

No. 11

メキシコ合衆国  
選鉱・製錬技術育成協力事業  
巡回指導調査団報告書

1983年4月

国際協力事業団

鉱業技  
UAR  
83-130

5  
1  
T



JICA LIBRARY



1052671[3]

•

メキシコ合衆国  
選鉱・製錬技術育成協力事業  
巡回指導調査団報告書

1983年4月

国際協力事業団

國際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 11	615
登録No. 03368	661
	MIT

## は し が き

国際協力事業団は、メキシコ合衆国からの要請に応じて、同国の選鉱・製錬技術の育成に係る技術協力を実施することとし、昭和54年12月5日に相手国協力機関との間で合意議事録（R/D）の署名を行い、4年間にわたり、鉱業振興局選鉱製錬研究所（Tecamachalco 研究所）に対する技術協力を実施してきた。

この間、昭和55年11月に計画打合せチーム、昭和57年1月には巡回指導チームを派遣し、本プロジェクトの協力実施状況の調査、検討を行うとともに、当該年度の協力実施計画を策定した。

現在、チーフ・アドバイザー、選鉱、製錬、分析の各分野に1名、計4名の長期専門家を派遣し、同研究所の技術者に対して、技術指導を行っている。当初、専門家派遣に遅れはあったものの、現在は必要な機械の供与及び研修員の受入とともに全体として本プロジェクトは概ね順調に推移しており、本プロジェクトに対するメキシコ側の評価は高まっている。

今般、当事業団は本プロジェクトに係る技術上、運営上の問題点を把握・解明し、日本人専門家及びカウンターパートに対し指導・助言を行い併せて、昭和58年度年次計画を策定することを目的として、昭和57年11月17日から12月1日まで巡回指導調査団を派遣した。

本報告書は、現地調査と収集した資料に基づき実施上の問題点及び今後の協力の指針につき各関係者を交えて検討を行い、その成果を取りまとめたものである。

ここに、同調査団派遣に際し、現地での調査活動に多大な御協力を頂いた、在メキシコ日本大使館をはじめ、通商産業省及び外務省の関係者各位に対して心より感謝の意を表する次第である。

1983年4月

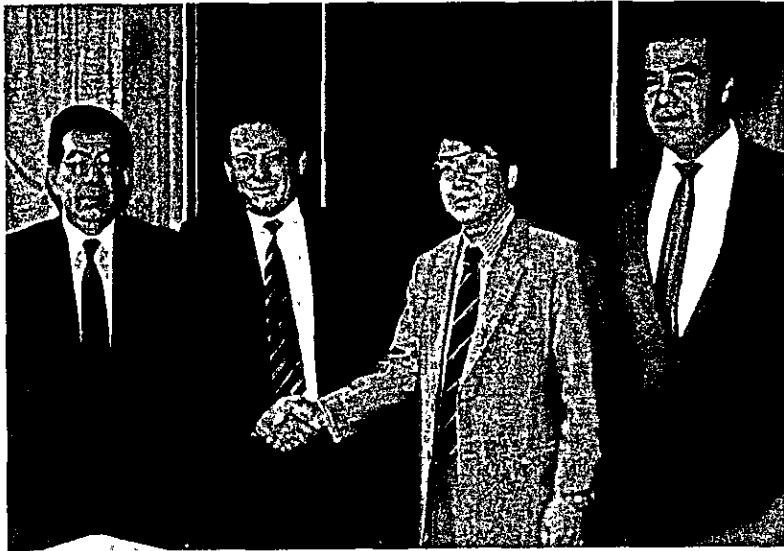
国際協力事業団

鉱工業開発協力部

部長 角 南 平







昭和58年度年次計画書の署名を終えて、  
左から、横田リーダー、Perera CFM局次長、角南団長、  
Monjadin 研究所長（1982年11月26日、研究所にて）

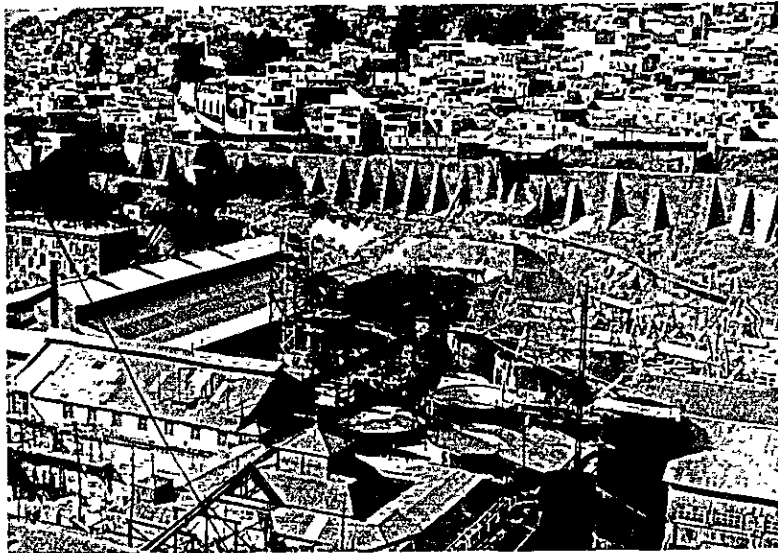


Pachuca 鉱山視察



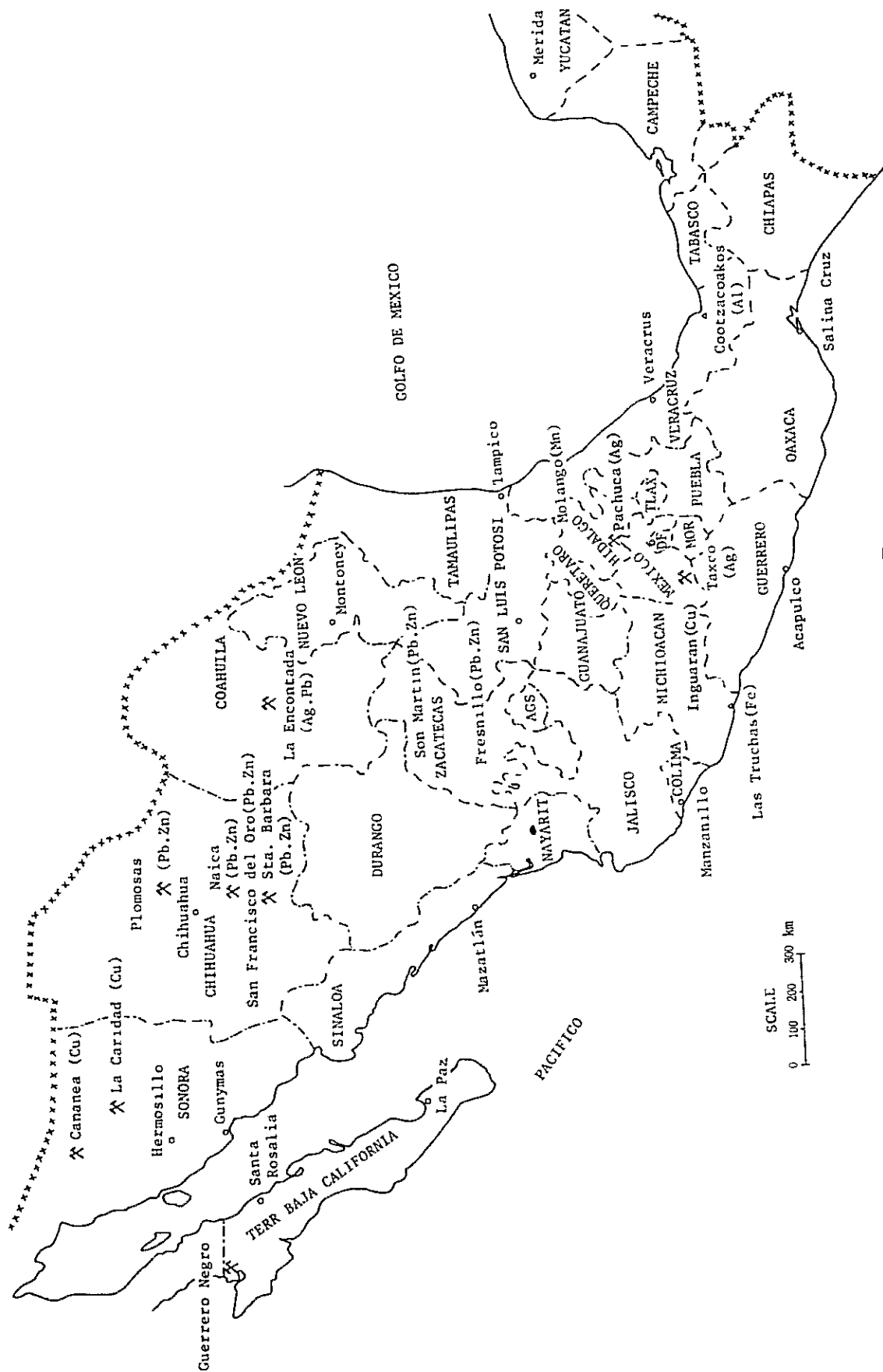


Pachuca 鉱山視察、銀の山を前にして、  
左から伊藤専門家、角南団長



Pachuca 鉱山の遠景





メキシコの主要金属鉱山分布図



# 目 次

## は し が き

1. プロジェクトの概要 .....	1
2. 巡回指導調査団の派遣 .....	2
2-1. 派遣の経緯と目的 .....	2
2-2. 業務内容 .....	2
2-3. 調査団の構成 .....	3
2-4. 調査日程 .....	3
3. 調査結果 .....	4
3-1. 技術協力の実施状況 .....	4
3-2. メキシコ側の要望 .....	15
4. 討議結果 .....	16
4-1. 討議経過 .....	16
4-2. 昭和58年度年次計画の策定 .....	16
5. 昭和58年度年次計画書 .....	19
6. 本プロジェクト合同委員会における討議議事録 (58年1月12日) .....	27

## 附 属 資 料

1. 技術協力の事業実績 .....	57
2. Tecamachalco 研究所組織図、人員構成 .....	59
3. 有田総裁へのAPARICIOCFM局長からの感謝及び要望書 .....	60
4. 55～56年度供与機械リスト .....	62





## 1. プロジェクトの概要

- (1) プロジェクト名 : メキシコ選鉱・製錬技術育成協力事業  
The Technical Cooperation on the Technological Development  
of Mineral Processing and Metallurgy in the United  
Mexican States
- (2) 協力期間 : 昭和54年12月5日 ~ 昭和58年12月4日 (4年間)  
(R/D)
- (3) 相手国協力機関 : 国有財産・工業振興省鉱業振興局選鉱製錬研究所  
Laboratorio de Tecamachalco, Comision de Fomento Minero  
(CFM), Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial
- (4) プロジェクト住所 : Ave. Puente Tecamachalco 26, Mexico 10, D. F.,  
United Mexican States
- (5) プロジェクトの内容 :
- a) 目的—鉱業振興局 (CFM) 選鉱製錬研究所 (テカマチャルコ研究所) に対して、メキシコ国に大量に埋蔵されている銅、鉛、亜鉛等を含有する複雑硫化及び風化によって生成した酸化鉱を対象とする選鉱、製錬、更にこれらの鉱石処理に不可欠な分析技術等の技術移転を行うことにより、同研究所の研究開発能力及び生産現場への指導力を向上させ、もって同国鉱業の振興を図る。
- b) 事業計画—調査団派遣 : 巡回指導 (56~57年度)、エバリュエーション (58年度)  
専門家派遣 : 4年間の協力期間内にチーフ・アドバイザー、選鉱、製錬、分析の各分野1名 (計4名) の長期専門家及び必要に応じ短期専門家を毎年2~3名派遣する。  
研修員受入 : 毎年2~3名で計12名程度  
機材供与 : 16品目 (R/D上) 計約1.5億円以内

