



メキシコ合衆国
ケレタロ州産業技術開発センター事業
巡回指導調査団報告書

2000年1月

国際協力事業団

鉦開一
J R
00 - 01

序 文

メキシコにおいては、1980年代前半の債務危機の反省に基づき、デラマドリ（1982～1988）、サリーナス（1988～1994）前政権下において、これまでの国内産業保護政策（＝輸入代替産業の育成）から、経済の自由化、市場開放による国内製造業の近代化政策に転換、対外的には1986年のGATT加盟、1994年1月の北米自由貿易協定（NAFTA）発効、同年5月のOECD加盟といった政策で具現化されてきています。

しかしながら、国内に目を移すと、多くの部品産業を中心とする中小企業（裾野産業）は多量に流入してくる輸入（部）品との厳しい競争に耐え得るほどの競争力はなく、倒産や失業者の増大による社会不安が助長され、メキシコ政府にとって中小企業の競争力の強化が喫緊の課題となっていました。

このような状況下、1994年12月に誕生したセディージョ政権は、サリーナス前政権が推進した自由開放経済政策を基本的に踏襲する形で発足しましたが、前政権と異なり中小企業の振興を前面に打ち出してきました。

こうした背景下、メキシコ政府はわが国に対し、ケレタロ州ケレタロ市に在する教育文化省科学技術審議会傘下の産業技術開発センター（CIDESI）を実施機関として、その機能を拡充し、中小企業の支援体制を強化することを目的とする「中小企業振興計画」の実施にかかるプロジェクト方式技術協力を要請してきました。

この要請を受け、わが国は、国際協力事業団を通じ、1997年2月に事前調査団、1997年7月に長期調査員を派遣した後、1997年11月に実施協議調査団を派遣し、討議議事録（R・D）の署名を行いました。

本プロジェクトは、同実施協議議事録に基づき、1998年2月1日より4年間を協力期間として、材料試験（機械試験及び金属組織学ならびに化学分析）及び非破壊検査の分野において、まず専門家がカウンターパートへの技術移転を行い、カウンターパートがその移転された技術をセミナー及び研修コースならびに依頼試験、巡回指導、技術相談、情報サービスを通じてケレタロ州及びその周辺企業に対して提供することにより、中小企業（裾野産業）振興に寄与することを目的として協力を実施しています。

現在プロジェクト開始後約2年を経過したところですが、このたび、中間評価（モニタリング）として、各分野における技術移転の進捗状況と課題を取りまとめるとともに、これを踏まえ、今後の技術協力計画を協議・作成し、結果をミニッツに取りまとめ、署名・交換することを目的として2000年1月15日から1月26日まで巡回指導調査団を派遣しました。

本報告書は、同調査団の調査結果を取りまとめたものです。

ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた日本及びメキシコ両国の関係各位に対し、深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第です。

2000年1月

国際協力事業団

鉦工業開発協力部

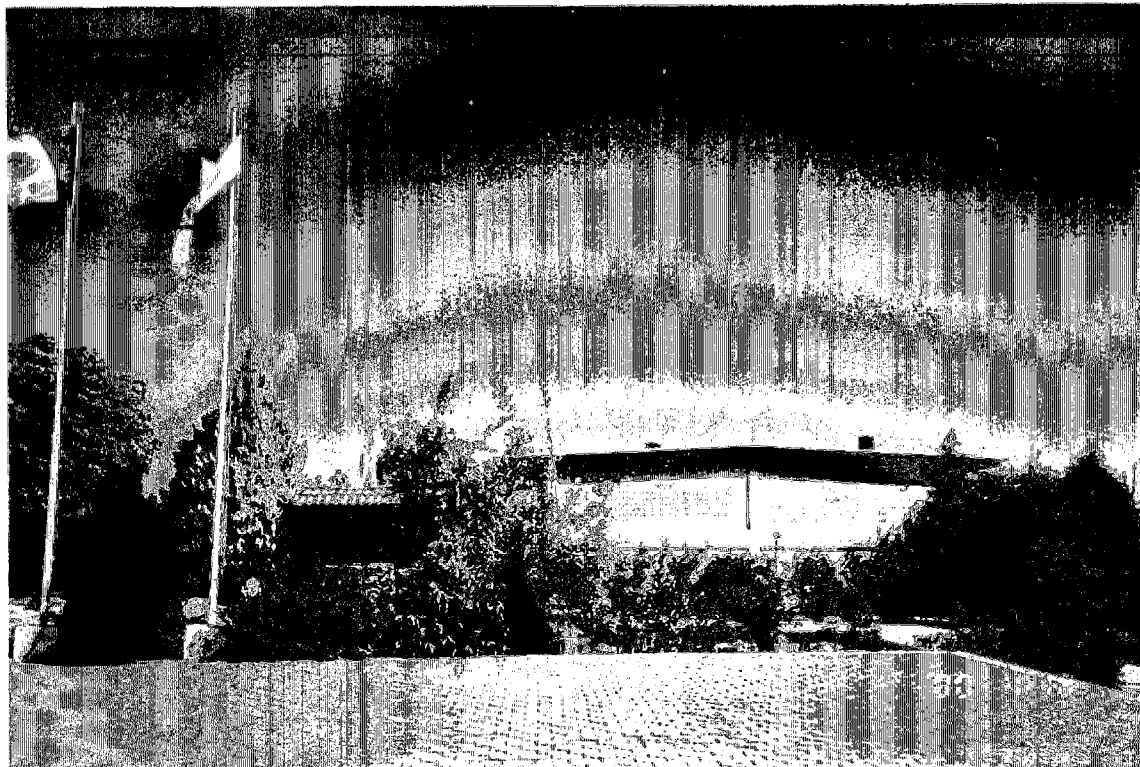
部長 林 典 伸



プロジェクト・サイト位置図



▲ミニッツ署名・交換(左からNoguera技術管理部長、桑島団長、Ramirez所長、Abarca外務省科学技術協力局長)



▲CIDESI内建屋の一部

目 次

序文

プロジェクト・サイト位置図

写真

第1章 巡回指導調査団の派遣.....	1
1 - 1 要請の背景および経緯.....	1
1 - 2 調査団派遣の経緯と目的.....	2
1 - 3 主要調査項目.....	3
1 - 4 調査団構成.....	4
1 - 5 調査日程.....	4
1 - 6 主要面談者.....	5
1 - 7 主要面談録.....	6
第2章 調査結果の要約.....	11
2 - 1 中間評価の実施.....	11
2 - 2 今後の協力計画の作成.....	12
2 - 3 その他.....	14
第3章 調査・協議事項.....	15
第4章 調査団所見.....	27
資料	
1 ミニッツ.....	33
2 調査団員報告（技術移転計画）.....	157
3 カウンターパートインタビュー結果.....	161
4 要望機材リスト.....	167
5 公共分権機関「産業技術開発センター」の設立に関する制令（原文）（和訳）.....	171

第1章 巡回指導調査団の派遣

1-1 要請の背景および経緯

メキシコにおいては、1980年代前半の債務危機の反省に基づき、デラマドリ（1982～1988）、サリーナス（1988～1994）前政権下において、これまでの国内産業保護政策（＝輸入代替産業の育成）から、経済の自由化、市場開放による国内製造業の近代化政策に転換、対外的には1986年のGATT加盟、1994年1月の北米自由貿易協定（NAFTA）発効、同年5月のOECD加盟といった政策で具現化されてきている。

しかしながら、国内に目を移すと、多くの部品産業を中心とする中小企業（裾野産業）は多量に流入してくる輸入（部）品との厳しい競争に耐え得るほどの競争力はなく、倒産や失業者の増大による社会不安が助長され、メキシコ政府にとって中小企業の競争力の強化が喫緊の課題となっている。

このような状況下、1994年12月に誕生したセディーゴ政権は、サリーナス前政権が推進した自由開放経済政策を基本的に踏襲する形で発足したが、前政権と異なり中小企業の振興を前面に打ち出してきた。

具体的には、1995年1月に発表された「緊急経済計画（AUSEE）」において「国家中小企業審議会」を設立し、中小企業支援を強化することなどを、さらに1995年5月に発表された「国家開発計画1995-2000（PND）」でAUSEEの方針を国家計画として追認してきている。

こうした背景下、わが国は、1995年2月、中米産業技術育成基礎調査を実施し、メキシコの中小企業関係機関を訪問し、プロジェクト方式技術協力の紹介を実施するとともに、案件形成を実施。同調査の報告において、首都から北東250kmのケレタロ州ケレタロ市にある教育文化省（SEP）科学技術審議会（CONACYT）傘下の産業技術開発センター（CIDESI）を実施機関として協力を実施することが提言された。

その後、1995年7月11日に上記基礎調査の提言を踏まえ、CIDESIの機能を拡充し、中小企業の支援体制を強化することを目的として、メキシコ側から「中小企業振興計画」が正式要請された。

以上の要請を受け、わが国は、国際協力事業団（JICA）を通じ、1997年2月24日～3月12日の間、事前調査団を派遣し、案件の妥当性を確認するとともに、プロジェクト方式技術協力による協力の可能性を調査確認し、あわせて協力の基本的な枠組みを策定した。

その後、この事前調査結果によりプロジェクト実行可能性が確認されたことを受け、1997年7月7日～8月8日の間、長期調査員を派遣し、わが国の協力体制を念頭に置いたうえで、協力内容の詳細や機材の仕様など、投入の詳細について協議・確認した。

上記事前調査および長期調査の結果を踏まえ、1997年11月10日～11月21日の間、実施協議調査団を派遣し、プロジェクト実施に際しての日本・メキシコ双方の責任分担を再確認するとともに、

すでに作成済みの技術協力計画(TCP)、暫定実施計画(TSI)案およびPDM案について再検討し、かつ、年次活動計画(APO)を作成することにより、具体的な技術協力内容およびその計画について最終的に合意し、R/Dおよびミニッツに取りまとめのうえ、11月17日に署名・交換を行った。

上記R/Dの署名・交換を踏まえ、本プロジェクトを円滑に立ち上げるため、また、プロジェクトに必要となる機材の保守・管理面から現地調達が望ましいと考えられたため、できるだけ早い時期および納期をもって必要機材の現地調達を実施すべく、1997年12月8日～12月16日の間、機材計画調査員を派遣し、現地調達予定機材の現地調達手続き(発注)の促進業務を行った。

以上の経緯を経て、本プロジェクト(ケレタロ州産業技術開発センター事業)は、1998年2月1日より4年間の協力期間として、材料試験(機械試験および金属組織学ならびに化学分析)および非破壊検査の分野において、まず専門家がカウンターパートへの技術移転を行い、カウンターパートがその移転された技術をセミナーおよび研修コースならびに依頼試験、巡回指導、技術相談、情報サービスを通じてケレタロ州およびその周辺企業に対して提供することによって、中小企業(裾野産業)振興に寄与することを目的として協力が開始されている。

1 - 2 調査団派遣の経緯と目的

専門家については、1998年2月19日のチーフアドバイザーおよび業務調整員の派遣を皮切りに同年4月上旬までに3名の技術担当長期専門家が派遣され、供与機材についても、全機材の納入および検収が完了し、同年9月21日には機材引渡し式、22日には記念セミナーが開催された。

1998年10月には、現地における広報、評価・モニタリングを含むプロジェクト運営管理体制の構築状況を確認すること、PDMの見直しを含めたプロジェクト進捗管理表の取りあえぬ確定作業を行うこと、さらに1998年度年次活動計画の進捗を把握し、この活動から得られた教訓を踏まえ、その後の活動計画を作成することを目的として、運営指導チームを派遣した。

その後、年次技術協力計画(ATCP)および年次活動計画(APO)を見直しつつ、おおむねこの計画に沿って技術移転は進められ、前半期のプロジェクト活動の主眼である専門家からカウンターパートへの依頼試験に関する技術移転はほぼ終了したところである。また、進捗状況確認のための定期モニタリングを実施するとともに、1999年9月には移転技術の普及と産・官・学のネットワーク構築を目的とするプロジェクト支援委員会が設立された。

本調査団は、中間評価(モニタリング)として、各分野における技術移転の進捗状況と課題を取りまとめるとともに、これを踏まえ、今後の技術協力計画を協議・作成し、結果をミニッツに取りまとめ、署名・交換する。

1 - 3 主要調査項目

(1) 中間評価（モニタリング）の実施

1) CIDESIの現状

事業戦略計画（2000～2004年）

組織・人員体制

予算の仕組み

関係機関との関係

2) これまでの投入実績の確認

日本側：専門家派遣、研修員受入れ、機材供与、ローカルコスト支援

メキシコ側：予算措置、人員配置、ローカルコスト負担

3) 技術協力進捗状況の確認

(2) プロジェクト後半の活動計画の作成

1) 計画管理諸表の確認・見直し

2) 今後の投入についての検討

日本側：専門家派遣、研修員受入れ、機材供与、ローカルコスト支援

メキシコ側：予算措置、人員配置、ローカルコスト負担

(3) プロジェクト運営上の問題点等

1 - 4 調査団構成

氏名	分野	所属
桑島 京子	団長・総括	国際協力事業団 鉦工業開発協力部 鉦工業開発協力第一課課長
斎藤 司	技術移転計画	高圧ガス保安協会情報調査部情報調査課課長
木村 弘則	協力企画	国際協力事業団 鉦工業開発協力部 鉦工業開発協力第一課

1 - 5 調査日程

日順	月日(曜日)	日程	
		団長	技術移転計画、協力企画
1	1月15日(土)	8:35 サンホセ発(MX386) 11:25 メキシコシティ着	17:20 日本発(JL062) 9:50 ロサンゼルス着 12:55 同発(MX901) 18:30 メキシコシティ着
2	16日(日)	9:00 専門家との打合せ 14:00 森島氏(商務・工業振興省産業振興局局長顧問)との面談	
3	17日(月)	10:00 JICAメキシコ事務所打合せ 12:30 在メキシコ日本国大使館表敬 13:30 Kick-off Meeting(SRE、CONACYT、SECOFI、CIDESI)(場所:SRE) 15:00 移動(メキシコシティ ケレタロ)	
4	18日(火)	9:00 CIDESI表敬およびKick-off Meeting(参加者:所長、部長、カウンターパート、調査団、専門家チーム) 12:00 プロジェクト・サイト視察 15:30 CIDESIとの協議(CIDESIの現状)(参加者:所長、部長、調査団、CA、PC) 17:00 専門家チームとの打合せ(巡回指導体制)	
5	19日(水)	9:00 CIDESIとの協議(巡回指導実施体制)(参加者:所長、部長、調査団、専門家チーム)	
		団長、協力企画	技術移転計画
		11:30 専門家チームとの打合せ(投入計画)(参加者:CA、PC) 15:30 CIDESIとの協議(PDM、評価・モニタリング)(参加者:部長)	11:30 技術専門家インタビュー 15:30 カウンターパートインタビュー
6	20日(木)	9:00 CIDESIとの協議(APO、ATCP) 11:00 市長表敬(参加者:調査団、CA、PC) 14:00 州知事表敬(参加者:調査団、CA、PC) 17:00 CIDESIとの協議(プロジェクト運営) 17:30 プロジェクト・サイト視察(他のラボ)	
7	21日(金)	9:30 技術専門家インタビュー 12:00 CIDESIとの全体協議(ミニッツ案作成) 19:00 CIDESI主催夕食会(参加者:CIDESI幹部、プロジェクト支援委員会メンバー、調査団、専門家チーム)	
8	22日(土)	10:00 プレス加工企業(PROCESOS CONTROLADOS社)視察 12:00 CIDESIとの全体協議(ミニッツ案作成) 16:00 技術専門家インタビュー	
9	23日(日)	ミニッツ案作成、資料整理	
10	24日(月)	8:30 移動(ケレタロ メキシコシティ) 12:30 合同調整委員会、ミニッツ署名・交換(場所:JICAメキシコ事務所)	
11	25日(火)	9:10 メキシコシティ発(JL011)	
12	26日(水)	16:55 日本着	

SRE:外務省

CONACYT:科学技術審議会

SECOFI:商務・工業振興省

CIDESI:産業技術開発センター

1 - 6 主要面談者

(1) メキシコ側

1) 外務省 (SRE)

Abel Abarca Ayala

Director General de Cooperacion
Tecnica y Cientifica
Instituto Mexicano de Cooperacion
Internacional

Efrain del Angel

Subdirector de Convenios y
Programas

Judith Garcia Hernandez

Coordinadora de los Programas de
Cooperacion con Japon y Estados
Unidos
Instituto de Cooperacion
Internacional

2) 商務・工業振興省 (SECOFI)

Humberto Noguera Blanco

Subdirector de Estudios Sectoriales

3) 科学技術審議会 (CONACYT)

Carlos O'farril Santibanez

Director de Coordinacion y Apoyo
Institucional

4) 産業技術開発センター (CIDESI)

Angel Ramirez Vazquez

Director General

Cirio Noguera Silva

Gerente de Gestion Tecnologica

Judit Rivera Montealvo

Gerente Administrativo

Joel Chaparro Gonzalez

Lider de la Unidad de Negocio de
Tecnologia de Materiales

Carlos Ramirez Baltazar

Encargado del Laboratorio de
Metalografia

Concepcion Obregon Zepeda

Encargada del Laboratorio de
Pruebas Mecanical

Rosalba Hernandez Rivera

Analista Quimica

5) ケレタロ州政府

Ing. Ignacio Loyola Vera

Gobernador Constitucional del Estado de
Queretaro

Lic. Francisco Garrido Patron

Presidente Municipal de Santiago de
Queretaro

Gerardo Perez Retana

Secretario de Accion Social

Raul Estrada Tsuru

Coordinador de Accion Social

Jaivier Anaya

Director del Instituto Municipal de la Juventud

(2) 日本側

1) 在メキシコ日本国大使館

富吉 賢一

一等書記官

2) JICAメキシコ事務所

山口 三郎

所長

桜井 英充

次長

藤井敬太郎

所員

Daniel Gonzalez Gonzales

ローカルスタッフ

3) 森島 節朗

商務・工業振興省産業振興局局長顧問

4) 通訳

都留小百合

5) ケレタロ州産業技術開発センター事業専門家

千坂 平通

チーフアドバイザー

加藤 進

チーフアドバイザー（後任）

遠藤 又一

業務調整

塚原 宏

材料試験（機械試験および金属組織学）長期専門家

瀬野 英夫

材料試験（化学分析）長期専門家

秋山 武彦

非破壊検査長期専門家

1 - 7 主要面談録

森島氏（商務・工業振興省産業振興局局長顧問）との面談

日時：2000年1月16日（日）14：00～16：00

面談者：森島 節朗

商務・工業振興省産業振興局局長顧問

当 方：調査団全員

千坂リーダー、加藤リーダー、遠藤調整員

CIDESI製造部を対象部門とした開発調査「要素技術移転計画調査」において、巡回指導のモデル企業選定などに携わった森島氏と、本プロジェクトの後半期における主要な活動となる中小企業への巡回指導などについて意見交換を行い、同氏から以下のコメントがあった。

開発調査は、製造部門の12名程度のカウンターパートを対象に技術移転を行い、その結果、生

産技術（プレス加工）については2名程度、生産管理については2名程度のカウンターパートが後進を育成できるレベルに達している。

CIDESIは、従来の製造部門をプレスおよび金属加工ユニットに改編し、プレス金型の設計・試作事業を展開したいとの計画を持っているが、2～3年は間口を広げずに現在の事業分野でノウハウを蓄積し、その間に人材育成を図ることが重要だと思われる。

プレス金型の設計・試作事業の展開は方向性としては正しいが、現時点では所有機材・技術とも不足していることは否めない。

開発調査での巡回指導の経験から、本プロジェクトの巡回指導において実施しようとしている材料分析の企業指導に対するニーズはあると思われるが、一般にコンサルティングに対する中小企業の認識は低いので、CIDESIはみずからの実力をわきまえたうえで効果的なマーケティングを行う必要がある。巡回指導のモデル企業を選定する際には、開発調査のカウンターパート〔製造部門（現プレスおよび金属加工ユニット）〕が多くの情報を持っているので、プレスおよび金属加工部門に残っているカウンターパートが少ないという問題はあるものの、積極的に連携を図っていくことが重要であろう。

在メキシコ日本国大使館表敬

日 時：2000年1月17日（月）12：30～13：00

面談者：富吉 賢一 一等書記官

当 方：調査団全員

千坂リーダー、加藤リーダー、遠藤調整員

藤井所員

調査団長より、プロジェクト前半期の技術移転は順調に進捗しており、今次調査では後半期の主要な活動となる中小企業への巡回指導体制について協議し、これを踏まえて今後の技術協力計画を作成したい旨、説明し、意見交換を行った。富吉一等書記官からは以下のコメントがあった。

開発調査「要素技術移転計画調査」により、CIDESIの製造部門（現プレスおよび金属加工ユニット）には企業指導ノウハウが蓄積され、企業指導能力が高まったと考えられるので、CIDESI所長に働きかけ、ぜひ本プロジェクトの対象部門との組織間連携を図ってほしい。

CIDESIなどの公的機関による中小企業に対する技術支援への金融支援としては、企業や機関に対する補助金、低利融資などがあり、融資機関としてはNAFIN（メキシコ国立開発銀行）、BANCOMEXT（メキシコ国立貿易銀行）がある。NAFINに対しては、1995年に旧日本輸出入銀行がアンタイトローンを実施し、その資金がまだ残っており、NAFINとしても融資先を探しているはずであり、モデル企業との契約に際しての支援獲得などこうした融資機関との連携強化が重要となろう。

メキシコ国内における金型産業育成は重要な課題であり、開発調査および本プロジェクトの実施機関であるCIDESIにおいて、プレス金型技術にかかわる新規プロジェクトを立ち上げることができれば理想的である。

上記3点目に関し、調査団長より、現行のプロジェクトが成功裏に終了し、移転技術の定着・自立発展性を見届けたうえで新規案件の検討を行うことが妥当と考えられること、またプレス金型分野については、これまでプロジェクトを実施した経験がなく、長期専門家のリクルートが難しいと考えられる旨、コメントした。

Kick-off Meeting

日 時：2000年1月17日（月）13：30～14：30

場 所：外務省（SRE）

先 方：Efrain del Angel	Subdirector de Convenios y Programas, SRE
Judith Garcia Hernandez	Coordinadora de los Programas de Cooperacion con Japon y Estados Unidos
Humberto Noguera Blanco	Instituto de Cooperacion Internacional, SRE
Carlos O'farril Santibanez	Subdirector de Estudios Sectoriales, SECOFI
Angel Ramirez Vazquez	Director de Coordinacion y Apoyo Institucional, CONACYT
Cirio Noguera Silva	Director General, CIDESI
	Gerente de Gestion Tecnologica, CIDESI

当 方：調査団全員

千坂リーダー、加藤リーダー、遠藤調整員

藤井所員

外務省（SRE）Efrain氏より、本プロジェクトへの日本側の協力に感謝するとともに、本プロジェクトはケレタロ州のみならず周辺の州にとっても中小企業への技術支援を行うという意味で重要であると考えている旨、発言があった。

調査団長より、今次調査団の目的を説明するとともに、合同調整委員会主導による現地モニタリング体制が整えられていることに対し感謝の意を述べた。また、CIDESIの法的組織形態変更とそれに伴う組織改編に関し、CIDESIの裁量権が拡大するのは好ましいと考えられる一方で、自己収入増加への寄与が小さい部門の縮小や大企業支援への偏向など、中小企業支援という本プロジェクトのコンセプトに影響を与えることが懸念される旨、発言した。

これに対し、Ramirez CIDESI所長より、CONACYT会長が最近あらためて中小企業支援の強化を表明するなど、指摘された点に関しては心配はなく、むしろ法的組織形態の変更はサービスの向上に寄与すると考えている旨、発言があり、さらに外務省Efrain氏から、プロジェクトの成功はメ

キシコ政府が推進する中小企業振興に寄与するものであり、最大限のプロジェクトへの支援をコミットするとの発言があった。

科学技術審議会（CONACYT）O'farril氏からは、本プロジェクトの成果には大きな関心を寄せしており、他のCONACYT傘下の機関にも成果の普及を図っていききたい旨、発言があった。

ケレタロ市長表敬

日 時：2000年1月20日（木）11：00～11：30

先 方：Lic. Francisco Garrido Patron	Presidente Municipal de Santiago de Queretaro
Gerardo Perez Retana	Secretario de Accion Social
Raul Estrada Tsuru	Coordinador de Accion Social
Jaivier Anaya	Director del Instituto Municipal de la Juventud

当 方：調査団全員

千坂リーダー、加藤リーダー、遠藤調整員

Garridoケレタロ市長より、本プロジェクトへの日本側の協力に感謝するとともに、本プロジェクトに対してはできるだけの支援をしたいとの発言があった。これに対し、調査団長より本プロジェクトのモデル企業としてケレタロ市内の中小企業を選定する際の助言・支持をお願いしたい旨、発言した。

また、Perezケレタロ市役所社会活動局長より、民芸品、固形廃棄物、街の景観作り、スポーツなどの分野において、シニア海外ボランティアスキームに対する関心を持っているとの発言があり、これに対し、調査団長より、ボランティアとして登録されている人のなかに要望内容と合う人がいるかという問題があるが、まずはJICAメキシコ事務所と相談してほしい旨、回答した。

ケレタロ州知事表敬

日 時：2000年1月20日（木）14：00～14：30

先 方：Ing. Ignacio Loyola Vera	Gobernador Constitucional del Estado de Queretaro
------------------------------	---

当 方：調査団全員

千坂リーダー、加藤リーダー、遠藤調整員

Loyolaケレタロ州知事より、本プロジェクトへの日本側の協力に感謝するとともに、ケレタロ州の中小企業に対する本プロジェクトの貢献を期待しているとの発言があった。

合同調整委員会

日 時：2000年1月24日（月）12：30～14：00

場 所：JICAメキシコ事務所

先 方：Abel Abarca Ayala	Director General de Cooperacion Tecnica y Cientifica Secretaria de Relaciones Exteriores, SRE Subdirector de Convenios y Programas, SRE Subdirector de Estudios Sectoriales, SECOFI Director de Coordinacion y Apoyo Institucional, CONACYT
Efrain del Angel	Director General, CIDESI
Humberto Noguera Blanco	Gerente de Gestion Tecnologica, CIDESI
Carlos O'farril Santibanez	Lider de la Unidad de Negocio de Tecnologia de Materiales
Angel Ramirez Vazquez	
Cirio Noguera Silva	
Joel Chaparro Gonzalez	

当 方：調査団全員

千坂リーダー、加藤リーダー、遠藤調整員

山口所長、藤井所員

オブザーバー：森島 節朗

商務・工業振興省産業振興局局長顧問

[概要]

Ramirez所長を進行役として、ミニッツの内容の確認、意見交換を行い、引き続きミニッツの署名・交換を行った。主な発言は以下のとおり。

CIDESIの法的組織形態の変更は、プロジェクトにとっても、CIDESIの裁量権が増すことからプラスに働くと考えている（Abarca外務省科学技術協力局局长）。

これまでのプロジェクト活動によりCIDESIが提供するサービスが増えたことをうれしく思う。今後は開発調査の対象となった部門との連携を積極的に進めるとともにカウンターパートの増員を図りたい。また、プロジェクト管理の重要性に対する認識がCIDESI内に浸透したことも大きく、将来的にISO9001も取得したいと考えている。

一方、いかに中小企業に対する巡回指導を行っていくかが今後の課題となるが、関係機関、およびケレタロ州知事・ケレタロ市長らの支援も得られているので、問題はないと考えている（Ramirez所長）。

第2章 調査結果の要約

2 - 1 中間評価の実施

(1) CIDESIの現状の確認

1999年5月の大統領令により、CIDESIはそれまでの教育省の外局機関としての位置づけから、公共分権機関へと法的組織形態が変更され、それに伴い、自己収入の使途、テクニカルスタッフへのインセンティブの適用、資産保有、国内/国際レベルでのプロジェクト実施のオーソライズといった点で、より大きな裁量権を得ることとなった。

上記法的組織形態を受け、CONACYTによる傘下の機関に対する独立採算性確保を推進する政策、公的資金の効率的な運用に対する社会的な要請、産業界からのより高度なサービスに対するニーズを背景として、CIDESIは事業戦略計画(2000-2004)を策定し、今年より実行に移されている。

組織的にはそれまでの所長のもとに4技術部門(および1アドミ部門)を配置した体制を、所長のもとに1技術管理部門(および1アドミ部門)を配置し、この技術管理部門がCIDESIの事業分野ごとに設けられた6 Business Unitを統括する体制とし、Business Unit間の協業を促し、産業界が抱える問題に包括的に取り組めることをねらいとしている。本組織再編に伴い人員の再配置が行われた。本プロジェクトに関しては、プロジェクトマネージャーであった材料技術部長が技術管理部長となり、非破壊検査課長が材料技術Business Unitのマネージャーとなったが、基本的にはカウンターパートの異動はなく、組織改編後間もないこともあり、プロジェクト活動に特に大きな変化はみられていない。

一方、財務的には2000年度より政府補助金が毎年10%ずつ削減されることとなり(法律によるものではなく、CONACYTと傘下の機関との合意に基づく)、CIDESIとしては自己収入を増加させる必要があり、継続的なマーケティングの必要性が強調され(現在各Business Unitの対象事業分野の市場調査をコンサルタントを用いて2月をめぐりに行っている)、さらに、技術系職員に対しては成果に応じた昇給システムを導入しつつある。

(2) 投入実績の確認

プロジェクト開始からこれまでの日本側、メキシコ側の投入実績を確認した。

(3) 評価5項目に基づく中間評価の実施

PDM上の指標データの入手・整理・分析を通じ、プロジェクトの第1段階であるカウンターパートに対するラボ内における技術移転は着実に進捗し終了する見込みであることを確認した。

評価5項目による評価内容の詳細については、資料1「ミニッツ」Annex 10を参照。

(4) 既存の計画管理諸表の確認・見直し

中間評価に際しては、現実に入手可能なPDMの指標を検討するとともに中小企業支援重視というプロジェクトのコンセプトが明確となるように指標を修正し、PDMの見直しを行った。

また、下記の後半期の協力体制についての協議結果を踏まえ、技術協力計画(TCP)、活動計画(PO)および暫定実施計画(TSI)の見直しを行い、2000年度の年次技術協力計画(ATCP)、年次活動計画(APO)についても作成し、ミニッツに添付した。

2 - 2 今後の協力計画の作成

(1) 中小企業への巡回指導体制

中間評価の結果として、プロジェクト目標の達成のためには、今後中小企業への巡回指導でのオンザジョブ・トレーニング(OJT)が非常に重要であることが指摘され、そのコンセプト・内容を以下のとおり確認し、ミニッツに記載した。

[目 的] 材料試験ラボカウンターパートの中小企業に対するコンサルティング能力の向上
および技術移転対象モデル企業の不良品/プロセスの改善

[モデル企業の選定]

対象業種：プレス加工(ただし、周辺技術として、溶接、鋳物、熱処理に対する指導も、必要に応じ対象とする)

選定方法：以下の対象企業から専門家と相談の上5社程度を選定する。

- ・本プロジェクトのモデル企業
- ・開発調査“要素技術移転”におけるモデル企業
- ・CIDESIがこれから企業診断を実施しようとしている企業

選定基準：・経営者が技術改善に意欲を持っている企業

- ・コンサルティングに対して窓口となるスタッフを配置できる企業
- ・コンサルティングを受け入れる体制が整っている企業
- ・CIDESIの近くに位置する企業

[実施方法]

チーム編成：材料試験、プレス加工/プレス機械の分野における、日本人専門家とカウンターパートのチームを編成する。

技術移転：巡回指導の事前・事後において、カウンターパートに対するワークショップ形式での技術移転を行う。

セミナー：企業に対する改善提案についてのセミナーを実施する。

また、OJTの円滑な実施にあたっては、開発調査での経験を生かし、そのためにも開発調査での対象部門であった現Presswork & Metal Forming Business Unit(プレスおよび金属加工ユニット)を積極的に巻き込む必要があることを確認した。

(2) 今後の投入計画の検討(1999年度第4四半期および2000年度)

上記技術協力計画の進捗状況、巡回指導の実施体制に関する協議結果を踏まえ、以下のとおり、メキシコ側と協議・確認し、ミニッツに記載・添付した。

1) 日本側

専門家派遣

長期：1999年度帰任

- ・ チーフアドバイザー
千坂 平通(2000/1/29まで)
- ・ 材料試験(機械試験)
塚原 宏(2000/3/15まで)
- ・ 材料試験(化学分析)
瀬野 英夫(2000/3/15まで)
- ・ 非破壊検査
秋山 武彦(2000/4/12まで)

2000年度

- ・ チーフアドバイザー
加藤 進(2000/1/10 - 2002/1/31)
- ・ 業務調整
遠藤 又一(1998/2/19 - 2002/1/31)
- ・ 材料試験・プレス加工
平坂 正人(2000年5月 - 2002/1/31)

[材料試験(化学分析)については、予定どおり1999年度で技術移転を終了した。
また、非破壊検査については、試験検査に必要な技術移転をほぼ終了したため、
2000年度はカウンターパート研修および短期専門家に対応する]

短期：1999年度

- ・ 非破壊検査最新技術(2000/1/24 - 2000/3/8)
- ・ 非破壊検査自主基準の制定(2000年2 - 3月、塚原専門家の在任中)

2000年度

- ・ 蛍光X線分析(2000年6月、1カ月)

- ・渦流探傷検査（2000年6月、3カ月）
- ・破壊力学（2000年8月、3週間）
- ・溶接技術の応用(2001年1月、2カ月)
- ・プレス加工（2000年9月、3カ月、巡回指導を担当する）
- ・LPGタンクローリー使用中検査基準の制定（1999年度派遣短期専門家の指導結果を踏まえて検討する）

カウンターパート研修

- ・金属材料組織試験技術（2000年9月、1.5カ月）
- ・非破壊検査（渦流探傷検査）（2000年9月、1.5カ月）
- ・非破壊検査（目視検査）（2000年9月、1.5カ月）

機材供与

メキシコ側から総額4万USドル程度の追加機材の要望があり、必要性を確認のうえ、持ち帰り検討することとした。

2) メキシコ側

現在欠員となっている材料試験ラボの2名のカウンターパートを巡回指導が開始される前に補充するよう、またそのうち1名は現在需要が高まっている電子顕微鏡を用いた試験に対応するため金属組織ラボに配置するようメキシコ側に申し入れ、現在CIDESIにより選考中であることを確認した。

2 - 3 その他

- (1) 終了時評価調査を2001年の11月をめどに実施することを確認し、ミニッツに記載した。
- (2) 調査期間中、イグナシオ ロヨラ・ケレタロ州知事およびフランシスコ ガリド・ケレタロ市長を表敬訪問した。
- (3) プレス加工企業であるPROCESOS CONTROLADOS（従業員27名、うち製造ラインオペレータ18名、売上高60～65万ペソ、納入先約14社）を視察した。

