

メキシコ国石油精製安全研修センター協力事業計画打合せ調査団報告書

メキシコ国 石油精製安全研修センター協力事業 計画打合せ調査団報告書

平成 9 年 12 月
(1997 年 12 月)

平成 9 年 12 月

国際協力事業団

国際
15
15
RARY

JICA LIBRARY
5 1143797 [7]

協 開 敏
J R
98 - 7

メキシコ国
石油精製安全研修センター協力事業
計画打合せ調査団報告書

平成9年12月
(1997年12月)

国際協力事業団



1143797 (7)

序 文

メキシコの石油産業は、国営公社PEMEXが独占しており、同公社は国税収入の30%、GDPの約6%（いずれも1993年度実績）を占める国家経済の大黒柱である。

しかしながら同公社は、先進各国の製油所と比べ事故発生件数が高く、事故防止に関する訓練が行われてはいるものの、実効が上がっておらず、相次ぐ事故の発生から、同公社の安全性の確保は、メキシコ経済全体にかかる問題として、政府のみならず国民の一大関心事となっている。

かかる状況下、メキシコ政府から、日常業務としての保全、メンテナンスの取り組みまでを含む日本の安全管理技術の移転が要請された。

同要請を受け、1996年4月の事前調査団、また同年7月の長期調査員の派遣を経て、同年9月に実施協議調査団が派遣され、討議議事録（R/D）の署名が行われた。

以来、本プロジェクトは同討議議事録に基づき、1996年12月1日より協力を実施中であるが、プロジェクト開始後約1年を経過した現時点において、プロジェクト活動の進捗状況を確認するとともに、今後のプロジェクト運営についてメキシコ側関係機関と協議を行うことを目的として、1997年11月3日から11月15日まで、計画打合せ調査団が派遣された。

本報告書は、同調査団の調査結果をまとめたものである。

ここに、本調査団の派遣に関しご協力いただいた、日本・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ある。

平成9年12月

国際協力事業団

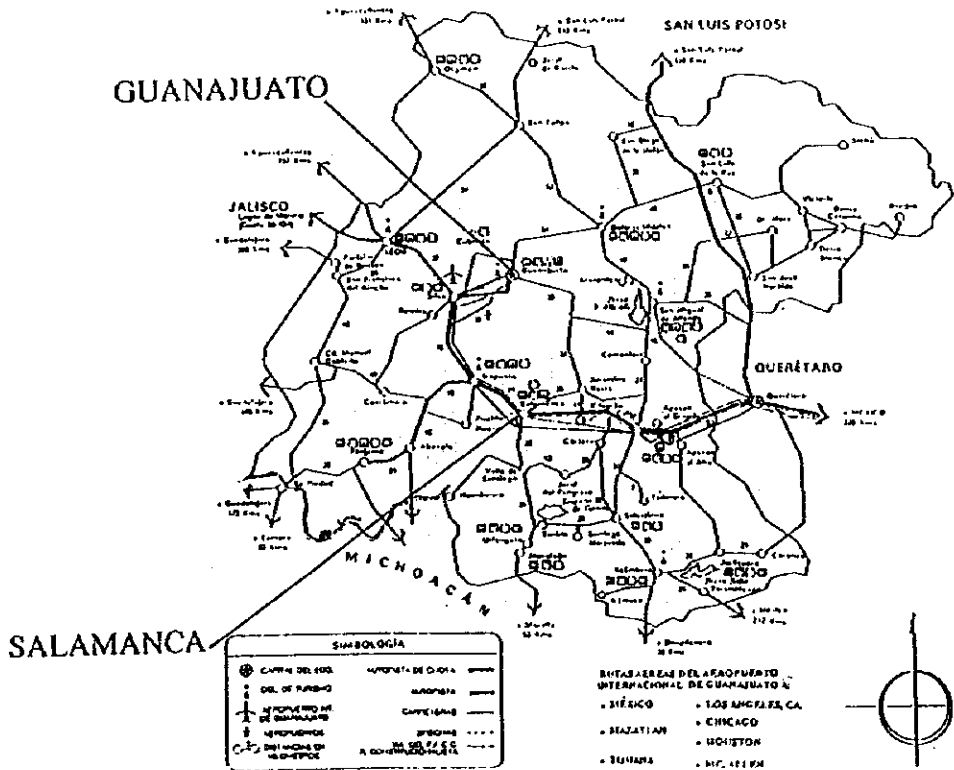
鉱工業開発協力部

部長 谷川和男

プロジェクト位置図



MAPA DEL ESTADO DE GUANAJUATO

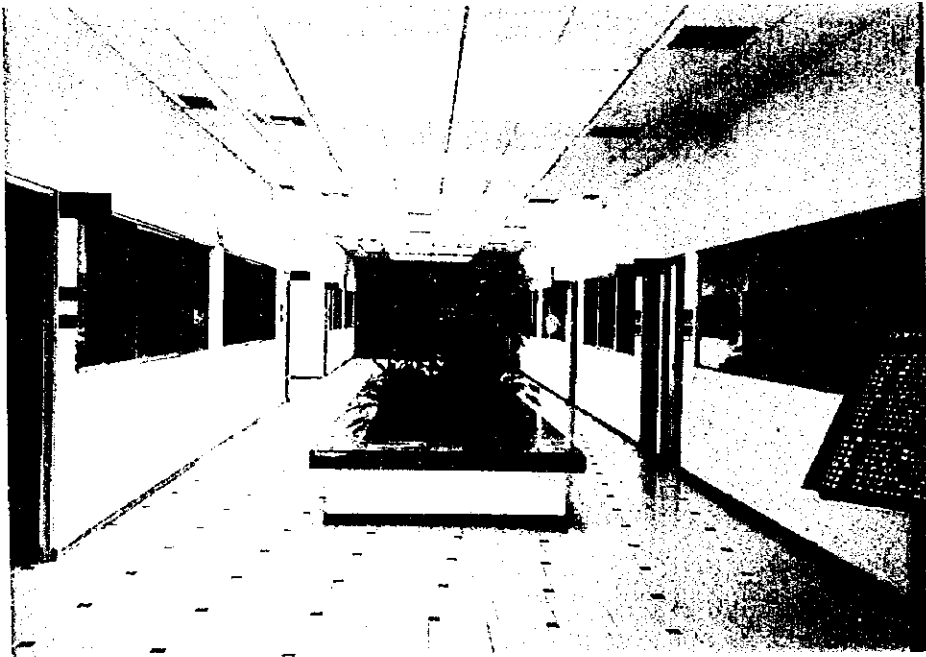




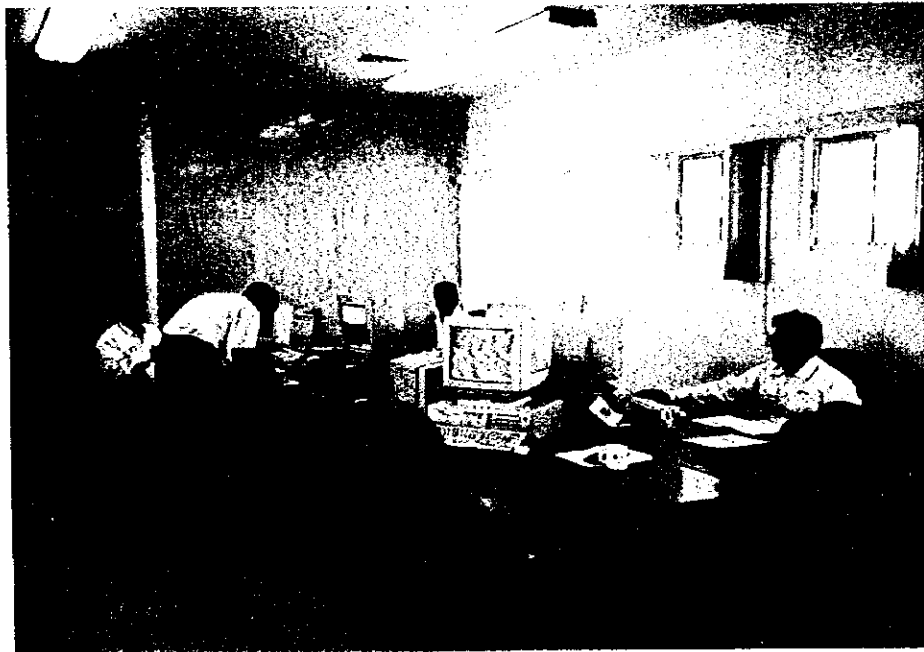
協議風景（サラマンカ製油所）



ミニッツ署名交換（PEMEX 本部）



安全研修センター内部



専門家執務室（安全グループ）

目 次

序 文

プロジェクト位置図

写 真

第1章 調査団派遣の概要	1
1-1 調査団派遣の目的と主な調査事項	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者リスト	3
第2章 調査結果	5
2-1 調査項目ごとの調査・協議結果	5
2-2 プロジェクト活動の進捗状況	13
2-3 研修コースの概要	17
2-4 カウンターパートとの面談の概要	19
2-5 メキシコ側実施体制、投入の状況および専門家の勤務環境	21
第3章 調査団所見	22
資 料	
協議議事録（ミニッツ）	25

第1章 調査団派遣の概要

1-1 調査団派遣の目的と主な調査事項

プロジェクト活動の進捗状況を確認するとともに、今後のプロジェクト運営についてメキシコ側関係機関と協議を行い、年次活動計画を策定する。

- (1) 暫定実施計画の進捗状況確認と年次活動計画作成
 - 1) 日本側；専門家派遣、研修員受入れ、機材供与
 - 2) タイ側；組織、C/Pの配置、建屋建設、ローカルコスト負担等
- (2) 技術協力計画の進捗状況確認と年次活動計画作成
- (3) 研修コースの実施スケジュールの確認
- (4) その他プロジェクト運営上の問題点

1-2 調査団の構成

担当分野	氏名	現職
団長・総括	宮副信隆	石油連盟 常務理事 (本プロジェクト国内支援委員長)
技術協力計画	齋藤充	通商産業省 通商政策局 経済協力部 技術協力課 通商産業技官
技術移転計画	杉本信吾	通商産業省 資源エネルギー庁 石油部 精製課 通商産業技官
研修計画	紺野臣郎	石油連盟 技術環境部 次長
プロジェクト運営管理	和田康彦	国際協力事業団 鉦工業開発協力部 鉦工業開発協力第二課 職員

1-3 調査日程

日 順	月日(曜日)	移 動	移動手段	宿泊地	調 査 内 容
1	11月3日(月)	成田→メキシコ市	航空機 (JL-012)	メキシコ市	移動
2	4日(火)			〃	(午前) JICA事務所打合せ 日本大使館表敬 (午後) 外務省表敬、ミナモト省表敬
3	5日(水)	メキシコ市→ウォン・グアハラト	航空機 (AM-134)	ワラナカ	(午前) PEMEX本部表敬、協議 (午後) 移動
4	6日(木)			〃	(午前) ワラナカ製油所視察 (午後) 専門家からの現況報告
5	7日(金)			〃	ワラナカ製油所での協議
6	8日(土)			〃	資料整理
7	9日(日)			〃	資料整理
8	10日(月)			〃	ワラナカ製油所での協議
9	11日(火)	ウォン・グアハラト→メキシコ市	航空機 (AM-165)	メキシコ市	(午前) カンサートとの面談 (午後) 移動
10	12日(水)			〃	(午前) ミニツ最終準備 (午後) PEMEX本部でミニツ最終確認 合同委員会開催、ミニツ署名
11	13日(木)			〃	日本大使館報告、JICA事務所報告 専門家との意見交換会
12	14日(金)	メキシコ市→	航空機 (JL-011)	(機中泊)	移動
13	15日(土)	→成田	航空機 (JL-011)		移動

1-4 主要面談者リスト

〈メキシコ側〉

(1) 外務省

Mr. Efrain Del Angel 科学技術協力局副部長

Mr. Carlos Olmos 科学技術協力局

(2) エネルギー省

Mr. Luis H. Barojas Weber エネルギー運川局環境安全部長

(3) メキシコ石油公社 (PEMEX - REFINING)

1) 本 部

Ing. Armando Leal Santa Ana Production Subdirector of Pemex-Refinement

Ing. José Manuel Olivares Paez Environmental Protection and Safety Manager

Ing. Miguel Tame Domínguez Production Control Manager of Assistant Manager of Production

Ing. Emilio Díaz Francés Safety and Occupational Sub-Manager

Ing. Augusto Murguiondo Rodríguez Technical Inspection and Safety General Manager

Ing. Oscar M. Vinales Deciano Area Sub-Manager of Production Assistant Manager

Ing. Gerardo Acevedo Sobrado Technical Inspection and Safety Coordinator

2) サラマンカ製油所

Ing. Alberto Alcaraz Granados Salamanca Refinery Manager (Project Manager)

Ing. José Luis Torres Martínez Salamanca Technical Inspection and Safety Superintendent (Project Manager Assistant and Technical Coordinator)

Ing. Rafael Alvarez Martínez Safety Training Center Manager (Acting Project Manager Assistant)

Ing. Carlos Rafael Cuevas Zaldo	Safety Administration
Ing. Candelario E. Cú Gutierrez	Safety Administration
Ing. Jesús Manuel Almanza Torres	Safety Administration
Sr. Teodoro Castro del Valle	Safety Administration
Ing. Victor M. Munguía Zúñiga	Maintenance Safety
Ing. Fernando Martínez Fernández	Maintenance Safety
Ing. Sergio González Beltrán	Process Safety
Ing. Juan Manuel Parra González	Process Safety
Ing. Miguel Mendoza Gutiérrez	Inspection

