

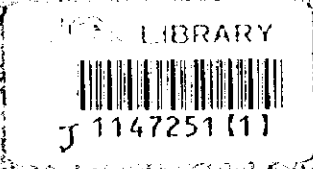
No. 2

社会開発協力部報告書

メキシコ国職業技術教育活性化センター 巡回指導調査団報告書

平成10年3月

国際協力事業団
社会開発協力部



社 編 二
JR
98-005

メキシコ国職業技術教育活性化センター巡回指導調査団報告書

平成10年3月

国際協力事業団

15
13
05



1147251 (1)

メキシコ国職業技術教育活性化センター 巡回指導調査団報告書

平成10年3月

国際協力事業団
社会開発協力部

序 文

メキシコ合衆国は1980年代の後半、工業政策を従来の保護主義から貿易自由化・外国投資受け入れへと大きく転換してきており、国際市場で通用する工業技術力を強化することが急務となっている。

このような状況にかんがみ、メキシコ政府は産業界の技術革新に対応した技術教育（工業高校及び職業訓練校）の向上と近代化に着手したが、先端技術分野の中堅技術者の教育と訓練指導者の養成に関して、メキシコ国自身の努力ではその実現が困難なメカトロニクス分野に、我が国の技術協力を求めてきた。

これを受けて国際協力事業団は、1993年から基礎、事前、長期の各調査を重ね、1994年7月の実施協議で討議議事録（R/D）の署名を取り交わして、同年9月から5年間にわたる「メキシコ職業技術教育活性化センター・プロジェクト」の技術協力を開始した。同プロジェクトはメキシコ文部省工業技術教育局（DGETI）を実施機関とし、メカトロニクスに対応する機械、制御分野を中心に協力を続けている。

プロジェクトが3年あまりを経過し、協力の中間点を迎えたため、当事業団は1998年1月11日から同21日まで、労働省職業能力開発局海外協力課外国人研修推進室室長 新宅友徳氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣し、これまでの活動実績を調査・確認するとともに、協力期間終了までのプロジェクト活動について提言を行った。

本報告書は同調査団の調査・協議結果を取りまとめたものであり、関係各方面に広く活用されることを願うものである。

ここに、調査団の各位をはじめ、ご協力頂いた外務省、労働省、在メキシコ日本国大使館など、内外の関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、今後も一層のご支援を賜るよう、お願いする次第である。

平成10年2月

国際協力事業団
社会開発協力部
部長 神田 道男



専門家との協議



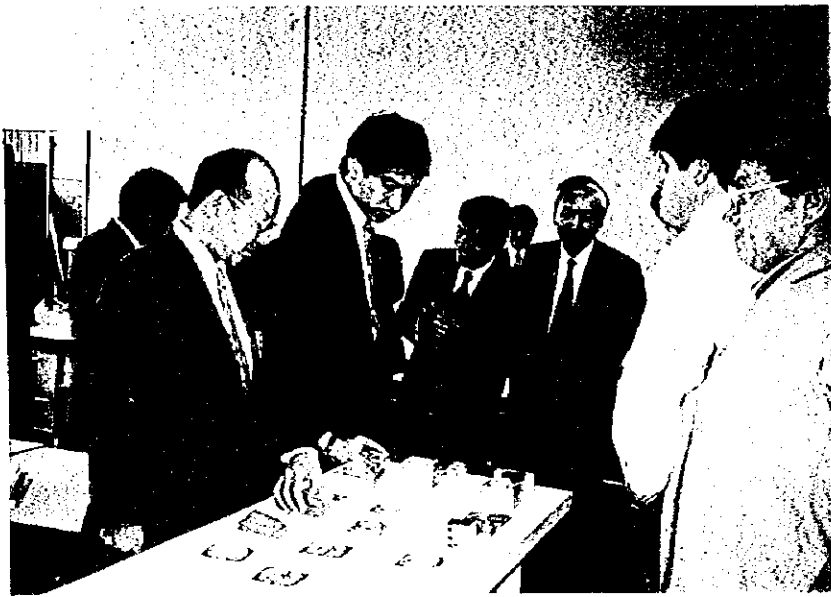
第3回合同委員会



ミニッツ署名



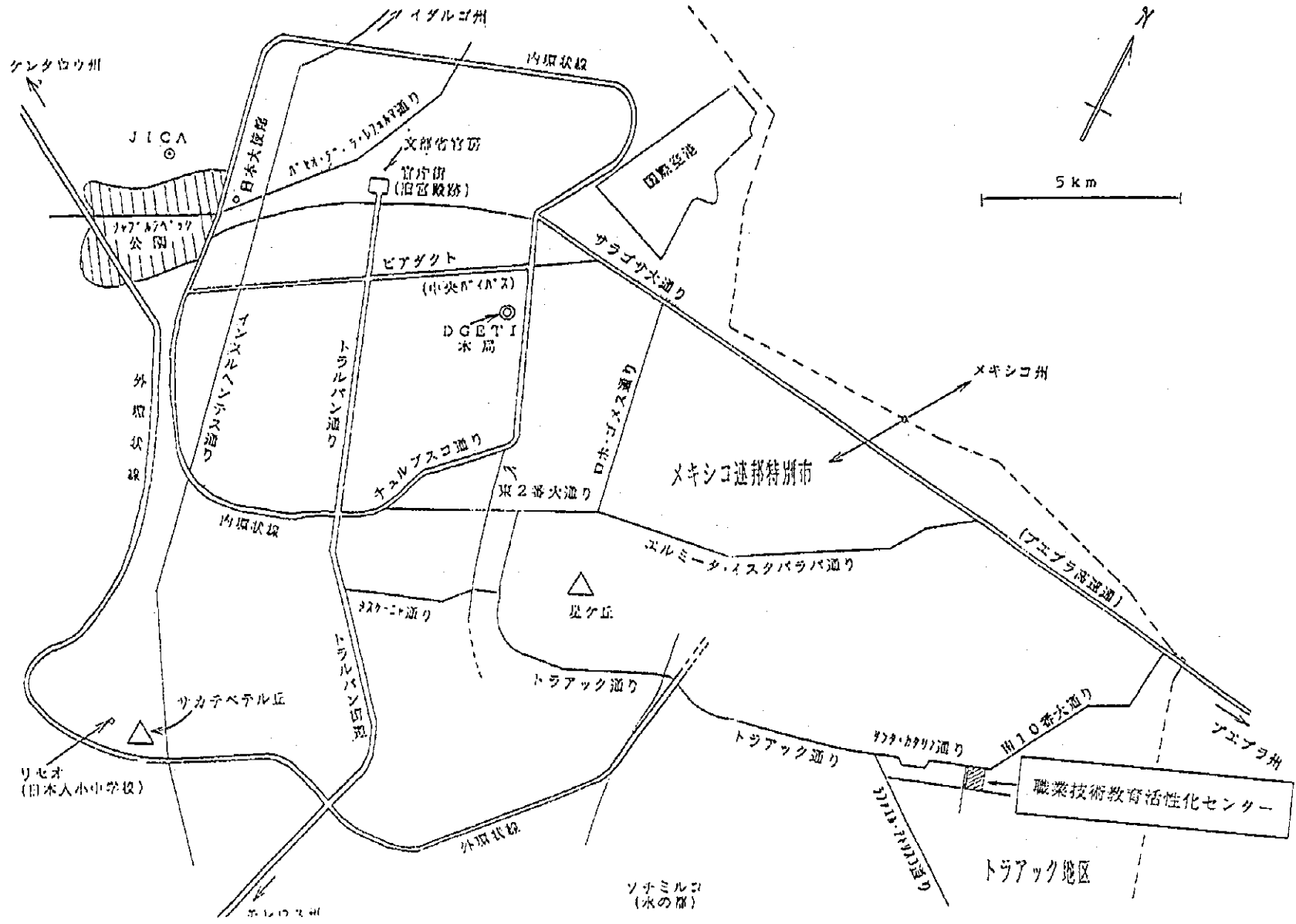
メキシコ外務省協議



センター視察



センター視察



ケンタウウ州

JICA

シカテペテル丘公園

日本大使館

イダルゴ州

内環状線

文部省官庁
官庁街
(旧官殿跡)

国際空港

5 km

ピアダクト
(中央駅(ハス))

DGETI
水局

サラゴサ大通り

メキシコ州

メキシコ連邦特別市

東2番大通り

エルミータ・イスクバラバ通り

[アエブラ高速道]

星ヶ丘

トラアック通り

シカテペテル丘

10番大通り

プエブラ州

リセオ
(日本人小中学校)

職業技術教育活性化センター

トラアック地区

ソチミルコ
(水の都)

外環状線

モレロス州

目 次

序文

写真

地図

1. 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	2
1-3 調査日程	3
1-4 主要面談者	3
2. 要約	5
3. プロジェクト進捗状況	7
3-1 実施運営体制	7
3-2 協力部門別の活動	11
3-3 日本側投入	15
3-4 メキシコ側投入	16
3-5 供与機材の管理状況	16
4. 年次計画	17
5. 実施運営上の問題点	18
5-1 訓練終了後の配属計画	18
5-2 カウンターパートの処遇	18
5-3 技術移転のための時間確保	19
5-4 研修開始前の基礎的な実技訓練の実施	20
資料	
資料1. ミニッツ（英文、仮和訳、西文）	23
資料2. 図書館建設に係る公文書	57
資料3. 募集状況実績（第1期生～第4期生）	59

資料4. カリキュラム構成（第1期～第3期）	63
資料5. 卒業後の第1期生及び第2期生の活動状況	67
資料6. 短期セミナー計画と実績	69
資料7. 卒業制作一覧表	71
資料8. 月間技術移転スケジュール表（例）	75
資料9. 年間技術移転スケジュール実績と計画	79
資料10. 主要機材リスト	83
資料11. 機材保守管理マニュアル	91
資料12. 教材等作成状況	93
資料13. 技術移転計画	101
資料14. 地方センター（CENRAD）構想	105
資料15. 第5期生募集要項／試験問題	129
資料16. 研修修了証書の発行について	165
資料17. メキシコ側機材投入実績	171

第1章 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1988年に就任したサリナス・メキシコ大統領は経済の自由化、安定化をめざして外資導入の推進による国際収支の改善、公営企業の民営化、企業の育成と競争力の強化等の施策を打ち出した。この結果、インフレが沈静化に向かうとともに、外資導入や逃避資本の還流が起これり、メキシコ経済は順調に回復しつつある。また、メキシコ、アメリカ、カナダが加盟する北米自由貿易協定 (NAFTA) が1994年1月に発効したことにより、これらの施策は一層重要な意味を持つことになった。

この状況にかんがみ、メキシコ政府文部省工業技術教育局 (DGETI) は同国の工業技術教育の現状に強い危機意識を抱き、産業界の技術革新に対応した高校レベル (工業高校及び職業訓練校) の技術教育の向上と近代化に着手している。その中でメキシコ政府は、先端技術分野の中堅技術者の教育、訓練指導者の養成に関して、メキシコ自身の努力ではその実現が困難な分野に、我が国のプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、1993年3月に基礎調査、同年6月に事前調査、同年9月には長期調査を重ねたうえで1994年7月、実施協議調査団を派遣して討議議事録 (Record of Discussions: R/D) の署名を取り交わし、同年9月から5年間にわたり「メキシコ職業技術教育活性化センター・プロジェクト」の技術協力を開始した。

プロジェクトが3年余を経過し、協力の中間点を迎えたところから、巡回指導調査を行って中間評価とプロジェクト終了までの期間の活動に対する助言を行う運びとなった。

調査団の調査方針は、①R/Dの履行状況を調査・確認し、プロジェクト実施・運営に係る問題点について整理するとともに、日本人専門家及び先方機関との協議を通じて解決を図る、②訓練の実施状況を確認するとともに、プロジェクト協力期間終了までの活動計画を確認する、③プロジェクトを取りまくメキシコ国の状況を確認することとし、協議結果を双方の合意事項としてミニッツに取りまとめることとした。

調査内容及び項目は以下のとおりである。

- (1) プロジェクト実施体制の調査、確認
 - ・組織、予算、C/P配置、資機材整備状況
- (2) プロジェクト実施状況の調査、確認
 - ・教材、教科書、その他訓練必要材料の整備状況
 - ・訓練用機材の保守・管理状況

- ・ 訓練の実施状況
- ・ 投入状況（日本及びメキシコ）

(3) プロジェクト実施計画の調査、確認

- ・ 協力期間終了までの活動計画

1-2 調査団の構成

分野	氏名及び所属
団長／総括 LEADER	新宅 友穂 労働省職業能力開発局海外協力課外国人研修推進 室室長 SHINTAKU TOMOHO DIRECTOR, FOREIGNER'S TRAINING OFFICE, OVERSEAS COOPERATION DIVISION, HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT BUREAU, MINISTRY OF LABOUR
訓練計画(指導技法) TRAINING PLANNING	名田 裕 労働省職業能力開発局海外協力課海外訓練協力官 NADA YUTAKA VOCATIONAL TRAINING SPECIALIST, OVERSEAS COOPERATION DIVISION, HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT BUREAU, MINISTRY OF LABOUR
機械 MACHINERY	幾瀬 康史 雇用促進事業団福山職業能力開発短期大学校 機械システム系 助教授 IKUSE YASUSHI VICE PROFESSOR, SYSTEM OF MECHATRONICS, HUKUYAMA POLYTECHNIC COLLEGE, EMPLOYMENT PROMOTION CORPORATION
制御 CONTROL	田代 治徳 雇用促進事業団 職業能力開発指導部 国際協力課 課長補佐 TASHIRO HARUNORI DEPUTY DIRECTOR, INTERNATIONAL COOPERATION DIVISION, HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT, GUIDANCE DEPARTMENT, EMPLOYMENT PROMOTION CORPORATION
協力企画 COOPERATION PLANNING	内海 稔郎 国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第二課職員 UTSUMI TOSHIRO STAFF, SECOND TECHNICAL COOPERATION DIVISION, SOCIAL DEVELOPMENT COOPERATION DEPARTMENT, JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

1-3 調査日程

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	1月11日	日	東京発→ →メキシコシティー着	調査団出発 17:20 (JL062) 調査地 18:50 着 (MX901)
2	12日	月	メキシコシティー	9:30 JICA 事務所打合せ、11:00 在メキシコ日本 国大使館表敬、12:00 外務省表敬、14:30 文部省 工業技術教育局等表敬
3	13日	火	〃	職業技術教育活性化センター視察 専門家との協議 (活動報告、今後の活動計画実施 上の問題点)
4	14日	水	〃	センター所長、リーダーとの協議 (センターの将来計画、メキシコ側の投入計画、 メキシコ側の予算状況、訓練修了者の活動状況、 訓練修了者の活用計画)
5	15日	木	〃	専門家及びセンター所長、C/Pとの協議 (訓練状況、C/Pの配置、C/P・訓練生の待 遇、メキシコ側の投入実績)
6	16日	金	〃	ミニッツ案協議
7	17日	土	〃	団内打合せ
8	18日	日	〃	資料収集
9	19日	月	〃	10:00 第3回合同委員会、11:00 ミニッツ署名・ 交換、12:30 JICA 事務所報告
10	20日	火	メキシコシティー	調査地出発 9:15 (JL011)
11	21日	水	→東京着	帰国 16:50 着

1-4 主要面談者

(1) メキシコ外務省

科学技術協力局 課長 エフライン・デル・アンヘル・ラミイーレス

(2) 文部省工業技術教育局 (DGETI)

局長 ラウル・ゴンザレス・アバオラサ

技術部長 ホセ・カルタス・オロスコ

企画・評価部長 ホセ・マヌエル・マルティネス

(3) 職業技術教育活性化センター (CNAD)

所長 オスカル・プリモ・ガルシア・アギラル

副所長 アレハンドロ・ゴンザレス・マタ

リーダー	今村 耿介
指導系専門家	松島 範政
制御系専門家	富田 正昭
制御系専門家	田中 恵介
機械系専門家	岩城 勇生
機械系専門家	山田 晃司

(4) 在メキシコ日本国大使館

二等書記官	丸井 康順
-------	-------

(5) JICAメキシコ事務所

所長	木下 建
次長	半谷 良三
所員	立原 佳和

第2章 要約

本調査団は、メキシコ職業技術教育活性化センター・プロジェクトにかかる技術協力の円滑な実施に向けて必要な助言、指導を行うため、1998年1月11日からメキシコ国を訪問した。その間、プロジェクト施設及び協力活動を視察するとともに、日本人長期専門家及びメキシコ側カウンターパートから聞き取り調査及び資料収集を行ったほか、文部省工業技術教育局（DGETI）とも意見交換を行う等の活動を行った。

この活動を通じて得られた、本調査団としての本プロジェクトに関する中間的評価、助言すべき事項についての主な所見は、以下のとおりである。

(1) 1994年9月1日の協力開始以降、調査時点までのプロジェクト運営は、おおむね順調と認められる。特にメキシコ側カウンターパートの取り組みには熱意が感じられ、プロジェクトの運営に好ましい影響をもたらすものと評価できる。

(2) 所定の協力期間終了日（1999年8月31日）までの1年8か月の残期間において、所定の技術移転を完了し、本プロジェクトの目標を達成することは可能であると認められる。

ただし、技術移転活動の現状には以下のとおり若干の問題点が見られ、限られた残期間に目標を達成するためには、より効率的な技術移転を確実にする観点から、プロジェクト関係者の一層の努力が必要である。その意味で、本プロジェクトの残期間の活動を楽観すべきでない。

(3) 技術移転活動の問題点として「カウンターパートの技術移転に充当する時間の確保」が指摘できる。現在、カウンターパートの活動内容は大別して下記のとおりである。

- 1) DGETI傘下の工業高校、職業訓練校の教員を対象とする約1年課程の訓練コースの訓練実施及びこれに付随する業務
- 2) 日本人専門家からの技術移転（指導）
- 3) 40時間（1週間）の短期セミナーの企画、実施及びこれに付随する業務
- 4) その他（管理業務等）の業務

1) の訓練コースは、1997年2月以降2コースが並行して実施されており、訓練のみならず卒業制作への指導等の非定型業務も含めてカウンターパートの時間的拘束が強まってきている。特に短期セミナー（本プロジェクトにおける日本の技術協力の対象に含まれず、プロジェクトの支障とならない範囲でメキシコ側により企画、運営されることになっており、1997年11月から実施）については、これまでのところ大きな支障とはなっていないものの、カウンターパートに時間的な負担が強まっており、日本人専門家からの技術移転（指導）を受けるための時