第3章 調査・協議事項

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>1 中間評価(モニタリング)の実施</p> <p>(1) 中間評価(モニタリング)の目的と主旨の理解</p> <p>(2) 既存の計画管理表の確認・見直し</p> <p>ア PDM</p>	<p>・プロジェクト開始後、2年が経過していることから、以下を目的として中間評価(モニタリング)を実施する必要がある。 「これまでのプロジェクト活動の成果を的確に把握するとともに、これを踏まえてプロジェクト目標の達成に向けて今後どのような活動、投入が必要なのかを見極め、後半期の活動計画を策定する。」</p> <p>・1998年10月の運営指導時に見直しが行われ、その後の定期モニタリングにおいて用いられている。</p>	<p>・左記中間評価(モニタリング)の目的について理解を得る。</p> <p>・終了時評価の際に最終的に評価を行う視点である評価5項目について再度説明し、理解を得る。</p> <p>・以下の計画管理表をもとに中間評価(モニタリング)を行っていくことを確認する。</p> <p>・各指標がプロジェクト目標および成果が達成された状態を表すうえで妥当かどうかを確認し、必要に応じ見直しを行い、ミニッツに添付する。</p>	<p>・左記について理解を得、ミニッツに記載した。</p> <p>・左記を再確認し、また終了時評価を2001年11月をめぐりに実施することを説明し、理解を得、ミニッツに記載した。</p> <p>・左記についてメキシコ側に説明し、理解を得た。</p> <p>・左記に基づき、以下のとおりPDMの指標などの見直しを行い、ミニッツに添付した(Annex 11)。</p> <p>(上位目標の指標)</p> <p>指標3 中小企業に対する技術支援全般を表す用語として「technical support」を用い、中小企業に対する巡回指導は「extension service」を用いることを再確認し、PDMの指標に反映させた。</p> <p>(プロジェクト目標の指標)</p> <p>指標1 中小企業支援重視というプロジェクトのコンセプトが明確となるように、「industries」を「small and medium scale industries (SME)」とした。</p> <p>指標2 指標1と同様の考えにより「technical services」を「technical services for SME」とした。</p> <p>指標3 指標として「No. of products improved」を入手するのは困難が伴うと考えられることから、現実的に入手可能な「No. of recommendations made for SME」とした。</p> <p>(成果の指標)</p> <p>指標4-2 中小企業などからの電話対応も含む「technical guidance」は指標としては入手困難であることから削除した。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
イ 技術協力計画 (TCP) および活動計画 (PO)	<ul style="list-style-type: none"> 1998年10月の運営指導時に見直しが行われている。 	<ul style="list-style-type: none"> 後半期の協力体制についての協議結果を踏まえ、必要に応じて見直しを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 上記 PDM の見直しの内容を踏まえ、見直しを行い、ミニッツに添付した。TCP については、「Type of Services Extended through OJT」において、「Technical Support」を「Extension Service」に変更した。(上記 1(2)ア参照)
ウ 年次活動計画 (APO)	<ul style="list-style-type: none"> 1998年10月の運営指導時に1999年度APOが策定されている。 また、2000年度についてもプロジェクトによりAPO案が作成されている。(定期業務報告書(第8回)) 	<ul style="list-style-type: none"> 現時点までの実績を確認するとともに、残りの期間について、必要に応じて見直しを行う。 2000年度APO案を協議・策定し、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を確認するとともに、1999年度APOを確定し、ミニッツに添付した。 2000年度APO案を協議・作成し、ミニッツに添付した。
エ 年次技術協力 (ATCP)	<ul style="list-style-type: none"> 1998年10月の運営指導時に導入され、その後進捗管理に活用されている。2000年度については、作成されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 2000年度ATCP案を協議しミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> 後半期の協力体制に関する協議結果を踏まえ、2000年度ATC案を作成し、ミニッツに添付した。
オ 暫定実施計画 (TSI)	<ul style="list-style-type: none"> 実施協議時に策定されたTSIは、1998年10月の運営指導時に見直されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 現時点までの実績を確認するとともに、必要に応じて見直しを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 後半期の専門家派遣計画に関する協議結果を踏まえ、見直しを行い、ミニッツに添付した。
カ 進捗管理に用いるその他のフォーマット	<ul style="list-style-type: none"> 現在までに以下のフォーマットがプロジェクトにより作成済み、または準備中である。 ケレタロ州および周辺の中小企業リスト 産官学研究機関リスト ケレタロ州および周辺の中小企業の技術力モニタリングシート カウンターパートの技術力モニタリングシート 企業訪問記録 プロジェクトで実施される各種技術サービスの記録 写真付き機材維持管理台帳 研修コースおよびセミナー参加者へのアンケート プロジェクトにより実施される研修コースおよびセミナー以外のサービスを利用する組織ならびに関係者に対するアンケート 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の導入・活用状況を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ケレタロ州および周辺の中小企業リストに関連し、多様な観点からデータの検索が可能な企業データベースの必要性を指摘するとともに、右データベース作成を提案し、同意を得、ミニッツに記載した。産官学研究機関リストは未整備であったため、作成するよう依頼した。中小企業の技術力モニタリングシートは、準備されているものの、巡回指導がまだ本格化していないこともあり、活用されてはいなかった。カウンターパートの技術力モニタリングシートは整備されており、ミニッツに添付した。その他のものについても整備されており、試験サービスの利用者に対するアンケート結果についてはミニッツに添付した。
(3) モニタリング・評価計画書	<ul style="list-style-type: none"> 1998年10月の運営指導時にドラフトが作成され、その後プロジェクトより最終版として提出されている。 	<ul style="list-style-type: none"> モニタリング・評価の実施体制およびスケジュールを確認するとともに、必要に応じて見直しを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記を確認した。終了時評価の実施時期については、上記 1(1)のとおり。また、評価グリッドについては、本中間評価の結果も踏まえ見直しを依頼した。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
(4) 実績表の整理	<ul style="list-style-type: none"> 1998年10月の運営指導、1999年10月に実施された定期モニタリングにおいて、以下の表が作成されている。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 専門家派遣実績表 ・ 研修員受入実績表 ・ 機材供与実績表 ・ カウンターパート配置一覧表 ・ 調査団派遣実績表 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記諸表のデータのアップデートを行い、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記諸表のデータのアップデートを行い、ミニッツに添付した。
2 プロジェクトの進捗状況			
(1) TSIの進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ これまでの実績は次のとおり。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実績を確認し、結果をミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実績を確認し、結果をミニッツに添付した。
ア 日本側			
(ア) 専門家派遣			
a 長期	<ul style="list-style-type: none"> ・ チーフアドバイザー 千坂 平通(1998/7/10-2000/1/29) ・ 業務調整員 遠藤 又一(1998/2/19-2000/2/18) ・ 材料試験(機械試験および金属組織学) 塚原 宏(1998/3/16-2000/3/15) ・ 材料試験(化学分析) 瀬野 英夫(1998/3/16-2000/3/15) ・ 非破壊検査 秋山 武彦(1998/4/13-2000/4/12) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実績を確認し、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実績表に取りまとめ、ミニッツに添付した。
b 短期	<ul style="list-style-type: none"> (1998年度実績) ・ 電子顕微鏡操作および波面解析 菅野 裕(1998/7/27-1998/9/5) ・ 破壊力学 石川 圭介(1998/9/18-1998/9/25) ・ 小型材料試験機 平坂 正人(1999/1/28-1999/3/27) ・ 湿式化学分析 坂尾 登治(1999/2/18-1999/3/17) (1999年度実績) ・ 渦流探傷試験器の操作技術 河島 正(1999/8/9-1999/9/22) ・ 溶接技術管理に伴う試験技術指導 佐々木邦俊(1999/8/23-1999/10/20) ・ 走査型電子顕微鏡による最新解析技術 藤谷 洋(1999/8/5-1999/8/25) ・ 湿式化学分析 永本 浩之(1999/9/9-1999/10/30) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実績を確認し、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実績表に取りまとめ、ミニッツに添付した。
(イ) 研修員受入れ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研修員帰国後、報告会が開催されている旨、プロジェクトから報告を受けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を確認し、さらにその後の他のカウンターパートへの技術移転状況について聴取する。 ・ 研修内容について要望があれば聴取する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 研修内容については、おおむね満足しているとの回答が得られた。日本研修への参加はモチベーションの向上という効果が大きいことがわかった。一方、企業での研修、企業見学にもっと時間を割いてほしいとの要望が出た。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
(イ) 研修員受入 (続き)	<ul style="list-style-type: none"> ・ (1997年度実績) ・ プロジェクト運営管理 Angel Ramirez Vazques (1998/1/18-1998/2/6) ・ プロジェクト運営管理 Noguera Silva Ciliro (1998/1/18-1998/2/6) (1998年度実績) ・ 金属組織 Carlos Ramirez Baltazar (1998/11/9-1998/12/8) ・ 化学分析 Ester Gonzalez Caballero (1998/11/9-1998/12/8) ・ 非破壊検査 Jaime Gonzalez Silva (1998/11/9-1998/12/8) ・ プロジェクト運営管理 Judith Rivera Monteavo (1999/3/1-1999/3/20) (1999年度実績) ・ 機械試験 C.O.Zepeta (1999/9/20-1999/10/31) ・ 化学分析 R.H.Rivera (1999/9/20-1999/10/31) ・ 非破壊検査 S.G.Miranda (1999/9/20-1999/10/31) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実績を確認し、ミニッツに添付する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実績表に取りまとめ、ミニッツに添付した。
(ウ) 機材供与	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1997年度実績： 1億7317万7000円 ・ 1998年度実績： 1351万4000円 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を確認し、ミニッツに記載する。 ・ 機材管理台帳に基づいた機材の維持管理がなされているかどうか確認する。 ・ 稼働状況、メンテナンスについて確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実績表に取りまとめ、ミニッツに添付した。 ・ 左記を確認した。 ・ 稼働状況はロックウェル硬度計を除き、問題はなかった。ロックウェル硬度計については、初回キャリブレーション時に問題があり、現在メーカーと交渉を行っている。また、メンテナンスは適切に行われていることを確認し、「Maintenance and Calibration Program」をミニッツに添付した。
(工) 現地業務費	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1997年度実績： 42万6000円 ・ 1998年度実績： 275万5000円 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現地業務費の執行管理状況を帳簿などにより確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記を確認した。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>イ メキシコ側 (ア) 組織</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・CIDESIは1984年に教育省の外局機関として設立されたが、教育省の一付属機関としてはその活動における自由裁量権がなく、特に予算の適用範囲の制約を教育省から受けているため、不自由な活動を強いられてきた。その不自由さを克服するため、1990年にCIDESIの法的組織形態を外局機関より公共分権機関へと変更する申請を行っていたが、ようやく国会での審議が終わり、1999年5月の官報に法的組織形態の変更に関する政令が掲載された。これによりCIDESIは、予算面、雇用面におけるいっそうの裁量権を得ることとなった。 ・1999年8月にCIDESIの運営評議委員会において2000年から2004年までの5年間の事業戦略計画が発表された。これによると、メキシコの公共機関の独立採算性確保を推進する政策を背景として、CIDESIの独立採算的組織運営を全面的に打ち出している。同計画においては自己収入目標を毎年50%ずつ増加させるとともに、政府の補助金は2000年度より、毎年10%ずつ減額となる予定である旨、プロジェクトより報告を受けている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・当変更がプロジェクト運営管理体制も含め、プロジェクトに与える影響を確認し、必要に応じてミニッツに記載する。 ・事業戦略計画の詳細を確認し、プロジェクトに与える影響とそれへの対応を協議・確認し、必要に応じてミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記のCIDESIの法的組織改編により、自己収入の用途、テクニカルスタッフへのインセンティブ体系の導入、資産の保有、国内・国際レベルでのプロジェクト実施のオーソライズといった点でより大きな裁量権を得ることとなったことを確認し、ミニッツに記載した。スタッフへのインセンティブに関連し、1999年7月にはCIDESIの上部機関であるCONACYTの予算を用いて、管理職以上の職員について40%の給与引き上げが実施されたとの説明があり、その旨、ミニッツに記載した。 ・CIDESI側より、左記事業戦略計画は、上記法的組織形態改編を受け、CONACYTによる傘下の機関に対する独立採算性確保を推進する政策、公的資金の効率的な運用に対する社会的な要請、産業界からのより高度なサービスに対するニーズを背景として策定したのもであり、2000年より実行に移しているとの説明があり、その旨、ミニッツに記載するとともに、関連資料を収集した。 ・組織的には、それまでの、所長のもとに4技術部門(および1アドミ部門)を配置した体制を、所長のもとに1技術管理部門(および1アドミ部門)を配置し、この技術管理部門がCIDESIの事業分野ごとに設けられた6ビジネスユニットを統括する体制とし、ビジネスユニット間の協業を促し、産業界が抱える問題に包括的に取り組めるようになることをねらいとしている。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
(ア) 組織 (続き)			<ul style="list-style-type: none"> ・本組織再編に伴い、人員の再配置も行われ、本プロジェクトに関しては、プロジェクトマネージャーであった材料技術部長が技術管理部長となり、非破壊検査課長が材料技術ビジネスユニットのマネージャーとなったが、その他のカウンターパートの異動はなく、組織再編後間もないこともあり、現時点では、プロジェクト活動に特に変化はみられていない。 ・CIDESIの新しい組織図をミニッツに添付した。 ・また、財務的には左記のとおり2000年度より政府補助金が毎年10%ずつ削減される(CONACYTと傘下の機関との合意に基づくものであるが、法律によるものではない)との説明がなされ、その旨ミニッツに記載したが、調査中にCIDESIより提出された資料によれば、2000年度の政府補助金は1999年度に比べむしろ増加しており、時間的な制約から、その背景を確認することができなかったため、プロジェクトに対してこれらの背景・状況を確認するよう依頼した。 ・CIDESIとしては、自己収入を増加させる必要があり、技術系職員に対しては成果に応じた昇給システムを導入しつつあり、また、市場調査などマーケティングにも力を入れ始めている。 <p>これに対し、中小企業支援というプロジェクトのコンセプトをあらためて強調するとともに、収入増の見込める大企業支援への偏向や(公共的な役割を担っているにもかかわらず)自己収入増への寄与が少ない部門の取扱いに対する懸念を伝えたところ、CIDESI側からは中小企業支援の重要性は変わらないことが強調され、また、内部に各ビジネスユニットから代表を集めた技術委員会を設置し、職員の公正な評価体系を検討中との説明がなされ、その旨、ミニッツに記載した。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
(イ) 予算	<ul style="list-style-type: none"> これまでプロジェクトに必要な予算は問題なく、確保されてきている。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記実績および上記組織運営の変更を踏まえた現状を確認し、ミニッツに添付した。 	<ul style="list-style-type: none"> 実績および2000年度計画を入手し、ミニッツに添付した。
(ウ) 人員配置	<ul style="list-style-type: none"> 1999年12月時点でのカウンターパートの配置状況は以下のとおり。 Administrativeカウンターパート 3名 Technical カウンターパート 12名 材料試験分野 5名 非破壊試験分野 7名 Supporting Staff 4名 Technician 2名 Skilled Worker 2名 Administrative Staff 1名 現在までに技術カウンターパート2名およびアドミカウンターパート1名が離職しており、CIDESIの人材育成に関係したモチベーションの低下がプロジェクトにより指摘されている。 	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパート配置の現状および計画について確認し、ミニッツに添付する。 左記現状を確認し、具体的な対策について検討し、要すればミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> カウンターパートの配置表を取りまとめ、ミニッツに添付した。 現在欠員となっている材料試験ラボの2名のカウンターパートを巡回指導が開始される前に補充するよう、また、そのうち1名は現在需要が高まっている電子顕微鏡を用いた試験に対応するため金属組織ラボに配置するようCIDESI側に申し入れ、CIDESI側の同意を得、ミニッツに記載した。 また、職員のモチベーションに関しては、上述のとおり、職員のインセンティブの公平性を保つための評価体系を検討しているとの説明がなされた。
(2) 技術協力計画の進捗状況			
ア TCP、ATCPの見直し、作成	<ul style="list-style-type: none"> 上記1(2)イ、エのとおり。 	<ul style="list-style-type: none"> 上記1(2)イ、エのとおり。 	<ul style="list-style-type: none"> 上記1(2)イ、エのとおり見直し・作成し、ミニッツに添付した。
イ 技術移転達成度の評価	<ul style="list-style-type: none"> 日本人専門家チームによる達成度評価表が作成されている。 PDMの指標に沿って、各成果の達成状況がプロジェクトによりまとめられている。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記のフォーマットの適用およびレベル設定について、メキシコ側と協議し、結果をミニッツに添付する。 各成果の達成状況を確認し、結果をミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記について協議し、結果をミニッツに添付した。 現時点までの成果(データ)を収集し、諸表に整理し、ミニッツに添付した。 各諸表を分析した結果、試験ラボにおけるカウンターパートへの技術移転は順調に実施され、着実に成果をあげつつあることが確認された。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
(3) 評価5項目による中間評価の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・現地サイドの主導により定期モニタリング・評価が実施されており、評価5項目の視点による分析がなされている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトの進捗状況および4プロジェクト運営上の特記事項・課題などを踏まえ、左記内容を確認し、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・上記2(2)イ技術移転達成度の評価を踏まえ、左記内容を整理し、ミニッツに添付した。 ・まとめとして、前半期においては、プロジェクト活動は計画どおり実施され、試験ラボにおけるカウンターパートへの技術移転については、達成できたと評価できる。すなわち、各ラボにおける試験用機材は計画どおり設置され、稼働しており、メンテナンス契約などにより適切に維持管理されている。対外的な技術サービスとして、カウンターパートは1999年までに企業および研究教育機関の技術者を対象に、6の研修コースならびに10の技術セミナーを実施し、講師としての経験も蓄積してきている。 また、新たに20の試験項目に対応することが可能になり、試験サンプル数も大きく増加している。これらのことからカウンターパートは、移転された技術を用い、企業や研究教育機関に普及していくための基本的知識・技術を身につけたといえる。 ・後半期においても、これらの技術支援活動は、カウンターパートにより主体的に継続されていく必要があり、シニアレベルのスタッフから若いスタッフへの内部教育が継続的になされる必要がある。他方、今後は、特に材料試験の分野において、中小企業に対する巡回指導を行えるよう、企業に対するコンサルティング能力をOJTを通じて強化していくことが重要であることが確認された。また、非破壊検査については、当初2000年度までの継続的な技術移転を計画していたが、渦流探傷試験を除きほぼ所定の試験、および企業に対する技術指導を実施できるようになったと評価できることから、2000年度以降はカウンターパート研修と短期専門家による補完的指導を行うことを確認した。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>3 今後の投入計画の策定</p> <p>(ア) 専門家派遣</p> <p>a 長期</p> <p>b 短期</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ チーフアドバイザー 千坂 平通(1998/7/10-2000/1/29) 加藤 進(2000/1/10-2002/1/31) ・ 業務調整 遠藤 又一(1998/2/19-2002/1/31) ・ 材料試験・プレス加工 平坂 正人(2000年5月-2002/1/31) <p>長期専門家が帰国する材料試験(化学分析)、非破壊検査分野については、今後カウンターパート研修および短期専門家で対応する予定。</p> <p>(1999年度計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 非破壊検査最新技術 池田 誠克(2000/1/24-2000/3/8) ・ 非破壊検査自主基準の制定 未定(時期未定) <p>(2000年度計画)</p> <p>2000年度実行計画としてプロジェクトにより以下の内容の派遣計画が作成されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 蛍光X線分析(2000年6月、1カ月) ・ 渦流探傷検査 (2000年5月、1.5カ月) ・ 破壊力学(2000年8月、1カ月) ・ 最新溶接技術の応用 (2000年6月、3カ月) ・ 生産技術(2000年9月、3カ月) ・ LPGタンクローリー使用中検査自主基準の制定(2000年9月、3カ月) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ メキシコ側に対し、投入計画の人数、金額などについては、最終的には今次調査の結果を踏まえ、予算の範囲内で確定する旨、説明し、理解を得るとともに計画案を協議し、結果をミニッツに記載する。 ・ 左記について、巡回指導の実施体制の検討を踏まえ、メキシコ側と協議し、結果をミニッツに記載する。 ・ 左記内容で準備中であることを確認し、分野・期間についてミニッツに記載する。 ・ 非破壊検査自主基準の制定については、その必要性を確認する。 ・ 中小企業に対する巡回指導の指導計画も踏まえ、2000年度短期専門家派遣計画を協議し、案としてミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記のとおり説明し、理解を得るとともに、以下のとおり2000年度までの投入計画を検討した。 ・ 巡回指導の実施体制については、下記4(3)のとおり。 左記の内容を協議・確認し、ミニッツに記載した。 ・ 左記について確認し、ミニッツに記載した。 ・ 非破壊検査自主基準の制定については、将来的な自主基準整備によるCIDESIの競争力向上を目的として、CIDESI側から強い要望があったものだが、人選を早急に進める必要があることから詳細なTORについて、専門家チームおよびCIDESI側で検討するとともに派遣時期・期間について国内委員会事務局と調整するよう依頼した。 ・ 左記について、協議し以下の案をミニッツに記載した。 生産技術については、指導分野を明確にするために分野名をプレス加工・プレス機械とした。 ・ 蛍光X線分析 (2000年6月、1カ月) ・ 渦流探傷検査 (2000年6月、3カ月) ・ 破壊力学 (2000年8月、3週間) ・ 溶接技術の応用 (2001年1月、2カ月) ・ プレス加工・プレス (2000年9月、3カ月) ・ LPGタンクローリー使用中検査自主基準の制定(派遣時期・期間については、1999年度に派遣される非破壊検査自主基準の制定の短期専門家の指導結果を踏まえ、検討することとした。) 上記を踏まえ、提出済みの1999年度リーダー会議資料をアップデートし、提出するよう専門家チームに依頼した。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
(イ) 研修員受入れ	<p>(2000 年度計画)</p> <p>以下の要望調査表がプロジェクトにより提出されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・金属材料組織試験技術 (2000年10月ごろ) ・化学分析 (2000年10月ごろ) ・非破壊検査技術 (2000年10月ごろ) 	<ul style="list-style-type: none"> ・要望調査表の内容を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・CIDESI側の、カウンターパート研修に関する優先順位の変更があり、これについて協議し、作成した以下の案をミニッツに記載した。 ・金属材料組織試験技術 (2000年9月、1.5カ月) ・非破壊検査 (渦流探傷検査) (2000年9月、1.5カ月) ・非破壊検査 (目視検査) (2000年9月、1.5カ月) <p>上記を踏まえ、提出済みの1999年度リーダー会議資料をアップデートし、提出するよう専門家チームに依頼した。</p>
(ウ) 機材供与	<p>(1999 年度計画)</p> <p>プロジェクトから以下の内容の申請がなされている。</p> <p>現在、機材の実施計画書を外務省に提出した段階であり、その後の購送手続きを早急に進める必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・万能試験機用伸び計 ・試験材カッター ・金/プラチナ合金坩堝 ・超音波探傷試験器 ・映写幕 ・非破壊検査機器搭載用車両 <p>(2000 年度計画)</p> <p>予定なし。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・左記内容で実施する方向で準備中であることを伝え、ミニッツに記載する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・左記を確認し、ミニッツに記載した。 <ul style="list-style-type: none"> ・CIDESI側から、以下の追加の機材供与の打診があり、機材リストをミニッツに添付した。 これに対し、プロジェクトの自立発展性を考慮して、今後は、スペアパーツを含めCIDESI側が調達可能な機材についてはCIDESI側により購入されるべきであることを説明し、一方、プロジェクトの活動に必要であり、かつ、CIDESI側による購入が困難である場合には、まず、専門家チームと協議したうえで、専門家が必要と判断する場合には、供与の可能性を検討していきたい旨、説明し、その旨、ミニッツに記載し、持ち帰り検討することとした。 ・携帯磁粉探傷試験装置 ・内視鏡 ・立体顕微鏡 ・真空乾燥機 ・加熱炉

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
<p>4 プロジェクト運営上の特記事項および今後の課題など</p> <p>(1) プロジェクト支援委員会(合同調整委員会小委員会)</p> <p>(2) CIDESIの組織運営方針の変更</p> <p>(3) 中小企業に対する技術支援体制の確立</p> <p>(4) CIDESIの人材育成計画</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1999年9月にプロジェクト支援委員会設立会議が開催され、右委員会を設立するとともに、規約を確認した。同委員会はプロジェクト活動に関する意見交換、プロジェクト活動・成果の広報、産官学の連携を図るために必要な活動への助言などを行う。 ・ 上記2(1)イのとおり、CIDESIは2000年度より独立採算的組織運営を行うべく、財務計画および組織改革計画を策定しており、そのねらいは、政府補助金の減額分を自己収入の増大で補なおうとするものである。これにより、所期の自己収入の増大が達成されない場合の事業規模縮小、売上げ追求に伴う公共試験機関としての使命の喪失、コスト削減による提供サービスの品質低下などが懸念される旨、プロジェクトから報告を受けている。また、独立採算的組織運営に伴い出来高報酬制度の導入などの給与体系改革が実施される予定であるが、プロジェクトカウンターパートは売上げ増加に寄与する機会が少ないことから、他の職員との給与格差が生じることが考えられ、モチベーションの低下につながることを懸念されるとの報告を受けている。 ・ これまでに材料試験、非破壊検査分野における技術移転はほぼ終了したと考えられ、今後は中小企業に対する巡回指導を積極的に行っていく必要があるが、対象企業候補3社と交渉しているものの進捗がはかばかしくないとの報告を受けている。対象企業が抱える問題を包括的に解決できる能力を持つ人材の育成が急務となっている。 ・ 上記2(1)イ(ウ)のとおり、プロジェクトよりCIDESIの人材育成計画に関し懸念があるとの指摘がなされている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記委員会の開催状況・内容を確認する。 ・ 左記現状を確認し、具体的な対策について検討し、必要に応じて、ミニッツに記載する。 ・ 対象企業選定の考え方、巡回指導における指導分野・方法、カウンターパートの育成目標について、専門家チームおよびメキシコ側と協議し、必要に応じて結果をミニッツに記載する。また、開発調査「要素技術移転調査」の対象となった部門との連携のあり方についてメキシコ側及び専門家チームと意見交換を行う。 ・ 左記について専門家チームに確認するとともに、必要があれば、メキシコ側に対し適切な措置を講じるよう申し入れを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ CIDESI側より、第2回プロジェクト支援委員会は2000年2月に開催予定との説明があり、開催後は、その内容を日本側に報告するよう依頼し、同意を得、ミニッツに記載した。また、同委員会のメンバーリストをミニッツに添付した。 ・ 上記2(1)イのとおり。 ・ 中間評価の結果として、プロジェクト目標達成のためには、今後中小企業への巡回指導におけるOJTが重要であることが指摘され、そのコンセプト・内容を協議し、結果をミニッツに記載した。〔内容については、第7調査概要2今後の協力計画の作成(1)中小企業への巡回指導体制参照〕 ・ 専門家チームからは、メキシコにおいては、人材育成計画を作成し、それによって人材を育成するというやり方はなじまないであろうとの意見があった。調査団としては、上述のCIDESIが検討している職員の公正な評価体系を含め、人材確保のための人事施策を引き続きフォローすることとした。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査・協議結果
(5) 合同調整委員会		<ul style="list-style-type: none"> 合同調整委員会を本調査団のミニッツ署名・交換に合わせて開催する。 	<ul style="list-style-type: none"> 1月24日にJICAメキシコ事務所で合同調整委員会を開催し、ミニッツ署名・交換を行った。
(6) ケレタロ周辺の治安状況	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト周辺における治安状況の悪化が懸念されており、専門家に対する警備員の備上などの措置を講じている。 	<ul style="list-style-type: none"> 左記現状を聴取するとともに、メキシコ側に対し、引き続き必要な措置をとるよう申し入れる。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門家チームより、1999年の後半にかけて、CIDESI周辺に不審者が目撃されるなど、治安状況の悪化が懸念されていたが、最近はそのような状況ではなくなった旨、聴取した。これに対し、引き続き安全管理には留意するよう依頼した。

第4章 調査団所見

(1) 今次調査において、評価5項目を用いて行った中間評価結果の要約および今後半期の活動における留意点は次のとおりである。

1) 前半期の技術移転進捗状況

前半期においては、プロジェクト活動は計画どおり実施され、試験ラボにおけるカウンターパートへの技術移転については、達成できたと評価できる。すなわち、各ラボにおける試験用機材は計画どおり設置・稼働されており、メンテナンス契約などを通じ適切に維持管理されている。対外的な技術サービスとして、カウンターパートは1999年までに企業および研究教育機関の技術者を対象に、6つの研修コースならびに10の技術セミナーを実施し、講師としての経験も蓄積してきている。また、新たに20の試験項目に対応することが可能になり、試験サンプル数も大きく増加している。これらのことから、カウンターパートは、移転された技術を用い、企業、教育研究機関に普及していくための基本的知識と技術を身につけたといえる。

2) 後半期の技術移転活動

後半期においても、これらの技術支援活動は、今後もカウンターパートにより主体的に継続されていく必要があり、シニアレベルのスタッフから若いスタッフへの内部教育について継続的に実施される必要がある。他方、今後は、特に材料試験の分野において、中小企業における巡回指導を行えるよう、企業に対する技術コンサルティング能力を、OJTを通じて強化していくことが重要であることが確認された。また、非破壊検査については、当初2000年度までの継続的な技術移転を計画していたが、渦流探傷試験を除きほぼ所定の試験および企業に対する技術指導を実施できるようになったと評価できることから、2000年度以降は、カウンターパート研修と短期専門家による補完的指導を行うことを確認した。

3) 後半期の活動における留意点

上記1)に述べた巡回指導については、材料試験ラボ(機械試験、金属組織、化学分析)のカウンターパートに対するOJTを行うことが主たる目的ではあるが、対象となるモデル企業に対し技術的改善をもたらすことも必要である。CIDESI側からは、プレス加工のみならず、溶接、熱処理、機械加工、鋳造などの分野で技術的課題を抱える中小企業も多いとして、より幅広い分野での企業指導を要望するとの意見が出されたが、あくまで教育の場としての対象業種はできるだけプレス加工に絞り込むことで合意し、必要に応じ、溶接分野は2000年度の短期専門家により、また、熱処理に関しては2000年度派遣予定の長期専門家から助言を行うこと、鋳造技術に関しては、サンルイスポトシ市で実施中の鋳造技術ミニプロと連携し、必要に応じ、同鋳造専門家からの技術的助言を得るなど、企業の技術課

題に対応する体制をとっていく必要があることを確認した。

CIDESI内体制としても、すでに要素技術移転計画調査を通じ、企業指導経験を得た製造部門（現プレスおよび金属加工ユニット）との合同チームを組むことを確認したところである。

日本側の技術支援体制として、後半期は、材料試験分野担当の長期専門家を軸として、プレス加工などの短期専門家の適切な人選を行うことが極めて重要となる。

4) 現地主導モニタリングの継続

今次の中間評価で整理した各指標データについては、終了時評価に向けて、今後とも四半期ごとのモニタリングにおいてアップデートし、成果の達成度を確認するとともに、今後展開される中小企業向け巡回指導等の活動成果などの実績を追加整理していくことをプロジェクトチームに重ねてお願いしたい。

(2) CIDESI

1) 法的組織改編

CIDESIは、従来より、自己収入と政府予算の潤沢な確保により、適切な組織運営管理が行われてきたところであるが、上記のとおり、1999年5月より、大統領令をもって「公共分権機関」としてのステータスを確立し、財政上、権限上の自治権の拡大を得た。このことは、自己収入の活用をより柔軟にするとともに、職員のインセンティブ体系を導入することが可能となり、また、他の教育研究機関等との協力事業などの実施促進についても期待し得る。1999年にはCIDESIの上部機関であるCONACYTの予算を用いて、管理職以上の職員につき、40%の給与引上げが実施されたところであり、組織体制としても、企業や他の教育研究機関の抱える技術的課題に効果的かつ横断的に対応するためのBusiness Unit制が導入されたところである。

他方、上記施策により、収益増の見込み得る大企業支援活動への偏向や、自己収入増への寄与が異なるBusiness Unit間でどのように職員のインセンティブの公平性を保つかといった点が懸念されるが、外務省でのKick-off Meetingの席上およびCIDESIでの協議の席上においては、中小企業支援の重要性は変わらないことが強調され、また、後者については、CIDESI内部に各Business Unitからの代表を集めた技術委員会を設置し、収入貢献度7割、学問的優秀さ1割、後進の育成1割、業務の質1割の割合で評価したうえで、最低賃金の12カ月分までの追加手当を検討するなど、職員の評価体系を検討中とのことである。

CIDESIにおいてこれらの組織上、人事政策上の変更はまだ緒に就いたばかりであり、今後CIDESIが、上記の民主的な評価システムを含めて、優秀な人材の確保に努めつつ、中小企業支援という公的機能を損なうことなく、効率的かつ持続的な事業の展開が行えるかどうか、

本プロジェクトの活動を通じ、引き続き注視していく必要がある。また、本プロジェクトの現地における支援委員会が1999年9月に設置されたが、メンバーの一人として国家融資機関（Nacional Financiera: NAFIN）が参加しており、CIDESIが中小企業に対して行う技術支援活動への財政補助を実現すべく、後半期の企業巡回指導においては、こうした融資機関との連携強化を検討することが重要となる。

2) 新規事業展望

CIDESIは、従来の製造部門をプレスおよび金属加工ユニットに改編し、プレス金型の設計と改造・試作品製作を主たる事業として展開することを計画している。CIDESIは、1997年度より実施された「要素技術移転計画調査」における指導を通じ、中小企業向けのプレス金型の改造・製作に着手したところであるが、1999年には、ドイツAGIE社製のワイヤカット放電加工機および韓国HYUNDAI社製のマシニングセンターを自己資金により調達し、事業の新規展開を図っている。これまで中小企業からの依頼に対し、10品目ほどの自動車部品などの金型を製作したとのことである。従来、部品製造にあたっては、アSEMBラーから金型を提供されることがほとんどであり、場合によっては、下請け企業に対し、金型の国内調達を含めた下請け契約が行われる場合もあるが、メキシコにおいて精度の高い金型を製作できる機関はなく、メキシコ国内における金型産業育成は今後の重要な課題となる。このため、CIDESIが金型試作品製作に取り組むことについては、産業界の需要に基づく妥当な展望といえる。一方で、プレス加工担当者は2名程度と同ユニットの人的資源も現在のところまだ限られており、視察先企業での聞き取りにおいて、CIDESI製作金型のデリバリーの遅さについての言及があったこともあり、設備上、技術上、人的配置上、CIDESIが金型試作品製作に取り組むにおいて、まだ多くの課題を抱えている。

なお、CIDESIからは、プレス金型技術に関する2000年度プロジェクト方式技術協力要請に関し、改めて早期の採択要望があったため、本調査団から現行のプロジェクトが成功裏に終了し、自立的な発展がなされることを見届けたうえで新規案件の検討を行うことが妥当であるとの考え方を示しておいた。

今回の調査において、CIDESIにおいては、ラミレス所長よりJICA協力に対する感謝の念が何度も表明されたほか、ノゲラ技術管理部長、ホエール技術ユニット部長らの誠実な対応を得て、中間評価のための指標データの整理が行えたことを特記しておく。また、プロジェクト専門家チームからは、新旧リーダー、調整員をはじめ、連日にわたり調査団に対し適切な情報と支援を得られたことについても改めて感謝したい。

資 料

- 1 ミニッツ
- 2 調査団員報告（技術移転計画）
- 3 カウンターパートインタビュー結果
- 4 要望機材リスト
- 5 公共分権機関「産業技術開発センター」の設立に関する制令（原文）(和訳)

1 . ミニッツ

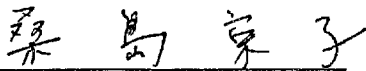
**MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE UNITED MEXICAN STATES
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT
ON ENGINEERING AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER
FOR SMALL AND MEDIUM SCALE INDUSTRIES AT QUERETARO STATE
IN THE UNITED MEXICAN STATES**

The Japanese Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Ms. Kyoko Kuwajima visited the United Mexican States from 15 to 25 January, 2000 for the purpose of monitoring and reviewing the activities and of formulating further operational plans of the Project on Engineering and Industrial Development Center for Small and Medium Scale Industries at Queretaro State (hereinafter referred to as "the Project").


During its stay in the United Mexican States, the Team had a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned of the Government of the United Mexican States over the matters for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both sides agreed upon the matters referred to in the documents attached hereto.

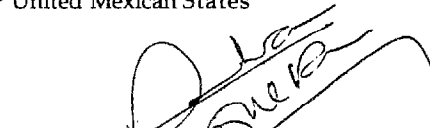
Mexico City, 24 January, 2000




Kyoko Kuwajima
Leader
Advisory Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Angel Ramirez Wazquez
Director General
Centro de Ingenieria y
Desarrollo Industrial
United Mexican States



Cirilo Noguera Silva
Gerente de Gestion Tecnologica
Centro de Ingenieria y
Desarrollo Industrial
United Mexican States



Abel Abarca Ayala
Director General de Cooperacion
Tecnica y Cientifica
Secretaria de Relaciones Exteriores
United Mexican States

Attached Document

I General Items

1 Current Situation of Japan's ODA

The Team explained and the Mexican side understood that Japan's ODA, although its volume marked a slight increase for Japanese fiscal year 1999, continues to face budgetary constraints, and voices to call for more efficiency, effectiveness and accountability remain high.

2 Localization of the Management of the Project

With reference to the management of the Project, the Team appreciated the efforts of the Mexican side and the Japanese expert team in that the Project management as well as its monitoring and evaluation had been localized by the initiative of the Joint Coordinating Committee for the Project.

3 Purpose of the Mid-term Evaluation

The Team explained that the major purpose of the Team was to make a mid-term evaluation of the Project so that both sides could monitor the progress of technical cooperation to date, make a plan for further effective implementation in the remaining period and discuss necessary measures to be taken by both sides in preparation for final evaluation.

In the process of the evaluation, both sides reviewed and revised the indicators of the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and the planning and monitoring formats for the Project so as to reconfirm the scope of the Project. Based on the above-mentioned evaluation, both sides summarized the progress of the Project in the first half of the period as mentioned below.

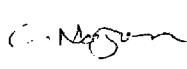

4 Joint Evaluation and Five (5) Basic Evaluation Components

(1) Joint Final Evaluation

The Team reaffirmed and the Mexican side understood that in the final year of the Project, around November 2001, final evaluation would be conducted to examine the level of achievement of the objectives from the aspects as mentioned in the next section.

It will be a joint evaluation by the Japanese evaluation team dispatched by JICA and the Mexican evaluation team, as stipulated in the Record of Discussions signed on 17 November, 1997 (hereinafter referred to as "R/D") .

In this connection, the Team explained to the Mexican side that the members of the latter's evaluation team should include the persons who were not directly involved in the Project to secure the fairness of the said evaluation and that the nomination would be requested formally through JICA Mexico Office in due course of the time, while JICA would hire a

③  

consultant exclusively for the Japanese evaluation team for the same reason.

(2) Monitoring

The Team requested the Mexican side and the latter agreed that the monitoring should be conducted continuously as was conducted twice so far by the initiative of the Joint Coordinating Committee, mainly utilizing the formats attached in this Minutes of Discussions.

Such formats are also to be used in the final evaluation, thus the necessary feed-back and/or countermeasures should be taken immediately in case that any problems are detected as its results.

II Present Situation of Engineering and Industrial Development Center (CIDESI)

1 Legal Status

With reference to the legal status of Engineering and Industrial Development Center (hereinafter referred to as "CIDESI"), the Mexican side explained to the Team and the latter understood that the new legal status as a Decentralized Organ of the Public Federal Administration had been endorsed by the government in May 1999 and CIDESI had obtained more autonomy in the following aspects:

- a Use of self income
- b Incentives to technical staff
- c Ownership of capital assets
- d Authorization of agreement of projects with other institutions at domestic and international level

2 Strategic Business Plan (2000 - 2004)

The Mexican side explained to the Team that the former formulated Strategic Business Plan (2000 - 2004) in correspondent to the above mentioned change of legal status and against the background of the following aspects:

- a Self-sufficient financial policy defined by Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia (hereinafter referred to as "CONACYT")
- b Social pressure towards a higher productivity of fiscal resources
- c Necessity to deal with the need of companies for high competitiveness and higher level services by Industry

The Mexican side further explained to the Team that the Strategic Business Plan consisted of "CIDESI's profile", "Vision, mission and values", "SWOT (strength, weakness, opportunities, and threats)", "1999 - 2004 institutional plan and business policy" and "Operative plan per business unit".

③

C. Nogun



(1) Organization

The Mexican side explained to the Team that the former re-organized CIDESI as shown in Annex 1 in accordance with the Strategic Plan, the aim of which was to simplify the organization to obtain better communication among the business units and to deal with more comprehensive problems in the industry.

(2) Budget

The annual budget and settlement account of CIDESI is shown in Annex 2. The income generated by each department is shown in Annex 3.

In the connection of self sufficient financial policy mentioned in (1) above, the Mexican side explained to the Team that the subsidies from the government would be reduced by ten (10) percent annually starting from 2000 and that accordingly CIDESI needed to take measures to increase self income, one of which was to introduce a new incentive system in CIDESI in relation with financial outputs of work.

The Team stressed the backbone of the Project, namely, technical support to small and medium scale industry and expressed their concern over the expected bias toward large industry and disregard of such technical units within CIDESI of which contribution to the income generation stagnates regardless of its important support function.

The Mexican side replied to the Team that the former recognized the role of CIDESI to support small and medium scale industry unchanged and that the internal technical committee had been established in order to consider fair evaluation system for CIDESI staff according to the incentive system, of which members had been selected from each business unit.

(3) Staff Allocation

The Mexican side explained to the Team that CIDESI had been taking the policy to streamline the management, especially in the form of decrease in the number of administrative staff, while the emphasis was put on the increment of the technical staff. The Mexican side further explained that the salary of the directors of each department had been raised by forty (40) percent in July 1999 utilizing the budget from CONACYT for scientific and technological personnel, which become able to be applied after the above mentioned change of legal status, contributing to the motivation of the staff.

③ R. C. Noque

The comparison of staff allocation between the present and the ones confirmed at the time of previous studies is as follows:

	Implementation Study	Management Consultation	Present
Director General	1	1	1
Technical Staff	91	117	117
Technical Supporting Staff	77	53	50
Administrative Staff	35	18	19
Total	207	189	186

III Mid-term Evaluation of the Project

1 Review of the Activities of the Project from February 1998 to December 1999

(1) Input by the Japanese side

a Dispatch of the Japanese experts

Both sides confirmed the record of dispatch of the Japanese experts to date as shown in Annex 4.

b Training of the Mexican C/P in Japan

Both sides confirmed the record of training of the Mexican C/P in Japan to date as shown in Annex 5.

c Provision of Machinery and Equipment

Both sides confirmed the record of provision of machinery and equipment to the Project to date as shown in Annex 6.

