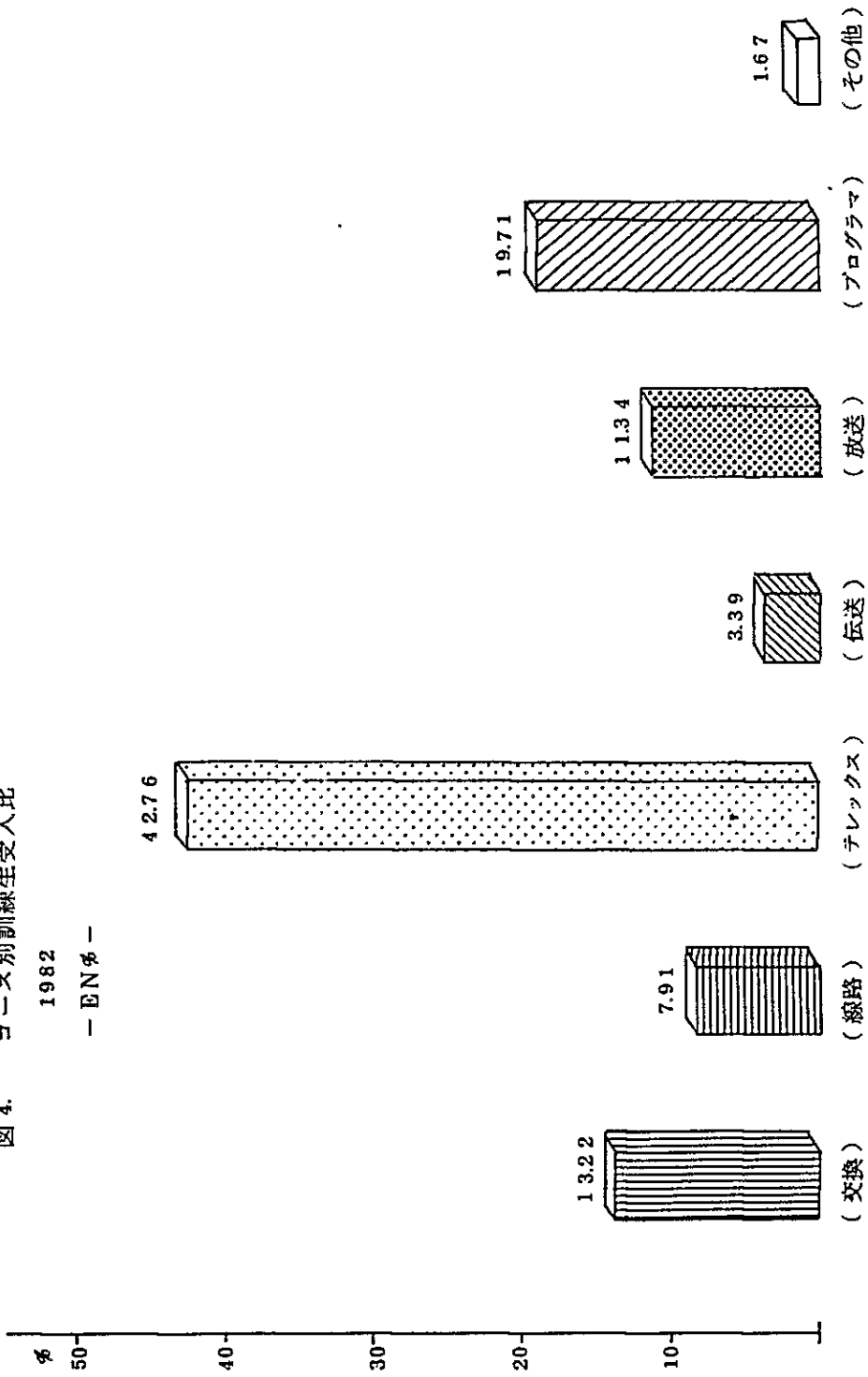


図 4. コース別訓練生受入比

1982  
— EN% —



## (1) 交換部門

交換部門の訓練実施状況は表2のとおりであり、R/D項目と訓練コースの対比は表3、R/D項目別訓練達成状況は、表4のとおりである。また、作成した訓練用教材及び訓練コースとの対応は表5のとおりである。

デジタル交換機の運転は1982年後半から本格的になり、デジタル交換技術の諸コースの運営が円滑に実施されるようになった。1983年には、NEAX-61S(NEC製デジタル交換機)の導入をひかえたCPT(ペルー電話会社)の保守運用要員の訓練として5コース、またENTELEPERU(ペルー電話公社)からの要請にもとづき、新規採用者を対象とした1.5ヶ月の長期訓練を実施している。これらデジタル交換機関連の訓練コースについては、CPTのNEAX-61の工事が1983年6月から開始され、このプロジェクトの一環として日本電気による訓練も実施されるため、昨年よりは訓練コースは減っている。しかし、これらは主に企業側からの強い要望によるデジタル交換機関連の訓練のため、1982年に実施が計画されていた「電子交換機の保安全管理」「市内電話網計画」「市外電話網計画」「電話網計画と設計法」の4項目が1984年に延期されている。しかし、全体的にみるとペルー側の要望に応えつつ、着実にR/D項目についての技術移転を行っており、残りの項目についても1984年の本プロジェクトのフォローアップ期間終了時まで完了する見通しである。

## (2) 線路部門

線路部門の訓練実施状況は表6のとおりであり、R/D項目と訓練コースの対比は表7、R/D項目別訓練達成状況は表8のとおりである。また、作成した訓練教材及び訓練コースとの対応は表9のとおりである。

1983年は、線路技術全般について技術力の向上をはかることを目的として「通信線路基礎」「通信線路工学」の二つのコースが設定され、それぞれのコースに対応して、「通信線路基礎I・II」「通信線路工学I・II」の教材も作成され実施された。訓練コースのカリキュラムの作成については、INICTELで原案作成後ENTELEPERU、CPUと協議し決定されるため、R/Dの内容とは必ずしも一致しないことがある。このため、R/D項目の「架空及び地下ケーブル線路設計」「線路設備の保安全管理」のコースについても計画されたが、コース開設にはいたっていない。しかし、これらの内容については十分とは言えないが、「通信線路工学」のコースの中で一応訓練が実施されており、一応の技術移転は行ったものと判断した。また、これ以外のR/D項目については本プロジェクト開始以来、訓練コースを繰り返し実施し、現時点では、ほぼ全項目についてINICTEL独自で訓練を実施できる状態に達している。

### (3) 伝 送 部 門

伝送部門の訓練実施状況は表10のとおりであり、R/D項目と訓練コースとの対比は表11、R/D項目別訓練達成状況は表12のとおりである。また、作成した訓練教材及び訓練コースとの対応は表13のとおりである。

伝送部門については訓練用教材、訓練用機材とも満足できる状況に整備され、1983年には「VHF及びマイクロウェーブの回線設計」「VHFとUHFの回線設計」及び「マイクロシステムの保安全管理」のコースが完了し、「伝送方式設計」については、独立のコースとしては開設されなかったが、CPT向けに「アナログ、デジタルマイクロ方式設計」及び「PCM方式設計」を実施し、教科書は作成されている。伝送部門は、全体を通して技術移転は順調に行われてきており、INICTEL独自で発展可能な状況に達したと判断できる。今後は光ファイバー伝送方式等の導入に向け、これらの技術の訓練を企画してゆく必要が出てくる。

表 2 交換部門訓練実施状況(コース実施実績)

コース名(実施) ..... 計画未実施  
 受講者/卒業者

年 月	1980												1981												1982												1983(予定)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
調 練 コ ー ス	電話概要(有技能者) 41/26 交換技術(有技能者) 37/34 電話交換システム(有技能者) 28/24 信号方式(エンジニア) 43/28 44/41 電話運用(オペレーター) 44/41 紅山通信線(エンジニア) 12/12 トラヒック理論(有技能者) 44/23 トラヒック理論(エンジニア) 40/22												電話概要(有技能者) 47/37 電話概要(エンジニア) 47/39 信号方式(エンジニア) 46/31 トラヒック理論(エンジニア) 44/21 45/20 電話技術(有技能者) 38/25 保安管理(有技能者) 27/14												PRX電話交換(エンジニア) 50/28 デジタル交換方式(5コース)(有技能者) 131/113 電話概要(エンジニア) 29/28 電話概要(有技能者) 34/14 電気通信技術(エンジニア) 41/35 PRX電話交換(有技能者) 12/10 PRX交換機運転保守(エンジニア・有技能者) 26/16 PRX交換機保守(有技能者) 14/14 PRX交換機運転保守(エンジニア・有技能者) 13/12 時分割交換方式 15/15												電気通信基礎(有技能者) 25/11 デジタル交換基礎(有技能者) 23/21 デジタル交換方式(エンジニア) 30/25 デジタル交換基礎(有技能者) 29/29 デジタル交換機運転保守 20/18 電話交換機基礎 17/15 電気通信技術基礎 電気通信技術基礎 デジタル通信技術											
其 他	集計 受講 333名 卒業 232名												集計 受講 358名 卒業 233名												集計 受講 365名 卒業 285名												(83年10月末現在) 集計 受講 169名 卒業 119名											
	地方開演												電子交換設置試験												電子交換設置試験												集計試験設置											
	地方開演, 移動教室												地方開演, 移動教室												地方開演												地方開演											



表3 交換部門R/D項目～訓練コース対比表(その1)

年度	R/D計画様目	訓練実施		訓練内容の充実		評価
		実施コース名	未実施コース名	教科書整備	実習実施	
'81	トラヒック理論	80 トラヒック理論(2)	45/84	教科書整備 一般理論は整備完了 電子交換、デジタル交換分野は一斉未完	局用電子交換機を用いた実習	・新技術の不足分は今後補足する b
	電話交換技術の基礎	81 " (2)	21/44	ほぼ整備しつつある	同上	・安定基準、接続基準、伝送基準など技術基準が不足している b
	電話交換技術の基礎	82 " (2)	35/41			
	電話交換技術の基礎	83 " (2)	訓練中			
	電話交換機の機能と操作方法	80 電話概要(2)	50/19			
	電話交換機の機能と操作方法	81 " (2)	76/94			
	電話交換機の機能と操作方法	82 " (2)	29/28			
	電話交換機の機能と操作方法	83 " (2)	35/41	訓練中		
	電話交換機の機能と操作方法	80 電話運用 鉾山通信用	41/44			
	電話交換機の機能と操作方法	81 電話技術	20/45			
	電話交換機の機能と操作方法	82 デジタル交換方式(2)	32/38			
	電話交換機の機能と操作方法	83 デジタル交換機運転保守 デジタル交換方式 電気通信技術基礎(2)	51/52 18/20 25/30	訓練中		
	電子式構内交換装置の設置	・オペレーターへ訓練実施 (個別コース)		81 年度実施完了	現在整備中	
クロスバ交換技術	80 交換技術	34/37		整備完了	運用中の局で実習	
クロスバ交換技術	81 番号方式	24/43				
クロスバ交換技術	82 電気通信基礎技術	35/41				
クロスバ交換技術	83 電気通信基礎技術(2)	訓練中				

評価 a～cまでの5段階評価 a: 充分, 完成自立  
 b: 一応完成充足し, 彼等が発展可能  
 c: 概ね充足, 実施可能であるが, 専門家の助言・補助的指導必要  
 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体的指導必要

表3 交換部門R/D項目～訓練コース対比表(その2)

年度	R/D計画項目	訓練実施		訓練内容の充実度	評価			
		実施コース名	未実施コース名					
'81	諸測定法	81 電子交換方式 保全管理	25/28 14/27	教科書整備 一部完了	実習実施 諸測定法 単独でなく、各 コースに含めて 行っている	各測定法の教程内容の チェックを行い、総合 的な測定法のテキスト を作成する	c	
		82 デジタル交換方式(2)	56/38					
		83 デジタル交換方式 デジタル交換機運転保持	25/30 18/20					
	電子交換機のハードウ ェア及びソフトウェア	81 デジタル交換方式	21/26		各コースの実習 として機材を活 用している			b
		ソフトウェアシステム	25/38					
		82 デジタル交換方式(5)	113/131					
	電子交換機の設置	83 デジタル交換方式	25/30	部分的に完了				b
		デジタル交換基礎(2)	50/52					
		81 電子交換機設置試験						
	電話機能	82 構内交換機設置試験電子式		・電子式構内交換機				b
		83 デジタル交換機運転保持	18/20					
		81 電話技術	20/45					
	電子交換技術	82 電気通信基礎技術	35/41		新しい形の電話 機についてのテ キスト整備未完	供与機材によっ て実習	・テキストの不足分につ いては今後整備してい く	b
83 電気通信基礎技術(2)		訓練中						
80 電子交換システム		24/44						
81 電子交換方式		25/38						
82 "		15/15						
83 デジタル交換方式(5) デジタル交換基礎(2)	113/131 52/50	ほぼ完了しつつ ある	同 上			b		
デジタル交換方式	30/25							

表 3 交換部門 R / D 項目～訓練コース対比表（その 3）

年度	R / D 計画項目	訓練コース名		訓練内容の充実度	評価	
		実施	未実施			
'82	電子交換機の安全管理	81 安全管理		現在整備中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトウェアセクター等における試験、保守管理方式は今後整備していく</li> </ul>	c
		82 デジタル交換機(5)				
		83 デジタル交換機運転保守				
	市内電話網計画	81 電気通信技術(番号方式)	1984年度へ延期となった	今後整備していく	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル交換方式などの新技術方式と既存電話交換方式とを統合した市内ネットワークの計画などが不足</li> </ul>	d
		82 電気通信技術				
	市外電話網計画	81 電気通信技術(番号方式)		"	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国ネットワーク網不足</li> <li>・リマ市内とベルー地方との全国ネットワークをどのようにに新技術関連で統合していくかが課題</li> </ul>	d
82 電気通信技術						
電話網計画と設計法	81 電気通信技術(番号方式)		"		d	
	82 電気通信技術					

表3 交換部門R/D項目～訓練コース対比表(その1)

年度	R/D計画項目	訓練コース名		未実施コース名	教科書整備	訓練内容の充実度		評価
		実施	未実施			実習実施	教科書内容、不足分	
83	トラヒック理論	83 電気通信基礎技術(2)	訓練中		完了			b
	諸測定法	83 デジタル交換機運転・保守	18/20		83 第一国研修 後作成予定	電子交換機実習 機材を使用した 測定を行っている	諸測定方法の原理等	d
	試験方法及び実習	83 デジタル交換機運転・保守	18/20		初版作成済	主として実習機 材を使用して行 っている	内容的に不十分な点が多 るので改善する予定 (例 局データ変更)	c
	デジタル電話交換機の 強化訓練	83 デジタル交換方式 デジタル交換機運転・保守	25/30 18/20		完了	同上		b
	電話機機能	83 デジタル交換方式 デジタル交換機運転・保守 電気通信基礎技術(2)	25/30 18/20 訓練中		83 第三国研修 後作成予定	同上	各種電話機の回路等	d

表4 電話交換部門訓練達成状況(日ノワとの対比)

年度	日ノワ前高訓練項目(年度)	達成		(日)		関連実施コース, 問題点
		現在	認定終了時	現在	認定終了時	
1980	トラヒック理論	c	b	c	b	
	電話交換技術の基礎	b	a	b	a	
	電話交換機の機能と操作法	c	b	c	b	
	電子式機内交換装置の設置	c	d	d	c	
1981	クローミング交換技術	b	b	b	b	
	線路保守法	d	c	c	c	、測定法の教材の作成のまくれ( 部町)
	電子交換機のトローミング保守法	c	b	c	b	・とくにコンピュータは今後とも指導が必要
	電子交換機の設置	d	c	c	c	
1982	電話機の構造	d	c	c	c	
	電子交換機の構造	c	b	b	b	
	電子交換機の保守管理	c	b	c	b	今後とも電子交換機が故障して組合の対応方法などの訓練が必要
	市内電話訓練計画	c	d	c	d	現在のところスはほとんど未実施である。R、Dにいう電話機の計画、設計にいたるまでのレベルアップが重要だが、新技術の習得に伴って基礎訓練の回数も増え、本訓練項目の消化には予、(い)ないの、(現)状である。(1984に延期)
1983	電話機の保守管理	c	b	c	b	
	電話機の構造	d	c	c	c	
	電話機の設置	c	b	c	b	
	電話機の保守管理	d	c	c	c	

注: a. 認定評価済 b. 終了個(年)前年程度 c. 認定済 d. 認定済  
 e. 認定済 f. 認定済 g. 認定済 h. 認定済 i. 認定済 j. 認定済 k. 認定済  
 l. 認定済 m. 認定済 n. 認定済 o. 認定済 p. 認定済 q. 認定済 r. 認定済 s. 認定済  
 t. 認定済 u. 認定済 v. 認定済 w. 認定済 x. 認定済 y. 認定済 z. 認定済  
 aa. 認定済 ab. 認定済 ac. 認定済 ad. 認定済 ae. 認定済 af. 認定済 ag. 認定済  
 ah. 認定済 ai. 認定済 aj. 認定済 ak. 認定済 al. 認定済 am. 認定済 an. 認定済  
 ao. 認定済 ap. 認定済 aq. 認定済 ar. 認定済 as. 認定済 at. 認定済 au. 認定済  
 av. 認定済 aw. 認定済 ax. 認定済 ay. 認定済 az. 認定済 ba. 認定済 bb. 認定済  
 bc. 認定済 bd. 認定済 be. 認定済 bf. 認定済 bg. 認定済 bh. 認定済 bi. 認定済  
 bj. 認定済 bk. 認定済 bl. 認定済 bm. 認定済 bn. 認定済 bo. 認定済 bp. 認定済  
 bq. 認定済 br. 認定済 bs. 認定済 bt. 認定済 bu. 認定済 bv. 認定済 bw. 認定済  
 bx. 認定済 by. 認定済 bz. 認定済 ca. 認定済 cb. 認定済 cc. 認定済 cd. 認定済  
 ce. 認定済 cf. 認定済 cg. 認定済 ch. 認定済 ci. 認定済 cj. 認定済 ck. 認定済  
 cl. 認定済 cm. 認定済 cn. 認定済 co. 認定済 cp. 認定済 cq. 認定済 cr. 認定済  
 cs. 認定済 ct. 認定済 cu. 認定済 cv. 認定済 cw. 認定済 cx. 認定済 cy. 認定済  
 cz. 認定済 da. 認定済 db. 認定済 dc. 認定済 dd. 認定済 de. 認定済 df. 認定済  
 dg. 認定済 dh. 認定済 di. 認定済 dj. 認定済 dk. 認定済 dl. 認定済 dm. 認定済  
 dn. 認定済 do. 認定済 dp. 認定済 dq. 認定済 dr. 認定済 ds. 認定済 dt. 認定済  
 du. 認定済 dv. 認定済 dv. 認定済 dv. 認定済 dv. 認定済 dv. 認定済 dv. 認定済 dv.

表 5 交換部門教材作成準備状況(その1)

作成年度	コード	教材教科書名	保存原稿 有無	作成元 JICA/PERU	関連コース・レベル
1980	CT-80-01	NEAX61Sシステム概要	有(0)	PERU	電話交換方式
	-02	NEAX61Sシステム概要	有(3)	"	"
	-03	NEAX61Sソフトウェア概要	有(0)	"	"
	-04	NEAX61Sハードウェア概要	有(38)	"	"
	ロータリーシステム	有(80)	"	電話概要, 交換技術	
	交換機基礎	有(73)	"	電話概要	
	信号方式	無	"	信号方式	
	電話交換機	無	"	電話概要	
	構内交換機	有(90)	"	電話概要	
	トラヒック理論	無	"	トラヒック理論	
	電子交換機	無	"	電話交換方式	
	デジタル電話交換機	無	"	電話交換方式	
1981	CT-81-01	NEAX61Sシステム概要	有(13)	JICA	デジタル交換方式
	-02	NEAX61Sハードウェア概要	有(17)	"	"
	-03	NEAX61Sソフトウェア概要	有(146)	"	"
	-04	NEAX61S呼処理説明図	有(104)	"	デジタル交換方式
	-05	NEAX61Sコマンドマニュアル	有(122)	"	"
	-06	NEAX61Sサービスマニュアル	有(138)	"	"

表 5 交換部門教材作成準備状況(その2)

作成年度	コード	教材教科科目名	保存原簿 有無	作成元 JICA/PERU	関連コース・レベル
1981	CT-81-07	NEAX61メッセージマニュアル	有(165)	JICA	デジタル交換方式
	-08	状態遷移図	有(164)	"	"
	-09	呼称押流れ図	有(117)	"	"
	-10	メモリ割付表	有(163)	"	"
		システム立上げ手順	無	PERU	電子交換方式
		電話交換技術	無	"	"
		時分割電子交換機	無	"	時分割交換機
		ベンチコンタ交換機保守	無	"	保全管理
		電話トラヒック概要	無	"	電話トラヒック
		電話番号方式	無	"	電話番号
1982		PRX電話部品	無	"	電話概要
	CT-82-01	トラヒック概要	有(67)	JICA	電気通信技術基礎
	-02	トラヒック管理マニュアル	有(60)	"	"
	-03	デジタル交換呼処理解説	有(60)	"	デジタル
	-04	デジタル交換システム基礎	有(28)	"	"
	-05	デジタル交換ハードウェア概要	有(50)	"	"
	-06	PRX電話システム	有(2)	PERU	PRX電話システム
	-07	電話交換技術	有(61)	"	"
	-08	PC-8001操作マニュアル	有(15)	"	デジタル交換方式
	-10	NEAX61Sコンソールマニュアル	有(44)	"	"

表 5 交換部門教材作成準備状況(その3)

作成年度	コード	教材教科書名	保有原数 有無	作成元 JICA/PERU	関連コース・レベル
1982	CT-82-13	デジタル回路指導マニュアル	有(58)	PERU	デジタル交換方式
	-14	PC-8031B/32Bマニュアル	有(5)	"	"
	-15	I/O機器マニュアル	有(5)	"	"
	-16	マイクロコンピュータマニュアル	有(5)	"	"
	-17	NEAX61S/システム実習	有(40)	"	"
	-18	電気通信技術基礎	有(12)	"	電気通信技術基礎
	CT-83-01	デジタル交換用語集	有(600)	"	デジタル通信技術
	-02	PC-8012Bマニュアル	有(45)	"	マイクロコンピュータ
1983	-03	マイクロコンピュータ TK-80	有(44)	"	"
	-04	時分割交換機概要	有(55)	"	デジタル交換機基礎 電気通信技術基礎
	-05	NEAX61S実習	有(14)	"	デジタル交換機運転保守
	-06	電話交換機	有(0)	"	電気通信技術基礎
	-07	電気通信技術	有I(18) 有II(18)	"	"
	-08	デジタル通信網技術概要	有(59)	"	デジタル通信技術
	-09	デジタル交換機基礎技術	有(58)	"	"
	-10	デジタル交換機構成	有(9)	"	"
	-11	交換システムソフトウェア概要	有(46)	"	"
	-12	NEAX61実習	有(9)	"	"
	-13	世界のデジタル交換技術	有(9)	"	"
	-14	デジタル通信網	有(9)	"	"