〈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

木下 建 所長

半谷 良三 次長

榎本 好孝 所員

(3) 石油精製安全研修センタープロジェクト（長期専門家）

古川園龍藏 チーフアドバイザー

伊崎 弘志 業務調整員

岩里 英幸 メンテナンスセーフティー

森山 徹 プロセスセーフティー

森 一 安全管理

上垣 英三 安全管理技術

第2章 調査結果

2-1 調査項目ごとの調査・協議結果

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
第1 暫定実施計画 1 日本側 (1) 専門家派遣 ア 長期	1996年度、1997年度実績 1 チーフアドバイザー (古川 剛龍蔵) 1996年12月5日-1998年12月4日 2 調整員 (伊崎 弘志) 1996年12月5日-1998年12月4日 3 メンテナンスセーフティー (岩里 英幸) 1997年1月16日-1999年1月15日 4 プロセスセーフティー (森山 徹) 1997年1月16日-1999年1月15日 5 安全管理 (森 一) 1997年1月16日-1999年1月15日 6 安全管理技術 (上垣 英三) 1997年1月16日-1999年1月15日	これまでの実績について確認し、リストをミニッツに添付する。また、現地業務費の管理状況、帳簿類の整備状況、備品・携行機材の管理簿等の確認を行う。	派遣実績をリストにし、ミニッツに添付した。
イ 短期	1997年度 (実績) 1 保全検査管理技術 (垣浦 宇太郎) 1997年7月10日-1997年10月8日 (予定) 1 検査分野	これまでの実績について確認し、リストをミニッツに添付する。 1997年度の予定について確認し、リストをミニッツに添付する。あわせて派遣2カ月前までにA1フォームを提出する旨説明し、ミニッツに記載する。	派遣実績をリストにし、ミニッツに添付した。 派遣予定をリストにし、ミニッツに添付した。また、11月末までに具体的指導要望内容をメキシコ側からプロジェクトチームに提出することを確認するとともに、A1フォームはすでに受領済みであることを確認した。 なお、メキシコ側から検査技術の基礎教育については、ケレタロ州のCIDESIを活用したいとの発言があった。これを受け、調査団から来年2月よりCIDESIで材料試験と非破壊検査を中心としたプロジェクトを開始する旨説明し、積極的な活用を図ってほしい旨申し入れた。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
(2) 研修員受入れ	<p>1998年度メキシコ側要望</p> <p>1 検査分野</p> <p>2 ”</p> <p>1996年度実績</p> <p>1 保全対策・安全管理 1996年10月3日-1996年10月17日</p> <p>1997年度実績</p> <p>1 安全管理 1997年9月24日-1997年10月20日</p> <p>2 安全管理技術 1997年9月24日-1997年10月27日</p> <p>3 メンテナンスセーフティー 1997年9月24日-1997年10月27日</p> <p>1998年度予定 (時期はメキシコ側要望)</p> <p>1 安全管理 1998年4月(1カ月間)</p> <p>2 安全管理技術 ”</p> <p>3 装置運転安全 ”</p>	<p>1998年度メキシコ側要望に関し、分野、派遣時期について先方の要望を聴取のうえ、リストをミニッツに添付する。</p> <p>あわせて、専門家のリクルートの可能性を踏まえ、予算の範囲内で検討する旨、および派遣2カ月前までにA1フォームを提出する旨説明し、ミニッツに記載する。</p> <p>これまでの実績について確認し、リストをミニッツに添付する。</p> <p>1998年度予定は左記の3件である旨確認し、リストをミニッツに添付する。</p> <p>あわせて、これについては11月中に、わが方大使館を通じ、メキシコ側へ正式通報される見込みである旨説明する。</p> <p>また、実施時期についてメキシコ側と協議し、結果をリストに記載するとともに、受入れ2カ月前までにA2A3フォームを提出する旨説明し、ミニッツに記載する。</p>	<p>検査分野の2名であることを確認し、リストをミニッツに添付した。</p> <p>対処方針どおり説明し、その旨ミニッツに記載した。</p> <p>受入実績をリストにし、ミニッツに添付した。</p> <p>左記の3名であることを確認し、リストをミニッツに添付した。</p> <p>対処方針どおり説明し、ミニッツに記載した。</p> <p>実施時期については、来年5月の研修コース開講前の4月に実施したいとのメキシコ側要望を確認した。</p> <p>これについては、受入れ各社に4月受入れの可否を確認する旨説明した。</p> <p>A2A3フォームについては、対処方針どおり説明し、ミニッツに記載した。</p>
(3) 機材供与	<p>1996年度実績(括弧内数字は数量)</p> <p>1 予備機(1)</p> <p>2 予備機(6)</p> <p>3 予備機(6)</p> <p>4 パワーコンベヤ(8)</p> <p>5 レーザプリンタ(3)</p> <p>6 インフラットプリンタ(1)</p> <p>7 OHP(7)</p> <p>8 マルチメディアプリンタ(1)</p> <p>9 コピー機(2)</p> <p>10 車両(1)</p> <p>11 印刷機能付白板(1)</p> <p>12 ファクシ(1)</p>	<p>これまでの実績について確認し、リストをミニッツに添付する。</p>	<p>供与実績をリストにし、ミニッツに添付した。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
	<p>13 ノートパソコン(1)</p> <p>14 ビデオカメラ(2)</p> <p>15 ビデオ編集機(1)</p> <p>16 OHP用スクリーン(7)</p> <p>17 トレーサクター(14)</p> <p>1997年度予定</p> <p>1 環境測定および産業環境衛生測定用クロマトグラフ</p> <p>2 1の付属品(ポンプ5台等)</p> <p>3 微震動測定器</p> <p>4 火災実験器具類</p> <p>5 超音波、X線探傷器</p> <p>6 鉄製品中の欠陥探傷およびグラフィック表示器</p> <p>7 電磁式探傷器</p> <p>8 超音波肉厚測定器</p> <p>9 電磁探傷器</p> <p>10 磁気探傷器</p> <p>11 超音波欠陥探傷器</p> <p>12 金属成分分析計</p> <p>1998年度以降のメキシコ側要望</p>	<p>現在、本部内で現地調達承認手続き中である旨説明する。安全研修センターでの計画的な使用については第3の1の(2)参照。</p> <p>以下について説明し、メキシコ側了解を得、ミニッツに記載する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本側からの機材供与は、基本的に1997年度の現地調達機材をもって終了することとする。 ・1998年度以降については、きわめて厳しい予算状況から、研修コース拡充に最低限必要な教材用書籍のみ、予算の範囲内で供与することとする。 ・機材保守用部品等については、メキシコ側で負担する。 	<p>対処方針どおり説明し、ミニッツに記載した。</p> <p>対処方針どおり説明し、ミニッツに記載した。</p> <p>なお、メキシコ側から、訓練用シミュレーターを供与してほしい旨要望があったが、過去の調査の協議において、日本側からの供与は行わないとして整理されていたものであり、また予算的にも供与できるものではないことを説明したところ、必要に応じメキシコ側で購入を検討していくこととなった。</p> <p>また、R/Dの機材リストに記載のあるシミュレーション用機材についても、必要に応じメキシコ側で購入を検討していくこととなった。</p>
<p>2 メキシコ側</p> <p>(1) 建物施設等プロジェクト基盤整備状況</p>	<p>当初、昨年11月に完成予定であった安全研修センターの建設は、若干遅延したものの、本年4月に完成し、4月18日に開所式が行われた。</p> <p>しかしながら、雨漏りや、水場が設置されていない等若干の不備があるので、今後補修が行われる予定となっている。</p>	<p>プロジェクト活動に支障が出ないよう、必要な対応をとることをメキシコ側に申し入れ、その旨ミニッツに記載する。</p>	<p>対処方針どおり申し入れ、メキシコ側合意を得、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	調査結果																																																
(2)機材措置 および維 持管理状 況	供与済み機材については、センター建設後設置され、活用されている。	維持管理状況を確認する。 また、今年度現地調達する供与機材もあわせ、必要なメンテナンスを行うようメキシコ側に申し入れ、その旨ミニッツに記載する。	維持管理状況は良好であることを確認した。 メキシコ側が必要なメンテナンスを行って行くことを確認し、その旨ミニッツに記載した。																																																
(3)カウンターパート およびス タッフの 配置	<p>現在のカウンターパートの配置状況は、R/D時にメキシコ側より提出された配置計画に比べ、以下のとおりとなっている。</p> <p style="text-align: right;">(R/D)(現状)</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Project Director(副社長)</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Project Manager(本部)(環境安全部長)</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td> " (サラマンカ)(製油所長)</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Technical Coordinator(製油所検査安全部長)</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>(Project Manager Assistant)</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Project Leader(安全研修センター所長)</td><td style="text-align: center;">-</td><td style="text-align: center;">1 *1</td></tr> <tr><td>Safety Administration</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td>Maintenance Safety</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Process Safety</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td>Technical Inspection</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1 *2</td></tr> <tr><td>Administrator</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td>Secretaries</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">4 *3</td></tr> <tr><td>Administrative Assistant</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>Messenger</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>House Keeper</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td>Driver</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> </table> <p>*1: Project Manager、同 Assistant とともに、非常に忙しく、プロジェクト運営には直接関与していないことから、プロジェクトの効率的運営、カウンターパートの統率、安全研修センターの将来の自立発展のため、専任の研修センター所長の配置をプロジェクト側から求めたところ、Safety Administration グループのカウンターパート4名のうちの1名が研修センター所長として専任され、Project Leaderとして位置づけられた。 しかしながら、同人は製油所の課長レベルであり、今後、製油所職員の研修コースへの参加や、研修内容の製油所現場への展開を図る際、Project Managerをはじめ、製油所各部長の指導力が不可欠であるので、彼らを普段から積極的にプロジェクト活動に参画させる必要がある。</p>	Project Director(副社長)	1	1	Project Manager(本部)(環境安全部長)	1	1	" (サラマンカ)(製油所長)	1	1	Technical Coordinator(製油所検査安全部長)	1	1	(Project Manager Assistant)			Project Leader(安全研修センター所長)	-	1 *1	Safety Administration	4	4	Maintenance Safety	2	2	Process Safety	2	2	Technical Inspection	2	1 *2	Administrator	1	1	Secretaries	2	4 *3	Administrative Assistant	1	0	Messenger	1	0	House Keeper	1	0	Driver	1	1	<p>人員配置状況について確認し、リストをミニッツに添付する。</p> <p>今後、Project Manager、および同 Assistant の役割がますます重要になるので、チーフアドバイザーのカウンターパートとして、積極的にプロジェクト運営にかかわるよう、メキシコ側に申し入れ、その旨ミニッツに記載する。 また、Project Leaderについては、あくまで Project Manager、および同 Assistant を補佐するものとして位置づけ、Acting Project Manager Assistant とするようメキシコ側に申し入れ、ミニッツに記載するとともに、カウンターパートリストにも記載する。</p>	<p>確認しリストをミニッツに添付した。</p> <p>今後のプロジェクト活動にとって、Project Manager および同 Assistant の役割がますます重要になることを確認し、その旨ミニッツに記載した。</p> <p>対処方針どおり位置づけを確認し、プロジェクト組織図、およびカウンターパートリストに記載した。</p>
Project Director(副社長)	1	1																																																	
Project Manager(本部)(環境安全部長)	1	1																																																	
" (サラマンカ)(製油所長)	1	1																																																	
Technical Coordinator(製油所検査安全部長)	1	1																																																	
(Project Manager Assistant)																																																			
Project Leader(安全研修センター所長)	-	1 *1																																																	
Safety Administration	4	4																																																	
Maintenance Safety	2	2																																																	
Process Safety	2	2																																																	
Technical Inspection	2	1 *2																																																	
Administrator	1	1																																																	
Secretaries	2	4 *3																																																	
Administrative Assistant	1	0																																																	
Messenger	1	0																																																	
House Keeper	1	0																																																	
Driver	1	1																																																	

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
(4) 組織	<p>*2: 2名の計画に対し、1名しか配置されていない。</p> <p>*3: 業務量を考慮し、Administrative AssistantおよびMessengerを廃止して、Secretaryを2名から4名に増員した。</p> <p>今後の研修コース立ち上げ、現状への展開に当たり、カウンターパートの継続配置がますます重要となると思われる。</p> <p>製油所長がProject Managerであることから、安全研修センターは製油所長直属であると思われるが、必ずしも明確になっていない。</p>	<p>もう1名を配置するようメキシコ側に申し入れ、その旨ミニッツに記載する。</p> <p>カウンターパートの継続配置についてメキシコ側に申し入れ、その旨ミニッツに記載する。</p> <p>製油所職員の研修コースへの参加や、研修内容の製油所現場への展開を図るうえで、安全研修センターは製油所の各部と並ぶ、製油所長直属である必要があるため、その位置づけをメキシコ側に確認し、ミニッツに記載する。</p> <p>また、その関連で、センター所長を現行のままとするかについてメキシコ側に確認する。</p>	<p>対処方針どおり申し入れ、メキシコ側合意を得、その旨ミニッツに記載した。</p> <p>対処方針どおり申し入れ、メキシコ側合意を得、その旨ミニッツに記載した。</p> <p>安全研修センターの製油所における位置づけについては、メキシコ側内部の組織の問題であることから、今後のプロジェクト活動において、製油所トップマネジメント層の協力が不可欠である旨説明するとともに、プロジェクトの組織として、チーフアドバイザーは製油所長をカウンターパートとするものであることを確認し、プロジェクト組織図をミニッツに添付した。</p>
(5) ローカルコスト負担	<p>プロジェクトによると、事務用品、出張旅費、メンテナンス費用等約3万ペソを負担している。</p>	<p>メキシコ側の1998年度(1998年1月-1998年12月)予算を確認し、ミニッツに添付する。</p> <p>また、わが国ODA予算の現状について説明する。</p>	<p>確認し、リストをミニッツに添付した。</p> <p>対処方針どおり説明した。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
<p>第2 技術協力計画と年次活動計画</p>	<p>サラマンカ製油所の現状把握を踏まえ、研修項目が決定され、現在、来年5月の研修コース開講に向け、専門家による英文テキスト作成、メキシコ側によるテキストの西語訳（外部の翻訳業者への委託）、および専門家からカウンターパートへの研修項目についての技術移転が進められている。</p> <p>作業の進捗が懸念されていたメキシコ側によるテキストの西語訳については、翻訳業者との契約が締結され、西語訳作業が始められている。</p> <p>また、研修コース開講後の活動についても、具体化していく必要がある。</p>	<p>各専門家およびカウンターパートから、作業の進捗状況および今後の計画についての説明を受け、状況を確認したうえで、1998年末までの年次活動計画を策定し、ミニッツに添付する。</p> <p>また、TSI、TCPについての見直しを行うとともに、専門家およびカウンターパートにより再整理された、研修項目について確認し、それぞれミニッツに添付する。</p> <p>メキシコ側によるテキスト西語訳については、メキシコ側が引き続き遅滞なく実施することを確認し、その旨ミニッツに記載する。</p> <p>研修コース開講後の活動については、研修内容の現場への展開を中心に専門家およびメキシコ側と協議し、年次活動計画に盛り込む。</p>	<p>対処方針どおり、各専門家から活動の進捗状況および今後の計画について説明を受け、年次活動計画を策定し、ミニッツに添付した。</p> <p>対処方針どおり、TSI、TCPを見直すとともに、再整理された研修項目について確認し、それぞれミニッツに添付した。</p> <p>テキスト西語訳については、メキシコ側が引き続き遅滞なく実施していくことを確認し、その旨ミニッツに記載した。</p> <p>来年5月の研修コース開講までに、研修コースの詳細な計画、および現場展開の方策を検討することを年次活動計画に盛り込んだ。</p>
<p>第3 プロジェクト運営上の問題点</p> <p>1 研修コース</p> <p>(1) コース概要</p> <p>(2) 供与機材の計画的活用</p>	<p>来年5月に研修コースが開講されることとなっているが、具体的なコース名、コース数、期間、レベル、対象者、対象人数等のコース設定にかかる計画については、専門家作成の案をこれからメキシコ側と検討する段階である。</p> <p>また、従業員の具体的な受講計画がメキシコ側により作成される必要がある。</p> <p>供与機材について、研修コースにおける計画的活用を図る必要がある。</p>	<p>現段階での計画案の内容を確認し、ミニッツに添付するとともに、最終的な計画の作成については、年次活動計画のなかで期限を定めることとする。</p> <p>計画的活用を図るようメキシコ側に申し入れ、その旨ミニッツに記載する。また、研修コースの計画案に、使用する機材名を記入する。</p>	<p>現段階での計画案を確認し、ミニッツに添付するとともに、詳細な計画策定については、来年5月の開講までに実施することを年次活動計画に盛り込んだ。</p> <p>また、従業員の具体的な受講計画を作成するようメキシコ側に申し入れ、ミニッツに記載した。</p> <p>プロジェクト期間中および終了後も有効に活用するよう、申し入れ、ミニッツに記載した。</p> <p>また、メキシコ側に対し、活用計画を作成するよう申し入れ、ミニッツに記載した。</p> <p>これについては、今後とも注視していく必要がある。</p>