(2) Input by the Mexican side

a Building and Facilities

The Mexican side provided buildings and facilities necessary for the smooth implementation of the Project.

b Provision of Machinery and Equipment

Both sides confirmed the record of equipment provided by the Mexican side as shown in Annex 7.

c Allocation of the C/P and the administrative personnel for the Project

Allocation of the staff for the Project is as shown in Annex 8.

d Allocation of the Budget

Budget allocation for the Project is shown in Annex 9.

2 Mid-term Evaluation based on Five (5) Basic Evaluation Components

Both sides confirmed the results of mid-term evaluation based on five (5) basic evaluation components as described in Annex 10.

In conclusion, during the first half of the cooperation period, the Project activities have been implemented according to the plans to accomplish the

③ *R. C. Nagan*

first stage of the Project, that is, "Technological transfer to the Center's C/P in laboratory." The C/P has become able to conduct new testing items as planned utilizing the provided machinery and equipment which are in operational conditions and maintained properly. Training courses and seminars have been organized by the C/P's self serving as instructors in the training courses for the industrial sector's trainees. It means that the Project C/P is capacitated with a sufficient knowledge and technique to transfer the technology acquired from the Japanese experts to the industrial, governmental and academic personnel.

Those technical support activities should be continued and the extension services should be further strengthened to assure the achievement of impact expected from the Project. At the second stage of the Project, On-the-Job-Training for C/P especially in the field of material test on extension services towards small and medium scale industries will be the focal points in pursuing the Project purpose, while it is necessary to intensify self efforts in conducting routine testing activities and internal echo-training from senior to junior staff in CIDESI.

Consequently, the following measures are to be taken in order to assure smooth implementation of the Project in its next stage:

- a Linkages and coordination should be strengthened between Material Technology Business Unit and other business units such as Presswork & Metal Forming Technology Business Unit as well as between the Project and other JICA projects such as Development Study Program on Essential Technological Transfer for the Center and Mini-Project on Casting Technology in San Luis Potosi for Universidad Autonoma de San Luis Potosi to well utilize the existent resources with consulting technologies towards small and medium scale industries (SMEs);
- b Linkages and cooperation should be enhanced with the supporting committee for the Project in Mexico in order to increase the efficiency in disseminating knowledge and technology among SMEs ;
- c System should be established to transfer knowledge and technology obtained from senior level C/P to other staff in each department.

3 Reconfirmation of the Project Concept (Review and Confirmation of the PDM)

As the process of mid-term evaluation, both sides jointly reviewed and/or formulated the formats to check the achievement level of the outputs and project purpose as mentioned in Article III 2, which incidentally coincided the review of indicators from the viewpoint of meaningfulness and availability.

In parallel with the review of the indicators, both sides also reviewed the activities of the PDM.

③ *R. C. Nagura*

Through discussions on the above, both sides reviewed and confirmed the PDM as shown in Annex 11.

Both sides further confirmed that the said PDM excluding the columns of overall goal, project purpose, and outputs might be reviewed with the progress of the Project by the time of final evaluation.

4 Review of the Technical Cooperation Program (TCP), the Plan of Operations (PO) and the Tentative Schedule of Implementation (TSI)

In parallel with the review of the PDM, based on the review of the progress of technology transfer and the discussions on the future plan described in Article IV and V, both sides reviewed the Technical Cooperation Program (hereinafter referred to as "TCP") and the Plan of Operations (hereinafter referred to as "PO") as shown in Annex 12 and Annex 13 respectively.

In addition, based on the mid-term evaluation and the discussions on future work plan for the Project, both sides agreed to review and revise the Tentative Schedule of Implementation (hereinafter referred to as "TSI"). The revised TSI is shown in Annex 14.

IV Annual Plan of the Project for the Fourth Quarter of Fiscal Year 1999

1 Annual Plan of Operations (APO) for Fiscal Year 1999

Both sides confirmed the Annual Plan of Operations (hereinafter referred to as "APO") for fiscal year 1999 as shown in Annex 15.

2 Annual Technical Cooperation Program (ATCP) for Fiscal Year 1999

Both sides confirmed the Annual Technical Cooperation Program (hereinafter referred to as "ATCP") for fiscal year 1999 as shown in Annex 16.

3 Input by the Japanese side

(1) Dispatch of Experts

a Long-term Experts

Both sides confirmed that Chief Advisor had alternated with the successor and would continue to serve until the end of the Project as well as Coordinator, while the other three (3) long-term experts would continue to serve until the expiration of their respective term.

b Short-term Experts

Both sides confirmed that two (2) short-term experts were to be dispatched in the fields of Advanced Non Destructive Test Technology and Self Regulation Rule for Non Destructive Test.

(2) Provision of Machinery and Equipment

Both sides confirmed the items to be considered to procure by the

③  R. C. Nojima

Japanese side as follows.

a	Abrasive Cutter	one (1)
b	PT/AU Alloy Crucible for Minifuse	three (3)
c	Ultrasonic Thickness / Failure Detector	one (1)
d	Electric Screen	one (1)
e	Mobile Unit for Non Destructive Inspection Equipment	one (1)
f	Extensometer	one (1) set

4 Input by the Mexican side

(1) Assignment of the C/P for the Project

The Team requested the Mexican side and the latter agreed to make the best effort to fill two (2) vacancies of C/P of Material Test laboratories before the commencement of the activities of extension services mentioned in Article V 1 below. The Team also requested that one of the vacant seat should be assigned to the metallography laboratory to meet the increasing demand for scanning electron microscopy.

V Annual Plan of the Project for Fiscal Year 2000

1 Plan of OJT on Extension Services to Small and Medium Scale Industries

As the result of the mid-term evaluation through consultation with the Mexican side, both sides recognized the importance of OJT on extension services to small and medium scale industries in order to achieve the project purpose and confirmed the concept and the content of OJT on extension services as shown in Annex 17.

Both sides discussed the importance of involvement of Presswork & Metal Forming Technology Business Unit as well as the necessary input by the Japanese side as described in the next section for the purpose of implementing the said OJT smoothly. Both sides confirmed to apply the experiences as much as possible from the Development Study Program on Essential Technology Transfer in terms of the selection of model companies, the formatting of documentation, the pricing methodology and so forth.

As the budget for fiscal year 2000 is under scrutiny by the Ministry of Finance in Japan, the Annual Plan of the Project for fiscal year 2000 described below is tentative proposal for discussion and to be confirmed by the end of March 2000.

2 Annual Plan of Operations (APO) for Fiscal Year 2000

Both sides drafted the APO for fiscal year 2000 as shown in Annex 18.

3 Annual Technical Cooperation Program (ATCP) for Fiscal Year 2000

Both sides drafted the ATCP for fiscal year 2000 as shown in Annex 19.

③ *J. C. Noguer*

4 Input by the Japanese side

(1) Dispatch of Experts

a Long-term Expert

The Team explained to the Mexican side and the latter understood that one(1) long-term expert in the field of material test would be dispatched around in May 2000, who was mainly in charge of OJT on extension services mentioned in Article V 1.

b Short-term Experts

Both sides drafted the plan of dispatch of short-term experts in the following fields:

(a) Fluorescence X-ray spectroscopic analysis (one(1) month from June)

(b) Eddy current test (three (3) months from June)

(c) Fracture Mechanics (three (3) weeks from August)

(d) Application of welding (two (2) months from January 2001)

(e) Press Forming / Press Machinery (three (3) months from September)

(f) Establishing self regulation rule for LPG tank on vehicle in Mexico
(to be confirmed by the expert dispatched in fiscal year 1999)

In this connection, both sides confirmed that the short-term expert (e) would be in charge of the above mentioned OJT on extension services in formation with the long-term expert.

(2) Training of the C/P in Japan

Both sides drafted the plan of training of the C/P in Japan as follows.

(a) Techniques for fractography

(one (1) and half months from September)

(b) Techniques for non destructive testing (Eddy current test)

(one (1) and half months from September)

(c) Techniques for non destructive testing (Visual examination)

(one (1) and half months from September)

(3) Supply of Machinery and Equipment

The Mexican side requested the Team to provide additional machinery and equipment as listed in Annex 20.

The Team explained to the Mexican side that if there existed such machinery indispensable for the Project and hard to be met by the Mexican side, then the Japanese side would examine the possibility of provision under the availability of budgetary appropriation, in case that the experts also confirmed their necessity.

5 Input by the Mexican side

(1) Assignment of the C/P for the Project

As mentioned in Article IV 4 (1), in addition to the C/P as in Annex 8, two (2) more C/P are expected to be allocated.

③ *J. C. Maguen*

- (2) Allocation of the Budget
The projection of the budget for the fiscal year 2000 is as shown in Annex 9.

VI Specific Issues for the Project

1 Sustainability of the Project

The Team explained repeatedly to the Mexican side as well as to the long-term experts the basic principle regarding the sustainability of the Project as follows:

- (1) Based on the understanding of PDM and five (5) basic evaluation components, more attention will be given to the sustainability of the Project;
- (2) Such sustainability should cover the three (3) aspects, namely, technical, institutional and financial aspect, which will be the deciding factors to determine at the final evaluation the successful implementation of the Project;
- (3) As far as the Project is concerned, both sides have been fully aware of such sustainability from the commencement of the Project and should continue so.

2 Project Supporting Committee

The Team was informed that the Project Supporting Committee, composition of which were governmental organizations, academic authorities and industrial authorities concerned to diffuse the Outputs of the Project, had been established in September 1999 and that the next committee would be scheduled to be held in February 2000.

The Team requested the Mexican side and the latter agreed to inform the content of the said committee when it is held to the Japanese expert team.

The member list of the said committee is shown in Annex 21.


3 Company Database

In connection with the selection of model companies of extension services, the Team pointed out that it was important to prepare company database, the data of which was easy to be sorted / retrieved from various categories such as test items by clients, and suggested to the Mexican side to develop such database in close consultation with the Japanese experts and to report the progress in the next project management meeting.

The Mexican side agreed to it.

VII Attendance of the Discussions

The list of attendance of the discussions is as shown in Annex 35.

①  C. Nogun

List of Annexes

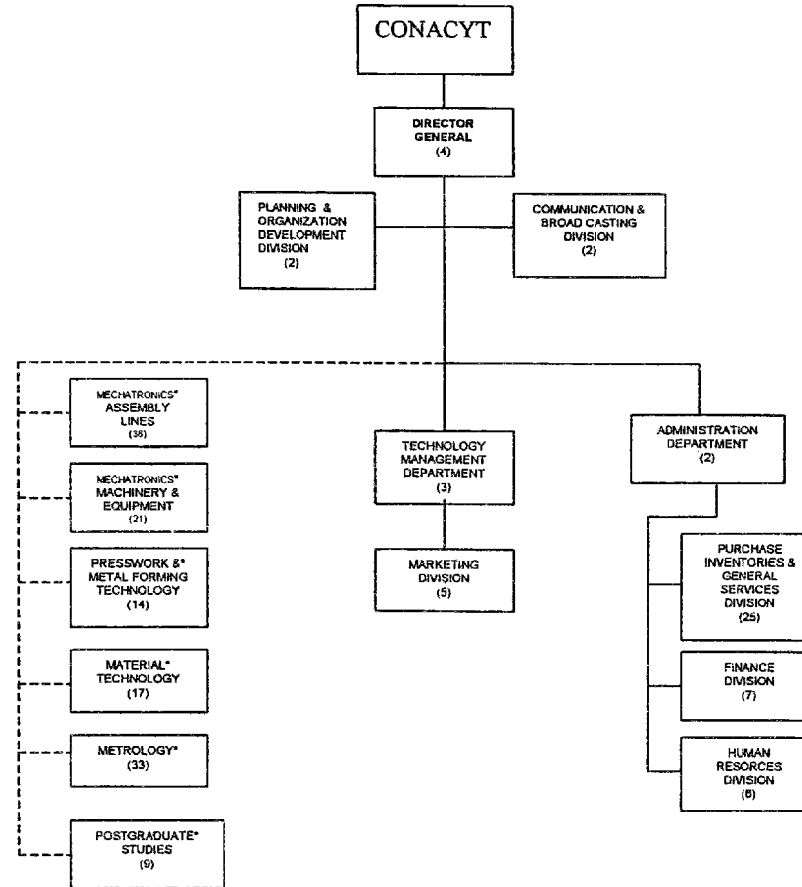
- Annex 1 Organization Chart of CIDESI
- Annex 2 Recent Annual Budget of CIDESI
- Annex 3 Annual Income by Department of CIDESI for 1999
- Annex 4 List of the Dispatched Japanese Experts
- Annex 5 List of the Mexican C/P Trained in Japan
- Annex 6 Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side
- Annex 7 Machinery and Equipment Provided by the Mexican Side
- Annex 8 List of the Staff for the Project
- Annex 9 Plan for the Appropriation of Local Cost for the Project
- Annex 10 Results of Mid-term Evaluation
- Annex 11 Project Design Matrix (PDM) for Mid-term Evaluation
- Annex 12 Technical Cooperation Program (TCP)
- Annex 13 Plan of Operations (PO)
- Annex 14 Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- Annex 15 Annual Plan of Operations for FY 1999 (APO) and Achievement of the Annual Plan
- Annex 16 Annual Technical Cooperation Program for FY 1999 (ATCP) and Achievement of the Program
- Annex 17 Plan of OJT on Extension Services to Small and Medium Scale Industries
- Annex 18 Annual Plan of Operations for FY 2000 (APO)
- Annex 19 Annual Technical Cooperation Program for FY 2000 (ATCP)
- Annex 20 Machinery and Equipment Requested by the Mexican Side
- Annex 21 Member List of Project Supporting Committee
- Annex 22 Number of Committee and Meeting, and Number of Publicity
- Annex 23 Manuals Prepared for Operation & Maintenance of Machinery & Equipment
- Annex 24 Maintenance and Calibration Program
- Annex 25 Assessment by the Japanese Experts
- Annex 26 Number of Qualified C/P at CIDESI
- Annex 27 Record of Seminars and Training courses
- Annex 28 Record of Entrusted Test Conducted by CIDESI
- Annex 29 Record of Extension Services of Non Destructive Test
- Annex 30 Services to Costomers by Information and Technological Documentation Center per Year
- Annex 31 Result of Survey to Clients
- Annex 32 Number of Technical Services Acquired by C/P
- Annex 33 Record of Training Courses for C/P
- Annex 34 List of Curricula and Teaching Materials
- Annex 35 List of Attendance of the Discussions

③ *C. Nogura*
R.

ANNEX. 1 ORGANIZATION CHART OF CIDESI

3

 C. No. Sum



NOTE: NUMBER IN PARENTHESIS INDICATES NUMBER OF STAFF

* BUSINESS UNITS

Annex 2 Recent Annual Budget of CIDESI

(UNIT: M\$)

	1994	1995	1996	1997			1998			1999			2000
				Projection (1)	Disbursed (2)	Ratio (2)/(1)	Projection (1)	Disbursed (2)	Ratio (2)/(1)	Projection (1)	Disbursed (2)	Ratio (2)/(1)	Projection (1)
STAFF EXPENSES	7.503.200	10.047.250	14.623.010	17.153.600	18.620.240	1,09	28.339.900	28.315.147	1,00	32.745.580	32.745.580	1,00	34.817.100
MATERIALS AND CONSUMABLES	406.610	482.700	585.200	632.000	945.840	1,50	1.821.200	1.821.094	1,00	2.912.600	2.901.410	1,00	3.244.000
GENERAL SERVICE, INCLUDING UTILITIES, COMMUNICATION, INSURANCE, CLEANING	2.277.540	2.578.050	3.310.300	3.753.200	3.573.960	0,95	6.083.600	6.055.787	1,00	7.677.600	7.664.320	1,00	9.598.500
SCHOLARSHIP	0	74.000	111.000	510.000	499.020	0,98	610.000	601.086	0,99	605.500	604.500	1,00	642.600
INVESTMENT INCLUDING INTERIOR OF FACILITIES, MACHINERY AND ETC.	329.400	0	1.960.000	800.000	3.123.890	3,90	5.446.700	5.446.700	1,00	4.176.400	4.176.400	1,00	6.787.500
BUILDING (*)	0	0	0	320.000	309.680	0,97	820.000	819.315	1,00	814.000	321.850	0,40	641.300
TOTAL (SUBSIDIES) (A)	10.516.750	13.182.000	20.589.510	23.168.800	27.072.630	1,17	43.121.400	43.059.129	1,00	48.931.680	48.414.060	0,99	55.731.000
INCOME FROM TECHNICAL SERVICE (B)	882.200	2.000.510	4.840.000	6.000.000	4.920.407	0,82	7.500.000	7.506.044	1,00	10.500.000	10.547.846	1,00	15.500.000
RATIO (%) (B/A+B)	7,74%	13,18%	19,03%	20,57%	15,38%		14,82%	14,84%		17,67%	17,89%		21,76%

NOTE:

1 The figure with (*) is the new budget from CONACYT. Before the introduction of this buget, CAPFCE (Administrative Committee of Federal Program for School Construction) from SEP was allocated.

3
C. N. N. N.

Annex. 3 Annual Income by Department of CIDESI for 1999

Department	Income
Material Technology	
<i>Chemical Analysis</i>	441,392.60
<i>Metallography</i>	258,802.40
<i>Mechanical Test</i>	168,455.80
<i>Non Destructive Test</i>	765,134.97
Income of the 4 laboratories <i>Sub-Total</i>	1,633,785.77
<i>Metrology</i>	3,955,860.64
<i>Sub-Total</i>	5,589,646.41
Design Engineering	1,722,626.61
Manufacture Engineering	2,684,693.38
Technology Administration	542,868.34
Administrative	8,011.70
<i>Total</i>	10,547,846.44

1999 Annual income of laboratories involved in the Project


Test Service Income

Specialized services in Welding and Non Destructive Test	642,880.97
Liquid penetrants, Magnetic Particle, Ultrasonic and Eddy current courses	360.00
Specialized services in Chemical Analysis	434,032.60
Specialized services in Metallography	258,802.40
Specialized services in Mechanical Test	168,455.80
<i>Sub-Total</i>	1,504,531.77

Training Income

Training, qualification & certification of NDT personnel for PEMEX	76,224.00
Welded structures course	24,120.00
Fundamentals of Welding course	18,400.00
SMAW Welding process course	3,150.00
Good practices in laboratory	7,360.00
<i>Sub-Total</i>	129,254.00

Total 1,633,785.77

③  C. Noguera

ANNEX. 4 LIST OF DISPATCHED JAPANESE EXPERTS

No.	Name of Experts	Assigned Scope	Assigned Term
a- Long-Term Experts			
1	Toshimichi Chisaka	Chief Advisor	98/2/19 - 00/1/29
2	Yuichi Endo	Project Coordinator	98/2/19 - 00/2/18
3	Hiroshi Tsukahara	Mechanical Test and Metallography Expert	98/3/16 - 00/3/15
4	Hideo Seino	Chemical Analysis Expert	98/3/16 - 00/3/15
5	Takehiko Akiyama	Non Destructive Test Expert	98/4/13 - 00/4/12
b- Short-Term Experts			
6	Hiroshi Kanno	Operation of Scanning Electron Microscope and Fractography	98/7/27 - 98/9/5
7	Keisuke Ishikawa	Fracture Mechanics (Lecturer for the Comemorial Seminar)	98/9/17 - 98/9/24
8	Masato Hirasaka	Universal Testing Machine	99/1/28 - 99/3/27
9	Shoji Sakao	Wet Chemical Analysis	99/02/18-99/03/12
10	Hiroshi Fujitani	Advanced technology of Scanning electron microscope	99/08/09- 99/08/25
11	Tadashi Kawashima	Operation of Eddy Currents	99/08/09-99/09/22
12	Kunitoshi Sasaki	Mechanical Test Welding Procedure Control	99/08/23-99/10/20
13	Hiroyuki Nagamoto	Wet method Chemical Analysis	99/09/09-99/10/30

C. Nguyen

③ R

Annex. 5 List of the Mexican C/P Trained in Japan

No.	Name of C/P	Function in the Project	Subject of Training	Term of Acceptance
JAPANESE FISCAL YEAR (1997)				
1	Ángel Ramírez Vázquez	Director General, CIDESI	Project Management	february & march
2	Cirilo Noguera Silva	Director of Material Technology	Project Management	february & march
JAPANESE FISCAL YEAR (1998)				
3	Carlos Ramírez Baltazar	Engineer (Metallography)	Electronic Microscope Operations	One month in november
4	Estela González Caballero	Chemist (Chemical Analysis)	Chemical Analysis	One month in november
5	Jaime González Silva	Engineer (NDT)	Non Destructive Test	One month in november
JAPANESE FISCAL YEAR (1999)				
6	Judit Rivera Montealvo	Administrative Director	Project Management	March 1 st to March 21
7	Santos García Miranda	Engineer (Non Destructive Test)	Non Destructive Test	September 20 to october 30
8	Rosalba Hernández Rivera	Chemist (Chemical Analysis)	Chemical Analysis	September 20 to october 30
9	Concepción Obregon Zepeda	Engineer (Mechanical Test)	Mechanical Test	September 20 to october 30

C. Noguera

③ *R.*

ANNEX. 6 MACHINERY AND EQUIPMENT PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE. (1/4)

Fiscal Year	No.	Item	Unit Price US\$	Quantity	Amount US\$	Delivery Time
1997	1	Universal Testing Machine. Maximun capacity 1000 KN Servohydraulic system.UH-1000 KMA Estándar Acurancy Class 1%, 3 Phase, 200/220V. 50/60 Hz. 6K.V.A	164,450.00	1	164,450.00	March, 1998
1997	2	Scanning Electron Microscope. Resolution: 4nm or sma Magnification: Maximun 200,000 X or more. EDS system and image analysis softwareincluded.	265,000.00	1	265,000.00	March, 1998
1997	3	Rockwell Hardness Tester. Rockwell and surface Rockw hardness. Load control: Automatic. Regular Rockwell scale: A,B,C. Superficial Rockwell scale: N.T. Vertical capacity 240mm. Or more. Estándar accessory kit. Printer.	11,040.00	1	11,040.00	March, 1998
1997	4	Microhardness Tester Vickers & Knoop. Automatic char application. 10 or 1000 grams of variable charge, camera for video and photography video monitor, microsoft windows software for image processing digital printer.	30,302.50	1	30,302.50	March, 1998
1997	5	Small Universal Testing Machine. Load capacity: 100K 10 (ton).	92,611.20	1	92,611.20	March, 1998
1997	6	Brinell Hardness Tester. With dead weights, motorize application, adjustable time cycle.	7,774.00		7,774.00	March, 1998
1997	7	Portable X-Ray System. (b) Capacity: 200 Kvp as min and 10 mA as maximum. Effective focus size 3.0x3.0 mm. or less. Forced air cool type. Generator 30 Kg. or less. Controller 20 Kg. or less.	23,293.25	1	23,293.25	March, 1998
1997	8	Fluorescence Xray Spectrometer. Wavelength Dispersiv scanning type. Range of analysis:CU. X-ray tube: Rh 3 Kw max, Cyclic cooling system. Sample loa- ding: 8 position max & sample spinner.	215,241.95	1	215,241.95	March, 1998
1997	9	Atomic Absorption Spectrometer. Flame/flame less typ Hydride Generator Device. Optical range:185-900 nm. Hollow cathode lamp: Automatic exchanger and automatic background correction.	79,977.90	1	79,977.90	March, 1998
1997	10	Optical Emission Spectrometer. (Mobile type). Range lysis: 15 channel, 3 reference (Fe, Cu, Al). Optical arrangement Focus: 750 m.m., Wavelength: 185-530 n.m. Dispersion:0.55 nm.	71,451.80	1	71,451.80	March, 1998

C. Noguer

③

ER

ANNEX. 6 MACHINERY AND EQUIPMENT PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE. (2/4)

Fiscal Year	No.	Item	Unit Price US\$	Quantity	Amount US\$	Delivery Time
1997	11	Optical Emission Spectrometer. (Fixed type) of simultaneous determination. Element analysis. 25 channel, 3 reference (Fe, Cu, Al). Optical Arrangement: Focus 1000 mm., Wavelength 120 - 589 nm. Dispersion 0.55 nm.	101,599.05	1	101,599.05	March, 1999
1997	12	Magnetic Particle Testing Apparatus. 2 Universal yokes. 2 Unmovable yokes, 1 cross yoke with 4 poles and casters. 10 Standards test pieces.	6,943.41	1 set	6,943.41	March, 1998
1997	13	Microwave Sample Preparation Apparatus. Heating power. Min 900 W. Digestion Vessel: Maximum 12 safety valves for pressure type. Control of temperature and pressure: automatic control.	29,226.10	1	29,226.10	March, 1998
1997	14	Sample Polishing Machine. Semiautomatic operation designed for heavy duty operation, single sample and rigid pressure, standard wheel speed 150/300 or 50/600 rpm.	22,137.38	1	22,137.38	March, 1998
1997	15	Electrolyte Polisher and Etcher. Solid state design, electronic controls, electrolyte temperature and current monitoring. Automatic polish to etch programming.	12,865.05	1	12,865.05	March, 1998
1997	16	Sample Mounting Press. Electro-hydraulic operation. mm. 30 mm. 40 mm. Mount capacity, rapid automatic mounting, duplex mold available, auto cooling, autopreload.	10,978.59	1	10,978.59	March, 1998
1997	17	Ultrasonic Testing Apparatus. 2 Portable digital flaw detector. with A-Scan B-Scan type B, DAC software for ASME and JIS Code Inspections. Range of operating frequency include 1000-9999 m/s. 2 Ultrasonic thickness gages, display actual waveform patterns thru-paint echo-to-echo. Applicable up to 400 mm in thickness.	49,484.78	1 set	49,484.78	March, 1998
1997	18	Weld Defect Samples 1) Flat plate butt-weld sample. SERVICE: UT, angle-b for training. DEFECT CONTAINED: Incomplete penetration, lack of fusion, blow-hole.	32,389.65	1 set	32,389.65	March, 1998
1997	19	Portable Eddy Current Testing Apparatus. Mod. Phasec 2200 Flaw detector, MCA. Hocking Single Frequency mode 60 Hz- 2Mhz (Multiplexed).	18,250.50	1 set	18,250.50	March, 1998
1997	20	Impact Test Machine. Impact pendulum for Charpy test with a complete kit of accessories, according to ASTM E 23.	34,762.20	2	34,762.20	March, 1998
1997	21	Standards and Literature.		1 set		March, 1998

C. Nogun

(3)

JK

ANNEX. 6 MACHINERY AND EQUIPMENT PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE. (3/4)

Fiscal Year	No.	Item	Unit Price US\$	Quantity	Amount US\$	Delivery Time
1997	22	Estandar Sample.		1		March, 1998
1997	23	Copying Machine. CANON mod. NP-6050.	18,745.00	1	18,745.00	March, 1998
1997	23	Facsimile. CANON, Mod. L4000.	1,206.35	1	1,206.35	March, 1998
1997	24	Electronic Board. MOD. KX8530, PANASONIC	1,666.35	1	1,666.35	March, 1998
1997	25	Van-type Vehicle. MCA. Chevrolet Suburban MOD. 1998.	35,431.23	1	35,431.23	March, 1998

TOTAL '97 1,336,828.24

③ C. Nogun


ANNEX. 6 MACHINERY AND EQUIPMENT PROVIDED BY THE JAPANESE SIDE. (4/4)

Fiscal Year	No.	Item	Unit Price US\$	Quantity	Amount US\$	Delivery Time
1998	26	Prensa Marca Phillips Modelo Minipresa	5,616.08	1	5,616.08	March '99
1998	27	Molino Marca Phillips Modelo Minimill	8,968.09	1	8,968.09	March '99
1998	28	Sistema de Fusión Marca Phillips Modelo Minifuse	43,154.68	1	43,154.68	March '99
1998	29	Extensómetros GL (4), modelos: 2630-111, 2630-112, 2630-105, 2630-106. Tarjeta condicionadora (1) modelo 2210-865.	21,522.25	5	21,522.25	March '99
1998	30	Software para clasificación de rayos X y distribución de área IDXac.	5,600.00	1	5,600.00	March '99
1998	31	Standares de Referencia SRM	5,209.50	15	5,209.50	March '99
1998	32	Sensores de Corrientes Eddy	2088.12	5	2,088.12	March '99
1998	33	Paquete de rueda de 8"	3,400.00	1	3,400.00	March '99
1998	34	Equipo portátil para pruebas por partículas magnéticas	2,352.90	1	2,352.90	March '99
1998	35	Segundo monitor y tarjeta de despliegue para el Microscopio de Barrido, Mod. XL 30TPM	6,900.00	1	6,900.00	March '99
1998	36	Set de Inspección Visual	1,868.75	1	1,868.75	March '99
1998	37	Yugos para equipo de partículas magnéticas	953.12	1 kit	953.12	March '99
1998	38	Higrotermografo de cuerda para 2 velocidades.	1,030.09	1	1,030.09	March '99
1998	39	Sistema de Proyección Portátil InFocus	5,045.00	1	5,045.00	March '99

TOTAL '98

113,708.58

TOTAL '97 Y '98 1,450,536.82

C. Nagun

③

JR

Annex. 7 Machinery and Equipment Provided by Mexican Side.

Chemical Analysis Laboratory

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
LAN (Local Area Network)	H.P.	NET SERVER LH	NO NUMBER	OK
PLASMA EMISSION SPECTROMETER	SPECTRO	FMD-417	525793	OK
ATOMIC ABSORTION SPECTROMETER	VARIAN	AA-975	5031321	OK
ANALYZER FOR DETERMINING C AND S BY COMBUSTION METHOD	STROHEIN	CSMAT-6250	9460705	OK
ULTRA VIOLET-VISIBLE SPECTROMETER	VARIAN	DMS-80	7021535	OK
ATOMIC ABSORTION SPECTROMETER EXTRACTOR	NO MARK	NO MODEL	NO NUMBER	OK
PLASMA EMISSION SPECTROMETER EXTRACTOR	NO MARK	NO MODEL	NO NUMBER	OK
FUME HOOD SUPERSTRUCTURE	LABCONCO	72823-00	NO NUMBER	OK
HOT PLATE	THERMOLINE	HP-A2235M	6111884	OK
MUFLE FURNACE	THERMOLINE	6030CM	7119405391	OK
ELECTRIC HEATED DISTILLATION APPARATUS	INPASA	DE-100	NO NUMBER	OK
PH METERS	CONDUCTRONIC	PH20	NO NUMBER	OK
CONDUCTIMETER	HANNA	HI8033	949603	OK
MOISTURE DETERMINATION BALANCE	OHAUS	6010	27216	OK
AIR COMPRESSOR	EUANS	TO60ME100-108	NO NUMBER	OK
TRIPLE BEAM BALANCE	OHAUS	700	28868	OK
EMERGENCY SHOWER	NO MARK	NO MODEL	NO NUMBER	OK
BORER	SOLBERGA	KESO/752-4	1210977	OK
BORER	PRECIS	NO MODEL	NO NUMBER	OK
REFRIGERATOR	IEM	852C	8104445	OK
ELECTRONIC ANALYTICAL BALANCE	SALZGITTER	1801 V50	3504019	OK
ELECTRONIC SUSPENDED PAN ANALYTICAL BALANCE	BOSCH	S 2000	16207	OK
VACUM PUMP	NO MARK	NO MODEL	NO NUMBER	OK

Non destructive Testing Laboratory. Magnetic Particle Equipment.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
UV INTENSITY METER	TIEDE	J-221	25626	OK
MAGNETIC FIELD INTENSITY METER	TIEDE	MP-3X	3583	OK
RADIOMETER/FOTOMETER	SPECTROLINE	DSE-100X	406357	OK
VISIBLE SENSOR	SPECTROLINE	DX-555A	406251	OK
UV SENSOR	SPECTROLINE	DX365	406205	OK
ELECTROMAGNETIC YOKE	PERKER RESEARCH	DA-200	9917	OK
UV LAMP	SPECTROLINE	SB-100C	498979	OK
STANDARD BLOCK 4.5 KG	NO MARK	NO MODEL	NO NUMBER	OK

C. Noguera

③ R.

Annex.7 Machinery and Equipment Provided by Mexican Side.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
STANDARD BLOCK 18.1 KG	NO MARK	NO MODEL	NO NUMBER	OK
CENTRIFUGAL TUBE-	TIEDE	ASTM D-96	NO NUMBER	OK
FILM CAMERA	SONY	CCD-TRV34	1016514	OK


Non destructive Testing Laboratory. Dye Penetrant Equipment.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
Ni-Cr STANDARD BLOCK	TESCO	PANEL NI-CR	NO NUMBER	OK
Al STANDARD BLOCK	CIDESI	ASME	2024T4	OK

Non destructive Testing Laboratory. Ultrasonic Equipment.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITION
FLAW DETECTOR	KRAUTKRAMER	USL-48	213472	OK
FLAW DETECTOR	PANAMETRICS	EPOCH III-2300	96156409	OK
FLAW DETECTOR	PANAMETRICS	EPOCH III-2300	95049305	OK
STANDARD BLOCK	ATS	IIV TIPO 1	A06666	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	IIV TIPO 2	793095	OK
STANDARD BLOCK	ATS	DSC	794873	OK
STANDARD BLOCK	ATS	5 STEPS	795880	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	4 STEPS	794555	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	DC	791469	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	RESOLUTION AWS	797156	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	NAVHIPS	794512	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	CILINDRIC AREA/AMPLITUDE	794408	OK
STANDARD BLOCK	ATS	CILINDRICS DISTANCE/AMPLITUDE	794407-14	OK
STANDARD BLOCK	ATS	CILINDRICS DISTANCE/AMPLITUDE	794781-99	OK
STANDARD BLOCK	ATS	CILINDRICS DISTANCE/AREA/AMPLITUDE	795760-69	OK
STANDARD BLOCK	ATS	DS	A06620	OK
STANDARD BLOCK	PANAMETRICS	ASME N-625	A08236	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 5 MHz-1"	B14536	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 5 MHz-1"	B14577	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 5MHz-0.75"	B08530	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 3.5MHz-1"	F06574	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 3.5MHz-1"	F06555	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-0.75"	C05538	OK

C. Nogueira

(3) 

Annex.7 Machinery and Equipment Provided by Mexican Side.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-0.75"	D27470	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-0.75"	H30332	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz- 1"	B09446	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz- 1"	J26412	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz- 0.75"	M07319	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz- 0.75"	M07321	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz- 0.75"	K11408	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	NDT	GAMMA 2.25MHz-0.25"	124210	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	PANAMETRICS	GAMMA 5MHz- 0.125"	202736	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5MHz-0.75" X 1"	F12425	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-5/8" X 5/8"	D27444	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5MHz-0.75" X 1"	F12426	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-5/8" X 5/8"	K17431	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-5/8" X 5/8"	K17432	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 1MHz- 0.5" X 1"	D16539	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 1MHz- 0.5" X 1"	D16540	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 0.5MHz/1"	C26559	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 0.5MHz/1"	C26560	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.5"	40690	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.5"	40733	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.5"	40741	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	PANAMETRICS	GAMMA 2.25MHz/0.5"	191005	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5MHz/0.25"	M01912	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.5" MODEL 113/242/591 (MSWUC)	002FTX	OK

C. Noque

③ R.

Annex.7 Machinery and Equipment Provided by Mexican Side.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 10MHz/0.25"	M19440	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 10MHz/0.25"	M19443	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 5MHz/0.375"	A16585	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 5MHz/0.375"	A16587	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 5MHz/0.25"	L29906	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5MHz/0.375"	F21495	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.375"	C15587	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.375"	A19577	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	PANAMETRICS	GAMMA 5MHz/0.5" X 1"	198794	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	PANAMETRICS	GAMMA 3.5MHz/0.5" X 0.5"	180247	OK

Non destructive Testing Laboratory. Radiography Equipment.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
X-RAY SYSTEM	ANDREX	2501	34453	OUT OF ORDER
X-RAY SYSTEM	SOURCE ONE	XXQ-2505D	5751	OK
25 ALUMINIUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 ALUMINIUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 PHOSPHORIZED-BRONZE	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK
25 PHOSPHORIZED-BRONZE	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	NO NUMBER	OK

C. Noguen

③ R.

Annex.7 Machinery and Equipment Provided by Mexican Side.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
TRANSMISSION DENSITROMETER	TECIUOPS	101	9119	OK
TRANSMISSION DENSITROMETER	X-RITE	111	2485	OK
RADIOISOTOPE SYSTEM 192-Ir	SPEC	SPEC-2T	921	WITHOUT ISOTOPE
HIGH INTENSITY ILLUMINATOR	NO MARK	NO MODEL	1	OK
SCALE MAGNIFIER	FOWLER	SCALE MAGNIFIER	52-665-001	OK
DOSIMETER CHARGER	DOSIMETER CORP.	NO MODEL	4645	OK

Metallography Laboratory

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
METALLOGRAPHIC MICROSCOPE	LEITZ	METALLOVERT	53825	OK
EXPOSIMETER	WILD	MP545	91414	OK
STANDAR MICROMETER OF 1 mm WITH 100 DIVISIONS FOR MICROSCOPE	NO MARK	081-864-001	NO NUMBER	OK
STANDAR MICROMETER OF 1 CM WITH 100 DIVISIONS FOR MICROSCOPE	NO MARK	082-200-004	NO NUMBER	OK
METALLOGRAPHIC MICROSCOPE	NACHET	TM-75	273735	OK
METALLOGRAPHIC MICROSCOPE	OPL	NO MODEL	272	OK
MICROHARDNESS	OPL	NO MODEL	42	OK
STEREOSCOPE	NACHET	NO MODEL	306027	OK
PORTABLE METALLOGRAPHIC MICROSCOPE	SWIFT.FM-41	NO MODEL	86502	OK
MUFFLE FURNACE	PROLABO	NO MODEL	72062	OK
AUTOMATIC CUT-OFF MACHINE	BUEHLER	POWERMET-1	398-PAC-168	OK
AIR COMPRESSOR	CBS	NO MODEL	4375	OK
DIAMOND CUT-OFF SAW	BUEHLER	ISOMET	441-IS-14848	OK
ELECTROLITIC POLISHER	STRUERS	NO MODEL	1421993	OK
SPECIMEN MOUNT PRESS	BUEHLER	NO MODEL	NO NUMBER	OK
METALLOGRAPHIC SPECIMENS POLISHING	BUEHLER	NO MODEL	255-T-247	OK
METALLOGRAPHIC SPECIMENS POLISHING	JPS	NO MODEL	737-07-38	OK
EMERY GRINDING	MAPE	NO MODEL	167-188-180	OK
PHOTOGRAPHIC CAMERA	CANON	AE-1 PROGRAM	4339751	OK
METALLOGRAPHIC SPECIMENS POLISHER/GRINDER MACHINE	STRUERS	KNUTH ROTOR	1441657	OK
PERMASCOPE (TESTER OF LAYERS NON MAGNETIC OVER MAGNETIC MATERIAL)	TESTWELL FISHER	NO MODEL	121898	OK
PERMASCOPE (TESTER OF LAYERS NON MAGNETIC OVER MAGNETIC MATERIAL)	TESTWELL FISHER	NO MODEL	322151	OK
ANALYTICAL BALANCE	METTLER	NO MODEL	363974	OK
AMPLIFIER PHOTOGRAPHIC FOR COLOR	OPEMIJS	NO MODEL	606209	OK
AMPLIFIER PHOTOGRAPHIC FOR BLACK AND WHITE	LEITZ	NO MODEL	NO NUMBER	OK

Mechanical Test Laboratory

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
UNIVERSAL HARDNESS MACHINE	FRONKOSKOP	1968	660	OK
VICKERS HARDNESS MACHINE	LIMITED	VICKERS	HTM6771	OK
ROCKWELL HARDNESS MACHINE	MITUTOYO	RC1D150	89001	OK
PORTABLE BRINELL HARDNESS TESTED (3000 Kg)	BRINELLA	BRINELLA	1644	OK
IMPACT MACHINE (CHARPY)	NO MARK	PSN30Kgm	2621	OK

C. Nagura

③ J.R.

