

No. 1

# メキシコ沙漠地域農業開発計画 巡回指導調査団報告書

平成 5 年 11 月

国際協力事業団

|       |
|-------|
| 農開省   |
| JR    |
| 93-71 |

メキシコ沙漠地域農業開発計画巡回指導調査団報告書

平成五年十一月

645  
807  
91

国際協力事業団

26910

JICA LIBRARY



1116573(5)



## 序 文

国際協力事業団は、メキシコ合衆国政府との討議議事録（R/D）に基づき、メキシコ沙漠地域農業開発計画を平成2年3月1日から5か年の計画で実施しています。

本プロジェクトの協力開始後4年目に当たり、事業の進捗状況及び現状を把握するとともに、相手国プロジェクト関係者及び派遣専門家と今後のプロジェクトの活動の円滑な推進に向けて必要な手段を協議することを目的として、当事業団は平成5年8月12日から8月27日まで、河野 洋鳥取大学名誉教授を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団による協議及び現地調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクトの円滑な運営のために活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

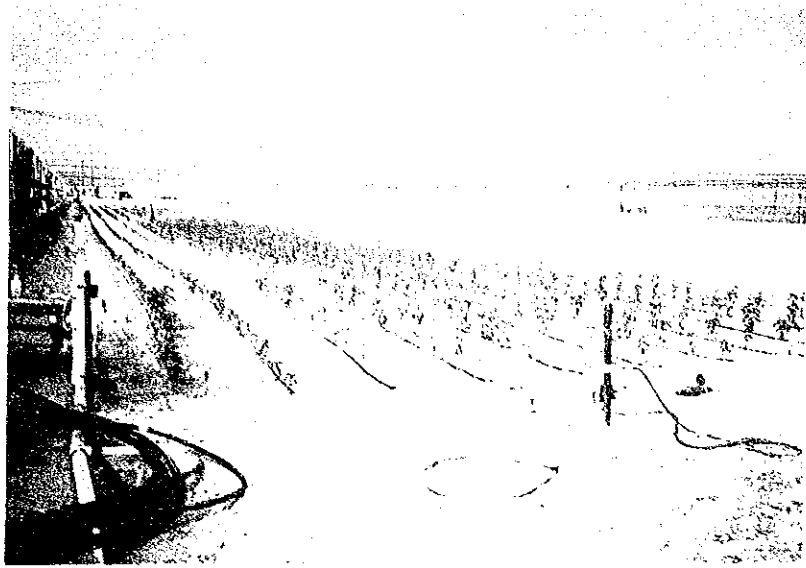
平成5年11月

国際協力事業団

農業開発協力部

部長 有川 通 世





▲ プロジェクトサイト (圃場)



▲ 塩輸出公社 (ESSA) との打合せ

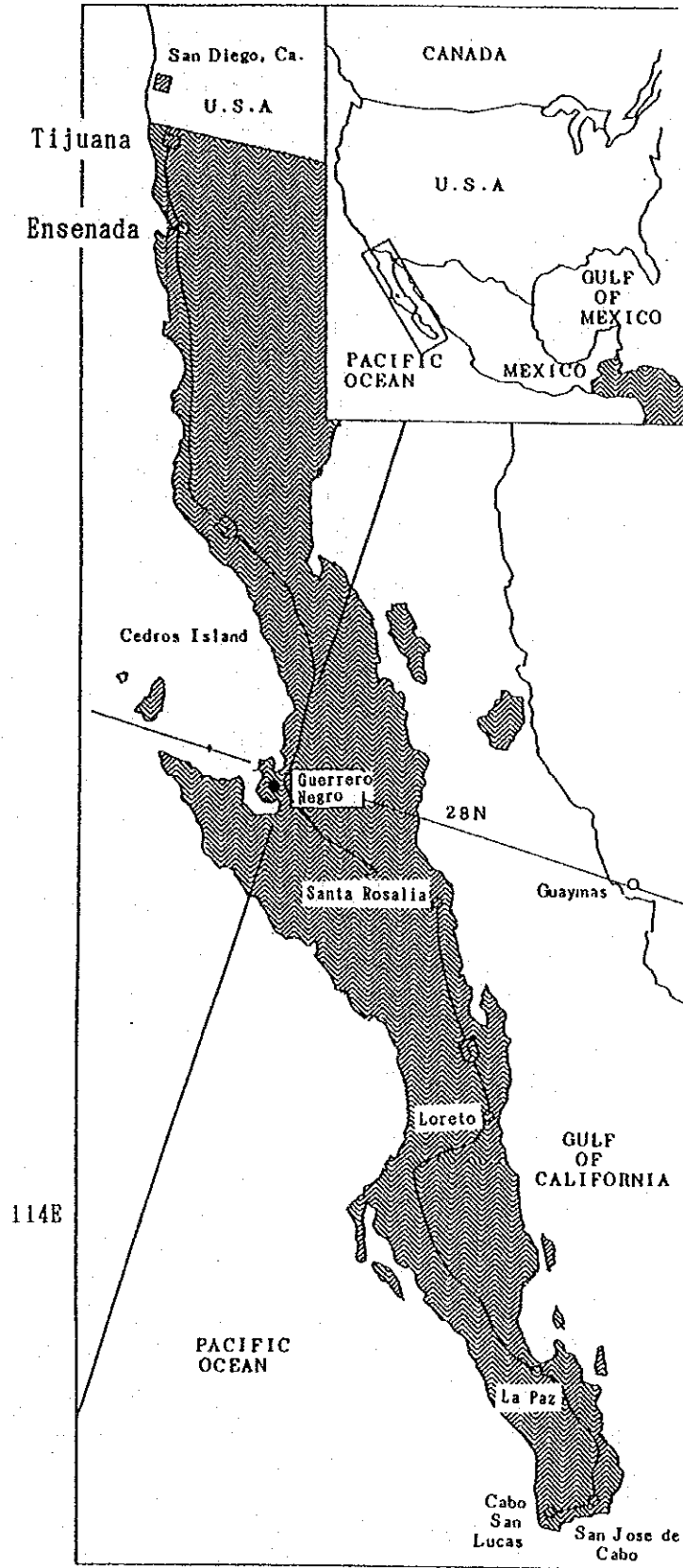


▲ 合同委員会





メキシコ合衆国バハカリフォルニア半島ゲレロ・ネグロ位置図





# 目 次

序 文

写 真

プロジェクト位置図

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 1. 巡回指導調査団の派遣                      | 1  |
| 1-1 調査団派遣の経緯と目的                    | 1  |
| 1-2 調査団の構成                         | 1  |
| 1-3 調査日程                           | 2  |
| 1-4 主要面談者                          | 3  |
| 2. 要 約                             | 4  |
| 2-1 技 術 面                          | 4  |
| 2-2 運 営 面                          | 4  |
| 3. プロジェクトの進捗状況と今後の活動計画             | 6  |
| 3-1 部門別進捗状況と今後の活動計画                | 6  |
| 3-1-1 環境分野                         | 6  |
| 1) 土壌・肥料                           | 6  |
| 2) 果樹・飛砂防止                         | 6  |
| 3-1-2 灌漑分野                         | 7  |
| 1) 灌 漑                             | 7  |
| 3-1-3 栽培分野                         | 14 |
| 1) 農業生態学                           | 14 |
| 2) 作物学                             | 14 |
| 3-2 運営面からみたプロジェクトの現況               | 14 |
| 3-2-1 実施機関移管後のメキシコ側のプロジェクト実施体制について | 14 |
| 3-2-2 実証区・実証圃場について                 | 14 |
| 3-2-3 プロジェクトの継承機関について              | 15 |

|       |                    |    |
|-------|--------------------|----|
| 3-3   | 建物・施設の整備と現況        | 16 |
| 3-3-1 | 本館・実験室等            | 16 |
| 3-3-2 | 圃場                 | 17 |
| 3-3-3 | 灌漑システム・生活雑排水処理施設   | 17 |
| 3-3-4 | 気象観測装置             | 17 |
| 3-3-5 | 果樹・防風林・花卉園         | 17 |
| 3-4   | プロジェクトの投入実績及び今後の計画 | 18 |
| 3-4-1 | 日本側投入              | 18 |
| 1)    | 専門家派遣              | 18 |
| 2)    | 研修員受入れ             | 18 |
| 3)    | 資機材の供与             | 18 |
| 4)    | ローカルコスト負担          | 19 |
| 3-4-2 | メキシコ側投入            | 19 |
| 1)    | 土地・建物及び施設          | 19 |
| 2)    | ローカルコスト負担          | 19 |
| 3)    | カウンターパートの配置        | 20 |
| 4.    | 今後の活動に向けた対応方針      | 22 |
| 4-1   | 日本側の取るべき対応策        | 22 |
| 4-1-1 | 技術面                | 22 |
| 4-1-2 | 運営面                | 22 |
| 4-1-3 | その他                | 22 |
| 4-2   | メキシコ側の取るべき対応策      | 22 |
| 4-2-1 | 技術面                | 22 |
| 4-2-2 | 運営面                | 22 |
| 5.    | 合同委員会の協議内容         | 23 |
| 5-1   | 協議の経緯と概要           | 23 |
| 5-2   | 合意事項及び検討を要する事項     | 23 |

## 附 属 資 料

|   |     |
|---|-----|
| 1. ミニッツ（英文、西文）  | 25  |
| 2. 分野別進捗状況一覧（プロジェクトとりまとめ）                                       | 55  |
| 3. プロジェクトサイト見取図、本館見取図、及び作付状況・耕種表<br>（サイト見取図は平成4年度巡回指導調査団報告書の再録） | 92  |
| 4. 成果品出荷状況（1992年及び1993年）  | 99  |
| 5. FFM、ESSA、及びSARH組織図   | 113 |
| 6. 建物・施設の整備・維持管理・利用状況一覧表  | 118 |
| 7. 主要供与機材・携行機材維持管理・利用状況一覧表（10万円以上）                              | 120 |
| 8. 関係機関会議概要   | 124 |
| 8-1 1993年6月4日開催   | 124 |
| 8-2 1993年8月19日開催  | 127 |



## 1. 巡回指導調査団の派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

1990年3月1日から5年間の協力期間をもって開始した本プロジェクトは、同年10月、計画打合せ調査団により詳細実施計画を策定した。その後、1991年7月にはモデル・インフラ整備事業により、試験圃場（2 ha）、灌漑施設、調査棟及び生活雑排水処理施設が竣工し、7月15日、国際協力事業団総裁の参列を得て竣工式が行われた。1992年2月には化学実験室が完成、また、気象観測装置が設置され、プロジェクトの活動が本格的に開始された。

1992年8月には巡回指導調査団を派遣し、計画打合せ調査団が策定した詳細実施計画を、プロジェクト終了までの活動計画に沿って見直した（本巡回指導調査団は、これを詳細実施計画と呼ぶことにする）。これによりプロジェクトの活動も一層本格化した。さらに、農業水資源省とも積極的な意見交換を行った結果、同省や地方支所、下部機関のアントニオ・ナロ大学や国立農牧林研究所、社会開発省の下部機関である乾燥地研究委員会など、さまざまな機関が本プロジェクトに関心をもち、技術面での協力の可能性を中心に定期的に会合も開かれるようになった。しかしながら、来年度にプロジェクト終了を控えていることから、詳細実施計画策定後のプロジェクトの現況を調査し、問題点があれば指摘して、今後のプロジェクトの円滑な進行に資する必要がある。よって、詳細実施計画策定後の各分野の進捗状況を確認し、プロジェクト終了時にR/Dに記載された成果を達成するために必要な手段をプロジェクト、メキシコ側と相談・合意のうえ、ミニッツにとりまとめることを目的とし、巡回指導調査団を派遣することとなった。

### 1-2 調査団の構成

| <u>分野</u> | <u>氏名</u> | <u>所 属</u>            |
|-----------|-----------|-----------------------|
| 総括／環境部門   | 河野 洋      | 鳥取大学名誉教授              |
| 灌漑部門      | 矢野 友久     | 鳥取大学乾燥地研究センター長、教授     |
| 栽培部門      | 小原 隆三     | 鳥取大学農学部教授             |
| 業務調整      | 武藤 亜子     | 国際協力事業団農業開発協力部畜産技術協力課 |

## 1-3 調査日程

| 日順 | 月日   | 曜 | 行 程             | 宿泊地      | 調 査 内 容  |
|----|------|---|-----------------|----------|--|
| 1  | 8.12 | 木 | 東京→<br>メキシコ・シティ | メキシコ・シティ | メキシコ着  |
| 2  | 13   | 金 | メキシコ・シティ        | 〃        | JICA 事務所にて打合せ(日程、調査内容確認)、<br>大使館、鉱山振興信託基金、農業水資源省表敬 |
| 3  | 14   | 土 | 同→ゲレロ・ネグロ       | ゲレロ・ネグロ  | 移動   |
| 4  | 15   | 日 | ゲレロ・ネグロ         | 〃        | 専門家チームとの打合せ  |
| 5  | 16   | 月 | 〃               | 〃        | 塩輸出公社(ESSA)表敬、プロジェクトサイト調査                          |
| 6  | 17   | 火 | 〃               | 〃        | 近郊地等視察・調査  |
| 7  | 18   | 水 | 〃               | 〃        | 専門家・カウンターパートとの打合せ                                  |
| 8  | 19   | 木 | 〃               | 〃        | 関連機関会議出席   |
| 9  | 20   | 金 | 〃               | 〃        | ESSA との打合せ、分野別聴き取り調査                               |
| 10 | 21   | 土 | 同→<br>メキシコ・シティ  | メキシコ・シティ | 移動   |
| 11 | 22   | 日 | メキシコ・シティ        | 〃        | 資料整理、団内打合せ   |
| 12 | 23   | 月 | 〃               | 〃        | メキシコ側関係者との打合せ、ミニッツ案作成                              |
| 13 | 24   | 火 | 〃               | 〃        | メキシコ側関係者との打合せ、ミニッツ案修正                              |
| 14 | 25   | 水 | 〃               | 〃        | 合同委員会開催、ミニッツ署名                                     |
| 15 | 26   | 木 | 〃               | 〃        | JICA 事務所、大使館報告                                     |
| 16 | 27   | 金 | 同→              |          | 移動   |
| 17 | 28   | 土 | →東京             |          | 東京着  |