間を圧迫する不安がある。したがって、残期間における確実な技術移転のためにカウンターパートの時間確保が重要であると認められる。このため、本調査団は、具体的に以下の措置を改めて確認することが必要と判断した。

- ① 短期セミナーの企画・運営については、チーフアドバイザーとセンター所長との事前協議を確実にを行うことを通じ、技術移転のための時間を圧迫しないことを確実に担保すること
- ② 日本人専門家は、計画的、効果的に技術移転を実施する観点から、技術移転のスケジュール表を確実に作成すること

(4) 本プロジェクトの訓練コースの訓練生は、基本的な機械操作等一定の基礎的な実技経験を有することとされているが、メキシコ国の教育慣行、雇用慣行から、大学卒の教員（工学士）に実技経験が不足している傾向があり、訓練生についても本センター入学後に、センターでの訓練の主眼である高度な機材を用いた訓練に先立って、基礎的な実技訓練を余儀なくされている実態が見られる。約1年間の訓練期間は決して余裕のあるものではないことから、本センター入学が決定した者について、必要に応じ所属する工業高校等において一定の実技訓練を受講させるなど、メキシコ側において実情に合わせた工夫を講じることが望ましい。

(5) 既に本センターの訓練コース修了生は3期70名あまりに上っており、これら修了生は、元の勤務地（工業高校）に戻り、自ら担当する教科指導の充実に努めているほか、指導要綱（スタディプラン）の見直しを州政府に提案する等、本センターで得た技術を活かして一定の活動に従事していることを確認した。また、メキシコ政府としても長期構想（四つの州に「地方活性化センター（CENRAD）」を設置し、本センターのようなDGETI傘下の工業高校教員の再訓練を行い、メカトロニクス分野の中堅技術者の育成のための指導員体制を整備する）の実現のために本センター卒業生を活用する計画についても、説明を受けたところである。この長期構想は現時点では具体化していないことから、当面メキシコ政府は早急に、本センター修了生が修了後可及的速やかにメカトロニクス技術者育成に直接的に関与できる体制づくりに取り組むことが望ましい。同時に、修了生のフォローアップについても的確に行い、その結果を本プロジェクトの訓練内容に反映することが肝要である。

第3章 プロジェクト進捗状況

3-1 実施運営体制

(1) プロジェクトの活動経緯

本プロジェクトは、1994年9月8日、日本人専門家7名がメキシコに着任して以来、今回の巡回指導調査を実施した1998年1月までに約3年3か月あまりが経過している。

現在のプロジェクトサイトについては、メキシコ側による第1期工事に遅延が生じたものの、図書館棟を除き、1996年9月までに完成した。図書館棟の建設については、建築業者との契約上の問題から、予定より完成が1年以上遅れているが、1998年中に建設工事が完了する予定であることを、文部省学校建設公団 (Comite Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas) から確認済みである (資料2参照)。

プロジェクトサイトでの建築の遅延にもかかわらず、訓練実施及び技術移転に大きな障害はみられず、プロジェクトの運営はほぼ順調と認められる。

なお、技術協力の対象には含まれていないが、1週間 (40時間) の「短期セミナー」が1997年11月からメキシコ側により企画・実施されている。

(2) 訓練実施状況

1) 訓練対象者

職業技術教育活性化センター (CNAD) で行われる訓練の対象者は、文部省工業技術教育局 (DGETI)傘下の工業高校 (CBTIS)261校及び職業訓練校 (CETIS) 166校の全国計427校に勤務する指導員約19,200名のうち、機械系と制御系の指導員から選考される。

2) 訓練期間及び訓練生数

訓練期間は1年間、訓練生の募集は年2回 (毎年2月と9月) である。

訓練定員は次のとおり。

- ① 機械系……………各期12名
- ② 制御系……………各期12名

3) 訓練目標

各系の訓練目標は下記のとおり。なお、計画打合せ調査 (1996年3月) 時に確認したものに比べて、機械系では「ベーシック、C言語による簡単なプログラミングができる」が「UNIXの操作ができる」に、制御系では同じく「ベーシック、C言語による簡単なプログラミングができる」が「C言語による簡単なプログラミングができる」にそれぞれ変更されている。これは情報処理分野における技術革新に対応したものである。

- ① 機械系：ア. ISO規格による図面の読み書きができ、旋盤・フライス盤で図面に基づいた加工ができる
 イ. プログラミングができ、NC工作機械で加工できる
 ウ. 加工図面を描きNCデータの作成、修正及びNCデータを有効に活用できる
 エ. 上記の項目を集約し、目的と機能に応じた制御形態の設計と制作ができる
 オ. 訓練生指導法、教材、カリキュラム開発法を修得する
 カ. 基礎的コンピュータの操作ができる
 キ. UNIXの操作ができる
- ② 制御系：ア. 電気・電子回路の設計・組立てができ、コンピュータの取り扱いができる
 イ. PLC・コンピュータを使用し、シーケンス制御ができる
 ウ. コンピュータを利用し、各種制御機器及び駆動系の制御ができる
 エ. 上記の項目を集約し、目的と機能に応じた制御形態の設計と制作ができる
 オ. 訓練生指導法、教材、カリキュラム開発法を修得する
 カ. 基礎的コンピュータの操作ができる
 キ. C言語による簡単なプログラミングができる

4) 訓練生の募集・選考

① 募集

第1期生(1995年11月入所)及び第2期生(1996年9月入所)の募集については、DGETI教育訓練部が担当していたが、第3期生(1997年2月入所)以降はCNADが直接担当している。募集の方法は、全国のCETIS及びCBTISに対して募集要項を配布し、あるいは、CNADから担当者が地方に出張して募集活動を行い、関係施設の職業技術指導員の中から訓練受講希望者を募ることとしている。地方出張による募集活動は、第1期応募者数53名、第2期56名と応募が低調だったため、第3期から新たに始めたものである。これにより、第3期以降の応募者数は、第3期81名、第4期112名、第5期189名と大幅な増加をみた。なお、応募者の傾向として、機械系よりも制御系の方が多くなる傾向がみられるが、これは、受験資格で「専門分野の機械・機器の取り扱いができること」を求めている関係で、メキシコ国の教育・雇用慣行から大学卒の技術者(工学士)には旋盤等の機械を操作した経験を持たない者が多く、その影響によるのではないかと推測される。

ア. 受験資格

- ・DGETIの職員であること

- ・メカトロニクス関連分野（電気、電子、生産機械）の大学卒業もしくは同等の資格を有すること
- ・DGETI傘下の教育施設で3年以上の教員経験があること（ただし、2年以上の企業勤務経験は1年の教員経験とみなす）
- ・専門分野の機械・機器の取り扱いができること

イ. 申込用紙記入項目

- ・氏名、年齢、続柄、性別、現住所、勤務先、担当分野、職位
- ・学歴
- ・言語（英語能力）
- ・企業勤務経験
- ・教員資格
- ・セミナー開発経験（教育施設向け）
- ・セミナー開発経験（企業向け）
- ・開発可能セミナーの有無
- ・専門別アンケート
- ・意見等

上記の受験資格及び申込用紙記入項目は計画打合せ調査時と変更はない。ただし、受験資格として、DGETI教員であることを求めているが、DGETIと同じ教育省で職業訓練センターの運営を行っている職業訓練センター局（DGCFT）からDGETIに強い要請があったため、第2期と第3期の実際の募集にあたってDGCFTの職業訓練指導員を各1名ずつ受け入れた経緯がある。

② 試験・選考

応募者の試験については、応募者全員に対して筆記試験を行うとともに、機械、制御各系の訓練生募集委員であるカウンターパートが面接試験及び口答試験を実施している。これらの結果をもとにCNADで選考を行い、DGETI局長の同意を得て合格者の最終決定を行う仕組みとなっている。

③ 選考結果

第1期から第4期までの選考結果（合格者名簿）は資料3のとおり。

5) 訓練の運営状況

- ・第1期生 1995年11月 6日入所／1996年 9月30日修了
- ・第2期生 1996年 9月30日入所／1997年 8月22日修了
- ・第3期生 1997年 2月 3日入所／1997年12月17日修了

・第4期生 1997年 9月 1日入所／現在訓練実施中

・第5期生 1998年 2月 2日入所予定

以上のように、第3期生入所の1997年2月以降、二つの期が同時並行で訓練が実施される体制が整った。

6) 訓練修了の状況

今回の巡回指導調査実施の時点で、第1期生23名（機械系12名、制御系11名）、第2期生及び第3期生の各期24名（機械系・制御系各12名）で合計71名の修了生を出している。

7) 卒業後の活動状況

これまでの修了生のうち、訓練修了直後に死亡した第2期生1名とDGETIを退職した第2期生1名を除く70名が全国のDGETIの職場に復帰して活動している。CNADでは、すべての修了生に職場復帰後の活動状況に関する定期的な報告を義務づけ、その活動状況のフォローアップに努めている。第1期生及び第2期生46名の勤務先は、引き続き元の勤務先（学校）に教員として勤務している者が44名、CNADに勤務している者が2名である。

本プロジェクトの上位目標は「DGETI傘下の技術教育関係及び訓練機関においてメカトロニクス分野の中堅技術者が育成される」ことにあるが、DGETIにはメカトロニクスの専門学科を設置している学校施設はまだなく、修了生の多くは従来の機械科、あるいは制御科のカリキュラムの中でメカトロニクスに関連する授業を受け持っている。

一方、メカトロニクス教育に対する間接的な関与としては、メカトロニクス関連の訓練充実を図る目的でカリキュラムの見直しに着手している担当局があり、それらの見直し作業のために、指導要綱（スタディプラン）の州政府への提案等、専門家として助言活動を行っている修了生がいる。また、DGETIでは、州単位でメカトロニクス関連の技術教育指導員（教員）養成を行う「メカトロニクス技術移転のための教員活性化の地方センター（CENRAD）」を四つの州に新設する構想を検討中であり、このCENRAD設立構想の具体化にCNAD修了生の能力を活用する計画である（CENRAD創設提案書の抄訳を資料14として添付する）。

8) 訓練カリキュラム

第1期～第3期訓練カリキュラム及び訓練時間は資料4のとおりである。

なお、技術の進捗や訓練ニーズの変化に対応するため、カリキュラム検討委員会を設置して、カリキュラムの見直しに取り組んでいる。同委員会の構成は次のとおりとなっている。

〔日本側〕

・日本人専門家

[メキシコ側]

- ・副所長
- ・機械・制御各系及び指導技法のカウンターパートの代表者

9) 修了者に対する学位授与

CNAD入校生は、応募資格として「メカトロニクス関連分野の大学卒業以上」を求めているので、全員Ingeniero（工学士）の学位を取得しているが、彼らがCNADでの訓練を修了したことをもって、何らかの公的な資格あるいは学位を付与することは、訓練受講のインセンティブを高める観点から重要視されていたところ、文部省国家調査技術開発局（CENIDET：Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico）からEspecializaciónと称する大学卒業後1年間の教育後に付与する学位と同等との認定を受け、1997年8月に修了予定の第4期生からこれを付与する予定となっている。これにより、今後CNAD修了生の昇進・昇格に有利な影響を及ぼすことが期待される。

3-2 協力部門別の活動

機械系、制御系、指導系の各協力部門の活動状況等についての調査を、長期派遣専門家及びカウンターパートからの聞き取り及び資料提出等の方法により実施した。

(1) 訓練の実施

DGETI傘下における高校レベルの職業技術教育施設に勤務する現職業技術指導者に対し再教育を行う職業訓練コースは、訓練期間を1年間とし、訓練生の募集は年2回（2月と9月）、訓練定員を機械系、制御系とも12名で行うことで設定された。R/Dでは、第1回訓練コースの開始を1995年11月とすることで合意され、その通り実施された。その後の第2期生から第4期生までの応募者、修了者数の結果は表-1のとおりで、おおむね計画通り実施されている。また、CNAD修了生は、手続きを踏むことにより「Especialización課程」（文部省で認定されたもの）の資格を得ることが可能となったが、第1期生までさかのぼれるかどうかは今のところ未定との報告を受けた。

表-1 機械系及び制御系の応募者数、修了者数

	応募者	機械系	制御系	
第1期生(1995/11~)	53	12	11	修了
第2期生(1996/9~)	56	12	12	修了
第3期生(1997/2~)	81	12	12	修了
第4期生(1997/9~)	112	12	12	研修中
第5期生(1998/2~)	89			選考中

訓練生に対する訓練状況は、基礎的な旋盤やフライス盤の加工技術に関して、かなり高い（日本での技能検定2級程度）ものが修得課題として実施されている。しかし、メカトロニクス技術に関する訓練は年々向上していると判断されるものの、依然として基本技術が多く含まれており、より高度なメカトロニクス技術移転がなされる訓練の域には達していないと思われる。この点の主な理由は、訓練時間が1年と短いにもかかわらず、入所時における訓練生の基本的能力（汎用加工技術、製図技術等の能力）が未熟で、基本技術の訓練時間枠が必要とされ、応用分野の訓練時間を圧迫しているためと考えられる。したがって、機械製図の基礎と汎用機械の加工技術や技能及び電子関連技術等も含めた基本技術は、訓練生の入所時以前に修得していることが望まれる。

合計71名の修了生は、現在、元の勤務地において担当教科の指導充実に努めているほかカリキュラムの再検討など、本センターで得た技術を活かし、各所で一定の活動に従事していることが示すとおり確認されたが（資料5）、メキシコ政府による「地方活性化センター（CENRAD）」構想もあり、本プロジェクトの上位目標を達成するにはより多くの時間を要すと考えられる。よって、当面メキシコ政府は早急に本センター修了生が可及的速やかにメカトロニクス分野に従事する実践技術者の育成に直接的に関与できるような体制作りに取り組むことを日本側から要請し、ミニッツにおいて確認された。

訓練生の募集は、公募要項を作成し、それを利用したキャンペーンを実施する方法で行われており、応募者数は順次改善されてきているとの報告を受けた。制御系は増加傾向であるが、機械系は旋盤等の実技経験が必要なためか横這い傾向となっているとのことで、訓練の達成度を高めることも含めて、入校前に一定の実技訓練を受講させるなど、メキシコ側において実情にあわせた工夫を講じることが望ましいと考えられる。

(2) 短期セミナー

CNAD所長から、1997年11月より短期セミナーを始めること、技術移転に支障のない範囲内で、3か月間で各系3コースの短期セミナーを計画することの指示があり、19コースの短期セミナーが資料6に示すとおり計画され実施されるようになった。R/Dによる技術移転には含まれない項目と考えられるが、専門家は、計画書の内容や教材の積算に対するアドバイスやセミナーへオブザーバーとして参加し、その内容を確認するなどの形で、短期セミナー構築に関与したとの報告を得た。カウンターパートからのヒアリングにおいて、当セミナーの実施は時間的負担が大きいとの意見もあり、また、専門家からの技術移転を受ける時間が圧迫される危険性も考えられることから、当セミナーの実施に関し、チームリーダーとセンター所長の双方で事前協議を确实に行うことが確認された。

(3) カリキュラムの検討

日本人専門家及びカウンターパート双方の合意のうえ、制御系、機械系、指導技法の3分野及び専門家が委員会方式（カリキュラム改革検討委員会）で参加し、総合的観点から教科、内容、順序、時間配分等が検討されてきた。当初と比べて、メキシコ国の産業界及び職業訓練施設の動向と実態、また、訓練生の能力等の判断から、基礎教科と専門教科は、メカトロニクスの核を基礎、上級、メンテナンスの3レベルに分けて設定されるようになった。資料4に示すとおり、第1期生のカリキュラムから順次改変され、現在では情報処理、指導技法を共通として120時間、専門が各系とも1,056時間の合計1,176時間で構成されることとなった。

しかし、幅広くかつ高度な技術が必要とされるメカトロニクス技術の特徴と供与機材の種類から、現カリキュラム及び訓練時間では、まだ基礎科目の比重が高く、訓練生は、基礎的なメカトロニクス技術の修得にとどまっており、供与機材が十分に活用される状態とは思われない。したがって、現訓練時間内で訓練生により高度なメカトロニクス技術を修得させるためには、基礎科目のカリキュラムのあり方と効率的な応用科目の指導とを検討し、カリキュラムに反映するなどの方策を講じる必要があると思料される。

例えば、CAD/CAMの技術移転の対象となる技術は、基本として設計製図の技術技能、次に、3次元モデルの設計製作技術、3次元モデルのCAMへの適用技術、さらにCAEや機構などの解析技術などが考えられる。しかし、現行のCAD/CAMに関するカリキュラムでは、3次元モデルの製作が主体に構成されている。また、卒業制作の資料で示される図面等から見る限り、製作図面がかなり不完全であることから、訓練生は基本となる機械製図をCADを用いて描く能力が不完全であると推定される。CAD/CAMに関する訓練は、現在、CAD/CAM実習（150時間）の中で行われているが、その実習には自動プログラミングやNCデータの作成時間等が含まれており、メカトロニクス技術の進展を考慮し、CAD/CAMシステムを十分活用するためには、授業時間数の増加及び効率的な授業時間の配分が必要と考えられる。

現在、委員会は随時開催されており、副所長及び各系の代表が参加して活発な意見交換で内容の改変にあたっているとの報告を得た。

(4) 卒業制作

メカトロニクスの関連の学科、実技を使った総合能力の育成をめざし、中間発表や最終レポートを提出するなど、設計、製作、検査、報告までの一連の作業を行う卒業制作は、資料7に示すとおり、第1期生、2期生は4課題、第3期生は6課題を制作し、現在、4期生は6課題に取り組んでいる。チームは機械系と制御系との混成で編成されるが、指導系によるコンピュータ訓練が製作における共通部として取り入れられるなどの工夫もなされ、180時

間の枠で取り組まれている。メキシコ側は意義ありと評価しているが、テーマが大きくなる傾向があり、また、指導員に対する負担増、予算や時間的制約、完成評価が曖昧なことなどの問題もあり、現実味のある「教材」の意味合いを主眼点にするなど、今後、議論を重ねてそのあり方を整理する必要があると思われる。

(5) 技術移転

計画打合せ調査時に設定された「段階別技術移転目標」は第3段階を終了したところである。今後、第4段階での課題となっているカウンターパートの授業範囲の拡大を含めた技術移転を完遂するためにはプロジェクト終了時まで時間的余裕がないことや、カウンターパートの業務量の拡大等から、プロジェクト関係者の一層の努力が必要と考えられる。