Annex. 7 Machinery and Equipment Provided by Mexican Side.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	S/N	CONDITIONS
UNIVERSAL TESTING MACHINE	GALDABINI	1968	25008	OK
FLEXURAL ROTATE MACHINE (HIGH TEMPERATURE)	ADAMEL	ADAMEL No. 17	NO NUMBER	OK
FLEXURAL ROTATE MACHINE (211 PN)	SCHENK	PUN-NS	PUN-0211	OK
FLEXURAL ROTATE MACHINE (210 PUN)	SCHENK	PUN-NS	PUN-0210	OK
FLEXURAL ALTERNATE MACHINE (PWC-034)	SCHENK	PWD-NS	PWC-0314	OK
FLEXURAL ROTATE UNIVERSAL MACHINE PUNZO 212	SCHENK	PUN-Z	PUN-0212	OK
TORSION MACHINE PWY 0027	SCHENK	PWY-NS	PWY	OK
MECHANIC DRILL	PRECIS	NO MODEL	NO NUMBER	OK
LATHE	ATLASS	NO MODEL	NO NUMBER	OK
SAMPLES DESIGNER	MOHR	TE	6340	OK

C. Nagua

③



**Annex. 8 List of the Staff for the Project
(in December, 1999)**

CIDESI

1. Administrative Counterpart

(1) Administrative Counterpart

a Project Director

Angel Ramirez Vázquez Director General, CIDESI

b Project Manager

Cirilo Noguera Silva Director of Material Technology, CIDESI

c Judit Rivera Montecalvo

Director of Administrative Department, CIDESI

2. Technical Counterpart

a. Material Test

Estela Gonzalez Caballero Engineer (Chemical Analysis).

Ofelia Wong Aguilera Engineer (Chemical Analysis).

Rosalba Hernández Rivera Engineer (Chemical Analysis).

Carlos Ramírez Baltazar Engineer (Metallography).

Concepción Obregon Zepeda Engineer (Mechanical Test).

b. Non Destructive Test

Joel Chaparro Gonzalez Chief of NDT División

Mauricio Tello Rico Engineer

José Nuñez Alcocer Engineer

Santos García Miranda Engineer

Jaime Gonzalez Silva Engineer

César Alejandro Sánchez Pérez Engineer

Julio César Solano Vargas Engineer

3. Supporting Staff

(1) Technical Staff

a Technician

Rolando Rosales Nava Material Test (Metallography)

Gerardo Castillo Pérez Material Test (Mechanical Test)

b) Skilled Workers

Cuahtemoc Baru Vázquez Ortiz NDT Test

Angel Stefan Arellano E. NDT Test

(2) Administrative Staff

Claudia M. Almanza León Assistant

C. Noguera

③ *JR.*

Supplementary Chart for Annex. 8

	Material Test			Non Destructive Test		
	Implementation Study	Present	Projection	Implementation Study	Present	Projection
Chief	(1) 1	(1) 0	(1) 0	(1) 1	(1) 1	(1) 1
Engineer	(3) 6	(3) 5	(3) 6	(3) 5	(3) 6	(3) 6
Technician	(0) 2	(0) 2	(0) 2	(0) 0	(0) 0	(0) 0
Skilled Workers	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 2	(0) 2	(0) 2

Note

1 The figures in the parentheses show the number of the C/P who are directly transferred technology by the Japanese experts.

The Technology transfer, both sides agreed that the C/P counted in the parentheses would be regarded as the Direct Technical Counterpart to the Japanese experts.

2 Necessary numbers of technician in the field of Non Destructive Test and/or Skilled workers in the field of Material Test will be allocated upon request by the Japanese experts.

C. Nogun

Annex. 9 Plan for Appropriation of Local Cost for the Project.

(UNIT: M\$)

	1997	1998	** 1999	2000	2001	TOTAL
STAFF EXPENSES	1,819,091	1,819,091	2,146,527	1,819,091	1,819,091	9,422,891
	2,330,257	3,063,571	2,151,402	2,736,823	3,300,251	13,642,303
BUILDING AND FACILITIES	12,000	81,880	0	0	0	93,880
	1,827	104,177	996	10,418	10,418	127,835
MACHINERY, EQUIPMENT AND MATERIALS PROCURED BY CIDESI		487,920	514,858	436,320	436,320	1,875,418
	93,142	465,623	8,192	10,650	12,567	590,173
MAINTENANCE AND OPERATION OF MACHINERY & EQUIPMENT		293,696	353,490	305,440	311,320	1,263,946
	28,028	293,696	661,133	859,473	1,014,178	2,856,508
UTILITIES, COMMUNICATIONS AND OTHERS	8,800	20,000	23,600	20,000	20,000	92,400
	13,295	55,329	93,203	121,164	142,973	425,964
DOMESTIC TRANSPORTATION, HANDLING AND INSTALLATION OF MACHINERY AND EQUIPMENT		246,760	56,640	42,000	48,000	393,400
		211,431	9,619	38,058	16,914	276,022
TOTAL (A)	1,839,891	2,949,347	3,095,115	2,622,851	2,634,731	13,141,935
(B)	2,466,549	4,193,827	2,924,545	3,836,584	4,497,301	17,918,806
RATIO (A/B)	0.75	0.70	1.06	0.68	0.59	0.73
INCOME FROM TECHNICAL SERVICE	4,920,407	7,500,000	10,547,846			
INCOME FROM MATERIAL TECHNOLOGY	929,855	1,199,257	1,633,785			

NOTE:

1 Mexican fiscal year starts in January and ends in December.

2 Upper row is budget as stated in R/D and lower row 1997, 1998 and 1999 figures are real expenses, 2000 and 2001 figures are revised budget.

3 The project inflation for years:

1999 18%, 2000 30%, 2001 18%

4 The item with (**) disbursed December 1999 .

C. Nogueira

3

[Signature]

Annex 10 RESULTS OF MID-TERM EVALUATION

1/5

1 Effectiveness

	Level of Achievement and obstacles in Achieving the Initial Plan	Reference
Output Level	<p>In general, during the first half of the cooperation period, expected outputs have been achieved to a satisfactory level.</p> <p>(Output 0):</p> <ul style="list-style-type: none"> - The managerial and operational system of the Project has been established to a level which is sufficient to implement and monitor the activities planned for attaining the Project purpose. - Staff allocation, budgeting and operational planning have been conducted accordingly. - The efforts to improve the efficiency of testing services have been initiated in 1999 by streamlining the procedural flow and necessary formats, training own staff, applying the quality system and moving the reception desk to the material test laboratory. <p>(Output 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Major machinery and equipment for testing and analysis were provided, installed and operationalized to pursue all the activities for this period of the Project. Staff obtained operation and maintenance skills. Operational manuals and maintenance manuals are prepared. Maintenance services and calibration have been given to the machinery and equipment by the contracted maintenance contractors and external calibration organizations. <p>(Output 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technology transfer to the counterparts has been carried out to an almost satisfactory level according to the ATCPs in the area of Material Test and Non Destructive Test, though with some minor time lag. The technical capability of the C/P is sufficiently developed to conduct routine testing and training activities. The C/P in the area of non destructive test initiated extension services to companies. However, the technical level is not enough to carry out extension services and technical guidance, etc. for the industry, especially in the area of material tests. Therefore, further technical capability upgrade is anticipated through the technology transfer to the C/P in the said area by the Japanese experts. - Material Technology Department of CIDESI has obtained ISO 9002 certification in 1999. <p>(Output 3):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Three (3) seminars and one training course were conducted in 1998. Seven (7) seminars and five (5) training courses were organized in 1999. <p>(Output 4):</p>	<p>Annex 22</p> <p>Annex 8, 9, 15</p> <p>Annex 6, 7, 23, 24</p> <p>Annex 25, 26, 33, 34</p> <p>Annex 27</p> <p>Annex 28</p>

C. No ghuu

③ 

	<ul style="list-style-type: none"> - Number of entrusted tests has rapidly increased in 1999 and amounted to 1276 samples in mechanical lab., 621 samples in metallography lab., 825 samples in chemical lab., and 89 orders in non destructive test lab. respectively. - Non destructive test laboratory has been conducting extension services to 11 companies. - During the first half of the Project, technical guidance has been conducted towards small and medium scale industries. Plan of OJT on extension services to SMEs was formulated and agreed. - Number of reference services by the library has been showing an increasing trend. CIDESI published one brochure on the Project and started issuing bi-annual periodicals in September 1999. 	<p>Annex 29</p> <p>Annex 30</p>
Project Purpose Level	<ul style="list-style-type: none"> - The result of survey conducted by the Center to 32 companies in August in 1999 indicates that the companies give considerably favorable appreciation of the range and reliability of CIDESI's testing services, while critical responses towards the time assumed for quotation and service delivery. - The Center has been able to provide 6 new testing service items in Chemical analysis, 8 in Metallography and 4 in Mechanical test and 2 in non destructive test as a result of technology transfer. 	<p>Annex 31</p> <p>Annex 32</p>
Factors affecting Achievement of the Project Purpose on Basis of Outputs	<ul style="list-style-type: none"> - During the corresponding period, there were no internal and/or external factors that may affect the Project activities. 	

2 Impact

This item is not available on the mid-term evaluation stage.

3 Efficiency

	Content	Reference
Timing, Quality and Quantity of Inputs.	<p>Most of the inputs from the Japanese side and the Mexican side were appropriate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The allocation, number of counterparts and supporting staff was in accordance with the plan. Their enthusiastic working attitudes facilitated the achievement of outputs. Two (2) of the fourteen (14) C/P resigned in 1999 and are to be recruited for the activities in FY2000. - The number and area of long-term experts was well balanced and sufficient. Short-term experts were dispatched flexibly and their term of assignment was adequate. 	<p>Annex 8</p> <p>Annex 4</p>

C. Magun

③ *R.*

	<ul style="list-style-type: none"> - Appropriate internal training opportunities in Mexico were given to the C/P by the Mexican side in supplement to the technology transfer. - The communication between the experts and the counterparts has been sufficiently improved. - Equipment provided by the Japanese side was appropriate on the whole. Maintenance and calibration of the equipment was carried out according to the maintenance and calibration program. - Operational budget has been secured by the Mexican side in sufficient amount. 	<p>Annex 33</p> <p>Annex 6, 7</p> <p>Annex 9</p>
Level of Outputs compared with Quantity and Quality of Inputs	<ul style="list-style-type: none"> - As mentioned in 1-1 Effectiveness, the outputs of the Project have been achieved to a satisfactory level, particularly the Center is now provided with all the material, financial and human resources necessary to implement seminars and training and other technical support such as testing services planned for the project. - The levels of outputs can be judged as adequate compared with the quantity and quality of inputs stated above. - However, the activities scheduled for the Project Output 4, "The technical support towards small and medium scale industries will be systematized" was not realized as planned due to the fact that the scope of the technological areas object of the Project is not large enough to cover the production and quality control technology used in industries and to comprehensively solve problems that the industries confront. So, it is necessary to supplement the lack of extension service knowledge in production and quality control technology by involving other departments of the Center such as Presswork & Metal Forming Technology Business Unit which has experience and know-how of extension services in the said areas. 	
Supporting System for the Project	<ul style="list-style-type: none"> - Three meetings of joint coordination committee were held by October, 1999 and monitored and reviewed the activities of the Project locally. - Information exchange between educational institutes such as Universidad Autonoma de Queretaro, Instituto Tecnologico de Queretaro, Instituto Tecnologico de Monterrey, Instituto Tecnologico de Morelia and other technical and/or research institutes such as some institutes pertaining to the SEP-CONACYT System and dissemination of knowledge, technology, etc. to these institutes have been carried out. - Project Supporting Committee was established in September in 1999 by the Center, for the purpose of promoting dissemination of the knowledge and information obtained among related institutions. It is comprised of the two representatives from the industry, two from the government (SEP-CONACYT, and National Financiera: NAFIN), and two from the educational sector (Instituto Tecnologico de Queretaro: ITQ and Universidad tecnologica de Queretaro: UTEQ) 	<p>Annex 22</p> <p>Annex 21</p>

C. Nagura

③

JR.

Linkage with other Cooperation Projects	The C/P participated in the seminars conducted through the JICA Development Study Program on Essential Technology Transfer for the Center. The Japanese expert of the Mini-project on Casting Technology for Universidad Autonoma de San Luis Potosi provided seminars as an external speaker for the Center and gave technical advice to the C/P on the occasion of the visits to foundry industries.	
---	--	--

4 Relevance

	Content	Reference
Project Purpose Relevance with -Need's of Center -Overall Goal	<ul style="list-style-type: none"> - Considering the government's emphasis on the development of small and medium scale industries, the role of the Center is anticipated to serve to develop the small and medium scale industries in and around Queretaro State where metal-mechanical factories prevail and need the technical services to be provided by the Center. Therefore, the Project purpose, "the Center is able to provide the appropriate technical services in the field of Material Test and Non Destructive Test to the small and medium scale industries in and around Queretaro State", fulfills the needs of the Center and Queretaro State. - The Project Purpose is directly related to the Overall Goal because the role of the Center taking part in the SEP-CONACYT System is to disseminate the technology transferred by JICA'S project to other centers pertaining to the said SEP-CONACYT System and educational and/or technical institutes, which have the same role of activities as the Center. 	
Rationale of Project Planning	- The Project activities and the provision of necessary inputs have been carried out in accordance with the project management plan document (PDM, PO, APO, TCP, ATCP) and result in obtaining the outputs as expected to an almost satisfactory level.	
Affecting Factors	- During the corresponding period, there were no factors that could have affected the Project activities.	

5 Sustainability

	Content	Reference
Institutional Aspects	- The managerial and operational system of the Project is established to pursue and develop its activities. CONACYT is giving sufficient support to the Project and the Queretaro State Government also is in disposition to give support to the Center. It is expected to be maintained based on Mexican government policy to develop the small and medium scale industry.	

C. Nojima

③ *JR*

	<p>- The Center reformed its legal framework to be transformed into an autonomous public entity based on the Presidential decree issued in May 1999. The legal reformation provided the Center with a widened financial and administrative autonomy in such areas as retaining all the income and applying incentive systems for its own staff. Based on the reformation, the Center formulated a Strategic Business Plan to increase financial self-sufficiency by doubling its income by the year 2004 and to promote more efficient resource mobilization. Accordingly, the Center changed its organization by dismantling department systems and by applying unit systems to deal with industrial needs more flexibly.</p> <p>- Both CONACYT and the Center are emphasizing the unchanged role of the Center to provide technical support to small and medium scale industries even after its legal reformation.</p>	
Financial Aspects	<p>- CONACYT and the Center have made best efforts to secure adequate budget for operational expenses and personnel in 1998 and 1999.</p> <p>- CONACYT assures its financial support to the Center for necessary expenses according to the request from the Center as well as for special allowances for scientific and technology staff in the Center in accordance with its legal reformation.</p>	
Technical Aspects	<p>- At the time of the mid-term evaluation, C/P has become able to conduct new testing items as planned utilizing the provided machinery and equipment which are in operational conditions and maintained properly. Training courses and seminars have been organized by the C/P self serving as instructors in the training courses for the industrial sector's trainees. It means that the Project C/P is capacitated with sufficient knowledge and technique to transfer the technology acquired from the Japanese experts to the industrial and educational personnel, which indicates that the first stage of the Project, that is, "Technological transfer to the the Center's C/P in laboratory" is accomplished.</p> <p>- The needs and expectations of the small and medium scale industries in Queretaro for the technical services are diversified. Therefore, it is imperative for the Project staff to obtain many experiences in this field by active support from the Japanese experts. And closer relationship with concerned organizations such as industrial associations, educational/technical institutes and other research and/or training institutions is necessary to improve the capability of the Center to meet the needs and expectations. Technical sustainability will be increased when these measures are undertaken.</p>	

C. Nagura

③

Annex 11 Project Design Matrix (PDM) for Mid-term Evaluation

Narrative Summary	Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
(Super Goal) Some of the small and medium scale industries in the United Mexican States will be able to provide the parts to large scale industries in compliance with the requirement of the said industries in the States.	1 Results of parts supply to large scale industries from the small/medium scale industries 2 Sales of small/ medium scale industries.	1 Industrial statistics and specific sector's statistics, questionnaires to and interview with industries concerned 2 Industrial statics and specific sector's statics	a The existing national policy on small/medium scale industries promotion will remain unchanged. b The political & economic situation in Mexico will remain stable.
(Overall Goal) CIDESI and/or other institutes will be able to provide the appropriate technical service in the field of Material Test and Non Destructive Test to the small and medium scale industries in the United Mexican States.	1 No. of entrusted tests, extension service, information service at respective institutes. 2 No. of participants in seminars & training courses at respective institutes. 3 No. of qualified personnel at respective institutes as well as in industries concerned. 4 No. of products improved by technical support of respective institutes (Production ratio of inferior goods)	1 Annual report of respective institutes, questionnaires to and interview with industries concerned 2 Report of seminars & training courses of respective institutes, questionnaires to and interview with participants. 3 Personnel record of respective institutes, questionnaires to and interview with industries concerned 4 Report of respective institutes, Questionnaires to and interview with industries concerned.	a Personnel trained in the Project will remain at their respective organizations. c Old machineries & equipment in the said industries will be replaced or refurbished.
(Project Purpose) CIDESI will be able to provide the appropriate technical service in the said to the small and medium scale industries in and around Queretaro State.	1 Level of satisfaction of small and medium scale industries (SME) and other beneficiaries 2 Ratio of increase in number of technical services for SME and their range. 3 No. of recommendations made for SME by extension services of CIDESI	1 Questionnaires to and interview with industries concerned and other beneficiaries 2 Project record 3 Project record (Factory monitor sheet), Questionnaires to and interview with industries concerned	a Positive participation to the activities of the Project by the Mexican industrial, governmental, and academic authorities concerned will be assured.
(Outputs) 0 The management system of the Project will be enhanced. 1 The machinery and equipment necessary to implement testing service in the said field will be provided, installed, operated and maintained properly. 2 The technical capability of the counterpart personnel (C/P) will be upgraded in the said field. 3 Seminars & training courses in the said field that meet the needs of small and medium scale industries in around Queretaro State will be established and managed. 4 The technical support towards small and medium scale industries will be systematized.	0 Number and capacity of staff, Budget and settlement account, Number of committee and meeting, Number of publicity 1 Contents and condition of machinery & equipment. 1-2 Route to get spare parts and situation to secure spare parts 2-1 Assessment by the Japanese experts 2-2 Number of technical services acquired by each C/P 2-3 Curricula, Manuals & Teaching materials 2-4 No. of qualified C/P at CIDESI 3 No. of participants in seminars & training courses at CIDESI. 4-1 Information on standards & etc. available at CIDESI 4-2 No. of entrusted test, extension services, information services conducted by CIDESI 4-3 No. of brochures & periodical published by the Project	0 Organization chart, Administration record, Accounting record, Personnel record, Project record 1-1 Property record, Operation & maintenance record, Manuals prepared for operation & maintenance of machinery & equipment 1-2 Spare parts List, Suppliers List 2-1 C/P monitor sheet 2-2 C/P monitor sheet, Project record 2-3 List of Curricula, Manuals, & Teaching materials 2-4 Personnel record 3 Report of seminars & training courses of CIDESI, 4-1 List of accession at the library of CIDESI, Project record 4-2 Annual report of CIDESI, Project record 4-3 Annual report of CIDESI, Project Activity report, and List of brochure & periodical	a The C/P who received technical transfer from the Japanese experts will remain at CIDESI. b Industrial sector is cooperative for the activities of the Project such as extension service, information service, seminars and training courses organized by CIDESI.

③ *J.R.* *C. Noguer*

Annex 11 Project Design Matrix (PDM) for Mid-term Evaluation

(Activities)	Inputs		a The granted equipment will be cleared through customs smoothly.
	Mexican Side	Japanese Side	
0-1 Allocate staff as planned. 0-2 Formulate plans of activities. 0-3 Make budget plan with appropriate expenditures. 0-4 Establish and operate management system 1-1 Implement provision and installation of the necessary machinery and equipment. 1-2 Make plan of operation and maintenance of the machinery and equipment. 1-3 Implement proper operation and regular maintenance of the machinery and equipment. 2-1 Evaluate the technical capabilities of the C/P through on the job training (OJT). 2-2 Evaluate the technical capabilities and the needs of the small and medium scale industries in and around Queretaro State through factory visits (semi-extension service). 2-3 Make plan of technology transfer to the C/P. 2-4 Make curricula of technology transfer to the C/P. 2-5 Implement technology transfer to the C/P 3-1 Evaluate the technical capabilities and the needs of the small and medium scale industries in and around Queretaro State through factory visits (semi-extension service). 3-2 Make curricula of seminars and training courses. 3-3 Prepare and compile materials and textbooks for seminars and training courses. 3-4 Prepare/Implement/Evaluate seminars and training courses. 4-1 Accumulate and pigeonhole information on standards & etc. for the said field. 4-2 Evaluate the technical capabilities and the needs of the small and medium scale industries in and around Queretaro State through factory visits (semi-extension service). 4-3 Provide test service and technical guidance to the said industries at CIDESI and through extension service. 4-4 Disseminate updated information through seminars, brochure & periodical (Information service)	1 Provision and Maintenance of Buildings and facilities 2 Allocation of C/P and administrative personnel (1) Administrative C/P 4 (2) Technical C/P 12 (3) Supporting staff a Technical Staff (a) Technician 2 (b) Skilled Workers 2 b Administrative Staff (a) Secretary 1 (b) Driver 1 3 Provision of Machinery & Equipment and their maintenance 4 Local Cost Necessary budget for the implementation of the Project	1 Dispatch of Japanese Experts (1) Long term experts a Chief Advisor b Coordinator c Material Test (Mechanical Test & Metallography) d Material Test (Chemical Analysis) e Non Destructive Test (2) Short term experts Appropriate number of short term experts will be dispatched as necessity arises. 2 Mexican C/P Training in Japan A certain number of the C/P per year (from 2 weeks to 3 months) 3 Provision of Machinery and Equipment 4 Supporting Local Cost	(Pre-conditions) a CONACYT and SECOFI will be supportive with a definite promise to cooperate extensively for the Project.

③ *J. C. Nobun*

Annex 12 Technical Cooperation Program (TCP)

Calendar Year	1997				1998				1999				2000				2001											
Japanese Fiscal Year	96				1997				1998				1999				2000				2001							
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
Term of Technical Cooperation																												
PO Activities 2-2																												
Implement the technology transfer to the C/P																												
Type of Services Extended through OJT																												
1 Entrusted Test (Test Service)																												
2 Factory Visit (Semi-Extension Service)																												
3 Technical Guidance																												
4 Seminars & Training Courses																												
5 Extension Service																												
A Common Technical Items																												
1 Metallurgy																												
1-1 Basic Metallurgy																												
1-2 Properties of Various Metals																												
1-3 Deterioration of Metal																												
2 Welding and Metal Working																												
2-1 Welding Metallurgy																												
2-2 Application of Welding																												
2-3 Metal Forming																												
2-4 Heat Treatment																												
2-5 Surface Treating																												
3 Quality Control																												
3-1 Definition of Quality																												
3-2 Quality Control Procedure																												
3-3 Quality Assurance System																												
4 Fundamentals of Test																												
4-1 Code & Standard																												
4-2 Statistical Method																												
4-3 Management of Testing Bodies																												
4-4 Safety & Health Control in Laboratory																												
4-5 Environmental Control in Laboratory																												
B Application of Testing																												
1 Mechanical Test																												
1-1 Tensile Test																												
1-2 Compression Test & Similar Tests																												
1-3 Hardness Test																												
1-4 Impact Test																												
1-5 Fatigue Test																												
1-6 Miscellaneous Tests																												
1-7 Equipment for Mechanical Test																												
2 Metallography																												
2-1 Preparation of Specimen																												
2-2 Determination of Grain Size																												
2-3 Determ. of Nonmetallic Inclusion																												
2-4 Determination of Graphite in Casting																												
2-5 Microhardness Test																												
2-6 Determ. of Depth of Surface Treatment																												
2-7 Determ. of Penetration of Welding																												
2-8 Determination of Phase Distribution																												
2-9 Equipment for Metallography																												
3 Fractography																												
3-1 Introduction																												
3-2 Preparation of Fracture Specimen																												
3-3 Photography of fracture surface																												
3-4 Visual Examination and Light Microscopy																												
3-5 Scanning Electron Microscopy																												
3-6 Fractography by other Methods																												

② J.R. C. Nogura

Calendar Year	1997				1998				1999				2000				2001			
Japanese Fiscal Year	96		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
Term of Technical Cooperation																				
PO Activities 2-2																				
Implement the technology transfer to the C/P																				
Type of Services Extended through OJT																				
1 Entrusted Test (Test Service)																				
2 Factory Visit (Semi-Extension Service)																				
3 Technical Guidance																				
4 Seminars & Training Courses																				
5 Extension Service																				
4 Failure Analysis																				
4-1 Failure Mechanism																				
4-2 Failure Mode																				
4-3 Fracture Mechanics																				
4-4 General Practice in Failure Analysis																				
4-5 Case Study																				
5 Chemical Analysis																				
5-1 Preparation for Analysis																				
5-2 Wet Chemical Analysis																				
5-3 Atomic Absorption Spect. Analysis																				
5-4 I.C.P. Spectroscopic Analysis																				
5-5 Optical Emission Spect. Analysis																				
5-6 X ray Fluorescence Spect. Analysis																				
5-7 Testing Equip. for Chemical Analysis																				
5-8 Relevant Technology for Chemical Analysis																				
6 Non Destructive Test																				
6-1 Visual Examination																				
6-2 Radiographic Test																				
6-3 Ultrasonic Test																				
6-4 Magnetic Particle Test																				
6-5 Liquid Penetrant Test																				
6-6 Eddy Current Test																				
6-7 Portable Emission Spectroscopy																				
6-8 Equipment for Non Destructive Test																				

Note

1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.

2 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

③

R.

C. Nagata

Annex 13 Plan of Operations (PO)

Mexican Fiscal Year	1997				1998				1999				2000				2001			
Japanese Fiscal Year	96		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
Term of Technical Cooperation																				
4 Systematization of technical support towards the small/medium scale industries																				
4-1 Accumulate and pigeonhole information on standards & etc																				
4-2 Evaluate the technical capabilities and needs of the small/medium scale industries in and around Queretaro																				
4-3 Provide test service and technical guidance to the said industries at CIDESI and through extension service																				
4-4 Disseminate updated information through seminars, brochure & periodical (Information service)																				

Note:

- 1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
- 2 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

③ *[Signature]* C. Nogawa

Annex 14 Tentative Schedule of Implementation (TSI)

Mexican Fiscal Year	1997				1998				1999				2000				2001			
Japanese Fiscal Year	96		1997		1998		1999		2000		2001		2001		2001		2001			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
Term of Technical Cooperation																				
The Japanese side																				
I Dispatch of Mission																				
(1) Preliminary Study																				
(2) Supplementary Study																				
(3) Implementation Study																				
(4) Management Consultation																				
(5) Advisory																				
(6) Evaluation																				
II Dispatch of Long-Term Experts																				
(1) Chief Advisor																				
(2) Coordinator																				
(3) Mechanical Test & Metallography																				
(4) Chemical Analysis																				
(5) Non Destructive Test																				
III Dispatch of Short-Term Experts																				
IV Training of C/P in Japan																				
V Provision of Machinery and Equipment																				
The Mexican side																				
I Building and Facilities																				
II Machinery and Equipment																				
III Allocation of C/P Personnel and Necessary Staff																				
IV Allocation of Budget																				

NOTE:

- 1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
- 2 The original terms of the services of the respective long term experts are shown by the solid line.

③ *JR.* C. Noshin

Annex. 15 Annual Plan of Operations for FY 1999 (APO) and Achievement of the Annual Plan (as of December 1999)

Original 1
 Implementation
 Follow-up

Output 0: The management system of the Project will be enhanced

③
 C. Morgan

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 99												Responsible Person in Project	Input	Remarks
		MEXICAN FISCAL YEAR 99									2000					
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
0-1 Allocate staff as planned. 0-1-1 Make staff allocation plan 0-1-2 Allocate staff.	Maintain the necessary No. of C/P. (Tot. C/P: 14 pers.)	=====												CA, PD	PC,LE,PM	CA: Chief Advisor LE: Long-term Expert PD: Project Director PM: Project Manager
0-2 Formulate plans of activities. 0-2-1 Formulate plans of activities (APO, ATCP). 0-2-2 Revise the plans of activities 0-2-3 Formulate plans of activities for the next year. 0-2-4 Implement periodic monitoring on the achievement of the plans.	Every half year Every half year	===== ===== ===== -----												CA, PD CA, PD CA, PD CA, PD	PC,LE,PM PC,LE,PM PC,LE,PM PC,LE,PM	PC: Project Coordinator. AD: Admi. Director. C/P: Counterpart
0-3 Make budget plan with appropriate expenditures. 0-3-1 Make execution plan of budget. 0-3-2 Revise the execution plan of the budget. 0-3-3 Formulate budget plan for next year.	Secure necessary budget for smooth implementation of the Project. Every half year.	===== ===== =====												CA, PD CA, PD CA, PD	PC,LE,PM,AD PC,LE,PM,AD PC,LE,PM,AD	
0-4 Establish project managed system. 0-4-1 Establish and operate periodical meetings for the project management. (Project weekly/monthly meetings & departmental weekly meeting) 0-4-2 Establish and operate the Joint Coordinating Committee for monitoring and evaluate the project every half year.	Every week/ every month Every half year	----- ----- -----														

Annex. 15 Annual Plan of Operations for FY 1999 (APO) and Achievement of the Annual Plan (as of December 1999)

Output 1: The Machinery and equipment necessary to implement testing service in the said field will be provided, installed, operated and maintained properly.

2

3
R.
C. N. N. N.

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 99												Responsible Person in Project	Input	Remarks		
		MEXICAN FISCAL YEAR 99																
		2000																
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
1-1 Implement provision/installation of the necessary machinery/equipment (M/E).																CAPD CAPD	PC, LE, PM LE, PM	
1-1-1 Provision of the M/E.		-----																
1-1-2 Installation of the M/E (including calibration).		-----																
1-2 Make plan operation and regular maintenance of the M/E.																LE, PM LE, PM	LE, PM, PC, P/C LE, PM, PC, P/C	
1-2-1 Make training plan of operation of the M/E.		=====																
1-2-2 Make plan of regular/periodical maintenance of the M/E.		=====																
1-3 Implement proper operation and maintenance of the M/E.																LE, PM LE, PM LE, PM LE, PM LE, PM LE, PM	LE, PM, C/P LE, PM, PC, C/P LE, PM, PC, C/P LE, PM, PC, C/P LE, PM, C/P LE, PM, C/P	
1-3-1 Implementation of elemental operational training of the M/E.		-----																
1-3-2 Elaborate calibration manual.		-----																
1-3-3 Elaborate operation manual.		-----																
1-3-4 Elaborate maintenance manual.		-----																
1-3-5 Implement operation of the M/E.		=====																
1-3-6 Implement regular maintenance.		=====																

Annex. 15 Annual Plan of Operations for FY 1999 (APO) and Achievement of the Annual Plan (as of December 1999)

Output 2: The technical capability of the counterpart personnel (C/P) will be upgraded in the said field.

3

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 99												Responsible Person in Project	Input	Remarks
		MEXICAN FISCAL YEAR 99														
		2000														
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
2-1 Evaluate the technical capabilities of the C/P through the OJT. 2-1-1 Establish evaluation method. 2-1-2 Implement monitoring through the OJT. 2-1-3 Implement self-evaluation by C/P. 2-1-4 Evaluate the C/P's capabilities by chief. 2-1-5 Implement periodical evaluation.	Once a year	=====												CA,PD LE, PM LE	LE,PM,C/P C/P	
	Once a year	=====												LE CA,PD	PM PC,LE,PM	
	Once a year	=====												LE CA,PD	PM PC,LE,PM	
	Once a year	=====												LE CA,PD	PM PC,LE,PM	
	Once a year	=====												LE CA,PD	PM PC,LE,PM	
2-2 Evaluate the technical capabilities and the needs of the small and medium scale industries in/around Queretaro through factory visits (semi-extension service) 2-2-1 Make plan of factory visits. 2-2-2 Implement factory visits. 2-2-3 Elaborate factory visit record sheet.		=====												CA,PD	LE,PM,C/P,PC	
		-----												LE,PM	LE,PM,C/P,PC	
		-----												LE,PM	LE,PM,C/P,PC	
		-----												LE,PM	LE,PM,C/P,PC	
2-3 Make plan of technology transfer to the C/P. 2-3-1 Make plan of technology transfer. 2-3-2 Revise/update the plan of technology transfer. 2-3-3 Implement monthly meeting for analysing the plan/results of technology transfer.	Revise every half year.	=====												CA, PD	LE,PM,C/P,PC	
	Once a month.	=====												CA, PD CA, PD	LE,PM,C/P,PC LE,PM,C/P,PC	
	Once a month.	=====												CA, PD CA, PD	LE,PM,C/P,PC LE,PM,C/P,PC	

3
[Handwritten signature]
 C. No. 99

Annex. 15 Annual Plan of Operations for FY 1999 (APO) and Achievement of the Annual Plan (as of December 1999)

Output 2: The technical capability of the counterpart personnel (C/P) will be upgraded in the said field.

4

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 99												Responsible Person in Project	Input	Remarks	
		MEXICAN FISCAL YEAR 99									2000						
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
2-4 Make a curricula of technology transfer to the C/P.															CA, PD	LE,PM,C/P,PC	
2-4-1 Elaborate curricula of technology transfer.		==													LE	LE,PM,C/P,PC	
2-4-2 Prepare teaching materials for entrusted test.		-----													LE	LE,PM,C/P,PC	
2-4-3 Prepare teaching materials for extension service.		-----													LE	LE,PM,C/P,PC	
2-5 Implement technology transfer to the C/P.															LE	LE,PM,C/P,PC	
2-5-1 Establish entrusted test procedure															LE	LE,PM,C/P,PC	
2-5-2 Implement technical transfer of entrusted test.	No. of test to be increased by 10% in comparison with the preceding year.														LE	LE,PM,C/P,PC	
2-5-3 Implement technical transfer of extension service.															LE	LE,PM,C/P,PC	
2-5-4 Selection of C/P to be trained in Japan/determination of training subject.		==													CA, PD	PC,LE,PM	
2-5-5 Training in Japan.															CA, PD	PC,LE,PM	
2-5-6 Evaluation of training in Japan.															CA, PD	PC,LE,PM	

3) *[Signature]*
C. Nagan

Annex. 15 Annual Plan of Operations for FY 1999 (APO) and Achivement of the Annual Plan (as of December 1999)

Output 3: Seminars and training courses in the said field that meet the needs of small/medium scale industries in and around Querétaro State will be established and managed.

5

③
CR
C. Moscoso

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 99												Responsible Person in Project	Input	Remarks		
		MEXICAN FISCAL YEAR 99									2000							
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
3-1 Evaluate the technical capabilities and the needs of the small/medium scale industries in and around Queretaro State Through factory visits (semi-extension service). 3-1-1 Implement factory visits. 3-1-2 Elaborate factory visit monitoring sheet.														LE, PM	LE,PM, C/P, PC	To accumulate information for seminars/training courses.		
		-----															LE, PM	LE,PM, C/P, PC

3-2 Make a curricula of seminars and training courses. 3-2-1 Make curricula of seminar. 3-2-2 Make curricula of training courses.		==												CA, PD CA,PD	LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC			
		==																

3-3 Prepare and compile materials and textbooks for seminars/training courses. 3-3-1 Prepare materials for seminar. 3-3-2 Prepare textbooks for training courses.		=====												LE, PM LE, PM	LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC			

3-4 Prepare/Implement/Evaluate seminars and training courses. 3-4-1 Make plan of seminar. 3-4-2 Implement seminar. 3-4-3 Evaluate seminar. 3-4-4 Make plan of training courses. 3-4-5 Implement training courses. 3-4-6 Evaluate training courses.	Once or twice a year	=====												CA, PD CA, PD CA, PD CA, PD CA, PD CA, PD	LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC			
		=====																

Annex. 15 Annual Plan of Operations for FY 1999 (APO) and Achievement of the Annual Plan (as of December 1999)

Output 4: The technical support towards small and medium scale industries will be systematized.

6

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 99												Responsible Person in Project	Input	Remarks	
		MEXICAN FISCAL YEAR 99										2000					
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
4-1 Accumulate/pigeonhole information on standars & etc. for the said field. 4-1-1 Accumulate/pigeonhole information. 4-1-2 Periodical meeting with the industrial/governmental/academic authorities concerned.	To be held quaterly.														CA, PD CA, PD	LE,PM,C/P,PC	
4-2 Evaluate the technical capabilities and the needs of the samll and medium scale industries in/around Queretaro through factory visits (semi-extension service). 4-2-1 Make investigation into the technical capabilities/needs of small & medium scale industries. 4-2-2 Set up the technical support target.															LE, PM LE, PM	LE,PM,C/P,PC LE,PM,C/P,PC	
4-3 Provide test service and technical guidance to the said industries at CIDESI and through extension service. 4-3-1 Formulate extension service program. 4-3-2 Implement extension service activities. 4-3-3 Elaborate guidance monitoring sheet															CA, PD LE, PM	LE,PM,C/P,PC LE,PM,C/P,PC	The activity will start when the P/C personnel acquires the technical support capabilities.
4-4 Disseminate update information through seminars, brochure, pamphlet & periodical (Information Service). 4-4-1 Formulate plan of public relations. 4-4-2 Prepare pamphlet for presentation of the Project. 4-4-3 Publication of periodical. 4-4-4 Hold and opening ceremony.	To be updated every year. To be published quarterly.														CA, PD PC,PR PC, PR CA, PD	LE,PM,C/P,PC,PR LE,PM,C/P,PC,PR LE,PM,C/P,PC,PR LE,PM,C/P,PC,PR	PR: Chief of Comunication Division.