表7 線路部門R/D項目～訓練コース対比表(その1)

年度	R/D計画項目	訓練コース名		実績	訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	未実施コース名		教科書整備	実習実施	教程内容, 不足分	
'80	ケーブルの構造と特色	通信線路基礎			A	A		A
	電話伝送品質	通信線路設計 81, 82 通信線路設計	伝送品質管理 伝送国際規準		C	C	伝送国際基準	C
	ケーブル測定装置の操作 方法	81, 82 通信線路測定			A	A		A
	電話線路設計に関する 各種装置の応用	通信線路設計 81, 82 通信線路設計			B	B	使用基準	B

表7 線路部門B/D項目～訓練コース対比表(その2)

年度	R/D計画項目	訓練		実績	訓練内容の充実度		評価
		実施コース名	訓練コース名		教科書整備	実習実施	
'81	訓練用ケーブルの設置	82	訓練施設設置工事		B	A	B
	工事用各種材料	82	線路品質管理		B	B	B
	電話線路設備工具の使用法	82	訓練施設設置工事		B	B	B
	ケーブル敷設の発見と修理	81, 82	通信用線路調査		A	A	A
	通信線路工事	82	通信線路工事 通信工事支援	伝送理論基礎演習新刊書	B	B	B

表7 線路部門B/D項目～訓練コース対比表(その1)

年度	R/D計画項目	訓練実績		訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	未実施コース名	教科書整備	実習実施	教程内容, 不足分	
'82	ケーブル施設計画建設	81 通信概計画		B	C	施設設計	B
		83 通信線路工学					
	地下架空ケーブル設計	80, 81 通信線路設計		B	C	設計演習	B
		83 通信線路工学					
電話線路保全管理	83 通信線路工学	通信線路保全管理 84年度へ延期	B	C		C	
	通信線路工学II	83 通信線路工学		B	B		B

表 7 線路部門 R/D 項目～訓練コース対比表(その 4)

年度	R/D 計画項目	訓 練 突 績		訓 練 内 容 の 充 実 度	評 価	
		実 施 コー ス 名	未 実 施 コー ス 名			教 科 書 整 備
'83	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工具の使用</li> <li>・ケーブル故障の探索と修理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電話線路基礎</li> <li>・電話線路工学</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電話線路測定試験</li> </ul>	B	B	B
				B	B	B
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・架空及び地下ケーブル線路の設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電話線路工学</li> </ul>		B	B	B
				B	B	B
<ul style="list-style-type: none"> <li>・線路設備の計画及び建設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電話線路工学</li> </ul>		B	B	B	
			B	B	B	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・線路設備の保全管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電話線路基礎</li> <li>・通信網保護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電話線路保全管理</li> </ul>	C	C	保全管理	C
			C	C	C	

表 8 線路部門訓練達成状況（R/Dとの対比）

年度	R/D計画訓練項目（年度） 項目	達成度 (1)			関連実施コース，問題点
		コースプラン，教材	カウンターパート	関連教材習熟	
'81	ケーブルの構造と特色	a	a	a	通信線路基礎（'80）
	電話伝送品質	b	c	b	通信線路設計（'80）（'81）（'82）
	ケーブル測定装置の操作法	a	a	a	通信線路測定（'81）（'82）
	電話線路設備に関する各種装置の応用	b	b	b	通信線路設計（'80）（'81）（'82）
'81	訓練用ケーブルの設置	a	a	a	※訓練施設設置工事（'81）（'82）
	工事用各種材料	b	b	b	線路品質管理（'81）（'82）
	電話線路設備工具の使用法	b	b	b	※訓練施設設置工事（'81）（'82）
	ケーブル障害の発見と修理	a	a	a	通信線路測定（'81）（'82）
'82	通信線路工学 I	b	b	b	通信線路工学（'81） 通信工学基礎（'82）
	ケーブル施設計画・建設	b	b	b	通信網計画（'81） 電話通信線路工学（'83）
	地下・架空ケーブル設計	b	b	b	通信線路設計（'80）（'81） 通信線路工学（'83）
	電話線路保全管理	b	c	b	
'83	通信線路工学 II	b	b	b	通信線路工学（'83）
	工具の使用及びケーブル故障の探検と修理	b	b	b	電話線路基礎（'83） 通信線路工学（'83）
	架空及び地下ケーブル線路設計	b	b	b	通信線路工学（'83）
	線路設備の計画及び建設	b	b	b	通信線路工学（'83）
	線路設備の保全管理	b	c	b	通信線路工学（'83）

表9 線路部門教材作成準備状況

作成年度	コード	教材教科書名	保存原 版有無	作成元 JICA/PERU	関連コース(レベル)	備考
55		電話線路設備	有	PERU	通信線路基礎(テクニシャン)	
56	PE-81-1	通信線路測定(建設編)	"	JICA	通信線路測定(エンジニア, テクニシャン)	
56	PE-81-2	" (保全編)	"	"	" ( " )	
57	PE-82-1	" (保全編II)	"	"	" ( " )	
57	PE-82-2	通信線路保護	"	"	通信網保護(エンジニア)	
57	PE-82-3	ガス保守方式(Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ)	"	"	ガス保守方式(エンジニア)	
57	PE-82-4	通信線路一般	"	PERU	通信線路基礎(テクニシャン)	
57	PE-82-5	通信線路測定(建設編改定版)	"	JICA	通信線路測定(エンジニア・テクニシャン)	
58		宅内設備建設保守	"	PERU	宅内設備建設保守(テクニシャン)	
58		通信線路基礎(第1巻)	"	"	通信線路基礎(テクニシャン)	
58		" (第2巻)	"	"	" ( " )	
58		通信線路工学(第1巻)	"	"	通信線路工学(エンジニア)	
58		" (第2巻)	"	"	" ( " )	
58		光ファイバ実習	"	JICA	国研修(エンジニア)	
58		光ファイバケーブルの接続及び布設	"	"	" ( " )	
58		中継ケーブル最終試験装置	作成中	PERU	通信線路基礎(テクニシャン) " 工学(エンジニア)	印刷完成
58		市外線路設計	"	"	線路設計(エンジニア)(83年度コース委し)	"
58		土木設計	"	"	" ( " ) ( " )	"
58		通信線路保全管理	"	"	通信線路保全管理( " ) ( " )	"





表 11 放送部門 B/D 項目～訓練コース対比表(その1)

年度	R/D 計画項目	訓練		実績	訓練内容の充実度		評価	
		実施コース名	未実施コース名		教科書整備	実習実施 教程内容, 不足分		
'80	マイクロ波通信の基礎	電子回路の基礎	・マイクロ波アンテナ及び電波伝搬 (82, 83)		a	b	b	
		82 伝送無線基礎コース						
		81 マイクロ波測定コース						
		83 " "						
	電気通信の基礎	電気通信の基礎						
		小容量無線方式						
		81 衛星通信(2)						
		81 マイクロ波測定						
	マイクロ波装置の機能と操作	搬送技術測定						
		83 電気通信の基礎						
		82 マイクロ実習						
		81 FDM マイクロ方式						
	マイクロ波装置の設置	機器の据付工事及び試験						
		82						
伝送技術	80 電話伝送							
	81 "							
	81 伝送基礎							
	82 "							
	81 電力技術							
	81 搬送測定							
	83 マイクロ波測定							
	83 電気通信基礎							
	83 VHF システムとアンテナ							
	83 デジタル伝送							

訓練内容の充実度 a～d の5段階評価

表 11 伝送部門 R/D 項目～訓練コース対比表（その 1）

年度	R/D 計画項目	訓 練 実 績			訓 練 内 容 の 充 実 度		評 価
		実 施 コ ー ス 名	本 実 施 コ ー ス 名	教 科 書 整 備	実 習 実 施	教 程 内 容 , 不 足 分	
'81	マイクロ装置の試験	81 マイクロ波実習		a			b
		81 搬送実習					
		81 FDMマイクロ機器の据付工 事と試験			b	b	
		83 マイクロ波測定					
	マイクロ測定法	80 マイクロ測定実施法					b
		80 マイクロ測定					
		81 マイクロ機器の据付工事と試 験			a	b	
		83 マイクロ波測定					
		83 電気通信基礎					
		83 デジタル伝送					
	マイクロシステム設計	82 PCM回線設計概要					b
		83 無線PCM					
		83 電気通信基礎					
		83 デジタル伝送			a	b	
VHF装置の設置試験	82 UHF機器の据付工事及び試 験					b	
	82 VHF, UHF回線の設計及 び保守				c		
	83 VHFシステムとアンテナ			a	b		

表11 伝送部門B/D項目～訓練コース対比表(その1)

年度	R/D計画項目	訓練		実績	訓練コース名	訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	訓練科目			教材整備	実習実施	教習内容, 不足分	
'82	伝送システム計画	80 小容量無線方式の設計(80)				b		b	b
		83 電気通信基礎							
		83 デジタル伝送							
	マイクロシステムの保全管理	80 システム保全							
		83 電気通信基礎					b		b
	マイクロシステム付加装置の設置	81 F/Dマイクロ機器の挿付工事と試験							
		83 挿付技術測定					a		b
		83 マイクロ波測定							
	VHF送受信機の設置試験	VHF同線設計							
		VHF機器の挿付工事と試験					b		b
	マイクロPCM装置の設置試験	マイクロPCM方式							
		マイクロ実習							
PCM機器の挿付工事と試験						a	c	b	
83 無線PCM									

表 11 伝送部門 R/D 項目～訓練コース対比表(その4)

年度	R/D 計画項目	訓練実績		訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	本実施コース名	教科書整備	実習実施	教程内容, 不足分	
'83	伝送技術	83 マイクロ波測定		b	b	b	b
		83 電気通信基礎					
		83 VHF システムとアンテナ					
		83 デジタル伝送					
	伝送システム計画	83 電気通信基礎	①光ファイバー伝送方式	b	b	b	b
		83 デジタル伝送					
	マイクロ測定法	83 マイクロ波測定		b	b	b	b
		83 電気通信基礎					
		83 デジタル伝送					
マイクロシステム設計	83 無線PCM		b	b	b	b	
	83 電気通信基礎						
	83 デジタル伝送						

表 12 放送部門訓練達成状況（R/Dとの対比）

R/D 計画訓練項目（年度）	達 成 度			関連実施コース・問題点
	コースプラン、教材	カウンタパート	関連教材習熟	
81	マイクロ波通信の基礎	a	b	。 実習機材が無かったため、講義のみ実施
	マイクロ波装置の機能と操作	a	b	
	マイクロ波装置の設置	a	a	
	伝送技術	a	b	
82	マイクロ波装置の試験	a	a	1 FDMマイクロウェーブ装置、搬送電話端末装置を実習室に設置し訓練に活用
	マイクロ波測定法	a	a	2 カウンタパートは新期採用者（大卒）3名となった
	マイクロシステム設計	a	b	
	VHF装置の設置試験	a	c	
82	伝送システム計画	b	c	1 マイクロPCM装置、端末装置、中継機およびUHF送受信機を実習室に設置し、訓練に活用
	マイクロシステムの保守管理	b	c	2 カウンタパート3名の日本での研修実施
	マイクロシステム付加装置の設置	a	b	3 伝送部門の技術協カプロジェクトは1年間延長
	VHF送受信機の設置、試験	a	b	
83	マイクロPCM装置の設置、試験	a	b	1. TVシステム測定装置及び実習基礎測定設備の実習室設置
	VHF及びマイクロウェーブの回線設計	a	b	2 「デジタル通信技術」の第3回研修実施に伴う関係教科書の整備
	伝送方式、設計	a	b	
	マイクロシステム保守管理 実習技術の習得	a	b	

表 13 伝送部門教材作成準備状況(その1)

作成年度	コード	教材教科書名	保存原簿 有無	作成元 JICA/PERU	関連コース・レベル
81年度	TX-81-1	マイクロウェーブによるテレビ伝送	有	PERU	マイクロウェーブ実習, 伝送基礎コース(エンジニア)
"	TX-81-2	F M方式による無線中継方式	有	PERU	マイクロウェーブ実習, 搬送実習, 伝送基礎コース(エンジニア)
"	TX-81-3	多重符号伝送概説(デジタルアナログ)	有	PERU	デジタル関連コース(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-81-4	超短波, マイクロアンプテナ(演習)	有	PERU	アンテナI守(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-81-5	FDM搬送方式の測定	有	PERU	搬送測定(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-81-6	多重電話番号の伝送概説	有	PERU	伝送基礎, マイクロロ及び搬送測定(エンジニア)
"	TX-81-7	衛星通信方式	有	PERU	衛星通信(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-81-8 Part 1	マイクロ波測定原理概説	有	PERU	マイクロ実習(テクニシヤン, エンジニア)
"	" Part 2	マイクロウェーブ電話システム測定	有	PERU	マイクロ実習(テクニシヤン, エンジニア)
"	" Part 3	テレビジョンシステムの測定	有	PERU	マイクロ実習(テクニシヤン, エンジニア)
"	" Part 4	システムアライザの測定	有	PERU	マイクロ実習(テクニシヤン, エンジニア)
"	" Part 5	マイクロ送受信機の測定	有	PERU	マイクロ実習(テクニシヤン, エンジニア)
"	" Part 6	雑音負荷試験	有	PERU	マイクロ実習(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-81-9	マイクロ波送受信機の保守	有	PERU	マイクロ実習伝送基礎(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-81-10	マイクロ変調器の保守	有	PERU	マイクロ実習伝送基礎(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-81-11	伝送の基礎単位(演習)	有	PERU	伝送基礎, 各測定コース(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-81-12	電力技術の基礎	有	PERU	電力技術コース(テクニシヤン)
82年度	TX-82-1	無線PCM回線設計	有	JICA	無線PCMコース(エンジニア)

表 13 放送部門教材作成準備状況(その2)

作成年度	コード	教材教科書名	保存原稿 有無	作成 JICA/PERU	関連コース・レベル
82年度	TX-82-2 Part 1	デジタル伝送 Part 1 PCM伝送方式	有	JICA	有線PCMコース(テクニシヤン, エンジニア) 無線PCMコース
"	TX-82-2 Part 2	デジタル伝送 Part 2 PCM-30 端局装置	有	JICA	有線PCM方式, 無線PCM方式(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-82-2 Part 3	デジタル伝送 Part 3 PCM-30 方式マルチプレクサー	有	JICA	有線PCM方式, 無線PCM方式(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-82-2 Part 4	デジタル伝送 Part 4 PCM-30 方式監視制御	有	JICA	有線PCM方式(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-82-3	光ファイバー通信概要	有	JICA	伝送基礎コース, デジタル関連コース(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-82-4	VHF, UHF 方式回線設計	有	PERU	超短波方式コース(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-82-5	伝送技術の基礎	有	PERU	伝送基礎コース(エンジニア)
"	TX-82-6	多方向多重デジタル無線方式	有	PERU	無線PCM方式, 伝送無線基礎(エンジニア)
"	TX-82-7	400MHz 超短波方式の測定及び保守	有	PERU	VHF, UHF方式(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-82-10	マイクロ波測定	有	PERU	マイクロ波習(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-82-11	VHF, UHF, マイクロ波アンテナ回線演習	有	PERU	VHF関係コース(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-82-12	MS-62 Cスペクトロプロライザ	有	PERU	各種習, 測定(テクニシヤン, エンジニア)
"	TX-82-13	マイクロPCM伝送の基礎	有	PERU	マイクロPCM伝送(エンジニア)
"	TX-82-14	電気通信の基礎(無線)	有	PERU	電気通信基礎(エンジニア)
"	TX-82-15	衛星通信の基礎	有	PERU	衛星通信(エンジニア)

## 〔放送分野〕

訓練部放送部門の技術者に対して部門運営に関する指導・助言を行なうとともに、機材管理部の放送機器担当技術者に対して技術指導を行なっている。

この部門では、テレビジョン・FM・ラジオ放送の基礎技術をはじめ、カラーテレビジョンスタジオの各種機器の技術と総合的な番組制作技術、送信技術、受信技術、運用保守技術、放送網施設計画に至る広範囲な放送技術全般について技術移転をはかっている。

供与された機材を十分活用することにより、放送技術各方面にわたる訓練が行なわれ講義内容の高度化に伴ない、講師にもより深い専門知識が要求されるので、カリキュラムによっては他の機関の専門家（SINACOMの山田専門家）の応援を得るなどして対応している。

なお、専門家はINICTELの他、運輸通信省（MTC）、広報庁（SINACOM）、文部省附属教育テレビ番組制作機関（INTE）の他、各放送局へも要請に応じて協力を行なっている。

プロジェクト発足以前から現在に至るまでの多くの派遣専門家の努力と機械が順次整備されたこともない放送部門における教育訓練コースも毎年着実に増強されてきている。プロジェクト発足以来の訓練コース実施状況は表14の通りであって、この表からコース数と受講者の増加が読みとれ、又、同じコースでも年々内容が洗練されより高度な技術をとりにいれて講義されている。

訓練コースの計画にあたっては、INICTELは放送関連の機関と協議してその要望も含めて設定している。昭和59年度はR/D項目の内、部分実施と評価されている“放送網計画”コースを新たに開講する他、各放送関連機関から要望の多い“カラーテレビカメラ”コース“VTR技術”コース等を補強の上再び開講、また放送技術の進展に伴う新技術関係のコースを開講する予定であって、ペルー側の要望に応え、着実にR/D項目についての技術移転が行なわれており、1984年の本プロジェクトフォローアップ期間終了時までに完了の見通しである。

R/Dに示された各項目と実際の訓練コースの対比を表15に示す。放送技術は多岐にわたる技術の集大成であるため、各訓練コースはR/D項目の複数に対応することとなるが、この表ではその内主なもののみを記載している。又、R/D項目別訓練達成状況は表16のとおりであり、作成した訓練用教材は表17のとおりである。





表 15 放送部門 R/D 項目～訓練コース対比表(その1)

年次	R/D 計画項目	訓練実績		実績コース名	訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	本実施コース名		教科書整備	実習実施	教程内容, 不足分	
*80	TVおよびラジオ放送 基礎技術の習得	テレビジョンの基礎 (80)	音響工学 (83)	A	B		B	
		ステレオ工学 (81)						
		ラジオ技術基礎 (82, 83)						
	カラーTVシステムの 基礎理論の習得	カラーテレビカメラ (80, 82, 83)		A	B		B	
		カラーテレビシステム (82)						
		テレビジョン照明技術 (80, 81)						
		テープレコーダ技術 (81, 82)						
TVスタジオ番組制作 技術の習得	VTR技術 (82, 83)		A	B		B		
	テレビ装置の調整と測定 (83)							
*81	送信機運用技術の習得	FMSステレオ送信技術 (82)		C	B	ラジオ送信装置用教科書 が未完	B	
		送信装置の基礎 (83)						
	測定技術の習得	テレビジョン測定技術 (81, 82)		A	B		B	
	テレビ装置の調整と測定 (83)							
	音声調整装置の新技术 (83)							

表 15 放送部門 B / D 項目～訓練コース対比表(その2)

年度	R / D 計画項目	訓練実績		訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	未実施コース名	教科書整備	実習実施	教程内容, 不足分	
'81	受信技術の習得	アンテナ工学 (80, 81)		C	B	カラー受信機教科書なし	B
		カラー受信機 (83)					
'82	放送網計画の研修	ラジオ放送設備設計 (81)		C	E	基礎項目のみ完了	D
		電波伝搬 (81)	放送網計画 (84)				
	放送設備保守法の習得	カラーテレビカメラ (80, 82, 83)		B	B	系統的な保守法のコース が実施できればより望ま しい	B
		アンテナ工学 (80, 81)					
		ラジオ受信設備設計 (81)					
		FMステレオ放送技術 (82)					
		VTR技術 (82, 83)					
放送新技術の習得	音所調整装置の新技術 (83)		デジタルテレビジョン (83)	C	C	技術は日進月歩のため専 門家の援助なしの目立は わずかしい	C
			デジタルの応用 (84)				

表 16 放送部門訓練達成状況（R/Dとの対比）

（58年11月現在）

R/D計画訓練項目（年度）	達 成 度 (I)										関連実施コース、問題点	
	コースプラン、教材		カウンターパート		関連教材習熟							
	現在	協定終了時	現在	協定終了時	現在	協定終了時	現在	協定終了時	現在	協定終了時		
80年	テレビ・ラジオ技術基礎	b	a	b	a	a	a	a	a	a		「テレビジョンの基礎」 「ラジオ技術基礎」
	カラーテレビジョンシステム	b	a	b	a	a	a	a	a	a		「テレビジョンカメラ」 「テレビジョンシステム」
	テレビジョン番組制作技術	c	b	c	b	b	b	b	b	a		「テレビジョンカメラ」 「テレビジョン照明技術」
	スタジオ技術訓練	b	a	c	b	c	c	c	c	b		「テレビジョンカメラ」 「テレビジョン測定技術」
	送信機通用訓練	b	b	c	b	c	c	b	b	a		「送信装置基礎」
81年	テレビジョン測定技術	b	b	b	b	b	b	b	b	b		「テレビジョン測定技術」
	テレビ受信技術	c	b	c	b	c	b	b	b	a		「カラー受信機」
	送受信技術訓練	c	b	c	b	c	b	c	c	b		「テレビジョン送信技術」 「FMステレオ送信技術」
	放送網設計	d	b	c	b	c	b	d	b	b		「送信装置基礎」 「テレビ放送設備設計」（59年度予定）
82年	放送設備保守訓練	c	b	c	b	c	b	c	c	b		
	視聴覚教材整備	b	a	b	a	b	a	b	b	a		
	訓練体制の確立	b	b	b	b	b	b	b	b	b		
	放送新技術	b	b	b	b	b	b	b	b	b		「VTR技術」「セミナー」 「音声調整装置の新技術」「デジタルテレビジョン」