## 2. 巡回指導調査団の派遣

### 2-1 派遣の経緯と目的

国際協力事業団は、昭和54年12月5日、R/Dに署名・交換し、鉱業振興局、選鉱製錬研究所（Tecamachalco 研究所）に対して、4年間にわたり技術協力を実施することになった。

昭和55年11月、計画打合チーム、昭和57年1月には巡回指導チームを派遣した。現在、チーフ・アドバイザー、選鉱、製錬、分析の各分野に各1名、計4名の長期派遣専門家が赴任している。

当初、専門家派遣時期の遅れはあったが、必要な機材供与及び研修員受入も概ね順調で、本プロジェクトに対するメキシコ側の評価は高まっている。

選鉱分野では各鉱山の雑硫黄化鉱の浮選試験、製錬分野は酸化銅鉱石に対するセグレージョン法の基礎試験等は完了する。分析分野は多種分析法の指導を行っている。

今般、本プロジェクトに係る技術上、運営上の問題点を把握・解明し、日本人専門家及びカウンターパートに対し指導・助言を行う。

併せて、昭和58年度年次計画を策定・署名することを目的として、国際協力事業団は57年11月17日から12月1日まで巡回指導調査団を派遣した。

### 2-2 業務内容

- (1) 昭和58年度年次計画の策定
  - 1) 技術移転プログラム
  - 2) 専門家派遣計画
  - 3) 研修員受入計画
  - 4) 機材供与計画
- (2) 技術協力の実施状況調査
  - 1) 昭和55～57年間の実績把握
  - 2) 技術移転の状況
  - 3) 相手国協力機関の組織及び Staffing
- (3) 今後のすすめ方に関するメキシコ側要望聴取
- (4) その他
  - 1) 専門家生活環境状況

2-3 調査団の構成

氏名	担当業務	所属先	職位	派遣期間
角南平	団長（総括）	国際協力事業団 鉦工業開発協力部	部長	昭和57年11月22日 昭和57年11月26日 (5日間)
奥山明	企画・運営	国際協力事業団 鉦工業開発協力部 鉦工業開発技術課	職員	昭和57年11月17日 昭和57年12月1日 (15日間)

2-4 調査日程

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	11/17	水	TOKYO → MEXICO CITY	移動日
2	18	木		JICA事務所挨拶・打合せ、日本大使館表敬
3	19	金		日本人専門家との打合せ
4	20	土		
5	21	日		資料整理
6	22	月	(角南部長) TOKYO → MEXICO CITY	日本人専門家・カウンターパート打合せ
7	23	火		国有財産・工業振興省、鉦業振興局長表敬
8	24	水		鉦業振興局との協議
9	25	木		Pachuca 鉦山視察
10	26	金		55～56年度機材引渡式、昭和58年度年次計画署名
11	27	土	(角南部長) MEXICO CITY	資料整理
12	28	日	→ Reo de Janeiro	Taxco 視察
13	29	月	MEXICO CITY	JICA事務所報告
14	30	火		移動日
15	12/1	水	→ TOKYO	"

### 3. 調査結果

#### 3-1. 技術協力の実施状況

##### (1) 55年～57年までの協力実績の把握

###### a) 選鉱（伊藤専門家）

- ① Talpa 鉱一分離が困難で、Phase II への移行の可能性が薄いので当面 Pending。  
小鉱山ではあるが現場にプラントが有り、再考の余地があるが個人経営のためコンタクトが困難
- ② Tizapa 鉱一同国経済状況の悪化に伴い鉱山開発が Pending になり、Phase II を実施する Sample の取得が不可能のため、一時中断となる。
- ③ ラメンシティラ鉱 } C F M からの依頼試験を実施中なるも Phase II への移行する見込みなし
- ④ レボルシオン鉱 }
- ⑤ Pachuca 鉱—Phase II-2 を小型連続浮選機にて実施中。操業中の鉱山への体質改善、生産性向上計画であり、Phase II-3 への移行可能。  
但し、難処理鉱ではあるが、これを複雑硫化鉱とどう関連して取扱うのか、R/D 実行の評価上議論の余地あり。
- ⑥ ラス・アギラス鉱 } C F M からの依頼試験中なるも Phase II への移行する見込みなし
- ⑦ La Paz 鉱 } (難処理鉱)

###### b) カウンターパートへの技術移転状況

- ① Ing. H. Concha P. : 1980年11月～1981年11月  
Tizapa 鉱及び Talpa 鉱の選鉱試験結果を、1981年10月のメキシコ鉱業会大会に伊藤専門家と連名で発表、1982年12月～1983年1月日本にて研修実施
- ② Ing. A. Gutierrez P. : 1980年11月～1981年11月  
1982年8月から Oaxaca 研究所の次長クラスで配転
- ③ Ing. J. Jose G. : 1982年11月～現在

年 度	1979	1980	1981	1982	1983	12
R/Dのマスタープラン		(期)				
		<p>1 基礎技術の移転 浮遊選鉱法による (1)鉱石の鉱物鑑定及び 鉱産物の分離及び金</p>		<p>3 生産現場への応用 (1)現場のパイロットプラントの建設、(2)パイロ ットプラント操業と人員の育成、(3)オペレーシ ョンマニュアルの準備、(4)パイロットプラント の建設準備、a.場所 b.プラントの明細、c.ユ ーティリティ (動力、水 etc) d その他 (分 析、物品 etc)</p>		
年次計画					<p>他の複雑硫 化鉱化鉱に対する 左に同じ SO<sub>2</sub>法の応 用 連続浮遊機生産現場への応用の テスト タワーミルのテスト "</p>	
実施状況					<p>----- ティサバ鉱及びタルバ鉱の 連続浮遊試験 -----  -----  ----- 連続浮遊試験機</p>	
評 価						
カウンターパート						
						Juan José Gamboa Martínez

図-1. 選鉱部門における実行計画 (R/D マスタープラン) と実施状況との比較

年 度	1979	1980	1981	1982	1983	
R/Dのマスタープラン		Phase I (基礎確立期)		Phase II (充実期)		
年次計画		浮選法による複雑硫化鉱処理の予備試験 (鉱物鑑定、化学分析、破碎ま鉱、鉱石の分離条件の設定)	精整試験とサイクルテストによるフローシートの検討 (1)精鉱の品質、(2)マテリアルバランス (3)経済性 タルバ鉱に似た他の複雑硫化鉱へのフローシートの応用	微粉碎の研究 (湿式) 新しいサンブルでの試験 (1)タワーミルの操業試験 (2)タワーミルの複雑硫化鉱処理フローシートへの応用	連続浮選試験機のテスト タワーミルのテスト	他の複雑硫化鉱に対するSO <sub>2</sub> 法の応用 左に同じ 連続浮選機生産現場への応用のテスト タワーミルのテスト
実施状況		(1)タルバ鉱選鉱試験	(2)ティサバ鉱選鉱試験	(3)セグリゲーション産物の選鉱試験	(4)ラ・メンティラ鉱、レボルシオレ鉱A、B、ラス・アギラス鉱、ラ・パス鉱	(5)パチュウカ鉱選鉱試験
評 価		Phase Iを終る	R/D外のテーマであるが、セクリケーション部門の選鉱を担当	Phase IIの2応用技術の移転を実施中	(6)タワーミル及び連続浮選試験機の試験	ティサバ鉱及びタルバ鉱の連続浮選試験
カウンターパート			Ing. Humberto A. Concha Pérez	Ing. Arturo Gutiérrez Palacios		Ing. Juan José Gamboa Martínez



## 2) 製錬（岩淵専門家）

a) 基礎技術の移転は、R/D上から9ヶ月程度の遅れとなっている。

なお、銅精鉱を用いた溶錬試験に関しては、派遣専門家の減員（2名→1名）及びサントロザリア産銅鉱石中にセグレゲーション反応が起り難い鉱種の存在が判明して、これの究明に時間を要した等の理由により当面、実施しないこととした。

Phase II、応用技術の移転については、その後の同国経済状況からパイロットプラント建設は当面困難であるという事情もあり、不十分ではあるが小型ロータリー炉の運転で代用せざるを得ない。

従って、R/D最後の生産現場への応用につき、その計画を極度に圧縮せざるを得ない。

即ち、小型ロータリー炉の運転で得られたデータを拡大解釈した形でのプラント建設計画の指針としてまとめることとする。

また、同炉の運転試験についても機材の引取りの遅れにより期間が限られており、与えられた時間内でのデータ収集となるので、それだけ精度の悪いものとなることが予想される。

b) カウンターパートへの技術移転状況

① Ing. H. Concha P : 1981年11月 ~ 現在



図-2. 製錬部門における実行計画 (R/D マスタープラン) と実施状況との比較

Phase	Phase I								Phase II								
項目	基礎確立期								充実期								
年	1979	1980				1981				1982				1983			
R/D	資料の収集・分析	1. 基礎技術の移転 セグレゲーション法による銅鉱石の処理試験 (1) 鉱石の組成分析 (2) 鉱石の粉碎と粒度調整 (3) 反応炉の温度特性調査 (4) セグレゲーション反応の条件設定 a) 反応温度 b) 反応時間 c) ガス雰囲気 d) 試料の粒度 e) 塩化物とその添加量 f) 還元剤の粒度と添加量				(5) 金属銅の選鉱分離試験 (6) 銅精鉱を用いた溶錬試験				2. 応用技術の移転 (1) パイロットプラントの開発 a) 工程の開発 b) 経済性の検討 (2) パイロットプラントの改良				3. 生産現場への応用 (1) パイロットプラントの現地移設 (2) パイロットプラントの運転と技術者の養成 (3) 技術標準の作成 (4) プラント建設の準備 a) 立地 b) 整備仕様 c) 附帯設備 (電力、用水 etc) d) その他 (分析、資材 etc) (5) 工程の改良 (6) 経済性の検討			
		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	124
実施状況と予定		1名専門家9.18 → 83 12.4 1-(1) 鉱石の組成分析 1-(2) 鉱石の粉碎と粒度調整 1-(3) 反応炉の温度特性調査 1-(4) セグレゲーションの条件設定 a) 反応温度、b) 反応時間、c) ガス雰囲気 d) 試料の粒度、e) 塩化物とその添加量、 f) 還元剤の粒度と添加量、g) 予備燃焼の温度 h) 塩化物以外の添加物とその添加量と時間				(5) 金属銅の選鉱分離試験				1-(5) 金属銅の選鉱分離試験 2. 小型回転炉掘付および温度特性調査 2. 小型回転炉によるセグレゲーション条件の確認				3. まとめ (1) 基礎試験の結果 (2) 小型回転炉による試験の結果 (3) プラント建設計画の指針 a) 工程 b) 設備 c) 経済性			
		カウンターパートへの技術移転: (1) 実験装置の組立 (2) 試料の調整・準備 (3) 装置の制御と特性の (4) 試料の分析と調査方法				(5) 基礎試験の進め方				(6) セグレゲーション処理鉱に対する浮選技術 (7) 基礎試験の標準手順の作成 (8) 小型回転炉の組立、掘付け、試運転の技術				(9) 小型回転炉の運転 (10) 小型回転炉運転の技術標準の作成 (11) 工程の改良			



### 3) 分析 (三上専門家)

#### a) 本部門のR/D上での協力項目は主に

- ① ケイ光X線分析法及び応用技術
- ② 赤外線分光分析法
- ③ 原子吸光法
- ④ その他 (高周波燃焼法)