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
(3)研修コースへの従業員の参加	研修コースの自立的な運営を図る観点からも、研修コースへの製油所従業員の積極的、主体的な参加が得られるような方策を検討する必要がある。	研修コースへの積極的、主体的な参加が得られるような方策についての検討をメキシコ側に申し入れ、その旨ミニッツに記載する。	研修コースへの従業員の積極的、主体的な参加が重要である旨確認し、ミニッツに記載した。 また、積極的、主体的な参加が得られるよう、従業員にインセンティブやモチベーションを与えることを検討するよう申し入れ、メキシコ側合意を得、その旨ミニッツに記載した。
2 研修内容の現場への展開	プロジェクト目標の達成のため、研修コースの実施と平行して、メキシコ側による研修内容の現場への展開を図っていく必要があるが、その方策については今後検討すべき課題である。	現場展開についてはメキシコ側の責任により実施することを確認し、具体的方策およびスケジュールの検討を専門家のアドバイスを得ながら行っていくようメキシコ側に申し入れ、その旨ミニッツに記載する。	現場展開の具体的方策およびスケジュールについては、専門家のアドバイスを得つつ、検討していくようメキシコ側に申し入れ、ミニッツに記載した。
3 検査分野の今後の取り進めぶり	検査分野の技術移転、および研修コース開講について、今後の方向性を検討する必要がある。	本年7月から10月にかけ派遣された検査分野の短期専門家の報告を受け、今後の短期専門家派遣について検討していく旨説明し、その旨ミニッツに記載する。 また、研修コースについては、長期専門家が派遣されていないので、メキシコ側が主体となって計画するよう申し入れ、その旨ミニッツに記載する。	対処方針どおり説明し、ミニッツに記載した。 対処方針どおり説明し、メキシコ側合意を得、その旨ミニッツに記載した。
4 PDM	活動のブレイクダウン、および指標の数値設定がされていない。	活動のブレイクダウンと各々の活動の実施時期について、今後作成していくことを確認し、その旨ミニッツに記載するとともに、年次活動計画に盛り込む。 指標の数値設定については、メキシコ側より、研修実績関連以外の数値設定のもととなるベースラインデータを手し、今後、プロジェクトで、実現可能性も考慮し、具体的な数値設定を行うようミニッツに記載する。	今後、プロジェクトで活動のブレイクダウンおよび指標の数値設定を行っていくことを確認し、ミニッツに記載した。 また、メキシコ側から研修実績関連以外の数値設定のもととなるベースラインデータが提示され、ミニッツに添付した。

調査項目	現状および問題点	対処方針	調査結果
5 定期的ミーティングの拡充	研修コースへの従業員の参加や、研修内容の現場への展開を図るうえで、プロジェクトマネージャーをはじめとする製油所の上層部との定期的なミーティングをより拡充していく必要がある。	メキシコ側の積極的な参加を申し入れ、その旨ミニッツに記載する。	今後のプロジェクト活動推進のため、製油所マネージメント層との定期的なミーティングの拡充が必要であることを確認し、ミニッツに記載した。
6 関連情報、資料の提供	プロジェクト活動に必要な事故情報等の関連情報、資料が速やかに提供されない。	必要な情報、資料が、専門家の求めに応じ速やかに提供されるよう、メキシコ側に申し入れ、その旨ミニッツに記載する。	対処方針どおり申し入れ、メキシコ側合意を得、その旨ミニッツに記載した。
第4 その他			
1 モニタリング、評価		PDMをもとに、プロジェクトが、活動の進捗状況と成果の達成状況を常時モニタリングしていくことを確認し、その旨ミニッツに記載する。 また、プロジェクト終了6カ月前ごろに日本側とメキシコ側合同で終了時評価を行う旨説明し、ミニッツに記載する。 なお、評価5項目についても説明する。	対処方針どおり確認し、その旨ミニッツに記載した。 対処方針どおり説明し、その旨ミニッツに記載した。 評価5項目について説明した。
2 合同委員会		第1回合同委員会を開催し、プロジェクト活動の進捗状況と今後の計画について、プロジェクトより説明を行う。	第1回合同委員会を開催し、プロジェクト活動の進捗状況と今後の計画について、プロジェクトより説明を行った。 メキシコ外務省、エネルギー省、および在メキシコ日本国大使館からの参加はなかった。JICAメキシコ事務所からは所長、次長が参加した。
3 プロジェクトの広報	プロジェクトのパンフレットが作成されていない。	各省会議の場で、プロジェクトのパンフレット作成をメキシコ側に申し入れるとともに、専門家チームにイニシアチブをとって作成するよう依頼することとなった。	プロジェクトのパンフレットを作成することを確認し、その旨ミニッツに記載した。 また、専門家チームに対し、イニシアチブをとるよう依頼した。

2-2 プロジェクト活動の進捗状況

2-2-1 安全管理（上垣専門家）

(1) 教科書作りについての進捗状況

平成9年10月時点で英文については第1段階では26項目中25項目完了しており90%達成、11月末までには100%達成する見込みである。当初の計画どおり進んでいるものと考ええる。

スペイン語文については平成9年10月時点で第1段階では26項目中20項目完了し80%達成、来年1月には100%達成する見込みである。

第2段階については現在英文、スペイン語文の作業中である。第3段階は第2段階の終了後となる。

カウンターパートが来年5月の講習に用いる第1段階用の教科書のプログラム案については26項目中8項目が完了している。教育項目を3段階に分け平成9年10月までに20%を終了、11月までに50%、平成10年3月末までに100%を予定している。現在、教科書のプログラム案を同製油所安全検査部長に提出、相談しながら作成中である。

(2) 現状把握の結果（上垣専門家）

サラマンカ製油所の実態調査を平成9年1月から4月までに行い解析し、その報告書を11月初旬に同製油所安全検査部長に報告した。

- 1) 強度率、度数率ともサラマンカ製油所は日本の3倍であるが、同製油所の協力会社を含めた値であるので、全産業平均と比較すると日本の製油所よりも成績がよい。
- 2) ボトムアップ方式がとられていないためワーカーレベルでの安全活動は製油所の安全方針とリンクしていない。
- 3) 事故の原因分析が十分なされていない。また、事故情報の水平展開もされていない。
- 4) 協力会社の健康管理がなされていない。
- 5) 個人の暴露濃度を測定していない。
- 6) 研究所の職員の健康管理がなされていない。
- 7) MSDSが採用されていない。

(3) 研修実施上の問題点

カウンターパートが使用する教科書作成については今後メキシコ側との項目の絞り込みの作業が残されている。

2-2-2 安全管理（森専門家）

(1) 教科書作りについての進捗状況

項目別では10月時点で研修項目23項目中12項目を英文にしている。

ただし安全管理の中心となる項目である日本的な安全活動であるKYK活動、0災活動等については英文はすでに完了しており、内容的には7～8割は完了している。来年1月には100%完了する見込みである。

スペイン語文の翻訳についてはこれら英文15冊中10冊が完了している。来年3月には100%達成する見込みである。

(2) 現状把握の結果

上垣専門家が担当。

2-2-3 プロセスセーフティー（森山専門家）

(1) 教科書作りについての進捗状況

現時点では教科書作成については進捗していない。

メキシコ側のカウンターパートが教材を待っている状況である。

ただし、今後の対策により5月の開講までには英文、スペイン語文とも100%完成させる見込みである。

1) 今後の対策

教育項目の絞り込みと再整理を行うことにする。

絞り込みについてはたとえば日本の考え方の紹介にとどめるもの、サラマンカ製油所の特に問題のある事項に限定するもの、装置や部位については事故率、故障率の高いものに限定する。

再整理については安全管理、メンテナンスセーフティーで行うべき項目については調整を図り移行することにする。（※具体的措置）

2) 遅れている理由

技術者とワーカーの基礎知識の欠如があまりに激しいため教育項目の範囲があまりに広くなり過ぎる傾向になったこと、メキシコ側からのデータの入手に非常に時間がかかっており教材作成に支障が出ていることなどがあげられる。

（※具体的措置）

教育項目を2段階とし、その他実態調査の結果を踏まえてPEMEXによる社員教育用として人事部に提出するものに区分している。

・第1段階

- ① 運転中の事故防止策のうち運転サイドの安全措置については4項目あり、「設備の安全対策の日本の手法の紹介」および「日常点検の方法の日本の手法の紹介」の2項目は英文にしており、5月にはスペイン語文を完成する。運転の手順書はその考え方に焦点を絞り英文にすることにし、5月にはスペイン語文を完成する。また工務部門に引き渡す準備作業はメンテナンスの専門家と協議し現状の問題点を絞り英文にすることにし、5月にはスペイン語文を完成する。
- ② プロセスを原因とした日本の事故の紹介については英文およびスペイン語文を5月に完成させる。

・第2段階

- ① プロセスの基礎知識に関し、運転中の物質の特性については3項目あり、危険物の物性は英文にしており、5月にはスペイン語文を完成する。毒性物質の取り扱いマニュアルの見直しは英文およびスペイン語文を5月までに完成させる。劣化設備の取り替え、問題のあるシステムの見直しは英文およびスペイン語文を5月までに完成させる。なお、人身保護具の設置・取り扱いについては安全管理で行う。
- ② 追加項目（実態調査の結果R/Dにはないが追加した項目）である静電気対策に絞って安全管理で扱うものとする。その他熱伝導率、放射熱、熱膨張、流体力学等は削除する。

劣化設備の安全性向上策は英文およびスペイン語文を5月までに完成させる。

- ③ 運転中の事故防止策のうち作業許可の際の注意事項については2項目あり、工事用のユーティリティー使用の許可に関するマニュアルの見直しは英文およびスペイン語文を5月までに完成させる。なお、既存の作業許可証の見直しは削除。

メンテナンス部門の立ち会いで行う特別な作業許可は英文およびスペイン語文を5月までに完成させる。

・社員教育用として人事部に提出するもの（センターでは研修しないもの）

- ① 装置別の運転状態については、総論は英文にしているが、装置別の運転状態はFCCのみPEMEX側より提出を受け英文にしている。その他の装置についてはメキシコ側の提出が遅れているため日本側のものを英文にし5月にはスペイン語文を完成する。なお、担当専門家の本邦所属先である三菱石油に設置されていないMTBE、Isomerization Alkyltionの各装置についてはライセンサーのものを取り寄せ5月にはスペイン語文にする。
- ② 追加項目（実態調査の結果R/Dにはないが追加した項目）である運転に関する基礎知識は英文にしており、5月までにスペイン語文を完成させて人事部に渡す。

- ・シミュレーションを使用したリスク解析は安全管理が行うこととし、アドバンスコースで研修を行う。
- ・プロセスシミュレーションによる蒸留理論等の教育は行わない。

(2) 現状把握の結果

1) 技術者とワーカーの基礎知識の欠如

アンケート調査を実施した結果、オペレーターとエンジニアの運転に必要なプロセスに関する基礎的な知識が非常に不足していることがわかった。

2) 経年劣化の装置

古い装置で設備が劣化し、摩耗、故障の状態であるにもかかわらず、そのまま運転を継続している。

3) 組織の意思決定

中間管理者がいくら情報が来ても自分で意思決定ができない。すべて所長の判断を仰ぐ形になっている。組織を有効に働かせようとはしていない。

中間管理職に来た情報を自分の部として方針を示さず、ただ通過させているだけである。

4) 情報の水平展開

情報の共有化が行われていない。PEMEXはもっと早く情報の展開を図るべき。

5) 資料の整理

資料の整理があまり行われていない。これは3)が原因になっていることもある。

6) シャットダウン

シャットダウンの実績が時期、長さとも計画と異なっている。

これでは熟練工の手配およびスペアパーツの手配ができないことから、そのまま運転をしてしまうことがあり得るため事故の原因のひとつになっていると思われる。

7) シミュレーション

シミュレーションについては組織的に利用されていない。個人が自主的に利用している程度である。

(3) 研修実施上の問題点

1装置から運転の都合上2名のみ受講に引き抜くとして計44装置では約90名が受講に参加することになる。この90名の代替のための交代要員の確保ができるのか。

また、交代要員による運転が安全上可能であるかが問題となる。

2-2-4 メンテナンスセーフティ（岩里専門家）

(1) 教科書作りについての進捗状況

教科書作りについては英訳については予定どおり進んでおり今年12月で完成見込みである。スペイン語訳については平成10年1月には完成見込みである。

現在英文化しているのは安全措置の項目のうち配管関係のメンテナンス工事の作業申請手続きのみであり11月末完了の見込みである。これをもって英文は100%完成する。スペイン語文の状況については11月時点で55%を達成、平成10年1月には100%を目指している。

(2) 現状把握の結果

現状観察の結果、設備投資不足、管理者の知識不足、現場監督者の教育不足が顕著であり、事故の原因になっている。

1) 安全関係上の問題

足場作業の問題（結束、不安全行為、てすり無し、足場の幅、車両の乗り入れ）

高所作業（安全帯の長さ）

レッカー作業（アウトリガーの固定）

2) 品質管理の問題

溶接（溶け込み不良）

コンクリート（めらし、鉄筋、養生等）

(3) 研修実施上の問題点

1) トップマネジメント向きのマネージャークラスの教材に比べてワーカーレベルのための教材が少ないためこれをもっと増やすことが必要である。

2) メンテナンスの研修対象者が3000人いるため、研修を第1段階、第2段階と分け対象者別に重点を置いた内容となっている。これは大変よいが、研修期間には制約があることから多くのワーカーに対しては実技を中心に、教え方はたとえばビデオ等を利用するなど視覚に訴えた効果の上がる方法の導入が必要であろう。