供与機材の使用方法など、各系個々の技術移転計画は、資料8に示すとおりカウンターパートの訓練担当スケジュールなどを加味して作成されている。全く計画通りに進んだとは言いが、長期派遣専門家並びに短期派遣専門家の指導のもと、平均70時間（週3～4日）程度のペースで技術移転が実施され、メカトロニクス技術に関する能力は、かなり高いレベルに達していることが訓練生の卒業制作等から推測される。主要な供与機材の取り扱い技術に関する技術移転は、設置直後の機材（ワイヤー放電加工機、視覚認識装置、自動搬送機器等）を除き、導入時期を考慮すると、かなり進んでいると思われる。専門家からもおむね計画通り進捗しているとの報告を得た。資料9に示すとおり。1994年から1997年までの技術移転計画と実績及びカウンターパートからのヒアリングにおいて、「理論を実際にものに触れてみることで理解ができた」、「自分たちでやってみること、作ってみることの重要性がわかった」等の声が聞かれたこと、カウンターパートが技術移転に対する取り組みに熱意を持っていること等より、技術移転は順調に進んでいると判断された。しかし、一部カウンターパートから専門家とのコミュニケーションの不足が指摘されているが、カウンターパートと専門家との連携を取りやすくするため、部屋替え等の措置がなされ、今後改善すると思われる。

今後の課題は、各供与機材については、資料10に示すとおり利用状況並びに管理状況には問題はなく、訓練に有効に使用されていることが確認されたが、プロジェクト終了後の機器等の保守について不安を訴えるカウンターパートがいたこと、訓練教科にメンテナンスが含まれていること、資料11に示すとおり現在のマニュアル整備状況ではスペイン語のものが少ないこと、また、日本語と英語の説明における整合性に不安があること（カウンターパート談）等から、技術移転の中にスペイン語の保守マニュアル製作を取り入れる等の方策を講じ、保守マニュアルの整備を進める必要があると考えられる。

また、資料12に示す教材の作成状況から、各教科目の基本的な教材と機材の基本的な操作

マニュアルは十分整備されていることが確認され、訓練生の訓練時間及び入所時の実技の能力から、作成された教材は、かなりの範囲のカリキュラムに適用できるものであると判断される。

3-3 日本側投入

(1) 専門家派遣

チーフアドバイザー、調整員、制御系2名、機械系2名、指導技法系1名の計7名の長期専門家が派遣されているが、1996年9月の協力開始に伴って赴任した専門家については、加藤純子調整員を除く6名が1996年7月から1997年8月までの間に順次現在の専門家に交替している。指導技法にかかる長期専門家については、1996年3月の計画打合せ調査時に指摘のあった「指導系におけるコンピュータ関連強化の充実」に対応するため（同調査報告書P.58参照）、1997年2月の専門家交替に際し、後任には情報工学分野に明るい松島範政現専門家を派遣している。

一方、短期専門家については、調査時点までに、平成7年度2名（テクニカルイラスト、油空圧シーケンス制御）、平成8年度5名（コンピュータ、シーケンス制御等）、平成9年度5名（FA、汎用機械メンテナンス、マイクロマウス製作等）の計12名を派遣している（日本側供与機材の据え付け技術者を含む）。

長期及び短期専門家の派遣実績はミニッツ付表3に示すとおりである。所定の技術移転を完了するために過不足なく専門家派遣が実施されたものと認められる。

(2) カウンターパートの訪日研修

カウンターパートの訪日研修については、調査時点までに19名が参加（平成6年度4名、平成7年度4名、平成8年度6名、平成9年度5名）している。分野別では、機械系が7名、制御系が5名、指導技法系6名の他、プリモ・ガルシアCNAD現所長が参加しており、研修分野についてバランスがとれているものと認められる。

これまでの在日研修参加実績はミニッツ付表4に示すとおりである。

(3) 供与機材

R/Dに記載されている供与機材リストに基づき、平成6年度から機材の供与を行っているところ、主要機材の年度別実績については、ミニッツ付表5のとおりである。供与実績に関しては妥当なもの認められる。

なお、これまでの供与機材の受け入れにあたり、特別な問題点・要改善点は見受けられない。

3-4 メキシコ側投入

(1) メキシコ側の予算措置状況

メキシコ側は、本プロジェクトの重要性を認識しており、ミニッツ付表7のとおりプロジェクト開始以来、年々予算が増加している。また、1年間予算に対して現在24名×2期分の訓練生が訓練中であるが、現状では、メキシコ側は施設をより一層効果的に活用するため、短期セミナーを1997年11月から開設しており、今年はより多くの開設を予定している。

(2) カウンターパートの配置状況

R/Dの付表IVで示された人員がミニッツ付表6のとおり確保されている。指導技法のカウンターパートは当初制御系、機械系カウンターパートをローテーション配置する予定であったが、指導技法専属のカウンターパートが配置されている。

(3) 施設設備状況

工事現場の地盤不等沈下を理由として（実際は、請負業者との契約上のトラブル）工事を中断しているが、1月20日の第3回合同委員会で工業技術教育局長から1998年中に完了させるとのコメントがあった。また、食堂については、ほぼ完成している。その他の施設は完成しており、プロジェクト実施に支障がないと判断される。

(4) 機材整備状況

LAN構築にかかる機材整備以外は、プロジェクト実施に支障のない状態にあることを確認した。また、LAN構築については、技術移転に必要な最低限の機材についてミニッツ付表8のとおり、メキシコ側の要請により本調査団が必要性と内容を確認した。

3-5 供与機材の管理状況

資料10. 機材リストのとおり、利用状況、管理状況について問題のないことを確認した。

また、主要機材については、機材ごとに管理責任者を決めて責任を持った管理を行っている。訓練時間以外に使用する場合は、使用簿に記入することになっている。

第4章 年次計画

資料13の技術移転計画に示すとおり、1998年度の詳細年度計画及び1999年プロジェクト終了時までの技術移転計画及び今後の技術移転計画要領を得た。

各分野におけるカウンターパートが修得すべき能力の程度やプロジェクト終了時の修得目標を定め、これに沿った計画を立案し、その活動実績の確認と記録を残すことが専門家間において確認されたとの報告を受けた。しかし、同計画の3.4.に関しては、カウンターパートの業務のローテーションを実施する必要があること、また、ヒアリングにおいて、カウンターパートより次段階である2専門教科の修得に対する要望及び残期間が少ないことに対する不安が聴取されたことから、プロジェクトの重要課題である技術移転を完遂するためには、プロジェクト終了までの1年半において、計画的、効果的に技術移転を実施することが極めて重要と考えられる。この点を踏まえ、専門家とカウンターパートが十分に協議したスケジュール表を作成することがミニッツにおいて確認された。また、センター所長より、スケジュール表に則り、確実に技術移転が進むよう全面的にバックアップするとの発言があった。

第5章 実施運営上の問題点

5-1 訓練修了後の配属計画

訓練修了生の配属計画に関しては、3-1実施運営体制、(2)の7)修了後の活動状況で紹介したように、メキシコ政府では、CNADと同様にDGETI傘下の工業高校教員の再訓練を行う「地方活性化センター (CENRAD)」を四つの州に新設する長期構想を持っており、この構想具体化作業にCNAD修了生を活用する意向である。このようなメキシコ政府の意向の背景には、同国における職業技術教育の中核的施設としてのCNADの役割と将来性を高く評価していることがあり、CNAD及びその修了生を職業技術教育システムの発展の牽引役にしようとする意気込みが感じられる。

しかしながら、本プロジェクトの上位目標は「メカトロニクス分野の中堅技術者の育成」にあり、これは、CNADでの訓練を修了した工業高校教員が直接生徒への指導に従事することを期待したものである。メキシコ政府が計画しているCENRAD構想実現にCNAD修了生を動員すること自体は、「メカトロニクス分野の中堅技術者の育成」に間接的に寄与するものではあるが、CENRAD構想がいまだ具体化には至っていない一方、CNADからは1999年8月の協力期間終了までに累計140名以上の修了生を出すことになっていることを考慮すると、これら多数のCNAD修了生が訓練修了後、可及的速やかに生徒の指導＝メカトロニクス分野の中堅技術者育成に直接的に関与できる体制づくり（例えば、いくつかの工業高校に「メカトロニクス学科」を設置し、そこにCNAD修了生を集中的に配属する等）に、メキシコ政府が早急に取り組むことが望ましい。

5-2 カウンターパートの処遇

今回の調査においては、通訳の他は日本人専門家やメキシコ側管理職を交えることなく、調査団とカウンターパートとの直接対話を試みることで、本プロジェクトを直接支えるカウンターパートの率直な意見や感想を聞くことができた。彼らカウンターパートの熱意とCNADの将来の発展のあり方に対する高い識見は、残された協力期間での技術移転の完了と協力終了後のプロジェクトの自立発展性に明るい見通しを感じさせるものであった。現在、CNADのカウンターパートに対する俸給は、DGETI傘下の教員・指導員の俸給格付けでは最高レベルに位置づけられており、また、カウンターパートの定着を図る目的でかねて支給が検討されていたCNAD勤務手当も昨年になって支給が実現しており、CNADに勤務するカウンターパートの経済的な処遇は大幅に改善されていると認められる。これは、カウンターパートの自己都合による退職が1名にとどまっていることから明らかである。

一方、次回の修了生からは訓練修了時に「Especialización」の学位を付与することになっていることについて、「工学士」の学位を持つカウンターパートの立場からすると、訓練生が教官で

ある自分たちよりも1級上位の学位を得て卒業していくことに違和感を持つ者が少なくない。今のところ、カウンターパートの多くは、工学士より上位の学位を出す訓練機関の教官にふさわしいスキルを身につけたいとの積極的な姿勢を持っており、今後、彼らの意欲と自尊心に応えるシステムを検討していく必要があると思われる。

5-3 技術移転のための時間確保

本件の協力開始後調査時点までの技術移転はおおむね順調と認められるが、残る1年半における技術移転の見通しについては、時間の制約について日本人専門家、カウンターパートともに危機感が強い。

現在のカウンターパートの活動内容は大別すると以下のとおりとなる。

- ① 1年課程の訓練コースの訓練実施及びこれに付随する業務
- ② 日本人専門家からの技術移転（指導）
- ③ 40時間（1週間）の短期セミナーの企画、実施及びこれに付随する業務
- ④ その他の業務（管理業務等）

このうち、①の長期訓練コースについては、1997年2月以降2コース（2期分）が並行して実施されており、各カウンターパートの担当授業のみならず非定型業務も含めてカウンターパートの時間的拘束が強まってきている。とりわけ卒業制作への指導については、いわゆるマンツーマンの指導の形をとり、指導時間も授業のような定型的なものにはなりにくい。よりよい制作に仕上げようとする訓練生とカウンターパートの熱意と意欲が高いほど、指導時間も長くなってしまいう傾向がある。

また、③の短期セミナーについては、政策的に重要で予算面でも力を注いでいるCNADのパフォーマンスを対外的にもアピールできるものにすべきとの必要性から、DGETIが積極的に推進しているもので、本プロジェクトでは日本からの技術協力の対象には含まれないが、プロジェクトの支障とならない範囲でメキシコ側により企画・運営できることになっており、(1993年7月7日付事前調査団ミニッツ・ATTACHED DOCUMENT 1.(3) 参照) 1997年11月から実施されているものである。現在のところ、短期セミナーはプロジェクト運営の大きな障害とはなっていないが、DGETIはCNAD当局に対して新年度は短期セミナーを前年より多く開講するよう求めていることから、カウンターパートには短期セミナー関連業務による時間的な負担感が強まっており、日本人専門家からの技術移転を受けるための時間を圧迫する不安がある。

現在のところ、短期セミナーはカウンターパートが独自に企画して日本人専門家に提出し、日本人専門家は訓練実施に影響しないことを確認したうえでこれを決裁する形をとっている。しかし、残された協力期間内に技術移転を完了するのに十分な技術移転の時間を確保しつつ、政策的に拡大実施が求められている短期セミナーの実施業務に充てる時間をも確保するためには、カウ

ンターパートの業務の時間配分を効率的かつ確実に行うことが重要であると考えられる。このため、本調査団は、具体的に以下の措置を改めて確認することが必要と判断した。

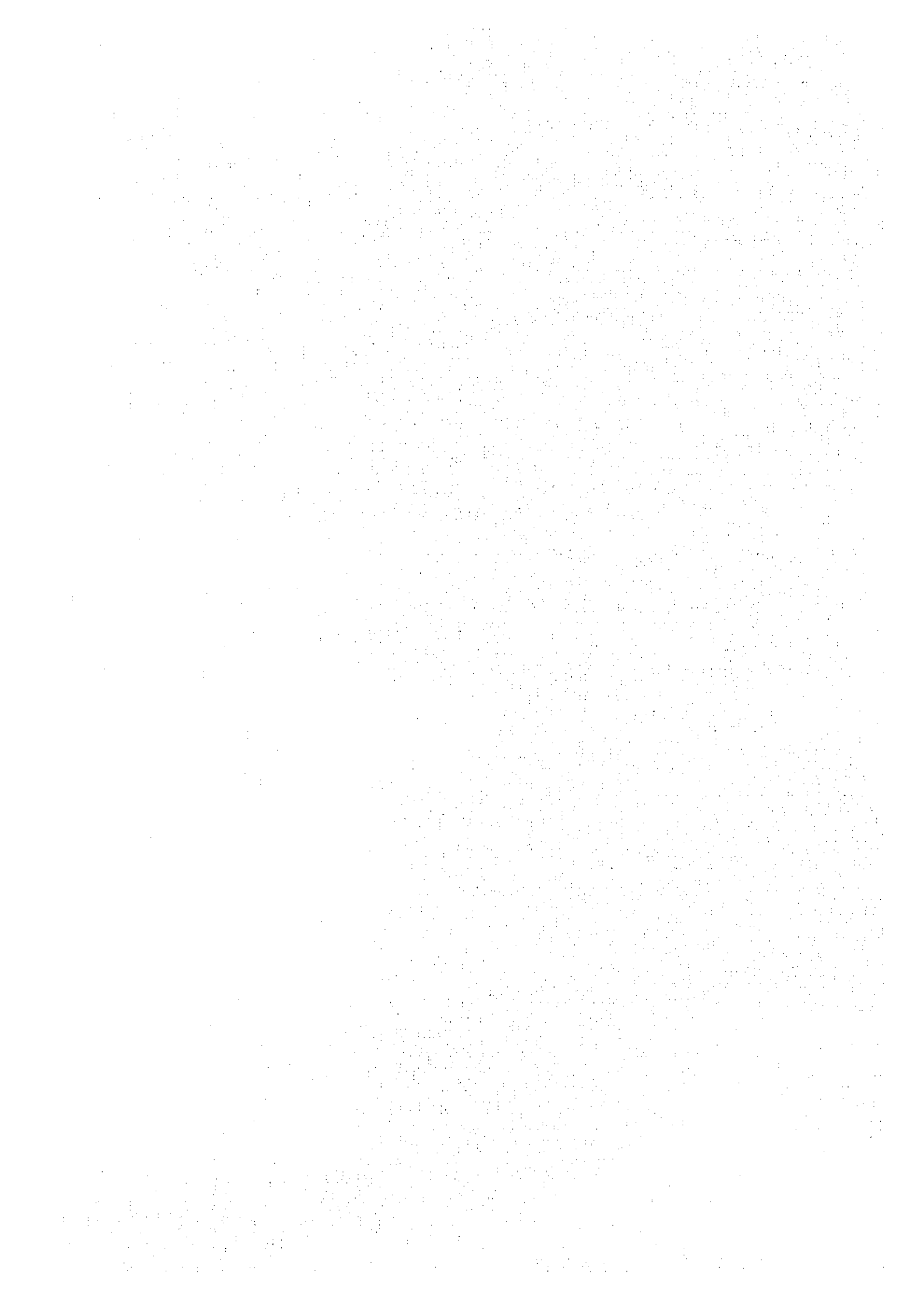
- a) 短期セミナーの企画・運営にあたっては、技術移転の遂行に責任を負うべき立場にあるチーフアドバイザーとCNADセンター所長との事前協議を確実に行うことを通じ、技術移転のための時間を圧迫しないことを確実に担保すること。
- b) 日本人専門家は、計画的かつ効果的に技術移転を実施する観点から、技術移転のスケジュール表を確実に作成すること。

5-4 研修開始前の基礎的な実技訓練の実施

CNADの訓練生は、その受験資格として「専門分野の機械・機器の取り扱いができること」が求められており、一定の基礎的な実技経験を要することとされている。しかし、メキシコ国の教育慣行あるいは雇用慣行の影響から、大学卒の教員（工学士）に実技経験が不足している傾向があり、機械系の教員であっても旋盤すらさわったことがない者も珍しくなく、このため、CNAD入所後に、CNADでの訓練の主眼である高度な機材を用いた訓練に先立って、基礎的な実技訓練を余儀なくされている実態が見られる。CNADの約1年間の訓練期間は、訓練内容とその到達目標から考えて決して余裕のあるものではなく、CNAD本来の高度な訓練に集中できるよう、基礎的な実技の修得に工夫することが必要と思われる。過去の第3期生及び第4期生の募集から入所までのスケジュールをみると、募集締切から入所までで約2か月半、合格者発表から入所までで約3～7週間の余裕があり、この間を利用して入所予定者に勤務先の工業高校で一定の基礎的な実技訓練を受講させる等の措置が可能と思われ、メキシコ側の実情にあわせた措置を講じることが望ましい。

資 料

- 資料1. ミニッツ（英文、仮和訳、西文）
- 資料2. 図書館建設に係る公文書
- 資料3. 募集状況実績（第1期生～第4期生）
- 資料4. カリキュラム構成（第1期～第3期）
- 資料5. 卒業後の第1期生及び第2期生の活動状況
- 資料6. 短期セミナー計画と実績
- 資料7. 卒業制作一覧表
- 資料8. 月間技術移転スケジュール表（例）
- 資料9. 年間技術移転スケジュール実績と計画
- 資料10. 主要機材リスト
- 資料11. 機材保守管理マニュアル
- 資料12. 教材等作成状況
- 資料13. 技術移転計画
- 資料14. 地方センター（CENRAD）構想
- 資料15. 第5期生募集要項／試験問題
- 資料16. 研修修了証書の発行について
- 資料17. メキシコ側機材投入実績



資料1. ミニッツ (英文)

MINUTES OF MEETING
BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE UNITED MEXICAN STATES
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE NATIONAL ACTUALIZATION CENTER FOR THE TEACHERS OF THE
GENERAL DIRECTORATE FOR THE INDUSTRIAL
TECHNOLOGICAL EDUCATION PROJECT

The Japanese advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Tomoho Shintaku, visited the United Mexican States from January 12 to 20, 1998 for the smooth and successful implementation of the Technical Cooperation for the National Actualization Center for the Teachers of the General Directorate for the Industrial Technological Education Project (hereinafter referred to as "the Project").