#### 1-4 主要面談者

##### 1-4-1 メキシコ側

- 1) FFM: Fideicomiso de Fomento Minero 鉱山振興信託基金
  - Lic. Marcial Maciel Silva Director de Credito Finanzas, Administracion
  - Dr. Luis Chavez Martinez Director de Promocion y Asistencia Tecnica
  - Ing. Roul Moraler Asesor de la Direccion de Promocion
  - Ing. Dante Dominguez Coordinador de Asistencia Tecnica
- 2) ESSA: Exportadora de Sal, S. A. de C. V. 塩輸出公社
  - Lic. Raul Lyle F. Subdirector Administrativo 管理部長
  - Lic. Fernando Urdanivia C. Subdirector Tecnico 生産管理部長
  - Ing. Juan A. Flores Gerente Investigacion y Desarrollo 調査開発部  
プロジェクトマネージャー兼務
  - Ing. Armando Lucero A. 作物学分野カウンターパート
  - Ing. Marco Antonio R. R. 作物学分野カウンターパート
  - Ing. David Raul Lopez A. 土壌学分野カウンターパート
  - Ing. Mario Benson Rosas 土壌学分野カウンターパート
  - Ing. Alvaro Gonzalez M. 灌漑・排水分野カウンターパート
  - Ing. Eduardo Villavicencio F. 灌漑・排水分野カウンターパート
  - Ing. Isidro Flores A. 果樹・飛砂防止分野カウンターパート
  - Ing. Jose Lamberto H. Mendoza 総務経理担当
- 3) SARH: Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos
  - Lic. Martha Flores Direccion General de Asutos Internacionales de la SARH
  - Shin Imai Asesor de Director General de SARH

##### 1-4-2 日本側

- (1) 日本大使館
  - 田中宏昭 在メキシコ日本国大使館 書記官
  - 柳澤俊幸 在メキシコ日本国大使館 三等書記官
- (2) プロジェクト
  - 藤井嘉儀 チームリーダー
  - 川上哲也 調整員
  - 有吉誠志 農業生態学
  - 豊田正範 作物学
  - 梶井和朗 灌漑・排水
  - 大江碩也 作物栽培
  - 山本定博 土壌学
- (3) JICA 事務所
  - 斉藤 寛 所長
  - 加藤誠治 所員
- (4) 通訳 鈴木恵子

## 2. 要 約

### 2-1 技術面

詳細実施計画に基づく活動は、長期専門家の指導のもと、農業生態学・作物学・灌漑の各分野については概ね順調に進行しているが、強いて言えば、一部栽培技術及びデータ収集・処理等を更に補完する必要がある。土壌学分野については、現在短期専門家の指導のもと、各項目は順調に進捗しているが、長期専門家の派遣が予定されていないため、適宜短期専門家を派遣することが肝要である。果樹・飛砂防止分野については、1990年に短期専門家による技術指導が行われた後、専門家の派遣がないため、現地での十分な技術指導及び技術移転は行われていない。同分野の専門家を早急に派遣する必要がある。教材、訓練用カリキュラムの作成については、教材作成方法としてのコンピューターに関する基礎技術及び論文作成・発刊技術に関する理解は、かなり良好である。

各分野において長期専門家による指導範囲が多岐にわたっている。このため、個々の問題の解決には分野を特定した短期専門家を派遣することにより、長期専門家と協力して、より効果的な技術移転が可能になると思われる。

### 2-2 運営面

#### 2-2-1 詳細実施計画の項目の配置替え

詳細実施計画の灌漑分野の1項目の一部であった生活雑排水処理水の利用を、果樹・飛砂防止分野に移すことを合同委員会にて提案し、了承され、ミニッツに記載した。この理由は、処理水の利用を当面花卉類に限定していることと、生活雑排水処理施設を稼働できるカウンターパートが果樹・飛砂防止分野を担当していることによる。

#### 2-2-2 日本側及びメキシコ側の投入

専門家派遣について言えば、長期・短期ともに充実してきている。しかしながら、年度の途中で専門家派遣の必要性が生じた時に、必要な専門家が適宜派遣できるように対応されることが望ましい。詳細実施計画の活動のうち、遅れがちな果樹・飛砂防止分野については、12月より2か月間短期専門家を派遣予定である。また、土壌学については来年度早期に短期専門家を1名派遣予定である。

今年度作物分野2名のカウンターパート（C/P）が日本での研修のために1年間、プロジェクトを離れる。このため、メキシコ側は新たに2名のC/Pを配置した。

建物、施設、機材とも概ね良好な維持管理下にある。

## 2-2-3 その他

プロジェクト内では各種の会合が開かれ、プロジェクトの技術指導、運営等について専門家、カウンターパート間の意思の疎通が図られている。しかしながら、言語の問題で十分完璧とは言えない面もあるようである。今後も引き続き両者が協力することが期待される。

なお、プロジェクトで開かれている会合は以下のとおりである。

### 1. プロジェクト会議（専門家・カウンターパート会議）

1992年10月～1993年 6月 毎週月曜日（午後）

1993年 7月～ 8月 毎月2回・第1、3月曜日（午後）

3月 4回

4月 3回

5月 5回

6月 4回

7月 2回 （農繁期にかかり月2回に変更）

8月 1回

### 2. 専門家会議（同時にカウンターパートでも会議を開催している）

1992年10月～1993年 6月 毎週月曜日（午前）

1993年 7月～ 8月 毎月2回・第1、3月曜日（午前）

### 3. マニュアル委員会（専門家2名、カウンターパート4名）

第1回 1992年 8月24日

2回 1993年 1月28日

3回 2月16日

4回 2月22日

### 4. 圃場管理委員会（専門家2名、カウンターパート4名）

第1回 1993年 3月31日

### 5. テクニカル委員会（専門家1名、カウンターパート3名）

1992年11月より1993年5月までに10数回開催

論文集は6月末に印刷・刊行

### 6. セミナー委員会

### 7. 各職階層代表者会議（リーダー、調整員、書記、C/P代表、圃場責任者）

第1回 1993年3月31日

### 3. プロジェクトの進捗状況と今後の活動計画

#### 3-1 部門別進捗状況と今後の活動計画

詳細実施計画について、調査団は、専門家のみ、専門家とカウンターパート合同の2段階に分けて、十分時間をかけて協議した。

また、部門別に進捗状況と今後の活動計画、問題点等について協議し調整した。専門家からは、各課題について活動内容、カウンターパートの理解度について詳細な報告を受けた。また、今後の活動計画、問題点とその対策についての意見の開陳を受けた。

その結果、各部門は概ね順調に進捗していることがわかった。各部門における各課題の進捗状況と今後の活動計画は次のとおりである。

##### 3-1-1 環境分野

###### 1) 土壌・肥料

課題：施肥量の検討、施肥量と養分収奪量のバランスの調査、土壌中の養分の動向の追跡については指導実施済みである。土壌調査・分類法の修得については、あと数回の調査実習が必要であるため指導継続中である。この部門のカウンターパート2名は鳥取大学農学部での研修が終わっており、土壌分析法に関しては問題なく実施できる。また、土壌中の養分の動向の追跡の結果を踏まえ、より良い作物生育をもたらすための施肥法の確立に取り組んでいる。

本部門について言えば、概ね課題に沿った成果は認められる。今後、微量要素の問題、pHの問題、生育段階に応じた施肥量の問題等について更に指導する必要がある。

土壌・肥料部門では長期専門家の派遣が昨年に行われず、短期専門家によって指導が続けられている。カウンターパートは日本での研修の結果、十分な知識を修得しているが、長期専門家の派遣が困難な状況に鑑みて、短期専門家を必要に応じて適宜派遣する必要がある。

###### 2) 果樹・飛砂防止

この部門においては、果樹についてのみ、1990年に短期専門家の派遣があった。以来、現在まで専門家の派遣がない。飛砂防止部門については、専門家の派遣がないため、土壌侵食、飛砂防止のための防風林利用法の確立及び乾燥地に適した台木と穂木の選抜に係る2課題について、プロジェクトサイトでの技術指導及び技術移転は実施されていない。

果樹については、プロジェクト発足当初に派遣された短期専門家の指導のもとに、カウンターパートは、果樹の栽培法の確立について基本的な技術を修得した。さらに、鳥取大

学農学部における1年間の研修によって、仕立てと剪定法については技術指導及び技術移転が終了した。高収量、高品質の果樹生産法の確立、生育調整剤の利用の確立、雑草及び病虫害対策の確立については果樹の専門家を派遣し、指導が予定されている。

生活雑排水処理水の灌漑利用については、カウンターパートが処理技術を日本での研修中に修得したため、生活雑排水処理施設そのものは順調に稼働している。しかし、現在に至るまで専門家の派遣がなく、適切な指導がなされていない。このためC/Pは、処理水の有効利用に関する知識をもちあわせていない。また、詳細実施計画の1項目に野菜の節水栽培確立があるが、野菜に処理水を利用することには、C/Pにも抵抗があるようである。

このため、処理水は現在、単に花卉栽培に利用されているにすぎない。

9月に予定されている専門家の派遣を機に、処理水の有効利用に関する実験を実施することが急務である。具体的には、現在の灌漑区を二つに分け、一方を普通水、他方を処理水利用区とし、両者の生育を比較検討することにより、処理水中の肥料効果を検討する。また、処理水中の生育阻害成分、及び野菜に施用した場合の人体への影響等についても調査・分析する必要がある。

なお、2-2-1で述べたとおり、生活雑排水処理水の利用については、今後、果樹・飛砂防止分野で実施することとする。その理由としては、当プロジェクトの技術移転の主たる対象である野菜に処理水を施用することについて、C/Pの抵抗があるため、施用を、当面、花卉類に限定すること、処理施設を稼働できるC/Pが果樹・飛砂防止分野を担当していること、したがって、今後の施用対象としても果樹を優先させる可能性が高いことがあげられる。

### 3-1-2 灌漑分野

#### 1) 灌漑

灌漑部門においては1992年2月に初めて短期専門家の派遣（大槻恭一専門家、1か月）が実現し、同専門家は1992年6月から1年間、長期専門家として再び派遣された。その後、榎井和朗専門家が1993年7月から1年間の予定で派遣中である。一方、C/PはAlvaro Gonzales MichelとEduardo Villavicencio Flolianniの2人が配置されており、それぞれ1990年度、1992年度に、日本での研修を修了している。

以下に、詳細実施計画の各項目に沿ってプロジェクト活動の進捗状況と今後の活動計画を述べることとする。

#### A. 節水栽培のための灌漑技術の確立

#### A-1 土壤物理性の分析方法の修得

灌漑試験を遂行するために必要な土壤物理試験技術の修得を目的とした指導を行っている。とくに、土壤の保水性、透水性を決定するために必要な土壤水分量の測定法（定容積採土法、テンシオメータ法、各種土壤水分計）の指導に力を注いでいる。さらに、保水性、透水性試験の指導のため、現在、圃場の深度別に採土を行って準備を行っている。このための実験装置としてテンシオメータ、土壤水分計、砂柱法キット、多容量土壤 pF 測定装置、不飽和透水係数測定器が既に導入されている。C/P の本課題に対する理解度については、両名とも日本における研修で十分な知識を有しており、問題はないようである。

#### A-2 沙漠地に適した灌漑法の検討

本プロジェクトにおいては、灌漑方式として、当初、スプリンクラ法、点滴法の二つの方式を採用することにしていたが、現在のところ、点滴法のみを使用している。スプリンクラ法については、従来の中圧型ではなく、最近、世界的によく使われるようになったマイクロスプリンクラの使用を計画していた。従来の方式においては、作物に均等に灌水を行うために、湿潤面積を重複させるようにスプリンクラを配置するのに対して、これは、単独のスプリンクラで独立に灌水するものである。したがって、果樹のように点状に植え付けた栽培方式に適する。灌漑部門での栽培は野菜だけで果樹を対象にしていないため、現在まで、マイクロスプリンクラ法を検討していない。マイクロスプリンクラを通常のスプリンクラのように、湿潤面積を重複させて配置することも可能であるが、散水効率を高く維持することは難しく、野菜栽培に対して導入の価値があるとは言い難い。今後の計画としては、方式は点滴法のみ限定し、従来の地表配置の代わりに、地中灌漑方式を検討する方が望ましいように思われる。点滴チューブを用いた地中灌漑方式は土壤面蒸発量を軽減させることができるので、節水栽培のためには有望な方式と言われている。

#### B. 耕作条件下における野菜別、生育時期別の灌漑技術の確立

長期専門家の派遣が1992年度に初めて行われたため、他部門に比べて全般的に本分野の進捗度が低い。しかしながら、C/P は2人とも日本において1年間の研修を終え、必要な知識を十分に修得している。このため各作物に対する適正灌水量を決定するための実験は、C/P が独自に計画し、実験を遂行している。従来、当地域においては、灌水量は気象条件に関係なく各作物に対して一定かつ著しく大きな値が設定されていた。しかしながら、プロジェクトサイトにおける実験で、気象条件に関連させて灌水量を決定することを試み、現在までにトマト、キャベツに対して試験を終了している。Class A

pan と呼ばれる直径 2 m の大型蒸発計蒸発量の 1/6、1/3、1/2、2/3 の 4 通りの灌水量を適用した灌漑試験の結果、トマトは 1/2 灌水区で最大の収量を得た。一方、キャベツの場合、1/6 灌水区では全く収穫が得られなかったが、他の 3 区では収量に大きな違いはなかった。現在、チレ、スイカ、キュウリに対して同様な試験を継続中である。

作物の消費水量は気象要素と作物の種類だけでなく、作物の生育段階によって異なる。今まで遂行された灌漑試験では、作物の生育段階によって灌水量を増減させていないため、厳密さに欠け、今後の検討が必要である。さらに、栽培関連の専門家の経験豊かな灌水管理法を実験に取り入れ、土壌、作物、気象条件に関するデータとの関連を検討し、最適灌水量を決定する必要性がある。

### C. 生活雑排水処理水並びに塩水の灌漑利用

生活雑排水処理水の灌漑利用の C/P は果樹・飛砂防止部門に所属する Isidro Flores Amarillas である。従来は、専門家、C/P ともに処理装置に対して十分な知識がないうえに、装置は故障の連続でほとんど稼働していなかった。しかし、C/P の日本での技術研修の結果、十分な知識を修得したため、現在、装置自体は順調に稼働している。処理水の灌漑試験のための圃場は、果樹圃場に隣接した 30 m × 50 m の大きさで、六つの試験区を設けることができる設計になっている。各試験区には、長さ 46.5 m の点滴チューブが間隔 0.8 m で 6 列配置されている。現在まで専門家の派遣がなく、適当な指導がなされていないため、四つの試験区で単に花卉類を栽培している状態であり、処理水の水質検査も全く行っていない。9 月に予定されている専門家の派遣を機に、処理水の有効利用に関する試験を実施することが急務である。具体的には、現在の灌漑区のうち、通常の灌漑水が使用できる二つの試験区を普通水使用区、他の四つの試験区を処理水使用区とする。元肥は両区ともに施し、追肥は普通水使用区にのみ施すことによって、処理水中の栄養成分の利用効果を検討するというような灌漑試験が考えられる。土壌肥料部門の C/P、Mario Benson Rosas が日本研修中に水質分析の指導を受けており、土壌肥料部門の協力を受けて、早急に水質検査を実施すべきである。

塩水の灌漑利用については、現在の灌漑水の電気伝導度が 1.3 dS/m 程度であり、長い間、灌漑を行っても土壌が塩生化する恐れはないため、緊急の研究課題とは考えられない。C/P に対しては、塩水を用いた灌漑試験方法の修得に関する指導を行った程度で、本格的な試験研究は遂行されていない。プロジェクトの残り期間が 1 年半という現段階では、本課題を重要視する必要はないように思われる。