(注) (I) 五段階評価 a: 相手側で実施態勢出来た b: 一応出来る状態 c: 専門家の補助支援が必要

d: 専門家の主眼的支援が必要(1年以内) e: 2年以上又は未実施

表17 放送部門教材作成準備状況（既成，「成計画中」（その1））

作成年度	コード	教材教科書名	保有原稿 有無	作成元 JICA/PERU	関連コース・レベル
80	RD-80-1	テレビジョン照明技術	有	PERU	「テレビジョン照明技術コース」(オペレーター)
81	RD-81-1	アンテナ工学	有	PERU	「アンテナ工学」(技師 技能者)
81	RD-81-2	ステレオ工学	有	PERU	「ステレオ工学」(技能者 オペレーター)
81	RD-81-3	テープレコーダー技術	有	PERU	「録音再生装置(テープレコーダー)技術」(オペレーター)
81	RD-81-4	ラジオ放送設備設計	有	PERU	「ラジオ放送設備設計コース」(技師 技能者)
81	RD-81-5	電波伝送	有	PERU	「電波伝送コース」(技師 技能者)
81	RD-81-6	テレビジョン測定技術	有	PERU	「テレビジョン測定技術コース」(技師 技能者)
81	RD-81-7	カメラワークの基礎	有	PERU	「テレビジョンカメラコース」(オペレーター)
82	RD-82-1	ラジオの基礎	無	PERU	「ラジオ技術の基礎」(オペレーター)
82	RD-82-2	テレビジョンカメラ	無	PERU	「テレビジョンカメラ」(オペレーター)
82	RD-82-3	FMステレオ放送技術	無	PERU	「FMステレオ放送技術」(技師 技能者)
82	RD-82-4	N T S C カラーテレビシステム	無	JICA	「テレビジョンシステムコース」(技師 技能者)
82	RD-82-5	V T R 技術	無	JICA	V T R 技術 (技師 技能者)
82	RD-82-6	テレビ放送機	無	JICA	「テレビ放送機コース」(技師 技能者)
83	RD-83-1	ラジオの基礎	有	PERU	「ラジオの基礎」(オペレーター)
83	RD-83-2	音声調整装置の新技術(1)	有	PERU	「音声調整装置の新技術」(技師 技能者)
83	RD-83-3	(11)	有	PERU	「」

表 17 放送部門教材作成準備状況（既成， 成計画中）（その2）

作成年度	コード	教材教科書名	保存原 有無	作成元 JICA/PERU	関連コー ス・レ ベル
83	RD-83-4	TV装置の調整と測定	有	PERU	「TV装置の調整と測定」(技師 技能者)
83	RD-83-5	カラーテレビカメラ	有	PERU	「カラーTVカメラ」(オペレーター)
83	RD-83-6	カラーテレビカメラ(上級)	有	PERU	「カラーTVシステム」(技師 技能者)
83	RD-83-7	VTR技術	有	PERU	「VTR技術」(技師 技能者)
83	RD-83-8	テレビ放送機	有	PERU	「送信装置基礎」(技師 技能者)
83	RD-83-9	C-2000EXモニター説明書	有	PERU	「TV受像機」(技能者 オペレーター)
83	予 定	デジタルテレビジョン		PERU	「デジタルテレビジョン」(技師 技能者)
83	"	音響工学		PERU	「音響工学」(技師 技能者)
83	"	テレビ受像機		JICA	「TV受像機」(技能者 オペレーター)
83	"	ラジオ放送機		JICA	「送信装置基礎」(技師 技能者)

### 5.3 カウンターパートについて

カウンターパートの定着の問題については、その理由、原因は様々であるが転出の最も大きな原因は民間現業機関とINICTELの待遇問題であろう。現在外国研修後の義務勤務期間は規則で定められており受講3ヶ月以上のものは1年となっている由で、現状においてこれ以上拘束することは政令上不可能であると所長は述べている。

このような環境にあって現在は、多くのカウンターパートがINICTELにおいて専門家の指導の元に、学習意欲も旺盛でプロジェクトの推進に大きく役立っているが、定着している理由は、現在のペルーの不況により転出の機会がなく、現職において自分の能力知識の向上、蓄積をしているという見方もある。

定着の問題は、ペルーに限らず途上国共通の問題であってINICTELの根本的な待遇改善、公共企業との人事交流等が行なわれなければ解決は極めて難しいと思われる。

これが対策として、もし現カウンターパートが転出しても重大な支障をきたさないよう杉浦リーダーをはじめ各専門家は、従来から訓練実施の基本となるレッスンプラン、教材教科書、実習指導書、機器の長期保全のため、資料、取扱説明書、測定器取扱の充実、整備についての育成指導に力を入れ、現在はカウンターパート自身でこれらの作成にあたっている。

これら資料、教材の整備により、講義内容の充実、容易化が計られ自主講義能力は高まり、転出があつた場合でも個人的ノーハウ技能によるレベル低下が一時的におきても交代・後任者が早期にカバー出来る態勢になってきている事は、当該専門家の適切な指導によるものと判断され、現在迄の協力により、テキストや技術資料の形で技術力や経験がINICTELの財産として逐次蓄積されつつあるので先行きの見通しは明るいといえよう。

#### [ 電気通信分野 ]

カウンターパートの配置状況は表18のとおりである。一般的に途上国においてはカウンターパートの定着性が悪く、せっかくカウンターパートの育成を図ってもそのカウンターパートが退職しもっと給料のよい他企業へ転出してしまい、技術移転がスムーズにおこなわれないうちがあるが、INICTELの場合、交換部門では12人中2人、線路部門では7人中4人、伝送部門では7人中1人、全体で26人中7人が退職又は他企業へ転出したのみでカウンターパートの定着性はよいと言える。これはペルーという国の国内の失業率が非常に高く、なかなか、よい職が見つからないという理由によるところが大であるが、INICTEL自身も職員の待遇改善の努力を行つて意識と熱意があると感じられる。さらに転職した者も、CPTや国内の電気通信関連企業への転出であり、ペルー全体としてみれば、カウンターパートへの技術移転はうまく行なわれていると評価したい。

またカウンターパートの育成状況については、表19及び表20のとおりである。交換部門については、特に電子交換ソフトウェア、保守管理、電話交換網の設計、計画等についてまだ指導を必要としているが、線路、伝送については全体的に専門家の指導なしにでも彼等自身で発展可能なレベルにまで育成されていると判断された。



表 18-1 | 電話交換部門 | カウンタパーセント配属状況

(58年11月現在)

氏名	職務	年 度				備 考
		1980	1981	1982	1983	
(1) Segundo Rafael ARAUJO Diaz アラウホ	訓練部 電話部門長	P 801 C 807 808 電話交換技術(N)	N 812	829	1983 N 832 834 838 電話交換技術(I)	CPTへ転出 訓練部、データ通信 部、電信課長より転入 訓練部、伝送部門長 へ転出
(2) Carlos MEJIA Sifuentes メヒア	電話交換課長	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(3) Julio Cesar LOSANO Salas ロサノ	電話交換課長	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(4) Javier Gonzalo MANSILLA Yanguí マンシージャ	電話交換課長	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(5) Alfredo RODRIGUEZ Gutierrez ロドリゲス	電話交換課長	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(6) Miranda Valasquez AMILCAR アミリカル	電話交換課長	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(7) Geruldo Enrique CASASOLA Mel カサソラ	器材管理部	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(8) Walter Alcides GALIANO Mahazque ガリアノ	器材管理部	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(9) Juan Carlos GONZALEZ Suarez ゴンザレス	電話交換課 (実習生)	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(10) Eduardo ALF Estrada アレ	電話交換課 (実習生)	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(11) José Javier GAMARCA ガマルカ	器材管理部 (実習生)	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入
(12) Alejandro Ramon VALGAS Patron バルガス	器材修理事務長	P 803 C 809 812 814	N 814 P 816 C 819	N 823 P 825 電話交換技術(I)	C 835 N 837 8312 電話交換技術(N)	訓練部、電話部門長 階級より転入

入所 P 実習生 C 契約職員 N 正式職員  
 研修コース名  
 (プロシキョクト期間中の契約職員以上の転出入者を含む)

表 18-2 線路部門カウンタパート配置状況

(58年11月現在)

氏名	年齢	学歴	職務	年 度			備考
				1980	1981	1982	
ホルヘ タピア Jorge Tapia		国立工業 専門学校 1971卒	電話線路課長	N 電話線路 技術	5月転出		CPT 電話会社 へ転出
フランシスコ サンchez Francisco Sanchez		国立工科 大学 1978卒	" 課長補佐	P	C 5月転出		"
オルランド バルガス Orlando Vargas		" 1980卒	" 課長	P C 5 6 11	N 電話線路 技術	7月転出	Pronon Noroa 建設会社へ転出
エドワード ベジェサ Eduardo Belleza	28	" 1980卒	" 課長	P C 4 7	N 2	電話線路 技術	
ミゲル アルバ Miguel Alba	25	リカルド パルマ大学 1981卒	" 課長補佐		P C 1 5	N 6	
セグンド イルキミチュ Segundo Ilgimiche	30	" 1983.12 卒業予定	機材管理課所属	P 9	C 4		
レアンドロ マルチネス Leandro Martinez	27	国立工科 大学 1982卒	電話線路			P 9月転出 12	Pronon Noroa 建設会社へ転出

日本研修 P: 見習社員 C: 契約社員 N: 正社員

表 18-3 伝送部門カウンターパート配置状況

( 58年11月現在 )

氏名	職務	1980	1981	1982	1983	備考
Cesar Santa María	訓練部伝送課長		4月 CPTへ転出			
Julió Lozano Salas	訓練部伝送課長	3月 9月 入所 P C	6月 C N N	4/29~8/23 搬送技術集団 + 2週間		
Carlos Valdez V.	訓練部搬送係長		4月 6月 入所 P N N	9/13~12/7 無線技術 集団		
Hector Hugo Pozo	機材管理部 伝送課長		5月 6月 入所 P C	4/29~8/8 衛星通信 C 集団	7月 N	
Oscar Salaverry	機材管理部 伝送実習担当			5月 11月 入所 P C	5/9~8/19 搬送技術集団 + 1週間	
Jaime Eduardo Mendoza	機材管理部 機材管理担当	1月 6月 入所 P C	6月 N N		7/4~10/5 マイクロエーブ 集団	
Hugo Silva Galarza	訓練部伝送担当			5月 入所 P	6月 C C	昭和59年度マ イクロエーブの 集団コンピュータの 研修を希望する

表 19-1 「電話交換部門」カウンターパート育成状況 I (正規、契約職員対象)

氏名	年齢	学歴	入所歴(1)	職務	知識学習(2)				訓練実習(3)				(4) 総合評価	
					担当分野	通信一般	計画カリキュラム	実施指導	教科書教材	教材操作	保守			
Carlos MEJIA Sifuentes メヒア	30	ペルー国立工業 大学卒 (UNI) (昭56)	P: 814	訓練部 電話部門長	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			C: 816		c	c	e	c	e	e	c	c		
			N: 823		b	c	c	c	b	c	c	b	b	
Javier MANSILLA ヤンキ マンシーヤ	27	" ( " )	P: 814	訓練部 電話交換課長	e	e	e	e	e	e	e	e	e	
			C: 816		c	d	d	c	c	d	c	c		
			N: 823		b	c	c	c	b	c	c	b	b	
Miranda Volasquez AMILCAR アミルカル	27	" ( " )	P: 824	教材作成 クラス管理教官	e	e	e	e	e	e	e	e	e	
			C: 825		c	d	d	c	c	d	c	d		
			N: 837		b	c	c	b	b	c	c	bとcの間		
Alfredo RODRIGUEZ グティエレス ロドリゲス	28	" ( " )	P: 819	"	d	d	e	e	d	e	e	d	d	
			C: 835		c	c	d	d	d	d	d	d		
			N: 837		c	c	c	c	c	c	c	c		
Walter Alcides GALIANO Malazque ガリアノ	28	" (昭57)	P: 825	機材管理教官	d	d	e	d	d	c	c	d	d	
			C: 837		c	c	d	c	d	c	c	c		
			N: 837		b	c	c	b	c	c	b	c	bとcの間	

(注) 1 例 P: 81.1: 実習生 (注) 2, 3 評価 a: 良く出来る。本立 b: 概ね育成済み自立発展向上可能

一年契約 C: 81.6: 契約職員 上段; C職員採用時 e: 専門家指導により自発的作業可 d: 専門家の主導的指導の元補助作業可

永久契約 N: 81.8: 正式職員 中段; 現在 e: 初歩から訓練必要

下段; 協定終了時見込

(注) 4 協定終了時評価 "b" に達しないものは表IIに再記

表 19-2 「線路部門」カウンタースタッフ育成状況 I (正規, 契約職員対象)

氏名	年齢	学歴	入所歴(1)	職務	知識学習(2)		訓練実施(3)			(4) 総合評価	
					担当分野	通信一般	計画カリキュラム	実施指導	教科書教材		機材操作
オランダ・バルガス (83.7転出)	27	国立工科大学 1980年卒	P:81.5	線路課長	e	d	e	e	e	e	e
			C:81.6		c	c	c	b	b	c	
			N:81.11		e	d	e	e	e	e	
エドワード・ベジェヤ	28	国立工科大学 1980年卒	P:81.4	線路課長							
			C:81.7								
			N:82.2		b	b	b	b	a	b	
ミゲル・アヌバ	25	リカルド バルマ入学 1981年卒	P:82.1	線路課長補佐							
			C:82.5								
			N:83.6		b	b	a	b	a	a	b
セグンド・イスキマフヤ	30	リカルド バスマ入学 1983年卒	P:81.9	機材管理部							
			C:82.4								
			C:83.11		b	c	d	c	d	b	c

(注) 例 P: 811 (注) 2, 3 評価 a: 良く出来る, b: 概ね育成済み自立発展向上可能  
 C: 816 1段, (職員採用時) c: 専門家指導による自発的作業可 d: 専門家の指導的指導の元補助作業可  
 N: 818 e: 初歩的な訓練可  
 1段 保守終了時

(注) 4 保守終了時評価 "b" と等しいものは表 II に再配

表 19-3 「伝送部門」カウンタパート育成状況 I (正規、契約職員対象)

氏名	年齢	学歴	入所歴(1)	職務	知識学習(2)			訓練実習(3)				(4) 総合評価
					担当分野	通信一般	計画カリキュラム	実施指導	教科書教材	器材操作	器材保守	
Julio Lozano Salas	30	国立工業大学 電子工学科卒	P:80.3 C:80.9 N:81.6	訓練部 伝送課課長	d	d	d	d	d	d	d	d
					b	b	b	b	b	b	b	
Carlos Valdez V.	27	国立工業大学 電子工学科卒	P:81.4 N:81.6	訓練部伝送課 搬送部門係長	d	d	d	d	d	d	d	d
					b	b	b	b	b	b	b	
Hector Hugo Pozo	27	国立工業大学 電子工学科卒	P:81.5 C:81.6	器材管理部 伝送課長	d	d	d	d	d	d	d	d
					b	c	c	b	c	a	b	
Oscar Salaverry	26	国立工業大学 電子工学科卒	P:81.5 C:81.11	器材管理部 伝送室担当	d	d	d	d	d	d	d	d
					-	-	-	-	-	-	-	
Jaime Eduardo Mendoza	28	リカルド・カサス大学 電子工学科 5年在学	P:80.1 C:80.6 N:81.6	器材管理部 器材管理室担当	d	d	d	d	d	d	d	d
					-	-	-	-	-	-	-	
Hugo Silva Galarza	28	国立工業大学 電子工学科卒	P:82.5 C:83.6	訓練部伝送担当	d	d	d	d	d	d	d	d
					-	-	-	-	-	-	-	
					c	c	c	b	c	c	c	c

表 20-1 「電話交換部門」カウンタパーパート育成状況 II

氏名	“b”評価 育成所要期間	必要指導・研修項目
1. メヒア	1年	① 必要な指導：新技術関連のカリキュラム，教科書，テキストの作成 ・各種交換方式，トラヒック理論，信号方式，ソフトウェア，伝送基準等 ・CCITT 勧告の理解 ・電話網計画設計，安全管理
2. マンシヤ	1年	① 必要な指導 新技術及び各種交換方式（ハードウェア，ソフトウェア） ・指導能力の養成 ・電話網計画，設計，安全管理 ・機材の操作
3. アミルカル	1.5年	① 必要な指導・カリキュラム，教科書，テキストの作成 ・ソフトウェア ・電話網計画設計 ・機材の操作
4. ロドリゲス	2年	① 必要な指導 新技術及び各種交換方式（ハードウェア，ソフトウェア） ・カリキュラム，教科書，テキストの作成 ・電話網計画設計 ・機材の操作
5. ガリアノ	1.5年	② 研修項目「電話交換技術」（個別研修） ① 必要な指導 新技術及び各種交換方式（ハードウェア，ソフトウェア） ・カリキュラム，教科書，テキストの作成 ② 研修項目「電話交換技術」又は「電話網計画設計」（個別研修）

表 20-2 「 線路部門 」 カウンタパート 育成状況 Ⅱ

氏 名	“ b ” 設備迄 育成所要期間	必 要 指 導 ・ 研 修 項 目
Eduardo Belleza エドワルド ベジェサ	0	訓練計画・教材作成・実習設備操作・訓練施設設置工事・訓練の実施、全てについて可成りの経験を有し、技術知識を一通り修得している。又日本研修（電話線路技術）も受講しており、自力で訓練の実施及び学習が出来る
Miguel Alva ミゲル アルバ	0	上記エドワルドベジェサ同様訓練実施に係る全ての業務について可成りの実績を有し、電話線路訓練設備に関する論文でエンジニアの称号を取得するなど技術知識も可成りあり、自力で訓練の実施が出来る 今後更に能力向上を図るためには日本研修が必要である
Segundo Iquimiche セグンド イルキミチエ	1 年半	測定等実習設備については一応の知識を修得しているが、線路全般に関する技術についてはお指導を必要とする



表 20-3 「伝送部門」カウンタパートの育成状況Ⅱ（総合評価：部分的な面を考慮してb）

氏名	"b"評価迄 育成所要期間	必要指導・研修項目
Julio Lozano Salas	0	訓練部伝送課長として、部門の取りまとめを行っている。82年度の搬送技術集団+個別2週間の日本研修を終了した。83年度の第三国研修用伝送部門の教科書(18冊)作成に当たっては彼の力は大きかった。 現場経験は零であり、今後、保安管理、新技術対応の光ファイバー伝送技術、回線設計技術等更に育成する必要がある。
Carlos Valdez V.	0	伝送部門の次席カウンタパートとして、搬送技術、光ファイバー関係教科書の作成と、コースの運営に寄与している。 82年度の無線通信技術集団研修コースに参加した。 81年度のINICTEL採用者のトップレベルに位置し、84年度、日本文部省の留学試験を受験(電子工学、修士課程……期間1.5年)現在最終選考の過程にある。 今後、更に設計技術、システム管理技術を習得する必要がある。
Hector Hugo Pozo	0	83年7月、契約職員から機材部門の伝送課長に昇格した。82年度の衛星通信技術集団研修コースに参加した。 INICTEL技術者の中でも回線技術に明るく、マイクロウェーブ機器、測定機の故障の際は、原因を切り分け、故障部品をほぼつきとめる迄に育って来た。実習課目の責任者としての反面、講義を担当する時間が少なく、今後理論面を(設計、光ファイバー伝送等)育成する必要がある。
Oscar Salaverry	1.5年	83年度の搬送技術集団研修+個別1週間の日本研修を終了した。 Mr. Pozoの下にあり、伝送部門実習室の担当者として実習の際の指導教官として活躍している。供与機材の操作、測定機器の取扱は、まつまづとして、今後、測定理論、設計技術等、更に習得させる必要がある。
Jalme Eduardo Mendora	1.5年	83年度のマイクロウェーブ集団研修コースに参加した。 機材管理部門に所属し、伝送部門を含めたINICTEL全体の測定機、機材の管理担当に当たっている。テクニシャンレベルの教育は可能であるがエンジニアレベルの教官としては力不足である。今後更に理論面と共に供与機材を通し啓蒙を促さねばならない。
Hugo Silva Galarza	2.0年	82年5月に入所し見習期間1年を経過し、83年6月契約職員となった。 訓練部門に所属し、82年度の供与機材の建設、受入れ工事試験に参加した。 現在、テクニシャンレベルの教育としてコースを担当しているか、理論面、経験共に不足している。84年度の日本における実習研修コース(マイクロウェーブ)への参加を希望する。

〔放送分野〕

カウンターパートの配置状況は表21に示すとおりで、現在は訓練部放送課に3名、機材管理部通信課に4名配置されている。この他に実習生が1名、訓練部放送課に勤務しており、補助的な仕事をしている。

訓練部は訓練コースの計画立案、教材準備、および座講の教官をつとめ、外部に講師を求める時はその選択、依頼業務も行なっている。課長以下3名とも日本での研修を受けており、近年急速に能力が向上し、ほとんどのコースについては課長を中心にカリキュラムを組めるまでになっている。しかし放送現業の体験がないため、実感のない講義になることがあり、放送局に勤めている訓練生からの質問に立往生するようなことも時には発生する模様である。

機材管理部は放送機器の運用保守管理と、設備を使用する訓練コースの講師と実習の指導を担当している。日本での研修を受けている2名は3年以上の実務経験があり機器の管理と保守管理については一応のレベルに達している。他の2名についても引きつづき指導し、日本での研修の機会を与えることにより、近年中に一応のレベルに達することができよう。

58年4月中旬から原則として週一回、訓練部放送課および機材管理部の放送担当者全員を一同に集め、日本人専門家を中心としたゼミナール（輪講）を開いている。訓練部と機材管理部の一体感と、基礎学力の向上、質問への対応法など多くの利点があり効果をあげている。カウンターパートの育成状況は表22及び表23のとおりである。

表 21 放送部門カウンタパート 配置状況

氏名	職務	1980	1981	1982	1983	備考
マルコ ロケ	訓練部 (放送課課長)	N 80.5 退職 (外資系石油会社へ)				
Marco Roque						
フェリックス イバナケ	訓練部 (放送課課長)	N	81.1 退職 (CPTへ)			
Felix Ipanaka						
カルメン ベロカル	訓練部	80.1	80.7			
Carmen Berrocal	放送課課長	P	N			
ハイメ バレラ	訓練部 (放送課係長)		81.4 81.6 81.9 P C			
Jaime Valera						
ホセ ハイヌ	訓練部		81.9 81.11 82.2 P C N			
José Luis	放送課係長					
マルコ ロンカル	訓練部		81.9 P	82.2 C	83.6 N	
Marco Roncal	放送課係長					
ジョニー ブリド		80.1				
Jonny Pulido	機材管理部部長	N				
ウーゴ ボーン	機材管理部	80.3	81.5 C			
Hugo Poso	通信課課長	P				
リカルド フェレミオ	機材管理部 (通信課係長)	80.8	81.7 C			
Ricardo Ferruccio						
ルイス ソロルサノ	機材管理部			82.11 退職 (ch9民放へ)		
Luis Solórzano	通信課係長			82.6 82.12 P C		
アントニオ シーン	機材管理部			82.7 P		
Antonio Sheen	通信課係長				83.6 C	

(58年11月現在)

P:実習生(無給) C:契約職員 N:正式職員

Cに聘用される前に退職した者は削除した。

表 22 放送部門カウンターパート育成状況 I (正規、契約職員対象)

(58年11月現在)