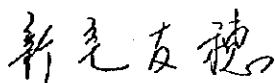
During its stay in the United Mexican States, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Mexican authorities concerned in respect of implementation and progress of the technical cooperation programs for the Project.

As a result of the discussions, the Team and Mexican authorities concerned have agreed to recommend to their respective governments the matters referred to in the document attached hereto.

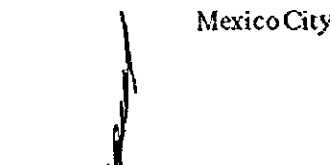
Done in duplicate in Spanish and English languages, each text being equally authentic.

In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Mexico City, January 19, 1998



Mr. Tomoho Shintaku
Team Leader
Japanese advisory
Team
Japan International Cooperation
Agency (JICA)
Japan



Mr. Raul Gonzalez Apaolaza
General Director
General Directorate for the
Industrial Technological
Education,
Ministry of Public Education
The United Mexican States

ATTACHED DOCUMENT

I . PLAN OF OPERATIONS OF THE PROJECT

The Team and the Mexican side confirmed that the Project had been implemented smoothly, and will be implemented in accordance with the Record of Discussions (hereinafter referred to as 'the R/D') dated July 13, 1994 as follows:

1. Activities and Outputs

The achievement of the Project to date and the plan of activities for the remaining period are shown in ANNEX-1 and ANNEX-2.

2. Dispatch of Japanese Experts

A total of 13 long-term experts and 12 short-term experts have been dispatched according to the R/D. Details of their assignment are shown in ANNEX-3.

3. Counterpart Training in Japan

The record of counterpart training in Japan in Japanese Fiscal Year (JFY) 1994, 1995, 1996, and 1997 are shown in ANNEX-4.

4. Provision of Machinery and Equipment

The Team and the Mexican side confirmed that the machinery and equipment provided are properly installed, utilized and maintained by the Project. The list of machinery and equipment provided in JFY 1994, 1995, 1996, and 1997 is shown in ANNEX-5.

5. Assignment of Mexican Counterparts

The Mexican counterpart personnel have been assigned as shown in ANNEX-6.

6. Mexican Budget for the Project

The breakdown of the budget allocation for the Project in Mexican Fiscal Year 1994, 1995, 1996, 1997 and 1998 is shown in ANNEX-7.

II . REQUEST OF THE MEXICAN SIDE

As for a partial provision of equipment of LAN, requested by the Mexican side December 19, 1997 as shown in ANNEX-8, the Team confirmed the contents and their necessity.

III. SCHEDULE OF TECHNOLOGY TRANSFER

The Team and Mexican side confirmed that Japanese experts elaborate schedule of technology transfer, in order to ensure completion of appointed technology transfer to Mexican counterparts in remaining duration of the technical cooperation for the Project.

IV. SHORT TERM COURSES

The Team and Mexican side confirmed that Short term courses should be designed and provided without interference and direct concern with the Project, and in this context, designing and providing of Short term courses should be subject to consultation in advance between the Chief Advisor and the Director of the National Actualization Center for Teachers of the General Directorate for the Industrial Technological Education.

V. APPLICATION OF THE GRADUATES

The Team requested the Mexican side to take necessary measures to directly engage the graduates, as soon as possible after graduation, to supplying technicians in the mechatronics field in the schools under the jurisdiction of the General Directorate for the Industrial Technological Education, for making full use of their technology acquired through education in the Project.

VI. CONCLUSION

Both the Team and the Mexican side confirmed that the Project has been implemented so far and necessary measures to implement appropriately technical transfer in remaining duration of the technical cooperation for the Project are taken.

并

RESULT OF TECHNOLOGY TRANSFER

Subject of Technology Transfer (C/P)	1994			1995			1996			1997			Remarks	
	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6		9
1. Secure materials, machinery and equipment for the training installation.														
Install materials and machinery for training														
Try the supplied material and machinery for the training.														
Make a list of material and machinery for the training.														
Secure necessary material, machinery and equipment for the training.														
Give guidance of how to develop curriculum.														
Give guidance of special technology. (mechanics, control)														
Give guidance of how to operate, control and maintain equipment for the training.														
Give guidance of how to develop teaching materials.														
Give guidance of teaching technic.														
Give guidance of how to prepare lessons.														
Give guidance of how to manage classes.														
Give guidance of how to evaluate the training.														
Have the C/P learn and get a high grade teaching ability in each special area.														
Secure trainees.														
Fix the work share of the instructors.														
Supply expendables for the training.														
Arrange teaching materials.														
Fix a curriculum.														
Enforce the training.														
3. Enforcement of the training courses in the mechatronics field. (mechanics, control)														

[Handwritten signature]

PLAN OF TECHNOLOGY TRANSFER

Subject of Technology Transfer (C/P)	1998					1999					Remarks	
	31	61	91	12		31	61	91	12			
1. Secure materials, machinery and equipment for the training installation.												
	Install materials and machinery for training											
	Try the supplied material and machinery for the training.											
	Make a list of material and machinery for the training.											
	Secure necessary material, machinery and equipment for the training.											
	Give guidance of how to develop curriculum.											
	Give guidance of special technology. (mechanics, control)											
	Give guidance of how to operate, control and maintain equipment for the training.											
	Give guidance of how to develop teaching materials.											
	Give guidance of teaching technic.											
2. The C/P learn and get ability to train the instructors of the mechatronics field.	Give guidance of how to prepare lessons.											
	Give guidance of how to manage classes.											
	Give guidance of how to evaluate the training											
	Have the C/P learn and get a high grade teaching ability in each special area.											
	Secure trainee.											
	Fix the work share of the instructors.											
	Supply expendables for the training.											
	Arrange teaching materials.											
	Fix a curriculum.											
	Enforce the training.											
3. Enforcement of the training courses in the mechatronics field. (mechanics, control)												

Handwritten signature

DISPATCH OF LONG - TERM EXPERTS

NAME	FIELD	PERIOD
Mr. SHUJI KAWAMOTO	CHIEF ADVISOR	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1996
Ms. JUNKO KATO	COORDINATOR	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1998
Mr. MORITO YAMADA	PEDAGOGY	Sep.08.1994 ~ Mar.07.1997
Mr. TOSHIYUKI MORI	CONTROL TECHNOLOGY	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1997
Mr. SHINICHI KITANO	MACHINE TECHNOLOGY	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1996
MR. TAKESHI KUROKI	MACHINE TECHNOLOGY	Sep.08.1994 ~ Mar.07.1997
Mr. YUTAKA GOTO	CONTROL TECHNOLOGY	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1997
Mr. KOSUKE IMAMURA	CHIEF ADVISOR	Jul .12 1996 ~ Jul. 11. 1998
Mr. MASA AKI TOMITA	CONTROL TECHNOLOGY	Oct.03.1996 ~ Oct.02.1998
Mr. NORIMASA MATSUSHIMA	PEDAGOGY	Feb.27.1997 ~ Sep.02.1999
Mr. ISAO IWAKI	MACHINE TECHNOLOGY	Feb.27.1997 ~ Sep.02.1999
Mr. KOJI YAMADA	MACHINE TECHNOLOGY	Aug.21.1997~ Sep. 02.1999
Mr. KEISUKE TANAKA	CONTROL TECHNOLOGY	Aug.21.1997~ Sep. 02.1999

新

新

DISPATCH OF SHORT - TERM EXPERTS

NAME	FIELD	PERIOD
Mr. HIROTSUGU TAKEMA	TECHNICAL ILLUSTRATION	Sep.18.1995 ~ Oct.16.1995
Mr. TAKUMI WAKAMATSU	HIDRAULIC AND PNEUMATICS SEQUENCE CONTROL	Sep.18.1995 ~ Oct.16.1995
Mr. NAOSHI YAMAMOTO	INSTALLATION OF THE MILLING MACHINE	Jul.27.1996 ~ Aug.11.1996
Ms. KAORU KARAKI	COMPUTER	Aug.01.1996 ~ Sep.30.1996
Mr. SHINJI OHARA	INSTALLATION OF THE CNC LATHE MACHINE	Aug.18.1996 ~ Aug.25.1996
Mr. TAKASHI KANO	SEQUENCE CONTROL	Sep.05.1996 ~ Oct.16.1996
Mr. TADAHIKO YOSHIKAWA	TECHNICAL SUPPORT OF IMAGE PROCESSING	Oct.28.1996 ~ Nov.16.1996
Mr. MASATO SUZUKI	FACTORY AUTOMATION	Jun.18.1997 ~ Jul.16.1997
Mr. GORO HARA	MAINTENANCE OF CONVENTIONAL MACHINE	Jun.18.1997 ~ Jul.16.1997
Mr. HISAO NAKAMURA	MICROMOUSE PRODUCT	Aug.20.1997 ~ Oct.01.1997
Mr. HITOSHI TAKETANI	INSTALLATION OF THE PCB MACHINE SYSTEM	Sep.28.1997 ~ Oct.04.1997
Mr. YOSHIHIKO HAYASHI	INSTALLATION OF THE WIRE CUT EPM	Oct.20.1997 ~ Nov.02.1997

COUNTERPARTS TRAINING IN JAPAN

1994 (J F Y)			
NAME	FIELD	PERIOD	PLACE OF TRAINING
MR. URQUIDEZ GARCIA MIGUEL ANGEL	MACHINE ENGINEERING (MANUFACTURING)	Jan.10.1995 ~ Mar.28.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC
MR. ARMENTA MEJIA FEDERICO	PEDAGOGY	Jan.10.1995 ~ Mar.28.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC
MR. GONZALEZ MANZANO RODOLFO	MACHINE ENGINEERING (MEASURING)	Jan.10.1995 ~ Mar.28.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC
MR. TAFOYA SANCHEZ JOSE JESUS	CONTROL (ELECTRONICS)	Feb.21.1995 ~ May.30.1995	KANAGAWA POLYTECHNIC CENTER EPC
1995 (J F Y)			
MR. CAMARENA GARCIA JOSE FELIPE	POWER ELECTRONICS	May.11.1995 ~ Jul.25.1995	CHIBA POLYTECHNIC CENTER EPC
MR. ALBARRAN JIMENEZ JUAN MARTIN	MACHINE ENGINEERING (MANUFACTURING)	Jan.10.1995 ~ Mar.28.1995	CHIBA POLYTECHNIC CENTER EPC
MR. GARCIA CERECEDO JUAN FILIBERTO	MANUFACTURING	Aug 15.1995 ~ Oct.24.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC
MR. GUTIERREZ SALAZAR URIEL	MACHINE ENGINEERING (MANUFACTURING)	Jan.10.1995 ~ Mar.28.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC

COUNTERPARTS TRAINING IN JAPAN

1996 (J F Y)			
NAME	FIELD	PERIOD	PLACE OF TRAINING
MR. AGUILAR HERNANDEZ GONZALO	HI TECH ROBOT CONTROL	Aug.1996 ~ Feb.16.1997	POLYTECHNIC UNIVERSITY EPC
MR. CACHO BARBOSA VICTOR MANUEL	MANUFACTURING ENGINEERING AND MECHANICAL DESIGN	Aug.27.1996 ~ Dec.03.1996.	GIFU POLYTECHNIC COLLEGE EPC
MR. CASTAÑEDA NAVA JOSE	MANUFACTURING CNC/CAM	Aug.27.1996 ~ Dec.03.1996	GIFU POLYTECHNIC COLLEGE EPC
MS. BOLAÑOS ALONSO DIANA	PEDAGOGY MULTIMEDIA	Sep.03.1996. ~ Dec.24.1996	JICA OKINAWA INT'L CENTER, POLYTECHNIC UNIVERSITY EPC
MS. LIMA DELGADO MARIA VICTORIA	PEDAGOGY PROTS	Sep.03.1996. ~ Dec.13.1996	POLYTECHNIC UNIVERSITY EPC
MR TAFUYA SANCHEZ JOSE JESUS	FACTORY AUTOMATION	Jan.07.1997. ~ Mar.22.1997	CHIBA POLYTECHNIC CENTER EPC
1997 (J F Y)			
NAME	FIELD	PERIOD	PLACE OF TRAINING
MR HERNANDEZ ANDRES AMOS EFRAIN	VOCATIONAL TRAINING INSTRUCTORS INFORMATION AND COMPUTER ENGINEERING	Apr.07.1997. ~ Dec.21.1997.	JICA HACHIOJI INT'L TRAINING CENTER
MR GARCIA AGUILAR OSCAR PRIMO	TRAINING FOR ADMINISTRATOR	Jul.21.1997. ~ Aug.03.1997.	JICA HACHIOJI INT'L TRAINING CENTER INSTITUTE FOR INT'L COOPERATION
MR PEREZ CANALES ARTURO	VIDEOPRODUCTION FOR INSTRUCTIONAL TRAINING AND PROMOTIONAL INSTITUTIONS	Aug.21.1997. ~ Dec.19.1997.	JICA HACHIOJI INT'L TRAINING CENTER
MR LUNA RUIZ JOSE	INFORMATION PROCESSING PERSONNEL (CLIENT/SEVER SYSTEM DESIGNER <PC SERVER>b)	Aug.21.1997. ~ Dec.19.1997.	JICA OKINAWA INT'L CENTER AND KANTO POLYTECHNIC CENTER. EPC
MR GARCIA MELCHOR ARCADIO	MACHINE DESIGN (CAD/CAM)	JAN. 12, 1998 *Mar. 17, 1998	KYOTO POLYTECHNIC COLLEGE, EPC

ANNEX 5

MAIN MACHINERY AND EQUIPMENT

JFY	PROVIDED IN JAPAN		PROVIDED IN MEXICO	
	Description	Quantity	Description	Quantity
1994	Band Saw	1	File Server	2
	FA Programming System	3	Machining Center	1
	Visula Sensor	2	Work Station	4
	Rail Unit	1	Pneumatic Trainer Set	1
	Robot System	2	Hydraulic Trainer Set	1
	Color Image Processor	1		
	Automatic Control Load	1		
	FA Model	1		
1995	Vertical Miller	6	Work Station	11
	CNC Lathe	1	Lathe	6
	FA Programming System	1	Universal Tool Grinder	1
			CNC Coordinate Measuring Machines	1
			3D CAD/CAM Software	1
			Pneumatic Control Parts Set	1
1996			Hydraulic Valve Set	1
	Wire Electrical Discharge Machine	1	Monocarrier Module	4
	Surface Grinding Machine	1	Robot Modules for 3 Axes Combination	1
	Robot Traveling Rail	2	Apparatus for Mechatronic Maintenance	1
	Press Brake	1		
	Sensor Trainer Set	1		
	FA System Operating Apparatus	1		
	Printer Board Making System	1		
	Robot	1		
*1997	Carbide Tool Grinding Machine	1	DOS/V Personal Computer	10
	Thermal Treatment Apparatus	1		
	Sequential Control Load	1		
	Cylinder Grinding Machine	1		

*Machinery and Equipment 1997(provided in Japan) are estimated.

**LIST OF COUNTERPARTS
(MACHINE GROUP)**

NAME MONTH	YEAR		1994				1995				1996				1997			
	9	12	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
FERNANDO SORIA LOPEZ	SEP. 1*						MAR. 31											
HECTOR DAVID MORA MORA	SEP. 1*						APR. 1*											
JESUS ESCANDON CLAVERIA	SEP. 1*						APR. 1*											
MAURICIO BLANCAS PICHARDO							JUN. 1*											NOV. 31
MIGUEL ANGEL URQUIDEZ GARCIA	SEP. 1*																	
RODOLFO GONZALEZ MANZANO	SEP. 1*																	
URIEL GUTIERREZ SALAZAR	SEP. 1*																	
JUAN FILIBERTO GARCIA CERECEDO	SEP. 1*																	
JOSE CASTANEDA NAVA							JUN. 1*											
VICTOR RAFAEL CACHO BARBOSA							MAY. 21											
ARCADIO GARCIA MELCHOR																		NOV. 31
REMARKS																		
Fernando Soria López Change of asignation.																		
Héctor David Mora Mora Change of asignation.																		
Jesús Escandón Clavería Change of asignation.																		
Mauricio Blancas Pichardo Change of asignation.																		