3)
R.
C. Noguera




Annex.16 Annual Technical Cooperation Program (ATCP) for FY 1999 (revised on December '99) & Achievement of the Annual Program as of December.

Item	1999												2000			Responsible person in the Project	Instructor if any, apart from experts	Attendant
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
A Common Technical Items																		
1 Metallurgy																		
1-1 Basic Metallurgy																		
1-2 Properties of Various Metals																		
1-3 Deterioration of Metal		☆													H. TSUKAHARA	H.T./ UNIV.	MT, MG, CHA, NDT	
2 Welding and Metal Working																		
2-1 Welding Metallurgy								☆		☆					H. TSUKAHARA	H.T.	MT, MG, CHA, NDT	
2-2 Application of Welding				☆	☆										T. AKIYAMA	T. A.	MT, MG, NDT	
2-3 Metal Forming															H. TSUKAHARA	EXT.	MT, MG, NDT	
2-4 Heat Treatment																		
2-5 Surface Treating																		
3 Quality Control																		
3-1 Definition of Quality															H. TSUKAHARA	H.T.	MT, MG, CHA, NDT	
3-2 Quality Control Procedure															H. TSUKAHARA	H. T.	MT, MG, CHA, NDT	
3-3 Quality Assurance System																		
4 Fundamentals of Test																		
4-1 Code & Standard										☆					H. TSUKAHARA	H.T.	MT, MG, CHA, NDT	
4-2 Statistical Method															H. SEINO	EXT.	MT, MG, CHA, NDT	
4-3 Management of Testing Bodies			☆	☆	☆	☆	☆	☆							H. SEINO	H. S.	MT, MG, CHA, NDT	
4-4 Safety & Health Control in Laboratory															H. SEINO	EXT.	MT, MG, CHA, NDT	
4-5 Environmental Control in Laboratory															H. SEINO	EXT.	MT, MG, CHA, NDT	

Note:

- The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
- This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.
- The Legend of the color of the column is a follows:

	Off JT Internal		Self Learning		OJT
	Off JT External		Training in Japan		Short Term Expert

 Carried Out
 No carried out
 Postponed

4 The Abbreviation is as follows:

NDT. = Non Destructive Testing	H.T.= Hiroshi Tsukahara
CHA.= Chemical Analysis	T.A.= Takehiko Akiyama
MG. = Metallography	H.S.= Hideo Seino
M.T. = Mechanical Test	M.G.R.= Milagros Gonzalez Ruiz

Ing. Cirilo Noguera Silva
Project Manager

Sr. Hiroshi Tsukahara
Metallography and Mechanical test Exp,

2 METALLOGRAPHY

3
 C. Noguera

Item	1999												2000			Responsible person in the Project	Instructor if any, apart from experts	Attendant	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
Type of Services Extended Through OJT																			
1 Entrusted Test	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	H-Tsukahara		
2 Factory Visit																	H-Tsukahara		
3 Technical Guidance																	H-Tsukahara		
4 Seminar and Training		★															H-Tsukahara	C.R./H.T.	
5 Extension Service		★															H-Tsukahara		
B. Application of Testing																			
2.0 Metallography																			
2.1 Preprapation of Specimen																			
2-2 Determination of Grain Size																			
2-3 Determination of Non Metallic Inclusions	★	★	★														H-Tsukahara	C.R./H.T.	R.R
2-4 Determination of Graphite in Casting	★	★	★														H-Tsukahara	C.R./H.T.	C.R ./R.R
2-5 Microhardness Test	★	★	★	★	★	★											H-Tsukahara	C.R./H.T.	C.R ./R.R
2-6 Determ. of Depth of surface treatment.																	H-Tsukahara	C.R./H.T.	C.R ./R.R
2-7 Determ. of Penetration of Welding	★																H-Tsukahara	C.R./H.T.	C.R ./R.R
2-8 Determination of Phase Distribution																	H-Tsukahara	H.T.	C.R.
2-9 Equipment for Metallography																			
3.0 Fractography																			
3-1 Introduction																			
3-2 Preparation of Fracture Specimens																	H-Tsukahara	H.T.	C.R ./R.R
3-3 Photography of Fracture surface																	H-Tsukahara	H.T.	C.R ./R.R
3-4 Visual Examination and Light Microscopy																	H-Tsukahara	H.T./EXT	C.R ./R.R
3-5 Scanning Electron Microscopy																	Tsukahara/S.T./EXTsemin		C.R ./R.R
3-6 Fractography by others Methods																	H-Tsukahara	H.T.	C.R ./R.R
4.0 Failure Analysis																			
4-1 Failure Mechanism																			
4-2 Failure Mode																			
4-3 Fracture Mechanism																	H-Tsukahara		M.T./M.G./N.D.T.
4-4 General Practice in Failure Analysis																			
4-5 Case Study																			







Note:




- The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
- This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.
- The Legend of the color of the colum is a follows:

4 The Abbreviation is as follows:

C.R. = Carlos Ramirez
 R.R. = Rolando Rosales
 M.G. = Metallography

M.T. = Mechanical Test
 N.D.T = Nondestructive Test
 EXT. = External Instructor

	Off JT Internal		Self Learning		OJT
	Off JT External		Training in Japan		Short Term Expert

 Carried out
 No carried out
 Postponed

Ing. Cirilo Noguera Silva
 Project Manager

Sr. Hiroshi Tsukahara
 Metallography and mechanical test E

J.M. Carlos Ramirez Baltazar
 Metallography counterpart







Annex. 16 Annual Technical Cooperation Program (ATCP) for FY 1999 (revised on December '99) & Achievement of the Annual Program as of December.




1 Mechanical Test

Item	1999												2000			Responsible person in the Project	Instructor if any, apart from experts	Attendant
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
Type of Services Extended through OJT																		
1 Entrusted test	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				H.Tsukahara	H.T.	C. O. /G. C.
2 Factory Visit																		
3 Technical Guidance	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				H.Tsukahara	H.T.	C. O. /G. C.
4 Seminar & Training		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				H.Tsukahara	H.T.	C. O. /G. C.
5 Extension Service						*	*	*	*	*	*	*						
B Application of Testing																		
1.0 Mechanical Test																		
1-1 Tensile Test					*	*	*	*	*	*	*	*				H.Tsukahara	STE	C. O.
1-2 Compression Test & Similar Tests	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				H.Tsukahara	H.T/EXT.	C. O. /G. C.
1-3 Hardness Test	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*						
1-4 Impact Test	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*				H.Tsukahara	H.T.	C. O. /G. C.
1-5 Fatigue Test									*	*	*	*				H.Tsukahara	EXT	C. O. /G. C.
1-6 Miscellanies Test																		
1-7 Equipment for Mechanical Test																		

Note:

- The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
- This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.
- The Legend of the color of the column is as follows:

	Off JT Internal		Self Learning		OJT
	Off JT External		Training in Japan		Short Term Expert

 Carried out
 No carried out
 Postponed

4 The Abbreviation is as follows:

C.O. = Concepción Obregón
 G.C. = Gerardo Castillo
 H.T. = Hiroshi Tsukahara
 EXT. = External instructor

Ing. Cirilo Noguera Silva
 Project Manager

Sr. Hiroshi Tsukahara
 Metallography and Mechanical test Exp,

Q.A. Concepción obregón Zepeda.
 Mechanical testing counterpart

Annex.16 Annual Technical Cooperation Program (ATCP) for FY 1999 (revised on December '99) & Achievement of the Annual Program as of December.

3 Chemical Analysis

15/12/1999

C. Noguera

Item	1999												2000			Responsible person in the Project	Instructor if any, apart from experts	Attendant		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3								
Application of Technology																				
1 Entrusted Test	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
2 Factory Visit	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
3 Technical Guidance	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
4 Seminar and training		➡	★															Seno	EG	OW, RH, EG
5 Extension Service																		Seno	EG	OW, RH, EG
B. Application of Testing																				
5-1 Preparation for Analysis																		Seno	EG	OW, RH, EG
5-2 Wet Chemical Analysis																				
5-2-1 Microwave Decomposition	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
5-2-2 Matrix Separation	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	S.T. Expert and training in Japan	OW, RH, EG
5-2-3 Extraction and Concentration	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno		OW, RH, EG
5-2-4 Alkaline Fusion	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno		OW, RH, EG
5-2-5 Certification of the Result	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno		OW, RH, EG
5-3 Atomic Absorption Spect. Analysis																				
5-3-1 AA Graphite Method	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	S.T. Expert and Training in Japan	OW, RH, EG
5-3-2 AA Hydride Generation Method	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno		OW, RH, EG
5-3-3 Maintenance and Withdraw Faults on AA	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno		OW, RH, EG
5-4 I.C.P. Spectroscopic Analysis																				
5-4-1 Fundamental Nature																		Seno	EG	OW, RH, EG
5-5 Optical Emission Spect. Analysis																				
5-5-1 Calibration and Correction	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
5-5-2 Maintenance for stable Performance																		Seno	EG	OW, RH, EG
5-6 X-Ray Fluorescence Spect. Analysis																				
5-6-1 Measurement Practice																		Seno	CENAM	OW, RH
5-6-2 Program Operation	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
5-6-3 Qualitative Method	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
5-6-4 Calibration	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
5-6-5 Quantitative Method	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	CENAM	OW, RH, EG
5-6-6 Analysis without SRM's	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
5-6-7 Reliability and Certification	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	CENAM	OW, RH, EG
5-6-8 Maintenance	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	EG	OW, RH, EG
5-7 Testing Equip. for Chemical Analysis																		Seno	EG	OW, RH, EG
5-8 Relevant Technology for Chemical Analysis																		Seno	EG	OW, RH, EG
5-8-1 Uncertainty Calc. for Anal. Data	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	Seno	CENAM	OW, RH
5-8-2 ISO Guide 25 for Chemical Analysis		★																Seno		OW, RH
5-8-3 Analysis of Organic Materials																		Seno		OW, RH, EG

Note

- 1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
- 2 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.
- 3 The Legend of the color of the column is as follows:

Off JT Internal	Self Learning	OT
Off JT External	Training in Japan	Short Term Expert

4 The Abbreviation of the Name of the C/P is as follows:
 EG: Estela Gonzalez
 OW: Ofelia Wong
 RH: Rosalba Hernandez

- ★ Carried out
- ➡ No carried out
- ➡ Postponed

Ing. Cirilo Noguera Silva
Project Management

Sr. Hideo Seno
Chemical Analysis Expert

Q.M. Estela Gonzalez Caballero
Chemical Analysis Counterpart

Annex. 16 Annual Technical Cooperation Program (ATCP) for FY 1999 (revised on December '99) & Achievement of the Annual Program as of December

ACTIVITIES	1999												RESPONSIBLE	OBSERVATIONS
	APRIL	MAY	JUNE	JULY	AUGUST	SEPT	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MARCH		
VISUAL EXAMINATION													AKIYAMA JOEL	*** Ser REVIEW *** ABBREVIATIONS
RADIOGRAPHIC TESTING	LEVEL II J.G.C.S. E.C. ★					LEVEL II J.N. E.C. ★			SAFETY RADIATION J.N. J.C.H. B.V.A.A. J.A.M.E. GONZALEZ			LEVEL III J.G. EXAM USA	AKIYAMA JOEL	(OJT) ON THE JOB TRAINING (STE) SHORT TIME EXPERT BYSELF (EC) EXTERNAL COURSE
ULTRASONIC TESTING													AKIYAMA JOEL	(IC) INTERNAL COURSE (TJ) TRAINING IN JAPAN
MAGNETIC PARTICLES TESTING		REFRESHER C.S.I.G.S.G. E.C. ★	PRACTICAL GUIDANCE B.M.T.C. B.V.A.A. J.G. M.T.M.R. AKIYAMA									LEVEL II B.V. E.C.	AKIYAMA JOEL	MARKS ⚡
LIQUID PENETRANT TESTING		REFRESHER C.S.I.G.S.G. E.C. ★	LEVEL II J.G.A.A. E.C. ★							OUTLINE A.A.B.V. I.C. ★		LEVEL II J.G.S.G. EXAM USA	AKIYAMA JOEL	POSTPONED FOR NEW DATE ✖
EDDY CURRENT TESTING													AKIYAMA JOEL	CANCELLED
ACUSTIC EMISION TESTING													AKIYAMA JOEL	★ CARRIED OUT
BASIC METALLURGY		DETERIORATION OF METALS M.T. J.N. S.G. J.G. MR. TSUKAHARA ★											TSUKAHARA	COUNTERPARTS (J.G.) J.A.M.E. GONZALEZ SILVA (M.T.) M.A.M.H.I.C.O. TELLO RICO
WELDING					EXAM (CWI) M.T. C.S. ★	SMAW A.A. B.V. I.C. ★	TIG WELDING J.C.H.C.S.M.T. SASAKI ★	INS. SOLD J.G. J.N. E.C. ✖					AKIYAMA JOEL TSUKAHARA	(J.N.) JOSE NUÑEZ ALCOGER (C.S.) CESAR SANCHEZ PEREZ
					APLICACION OF WELDING MR. AKIYAMA	METALLURGY OF WELDING MR. TSUKAHARA	QUALIFICATION OF WELDING (AWS & ASME) MR. AKIYAMA ★						AKIYAMA JOEL TSUKAHARA	(J.C.H.) JOEL CHAPARRO GONZALEZ
QUALITY CONTROL													TSUKAHARA AKIYAMA JOEL	(S.G.) SANTOS GARCIA MIRANDA (B.V.) BARRU VALQUEZ ORTIZ (A.A.) ANGEL ABELLANO ESPINOZA
FUNDAMENTALS OF TESTING				CODES J.C.R. E.C. ★	CODES & STANDARDS ING. B. R. S. CHAT. EXTERNAL COURSE								AKIYAMA JOEL	
FAIRLURE ANALYSIS													TSUKAHARA CARLOS JOEL	
ANOTHER COURSES				METANICA 98 M.T. J.N. S.G. E.C. ★		FIRST AIDS B.V.A.A.S.G. EXTERNAL COURSE		ENC. METALLURGA S.G. B.V. SALTILLO ★			EMISSION REFRECH I.C.		AKIYAMA JOEL	"X" PENDING
				AUTO CAD J.N. M.T. I.C. ★		ADVANCED NDT S.G. TRAINING IN JAPAN ★						AKIYAMA JOEL		

③
J.R.
C. Noguera

JOEL CHAPARRO GONZALEZ
CHIEF OF NDT DIVISION

TAKEHIKO AKIYAMA
NDT EXPERT

ING. CIRILO NOGUERA SILVA
PROJECT MANAGER

Annex 17 Plan of OJT on Extension Services to Small and Medium Scale Industries

1 Objectives

- (1) To upgrade the consulting skills of the C/P of Material Test laboratories to small and medium scale industries
 - a Presentation of test data based on the appropriate method of material evaluation and presumption of the cause of defect
 - b Proposal making exercise of measures against defective product/ processOutputs:
 - a Consulting manual
 - b Consulting report for each model company
- (2) To improve the product/process of model companies

2 Selection of model companies

- (1) Type of industry :

Mainly Press Forming, including such peripheral fields as welding, foundry and heat treatment
- (2) Method :

Select around five(5) model companies from the companies below with consultation with the Japanese experts.

 - a Model companies of the Project
 - b Model companies of Essential Technology Transfer Project
 - c Companies to be diagnosed by CIDESI
- (3) Criteria :
 - a Companies of which management have eagerness for technical improvement
 - b Companies which can assign person/ department in charge for consulting
 - c Companies which can afford to receive consulting
 - d Companies located near CIDESI

3 Implementation

- (1) Formation

Organize the Japanese experts and C/P in the field of Material Test and Press Forming/ Press Machinery.
- (2) Technology transfer

Conduct technical guidance to C/P in workshops before and after the consulting to model companies.
- (3) Seminar

Hold case seminars on proposed improvement of product/process for model companies.

③ J. C. Nagam

Annex. 18 Annual Plan of Operations for FY 2000 (APO)

Output 0: The management system of the Project will be enhanced

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Responsible Person in Project	Input	Remarks		
		MEXICAN FISCAL YEAR 2000																
		2001																
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
0-1 Allocate staff as planned. 0-1-1 Make staff allocation plan 0-1-2 Allocate staff.	Maintain the necessary No. of C/P. (Tec. C/P: 14 pers.)															CA, PD	PC,LE,PM	CA: Chief Advisor LE: Long-term Expert PD: Project Director PM: Project Manager
0-2 Formulate plans of activities. 0-2-1 Formulate plans of activities (APO, ATCP). 0-2-2 Revise the plans of activities 0-2-3 Formulate plans of activities for the next year. 0-2-4 Implement periodic monitoring on the achievement of the plans.	Every half year Every half year															CA, PD CA, PD CA, PD CA, PD	PC,LE,PM PC,LE,PM PC,LE,PM PC,LE,PM	PC: Project Coordinator. AD: Admi. Director. C/P: Counterpart
0-3 Make budget plan with appropriate expenditures. 0-3-1 Make execution plan of budget. 0-3-2 Revise the execution plan of the budget. 0-3-3 Formulate budget plan for next year.	Secure necessary budget for smooth implementation of the Project. Every half year.															CA, PD CA, PD CA, PD	PC,LE,PM,AD PC,LE,PM,AD PC,LE,PM,AD	
0-4 Establish project managed system. 0-4-1 Establish and operate periodical meetings for the project management. (Project weekly/monthly meetings & departmental weekly meeting) 0-4-2 Establish and operate the Joint Coordinating Committee for monitoring and evaluate the project every half year.	Every week/ every month Every half year																	

C. Nagura

Annex. 18 Annual Plan of Operations for FY 2000 (APO)

Output 1: The Machinery and equipment necessary to implement testing service in the said field will be provided, installed, operated and maintained properly.

2

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Responsible Person in Project	Input	Remarks
		MEXICAN FISCAL YEAR 2000														
		2001														
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
1-1 Implement provision/installation of the necessary machinery/equipment (M/E). 1-1-1 Provision of the M/E. 1-1-2 Installation of the M/E (including calibration).		-----												CA/PD CA/PD	PC, LE, PM LE, PM	

1-2 Make plan operation and regular maintenance of the M/E. 1-2-1 Make training plan of operation of the M/E. 1-2-2 Make plan of regular/periodical maintenance of the M/E.		_____												LE, PM	LE, PM, PC, P/C	
		_____												LE, PM	LE, PM, PC, P/C	
1-3 Implement proper operation and maintenance of the M/E. 1-3-1 Implementation of elemental operational training of the M/E. 1-3-2 Elaborate calibration manual. 1-3-3 Elaborate operation manual. 1-3-4 Elaborate maintenance manual. 1-3-5 Implement operation of the M/E. 1-3-6 Implement regular maintenance.		-----												LE, PM	LE, PM, C/P	
		-----												LE, PM	LE, PM, PC, C/P	
		-----												LE, PM	LE, PM, PC, C/P	
		-----												LE, PM	LE, PM, PC, C/P	
		_____												LE, PM	LE, PM, C/P	
		_____												LE, PM	LE, PM, C/P	

③
R. C. Noguera

Annex. 18 Annual Plan of Operations for FY 2000 (APO)

Output 2: The technical capability of the counterpart personnel (C/P) will be upgraded in the said field.

3

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Responsible Person in Project	Input	Remarks
		MEXICAN FISCAL YEAR 2000														
		2000						2001								
4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
2-1 Evaluate the technical capabilities of the C/P through the OJT. 2-1-1 Establish evaluation method. 2-1-2 Implement monitoring through the OJT. 2-1-3 Implement self-evaluation by C/P. 2-1-4 Evaluate the C/P's capabilities by chief. 2-1-5 Implement periodical evaluation.	Once a year	_____												CA,PD	LE,PM,C/P	
	Once a year	_____												LE, PM	C/P	
	Once a year	_____												LE	PM	
	Once a year	_____												CA,PD	PC,LE,PM	
	Once a year	_____														
2-2 Evaluate the technical capabilities and the needs of the small and medium scale industries in/around Queretaro through factory visits (semi-extension service) 2-2-1 Make plan of factory visits. 2-2-2 Implement factory visits. 2-2-3 Elaborate factory visit record sheet.		_____												CA,PD	LE,PM,C/P,PC	
		-----												LE,PM	LE,PM,C/P,PC	
		-----												LE,PM	LE,PM,C/P,PC	

2-3 Make plan of technology transfer to the C/P. 2-3-1 Make plan of technology transfer. 2-3-2 Revise/update the plan of technology transfer. 2-3-3 Implement monthly meeting for analysing the plan/results of technology transfer.	Revise every half year.	_____												CA, PD	LE,PM,C/P,PC	
	Once a month.	-----												CA, PD	LE,PM,C/P,PC	
	Once a month.	-----												CA, PD	LE,PM,C/P,PC	

③

 C. Noguera

Annex. 18 Annual Plan of Operations for FY 2000 (APO)

Output 2: The technical capability of the counterpart personnel (C/P) will be upgraded in the said field.

4

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Responsible Person in Project	Input	Remarks			
		MEXICAN FISCAL YEAR 2000																	
		2001																	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
2-4 Make a curricula of technology transfer to the C/P.															CA, PD	LE,PM,C/P,PC			
2-4-1 Elaborate curricula of technology transfer.		—												LE				LE,PM,C/P,PC	
2-4-2 Prepare teaching materials for entrusted test.		-----												LE				LE,PM,C/P,PC	
2-4-3 Prepare teaching materials for extension service.		-----												LE	LE,PM,C/P,PC				
2-5 Implement technology transfer to the C/P.														LE	LE,PM,C/P,PC				
2-5-1 Establish entrusted test procedure																	LE	LE,PM,C/P,PC	
2-5-2 Implement technical transfer of entrusted test.	No. of test to be increased by 10% in comparison with the preceding year.	_____															LE	LE,PM,C/P,PC	
2-5-3 Implement technical transfer of extension service.		_____															LE	LE,PM,C/P,PC	
2-5-4 Selection of C/P to be trained in Japan/determination of training subject.		_____															CA, PD	PC,LE,PM	
2-5-5 Training in Japan.							—										CA, PD	PC,LE,PM	
2-5-6 Evaluation of training in Japan.												—		CA, PD	PC,LE,PM				

③
C. Nagura

Annex. 18 Annual Plan of Operations for FY 2000 (APO)

Output 3: Seminars and training courses in the said field that meet the needs of small/medium scale industries in and around Querétaro State will be established and managed.

5

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Responsible Person in Project	Input	Remarks			
		MEXICAN FISCAL YEAR 2000																	
		2001																	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
3-1 Evaluate the technical capabilities and the needs of the small/medium scale industries in and around Querétaro State Through factory visits (semi-extension service). 3-1-1 Implement factory visits. 3-1-2 Elaborate factory visit monitoring sheet.															LE, PM	LE,PM, C/P, PC	To accumulate information for seminars/training courses.		
																		LE, PM	LE,PM, C/P, PC
3-2 Make a curricula of seminars and training courses. 3-2-1 Make curricula of seminar. 3-2-2 Make curricula of training courses.															CA, PD CA,PD	LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC			
3-3 Prepare and compile materials and textbooks for seminars/training courses. 3-3-1 Prepare materials for seminar. 3-3-2 Prepare textbooks for training courses.															LE, PM LE, PM	LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC			
3-4 Prepare/Implement/Evaluate seminars and training courses. 3-4-1 Make plan of seminar. 3-4-2 Implement seminar. 3-4-3 Evaluate seminar. 3-4-4 Make plan of training courses. 3-4-5 Implement training courses. 3-4-6 Evaluate training courses.	Once or twice a year														CA, PD CA, PD CA, PD CA, PD CA, PD CA, PD	LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC LE,PM, C/P, PC			

5
 JZ
 C. N. S.

Annex. 18 Annual Plan of Operations for FY 2000 (APO)

Output 4: The technical support towards small and medium scale industries will be systematized.

6

Activities	Target	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Responsible Person in Project	Input	Remarks
		MEXICAN FISCAL YEAR 2000										2001				
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
4-1 Accumulate/pigeonhole information on standars & etc. for the said field. 4-1-1 Accumulate/pigeonhole information. 4-1-2 Periodical meeting with the industrial/governmental/academic authorities concerned.	To be held quaterly.	-----												CA, PD	LE,PM,C/P,PC	
		-----												CA, PD		
4-2 Evaluate the technical capabilities and the needs of the samll and medium scale industries in/around Queretaro through factory visits (semi-extension service). 4-2-1 Make investigation into the technical capabilities/needs of small & medium scale industries. 4-2-2 Set up the technical support target.		-----												LE, PM	LE,PM,C/P,PC	
		-----												LE, PM	LE,PM,C/P,PC	
		-----												LE, PM	LE,PM,C/P,PC	
4-3 Provide test service and technical guidance to the said industries at CIDESI and through extension service. 4-3-1 Formulate technical support program. 4-3-2 Implement technical support activities. 4-3-3 Elaborate guidance monitoring sheet		-----												CA, PD	LE,PM,C/P,PC	The activity will start when the P/C personnel acquires the technical support capabilities.
		-----												LE, PM	LE,PM,C/P,PC	

4-4 Disseminate update information through seminars, brochure, pamphlet & periodical (Information Service). 4-4-1 Formulate plan of public relations. 4-4-2 Prepare pamphlet for presentation of the Project. 4-4-3 Publication of periodical. 4-4-4 Hold and opening ceremony.	To be updated every year.	-----												CA, PD	LE,PM,C/P,PC,PR	PR: Chief of Comunication Division.
		-----												PC,PR	LE,PM,C/P,PC,PR	
	To be published quaterly.	-----												PC, PR	LE,PM,C/P,PC,PR	
		-----												CA, PD	LE,PM,C/P,PC,PR	

③
 R
 C. Noguera

Item	2000												2001			Responsible person in the Project	Instructor if any, apart from experts	Attendant
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
A Common Technical Items																		
1 Metallurgy																		
1-1 Basic Metallurgy																		
1-2 Properties of Various Metals																		
1-3 Deterioration of Metal																		
2 Welding and Metal Working																		
2-1 Welding Metallurgy																		
2-2 Application of Welding																		
2-3 Metal Forming																		
2-4 Heat Treatment																		
2-5 Surface Treating																		
3 Quality Control																		
3-1 Definition of Quality																		
3-2 Quality Control Procedure																		
3-3 Quality Assurance System																		
4 Fundamentals of Test																		
4-1 Code & Standard																		
4-2 Statistical Method																		
4-3 Management of Testing Bodies																		
4-4 Safety & Health Control in Laboratory																		
4-5 Environmental Control in Laboratory																		

5
 H.
 C.N.G.

Note:

1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.

2 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

3 The Legend of the color of the column is as follows:

Off JT Internal
 Off JT External

Self Learning
 Training in Japan

OJT
 Short Term Expert

4 The Abbreviation of the Name of the Lab. is as follows:

NDT: Non Destructive Testing

CHA: Chemical Analysis

MET: Metallography

TM: Mechanical Test

1 Mechanical Test

C. N. N. N.







Item	2000										2001			Responsible person in the Project	Instructor if any, apart from experts	Attendant		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
Type of Services Extended through OJT																		
1 Entrusted Test (test Service)															Hirasaka/Carlos		C.O. G.C.	
2 Factory Visit (semi-Extension Services)															Hirasaka/Carlos		C.O. G.C.	
3 Technical Guidance															Hirasaka/Carlos		C.O. G.C.	
4 Seminars & Training Courses															Hirasaka/Carlos		C.O. G.C.	
5 Extension Services															Hirasaka/Carlos		C.O. G.C.	
Application of Testing																		
1 Mechanical Test																		
1.1 Tensile Test																		
1.2 Compression Test & Similar Tests																		
1.3 Hardness Test																		
1.4 Impact Test																		
1.5 Fatigue Test																Hirasaka/Concepcion		C.O. G.C.
1.6 Miscellanies Test																Hirasaka/Concepcion		C.O. G.C.
1.7 Equipment for Mechanical Test																		
4 Failure Analysis																		
4.1 Failure Mechanism																Hirasaka/Concepcion	To be assigned	C.O. G.C.
4.2 Failure Mode																Hirasaka/Concepcion	To be assigned	C.O. G.C.
4.3 Fracture Mechanics																Hirasaka/Concepcion	To be assigned	C.O. G.C.
4.4 General Practice in Failure Analysis																Hirasaka/Concepcion		C.O. G.C.
4.5 Case Study																Hirasaka/Concepcion		C.O. G.C.

Note:

1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.

2 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

3 The Legend of the color of the column is a follows:

	Off JT Internal		Self Learning		OJT
	Off JT External		Training in Japan		Short Term Expert

4 The Abbreviation of the Name of the Lab. is as follows:

- C.O. Concepcion Obregon
- G.C. Gerardo Carrillo Perez

2 Metallurgy

Item	2000												2001			Responsible person in the Project	Instructor if any, apart from experts	Attendant
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
Type of Services Extended through OJT																		
1 Entrusted Test (test Service)																Hirasaka/Carlos	CR, RR,	
2 Factory Visit (semi-Extension Services)																Hirasaka/Carlos	CR, RR,	
3 Technical Guidance																Hirasaka/Carlos	CR, RR,	
4 Seminars & Training Courses																Hirasaka/Carlos	CR, RR,	
5 Extension Services																Hirasaka/Carlos	CR, RR,	
Application of Testing																		
2 Metallurgy																		
2.1 Preparation of Specimen																		
2.2 Determination of Grain Size																		
2.3 Determination of Non Metallic Inclusions																		
2.4 Determination of Graphite in Casting																		
2.5 Microhardness Test																		
2.6 Deter. of Depth of surface treatment																		
2.7 Deter. Of Penetration of Welding																		
2.8 Determination of Phase Distribution																		
2.9 Equipment for Metallurgy																		
3 Fractography																		
3.1 Introduction																		
3.2 Preparation of Fracture Specimens																		
3.3 Photography of Fracture surface																		
3.4 Visual Examination and Light Microscopy																		
3.5 Scanning Electron Microscopy																		
3.6 Fractography by others Methods																		
4 Failure Analysis																		
4.1 Failure Mechanism																		
4.2 Failure Mode																		
4.3 Fracture Mechanism																		
4.4 General Practice in Failure Analysis																		
4.5 Case Study																		

Note:

1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.

2 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

3 The Legend of the color of the column is a follows:

	Off JT Internal
	Off JT External

	Self Learning
	Training in Japan

	OJT
	Short Term Expert

4 The Abbreviation of the Name of the Lab. is as follows:

R.R. Rolando Rosales

C.R. Carlos Ramirez

5 Chemical analysis







Item	2000												2001			Responsible person in the Project	Instructor if any, apart from experts	Attendant
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
Type of Services Extended through OJT																		
1 Entrusted Test (test Service)																		
2 Factory Visit (semi-Extension Services)																		
3 Technical Guidance																		
4 Seminars & Training Courses																		
5 Extension Services																		
B. Application of Testing																		
5 Chemical Analysis																		
5.1 Preparation for Analysis																		
5.2 Wet Chemical Analysis																		
5.2.1 Microwave Decomposition																		
5.2.2 Matrix Separation																		
5.2.3 Extraction and Concentration																		
5.2.4 Alkaline Fusion																		
5.2.5 Certification of the Result																		
5.3 Atomic Absorption Spect. Analysis																		
5.3.1 AA Graphite Method																		
5.3.2 AA Hydride Generation Method																		
5.3.3 Maintenance and Withdraw Faults on AA																		
5.4 I.C.P. Spectroscopic Analysis																		
5.4.1 Fundamental Nature																		
5.5 Optical Emission Spect. Analysis																		
5.5.1 Calibration and Correction																		
5.5.2 Maintenance for stable Performance																		
5.6 X-Ray Fluorescence Spect. Analysis																		
5.6.1 Measurement Practice																		
5.6.2 Program Operation																		
5.6.3 Qualitative Method																		
5.6.4 Calibration																		
5.6.5 Quantitative Method																		
5.6.6 Analysis without SRM's																		
5.6.7 Reliability and Certification																		
5.6.8 Maintenance																		
5.7 Testing Equip. For Chemical Analysis																		
5.8 Relevant Technology for Chemical Analysis																		
5.8.1 Uncertainty Calc. For Anal. Data																		
5.8.2 ISO Guide 25 for Chemical Analysis																		
5.8.3 Analysis of organic materials																		

③
R.
C. Nagan

Note

- 1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
- 2 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.
- 3 The Legend of the color of the column is as follows:

4 The Abbreviation of the Name of the C/P is as follows:

	Off JT Internal		Self Learning		OJT
	Off JT External		Training in Japan		Short Term Expert

EG: Estela Gonzalez

OW: Ofelia Wong

RH: Rosalba Hernandez

6 Nondestructive Testing and Welding

C. Nagata

Item	2000												2001			Responsible person in the Project	Instructor if any, apart from experts	Attendant
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3						
Type of Services Extended through OJT																		
1 Entrusted Test (test Service)			■	■	■								■	■		Joel		Assigned C/P
2 Factory Visit (semi-Extension Services)			■	■	■								■	■		Joel		Assigned C/P
3 Technical Guidance			■	■	■								■	■		Joel		Assigned C/P
4 Seminars & Training Courses			■	■	■								■	■		Joel		Assigned C/P
5 Extension Services			■	■	■								■	■		Joel		Assigned C/P
Application of Testing																		
4 Failure Analysis																		
4-3 Fracture Mechanics						■				■	■					Hirasaka/Joel		ALL C/P
6 Nondestructive Testing																		
6-1 Visual Examination										REFRESH J.G.M.T.	■				■	Joel Ch.		Assigned C/P
6-2 Radiographic Test	NIVEL I A.A. A.V.		PRACTICAL TRAINING E.V., A.A. J.G.							REFRESH J.G.	■					Joel Ch.	M.T.	Assigned C/P
6-3 Ultrasonic Test		NIVEL II A.A.	PRACTICAL TRAINING E.V., A.A.								■					Joel Ch.	J.N.	Assigned C/P
6-4 Magnetic Particle Test			REFRESH J.H. J.G.								■					Joel Ch.	M.T.	Assigned C/P
6-5 Liquid Penetrant Test			REFRESH C.S. J.G.								■					Joel Ch.	M.T.	Assigned C/P
6-6 Eddy Current Test										RETEC LEVEL III J.N. J.S.					■	Joel Ch.		Assigned C/P
6.7 Portable Emission Spectroscopy																		
6.8 Equipment for Nondestructive Test																		

Note:

- 1 The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
- 2 This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.

3 The Legend of the color of the colum is a follows:

	Off JT Internal		Self Learning		OJT
	Off JT External		Training in Japan		Short Term Expert
	Examination				

4 The Abbreviation of the Name of the Lab. is as follows:

- M.T. Mauricio Tello
- J.N. Jose Nunez
- C.S. Cesar Sanchez
- J.G. Jaime Gonzalez
- J.S. Julio Cesar Solano
- S.G. Santos Garcia
- E.V. Baru Vazquez
- A.A. Angel Arellano

ANNEX. 20 MACHINERY AND EQUIPMENT REQUESTED BY THE MEXICAN SIDE.

③
[Handwritten signature]
 C. Magan

EQUIPMENT	CHARACTERISTICS	COST
SEMI-STATIONARY EQUIPMENT FOR MAGNETIC PARTICLES	1000 AC OUTPUT, OPERATED FROM 115 VOLTS AC LINE. FULLY PORTABLE. AUTOMATIC OVERLOAD PROTECTION. BLACK LIGHT DEVICE.	\$ 6 000.00 USD
VIDEO BOROSCOPE	FLEXIBLE, VIDEO PROCESOR, MONITOR BLACK AND WHITE OR COLOR, REMOTE CONTROLER AND ALFA NUMERIC KEYBOARD. PROBE LENGHT OVER 15 METERS. RIGHT ANGLE ADAPTERS FOR 90°.	\$ 25 000.00 USD
OPTICAL STEREOSCOPY	UP TO 50 X AND CAMERA ATTACHED. VARIABLE FOCUS.	\$ 5 000.00 USD
OVAL MUFFLE FURNACE	TEMPERATURE FROM 204 TO 871 °C CONTINUOUSLY AND UP TO 1000 °C INTERMITTENTLY.	\$ 2 500.00 USD
SAMPLE EVAPORATOR DEVICE	WHIT TEMPERATURE CONTROL.	\$ 2 500.00 USD
	TOTAL	\$ 41 000.00 USD

Annex. 21 Member List of Project Supporting Committee

**THE "PROJECT ON ENGINEERING AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT
CENTER FOR SMALL AND MEDIUM SCALE INDUSTRIES AT
QUERETARO STATE"**

PROJECT SUPPORTING COMMITTEE

INDUSTRIAL SECTOR

Eng. Miguel Angel González Rabling
Gen. Director Grupo Palancas, S.A. de C.V.

Eng. Juan Mejía Ruíz
Gen. Director Autotanques Nieto, S.A. de C.V.

EDUCATIVE SECTOR

Eng. Juan Valdespino Martínez
Director Instituto Tecnológico de Querétaro

Eng. Fernando de la Isla Herrera
Principal Universidad Tecnológica de Querétaro

GOVERNMENT SECTOR

Eng. Guillermo Castellanos Guzmán
Director in Queretaro, NAFIN. Nacional Financiera

SEP-CONCYT SYSTEM

Dr. Luis Efraín Regalado
Gen. Director CIO. Centro de Investigación en Óptica

CIDESI

Eng. Angel Ramírez Vázquez
Project Director

Eng. Cirilo Noguera Silva
Project Manager

C.P. Judit Rivera Montecalvo
Project Administrative Manager

JICA

Lic. Toshimichi Chisaka
Chief Advisor

Lic. Yuichi Endo
Project Coordinator

Eng. Hiroshi Tsukahara
Mechanical Testing and Metallography Expert

C. Noguera
(3) R.

Eng. Hideo Seino
Chemical Analysis

Eng. Takchiko Akiyama
Non Destructive Testing Expert

C. No. 5000

③ 

ANNEX. 22 NUMBER OF COMMITTEE AND MEETING AND NUMBER OF PUBLICITY

		PROJECT WEEKLY WORKING MEETING		PROJECT MONTHLY ADMINISTRATIVE MEETING			
No.	1998	No.	1999	No.	19	No.	199
1	MARCH 3 rd	1	January 18 th	1	MAY 14 th	1	February 11 th
2	MARCH 20 th	2	January 25 th	2	JUNE 17 th	2	August 24 th
3	MARCH 30 th	3	February 1 st	3	AUGUST 19 th	3	December 16 th
4	APRIL 6 th	4	February 8 th	4	NOVEMBER 12 th		
5	APRIL 20 th	5	February 15 th	5*	JUNE 26 th		
6	APRIL 27 th	6	February 22 th	6*	JULY 3 rd		
7	May 11 th	7	March 8 th				
8	May 18 th	8	March 15 th				
9	May 25 th	9	March 22 th				
10	JUNE 1 st	10	March 29 th				
11	JUNE 8 th	11	April 12 th				
12	JUNE 15 th	12	April 19 th				
13	JUNE 22 th	13	May 3 rd				
14	JUNE 29 th	14	May 11 th				
15	JULY 6 th	15	June 7 th				
16	JULY 13 th	16	June 14 th				
17	JULY 20 th	17	June 21 th				
18	JULY 27 th	18	September 6 th				
19	AUGUST 3 rd	19	September 13 th				
20	AUGUST 17 th	20	September 20 th				
21	AUGUST 24 th	21	September 27 th				
22	SEPTEMBER 8 th	22	September 27 th				
23	SEPTEMBER 14 th	23	October 4 th				
24	SEPTEMBER 29 th	24	October 11 th				
25	OCTOBER 5 th	25	October 18 th				
26	OCTOBER 26 th	26	October 25 th				
27	NOVEMBER 9 th	27	November 15 th				
28	NOVEMBER 16 th	28	November 22 th				
29	NOVEMBER 23 th	29	December 13 th				
30	NOVEMBER 30 th	30					
31	DECEMBER 7 th	31					
PROJECT JOINT COORDINATING COMMITTEE							
1998							
1	1 st . Meeting at the time of management consultation study October 19 th						
1999							
1	2 nd Meeting of the Joint Coordinating Committee April 13 th						
2	3 rd Meeting of the Joint Coordinating Committee October 29 th						

* Extraordinary meeting.