の4項目であり、現在(57年12月末)までに、赤外線分光分析法と高周波燃焼法はほぼ終了した。残された2テーマについて、ひと通りの範例技術を消化するには約1年間程度の期間が必要と考えられる。

- ① ケイ光X線分析法及び応用技術は、R/D上(T.S. I) 1980年9月以降開始予定であったが、諸事情により当該機材の据付が1982年11月に完了したばかりであり、実際に協力を開始するのは1983年2月以降の予定である。

本法の定量分析に関する同国の知識は低く、残された協力期間内での終了は容易ではない。

- ② 原子吸光法は、ケイ光X線装置を定量分析法として利用する場合に必要とされる実際試料の分析値(標準値)を求めるためのデータとし非常に重要である。
- ③ 吸光光度法は、特に重要な分野であり、高価なケイ光X線装置等を効果的に使用するためにも、また、分析分野の基礎技術(沈澱分離、溶媒抽出法、マスクング法等)を駆使する本法の修得は必要である。

#### b) カウンターパートへの技術移転状況

- ① Ing. Alfonso Cruz Bustos :
- ② Ingra. Adela Leticia Rodríguez González :
- ③ Ing. Ida Flavia Bertoldi del Mistro :
- ④ Jesus Zenteno Ochoa :

図-3. 分析部門における実行計画 (R/D マスタープラン) と実施状況との比較

項目	1980年				1981年				1982年				1983年		
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4
合 意 議 事 録	1 ケイ光X線分析 (1) 標準試料 (Cu, Pb, Zn, Fe, etc)による検量線の作成 (2) 鉱石分析 (Cu, Pb, Zn, Fe, etc) 2 鉱石分析に関する赤外分光光度法の応用 3 鉱石分析に関する原子吸光法の応用 (1) 鉱石中のAu, Ag分析				(2) カーボン炉を用いる原子吸光法 a. 鉱石中の高濃度までの分析法 (3) 高温バーナー分析法 b. ガラスビード法 4 他機器分析法 (1) 原子吸光法による水銀分析法 (2) 高周波燃焼炉によるSの分析法 (3) ケイ光X線分析法の応用技術								プロジェクト終了 1983年(昭和58年)12月4日		
年 次 計 画	1 ケイ光X線分析 2 赤外分析法の応用 3 原子吸光法				1. 赤外分光分析法の基礎及び同定の理論(1/4 4月~6月) 2. 有機物・無機物の一般的な赤外線分光分析について (2/4 7月~9月) 3 赤外線分光分析法の応用 (3/4 10月~12月) イ 無機物及び鉱物のKBr錠剤法及び粉体反射法による同定 ロ. 金属及び粉体の物理的・化学的表層処理物の測定 4 機器分析法(その他) (4/4 1月~3月) イ. 高周波燃焼炉による鉱石中のS分析法 ロ. 熱分析法の応用				1. 鉱石中の高濃度Mg, Ca, Sr, Baの定量法(4月~6月) 亜鉛・鉛等のJIS法等とMEXICO法との比較検討 (4月~6月) 2 ケイ光X線・X線回折装置の操作法及び保守管理 (7月~9月) 3 ケイ光X線法による定量分析法 (10月~12月) 1) 固体希釈法 2) ガラスビード法 3) 化学前処理法 4) その他 Ti, Zr, Nb etc 4 吸光光度法による微量・半微量定量法 (1月~3月) W, As, Ti etc				1. ケイ光X線法の試料前処理技術の研究(定量分析) 2 吸光光度法による微量・半微量分析の検討 3 原子吸光分析の応用技術 4 その他		
実 施 項 目	(昭和56年2月27日専門家到着) 1 鉱石中の高濃度チタン分析法 (3月~5月) 2 鉱石中の微量タングステン分析法 (6月~7月) 検 討 中 3 熱分析法 (8月~9月) 4 希土類元素分析法 (9月) 5 赤外線分光分析法の検討 (9月~12月) イ. KBr法及び粉体反射法による粘土・鉱物等の測定 ロ. 選鉱排水剤多種ザンセートの測定 ハ. 内亜鉛鉱表面の生成銅ザンセート化合物の測定 ニ. 本法のその他応用 6 高周波燃焼炉による鉱石・石炭中の硫黄分析法の検討 (1月~3月)				1. 鉱石中の鉛・亜鉛のEDTA適定法 (4月~5月) 2 原子吸光法, 吸光光度法及びその他方法による(4月~6月) 鉱石中の各金銀分析法についてスペイン語訳 3 鉱石中の高濃度Mg, Ca, Sr, Baの定量法(6月~7月) 4 吸光光度法に鉱石中の低濃度As分析法 (9月~10月) 5 鉱石中の低濃度全希土類元素分析法 (9月~11月) 6 原子吸光法による高濃度Wの分析法 (10月~12月) 7 吸光光度法による低濃度Wの分析法 (12月~ )										



### 3-2. メキシコ側要望

#### (1) 機材供与に対する高い評価

本プロジェクトに対する同国の評価は、その実績から技術的にも非常に高く、内外の関係者の見学が最近特に増加している。

また、同国の経済情勢の悪化に伴い同研究所の予算が削減されてきていることもあり、日本の技術協力、とりわけ機材供与に対して大きな期待がされている「55～56年度供与機材引渡式」が11月26日、同研究所内でAparicio C F M局長及び中曽根公使他出席のもとで行なわれ、席上、C F M局長より、今後共機材供与を含めた協力の継続につき、強い要望が表明された。

優秀な日本の分析機器（X線回析装置他）が据付を完了し、運転開始されると研究所長以下カウンターパートは強い興味を示した。

#### (2) 地方研究所に対する協力

本プロジェクトは、テカマチャルコ研究所を強化・拡充し、その成果をもって同国鉱業の振興に寄与することを主眼として開始された。

その後、同国内の鉱工業の技術発展は著しいものがあり、工業原材料の需要は質・量共に急速に増大し技術的要求は大きく変化してきている。

こうした、社会・経済情勢の変化及び研究・開発の多様化に対応するため、テカマチャルコ研究所だけの活用に限界を覚えた同国は、C F M研究機関の地方分散計画を策定し、各地域の特色に合致した地方研究所の設立に対する協力を我が方に要請してきた。

同計画の現況は、次の通り

- ① HERMOSILLO 研究所 ……酸化鉱処理、浮選処理分離試験等を主目的とした大規模（北部） 模研究所ですでに稼働開始し、57年度研修員1名を受入済み
- ② OAXACA 研究所 ……非金属鉱物、セラミック等の分離技術を主眼とした大規模研（南部） 究所で稼働を開始したばかりで、多くの機材と人員の不足がめだっている。  
テカマチャルコ研究所から同所へ2名の研究員が配転している。
- ③ DURANGO 研究所 ……建屋のみ工事終了し機材、人員待ち（鉄鉱石、石炭）（中部）
- ④ CHIHUAHUA 研究所 ……建設中（北西部）

以上4研究所のうち、とりわけ、活動を開始したばかりのOAXACA研究所に対する協力（機材供与等）を強く要望している。

## 4. 討 議 結 果

### 4-1. 討 議 経 過

11月22日（月）～24日（水）までテカマチャルコ研究所の会議室において、CFMと協議した内容は以下の通り

CFM側：Monjardin 所長、副所長他

日本側：角南団長、奥山団員、横田リーダー、伊藤、岩淵、三上の各専門家

#### (1) 巡回指導チームの業務内容、日程等の説明

本プロジェクトのR/D協力期間が58年12月4日で満了するに伴い、協力実績状況を調査し、技術上・運営上の問題点を把握・解明することにより、最終年度（58年度）の協力内容につき協議することが、当チーム派遣の主な目的である旨説明した。

非公式に要望があったR/D協力期間の延長問題については、次回エバリュエーション調査団を早期に派遣し、協力目標の達成度等を調査・検討の上、メキシコ政府及び我が方の関係各機関とも十分に協議して最終結論を出すこととなっており、本チームの業務範囲外のため、今回は単に要望事項等を聞くにとどめる旨説明し、先方も了解した。

#### (2) 58年度年次計画書に関する当方案につき提示・説明の後、協議した。

1) 原則として、R/D上での協力項目はひと通り実行するような、技術移転プログラムを日本人専門家とも充分打合の上策定し、先方も本計画に同意した。但し、分野によっては諸事情によりその協力内容を縮小せざるを得なかった。

2) 専門家派遣計画は当方案で了承された。

3) 研修員受入れの枠と期間を拡大するよう要望があったが、最終的に当方案で合意された（例年3～4名×2ヶ月間）

4) 機材供与について、予算額の提示を先方より求められたが、その時点でまだ確定してなかったため明確な額は提示しなかった。

◦先方の機材供与に対する期待は大きく、58年度も例年並の機材供与を希望したため、その額と内容につき最も議論が別れた。

◦残された協力期間が1年に満たず、機材購送手続及び引取りに要する時間等を勘案すると、例年並の供与は困難である旨説明し、最終的にはほぼ当方案で了解された。

### 4-2. 昭和58年度年次計画の策定

#### (1) 技術移転プログラムの検討

##### 1) 選 鉱

a) 他の複雑硫化鉱に対するSO<sub>2</sub>法の応用：

同国経済情勢悪化に伴い、当初計画していたTizapa 鉱からの採鉱が作業中止となっ

たため New Sample の入手が不可能となった。

従い、代替として Pachuca 鉱（難処理鉱）による試験を実行することとした。

b) 小型連続浮選機、タワーミルの試験及びこれらの生産現場への応用：

同国の経済状況から、独自にパイロットプラントを建設するのは困難であり、このため小型浮選機、タワーミル等を活用してパイロットプラント試験に相当するデータを収集・分析し、その成果を操業中の鉱山現場へ応用し体質改善を図る。

2) 製 錬

a) 小型ロータリー炉による最適条件の確認と産物に対する浮選条件の確認を行い、パイロットプラント建設計画に必要なデータを収集する。

パイロットプラント建設は困難のため、不十分ではあるが小型ロータリー炉の運転で代用する。従って、R/D 上の生産現場への応用に関しては、その構想をある程度圧縮せざるを得ない。

3) 分 析

a) ケイ光 X 線法の試料前処理技術の検討

バライトの定量法及び黄土類元素の定量分析

b) 吸光光度法による微量、半微量分析法の検討

c) 原子吸光分析の応用

d) 銅の各種分析法

(2) 専門家派遣計画

現在、赴任中の横田（チーフ・アドバイザー）、伊藤（選鉱）、岩淵（製錬）、三上（分析）の 4 名の長期専門家を全員 R/D 期間満了（58 年 12 月 4 日）まで派遣する。

（伊藤、横田、三上の各専門家とも任期延長の手続済み）

(3) 研修員受入計画

a) 選鉱、製錬、分析の各分野のうちから 2 名を 3 ヶ月間程度受入れる。

b) 第 2 四半期に受入れ予定につき、年度当初（83 年 4 月中）までに要請書（A 2 - 3 Form）を提出するよう先方に要請した。

c) 研修内容は、例年通り同和鉱業㈱の中央研究所（分析）または小坂鉱業所（選鉱・製錬）にて、基礎的試験・研究及び日本の鉱業現状の視察とする予定

(4) 機材供与計画

a) 既供与機材の部品及び付属機器を供与することとし、特に 58 年 12 月 4 日をもって協力期間が終了予定のため、納期が 2 ヶ月程度以内と短く、かつ本協力期間中に技術移転の完了可能なものに限定する。

b) 巡回指導チームが派遣された時点では、予算が確定されていなかったため、額は明示しなかったが早期に購送手続を取る必要もあり、83 年 2 月末までに機材仕様書をプライオリテ



ィーを付して作成・提出するよう先方機関及び専門家へ依頼した。併せてA 4－Form を早急に提出するよう要請した。

※ 58年度予算は8,000千円の予定

5. 昭和 58 年度 年次 計画書



ANNUAL WORK PLAN FROM APRIL 1983 TO DECEMBER 1983

THE TECHNICAL COOPERATION ON THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF  
MINERAL PROCESSING AND METALLURGY IN THE UNITED MEXICAN STATES

November 26th, 1982 in Mexico City

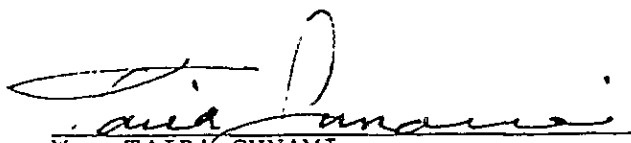
Japanese Technical Guidance Team  
Japan International Cooperation Agency ( JICA )

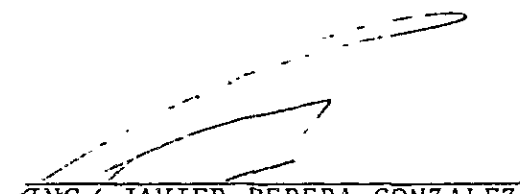
and

Comisión de Fomento Minero ( CFM )  
Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial

In accordance with I-2 of the Record of Discussions signed on December 5th, 1979 in Mexico City, the Japanese Technical Guidance Team sent by the Japan International Cooperation Agency ( JICA ), and the Comisión de Fomento Minero ( CFM ), mutually agreed upon the Annual Work Plan from April 1983 to December - 1983 as attached hereto, in order to promote Technical Cooperation on the Technological Development of Mineral Processing - and Metallurgy, in the United Mexican States .