## D. 農業気象の調査・解析方法の修得

### D-1 気象観測

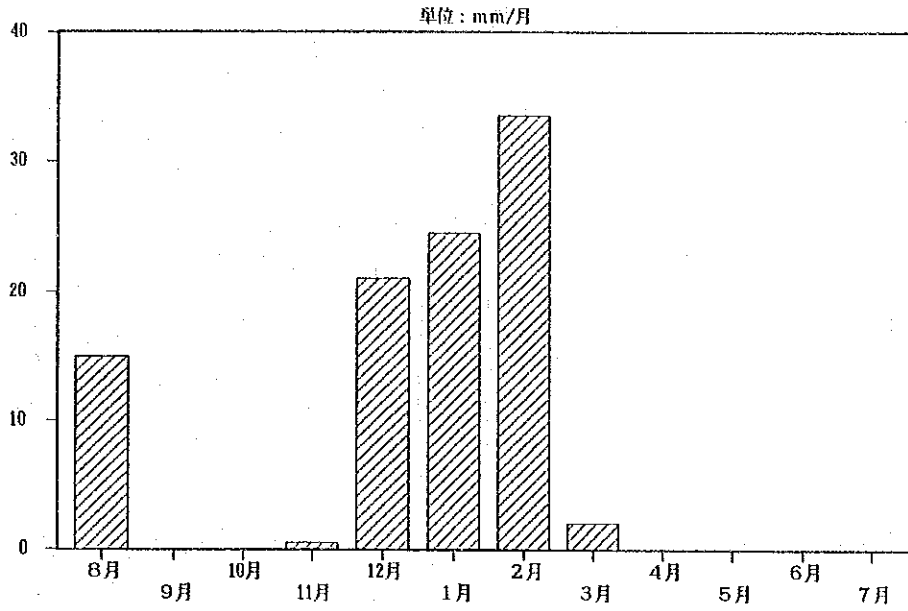
気象観測は Alvaro Gonzales Michel が主として担当している。収集された気象データは 8 インチ・フロッピディスクに書き込み保存される方式になっている。しかし読取り装置が平成 4 年度に初めて導入されたため、それまで観測データは整理されていなかったが、昨年 4 月以降は気象月表の形で整理されている。気象観測では、異常値の処理法が常に問題となる。現在は、データ整理の段階であるため、異常値は全て欠測扱いとしている。現在までに整理の終わった月表についても、異常値についての再検討が必要である。なお、昨年 8 月から本年 7 月までの 1 年間の降雨、気温、湿度、日射量、計器蒸発量、風速について、それぞれの月間値を参考のために次頁に示す。観測装置の維持管理は概ね良好であるが、計器蒸発量の水の汚れに注意して頻繁に水を交換することが必要である。

### D-2 農業気象の解析方法

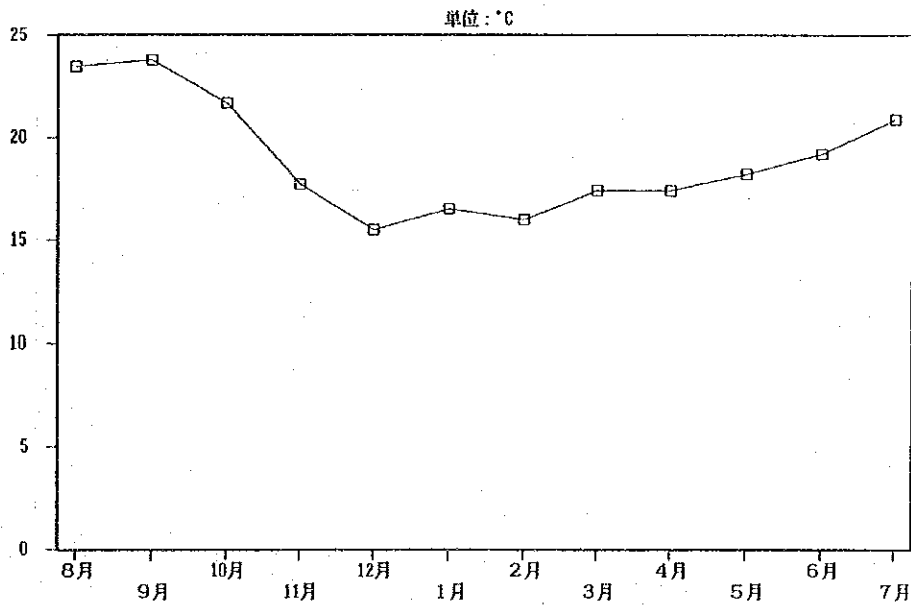
収集された気象データを灌漑水量算定に用いるには、各種の蒸発散位推定式を計算する必要があるが、現在のところ、計器蒸発計法のみしか検討していない。今後、気温法、日射量法、ペンマン法など代表的な推定式について計算を行うことが必要である。



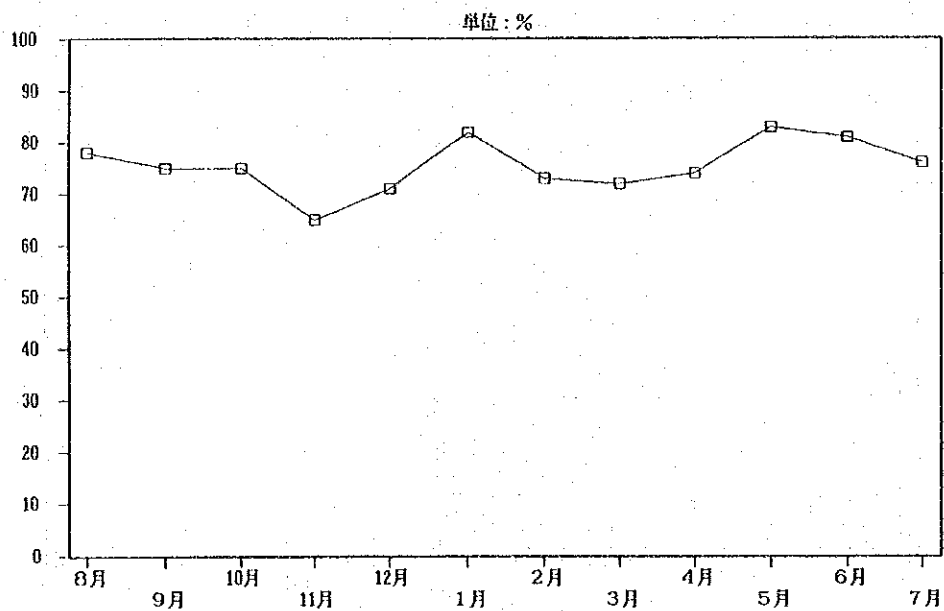
降水量 (1992年8月~1993年7月)



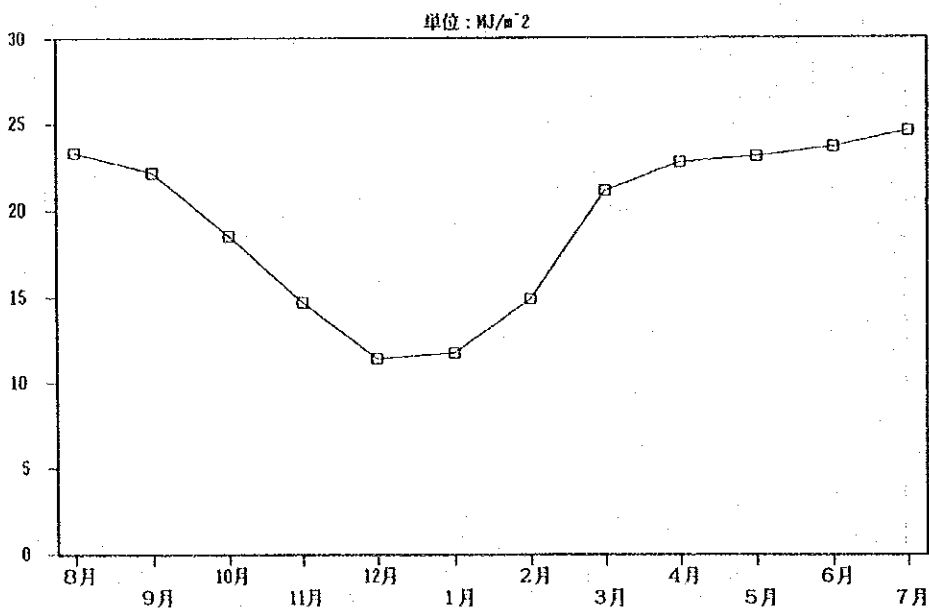
平均気温 (1992年8月~1993年7月)



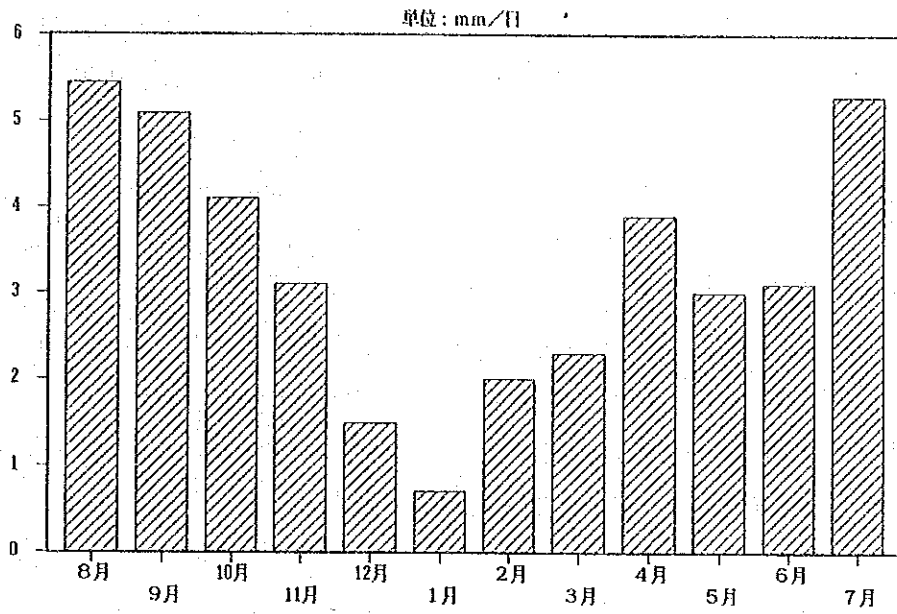
平均相对湿度 (1992年8月~1993年7月)



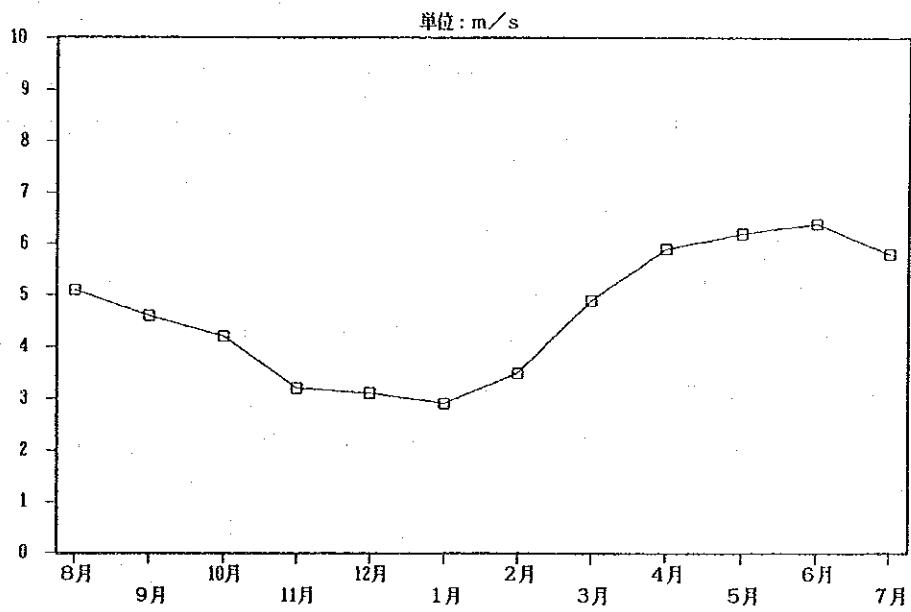
日射量 (1992年8月~1993年7月)



蒸発量 (1992年8月~1993年7月)



平均風速 (1992年8月~1993年7月)



### 3-1-3 栽培分野

#### 1) 農学生態学

農学生態学部門では、病気及び害虫による作物病虫害の観察法、病原体、害虫の圃場内での生態調査、乾燥地に適応した病虫害防除などに関しては、ほぼ技術移転が終了し、一定の成果をあげている。しかし、現状としては、害虫、特にコナジラミ、ハモグリバエの被害が著しい。その対策としては、圃場全体の一斉防除並びに防除試験の継続実施が望まれる。また、プロジェクトサイトでは防除用資材の調達が困難な状態である。現在、長期専門家は配置されているが、長期専門家に係る守備範囲が広いので、害虫防除の短期専門家の派遣が望まれる。

野菜の周年栽培技術の移転は、現在、実験を通じて実施中である。なお、過去の栽培試験や栽培中の作物の生育状態からみて、全栽培期間中（育苗～収穫）の生育診断、栽培技術が十分とは言えない。今後も技術指導の必要がある。

#### 2) 作物学

作物学部門では、野菜の成長解析法の指導は実施済みであるが、新入のC/Pに対しては指導を続ける必要がある。また、圃場内の土壌が不均一で、作物の生育に場所による差が見られ、実験区の構成が困難である。

野菜の耕種法の確立については、野菜5種類について技術指導中、野菜の有望品種選定は品種選定試験法を指導済みであるが、有望品種選定に係る種子の購入が困難であり、品種比較試験は継続する必要がある。

灌漑法、施肥法を含む総合的耕種法の確立については、今年開始したところである。このことについては地元機関からの期待も大きいので、各部門の協力により今後の発展が望まれる。

### 3-2 運営面からみたプロジェクトの現況

#### 3-2-1 実施機関移管後のメキシコ側のプロジェクト実施体制について

FFM 表敬訪問の折、次の点が再確認された。

- ・SEMIP の監督調整のもとに、FFM がプロジェクトの実施に係る全責任を負う。
- ・実施機関である ESSA には何らの変更もない。

#### 3-2-2 実証区・実証圃場について

平成5年度になってから、メキシコ側より本プロジェクトの成果を活用したいとの積極的な申し出がなされるようになった。それは、具体的には VALIDACION（実証圃場）というプログラムである。この VALIDACION の中身として、当初メキシコ側はプロジェクトサイ

トの外に実証圃場を設け、専門家及び C/P による指導を考えていた。これは R/D の活動の範疇外ではあるが、プロジェクトで開発した技術を実証することは必要であり、C/P にも、この実証圃場の開設を望む声が高い。このためプロジェクトでは C/P が中心となり、4 月よりサイト内に 2 ha の実証圃場を設け、7 月よりチレの定植を開始した。今後はトマトとタマネギについて実施予定である。なお、プロジェクトとメキシコ側はこの VALIDACION について 6 月 4 日に関連機関会議を開いている（附属資料 8-1）。