**LIST OF COUNTERPARTS
(CONTROL GROUP)**

NAME MONTH	YEAR	1994		1995				1996				1997			
		9	12	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
RAFAEL SAAVEDRA PEREZ		SEP 1*		MAR 30											
MIGUEL AGUSTIN ISMERIO ESPINOZA		SEP 1*		FEB 1*											
INDRA CASTILLO SOTO				NOV 1				FEB 1*							
LEONARDO RODRIGUEZ VILLA		SEP 1*											MAR 30		
JOSE JESUS TAFOYA SANCHEZ		SEP 1*													
JUAN MARTIN ALBARRAN JIMENEZ		SEP 1*													
FELIPE CAMARENA GARCIA		SEP 1*													
GONZALO AGUILAR HERNANDEZ		SEP 1*													
JOSE LUIS FLORES GALARZA								JUN 1*							
J. ALEJANDRO BUTRON GUILLEN													SEP 1*		
RICARDO BAUTISTA QUINTERO													OCT 1*		
REMARKS	<p>Rafael Saavedra Pérez Change of asignation Miguel Agustín Ismerio Espinoza Change of asignation Indra Castillo Soto Change of asignation. Leonardo Rodríguez Villa Change of asignation.</p>														

新

**LIST OF COUNTERPARTS
(PEDAGOGY GROUP)**

NAME MONTH	1994		1995				1996				1997			
	9	12	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
FEDERICO ARMENTA MEJIA	SEP 1*		APR 30											
ELOISA LOPEZ GOMEZ	SEP 1*				JUL 1*									
JORGE SAAVEDRA MACHIN	SEP 1*		APR 1*											
ROBERTO FERNANDEZ MARINES	SEP 1*					SEP 30								
DIANA BOLANOS ALONSO	SEP 1*													
MARIA VICTORIA LIMA DELGADO	SEP 1*													
JOSE LUNA RUIZ					JUN 1*									
A. EFRAIN HERNANDEZ ANDRES					JUL 1*									
FELIX PEREZ PIEDRA										OCT 1				
ARTURO PEREZ CANALES											NOV 1			
REMARKS														
Federico Armenta Mejía Change of asignation.													
Eloisa López Gómez Change of asignation													
Jorge Saavedra Machín Change of asignation													
Roberto Fernández Marines Change of asignation													

**CNAD BUDGET FOR
1994 ~1998**

Concept	1994	1995	1996	1997	1998
Administration Materials	\$ 10,272	280,569	479,774	\$ 984,246	1,151,567
Food an utensil (tool)	\$	20,000	24,621	\$ 4,924	5,761
Raw and Production Materials	\$ 27,704	225,489	143,174	\$ 202,766	237,236
Construction and materials article	\$	50,000	61,544	\$ 18,463	21,602
Chemical, pharmaceutical and laboratory product	\$ 1,684	12,091	14,884	\$ 14,833	17,413
Fuels, lubricants and additives	\$ 6,612	27,047	33,294	\$ 33,292	38,952
Uniforms	\$	30,000	36,931	\$ 36,926	43,203
Basic Service	\$ 1,836	42,512	54,078	\$ 59,886	70,066
Renting Service	\$	20,000	25,443	\$ 16,904	19,777
Assistance, computer, and studies, services	\$	15,000	19,540	\$ 21,130	24,722
Business and Banking services	\$ 5,360	34,766	98,120	\$ 32,659	38,211
Maintenance and Installation service	\$ 16,284	255,890	325,526	\$ 360,468	421,747
Diffusion and Information Services	\$	15,000	19,084	\$ 10,565	12,361
Transportation and Lodging Services	\$ 4,184	133,686	41,416	\$ 75,328	88,134
Official Services	\$ 1,064	37,950.0	122,571	\$ 53,460	62,548
Total Pesos	\$ 75,000	1,200,000	1,500,000	\$ 1,925,000	2,253,300
Total Dollars	\$ 18,750	200,000	200,000	\$ 245,000	281,660

* 1998 estimated

新



SEP

Centro Nacional de Actualización Docente

ANNEX 8-1

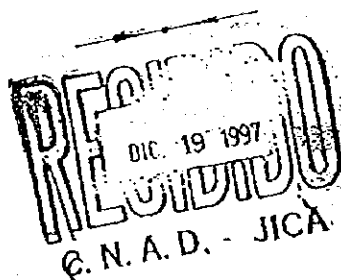
**SEIT
DGETI**

Mecatrónica
CT09FMP0001Q

**DIRECCIÓN
OFICIO No. 220(CNAD)826/97**

México D. F., a 19 de Diciembre de 1997.

**LIC. KEN KINOSHITA
DIRECTOR DE LA OFICINA DE
JICA EN MÉXICO
P R E S E N T E**



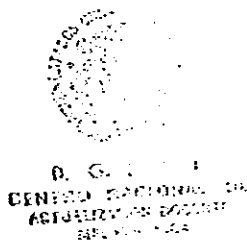
En el Proyecto CNAD, las asignaturas de Computación, constituyen materias comunes para las áreas de Máquina y Control, y son el soporte de la Especialidad en Ingeniería Mecatrónica. Tomando en cuenta esa característica, la parte mexicana está trabajando en la sistematización de la Red LAN, con el propósito de que los profesores en formación adquieran los conocimientos necesarios que les faciliten realizar un control total integrando múltiples equipos, con lo que además puedan manejar o aplicar, de manera integrada, tecnología electrónica con tecnología de máquinas y de informática.

Hasta la fecha, en atención a la importancia de Red LAN, antes descrita y a los compromisos adquiridos para la ejecución de Proyecto, se ha cubierto un setenta por ciento de su instalación, no obstante, las limitaciones presupuestales impiden realizar los trabajos para concluir dicha instalación.

Ante esta situación, solicitamos a la JICA su colaboración para autorizar un presupuesto que permita terminar el equipamiento de dicha Red.

A T E N T A M E N T E

**ING. OSUAR PRIMO GARCÍA AGUILAR.
DIRECTOR.**



c.c.p. Ing. Raúl González Apaolaza.- Director General de la DGETI.
c.c.p. Misión de Evaluación del Proyecto CNAD
c.c.p. Sr. Kosuke Imamura. Líder de la Misión Japonesa.

Estanislao Ramírez S/N, Esq. Mar de las Nubes
Col. Seclere. Delegación: Iztahualco, C. P. 13420, México, D. F.
Tel.: 841-1452, 841-1451, Fax: 841-1634

ミニッツ（仮和訳）

メキシコ職業技術教育活性化センターのための技術協力に係わる
日本側巡回指導調査団とメキシコ合衆国政府関係機関との討議議事録

国際協力事業団（以下「JICA」という。）が組織し、新宅友穂氏を団長とする日本側巡回指導調査団（以下「調査団」という。）は職業技術教育活性化センター（以下「プロジェクト」という。）に係わる技術協力のスムーズな実施と好結果のために、1998年1月11日から20日までメキシコ合衆国を訪問した。

メキシコ合衆国滞在中、調査団は、プロジェクトのための技術協力計画の進展と実施項目についてメキシコ関係当局と意見の交換及び協議を重ねた。

一連の協議の結果、調査団とメキシコ関係当局は、ここに添付する附属文書で言及する事柄について、各々の政府に勧告することに同意した。

スペイン語と英語で作成し、各々は等しく有効である。解釈の相違が生じた場合は、英語版が優先する。

メキシコシティ、1998年1月19日

日本、国際協力事業団
巡回指導調査団団長
新宅友穂

メキシコ合衆国
文部省工業技術教育局長
Raul Gonzalez Apaolaza

附属文書

I プロジェクトの運営計画

調査団とメキシコ側は、プロジェクトは、1994年7月13日のR/DとTSIの合意に基づき、過去及び将来に渡るプロジェクト推進を下記のとおり確認した。

1. 活動と投入

現在までのプロジェクトの活動と投入、残期間の活動計画を別紙1と2に示す。

2 日本人専門家派遣

R/Dに従い、これまでに13名の長期専門家と12名の短期専門家をR/Dに基づき派遣した。詳細は、別紙3に示す。

3 C/P日本研修

日本の会計年度1994、1995、1996、1997年のC/P日本研修の実績を別紙4に示す。

4 機材供与

調査団とメキシコ側は、供与された機材は、プロジェクトによって適切に設置され、使用され、維持されていることを確認した。

日本の会計年度1994、1995、1996、1997年度に供与した機材リストは、別紙5に示す。

5 メキシコC/Pの配置

メキシコのC/Pは、別紙6に示すとおり配置されている。

6 プロジェクトのためのメキシコ側の予算

プロジェクトのためのメキシコの予算会計年度の1994、1995、1996、1997年及び1998年度の予算配分の明細は、別紙7に示す。

II メキシコ側の要請

別紙8に示すメキシコ側より1997年12月19日に要請のあったLANの一部機材の供与に関し、調査団は、その機材の必要性及び内容を確認した。

III 技術移転スケジュール

調査団とメキシコ側は、メキシコ側カウンターパートが残された協力期間に所定の技術移転を確実に受けられるようにするため、日本人専門家(集団)は、技術移転スケジュールを作成することを確認した。

IV 短期セミナー実施

調査団とメキシコ側は、短期セミナーはプロジェクトの妨げになることなく、かつプロジェクトに直接関係することなく企画及び実施されるべきであり、この観点から、短期セミナーの企画及び実施は、所長とチーフアドバイザーとの事前協議に従うべきであることを確認した。

V 卒業生の活用

調査団は、メキシコ側に卒業生が工業技術教育局傘下の技術教育関係及び訓練機関においてメカトロ分野の中堅技術者の育成に関し、プロジェクトより得た技術を活用できるよう卒業後直ちにその育成に直接的に関与するために必要な措置をとることを要請した。

VI 結論

調査団とメキシコ側は、現在のところプロジェクトが順調に進捗しており、プロジェクト技術協力の残期間における技術移転の適切な実施に必要な措置がとられていることを確認した。

MINUTA DE LA REUNIÓN
ENTRE LA MISIÓN JAPONESA DE EVALUACIÓN
Y LAS AUTORIDADES DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SOBRE LA COOPERACIÓN TÉCNICA PARA EL CENTRO NACIONAL DE
ACTUALIZACIÓN DOCENTE
DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIAL

La Misión japonesa de Evaluación (en adelante la "Misión") organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante la "JICA"), encabezada por el Sr. Tomoho Shintaku, visitó los Estados Unidos Mexicanos del 12 al 20 de enero de 1998 para apoyar la correcta y existosa implementación del Proyecto de Cooperación Técnica, Centro Nacional de Actualización Docente para los profesores de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (en adelante "el Proyecto").

Durante su estancia en los Estados Unidos Mexicanos, la Misión intercambió puntos de vista y tuvo una serie de discusiones con las autoridades mexicanas respecto a la implementación y progreso de los programas de cooperación técnica para el Proyecto.

Como resultado de las discusiones, la Misión y las autoridades mexicanas acordaron recomendar a sus respectivos gobiernos los asuntos tratados en el documento anexo.

Elaborado por duplicado en español e inglés y siendo ambos textos igualmente auténticos. En caso de cualquier divergencia de interpretación, el texto en inglés prevalecerá.

México D. F., a 19 de enero de 1998

新志反徳

Sr. Tomoho Shintaku

Líder de la Misión

Misión japonesa de Evaluación

Agencia de Cooperación Internacional
del Japón (JICA)

Japón

Ing. Raúl González Apaolaza

Director General

Dirección General de Educación Tecnológica
Industrial

Secretaría de Educación Pública

México

DOCUMENTOS ANEXOS.

I. PLAN DE OPERACIONES DEL PROYECTO

La Misión y la parte Mexicana confirmaron que el Proyecto ha sido implementado correctamente y de acuerdo con el Registro de Discusiones (en adelante el "R/D") fechado el 13 de julio de 1994 como sigue.

1. Actividades y resultados

El avance del Proyecto desde la fecha de inicio y el plan de actividades para el periodo faltante de ejecución del proyecto se muestran en el ANEXO-1 y ANEXO-2.

2. Envío de Expertos

De acuerdo al R/D han sido enviados un total de 13 expertos de largo plazo y 12 de corto plazo. Los detalles de su envío se muestran en el ANEXO-3.

3. Entrenamiento de Contrapartes en Japón.

El registro de los contrapartes con entrenamiento en Japón, para los Años Fiscales Japoneses (JFY) 1994, 1995, 1996 y 1997 se muestra en el ANEXO-4.

4. Donación de Maquinaria y Equipo

La Misión y la parte Mexicana confirmaron que la maquinaria y el equipo donado ha sido convenientemente instalado y se le ha dado el uso y mantenimiento para el Proyecto. La lista de la Maquinaria y Equipo donados en los Años Fiscales Japoneses 1994, 1995, 1996 y 1997 se muestra en el ANEXO-5

5. Asignación de Contrapartes mexicanos

La asignación de personal contraparte mexicano se muestra en el ANEXO-6.

3/9

Handwritten signature or mark on the right side of the page.

6. Presupuesto mexicano para el Proyecto

El desglose del presupuesto asignado para al Proyecto de acuerdo con los ejercicios fiscales de México en los años 1994, 1995, 1996 y 1997 se muestra en el ANEXO-7.

II. Solicitud de la parte Mexicana

La parte Mexicana solicitó el 19 de diciembre de 1997, apoyo de equipamiento parcial para la Red LAN, como se muestra en el ANEXO-8. La Misión confirmó el contenido y las necesidades de la solicitud.

III. Programa de Transferencia Tecnológica

La Misión y la parte Mexicana confirmaron que los expertos japoneses elaboran programas para asegurar la total transferencia tecnológica acordada a los contrapartes mexicanos durante el tiempo restante del Proyecto de Cooperación Técnica.

IV. Cursos de corta duración

La Misión y la parte Mexicana, confirmaron que los cursos de corta duración deben ser diseñados e impartidos sin interferir directamente con el desarrollo del Proyecto. En este contexto, dichos cursos deben ser materia de acuerdo entre el Director del Centro Nacional de Actualización Docente de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y el Líder de la Misión japonesa en el CNAD.

V. Aplicación de los graduados

La Misión solicitó a la parte Mexicana, tomar las medidas necesarias para que los graduados se comprometan directamente en sus lugares de trabajo, tan pronto como sea posible después de su graduación, para capacitar técnicos en el campo de la mecatrónica en las escuelas dependientes de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial.

VI. Conclusión

Ambas, la Misión y la parte Mexicana, confirmaron que el Proyecto ha sido bien implementado hasta ahora y se han tomado las medidas necesarias para garantizar la transferencia técnica durante el tiempo que resta en la ejecución del Proyecto.

DESEMPEÑO DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

	1994			1995			1996			1997			Observaciones
	6	12	3	6	12	3	6	12	3	6	12		
1. Asegurar material, maquinaria y equipo de las instalaciones para la capacitación													
2. Aprendizaje y obtención de habilidades por parte de la C/P para poder capacitar instructores en el campo de la mecatronica.													
3. Efectuar curso de capacitación en el campo de la mecatronica (mecánica y control)													

PLAN GENERAL DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

	Temas de Transferencia Tecnológica (C/P)	1988			1989			Observaciones
		3	6	9	12	3	6	
1. Asegurar material, maquinaria y equipo de las instalaciones para la capacitación	Instalar material y maquinaria para la capacitación.							
	Probar el material y maquinaria adquiridos.							
	Elaborar una relación (un cuaderno) del material y maquinaria para la capacitación.							
	Tener con seguridad material maquinaria y equipo necesario.							
	Orientar el método para desarrollar el programa de enseñanza.							
	Enseñar las tecnologías específicas (mecánica, control).							
	Orientar manejo, control y mantenimiento de maquinaria y equipo.							
	Orientar el método para el desarrollo de materiales didácticos.							
	Orientar la técnica de enseñanza							
	Orientar el método de preparar lecciones							
2. Aprenderse y obtención de habilidades por parte de la C/P para poder capacitar instructores en el campo de la mecatrónica.	Orientar el método de manejar clases							
	Orientar el método de evaluación de la capacitación.							
	Hacer que la C/P aprenda y obtenga un alto nivel de capacidad de enseñanza en cada campo.							
	Asegurar cuadro de participantes							
	Determinar responsabilidad de trabajo del instructor.							
	Proveer bienes de consumo para la capacitación							
	Arreglar materiales didácticos.							
	Determinar programa de enseñanza							
	Efectuar la capacitación							
	3. Efectuar curso de capacitación en el campo de la mecatrónica (mecánica y control)							

[Handwritten signature]

**ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES
LARGO PLAZO**

NOMBRE	AREA	PERIODO
Ing. SHUJI KAWAMOTO	LIDER	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1996
Lic. JUNKO KATO	COORDINADORA	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1998
Ing. MORITO YAMADA	PEDAGOGIA	Sep.08.1994 ~ Mar.07.1997
Ing. TOSHIYUKI MORI	CONTROL	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1997
Ing. SHINICHI KITANO	MAQUINAS	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1996
Ing. TAKESHI KUROKI	MAQUINAS	Sep.08.1994 ~ Mar.07.1997
Ing. YUTAKA GOTO	CONTROL	Sep.08.1994 ~ Sep.07.1997
Ing. KOSUKE IMAMURA	LIDER	Jul.12.1996 ~ Jul. 11. 1998
Ing. MASA AKI TOMITA	CONTROL	Oct.03.1996 ~ Oct.02.1998
Ing. NORIMASA MATSUSHIMA	PEDAGOGIA	Feb.27.1997 ~ Sep.02.1999
Ing. ISAO IWAKI	MAQUINAS	Feb.27.1997 ~ Sep.02.1999
Ing. KOJI YAMADA	MAQUINAS	Ago.21.1997 ~ Sep. 02.1999
Ing. KEISUKE TANAKA	CONTROL	Ago.21.1997 ~ Sep. 02.1999

Handwritten signature

Handwritten mark

**ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES
CORTO PLAZO**

NOMBRE	AREA	PERIODO
Ing. HIROTSUGU TAKEMA	ILUSTRACION TECNICA	Sep.18.1995 ~ Oct.16.1995
Ing. TAKUMI WAKAMATSU	CONTROL DE SECUENCIA DE NEUMTICA E HIDRAULICA	Sep.18.1995 ~ Oct.16.1995
Ing. NAOSHI YAMAMOTO	INSTALACION DE FRESADORA	Jul.27.1996 ~ Ago.11.1996
Ing. KAORU KARAKI	COMPUTADORA	Ago.01.1996 ~ Sep.30.1996
Ing. SHINJI OHARA	INSTALACION CNC	Ago.18.1996 ~ Ago.25.1996
Ing. TAKASHI KANO	CONTROL DE SECUENCIA	Sep.05.1996 ~ Oct.16.1996
Ing. TADAHIKO YOSHIKAWA	TECNICA DE PROCESAMIENTO DE ILUSTRACION	Oct.28.1996 ~ Nov.16.1996
Ing. MASATO SUZUKI	FA	Jun.18.1997 ~ Jul.16.1997
Ing. GORO HARA	MANTENIMIENTO DE MAQUINA CONVENCIONAL	Jun.18.1997 ~ Jul.16.1997
Ing. HISAO NAKAMURA	MICROMOUSE PRODUCT.	Ago.20.1997 ~ Oct.01.1997
Ing. HITOSHI TAKETANI	INSTALACION DE SISTEMA DE MAQUINA PCB	Sep.28.1997 ~ Oct.04.1997
Ing. YOSHIIHIKO HAYASHI	INSTALACION DE MAQUINA ELECTROEROCIONADORA	Oct.20.1997 ~ Nov.02.1997