氏名	年齢	学歴	入所歴(日)	職務	知識学習(2)		訓練実施(3)			(4) 総合評価
					担当分野	通信一般	計画カリキュラム	実施指導	教科書教材	
カルメン ベロカル Carmen Berrocal	26	リカルド・バルマ 大学 電子工学部卒業	C:80.1 N:80.7 (訓練部) (移籍)	訓練部 放送課課長	d	c	d	d	d	d
ホセ ルイス José Luis	24	リカルド・バルマ 大学 電子工学部卒業	P:81.9 C:81.11 N:82.2	訓練部 放送課係長	d	c	e	d	d	d
マルコ ロンカル Marco Roncal	29	リカルド・バルマ 大学 電子工学部卒業	P:81.9 C:82.2	訓練部 放送課係長	e	c	e	e	e	e
ジョニー プリド Jonny Pulido	30	国立工科大学 電子工学部卒業	C:79.1 N:80.1 部長:83.6	機材管理部 部長	b	b	e	b	e	b
ウーゴ ポーソ Hugo Poso	27	国立工科大学 電子工学部卒業	P:80.3 C:81.5 N:83.6	機材管理部 通信課課長	c	b	d	d	d	d
ルイス ソロルサノ Luis Solorzano	25	国立工科大学 電子工学部卒業	P:82.6 C:82.12	機材管理部 通信課係長	e	d	c	e	e	e
アントニオ シーン Antonio Sheen	26	国立工科大学 電子工学部卒業	P:82.7 C:83.6	機材管理部 通信課係長	d	d	d	d	d	d

(注) 1 例 P:81.1 C:81.6 N:81.8  
 (注) 2, 3 評価  
 上段: C 職員採用時  
 中段: 現在  
 下段: 協定終了時見込  
 a: 良く出来る。一本立  
 b: 概ね育成済み自立発展向上可能  
 c: 専門家指導により自発的作業可  
 d: 専門家の主眼的指導の元補助作業可  
 e: 初歩から訓練必要

(注) 4 協定終了時評価“b”に達しないものは表23に再記。

表28 放送部門カウンタート育成状況Ⅱ（総合評価）

（58年11月現在）

氏名	育成所要期間 (前定終了後)	必要指導・研修項目
サセキイヌ José Luis	1年	1. テレビ演藝所関係……未経験、スタジオでの実習の機会を増やす 2. テレビ放送所関係……基礎的学力が不足。本人も自覚しているので指導により向上の見込
マロロンカ Marco Roncal	15年	1. ラジオ放送所関連……未経験、知見を増やす必要 2. テレビ関連全般……耳学問の傾向あり、実習がもっと必要
ウゴ Hugo Pese	1年	1. 放送技術（ラジオ、テレビ）……始めて間がたいため感覚がつかめていない。基礎学力があるため実習により急速に向上するものと思われる 2. テレビ関連全般……同様の理由により、実習への参加が必要
ライソ Luis Solórzano	2年	1. テレビ関連全般……基礎学力が不足、もっと理論的に考える訓練、疑問を発見することの重要性を教える必要あり、日本でのテレビ技術研修の参加が望まれる
アントニオ Antonio Sheen	15年	1. 放送技術……始めて間がたいため感覚がつかめていない。基礎学力は持っているが、実習により向上するものと思われる。日本でのテレビ技術研修の参加が望まれる

## 5.4 供与機材の活用について

### 〔電気通信分野〕

各専門分野別の供与機材の設置状況、使用状況、及び技術移転の状況については、表24（交換）、表25（線路）及び表26（伝送）のとおりである。

供与機材は最新技術の設備が設置されており、また実習室の設置スペースがせまいという問題はあるが、可能な限りのスペースを確保し整然と据付けられている。これらの設備は訓練コースの実習で有効に活用されており成果をあげている。また、これらの設備の維持管理もよく行なわれており、総じて非常に良好な状態が保たれている。

供与機材に関する問題点としては、

- (1) 測定器類等についてスペイン語の取扱説明書がないものがみられる。（ただし、取扱方法については、カウンターパートに技術移転されており、調査団としてペルー側で今後整備されるよう助言した）
- (2) 運用資材として予備品の不十分なものがある。特に伝送関係のPCM送受信機については過去に何回か故障し、日本人専門家の対応でメーカー修理をした例があり、今後このような事態が発生した場合、早急に修理が可能なよう何らかの対策を講ずる必要がある。（ペルー側が自費で修理する場合、電子機器の持込みの管理がきびしいことや、関税が非常に高いこと、メーカー修理の場合日本まで郵送しないといけないことなど、非常に金と時間がかかり、せっかくの設備がほこりをかぶってしまうことになりかねない心配が残っている）
- (3) 光ファイバー通信に関する機材については一応簡単なモデルセット、若干の光ファイバーコードが供与されているが、実際に導入される時の訓練には現在の機材では不十分であり、今後は、測定器類、光ファイバー心線接続機等の工具類の供与が必要と考えられる。

表 24 電話交換部門主要機材状況 (その1)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)				運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作		メンテナンス		取説	予備品	
				現在	協定 終了時	現状	協定 終了時			
C-1 局用電子交換機 システム全体	81年10月	a	a	b	a	b	a	b	b	
C-1-1 電子交換機本体	"	a	a	b	a	b	a	b	b	
C-1-2 電子交換機収容箱	"	a	a	a	a	a	a	a	c	•外物の塗装のやりなおし, 実施
C-1-3 電源装置	"	a	a	b	a	b	a	b	c	•接地抵抗不十分
C-2 保守用具	"	a	a	b	a	b	a	b	a	
C-2-1 試験装置	"	a	a	b	a	c	b	a	c	
C-3 モデルセット	"	a	b	b	a	b	a	b	a	
C-4 各種加入者宅内装置	"	b	a	b	a	b	a	b	b	
C-4-1 回転形電話機	"	a	a	a	a	a	a	a	b	
C-4-2 プッシュホン	"	a	a	a	a	a	a	a	b	
C-4-3 簡易交換電話装置	"	a	a	a	a	a	a	a	b	
C-4-4 テレホンデーター装置	"	b	b	b	b	b	b	b	b	
C-4-5 試験用送受器	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-4-6 公衆電話機	"	a	a	a	a	a	a	a	b	
C-4-7 委託公衆電話機	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-4-8 老人福祉対策用 電話装置	"	b	a	b	a	b	a	a	b	

表 24 電話交換部門主要機材状況 (その2)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)				運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作		メンテナンス		取説	予備品	
				現在	協定終了時	現状	協定終了時			
C-4-9 難聴者用電話機	81年10月	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-4-10 難聴者用公衆電話機	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-5 測定装置試験機	"	a	a	c	b	a	a	a	b	
C-5-1 直流ポルトメーター	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-5-2 交流ポルトメーター	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-5-3 デジタル形 マルチメーター	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-5-4 デバッグ用 タイプライター	"	a	b	a	a	a	a	a	a	
C-5-5 万能接写装置	"	c	c	c	b	c	b	c	c	
C-5-6 オシロスコープ	"	a	b	c	b	b	a	a	a	
C-5-7 発動発電機	"	a	b	b	a	b	a	a	a	
C-5-8 絶縁抵抗測定器	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-6 実習用教材	"	b	b	b	a	b	a	b	c	
C-6-1 IC回路実習用教材	"	a	a	a	a	a	a	c	a	
C-6-2 論理回路実習用教材	"	a	a	b	a	b	a	b	a	
C-6-3 マイクロプロセッサ TK-80	"	b	b	b	a	b	a	b	b	
C-6-4 電源実習装置	"	b	b	b	b	b	b	b	b	



表 24 電話交換部門主要機材状況 (その3)

主要機材名	設置年月	据付状況(1)	使用年度(2)	INICTEL技術移転(3)				運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作		メンテナンス		取説	予備品	
				現在	協定終了時	現状	協定終了時			
C-6-5 直流安定化電源	81年10月	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-6-6 電源トランス	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
C-7 局用電子交換機	82年7月	a	a	b	c	b	a	b	a	
C-7-1 ソフトウェア (プログラム)	"	a	a	b	c	b	b	c	c	
C-7-2 保守用部品	"	a	a	b	a	b	a	a	a	
C-7-3 前室	"	a	a	b	a	b	a	a	a	
C-7-4 NEAX61S 警報装置	"	a	a	b	c	b	b	b	c	
C-8 電子式構内交換機	"	a	a	c	c	b	a	c	a	
C-8-1 NEAX12S 電子式PBX	"	a	a	c	c	b	a	c	a	
C-8-2 保守用部品丁員	"	a	a	c	b	b	b	c	a	
C-8-3 電源装置	"	a	a	c	b	b	b	c	c	
C-8-4 内線電話機	"	a	a	c	b	b	b	d	a	
C-9 モデム コンプレッサー ディスプレイパネル	"	a	b	b	d	b	a	d	c	
C-10 電源装置訓練システム	"	a	b	c	d	b	b	e	c	
C-10-1 ガイダンス 電源訓練装置	"	a	b	c	d	b	b	c	c	
C-10-2 直流電圧計電源	"	a	b	c	d	b	b	c	c	

表 24 電話交換部門主要機材状況 (その4)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)				運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作		メンテナンス		取説	予備品	
				現在	協定終了時	現状	協定終了時			
パーソナルコンピュータ シリーズPC-8000形	82年7月	a	a	b	a	b	a	a	c	
類似呼試験装置	83年6月	a	a	d	b	a	a	c	c	

(注) (1)(2) 三段階評価 a: 問題をしよく使用 b: 普通 c: 改善の要あり  
 (3) 五段階評価 a: 充分出来る b: 一応任せられる c: 専門家立会必要 d: 専門家指導尚必要 e: 未訓練  
 (4) 三段階評価 a: 整っている b: 大体整っている c: 不足

表 25 線路部門主要機材状況 (その1)

(58年11月現在)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)			運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作 協定 終了時	メンテナンス 協定 終了時	取 説	予 備品		
CCP ケーブル他ケーブル	56年9月	a	a	a	a	b	a		
MDF, DF ジェネレータ	"	a	a	a	a	b	a		
屋外切替盤	"	a	a	a	a	b	a		
障害探査試験器	"	a	a	a	b	b	a		
絶縁抵抗測定器	"	a	a	a	a	b	a		
インピーダンスブリッジ	"	a	b	b	a	a	a		
接地抵抗測定器	"	a	a	a	a	b	b		
各種発振器	"	a	b	a	a	a	a		
各種増幅器	"	a	b	a	a	a	a		
レベル測定表	"	a	b	b	a	b	a		
標準出力試験器	"	a	b	b	a	b	a		
心線計	"	a	b	b	a	b	a		
ガス検知器	"	a	b	b	b	b	a		
心線接統機	"	a	a	a	a	a	a		

表 25 線路部門主要機材状況 (その2)

主要機材名	設置年月	据付状況(1)	使用度(2)	INICTEL技術移転(3)		運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作 協定 終了時	メンテナンス 協定 終了時	取 説	予備品	
(56年度機材)								
C C P ケ ケ ー ブ ル	57年7月	a	a	a	a	b	a	
ガス遠隔測定システム	"	a	a	a	a	a	b	
乾燥空気供給装置	"	a	a	a	a	a	a	
ガス分配装置	"	a	a	a	a	a	a	
流量監視器	"	a	a	a	a	a	a	
圧力発信器動作試験器	"	a	b	a	a	b	a	
圧力表示器	"	a	a	a	a	a	a	
ガス擬似ケープル	"	a	a	a	a	b	a	
中継ケープル最終試験装置	"	a	a	a	a	a	a	
光ファイバケーブル	"	a	a	a	a	a	a	
光送信機	"	a	a	a	a	a	a	構内通信用 モジュール型
光受信機	"	a	a	a	a	a	a	
D C 電 源	"	a	a	a	b	b	b	

(注)(1)(2) 三段階評価 a;問題なしよく使用 b;普通 c;改善の要あり

(3) 五段階評価 a;充分出来る b;一応任せられる c;専門家立会必要 d;専門家指導尚必要 e;未訓練

(4) 三段階評価 a;整っている b;大体整っている c;不足

表 25 線路部門主要機材状況 (その3)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)		運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作 協定 終了時	メンテナンス 協定 終了時	取 説	予 備品	
市外PEF-LAPケーブル	83年10月	b	b	a	a	b	b	新インクテル完成まではケーブルドラムのまま で測定実習
漏話測定器	83年6月	b	b	a	a	b	b	
光ファイバコード	83年8月	a	a	a	a	a	a	
光送信器(PCM通信用)	"	a	a	a	a	a	a	
" (映像伝送用)	"	a	a	a	a	a	a	
光受信器(PCM通信用)	"	a	a	a	a	a	a	
" (映像伝送用)	"	a	a	a	a	a	a	
光ハンディデバイスカメラ	"	a	a	a	a	a	a	
光アテネータ	"	a	a	a	a	a	a	
簡易ファイバ接続キット (V溝)	"	a	a	a	a	a	a	

表 26 伝送部門主要機材状況 (その1)

(58年11月現在)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)			運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作 協定終了時	メンテナナンス 協定終了時	取説	予備品		
7GHz帯FDM無線 送受信機及び中継器	81年8月	a	b	a	b	a	c		
FDMマイクロー変調器	"	a	b	a	b	a	c		
FDMマイクロー復調器	"	a	b	a	b	a	c		
テレビ音声, 映像結合装置	"	a	b	a	b	a	c		
テレビ音声, 映像分離装置	"	a	b	a	b	a	c		
マイクロー波監視制御装置	"	a	b	a	b	a	c	監視制御回路のトランジスタター1コ不良 メーカーに手配, 取替えてOK(82年度)	
マイクロー波回線自動切替装置	"	a	b	a	b	a	c		
7GHz帯マイクロー波減衰器	"	a	b	a	a	a	c		
24V電源整流器及び電力分電器	"	a	b	a	a	a	c		
960CH用搬送端局装置	"	a	b	a	a	a	c	CH交換盤の抵抗焼損(2パネル) 取替えてOK(83年度)	
WJ-103 テレビ回線雑音測定器	"	a	b	a	a	a	c		
MF74A 周波数カウンタ	"	a	a	a	a	a	c		
MS-62C スペクトロアナライザ	"	a	a	a	a	a	c		
SS-3501 シンクロスコープ	"	a	a	a	a	b	c	垂直増巾部トランジスタター1コ不良 メーカーに部品手配, 現地修理後OK(81年度)	
MS330A 選択レベル計	"	a	b	a	a	b	c		
M-215C アツテネータ	"	a	b	a	a	a	c		

表 26 伝送部門主要機材状況 (その2)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用年度 (2)	INICTEL技術移転(3)		運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作 協定終了時	メンテナンス 協定終了時	取説	予備品	
ME-612A マイクロ波帯特性測定装置	81年8月	a	b	b	b	b	c	2A091形波長形82年度に設置
ME-434A マイクロシステムライザー	同上	a	b	b	b	b	c	
ME-V8 準電話測定装置	同上	a	b	b	b	b	c	
NMS-306A 搬送用増巾器	同上	a	b	a	a	b	c	
AH-4730 伝送特性試験装置	79年10月	a	a	a	a	b	c	
TRP-7GD17MB 無線PCM送受信機	82年8月	a	a	a	c	b	b	設置後、位相復調盤2パネル、電源盤1パネル、送信機調整1パネル不良となりメモリ分修理した。今後のメンテナンスに留意を要する。
ZBP-800-500B 分岐増巾器	"	a	a	a	b	b	c	
SCP-17MB 切替接続器	"	a	a	a	b	b	c	
7GHz 帯分波器	"	a	a	a	b	b	c	
7GHz マイクロ波出力減衰器	"	a	a	a	b	b	c	
N5000S8MB 2次群デジタルマルチプレッサー	"	a	a	a	b	b	c	
N5000S PCM-30 端局装置	"	a	a	a	b	b	c	
N5000PCM-30 端局中継装置	"	a	a	a	b	b	c	
CCR-51 PCM-30 入孔中継器	"	a	b	a	b	b	c	
TR4 FM24, 400MHz 帯 (送信機及び受信機)	"	a	b	a	b	b	c	
48V 整流電源装置	"	a	a	a	b	b	c	

表 26 伝送部門主要機材状況 (その3)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)		運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作 協定 終了時	メンテナナンス 協定 結了時	取 説	予 備品	
PT-902DM トランシーバ(短波)	82年8月	a	b	a	a	b	c	
178SWR/PDW/MOD FSメータ	"	a	b	a	a	b	c	
M262E 電界強度測定器	"	a	a	a	a	b	c	
2A091形 7GHz帯波長計	"	a	b	a	a	b	c	
MG54B 400MHz帯 信号発生器	"	a	b	a	a	b	c	
MS550A デジタルエラータライザ	"	a	b	a	b	b	c	83年5月故障し日本のメーカー修理をした。
ME-447A伝送特性試験装置	"	a	b	a	a	b	c	
ME448A 測定装置	"	a	b	a	a	b	c	
AP9601 PCM チャネルテスト	"	a	b	a	a	b	c	
AP9605 PCM ラインテストセット	"	a	b	a	a	b	c	
MS334A PCM コードエラーデテクター	"	a	b	a	a	b	c	
MP-520C 方向性結合器	"	a	b	a	a	b	c	
AL604-BN 高周波可変減衰器	"	a	b	a	a	b	c	
161A形 50Ω 400MHz帯 負荷	"	a	b	a	a	b	c	
TLP52A 通過形電力計	"	a	b	a	a	b	c	

(注) (1)(2) 三段階評価 a: 問題をしよく使用 b: 普通 c: 改善の要あり

(3) 五段階評価 a: 充分出来る b: 一応任せられる c: 専門家立会必要 d: 専門家指導尚必要 e: 未訓練

(4) 三段階評価 a: 整っている b: 大体整っている c: 不足



表 26 伝送部門主要機材状況 (その4)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)			運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作 協定 終了時	メンテナンス 協定 終了時	取 説	予 備品		
								協定 終了時	
ME-V5 テレビシステムアナライザ	83年7月	a	b	b	a	b	c	取扱説明書は英文のためテクニクシヤンコース用に西訳を要する	
VF-17形 実習用可変ろ波器	"	a	b	a	a	b	c	"	
MD-2形 実習用変復調装置	"	a	b	a	a	b	c	"	
RTS-19形 実習用電源装置	"	a	b	a	a	b	c	"	
PUO-35 実習用パルス回路	"	a	b	a	a	b	c	"	
UHF帯 ML-57A 電界強度測定器	"	a	b	a	a	b	c	"	
3057形 レコ - ダ	"	a	b	a	a	b	c	"	
ATR-150形ハンディト - キ	"	a	b	a	a	b	c	"	

## 〔放送分野〕

放送部門においては、本プロジェクトの開始前、昭和53年度テレビスタジオ用の簡易カラーカメラ、VTR、スイッチャー、照明機器等が単独供与され、54年6月頃据付を完了し、訓練に活用された。

本プロジェクト開始後は、55年度、上述の機器を組みこんだ形でテレビスタジオの基本的な設備が供与され、56年7月に据付けが完了した。56年度は、スタジオシステムを充実させるためのテレビ機器、および送信関係測定器類が供与され、57年7月据付を完了した。57年度は、スタジオシステムを補完するための付属品、消耗品および送信関係測定器の供与を行ない、58年8月据付を完了した。

58年度については、補修用部品の充実と送信装置の充実を計るための機材供与を申請中である。表27、表28に供与機材の配備状況及び主要機材の状況を示す。

放送関係機材は、放送分野の訓練に使用する他、他部門の視聴覚教材の作成に使用され、また、新形機材の不足しているテレビ放送局等にも貸し出されることがあり、1日の稼働時間は最高8～10時間に及ぶなど、全体的に利用度は大変高くなっている。このため、VTRヘッド等の摩耗部品の劣化が進んだり、テレビカメラ用撮像管や照明用電球の消耗が進んでいるので、今後部品の補充を考慮する必要がある。

初めての試みとして昭和58年10月7日、放送部門の対外部への公開を行なった。当日は放送関係の各省庁をはじめ各放送局から30名を上回るチーフ技術者が集まり、スタジオ設備をはじめ全ての供与機材を熱心に見て回り、INICTELの現状に理解を深めた。カウンタパートはこの日为目标に供与機材の整備を進め、機材の使用法や動作についての良い研修の期会になった。多少手間はかかるが、見学者、カウンタパートにも非常に好感を持たれており、次年度以降も折を見て行なうことは有意義であろう。

表 27 放送部門機材配備状況

(58年11月現在)

年度	53年度 単独機材供与	54年度 現地着 (54年6月頃)	55年度 センター協力 第1次	56年度 センター協力 第2次	57年度 センター協力 第3次 専門家携行機材*	58年度 センター協力 第4次
種別						
経費		総額 約 175,000千円 うち放送関係 約 44,000千円	総額 約 130,000千円 うち放送関係 約 25,000千円	総額 約 200,000千円 うち放送関係 約 60,000千円 (+1,200千円*)	総額 約 8,500千円 うち放送関係 約 2,100千円	
概要	スタジオ機器	スタジオシステム 展開形テレビ受像機	スタジオシステムの充実 送信関係測定器	スタジオシステムの充実 送信関係測定器の充実	補修用部品等の充実 送信装置の充実	
機材の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>カラーカメラ簡易スタジオ } ... 3台 ENG</li> <li>VTR 3/4" カセット (編集器付) ... 2台 (ポータブル) ... 1台</li> <li>映像スイッチャー (ラック形) ... 1式</li> <li>モニター(白黒) ... 6台</li> <li>測定器 ベクトルスコープ ... 各1台</li> <li>照明器具調光器 ... 1台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>映像調整装置(卓他) ... 1式</li> <li>音声調整装置(卓他) ... 1式</li> <li>VTR 1" コンソール形 基本部分 ... 1式</li> <li>ハンディカメラ ... 1台</li> <li>音声テープレコーダー ... 1台</li> <li>移動測定架 ... 1式</li> <li>展開形テレビ受像機 ... 1台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カラーカメラ ... 1台</li> <li>テレシネ表置 ... 1式</li> <li>円板再生器 ... 1台</li> <li>マイクホン ... 若干</li> <li>1" VTR用リモコン・モニター類 ... 1式</li> <li>テレビカメラ用撮像管予備 ... 2式</li> <li>カメラ調整台 ... 1台</li> <li>送信関係測定器</li> <li>VHF TV変復調器 ... 1式</li> <li>VHF電界強度測定器 ... 1台</li> <li>カラーモニター・ジェネレーター ... 1台</li> <li>側波帯測定器 ... 1台</li> <li>映像遅延ひずみ測定器 ... 1台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VTR 3/4" カセット (編集器付) ... 1台</li> <li>VTRベーターマックス* ... 1台</li> <li>1" VTR用スローモーションアダプター ... 1式</li> <li>カラービデオプロジェクター ... 1台</li> <li>照明電球予備 ... 若干</li> <li>測定器 ファンクシヨンプラシエネレーター ... 1台</li> <li>シンクロスコープ* ... 2台</li> <li>送信関係測定器</li> <li>ステレオ信号発生器・復調器 ... 1式</li> <li>測定用コネクタ類 ... 若干</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VTR用予備品, 標準テープ ... 1式</li> <li>携帯形放光器 ... 1式</li> <li>デジタルオーディオプロセッサ ... 1台</li> <li>照明電球予備 ... 若干</li> <li>トランジスタ等予備品 ... 若干</li> <li>送信装置関連</li> <li>前置補償増幅器 ... 1台</li> <li>ケープコネクタなど ... 若干</li> </ul>	