2-3 研修コースの概要

1998年5月に開講。

同年10月から適宜研修内容を現場へ展開。

教育研修の対象者は製油所従業員全員で、2001年までの5年間で全員の研修を修了する予定。

日本側専門家から技術移転を受けたメキシコ側カウンターパートが教育研修を行う。

研修項目は製油所の階層別に選定し、カリキュラムもそれぞれのレベルにあったものとする。
研修は製油所のトップマネジメントから実施する。

(1) 研修コースの分類

研修コースは具体的には次のように分類される。

1) 安全一般コース（全従業員対象）

10月までに製油所の3エリアを対象として30人を選んで2クラスずつ計60人を2週間（10日間）単位で研修し、これを11サイクル行い660人に研修する。

その後対象をすべてのエリアに拡大して10月以降は3クラスずつ計90人を2週間（10日間）単位で研修し、これを44サイクル行い3960人に研修する。

2) 経営管理技能向上コース（製油所幹部職員および技術者対象）

1999年5月から1週間に3日単位の研修を20人ずつ16週間行い、8月までに320人に研修する。

3) 安全上級コース（安全関係技術者対象）

1999年9月以降適宜20人に研修を開始する。

4) プロセス上級コース

第1段階として5月から30人ずつ1週間単位で12月中旬までの30週で880人に研修する。第2段階は12月中旬から90週間で上記880人に研修する。

5) メンテナンス上級コース

労働者2クラス、技術者1クラスをそれぞれ第1段階と第2段階に分けて2001年11月までに労働者196人+2992人、技術者90人に研修する。

（受講時間等はミニッツのANNEX13参照）

(2) 研修内容

開講までにスペイン語教材を完成し、並行して各分野別に受講者のレベルにあわせて研修内容を絞り込んで研修を行う。

各分野の研修内容の主なものは以下のとおり。

1) 安全管理

安全基礎知識、日本式安全活動、勤務態度向上教育、その他

2) メンテナンスセーフティ

日本の維持管理技術の概要、メンテナンスセーフティ手法の普及、メンテナンスワークの安全手順、部門間の連携、その他

3) プロセスセーフティ

特性、作業中の予防措置、災害事例、その他

4) 検査技術

検査技術の知識、非破壊検査技師の資格検定、検査マニュアル、その他

(研修教材についてはミニッツの ANNEX12 参照)

(3) その他

これらの講義と並行して適宜、現場でのフォローアップ (OJT) を実施する予定。

なお、研修暫定計画は日本側専門家とメキシコ側カウンターパートが従業員の研修参加が実効的に行えるよう考慮して作成されているが、研修所の教室の収容人員等により計画の見直しを行う必要がある。

メキシコ側にサラマンカ製油所の従業員の具体的な受講計画を作成するよう申し入れた。

今後は研修にかかる基本戦略を作成し、この基本戦略に沿って研修項目の優先順位づけ、研修時間の配分、教材の活用方法等を検討して、より具体的な研修計画の策定および効果的な現場への展開を図っていくことが必要。

2-4 カウンターパートとの面談の概要

安全研修センター所長および各グループのカウンターパートと面談を行ったが、その概要は以下のとおり。

- 1) メキシコ側カウンターパート (所長も含む。以下同じ) は人柄も仕事面でも皆優秀な人材であり、PEMEX 側も優秀な人材を担当者として選んだという認識をもっている。
- 2) カウンターパートは選ばれたことに非常に誇りをもっていて、また、期待に応えるようプロジェクトを成功させなければならないという強い責任感をもっていると感じられる。
- 3) 日本側専門家とのコミュニケーションについては当初は言葉の違いが大きな壁になっていたようだが、最近では解消されてきている模様。
- 4) 日本の製油所を見学したカウンターパートはもちろんのこと、他のカウンターパートも日本側専門家との作業などを通じて日本とメキシコの文化の違いを感じ、日本式安全手法をメキシコに技術移転することがメキシコの製油所の安全に非常に有効との認識をもっている。
- 5) メキシコがトップダウンの社会であることから、トップマネジメントの理解を得ることがプロジェクトの成功には不可欠との認識を日本側のみならずメキシコ側カウンターパートももっている。
- 6) できるだけ研修開始前あるいは開始後早い時期にカウンターパートとして実際に日本の製油所を見ておきたいという希望が強い。

この点については、予算の制約はあるが可能な限り実行に移すことがプロジェクトの成功に大きく寄与すると考えられる。

- 7) 研修範囲について、日本側専門家が考えていた内容は範囲が広すぎるのもう少し絞り込みが必要との意見がある。

カウンターパートは優秀な人材であり、日本人専門家とのコミュニケーションも取れていると感じられる。しかしながら、今後より詳細に研修内容、研修のスケジュールを検討していく必要があるため、分野別の横の連絡も含めて日本側専門家とメキシコ側カウンターパートとの打合せ等を今以上に行っていく必要がある。

(カウンターパートへのインタビュー項目)

1. 自己紹介（特にこれまでの製油所での職歴について）
2. プロジェクトにおける自身の役割および活動内容
3. プロジェクトに参加しての感想、プロジェクトへの参加から期待するもの
4. 日本人専門家と一緒に仕事をしてみての感想
5. 日本的安全管理手法の有効性、問題点について
6. 日本的安全管理手法の製油所への展開について（その有効性、問題点等）
7. 研修センターで受講者に教えたこと
8. その他プロジェクト活動に対するコメント

(メキシコ側カウンターパート面談者)

カウンターパート名	グループ
ING. RAFAEL ALVAREZ MARTINEZ	センター所長
ING. MIGUEL MENDOZA GUTIERREZ	検 査
ING. JUAN MANUEL PARRA GONZALEZ ING. SERGIO GONZALEZ BELTRAN	プ ロ セ ス
ING. VICTOR MANUEL MUNGUIA ZUNIGA ING. FERNANDO MARTINEZ FERNANDEZ	メンテナンス
ING. JESUS MANUEL ALMANZA TORRES ING. CANDELARIO ENRIQUE CU GUTIERREZ ING. CARLOS RAFAEL CUEVAS ZALDO SR. TEODORO CASTRO DEL VALLE	安 全

2-5 メキシコ側実施体制、投入の状況および専門家の勤務環境

(1) メキシコ側実施体制、投入の状況

プロジェクトの実施機関は、実施協議時と同様、メキシコ・エネルギー省が所管するPEMEX-REFININGとなっており、その体制は、ミニッツのANNEX8に示すとおりである。

研修センターは、昨年11月完成予定のところ、若干遅延したものの、本年4月に完成しており、4月18日に開所式が行われ、ミニッツのANNEX5に示すとおりである。

設備、機材等の投入状況は、ミニッツのANNEX7に示すとおりである。

今回の協議事項としては、実施体制上必要と思われるカウンターパートのうち、Technical InspectionのC/Pが、R/Dにおいて2名のところ、1名しか配置されていないため、もう1名の配置を申し入れ、了承された。

また、途中で、カウンターパートの一部が替わった実績があるため、カウンターパートの継続的配置を申し入れ、了承された。

投入に関しては、今後の研修計画を考慮し、研修センターの一般教室およびInspection教室に関する補充計画の作成を検討する必要があるものと思われる。

全体的状況としては、メキシコ側は、当該プロジェクトの成功のためにかなりの人的・資金的投入を行っており、ほぼ計画と相違なく実施され、メキシコ側の状況はきわめて良好な状態で進行中である。

(2) 専門家の勤務環境

前述のとおり、本年4月に研修センターが完成しており、各部門別に執務室が設置され（詳細ミニッツのANNEX5）、日本人専門家とカウンターパートが一緒の部屋で作業しており、プロジェクトに重要な両者のコミュニケーションがとりやすい環境となっている。

また、パソコンも1人1台ずつ導入され、Secretaryも当初計画2名のところ4名配置されており、事務作業環境としても良好である。

地理的な面では、首都であるメキシコ市から車で約3時間の距離にあり、メキシコJICA事務所、PEMEX本社との連絡にやや難があるものの、メキシコ市の治安状況と比べものにならないくらい安全であり、空気汚染状況もかなり違うと思われ、都市環境的にも良好である。

さらに補足すると、研修センターに勤務するすべてのスタッフ（C/Pから運転手まで含む）に対し、PEMEX側において、英語の研修を実施しており、日本人専門家とのコミュニケーションにかなりの配慮がされている。

全体的状況としては、物理的にも、精神的にもかなり配慮されており、良好な勤務環境である。

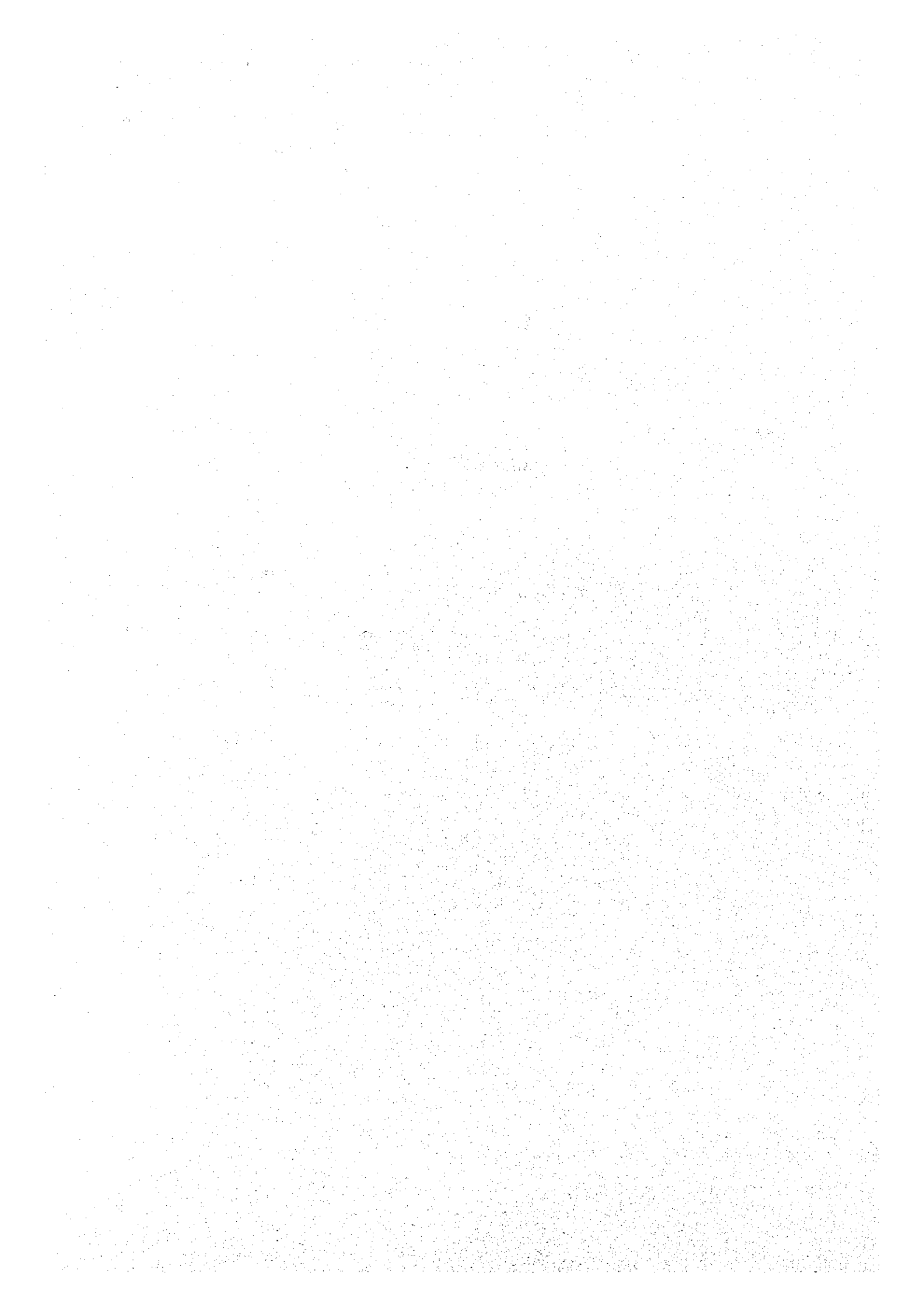
第3章 調査団所見

1. PEMEX本部およびサラマンカ製油所のトップの本プロジェクトに対する期待と取り組み熱意には圧倒されるものがある。メキシコ外務省およびエネルギー省の期待も非常に大きい。
すなわち、以下のとおり。
 - (1) メキシコ側は、異口同音に「本プロジェクトの成果は、サラマンカ製油所から、PEMEXの他の製油所に、そして南南協力として他の中南米諸国の製油所に広げたい」と言っている。
 - (2) PEMEX側は、立派な研修センター施設を完成させている。
 - (3) PEMEX側は、研修センターのカウンターパートとして、人格、識見、能力、意欲の優れた人材10人を専属で配置している。
 - (4) サラマンカ製油所長は、問題があればいつでも相談に乗ると日本人専門家チーム等に何度も伝えている。
 - (5) PEMEX側での予算措置は十分に講じられている。
2. メキシコ側のこうした状況をみると、このプロジェクトの失敗は許されない。少なくとも、日本側の責任でこのプロジェクトが失敗することは、厳に避けなければならない。
3. 来年5月の開講を目指した教科書作りは順調に進んでいるが、プロジェクトは、これからが山場である。日本人専門家チームの本当の力量が問われる段階である。
4. 本プロジェクトは従業員4500人が稼働中の大製油所に日本式安全管理を定着させ、具体的に災害率を低減させるという、大プロジェクトである。したがって、これからは、日本人専門家チームとしては、日本方式をサラマンカ製油所に効果的に展開するための戦略（具体的な方策）を作成し、PEMEX側に提案し、PEMEX側との丁寧な議論を行って最終的には日本人専門家・PEMEX共通のものとしていくことがきわめて重要であると考えられる。
5. このためには、まずは、日本人専門家チーム内での、コミュニケーション（横つながり）の強化、情報の共有化、丁寧な議論による意思統一がますます必要である。さらにPEMEX側とのコミュニケーションの強化などがいっそう必要である。
6. 調査団としては、上記4. 5. について、専門家チームに対してその実施を強くお願いしてきた

ところであるが、JICA本部等においては、そうしたことが実施されているかどうかについて今後十分に注視していく必要がある。

資 料

協議議事録（ミニッツ）



MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE CONSULTATION TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE UNITED MEXICAN STATES
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE REFINERY SAFETY TRAINING CENTER PROJECT

The Japanese Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Nobutaka Miyazoe, visited the United Mexican States from November 3 to 14, 1997, for the purpose of reviewing the activities of the Refinery Safety Training Center Project (hereinafter referred to as "the Project") and formulating further cooperation plans for promotion of the Project.