CURSOS EN JAPON

1994 (AFJ)			
NOMBRE	CURSO	PERIODO	LUGAR
Ing. URQUIDEZ GARCIA MIGUEL ANGEL	PROCESOS DE MANUFACTURA Y MEDICION	Ene.10.1995 ~ Mar.28.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC
Ing. ARMENTA MEJIA FEDERICO	PEDAGOGIA SISTEMA DE CAPACITACION PARA INSTRUCTORES	Ene.10.1995 ~ Mar.28.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC
Ing. GONZALEZ MANZANO RODOLFO	PROCESOS DE MANUFACTURA Y MEDICION	May.10.1995 ~ Mar.28.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC
Ing. TAFOYA SANCHEZ JOSE JESUS	CONTROL DE MAQUINAS CON LENGUAJE 2C2	Feb.21.1995 ~ May.30.1995	KANAGAWA POLYTECHNIC CENTER EPC
1995 (AFJ)			
Ing. CAMARENA GARCIA JOSE FELIPE	ELECTRONICA DE POTENCIA	May.11.1995 ~ Jul.25.1995	CHIBA POLYTECHNIC CENTER EPC
Ing. ALBARRAN JIMENEZ JUAN MARTIN	MECATRONICA SISTEMA DE AUTOMATIZZACION	Ene.10.1995 ~ Mar.28.1995	CHIBA POLYTECHNIC CENTER EPC
Ing. GARCIA CERECEDO JUAN FILIBERTO	MANUFACTURA CAD/CAM	Ago 15.1995 ~ Oct 24.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC
Ing. GUTIERREZ SALAZAR URIEL	MANUFACTURA CNC/CAM Y PLC/ROBOTICA	Ene.10.1995 ~ Mar.28.1995	SAITAMA POLYTECHNIC CENTER EPC

CURSOS EN JAPON

1996 (AFJ)			
NOMBRE	CURSO	PERIODO	LUGAR
Ing. AGUILAR HERNANDEZ GONZALO	ROBOTICA	Ago.1996 ~ Feb.16.1997	POLYTECHNIC UNIVERSITY EPC
Ing. CACHO BARBOSA VICTOR MANUEL	DISEÑO MECANICO	Ago.27.19965 ~ Dic.03.1996.	GIFU POLYTECHNIC COLLEGE EPC
Ing. CASTAÑEDA NAVA JOSE	CAD/CAM	Ago.27.1996 ~ Dic.03.1996	GIFU POLYTECHNIC COLLEGE EPC
Lic. BOLAÑOS ALONSO DIANA	PEDAGOGIA MULTIMEDIA	Sep.03.1996. ~ Dic.24.1996	JICA OKINAWA INT'L CENTER, POLYTECHNIC UNIVERSITY EPC
Lic. LIMA DELGADO MARIA VICTORIA	PEDAGOGIA PROTS	Sep.03.1996. ~ Dic.13.1996	POLYTECHNIC UNIVERSITY EPC
Ing. TAFOYA SANCHEZ JOSE JESUS	FABRICACIÓN AUTOMATIZADA	Ene.07.1997. ~ Mar.22.1997	CHIBA POLYTECHNIC CENTER EPC
1997 (AFJ)			
Ing. HERNANDEZ ANDRES AMOS EFRAIN	INFORMATICA E INGENIERIA COMPUTACIONAL	Abr.07.1997. ~ Dic.21.1997.	JICA HACHIOJI INT'L TRAINING CENTER
Ing. GARCIA AGUILAR OSCAR PRIMO	SEMINARIO DE ENTRENAMIENTO PARA ADMINISTRADOR	Jul.21.1997. ~ Ago.03.1997.	JICA HACHIOJI INT'L TRAINING CENTER INSTITUTE FOR INT'L COOPERATION
Ing. PEREZ CANALES ARTURO	AUDIO VIDEO	Ago.21.1997. ~ Dic.19.1997.	JICA HACHIOJI INT'L TRAINING CENTER
Ing. LUNA RUIZ JOSE	INFORMATICA	Ago.21.1997. ~ Dic.19.1997.	JICA OKINAWA INT'L CENTER AND KANTO POLYTECHNIC CENTER. EPC
ING. GARCIA MECHOR ARCADIO	DISEÑO DE MAQUINA CAD/CAM	ENERO 12, 98 -MAR 17, 98	KYOTO POLYTECHNIC COLLEGE EPC

MAQUINARIA Y EQUIPO PRINCIPAL

1	ADQUIRIDO EN JAPON		ADQUIRIDO EN MEXICO	
	Descripción	Cantidad	Descripción	Cantidad
1994	Sierra Cinta	1	Servidor de Archivos	2
	Sistema de Programación FA	3	Centro de Maquinado	1
	Sensor Optico	2	Estacion de Trabajo	4
	Unidad de Riel	1	Juego de Entrenador Neumático	1
	Sistema de Robot	2	Juego de Entrenador Hidráulico	1
	Procesador de Imagen de Color	1		
	Control de Carga Automático	1		
	Modelo FA	1		
1995	Fresadora	6	Work Station	11
	Torno de Control Numérico CNC	1	Lathe	6
	Sistema de Programación FA	1	Afiladora universal de Herramientas	1
			Máquina de Medición por Coordenadas CNC	1
			Software 3D CAD/CAM	1
			Juego de Partes del Control Numérico	1
			Juego de Valvulas Hidráulicas	1
1996	Electro-erosionadora de Alambre	1	Modulo del Monoriel	4
	Rectificadora de Superficies Planas	1	Modulos del Robot para Combinacion de 3 ejes	1
	Guia de Desplazamiento del Robot	2	Mantenimiento de Aparatos para Mecatrónica	1
	Dobladora	1		
	Juego de Sensores	1		
	Dispositivo de Operación del Sistema FA	1		
	Sistema para Elaboración de Tarjetas Perforadas	1		
	Robot	1		
*1997	Máquina Afiladora de Herramientas de Carburo	1	Computadora Personal DOS/V	10
	Dispositivo para Tratamientos Termicos	1		
	Control de Carga Secuencial	1		
	Rectificadora de Superficies Cilíndricas	1		

*Equipo autorizado 1997

LISTA DE CONTRAPARTES
(GRUPO DE MAQUINAS)

NOMBRE MES	AÑO 1994		1995				1996				1997			
	9	12	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
FERNANDO SORIA LOPEZ	SEP 1*		MAR 31											
HECTOR DAVID MORA MORA	SEP 1*		APR 1*											
JESUS ESCANDON CLAVERIA	SEP 1*		APR 1*											
MAURICIO BLANCAS PICHARDO				JUN 1*									NOV 11	
MIGUEL ANGEL URQUIDEZ GARCIA	SEP 1*													
RODOLFO GONZALEZ MANZANO	SEP 1*													
URIEL GUTIERREZ SALAZAR	SEP 1*													
JUAN FILIBERTO GARCIA CERECEDO	SEP 1*													
JOSE CASTANEDA NAVA				JUN 1*										
VICTOR RAFAEL CACHO BARBOSA				MAY 22										
ARCADIO GARCIA MELCHOR													NOV 24	
OBSERVACIONES														
Fernando Soria López.- Cambio de adscripción. Héctor David Mora Mora .- Cambio de adscripción. Jesús Escandón Clavería.- Cambio de adscripción. Mauricio Blancas Pichardo.- Cambio de adscripción														

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

**LISTA DE CONTRAPARTES
(GRUPO DE CONTROL)**

NOMBRE MES	AÑO		1994				1995				1996				1997			
	9	12	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
RAFAEL SAAVEDRA PEREZ	SEPT'						MARZO											
MIGUEL AGUSTIN ISMERIO ESPINOZA	SEPT'						FEB'											
INDRA CASTILLO SOTO										FEB'								
LEONARDO RODRIGUEZ VILLA	SEPT'														MARZO			
JOSE JESUS TAFUYA SANCHEZ	SEPT'																	
JUAN MARTIN ALBARRAN JIMENEZ	SEPT'																	
FELIPE CAMARENA GARCIA	SEPT'																	
GONZALO AGUILAR HERNANDEZ	SEPT'																	
JOSE LUIS FLORES GALARZA										JUN'								
J. ALEJANDRO BUTRON GUILLEN															FEB'			
RICARDO BAUTISTA QUINTERO															OCT'			
OBSERVACIONES																		
Rafael Saavedra Pérez.- Cambio de adscripción.																		
Miguel Agustín Ismerio Espinoza.- Cambio de adscripción.																		
Indra Castillo Soto.- Cambio de adscripción.																		
Leonardo Rodríguez Villa.- Cambio de adscripción.																		

**LISTA DE CONTRAPARTES
(GRUPO DE PEDAGOGIA)**

NOMBRE MES	AÑO 1994		1995				1996				1997				
	9	12	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	
FEDERICO ARMENTA MEJIA	SEP. I*		APR. 30												
ELOISA LOPEZ GOMEZ	SEP. I*				JUL. I*										
JORGE SAAVEDRA MACHIN	SEP. I*		APR. I*												
ROBERTO FERNANDEZ MARINES	SEP. I*				SEP. 30										
DIANA BOLANOS ALONSO	SEP. I*														
MARIA VICTORIA LIMA DELGADO	SEP. I*														
JOSE LUNA RUIZ				JUN. I*											
A. EFRAIN HERNANDEZ ANDRES				JUL. I*											
FELIX PEREZ PIEDRA						OCT. I									
ARTURO PEREZ CANALES						NOVI									
OBSERVACIONES															
Federico Armenta Mejía .- Cambio de adscripción.															
Eloisa López Gómez .- Cambio de adscripción															
Jorge Saavedra Machín .- Cambio de adscripción															
Roberto Fernández Marines .- Cambio de adscripción															

**PRESUPUESTO ANUAL DEL CNAD
1994 - 1998**

Descripción	1994	1995	1996	1997	* 1998
Materiales y útiles de administración	\$ 10,272	\$ 280,569	\$ 479,774	\$ 984,246	\$ 1,151,567
Alimentos y utensilios	\$	\$ 20,000	\$ 24,621	\$ 4,924	\$ 5,761
Materias primas y materiales de producción	\$ 27,704	\$ 225,489	\$ 143,174	\$ 202,766	\$ 237,236
Materiales y artículos de construcción	\$	\$ 50,000	\$ 61,544	\$ 18,463	\$ 21,602
Productos químicos, farmacéuticos y de laboratorio	\$ 1,684	\$ 12,091	\$ 14,884	\$ 14,833	\$ 17,413
Combustibles, lubricantes y aditivos	\$ 6,612	\$ 27,047	\$ 33,294	\$ 33,292	\$ 38,952
Vestuario, blancos, prendas de protección y artículos deportivos	\$	\$ 30,000	\$ 36,931	\$ 36,926	\$ 43,203
Servicios básicos	\$ 1,836	\$ 42,512	\$ 54,078	\$ 59,886	\$ 70,066
Servicios de arrendamiento	\$	\$ 20,000	\$ 25,443	\$ 16,904	\$ 19,777
Servicios de asesoría, informáticos, estudios	\$	\$ 15,000	\$ 19,540	\$ 21,130	\$ 24,722
Servicio comercial y bancario	\$ 5,360	\$ 34,766	\$ 98,120	\$ 32,659	\$ 38,211
Servicio de mantenimiento	\$ 16,284	\$ 255,890	\$ 325,526	\$ 360,468	\$ 421,747
Servicio de difusión e información	\$	\$ 15,000	\$ 19,084	\$ 10,565	\$ 12,361
Servicios de traslado e instalación	\$ 4,184	\$ 133,686	\$ 41,416	\$ 75,328	\$ 88,134
Servicios oficiales	\$ 1,064	\$ 37,950.0	\$ 122,571	\$ 53,460	\$ 62,548
Total Pesos	\$ 75,000	\$ 1,200,000	\$ 1,500,000	\$ 1,925,000	\$ 2,253,300
Total Dollars	\$^{US} 18,750	\$^{US} 200,000	\$^{US} 200,000	\$^{US} 245,000	\$^{US} 281,660

* 1998 estimado



SEP

Centro Nacional de Actualización Docente

ANEXO 8-1

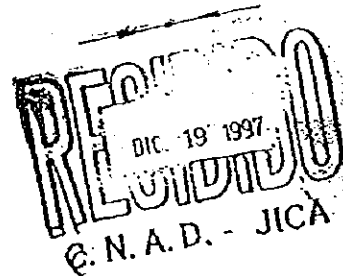
**SEIT
DGETI**

Mecatrónica
CT09FMP0001Q

**DIRECCIÓN
OFICIO No. 220(CNAD)826/97**

México D. F., a 19 de Diciembre de 1997.

**LIC. KEN KINOSHITA
DIRECTOR DE LA OFICINA DE
JICA EN MÉXICO
P R E S E N T E**

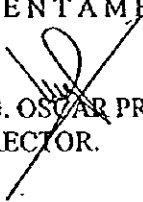


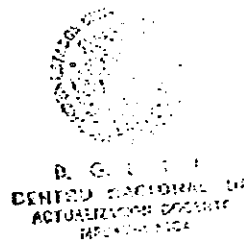
En el Proyecto CNAD, las asignaturas de Computación, constituyen materias comunes para las áreas de Máquina y Control, y son el soporte de la Especialidad en Ingeniería Mecatrónica. Tomando en cuenta esa característica, la parte mexicana está trabajando en la sistematización de la Red LAN, con el propósito de que los profesores en formación adquieran los conocimientos necesarios que les faciliten realizar un control total integrando múltiples equipos, con lo que además puedan manejar o aplicar, de manera integrada, tecnología electrónica con tecnología de máquinas y de informática.

Hasta la fecha, en atención a la importancia de Red LAN, antes descrita y a los compromisos adquiridos para la ejecución de Proyecto, se ha cubierto un setenta por ciento de su instalación, no obstante, las limitaciones presupuestales impiden realizar los trabajos para concluir dicha instalación.

Ante esta situación, solicitamos a la JICA su colaboración para autorizar un presupuesto que permita terminar el equipamiento de dicha Red.

A T E N T A M E N T E


**ING. OSCAR PRIMO GARCÍA AGUILAR.
DIRECTOR.**

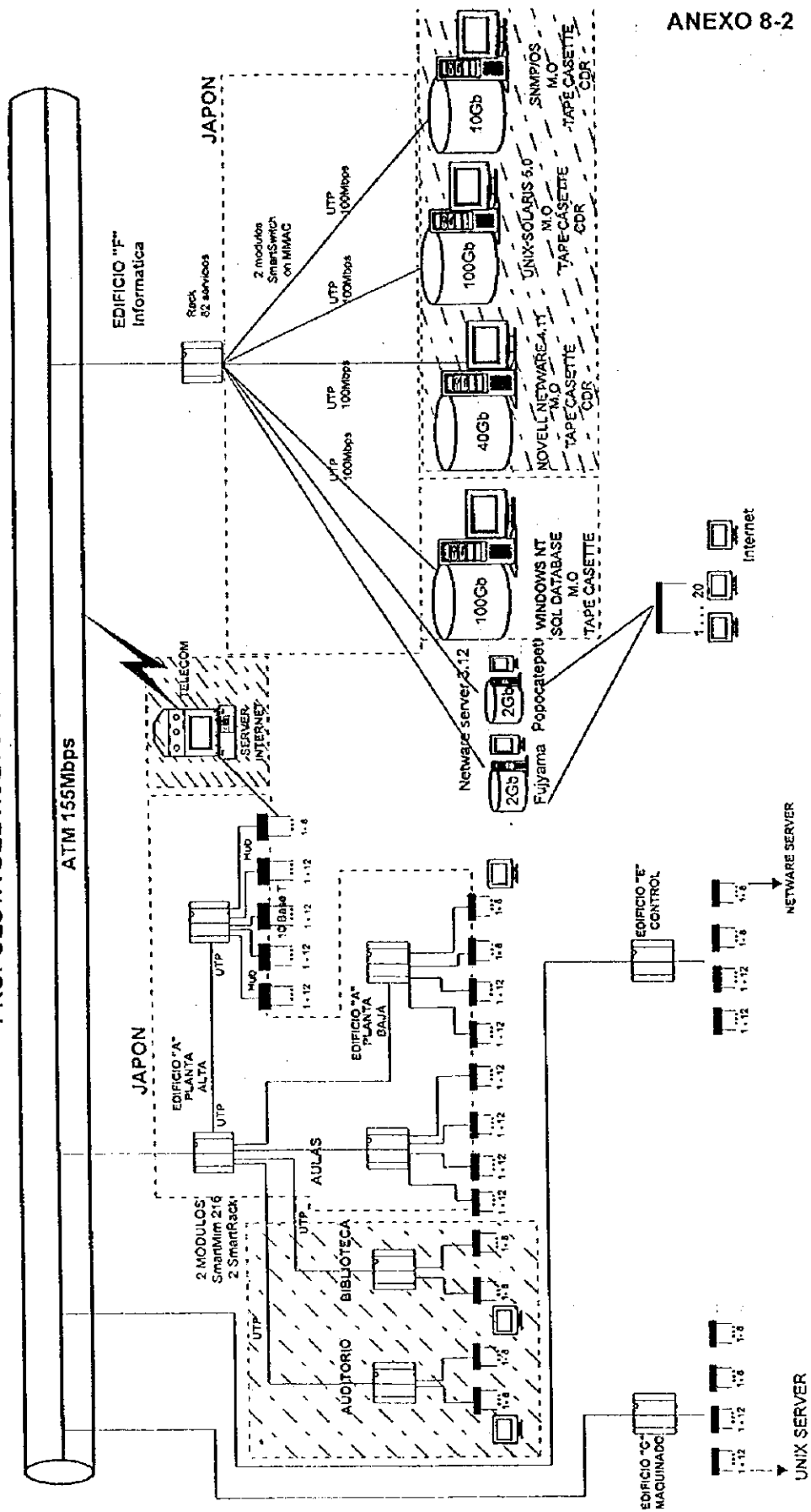


c.c.p. Ing. Raúl González Apaolaza.- Director General de la DGETI.
c.c.p. Misión de Evaluación del Proyecto CNAD
c.c.p. Sr. Kosuke Imamura. Líder de la Misión Japonesa.

Estanislao RÁmirez 5/71. Esq. Mar de las Lluvias
Col. Señe. Delegación: Tláhuac, C. P. 13420. México, D.F.
Tel.: 841-1432, 841-1431. Fax: 841-1634

CENTRO NACIONAL DE ACTUALIZACION DOCENTE

PROPUESTA DEL NUEVO SISTEMA DE LA RED



ANEXO 8-2

資料2. 図書館建設に係る公文書

学校建設連邦プログラム運営委員会
ビト・アレシオ・ロブレス 380 番
フロリダ区、メキシコ市、01030

メキシコ・シティー、1998年1月9日

公文書 SDT.3.0010/98 番

オスカル・プリモ・ガルシア・アギラル様
CNAD 所長

拝啓

公文書 220(CNAD)791/97 番による当委員会が行っている CNAD の図書館建設工事終了日に関するお問い合わせに関してですが、1998 年の工事一般プログラムの中で建設終了が予定されております。

工事現場の地盤不等沈下の為、工事期間中はレベル出し作業を続行していく必要があることを付け加えておきます。

敬具

マヌエル・ブレナル・カストレジョン
技術副所長

コピー：マヌエル・ヒメネス・グスマン - 所長
フランシスコ・コルネホ・ロルダン - 技術コーディネーター
ヘラルド・マルケス・シエラ - 特別工事部長
エミリオ・マテオ・ガルセラ - プロジェクト部長
ロリナ・I・アロンソ・フェルナンデス - 計画部長

**COMITÉ ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA
FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS**
Vito Alessio Robles No. 380 Col. Florida, México 01030, D.F.