\* 専門家携行機材

表28 放送部門主要機材状況

(58年11月現在)

主要機材名	設置年月	据付状況(1)	使用度(2)	INICTEL技術移転(3)				運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作		メンテナンス		取説	予備品	
				現在	協定終了時	現状	協定終了時			
テレビ番組制作機材 (テレカメラ, モニター, Mixer)	79年7月	a	a	a	a	b	b	b	b	
録画, 再生装置 (3/4インチVTR)	79年7月 83年6月	a	a	a	a	b	b	a	a	
照明機材	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
スタジオ機器用測光器 (信号発生器等)	"	a	a	a	a	b	b	a	a	
テレビ番組制作機材 (調整卓, テレビカメラ等)	81年6月	a	a	a	a	a	a	a	a	
録画, 再生装置(1インチVTR)	"	a	a	b	b	b	b	a	a	
音声番組制作機材 (テープレコーダー, ミクサー等)	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
スタジオ機器測定器用ラック	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
スタジオ番組制作機材 (テレシネ, テレビカメラ等)	82年5月	a	a	a	a	b	b	a	a	
音声番組制作機材 (円板再生器, マイク等)	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
テレビジョン変復調器 (送信技術用)	"	a	a	a	a	b	b	a	a	
各種送信機用測定器	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
FMSテレオ変復調器送信技術用	83年6月	a	a	a	a	b	b	a	a	

(注) (1)(2) 三段階評価 a: 問題をしよく使用 b: 普通 c: 改善の要あり

(3) 五段階評価 a: 充分出来る b: 一応任せられる c: 専門家立会必要 d: 専門家指導尚必要 e: 未訓練

(4) 三段階評価 a: 整っている b: 大体整っている c: 不足

## 5.5 残された課題及び今後の対応方針

### 〔電気通信分野〕

本プロジェクトの総合的な評価は表 29 のとおりであり、線路部門及び伝送部門については、一応当初の目的は達成したと判断できる。今後に残された主な課題としては次のものがあげられる。

- (1) 交換部門については、電子交換機ソフトウェア、保全管理の分野の技術移転が不十分であり、1984年に強化していく必要がある。
- (2) 市外、市内電話網計画、電話網計画、設計に関する R/D の項目が未実施のまま残されており、これらを1984年に実施する必要がある。これらの項目は、現在、リマに導入されているデジタル電子交換機のための訓練が優先されたためにあともわしとなったもので、1984年も当然電子交換機の訓練に重点がおかれることになると考えられ時間的にきびしい事が予想されるが、是非完了させることが必要である。
- (3) 日本人専門家が引あげたあとの供与機材の保守は5.4項で述べたように、故障修理、保守用部品の供給に困難をきたすことが予想される。これについて何らかの形で協力を続けていく必要がある。
- (4) 現在の INICTEL の訓練室、実習室のスペースは非常に狭いため、INICTEL では移転計画を進めている。今後これに対し、日本としてどのような形で協力してゆくか日本として検討する必要がある。
- (5) 電気通信技術の進歩は早く、INICTEL は新技術について今後もフローしてゆきたい意向を述べているが、現在の INICTEL のスタッフの独力でのフローは困難が予想され、特に要望の強い光ファイバー方式の今後の協力方法について検討が必要である。

なお、本プロジェクトで残されている交換部門の R/D 項目の実施計画は表 30 のとおりであり、残された1年で完了する予定である。

表 29 - 1 電話交換部門総合評価 I

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			<ul style="list-style-type: none"> <li>・ペルへの電気通信通信体等 ( CPT, ENTEL - PEPU ) の要請にもとづいた訓練プログラムの企画は、彼等の自助努力で出来るか助言が必要</li> <li>・供与機材、実習等のテキストは専門家の指導が必要</li> <li>・自分の担当した講義はカウンタパートで実施できる ( 全体はカバーできない )</li> <li>・57年据付の装置については、協定終了時にはある程度のレベルを期待できる</li> <li>・電子交換機システム特にハードウェア及び電話網 ( 市内、市外 ) の訓練が充分でない</li> </ul>
1) 訓練企画、能力	c	b	
2) 教科書、教材作成能力	c	b	
3) 担当講義実施能力	b	a	
4) 担当実習教材実習能力	c	b	
5) 日本研修訓練実施	c	c	
2. 教材 ( R / D 支給分 )			
1) 供与機材据付状況	b	a	
2) 利用稼働状況	a	a	
3) 保守管理状況	c	b	
3. 訓練実施体制			
1) 教材、教科書整備充足状況	c	b	
2) 訓練計画、カリキュラム完成状況	c	b	
3) 実習機材充足状況	b	b	
総合評価	c	b	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・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、訓練の量と質の充実、カリキュラム、テキストの作成、供与機材の管理等、今後とも指導が必要である</li> </ul>

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 " に未達のは別表 II に状況, 問題点等別記

表 29 - 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. カウンターパート育成 1) 訓練企画能力 2) 教科書, 教材作成能力 3) 担当実習機材実習能力 4) 担当講義実習能力 ( 表 9 で は “ b ” と し て あ る )	<p>【おおむね自助努力によってレスンプランの企画能力は育っているが、電子交換機のソフトウェア技術、保守管理及び電話交換網の設計、計画についてはなお日本側の指導が必要。また訓練要請にどのように対応して、どのようにして効果的な訓練を行うべきかといったフィロソフィ（考え方）の指導も必要</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電子交換機の操作等は概ねカウンターパート等にまかせることができているが、故障の修理対応処理</li> <li>・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っている。しかし、電子交換機の中でもっとも重要なソフトウェア技術については、全面的に日本人専門家の指導がないと実施できない。またR/D項目の中で十分充足できなかった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</li> <li>・日本におけるカウンターパートの養成については、84年度（59年）2名がさらに必要</li> </ul>	<p>約12カ月</p> <p>約12ヶ月</p>
5) 日本研修実施 2. 機材（R/D支給分）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要機材の利用稼働は軌道にのってきたが、全体的にみると機器の操作が不十分</li> <li>・電子交換機の重要なファクタであるソフトウェア技術をマスターする必要がある</li> </ul>	<p>約12カ月</p> <p>約12カ月</p> <p>約18カ月</p>
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"> <li>・市内及び市外電話網、ソフトウェア技術等を含めるとさらに指導が必要である</li> <li>・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無理である</li> <li>・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」「保守管理方式」, 「電話網の計画と設計」等の訓練の実施、その指導が必要である</li> </ul>	<p>約12-18カ月</p>





表 29 - 4 伝送部門総合評価 I

項 目	備 考 ( 評 価 コ メ ン ト )	総合評価
1. カウンタパート育成		
1) 訓練企画, 能力	1. カウンタパート6名中(訓練部門3名)3名はほぼbレベル迄到達している	b
2) 教科書, 教材作成能力	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	b
3) 担当講義実施能力		b
4) 担当実習教材実習能力	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	b
5) 日本研修訓練実施		b
2. 教材(R/D支給令)		
1) 供与機材据付状況	2. 教材(R/D支給機材)については据付状況, 稼働, 保守状況はbレベル迄到達しているが「17MBPCMマイク	a
2) 利用稼働状況	ロウエープ送受信機」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側の保守に当	b
3) 保守管理状況	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	b
3. 訓練実施体制		
1) 教材, 教科書整備充足状況	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測定機等が整	b
2) 訓練計画, カリキュラム完成状況	備される事を要望する	a
3) 実習機材充足状況	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	b
総 合 評 価		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”に未達のは別表IIに情況, 問題点等別記

表 30 電話交換部門の今後のR/D項目実施計画

(58年11月現在)

R/D 項目	計 画 事 項	線 表(1984)										備 考		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1. 諸 測 定 法	教科書作成 訓練実施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1983年末了分
2. 電 話 機 能	教科書作成 訓練実施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
3. 市 内 電 話 網 計 画	教科書作成 訓練実施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1984年計画分
4. 市 外 電 話 網 計 画	教科書作成 訓練実施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
5. 電 子 交 換 機 保 全 管 理	教科書作成 訓練実施	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"
6. 電 話 網 計 画 設 計	教科書作成 訓練実施 研修生の派遣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	"

## 〔放送分野〕

放送部門の総合評価は表 31 のとおりであり、59 年度では R/D 項目の内、部分実施と評価されている「放送網計画」のコースを新たに開講する他、各放送関連機関から要望の多い「カラーテレビ・カメラ」コース「VTR 技術」コース等を補強の上開講、また放送技術の進展に伴なり新技術関係コースの開講を予定している。これにより、フォローアップ期間終了の 59 年 11 月までには当初予定していた全項目について一応の技術移転が完了できると判断される。

プロジェクトの実施状況及び計画、R/D 項目と実施コースの対比は表 32, 33 のとおりである。

ペルーには電子工学関係の技術者および技能者の養成機関としては、国立大学 2 校の他小数の職業訓練校があるが、放送技術の分野では実地訓練のできる施設を備えているものは INICTEL が唯一のものである。放送事業を行っている国営放送局および各商業放送局共にその規模は小さく、また、専門的知識と経験をもつ技術者の層が極めて薄く、技術者の訓練は on the job training に頼っているのが現状である。

INICTEL は日本から供与された最新の機材を一応の規模レベルで備えて実地訓練のできる場として、放送界から INICTEL に寄せる期待は大きいものがある。日本政府の技術協力によって、1979 年から本プロジェクトは、それ以前から派遣された歴代の専門家と INICTEL の努力により、大筋においては当計画に沿って順調に技術移転が行なわれていると評価されている。

一方、ペルーの国営放送局は今後数年間のうちに、全国的な放送網とリマ市の他、全国約 14 の主要都市に番組制作センターを整備する計画を推進しつつあり、また、商業放送局も新たな建設または拡充を進めている。これが実現のため相当数の新規の技術者および技能者の確保と訓練育成が必要不可欠である。

INICTEL の現在の施設や運営では、このような大量のニーズに応えることは困難である。一方、新棟建設計画により訓練施設の拡充が着々と進められているが予算の関係から完成迄に紆余曲折が予想される。

### 1) 放送機関とのより密接な連携

INICTEL における現在の訓練養成計画は、これまで放送局側と協議してその要望をとり入れて進めている。しかしながら、多様な技術を総合する必要がある放送技術全般について現在の規模とやり方ではとても充分とは考えられない。すなわち、広く各機関から希望者を募り、1 コースあたり 60 ～ 80 時間の夜間学習を行い、年間各種技術コース 10 コース、約 200 人を訓練する程度では量的にも不足であるし、予算上の問題で、20 名以上の訓練生が集まらないとどんなに良いコースであっても開講できないという制限は、

高度な専門的コースは訓練生が集まりにくいので開講できないという結果になる。放送事業の近代化と拡充のニーズに沿って組織的な技術者を訓練するためこれらの問題点をふまえた検討が必要である。このため、各放送機関と INICTEL との間に密接な連絡のもと、放送機関の実務的支援を図る等して、今後の INICTEL の訓練の推進をはかる必要がある。

## 2) 施設の拡充

INICTEL では、かねてから新棟建設を進めており、一部の教室等は既に完成し、講義に使用されている。又昭和 60 年中の完成を目途に実習棟の建設も進められており、この実習棟の中には、約 100  $m^2$  の床面積と 2 階吹抜けのテレビスタジオ、送信機室も計画され、完成すれば技術訓練は格段に向上されよう。本プロジェクト終了の 59 年 11 月には、カウンターパートの技術レベルは一応管理者を中心に自立できると判断されるものの急速な技術の進展に対処するためには、日本人専門家の派遣を含めて今後の協力について検討が必要である。

表 31 放送部門総合評価 I

( 58年11月 )

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	b	a	
5) 日本研修訓練実施	b	a	機材管理部の2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	
2) 利用稼働状況	b	a	供与された機材については全く問題なく運用
3) 保守管理状況	b	b	
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, 専門家の主導的指導必要

部門全体としての評価

表 32 プロジェクトの実施状況及び計画

Phase	Phase 1	Phase 2	Phase 3	フォローアップ1年目	フォローアップ2年目
項目\year	1980	1981	1982	1983	1984
放送システム	完全実施 ・TVスタジオ機器の据付	完全実施 ・測定器類の据付	部分実施 ・放送網計画の研修	完全実施 ・TVスタジオ番組制作技術の習得	完全実施 ・視聴覚教材整備
スタジオ技術	完全実施 ・TVおよびラジオ放送の基礎技術の習得	部分実施 ・送信機運用技術の習得	完全実施 ・放送設備保守法の習得	完全実施 ・送信機運用技術の習得	完全実施 ・訓練体制の確立
送信技術	完全実施 ・カラーTVシステムの基礎理論の習得	完全実施 ・測定技術の習得	部分実施 ・視聴覚教材整備	部分実施 ・放送網計画の研修	部分実施 ・放送新技術の習得
受信技術	部分実施 ・TVスタジオ番組制作技術の習得	完全実施 ・受信技術の習得	部分実施 ・訓練体制の確立	部分実施 ・放送新技術の習得	部分実施 ・放送網計画の研修
評価年月	1982年8月			1983年11月	

表 33 R/D項目と実施コースの対比表

R/D 訓練項目  INICTEL 訓練コース	テ基	カ基	テ制	送	測	受	放	放	放	実 施 年 度			
	レ礎 ビ技 術 ラの ジ習 オ得	ラー ー理 レ論 ビシ シス テム の習 得	レ作 ビ技 ス術 タジ オ習 番組 組得	信機 運用 技術 の習 得	定技 術の 習得	信技 術の 習得	送網 計画 の研 修	送設 備保 守方 法の 習得	送新 技術 の習 得	1980 年	1981 年	1982 年	1983 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 搬 ING TEC	○			○	○		◎				・		
テレビジョン 測定技術 ING TEC			○		○						・	・	
ラジオ技術基礎 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		○		○	○	○	○					・	
V T R 技 術 ING TEC					○			○				・	・
送信装置基礎 ING TEC				○	○		○	・					・
音声調整装置の 新技術 ING TEC					◎			◎					・
カ ラ ー 受 像 機 TEC OPER	◎					◎							・
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 OPER		◎						◎					◎

\*・1983年10月までに実施したもの ◎実施予定のもの

## 6. INICTELへ要望した事項と回答

6.1 本センター協力の成果の維持と今後の発展のための助言として、以下のことを INICTEL に要望した。

### (1) 技術力の向上について

技術力のレベルを高めるため、INICTELとして個人ベースでなく組織としてのレベル向上に意をそそぐ必要がある。そのためには、

#### 1) カウンターパートの定着性を向上させること。

INICTELにおいてカウンターパートが後継者に技術移転をするのに必要な一定期間は、INICTELにとどまる必要がある。そのためには、次のことを検討する必要がある。

#### ア) 待遇（給与等）の改善

イ) 研修を受けたカウンターパートに2～3年の就業義務を課す。

ウ) INICTELからENTEL, CPT, 放送局等へ転職した技術者をINICTELの講師として迎える等の体制を強化する。

エ) カウンターパートは新卒者のみでなくENTEL, CPT, 放送局等の実務経験者のINICTELへの出向等を考慮する。

### (2) 機材の有効活用について

基礎的な保守に必要な技術は、すでにカウンターパートに移転されているので、機材の保守・管理を維持していく体制を整えるため、機材の保守・故障修理に必要な予算の確保。

### (3) 教材・資料の保管・管理

1) 現在迄に作成された多くの教材・資料は貴重なものであり、これが今後のINICTELにおける技術維持のため必要不可欠のものである。

ア) これらの教材・資料を図書室で厳重に保管し、散逸を防ぐこと。

イ) 資料の印刷費の確保を優先させること。

(i) 作成された教材・資料等の複製並びに改訂を行ない関係者に配布すること。

(ii) カウンターパートが今後作製する資料等を印刷し有効活用を図ること。

2) 一部測定器の取扱説明書（スペイン語）がないものがあるがこれらは比較的簡単なものであり、INICTEL独自で早急に作成すること。

### (4) その他

1) CPTが自社の訓練部門をもうけると聞いたがINICTELとCPTの訓練の分担役割を明確にする必要がある。

2) 保安・管理の考え方が定着していない。現在MTCで作業が進められている模様であ



るが、今後の課題であろう。

3) 大学との協定にもとずき、実習、専門講座の設定を考慮する必要がある。

## 6.2 INICTELの直面している問題について

ロメロ INICTEL 所長から現在 INICTEL が直面している問題について概要次の所見がのべられた。

(1) ラテンアメリカの不況が影響し、INICTEL は予算面で困難な年であった。しかし、他省庁にはみられない便宜がはかられた。

例えば、INICTEL 新棟の資金を獲得することが出来たことがあげられる。これには、国庫資金のほか、企業からの協力が得られた。

(2) カウンターパートの定着にはむずかしい問題がある。本日、大臣が INICTEL に来所し、給与問題について検討する機会を得、法律により INICTEL 職員の給与をアップして各企業と同等にする可能性について話しをした。まだ解決出来ない問題であるが、めどがつか見込みがあり来年からは好転しよう。

(3) 1987 年以降 INICTEL を去った人が 10 人あり 1 人はカナダへ、他はペルー国内にとどまっている。国家的にみれば 1 人でも多くの者が技術習得をすることが出来た事は有意義であるが INICTEL にとっては損害である。

企業にも講師として派遣を依頼し、INICTEL を去ったカウンターパートの一部は後輩の指導にあたっている。

(4) CPT の訓練所について

CPT には、15 年前から訓練所があるが、INICTEL とは訓練内容が異っている。運輸通信省で内容を検討し、訓練内容が重複しないよう調整している。CPT のコースでは INICTEL の機材を使用しているものがある。1 ヶ月程前に CPT で訓練センターを作る話が出たがそのために INICTEL があるので、これは中止された。

この話は、機材売込みのメーカーの働きかけによるものである事が判明した。INICTEL では訓練に必要な機材は CPT と連絡をとって購入することとしている。

(5) 機材保守について

供与機材の修理に関するマニュアルがなく、特に 1979 年以前の機材のものがない。

保守のための予算は解決しつつある。

(6) 教材について

来年度の予算で印刷機を購入する予定であり、教材の部数を増やし、大学にも配布することを考えており、双互協力が来年度にも実現しよう。

日本の協力は INICTEL にとどまらず大学等に及んで行くであろう。

(7) カウンターパートの定着性

規則はすでにあり、研修受講3ヶ月以上のものについては1年となっている。現在はこれ以上拘束することは法律上出来ない。

これは給与の問題で前述のとおり解決出来ると考えている。

(8) 1984年以降INICTELが必要とする事

本プロジェクトが終了しても日本の協力が必要である。特に途上国としては新技術の習得が有益であり必要不可欠のものであることを痛感している。従来のものはこれまでの日本の協力により自助努力で歩めると考えている。

INICTELとしては実習室が完成する時点では、カウンターパートには有能な者が配置できるのではないかと考えている。

(9) INICTELの日本人専門家は高度の技術をもっており、経験をいかして本プロジェクトはスムーズに進行してきた。又MTCの3人の専門家にも協力してもらっている事に感謝したい。

## 7. 所 感

INICTEL に対する技術移転は、ペルー側の日本に対する信頼と期待を背景に技術修得の熱意が充分みとめられ、又日本人専門家のリーダーを中心とした熱心な指導により着実な成果を挙げていると思われる。

ペルー側の日本に対する大きな期待と信頼にこたえるためにも息の永い協力を続けることが望ましい。

本プロジェクトに関連し、前各項と若干の重複はあるが、今後の課題として次の諸点を考慮する必要があることを提言したい。

### (1) INICTEL 新棟の建設

INICTEL は現在、自らの手で新棟建設計画を推進中である。運輸通信省も INICTEL 活動の重要性をみとめ優先的に予算を計上しているとの事であり、又新技術の導入によって電気通信の発展を推進するため通信企業も資金協力を行ない建設が進められている状況にある。一部完成した新棟は 11 月 28 日～12 月 16 日の第 3 国研修にも使用されることになっているが、ラテンアメリカの不況からペルー国においても十分な資金はなく現在 1985 年を新棟完成の目途に進められてはいるが前途は明るいものではなく、日本の援助を強く要望している。

(2) INICTEL を中心とした人造りは、その活動は緒についた所といえる。現在は必要にせまられたものを優先して実施している状態であり、これ迄のプロジェクト協力の実績・ペルーの自助努力三国研修をはじめプロジェクトの進展、動向をみつつ相乗的な発展が出来るよう、引続き技術協力を行なう必要がある。特に放送は技術と番組製作の両者が一体となって機能を発揮するものであり番組製作に従事する者の訓練育成も忘れることはできない。

### (3) 新 技 術

問題となるのは、民政移管とともに着手された新技術を主体とした拡張計画の対応であろうと思われる。

現在国の近代化のため施設の近代化（デジタル化）と新サービスの導入（データコンピュータ）について積極的な推進を図っている。CPT の計画によると光通信、PCM 回線、市内幹線ルートを整備、近郊を結ぶデジタルマイクロ中継線が設置されようとしている。現在は本プロジェクトを通して質的に基本的技術の対応が出来る基礎が出来つつあり、依託訓練にもみられるように各現業に波及効果をみせてきているが今後これを基本として、INICTEL はペルー全体の訓練の指導的立場をとる必要がある。特に新技術についての INICTEL の立場は重要であり、強化を図る必要がある。通信関係の発展はめざましく開発経験をもたない、この国では先進国の指導・援助がなければ目的達成は不可

能といっても過言でない。

(4) INICTELに対する協力

INICTEL に対する 8 年近いわが国の技術協力、機材供与、研修受入れとベルー側の自助努力でかなりの実力がついてきている。しかし今後自助努力のみでは新分野、新技術の分野での発展は期待しうすであろう。元をたたればその発展は現状維持か遅々とした進展しか望めず新しい技術に対応出来ないであろう。59 年 11 月でフォローアップ期間が終了することとなるが、第 3 国研修等の成果をもみきわめつつ早い時期にベルーの現状調査を行う等して、今後の協力について再検討する事が望ましい。

付 属 資 料

INICTELより提出された本プロジェクトに対する評価

(仮 訳 添 付)



Instituto Nacional de Investigación  
y Capacitación de Telecomunicaciones

( INICTEL )

---

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

---

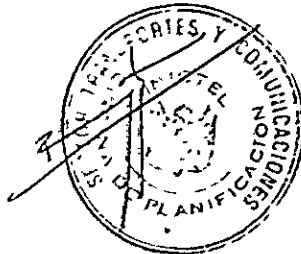
Período Noviembre 1982- Noviembre  
1983

Of. Planificación  
Noviembre 1983

INFORME PARA LA MISION DE EVALUACION DEL PROYECTO DE COOPERACION  
TÉCNICA " CAPACITACION EN TELECOMUNICACIONES " ( INICTEL )

- 1.0 Presentación
  - 2.0 Fines y Objetivos del INICTEL
  - 3.0 Organización
  - 4.0 Actividades Desarrolladas
    - 4.1 Capacitación
    - 4.2 Investigación
    - 4.3 Presupuestos
  - 5.0 Cooperación Técnica Internacional con el Gobierno del Japón.
  - 6.0 Nivel Técnico
  - 7.0 Equipos
  - 8.0 Evaluación de la Ampliación del Proyecto "Capacitación en Telecomunicaciones" período Noviembre 1982- Noviembre 1983.
    - 8.1 Puntos Comunes
    - 8.2 Ingeniería de Radiodifusión Sonora y por T.V.
    - 8.3 Ingeniería de Transmisiones
    - 8.4 Ingeniería de Conmutación Telefónica
    - 8.5 Ingeniería de Planta Externa
    - 8.6 Equipamiento
- ANEXOS : A. Becas  
B. Expertos  
C. Contraparte Nacional  
D. Personal de Apoyo

Df. Planificación  
Noviembre 83





## 1.0 PRESENTACION

El Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones (INICTEL), fue creado mediante Decreto Ley Nº 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 Nº 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, en cargados 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 Nº1.