During its stay in the United Mexican States, the Team had a series of discussions and exchanged views with the representatives of the authorities concerned of the Government of the United Mexican States (hereinafter referred to as "the Mexican side") 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, November 12, 1997

宮副信隆

Mr. Nobutaka Miyazoe
Leader,
Japanese Consultation Team,
Japan International Cooperation Agency (JICA)
Japan



Ing. Armando Leal Santa Ana
Production Subdirector,
PEMEX - REFINING,
The United Mexican States

THE ATTACHED DOCUMENT

1 Review of the Activities of the Project from December 1996 to October 1997

Activities by both the Japanese and the Mexican sides were conducted focusing on the preparation for the opening of the training courses at the Safety Training Center in Salamanca Refinery scheduled in May 1998.

The progress of the preparation activities are shown in ANNEX 9.

1-1 Input by the Japanese Side

(1) Dispatch of the Japanese Experts

The Japanese side dispatched the long-term and short-term experts as shown in ANNEX 1.

(2) Training of the Mexican Counterpart Personnel in Japan

The trainings of the Mexican counterpart personnel in Japan were conducted as shown in ANNEX 2.

(3) Provision of Machinery and Equipment

The Japanese side provided the machinery and equipment to the Mexican side as shown in ANNEX 4-1.

1-2 Input by the Mexican Side

(1) Buildings and Facilities

The Mexican side constructed the building of the Safety Training Center at Salamanca Refinery for the implementation of the Project, and held an opening ceremony of the center on April 18, 1997.

The layout of the center is shown in ANNEX 5.

(2) Maintenance of Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

The Mexican side provided the necessary expenses for the maintenance of the machinery and equipment provided by the Japanese side.

(3) Assignment of Personnel for the Project

The Mexican side assigned the counterpart personnel and administrative staff for the Project as shown in ANNEX 6.

For the further promotion of the daily activities of the Project and the future sustainable operation of the center, The Mexican side assigned the Manager of the center as "Acting Project Manager Assistant" in the Project, who is responsible for assisting Project Manager and Project Manager Assistant.

(4) Allocation of Operational Costs

The budget allocation for all running expenses of the Project is shown in ANNEX 7.



(5) Organization for the Project

Organization Chart for the Project is shown in ANNEX 8.

2 Annual Work Plan (November 1997 to December 1998)

Both sides jointly formulated the annual work plan for the period from November 1997 to December 1998 as shown in ANNEX 9.

2-1 Activities by the Japanese Side

(1) Dispatch of Short-term Experts

The Team explained that the dispatch of one (1) short-term expert in the field of inspection was scheduled in Japanese Fiscal Year 1997 as shown in ANNEX 1.

The Mexican side requested the dispatch of two (2) short-term experts in Japanese Fiscal Year 1998 as shown in ANNEX 3.

The Team explained that the number of short-term experts to be dispatched in Japanese Fiscal Year 1998 would be determined later based on the availability of the experts and the budget.

The Team requested and the Mexican side agreed to prepare Form A1 in consultation with the Japanese experts and to submit to the Japanese side two (2) months prior to its dispatch.

(2) Training of the Mexican Counterpart Personnel in Japan

The Mexican side requested the training of three (3) counterpart personnel in Japan in Japanese Fiscal Year 1998 as shown in ANNEX 3.

The Team explained that the number of counterpart personnel to be trained in Japan in Japanese Fiscal Year 1998 would be determined soon based on the priority and availability of the budget and informed officially to the Mexican side probably within November 1997.

The Team requested and the Mexican side agreed to prepare Form A2A3 in consultation with the Japanese experts and to submit to the Japanese side two (2) months prior to its training.

(3) Provision of Equipment and Materials

The Team explained that equipment and materials listed in ANNEX 4-2 would be provided by the Japanese side in Japanese Fiscal Year 1997 and that the procedure necessary for the provision was now under implementation in JICA HQ.

The Team also explained that in principle the provision of equipment and materials by the Japanese side should be completed with the provision of those listed in ANNEX 4-2, other than educational reference materials necessary for the expansion of the contents of the training courses based on the availability of the budget.



2-2 Activities by the Mexican Side

(1) Buildings and Facilities

The Team requested and the Mexican side agreed that the Mexican side would maintain the buildings and facilities appropriately and repair timely as needed for the smooth implementation of the Project.

(2) Maintenance of Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

The Mexican side explained that the necessary expenses for the maintenance and consumables of the machinery and equipment provided by the Japanese side would be allocated annually.

(3) Assignment of Personnel for the Project

Both sides recognized that the role of the Project Manager on site and the Project Manager Assistant would become more important for promoting smooth, effective and sustainable implementation of the Project.

Both sides also recognized that the full time participation of the Mexican counterpart personnel would be necessary for promoting technical transfer from the Japanese experts.

The Team requested and the Mexican side agreed to assign the counterpart personnel continuously to the Project and not to change them without any prior notice to the Japanese experts for effective and sustainable implementation of the Project.

The Team also requested and the Mexican side agreed to assign another counterpart personnel in the technical inspection group as shown in Appendix VIII of the Minutes of Discussions signed by both the Japanese and the Mexican sides on September 25, 1996.

(4) Allocation of Operational Costs

The Mexican side explained that the budget necessary for the operation of the Project would be allocated continuously as shown in ANNEX 7.

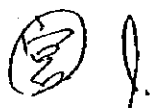
3 Review of Tentative Schedule of Implementation (TSD) and Technical Cooperation Program (TCP) for the Project

3-1 Tentative Schedule of Implementation (TSD)

Both sides modified the Tentative Schedule of Implementation (TSD) as shown in ANNEX 10, based on the review of current activities and future work plan for the successful implementation of the Project.

3-2 Technical Cooperation Program (TCP)

Both sides modified the Technical Cooperation Program (TCP) as shown in ANNEX 11, based on the review of current activities, modification of the educational training items mentioned in the next paragraph, and future work plan for the successful implementation of the Project.



Regarding the educational training items which were agreed by both the Japanese and the Mexican sides in the Minutes of Discussions signed on September 25, 1996, both sides modified them as shown in ANNEX 12, based on the discussions on the training contents between the Japanese experts and the Mexican counterpart personnel after recognizing the present situation of the Salamanca Refinery.

Both sides confirmed that the educational training items showed the technical transfer items from the Japanese experts to the Mexican counterpart personnel and that the items would be further reviewed by both the Japanese experts and the Mexican counterpart personnel

4. Issues on the Project Management

4-1 Translation of the Textbooks from English into Spanish

The Mexican side explained that they were implementing the translation of the textbooks, which were elaborated in English by the Japanese experts, into Spanish by use of a translation company under contract.

The Mexican side also explained that they would continue the translation in order to promote technology transfer from the Japanese experts to the Mexican counterpart personnel towards the opening of the training courses at the center in May 1998.

4-2 Plan of Training Courses at the Safety Training Center

Both sides made a draft for the outline of the training courses as shown in ANNEX 13 and confirmed that the draft would be further reviewed in detail to be finalized by both the Japanese experts and the Mexican counterpart personnel taking into consideration on the availability of the employees for actual participation.

The Team requested to the Mexican side to make a concrete plan for employees at Salamanca Refinery to participate to the training courses.

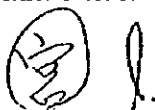
4-3 Effective Utilization of the Machinery and Equipment Provided by the Japanese Side

The Team explained that the machinery and equipment provided by the Japanese side should be utilized effectively by the Mexican side based on a plan during and after the technical cooperation term of the Project.

The Team requested to the Mexican side to consider and make a plan for the effective utilization of the machinery and equipment provided by the Japanese side.

4-4 Active and Positive Participation of the Employees to the Training Courses

The Team stressed on and the Mexican side recognized the importance of active and positive participation of the employees in Salamanca Refinery to the training courses for operating the center self-reliantly and for applying the training results to the working site by the Mexican side.



The Team requested and the Mexican side agreed to consider the incentive and motivation to the employees to get their active and positive participation to the training courses in consultation with the Japanese experts.

4-5 Application of the Training Results to the Working Site

Both sides recognized that in order to achieve the project purpose, application of the training results to the working site at Salamanca Refinery should be implemented under the responsibility of the Mexican side in parallel with conducting training courses at the center.

The Team requested to the Mexican side to consider the concrete way and schedule for application of the training results to the working site in consultation with the Japanese experts.

4-6 Technical Transfer in the Field of Technical Inspection

The Team explained that the Japanese side would consider the dispatch of short-term experts in the field of technical inspection for technical transfer to the Mexican counterpart personnel, referring to the report of the short-term expert dispatched from July to October 1997.

The Team requested and the Mexican side agreed to make a plan for training course of technical inspection referring to the said report.

4-7 Project Design Matrix (PDM)

Both sides confirmed that the Japanese experts and the Mexican counterpart personnel would jointly make the activities described in PDM more in detail and set up concrete percentage for each indicators.

Both sides also confirmed that PDM would be used as the reference tool for the effective implementation of the Project. (see item 5-1 below.)

The Mexican side provided the baseline data for indicators (other than those related to the training courses) as shown in ANNEX 14.

4-8 Promotion of Regular Meeting among Parties Concerned

Both sides confirmed that the regular meeting among the Japanese experts, the Mexican counterpart personnel and other managerial personnel who are responsible for the management of Salamanca Refinery would be further promoted for smooth and effective implementation of the Project.

4-9 Prompt Provision of Related Information and Documents

The Team requested and the Mexican side agreed to provide any related information, data and documents necessary for the implementation of the Project promptly to the Japanese experts upon their request.

Handwritten signature and initials in black ink, consisting of a stylized name and a vertical line.

5 Other Issues

5-1 Monitoring and Evaluation of the Project

Both sides confirmed that the Japanese experts and the Mexican counterpart personnel would jointly monitor the progress of the activities and the level of the achievements of the Project based on PDM.

The Team explained that the evaluation of the Project at the final stage would be conducted jointly by both the Japanese and the Mexican sides around six (6) months before the termination of the Project.

The Team also explained that the evaluation would be conducted based on PDM, and in terms of five (5) basic evaluation components (i.e. efficiency, effectiveness, impact, relevance and sustainability).

5-2 Public Relation of the Project

Both sides agreed that the Mexican side would make pamphlet of the Project in collaboration with the Japanese experts for introducing the activities of the Project to the parties concerned.

5-3 Joint Coordinating Committee for the Project

The first Joint Coordinating Committee for the Project was held at PEMEX Head Office on November 12, 1997 to review the progress and future plans of the Project. The contents of this Minutes of Discussions were discussed.

5-4 Attendants to the Discussions

The attendants to the discussions are shown in ANNEX 15.



LIST OF ANNEX

- ANNEX 1 List of Japanese Experts
- ANNEX 2 List of Mexican Counterpart Personnel Trained in Japan
- ANNEX 3 Priority List for Short-Term Experts and Counterpart Training in Japan in Japanese FY1998
- ANNEX 4-1 List of Machinery and Equipment Provided by JICA in Japanese FY 1996
- ANNEX 4-2 List of Equipment and Materials to be Provided by JICA in Japanese FY 1997
- ANNEX 5 Layout of the Refinery Safety Training Center
- ANNEX 6 List of Mexican Counterpart Personnel and Administrative Staff
- ANNEX 7 Schedule of PEMEX Budget allocation (PEMEX FY 1996-2001)
- ANNEX 8 Organization Chart of the Project
- ANNEX 9 Annual Work Plan (Progress up to October 1997 and Plan from November 1997 to December 1998)
- ANNEX 10 Tentative Schedule of Implementation (TSI)
- ANNEX 11 Technical Cooperation Program (TCP)
- ANNEX 12 Educational Training Items (Revised)
- ANNEX 13 Outline of Training Course (Draft)
- ANNEX 14 Baseline Data for Indicators (Other than those related to the training courses) in PDM
- ANNEX 15 List of Attendants in the Discussion



ANNEX 1

LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. LONG-TERM EXPERTS

Chief Advisor

Ing. Ryuzo Furukawazono 5 December, 1996 to 4 December, 1998

Coordinator

Ing. Hiroshi Isaki 5 December, 1996 to 4 December, 1998

Safety Administration

Ing. Hajime Mori 16 January, 1997 to 15 January, 1999

Ing. Eizo Uegaki 16 January, 1997 to 15 January, 1999

Maintenance Safety

Ing. Hideyuki Iwasato 16 January, 1997 to 15 January, 1999

Process Safety

Ing. Toru Moriyama 16 January, 1997 to 15 January, 1999

2. SHORT-TERM EXPERTS

Inspection

Ing. Uтарo Kakiura 7 July, 1997 to 7 October 1997

(Scheduled in FY1997-1 person)

One Another Inspection Short-Term Expert.