November 26th, 1982 in Mexico City .

  
Mr. TAIRA SUNAMI  
Leader  
Japanese Technical Guidance Team  
Japan International Cooperation  
Agency  
Japan

  
ING. JAVIER PERERA GONZALEZ  
Technical Underdirector  
Comisión de Fomento Minero  
Secretaría de Patrimonio y  
Fomento Industrial  
The United Mexican States

1. ANNUAL WORK PLAN:

Technical Cooperation Program

Scope of Technical Cooperation	1982		1983		12/4	4/4
	4/4	1/4	2/4	3/4		
1. Mineral Processing of Complex Sulphide Ores .		Application for SO <sub>2</sub> Sulphide Ore	Method for Another Sulphide Ore	Complex		
		Test of Continuous Flotation Cell				
		Test of Tower Mill	Application to the Mill			
2. Processing of Copper Ores - from San. Rosalja with Segregation Method .		Segregation Tests Using Small Rotary Furnace For Obtaining Design Data for Pilot Plant .				
		1) Confirmation of Optimum Conditions 2) Confirmation of Conditions for Flotation Others : a) Segregation Test, Using Furnace of Tube b) Study of Wet Process				

①  
A

Japanese Fiscal Year Scope of Technical Cooperation	1983			12/4
	1/4	2/4	3/4	4/4
3. Analytical Technology of Minerals				
	1) Pretreatment Technology of Sample rescent X-Ray Determination			
	2) Micro and Semimicro Determination metric Method			
	3) Application of Atomic Absorption Method			
	4) Other Methods			

NOTE : (1) This schedule is subject to conditions that necessary budget will be acquired for the implementation of the Project .  
 (2) This Scope of Technical Cooperation is subject to change within the scope of the provisions given in the "Record of Discussions".

2. ANNUAL WORK PLAN :

Dispatch of Japanese Experts, Training of Mexican Counterpart Personnel in Japan and Provision of Machinery and Equipment .

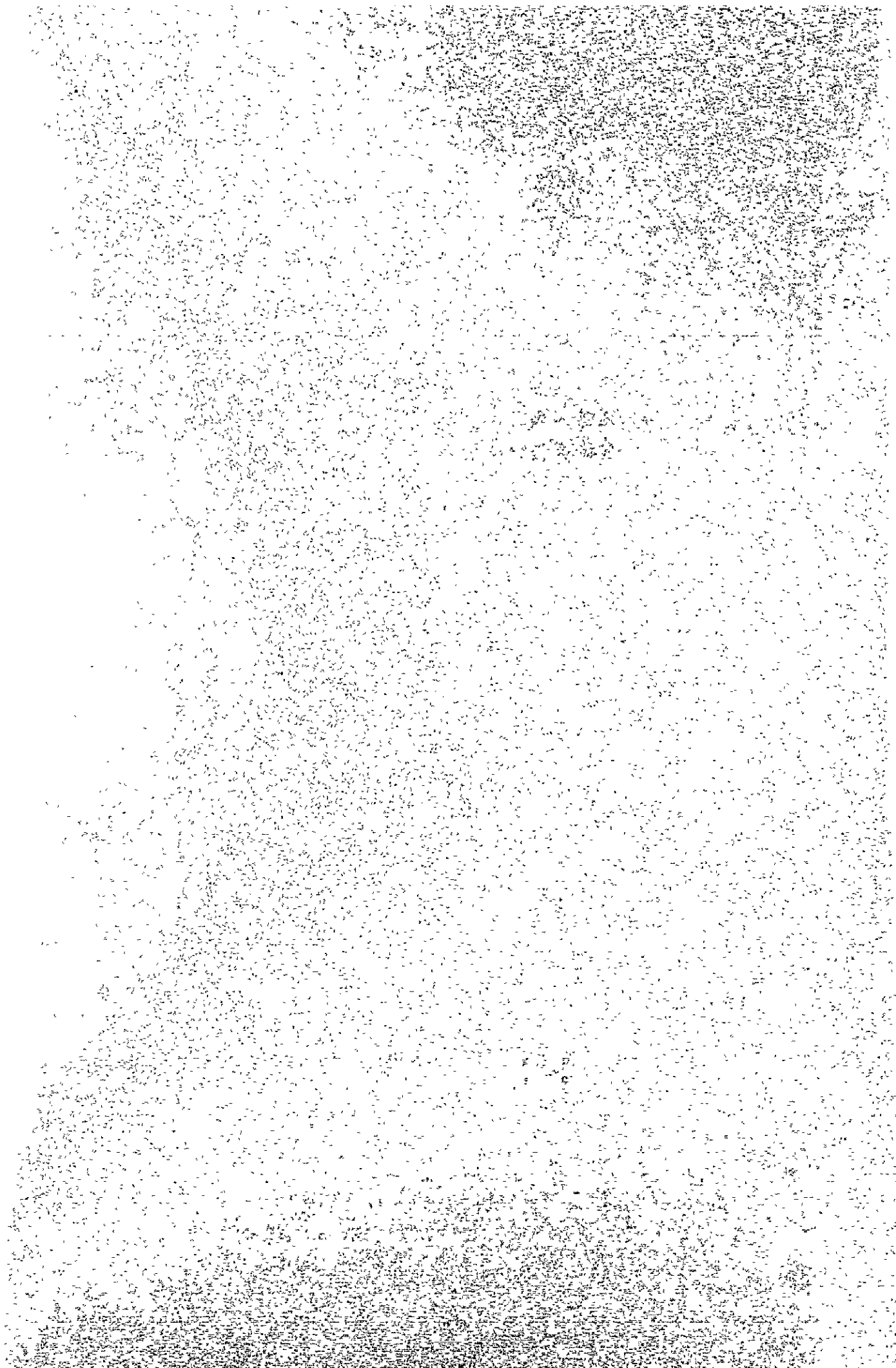
Item	Japanese Fiscal Year			
	1982	1983		12/4
	4/4	1/4	2/4	3/4
1. Dispatch of Japanese Experts				
1) Chief Advisor Long-Term		1 Expert		
2) Mineral Processing of Complex Sulphide Ores Long-Term		1 Expert		
3) Processing of Copper - Ores from Sta. Rosalia with Segregation Method Long-Term		1 Expert		
4) Analytical Technology of Minerals Long-Term		1 Expert		
2. Training of Mexican Counter- part Personnel in Japan :				
1) Mineral Processing of Com- plex Sulphide Ores :				
2) Processing of Copper Ores from Sta. Rosalia with Segregation Method :			2 Counterparts - for 3 months	
3) Analytical Technology of Minerals :				
				4/4



Item	Japanese Fiscal Year			
	1982 4/4	1983 1/4	1983 2/4	1983 3/4
3. Provision of Machinery and equipment .		1) Supplement parts and accessories for equipments .		

NOTE : (1) This Schedule is subject to conditions that necessary budget will be acquired for the implementation of the Project .  
 (2) This Scope of Technical Cooperation is subject to change within the scope of the provision given in the "Record of Discussions".

6. 選鉱・製錬技術育成プロジェクト  
合同委員会における討議議事録



ACUERDO DE LA REUNION DEL COMITE CONJUNTO DEL PROYECTO DE  
DESARROLLO TECNOLOGICO PARA MINERALES Y PROCESOS METALURGICOS

EL 12 DE ENERO DE 1983, LOS INTERESADOS DE LOS GOBIERNOS DE  
MÉXICO Y JAPÓN, REALIZARON UN ANÁLISIS Y DISCUSIÓN SOBRE VI  
TEMAS QUE SE MENCIONAN A CONTINUACIÓN:

I. ESTADO ACTUAL DEL PROGRAMA COMPARADO CON EL PROGRAMA  
BASICO R/D.

1.) PRESENTACIÓN DE CADA SECCIÓN.

II. EXAMEN DE LA COOPERACION HECHA POR EL GOBIERNO DE JAPON.

1.) Envío DE LOS EXPERTOS JAPONESES.

2.) CURSO DE LOS INGENIEROS MEXICANOS EN JAPÓN.

3.) DONACIÓN DE LOS EQUIPOS.

III. EXAMEN DE LA COOPERACION REALIZADA POR EL GOBIERNO DE MEXICO.

1.) ASISTENTES Y AYUDANTES, ASESORÍA ADMINISTRATIVA.

2.) INSTALACIONES Y MATERIALES SUMINISTRADOS.

3.) SERVICIOS Y MANTENIMIENTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.

4.) FACILIDAD PARA VIAJAR DENTRO DE MÉXICO.

5.) TRÁMITES Y PAGOS NECESARIOS, REQUERIDOS POR EL EQUIPO DONADO.

6.) CURSOS DE IDIOMA JAPONÉS A LOS INGENIEROS MEXICANOS QUE VIAJAN A JAPÓN.

7.) SOLICITUD DE UN CURSO DE JAPONÉS IMPARTIDO POR UN MIEMBRO DE LA MISIÓN JAPONESA.

IV. PLAN DE TRABAJO DEL AÑO FISCAL DE 1983.

SECCION I; MINERALES COMPLEJOS.

SECCION II; SEGREGACIÓN DE MINERALES DE COBRE.

SECCION III; TÉCNICA ANALÍTICA.

V. RECOMENDACIONES DE LOS GOBIERNOS DE MEXICO Y JAPON.

1.) DONACIÓN DE LOS EQUIPOS.

2.) LOS EXPERTOS JAPONESES Y EL CURSO DE LOS INGENIEROS MEXICANOS EN JAPÓN.

VI. SUGERENCIAS AL GOBIERNO DE JAPON.

1.) DONACIÓN INDEPENDIENTE DE LOS EQUIPOS MODERNOS.

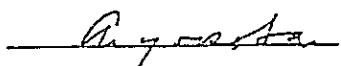
2.) COOPERACIÓN DE CENTROS DE LABORATORIOS DE CADA  
REGIÓN.

3.) PROLONGACIÓN DEL PROYECTO (ESPECIALISTAS).