México, D.F 9 de Enero de 1998.

OFICIO No. SDT.3.0010/98.

**ING. OSCAR PRIMO GARCIA AGUILAR
DIRECTOR DEL CENTRO NACIONAL DE
ACTUALIZACION DOCENTE.
C.N.A.D.
P R E S E N T E.**

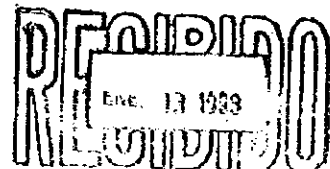
En atención a su Oficio No. 220 (CNAD) 791/97, en el cual nos solicita se informe la fecha prevista para la entrega de la obra que este Comité realiza en la Biblioteca de dicho Centro, me permito informar que la terminación de la obra estará comprendida dentro de nuestro Programa General de Obras 1998.

Es importante comentar, que se han observado asentamientos diferenciales de importancia en el terreno que ocupa la obra, para lo cual se deberá continuar con la nivelación del terreno por el tiempo que duren los trabajos.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE.

LIC. MANUEL BRENNER CASTRELLÓN
SUBDIRECTOR TÉCNICO



c.c.p. Lic. Manuel Jiménez Guzmán.- Director General.
Lic. Francisco Comejo Roldán.- Coordinador Técnico.
Arq. Gerardo Márquez Sierra.- Gerente de Obras Especiales
Arq. Emilio Mateo Galguera.- Gerente de Proyectos.
C.P. Lolina I. Alonso Fernández.- Gerente de Planeación y Programación.
Archivo
Minutario
MBC'SWP'mch.

資料3. 募集状況実績（第1期生～第4期生）

ハ) 選考結果（合格者名簿）

第1期生については、53名の応募者（機械系27名、制御系26名）があり選考の結果下表のとおり各系12名の合格者が決定された。

	氏名	年齢	地区	資格要件			
				A	B	C	D
機 械 系	José Luis Durón Ortiz	43	AGUASCALIENTES	○	○		○
	Enrique Adalberto Fuentes Montemayor	41	COAHUILA	○	○	○	○
	Luis Felipe Albarrán Leyva	34	D.F.	○	○	○	○
	José Luis Campos Arreola	34	DURANGO	○	○		○
	Arturo Rosas Franco	37	HIDALGO	○	○		○
	Aurelio Díaz Valdez	40	JALISCO	○	○	○	○
	Marcelo A. Galindo Meléndez	48	MEXICO	○	○	○	○
	Arcadio García Melchor	45	MEXICO	○	○	○	○
	Sebastián Rivera Alvarez	37	MEXICO	○	○	○	○
	Emilio Sanchez Rodriguez	36	PUEBLA	○	○	○	○
	Reynaldo Hidalgo López	41	S.L.P.	○	○		○
	Luis Aviles Quezada	45	S.L.P.	○	○	○	○
制 御 系	Jorge Juan Mendoza Zamorano	40	B.C.N.	○	○		○
	Remigio Moreno García	45	COAHUILA	○	○	○	○
	Oscar Manuel Pinos Martínez	---	COAHUILA	○	○	○	○
	Ricardo Bautista Quintero	24	D.F.	○	○		○
	Francisco Hernández Cabrera	38	D.F.	○	○	○	○
	Primo Cerón Obregón	30	HIDALGO	○	○	○	○
	Juan Jaime Díaz Vázquez	35	JALISCO	○	○		○
	José Angel García Puerta	32	JALISCO	○	○		○
	Martín Mora López	33	JALISCO	○	○	○	○
	Domingo Rodríguez Peralta	39	MORELOS	○	○	○	○
	Juan Manuel Hidalgo López	37	S.L.P.	○	○	○	○
	Antonio Ortega Monjaras	46	S.L.P.	○	○		○

○印は資格要件を満たしている者である。

-----線は、一身上の都合により退所（1996/1/29）

- A：工業技術教育局の現職員である
- B：大学の工学部卒業者又は同等の能力を有する者
- C：3年以上の職業技術指導員経験を有する者
- D：専門技術分野の能力を有する者

第2期生については、56名の応募者（機械系26名、制御系30名）があり、
 選考の結果下表のとおり各系12名の合格者が決定された。

	氏名	年齢	地区	資格要件			
				A	B	C	D
機 械 系	Ruben Aparicio Zuniga	48	JALISCO	○	○	○	○
	Ernesto Beltran Varela	35	GUANAJUATO	○	○	○	○
	Luis Humberto Beristain Navarro	38	VERACRUZ	○	○	○	○
	Alfredo Canseco Sanchez	42	VERACRUZ	○	○	○	○
	Hipolito F. Garcia Espinoza	45	VERACRUZ	○	○	○	○
	Roberto Hernandez Gonzales	32	QUERETARO	○		○	○
	Felipe Lopez Marin	32	VERACRUZ	○	○		○
	Gustavo Obil Predes	42	VERACRUZ	○	○	○	○
	Juan Manuel Rivera Galicia	42	D.F.	○	○	○	○
	Candido Javier Sanchez Ruiz	42	VERACRUZ	○	○	○	○
	Hector Gabriel Santiago Jeronimo	35	VERACRUZ	○	○	○	○
	Jorge Dominguez Gonzales	25	GUERRERO	○	○	○	○
制 御 系	Abdias Diaz Paez	28	VERACRUZ	○	○		○
	Roberto Escobedo Rosales	43	D.F.	○	○	○	○
	Victor Joel Loeza Y. Hernandez	36	VERACRUZ	○	○	○	○
	Rafael Marquez Monteroero	52	VERACRUZ	○	○	○	○
	Jesus Martinez Diaz	43	VERACRUZ	○	○	○	○
	Gustavo Medina del Angel	32	VERACRUZ	○	○	○	○
	Jose Luis Medina Falcon	29	NAYARIT	○	○	○	○
	Luis Morales Aviles	49	QUERETARO	○	○	○	○
	Oscar A. Munguia Hernandez	29	VERACRUZ			○	○
	Jose Gumaro Perez Conejo	41	VERACRUZ	○	○	○	○
	Jose Perez Cruz	25	HIDALGO	○	○		○
	Raul Perez Marquez	37	COAHUILA	○	○	○	○

○印は資格要件を満たしている者である。

- A : 工業技術教育局の現職員である
- B : 大学の工学部卒業者又は同等の能力を有する者
- C : 3年以上の職業技術指導員経験を有する者
- D : 専門技術分野の能力を有する者

第3期生については、81名の応募者（機械系30名、制御系51名）があり、
 選考の結果下表のとおり各系12名の合格者が決定された。

	氏名	年齢	地区	資格要件			
				A	B	C	D
機 械 系	Fernando Anguiano Salcedo	26	JALISCO	○	○	○	○
	Antonio Aguilar Rojas	39	PUEBLA	○	○	○	○
	Clemente H. Pena Reyes	40	PUEBLA	○	○		○
	Ruben S. Rosete Hernandez	35	PUEBLA	○	○	○	○
	Anselmo Rios Vargas	35	BAJA CAL.N.	○	○	○	○
	Ricardo C. Cantu Perales	35	NUEVO LEON	○	○	○	○
	Ramon Alvarez Barceñas	32	DF.	○	○		○
	Ruben D. Gongora Corte	28	DF.	○	○		○
	Norberto Martinez Valencia	48	EDODE MEX.	○	○	○	○
	Gerardo Lopez Trenado	46	DF.	○	○	○	○
	Miguel Martinez Dominguez	38	GUANAJUATO	○	○	○	○
	Fernando Rojas Ramirez	42	GUANAJUATO	○		○	○
制 御 系	Jose Manuel Romero Rosales	38	EDO. DE MEX.	○	○		
	J. Adelino Velazquez Velazco	30	CHIAPAS	○	○	○	○
	J. Natividad Rodriguez Montoya	40	GUANAJUATO	○	○	○	○
	Jose Martinez Olvera	34	PUEBLAUZ	○	○		○
	Carlos Alberto Rivera Ruiz	26	B.C.N.	○	○	○	○
	Adan de la Rosa Romero	38	CHIHUAHUA	○	○	○	○
	Jorge Bernardino Ramirez	25	JALISCO	○	○	○	○
	Jesus Martinez Trejo	32	HEDALGO	○	○	○	○
	Rodrigo Gomez Casillas	29	DF.			○	○
	Victor Mena Vazquez	46	DF.	○	○	○	○
	Jose Luis Gonzalez Palomera	49	NAYARIT	○	○		○
	Demetrio Meza Alducin	29	PUEBLA	○	○	○	○

○印は資格要件を満たしている者である。

- A : 工業技術教育局の現職員である
- B : 大学の工学部卒業者又は同等の能力を有する者
- C : 3年以上の職業技術指導員経験を有する者
- D : 専門技術分野の能力を有する者

第4期生については、112名の応募者（機械系41名、制御系71名）があり、
選考の結果下表のとおり各系12名の合格者が決定された。

	氏名	年齢	地区	資格要件			
				A	B	C	D
機 械 系	Miguel Guerrero Martínez	26	OAXACA	○	○	○	○
	Tomas Alfredo Arcadio Morales	28	D.F.	○	○	○	○
	Victor Manuel Gonzalez Melo	41	VERACRUZ	○	○	○	○
	Salvador Garcia Delgado	37	GUANAJUATO	○		○	○
	Miguel Garcia Mesta	42	DURANGO	○	○	○	○
	Juan Maria Armenta Acosta	45	SINALOA	○	○	○	○
	Jose Alejandro Herrera Moo	27	YUCATAN	○	○	○	○
	Abelardo Santamaria Dzib	29	YUCATAN	○	○	○	○
	Alvaro Tucari Marquinez	44	SONORA	○	○	○	○
	Patricio Jose Terrat's Guillermo	49	YUCATAN	○	○	○	○
	Jose Noel Guerrero Villa	45	SONORA	○	○	○	○
	Eduardo Carrasco Carraseo	47	OAXACA	○		○	○
制 御 系	Jose Felipe Golib Moreno	41	YUCATAN	○	○	○	○
	Jesusu Arturo Angulo Pacheco	39	SONORA	○	○	○	○
	Ismael Solis Ramirez	27	EDO.MEX.	○	○	○	○
	Jaime Eduardo Pons Arenas	29	JALISCO	○	○	○	○
	Jorge Voadimir Lopez Beltran	23	TAMAULIPAS	○	○	○	○
	Rene Soto Izaguirre	36	TAMAULIPAS	○	○	○	○
	Jose Guerrero Cisneros Chaparro	33	CHIHUAHUA	○	○	○	○
	Kalikrates Leskano Prezas Hernandez	31	COAHUILA	○	○	○	○
	Jose de Jesus Delgadillo Bocanegra	34	JALISCO	○	○	○	○
	Luis Hernan Arizcorreta	45	GUANAJUATO	○	○	○	○
Ramon Rodriguez Rivas	39	TAMAULIPAS	○	○	○	○	
Arturo Moreno Fuentes	40	GUANAJUATO	○	○	○	○	

○印は資格要件を満たしている者である。

- A : 工業技術教育局の現職員である
B : 大学の工学部卒業者又は同等の能力を有する者
C : 3年以上の職業技術指導員経験を有する者
D : 専門技術分野の能力を有する者

資料4. カリキュラム構成 (第1期~第3期)

CNAD - Mecatrónica
2a. Reunión Conjunta

【第1期生】

教 科 目		教 科 内 容	教 室	時 間
共 通	情報処理入門	【オペレーションシステム、データベース、ワードプロセッサ】	C10	24
	情報処理実習	【オペレーションシステム、データベース、ワードプロセッサ】	C10	60
	指導技法	【指導技法、教材作成法、訓練管理】	A04	60
	小 計			144
機 械 系	生産工学	【工程管理、作業研究、資材管理、品質管理、設備管理】	A04	18
	安全衛生	【安全の基本原則、安全管理、衛生・健康・環境管理】	A04	54
	基本製図	【製図の基礎、図形の表し方、寸法記入法、寸法公差等】	M24	18
	測定法	【誤差論、長さ、角度の測定、輪郭の測定、荒さの測定】	M03	18
	機械製図	【製図の基礎、機械要素部品製図】	M24	18
	測定実習	【誤差論、長さ、角度の測定、輪郭の測定、荒さの測定】	M03	18
	テリヤイラストレーション	【TIの概要、等測図の基礎、機械要素製図】	M24	36
	数値制御	【数値制御の概要、数値制御装置、位置検出器、プログラマ】	M14	18
	機械設計製図	【機械設計製図の手順、基本設計に関する知識、設計】	M24	48
	CAD/CAM概論	【CAD/CAM概論、NCデータ作成】	M01	18
	NCプログラマ	【数値制御の概要、数値制御装置、位置検出器、プログラマ】	M14	132
	CAD	【CAD概要、CAD基本操作、図形処理、VDI衛生作業】	M01	102
	機械加工	【測定法、手仕上げ加工、 θ - θ 盤、旋盤、フライ盤切削加工】	M00	48
NC機械加工	【数値制御装置、NC旋盤・マシニングセンタ・ワイヤ放電加工機】	M02	72	
CAM	【CAM概要、CAM基本操作、NCデータの有効活用】	M00	180	
卒業製作実習	【メカトロニクス応用機器製作】	A04	180	
小 計			978	
制 御 系	生産工学	【工程管理、作業研究、資材管理、品質管理、設備管理】	A04	18
	安全衛生	【安全の基本原則、安全管理、衛生・健康・環境管理】	A04	54
	電気工学	【直流回路、電気抵抗の性質、磁気と磁界、交流回路】	S03	36
	電子工学	【電子の性質、電子放出と運動、半導体とその性質】	S03	54
	制御工学	【制御の諸特性、伝達関数、フィードバック、デジタル制御】	S03	90
	コンピュータ工学	【コンピュータの基礎、命令、プログラミング、コンピュータの応用】	S02	72
	パワーエレクトロニクス	【電力用半導体素子、整流回路、位相制御、インバータ】	S01	36
	機械加工	【測定法、手仕上げ加工、工作機械 (θ - θ 盤) による切削】	S02	18
	コンピュータ制御	【コンピュータ制御、周辺機器、プログラミング】	S05	90
	シミュレーション制御	【基本制御回路、無接点スイッチ、油圧・空圧制御】	S05	72
	ロボット工学	【ロボットの概要、分類と構成、機構と運動解析、駆動制御】	S06	36
	マイクロ工学	【各種電子回路、インテグレイテッド回路、実装技術、各種制御】	S06	72
	自動化システム	【ロボットの制御、システム運転・制御・管理・保守】	S04	78
システム設計	【統計的方法、線形計画法、待ち行列理論演習】	S06	36	
自動化システム設計	【基本概念、要素技術、生産管理、自動化システム】	S04	36	
卒業製作実習	【メカトロニクス応用機器製作】	A04	180	
小 計			978	
合 計			1122	

【第2期生】

教 科 目		教 科 内 容	教 室	時 間
共 通	情報処理入門	【パーソナルコンピュータの使用法】	C10	30
	情報処理実習	【アプリケーションの活用(ワードプロセッサ、表計算、プレゼンテーション)】	C10	60
	指導技法実習	【指導技法、教材作成法、訓練管理】	A04	60
				小 計
機 械 系	電気電子回路実習	【測定、電源回路、増幅回路、センサ回路、モータ制御回路】	S03	60
	設計製図実習	【製図通則、寸法・幾何公差、リ行、図記号、機械設計】	M24	60
	機械加工実習	【旋盤、フライス盤、ボール盤、CNC工作機】	M00	120
	NC制御実習	【NCプログラミング、マシンセッテ、NC旋盤】	M13	150
	CAD/CAM実習	【概論、モデリング、FAPT、NCデータ作成】	M01	150
	メカトロ基礎実習	【アクチュエータ、センサ、制御回路、PLC、コンピュータ】	S05	60
	メカトロ応用実習	【メカトロ要素、機構解析、設計手法、制御システム】	M24	90
	メンテナンス実習	【維持・管理方法、点検方法、機器調整方法、補修方法】	M00	120
	卒業製作実習	【メカトロニクス応用機器製作】	A04	180
			小 計	990
制 御 系	機械加工実習	【測定法、フライス盤、CAD、NC言語、CNC工作機】	M00	60
	製図実習	【投影法、リ行リレーション、CAD】	M24	30
	電子回路実習	【測定、電源回路、増幅回路、センサ回路、モータ制御回路】	S03	90
	制御回路実習	【シーケンス制御(有接点、デジタル回路、PLC)】	S04	180
	プログラム実習	【プログラム言語(ベシバ、C言語)、制御プログラム】	S02	150
	メカトロ基礎実習	【アクチュエータ、センサ、制御回路、PLC、コンピュータ】	S05	60
	メカトロ応用実習	【メカトロ要素、機構解析、設計手法、制御システム】	S01	120
	メンテナンス実習	【維持・管理方法、点検方法、機器調整方法、補修方法】	S06	120
卒業製作実習	【メカトロニクス応用機器製作】	A04	180	
			小 計	990
			合 計	1140

【第3期生】

教 科 目		教 科 内 容	教 室	時 間
共 通	情報処理実習	【アプリケーション(ワードプロセッサ、表計算、プレゼンテーション、言語)】	C10	120
	指導技法実習	【指導技法、教材作成法、訓練管理】	A04	60
			小 計	180
機 械 系	電気電子回路実習	【測定、電源回路、増幅回路、センサ回路、モータ制御回路】	S03	60
	設計製図実習	【製図通則、寸法・幾何公差、寸法、図記号、機械設計】	M24	60
	機械加工実習	【旋盤、フライス盤、ボール盤、CNC工作機】	M00	120
	NC制御実習	【NCプログラミング、マシニング、NC旋盤】	M13	150
	CAD/CAM実習	【概論、モデリング、FAPT、NCデータ作成】	M01	150
	メカトロ基礎実習	【アクチュエータ、センサ、制御回路、PLC、コンピュータ】	S05	60
	メカトロ応用実習	【メカトロ要素、機構解析、設計手法、制御手法】	M24	90
	メンテナンス実習	【維持・管理方法、点検方法、機器調整方法、補修方法】	M00	120
	卒業製作実習	【メカトロニクス応用機器製作】	A04	180
		小 計	990	
制 御 系	機械加工実習	【測定法、フライス盤、CAD、NC言語、CNC工作機】	M00	60
	製図実習	【投影法、寸法・幾何公差、CAD】	M24	30
	電子回路実習	【測定、電源回路、増幅回路、センサ回路、モータ制御回路】	S03	90
	制御回路実習	【シーケンス制御(有接点、デジタル回路、PLC)】	S04	180
	プログラム実習	【プログラム言語(ステップ、C言語)、制御プログラム】	S02	150
	メカトロ基礎実習	【アクチュエータ、センサ、制御回路、PLC、コンピュータ】	S05	60
	メカトロ応用実習	【メカトロ要素、機構解析、設計手法、制御手法】	S01	120
	メンテナンス実習	【維持・管理方法、点検方法、機器調整方法、補修方法】	S06	120
	卒業製作実習	【メカトロニクス応用機器製作】	A04	180
		小 計	990	
			合 計	1170

*その他 30時間(入所・修了式、企業視察等)

資料5. 卒業後の第1期生及び第2期生の活動状況

第一期生の現在の活動
 ACTIVIDADES QUE ACTUALMENTE REALIZAN LOS EGRESADOS DE LA
 PRIMERA GENERACIÓN DEL CNAD.