ANNEX 2

LIST OF MEXICAN COUNTERPART PERSONNEL TRAINED IN JAPAN

1. TRAINED IN JAPANESE FISCAL YEAR 1996

Safety Administration and Maintenance

Ing. Guillermo Camacho Uriarte 3 October, 1996 to 17 October, 1996

2. TRAINED IN JAPANESE FISCAL YEAR 1997

Safety Administration

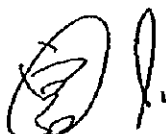
Ing. José Rentería Soto 24 September, 1997 to 20 October, 1997

Safety Management Technology

Ing. Rafael Alvarez Martínez 24 September, 1997 to 27 October, 1997

Maintenance Safety

Ing. Victor Manuel Munguía Zúñiga 24 September, 1997 to 27 October, 1997



ANNEX 3

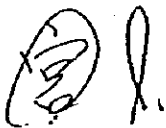
**PRIORITY LIST FOR SHORT-TERM EXPERTS AND
COUNTERPART TRAINING IN JAPAN IN JAPANESE FY 1998**

1. SHORT-TERM EXPERTS

PRIORITY	AREA	JUSTIFICATIONS
A	Inspection	Advanced training of NDI (Lecture)
A	Inspection	Advanced training of NDI (Practice)

2. MEXICAN COUNTERPART PERSONNEL TRAINING IN JAPAN

PRIORITY	AREA	NAME OF CANDIDATES
A	Safety Administration	Ing. Jesús Manuel Almanza Torres
A	Process Safety	Ing. Juan Manuel Parra González
A	Safety Administration	Ing. Carlos Rafael Cuevas Zaldo



ANNEX 4-1

LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
PROVIDED BY JICA IN JAPANESE FY 1996

Name of equipment	Number of unit
1.- Digital Video Disk	1
2.- TV-Sets	6
3.- Video-Sets	6
4.- Video Editor	1
5.- Personal Computers	8
6.- Note-type personal computer	1
7.- Laser printers (black and white)	3
8.- Color printer (Ink-jet type)	1
9.- Copy machines	2
10.- Facsimile	1
11.- Vehicle	1
12.- Electric White board	1
13.- OHPs	7
14.- Multimedia Projector	1
15.- Video cameras	2
16.- Screens for OHP	7
17.- Laser pointers	14



ANNEX 4-2

**LIST OF EQUIPMENT AND MATERIALS
TO BE PROVIDED BY JICA IN JAPANESE FY 1997**

Safety:

- 1.- Chromatograf for environmental Measurements with complementary equipment (Five Pump Gilair-5" Programmable)
- 2.- Sonometer
- 3.- Fire Laboratory Kit

Inspection:

- 4.- Ultrasonic equipment for flaw detection with complementary equipment (Kraut-Kramer USL-48)
- 5.- Equipment for flaw detection in steel pipelines (Model Steel-Test 1000)
- 6.- Equipment for Electromagnetic Inspection
- 7.- Ultrasonic equipment for thickness measurement with complementary equipment (Kraut-Kramer Branson Model USN-50)
- 8.- Magnaflux equipment for magnetic particles inspection
- 9.- Ultrasonic equipment for flaw detection. (Kraut Kramer UDS-10 or equivalent)
- 10.- Texas nuclear equipment for alloy analyzer (TEXAS nuclear model 9277)
- 11.- "ZETEC" equipment for electromagnetic inspection (Model MIZ 40)

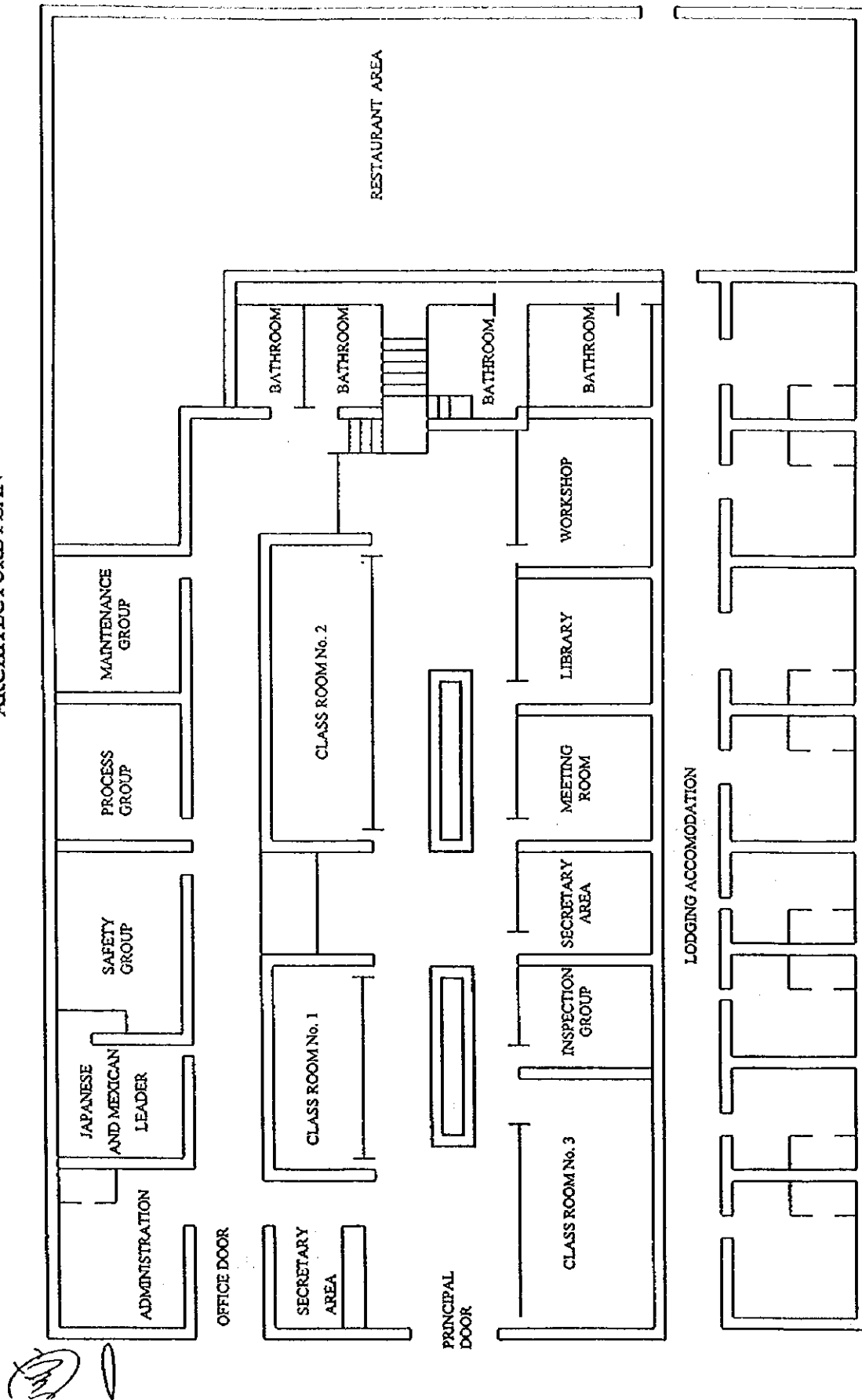
Others:

- 12.- Books
- 13.- Videotapes (safety, inspection and maintenance)



ANNEX 5

LAYOUT OF THE REFINERY SAFETY TRAINING CENTER
ARCHITECTURE PLAN



ANNEX 6

LIST OF MEXICAN COUNTERPART PERSONNEL
AND ADMINISTRATIVE STAFF

ASSIGNMENT	NUMBER OF C/Ps	NAME
Project Director	1	Ing. Armando Leal Santa Ana
Project Manager of the Project Site	1	Ing. Alberto Alcaraz Granados
Project Manager in PEMEX's Head Office	1	Ing. José Manuel Olivarez Paez
Technical Coordinator (Project Manager Assistant)	1	Ing. José Luis Torres Martínez
Manager of Safety Training Center (Acting Project Manager Assistant)	1	Ing. Rafael Alvarez Martínez
Safety Administration	4	Ing. Carlos Rafael Cuevas Zaldo Ing. Candelario E. Cú Gutiérrez Ing. Jesús Manuel Almanza Torres Sr. Teodoro Castro del Valle
Maintenance Safety	2	Ing. Victor M. Munguía Zúñiga Ing. Fernando Martínez Fernández
Process Safety	2	Ing. Sergio González Beltrán Ing. Juan Manuel Parra González
Inspection	2	Ing. Miguel Mendoza Gutiérrez (Should be assigned one more counterpart)
Administrator	1	Lic. Guillermo Hernández Pérez
Secretaries	4	Elvia María Pérez Orozco Ma. Adriana Pérez Pérez Margarita Amor Ruiz Claudia Patricia García Milo
Driver	1	Fco. Raúl Cruz Robles
House Keeper	1	Irma Prieto Escoto

ANNEX 7

**SCHEDULE OF PEMEX BUDGET ALLOCATION
(PEMEX FY 1996-2001)**

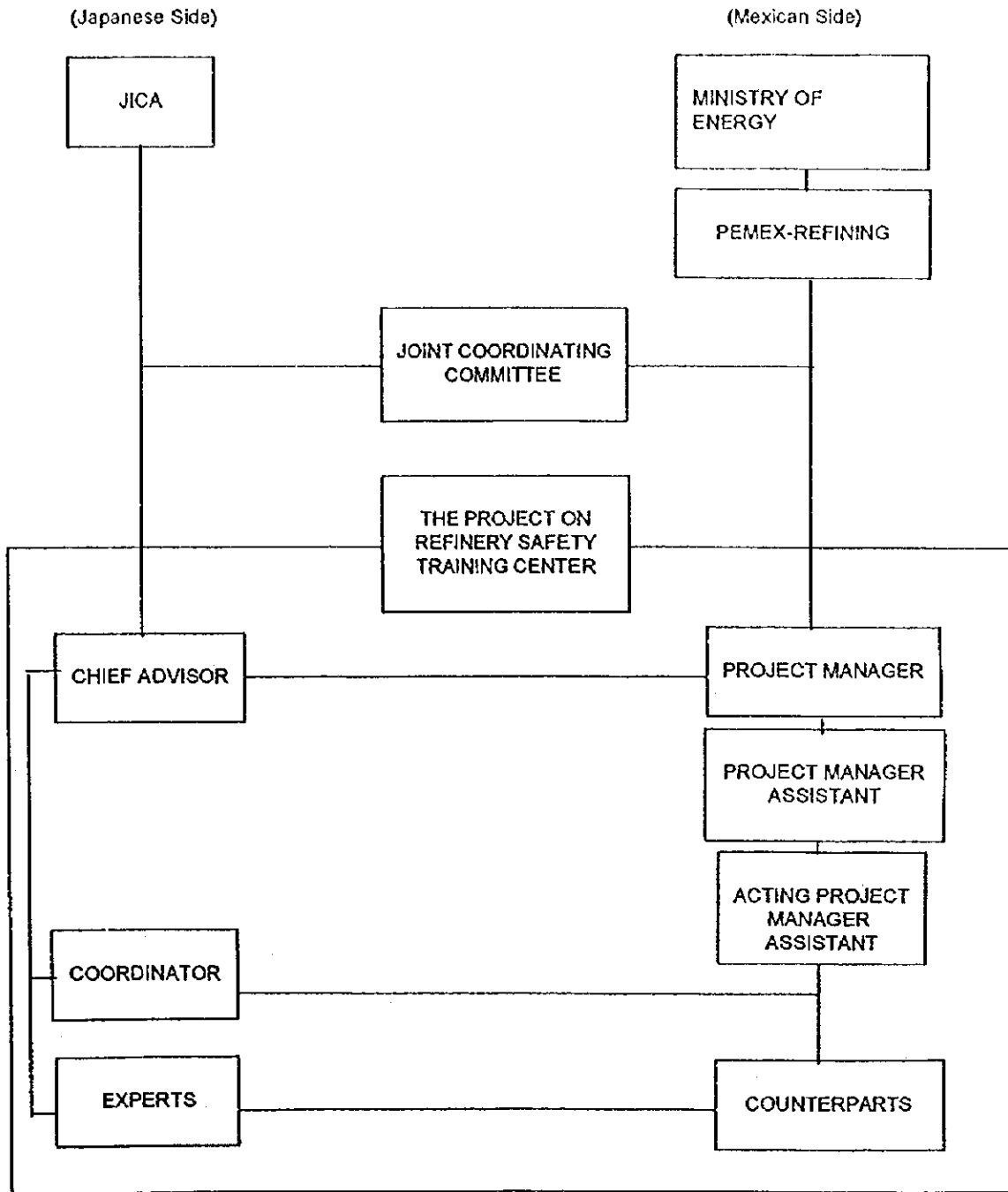
UNIT: US DOLLAR

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
CONSTRUCTION						
1.- BUILDING	375,990.00					
2.- FURNITURES	24,010.00					
3.- PERSONAL COMPUTER		7,895.00				
SUBTOTAL	400,000.00	7,895.00				

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
OPERATION						
1.- WAGES		317,368.00	317,368.00	317,368.00	317,368.00	317,368.00
2.- SERVICES		11,737.00	11,737.00	11,737.00	11,737.00	11,737.00
3.- CONSUMABLES		6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00	6,690.00
4.- MAINTENANCE			26,300.00	3,280.00	3,280.00	3,280.00
5.- SEVERAL EXPENSES		10,526.00	10,526.00	10,526.00	10,526.00	10,526.00
SUBTOTAL		346,321.00	372,621.00	349,601.00	349,601.00	349,601.00

NOTE: THE MEXICAN FISCAL YEAR STARTS IN JANUARY AND ENDS IN DECEMBER

ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



(Handwritten signature and initials)

ANNUAL WORK PLAN

(PROGRESS UP TO OCTOBER 1997 AND PLAN FROM NOVEMBER 1997 TO DECEMBER 1998)

YEAR	19 97												19 98												19 99					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
ITEMS/MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Experts' Arrival	11/24																													
Preparation of Experts	█																													
Deep understanding of RIAMA's situation	█																													
Discussion of Training contents	█																													
Elaboration of textbooks (English)	█																													
Translation of textbooks to Spanish	█																													
Technology transfer to instructors	█																													
Follow-up training for Instructors	█																													
Counterparts training in Japan	█																													
Preparation of safety training system in RIAMA	█																													
Making consensus about training items for the introduction to the field	█																													
Safety Common Course 1. Basic knowledge on safety 2. Japanese safety activities	█																													
Application of Japanese safety activities to working sites	█																													
Follow-up activities (OJT)	█																													
Management Skill-up Course 1. Development of Japanese safety activities 2. Education to improve working behavior	█																													
Advanced Course-Process safety	█																													
Advanced Course-Maintenance safety	█																													
Advanced Course-Special Inspection Techniques	█																													
Advanced Course-Professional safety	█																													
	(After finishing the third stage curriculum)																													

Annual Work Plan for Safety Administration Group A

Items	1997		1998						
	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1. Making the textbooks (English) for the first stage (Spanish) curriculum (44 subjects)	(77% Finished, 10/23) (55% Finished, 10/23)		Finished	Finished Start training in RIAMA					
2. Teaching the first stage curriculum, No. of subjects	2 subjects	4	8	8	8	8	8	5 (44 subjects)	100% Finished Follow up
3. Discuss about the Japanese safety management and safety activities with RIAMA (Top management)	3.1. Explanation & discussion with RIAMA Top management 3.2. Selection of the items to be adopted in RIAMA 3.3. Discussion about the training curriculum Discussion about the existing situation of safety activities in RIAMA with SITS								
4. Preparation of the textbook for training of the employees of RIAMA			Making, Printing, Binding etc.						
5. Making the promotion program for introducing Japanese safety activities in RIAMA			<ul style="list-style-type: none"> • Organization • Campaign • Meeting • Responsibility etc 						

ANNEX 9-3

Items	1998					1999					
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1. Training for the employees of RIAMA	First stage training										
	Introduction of Japanese safety activities										
	Second stage training(OJT) Third stage training (for managers & engineers)										
2. Making the promotion program for introducing Japanese safety activities in RIAMA	First stage curriculum										
	1. Basic knowledge on safety 2. Japanese safety activities										
3. Making the textbooks for third stage curriculum	Second stage curriculum										
	1. Follow-up Japanese safety activities(OJT) 2. Development of Japanese safety activities 3. Education to improve working behavior										
4. Advanced course Professional safety	• Organization • Campaign • Meeting • Responsibility etc.										
	English & Spanish										
5. Check & Action for safety activities in RIAMA	Study and fix the contents										
	Breakdown of PDM Follow-up the safety management and safety activities										

Annual Work Plan for Safety Administration Group B

Items	1997			1998					
	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1. Making the textbooks (English) for the first stage (Spanish)	(70% Finished, 10/30)				Finished				
2. Teaching the first stage curriculum								⊙	Follow up
3. Discuss about the Japanese safety management and safety activities with RIAMA (Top management)									
4. Preparation of the textbook for training of the employees of RIAMA									
5. Making the promotion program for introducing Japanese safety activities in RIAMA									
6. Training for the employees of RIAMA by instructors.									