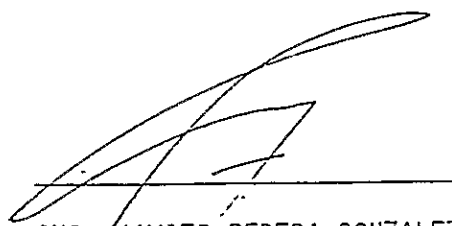
AMBOS INTERESADOS, MÉXICO Y JAPÓN, ESTUVIERON DE ACUERDO EN  
LOS ASUNTOS MENCIONADOS EN LOS TEMAS DEL I AL IV, Y CADA UNO  
AFIRMÓ TOMAR EN CONSIDERACIÓN LAS RECOMENDACIONES SEÑALADAS  
EN EL TEMA V. ASÍ COMO JAPÓN TAMBIÉN CONSIDERARÍA LAS SUGE-  
RENCIAS HECHAS POR PARTE DE MÉXICO, QUE FUERON TRATADAS EN  
EL TEMA VI.

LOS DETALLES DE LA DISCUSIÓN FUERON INCLUIDOS EN EL ANEXO.

MÉXICO, D. F. 12 DE ENERO DE 1983



ING. AKIO YOKOTA  
JEFE ASESORIAL  
PROYECTO DE DESARROLLO  
TECNOLÓGICO PARA  
MINERALES Y PROCESOS  
METALÚRGICOS  
JAPAN INTERNATIONAL  
COOPERATION AGENCY



ING. JAVIER PERERA GONZALEZ  
SUBDIRECTOR TÉCNICO  
COMISIÓN DE FOMENTO MINERO  
SUBSECRETARIA DE MINAS



PROYECTO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA  
MINERALES Y PROCESOS METALÚRGICOS

- I. ESTADO ACTUAL DEL PROGRAMA COMPARADO CON EL PROGRAMA R/D.
  - 1.) PRESENTACIÓN DE CADA SECCIÓN.
  
- II. EXAMEN DE LA COOPERACION HECHA POR EL GOBIERNO DE JAPON.
  - 1.) ENVÍO DE LOS EXPERTOS JAPONESES.
  - 2.) CURSO DE LOS INGENIEROS MEXICANOS EN JAPÓN.
  - 3.) DONACIÓN DE LOS EQUIPOS.
  
- III. EXAMEN DE LA COOPERACION REALIZADA POR EL GOBIERNO DE MEXICO.
  - 1.) ASISTENTES Y AYUDANTES, ASESORÍA ADMINISTRATIVA.
  - 2.) INSTALACIONES Y MATERIALES SUMINISTRADOS.
  - 3.) SERVICIOS Y MANTENIMIENTO PARA EL EQUIPO DONADO.
  - 4.) FACILIDAD PARA VIAJAR DENTRO DE MÉXICO.
  - 5.) TRÁMITES Y PAGOS NECESARIOS, REQUERIDOS POR EL EQUIPO DONADO.
  - 6.) CURSOS DE IDIOMA JAPONÉS A LOS INGENIEROS MEXICANOS QUE VIAJAN A JAPÓN.
  - 7.) SOLICITUD DE UN CURSO DE JAPONÉS IMPARTIDO POR UN MIEMBRO DE LA MISIÓN JAPONESA.
  
- IV. PLAN DE TRABAJO DEL AÑO FISCAL DE 1983.
  - PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE CADA SECCIÓN.

V. RECOMENDACIONES DE LOS GOBIERNOS DE MEXICO Y JAPON.

- 1.) DONACIÓN DE LOS EQUIPOS.
- 2.) LOS EXPERTOS JAPONESES Y EL CURSO DE LOS INGENIEROS MEXICANOS EN JAPÓN.

VI. SUGERENCIAS AL GOBIERNO DE JAPON.

- 1.) DONACIÓN INDEPENDIENTE DE LOS EQUIPOS MODERNOS.
- 2.) COOPERACIÓN DE CENTROS DE LABORATORIOS DE CADA REGIÓN.
- 3.) PROLONGACIÓN DEL PROYECTO (ESPECIALISTAS).

I. ESTADO ACTUAL DEL PROGRAMA, COMPARADO CON EL PROGRAMA BASICO (R/D).

EL 5 DE DICIEMBRE DE 1979 SE FIRMÓ, ENTRE LOS GOBIERNOS DE JAPÓN Y MÉXICO, EL PLAN RECORD OF DISCUSSIONS (R/D) SOBRE LA COOPERACIÓN TÉCNICA EN LAS ÁREAS DE BENEFICIO DE MINERALES, METALURGIA Y ANÁLISIS PARA EL LABORATORIO DE TECAMACHALCO DE COMISIÓN DE FOMENTO MINERO, RESULTÁNDO DE ESE CONVENIO LO SIGUIENTE:

EL GOBIERNO DE JAPÓN, A TRAVÉS DE J.I.C.A. ENVIÓ DOS EXPERTOS EN METALURGIA EN SEPTIEMBRE DE 1980, UN JEFE ASESORIAL Y UN EXPERTO EN PROCESOS ANALÍTICOS EN FEBRERO DE 1981; ADEMÁS DONÓ EL EQUIPO NECESARIO PARA EL TRABAJO DE CADA UNO DE LOS EXPERTOS.

POR OTRA PARTE EL GOBIERNO DE MÉXICO TOMÓ LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA RECIBIR A LOS EXPERTOS JAPONESES.

EL CONVENIO SE ESTÁ REALIZANDO CASI EN FORMA NORMAL.

HASTA AHORA SE HA MANDADO EN TRES OCASIONES LA MISIÓN ASESORIAL EN ASUNTOS TÉCNICOS Y ENTRE AMBOS GOBIERNOS SE HA FIRMADO EL PLAN ACTUAL DE TRABAJO DE CADA AÑO FISCAL, ANALIZÁNDOSE ESTE PLAN PROFUNDAMENTE POR AMBAS PARTES. LOS RESULTADOS DEL PLAN ANUAL SON UNA COOPERACIÓN TÉCNICA MÁS CORRECTA Y EFICIENTE.

EN ESTE MOMENTO DEBEMOS RECONOCER LA EXISTENCIA DE ATRASO EN LA MARCHA ACTUAL DEL PLAN BÁSICO, DEBIDO A LAS SIGUIENTES CAUSAS: DEMORA EN EL DESPACHO DE LOS EXPERTOS JAPONESES; ALGUNOS PROBLEMAS PARA QUE SE PUDIERAN UTILIZAR LOS EQUIPOS DONADOS Y LA SUSPENSIÓN DE LA OBRA DE AMPLIACIÓN DE LOS EDIFICIOS DE LABORATORIO, DEBIDO AL PROBLEMA ECONOMICO DE MÉXICO, SIN EMBARGO CON LA COOPERACIÓN DE AMBAS PARTES SE RECUPERARÁ EL TIEMPO ATRASADO EN EL TIEMPO QUE QUEDA DEL CONVENIO ESTABLECIDO.

## II. EXAMEN DE LA COOPERACION HECHA POR EL GOBIERNO DE JAPON:

### 1. ENVIO DE LOS EXPERTOS JAPONESES:

PARA LA COOPERACIÓN TÉCNICA EN EL ÁREA METALÚRGICA, LLEGARON AL LABORATORIO DE TECAMACHALCO DE LA COMISIÓN DE FOMENTO MINERO EN LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, EL 17 DE SEPTIEMBRE DE 1980 DOS EXPERTOS EN METALURGIA, EL 13 DE FEBRERO DE 1981 UN JEFE ASESORIAL Y EL 27 DE FEBRERO DE 1981 UN EXPERTO EN PROCESOS ANALÍTICOS, REALIZÁNDOSE ASÍ EFECTIVAMENTE EL PLAN DE TRABAJO R/D.

COMPARANDO EL PLAN R/D Y LA SITUACIÓN REAL, DEBEMOS RECONOCER LA EXISTENCIA DE ATRASO EN LA MARCHA DEL PLAN, CON LA ESTANCIA PROLONGADA DEL JEFE Y EXPERTOS TENEMOS QUE REALIZAR SIN DIFICULTAD LA META PROPUESTA.

## 2. CURSO DE LOS INGENIEROS MEXICANOS EN EL JAPON.

HASTA AHORA SE HAN REALIZADO LOS SIGUIENTES CURSOS DE LOS INGENIEROS MEXICANOS:

ANO	NUMERO DE INGENIEROS
1979	1
1980	3
1981	4
1982	2 (ESTÁN EN JAPÓN)
1983	1 (SERÁ ENVIADO EN FEB.)

ÉLLOS ESTÁN CONTRIBUYENDO MUCHO A LA REALIZACIÓN DEL OBJETIVO DEL CONVENIO HECHO POR COMISIÓN DE FOMENTO MINERO Y NOSOTROS.

EN 1983 TENDRÁN CURSO DE ENTRENAMIENTO DOS INGENIEROS SEGÚN EL PLAN DE TRABAJO DE 1983.

## 3. DONACION DE LOS EQUIPOS.

EL GOBIERNO DE JAPÓN A TRAVÉS DE J.I.C.A., DONÓ LOS EQUIPOS QUE SE MENCIONAN EN EL ANEXO I CON VALOR TOTAL DE 100 MILLONES DE YENES AL LABORATORIO DE COMISIÓN DE FOMENTO MINERO.

ANEXO 1

MAGÜINARIA Y EQUIPO DONADO POR EL GOBIERNO DE JAPON A TRAVÉS DE J.I.C.A. A C.F.M. EN SUS LABORATORIOS TECAMACHALCO EN LA CIUDAD DE MEXICO.

AÑO DE DONACION

I.	SECCIÓN DE MINERALES COMPLEJOS.	
	1. CELDA DE FLOTACIÓN TIPO FW	1980
	2. CELDA DE FLOTACIÓN TIPO KYOTO	1980
	3. POT MILL	1980
	4. TOWER MILL	1981
	5. CELDAS DE FLOTACIÓN CONTÍNUA	1981
	6. POTENCIÓMETRO	1981
II.	SECCIÓN DE SEGREGACIÓN.	
	1. HORNO DE TUBO	1980
	2. HORNO DE CRISOL	1981
	3. HORNO ROTATORIO	1981
	4. BALANZA ELECTRÓNICA	1981
III.	SECCIÓN DE ANÁLISIS.	
	1. ESPECTRÓMETRO DE RAYOS INFRAROJOS	1980
	2. TERMO ANALIZADOR	1980
	3. HORNO DE ALTA FRECUENCIA	1980
	4. POTENCIÓMETRO	1980
	5. CORTADOR DE MINERAL	1981
	6. BAÑO DE AGUA	1981
	7. DESTILADOR DE AGUA	1981
	8. EQUIPO PARA PULIDO DE MINERALES	1981
	9. ESPECTRÓMETRO CON GRAFICADOR AUTO-MÁTICO.	1981
	10. DIFRACCIÓN DE RAYOS X.	1981
	11. FLUORESCENCIA DE RAYOS X.	1981

TODOS LOS EQUIPOS SE ENCUENTRAN EN FUNCIONAMIENTO Y UTILIZÁNDOSE EFECTIVAMENTE.

EN ESTE MOMENTO, TODAVÍA NO HAN LLEGADO LOS EQUIPOS DONADOS PARA 1982 Y SE NECESITAN RECIBIR SIN DEMORA, PARA REALIZAR SU INSTALACIÓN Y PÓNERLOS A FUNCIONAR.

### III. EXAMEN DE LA COOPERACIÓN REALIZADA POR EL GOBIERNO DE MEXICO:

EL GOBIERNO MEXICANO TOMÓ MEDIDAS PARA QUE EL CONVENIO CON JAPÓN SE REALIZARA SIN NINGUNA DIFICULTAD.