#### 4.0 ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR INICTEL \*

##### 4.1 Actividades de Capacitación

###### a) Cursos Regulares bajo la modalidad CPE

El INICTEL, inició sus actividades de capacitación en Setiembre de 1973, desde esa fecha hasta Octubre de 1983 se han dictado 398 cursos bajo la modalidad de CPE, habiéndose capacitado a 11,931 trabajadores. Los Cuadros Nº 2 y 3 muestra el detalle de las actividades de capacitación realizadas entre Setiembre de 1973 a Octubre de 1983.

###### 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., CPTSA y el INAP, efectuado del 22 al 30 de Noviembre de 1983.

Seminario sobre Gestión Técnico-Económica de Telecomunicaciones para Directivos, organizado por la AHCIEET del 07 al 11 de Marzo de 1983 y la "I Reunión de la Comisión de Transmisión de Datos" del 28 de Febrero al 04 de Marzo de 1983, organizado por la AHCIEET y el INICTEL y auspiciado por el MTC, ENTEL PERU y la CPT S.A.

En el período de 1973 a 1982 han participado en esta clase de eventos 4,963 profesionales.

\*- Considera los otros proyectos ejecutados por INICTEL.



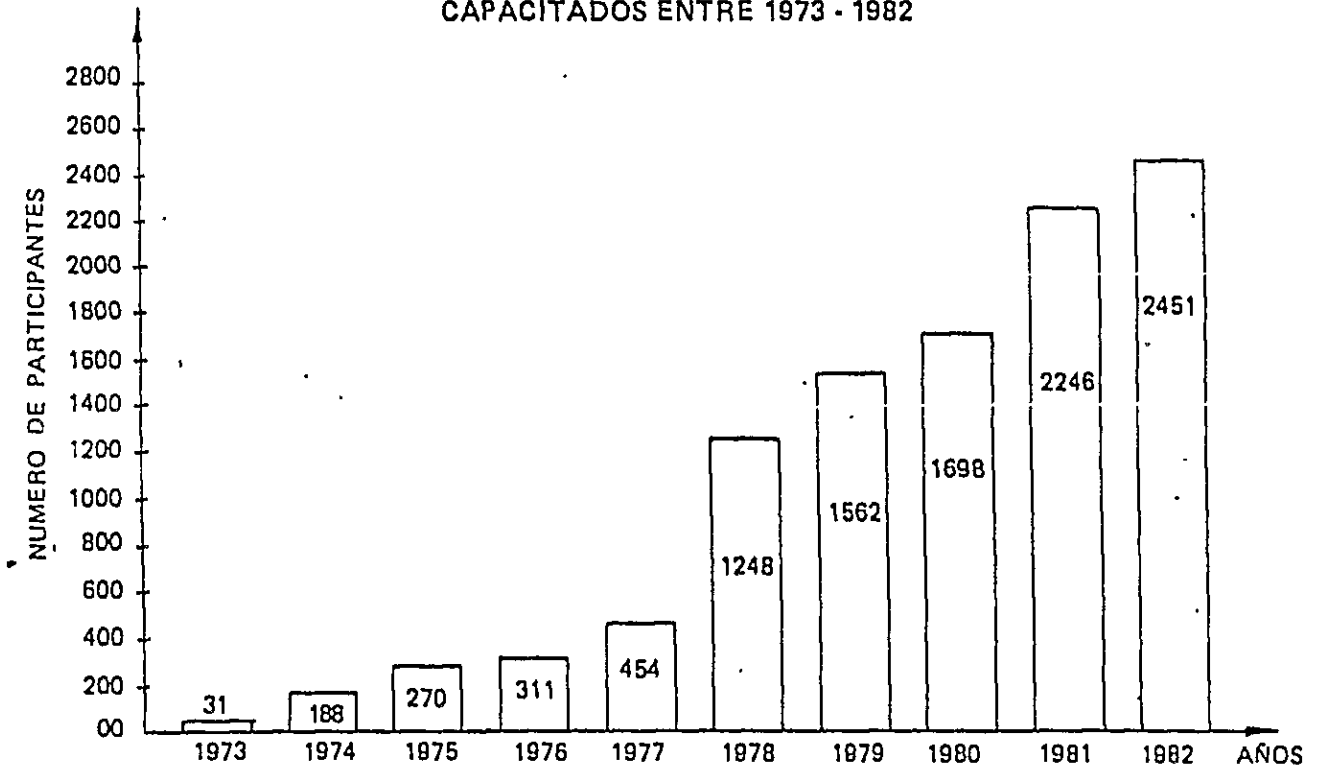
CUADRO Nº 2

NUMERO DE PARTICIPANTES CAPACITADOS POR INICTEL EN CURSOS REGULARES  
DE C.P.E. ENTRE 1973 A 1983

AÑOS	NUMERO DE CURSOS	EMPRESAS DE PROCEDENCIA						TOTAL
		ENTEL	CPT	MTC	EEER	DGT	OTROS	
TOTAL	398	4,742	2,438	596	534	52	3,969	11,931
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 *	65	576	310	33	161	-	392	1472

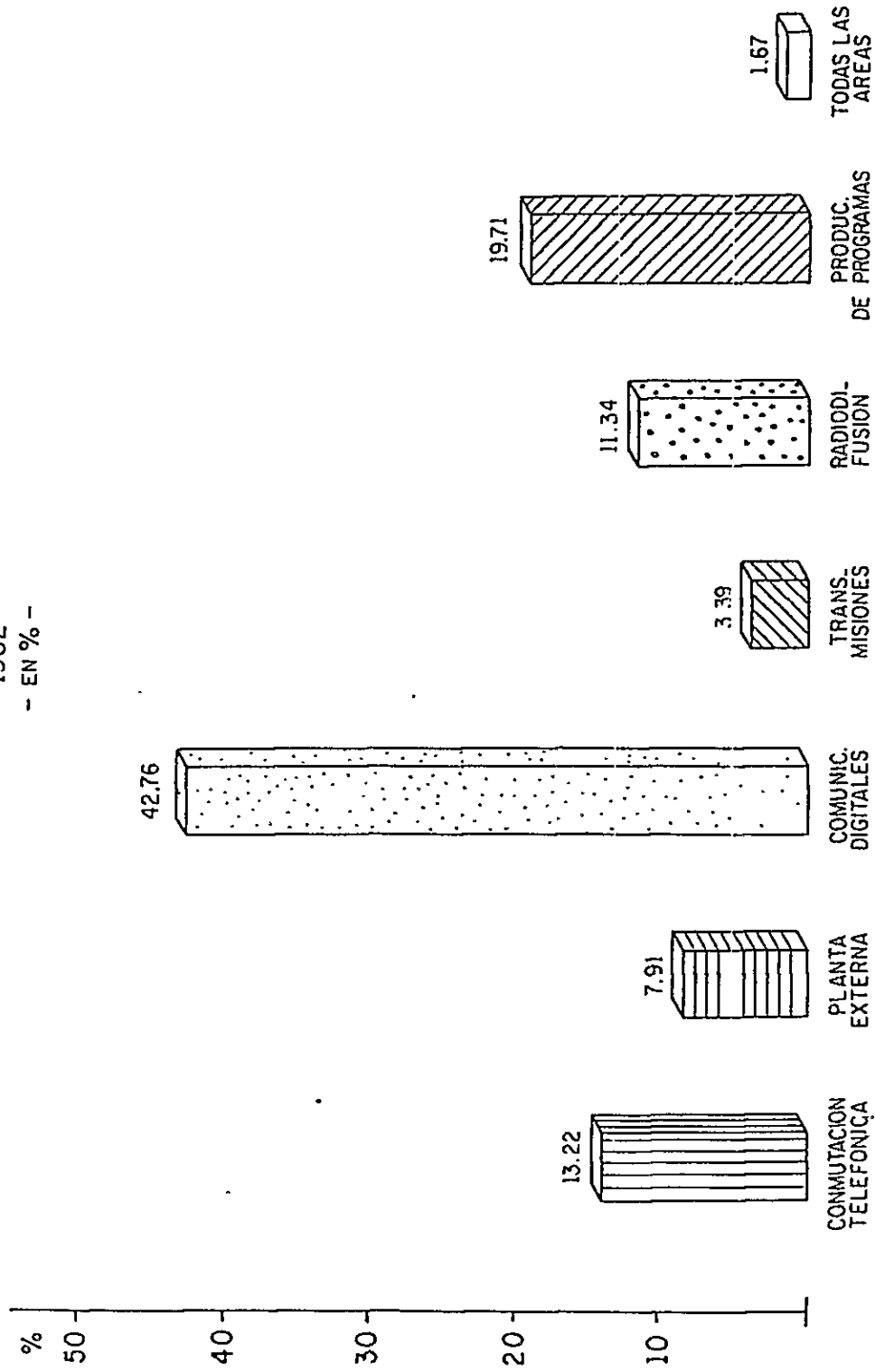
\* Al 30 de Octubre de 1983.

VARIACION DEL NUMERO DE TRABAJADORES  
CAPACITADOS ENTRE 1973 - 1982



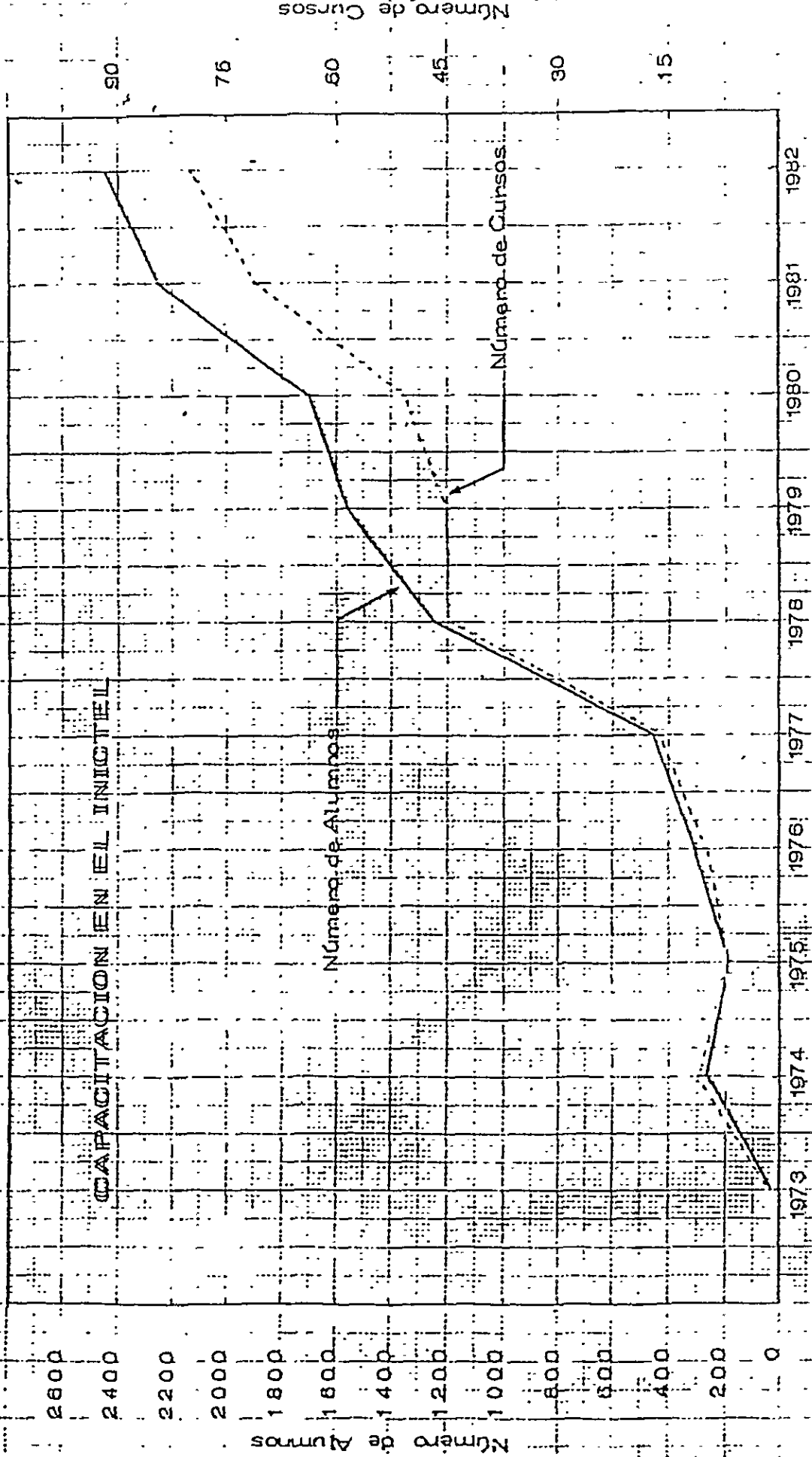
PARTICIPANTES DE LOS CURSOS DE CAPACITACION  
1982

- EN % -

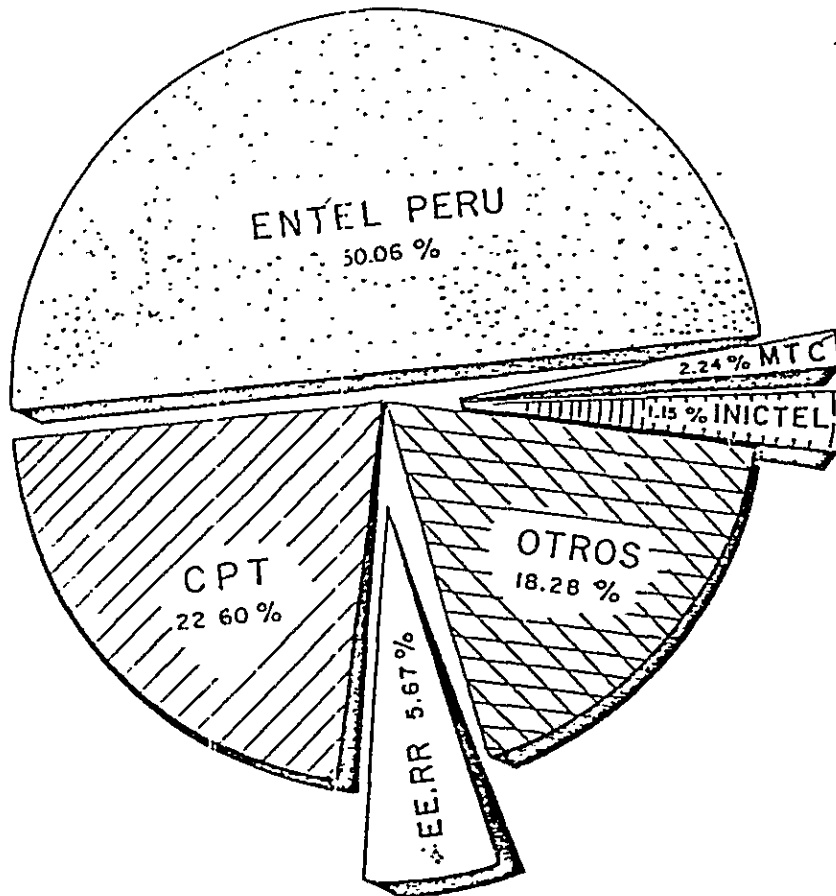


FUENTE: Plan de Capacitación  
PLA est

CUADRO Nº 3



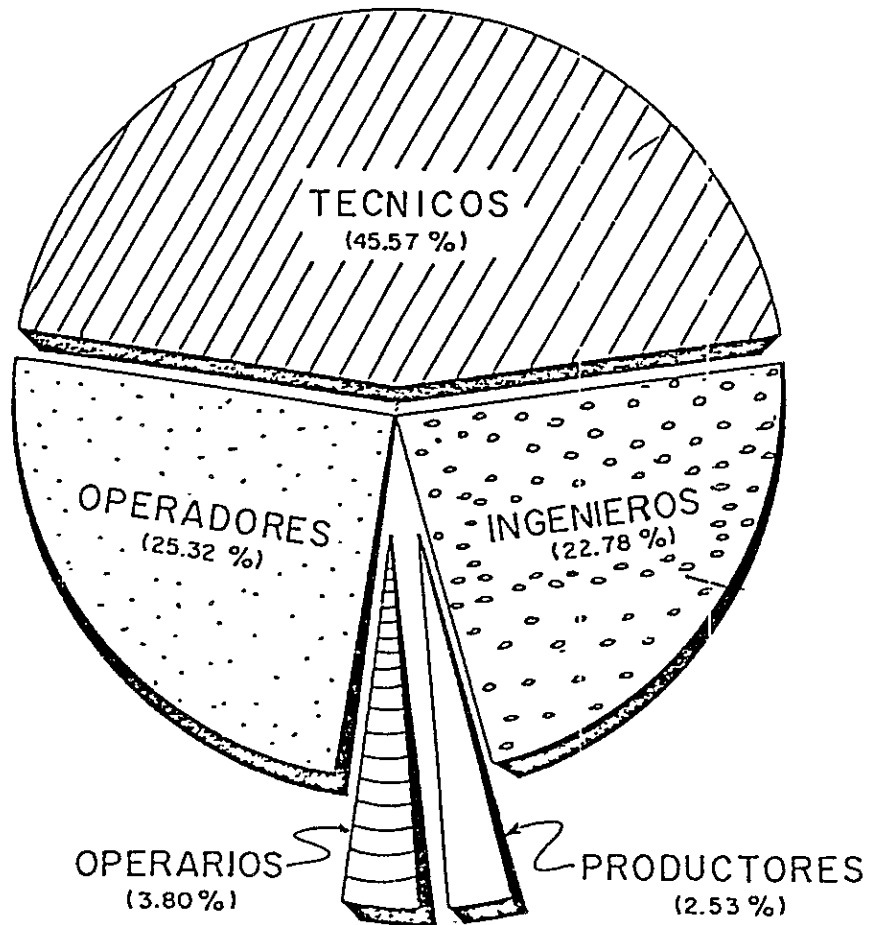
PROCEDENCIA DE LOS PARTICIPANTES  
EN CURSOS DE INICTEL  
1982



Fuente: Plan de Capacitación 1983  
PLA - est



DISTRIBUCION DE LOS CURSOS POR NIVELES  
1982



Fuente - Plan de Capacitacion 1983  
PLA - est.

#### 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 el 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 (Trascodificador 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 Nº 4.

#### C U A D R O   N º 4

##### PROYECTOS DE INVESTIGACION DESARROLLADOS ENTRE 1976-1983

Nombre del Proyecto	Entidad Contratante	Período de Ejecución
1. Diseño y Construcción de un Retransmisor T.V.	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 Navegac.	ITINTEC	Nov. 78-Set.79

Nombre del Proyecto	Entidad Contratante	Período en Ejecución
4. Adaptador de Línea Telefónica a un Transreceptor - con Circuitos Activos.	ITINTEC	Jun. 78 - Jun. 79
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 T.V	San Jacinto- CAP	Jun. 79 - Julio 79
7. Diseño y construcción de un retransmisor de T.V.	San Jacinto - CAP	Jun. 79 - Ene. 80
8. Estudio teórico práctico	ESTE	Nov. 79 - Dic. 79
9. Jaula Faraday	ESTE	Nov. 79 - Ene. 80
10. Implementación de módulos de Enseñanza	ESTE	Nov. 79 - Dic. 79
11. Diseño y Construcción de un dispositivo electrónico	FAP	Mar. 79 - Julio 79
12. Diseño y construcción de un dispositivo electrónico de medición.	FAP	Abril 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	Abril 80 - Mayo 80
15. Cercas de Seguridad Electrónica.	FAP	Set. 80 - Mayo 81
16. Diseño y Construcción de un retransmisor de TV.	Panamericana.	Jun. 80 - Mayo 81
17. Cercas de Seguridad Electrónica (ampliación)	FAP	Nov. 81 - Se continúa a la fecha.
18. Construcción de 10 retransmisores de TV.	IEE	Feb. 82 - Dic. 82

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 y CPT S.A.

Las diversas Entidades que hacen uso de los servicios públicos, cuentan con sistemas de telecomunicaciones que integran a todos sus dependencias, ya sea a nivel local o nacional.

Muchos de los sistemas mencionados han sido implementados sin previo estudio, originando congestiones 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 Nº 5.

C U A D R O   N º 5

PROYECTOS DESARROLLADOS ENTRE LOS AÑOS 1975 - 1983

Nombre del Proyecto	Entidad Contratante	Período en Ejecución
1. Sistema de Comunicaciones Complejo Bayovar.	Organismo de Desarrollo - del Complejo-Bayovar.	Set. 75- Feb. 77
2. Sistema Integrado de Telecomunicaciones.	Ministerio del Interior	Febr. 77- Enero 78
3. SITEMI- 2da. Etapa	Ministerio del Interior	Julio 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.	Empresa Nacional de Radiodifusión.	Set. 79 - Dic. 79
6. Canal 5: Estudio del Area Servida por Canal 5 TV.	Panamericana T.V.	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 INGE - MET.	Instituto Geológico, Minero Met.	Oct. 79 - Enero 80
9. Sistema Integrado de Telecomunicaciones de la FAP.	FAP (Secreto)	Enero 80- Mayo 80
10. Asesoramiento en la Implementación de la Red de Radiocomunicaciones del Banco Agrario del Perú.	Bco. Agrario del Perú.	Enero 80 Dic. 82.