C. Nelson

③ *R.*

SEPTEMBER '99
1ST SIMPOSIO "EXPERIENCIAS DE LA VINCULACIÓN ACADEMIA-INVESTIGACIÓN-INDUSTRIA EN EL ESTADO DE QUERETARO; CASOS DE ÉXITO".
OCTOBER '99
VI SCIENCE & TECHNOLOGY WEEK
NOVEMBER '99
II ANIVERSARY JICA-CIDESI PROJECT

C. Nogen

③ *R.*

ANNEX. 23 MANUALS PREPARED FOR OPERATION & MAINTENANCE OF MACHINERY & EQUIPMENT

EQUIPMENT	MAINTENANCE	CALIBRATION	OPERATION
<i>Chemical Analysis</i>	MANUAL	MANUAL	MANUAL
Fluorescence X-ray Spectrometer	1) PW 2400 & Super Q. Systems User's Guide Philips Analytical X-Ray. Philips. 2) Refrigerated and Non-refrigerated Water Recirculating Systems. Instruction Manual. Haskris Co. 3) Stabiline Voltage Regulators. WHR series, Warner Electric. Dana Options Manual. 1998. Warner Electric	Testing and concidering	Operation manual for fluorescence spectroscopy
Atomic Absorption Spectrometer	Spectr AA 220. Operation Manual. Varian Australia Pty. Publication # 65 101 5447 00	Atomic Absorption Spectrometer AA 220 Calibration Manual.	Operation manual for atomic absorption spectroscopy.
Optical Emission Spectrometer (Fixed Type)	1) Spectrolab. Operation Manual. Spectro Analytical Instruments GmbH. Part number 80-011240. 2) Spectrosoft. Manual SDC Spectro-Data Control 2.1. English. Spectro Analytical Instruments.	Optical Emission Spectrometer Calibration Manual	Operation Manual for optical emition spectroscopy.
Microwave Sample Preparation Aparatus	Multiwave. Microwave Sample Preparation System. Instruction Handbook. Anton Para Physica. 1997.	Calibration not necessary	
<i>Mechanical Testing</i>			
Universal Testing Machine	Universal Testing Machine Maintenance Manu	Universal Testing Machine Calibration Manu	Universal Testing Machine Operation Manual
Rockwell Hardness Tester	Rockwell Hardness Tester Maintenance Manua	Rockwell Hardness Tester Calibraion Manual	Rockwell Hardness Tester Operation Manual
Small Universal Testing Machinen.	Small Universal Testing Machine Maintenance Manual	Small Universal Testing Machine Calibratio	Small Universal Testing Machine Operation Manual
Brinell Hardness Tester	Brinell Hardness Tester Maintenance Manual	Brinell Hardness Tester Calibration Manual	Brinell Hardness Tester Operation Manual
Impact Test Machine	Impact Test Machine Maintenance Manual	Impact Test Machine Calibration Manual	Impact Test Machine Operation Manual
<i>Non Destructive Testing</i>			
Portable X-ray System	Portable X-ray System Maintenance Manual	Portable X-ray System Calibration Manual	Portable X-ray System Operation Manual
Magentic Particle Testing Yokes	Magentic Particle Testing Yokes Maintenance Manual	Magentic Particle Testing Yokes Calibration Manual	Magentic Particle Testing Yokes Operation Manual
Portable Eddy Current Testing Apparatus	Portable Eddy Current Testing Apparatus Maintenance Manual	Portable Eddy Current Testing Apparatus Calibration Manual	Portable Eddy Current Testing Apparatus Operation Manual
Portable Digital Flaw Ultrasonic Detector	Portable Digital Flaw Ultrasonic Detector Maintenance Manual	Portable Digital Flaw Ultrasonic Detector Calibration Manual	Portable Digital Flaw Ultrasonic Detector Operation Manual

③
C. Negron

EQUIPMENT	MAINTENANCE	CALIBRATION	OPERATION
<i>Non Destructive Testing</i>	<i>MANUAL</i>	<i>MANUAL</i>	<i>MANUAL</i>
Weld Defect Samples	Weld Defect Samples Maintenance Manual	Weld Defect Samples Calibration Manual	Weld Defect Samples Operation Manual
Ultrasonic Testing Apparatuses	Ultrasonic Testing Maintenance Manual	Ultrasonic Testing Calibration Manual	Ultrasonic Testing Operation Manual
Portable Digital Flaw Detector	Portable Digital Flaw Detector Maintenance Manual	Portable Digital Flaw Detector Calibration Manual	Portable Digital Flaw Detector Operation Manual
Ultrasonic Testing Apparatus	Ultrasonic Testing Apparatus Maintenance Manual	Ultrasonic Testing Apparatus Calibration Manual	Ultrasonic Testing Apparatus Operation Manual
<i>Metallography</i>			
Scanning and Electron Microscope.	Scanning and Electron Microscope Maintenance Manual	Scanning and Electron Microscope Calibration Manual	Scanning and Electron Microscope Operation Manual
Microhardness Tester	Microhardness Tester Maintenance Manual	Microhardness Tester Calibration Manual	Microhardness Tester Operation Manual
Electrolyte Polisher	Electrolyte Polisher Maintenance Manual	Electrolyte Polisher Calibration Manual	Electrolyte Polisher Operation Manual
Sample Polishing Machine	Sample Polishing Machine Maintenance Manual	Sample Polishing Machine Calibration Manual	Sample Polishing Machine Operation Manual
Sample Mounting Press	Sample Mounting Press Maintenance Manual	Sample Mounting Press Calibration Manual	Sample Mounting Press Operation Manual

3

R

C. Mason

**MECHANICAL
TESTING
LABORATORY**

C. Nagar

③

R.



**GERENCIA DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE PRUEBAS MECANICAS PARA 1999**



■ MANT. CORRECTIVO

■ MANT. PREVENTIVO

■ CALIBRACION

▼ SERVICIO REALIZADO

■ FUERA DE CALIBRACION

HOJA 1 DE 2

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE		ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	
					CALIBRACION	MANTENIMIENTO														
1	PENDULO CHARPY	SATEC	S1-1K3	1788	ANUAL		BIEN				■									
					ANUAL		BIEN			▼										
2	PENDULO CHARPY	TRAYCOU	PSN-30 Kgm	2621	ANUAL		MAL				■									
					ANUAL		MAL			▼										
3	DUROMETRO BRINELLA	SUN-TEC	HB 3000B	9815B	ANUAL		BIEN				■									
					ANUAL		BIEN			▼										
4	DUROMETRO ROCKWELL	FUTURE-TECH	FR-3	FR-3172	ANUAL		MAL				■									
					ANUAL		MAL			▼										
5	DUROMETRO ROCKWELL	MITUTOYO	RCED-150	89001	ANUAL		BIEN				■									
					ANUAL		BIEN			▼										
6	DUROMETRO VICKERS	VICKERS		HTM8771	ANUAL		BIEN				■									
					ANUAL		BIEN			▼										
7	DUROMETRO PORTATIL	BRINELLA	3000 Kg	1644	ANUAL		BIEN				■									
					ANUAL		BIEN			▼										
8	MICRO MAQUINA UNIVERSAL 10 TONS.	INSTRON	4482	C3911	ANUAL		BIEN				■									
					ANUAL		BIEN			▼										
9	MAQ. UNIVERSAL 100 TONS.	SHIMADZU	UH-100 KN	UH-AC	ANUAL		BIEN				■									
					ANUAL		BIEN			▼										
10	MAQ. UNIVERSAL 30 TONS.	AMSLER	SZBD	699/469	ANUAL		BIEN				■									
					ANUAL		BIEN			▼										

C. N. ...

TEC. GERARDO CASTILLO PEREZ

M.C JOEL CHAPARRO GONZALEZ.

ING. CIRILO NOGUERA SILVA

MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

CALIBRACION

SERVICIO REALIZADO

FUERA DE CALIBRACION

HOJA 2 DE 2

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE CALIBRACION	ESTADO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
					MANTENIMIENTO	ACTUAL												
11	TERMOMETRO - HIDROMETRO DIGITAL	SPER SCIENTIFIC	800018-1		ANUAL						■							
12	TERMOMETRO - HIDROMETRO DIGITAL	SPER SCIENTIFIC	800018-2		ANUAL						■							
13	TERMOMETRO - HIDROMETRO DIGITAL	SPER SCIENTIFIC	800018-3		ANUAL						■							
14	TERMOMETRO DIGITAL	COLE PARMER	91100-20	D98006718	ANUAL									■			■	
15	TERMOMETRO DE VIDRIO	BRANNAN ENGLAND			ANUAL				■	■								
16	MICROSCOPIO DE REGILLA	MAB	1495		ANUAL				■	■								
17	CALIBRADOR VERNIER	MITUTOYO	CD-6"	20132	ANUAL					■	■							
18	MICROMETRO	MITUTOYO	293-721-10	2434363	ANUAL	FUERA DE CALIBRACION				■								
19	JUEGO DE LAINAS	MITUTOYO	184-303		ANUAL						■		■					
20	VERIFICADOR DE MUESCA EN V			837					■	■								
21	CORTADOR PARA PROBETA EN V				ANUAL													■
22	FLEXOMETRO STANDARD				ANUAL												■	
23	ESCALIMETRO DE ALUMINIO	STANDARGRAPH		9401	ANUAL													■
24	MICROMETRO DIGITAL	MITUTOYO	MDC-1"-JT	8028850	ANUAL					■								
25	MICROMETRO DIGITAL	MITUTOYO	MDC-1"-JT	8028713	ANUAL					■								
26	CALIBRADOR ELEC. DIGITAL	MITUTOYO	CD-6" CS	289172	ANUAL					■								
27	CALIBRADOR ELEC. DIGITAL	MITUTOYO	CD-12" CS	28464	ANUAL					■								

C. No. 5

TEC. GERARDO CASTILLO PEREZ
ELABORADO POR

M.C. JOEL CHAPARRO GONZALEZ.
Revisado por

ING. CIRILO NOGUERA SILVA
Autorizado por

**METALLOGRAPHY
LABORATORY**

C. Nelson
③ *J.R.*



CENTRO DE INGENIERIA Y DESARROLLO INDUSTRIAL



LABORATORIO DE METALOGRAFÍA

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO INTERNO, EXTERNO Y CALIBRACION DE EQUIPOS DE LABORATORIO

HOJA 1 DE 1

PROGRAMADO

FECHA

5 FEB 99

DIA MES AÑO

3

[Handwritten signature]

C. Negron

No.	EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	PERIODICIDAD	COSTO	ESTATUS	MES													
					CALIBRACION			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC		
1	MICROSCOPIO ELECTRONICO DE BARRIDO	PHILIPS	XL-30		NO REQUIERE	9 500,00	OK														
					2 VECES POR AÑO								*								
2	MICROCUROMETRO FUTURE TECH	FUTURE TECH	FM-7	F117309	ANUAL	450,00	OK														
					INTER C/2 MESES				*		*		*		*		*		*		*
3	PRENSA MONTADORA DE ESPECIMENES	LECO	805-600-125	3368	NO REQUIERE CAL.		OK														
					INTER C/3 MESES				*		*		*		*		*		*		*
4	MAQUINA PULIDORA DE PROBETAS	LECO	625-100-231	3167	NO REQUIERE CAL.		OK														
					INT. C/3 MESES				*		*		*		*		*		*		*
5	MAQUINA DE PULIDO ELECTROLITICA	Buehler	Electromet 4	TD-1830-115	NO REQUIERE CAL.		OK														
					INT. C/3 MESES				*		*		*		*		*		*		*

CORRECTIVE MAINTENANCE
 PREVENTIVE MAINTENANCE

 CALIBRATED
 NO CALIBRATED

J. Carlos Ramirez B

C.M. J. CARLOS RAMIREZ BALTAZAR

PREPARADO POR

[Handwritten signature]

ING. JOEL CHAPARRO GONZALEZ

REVISION

[Handwritten signature]

ING. CIRILO NEGUERA SILVA

AUTORIZO

**CHEMICAL
ANALYSIS
LABORATORY**

C. Noyes

②

J.R.



**GERENCIA DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
PROGRAM MAINTENANCE AND EQUIPMENT CALIBRATION
CHEMICAL ANALYSIS LABORATORY 1999**



MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

CALIBRACION

SERVICIO REALIZADO

FUERA DE CALIBRACION

HOJA 1 DE 2

No. CODE	EQUIPMENT DESCRIPTION	SUPPLIER	MODEL	SERIAL NUMBER	FREQUENCY	ACTUAL CONDITION	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEPT	OCT	NOV	DEC
					CALIBRATION MAINTENANCE													
1	INDUCTIVE COUPLED PLASMA EMISSION SPECTROMETER, SPECTROFLAME	SPECTRO	FMD-07	5257/93	EACH ANALYSIS						✓							✓
					SIX MONTH													
2	ATOMIC ABSORTION SPECTROPHOTOMETER	VARIAN	AA-975	503 1321	EN CADA ANALISIS						✓							
					CORRECTIVE													
3	CARBON AND SULFUR ANALIZER BY COMBUSTION	STROHLEIN	CS MAT 6250	9460705	EN CADA ANALISIS						✓					✓		
					SEMESTRAL													
5	VISIBLE-ULTRAVIOLET SPECTROPHOTOMETER	VARIAN	DMS-80	702 1535	EN CADA ANALISIS													
					SOLO CORRECTIVO													
11	HOT PLATE	THERMOLYNE	NI	NI	N/A													✓
					ANUAL													
13	FURNACE	THERMOLYNE	6030 CM	71194057301	N/A													
					SOLO CORRECTIVO													
21	POTENCIOMETER	CONDUCTRONIC	PH-20		EN CADA ANALISIS													
					SOLO CORRECTIVO													
22	CONDUCTIMETER	HANNA INSTRUMENTS	HI-8033	949603	EN CADA ANALISIS													
					SOLO CORRECTIVO													
24	AIR COMPRESSOR	EVANS	TO80ME	100-108	N/A							✓						✓
					ANUAL													
25	DRILL	SOLBERGA	NI	1542	N/A													
					ANUAL													
28	DRILL	PRECIS	TBE 4-13		N/A													
					ANUAL													
27	ELECTRONIC ANALITIC BALANCE	SARTORIUS	1801	3504019	ANUAL													
					ANUAL													
28	MECHANIC ANALITIC BALANCE	BOSCH	S2000	16207	ANUAL													
					ANUAL													
29	WEIGHT SET	TREMNER		41242	ANUAL													
					ANUAL													
32	SAFETY SHOWER	NI	NI	NI	N/A													
					SOLO CORRECTIVO													

ELABORADO POR:
[Signature]
Q.M. M^A. ESTELA GONZALEZ CABALLERO

REVISADO POR:
[Signature]
ING. JOEL CHAPARRO GONZALEZ

AUTORIZADO POR:
[Signature]
ING. CIRILO NDUERA SILVA

[Handwritten mark]

C. Noguera

O MANT. CORRECTIVO

MANT.PREVE. .O

O CALIBRACION

✓SERVICIO REALIZADO

O FUERA DE CALIBRACION

HOJA 2 DE 2

3
R

C. Nelson

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE CALIBRACION	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
					MANTENIMIENTO													
33	TORNO	STAR	NI	278	ANUAL									✓				
					ANUAL													
34	ESPECTROMETRO DE FUORESCENCIA DE RAYOS X	PHILIPS	PW2400	DY 1123	EN CADA ANALISIS													
					ANUAL													
35	ESPECTROMETRO DE EMISIO OPTICA POR CHISPA ESPECTROLAB	SPECTRO	LAV MB	8438/98	EN CADA ANALISIS													
					ANUAL													
36	SISTEMA DE PREPARACION DE MUESTRAS HORNO DE MICROONDAS	PERKIN ELMER	ANTON PARA	2207712	N/A													
					SOLO CORRECTIVO													
38	ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCION ATOMICA	VARIAN	SPECTRAA 220	NI	EN CADA ANALISIS													
					SEMESTRAL													
40	CAMPANA DE EXTRACCION	LABCONCO	NI	NI	N/A													
					ANUAL													
8	EXTRACTOR DE ABSORCION ATOMICA AA 220	NI	NI	NI	N/A													
					SEMESTRAL													
9	EXTRACTOR DE ICP	NI	NI	NI	N/A													
					SEMESTRAL													
42	EXTRACTOR DE ABSORCION ATOMICA AA 975	NI	NI	NI	N/A													
					ANUAL													
41	DESBASTADORA DE BANDA DUOMET II	BUEHLER	16-1290-160	534-NDMT-1605	N/A													
					ANUAL													
43	PARRILLA ELECTRICA CIMAREC 3	THERMOLYNE	SP47235-60	10728704 84142	N/A													
					ANUAL													
44	REGULADOR DE TENSION TIPO INDUSTRIAL PARA ABSORCION ATOMICA SPECTRAA220	SOLA BASIC	CVH	NI	N/A													
					ANUAL													
45	REGULADOR ELECTRONICO DE VOLTAJE PARA EL EQUIPO DE COMBUSTION	SI	SI	SI	N/A													
					ANUAL													
46	REGULADOR DE TENSION TIPO COMPUTADORA PARA EL EQUIPO DE ULTRAVIOLETA-VISIBLE	SOLA BASIC	CVH	85-1	N/A													
					ANUAL													
47	STABLINE POWER CONDITIONER WHC SERIES EQUIPO DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X	WARNER ELECTRIC DANA	WHC122S012	12598 39	N/A													
					ANUAL													
48	REGULADOR DE TENSION TIPO INDUSTRIAL PARA EL EQUIPO DE ABSORCION ATOMICA AA975	SOLA BASIC	CVH	85-C	N/A													
					ANUAL													
49	REGULADOR DE TENSION TIPO INDUSTRIAL PARA EL EQUIPO DE EMISION POR CHISPA	SOLA BASIC	CVH	98-C	N/A													
					ANUAL													
50	BOMBA DE VACIO				N/A													
					ANUAL													

**NON DESTRUCTIVE
TESTING
LABORATORY**

③ R. C. Nogueira



**GERENCIA DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE METODOS SUPERFICIALES PARA 1999**



MANT. CORRECTIVO

○ MANT.PREVENTIVO

○ CALIBRACION

✓ SERVICIO REALIZADO

○ FUERA DE CALIBRACION

HOJA 1 DE 2

3

R.

C. Negron

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE CALIBRACION	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	
					MANTENIMIENTO														
MS-001	MEDIDOR DE INTENSIDAD DE LUZ UV	TIEDE	J-221	25626	SEGUN USO														
					SEMESTRAL														
MS-002	MEDIDOR DE INTENSIDAD DE CAMPO MAGNETICO	TIEDE	MP-3X	3583	ANUAL														
					SEMESTRAL														
MS-003	RADIOMETRO/FOTOMETRO	SPECTRONICS	DSE-100X	406357	BIANUAL														
					SEMESTRAL														
MS-004-01	SENSOR DE LUZ VISIBLE	SPECTRONICS	DX-555A	406251	BIANUAL														
					SEMESTRAL														
MS-004-02	SENSOR DE LUZ UV	SPECTRONICS	DIS-385	406205	BIANUAL														
					SEMESTRAL														
MS-005-01	YUGO ELECTROMAGNETICO	PARKER RESEARCH	DA-200	9917	N/A														
					SEMESTRAL														
MS-005-02	YUGO ELECTROMAGNETICO	PARKER RESEARCH	B-300		N/A														
					SEMESTRAL														
MS-005-03	YUGO ELECTROMAGNETICO	PARKER RESEARCH	B-300		N/A														
					SEMESTRAL														
MS-005-01	LAMPARA DE LUZ NEGRA	SPECTRONICS	SB-100C	499979	N/A														
					TRIMESTRAL														
MS-005-02	LAMPARA DE LUZ NEGRA	TIEDE	D-7081	8521106	N/A														
					TRIMESTRAL														
MS-005-03	LAMPARA DE LUZ NEGRA	SPECTRONICS	B-300		N/A														
					TRIMESTRAL														
MS-005-04	LAMPARA DE LUZ NEGRA	SPECTRONICS	BB-150P		N/A														
					TRIMESTRAL														
MS-005-05	LAMPARA DE LUZ NEGRA	SPECTRONICS	BB-150P	957149	N/A														
					TRIMESTRAL														
MS-007-01	PIEZA PATRON 10.1 kg	CIDESI	S/M	S/N	ANUAL														
					ANUAL														
MS-007-02	PIEZA PATRON 4.5 kg	CIDESI	S/M	S/N	ANUAL														
					ANUAL														



**GERENCIA DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE METODOS SUPERFICIALES PARA 1999**



MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

O CALIBRACION

✓ SERVICIO REALIZADO

O FUERA DE CALIBRACION

HOJA 2 DE 2

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE CALIBRACION	ENERO ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
					MANTENIMIENTO													
MS-008	EQUIPO DE MAGNETIZACION POR PUNTAS	TSI	MP-1000	109847	ANUAL													
					ANUAL													
MS-009-01	INDICADOR DE CAMPO MAGNETICO	DETEK	D-250	MFI-250	N/A													
					ANUAL													
MS-009-02	INDICADOR DE CAMPO MAGNETICO	ANNIS	25	97-1046	N/A													
					ANUAL													
MS-010	YUGO ELECTROMAGNETICO MULTIDIRECCIONAL	TIEDE	KWM42	8520147	N/A													
					ANUAL													
MS-011-01	YUGO ELECTROMAGNETICO	PARKER RESEARCH	DA-400	8510	N/A													
					SEMESTRAL													
MS-011-02	YUGO ELECTROMAGNETICO	PARKER RESEARCH	DA-400	8519	N/A													
					SEMESTRAL													
MS-012-01	YUGO ELECTROMAGNETICO	PARKER RESEARCH	B 300 S	6882	N/A													
					SEMESTRAL													
MS-012-02	YUGO ELECTROMAGNETICO	PARKER RESEARCH	B 300 S	6883	N/A													
					SEMESTRAL													
MS-013	ANILLO DE KETOS	N/A	N/A	N/A	N/A													
					ANUAL													
MS-014	YUGO ELECTROMAGNETICO	MAGNAFLUX			N/A													
					SEMESTRAL													
MS-015	YUGO ELECTROMAGNETICO	MAGNAFLUX			N/A													
					SEMESTRAL													
MS-016	YUGO ELECTROMAGNETICO	MAGNAFLUX			N/A													
					SEMESTRAL													

C. Moreno

ELABORADO POR:

Q.M. J. MAURICIO TELLO RICO

AUTORIZADO POR:

JOEL CHAPARRO GONZALEZ

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE RADIOGRAFIA PARA 1999**

REV-01

MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

CALIBRACION

SERVICIO REALIZADO

FUERA DE CALIBRACION

HOJA 1 DE 4

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE CALIBRACION	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					MANTENIMIENTO													
RT-001-01	GAMMALARMA	TECH/OPS	492D	2143	ANUAL													
					ANUAL													
RT-001-02	GAMMALARMA	TECH/OPS	492D -	2142	ANUAL													
					ANUAL													
RT-002-01	RADIOMETRO	VICTOREEN	492	6376	ANUAL													
					ANUAL													
RT-002-02	RADIOMETRO	VICTOREEN	492	6344	ANUAL													
					ANUAL													
RT-003-01	RADIOMETRO	TA	PUG-LAB	116225	ANUAL													
					ANUAL													
RT-003-02	RADIOMETRO	TA	PUG-LAB	116227	ANUAL													
					ANUAL													
RT-004-01	DETECTOR DE ALARMA	TECH/OPS	5-205	C311	ANUAL													
					ANUAL													
RT-004-02	DETECTOR DE ALARMA	TECH/OPS	5-205	C319	ANUAL													
					ANUAL													
RT-004-03	DETECTOR DE ALARMA	TECH/OPS	5-205	C332	ANUAL													
					ANUAL													
RT-004-04	DETECTOR DE ALARMA	TECH/OPS	5-205	C375	ANUAL													
					ANUAL													
RT-005-01	DOSIMETRO DIGITAL	SUPERDAD	1888-A	276286	ANUAL													
					ANUAL													
RT-005-02	DOSIMETRO DIGITAL	SUPERDAD	1888-A	276286	ANUAL													
					ANUAL													
RT-005-03	DOSIMETRO DIGITAL	SUPERDAD	1888-A	277286	ANUAL													
					ANUAL													
RT-005-04	DOSIMETRO DIGITAL	SUPERDAD	1888-A	278286	ANUAL													
					ANUAL													
RT-006-01	DOSIMETRO TIPO PLUMA	VICTOREEN	541-R	373G	SEMESTRAL													
					ANUAL													
RT-006-02	DOSIMETRO TIPO PLUMA	VICTOREEN	541-R	0401G	SEMESTRAL													
					ANUAL													
RT-006-03	DOSIMETRO TIPO PLUMA	VICTOREEN	541-R	0412G	SEMESTRAL													
					ANUAL													

②
C. N. S. M.

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE RADIOGRAFIA PARA 1999**

REV-01

O MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

O CALIBRACION ✓ SERVICIO REALIZADO

O FUERA DE CALIBRACION

HOJA 2 DE 4

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE CALIBRACION	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					MANTENIMIENTO													
RT-006-04	DOSIMETRO TIPO PLUMA	VICTOREEN	541-R	0423G	ANUAL	[X]						[X]						
					SEMESTRAL													
RT-006-05	DOSIMETRO TIPO PLUMA	VICTOREEN	541-R	0443G	ANUAL	[X]								[X]				
					SEMESTRAL													
RT-006-06	DOSIMETRO TIPO PLUMA	VICTOREEN	541-R	0447G	ANUAL	[X]												
					SEMESTRAL													
RT-006-07	DOSIMETRO TIPO PLUMA	VICTOREEN	541-R	0480G	ANUAL	[X]												
					SEMESTRAL													
RT-006-08	DOSIMETRO TIPO PLUMA	VICTOREEN	541-R	1202G	ANUAL	[X]												
					SEMESTRAL													
RT-006-09	DOSIMETRO TIPO PLUMA	VICTOREEN	541-R	1211G	ANUAL	[X]												
					SEMESTRAL													
RT-007-01	DOSIMETRO TIPO PLUMA	X-RAY	862	405323	ANUAL	[X]												
					SEMESTRAL													
RT-007-02	DOSIMETRO TIPO PLUMA	X-RAY	862	405331	ANUAL	[X]												
					SEMESTRAL													
RT-007-03	DOSIMETRO TIPO PLUMA	X-RAY	862	405334	ANUAL	[X]												
					SEMESTRAL													
RT-007-04	DOSIMETRO TIPO PLUMA	X-RAY	862	405338	ANUAL	[X]												
					SEMESTRAL													
RT-007-05	DOSIMETRO TIPO PLUMA	X-RAY	862	405343	ANUAL	[X]												
					SEMESTRAL													
RT-008	EQUIPO DE RAYOS X	ANDREX	2501	34453	N/A	[X]												
					ANUAL													
RT-009-01					N/A													
AL 009-06	JUEGO DE 25 PENET. DE AL	ASTM	BARRENO ASTM E-142	S/N	ANUAL	OK	✓											
RT-009-07					N/A													
AL 009-12	JUEGO DE 25 PENET. DE Al-Br	ASTM	BARRENO ASTM E-142	S/N	ANUAL	OK	✓											
RT-009-13					N/A													
AL 009-16	JUEGO DE 25 PENET. DE P-Br	ASTM	BARRENO ASTM E-142	S/N	ANUAL	OK	✓											
RT-009-19					N/A													
AL 009-24	JUEGO DE 25 PENET. DE MONEL	ASTM	BARRENO ASTM E-142	S/N	ANUAL	OK	✓											
RT-009-25					N/A													
AL 009-28	JUEGO DE 25 PENET. DE INOX.	ASTM	BARRENO ASTM E-142	S/N	ANUAL	OK	✓											

3
C. No. 009

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE RADIOGRAFIA PARA 1999**

REV-01

O MANT. CORRECTIVO

MANT.PREVENTIVO

O CALIBRACION SERVICIO REALIZADO

O FUERA DE CALIBRACION

HOJA 3 DE 4

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE CALIBRACION	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
					MANTENIMIENTO														
RT-010	DENSITOMETRO DE TRANSMISION	TECH/OPS	301	9119	ANUAL														
					ANUAL														
RT-011	DENSITOMETRO DE TRANSMISION	X-RITE	331	002485	TRIMESTRAL														
					TRIMESTRAL														
RT-012	EQUIPO DE RAYOS GAMMA	SPEC	SPEC-2T	921	N/A														
					ANUAL	OK													
RT-013	NEGATOSCOPIO	S/M	S/N	01	N/A														
					SEMESTRAL	OK	✓					✓							
RT-014	PANTALLAS Y PORTAPELICULAS	S/M	S/N	S/N	N/A														
					ANUAL	OK	✓												
RT-015-01	JUEGO DE 18 PENET. DE Cu	ASTM	HILOS ASTM E-747	S/N	N/A														
					ANUAL	OK	✓												
RT-015-02	JUEGO DE 18 PENET. DE ACERO	ASTM	HILOS ASTM E-747	S/N	N/A														
					ANUAL	OK	✓												
RT-015-03	JUEGO DE 18 PENET. DE Al	ASTM	HILOS ASTM E-747	S/N	N/A														
					ANUAL	OK	✓												
RT-016-01	JUEGO DE 21 PENET. DE Al	DIN 62	HILOS DIN 62	S/N	N/A														
					ANUAL	OK	✓												
RT-016-02	JUEGO DE 21 PENET. DE Cu	DIN 62	HILOS DIN 62	S/N	N/A														
					ANUAL	OK	✓												
RT-016-03	JUEGO DE 21 PENET. DE ACERO	DIN 62	HILOS DIN 62	S/N	N/A														
					ANUAL	OK	✓												
RT-017	ALARMA SONORA	X-GAMMA	S/N	S/N	ANUAL														
					ANUAL														
					ANUAL														
RT-018	MONITOR DE AREA	S/M	S/N	2182	ANUAL														
					ANUAL														
RT-019	GAMMALARMA	S/M	S/N	S/N	ANUAL														
					ANUAL														
RT-020	TINA DE AC. INOX. P/REVELAR	S/M	S/N	S/N	ANUAL	OK						✓							
					N/A														
RT-021	SECADORA PARA RADIOGRAFAS	S/M	S/N	S/N	ANUAL	OK						✓							
					N/A														
RT-022	RELOJ P/CUARTO OSCURO	GRA-LAB	300	S/N	ANUAL	OK						✓							
					N/A														

3

SR

C. Magaña

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE RADIOGRAFIA PARA 1999**

REV-01

O MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

O CALIBRACION

✓ SERVICIO REALIZADO

O FUERA DE CALIBRACION

HOJA 4 DE 4

③
R.
C. Negron

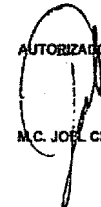
No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE CALIBRACION	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
					MANTENIMIENTO														
RT-023-01	LAMPARA PICUARTO OSCURO	KODAK, UL	S/N	S/N	N/A														
AL 023-09		KD PARIS, TR800			ANUAL														
RT-024	COMPARADOR OPTICO 7X	FOWLER	SCALE MAGNIFIER	52-665-001	N/A														
					ANUAL														
RT-025	CONTENEDOR EDUCATIVO	TECH/OPS	690 XL	74	N/A							✓							
					ANUAL	OK													
RT-026	TELEMANDO EDUCATIVO	TECH/OPS	604	3758	N/A							✓							
					ANUAL	OK													
RT-027	CARGADOR DE DOSIMETROS	DOSIMETER CORR	S/N	4045	N/A							✓							
					ANUAL	OK													
RT-028	EQUIPO DE RAYOS X	SOURCE ONE	XXQ2505D	5750	N/A													✓	
					ANUAL	OK													
RT-029	EQUIPO DE RAYOS X	X-IT	CMA-5	2424	N/A		✓												
					ANUAL														
RT-030	TERMO-HIGROMETRO	S/M	3310-40	S/N	N/A														
					ANUAL														
RT-031	TERMOMETRO DE CARATULA	TEL-TRU	S/M	S/N	N/A														
					ANUAL														
TR-032	PELICULAS DE INT. RAD.	OCC	S/M	S/N	N/A					✓									
					ANUAL	OK													
RT-033	KIT DE RADIOGRAFIA	FLAW TECH	S/M	S/N	N/A					✓									
					ANUAL	OK													

ELABORADO POR:



ING. JAIME GONZALEZ SILVA

AUTORIZADO POR:



M.C. JOEL CHAPARRO G.



REFERENCIA DE TECNOLÓGIA DE MATERIA 3
 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
 DEL LABORATORIO DE ULTRASONIDO



MANT. CORRECTIVO

MANT.PREVENTIVO

O CALIBRACION

✓ SERVICIO REALIZADO

O FUERA DE CALIBRACION

HOJA 1 DE 9

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO CALIBRACION		ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
					SEMESTRAL	CADA 2 AÑOS														
UT-001	DETECTOR DE FALLAS	KRAUTKRAMER BRANSON	USL-4B	213472	SEMESTRAL	CADA 2 AÑOS							✓							✓
UT-002	CARGADOR DE BATERIA	KRAUTKRAMER BRANSON	UL 348 A	251989	CUANDO SE REQUIERA		OK													
UT-003-1	DETECTOR DE FALLAS	PANAMETRICS	EPOCH II 2300	95049305	SEMESTRAL	CADA 2 AÑOS							✓							✓
UT-003-2	DETECTOR DE FALLAS	PANAMETRICS	EPOCH II 2300	98158409	SEMESTRAL	CADA 2 AÑOS				✓			✓							✓
UT-004-1	CARGADOR DE BATERIA	PANAMETRICS	23CAM	98158907	CUANDO SE REQUIERA		OK													
UT-004-2	CARGADOR DE BATERIA	PANAMETRICS	23CAM	95058405	CUANDO SE REQUIERA		OK													
UT-005	MEDIDOR DE ESPESORES	KRAUTKRAMER BRANSON	DMS	007DT1	SEMESTRAL	CADA 2 AÑOS				✓			✓							✓
UT-006	CARGADOR DE BATERIA	KRAUTKRAMER BRANSON	DMS BC-180	95699077	CUANDO SE REQUIERA		OK													
UT-007	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	IRW TIPO 2	793095	SEMESTRAL		OK						✓							✓
UT-008	PIEZA PATRON	ATS	DSC	794873	SEMESTRAL		OK						✓							✓
UT-009	PIEZA PATRON	ATS	5 PASOS	795880	SEMESTRAL		OK						✓							✓
UT-010	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	4 PASOS	794555	SEMESTRAL		OK						✓							✓
UT-011	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	DC	791489	SEMESTRAL		OK						✓							✓
UT-012	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	RESOLUCION AWS	797156	SEMESTRAL		OK						✓							✓
UT-013	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	NAVSHIPS	794512	SEMESTRAL		OK						✓							✓
UT-014	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	CILINDRICO AREA/AMPLITUD	794407	SEMESTRAL		OK						✓							✓
UT-014	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	CILINDRICO AREA/AMPLITUD	794408	SEMESTRAL		OK						✓							✓

3

R.