DICHAS MEDIDAS SE MENCIONAN A CONTINUACIÓN:

1.) ASISTENTES O AYUDANTES QUE FUERAN NECESARIOS SE COMISIONARON A CADA SECCIÓN, PARA LA BUENA MARCHA DEL PROYECTO.

SE COMISIONÓ UNA SECRETARIA QUE ESTARÍA AL SERVICIO ÚNICAMENTE DEL GRUPO DE EXPERTOS JAPONESES.

EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL LABORATORIO LES BRINDARÍA LA ASESORÍA REQUERIDA.

2.) PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO SE CONSTRUYERON OFICINAS ARRIBA DEL EDIFICIO DEL LABORATORIO DE COMISIÓN DE FOMENTO MINERO, A CADA EXPERTO SE LE PREPARÓ UNA OFICINA; ADEMÁS SE LES FACILITÓ EL MATERIAL NECESARIO (MUEBLES Y PAPELERÍA), LIBROS E INFORMACIÓN NECESARIA PARA EL PROYECTO.

- 3.) FACILIDAD PARA SUPLIR O REEMPLAZAR MAQUINARIA, EQUIPOS, INSTRUMENTAL, HERRAMIENTAS Y CUALESQUIERA OTROS MATERIALES NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO; ADEMÁS SE CUENTA CON ESPACIO PARA REALIZAR LAS INVESTIGACIONES Y SERVICIOS PARA LLEVAR POR BUEN CAMINO ÉSTAS.
- 4.) CADA EXPERTO CUENTA CON UN VEHÍCULO PARA USO PRIVADO U OFICIAL Y EN CASO DE NECESIDAD SE LES PROPORCIONA VIÁTICOS PARA VIAJES DENTRO DE MÉXICO.
- 5.) EN PRINCIPIO LOS TRÁMITES PARA RECOGER LOS EQUIPOS DONADOS POR JAPÓN TARDABAN MUCHO, POSTÉRIORMENTE ESTOS TRÁMITES SE REALIZABAN SIN DEMORA. AUNQUE LA SITUACIÓN ECONÓMICA DE MÉXICO ES DIFÍCIL EN ESTOS MOMENTOS, LOS PAGOS DE IMPUESTOS, FLETES DOMESTICOS Y COSTOS DE INSTALACIÓN FUERON HECHOS SIN DEMORA.
- 6.) A PARTIR DE 1980 SE HAN CAPACITADO EN EL IDIOMA JAPONÉS 11 TÉCNICOS MEXICANOS, QUE HAN VIAJADO A DIVERSAS CIUDADES DE JAPÓN EN CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA.
- 7.) SE HA SOLICITADO A LA MISIÓN J.I.C.A. UN CURSO DE JAPONÉS QUE SE IMPARTIRÁ DIARIAMENTE DURANTE UN HORA EN EL LABORATORIO DE TECAMACHALCO PARA GERENTES Y SUBDIRECTORES DEL ÁREA TÉCNICA, EL CURSO SERÁ IMPARTIDO POR UNO DE LOS MIEMBROS DE LA MISIÓN JAPONESA.



#### IV. PLAN DE TRABAJO DEL AÑO FISCAL DE 1983.

##### SECCION I; MINERALES COMPLEJOS:

- 1) APLICACIÓN DEL MÉTODO  $SO_2$  PARA OTROS MINERALES COMPLEJOS.
- 2) PRUEBA DE CELDA CONTÍNUA DE FLOTACIÓN.
- 3) PRUEBA DE "TOWER MILL".
- 4) APLICACIÓN A PLANTAS DE BENEFICIO.

##### COMENTARIOS:

1. SE INICIARÁ UNA PRUEBA DE CELDA CONTÍNUA DE FLOTACIÓN CON MINERALES DE TALPA, JAL. Y TIZAPA, MÉX., Y CON ELLA PODRÁ CUMPLIRSE UNA PARTE DEL PLAN MENCIONADO EN LA FASE II ((1) OPERACIÓN DE PLANTA PILOTO) DE R/D.
2. EN ESTE MOMENTO HAY DIFICULTAD DE CUMPLIR UNA PARTE DEL PLAN MENCIONADO EN LA FASE II ((2) APLICACIÓN A PLANTA DE BENEFICIO) DE R/D, PORQUE SE DEJÓ PENDIENTE EL DESARROLLO DE LA MINA TIZAPA EN ZACAZONAPAN, MÉX.

UNA POSIBILIDAD ES QUE SE REALICE CON MINERAL DE LA MINA TALPA DONDE YA SE HA INSTALADO UNA PLANTA DE BENEFICIO O EN REAL DEL MONTE Y PACHUCA, S. A.

3. PRUEBA DEL MOLINO VERTICAL "TOWER MILL", SE REALIZARÁ CON MINERALES DE REAL DEL MONTE Y PACHUCA, S.A. EN DOS ÁREAS, QUE SON:

MOLIENDA FINA Y CIANURACIÓN AL MISMO TIEMPO QUE  
LA MOLIENDA.

## SECCION II; SEGREGACION DE MINERALES DE COBRE:

PRUEBAS DE SEGREGACIÓN USANDO HORNO ROTATORIO CHICO PARA  
LA OBTENCIÓN DE DATOS PARA DISEÑO DE PLANTA PILOTO.

- 1.) CONFIRMACIÓN DE CONDICIONES ÓPTIMAS.
- 2.) CONFIRMACIÓN DE CONDICIONES DE FLOTACIÓN.
- 3.) OTRAS.
  - A.) PRUEBAS DE SEGREGACIÓN USANDO HORNO DE TUBO.
  - B.) ESTUDIO DEL PROCESO HÚMEDO.

## SECCION III; TECNICA ANALITICA:

- 1.) TÉCNICAS DE PRETRATAMIENTO DE MUESTRAS PARA DETERMINACIÓN POR FLUORESCENCIA DE RAYOS X.
- 2.) DETERMINACIONES MICRO Y SEMI-MICRO POR MÉTODOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS.
- 3.) APLICACIÓN DE MÉTODOS POR ABSORCIÓN ATÓMICA.
- 4.) OTROS MÉTODOS.

## V. RECOMENDACIONES DE LOS GOBIERNOS DE MEXICO Y JAPON.

### 1.) DONACION DE LOS EQUIPOS:

AUNQUE EXISTE ATRASO DE MARCHA GENERAL DEL PROYECTO PARA LA REALIZACIÓN COMPLETA DEL PLAN DE TRABAJO DE 1983 (PLAN MENCIONADO EN R/D) Y EL OBJETO DE ESTE PROYECTO, EL GOBIERNO JAPONÉS DEBERÍA TOMAR EN CONSIDERACIÓN UN AUMENTO EN SU PRESUPUESTO PARA DONACIÓN, CON LA FINALIDAD DE OBTENER EQUIPOS PEQUEÑOS Y REFACCIONES DEL EQUIPO DONADO QUE SON NECESARIAS; POR OTRA PARTE EL GOBIERNO MEXICANO ASEGURA TENER EL PRESUPUESTO REQUERIDO PARA PODER OBTENER EL MEJOR RENDIMIENTO Y BENEFICIO DEL EQUIPO DONADO. AMBOS GOBIERNOS DEBEN ESFORZARSE PARA REALIZAR RÁPIDAMENTE LOS TRÁMITES NECESARIOS Y OBTENER EN LA BREVEDAD POSIBLE LOS EQUIPOS DONADOS CORRESPONDIENTES A 1982 Y 1983.

### 2.) LOS EXPERTOS JAPONESES Y EL CURSO DE LOS INGENIEROS MEXICANOS EN JAPON.

ES INDISCUTIBLE QUE LOS EXPERTOS JAPONESES DEBERÁN ESFORZARSE RECUPERANDO EL ATRASO DE LA MARCHA ACTUAL PARA CUMPLIR EL TRABAJO DE 1983 Y EL OBJETIVO DEL PROYECTO; POR OTRO LADO LA COMISIÓN DE FOMENTO MINERO DEBERÁ DE SEGUIR ASIGNANDO A LOS ASISTENTES Y AYUDANTES EN EL NÚMERO QUE SEA NECESARIO A CADA UNA DE LAS SECCIONES, COMO SE HA HECHO HASTA EL MOMENTO.

ASÍ TAMBIÉN DEBE TENER EN CONSIDERACIÓN EL MÁXIMO APROVECHAMIENTO DEL CURSO TÉCNICO DE LOS INGENIEROS MEXICANOS EN JAPÓN PARA QUE ELLOS PUEDAN CONTRIBUIR, APLICANDO SU EXPERIENCIA ADQUIRIDA EN JAPÓN, EN EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA MINERO-METALÚRGICA DE MÉXICO.

## VI. SUGERENCIAS AL GOBIERNO DE JAPON.

### 1.) DONACION INDEPENDIENTE DE LOS EQUIPOS MODERNOS:

AUNQUE COMPARANDO EL PLAN R/D, SE PUEDE DECIR QUE LA DONACIÓN PLANEADA DE EQUIPO CASI HA SIDO CUMPLIDA, SIN EMBARGO TODAVÍA HAY ALGÚN EQUIPO QUE ES NECESARIO MODERNIZAR, COMO SON; ESPECTRÓGRAFO DE EMISIÓN, ETC. QUE TIENEN ALTAS DIFERENCIAS CON LOS EQUIPOS MODERNOS DONADOS POR ESTE PROYECTO, Y HABRÁ ALGUNOS PROBLEMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS APRENDIDAS GRACIAS A ESTE CONVENIO. ADEMÁS AUNQUE NO SE MENCIONÓ EN EL PLAN R/D, PARA EL APROVECHAMIENTO MÁS EFECTIVO DE LAS TÉCNICAS NUEVAS, SON NECESARIOS EQUIPOS COMO SON: CROMATÓGRAFO, ESPECTROFOTÓMETRO DE PLASMA, CYCLOSIZER, ETC.

HOY EN DÍA ESTÁ SOLUCIONADO EL PROBLEMA DE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS EN MÉXICO, DEBIDO A QUE TRABAJAN VARIOS INGENIEROS QUE CUENTAN CON CAPACIDAD Y CONOCIMIENTO SOBRE EQUIPO MODERNO.

PENSANDO EN ESTA SITUACIÓN Y CONSIDERANDO EL OBJETIVO DE ESTE PROYECTO, DESEAMOS QUE SEAN TOMADAS LAS MEDIDAS NECESARIAS EN EL PRESUPUESTO PARA DONACIÓN DE EQUIPO, PARA QUE SEA POSIBLE OBTENER UNA DONACIÓN ADICIONAL DEL EQUIPO MENCIONADO ANTERIORMENTE.

## 2.) COOPERACION DE CENTROS DE LABORATORIOS DE CADA REGION:

COMO PEDIMOS EN LA JUNTA CON LA MISIÓN JAPONESA DE NOVIEMBRE DE 1982, DONDE SE FIRMÓ EL PLAN DE TRABAJO DE 1983 Y EN LA CARTA DEL DIRECTOR GENERAL DE COMISIÓN DE FOMENTO MINERO AL PRESIDENTE DE J.I.C.A. SR. KEISUKE ARITA, DESDE EL PRINCIPIO DE LOS AÑOS SETENTA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA Y TÉCNICOS DE LA MINERÍA EN MÉXICO HA SIDO NOTABLE, POR LO QUE ESTÁ CRECIENDO LA DEMANDA DE LOS INDUSTRIALES POR MATERIALES, SIENDO NECESARIO MODERNIZAR LA TECNOLOGÍA EMPLEADA.