Items	1998					1999					
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1. Making the textbooks for third stage curriculum	English & Spanish										
5. Making the promotion program for introducing Japanese safety activities in RIAMA	<p style="text-align: center;"> ↑ • Organization · Campaign • Meeting · Responsibility etc. ↑ Promotion program for development </p>										
6. Training for the employees of RIAMA by instructors.	<p style="text-align: center;"> ↑ First stage training ◎ Introduction of Japanese safety activities Second stage training(OJT) Third stage training (for managers & engineers) ↑ </p>										
7. Advanced course Professional safety	<p style="text-align: center;"> ↑ First stage curriculum 1. Basic knowledge on safety 2. Japanese safety activities Second stage curriculum 1. Follow-up Japanese safety activities(OJT) Third stage curriculum 1. Development of Japanese safety activities 3. Education to improve working behavior ↑ Study and fix the contents </p>										
8. Check & Action for safety activities in RIAMA	<p style="text-align: center;"> ↑ Breakdown of PDM Follow-up the safety management and safety activities ↑ </p>										

ANNUAL WORK PLAN (1997~1999)

MAINTENANCE SAFETY Gr.

M. S. Gr.

ITEMS	1997		1998												1999		2000			
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	1	2	3
Making Textbooks 1.- Manuscript (Eng.) 2.- Manuscript (Spa) 3.- Proof reading 4.- Printing binding		F																		
	Exp. c/p																			
	c/p																			
	Exp. c/p																			
Preparation for Teaching 1.- C/p education 2.- Make Resume to teaching	Exp. c/p																			
	c/p																			
Teaching 1.- Worker (cabo) class 2.- Engineer. Manager class 3.- Worker class	c/p RIAMA																			
	c/p																			
	c/p																			
Incident Accident Analyze	Exp.																			
1.- Analyze	Exp.																			
2.- Counter measure. Proporsal	Exp.																			
Preparation for 2nd. Stage, etc. 1.- Making Expertise textbook	Exp. C/p																			
	Exp. c/p																			
* Plant																				
* Civil																				
* Machine																				
* Electricity																				
* Instrument																				
2.- Making textbook for operator	Exp. c/p																			
Advising promotion, etc. Break down of PDM																				

①

ANNUAL WORK PLAN

		Progress Plan																							
		97						98						99											
		J	A	S	O	N	D	J	A	S	O	N	D	J	A	S	O	N	D	J	A	S	O	N	D
1	1st. & 2nd. Stage Precaution during Operation • Safety measures performed by the process side Example of process accidents and troubles Process characteristics • Characteristics of handling materials Precaution during operation • Items to be considered when issuing work permission	2.1																							
		3																							
		1.2																							
		2.2																							
		4.2																							
2	Additional Stage Additional items • Raise the reliability of process plant																								
3	Document for human resource Process Characteristics • Operation Condition Additional items • Improving the basic knowledge	1.1																							
		4.1																							



Drafting up in English
 Translate into Spanish
 Instruction
 Lecture

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION FOR THE PROJECT

CALENDAR YEAR	1995				1997				1998				1999				2000				2001			
JAPANESE FISCAL YEAR	1996				1997				1998				1999				2000				2001			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Term of Technical Cooperation																								
<u>Japanese Side</u>																								
I. Dispatch of Study Team																								
(1) Preliminary																								
(2) Supplementary study																								
(3) Implementation																								
(4) Consultation																								
(5) Technical Guidance																								
(6) Consultation																								
(7) Technical Guidance																								
(8) Evaluation																								
II. Dispatch of Long-term Experts																								
(1) Chief Advisor																								
(2) Coordinator																								
(3) Safety Administration																								
(4) Maintenance Safety																								
(5) Process Safety																								
III. Dispatch of short-term Experts																								
(1) Technical Inspection																								
(2) Others																								
IV. Training of Counterpart Personnel in Japan																								
V. Provision of Machinery and Equipment																								
<u>Mexican Side</u>																								
I. Building Facilities and Space																								
II. Machinery and Equipment																								
III. Budgetary Allocation																								
IV. Allocation of Counterpart Personnel and Staff																								

Note: 1. The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
 2. This schedule is subjected to change in accordance with the progress of the Project.
 3. *: Experts may take turns during the cooperation period.

CALENDAR YEAR	1997				1998				1999				2000				2001			
JAPANESE FISCAL YEAR	1996		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																				
I. Safety Administration																				
1. Basic Knowledge on Safety																				
1.1 Fundamentals of safety management																				
1.2 Preventive measures against accident and incident recurrence																				
1.3 Various kinds of hazards and preventive measures																				
1.4 Prevention of behavioral accidents																				
1.5 Safety measures for operation and works																				
1.6 Working regulations																				
1.7 Safety activities at work																				
1.8 Safety manuals that everyone should know																				
1.9 Measures for observing safety manuals																				
1.10 Procedures to revise safety manuals																				
1.11 Personal protection equipment management																				
2. Japanese Safety Activities																				
2.1 Concept and significance of Japanese safety																				
2.2 KYK (Danger prediction activity)																				
2.3 5S (Seiri, Seiton, Seisou, Seiketsu, Shitsuke)																				
2.4 Hiyari Hatto (Near-miss experience)																				
2.5 Calling with a point finger																				
2.6 Zero accident activities																				
2.7 Daily safety activities																				
2.8 Safety audit																				
2.9 Small group activities																				
3. Education to improve working behavior																				
3.1 Education and training system																				
3.2 Japanese labor management																				
3.3 Safety and hygiene responsibility of organization heads																				
3.4 Top management and safety																				
3.5 Line responsibility and staff support																				
3.6 Japanese safety committees																				
3.7 Top-down and bottom-up																				
4. Others (Safety handbook)																				
5. Advanced course professional safety																				
5.1 HAZOP (Hazard and operability study)																				
5.2 Fire and explosion modeling																				
5.3 FTA (Fault tree analysis)																				
II. Maintenance Safety																				
1. Introduction of Japanese maintenance management																				
2. Confirmation of perfect diffusion of maintenance safety manuals																				
3. Measures against recurrence of defective repairs																				
4. Design modification control																				
5. Qualification and certification system of welding technicians																				
6. Safety procedures for maintenance works																				
7. Communication between departments																				
8. Reference Books																				
III. Process Safety																				
1. Process characteristics																				
1.1 Operation condition																				
1.2 Characteristics of handling materials																				
2. Precaution during operation																				
2.1 Safety measures performed by the process side																				
2.2 Items to be considered when issuing work permission																				
3. Examples of process accidents and troubles																				
4. Additional items																				
IV. Technical Inspection																				
1. Technical knowledge on inspection																				
2. Qualification and certification system for NDI inspectors																				
3. Inspection manuals																				
4. Special inspection technique																				

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

EDUCATIONAL TRAINING ITEMS (REVISED)

I. SAFETY ADMINISTRATION

1. Basic Knowledge on Safety

1.1 Fundamentals of safety management

- 1.1.1 Characteristics of Japanese management (Brief outline)
- 1.1.2 Characteristics of Japanese management (Outline)
- 1.1.3 Japanese safety management in oil refineries (outline)
- 1.1.4 Japanese safety management in oil refineries
- 1.1.5 Safety management system I
- 1.1.6 Safety management system II
- 1.1.7 Safety management system III
- 1.1.8 Incident & accident investigation and information system
- 1.1.9 Japanese law and standard on safety
- 1.1.10 Keys to safety management
- 1.1.11 Disaster preventive measures

1.2 Preventive measures against accident and incident recurrence.

- 1.2.1 Trend in accident record in Japan
- 1.2.2 Analytical Method.

1.3 Various Kinds of hazards and preventive measures

- 1.3.1 Hazardous materials
- 1.3.2 Handling of hazardous substances:
Combustion, explosion, dangerous substances, static electricity, safety
against electric disaster.
- 1.3.3 Japanese MSDA
- 1.3.4 Basic theory on fires and explosions
- 1.3.5 Fire-protection measures
- 1.3.6 Facility measures to keep safety



ANNEX 12-2

- 1.3.7 Measures against static electricity
- 1.3.8 Anoxia

- 1.4 Prevention of behavioral accidents
 - 1.4.1 Human beings and unsafe acts (human errors)
 - 1.4.2 How to prevent human errors
 - 1.4.3 Illusion and countermeasures

- 1.5 Safety measures for operation and works
 - 1.5.1 Example of work permit system in Japan
 - 1.5.2 Example of standard operation procedure in Japan.
 - 1.5.3 Safety measures at workplace in Japan.

- 1.6 Working regulations
 - 1.6.1 Japanese style personal management.
 - 1.6.2 Safety management regulations

- 1.7 Safety activities at work
 - 1.7.1 Policy control for safety activities: Plan, Do, Check, Action.
 - 1.7.2 Safety meeting.
 - 1.7.3 Safety patrol
 - 1.7.4 Tool Box Meeting

- 1.8 Safety Manuals that everyone should know.
 - 1.8.1 How to make and diffuse manuals and information.

- 1.9 Measures for observing the safety manuals.

- 1.10 Procedures to revise the safety manuals.

- 1.11 Personal protective equipment
 - 1.11.1 Standard of personal protective equipment management.



ANNEX 12-3

1.11.2 Standard of wearing personal protective equipment

1.11.3 List of personal protective equipment

2 Japanese Safety Activities

2.1 Concept and significance of Japanese safety activities

2.1.1 Japanese safety activities (Outline)

2.1.2. The history of Japanese safety activities.

2.2.3. The purpose of Japanese safety activities

2.2 KY-Activity (Danger prediction activity)

2.2.1 Quick learning danger prediction training (KYT) (Guidebook No.)

2.2.2 Quick learning " Introduction of KY-Activity " (Guidebook No.)

2.2.3 How to promote practical techniques

2.2.4 Introduction to KY-Activity

2.2.5 Practical KT-Activity

2.2.6 Example of KY-Activity in Japanese refinery

2.2.7 Model sheet for KYT vol.1

2.2.8 Model sheet for KYT vol.2

2.2.9 Quick learning " finger pointing and calling " (Guidebook No.)

2.2.10 Quick learning " 5s-Activity" (Guidebook No.)

2.2.11 Question and answer about new KY

2.3 5S (Seiri, Seiton, Seisou, Seiketsu, Shitsuke)

2.3.1 Background of 5S

2.3.2 Basic concept of 5S

2.3.3 5S Five Steps

2.3.4 In-depth 5S

2.3.5 5S Visual Control Systems

2.4 Hiyari Hatto (Near-miss experiences)



ANNEX 12-4

- 2.4.1 Background of near-miss experiences
- 2.4.2 Basic concept of near-miss experiences
- 2.4.3 How to make good use of near-miss experiences

- 2.5 Calling with a pointed finger
 - 2.5.1 Background of calling with a pointed finger
 - 2.5.2 Basic concept of calling with a pointed finger
 - 2.5.3 How to carry out calling with a pointed finger

- 2.6 Zero-accident activities
 - 2.6.1 Basic principle of zero-accident campaign
 - 2.6.2 Introduction of zero-accident campaign
 - 2.6.3 A guide for formulating plan for zero-accident campaign
 - 2.6.4 Introduction to zero-accident campaign (Guidebook No)

- 2.7 Daily safety activities
 - 2.7.1 Example of Japanese refinery

- 2.8 Safety audit
 - 2.8.1 Example of Japanese refinery

- 2.9 Small group activities
 - 2.9.1 Background of small group activities
 - 2.9.2 Basic concept of small group activities
 - 2.9.3 How to solve the problems
 - 2.9.4 Examples of small group activities

3. Education to improve working behavior

- 3.1 Education and training system
 - 3.1.1 Example of Japanese refinery



ANNEX 12-5

- 3.2 Japanese labor management
- 3.3 Safety and hygiene responsibilities of organization heads
 - 3.3.1 Introduction of Japanese safety and hygiene responsibilities of organization heads
- 3.4 Top management and safety
 - 3.4.1 Role of top management for safety
 - 3.4.2 Safety organization
 - 3.4.3 Safety policy
 - 3.4.4 Safety audit & evaluation
- 3.5 Line responsibility and staff support
 - 3.5.1 Role of line managers and safety staffs
- 3.6 Japanese safety committees
 - 3.6.1 Introduction of Japanese safety committees
 - 3.6.2 Significance of safety committees
- 3.7 Top-down and bottom-up
 - 3.7.1 Outline of top-down and bottom-up
 - 3.7.2 How to carry out bottom-up activities
- 4. Others
 - 4.1 Safety handbook.
- 5. Advanced course professional safety
 - 5.1 HAZOP (Hazard and operability studies)
 - 5.2 Fire & Explosion Modeling
 - 5.3 FTA (Fault tree analysis)



II. MAINTENANCE SAFETY

1. Introduction of Japanese Maintenance Management Technology.

1.1 Characteristics of Japanese Management

1.1.1 Objective and Scope

1.1.2 Maintenance Activities

1.2 Japanese Maintenance Management

1.2.1 Maintenance Organization

1.2.1.1 Routine Maintenance

1.2.1.2 Predictive Maintenance

1.2.1.3 Major Projects Group

1.2.1.4 Inspectors

1.2.1.5 Others

1.2.2 Maintenance Policy

1.2.3 Maintenance Scientific Management

1.2.3.1 Break Down Maintenance

1.2.3.2 Scheduled Shut Down Maintenance

1.2.3.3 Preventive Maintenance

1.2.3.4 Predictive Maintenance

1.2.3.5 Unit Runlength and Shut Down Duration

1.2.4 Maintenance Work Management


1.2.4.1 Work Generation

1.2.4.2 Work Approval

1.2.4.3 Technical Review of Work

1.2.4.4 Job Priority

1.2.5 Maintenance Work Procedure Management



ANNEX 12-7

- 1.2.5.1 Bar chart (Gantt Chart)
- 1.2.5.2 PERT (or CPM)

- 1.2.6 Productivity of personnel
 - 1.2.6.1 Productivity in Maintenance Work
 - 1.2.6.2 Operating Personnel's Productivity