Nombre del Proyecto	Entidad Contratante	Período de Ejecución
11. Diseño de la Red de Repetidoras de T.V. para Electro- Perú.	ELECTRO PERU	Feb. 80- Jul. 80
12. Proyecto Estudio de Radiopropagación VHF-UHF para la interconexión - Arequipa-Aricota.	ELECTRO CONSULT Consult.	Set. 80- Nov. 80
13. Diagnóstico y Necesidades del Servicio de T.V. y Radiodifusión Sonora.	HIERRO PERU Zona Marcóna.	Marzo 81- Agosto 81
14. Estudio del Sistema Integrado de Telecomunicaciones de SEDAPAL.	SEDAPAL	Mar. 82- Ag. 82
15. Estudio y Pruebas de Propagación en VHF y UHF para el Sistema de Radiomóviles Chimbote-Chiclayo.	ELECTRO PERU	Abr. 82- May. 82
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	Agosto 83 A la fecha continúa.

#### 4.4 Presupuestos.

Ver Cuadro Nº 6

Instituto Nacional de Investigación y  
Capacitación de Telecomunicaciones  
( INICTEL )

C U A D R O N.º 6

PRESUPUESTO DE GASTOS ANUALES DEL INICTEL

ANOS 1979 - 1980- 1981- 1982- 1983 POR FUENTE DE  
FINANCIAMIENTO

ASIGNACIONES CATEGORICAS	PRESUPUESTO 1979			PRESUPUESTO 1980			PRESUPUESTO 1981			PRESUPUESTO 1982			PRESUPUESTO 1983		
	Ingresos Transf.	Ingresos Propios	Total	Ingresos Transf.	Ingresos Propios	Total	Ingresos Transf.	Ingresos Propios	Total	Ingresos Transf.	Ingresos Propios	Total	Ingresos Transf.	Ingresos Propios	Total
01.00 REMUNERACIONES	12.3	19.6	31.9	75.0	4.2	79.2	124.5	2.2	126.7	208.2	20.2	228.4	294.0	-	294.0
02.00 BIENES	6.2	1.8	8.0	11.2	1.5	12.7	14.1	2.2	16.3	13.8	12.0	25.8	38.0	18.6	56.6
03.00 SERVICIOS	2.7	1.6	4.3	8.2	2.8	11.0	22.9	4.1	27.0	18.0	29.3	47.3	48.0	19.9	67.9
04.00 TRANSFERENCIAS CTES.	1.4	1.2	2.6	14.8	0.5	15.3	18.3	0.3	18.6	26.4	3.6	30.0	41.0	2.3	43.3
05.00 PENSIONES	0.1	-	0.1	0.2	-	0.2	0.5	-	0.5	0.6	-	0.6	1.0	-	1.0
07.00 ESTUDIOS *	2.2	8.1	10.3	1.2	15.0	17.2	-	22.5	32.5	22.1	45.1	74.2	14.0	31.3	45.3
08.00 OBRAS	-	0.1	0.1	-	7.1	7.1	57.5	0.6	58.1	280.8	-	280.8	298.2	-	298.2
09.00 BIENES DE CAPITAL	2.0	0.1	2.1	7.9	5.1	13.0	1.0	1.8	2.8	1.0	0.7	1.7	3.0	2.7	5.7
10.00 PRESTAMOS, ADQUISICION DE VALORES Y OTROS.	0.007	0.009	0.016	0.012	-	0.012	0.006	-	0.006	-	-	-	-	-	-
TOTAL	26.9	32.5	59.4	118.5	37.2	155.7	238.8	43.8	282.6	577.9	110.9	688.8	737.2	74.8	812.0
CALCULO EN DOLARES USA	Cambio promedio al 30.06.79 \$ 225 = USA \$ 263,782			Cambio promedio al 30.06.80 \$ 285 = USA \$ 346,860			Cambio promedio al 30.06.81 \$ 419 = USA \$ 674,783			Cambio promedio al 01.07.82 \$ 678 = USA \$ 1,016,000			Cambio promedio al 01.07.83 \$ 1,389 = USA \$ 511,013		

NOTA.-

\* Lo referente a la asignación 07.00 Estudios correspondiente al financiamiento de proyectos que por Administración directa desarrolla 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".

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

## 5.0 SOBRE EL PROYECTO "CAPACITACION EN TELECOMUNICACIONES"

### 5.1 Proceso y Formación del Proyecto en el lado Peruano

En 1976 el INICTEL inició el Proyecto 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 Nacional de Contraparte. Este proyecto concluyó en 1979, siendo el monto total del aporte japonés del orden de los USA\$623,000 aproximadamente.

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.

Dicho Proyecto fue elevado por el Sector al Instituto Nacional de Planificación, donde fue aprobado y tramitado ante el Gobierno del Japón. Para coordinar los detalles del Proyecto y un especial la Contraparte Peruana, se recibió la visita de los misioneros 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 8000 metros cuadrados que el INICTEL posee en el Distrito de San Luis y 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 en 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 Estudio 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, -



aproximadamente, el que ha tenido una duración de 3 años, concluyéndose en Noviembre de 1982 (Ver cuadro Nº 7).

El Gobierno del Japón en 1981 manifestó la posibilidad de conseguir un financiamiento de USA\$3 Millones como donación específica para el Estudio, Construcción y Equipamiento (Mobiliario) del Centro de Capacitación y Laboratorios del INICTEL, lo que permitiría 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 Cía. Peruana de Teléfonos S.A. 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 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 1983, se ha continuado con la construcción del Edificio de Aulas y Servicios Comunales. Asimismo, se ha dado inicio en el mes de Agosto de 1983 a la construcción del Edificio de laboratorios. Para 1983 se ha considerado un presupuesto de 387.2 Millones de Soles, cabe mencionar que desde el inicio del Proyecto se ha invertido S/642.9 Millones.

CUADRO Nº 7

5.2 Monto total requerido y Recursos

PROYECTO : "CAPACITACION EN TELECOMUNICACIONES"(Nov. 1976-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 : "CAPACITACION EN TELECOMUNICACIONES" (Nov. 1979-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: "CAPACITACION EN TELECOMUNICACIONES" (Nov. 1982-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 : \$7,185'033,154.00 1/ USA \$ 3'390,766

1/ Al cambio de \$2,119/ Dólar  
(al 30.10.83)\$ 9.16/yen

## 6.0 NIVEL TECNICO DEL INICTEL

El personal de técnicos del INICTEL, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Cooperación Técnica Bilateral con el Gobierno del Japón, han sido beneficiados por importantes entrenamientos. Dicho entrenamiento les ha servido para adquirir un mejor conocimiento y experiencia - y de allí un mejor nivel profesional, tal entrenamiento - permite desarrollar tecnologías.

Para el completo desarrollo de la Investigación y Capacitación el Gobierno del Japón ha capacitado durante el período comprendido entre el 02 de Noviembre de 1982 al 02 de Noviembre de 1983 a 09 Ingenieros del INICTEL, cuyo detalle se encuentra en el Anexo A.

## 7.0 EQUIPOS

De acuerdo al Convenio de Cooperación Técnica Internacional en vigencia, el Gobierno del Japón ha implementado - al INICTEL con equipos y materiales para los Laboratorios de Planta Externa, Conmutación, Radiodifusión y Transmisiones, los cuales han permitido incrementar el nivel técnico de los profesionales de Contraparte que laboran en el Proyecto y de los trabajadores del Sector Telecomunicaciones.

Habiéndose recibido durante el período del 02 de Noviembre de 1982 al 02 de Noviembre de 1983, los instrumentos, equipos, accesorios y repuestos que se mencionan en el punto 8.6 del presente Informe.

## 8.0 EVALUACION DEL PROYECTO

Período Noviembre 1982- Noviembre 1983

El Proyecto ha alcanzado las siguientes metas al período que se evalúa:

- a. Capacitación mediante el dictado de cursos a trabajadores de diferentes niveles de las empresas y organismos del Sub-Sector Telecomunicaciones.
- b. Asesoramiento en el campo de las Telecomunicaciones- al INICTEL y Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- c. Capacitación de los profesionales de Contraparte en las áreas de Planta Externa, Radiodifusión Sonora y por Televisión, Conmutación Telefónica y Transmisiones.
- d. Asesoramiento a las empresas de servicios de Telecomunicaciones, Instituciones y Organismos de los diversos Sectores.
- e. Asesoramiento en la instalación de equipos donados - al INICTEL.
- f. Preparación de material didáctico para los cursos.

A continuación se presenta una evaluación de las metas alcanzadas, teniendo como referencia el Programa Tentativo de Implementación de Cooperación Técnica para la Extensión del Proyecto de "Capacitación en Telecomunicaciones" del INICTEL, firmado el 20 de Agosto de 1982, entre el Gobierno del Japón y el Gobierno del Perú.

### 8.1 Puntos Comunes

#### 8.1.1 Ejecutado Plenamente

- a. Preparación de programas de capacitación.

#### 8.1.2 Ejecutado Parcialmente

- a. Establecimiento de la Curricula.- El cual permite bosquejar las asignaturas que deben formar parte permanente de las materias a dictarse en INICTEL (es una actividad continua, a base del desarrollo en el campo de las Telecomunicaciones).
- b. Preparación de textos y material didáctico. Se continúa la elaboración de textos y materiales para el dictado de los cursos programados en este período faltando un aproximado de 10% del material.
- c. Se continúa con el mejoramiento de los sistemas temas de Capacitación haciendo posible

que el INICTEL mejore significativamente su trabajo de capacitación. La presencia de los expertos japoneses de Alto Nivel y la provisión de equipos de Laboratorio y Maquetas de Enseñanza han permitido mejorar el nivel teórico de los cursos y complementar con prácticas de Laboratorio indispensables para la mayor comprensión y el aprendizaje de las materias.

- d. Elaboración de material práctico para Laboratorio. Se continúa en esta actividad faltando entre 10% a 15% para cumplir con la meta.

### 8.1.3 Otras Actividades

- a. Realización de un Seminario de Técnicas Digitales en la ciudad del Cuzco, para lo cual los expertos japoneses, acompañados de la Contraparte Nacional viajaron a esa ciudad.
- b. Dictado del curso General de Telecomunicaciones a personal de ENTEL PERU S.A.

A continuación se presenta una evaluación de los puntos específicos:

## 8.2 Ingeniería de Radiodifusión Sonora y por T.V.

### 8.2.1 Ejecutado Plenamente

- a. Capacitación de Técnicas de Operación de Estudios de T.V. Dentro de esta meta se dictó el Curso de "Estudios de T.V.", en 1983 y dos especialistas del INICTEL recibieron capacitación en Japón.
- b. Capacitación en Técnicas de Operación de Transmisores.- Se ha dictado el Curso de Transmisores de Radio y T.V.

### 8.2.2 Ejecutado Parcialmente

- a. Estudio sobre la planificación de Redes de Radiodifusión.- Esta meta no ha sido alcanzada plenamente, sólo se ha realizado algunas actividades básicas y necesarias para la planificación.

### 8.2.3 Otras Actividades

- a. Participación en los cursos de Video Grabadoras y Monitores de T.V.
- b. En el Cuadro que se adjunta figuran el - total de cursos dictados en el área de - Radiodifusión, en el período comprendido entre Noviembre de 1982- Noviembre 1983.
- c. Publicaciones  
Durante el período de evaluación se han - realizado las siguientes publicaciones:

#### Libros

- . Básico de Radio
- . Procesadores de Audio Parte I, Parte II
- . Cámaras de T.V. (Parte I)
- . Estudios de T.V.
- . Video Grabadoras
- . Cámaras de T.V. (Parte II)
- . Transmisores de T.V.
- . Monitores de T.V. (en impresiones)

#### Manuales

- . Manual de Operación del Monitor de T.V. C-2000 Ex.

#### Separatas

- . Videograbadoras (Noviembre 1982).

#### Doblajes de Cinta

- . Transmisores de FM Estereofónico.

R A D I O D I F U S I O N  
CURSOS DESARROLLADOS ENTRE EL 02 NOVIEMBRE 1982 - 02 NOVIEMBRE 1983

Nº	C U R S O S	NIVEL	HORAS	PROCEDENCIA DE PARTICIPANTES				TOTAL PAR- TICIPANTES	
				EN TEL	CPT	EERR	MTC		OTROS
1	Téc.de Grab. y Reprod.de Au- dio.	Oper	70	01	-	22	-	10	33
1	Grabadora de Video	I/T	80	-	-	34	01	30	65
1	Sistema de TV a Color	Ing.	80	-	-	-	-	17	17
1	Básico de Radio	Oper	70	-	-	18	-	10	28
1	Principios de Telecomunic.	Ing.	120	14	-	-	-	-	14
1	Procesador de Audio	I/T	70	-	-	18	03	19	40
2	Cámaras de T.V.	T/Op	120	-	-	76	-	24	100
1	Estudios de T.V.	I/T	60	-	-	22	-	05	27
1	Video Grabadoras	I/T	80	-	-	19	03	08	30
1	Transmisiones de Radio yTV.	I/T	An	-	-	25	05	04	34
11	TOTAL		830	15	-	234	12	127	388

### 8.3 Ingeniería de Transmisión

#### 8.3.1 Ejecutado Plenamente

- a. Capacitación para el diseño de Sistema - VHF y Microondas.- Dentro de este punto - se dictó el Curso de Diseño de Enlaces - VHF y UHF en la ciudad de Trujillo.
- b. Capacitación para la administración del mantenimiento de los sistemas de comunicaciones por microondas.- Se han preparado manuales para el mantenimiento y mediciones de sistema.
- c. Elaboración de pruebas y prácticas de Laboratorio.

#### 8.3.2 Ejecutado Parcialmente

- a. Capacitación para el planeamiento de Sistemas de Transmisión.- No ha sido alcanzado plenamente esta actividad sólo se ha - realizado el dictado del curso de Diseño - de Enlace en Microondas Analógicos y Digitales y el del Curso Diseño de Enlace PCM para la CPT en el mes de Abril de 1983.

#### 8.3.3 Otras Actividades

- a. En el Cuadro que se adjunta figura el total de cursos dictados en el área de Transmisiones, en el período comprendido entre Noviembre de 1982 y Noviembre de 1983.

#### b. Publicaciones

Durante el período de evaluación se han - realizado las siguientes publicaciones:

- . Diseño de Radioenlaces VHF/UHF
- . Transmisión Básica (1 y 2)
- . Mantenimiento y Mediciones del TX y RX de UHF TR4FM.
- . Antenas de VHF y Microondas
- . Analizador de Espectros MS 62C
- . Básico de Telecomunicaciones (Tomo IV).
- . Fundamentos de Comunicación por Satélites.
- . Conceptos Básicos de Modulación PSK
- . Manual del Equipo de Prueba de Canal PCM AP-9601.
- . Manual del Equipo de Prueba de Línea PCM AP-9605.



- . Manual del Analizador Digital del Error MS 550-A
- . Manual del Medidor de Tasa de Error ME-448.
- . Equipo Transmisor-Receptor PCM por Radio Mb it/seg.
- . Mantenimiento del Sistema Repetidor PCM 30 serie Nº 50005.
- . Transmisión por Fibras Ópticas (Parte I)
- . Equipo Multiplex PCM de 30 canales.
- . Transmisión por Fibras Ópticas (Parte - 2).
- . Prácticas de Fibras Ópticas.
- . Fundamentos de Transmisión PCM por Microondas.
- . Diseño de Enlaces PCM por Microondas
- . Criterios para Diseño de Enlaces PCM 30 Alámbrico.
- . Sistemas de Transmisión por Fibras Ópticas.
- . Sistemas de Transmisión Digital (Parte 1 - Parte 4).
- . Analizador de Espectros MS-62C
- . Manual de Prácticas del Sistema PCM - por Microondas.

T R A N S M I S I O N E S

CURSOS DESARROLLADOS ENTRE EL 02 DE NOVIEMBRE DE 1982 AL 02 DE NOVIEMBRE DE 1983

Nº	C U R S O S	NIVEL	HORAS	PROCEDENCIA DE PARTICIPANTES					TOTAL PAR TICIPANTES
				ENTEL	CPT	EERR	MTC	OTROS	
01	Instrument. y Medic. Electrónicos.	Téc	40	12	-	01	-	03	16
04	Sistema de Radioenlace VHF/UHF	I/T	160	41	-	-	-	-	41
01	Sistema de Comunicación por Satélite.	Ing.	68	01	-	-	-	06	07
01	Sistema de Transmisión y Antenas	I/T	40	09	-	-	-	-	09
03	Transmisión Digital	Téc	206	62	-	-	-	01	63
10	TOTAL		514	125	-	01	-	10	136

## 8.4 Ingeniería de Conmutación Telefónica

### 8.4.1 Ejecutado Plenamente

- a. Elaboración de Pruebas y Prácticas en el Area.
- b. Capacitación intensiva en la Ingeniería de Centrales Telefónicas Digitales.- Se ha cumplido con esta meta y se ha elaborado material, así como la asesoría y participación en el dictado del Curso "Operación y Mantenimiento de Centrales Digitales" y "Centrales Digitales".
- c. Dos Especialistas del INICTEL recibieron capacitación sobre Ingeniería de Conmutación Telefónica.

### 8.4.2 Ejecutado Parcialmente

- a. Capacitación en Teoría de Tráfico.- Esta meta no se ha realizado plenamente sólo se ha proporcionado material para cursos de Ingeniería de Tráfico.
- b. Capacitación en Métodos de Medición.- Este punto no se ha realizado plenamente. Se ha elaborado material y recibido asesoría.
- c. Estudio del funcionamiento de diversos aparatos telefónicos.- Esta actividad no ha sido desarrollada.

### 8.4.3 Otras Actividades

- a. En el Cuadro que se adjunta figuran el total de cursos dictados en el área de Conmutación Telefónica, en el período comprendido entre Noviembre de 1982 y Noviembre de 1983.
- b. Publicaciones  
Durante el período de evaluación se han realizado las siguientes publicaciones:
  - . Prácticas en el Sistema de Conmutación Digital NEAX61S.
  - . Conmutación Electrónica Temporal
  - . Glosario de Términos Técnico de Conmutación Digital (1CS-106).

- Unidad I/O PC-80128 Manual de Referencia.
- Microcomputador de Tablero Simple JK-80.
- Principios de la Conmutación por División Temporal.
- Prácticas en el Sistema de Conmutación Digital NEAX 61-S.
- Conmutación Telefónica
- Ingeniería de Telecomunicaciones
- Fundamentos de la Tecnología de las Redes de Comunicación Digital (1CD-101).
- Tecnología Básica de la Conmutación Digital (1CD-102).
- Configuración de un Sistema de Conmutación Digital (1CD-103).
- Fundamentos del Software para Sistemas de Conmutación (1CD-104).
- Prácticas en el Sistema de Conmutación Digital NEAX 61S (1CD-105).
- Tecnología de la Conmutación Digital en el Mundo (1CD-107).
- Sistemas de las Redes de Comunicación Digital para la Sociedad de Información Avanzada (1CD-108).

C O N M U T A C I O N    T E L E F O N I C A

CURSOS DESARROLLADOS ENTRE EL 02 DE NOVIEMBRE DE 1982 AL 02 DE NOVIEMBRE DE 1983

Nº	C U R S O S	NIVÉL	HÓRAS	PROCEDECENCIA DE PARTICIPANTES					TOTAL PAR- TICIPANTES
				ENTEL	CPT	EERR	MTC	OTROS	
01	Centrales Telefónicas Digita- tales.	Ing.	80	06	08	-	03	05	22
01	Centrales Telefónicas Digita- tales.	Téc.	80	-	17	-	-	-	17
01	Commutación Temporal	Ing.	80	-	13	-	-	02	15
01	Telefónica Básica	I/T	60	-	32	-	02	-	34
01	Básico de Telecomunicac.	Te/Ad	60	24	-	-	-	01	25
02	Básico de Centrales Digita- tales.	Téc.	80	04	12	-	-	06	22
01	Commutación Digital	Ing.	80	23	-	-	02	05	30
01	Básico de Centrales Digita- les	I/T	80	10	17	-	-	02	29
01	Oper y Mant.de Centrales Di- gitales.	I/T	80	-	16	-	01	03	20
01	Commutación Telefónica	Téc.	40	11	-	-	-	06	17
01	Básico de Ing. de Telecom.*	Ing.	600	22	-	-	01	-	23
12	TOTAL		1,320 270	100	115	-	09	30	254

\* Curso en actual ejecución  
Duración del 17.10.83 al 15.03.84

## 8.5 Ingeniería de Planta Externa

### 8.5.1 Ejecutados Parcialmente

- a. Capacitación en uso de herramientas, detección de averías en cables y su reparación.- Se ha realizado la parte de detección de averías en cables y su reparación, lo que ha permitido dictar los cursos de:
  - . Planta Externa II en la ciudad de Pucallpa.
  - . Protección de Redes Telefónicas.
  - . Básico de Planta Externa en las ciudades de Trujillo, Lima y Arequipa.
  
- b. Capacitación en planeamiento e instalación de Planta Externa.- Se ha efectuado la parte correspondiente al planeamiento e instalación en los cursos de:
  - . "Ingeniería de Telecomunicaciones"
  - . "Ingeniería de Planta Externa".
  - . "Instalación y Mantenimiento de Aparatos Telefónicos" en la ciudad de Huaraz.
  
- c. Capacitación en Diseño de Planta Externa, con cables aéreos y subterráneos.- Esta actividad no se ha realizado.
  
- d. Capacitación en la Administración del Mantenimiento de la Planta Externa.- Esta actividad no se ha realizado.

### 8.5.2 Otras Actividades

- a. En el Cuadro que se adjunta figura el total de cursos dictados en el área de Planta Externa, en el período comprendido entre Noviembre de 1982 y Noviembre de 1983.
  