合同委員会の席上、プロジェクトサイトの外に実証圃場をメキシコ側で準備し、SARH が中心になってプロジェクトにおいて確立された適正栽培技術を実証するため、プロジェクトから積極的な助言を求める強い要請があった。VALIDACION そのものはメキシコ側の本プロジェクトに対する積極的な提案ではあるが、提案の中身は R/D の範疇外のことである。したがって、プロジェクトサイト以外の場所に SARH が実証圃場を設置することに反対はしないが、ここで栽培の技術指導をプロジェクトの専門家やカウンターパートが「担当する」ことはできない。メキシコ側も、本調査団の説明を理解し、VALIDACION に係る要請は参考資料としてミニッツに添付することとした。

### 3-2-3 プロジェクトの継承機関について

SARH から、自身の傘下のアントニオ・ナロ大学の研修センターとしてプロジェクトを継承させたいという提案が出されている（附属資料 8-2）。同大学も本プロジェクトの効果に興味を示している。とは言え、本プロジェクト終了後については、現在の実施機関である ESSA の意向が最大限優先されるべきである。したがって、アントニオ・ナロ大学より JICA メキシコ事務所にプロジェクトを継承したい旨の提案が出されているが、これは、やはりミニッツに付属資料として添付することとした。

FFM が CFM より移管して以来、実施機関である ESSA の経営合理化が進行している。このため、C/P の待遇面などの条件が悪化しつつあり、C/P の出張旅費などの予算も支出できなくなりつつある。ESSA や FFM が本プロジェクトのサステナビリティを確保するのは財政的にも困難なようである。日本側としては現在の実施機関の意向を最大限に尊重しつつ、プロジェクト終了後のサステナビリティ確保に向けて、申し入れていく必要がある。

### 3-3 建物・施設の整備と現況

#### 3-3-1 本館・実験室等

プロジェクトサイトはゲレロ・ネグロ市街地の南西のはずれに位置する。

その主な施設は下表のとおりである。

| 分 類           | 内 容                               | 負 担      | 備 考      |
|---------------|-----------------------------------|----------|----------|
| 1.本館          | 事務室、会議室、研究室、実験室、気象観測データ室 300㎡     | メキシコ側    |          |
| 2.調査・選果棟      | 調査・選果室 130㎡、肥料・農薬庫 50㎡、農業機械庫 120㎡ | 日本側      | モデル・インフラ |
| 3.生活雑排水処理施設   | 処理能力 5㎡/日、FRP製の合併処理装置、浄化槽         | 日本側      | モデル・インフラ |
| 4.遮光ハウス（育苗室）  | 234㎡、パイプ構造 1棟                     | 日本側      | モデル・インフラ |
| 5.防風ネット       | 高さ 3 m、総延長 880m                   | 日本側      | モデル・インフラ |
| 6.送水管、圃場灌漑施設  | 点滴灌漑施設、ミニ・スプリンクラ                  | 日本側      | モデル・インフラ |
| 7.気象観測ヤード     | 風向、風速、温度、湿度、雨量、蒸発量、日照、日射、地中温度     | 日本側      | 機材供与     |
| 8.鉄製貯水槽       | 貯水容量 100㎡                         | メキシコ側    |          |
| 9.圃場          |                                   |          |          |
| ①実験圃場（0.6 ha） |                                   | メキシコ側    |          |
| ②実証圃場（2.0 ha） |                                   | メキシコ側    |          |
| ③防鳥網          |                                   | 灌漑施設は日本側 | 防鳥網は機材供与 |
| ④果樹園（1.7 ha）  |                                   | メキシコ側    |          |
| ⑤防風林帯         |                                   | メキシコ側    |          |
| ⑥花卉園（0.15ha）  |                                   | メキシコ側    |          |
| 10.車庫         |                                   | メキシコ側    |          |
| 11.日本人専門家宿舎   | 3LK 平屋建 4戸、車庫、洗濯作業室               | メキシコ側    |          |

### 3-3-2 圃場

圃場全体に防鳥網が張られた結果、鳥による被害は全くなかった。また、風害も若干は軽減されるものと思う。

圃場内の土壌に不均一なところがあり、作物の生育に差がみられる。それらの原因を解明するとともに、試験区の設定、栽培管理に注意する必要がある。

### 3-3-3 灌漑システム・生活雑排水処理施設

灌漑システムそのものは故障なく稼働しているが、定期的な停電による灌漑水槽への水供給がなく、灌漑不可能の事態が生じたケースが何回かあったそうである。これらは人為的なミスであり、各人の注意により避けられる問題である。灌漑実施の際の問題点は、灌漑時間の競合からくる水圧変動による灌漑強度の時間的変動である。圃場内には自動灌漑のための灌漑コントローラが設置されているので、理想的には、各耕区ごとに間断灌漑を採用することによって、この問題による実験への悪影響を軽減できるが、現在のように各分野ごとに横の連絡がなく毎日の圃場作業を行っている状態では、実現が困難である。今後の検討課題であらう。

生活雑排水処理施設については、日本で技術研修を受けた担当C/Pが帰国した昨年12月以降、稼働を再開し、現在のところ故障なく稼働中である。ただ、処理水の水質分析を全く行っていないので、設計仕様（BOD：20mg/ℓ以下、SS：50mg/ℓ以下、大腸菌：3,000個/cc以下）にかなった水質処理がなされているかどうか不明である。なるべく早い機会に定期的な水質検査を行う体制をつくる必要がある。なお、最近、入手した情報によれば、処理装置に導入される汚水の原水は、既設の一次処理施設から沈澱池まで放流する送水管路から取水されており、沈澱池に多量に発生しているアオコ（浮遊性藍藻）によって本装置の水質処理能力を低下させているとのことである。

### 3-3-4 気象観測装置

平成2年度に導入された気象観測装置は順調に作動している。プロジェクトサイトにおいては、週に2回、定期的な停電があるが、停電補償装置を有しているため、今のところ観測に支障はない。しかしながら、今後、年数が経過し、故障が生じた時には、手動で観測を行うなど、長い間欠測が生じないような対策を講じておく必要がある。

### 3-3-5 果樹・防風林・花卉園

果樹園（1.7ha）では、現在オレンジ、ミカン、レモン（ライム）、イチジク、ブドウ、リンゴ、ナシ、モモが植えられている。

花卉園（0.15ha）では、試験的に生活雑排水処理水を灌漑して花卉を栽培している。  
防風林帯は、強い西風を防ぐために、防風ネットの西側にニセアカシヤの防風林帯がある。

### 3-4 プロジェクトの投入実績及び今後の計画

以下に、日本側及びメキシコ側の投入実績（平成4年8月以降平成5年度）及び計画を示す。

#### 3-4-1 日本側

##### 1) 専門家派遣

###### 〈長期〉

|         |      |                           |
|---------|------|---------------------------|
| 農業生態学   | 有吉誠志 | H 5. 01. 28 ~ H 7. 02. 28 |
| チームリーダー | 藤井嘉儀 | H 5. 03. 04 ~ H 6. 03. 03 |
| 灌漑・排水   | 初井和朗 | H 5. 07. 29 ~ H 6. 07. 28 |
| チームリーダー | 河野 洋 | H 5. 02. 10 ~ H 7. 02. 28 |

###### 〈短期〉

|          |      |                           |
|----------|------|---------------------------|
| 農業生態学    | 竹内芳親 | H 4. 11. 04 ~ H 4. 12. 25 |
| 農業経済・経営学 | 藤井嘉儀 | H 4. 11. 05 ~ H 4. 12. 09 |
| 節水・灌漑    | 初井和朗 | H 4. 11. 05 ~ H 4. 12. 09 |
| 作物栽培     | 大江碩也 | H 5. 06. 10 ~ H 5. 09. 11 |
| 土壌学      | 山本定博 | H 5. 06. 10 ~ H 5. 12. 11 |
| 農業計画学    | 吉田 勲 | H 5. 09. 06 ~ H 5. 11. 05 |
| 果樹・飛砂防止  | 高橋国昭 | H 5. 12. 03 ~ H 6. 02. 02 |
| 農業気象学    | 大槻恭一 | H 6. . . . ~              |

##### 2) 研修員受入れ

|       |                               |                           |
|-------|-------------------------------|---------------------------|
| 視 察   | Ms. Licenciado J. P. Alvarado | H 4. 10. 16 ~ H 4. 10. 29 |
| 作物学   | Mr. Juan A. Larrinaga         | H 5. 4. 13 ~ H 6. 3. 26   |
| 農業生態学 | Mr. Mario A. Arellano         | H 5. 4. 13 ~ H 6. 3. 26   |
| 視 察   | Mr. Jose Angle de la Cruz     | H 5. 7. 17 ~ H 5. 8. 2    |
| 経営管理学 | Mr. J. Lamberto Hernandez     | H 6. 3. . . ~ H 6. 3.     |

##### 3) 資機材の供与

平成4年度供与機材について、本邦調達分は平成5年3月、サイト到着。現地調達分も平成5年4月、サイト到着。

平成5年度供与機材については、本邦調達分、現地調達分とも購送手続き中。

なお、平成5年度主要供与機材は以下のとおり。



### 本邦調達分

大型蒸発計  
土壌インジェクター  
中央実験台  
土壌 pH 測定用遠心機  
回転蒸発器  
塩分分析計  
土壌水分測定テンシオメーター  
土壌水分センサー

### 現地調達分

茎内蒸散流量測定装置  
肥料注入器  
灌水用コントローラー  
TDR 土壌水分計  
葉面積計  
コピー機  
トラクター  
ビニールハウス用資材

#### 4) ローカルコスト負担

技術普及広報費によるプロジェクト紹介パンフレットを作成した（630部、日本側より拠出した資金は468千円）。

現地セミナー開催費による沙漠地域農業開発セミナーを平成6年2月に予定。

### 3-4-2 メキシコ側投入

#### 1) 土地・建物及び施設

昨年11月より本館が整備され、会議室、専門家・カウンターパート研究室、調整員事務室、書記事務室、秘書室、トイレ、中2階倉庫が改設された。また、本館西側に車庫1棟が新設された。

実験室は平成4年度の供与機材によって更に整備され、充実してきた。実験器具の整備の充実によって実験室は活発に稼働し、その成果をあげている。

昨年度の調査団が来メキシコの折に日本側が対応を約束した防鳥網の設置、及びメキシコ側が対応を約束した機械格納庫の床張りのうち、防鳥網はネット張りが完了していたが、機械格納庫の床張りは未着手であったため、早急を実施するよう申し入れた。また、停電対策のため、購入した発電機の設置工事、防塵上屋の設置の申し入れを行った。機械庫の床張り、発電機の設置等については予算執行の手続き中で、今年中には完了するとの回答を得た。実験機材の設置ができないため、実験室の増設をメキシコ側（ESSA）に要請中である。増設の早期実現を申し入れた。

#### 2) ローカルコスト負担

1992年度及び1993年6月までの運営費負担実績は、以下のとおり。

|       |           |
|-------|-----------|
| 人件費   | 677,353ペソ |
| 物品購入費 | 263,477ペソ |
| 施設整備費 | 166,782ペソ |

1993年7月より1994年度の支出計画は、以下のとおり。

人件費 638,008ペソ

物品購入費 424,450ペソ

3) カウンターパートの配置

次頁の表のとおりである。なお、日本での研修期間も併記した。

カウンタパー ト配置状況

平成5年8月1日現在

| 専門分野        | 氏名   | 年齢       | 配属期間                       | 前職                 | 最終学歴                         | 日本での研修期間                                       |
|-------------|--|----------|----------------------------|--------------------|------------------------------|--|
| プロジェクトマネジャー | JUAN ANTONIO FLORES ZUNIGA                               | 47       | 1990. 3. 1～                | ESSA 技術部長(現職)      | ラパス技術専門学校                    | 1991. 3.31～1991. 4.15                          |
| 農業生態学       | OSCAR FIOL NUNEZ   | 35       | 1990. 3. 1～                | 農業技術指導員            | 南バハカリフォルニア大学                 | 1991. 7.17～1992. 7.15                          |
|             | MARIO ALFONSO ARELLANO TORRES                            | 31       | 1991.12. 4～                | プロジェクト書記           | グアダハラハラ自治大学                  | 1993. 4.13～1994. 3.27                          |
| 作物学         | JUAN ANGEL LARRINAGA MAYORAL                             | 32       | 1990. 3. 1～                | ESSA 職員            | ラパス技術専門学校                    | 1993. 4.13～1994. 3.27                          |
|             | ARMANDO LUCERO ARCE                                      | 29       | 1993. 3.15～                | プロジェクト圃場作業員        | 南バハカリフォルニア大学                 |  |
|             | MARCO ANTONIO REAL ROSAS                                 | 31       | 1993. 4.29～                | カラコル農場             | ソノラ大学                        |  |
| 土壌学         | DAVID RAUL LOPEZ AGUILAR                                 | 30       | 1990. 3. 1～                | 経済統計調査員            | 南バハカリフォルニア大学                 | 1990.10.17～1991. 9.28                          |
|             | MARIO BENSON ROSAS                                       | 30       | 1990. 8. 1～                | ESSA 職員            | 南バハカリフォルニア大学                 | 1992. 4.14～1993. 3.24                          |
| 灌漑・排水学      | ALVARO GONZALEZ MICHEL<br>EDUARDO VILLAVICENCIO FLORIANI | 31<br>29 | 1990. 3. 1～<br>1990.10. 1～ | ESSA 職員<br>植物防疫検疫官 | 南バハカリフォルニア大学<br>南バハカリフォルニア大学 | 1990.10.17～1991. 9.28<br>1992. 4.14～1993. 3.24 |
| 果樹園芸学       | ISIDRO FLORES AMARILLAS                                  | 35       | 1990. 3. 1～                | 果樹普及員              | 南バハカリフォルニア大学                 | 1992. 1. 7～1992.12.20                          |
| 書記          | JOSE LAMBERTO HERNANDEZ MENDOZA                          | 43       | 1991.12. 9～                | ESSA 職員            | アレハシンドロレド高等学校                |  |
| 秘書          | MONICA VILLAVICENCIO LOPEZ                               | 25       | 1991. 1.14～                | ESSA 職員            | コレヒオメヒコ高等学校                  |  |
| 庶務補助        | TELESFORO AGUILAR AGUILAR                                | 46       | 1991.12. 6～                | プロジェクト圃場作業員        | イネア小学校                       |  |
| 圃場作業員       | JOSE LUIS RAMIREZ BARAJAS                                | 34       | 1990. 3.26～                | ESSA 職員            | セタ27工業高等学校                   |  |
|             | FELIPE TORRES GONZALEZ                                   | 27       | 1990.10. 1～                | ESSA 職員            | マヌエルモンテヤ中学校                  |  |
|             | JOSE JESUS ALCALA JIMENEZ                                | 31       | 1990. 9.12～                | ESSA 職員            | ベニトファレス中学校                   |  |
|             | JORGE LUIS LOPEZ MEZA                                    | 24       | 1991. 8.15～                | ESSA 職員            | CET-MAR 高等学校                 |  |
|             | AMADO VILLAVICENCIO ARCE                                 | 19       | 1991.10.23～                | バプティストガ漁業協同組合      | テクニカ12中学校                    |  |
|             | MANUEL GARCIA MONROY                                     | 26       | 1991. 6. 4～                | ESSA 職員            | マヌエルモンテヤ中学校                  |  |
|             | PEDRO RUIZ MENDOZA                                       | 55       | 1992. 5.24～                | ESSA 職員            | ベニトファレス中学校                   |  |
|             | TELESFORO ROBERTO AGUILAR GONZALES                       | 21       | 1992. 7. 6～                | ESSA 職員            | CET-MAR 高等学校                 |  |
|             | JUAN DIEGO HERNANDEZ MEDINA                              | 27       | 1993. 1.11～                | コレヒオメヒコ勤務          | ドクトルレンティン中学校                 |  |