Reestructuración de planes de estudio カリキュラムの再検討	4	Ing. Primo Cerón Obregón Lic. Sebastian Rivera Alvarez Ing. Martin Mora López Ing. Aurelio Diaz Valdez
Impartición de clase sobre control a máquinas 制御系もしくは機械系の授業	2	Ing. Primo Cerón Obregón Ing. Arturo Rosas Franco
Participación en academias de la especialidad. 専門教科の教育委員会への参画	4	Lic. Sebastian Rivera Alvarez Ing. Martin Mora López Ing. Aurelio Diaz Valdez Ing. Arturo Rosas Franco
Mantenimiento a Máquinas CNC NC制御機械のメンテ	1	Ing. Arturo Rosas Franco
Participación en exposiciones 講演会参加	4	Ing. Primo Cerón Obregón Ing. Arturo Rosas Franco. Ing. Martin Mora López Ing. Aurelio Diaz Valdez
Reproducción de cursos de mecatrónica. メカトロ研修実施(再現)	2	Ing. Primo Cerón Obregón Lic. Sebastian Rivera Alvarez
Implementación de talleres y laboratorios. 実習用ショップ・ラボ作り	4	Lic. Sebastian Rivera Alvarez Ing. Martin Mora López Ing. Aurelio Diaz Valdez Ing. Arturo Rosas Franco
Cursos de titulación 資格取得のための研修	1	Ing. Primo Cerón Obregón
Demostraciones de mecatrónica メカトロのデモンストラ ーション	1	Ing. Primo Cerón Obregón
Asesoría en el plantel o a terceros 校内及び関係者へのアドバイザー	3	Ing. Primo Cerón Obregón Ing. Martin Mora López Ing. Aurelio Diaz Valdez
Conferencias en el plantel 学校内講演	1	Lic. Sebastian Rivera Alvarez
Elaboración de prototipos. 課題制作	3	Lic. Sebastian Rivera Alvarez Ing. Martin Mora López Ing. Aurelio Diaz Valdez.
Impartición de clase de la especialidad 自分の専門分野の授業	3	Ing. José Luis Durón Ortiz. Ing. José Luis Campos Arceola. Lic. Sebastian Rivera Alvarez
Apoyo en el área de maquinado del CNAD CNADの機械系でサポート	2	Ing. Marcelo A. Galindo Melendez Lic. Arcadio Garcia Melchor
Actividades en el departamento de planeación del CNAD CNAD、計画部で業務	1	Lic. Arcadio Garcia Melchor
Actividades en inventario del CNAD CNAD、在庫管理にて業務	1	Ing. Marcelo A. Galindo Melendez

第二期生の現在の活動内容

ACTIVIDADES QUE ACTUALMENTE REALIZAN LOS EGRESADOS DE LA SEGUNDA GENERACION DEL CNAD.

ACTIVIDAD NOMBRE 氏名	Docente frente a grupo en las especialidades de control y de máquinas 制御・機械系教課で授業	Mantenimiento a taller de maquinarias-herramientas. 工作機械ショップのメンテナンス	Participación en el diseño y elaboración de prototipos didácticos. 教材用装置の設計・製作に参加	Elaboración de apuntes de especialidades afines a la mecatrónica メカトロ関係の資料製作	Impartición de conferencias mecatrónicas. メカトロニクス の講演実施	Desarrollar proyectos de especialidad mecatrónica egres/Act-
ERNESTO BELTRAN VARELA	X	X				メカトロニクス専科 のプロジェクト展開
VICTOR JOEL LOEZA Y HERNANDEZ	X		X			
JUAN MANUEL RIVERA GALICIA	X	X				
ROBERTO ESCOBEDO ROSALES	X			X		
RAUL PEREZ MARQUEZ	X					
GUSTAVO MEDINA DEL ANGEL	X		X			X
LECTOR GABRIEL SANTIAGO GERONIMO	X		X		X	
JOSE PEREZ CRUZ				Renuncio al sistema DGETI 退職		
FELIPE LOPEZ MARIN	X	X	X			
ROBERTO HERNANDEZ GONZALEZ	X			X		X
JOSE LUIS MEDINA FALCON	X					X
JESUS MARTINEZ DIAZ	X		X	X		
RAFAEL MARQUEZ MONTERO	X	X	X	X		X
LUIS HUMBERTO BERUSTAIN NAVARRO				Ninguna por su fallecimiento 死亡		
ABDIAS DIAZ PAEZ	X		X			

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

NOMBRE: _____

PLANTEL: _____

TELEFONO: _____

FAVOR DE MARCAR EL NOMBRE DEL CURSO Y PERIODO SOLICITADO EN EL SIGUIENTE RECUADRO.

CURSO	OBJETIVO	Nov	Dic	Ene	CONVENIENTOS PERIODOS	CONOCIMIENTOS PREVIOS
MICROPROCESADOR Z-80 初級	Programar en lenguaje Z80 para controlar cargas electromecánicas	1-5			Arquitectura Z-80, manejo de KENTAC 800Z, modos de direccionamiento, programación Z-80, control de señales de tráfico, uso del compilador Z-80, control de motores a pasos y análisis de Hardware de un Z-80	Electrónica Digital y programación de algún lenguaje
DISEÑO DE CIRCUITOS (ORCAD) 上級	Diseñar, simular y construir circuitos electr. Digitales y Analógicos			12-16	PSYCE introducción a GALS, ORCAD y programación en PSYCE, prácticas de armado de circuito detector por ultra sonido, grabado de GALS y prueba.	Sistema MS DOS y simbología de circuitos eléctricos
MECATRONICA BASICA 電気一盤	Proporcionar un panorama gral. de mecatronica realizando circuitos de cont. básicos			19-23	Electrónica (diodo y transistor), electrónica digital, motores de C. D. y a pasos, control secuencial y electromecánica.	Electricidad básica y trigonometría
PROGRAMACION CNC マシンングセンター 40 H	Proporcionar los conocimientos de programación manual CNC para un centro de maquinado.	10-14			Introducción al CNC, fundamentos de programación (jes de control de la máquina, sistema abs. e incremental, configuración de programa y señalizaciones de dirección), programación (funciones G, M, sistema de coordenadas de trabajo, función T, S, F y ejercicios), códigos de programación, ciclos fijos, programa principal y subprogramas y prog. real.	Técnico de bachillerato área físico-matemáticas y conocimientos básicos de máquinas-herramientas
CAD/PRO ENGINEER CADセミナー 40 H	Hacer uso del CAD para realizar piezas mec. en tres dimensiones	24-28			Introducción al CAD y al Software Pro-engineer, generación de bosquejos en dos dimensiones, modelado de sólidos en tres dimensiones y generación de dibujos.	Técnico de bachillerato área físico-matemáticas, MS dos, windows
MAQUINADO EN TORNO PARALELO 旋盤加工 40 H	Conocer el manejo del torno paralelo y la tecnología para fab. Piezas de precisión			12-16	Preparación y operación del torno, cilindrado y refinado de desbaste, ranurado de desbaste y acabado, moldeado, chafinado, roscado y escalonado, giro de la pieza y senado, torneado cónico y roscado con ajuste de cuerda, taladrado, ajuste y chafalanes interiores, maquinados interiores.	Técnico de bachillerato área físico-matemáticas y conocimientos básicos de máquinas-herramientas
MAQUINADO EN FRESADORA VERTICAL フライス盤加 40 H	Conocer el manejo de la fresadora vertical y la tecnología para fab. Piezas de precisión			12-16	Mantenimiento, calibración y revisión de máquina, montaje y calibración de accesorios, maquinado de planos, escalonado, ranurado, maquinado en ángulo, perfilado y formado, maquinado de circuito.	Técnico de bachillerato área físico-matemáticas y conocimientos básicos de máquinas-herramientas

NOTA: 1.-LA DURACIÓN DE CADA CURSO ES DE 5 DÍAS (40 HRS) EN UN HORARIO DE 9:00 A 17:00
Las solicitudes deberán recibirse por lo menos 15 días antes del inicio de cada curso por fax o en las oficinas del CNAD

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

NOMBRE: _____

PLANTEL: _____

TELEFONO: _____

FAVOR DE MARCAR EL NOMBRE DEL CURSO Y PERIODO SOLICITADO EN EL SIGUIENTE RECUADRO.

CURSO	OBJETIVO	Nov. 97	Dic. 97	Enc. 98	CONTENIDOS	CONOCIMIENTOS PREVIOS
MICROPROCESADOR Z-80 組立機	Programar en lenguaje Z80 para controlar cargas electromecánicas		1-5		Arquitectura Z-80, manejo de KENTAC 8002, modos de direccionamiento, programación Z-80, control de señales de tráfico, uso del compilador Z-80, control de motores a pasos y análisis de Hardware de un Z-80	Electronica Digital y programación de algún lenguaje
DISEÑO DE CIRCUITOS (ORCAD) 組立機	Diseñar, simular y construir circuitos electr. Digitales y Analógicos			12-16	PSPICE introducción a GALS, ORCAD y programación en PSPICE, prácticas de armado de circuito detector por ultra sonido, armado de GALS y prueba.	Sistema MS DOS y simología de circuitos eléctricos
MECATRONICA BASICA 組立機	Proporcionar un panorama gral. de mecatronica realizando circuitos de cont. básicos			19-23	Electrónica (diodo y transistor), electrónica digital, motores de C. D. y a pasos, control secuencial y electromecánica.	Eficiencia básica y ergonomía
PROGRAMACIÓN CNC 組立機	Proporcionar los conocimientos de programación manual CNC para un centro de maquinado.	10-14			Introducción al CNC, fundamentos de programación (ejes de control de la máquina, sistema abs. e incremental, configuración de programa y señalizaciones de dirección), programación (funciones G, M, sistema de coordenadas de trabajo, función T, S, F y ejercicios), códigos de programación, ciclos fijos, programa principal y subprogramas y prog. real.	Técnico de bachillerato area fisico-matemáticas y conocimientos básicos de máquinas-herramientas
CAD/PRO ENGINEER (CAD) 組立機	Hacer uso del CAD para realizar piezas mec. en tres dimensiones	24-28			Introducción al CAD y al Software Pro-Engineer, generación de bosquejos en dos dimensiones, modelado de sólidos en tres dimensiones y generación de dibujos.	Técnico de bachillerato area fisico-matemáticas MS dos, windows
MAQUINADO EN TORNO PARALELO 組立機	Conocer el manejo del torno paralelo y la tecnología para fab. Piezas de precisión			12-16	Preparación y operación del torno, cilindrado y refinado de desbaste, ranurado de desbaste y acabado, troqueado, chafanado, ranurado y escalonado, giro de la pieza y acabado, tornado cónico y rosado con ajuste de cuerda, taladrado, ojuste y chafletes interiores, maquinados interiores.	Técnico de bachillerato area fisico-matemáticas y conocimientos básicos de máquinas-herramientas
MAQUINADO EN FRESADORA VERTICAL 組立機	Conocer el manejo de la fresadora vertical y la tecnología para fab. Piezas de precisión			12-16	Mantenimiento, calibración y revisión de máquina, montaje y calibración de accesorios, maquinado de planos, escalonado, ranurado, maquinado en ángulo, perfilado y formado, maquinado de efecto.	Técnico de bachillerato area fisico-matemáticas y conocimientos básicos de máquinas-herramientas

NOTA: LA DURACIÓN DE CADA CURSO ES DE 5 DÍAS (40 HRS) EN UN HORARIO DE 9:00 A 17:00

Las solicitudes deberán recibirse por lo menos 15 días antes del inicio de cada curso por fax o en las oficinas del CNAD

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

NOMBRE: _____
 PLANTEL: _____

TELEFONO: _____
 FAVOR DE MARCAR EL NOMBRE DEL CURSO Y PERIODO SOLICITADO EN EL SIGUIENTE RECUADRO.

CURSO	OBJETIVO	NO. DE HORAS	PERIODO	CONTENIDOS	CONOCIMIENTOS PRÁCTICOS
AUTOCAD 12 PARA WINDOWS	Obtener los conocimientos básicos de dibujo en AutoCAD para aplicarlos en sus actividades docentes	3-12		Introducción a AUTOCAD, comandos iniciales (preparación del dibujo), comandos básicos para dibujo en dos dimensiones, Layers, herramientas de precisión para dibujo y dimensionado.	Windows 95 y dibujo técnico
FOX PRO	Obtener la habilidad de manejar la información con mayor facilidad y eficiencia		26-30	Conceptos básicos, estructura, básica y manejo de base de datos, diseño de pantallas e informes y consultas de datos	Manejo de base de datos
WINDOWS 95	Aplicar Windows 95 como herramienta para la prod. de aplicaciones profesionales	10-14	8-12	Control de mouse, ventanas y personalización, Word pad y paint, programas para Windows, configuración del sistema de archivos, manejo de archivos.	Sistema MS DOS
WORD.	Aplicar el procesador de palabras Word para la elab. de textos profesionalmente	17-21	8-12	Creación de un documento, formato, edición, diseño y asistente de plantillas, creación de tablas, diagramas, gráficos y textos, Impresión de documentos.	Conocimientos básicos de windows
EXCEL.	Aplicar la hoja electrónica de Excel para la producción de informes personalizados	1-3	26-30 2-6 (feb)	Creación. Edición de una hoja electrónica, inserción de datos, fórmulas, representación gráfica, formato de hoja y datos, administración y organización del libro, hoja y datos, generación de informes y automatización de tareas.	Conocimientos básicos de windows
POWER POINT	manejar el presentador electrónico Power Point para producir presentaciones aut.		19-23	Creación, edición de una presentación, asistente y formato de la presentación, uso de multimedia, presentaciones remotas, impresión de la presentación.	Conocimientos básicos de windows
SEGURIDAD INDUSTRIAL 外部	Conocer las normas de seguridad e higiene para prevenir accidentes e incendios en centros laborales		19-23	Introducción a la seguridad Industrial, análisis y evaluación de los accidentes, higiene industrial, prevención de accidentes, práctica de prevención y combate de incendios, protección personal.	Ninguno

NOTA: 1.- LA DURACION DE CADA CURSO ES DE 5 DIAS (40 HRS) EN UN HORARIO DE 9:00 A 17:00
 Las solicitudes deberán recibirse por lo menos 15 días antes del inicio de cada curso por fax o en las oficinas del CNAD

SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

NOMBRE: _____
 PLANTEL: _____

TELEFONO: _____
 FAVOR DE MARCAR EL NOMBRE DEL CURSO Y PERIODO SOLICITADO EN EL SIGUIENTE RECUADRO.

CURSO	OBJETIVO	Nov. 97	Dic. 97	Ene. 98	CONTENIDOS	CONOCIMIENTOS PREVIOS
AUTOCAD 12 PARA WINDOWS	Obtener los conocimientos básicos de dibujo en AutoCAD para aplicados en sus actividades docentes	8-12			Introducción a AUTOCAD, comandos iniciales (preparación del dibujo), comandos básicos para dibujo en dos dimensiones. Layeres, herramientas de precisión para dibujo y dimensionado.	Windows 95 y dibujo técnico
FOXPRO	Obtener la habilidad de manejar la información con mayor facilidad y eficiencia		26-30		Conceptos básicos, estructura, Estructura y manejo de base de datos, diseño de pantallas e informes y consultas de datos	Manejo de base de datos
WINDOWS 95	Aplicar Windows 95 como herramienta para la prod. de aplicaciones profesionales	10-14	8-12		Control de mouse, Ventanas y personalización, Word pad y paint, programas para Windows, configuración del sistema de archivos, manejo de archivos.	Sistema M.S. DOS
WORD.	Aplicar el procesador de palabras Word para la elab. de textos profesionalmente	17-21	8-12	26-30	Creación de un documento, formato, edición, casado y asistentes de plantillas, creación de tablas, diagramas, gráficos y textos, Impresión de documentos.	Conocimientos básicos de windows
EXCEL.	Aplicar la hoja electrónica de Excel para la producción de informes personalizados	1-5	26-30	2-6 (feb)	Creación, Edición de una hoja electrónica, inserción de datos, fórmulas, representación gráfica, formato de hoja y datos, administración y organización del libro, hoja y datos, generación de informes y automatización de tareas.	Conocimientos básicos de windows
POWER POINT	Manejar el presentador electrónico Power Point para producir presentaciones aut.		19-23		Creación, edición de una presentación, asistente y formato de la presentación, uso de multimedia, presentaciones remotas, impresión de la presentación.	Conocimientos básicos de windows
SEGURIDAD INDUSTRIAL	Conocer las normas de seguridad e higiene para prevenir accidentes e incendios en centros laborales		19-23		Introducción a la seguridad industrial, análisis y evaluación de los accidentes, higiene industrial, prevención de accidentes, práctica de prevención y combate de incendios, protección personal.	Ninguno

NOTA: LA DURACIÓN DE CADA CURSO ES DE 5 DIAS (40 HRS) EN UN HORARIO DE 9:00 A 17:00
 Las solicitudes deberán recibirse por lo menos 15 días antes del inicio de cada curso por fax o en las oficinas del CNAD