DESPUÉS DE ALGÚN TIEMPO DE HABER FIRMADO EL PLAN BÁSICO R/D, Y PARA CORRESPONDER A LAS NECESIDADES MENCIONADAS, Y POR CONTAR CON LIMITACIONES EN EL SERVICIO A TODA LA REPÚBLICA POR EL LABORATORIO DE TECAMACHALCO, LA COMISIÓN DE FOMENTO MINERO TOMÓ LA DECISIÓN DE CONTRUIR LABORATORIOS REGIONALES EN DIFERENTES PARTES DE LA REPÚBLICA.

ACTUALMENTE EN LA REPÚBLICA MEXICANA SE HAN DIVIDIDO EN 5 REGIONES PRINCIPALES, TENDIENTES A PROPORCIONAR SERVICIOS DE LABORATORIO METALÚRGICO.

DURANTE EL CONVENIO QUE CONCLUYE EL 4 DE DICIEMBRE DE 1983, SE HA TRABAJADO EN EL LABORATORIO DE TECAMACHALCO CORRESPONDIENTE A LA REGIÓN CENTRAL, HABIENDO QUEDADO FUERA LOS LABORATORIOS HERMOSILLO, OAXACA, DURANGO Y CHIHUAHUA UBICADOS EN LAS REGIONES NOROESTE, NORESTE, CENTRO Y SUR DE LA REPÚBLICA MEXICANA, POR LO QUE AL AMPLIAR EL CONVENIO SE PREVEÉ LA POSIBILIDAD DE TRABAJAR, TANTO EN LA MODERNIZACIÓN, COMO EN LA ACTUALIZACIÓN DEL LABORATORIO DE TECAMACHALCO, ASÍ COMO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA EN LOS LABORATORIOS CENTRALES ANTES MENCIONADOS.

DE ACUERDO A LAS ESPECIALIZACIONES PLANTEADAS EN EL LABORATORIO DE OAXACA EN EL ÁREA DE CERÁMICA Y MINERALES NO METÁLICOS; HERMOSILLO EN EL ÁREA DE METALURGÍA GENERAL Y TRATAMIENTO DE MINERALES NO SULFUROSOS, DURANGO EN EL ÁREA DE TRATAMIENTO DE MINERAL DE FIERRO Y CARBÓN Y CHIHUAHUA EN EL ÁREA DE METALURGIA GENERAL. SE HACE NECESARIO CONSIDERAR LA DONACIÓN DE EQUIPOS Y DESPACHO DE TÉCNICOS ESPECIALISTAS EN ESAS ÁREAS, EN LO QUE JAPÓN TIENE MUCHA EXPERIENCIA Y SEGURAMENTE PODRÁ PORPORCIONAR ALGUNOS EQUIPOS DESCONOCIDOS EN MÉXICO.

### 3.) PROLONGACION DEL PROYECTO (ESPECIALISTAS):

POR LA MAGNIFICA LABOR DESARROLLADA POR LOS TÉCNICOS JAPONESES DESTINADOS ACTUALMENTE EN EL LABORATORIO DE TECAMACHALCO DE LA COMISIÓN DE FOMENTO MINERO, SOLICITAMOS ATENTAMENTE QUE EL PROYECTO SE CONTINUE CON EL MISMO PERSONAL POR PARTE DEL GOBIERNO DE JAPÓN EN VIRTUD DE QUE POR SU CONOCIMIENTO DEL MEDIO, MANEJO Y ENTENDIMIENTO DEL IDIOMA ESPAÑOL SE HA LOGRADO APROVECHAR SU AMPLIA EXPERIENCIA.

(日本人専門家による仮訳)

## 選鉱・製錬技術育成プロジェクト合同委員会における討議議事録

1983年1月12日、日墨両国関係者は下記の6項目の事項に関して検討、協議を行った。

### I プロジェクトの基本計画に対する実施計画の進捗状況

1) 各部門の説明

### II 日本国政府によってとられた措置の検討

1) 日本人専門家の派遣

2) メキシコ国研修員の受入れ

3) 機材供与

### III メキシコ国政府によってとられた措置の検討

1) カウンターパート等の配置

2) 建物等の便宜供与

3) プロジェクト実施に係る便宜供与

4) 国内旅行等に係る便宜供与

5) 供与機材の引取り

6) メキシコ研修員の日本語教育

7) 日本人派遣専門家による日本語教育の依頼

### IV 1983年度年次計画

1) 複雑硫化鉱

2) 銅鉱石のセグリゲーション

3) 分析技術

### V 日墨両国政府に対する勧告

1) 機材供与

2) 日本人専門家及びメキシコ人技術者の日本における研修

### VI 日本政府に対する要望

1) 最新機器の単独機材供与

2) 各地域の中央研究所に対する協力

3) プロジェクトの延長(専門家)

日墨両国関係者は、IからIVに述べられている事項について承認し、Vに述べられている事項をそれぞれの政府に対して勧告することに同意した。また、日本国政府に対して、メキシコ政府よりVIに述べられている事項をお願いすることを確認した。

討議内容の詳細に関しては別添とした。



## I プロジェクトの基本計画に対する実施計画の進捗状況の検討

1979年12月5日、日本・メキシコ両国間に於て、テカマチャルコ研究所に対する選鉱、製錬、分析の各分野の技術協力に関する討議議事録（以下R/D）が調印された。これに基づいて、JICAからは、1980年9月に選鉱と製錬、そして1981年2月にはチーフアドバイザーと分析の各専門家が派遣され、且、各分野の供与機材が購送され、一方、メキシコ側の適切な受け入れ体制と相俟って、ほぼ順調な技術協力が行われている。

これまでに、本プロジェクトに対して、JICA本部から3回の技術指導ミッションが派遣され、日本、メキシコ双方にて各年度毎の年次計画を検討の上、夫々調印されており、基本計画に対して若干の修正はあるものの、これに基づいて各年度の具体的な技術協力が遂行されている。

日本人専門家の派遣時期の遅れ、供与機材の使用に至るまでの諸問題およびメキシコ国の経済問題による研究所建屋拡張工事の中断等の理由から、現在、基本計画に対して多少の遅れを認めざるを得ないが残された期間で、これをできるだけ挽回できる様、日墨双方で最善の努力を尽すことが必要である。

## II 日本政府によってとられた措置の検討

### 1) 日本人専門家の派遣

メキシコ国、CFMのテカマチャルコ研究所に対し、1980年9月17日より選鉱、製錬の専門家各1名、1981年2月13日よりチーフ・アドバイザー、1981年2月27日より分析専門家が夫々派遣され、R/Dに基づく基本計画に従って技術協力が実施されてきた。今後も引続き、プロジェクトの終了まで全専門家の任期も延長された。

### 2) メキシコ国研修員の受け入れ

これまでに下記のメキシコ国研修員の受け入れが実施された。

1979年	1名（高級）
1980年	3名
1981年	4名
1982年	2名 研修中、（1名は2月始め派遣予定）

上記研修員は、いずれも鉱業技術振興のため活躍中である。なお、1983年には2名が予定されている。

### 3) 機材の供与

これまでに、日本政府よりテカマチャルコ研究所に対して添付リストの通り、総額で約1億円にのぼる機材が供与された。或時期、現地側とJICA本部との間における意志疎通の不十分あるいは、メキシコ国内における引取り事務処理上の問題等に於て、若干の不備はあったが、現在、いずれの機材も順調に効果的に活用されている。

### Ⅲ メキシコ国政府によってとられた措置の検討

メキシコ国政府によって、プロジェクトが円滑に遂行されるため、下記の措置がとられた。

#### 1) カウンターパート等

各部門に対し、プロジェクトの進行に必要なカウンターパートが配置された。又、専門家グループに対しては専属秘書が配置された。

管理業務に関しては研究所の管理部門が必要に応じて、その任に当たった。

#### 2) 便宜供与

このプロジェクトのため、研究所建屋が増築され、各専門家に対して個室が準備された。

又、事務所に必要な事務用品、什器備品が用意された。

#### 3) 研究業務の遂行に対する措置

業務の遂行に必要な装置、物品等が用意され、又業務に必要なスペースおよびサービス等も提供された。

#### 4) 旅行等に関する便宜供与

各専門家に対して、公私の用に供するため、自家用車が提供され、又、必要に応じて国内公用旅行の便宜が図られた。

#### 5) 供与機材の引取り

当初、手間取りがみられたが、その後は円滑な引取りが行われ、且、近時の経済情勢の悪化にも拘らず、通関、輸送、据付等に必要な諸費用の支出も遅滞なく行われた。

#### 6) 1980年以降、日本で研修を行う予定の11名のメキシコ人技術者に対して、日本語の教育が行われた。

#### 7) JICAのミッションに対して、CFMの局次長および部長に対して日本語の教育をテカマチャルコ研究所で、専門家グループの1人が行うよう要請した。

### Ⅳ 1983年度年次計画

#### 第1部門：複雑硫化鉍の処理

- 1) 他の複雑硫化鉍に対するSO<sub>2</sub>法の適用
- 2) 連続浮選試験機の試験
- 3) タワーミルの試験
- 4) 選鉍場に対する応用

#### 第2部門：銅鉍石のセグレゲーション

パイロットプラント設計に必要なデータを得るための小型ロータリー炉による試験

- 1) 最適条件の確認
- 2) 浮選条件の確認

3) その他

イ. 管状炉による試験

ロ. 湿式処理法の検討

第3部門：分析技術

1) ケイ光X線定量分析用サンプルの前処理技術

2) 吸光光度法による微量および半微量分析

3) 原子吸光分析法の応用

4) その他の方法について

V 両国政府に対する勧告

1) 機材の供与について

現在、プロジェクトの総合的進捗状況は多少遅れているが、1983年度、年次計画およびR/D記載事項をより完全に実行し、本プロジェクトの目的を十分に達成できるため、日本政府は必要な小型機器、スペアパーツ等の購入が可能になるよう予算措置を可能な限り増大すべきであり、一方、メキシコ政府はメキシコ国内における運営費等の予算を確保することが必要である。又、両国政府は1982年度および1983年度の供与機材がより迅速且確実に使用できるよう最善の努力が必要である。

2) 派遣専門家、カウンターパートについて

各専門家は現在の進捗状況の遅れを挽回し、1983年度の年次計画および本プロジェクトの目的がより完全に達成されるため、最善の努力が必要であることは言をまたないが、同時に、CMF側としては各専門家に対するカウンターパートの配置を、従来通り適切に行う必要がある。又、カウンターパートの日本への受入は、最大の成果が得られるよう十分に配慮し、帰国後その研修した技術を活用して、メキシコ国鉱業技術の振興に役立つよう努めるべきである。

VI 日本政府に対する要望

1) 新型機材の単独供与について

R/Dと照合した場合、機材供与はほぼ終了したと判断できるが、発光分光分析装置のように未だに近代化されずに残されている機材がある。これらは本プロジェクトによって近代化された機材と著しい差異があり、このプロジェクトによって修得した技術の活用上問題が残るものである。又、R/Dには記載されていないが新技術をより効果的に有機的に活用するためには、クロマトグラフィー、サイクロンサイザー、発光プラズマ等の機材も是非共必要とされるものである。

現在、メキシコ国内における装置の保守・管理について、技術上の問題は解消されつつあ

り、メキシコ人技術者の知識も高度なものとなってきており、最新鋭の機材の受け入れ体制ができつつある。

これらの現状と本プロジェクトの目的を考え、もし何等かの形で可能であるなら、機材の単独供与が実現できるよう予算措置のご検討をお願いします。

## 2) 各地域の中央研究所に対する技術協力について

1983年度、年次計画調印のため、1982年11月に来墨したミッションとの会合の席上およびJICA有田総裁に対するAparicio CFM局長からの文書にてお願いしたように、新規プロジェクトとして各地の研究所に対する技術協力をお願いします。