## 4. 今後の活動に向けた対応方針

### 4-1 日本側の取るべき対応策

#### 4-1-1 技術面

環境部門：土壌・肥料学 長期専門家の派遣が望まれる。

果樹・飛砂防止部門 果樹の短期専門家による指導を来年度も実施できるように計画されるべきである。

飛砂防止 専門家の派遣が必要である。

生活雑排水処理 計画的な実験が行われるように支援が必要である。

灌漑部門：プロジェクト終了時まで、灌漑の専門家の指導体制の確立を要する。

灌水量・灌水間隔、灌水時期等について、気象条件、土壌、作物の種類等を加味した、精度の高い実験の継続が必要である。

栽培部門：農業生態学 害虫の短期専門家の派遣が必要である。

害虫の被害を軽減するために一斉防除を行い、害虫密度を下げるようにすること。

栽培期間中の生育診断、栽培技術等の研鑽が必要である。

作物学 灌漑法、施肥法を含む総合的耕種法の確立が必要である。

#### 4-1-2 運営面

必要に応じて、適宜専門家を派遣できる体制の確立が必要と思われる。

#### 4-1-3 その他

カウンターパートに研究手法と栽培技術のバランスの良い指導が必要。

### 4-2 メキシコ側の取るべき対応策

#### 4-2-1 技術面

カウンターパートの研究意欲の増進。計画、設計、実施、データ解析、結果の整理、問題点の発見、新計画の構成等の自主的研修。

総合的な農業技術指導者となるべき努力が必要である。

#### 4-2-2 運営面

プロジェクトから要求のあった事項の早期実施が望まれる。

## 5. 合同委員会の協議内容

### 5-1 協議の経緯と概要

第3回合同会議が、1993年8月25日、メキシコ市 FFM の会議室において開催された。初めに Sr. Eduardo Villasenor Pena、斉藤寛志氏の挨拶があり、会議は開催された。

#### 5-1-1 支援実績報告

1992年9月から1993年8月までの活動実績について、日本側の川上哲也調整員によって次の1～5の報告が行われた。(ANNEX 1)

1. 長期専門家、短期専門家派遣実績
2. カウンターパート、事務職及び農場作業員の配置
3. カウンターパートの日本における研修の受入れ実績
4. 本邦購送分供与機材、現地調達供与機材の手続きの現状
5. 広報紙の発行

次いで1993年～1995年の長期専門家、短期専門家の派遣、カウンターパートの日本での研修計画。供与機材の購入計画、セミナーの開催計画の報告であった。(ANNEX 2)

次にメキシコ側のプロジェクトマネージャー Juan Antonio Flores によってメキシコ側のローカルコスト負担実績報告があった。(ANNEX 2)

#### 5-1-2 プロジェクトの活動実績報告

藤井嘉儀プロジェクトリーダーから活動実績報告が行われた。(3-4)

次にカウンターパートの代表として David Raul Lopez Aguillar によって活動実績報告が行われた。

#### 5-1-3 調査団のコメント

河野 洋調査団長からプロジェクト全体の進捗状況と今後の活動に向けた対応方針について意見が述べられた。矢野友久団員、小原隆三団員によって、それぞれの専門の立場からの意見が開陳された。また、武藤亜子団員から業務全般についての意見が述べられた。

### 5-2 合意事項及び検討を要する事項

詳細実施計画の1項目の一部の移し替えについて前記のとおり承認された。



## 附 属 資 料

1. ミニッツ（英文、西文）
2. 分野別進捗状況一覧（プロジェクトとりまとめ）
3. プロジェクトサイト見取図、本館見取図、及び作付状況・耕種表  
（サイト見取図は平成4年度巡回指導調査団報告書の再録）
4. 成果品出荷状況（1992年及び1993年）
5. FFM、ESSA、及びSARH組織図
6. 建物・施設の整備・維持管理・利用状況一覧表
7. 主要供与機材・携行機材維持管理・利用状況一覧表（10万円以上）
8. 関係機関会議概要 日開催
  - 8-1 1993年6月4日開催
  - 8-2 1993年8月19日開催





附属資料 1. ミニッツ (英文)

THE MINUTES OF THE THIRD JOINT COMMITTEE OF THE PROJECT FOR  
AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN MINING TOWNS IN THE ARID AREAS

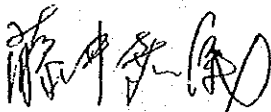
The Japanese technical cooperation by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") for the Project for Agricultural Development in Mining Towns in the Arid Areas (hereinafter referred to as "the Project") started on March 1, 1990, with its duration of five years, in accordance with the provision of the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") signed on December 1, 1989, between the Japanese Implementation Survey Team and the Authorities concerned of the Government of the United Mexican States.

For the effective and successful implementation of the Project, JICA dispatched the Technical Guidance Team headed by Dr. Hiroshi Kono, (hereinafter referred to as "the Team") to the United Mexican States from August 12, to August 20, 1993.

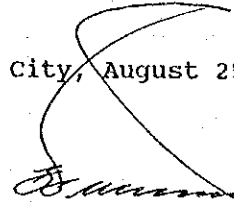
During its stay in the United Mexican States, the Team and Japanese experts headed by Dr. Yoshinori Fujii had a series of discussions with the Mexican Authorities and counterpart personnel concerned of the Project and participated in the Third Joint Committee of the Project.

The Third Joint Committee of the Project was held on August 25, 1993 in Mexico City and had a results of discussions as per attached hereto.

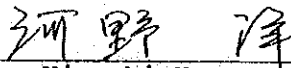
Mexico City, August 25, 1993.



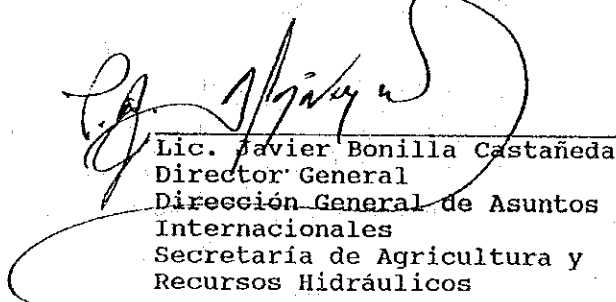
Dr. Yoshinori Fujii  
Leader of Japanese Experts Team  
for the Project



Sr. Eduardo Villaseñor Peña  
Director General  
Fideicomiso de Fomento Minero  
Secretaría de Energía, Minas  
e Industria Paraestatal



Dr. Hiroshi Kono  
Leader  
Technical Guidance Team  
Japan International  
Cooperation Agency



Lic. Javier Bonilla Castañeda  
Director General  
Dirección General de Asuntos  
Internacionales  
Secretaría de Agricultura y  
Recursos Hidráulicos

MINUTES OF THE THIRD JOINT COMMITTEE  
ON  
THE PROJECT FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT  
IN MINING TOWNS IN THE ARID AREAS IN MEXICO

Date of Meeting: August 25, 1993

Time: 10:00 A.M.

Place: Meeting Room, General Direction, FFH

Present: Position

Refer to Spanish version.

1. OPENING REMARKS

The chairman started the meeting by calling it to order.

At this moment, the project is in a very important stage, because a hard work of three years has begun to give good results.

The Mexican Government believes that techniques and knowledges obtained in this project should be applied in other arid areas in Mexico, and will contribute a great deal for the development of national agriculture.

2. REPORT OF INPUTS IN 1992 (Sept. 1992~Aug. 1993) AND ANNUAL WORKING PLAN TO COME (Sept. 1993~Mar. 1994)

The following items were reported and confirmed;

2.1 Inputs in 1992 (ANNEX 1)

2.2 Annual working plan to come (ANNEX 2)

3. TECHNICAL ACTIVITIES

3.1 Progress of the Project

The Project leader made a report on the progress of the Project based on the Detailed Working Plan (hereinafter referred to as DWP) confirmed in the Second Joint Committee as follows:

3.1.1 Agro-Ecology

Mexican counterparts have acquired the knowledge about the methods for investigation on plant diseases by pathogens and injuries by pests, and for establishment of disease and injury control systems suitable for

(14) (31)

arid areas. Year-round cultivation of vegetables is currently being conducted through experiments for the purpose of technology transfer.

### 3.1.2 Crop science

A Japanese expert has finished instructing the method of growth analysis of vegetables. Experiments for establishment of cultivation techniques for five kinds of vegetables have been conducting. The method for selection of promising crop varieties has been acquired.

Studies on establishment of integrated cultivation method including application of irrigation and fertilizers have been conducting.

### 3.1.3 Soil science and fertilization

The methods for establishment of application of fertilizer, survey of nutrition balance between application and absorption, trace of nutrition in the soil have been acquired and soil survey and classification methods have been studying.

### 3.1.4 Irrigation

The methods for irrigation for various vegetables and under the different growth stage, and observation and analysis of agrometeorology have been satisfactorily acquired. The techniques for establishment of water-saving cultivation have been studying.

Studies on utilization of treated sewage water for irrigation have been conducting in the section of Fruit tree and sand drift protection.

### 3.1.5 Fruit tree and sand drift protection

Studies on establishment of techniques using windbreaks to prevent and control soil erosion and sand drift, and selection of rootstocks and fruit trees suitable for arid areas will be conducted under the guidance of a Japanese short-term expert.

Cultivation methods of fruit trees have been technically transferred to a Mexican counterpart during his stay in Japan for training. A Japanese short-term expert will be dispatched for the in situ training. Experimental cultivation (flowers) for utilization of treated sewage water for irrigation has been conducting.

### 3.1.6 Preparing teaching materials and curriculum for training Mexican personnel.

Fundamentals of cultivation techniques and cultivation planning necessary for teaching materials and curriculum are currently being

(4)

(2)

transferred.

### 3.2 Observation and comments by the Team

The team inquired progress of the Project based on the DWP revised by the Team that visited Mexico in August, 1992, discussed the existing problems in the Project with Mexican authorities and re-arranged the working plan from now on. Most parts of activities have progressed satisfactorily, but there are still some problems to be taken measures as follows:

#### 3.2.1 Agro-Ecology · Crop Science

In the section of agro-ecology, results in line with the DWP are noticeable. But there are many injuries of pests, so it is necessary to take measures of simultaneous pest control.

At the project site, supply of material for pest control is difficult. A long-term expert has been assigned now, but this section covers so many activities such that dispatch of short-term expert for pest control would be necessary.

In studies on year-round cultivation of vegetables, diagnosis of growth during cultivation period and techniques of cultivation from seedling until harvest are not enough, judging from the results obtained in the past experimental cultivation and present situation of growth.

In the section of crop science, results in line with the DWP are also noticeable. But soil in the field is not uniform, much difference of growth are recognized, and it is difficult to form experimental plots. Supply of seeds for selection of promising varieties is also difficult. Establishment of integrated cultivation method including irrigation and fertilizer application and progress in the future are expected.

#### 3.2.2 Soil science and fertilization

In the section of soil science, results in line with the DWP are also noticeable. In this section, long-term experts were not dispatched last year, and short-term experts have guided counterparts in experiments. It is necessary to establish the fertilization system in accordance with the growth stage of each crop.

Study on trace of nutrition in soil has progressed satisfactorily, because of arrangement of experimental equipment and the counterparts with enough knowledge who have taken training in Japan.

#### 3.2.3 Irrigation

The progress in this section is not enough compared with other sections, because a long-term expert was dispatched for the first time

in 1992. However, two counterparts have taken training in Japan for one year, acquired enough knowledge and have established experimental plans to decide optimal irrigation for each crop and has been conducting the experiments. In the surrounding area of the project, the constant irrigation amount has been applied for each crop without taking consideration into meteorological conditions. On the other hand, they have tried to relate irrigation amount to climatic conditions, and have obtained the experimental results for some crops. The detailed experiment is necessary by varying the irrigation amount for the different growth stage. Furthermore, it is necessary to introduce irrigation management by considering the opinion of experienced experts into experiments, to evaluate it by comparing with the experimental data on soil, crop and meteorological factors and to decide optimal irrigation amount.

Regarding utilization of treated sewage water, a counterpart in charge has finished technical training in Japan and the equipment has been operating without trouble. However, there have been no dispatch of experts nor guidance for this section yet, so that, the counterpart is now only growing flowers. It is in urgent necessity that a short-term expert would be dispatched in September to conduct experiments for utilization of treated sawege water.

Irrigation section is in charge of utilization of treated water based on the actual DWP. However, cultivation is limited only to flowers for the present and the counterpart in charge belongs to Fruit tree and sand drift protection section. Therefore, the section in charge should be transferred from Irrigation section to Fruit tree and sand d r i f t protection section.

3.2.4 Fruit tree and sand drift protection

A counterpart of this section has finished training in Japan for one year and he has obtained the basic techniques for fruit cultivation. However, he has not yet acquired the techniques for utilization of windbreaks to control soil erosion and to prevent sand drift. In this section, there have been no dispatch of expert until now since 1990. Further, it is difficult to substitute experts with other speciality related to cultivation in other sections. Therefore, it is necessary to urgently dispatch an expert in this section.

3.2.5 Preparation of teaching materials and curriculum

Regarding advice and instruction to prepare teaching materials and curriculum, investigations are now proceeding to make up cultivation

standard for each crop such as cultivation calendar, including techniques about nursing, training method, fertilization, disease and injury control and irrigation etc.

#### 4. ADMINISTRATIVE MATTERS

As stated above, the Team proposed to transfer the execution of part of the term IV-3, utilization of treated sewage water from Irrigation section to Fruit tree and sand drift protection section as the term V-4 and the committee recognized it as attached ANNEX 3.

#### 5. OTHERS

##### 5.1 VALIDACION

Mexican authorities stated as follows: Mexican authorities are going to carry out VALIDACION in 1994 to prove and utilize techniques established in the project. Regarding its execution, VALIDACION is not included in the activities written in R/D. So the Project does not owe any responsibilities nor risks, however, it is requested to the Project to supply the technical advice for its effective and successful implementation.

##### 5.2 Program of VALIDACION (ANNEX 4)

##### 5.3 Statement of University Antonio Narro (ANNEX 5)

University Antonio Narro, through CONAZA, stated its interest to continue the Project after 1995, at the end of responsibility of FFM, as attached ANNEX 5.