C. N. S. G. S. M.



**GERENCIA DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE ULTRASONIDO**



MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

O CALIBRACION

✓ SERVICIO REALIZADO

O FUERA DE CALIBRACION

HOJA 2 DE 2

3

[Handwritten signature]

C. N. S. G. M.

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO CALIBRACION	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					SEMESTRAL													
UT-014	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	CILINDRICO AREA/AMPLITUD	794409	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-014	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	CILINDRICO AREA/AMPLITUD	794410	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-014	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	CILINDRICO AREA/AMPLITUD	794411	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-014	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	CILINDRICO AREA/AMPLITUD	794412	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-014	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	CILINDRICO AREA/AMPLITUD	794413	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-014	PIEZA PATRON	KB-AEROTECH	CILINDRICO AREA/AMPLITUD	794414	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794781	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794782	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794783	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794784	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794785	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794786	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794787	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794788	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794789	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794790	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794791	SEMESTRAL	OK						✓						✓



**GERENCIA DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE ULTRASONIDO**



MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

O CALIBRACION

✓ SERVICIO REALIZADO

O FUERA DE CALIBRACION

HOJA 3 DE 8

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					CALIBRACION													
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794792	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794793	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	784794	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	784795	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794796	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794797	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794798	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-015	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DISTANCIA/AMPLITUD	794799	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795700	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795701	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795702	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795703	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795704	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795705	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795706	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795707	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795708	SEMESTRAL	OK						✓						✓

3
R.
C. Noguera



AGENCIA DE TECNOLOGIA DE MATERIAS
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE ULTRASONIDO



MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

CALIBRACION

SERVICIO REALIZADO

FUERA DE CALIBRACION

HOJA 4 DE 9

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE	ESTADO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
					MANTENIMIENTO CALIBRACION														ACTUAL
UT-016	PIEZA PATRON	ATS	CILINDRICO DIST/AREA/AMPLITUD	795769	SEMESTRAL	OK													✓
UT-017-1	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 5 MHz-1"	B14536	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-017-2	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 5 MHz-1"	B14577	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-018	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 5 MHz-0.75"	B08530	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-019-1	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 3.5 MHz-1"	F06554	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-019-2	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 3.5 MHz-1"	F06555	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-020-1	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-0.75"	C05538	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-020-2	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-0.75"	D27470	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-020-3	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-0.75"	H30332	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-021-1	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 1 MHz-1"	B09448	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-021-2	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 1 MHz-1"	J26412	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-022-1	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 1 MHz-0.75"	M07318	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-022-2	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	AEROTECH	GAMMA 1 MHz-0.75"	M07321	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-022-3	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	KB-AEROTECH	GAMMA 1 MHz-0.75"	K11408	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-023-1	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5 MHz-0.75X1"	F12425	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-023-2	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5 MHz-0.75X1"	F12426	SEMESTRAL	OK						✓							✓
UT-024-1	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-5/8X5/8"	D27444	SEMESTRAL	OK						✓							✓

3

R

C. Magaña



GUBERNANCIA DE TECNOLOGÍA Y MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE ULTRASONIDO



MANT. CORRECTIVO
 MANT. PREVENTIVO
 CALIBRACION
 SERVICIO REALIZADO
 FUERA DE CALIBRACION
 HOJA 5 DE 9

3

R

C. Negrin

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					CALEBRACION													
UT-024-2	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-5/8X5/8"	K17431	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-024-3	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-5/8X5/8"	K17432	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-025-1	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 1 MHz-0.5X1"	D16539	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-025-2	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 1 MHz-0.5X1"	D16540	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-026-1	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 0.5 MHz-1"	C26559	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-026-2	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 0.5 MHz-1"	C26560	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-027-1	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-0.5"	40690	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-027-2	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-0.5"	40733	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-027-3	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-0.5"	40741	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-027-3	TRANSDUCTOR ANGULAR	PANAMETRICS	GAMMA 2.25 MHz-0.5"	191005	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-027-4	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-0.5"	G-002FTX	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-028	TRANSDUCTOR ANGULAR	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5 MHz-0.25"	M01912	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-029-1	TRANSDUCTOR DUAL	KB-AEROTECH	GAMMA 10 MHz-0.25"	M19440	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-029-2	TRANSDUCTOR DUAL	KB-AEROTECH	GAMMA 10 MHz-0.25"	M19443	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-030-1	TRANSDUCTOR DUAL	KB-AEROTECH	GAMMA 5 MHz-0.375"	A16585	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-030-2	TRANSDUCTOR DUAL	KB-AEROTECH	GAMMA 5 MHz-0.375"	A16587	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-031	TRANSDUCTOR DUAL	KB-AEROTECH	GAMMA 5 MHz-0.25"	L29906	SEMESTRAL	OK						✓						✓



REFERENCIA DE TECNOLOGÍA DE MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE ULTRASONIDO



○ MANT. CORRECTIVO

○ MANT. PREVENTIVO

○ CALIBRACION

✓ SERVICIO REALIZADO

○ FUERA DE CALIBRACION

HOJA 6 DE 9

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE	ESTADO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					MANTENIMIENTO CALIBRACION													
UT-032	TRANSDUCTOR DUAL	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5 MHz-0.375"	F21495	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-033-1	TRANSDUCTOR DUAL	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-0.375"	C15587	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-033-2	TRANSDUCTOR DUAL	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25 MHz-0.375"	A19577	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-034-1	VERNIER	MITUTOYO	8/M	S/N	ANUAL							✓						✓
UT-034-2	VERNIER	MITUTOYO	CD-8"	7289299	ANUAL				✓			✓						✓
UT-035	MICROMETRO	MITUTOYO	SM	118-105	ANUAL							✓						✓
UT-036	PIEZA PATRÓN	ATS	HW TIPO 1	A06866	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-037	PIEZA PATRON	ATS	DS	A06820	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-038	PLACA ASME	PANAMETRICS	N-625	A08236	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-039	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	NDT	GAMMA 2.25 MHz-0.25"	124210	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-040	TRANSDUCTOR HAZ RECTO	PANAMETRICS	GAMMA 5 MHz-0.125"	202736	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-041	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	GAMMA 5 MHz-0.0X1.0"	198794	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-042	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	GAMMA 3.5 MHz-0.5X0.5"	180247	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-043	TRANSDUCTOR DUAL	KBA	KBA500 5 MHz-0.5"	005XDN	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-044	PIEZA PATRON	8/M	5 PASOS P/ACERO INOXIDABLE	97-8277	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-045-1	DETECTOR DE FALLAS	PANAMETRICS	EPOCH III 2300	97245210	CADA 2 AÑOS							✓						✓
UT-045-2	DETECTOR DE FALLAS	PANAMETRICS	EPOCH III 2300	97100403	CADA 2 AÑOS							✓						✓
UT-046-1	CARGADOR DE BATERIAS	PANAMETRICS	23 CAM	98298202	CUANDO SE REQUIERA	OK												

3

[Handwritten signature]

C. No. 03/01



REFERENCIA DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE ULTRASONIDO



1 MANT. CORRECTIVO

2 MANT. PREVENTIVO

3 CALIBRACION

✓ SERVICIO REALIZADO

4 FUERA DE CALIBRACION

HOJA 7 DE 9

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO	ESTADO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					CALIBRACION	ACTUAL												
UT-046-2	CARGADOR DE BATERIAS	PANAMETRICS	23 CAM	88297802	REQUIERA	OK												
					SEMESTRAL													
UT-047-1	MEDIDOR DE ESPESORES	PANAMETRICS	36 DL PLUS	98046701	CADA 2 AÑOS							✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-047-2	MEDIDOR DE ESPESORES	PANAMETRICS	36 DL PLUS	98042301	CADA 2 AÑOS							✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-048	CARGADOR DE BATERIA	PANAMETRICS	LZUSD0200387899	98068802	CUANDO SE REQUIERA	OK						✓						
					SEMESTRAL													
UT-049-1	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	5 MHz/0.312"	1297303		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-049-2	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	5 MHz/0.312"	1297346		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-049-3	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	5 MHz/0.312"	1297308		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-049-4	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	5 MHz/0.312"	1297330		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-049-5	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	5 MHz/0.312"	129733		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-049-6	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	5 MHz/0.312"	129710		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-050-1	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	10 MHz/0.283"	109726		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-050-2	TRANSDUCTOR DUAL	PANAMETRICS	10 MHz/0.283"	109722		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-051-1	TRANSDUCTOR DE CONTACTO	PANAMETRICS	2.25 MHz/1"	230839		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-051-2	TRANSDUCTOR DE CONTACTO	PANAMETRICS	2.25 MHz/1"	230839		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-051-3	TRANSDUCTOR DE CONTACTO	PANAMETRICS	2.25 MHz/1"	230841		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-051-4	TRANSDUCTOR DE CONTACTO	PANAMETRICS	2.25 MHz/1"	230842		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-051-5	TRANSDUCTOR DE CONTACTO	PANAMETRICS	2.25 MHz/1"	228441		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-052-1	TRANSDUCTOR DE ONDA SUP.	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.250"	168033		OK						✓						✓
					SEMESTRAL													

3

[Handwritten signature]

C. Noguera



**CENTRO DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE ULTRASONIDO**



MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

CALIBRACION

SERVICIO REALIZADO

FUERA DE CALIBRACION

HOJA 8 DE 9

3

[Handwritten signature]

C. M. S. G. M.

No. FOLIO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	MANTENIMIENTO	ESTADO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					CALIBRACION	ACTUAL												
					SEMESTRAL													
UT-052-2	TRANSDUCTOR DE ONDA SUP.	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.250"	158042	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-052-3	TRANSDUCTOR DE ONDA SUP.	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.250"	158043	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-052-4	TRANSDUCTOR DE ONDA SUP.	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.250"	156781	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-053-1	TRANSDUCTOR DE INMERSION	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.500"	211375	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-053-2	TRANSDUCTOR DE INMERSION	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.500"	250808	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-053-3	TRANSDUCTOR DE INMERSION	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.500"	250809	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-053-4	TRANSDUCTOR DE INMERSION	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.500"	260811	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-054-1	TRANSDUCTOR DE INMERSION	PANAMETRICS	10 MHz/0.250"	244002	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-054-2	TRANSDUCTOR DE INMERSION	PANAMETRICS	10 MHz/0.250"	244005	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-054-3	TRANSDUCTOR DE INMERSION	PANAMETRICS	10 MHz/0.250"	244006	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-054-4	TRANSDUCTOR DE INMERSION	PANAMETRICS	10 MHz/0.250"	244009	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-055-1	TRANSDUCTOR ANGULAR	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.500"	244428	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-055-2	TRANSDUCTOR ANGULAR	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.500"	204502	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-055-3	TRANSDUCTOR ANGULAR	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.500"	250898	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-055-4	TRANSDUCTOR ANGULAR	PANAMETRICS	2.25 MHz/0.500"	250899	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-056	TRANSD. ANG. CON ELEMENTO DUAL	SONATEST	2.1 MHz CDA2 80	702/02	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-057	TRANSD. ANG. CON ELEMENTO DUAL	SONATEST	4.6 MHz CDA5 60	702/02	SEMESTRAL	OK						✓						✓
					SEMESTRAL													
UT-058	TRANSD. ANG. CON ELEMENTO DUAL	SONATEST	2.1 MHz CDA2 70	702/02	SEMESTRAL	OK						✓						✓



GERENCIA DE TECNOLOGIA DE MATERIALES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DEL EQUIPO
DEL LABORATORIO DE ULTRASONIDO



MANT. CORRECTIVO

MANT. PREVENTIVO

CALIBRACION

SERVICIO REALIZADO

FUERA DE CALIBRACION

HOJA 3 DE 3

3

Jr.

C. Nuñez

No. FOUO	DESCRIPCION DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	No. SERIE	MANTENIMIENTO	ESTADO ACTUAL	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
					CALIBRACION													
UT-059	TRASDUCTOR ANG. CON ELEMENTO DUAL	SONATEST	4.6 MHz CDA5 70	518/5	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-060-1	PIEZA PATRON	SONASPECTION	IW TIPO II	98-5951	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-060-2	PIEZA PATRON	SONASPECTION	IW TIPO II	98-5953	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-060-3	PIEZA PATRON	SONASPECTION	IW TIPO II	98-5950	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-061-1	PIEZA PATRON	SONASPECTION	IW TIPO I	SI-352	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-061-2	PIEZA PATRON	SONASPECTION	IW TIPO I	SI-358	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-061-3	PIEZA PATRON	SONASPECTION	IW TIPO I	SI-354	SEMESTRAL	OK						✓						✓
UT-062	ZAPATA PARA TRANSD.	PANAMETRICS	N/A	ABWML-4T	SEMESTRAL	OK						✓						✓

ELABORADO POR:

ING. JOSE NUÑEZ ALCOCER

AUTORIZADO POR:

M.C. JOEL CHÁRRARO GONZALEZ

Annex. 25 Assessment by the Japanese Experts.

13/10/99

Chemical Analysis

(1/3)

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
Type of Services Extended through OJT																
1 Entrusted Test (Test Service)									○	4	4	5				
2 Factory Visit (Semi-Extension Service)									○	3	3	4				
3 Technical Guidance									○	3	4	4				
4 Seminars & Training Courses									○	3	4	4				
5 Technical Support									○	3	4	4				
A Common Technical Items																
1 Metallurgy																
1-1 Basic Metallurgy									○	3	4	4				
1-2 Properties of Various Metals									○	3	4	4				
1-3 Deterioration of Metal									○	2	4	4				
2 Welding and Metal Working																
2-1 Welding Metallurgy									○	2	3	3				
2-2 Application of Welding																
2-3 Metal Forming																
2-4 Heat Treatment																
2-5 Surface Treating																
3 Quality Control																
3-1 Definition of Quality									○	3	4	4				
3-2 Quality Control Procedure									○	3	4	4				
3-3 Quality Assurance System									○	4	5	5				
4 Fundamental of Test																
4-1 Code & Standard									○	3	4	4				
4-2 Statical Method									○	3	4	4				
4-3 Management of Testing Bodies									○	4	4	4				
4-4 Safety & Health Control in Laboratory									○	4	4	5				
4-5 Environmental Control in Laboratory									○	3	4	4				
B Application of Testing																
1 Mechanical Test																
1-1 Tensile Test																
1-2 Compression Test & Similar Tests																

3

C. Naganuma

R

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
1-3 Hardness Test																
1-4 Impact Test																
1-5 Fatigue Test																
1-6 Miscellanies Test																
1-7 Equipment for Mechanical Test																
2 Metallography																
2-1 Preparation of Specimen																
2-2 Determination of Grain Size																
2-3 Determ. Of Nonmetallic Inclusion																
2-4 Determination of Graphite in Casting																
2-5 Microhardness Test																
2-6 Determ. Of Depth of Surface Treatment																
2-7 Determ. Of Penetration of Welding																
2-8 Determination of Phase Distribution																
2-9 Equipment for Metallography																
3 Fractography																
3-1 Introduction																
3-2 Preparation of Fracture Specimen																
3-3 Photography of fracture Surface																
3-4 Visual Examination and light Microscopy																
3-5 Scanning Electron Microscopy																
3-6 Fractography by other Methods																
4 Failure Analysis																
4-1 Failure Mechanism																
4-2 Failure Mode																
4-3 Fracture Mechanics																
4-4 General Practice in Failure Analysis																
4-5 Case Study																
5 Chemical Analysis																
5-1 Preparation for Analysis									0	3	4	4				
5-2 Wet Chemical Analysis									0	3	4	5				
5-3 Atomic Absorption Spect. Analysis									0	3	4	5				
5-4 I.C.P. Spectroscopic Analysis									0	4	5	5				
5-5 Optical Emission Spect. Analysis									0	4	5	5				
5-6 X ray Fluorescence Spect. Analysis									0	1	3	3				

3

C. No. 08/08

JK

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
5-7 Testing Equip. For Chemical Analysis									○	4	4	5				
5-8 Relevant Technology for Chemical A.									○	3	4	5				
6 Non Destructive Test																
6-1 Visual Examination																
6-2 Radiographic Test																
6-3 Ultrasonic Test																
6-4 Magnetic Particle Test																
6-5 Liquid Penetrant Test																
6-6 Eddy Current Test																
6-7 Portable Emission Spectroscopy																
6-8 Equipment for Non Destructive Test																

3

C. No. Sum

JK

Note

1 * Coverage" stands for whether the C/P in the respective fields should acquire the items or not.

2 The definition of "Initial" and "Target" as well as the figures in the respective columns are as follows:

(1) "Initial" stands for the initial technical capability of the C/P's measured on June, 1998.

(2) "Target" stands for the technical capability of the C/P's to be measured at the termination of the Project.

(3) The figures stands for the technical capability of the C/P's in the following categories.

1 The C/P have the knowledge of the items.

2 The C/P can implement the items under the supervision and support of the experts.

3 The C/P can implement the items for themselves.

4 The C/P can teach the items to others under the supervision and support of experts.

5 The C/P can teach the items to others for themselves.

Metallography

(1/3)

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
Type of Services Extended through OUT																
1 Entrusted Test (Test Service)					○	4	4	5								
2 Factory Visit (Semi-Extension Service)					○	3	4	4								
3 Technical Guidance					○	3	3	5								
4 Seminars & Training Courses					○	3	3	4								
5 Technical Support					○	3	3	5								
A Common Technical Items																
1 Metallurgy																
1-1 Basic Metallurgy					○	3	4	5								
1-2 Properties of Various Metals					○	3	4	5								
1-3 Deterioration of Metal					○	3	4	5								
2 Welding and Metal Working																
2-1 Welding Metallurgy					○	3	4	4								
2-2 Application of Welding					○	3	4	4								
2-3 Metal Forming					○	3	3	4								
2-4 Heat Treatment					○	3	3	4								
2-5 Surface Treating					○	3	3	4								
3 Quality Control																
3-1 Definition of Quality					○	3	3	4								
3-2 Quality Control Procedure					○	3	3	4								
3-3 Quality Assurance System					○	3	3	4								
4 Fundamental of Test																
4-1 Code & Standard					○	3	3	4								
4-2 Statical Method					○	2	2	4								
4-3 Management of Testing Bodies					○	2	3	5								
4-4 Safety & Health Control in Laboratory					○	2	3	5								
4-5 Environmental Control in Laboratory					○	2	3	4								
B Application of Testing																
1 Mechanical Test																
1-1 Tensile Test																
1-2 Compression Test & Similar Tests																

3

R.

C. No. 8. 2. 2.

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
1-3 Hardness Test																
1-4 Impact Test																
1-5 Fatigue Test																
1-6 Miscellanies Test																
1-7 Equipment for Mechanical Test																
2 Metallography																
2-1 Preparation of Specimen					○	4	5	5								
2-2 Determination of Grain Size					○	5	5	5								
2-3 Determ. Of Nonmetallic Inclusion					○	4	4	5								
2-4 Determination of Graphite in Casting					○	5	5	5								
2-5 Microhardness Test					○	4	4	5								
2-6 Determ. Of Depth of Surface Treatment					○	4	5	5								
2-7 Determ. Of Penetration of Welding					○	4	5	5								
2-8 Determination of Phase Distribution					○	4	4	5								
2-9 Equipment for Metallography					○	4	4	5								
3 Fractography																
3-1 Introduction					○	4	4	5								
3-2 Preparation of Fracture Specimen					○	3	4	5								
3-3 Photography of fracture Surface					○	4	4	5								
3-4 Visual Examination and light Microscopy					○	3	3	5								
3-5 Scanning Electron Microscopy					○	2	3	5								
3-6 Fractography by other Methods					○	3	3	5								
4 Failure Analysis																
4-1 Failure Mechanism					○	3	4	5								
4-2 Failure Mode					○	2	3	5								
4-3 Fracture Mechanics					○	1	1	5								
4-4 General Practice in Failure Analysis					○	3	3	5								
4-5 Case Study					○	3	4	5								
5 Chemical Analysis																
5-1 Preparation for Analysis																
5-2 Wet Chemical Analysis																
5-3 Atomic Absorption Spect. Analysis																
5-4 I.C.P. Spectroscopic Analysis																
5-5 Optical Emission Spect. Analysis																
5-6 X ray Fluorescence Spect. Analysis																

C. No. 8000

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
5-7 Testing Equip. For Chemical Analysis																
5-8 Relevant Technology for Chemical A.																
6 Non Destructive Test																
6-1 Visual Examination																
6-2 Radiographic Test																
6-3 Ultrasonic Test																
6-4 Magnetic Particle Test																
6-5 Liquid Penetrant Test																
6-6 Eddy Current Test																
6-7 Portable Emission Spectroscopy																
6-8 Equipment for Non Destructive Test																

5

26

Note

- 1 * Coverage" stands for whether the C/P in the respective fields should acquire the items or not.
- 2 The definition of "Initial" and "Target" as well as the figures in the respective columns are as follows:
 - (1) "Initial" stands for the initial technical capability of the C/P's measured on June, 1998.
 - (2) "Target" stands for the technical capability of the C/P's to be measured at the termination of the Project.
 - (3) The figures stands for the technical capability of the C/P's in the following categories.

- 1 The C/P have the knowledge of the items.
- 2 The C/P can implement the items under the supervision and support of the experts.
- 3 The C/P can implement the items for themselves.
- 4 The C/P can teach the items to others under the supervision and support of experts.
- 5 The C/P can teach the items to others for themselves.

C. Nelson

Mechanical Testing

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
Type of Services Extended through OJT																
1 Entrusted Test (Test Service)	○	2	4	4												
2 Factory Visit (Semi-Extension Service)	○	2	3	4												
3 Technical Guidance	○	2	2	4												
4 Seminars & Training Courses	○	2	3	4												
5 Technical Support	○	2	3	4												
A Common Technical Items																
1 Metallurgy																
1-1 Basic Metallurgy	○	2	3	3												
1-2 Properties of Various Metals	○	2	2	3												
1-3 Deterioration of Metal	○	2	3	3												
2 Welding and Metal Working																
2-1 Welding Metallurgy	○	2	3	3												
2-2 Application of Welding	○	2	3	3												
2-3 Metal Forming	○	2	3	3												
2-4 Heat Treatment	○	2	2	3												
2-5 Surface Treating	○	2	2	3												
3 Quality Control																
3-1 Definition of Quality	○	2	2	4												
3-2 Quality Control Procedure	○	2	3	4												
3-3 Quality Assurance System	○	2	3	4												
4 Fundamental of Test																
4-1 Code & Standard	○	2	3	4												
4-2 Statical Method	○	2	3	4												
4-3 Management of Testing Bodies	○	2	4	4												
4-4 Safety & Health Control in Laboratory	○	2	3	4												
4-5 Environmental Control in Laboratory	○	2	3	4												
B Application of Testing																
1 Mechanical Test																
1-1 Tensile Test	○	2	4	4												
1-2 Compression Test & Similar Tests	○	2	4	4												

3

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
1-3 Hardness Test	○	3	4	4												
1-4 Impact Test	○	2	4	4												
1-5 Fatigue Test	○	1	2	3												
1-6 Miscellanies Test	○	1	2	3												
1-7 Equipment for Mechanical Test	○	2	3	3												
2 Metallography																
2-1 Preparation of Specimen																
2-2 Determination of Grain Size																
2-3 Determ. Of Nonmetallic Inclusion																
2-4 Determination of Graphite in Casting																
2-5 Microhardness Test																
2-6 Determ. Of Depth of Surface Treatment																
2-7 Determ. Of Penetration of Welding																
2-8 Determination of Phase Distribution																
2-9 Equipment for Metallography																
3 Fractography																
3-1 Introduction																
3-2 Preparation of Fracture Specimen																
3-3 Photography of fracture Surface																
3-4 Visual Examination and light Microscopy																
3-5 Scanning Electron Microscopy																
3-6 Fractography by other Methods																
4 Failure Analysis																
4-1 Failure Mechanism																
4-2 Failure Mode																
4-3 Fracture Mechanics																
4-4 General Practice in Failure Analysis																
4-5 Case Study																
5 Chemical Analysis																
5-1 Preparation for Analysis																
5-2 Wet Chemical Analysis																
5-3 Atomic Absrption Spect. Analysis																
5-4 I.C.P. Spectroscopic Analysis																
5-5 Optical Emission Spect. Analysis																
5-6 X ray Fluorescence Spect. Analysis																

3

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
5-7 Testing Equip. For Chemical Analysis																
5-8 Relevant Technology for Chemical A.																
6 Non Destructive Test																
6-1 Visual Examination																
6-2 Radiographic Test																
6-3 Ultrasonic Test																
6-4 Magnetic Particle Test																
6-5 Liquid Penetrant Test																
6-6 Eddy Current Test																
6-7 Portable Emission Spectroscopy																
6-8 Equipment for Non Destructive Test																

Note

1 * Coverage" stands for whether the C/P in the respective fields should acquire the items or not.

2 The definition of "Initial" and "Target" as well as the figures in the respective columns are as follows:

(1) "Initial" stands for the initial technical capability of the C/P's measured on June, 1998.

(2) "Target" stands for the technical capability of the C/P's to be measured at the termination of the Project.

(3) The figures stands for the technical capability of the C/P's in the following categories.

1 The C/P have the knowledge of the items.

2 The C/P can implement the items under the supervision and support of the experts.

3 The C/P can implement the items for themselves.

4 The C/P can teach the items to others under the supervision and support of experts.

5 The C/P can teach the items to others for themselves.

C. Nagurn

Non Destructive Test

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test				
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	
Type of Services Extended through OJT																	
1 Entrusted Test (Test Service)														○	3	4	5
2 Factory Visit (Semi-Extension Service)														○	3	4	4
3 Technical Guidance														○	3	4	4
4 Seminars & Training Courses														○	3	4	4
5 Technical Support														○	3	4	5
A Common Technical Items																	
1 Metallurgy																	
1-1 Basic Metallurgy														○	3	4	4
1-2 Properties of Various Metals														○	3	4	4
1-3 Deterioration of Metal														○	2	4	4
2 Welding and Metal Working																	
2-1 Welding Metallurgy														○	3	4	4
2-2 Application of Welding														○	3	4	5
2-3 Metal Forming														○	3	3	4
2-4 Heat Treatment														○	2	3	4
2-5 Surface Treating																	
3 Quality Control																	
3-1 Definition of Quality														○	2	2	4
3-2 Quality Control Procedure														○	2	2	4
3-3 Quality Assurance System														○	2	3	4
4 Fundamental of Test																	
4-1 Code & Standard														○	3	4	4
4-2 Statical Method																	
4-3 Management of Testing Bodies														○	3	3	4
4-4 Safety & Health Control in Laboratory														○	3	3	4
4-5 Environmental Control in Laboratory														○	3	3	4
B Application of Testing																	
1 Mechanical Test																	
1-1 Tensile Test																	
1-2 Compression Test & Similar Tests																	

3

2

C. No. Sum

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
1-3 Hardness Test																
1-4 Impact Test																
1-5 Fatigue Test																
1-6 Miscellanies Test																
1-7 Equipment for Mechanical Test																
2 Metallography																
2-1 Preparation of Specimen																
2-2 Determination of Grain Size																
2-3 Determ. Of Nonmetallic Inclusion																
2-4 Determination of Graphite in Casting																
2-5 Microhardness Test																
2-6 Determ. Of Depth of Surface Treatment																
2-7 Determ. Of Penetration of Welding																
2-8 Determination of Phase Distribution																
2-9 Equipment for Metallography																
3 Fractography																
3-1 Introduction																
3-2 Preparation of Fracture Specimen																
3-3 Photography of fracture Surface																
3-4 Visual Examination and light Microscopy																
3-5 Scanning Electron Microscopy																
3-6 Fractography by other Methods																
4 Failure Analysis																
4-1 Failure Mechanism																
4-2 Failure Mode																
4-3 Fracture Mechanics																
4-4 General Practice in Failure Analysis																
4-5 Case Study																
5 Chemical Analysis																
5-1 Preparation for Analysis																
5-2 Wet Chemical Analysis																
5-3 Atomic Absorption Spect. Analysis																
5-4 I.C.P. Spectroscopic Analysis																
5-5 Optical Emission Spect. Analysis																
5-6 X ray Fluorescence Spect. Analysis																

⑤

R

C. No. Sr

Technology Transfer Items	Mechanical Testing				Metallography				Chemical Analysis				Non Destructive Test			
	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target	Coverage	Initial	Actual	Target
5-7 Testing Equip. For Chemical Analysis																
5-8 Relevant Technology for Chemical A.																
6 Non Destructive Test																
6-1 Visual Examination													○	3	3	4
6-2 Radiographic Test													○	4	5	5
6-3 Ultrasonic Test													○	4	4	5
6-4 Magnetic Particle Test													○	4	5	5
6-5 Liquid Penetrant Test													○	4	5	5
6-6 Eddy Current Test													○	2	2	4
6-7 Portable Emission Spectroscopy													○	2	2	4
6-8 Equipment for Non Destructive Test													○	4	5	5

Note

- 1 * Coverage" stands for whether the C/P in the respective fields should acquire the items or not.
 2 The definition of "Initial" and "Target" as well as the figures in the respective columns are as follows:
 (1) "Initial" stands for the initial technical capability of the C/P's measured on June, 1998.
 (2) "Target" stands for the technical capability of the C/P's to be measured at the termination of the Project.
 (3) The figures stands for the technical capability of the C/P's in the following categories.

- 1 The C/P have the knowledge of the items.
- 2 The C/P can implement the items under the supervision and support of the experts.
- 3 The C/P can implement the items for themselves.
- 4 The C/P can teach the items to others under the supervision and support of experts.
- 5 The C/P can teach the items to others for themselves.

C. Morgan

ANNEX. 26 NUMBER OF QUALIFIED C/P AT CIDESI

	NUMBER OF QUALIFIED C/P AT CIDESI (1997)	NUMBER OF QUALIFIED C/P AT CIDESI (1998)	NUMBER OF QUALIFIED C/P AT CIDESI (1999)
1. LIQUID PENETRANT TEST			
LEVEL I	2	2	2
LEVEL II	3	4	4
LEVEL III	-	-	1
2. ULTRASONIC TEST			
LEVEL I	3	4	3
LEVEL II	3	3	3
LEVEL III	-	-	1
3. RADIOGRAPHIC TEST			
LEVEL I	-	2	2
LEVEL II	-	-	1
LEVEL III	-	1	1
4. MAGNETIC PARTICLES TEST			
LEVEL I	2	1	1
LEVEL II	3	5	5
LEVEL III	1	1	1
5. ACUSTIC EMISION TEST			
LEVEL I	-	2	2
LEVEL II	-	-	-
LEVEL III	-	-	-
6. EDDY CURRENT TEST			
LEVEL I	-	4	7
LEVEL II	-	1	1
LEVEL III	-	-	-
7. QUALITY SYSTEMS AUDITOR	1	3	-
Ofelia Wong Aguilera			
Claudia Almanza León			
Milagros González Ruiz			
Rolando Rosales Nava			

Note:

Levels I and II from 1 to 6 are according to Recomendated Practice SNT-TC-1A of American Society for Non Destructive Testing (ASNT).

Levels III fom 1 to 6 are according to ASNT.

3)

R.

C. Noguera

Annex. 27 Records of Seminars & Training Courses.

Name	Speaker	Date	Industry	Government	Educational	States
1998 TRAINING COURSES						
Shielded Metal Arc Welding Course	M.C. Juan A. Pozo M.	9/11/98 to 13/11/98	10			(2) Veracruz, Ver. (8) Querétaro, Qro.
		Sub-total	10			
1998 SEMINARS						
Surface Modification Technology	Hiroshi KANNO	24/08/98	18		1	(19) Querétaro, Qro.
Commemorative Seminar	Keisuke ISHIKAWA	22/09/98	25	28	4	(55) Querétaro, Qro., Cuba (2)
1st. Scanning Electron Microscope Seminar	JICA-Philips-CIDESI	29/10/98 to 30/10/98	2	3	6	(1) Michoacán., (1) San Luis Potosí, SLP. (1) Saltillo, Coauh., (1) Veracruz, Ver. (7) Querétaro, Qro., (1) México, D.F.
		Sub-total	55	31	11	
		Grand Total	97			

3
R

C. No. 8m

Note: Number in parenthesis indicates number of participants

3

R

Cable Seminar

Name	Speaker	Date	Industry	Government	Educational	States
1999 TRAINING COURSES						
Mechanical Test & Metallography Course	Concepción Obregon Carlos Ramirez Baltazar Rolando Rosales Gerardo Castillo	24/05/99 to 28/05/99	8		1	(9) Querétaro, Qro.
Chemical Analysis Course	Estela González Ofelia Wong Rosalba Hernández	28/06/99 to 2/07/99	16		1	(17) Querétaro, Qro.
Eddy currents course	Tadashi KAWASHIMA	13/09/99	19	2	21	(42) Querétaro, Qro.
Mechanical Test & Metallography 2nd course	Concepción Obregon Carlos Ramirez Baltazar Rolando Rosales Gerardo Castillo	29/11/99 to 3/12/99	28		2	(2) León, Gto., (11) San Luis Potosi, SLP., (4) Salamanca, Gto., (4) Celaya, Gto., (1) Orizaba, Ver. (1) Villahermosa, Tabasco. (7) Querétaro, Qro.
Non Destructive Test 2nd course	Joel Chaparro, José Nuñez Mauricio Tello, Julio Solano, Santos García, César Sánchez, Jaime Gonzalez	6/12/99 to 10/12/99	25		5	(3) Salamanca, Gto, (1) Villahermosa Tab., (1) Orizaba, Ver., (1) Saltillo Coah., (2) Morelia, Mich., (1) Cancun Quintana Roo, (5) San Luis Potosi, SLP., (1) Minatitlán Ver. (1) Cd. Madero, Tamps. (1) Zacatecas, Zac. (13) Querétaro, Qro.
Sub-total			96	2	30	
1999 SEMINARS						
High Strength Sheet for Automotive Exterior Panel & Galling on Press Forming.	Masato HIRASAKA	3/03/99	20		10	(30) Querétaro, Qro.
Non Destructive Testing Techniques Seminar	Takehiko AKIYAMA	4/03/99	22		11	(30) Querétaro, Qro.
Technical Seminar on Material Engineering	Masao KIKUCHI Tomoki MIYAMOTO Toshiro YAMASHITA	22/04/99	32		10	(2) San Luis Potosi, SLP., (38) Querétaro, Qro. (1) Celaya, Gto. (1) Morelia, Mich.
Non Destructive Test Seminar	Joel Chaparro, José Nuñez Mauricio Tello, Julio Solano, Santos García, César Sánchez, Jaime Gonzalez	23/08/99 to 27/08/99	19	2		(4) Tuxpan, Ver. (1) Irapuato, Gto., (2) Texcoco, Edo. México (1) Cd. del Carmen Campeche, (1) Salamanca, Gto., (2) Guadalajara Jal., (10) Querétaro, Qro.
Welding of Titanium Seminar	Kunitoshi SASAKI	12/10/99	41	7	10	(1) Villahermosa, Tab., (54) Querétaro, Qro., (3) San Luis Potosi
Application of the rare earth elements in advanced technology	Hiroyuki NAGAMOTO	22/10/99	7	2	13	(22) Querétaro, Qro.
2nd Scanning Electron Microscopy Seminar	JICA-Philips-CIDESI Hideo SEINO, Ron WITT, Lorena Cruz, Rino BAUN, Lourdes Mondragón, Paulo FRIAS, Fernando Mendoza	18/11/99 to 19/11/99	25	7	11	(3) Morelia, Mich., (4) San Luis Potosi, SLP., (1) Monterrey Nvo. León. (27) Querétaro, Qro. (5) México, D.F. (2) Texas, EUA, (1) Caracas, Ven.
Sub-total			166	18	65	
TOTAL			262	20	95	
Grand Total						377

Note: Number in parenthesis indicates number of participants

ANNEX. 28 RECORD OF ENTRUSTED TEST CONDUCTED BY CIDESI.

1 Mechanical Test

	1995		1996		1997		1998		1999		Increment 1999/1998 (%)	
	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples
	January	9	105	15	60	12	56	11	51	17	90	54.5%
February	3	8	12	53	14	48	9	50	15	126	66.7%	152.0%
March	12	116	27	246	7	25	14	54	11	47	-21.4%	-13.0%
April	12	26	24	105	7	33	26	108	24	149	-7.7%	38.0%
May	7	28	16	149	15	48	13	104	18	131	38.5%	26.0%
June	14	194	15	104	13	67	19	68	13	78	-31.6%	14.7%
July	17	65	16	63	8	31	25	74	20	121	-20.0%	63.5%
August	9	66	14	28	16	106	24	102	28	188	16.7%	84.3%
Sepetember	9	20	23	70	13	39	21	117	12	70	-42.9%	-40.2%
October	14	66	20	70	15	55	25	126	20	138	-20.0%	9.5%
November	13	576	14	46	8	31	25	66	19	110	-24.0%	66.7%
December	6	20	14	104	8	32	14	78	11	28	-21.4%	-64.1%
Total	125	1290	210	1098	136	571	226	998	208	1276	-8.0%	27.9%

2 Metallography

	1995		1996		1997		1998		1999		Increment 1999/1998 (%)	
	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Service Order	No. of Samples
	January	10	9	11	22	4	5	10	31	12	50	20.0%
February	5	10	5	13	8	24	4	35	11	30	175.0%	-14.3%
March	12	42	9	23	8	10	10	17	17	56	70.0%	229.4%
April	8	21	5	11	9	21	14	32	23	58	64.3%	81.3%
May	6	10	12	60	15	25	9	15	12	24	33.3%	60.0%
June	7	14	11	27	9	19	10	32	16	106	60.0%	231.3%
July	11	30	6	11	7	9	11	15	21	112	90.9%	646.7%
August	17	35	7	16	10	22	13	57	15	80	15.4%	40.4%
Sepetember	14	19	11	21	10	15	9	26	11	40	22.2%	53.8%
October	11	23	6	15	9	18	14	41	16	21	14.3%	-48.8%
November	8	15	9	20	10	14	19	59	12	21	-36.8%	-64.4%
December	2	2	1	1	10	44	3	4	10	23	233.3%	475.0%
Total	111	230	93	240	109	226	126	364	176	621	39.7%	70.6%

3

R.

C. Inogun

3 Chemical Analysis

	1995			1996			1997			1998			1999			Increment 1999/1998 (%)		
	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Elements	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Elements	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Elements	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Elements	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Elements	No. of Service Order	No. of Samples	No. of Elements
January	9	15	90	18	34	232	15	45	252	15	52	284	16	35	166	6.7%	-32.7%	-41.5%
February	8	11	71	5	17	79	33	79	336	11	55	352	24	56	291	118.2%	1.8%	-17.3%
March	16	33	151	12	48	294	21	35	179	26	50	229	20	46	147	-23.1%	-8.0%	-35.8%
April	17	26	115	8	17	89	18	33	175	23	58	348	30	68	343	30.4%	17.2%	-1.4%
May	8	14	62	17	50	254	18	39	122	13	24	113	22	56	286	69.2%	133.3%	153.1%
June	8	20	67	22	67	302	21	52	230	22	42	212	36	76	424	63.6%	81.0%	100.0%
July	14	35	154	21	49	243	12	27	116	20	35	187	25	111	701	25.0%	217.1%	274.9%
August	8	16	53	19	34	157	18	29	210	22	70	258	30	87	274	36.4%	24.3%	6.2%
September	15	27	105	24	60	221	16	29	152	18	16	169	18	64	352	0.0%	300.0%	108.3%
October	12	16	87	21	63	262	25	44	242	29	67	326	36	103	496	24.1%	53.7%	52.1%
November	14	25	152	25	65	210	15	28	183	23	71	273	29	91	480	26.1%	28.2%	75.8%
December	7	9	34	2	3	13	14	47	293	16	23	136	19	32	183	18.8%	39.1%	34.6%
Total	136	247	1141	194	507	2356	226	487	2490	238	563	2887	305	825	4143	28.2%	46.5%	43.5%

4 Non Destructive Test

	1995	1996	1997	1998	1999	Increment 1999/1998 (%)
	No. of Service Order	No. of Service Order	No. of Service Order	No. of Service Order	No. of Service Order	No. of Service Order
January	4	3	4	2	9	350.0%
February	2	7	2	7	5	-28.6%
March	4	8	3	4	7	75.0%
April	4	9	8	2	1	-50.0%
May	1	7	2	7	17	142.9%
June	5	5	2	4	5	25.0%
July	6	2	8	6	7	16.7%
August	2	4	2	4	15	275.0%
September	9	4	1	7	5	-28.6%
October	6	2	3	11	4	-63.6%
November	8	3	4	8	9	12.5%
December	4	5	1	3	5	66.7%
Total	55	59	40	65	89	36.9%

3
R.
C. No. 5000

Annex. 29 Record of Extension Services of Nondestructive Test

COMPANY NAME	PERSONNEL IN CHARGE	DATE	RESULTS
AUTOTANQUES NIETO	MAURICIO TELLO, JOSE NUÑEZ	1997-99	- TANKTRUCKS NDT INSPECTIONS (UT, MT, VT): 236 - DEVELOPMENT OF REPARATION PROCEDURE ACCORDING TO ASME CODE - WELDING PROCEDURE QUALIFICATION - WELDER PERFORMANCE QUALIFICATION - INCREASE OF SAFETY STANDARDS OF L.P. GAS CARRIERS
CERVECERIA CUAUHEMOC	MAURICIO TELLO, JOSE NUÑEZ	JAN-NOV/99	- TANKS INSPECTION BY VT AND PT - TANKS INSPECTION BY MT AND UT - ADVICE ON TANKS CONSTRUCTION - INCREASE OF SAFETY STANDARDS WITHIN THE FACTORY
GRAMMER MEXICANA	MAURICIO TELLO	MARCH/99	- WELDING ADVICE - WELDING PROCEDURE QUALIFICATIONS - WELDERS PERFORMANCE QUALIFICATION: 12
PEMEX SALAMANCA	MAURICIO TELLO JOSE NUÑEZ	MAY-DEC/99	- TRAINING COURSES IN NDT FOR 15 INSPECTORS (UT, MT, RT) - QUALIFICATION AND CERTIFICATION PROCEDURE FOR NDT PERSONNEL
PEMEX TAMPICO	JOSE NUÑEZ	DEC/99	- TRAINING COURSE IN NDT (UT) FOR 15 INSPECTORS
CLIMATE SYSTEMS	JOSE NUÑEZ	MAR-NOV/99	- MACHINERY AND EQUIPMENT INSPECTION BY UT, PT AND MT
TANQUES MENHER	MAURICIO TELLO	JUN-NOV/98	- TRAINING COURSE IN RT AND PT - QUALIFICATION AND CERTIFICATION PROCEDURE FOR NDT PERSONNEL
AUTOPARTES EXCEL	MAURICIO TELLO JOSE NUÑEZ	OCT/98	- AUTOMOTIVE PARTS INSPECTION - INSPECCION PROGRAM ADVICE IN PRODUCTION LINE
RETESA	MAURICIO TELLO	MAY/98-DEC/99	- WELDERS PERFORMANCE QUALIFICATIONS - THICKNESS INSPECTION BY UT
ALSTOM ENERGIA	MAURICIO TELLO	AUG/99	- WELDING ADVICE - WELDING PROCEDURE QUALIFICATIONS - WELDERS PERFORMANCE QUALIFICATION
OLDEMBURG MITSA	JOSE NUÑEZ MAURICIO TELLO	JUL/99	- MINERY MACHINERY INSPECTION (UT, MT AND PT)

3

[Handwritten signature]

C. Negrón

Annex. 30 Services to costumers by Information and Technological Documentation Center per year.