1970年代以降、メキシコ国における鋳工業の発展は目覚ましいものがあり、技術の新鋭化の必要性から鋳工業原材料の需要も増大しており、CFMは本プロジェクトの調印後、これら必要性に対応するため、又、テカマチャルコ研究所の活用にも限界を覚え、各地に研究所を建設することを決定した。

メキシコ国は、選鋳、製錬研究所のサービスを考慮した場合、實際上5つの地域に区分することができる。1983年中に、テカマチャルコ研究所の他に、エルモシージョ、オアハカ、ドラongoおよびチワワの研究所が、夫々、北西部、南部、中北西部のサービスを受持つことになる。夫々の研究所の特色は、エルモシージョが選鋳・製錬一般と非硫化鋳物の処理、オアハカが窯業および非金属鋳物の処理、ドラongoが鉄鋳石と石炭の処理、そしてチワワが選鋳・製錬一般となる。

これらの研究所に対し、現在テカマチャルコ研究所に対して実施されていると同様な、人員並びに機材の技術協力をぜひ共お願いします。

これら各地域の中央研究所に対する技術協力の要望は、先の巡回指導ミッション来墨時、すでに報告している通り、各種工業全般の基盤となるメキシコ鋳業をさらに発展させるために、設備、機器ならびに人的に充実することが急務であり、技術援助が必要である。

## 3) 本プロジェクトの延長について

現在、CFMに派遣されている日本人専門家の知識・技術力そして語学力等幅広い経験が生かされて、素晴らしい仕事が展開されている。これらが更に効果的になるよう、同一専門家達によるプロジェクトの延長をCFMは日本政府に対して心からお願いします。



附 属 资 料

1. 協力の実績

(産業開発協力事業) プロジェクト名: メキシコ選鉱・製錬  
(R/D協力期間: 54.12.5 ~ 58.12.4)

	年度 (昭和53年度)	1年度 (昭和54年度)	2年度 (昭和55年度)	3年度 (昭和56年度)	4年度 (昭和57年度)	5年度 (昭和58年度)	備考
調査団派遣 (分野・氏名・所属先)	事前調査↔ 黒子孟夫: 団長(金属鉱業試験団) 中村 明 (JICA 嘱託) 岩淵昌二 (同和鉱業) 下道品久 (JICA)	実施協議↔ 西田一久: 団長 (同和鉱業) 岩淵昌二 松田 賢 (JICA)	計画打合せ↔ 久留義雄: 団長 (JICA) 横田昭男 (海外鉱物資源開発) 三上健治 (同和鉱業) 松田 賢	巡回指導↔ 平塚恒夫: 団長 (MITI) 伊藤浩司 (同和鉱業) 青木勝男 ( " ) 松田 賢	巡回指導↔ 角南 平: 団長 (JICA) 奥山 明 ( " )		
専門家派遣 (分野・氏名・所属先 期間)		(4) ↔ (7)大串 融: 鉱物探査 (同和鉱業) (4) ↔ (7)彦坂忠義: 選鉱 (同和鉱業) (6) ↔ (7)岩淵昌二: 製錬 (同和鉱業) (6) ↔ (7)清水博司: 分析 (同和鉱業)	(9) ← (9) ← (2) ← (2) ←	(8)↔(8)高木繁利: 機材据付 (理学電機) (8)↔(8)浅山洋一: 機材据付 (関西科学機器サービス)	(10)↔(11)三浦 博: 機材据付 (同和鉱業) (10)↔(11)納谷剛夫: 機材据付 (理学電機) (11)↔(11)河端重幸: 機材据付 (日本タワームル)	02岩淵昌二: 製錬 (同和鉱業) 02伊藤泰正: 選鉱 (同和鉱業) 02横田昭男: チーフ (海外鉱物資源開発) 02三上健治: 分析 (同和鉱業)	
研修員受入 (分野・氏名・受入 期間)	54.3/14~4/3 Mr. HOMERO MONJARDIN L. (視察)		10/22~12/19 Mr. NAVARRO PADILLA GIL (選鉱製錬) Mr. GAMBOA M. J. JOSE (選鉱製錬) Mr. ALFONSO GUZMAN L. (選鉱製錬)	10/9~12/11 Mr. JESUS J. Z. OCHOA (化学分析) Mr. MAHUEL F. L. LOZA (選鉱製錬) Mr. RAFAEL G. LOPEZ (選鉱製錬) Mr. ROLANDO N. GUTIERREZ (技術者育成)	11/29~58.1/28 Mr. HUMBERTO A. CONCHA P. (選鉱製錬) Mr. IRMA L. Z. VALDEZ (分析) 58.2/6~3/31 Mr. ALFONSO CRUZ B (分析)		
機材供与 (主要機材及び金額)			赤外線分光光度計 示素熱分光光度計 高周波燃焼炉 他 (14,382千円)	原子吸光分光光度計 X線回折装置 小型連続浮選機 タワームル (39,319千円)  (繰越) 蛍光X線分析装置 (37,276千円)	パーソナルコンピューター 溶媒抽出装置 金属圧延機 他 (繰越) セグレゲーション試験装置 スペアパーツ (7,842千円)		





2. Tecamachalco 研究所 組織図、人員構成

	技 師	研 究 員	助 手	職 員 他	秘 書
Gerencia de Laboratorios (所長室)	0	0	0	2	1
Subgerencia de Laboratorios (副所長室)	2	0	2	2	2
Departamento Administrativo (管理部門)	1 (Lic.)	0	0	4	1
Departamento de Investigacion Metalurgica (研究部門)	2	3	1	1	1
Departamento de Estado Solido (物理分析部門)	2	4	2	3	0
Departamento de Control Quimico (化学分析部門)	1	7	3	1	0
Departamento de Experimentacion Metalurgica (試驗部門)	7	8	5	4	1
Departamento de Preparacion de Muestras y Ensaye (試料準備・金銀分析部門)	0	1	6	1	0
3名	15	23	19	18	6
8名					
6名					
8名					
11名					
12名					
25名					
8名					
81名					

3. 有田総裁へのAparico CFM局長からの感謝及び要望書

comisión de fomento minero



pueblo de tecamachalco 26  
mexico 10, d. Lomas de Chapultepec  
apartado postal 10-762  
telefono 540-34-00  
telex 01771382

25 DE NOVIEMBRE DE 1982  
"AÑO DEL GENERAL VICENTE GUERRERO"

Mr. KEISUKE ARITA  
PRESIDENT  
J. I. C. A.  
TOKYO, JAPAN.

DEAR MR. ARITA:

COMISION DE FOMENTO MINERO WISHES TO EXPRESS ITS PROFOUND APPRECIATION FOR THE TECHNICAL COOPERATION WHICH WE HAVE RECEIVED SINCE THE YEAR 1980 IN OUR LABORATORY OF TECAMACHALCO.

I WISH TO ASSURE YOU, MR. ARITA, THAT THE TRAINING GIVEN TO OUR TECHNICAL STAFF BOTH IN MEXICO CITY AS WELL AS IN JAPAN, HAS BEEN OF THE UTMOST VALUE IN THE DEVELOPMENT OF THE MINING AND METALLURGICAL INDUSTRY IN OUR COUNTRY.

WE ASSURE YOU ALSO OF OUR GRATITUDE FOR THE DONATION OF EQUIPMENT MADE BY THE GOVERNMENT OF JAPAN THROUGH THE MEANS OF THE JAPAN COOPERATION AGENCY, SO WORTHLY PRESIDED OVER BY YOU, AS IT HAS BEEN OF THE GREATEST IMPORTANCE IN THE CARRYING OUT OF OUR METALLURGICAL STUDIES AND INDUSTRIAL PROCESSES.

AFTER THE RECORD OF DISCUSSIONS WAS SIGNED IN 1979, THE DECISION WAS TAKEN BY OUR INSTITUTION TO INCREASE THE NUMBER OF LABORATORIES, IN ORDER TO PROMOTE MINING IN OUR COUNTRY INCREASING THE SERVICES FURNISHED BY OUR INSTITUTION TO MEXICAN MINING INDUSTRY.

comisión de fomento minero



pueblo de tecamachalco 26  
mexico 10, d. Llamas de cacapultepec  
apartado postal 10-762  
telefono 540-34-00  
telex C1771382

2.

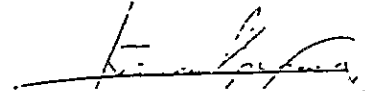
AT PRESENT WE HAVE OPERATING IN THE CITY OF HERMOSILLO A LABORATORY PARTIALLY EQUIPPED AND ANOTHER, WITH LESS EQUIPMENT, IN THE CITY OF OAXACA, WHICH HAS THE SAME OPERATIONAL AREA AS THAT OF HERMOSILLO.

THERE ARE TWO MORE IN THE CITIES OF DURANGO AND CHIHUAHUA IN THE PROCESS OF INSTALLATION, WHICH SHALL BE USED ONLY IN THE PREPARATION OF SAMPLES AND THE CARRYING OUT OF CHEMICAL ANALISES.

IN VIEW OF THE ABOVE, WE WOULD LIKE TO REQUEST THAT CONSIDERATION BE GIVEN TO THE POSSIBILITY OF BROADENING OR EXTENDING THE TECHNICAL COOPERATION AGREEMENT WHICH IS DUE TO TERMINATE ON THE 4TH DECEMBER 1983, SO AS TO INCLUDE IN THE AGREEMENT THESE NEW LABORATORIES, AS THE JAPANESE EQUIPMENT WE HAVE BEEN USING AND WHICH WAS PREVIOUSLY UNKNOWN TO US, IS VERY MODERN AND OF EXCEPTIONAL QUALITY, ALL OF WHICH FACILITATES OUR RESEARCH AND DEVELOPMENT WORK.

WITH MY HEARTFELT WISHES THAT JAPAN AND MEXICO CONTINUE TO STRENGTHEN THEIR BONDS OF FRIENDSHIP, I REMAIN.

SINCERELY YOURS,

  
LIC. FRANCISCO APARICIO VARELA  
GENERAL DIRECTOR.

MH.

11 DE NOVIEMBRE DE 1982.

MAQUINARIA Y EQUIPO DONADO POR EL GOBIERNO DE JAPON A TRAVES DE J.I.C.A. A C.F.M. EN SUS LABORATORIOS TECAMACHALCO EN LA CIUDAD DE MEXICO.

	AÑO DE DONACION
I. SECCIÓN DE MINERALES COMPLEJOS.	
1. CELDA DE FLOTACIÓN TIPO FW	1980
2. CELDA DE FLOTACIÓN TIPO KYOTO	1980
3. POT MILL	1980
4. TOWER MILL	1981
5. CELDAS DE FLOTACIÓN CONTÍNUA	1981
6. POTENCIÓMETRO	1981
II. SECCIÓN DE SEGREGACIÓN.	
1. HORNO DE TUBO	1980
2. HORNO DE CRISOL	1981
3. HORNO ROTATORIO	1981
4. BALANZA ELECTRÓNICA	1981
III. SECCIÓN DE ANÁLISIS.	
1. ESPECTRÓMETRO DE RAYOS INFRAROJOS	1980
2. TERMO ANALIZADOR	1980
3. HORNO DE ALTA FRECUENCIA	1980
4. POTENCIÓMETRO	1980
5. CORTADOR DE MINERAL	1981
6. BAÑO DE AGUA	1981
7. DESTILADOR DE AGUA	1981
8. EQUIPO PARA PULIDO DE MINERALES	1981
9. ESPECTRÓMETRO CON GRAFICADOR AUTOMÁTICO.	1981
10. DIFRACCIÓN DE RAYOS X.	1981
11. FLUORESCENCIA DE RAYOS X.	1981