##### 5.4 Explication for Seminar by CONAZA (ANNEX 6)

CONAZA, through its General Director, Mr. Marco Antonio Pascual Moncayo, expressed interest to arrange the second Seminar of Agricultural Development in Arid Areas at the end of September and beginning of October in Zacatecas city. CONAZA will prepare the tentative schedule of seminar and send it to the Project leader as soon as possible. At the same time CONAZA will offer whole support to the VALIDACION program by SARH, in the North-Center area of United Mexican State, with its own resources or with the PRONASOL resources. (ANNEX 6)

ANNEX 1 Progress of project activities ( Sep.1992 - Aug.1993 ).

ANNEX 1-1 Dispatch of Japanese Experts

1. Long-term Experts

| No. | NAME                 | FIELD                   | PERIOD                           |
|-----|----------------------|-------------------------|----------------------------------|
| 1   | Dr. Hiroshi Kono     | Team Leader             | Apr. 18, 1991<br>- Oct. 17, 1992 |
| 2   | Dr. Yoshinori Fujii  | Team Leader             | Mar. 4, 1993<br>- Mar. 3, 1994   |
| 3   | Mr. Masanori Toyota  | Crop Science            | Jul. 9, 1992<br>- Jul. 8, 1994   |
| 4   | Mr. Tatsuo Shimizu   | Agro-ecology            | Sep. 5, 1991<br>- Sep. 4, 1992   |
| 5   | Mr. Seishi Ariyoshi  | Agro-ecology            | Jan. 28, 1993<br>- Feb. 28, 1995 |
| 6   | Dr. Kyoichi Otsuki   | Irrigation              | Jun. 8, 1992<br>- Jun. 7, 1993   |
|     | * Dr. Kyoichi Otsuki | Temporal<br>Team Leader | Oct. 16, 1992<br>- Mar. 3, 1993  |
| 7   | Dr. Kazuro Momii     | Irrigation              | Jul. 29, 1993<br>- Jul. 28, 1994 |
| 8   | Mr. Tetsuya Kawakami | Coordinator             | May. 23, 1991<br>- Feb. 28, 1995 |

2. Short-term Experts

| No. | NAME                    | FIELD                      | PERIOD                           |
|-----|-------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1   | Dr. Sadahiro Yamamoto   | Plant Pathology            | Jul. 9, 1992<br>- Sep. 8, 1992   |
| 2   | Mr. Seishi Ariyoshi     | Cultivation<br>Management  | Aug. 10, 1992<br>- Oct. 9, 1992  |
| 3   | Dr. Yoshichika Takeuchi | Agro-ecology               | Nov. 4, 1992<br>- Dec. 23, 1992  |
| 4   | Dr. Yoshinori Fujii     | Agricultural<br>Economy    | Nov. 5, 1992<br>- Dec. 9, 1992   |
| 5   | Dr. Kazuro Momii        | Water Saving<br>Irrigation | Nov. 5, 1992<br>- Dec. 9, 1992   |
| 6   | Dr. Sadahiro Yamamoto   | Soil Science               | Jun. 10, 1993<br>- Sep. 10, 1993 |
| 7   | Sr. Sekiya Oe           | Crop Cultivation           | Jun. 10, 1993<br>- Dec. 10, 1993 |

R  
A  
1

(7/11) (2/11)

ANNEX 1 Progress of Project Activities ( Sep.1992 - Aug.1993 )

ANNEX 1-2 Assignment of Counterpart

| No.                      | NAME                            | FIELD                  |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1                        | Mr. Juan Antonio Flores         | Head of Project        |
| COUNTERPART              |                                 |                        |
| 2                        | Mr. Juan Angel Larrinaga        | Crop Science           |
| 3                        | Mr. Oscar Fiol Nunez            | Agro-ecology           |
| 4                        | Mr. David Raul Lopez A.         | Soil Science           |
| 5                        | Mr. Alvaro Gonzalez M.          | Irrigation             |
| 6                        | Mr. Isidro Flores A.            | Fruitculture           |
| 7                        | Mr. Mario Benson R.             | Soil Science           |
| 8                        | Mr. Eduardo Villavicencio F.    | Irrigation             |
| 9                        | Mr. Mario Arellano T.           | Agro-ecology           |
| 10                       | Mr. Armando Lucero Arce         | Crop Science           |
| 11                       | Mr. Marco Antonio Real Rosas    | Crop Science           |
| ADMINISTRATIVE PERSONNEL |                                 |                        |
| 12                       | Mr. Jose L. Hernandez M.        | Administrative Officer |
| 13                       | Miss Monica P. Villavicencio L. | Secretary              |
| 14                       | Mr. Telesforo Aguilar Aguilar   | Odd-job Man            |
| FIELD STAFF              |                                 |                        |
| 15                       | Mr. Jose L. Ramirez B.          | Field Staff            |
| 16                       | Mr. Felipe Torres Gonzalez      | Field Staff            |
| 17                       | Mr. Jose J. Alcala J.           | Field Staff            |
| 18                       | Mr. Jorge L. Lopez M.           | Field Staff            |
| 19                       | Mr. Amado Villavicencio Arce    | Field Staff            |
| 20                       | Mr. Manuel Garcia Monroy        | Field Staff            |
| 21                       | Mr. Pedro Ruiz Mendoza          | Field Staff            |
| 22                       | Mr. Telesforo R. Aguilar G.     | Field Staff            |
| 23                       | Mr. Juan D. Hernandez Medina    | Field Staff            |

ANNEX 1-3 Mexican Counterpart Training in Japan

| No. | SUBJECT          | NAME                         | PERIOD                           |
|-----|------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 1   | Fruitculture     | Mr. Isidro Flores Amarillas  | Jan. 7, 1992<br>- Dec. 20, 1992  |
| 2   | Irrigation       | Mr. Eduardo Villavicencio F. | Apr. 14, 1992<br>- Mar. 24, 1993 |
| 3   | Soil Science     | Mr. Mario Benson Rosas       | Apr. 14, 1992<br>- Mar. 24, 1993 |
| 4   | Observation Tour | Mrs. Juana Patricia Alvalado | Oct. 10, 1992<br>- Oct. 29, 1992 |
| 5   | Crop Science     | Mr. Juan Angel Larrinaga     | Apr. 13, 1993<br>- Mar. 27, 1994 |
| 6   | Agro-ecology     | Mr. Mario Arellano Torres    | Apr. 13, 1993<br>- Mar. 27, 1994 |
| 7   | Observation Tour | Mr. Jose A. de la Cruz Campa | Jul. 17, 1993<br>- Aug. 14, 1993 |



ANNEX 1 Progress of Project Activities ( Sep.1992 - Aug.1993 )

ANNEX 1-4 Procurement of Equipment

| 1. Procurement of Equipment From Japan (Date of Arrival at the Project Site) |                          |
|--|--------------------------|
| The Third Year (JFY 1991)  |                          |
| J-1. Agriculture Material and others 60 items                                | February, 1993           |
| J-2. Agriculture Material and others 50 items                                | February, 1993           |
| J-3. Personal Computer and accessory   | June, 1993               |
| The Fourth Year (JFY 1992)   |                          |
| J-4. Soil Moisture Equipment and others 20 items                             | March, 1993              |
| The Fifth Year (JFY 1993)  |                          |
| J-5. Centrifuge and others 50 items  | Under procedure in Tokyo |
| 2. Local Procurement of Equipment From Mexico and U.S.A.                     |                          |
| The Fourth Year (JFY 1992)   |                          |
| L-1. Generator and others 80 items   | April, 1993              |
| The Fifth Year (JFY 1993)  |                          |
| L-2. Tractor and others 40 items   | Under procedure in Tokyo |

ANNEX 1-5 Local Cost Support Activities

| No. | Item by Work  | Scale   |
|-----|---|---------|
| 1   | Technical and Public Information<br>(Printing Pamphlets for Visitors) | 630 Set |

ANNEX 1-6 Local Cost Activities ( Mexican Side ) ( Apr.1992 - Jun.1993 )

| No. | Item by Work                         | Scale ( N\$ ) |
|-----|--------------------------------------|---------------|
| 1   | Salary                               | 677,353       |
| 2   | Materials                            | 263,477       |
| 3   | Infrastructure and Installation Cost | 166,782       |

*(Handwritten initials/signatures)*

ANNEX 2 Annual Work Plan to Come ( Sep.1993 - Mar.1994 )

ANNEX 2-1 Dispatch of Japanese Experts

1. Long-term Experts

| No. | NAME                 | FIELD        | PERIOD                           |
|-----|----------------------|--------------|----------------------------------|
| 1   | Dr. Yoshinori Fujii  | Team Leader  | Mar. 4, 1993<br>- Mar. 3, 1994   |
| 2   | Dr. Hiroshi Kono     | Team Leader  | Feb. , 1994<br>- Feb. 28, 1995   |
| 3   | Mr. Masanori Toyota  | Crop Science | Jul. 9, 1992<br>- Jul. 8, 1994   |
| 4   | Mr. Seishi Ariyoshi  | Agro-ecology | Jan. 28, 1993<br>- Feb. 28, 1995 |
| 5   | Dr. Kazuro Momii     | Irrigation   | Jul. 29, 1993<br>- Jul. 28, 1994 |
| 6   | Mr. Tetsuya Kawakami | Coordinator  | May. 23, 1991<br>- Feb. 28, 1995 |

2. Short-term Experts

| No. | NAME                  | FIELD                             | PERIOD                           |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1   | Dr. Sadahiro Yamamoto | Soil Science                      | Jun. 10, 1993<br>- Sep. 10, 1993 |
| 2   | Mr. Sekiya Oe         | Crop Cultivation                  | Jun. 10, 1993<br>- Dec. 10, 1993 |
| 3   | Dr. Isao Yoshida      | Agricultural<br>Planning Science  | Sep. 6, 1993<br>- Nov. 5, 1993   |
| 4   | Dr. Kuniaki Takahashi | Fruit Tree and<br>Sand Protection | Nov. , 1993<br>- Dec. , 1993     |
| 5   | Dr. Kyoichi Otsuki    | Agrometeorological<br>Science     | Feb. , 1994<br>- Mar. , 1994     |

ANNEX 2-2 Mexican Counterpart Training in Japan

| No. | SUBJECT          | NAME                     | PERIOD                       |
|-----|------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1   | Observation Tour | Mr. Jose L. Hernandez M. | Dec. , 1993<br>- Dec. , 1993 |

*(Handwritten signatures)*

ANNEX 2 Annual Work Plan to Come ( Sep.1993 - Mar.1994 )

ANNEX 2-3 Procurement of Equipment

1. Procurement of Equipment From Japan

The Sixth Year (JFY 1994)

J-1. Under consideration

2. Local Procurement of Equipment From Mexico and U.S.A.

The Sixth Year (JFY 1994)

L-1. Under consideration

ANNEX 2-4 Local Cost Support Activities

| No. | Item by Work | Scale              |
|-----|--------------|--------------------|
| 1   | Seminar      | 30 persons, 5 days |

ANNEX 2-5 Local Cost Activities ( Mexican Side ) ( Jul.1993 - Dec.1993 )

| No. | Item by Work | Scale ( N\$ ) |
|-----|--------------|---------------|
| 1   | Salary       | 638,008       |
| 2   | Materials    | 424,450       |

L  
q  
N

(1/4) (FM)

詳細実施計画  
Detailed Working Plan

(1992. 8. 19 第2回合同委員会承認済み)

I 農業生態学  
Agro-Ecology

|  | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| I-1 病気 (線虫、かび、細菌類、ウイルス等) および害虫 (虫、鼠、鳥等) による作物病害虫の観察法の習得<br>Learning of methods for investigation of plant diseases by pathogens (nematodes, fungi, bacteria, viruses etc) and injuries by pests (insects, rats, birds etc) |      |      |      |      |      |      |
| I-1-1 病虫害の圃場診断<br>Field diagnosis of diseases and injuries   |      | —    | —    |      |      |      |
| I-1-2 病原体、害虫の同定<br>Identification of pathogens and pest  |      | —    | —    |      |      |      |
| I-1-3 圃場における病原体、害虫の密度測定<br>Measurement of pathogen and pest densities in the field   |      | —    | —    |      |      |      |
| I-2 病原体、害虫の圃場内での生態調査<br>Investigation on field ecology of pathogens (nematodes, fungi, bacteria, viruses etc) and pests (insect, rats, birds etc)  |      |      |      |      |      |      |
| I-2-1 病原体、害虫のライフサイクル<br>Life cycle of pathogens and pests  |      | —    | —    | —    |      |      |
| I-2-2 病原体、害虫の伝搬様式<br>Mode of dissemination of pathogens and pests  |      | —    | —    | —    |      |      |
| I-2-3 栽培法と病虫害発生との関係<br>Relationship between cultivation conditions and diseases and injury occurrences   |      | —    | —    | —    |      |      |
| I-3 乾燥地に適応した病虫害防除法の確立<br>Establishment of disease and injury control systems adapted for arid area   |      |      |      | —    | —    |      |
| I-4 野菜の周年栽培技術の検討<br>Studies on year round cultivation of vegetables  |      |      |      |      |      |      |
| I-4-1 トマト、キャベツ、バベル、アセチ、玉ねぎ、カラシナ<br>Tomato, Cabbage, Betabel, Chard, Onion, Calabash  | —    | —    |      |      |      |      |
| I-4-2 その他有望作物<br>Other promising crops   |      |      |      | —    | —    |      |

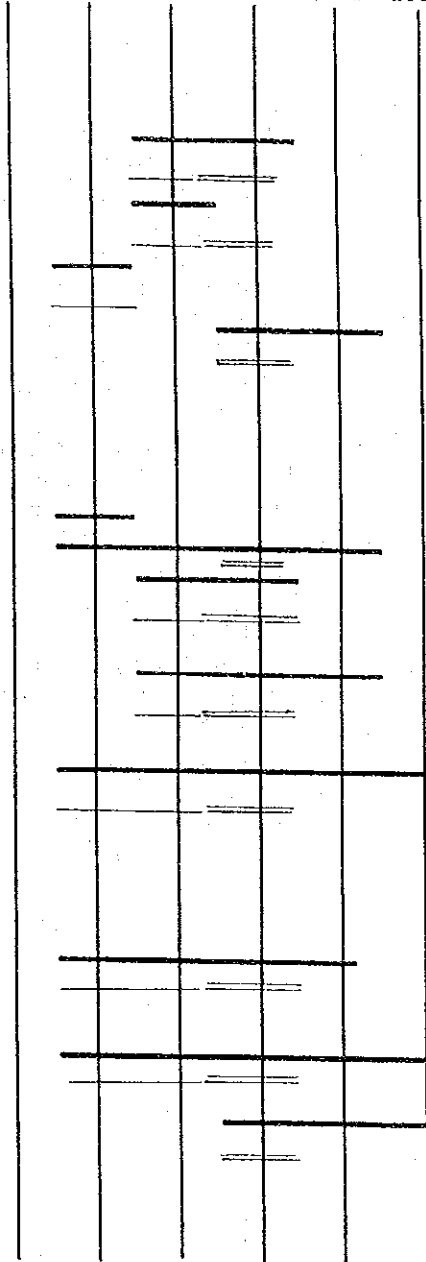
2  
9  
4

(1/2) (3/4)