	1998	1999
Number of Technical Standards provided to industry	421	675
Number of persons that used other library services of CIDESI	83	110
<i>Total</i>	504	785

3)

R.

C. Noque

ANNEX. 31 RESULT OF SURVEY TO CLIENTS.

	Excellent	Very Good	Good	Regular	Do not answer	Another supplier
1 The quotations that you have required are delivered timely with enough information	4	11	10	6	1	
2 The Services that you require to CIDESI are available at the due time to satisfy yours needs	4	11	10	7		
3 How would you qualify the attitude and attention you have received from our personal	10	16	5	1		
4 The information on specimen deliveries has been timely and trustworthy	1	13	5	8	5	
5 The delivery times have been always accomplished	2	11	9	8	2	
6 The delivery time of our services has been good	2	12	10	8		
7 The result reports have been in agreement with the requirements	12	12	5	3		
8 The tests were accomplished according to the test or calibration methods required by your company	10	14	5		3	
9 The range of services is reasonably enough	4	18	6	1	3	
10 The reliability of the results satisfies yours expectations	15	10	6		1	
11 Technical capacity was appreciated in the personnel of the laboratory that attended it (in case that there would have been contact with the personnel of the laboratories)	9	9	6		8	
12 When you have any problem, You have obtained a quick response	7	13	7	4	1	
13 How would you qualify the service that CIDESI has provided to you until this moment	4	16	10	2		
14 Do you have any other test service company that offers you the same services than CIDESI		4	4	5	6	13

Total of companies attended in the second half a year of 1999: 502 (100%)

Surveys sent: 150 (29,8%)

Answered: 32 (6,7%)

3

R.

C. Nogun

From the data of the survey, we can conclude that:

- The attitude of our personnel has been very good (Question number 3)
- The range of services is very good (Question number 9)
- The reliability of our results is excellent (Question number 10)
- Generally the service of CIDESI has been very good (Question number 14)

As weaknesses we can say that our greater sluggishness is:

- The time of quotation delivery (Question number 1)
- The services delivery time (Question number 2) (Question number 6)
- The information on specimen deliveries (Question number 4)
- The delivery time has been always accomplished (Question number 5)

Additionally the clients' survey says to us that competition exists (Question number 14) and that we should not care less the quality of our services.

3)



C. Nojima

ANNEX. 32 Number of Technical Services acquired by C/P.

NON DESTRUCTIVE TESTING		CHEMICAL ANALYSIS	
BEFORE THE PROJECT	AFTER THE PROJECT	BEFORE THE PROJECT	AFTER THE PROJECT
* LIQUID PENETRANT * ULTRASONIC * RADIOGRAPHIC * MAGNETIC PARTICLES	* VISUAL INSPECTION * EDDY CURRENT	* ATOMIC ABSORPTION BY FLAME * PLASMA EMISSION * COMBUSTION	* OPTIC EMISSION * X-RAY FLUORESCENCE * GRAPHITE FURNACE * HIDRIDE GENERATOR * (MELTING) FUSION METHOD * MICROWAVE FURNACE
METALLOGRAPHY		MECHANICAL TESTING	
* OPTIC METALLOGRAPHY * THICKNESS MEASUREMENT * MICROHARDNESS OF MATERIALS	* SCANNING ELECTRONIC MICROSCOPE * X-RAY MICROANALYSIS * COLOR MAPPING * PARTICLES CHARACTERIZATION BY SEM. * FAILURE ANALYSIS * MICROHARDNESS (semiautomatic equipment) * REPLICA * ELECTROPOLISHING & ETCHING	* TENSILE & COMPRESSION BY AMSLER MACHINE * HARDNESS: ROCKWELL, C, B, 15T, 15N BRINELL 3000 kg * HIGH ENERGY IMPACT TEST	* TENSILE & COMPRESSION BY INSTRON & SHIMADZU MACHINES * SPECIAL TESTINGS: ADHERENCE, CLAMPS SPRINGS, CARDBOARD, WIRE AND PLASTICS. (*) * BRINELL HARDNESS TESTING 100, 200, 300, 500 Kg. * HIGH AND LOW ENERGY IMPACT TEST.
SEM: SCANNING ELECTRON MICROSCOPE.			
(*) These tests could not be carried out in México before the Project.			

3

R.

C. Nojima

Annex. 33 Record of Training Courses for C/P.
1998

Name	C/P's	Speaker	Date
Microwave Operation Course	Rosalba Hernández Rivera Estela González Caballero Ofelia Wong Aguilera	Equipment Supplier	6/03/98
X-ray Spectrometry Operation	Rosalba Hernández Rivera Estela González Caballero Ofelia Wong Aguilera	Equipment Supplier	16/03/98 to 18/03/98
Optic Emission Spectrometry Operation	Rosalba Hernández Rivera Estela González Caballero Ofelia Wong Aguilera	Equipment Supplier	19/03/98 to 20/03/98
Atomic Absorption Course	Rosalba Hernández Rivera Estela González Caballero Ofelia Wong Aguilera	Equipment Supplier	26/03/98 to 27/03/98
Shimadzu Machine Operation	Concepción Obregón Zepeda Gerardo Castillo Pérez	Equipment Supplier	31/03/98
Instron Machine Operation	Concepción Obregón Zepeda Gerardo Castillo Pérez	Equipment Supplier	2/04/98
Analysis of Metal in Water by Atomic Absorption Spectrometry	Concepción Obregón Zepeda Gerardo Castillo Pérez	Equipment Supplier	28/04/98 30/04/98
English Course	All Counterparts	Professional Language Institute	04/08/98 to 11/12/98
X-Ray Spectrometry	Estela González Caballero	CENAM	5/10/98 to 9/10/98
Quality Systems Auditor	Ofelia Wong Aguilera Claudia Almanza León	Quality Systems	12/11/98 to 14/11/98
Basic Metallurgy	All Counterparts	Juan Alberto Pozo Morejón	15/09/98 to 01/12/98
Ultrasonic Testing Level I	Santos García Miranda	IMENDE	03/11/98 to 4/12/98
Penetrant Liquids Level I and Level II	Cesar Sanchez Pérez	IMENDE	01/12/98 to 05/12/98

5

[Handwritten signature]

C. N. Aguirre

1999

Name	C/P's	Speaker	Date
English course	All counterparts	Professional Language Institute	January-November
Uncertain course (CENAM)	Rosalba Hernández Ofeli Wong	CENAM	
Radiographic Testing Level II	Jaime González, César Sánchez	IMENDE	April
Deterioration of Metal	All counterparts	Hiroshi Tsukahara	May
Quality Control	All counterparts	Hideo Seino	June
Liquid Penetrant Level II	Jaime González Angel Arellano	IMENDE	June
Basic Metallurgy	José Nuñez, Mauricio Tello, César Sánchez, Rolando Rosales, Carlos Ramírez, Concepción Obregón, Gerardo Castillo Jaime González	Hiroshi Tsukahara	September
Application of Welding	José Nuñez, Mauricio Tello, César Sánchez, Rolando Rosales, Carlos Ramírez, Concepción Obregón, Gerardo Castillo Jaime González	Takehiko Akiyama	August- September
First Aids	Santos García, César Sánchez, Baru Vázquez Angel Arellano	T.U.M Francisco Pérez Salinas CAPCENTER	6/09/99 to 13/09/99
Fire Prevention	Jaime González, José Nuñez, Mauricio Tello, Julio Solano, Baru Vázquez Angel Arellano, César Sánchez.	CAPCENTER	18/10/99
Eddy Current Level II	José Nuñez, Julio Solano	ZETEC Seattle USA	25/10/99 to 5/11/99
Magnetic Particles Level II	Baru Vázquez	IMENDE	8/11/99 to 12/11/99

③

R

C. No. 999

SEMINAR NAME	Curricula	Teaching Material			
		Text of Seminar	Transparencias	Computer Presentation	Laboratory Practices
Surface Modification Technology Seminar	Introduction Purpose of Surface Modification Classification of Surface Modification Example Carburizing Induction hardening Shot peening Evaluation Method	○ <i>First edition</i> 1998			
Commemorative Seminar of CIDESI Materials and Manufacture Process	Introduction Materials Process of Manufacture Conclusions	○ <i>First edition</i> 1998			
1st. Scanning Electron Microscope Seminar 1998	In Situ Techniques of Scanning Electron Microscopy Use of SEM as a tool for Failure Analysis Use of SEM in Technology Development Practices of SEM and EDAX				○
2nd Scanning Electron Microscopy Seminar 1999	Use of SEM for Substrate Analysis Advanced EDAX Techniques in Materials Materials Analysis Practices of SEM and EDAX				○
High Strength Sheet for Automotive Exterior Panel & Galling on Press Forming Seminar	Introduction Materials for Automotive Parts Properties of Materials Forming Process	○ <i>First edition</i> 1999			
Welding of Titanium Seminar	Introduction Property Un-alloyed Titanium Materials Welding Process Welding Procedure PWHT Inspection Practice at Shop	○ <i>First edition</i> 1999			○
Application of the Rare Earth Elements in advanced technology Seminar	Introduction Properties of Rare Earth Elements Use of REE Purification of REE Chemical Analysis of REE	○ <i>First edition</i> 1999			

3

Pr.

C. N. S. S. S.

Annex. 34 List of Curricula and Teaching Materials for Seminars & Training Courses to the Industries

(2/2)

COURSE NAME	Curricula	Teaching Material			
		Text of Course	Transparencies	Computer Presentation	Laboratory Practices
Shield Metal Arc Welding Course	Fundamentals of SMAW process Fundamentals of electricity Equipment for welding Materials Applications Joint design and preparation Welding procedures Quality of the weld Safety recommendations	○ <i>First edition</i> <i>1998</i>	○		○
Mechanical Test & Metallography Course	Introduction Fundamental of Mechanical Test Tensile Test Compression Test Hardness Test Impact Test Equipment Fundamental of Metallography Specimen Preparation Determination of Microstructures Microscopy and accesories	○ <i>First edition</i> <i>1998</i> <i>Second edition</i> <i>1999</i>	○		○
Non Destructive Test Course	Introduccion to Nondestructive Test Visual Inspection Liquid Penetrant Examination Magnetic Particle Examination Ultrasonic Examination Radiographic Examination Eddy Current Examination	○ <i>First edition</i> <i>1998</i> <i>Second edition</i> <i>1999</i>	○	○	○
Chemical Analysis Course	Fundamentals Wet Chemical Analysis Analysis of Solid material Safety in Laboratory Quality Control	○ <i>First edition</i> <i>1999</i>	○		○
Eddy Current Test Course	Fundamentals of Eddy Current Applications of Eddy Current Equipment for Eddy Current Examination Techniques Advantages and Limitations	○ <i>First edition</i> <i>1999</i>			

5

JK

C. NeSpin

ANNEX 35 List of Attendance of the Discussions

[The Mexican side]

1 SRE

Abel Abarca Ayala	Director General de Cooperación Técnica y Científica Instituto Mexicano de Cooperación Internacional
Efrain del Angel	Subdirector de Convenios y Programas
Judith García Hernández	Coordinadora de los Programas de Cooperación con Japón y Estados Unidos Instituto de Cooperación Internacional

2 CONACYT

Carlos O'farril Santibañez	Director de Coordinación y Apoyo Institucional
----------------------------	---

3 SECOFI

Humberto Noguera Blanco	Subdirector de Estudios Sectoriales
-------------------------	-------------------------------------

4 CIDESI

Angel Ramírez Vázquez	Director General
Cirilo Noguera Silva	Gerente de Gestión Tecnológica
Judit Rivera Montealvo	Gerente Administrativo
Joel Chaparro González	Líder de la Unidad de Negocio de Tecnología de Materiales
Carlos Ramírez Baltazar	Encargado del Laboratorio de Metalografía
Concepción Obregon Zepeda	Encargada del Laboratorio de Pruebas Mecánicas
Rosalba Hernández Rivera	Analista Química

[The Japanese side]

1 Advisory Team

Kyoko Kuwajima	Leader
Tsukasa Saito	Technology Transfer Planning
Hironori Kimura	Cooperation Planning
Yuri Tsuru	Interpreter

2 Embassy of Japan in Mexico

Kenichi Tomiyoshi	First Secretary
-------------------	-----------------

3 Project Experts

Toshimichi Chisaka	Chief Advisor
Susumu Kato	Chief Advisor
Yuichi Endo	Project Coordinator
Hiroshi Tsukahara	Material Test [Mechanical Test and Metallography]
Hideo Seno	Material Test [Chemical Analysis]
Takehiko Akiyama	Non Destructive Test

4 JICA Office in Mexico

Saburo Yamaguchi	Resident Representative
Hidemitsu Sakurai	Deputy Resident Representative
Keitaro Fujii	Assistant Resident Representative
Daniel González González	Technical Secretary
Setsuro Morishima	Project Coordinator

C. Noguera

R.

(3)

2 . 調查團員報告 (技術移轉計畫)

メキシコ合衆国ケレタロ州産業技術センター事業巡回指導調査所感

1. 技術移転状況

事業開始後2年を経過し、研究室における材料試験（化学分析、金属組織、機械試験）及び非破壊検査に係る技術の移転は、材料試験では蛍光X線分析、非破壊検査では渦流探傷試験を残しほぼ完了している。

また、専門家とCPによる中小企業への巡回指導、セミナー・研修の開催、専門家の指導によるCPの各種資格取得など技術力の向上は目覚ましく、また、機材の供与による検査精度の向上、試験結果の信頼性の向上もあり、依頼試験、検査が増加している。

このような結果の理由として次の点をあげることができる。

- (1) 研究室内の技術移転に止まらず、専門家がモデル企業を舞台としてCPにOJTで指導したことにより、依頼試験の問題点を体得できた。
- (2) 専門家、CPが一体となって研修コース、技術セミナーを開催し、講師を行うことで技術力向上の刺激になった。
- (3) 産官学による支援委員会の設立により、CIDESIの技術力をアピールする機会に恵まれた。
- (4) 機材の供与により、新技術修得に対する努力があり、試験、検査の項目の増加、精度の向上に繋がった。
- (5) 技術協力計画表により技術移転状況を常に把握できた。
- (6) CIDESIが人材確保に努め、また技術系職員に対する給与を見直し、昇級を行った。

2. 今後の課題

- (1) CIDESIは1999年5月から公共分権機関へ法的組織形態が変更されたことにより、自己収入の増加を図ることが求められることになったが、技術系職員へのインセンティブの導入、技術的課題に対する効果的な対応のための組織の見直し等その努力は一応評価できる。しかし、収益増の見込まれる大企業に偏向することなく、この事業の目的である中小企業支援を今後も継続できるか見守っていく必要がある。
- (2) 試験、検査の増加が見込まれ、収益増を図るためCPが多忙となることで、派遣する専門家の指導を十分に受けられるか懸念されるところである。
- (3) 異国の中小企業の実態を考えると、自動車産業に係る部品製造企業が30%を占めることから、今後プレス加工を事業の中心に据えることは妥当と思われる。CIDESI全体の技術力の向

上を図るためには、開発調査で育成したプレス・金属加工の部門と協力体制を敷き、合同で巡回指導を行うことが期待される。

- (4) 異国の企業は今まで米国の規格を基に非破壊検査を行っていたが、CIDESIの技術力向上とCPの検査への自信を背景に独自の基準を作成することを検討している。今後CIDESIが他の機関との差別化を図る上で期待される。

3 . カウンターパートインタビュー結果

1 . Estela Gonzalez Caballero (Engineer of Chemical Analysis)

Q . 専門家の指導方法等は適切であったか？

A . 以前は長期専門家が書類を作成する時間が多く、あまり指導を受けられなかった。現在は、自分の方が企業からの依頼が増えたため指導を受ける機会が少ない。

坂尾専門家は派遣期間が短かったので、ほとんど何もできずに帰られた。

永本専門家は日本で習ったことをここにあるもので再現され良かった。

Q . 自分としては十分な技術を修得できたと思うか？

A . 新しい技術を含め修得できた。おかげで仕事も増えた。

Q . 日本での研修は有益であったか？

A . 日本の研修では情報を持ち帰るだけであった。ここでの指導の方が有益であった。日本研修で受けたものはここでは生かせない。例えば蛍光X線は日本で学んだかここでは生かせない。

Q . CIDESIでは再度日本での研修を望んでいるようだがあなたは行きたいか。

A . 日本へは誰でも行きたいのではないか。

Q . 技術力が向上したことで待遇面で変わったか。

A . 昨年6月に給与が上がった。

2 . Carlos Ramirez Baltazar (Engineer of Metallography)

Q . 専門家の指導方法等は適切であったか？

A . 菅野専門家は電子顕微鏡の使用法、試験材の作成等を知っていたので良かったが、このニーズから考えると顕微鏡の専門家ではなかった。その点、藤谷専門家は両方を知っていたので良かった。教わるべきことは十分教わった。また、塚原専門家がこのニーズを聞いて短期専門家のスケジュールを立てたことが良かった。

Q . 自分としては十分な技術を修得できたと思うか？

A . 自分としては十分修得できたと思う。

Q . 今後、企業の指導を1人で行うことはできるか？

A . 現在、専門家と一緒にいるが、1人で行うには経験が必要だ。また、技術サービスの分野が広がったので時間がかかると思う。

Q . 日本での研修の感想はどうか？

A . グループ研修、個人研修で2回行ったが研修に関する説明は短くし、企業研修、見学に時間をもっと割いてほしい。

Q . その他何か意見、要望はあるか？

A . プロジェクトが進むと色々なニーズが出てくる。サンプルスポットシに鑄物の専門家が来て

いるが、技術移転できないかと思う。これから中小企業への技術移転が始まるが、塚原専門家がなくなると難しくなる。

3 . Concepcion Obregon Zepeda (Engineer of Mechanical Test)

Q . 専門家の指導方法等は適切であったか？

A . 最初コミュニケーションの問題があったが、長期、短期の専門家とも指導は適切であった。

Q . 自分としては十分な技術を修得できたと思うか？

A . 知識は自分なりに向上したと思う。

Q . 日本での研修の感想はどうか？

A . 計画されたテーマはすべて行うことができた。試験を行うための準備が勉強になった。ここでは難しいが行っていきたい。

Q . 再度、日本で研修を受けるとしたら何を行いたいのか？

A . 別のテーマであれば何でも良い。

Q . 今後、企業の指導を1人で行うことはできるか？

A . 現在もその方向で行っているが、まだ足りないものがある。最初はチームでやっていくと思うが、将来は1人でやっていけると思う。

Q . その他何か意見、要望はあるか？

A . 在職年数は長いですが、最初化学分析をやっていた。機械試験に変わり独学でやっていたが、専門家の指導で自信がついた。このプロジェクトはプログラム化され継続されているので、レベルアップはできた。要望としてはメタルフォーミングを身につけたい。

4 . Mauricio Tello Rico (Engineer of NDT)

Q . 専門家の指導方法等は適切であったか？

A . 秋山専門家にはOJTで非常によい経験をさせてもらった。圧力容器については、以前は検査だけであったが設計、製造、検査すべてを教わった。

河島専門家の渦流探傷試験は新技術なので勉強になった。

佐々木専門家は機械試験の専門家であったが学ぶことが多く、チタンの専門家でもあり大変参考になった。

Q . 自分としては十分な技術を修得できたと思うか？

A . 十分できた。

Q . 日本での研修の感想はどうか？

A . 非破壊検査ではなく溶接で研修を受けたが、非常に役立っている。

Q . 技術力の高い米国が近くにあるのに遠い日本で研修を受ける必要はあると思うか？

A . 米国の場合は具体的に何を知りたいかということでなければならないが、日本の場合は広く学ぶことができるので良いし、日本固有の技術が見られる。ただ、日本で足りないと思うのは、技術は J I S 基準で習うが世界的な基準の方が良いと思う。

Q . 今後、企業の指導を 1 人で行うことはできるか？

A . 非破壊検査ではレベル に達しているが、まだ現場での経験が足りないと思う。

Q . その他何か意見、要望はあるか？

A . 特にない。

5 . Jose Nunez Alcocer (Engineer of NDT)

Q . 専門家の指導方法等は適切であったか？

A . 秋山専門家は大変よく指導してくれた。試験のための勉強、OJTの教え方も良かった。河島専門家の渦流探傷試験であったが、新技術なので時間が足りなかった。

塚原専門家は表面的な指導であり、もっと準備が必要と思う。

Q . 自分としては十分な技術を修得できたと思うか？

A . 十分できた。

Q . 日本でグループ研修を受けているが個別指導を受けるとしたら何を希望するか？

A . ビジュアル検査、渦流探傷試験、リーク試験等、メキシコで需要の高いものを学びたい。

Q . 今後、企業の指導を 1 人で行うことはできるか？

A . 現場作業を行いたいと思っていたので、問題はないと思う。

Q . その他何か意見、要望はあるか？

A . 非破壊検査ではまだ知らない検査方法があると思うので、それらを学びたい。

6 . Joel Chaparro Gonzalez (Chief of NDT Division)

Q . 専門家の指導方法等は適切であったか？

A . 秋山専門家とは非破壊検査で接しているが、知識、能力ともすごい。どんな困難な所へも行くし、簡単な方法で知識を伝達する。NDTの認定試験で体験を生かすことができ皆に自信がついた。

河島専門家の場合は、非破壊検査の者は外に出ることが多いためブロック別に指導を受けたが、時間が短かった。

佐々木専門家は機械試験の担当であったが、溶接部門でかなり役立った。菅野専門家からも多くを学んだ。

他の研究室の専門家のことはよく知らないが、私達が企業に対して行うサービスに参加してほしいと思う。

Q . 自分としては十分な技術を修得できたと思うか？

A . 十分できた。

Q . 日本での研修をどう思うか。

A . 自分はグループ研修を5ヵ月受けた。部下の研修を優先させてほしいと思う。自分が受けたら、リーダーのためのコースがあると聞いているので管理者コースに参加したい。日本のビジネスのやり方、下請け管理とかを学びたい。

Q . 今後、企業の指導を1人で行うことはできるか？

A . 大学で講師をやっていたので十分できる。

Q . その他何か意見、要望はあるか？

A . 日本では大学を出なくとも能力があれば出世できると聞いている。スキルワーカーの中にも優秀な者がいるので研修を受けられるようにしてほしい。

非破壊検査部門の在職年数は、平均8年である。辞めないようにJICAから言って欲しい。

CIDESIで6月に国際NDTセミナーを行うが、飛行機へのNDTの利用を日本で行っているのをこれをテーマにしたい。講師をJICAから派遣してほしい。

4 . 要望機材リスト

要望機材リスト

名称	特徴	価格(USD)	要望理由	供与時期
携帯磁粉探傷試験装置 Semicstationary Equipment for Magnetic Particles	出力 1000W、AC115V で操作 携帯 自動負荷防止 ブラックライト装置	\$ 6,000	技術移転の効率化 検査をシリーズで行う必要があり、この機材を使うと早く行える。今まで難しかった箇所も検査でき、また、より正確に、精密に検査できる。研修コースの実施にも役立つ。	できるだけ早く
内視鏡 Video Boroscope	可変、ビデオ装置、白黒・カラーモニター、リモコン 15m程度の検査可能 可視角度 90°	\$ 25,000	新技術、事業の拡大 当初から供与機材の候補に挙げられていた。熱交換器チューブの内面を観察するもので、今までできなかった曲り部なども検査でき、検査の範囲が広がる。需要のある事業で日本研修のテーマでもあり、今後強化していく。	日本研修終了後までに
立体顕微鏡 Optical Stereoscopy	50倍までの対物レンズ、カメラ取付け装置付き 可変焦点	\$ 5,000	信頼性の向上 カメラ及び照明装置が付けられるもので、立体的に観察でき、より検査精度が上がる。波面解析に使用する	できるだけ早く
真空乾燥機 Sample Evaporator Device	温度調節付き	\$ 2,500	信頼性の向上 検査試料に水分、油等が付着していると機器の故障に繋がる。試料は洗浄するが十分乾燥させるために真空乾燥させるもの。日本では一般的である。	できるだけ早く
加熱炉 furnace	加熱温度 1200℃ 300mm × 300mm	\$ 2,500	他部署との共有による不便解消 機械試験前に加熱を必要とする試料に対し使用するもので、現在、化学分析部門と共有しており不便なため専門のものが必要がある。	できるだけ早く

※すべて CP が操作でき、短期専門家の派遣を必要としない。

5 . 公共分権機関「産業技術開発センター」
の設立に関する制令 (原文)(和訳)

SEGUNDA SECCION
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

DECRETO por el que se crea el organismo descentralizado denominado Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

ERNESTO ZEDILLO PONCE DE LEÓN, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, en ejercicio de la facultad que me confiere el artículo 89, fracción I, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con fundamento en los artículos 3o., fracción I, 31, 34, 37, 38, 45, 48 y 49 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 14 y 15 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales; 2o., fracción V, y 34, fracción VI, de la Ley General de Bienes Nacionales, y

CONSIDERANDO

Que el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial fue creado mediante Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de marzo de 1984, como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, con el objeto de propiciar la vinculación de la industria nacional con las instituciones del Sistema Nacional de Educación Tecnológica, y desarrollar la producción, adquisición, adecuación, transferencia, así como la comercialización de bienes y servicios tecnológicos para el desarrollo del país;

Que el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2001 establece como estrategia para alcanzar los objetivos de política tecnológica fortalecer los centros públicos de investigación con vocación tecnológica, pasando por un proceso riguroso de evaluación y de transformación para asegurar que cumplen adecuadamente con sus objetivos;

Que para dar un nuevo impulso a las funciones que el referido Centro lleva a cabo, resulta conveniente modificar su naturaleza jurídica a fin de que esté en aptitud de canalizar eficientemente todos sus esfuerzos y recursos a las tareas que realiza, por lo que la figura de organismo descentralizado viene a ser la que más se apegue a sus necesidades;

Que la transformación del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial en organismo descentralizado no implica la creación de estructuras orgánicas adicionales ni impacta el presupuesto federal, toda vez que se proveerán los recursos materiales, humanos y presupuestarios con que cuenta el actual órgano desconcentrado, y

Que la Comisión Intersecretarial de Gasto Financiamiento, en su V sesión ordinaria celebrada el 4 de febrero de 1997, dictaminó favorablemente la propuesta de la Secretaría de Educación Pública, para que se constituya el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial como organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, he tenido a bien expedir el siguiente

DECRETO POR EL QUE SE CREA EL ORGANISMO DESCENTRALIZADO DENOMINADO CENTRO DE INGENIERIA Y DESARROLLO INDUSTRIAL.

ARTÍCULO 1o.- Se crea el organismo descentralizado denominado Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con domicilio en la Ciudad de Querétaro, Querétaro, el cual formará parte del sector coordinado por la Secretaría de Educación Pública.

El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial podrá establecer representaciones en cualquier lugar de la República Mexicana y en el extranjero.

ARTÍCULO 2o.- El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial tendrá por objeto promover y apoyar la modernización tecnológica del sector productivo a través de la investigación aplicada, el desarrollo experimental, la impartición de estudios de posgrado y la prestación de servicios científicos y tecnológicos, que propicien la innovación y la transferencia de tecnología, impulsando la vinculación del sector industrial con el sistema educativo nacional en el marco del sistema SEP-CONACYT.

ARTÍCULO 3o.- Para el cumplimiento de su objeto el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial tendrá las siguientes funciones:

- I.- Propiciar la vinculación de la industria nacional con las instituciones del sistema educativo nacional;
- II.- Realizar actividades de investigación y desarrollo tecnológicos orientados a la modernización del sector productivo;
- III.- Desarrollar proyectos de investigación aplicada y de enseñanza especializada de interés para otras instituciones, las cuales se realizarán bajo convenios específicos;
- IV.- Impartir estudios de posgrado en las áreas afines al objeto del Centro; desarrollar y aplicar sus propios planes y programas de estudio, así como expedir los certificados y otorgar los diplomas, títulos y grados académicos correspondientes;
- V.- Brindar servicios y asesoría técnica al sector productivo en las áreas de diseño, control y garantía de calidad, normalización, tecnología de procesos y asimilación de tecnología, servicios especializados de laboratorio y de información;

ARTÍCULO 11.- El Director General del Centro tendrá, además de las facultades señaladas en el artículo 59 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, las facultades siguientes:

I.- Informar al Consejo Directivo de las estructuras técnicas y de promoción del Centro y sus modificaciones;

II.- Proponer al Consejo Directivo los estímulos y licencias que de acuerdo a la ley deban otorgarse al personal del Centro, y

III.- Someter a la aprobación del Consejo Directivo los proyectos de planes y programas de estudio del Centro;

El Director General será el representante legal del organismo, con todas las facultades de un apoderado general, sin más limitaciones que las establecidas en la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, y estará facultado para otorgar poderes generales y especiales en términos de las disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO 12.- El órgano de vigilancia del Centro estará integrado por un comisario público propietario y uno suplente, quienes serán designados por la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo, y tendrán a su cargo las atribuciones que les confieren los artículos 60 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, 29 y 30 de su Reglamento, y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 13.- El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial contará con un órgano de control interno que formará parte integral de su estructura. Su titular será designado conforme al artículo 37, fracción XII, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, y en el ejercicio de sus facultades se auxiliará por los titulares de las áreas de auditoría, quejas y responsabilidades, designados en los mismos términos.

Los servidores públicos a que se refiere el párrafo anterior ejercerán, en el ámbito de sus respectivas competencias, las facultades previstas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, y en los demás ordenamientos aplicables, conforme a lo previsto por el artículo 26, fracciones III y IV, del Reglamento Interior de la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo.

El Centro proporcionará al titular de su respectiva Unidad de Contraloría Interna los recursos humanos y materiales necesarios para la atención de los asuntos a su cargo. Asimismo, los servidores públicos del Centro están obligados a proporcionar el auxilio que requiera el titular de la Contraloría Interna para el desempeño de sus facultades.

ARTÍCULO 14.- El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial promoverá el adiestramiento técnico y la capacitación profesional de sus trabajadores a fin de mejorar sus conocimientos, la productividad, la responsabilidad y la seguridad en el trabajo.

ARTÍCULO 15.- Las relaciones de trabajo del organismo descentralizado Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial, se regirán por el apartado B del artículo 123 Constitucional y su Ley Reglamentaria.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Se abroga el Decreto que crea el órgano desconcentrado Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de marzo de 1984 y se derogan los artículos 2o. y 43 del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de marzo de 1994, en lo conducente a la denominación del Centro mencionado como órgano desconcentrado de la Secretaría.

TERCERO.- Se retiran del servicio de la Secretaría de Educación Pública y se autoriza a la Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo para que, a nombre y representación del Gobierno Federal, transmita la propiedad de los inmuebles federales que actualmente ocupa el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial, a favor del organismo descentralizado que por este Decreto se crea, a fin de que formen parte de su patrimonio.

CUARTO.- El Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial expedirá su estatuto orgánico dentro de los noventa días siguientes a la entrada en vigor de este Decreto.

QUINTO.- Los derechos de los trabajadores serán respetados conforme a la ley.

SEXTO.- Todos los asuntos en trámite o pendientes de resolución serán atendidos hasta su conclusión, por el organismo descentralizado que se crea en este acto.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los cuatro días del mes de mayo de mil novecientos noventa y nueve.- Ernesto Zedillo Ponce de León.- Rúbrica.- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, José Ángel Gurría Treviño.- Rúbrica.- El Secretario de Comercio y Fomento Industrial, Herminio Blanco Mendoza.- Rúbrica.- El Secretario de Contraloría y Desarrollo Administrativo, Arsenio Farrell Cubillas.- Rúbrica.- El Secretario de Educación Pública, Miguel Limón Rojas.- Rúbrica.

< 和訳 >

官報（1999年5月10日）第二部 教育省

公共分権機関（el organismo descentralizado）「産業技術開発センター」の設立に関する制令

（メキシコ合衆国、大統領府の公印）

エルネスト・セデージョ・ボンセ・デ・レオン、メキシコ合衆国大統領。メキシコ合衆国憲法・第89条 1項の制定する権限を執行するにおいて、連邦組織行政法第3条1、31、34、37、38、45、48、49項；公共機関連邦法14及び15；国家財産法第2 項と34、 項に基づいて以下を考慮する。

産業技術開発センターは1984年3月9日付官報発行の大統領令によって、国内産業と国家技術教育システム機関との関係を支援し、国の発展に必要な技術生産、調達、応用、移転及びサービスや製品の商業化を目的とした教育省の外局機関（el organo desconcentrado）として設立された。

1995～2000年国家開発プログラムは技術的資質のある公共研究機関が、各々の目的を達成するために、厳密な評価及び改編過程を得て強化されることを技術方針目的達成のための戦略とする。

上記センターが実施している活動を促進するためには、法的枠組を変更することが望ましく、実施する作業に全資源及び努力を向けるには分権公共組織の形態が最もニーズに適合する。

産業技術開発センターの既存の資源、人材及び予算を有効に利用するため本法的形態を公共分権機関に変更することにより、新しい組織構造の追加、連邦予算に対し負荷を加えることにはならない。

「経費、資金調達インターセクター委員会」は、1997年2月4日に開催された第5回通常国会において、教育省の提案する「産業技術開発センターを公共分権機関とすること」につき承認したので、以下を發布する。

公共分権機関「産業技術開発センター」設立のための制令

第1条 ケレタロ市、ケレタロ州に所在し、教育省の調整部門に所属する、産業技術開発センターという独立した法人、資産を有する分権公共センターが設立される。

産業技術開発センターはメキシコ合衆国内外に自由に代表事務所を設けることができる。

第2条 産業技術開発センターは応用研究、実験開発の実施、修士／博士課程のための研究（機会）の提供、技術移転及び改善の促進のための科学技術サービスの提供を通して生産部門の技術近代化を支援し、産業部門とSEP-CONACYT枠内の国立教育システムのつながりを促進することを目的とする。

第3条 目的を達成するため、産業技術開発センターは以下の機能を持つこととする。

国家教育システムに所属する機関と産業部門との関係を支援すること。

産業部門近代化に役立つ技術研究開発活動を実施すること。

他機関が関心を有する応用研究及び特別教育プロジェクトを開発し、協定に基づいてそれらを実施すること。

目的に関係した部門において修士／博士課程の研究（機会）を提供し、独自の研究計画やプログラムを開発・応用し、該当する卒業証書、称号、学位を授与すること。

デザイン、品質管理・保証、規格化、工程技術、技術同化、ラボ、コンピューター等特別部門のサービスや技術的助言を提供すること。

第11条 センター所長は公共機関連邦法に定められた権限以外に以下の権限を有する。

センターの技術的構造・プロモーション、及びそれらの変更等に関する情報を管理委員会に報告すること。

労働法に基づいてセンター職員に提供しなければならない手当や資格について管理委員会に提案し、

センターの教育計画・プログラム等につき、管理委員会の承認を得る。当組織の法的代理人を所長とし、公共機関連邦法に定められた制約を除き、全ての権限を持つとする。また総体及び特別代理権を適用しうる法律条件に基づいて権利を委任することができる。

第12条 センターの監視機関は執行委員と代行人とし、会計監査・行政開発省によって指名され、公共機関連邦法第60条、法規29、30及びその他適用しうる処置に定められた職権の責任を担うものとする。

第13条 産業技術開発センターは組織の一環として内部管理機関を持つこととする。名義人は連邦行政法の第37条 項に基づいて指示された職権の執行に当って、同項で指名された監査、クレーム・責任部門の名義人の補助を受ける。

上記公務員は、各々該当する部門において連邦行政法、公務員の責任連邦法、公共機関連邦法やその他の該当する規定に設定された職権を会計監査・行政開発省内規第28条 項に基づいて執行することとする。

センターは、該当する各内部会計監査ユニットの責任者に対し、その業務実施に当たり必要な人材及び材料を提供することとする。同様に、センターに働く公務員は内部会計監査ユニットの責任者が業務を実施する中で必要な支援を提供する義務がある。

第14条 産業技術開発センターは同センターの職員に対し、知識、生産性、責任感と安全性を高める目的で技術指導や専門研修を促進することとする。

第15条 公共分権機関・産業技術開発センターの労働関係は憲法及び法規の第123条別項Bに従うものとする。

暫定事項

- 第1 当制令は官報発行の翌日から有効とする。
- 第2 これを以て1984年3月9日付官報発表の外局機関としての産業技術開発センター設立の制令は廃棄され、1994年3月26日付官報にて公布された教育省内規第2条、43条における上記センターを教育省の地方機関と称する部分も改定される。
- 第3 現在産業技術開発センターが利用している連邦政府所有の不動産を教育省から撤収し、連邦政府に代わり、会計監査・行政管理省が本制令によって分権化された機関の資産とするべく、譲与することを許可する。
- 第4 産業技術開発センターは本制令が発効してから90日以内に、法人団体としての規約を発布する義務がある。
- 第5 労働者の権利を法律に基づいて尊重することとする。
- 第6 手続き中、または未解決の事項は、全て本制令によって設立された公共分権機関が完結することとする。

1999年5月4日、メキシコ特別連邦区、連邦大統領官邸において
エルネスト・セデージョ・ポンセ・デ・レオン、メキシコ合衆国大統領署名、大蔵大臣署名、
商・工大臣署名、会計監査・行政開発大臣署名、教育大臣署名