- 1.2.7 Introducing related knowledge
 - 1.2.7.1 Materials Control
 - 1.2.7.1.1 Minimum Allowable Stocks
 - 1.2.7.1.2 Control System
 - 1.2.7.1.3 Re-using Materials

 - 1.2.7.2 Maintenance information system
 - 1.2.7.2.1 General
 - 1.2.7.2.2 Computerization

 - 1.2.7.3 Cost Control
 - 1.2.7.3.1 Definition of Maintenance Cost
 - 1.2.7.3.2 Maintenance Cost Effectiveness
 - 1.2.7.3.3 Investment to Reduce Cost

2. CONFIRMATION OF PERFECT DIFFUSION OF MAINTENANCE SAFETY MANUALS

- 2.1 Preparation of Maintenance Safety Manuals which everyone should know.
 - 2.1.1 Typical Japanese Safety Standard
 - 2.1.1.1 Working with fire
 - 2.1.1.2 Working in the high places
 - 2.1.1.3 Work handling heavy articles
 - 2.1.1.4 Assembling and dismantling scaffolds

字

ANNEX 12-8

- 2.1.2 Safety requirements of behavior
 - 2.1.2.1 General items
 - 2.1.2.2 Safety planning of construction work
 - 2.1.2.2.1 Working specification of construction
 - 2.1.2.2.2 Prior discussion for planning
 - 2.1.2.3 Typical Japanese safety management of maintenance department
 - 2.1.2.3.1 Safety Management Organization
 - 2.1.2.3.2 Organization of work Execution
 - Appointment of person in charge
 - Appointment of work chiefs
 - Clear statement of work organization
 - Clarification of roles between section
 - 2.1.2.3.3 Emergency notification System
 - 2.1.2.3.4 Safety Patrol
 - 2.1.2.3.5 Inspection of tools before works
 - 2.1.2.3.6 Safety tools and equipment
 - 2.1.2.3.7 Personal protection equipment
 - 2.1.2.3.8 Preparation-Approval system for equipment
- 2.2 Make maintenance safety manuals known to everyone without exemption in maintenance area
 - 2.2.1 Typical Japanese Education and Training System
 - 2.2.1.1 Education and Training Program
 - 2.2.1.2 OJT training method
 - 2.2.1.3 Classroom in the working place
 - 2.2.1.4 Basic training of work in job sites
 - 2.2.1.5 Adoption and utilization of audiovisuals
 - 2.2.2 Checking the compliance level (audit system)
 - 2.2.2.1 Establishment of organization to check and analyzing for



ANNEX 12-9

- keeping regulations and manuals
- 2.2.2.2 Elaboration and execution of the audit system
- 2.2.2.3. Establishment of organization to promote safety manuals compliance
- 2.2.3 Evaluation of understanding level creation of evaluation tables, evaluation through interview tests.
License systems for special works.
 - 2.2.3.1 Work chief of scaffold
Work chief of earth-holding, etc.
- 2.3 Procedure to revise of maintenance safety manuals
 - 2.3.1 Improvement exiting manuals
 - 2.3.2 Revision system
 - 2.3.2.1 Feed back system from job sites
- 3. Measure against recurrence of Defective repairs
 - 3.1 Introduction typical Japanese method
- 4. Design modification controls
 - 4.1. Introduction typical Japanese method
- 5. Qualification and certification system for welding technician
 - 5.1 Introduction Japanese System
- 6. Safety procedures for maintenance work
 - 6.1 Safety procedures for maintenance
 - 6.1.1 Work flow and assignment of daily maintenance
 - 6.1.2 Work permit system during operations
 - 6.1.3 Work permit system during shutdowns
 - 6.1.4 Work order for subcontractors



ANNEX 12-10

- 6.1.5 Safety review system before and after turnaround maintenance
- 6.1.6 Contracting maintenance work and control of subcontractors
- 6.1.7 Order the educational contents on the safety of maintenance works.

7. COMUNICATION BETWEEN DEPARTMENTS

- 7.1 Typical Japanese Activities
 - 7.1.1 International communication within each specialties
 - 7.1.2 Morning gathering for safety
 - 7.1.3 Monthly gathering for safety
 - 7.1.4 Meeting for trouble shooting
- 7.2 Communication between department
 - 7.2.1 Information on normal operations, shutdowns
 - 7.2.2 Information at the time of trouble
 - 7.2.3 Total gathering of turnaround maintenance
 - 7.2.4 Subcontractor Meeting & Education

8. REFERENCE BOOK

- 8.1 Practical Repair Technology in Refineries
- 8.2 Japanese Law and Standard on Safety
- 8.3 Refinery Maintenance Planing and Control in Japan
- 8.4 Troubles relating to static equipment in oil refineries and the counter measures supplement.



III. PROCESS SAFETY

1. Process Characteristics

1.1 Operation condition

- 1.1.1 Outline of processes
- 1.1.2 Properties of feedstock and products
- 1.1.3 Operating variables
- 1.1.4 Catalysts etc.,

1.2 Characteristics of handling materials

1.2.1 Properties and handling of hazardous materials

- 1.2.1.1 Flammable materials
- 1.2.1.2 Toxic materials
- 1.2.1.3 Hazard of steam
- 1.2.1.4 Hazard of electricity
- 1.2.1.5 Hazard of high pressure gas
- 1.2.1.6 Hazard of water
- 1.2.1.7 Hazard of air etc.,

1.2.2. Review and/or draft up a manual to handle toxic materials

1.2.3. Recommendation of improve unsafe/inappropriate facilities or system

2. Precaution during operation

2.1 Safety measures performed by the process side

2.1.1 Introduce safety measures in Japan

- Morning assembly
- Daily patrol based on a checklist



ANNEX 12-12

- Put marks on field instruments
- Classify important valves operated for emergency
- Install gas detectors in a process field
- Review an alarm system on a DCS system
- If any

2.1.2 How to maintain a plant safe in a daily watching.

Introduce what have been done in Japan, such as :

- How to pick up safe-points
- How to make a countermeasure
 - Budget allocation
 - Organization

2.1.3 Review the operation manuals relating the safety matters;

- Emergency shut down
- Normal operation
- Start up
- Shut down
- Unit operation manual such as taking a sample of toxic materials etc.,

2.1.4 Prepare the delivery of a plant for maintenance work

- Review the preparation work in the RIAMA
- Introduce the preparation work for a shut down work in Japan
- Building up the manual to purge flammable gas and oil etc.,

2.2 Items to be considered when issuing work permission

2.2.1 Work permission during operation.

Check points when issuing work permission.

2.2.2 Work permission during a general maintenance.

Cooperate with maintenance safety group to make the following permission from the viewpoint from operation ;



ANNEX 12-13

- Work inside a tower and /or a vessel
- Work inside a furnace
- Using fire for repair
- Work under less air condition etc.,

3. Example of process accident and troubles

3.1. Introduce what happened in refineries in Japan and how the countermeasures were made

4. Additional Items

4.1 Improving the basic knowledge level concerning the refinery operation.

- Basic knowledge improvement
- Refining chemistry & physics
- Basic chemical engineering
- Fundamentals of distillation
- Properties of petroleum, etc.,

4.2 Raise the reliability of process plants.

Introduce what are done about the followings in Japan.

- Budget proposal system
- Management of maintenance work
- Countermeasure for improving the reliability of hardware of process plants, etc.,



IV TECHNICAL INSPECTION

1. **Technical knowledge on inspection:**
 - 1.1 **Basic knowledge on inspection**
(Inspection types and characteristics, inspection points, materials and condition of use of the facilities to be used)
 - 1.2 **Methods for determining inspection plans**
(Inspections during operations and shutdowns)
 - 1.3 **Inspection methods**
(Important points to be inspected per device and equipment, and selection of the inspection method)
 - 1.4 **Judgment on inspection results measures records, reports, etc.**
2. **Qualification and certification system for NDI inspector.**
3. **Inspection manuals**
(Order the inspection standards and make sure that everyone knows them)
4. **Special Inspection Technique**
(Ultrasonic angle beam detection)
(Thickness measurement at high temperature, etc.)



ANNEX 13-2 OUTLINE OF TRAINING COURSE (Draft)-Concept for Discussion

YEAR Month	19 98												2000												2001																							
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																
SAFETY																																																
Safety Common Course																																																
Class 1	22 weeks 11:60-660												22 weeks												68 Weeks 44:90-3960																							
From 3 Areas 10 DAYS 30																																																
From 3 Areas 10 DAYS 30																																																
From All areas 10 DAYS 30																																																
From All areas 10 DAYS 30																																																
From All areas 10 DAYS 30																																																
Follow-up Activities (OUT)																																																
For 4540																																																
Management Skill Up Course																																																
3 DAYS/W	20 For 321 Engineer and Top managements												16 Weeks 20-320																																			
Safety Advance Course																																																
For 20 Safety Engineers																																																
Process Advanced Course																																																
No.	30 Weeks 60-360																								90 Weeks 22 Months																							
1st Stage Curriculum 1 Week class																																																
2nd Stage Curriculum 3 Weeks Class																																																
Maintenance Advanced Course																																																
Workers-1 3 Days 2 Times/W	14 Times 14-196																								14 Times 14-196																							
2nd Stage Curriculum 3 Days 2 Times/W																																																
Engineers 8 Days	9 Times 10-90																								9 Times 10-90																							
2nd Stage Curriculum 8 Days																																																
Workers-2 3 Days 2 Times/W	68 Weeks																								68 Weeks																							
1st Stage Curriculum 3 Days 2 Times/W																									136 Times X 22-2992												136 Times X 22-2992											
2nd Stage Curriculum 3 Days 2 Times/W																																																

BASELINE DATA FOR INDICATORS IN PROJECT DESIGN MATRIX

Narrative Summary	Indicators	Baseline Date 1996
<p>Overall Goal Improvements on safety levels contribute to the productivity of Salamanca Refinery.</p>	<p>Unplanned unit-shut-down frequency due to incidents originated by human error decreases.</p>	<p>16</p>
<p>Project Purpose The present safety level of Salamanca Refinery improves due to the application of Japanese Methods.</p>	<p>Decrease of injury frequency rate.</p>	<p>1.4</p>
<p>Outputs</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Workers' knowledge of Safety is improved. 2 Labor behavior ("culture") is improved. 3 Engineers elaborate appropriate work permission systems. 4 All the workers take preventive measures at the beginning of work, after analyzing possible hazards. 5 Workers observe safety standards (to eliminate unsafe behavior and conditions). 6 Personal protection equipment is being used in accordance with regulations. 7 Facilities are improved. 8 Capability of inspection is improved. 9 Salamanca Refinery is kept clean and in order at all times. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1 Worker's safety training completion ratio should be over X %. 1-2 Test passing ratio after safety training: Should be over X %. 2-1 Education on labor procedure and attitude completion ratio should be over X %. 2-2 Absence without notice should be reduced by X %. 2-3 Reduction of tardiness and early closing should be reduced by X %. 2-4 Assessment of understanding. 3-1 Number and achievements of trained workers 3-2 Completion of the review of the work. 4-1 K.Y. implementation rate on each section's Tools Box Meeting (TBM) should be over X %. 4-2 Number of Hiya-Hatto (near miss experience) reported by workers. 4-3 Delivery of incident/accident information to each section. 5 Reduction rate on the number of pointing out by safety manuals checking patrol. 6 Workers correct use of personal protection equipment should be over X %. 7 Decrease on the number of unsafe situations of protection facilities. 8 Ratio of the workers completing inspection & maintenance course should be over X %. 9 Decrease on the number of pointing out by 3S checking patrol should be X %. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1 0 1-2 0 2-1 0 2-2 7% 2-3 7% 2-4 - 3-1 0 3-2 - 4-1 0 4-2 0 4-3 Only top level and Occurred department. 40,000 5 5 6 90% 7 - 8 0 9 ?

ANNEX 15-1

LIST OF ATTENDANTS IN THE DISCUSSIONS

JAPANESE PART

CONSULTATION TEAM:

Nobutaka Miyazoe (Leader)	Managing Director, Petroleum Association of Japan
Mitsuru Saitoh (Technical Cooperation Planning)	Technical Official, International Trade Policy Bureau Ministry of International trade and Industry
Shingo Sugimoto (Technical Transfer Planning)	Technical Official, Refining Division Petroleum Department, Agency of Natural resources and Energy, Ministry of International Trade and Industry
Shigeo Konno (Training Program)	Deputy General Manager, Technical and Environmental Department, Petroleum Association of Japan
Yasuhiko Wada (Project Managing)	Staff, Second Technical Cooperation Division Mining and Industrial Development Cooperation Dept. JICA

JICA MEXICO:

Yoshitaka Enomoto JICA Mexico Office	Subdirector JICA
---	------------------

JICA EXPERTS:

Ryuzo Furukawazono	Chief Advisor
Hiroshi Isaki	Coordinator
Hajime Mori	Safety Administration
Eizo Uegaki	Safety Administration
Hideyuki Iwasato	Maintenance safety
Toru Moriyama	Process Safety



ANNEX 15-2

LIST OF ATTENDANTS IN THE DISCUSSION

MEXICAN PART

PEMEX HEAD OFFICES :

Ing. Armando Leal Santa Ana	Production Subdirector of Pemex-Refination
Ing. José Manuel Olivares Paez	Environmental Protection and Safety Manager
Ing. Miguel Tame Domínguez	Production Control Manager of Assistant Manager of Production
Ing. Emilio Díaz Francés	Safety and Occupational Sub-Manager
Ing. Augusto Murguiondo Rodríguez	Technical Inspection and Safety General Manager
Ing. Oscar M. Vinales Deciano	Area Sub-Manager of Production Assistant Manager
Ing. Gerardo Acevedo Sobrado	Technical Inspection and Safety Coordinator



ANNEX 15-3

LIST OF ATTENDANTS IN THE DISCUSSION

MEXICAN PART

PEMEX REFINERIA SALAMANCA, GTO.

Ing. Alberto Alcaraz Granados	Salamanca Refinery Manager (Project Manager)
Ing. José Luis Torres Martínez	Salamanca Technical Inspection and Safety Superintendent (Project Manager Assistant and Technical Coordinator)
Ing. Rafael Alvarez Martínez	Safety Training Center Manager (Acting Project Manager Assistant)
Ing. Carlos Rafael Cuevas Zaldo	Safety Administration
Ing. Candelario E. Cú Gutierrez	Safety Administration
Ing. Jesús Manuel Almanza Torres	Safety Administration
Sr. Teodoro Castro del Valle	Safety Administration
Ing. Victor M. Munguía Zúñiga	Maintenance Safety
Ing. Fernando Martínez Fernández	Maintenance Safety
Ing. Sergio González Beltrán	Process Safety
Ing. Juan Manuel Parra González	Process Safety
Ing. Miguel Mendoza Gutierrez	Inspection



JICA