II 作物学  
Crop Science

1990 1991 1992 1993 1994 1995

- II-1 野菜の生長解析法習得  
To study growth investigation method of vegetable
  - II-1-1 圃場試験法  
Field research method
  - II-1-2 生長解析法  
Growth analysis method
  - II-1-3 収穫物調査法  
Harvest investigation method
  - II-1-4 光合成、蒸散能測定法  
Measurement of photosynthesis and transpiration rate
- II-2 野菜の耕種法の確立  
Establishment of cultivation techniques of vegetables
  - II-2-1 育苗法  
Nursing method
  - II-2-2 栽植密度、耕種法の確立  
Establishment of agronomy method and density
  - II-2-3 仕立法の確立 (トマト、メロン、スイカ)  
Establishment of training method of tomato, watermelon and melon
  - II-2-4 ホルモン類の使用法の確立  
Supplying method of growth retardant
- II-3 野菜の有望品種の選定  
Selection of promising crop varieties
  - II-3-1 トマト、キャベツ、パセリ、玉ねぎ、カラシナ  
Tomato, Cabbage, Betabel, Onion, Calabash
  - II-3-2 その他有望作物品種の選定  
Other promising crop varieties
- II-4 灌漑法、施肥法を含む総合的耕種法の確立  
Establishment of total cultivation method including irrigation and fertilizing method



2  
9  
1

①  
②

Ⅲ 土壤・肥料学  
Soil science (Include fertilization)

|  | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| Ⅲ-1 施肥法の検討<br>Establishment of fertilization                                     |      |      |      |      |      |      |
| Ⅲ-1-1 使用肥料の決定<br>Determination of kinds of fertilizer                            |      | ■    |      |      |      |      |
| Ⅲ-1-2 施肥量の決定<br>Determination of amount of fertilizer application                |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| Ⅲ-1-3 施肥時期の決定<br>Determination of time of fertilizer                             |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| Ⅲ-2 施肥量と養分収奪量のバランスの調査<br>Balance of nutrition between application and absorption |      |      |      |      |      |      |
| Ⅲ-2-1 化学分析法の習得<br>Studies on chemical analysis                                   |      | ■    |      |      |      |      |
| Ⅲ-2-2 調査の実行<br>Enforcement   |      |      | ■    | ■    | ■    |      |
| Ⅲ-3 土壌中での養分の動向の追跡<br>Trace of nutrition in soil                                  |      |      |      |      |      |      |
| Ⅲ-3-1 分析法の習得<br>Studies of analysis  |      | ■    |      |      |      |      |
| Ⅲ-3-2 追跡の実行<br>Enforcement   |      |      | ■    | ■    | ■    |      |
| Ⅲ-4 土壌調査・分類法の習得<br>Studies on soil survey and classification methods             |      |      |      | ■    | ■    | ■    |

R  
A  
M

MA 24

IV 灌 漑

Irrigation

1990 1991 1992 1993 1994 1995

IV-1 節水栽培のための灌漑技術の確立  
Establishment of water-saving  
cultivation method

IV-1-1 土壌物理性の分析方法の習得  
Mastering the analysis technique  
of soil physical properties

IV-1-2 沙漠地域に適した灌漑法の検討  
Studies on optimal irrigation  
methods appropriate for arid area

IV-2 耕作条件下における野菜別、生育時期別  
の灌漑技術の確立

Establishment of the optimal  
irrigation techniques under the  
cultivation conditions of the  
different vegetables and the  
different period of growth

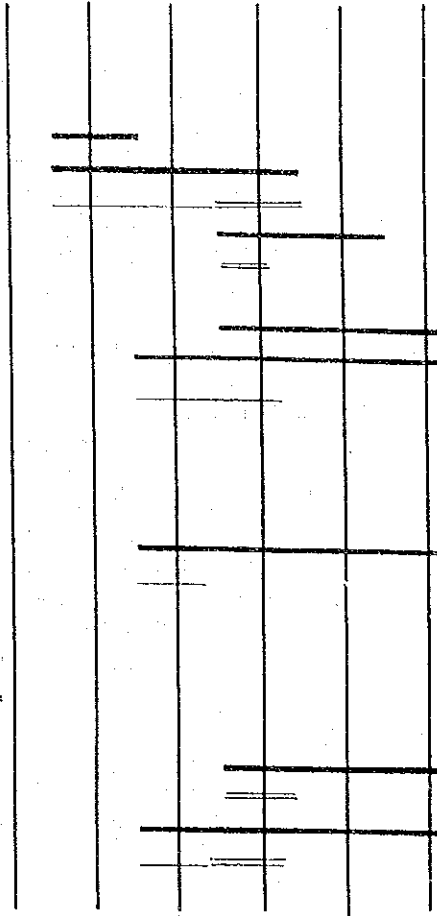
IV-3 生活雑排水処理水ならびに塩水の灌漑利  
用

Utilization of treated sewage water  
and saline water for irrigation

IV-4 農業気象の調査・解析方法の習得  
Mastering the survey and analysis of  
agro-meteorology

IV-4-1 気象観測  
Meteorological observation

IV-4-2 農業気象の解析方法  
Analysis of agro-meteorology



2  
9  
4

(7/14) (7/25)

V 果樹・飛砂防止  
Fruit tree and Sand Protection

|   | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| V-1 土壤侵食、飛砂防止のための防風林<br>利用法の確立<br>Establishment of techniques employing<br>windbreak tree to prevent and control<br>soil erosion and sand drift |      |      |      |      |      |      |
| V-1-1 乾燥地に適した防風林用樹種の選抜<br>Selectoin of windbreak tree suitable<br>for arid area   |      | —    | —    | —    |      |      |
| V-1-2 各樹種に対する灌水法の確立<br>Establishment of irrigation<br>technique for windbreak tree  |      | —    | —    | —    |      |      |
| V-2 乾燥地に適した台木と穂木の選抜<br>Selection of rootstocks and fruit<br>trees suitable for arid areas   |      |      |      |      |      |      |
| V-2-1 数種の果樹の台木の選抜<br>Selection of rootstocks in several<br>fruit trees  |      | —    | —    | —    |      |      |
| a) 柑橘：オレンジ、メキシコライム、マンダリン、タンザン、<br>グレープフルーツ<br>Citrus: orange, mexican lime,<br>mandarin, tangelo, grapefruit                                    |      | —    | —    | —    |      |      |
| b) ブドウ<br>Vitis   |      | —    | —    | —    |      |      |
| c) 桃、柿、林檎、梨、イチジク<br>Peach, Persimmon, Apple, Pear, Fig  |      | —    | —    | —    |      |      |
| V-3 果樹の栽培法の確立<br>Establishment of cultivation<br>techniques in fruit tree   |      |      |      |      |      |      |
| V-3-1 仕立と剪定法の習得<br>Studies on techniques for training<br>and pruning  |      | —    | —    | —    | —    |      |
| V-3-2 高収量、高品質の果樹生産法の確立<br>Establishment of fruit production<br>techniques for high yield and high<br>quality                                    |      |      |      | —    | —    | —    |
| V-3-3 生育調整剤の利用法の確立<br>Studies on fruit production added<br>value by growth regulators   |      |      |      | —    | —    | —    |
| V-3-4 雑草及び病虫害対策の確立<br>Establishment of weed, disease and<br>pest control  |      | —    | —    | —    | —    | —    |

2  
9  
A

Y  
207



VI メキシコ人要員訓練のための教材、訓練用カリキュラムの作成  
 Preparing teaching materials and curriculum for training of Mexican personnel.

|  | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| VI-1 メキシコ人要員のための適性栽培技術にかか<br>るオンザ・ジョブ・トレーニング<br>On-the-job training on appropriate cultivation techniques for Mexican personnel (mainly C/P) above-mentioned research. |      |      |      |      |      |      |
| VI-2 カリキュラム作成のための助言と指導<br>To give advice and instruction to prepare curriculum   |      |      |      |      |      |      |
| VI-3 教材作成のための助言と指導<br>To give advise and instruction to prepare teaching materials   |      |      |      |      |      |      |

*(Handwritten signatures)*

*291*

IV 灌漑  
Irrigation

1990 1991 1992 1993 1994 1995

|   | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| IV-1 節水栽培のための灌漑技術の確立<br>Establishment of water-saving cultivation method  |      |      |      |      |      |      |
| IV-1-1 土壌物理性の分析方法の習得<br>Mastering the analysis technique of soil physical properties  |      | —    | —    | —    | —    |      |
| IV-1-2 沙漠地域に適した灌漑法の検討<br>Studies on optimal irrigation methods appropriate for arid area  |      |      | —    | —    | —    |      |
| IV-2 耕作条件下における野菜別、生育時期別の灌漑技術の確立<br>Establishment of the optimal irrigation techniques under the cultivation conditions of the different vegetables and the different period of growth |      |      | —    | —    | —    | —    |
| IV-3 塩水の灌漑利用<br>Utilization of saline water for irrigation  |      |      | —    | —    | —    | —    |
| IV-4 農業気象の調査・解析方法の習得<br>Mastering the survey and analysis of agro-meteorology   |      |      |      |      |      |      |
| IV-4-1 気象観測<br>Meteorological observation   |      |      |      | —    | —    | —    |
| IV-4-2 農業気象の解析方法<br>Analysis of agro-meteorology  |      |      |      | —    | —    | —    |

↓  
7  
9

(104) (25)

V 果樹・飛砂防止  
Fruit tree and Sand Protection

|   | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| V-1 土壤侵食、飛砂防止のための防風林<br>利用法の確立<br>Establishment of techniques employing<br>windbreak tree to prevent and control<br>soil erosion and sand drift |      |      |      |      |      |      |
| V-1-1 乾燥地に適した防風林用樹種の選抜<br>Selectoin of windbreak tree suitable<br>for arid area   |      | —    | —    | —    |      |      |
| V-1-2 各樹種に対する灌水法の確立<br>Establishment of irrigation<br>technique for windbreak tree  |      | —    | —    |      |      |      |
| V-2 乾燥地に適した台木と穂木の選抜<br>Selection of rootstocks and fruit<br>trees suitable for arid areas   |      |      |      |      |      |      |
| V-2-1 数種の果樹の台木の選抜<br>Selection of rootstocks in several<br>fruit trees  |      | —    | —    |      |      |      |
| a) 柑橘：オレンジ、メキシコライム、マンダリン、タンジェロ、<br>グレープフルーツ<br>Citrus: orange, mexican lime,<br>mandarin, tangelo, grapefruit                                   |      | —    | —    |      |      |      |
| b) ブドウ<br>Vitis   |      | —    | —    |      |      |      |
| c) 桃、柿、林檎、梨、イチジク<br>Peach, Persimmon, Apple, Pear, Fig  |      | —    | —    | —    |      |      |
| V-3 果樹の栽培法の確立<br>Establishment of cultivation<br>techniques in fruit tree   |      |      |      |      |      |      |
| V-3-1 仕立と剪定法の習得<br>Studies on techniques for training<br>and pruning  |      | —    | —    | —    | —    |      |
| V-3-2 高収量、高品質の果樹生産法の確立<br>Establishment of fruit production<br>techniques for high yield and high<br>quality                                    |      |      |      | —    | —    | —    |
| V-3-3 生育調整剤の利用法の確立<br>Studies on fruit production added<br>value by growth regulators   |      |      |      | —    | —    |      |
| V-3-4 雑草及び病虫害対策の確立<br>Establishment of weed, disease and<br>pest control  |      | —    | —    | —    | —    |      |
| V-4 生活雑排水処理水の灌漑利用<br>Utilization of treated sewage water<br>for irrigation  |      |      |      | —    | —    |      |

(Y<sub>16</sub>) (26)

PROPUESTAS PARA EL PROGRAMA DE VALIDACION Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DEL PROYECTO  
AGRICOLA PARA POBLACIONES MINERAS  
EN ZONAS ARIDAS

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), ha iniciado las acciones de promoción y transferencia de tecnología generada en el proyecto agrícola. En estas acciones participan el Gobierno del Estado, Delegación de la SARH, áreas técnicas y descentralizadas (INIFAP, FIRCO) en coordinación con la Comisión Nacional de Zonas Aridas (CONAZA) y Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".

2  
9  
4  
I. Promoción de la Investigación

La promoción de la investigación se llevará a cabo a través de la validación y demostración con productores cooperantes del Valle de Vizcaino, Municipio de Mulegé, Baja California Sur, Ejidos Benito Juárez y Díaz Ordaz, de acuerdo a la normatividad de FIRCO, lineamientos de INIFAP.

II. De acuerdo a los cultivos que resulten viables de la parcela de validación interna del proyecto (chile, tomate, repollo y cebolla), se llevará a cabo el programa de validación semicomercial que iniciaría de acuerdo al ciclo otoño-invierno 1993-1994 (octubre de 1993-febrero de 1994). En una primera etapa se validarán los componentes tecnológicos basados en los datos proporcionados por el INIFAP.

(1/12) (3/12)

### III. Participantes del programa.

- Gobierno del Estado de Baja California Sur. La Secretaría de Desarrollo del Gobierno del Estado en coordinación con la Delegación de la SARH participará en los trabajos de supervisión, seguimiento y evaluación del programa mediante la aportación de personal técnico y apoyos económicos que coadyuven al fortalecimiento de los programas que están realizando los productores de la región.

- SARH. La Delegación de la SARH será la responsable de coordinar, normar y supervisar el programa de validación.

- INIFAP. Validará los componentes sugeridos por el proyecto, así como supervisar y dar seguimiento al proceso.

- FIRCO. Se prevee la aportación de créditos requeridos para la parcela, para ello los productores elegibles deberán apegarse a la normatividad del BANRURAL (sujetos de crédito) y proporcionará asistencia técnica a productores.

- CONAZA. Se propone inicie el programa de validación en forma escalonada, de acuerdo a los avances realizados en el Valle de Vizcaino. Su área de operación será en regiones áridas del Centro-Norte con recurso propios o a través de programas de apoyo gubernamentales como el Pronasol.

### IV. Calendarización de actividades.

La primera semana de septiembre, la Delegación de la SARH analizará los componentes técnicos proporcionados por los investigadores del proyecto agrícola para el ciclo otoño-invierno 1993-1994 y el ciclo primavera-verano 1994-1994.

En la segunda semana del mes de octubre, se presentará en forma oficial el programa de validación. Se propone que la reunión se lleve a cabo en la Paz, Baja California Sur con la participación del Gobierno del Estado, Delegación, INIFAP, FIRCO, CONAZA e investigadores del proyecto Agrícola.





SECRETARIA DE AGRICULTURA  
Y  
RECURSOS HIDRAULICOS

ANNEX 5

Dirección General de Asuntos Internacionales  
Dirección de Cooperación Internacional  
211.II.03.02.93/ 1483

ASUNTO JAPON.- Universidad Autónoma Agraria  
"Antonio Narro".

México, D. F., a de junio de 1993.

ING. HIROSHI SAITO  
Director General de JICA en México  
Aristóteles 77-403, Col. Chapultepec Morales  
11560 México, D. F.