- b. Publicaciones

Durante el período de evaluación se han elaborado los siguientes textos de estudio:

- Básico de Planta Externa, Tomo I y II
- Ingeniería de Planta Externa, Tomo I y II.
- Instalación y Mantenimiento del Aparato Telefónico.
- Manual del Equipo Probador Final \*
- Prácticas de Fibra Optica \*
- Pruebas y Mediciones de Fibras Opticas en Planta Externa \*
- Instalación y Empalmes de cables de fibras opticas.
- Manual de Calafateador \*

\* Material elaborado no impreso

PLA

Nov. 1983

PLANTA EXTERNA

CURSOS DESARROLLADOS ENTRE EL 02 DE NOVIEMBRE DE 1982 AL 02 DE NOVIEMBRE DE 1983

Nº	C U R S O S	NIVEL	HORAS	PROCEDENCIA DE PARTICIPANTES				TOTAL PARTI CIPANTES	
				ENTEL	CPT	EERR	MTC		OTROS
01 01	Planta Externa II (Provincias) Control de Calidad Planta Ex- terna .	Téc. Téc.	50 45	23 -	- 18	- -	- -	- 01	23 19
01	Empalme, Sellado y Presuriza- ción de Cables Telefónicos.	I/T	50	25	-	-	-	-	25
01	Protección de Redes Telefóni- cas.	I/T	60	-	29	-	-	01	30
09	Instalación y Mantenimiento del Aparato Telefónico.	Téc.	360	121	-	-	-	04	125
01	Planta Externa II	Téc.	50	09	-	-	-	-	09
01	Protección de Redes Telefó- nicas.	Téc.	60	04	25	-	01	05	35
03 01 *	Básico de Planta Externa Ingeniería de Planta Externa	Téc. Ing.	240 310	41 23	- -	- -	- -	- 02	41 25
19	TOTAL		1231	246	72	-	01	13	332

\* Curso en actual ejecución  
Duración: Del 17.10.83 al 04.01.84



## 8.6 Suministro de unidades complementarias a los sistemas existentes

De acuerdo al Acta de Discusiones de fecha 20 de Agosto de 1982, se ha recibido durante el período de extensión del proyecto, instrumentos, equipos, accesorios y repuestos, como complemento a las donaciones realizadas hasta Noviembre de 1982, que han servido para implementar y reforzar los sistemas existentes en las áreas de Transmisiones, Conmutación Telefónica, Planta Externa y Radiodifusión.

En todos los casos la recepción e instalación de los mismos fue realizada por los ingenieros del Laboratorio Central con la asesoría de los expertos de la Misión Japonesa.

- Respecto al mantenimiento de los equipos de las diversas áreas, los repuestos existentes satisfacen el 80% de nuestras necesidades; el resto es adquirido en el medio por el INICTEL.

En algunos casos hay equipos sobre los cuales no existe adecuada información técnica, se recurre a los representantes de las compañías: Nippon Electric Company (NEC), Matsushita Electric en el Perú; para poder subsanar problemas presentados. Hay casos en que se tuvo que enviar el equipo al Japón para su revisión y reparación a través de la Oficina de la NEC en el Perú.

A continuación detallamos la relación de equipos, así como los montos que por área se han donado al INICTEL en el período Noviembre 82- Noviembre 83; además de los cursos de capacitación en los cuales se han utilizado los equipos de los diversos laboratorios en las prácticas correspondientes.

1. Laboratorio de Conmutación (7'324,300 ¥ )
  - Repuestos para la NEAX-61S
  - Repuestos para la NEAX-12S
  - Medidores de Teléfonos
  - Software para la Central Digital NEAX-61S
2. Laboratorio de Transmisiones (10'500,800 ¥ )
  - Equipos de Medición
  - Módulos de Entrenamiento
  - Accesorios para el Sistema Multiplex FDM y UHF.
  - Repuestos
3. Laboratorio de Televisión ( 10'234,862 ¥ )
  - Instrumentos de Medición

- . Sistema de Edición 3/4"
  - . Lámparas
  - . Accesorios, repuestos
4. Laboratorio de Planta Externa (6'961,800 ¥)
- . Instrumentos de Medición
  - . Accesorios y Repuestos
  - . Sistema de Transmisión por Fibra Óptica (análogo y Digital ).
5. Equipos de Apoyo 40" (1'106,000 ¥)
- . Video Proyector 40"
  - . Lámparas de repuestos de proyectores
  - . Equipo de Video de 1/2" (Betamax)

TOTAL ¥ = 36'127,760 ¥

CURSOS DE CAPACITACION EN LOS CUALES SE HAN EMPLEADO  
LOS EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS

1. LABORATORIO DE CONMUTACION

- . Conmutación Temporal
- . Centrales Telefónicas Digitales
- . Básico de Centrales Digitales,
- . Conmutación Digital
- . Operación y Mantenimiento de Centrales Digitales
- . Circuitos Digitales I y II
- . Básic I
- . Programación Basic I

2. LABORATORIO DE PLANTA EXTERNA

- . Control de calidad de Planta Externa
- . Empalmes, sellados y presurización
- . Protección de Redes Telefónicas

3. LABORATORIO DE TRANSMISIONES

- . Básico de Ingeniería de Telecomunicaciones
- . Transmisión Digital
- . Redes Públicas de Datos
- . Principios de Telecomunicaciones \*

4. LABORATORIO DE TELEVISION

- . Básico de Radio
- . Procesadores de Audio
- . Cámaras de T.V.
- . Estudio de T.V.
- . Video-Grabadoras
- . Transmisión de Radio y T.V.
- . Monitores de T.V. a Color
- . Técnicas de Grabación

\* Se realizó prácticas en los Laboratorios de Conmutación, Planta Externa y Transmisiones.

CAPACITACION EN EL EXTERIOR ( BECAS EN EL JAPON )  
PERIODO DEL 02 DE NOVIEMBRE DE 1982 AL 02 DE NOVIEMBRE DE 1983

ANEXO A

Nombre del Becario	Dependencia	Curso	País	Duración	Costo US\$ Aproxim.
Carlos Valdez V.	Dirección de Capacitac. Laboratorio Central	Radio comunicaciones	Japón	10.09.82-31.12.82	7,800
Ramón Vargas	Dirección de Capacitac.	Comunicaciones de Datos	Japón	29.11.82-21.01.83	5,050
Carmen Berfozal	Dirección de Capacitac.	Ingeniería de Sistemas de Televisión a Colores.	Japón	07.01.83-28.03.83	3,900
Carlos Mejía S.	Dirección de Capacitac.	Ing. Comutación Telefónica I.	Japón	01.04.83-10.08.83	7,823
Oscar Salaverry	Laboratorio Central	Corrientes Portadoras	Japón	26.04.83-22.08.83	7,223
Eduardo Belleza Z.	Dirección de Capacitac.	Planta Externa de Telefonos.	Japón	31.05.83-31.10.83	7,823
Eduardo Mendoza V.	Laboratorio Central	Microondas	Japón	28.06.82-07.10.83	7,823
Marco Roncal	Dirección de Capacitac.	Ing. de T.V. a Color	Japón	14.07.83-17.10.83	6,588
Almicer Miranda V. *	Dirección de Capacitac.	Comutación Telefónica II Sistemas de Comutación Digital NEAX-61S	Japón	26.06.83-19.12.83	9,023
09 Becas	Costo aproximado de			US\$	63,053

\* Actualmente se encuentra siguiendo el curso en el Japón.

E X P E R T O S

ANEXO B

PERIODO DEL 02 DE NOVIEMBRE DE 1982 AL 02 DE NOVIEMBRE DE 1983

Nombre	Título / Especialidad	Funciones Generales	Tiempo Laborado (meses)	Aporte Ext. \$
• Fumio Sugiura	Ing. Jefe de la Misión	• Administración de las actividades de los Expertos Japoneses y coordinación para ejecutar el Proyecto.	12	42,000
• Susumu Yamagata	Ing. Experto en Telecomunicaciones.	• Participación en el dictado y asesoramiento de cursos. Elaboración de contenidos.	12	36,000
• Minoru Oji	Ing. Experto en Planta Externa.	• Participación en el dictado y asesoramiento de cursos. Elaboración de contenidos.	12	36,000
• Seichi Kariya	Ing. Experto en Conmutación Telefónica.	• Participación en el dictado y asesoramiento de cursos. Elaboración de contenidos.	12	36,000
• Kenzo Muroi	Ing. Experto en Radiodifusión	• Participación en el dictado y asesoramiento de cursos. Elaboración de contenidos.	12	36,000
T O T A L			60	186,000

CONTRAPARTE NACIONAL  
PERIODO DEL 02 DE NOVIEMBRE DE 1982 AL 02 DE NOVIEMBRE DE 1983

Nombre	Título / Especialidad	Funciones Generales	Tiempo La- borado (meses)	Costo US \$
Castellano Zamora Rojas	Ing. Jefe del Proyecto	Asistir a los expertos en los programas de capacitación.	12	4,040
Carlos Vajla Sifuentes	Ing. Espec. en Conmutación	Asistir a los expertos proporcionando les toda información referida a los temas de estudio que faciliten su ejecución.	12	2,316
Arturo Ttoya Camino	Ing. Espec. en Conmutación		12	3,192
Javier Mansilla Yanki	Ing. Espec. en Conmutación		12	1,306
Amilcar Miranda V.	Ing. Espec. en Conmutación		12	1,481
Alfredo Rodríguez G.	Ing. Espec. en Conmutación		12	1,522
Julio Lázaro Salas	Ing. Espec. en Transmisiones		12	2,424
Carlos Valdez V.L.	Ing. Espec. en Transmisiones		12	1,481
Carmen Serrocal C.	Ing. Espec. en Radiodifusión		12	3,017
José L. Rodríguez A.	Ing. Espec. en Radiodifusión		12	1,279
Marco Roncal	Ing. Espec. en Radiodifusión		12	1,535
Orlando Vargas C.	Ing. Espec. en Planta Externa		12	1,589
Eduardo Balleza Z.	Ing. Espec. en Planta Externa		12	2,101
Miguel Alva Bravo	Ing. Espec. en Planta Externa		12	1,562
Jhonny Tulido Ll.	Ing. Jefe del Laboratorio	Asistir a los expertos en la instalación de los equipos donados y dictado de cursos en el Laboratorio.	12	3,178
Enrique Noriega H.	Ing. Espec. en Transmisiones		12	3,152
Hugo Pozo Cárdenas	Ing. Espec. en Transmisiones		12	2,074
Eduardo Mendoza V.	Ing. Espec. en Transmisiones		12	1,374
Oscar Selaverri C.	Ing. Espec. en Transmisiones		12	1,293
Luis Sciorzano A.	Ing. Espec. en Radiodifusión		12	997
Ramón Vargas Patrón	Ing. Espec. en Radiodifusión		12	2,909
Segundo Ilquimichi	Ing. Espec. en Planta Externa		12	1,096
T O T A L			264	44,918

NOTA  
Tipo de cambio promedio \$1,485 por Dólar  
valor promedio del periodo.

P E R S O N A L D E A P O Y O

PERIODO DEL 02 DE NOVIEMBRE DE 1982 AL 02 DE NOVIEMBRE DE 1983

Nombre	Funciones Generales	Tiempo Laborado (meses)	Costo US \$
. Carmela Herrera Guerrero	Mecanografía, Taquigrafía y archivo	12	1,158
. Lucinda Becerra	Mecanografía, taquigrafía y archivo	12	1,158
. Margarita Huby Berrú	Mecanografía, taquigrafía y archivo	12	848
. Jorge Inga Galván	Trabajos de dibujo	12	1,306
. Víctor Fiorentini López	Trabajos de impresiones	12	1,051
. Walter Yañez Arbanil	Trabajos de impresiones	12	1,051
T O T A L		72	6,572

Note.- Tipo de cambio promedio de \$1,485 por Dólar  
 Valor promedio del período

PLA  
 Oct. 83

## 一 部 仮 訳

### 4.0 INICTELが行なって来た活動の内容

#### 4.1 訓練活動

##### a CPE形式の普通コース

INICTELは1973年9月に訓練活動を開始し、1983年10月までにCPE形式により、398のコースを開き、11,931名に訓練を行って来た。(2, 3表参照)

##### b セミナー、シンポジウム、講演

INICTELは、専門レベルの訓練のために、高度技術に関するセミナー、シンポジウム、講演等を行なって来た。そのテーマは多岐にわたるが、その中の幾つかをあげると、電子交換、カラーテレビ、80年代におけるサテライト通信技術、電気通信における太陽エネルギー利用、UIT担当下に行なわれた電気通信に関するコースと実習、CEST担当の下に行なわれた伝送とデータの遠隔処理、ESTEMAC PERUANAのラテンアメリカの電気通信分野の訓練に関する第三回シンポジウム(UIT, ENTEL PERU, CPTSA, INAP等の協力で1983年11月22日～30日間に開催)である。

22日～30日間に開催)

AHCIET主催による管理職のための電気通信に関する技術-経済上の業務(83年11月7日～11日)データ伝送第一回委員会(83年2月28日～3月4日まで開かれ、AHCIETとINICTELが主催、MTC, ENTEL, CPT後援の下に開催)。

1973年～1983年間のこれらコースに出席した人数は4,963人である。

### 5.0 “電気通信分野に関するプロジェクト

#### 5.1 ベルー側におけるプロジェクトの起案と具体化までの経緯

日本政府との両国間技術協力プロジェクトは、1976年にINICTELにおいて“電気通信分野の訓練”を目標として発足したものである。

この技術協力は、伝送、線路、交換、放送の分野に対し、4人の専門家による指導と支持を内容とするものであった。その外に、米貨約15万ドルの機材供与、ベルー側カウンターパートの研修のための受け入れ等が行われた。

このプロジェクトは1979年に終了し、日本側負担額は米貨約623,000ドルであった。

この協力を継続する目的で、1978年に、金額500万ドルで、5ケ年にわたって無償で新たに技術協力を受ける可能性について検討が行なわれた。

このプロジェクトは運輸通信省から企画庁へ上申され、その承認を経て、日本政府へ要請書が送られた。



プロジェクトの詳細、特にペルー側カウンターパートの件について打合せのために二回にわたって調査団の来訪を受けた。

第一回目の調査団の場合、日本側が最も憂慮していた点は、8,000平方メートルのINICTEL所有地内に、ペルー側負担で建設予定の教室と実習室建設に関するものであった。(78年に第一期設計調査完了)

1979年度に予定されていた、第一期着工のための予算割当がなされなかったため、500万ドルの技術協力プロジェクトは具体化するに到らなかった。

1979年4月、第二回目の調査団の来訪中に、INICTELが可能な範囲内での便宜供与に見合ったプロジェクトの漸次実施に関する交渉の結果、5人の日本人専門家の派遣と、センター内に伝送と電気通信に関する機材据付けのための仮実習室の建設が実現するに到った。

建設は運輸通信省、通信一般局の協力によって実施された。

1979年11月に新たに調査団が来訪し、“電気通信分野に対する訓練”に関する協定が結ばれたが、この際の日本側負担分は米貨約2,310,467ドル、期間は3年間、1982年11月にこの期限は終っている。(第7表参照)

1980年に、日本政府より、INICTELの教室と実習室の調査、建設、設備据付けを特定の対照として、米貨300万ドルの無償供与の可能性がある旨が述べられた。これによって訓練内容が向上し、ペルーにおいて電気通信の新技术習得の可能性が見えて来たわけである。運輸通信大臣並びに副大臣の奔走により、INICTELは1981年11月に電話会社(CPT)と1億1,300万ソールの契約を行ない、1982年9月には、ペルー電気通信公社(ENTEL)と1億7,050万ソールの契約を結び、その外、4,000万ソールが当センターに移管された。

これらの額を用いて新センターの外囲いの塀、教室棟、公共サービス棟の建設工事、上下水道、電気等の設備工事を行なうことができた。

1982年3月にINICTELに日本の評価ミッションが訪れた。同ミッションは図面、工事等を検討、評価後、今後もINICTELへの協力を続ける意向が述べられ、1982年8月には、日本側負担45万8,000ドルによる“電気通信訓練”計画2ヶ年延長のための協定が結ばれた。(期限は1984年11月まで)

訓練センター及び実習室の建設により、近い将来、研究、訓練、調査、企画等の目的を強化し、当国において電気通信サービスを提供している企業に充実した協力を行ない、新技术を採り入れた電気通信機材の据付けも可能となるわけである。

1983年には教室及び公共サービス棟の建設が継続され、同年8月には、実習棟の建築が始められた。

1983年度予算では、3億8,750万ソールが割当てられた。つまりプロジェクト発足時点よりの投資額を合計すると、6億4,290万ソールとなる。

## 6.0 INICTELの技術レベル

INICTELの技術員は、日本政府との両国間技術協力協定により、訓練上大きな恩恵を受け、より高度の知識と経験の習得が可能となった。このセンターでは、技術の開発も可能である。尚、日本政府は研究・訓練計画をより完全に遂行する目的で82年11月2日より83年11月2日までの間にINICTELの技師9人を研修員として受け入れている（付記A参照）

## 7.0 機 材

現行の国際協力協定に則り、日本政府は、線路、交換、電気通信、伝送等に関する実習機材の拡充を行なった。

これによってこのプロジェクトに従事するカウンターパート並びに電気通信分野の仕事にたずさわっている従業員の技術レベルの向上に役立っている。

82年11月2日より、83年11月2日までに受け取った機材、アクセサリ、スペアパーツは8.6項に記載の通りである。

## 8.0 プロジェクトの評価

82年11月より83年11月までの期間

本プロジェクトは、評価の対象となっている期間中に次の目標を達成している。

- a 電気通信分野の各機関及び企業の各レベルの従業員の訓練
- b INICTEL及び運輸通信省に対する電気通信分野の指導
- c 線路、ラヂオ、テレビ、電話交換及び伝送分野でのカウンターパートの訓練
- d 電気通信サービスを行なっている企業、官公庁その他機関に対する指導
- e コースのための教材作成

下記は、日本及びペルー政府間で82年8月20日に調印されたINICTELの“電気通信分野の訓練”計画延長のための技術協力拡充計画案を基準として、達成した目標を評価したものである。

### 8.1 共 通 の 点

#### 8.1.1 完全に実施したもの

- a 訓練計画の作成

#### 8.1.2 一部実施のもの

- a カリキュラムの設定、これによってINICTELでの講義科目の腹案を練ることが可能となる。（これは電気通信分野の開発と云う目標に基づいた継続的な活動である）
- b テキスト及び教材の作成は今学期用として続けられ、未完成の教材は約10%である。
- c 訓練システムの改善を続けることにより、INICTELの訓練内容は著しく向上し、高

水準の日本人専門家の指導と、それぞれのテーマをより良く理解させるために欠くことのできない各種機材、模型等を用いた実習が可能となった。

D 実習用教材の作成を現在継続中であるが、残り10～15%をもって、目標達成の予定である。

#### 8.1.3 その他の活動

a クスコ市でデジタル技術に関するセミナーを開催、日本人専門家にペルー側カウンターパートが同行して同地におもむいた。

b ENTEL PERU S.A.の従業員のために電気通信に関する一般コースを開く。

次に各項目の評価結果を述べる。

#### 8.2 ラジオ及びテレビ放送

##### 8.2.1 完全に実施済みのもの

a テレビスタジオでのオペレーション技術に関する訓練を目標として、1983年に“テレビスタジオ”に関するコースが設けられ、INICTELより研修員2名を日本へ派遣した。

b 送信機オペレーションと技術の訓練、ラジオとテレビ送信機に関するコースが開かれた。

##### 8.2.2 一部実施済みのもの

a 放送網計画に関する調査、この目標は完全に達成できず、企画に際し、必要な幾つかを実施したに過ぎない。

##### 8.2.3 その他の活動

a ビデオ録画とテレビモニターのコースに参加した。

b 添付の図表に1982年11月より1983年11月までに開かれた放送分野のためのコースが明記されている。

c 印刷物、評価の対象となっている期間中に発行された印刷物は、下記の通り：

#### 8.3 伝 送

##### 8.3.1 完全に実施済みのもの

a VHF及びマイクロウェーブ系統設計のための訓練 — トルヒーヨ市でVHFとUHF接続の設計に関するコースを開いた。

b マイクロウェーブ通信系統の維持管理のための訓練 — 系統の維持と測定のためのマニュアルを作成した。

c 実習室での実習とテスト項目の作成

##### 8.3.2 一部実施済みのもの

a 伝送系統企画のための訓練 — この活動目標は完全に到達されず、アナログ及びデジタル・マイクロウェーブ接続の設計に関するコースとPCM接続の設計に関するコースがCPTのために1983年4月に開かれた。

### 8.3.3 その他の活動

a 1982年11月～1983年11月間に開かれた伝送に関する全コースは添付の図表の通りである。

#### b 印刷物

評価の対象となっている期間中に発行した印刷物は下記の通り：

### 8.4 電話交換

#### 8.4.1 完全に実施済みのもの

a この分野の実習とテスト項目の作成

b デジタル電話局に関する徹底訓練 — この目標は達成し、教材も作成し、“デジタル局”と“デジタル局の運営と保全”と題するコースに参加し、指導を行なった。

c INICTEL 研修員二名が電話交換に関する訓練を受けた。

#### 8.4.2 一部実施済みのもの

a トラヒックの理論に関する訓練 — この目標は完全に果たされず、トラヒックに関する教材を提供したのみである。

b 測定方法に関する訓練 — この項目も完全に実施されなかった。教材を作成し、指導を受けた。

c 種々の電話器の機能についての調査

### 8.4.3 その他の活動

a 1982年11月～1983年11月までに開かれた電話交換分野のコース全般については添付の図表の通りである。

#### b 印刷物

評価の対象期間中に発行された印刷物は下記の通り：

### 8.5 線路

#### 8.5.1 一部実施済みのもの

a 工具の使い方、ケーブル破損の発見とその修理に関する訓練では破損の発見とその修理の部分を実施し、次のコースを実施した。

o ブカルバ市における第11線路

o 電話線の保護

o トルヒーヨ、リマ、アレキバの各市において線路の基礎に関するコース

b 線路架設の企画に関する訓練では、次のコースの企画と架設に関わる部分を実施した。

o “電気通信”

o “線路”

o ワラス市にて“電話器の取付けと保全”

c 空中線と地下線による線路設計に関する訓練 — これは実施されなかった。

d 線路の保安全管理に関する訓練 — 実施されなかった。

#### 8.5.2 その他の活動

a 1982年11月～1983年11月間に行われた線路に関するコースはすべて添付の図表に記載されている。

#### b 印刷物

評価の対象期間に発行された印刷物は次の通り：

#### 8.6 補足機材の供与

1982年8月20のRDに基づいて、プロジェクトの延長期間中に、機械器具、アクセサリ、スペアパーツを、1982年までに行なわれた無償供与の補足分として供与された。これらによって、伝送、電話交換、線路、放送等の既存の系統の強化拡充ができた。

これらの受け容れと据付けは日本ミッションの専門家の専門家の指導の下に中央実習室のエンジニア達が行なった。

各エリアの機材の保全に関する在庫部品は、当センターが必要としている物の80%を補う得るものであり、不足分はINICTELが当地で入手している。機材によっては、技術的な資料がない場合もあったため、日本電気(NEC)の現地事務所、ペルー松下電気(株)にお願いして問題解決に当たったこともある。又、ペルーNECを通じて、検査、修理のために日本へ機材を送ったこともある。

82年11月～83年11月までにINICTELに供与された機材の明細と分野別の金額：

これらを用いて行なわれた実習コースは下記の通り：

JICA