Me es grato dirigirme a usted para enviarle, adjunto al presente copia del oficio remitido por la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro", a través del cual manifiesta su disposición por apoyar y ser la contraparte del proyecto de ampliación del programa de desarrollo agrícola para poblaciones mineras en zonas áridas que actualmente se ejecuta en Guerrero Negro, B.C.S.

Por lo anterior, le agradeceré tome nota de lo ya expuesto a efecto de realizar las gestiones que considere convenientes.

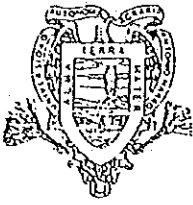
Sin otro particular, hago propicia la ocasión para reiterarle las seguridades de mi atenta consideración.

SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION  
EL DIRECTOR

*p. a. E. Ortiz Martínez*  
DR. ALEJANDRO ORTIZ MARTINEZ

c.c.p. Lic. Javier Bonilla Castañeda. Director General de Asuntos Internacionales. Presente.  
c.c.p. Sr. Fujii Yoshimori. Lider del Proyecto "Desarrollo Agrícola para Poblaciones Mineras en Zonas Aridas. Presente.  
c.c.p. Sr. Juan Antonio Flores. Gerente de Investigación y Desarrollo de ESSA. Presente.  
c.c.p. Lic. Juana Patricia Alvarado de los Santos. Subdirectora de Cooperación para Europa, Asia, Africa y la Cuenca del Pacífico. Presente.  
JPAS/MFC/mpj

*Y/ff* *207*



"LXX ANIVERSARIO"  
UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

TELEFONO 17 30 22 CONMUTADOR CON 10 LINEAS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

FAX 91 (84) 173063

2/17

Junio 16, 1993  
OFICIO No. 398

DR. ALEJANDRO ORTIZ MARTINEZ  
DIRECTOR DE COOPERACION INTERNACIONAL SARH  
BENJAMIN FRANKLIN 146  
MEXICO, D.F.

F

Con referencia a su Oficio No. 1100 de fecha 25 de mayo en relación al documento Futuro programa para el desarrollo de la agricultura en las zonas áridas, comunico a Usted que vemos con interés el planteamiento y nuestra Institución, acepta desde ahora el reto que representa el ser considerada por las partes como responsable de darle continuidad al proyecto.

2

Sin otro particular y en espera de que la colaboración conjunta con el Gobierno Japonés redunde en beneficio tanto de este gobierno, como del Gobierno Mexicano, me despido de Usted.

9

1

A T E N T A M E N T E  
"ALMA TERRA MATER"  
EL RECTOR UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
"ANTONIO NARRO"



RECTORIA

*Eleuterio Lopez Perez*  
DR. ELEUTERIO LOPEZ PEREZ

c.c.: Lic. Javier Bonilla C., Director General de Asuntos Internacionales SARH.  
Lic. Juana Patricia Alvarado de los S., Subdirectora de Coop. para Europa, Asia, Africa y la Cuenca del Pacifico, SARH.

(2/17) (2/17)

ANNEX 6

SEMINARIO DE DESARROLLO AGRICOLA EN ZONAS ÁRIDAS.

SEPTIEMBRE 30 - OCTUBRE 01 DE 1993.

F O R M A T O

Jueves 30 Septiembre:

- 17:00 Hrs. Registro de participantes.  
19:00 Hrs. Círculo de bienvenida.  
Restaurante-Bar "Los Teriles", Hotel Estata Real.

Viernes 01 Octubre.

- 07:00 Hrs. Discurso Inaugural.  
Lic. Marco Antonio Pascual Parzayo.  
Presentación de los invitados.  
10:00 Hrs. Situación actual de la horticultura en las zonas áridas.  
DINASA - UNAM  
10:30 Hrs. Presentación del proyecto "Desarrollo Agrícola en Comunidades Mineras de las Zonas Áridas", en Cuernavaca, B.C.S..  
JICA - OFM - ESEA.  
10:50 Hrs. Receso.  
11:00 Hrs. Presentación de los resultados de investigación del proyecto de Desarrollo Agrícola, en Cuernavaca Negro, B.C.S.  
11:00 Hrs. a) Agroecología.  
11:30 Hrs. b) Ciencias de Cultivos.  
12:00 Hrs. c) Ciencia de Suelos.  
13:00 Hrs. d) Riego y Climatología.  
13:00 Hrs. Comida.  
14:00 Hrs. e) Fruticultura.  
14:30 Hrs. Síntesis de los conceptos obtenidos en el Seminario de Desarrollo Agrícola.

2  
9  
n

(16) (24)



14:00 Hrs. Actividades que realiza la Comisión Nacional de las Zonas Áridas.

16:30 Hrs. Comentarios y Conclusiones.

Opcional:

17:00 Hrs. Recorrido por la Mina del Edén, Teleférico y al Cerro de La Buña

Sábado 09 Octubre

08:00 Hrs. Visita al Rancho "La Huerta", productor de hortalizas en Dgo Caliente, Ser.

12:30 Hrs. Regreso a la Ciudad de Zacatecas.

13:00 Hrs. Comida.

13:00 Hrs. La investigación hortícola en la Universidad Autónoma de Zacatecas.

13:30 Hrs. La investigación hortícola en la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".

16:00 Hrs. Alternativas de desarrollo para los áreas mineras de zonas áridas.

16:30 Hrs. Asuntos Generales y Cierre.

Opcional:

17:00 Hrs. Visita al Museo Rafael Coronel.

Handwritten marks: a large '2' on the left margin, a '9' below it, and a '4' further down. At the bottom center, there are two circled numbers, '16' and '24', with a diagonal line through the first circle.

Domingo 08 de Octubre.

Localidad:

10:00 - 14:00 Hrs. Recorrido por el Centro Histórico de  
Toluca, visitando los siguientes lugares:

- Palacio de Gobierno
- Palacio de la "Mala Noche"
- Catedral
- Centro Comercial "El Mercado"
- Teatro "Dalgerón"
- Casa de Moreja
- Ex-Templo de San Agustín
- Palacio Legislativo
- Templo de Santo Domingo

14:00 - 15:00 Hrs. Comida

16:00 - 19:00 Hrs. Recorrido por los lugares que muestran la  
riqueza colonial de México:

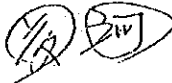
- Museo de "Arte Virreinal"
- Museo "Regional de Historia"

Lunes 09 de Octubre

08:00 Hrs. Traslado a la Ciudad de Saltillo, Coah.

13:00 Hrs. Comida

18:00 Hrs. Recorrido en las instalaciones de la Universidad  
Autónoma Agraria "Antonio Narro"



SEMINARIO SEMINARIO DE DESARROLLO AGRICOLA EN ZONAS ÁRIDAS.

SEPTIEMBRE 30 - OCTUBRE 02 DE 1978.

P R O G R A M A

Jueves 30 Septiembre.

- 17:00 Hrs. Registro de participantes.  
18:00 Hrs. Cena de bienvenida.  
Restaurante-Bar "Los Teriles", Hotel Dule's Park.

Viernes 01 Octubre.

- 08:00 Hrs. Discurso Inaugural.  
Lic. Marco Antonio Pascual Monroy.  
Presentación de los invitados.  
10:00 Hrs. Situación actual de la horticultura en las zonas áridas.  
CINSA - IANSA  
10:30 Hrs. Presentación del proyecto "Desarrollo Agrícola en Comunidades Míneras de las Zonas Áridas", en Guerrero Negro, B.C.S.  
JICA - CEM - ESEA.  
10:50 Hrs. Receso.  
11:00 Hrs. Presentación de los resultados de investigación del proyecto de Desarrollo Agrícola, en Guerrero Negro, B.C.S.  
11:30 Hrs. a) Agronomía.  
11:50 Hrs. b) Ciencias de Cultivos.  
12:00 Hrs. c) Ciencia de Suelos.  
12:30 Hrs. d) Fiebre y Etiología.  
13:00 Hrs. Comida.  
13:30 Hrs. e) Fisiología.  
13:50 Hrs. Síntesis de los avances obtenidos en el proyecto de Desarrollo Agrícola.

*(Handwritten signature and initials)*

14:00 Hrs. Actividades que realiza la Comisión Nacional de las Zonas Áridas.

14:30 Hrs. Cuenteros y Conclusiones.

Excepcional:

17:00 Hrs. Recorrido por la mina del Edén, Teleférico y el Cerro de la Bufa

Sábado 02 Octubre

09:00 Hrs. Visita al Rancho "La Huerta", productor de hortalizas en Ojo Caliente, Zac.

12:30 Hrs. Regreso a la Ciudad de Zacatecas.

13:00 Hrs. Comida.

15:00 Hrs. La investigación hortícola en la Universidad Autónoma de Zacatecas.

15:30 Hrs. La investigación hortícola en la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".

16:00 Hrs. Alternativas de Desarrollo para las áreas mineras de zonas áridas.

16:30 Hrs. Asuntos Generales y Clausura.

Excepcional:

17:00 Hrs. Visita al Museo Rafael Coronel.

*(Handwritten signature and initials)*

*(Handwritten vertical notes: R, Q, M)*

RELACION DE PARTICIPANTES AL SEMBLADO SEMINARIO DE  
DESEMPEÑO AGRICOLA EN ZONAS ARIALES.

Proyecto Agrícola:

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Dr. Yoshimori Fujii         | Líder del Proyecto.<br>Experto en Agroeconomía.   |
| Ing. Juan Antonio Flores Z. | Gerente de Investigación y<br>Desarrollo de ESEA. |

Expertos de Largo Plazo:

|                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| Lic. Tatsuya Matsukami | Coordinador de IIRA.            |
| M.C. Masanori Toyota   | Experto en Ciencia de Cultivos. |
| Ing. Seishi Ariyoshi   | Experto en Agroecología.        |
| Dr. Kazuo Komi         | Experto en Riego y Drenaje.     |

Expertos de Corto Plazo:

|                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| Dr. Sekiya Oe         | Experto en Manejo de Cultivos. |
| Dr. Sadshiro Yamamoto | Experto en Ciencias de Suelos. |

Colaboradores:

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Sr. J. Humberto Hernández M.  | Coordinador ESEA.       |
| Ing. David Raúl López A.      | Ciencias del Suelo.     |
| Ing. Oscar Fíbi               | Agroecología.           |
| Ing. Mario Barón R.           | Ciencia de Suelos.      |
| Ing. Alvaro González M.       | Riesgo y Clima.         |
| Ing. Eduardo Villavicencio C. | Riesgo y Drenaje.       |
| Ing. Isidro Flores A.         | Fruticultura.           |
| Ing. Marco Antonio Real P.    | Validación de Cultivos. |
| Sr. Amador Lucero A.          | Ciencia de Cultivos.    |

C.F.M.I.:

|                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Ing. Guadalupe Rangel Alcaraz | Director de Promoción y<br>Desarrollo |
| Ing. Emma Izquierdo M.        | Coordinador de Apoyo Técnico.         |

ESEA:

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Ing. Juan I. Bremer G.   | Director General de ESEA        |
| Lic. E. Paul Lyle Fritch | Subdirector Administrativo ESEA |

(1/2) (3/4)

JICA en México:

Ing. Hiroshi Sato. Director General  
Lic. Saji Kato Subdirector JICA - México.

SENU - MEXICO:

Ing. Shin Imai Asesor de Planeación de la Dir. de Asuntos Internacionales SEM.

Lic. Martha Flores Cervantes Jefe Dpto. de Coop. para Asia, África y la Ocenia del Pacífico.

Universidad Autónoma Agraria "Antonio Noreño":

Dr. Euterio López Pérez Rector de la UA'A.  
Ing. E. Angel de la Cruz B. Dir. de Comunicación y Doc.

Universidad Autónoma de Zacatecas:

Lic. Virgilio Rivera Delgado Rector de la U.A.Z.  
Ing. Jesús Valleja Cadargo Dir. de la Facultad de Agronomía

Gobierno del Estado de Zacatecas:

Ing. Leonardo Casanova M. Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado.

Secretaría de Desarrollo Social:

Lic. Alfonso Delgado Arcega. Delegado Estatal en Zacatecas.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos:

Ing. José Miguel Trajo Luna H. Delegado Estatal en Zacatecas.

Asociación de Productores Hortícolas: A. GENTES

Consejo Regional de Zonas Áridas:

Lic. Marco Antonio Pascual Hoyos. Director General.  
Ing. José Angel de la Cruz Cepa. Director de Inspección.  
Ing. Roberto Martínez Cervantes. Director de Operación.  
Lic. Julian García Reyes. Delegado Estatal en Zacatecas



附属資料 2. ミニッツ (西文)

MINUTA DE LA TERCERA REUNION DEL COMITE CONJUNTO DEL PROYECTO DE  
DESARROLLO AGRICOLA EN POBLACIONES MINERAS EN ZONAS ARIDAS

La cooperación técnica Japonesa de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada como "JICA") para el Proyecto de Desarrollo Agrícola en Poblaciones Mineras en Zonas Aridas (en adelante denominado como el "Proyecto") se inició el primero de marzo de 1990, con una duración de cinco años, de conformidad con lo estipulado en el Registro de Discusiones (en adelante denominado "R/D") firmado el 1° de diciembre de 1989, entre la Misión Japonesa de Estudio en Ejecución y las Autoridades Mexicanas relacionadas.

Para la efectiva y exitosa implementación del Proyecto, JICA envió una Misión de Evaluación Técnica, encabezada por el Dr. Hiroshi Kono (en adelante denominada como la "Misión") a los Estados Unidos Mexicanos, del 12 al 27 de agosto de 1993.

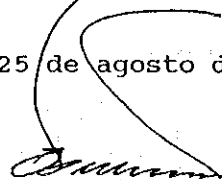
Durante su estancia en los Estados Unidos Mexicanos, la Misión conjuntamente con los Expertos Japoneses encabezados por el Dr. Yoshinori Fujii tuvieron una serie de conversaciones con las Autoridades y el Personal Contraparte Mexicano relacionados con el Proyecto y participaron en la Tercera Reunión de Comité Conjunto del mismo.

La Tercera Reunión de Comité Conjunto del Proyecto se realizó el día 25 de agosto de 1993, en la Cd. de México y el resultado de las conversaciones se adjunta a la presente minuta.

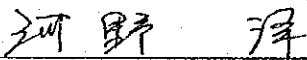
Cd. de México, 25 de agosto de 1993.



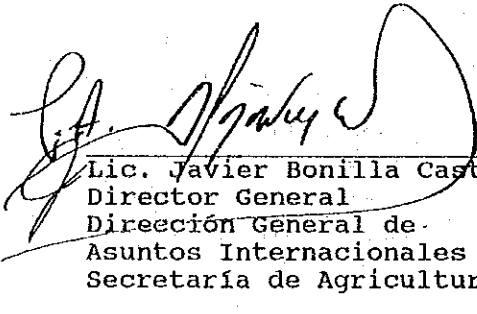
Dr. Yoshinori Fujii  
Líder de  
Expertos Japoneses  
Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón



Sr. Eduardo Villaseñor Peña  
Director General  
Fideicomiso de Fomento Minero  
Secretaría de Energía, Minas  
e Industria Paraestatal



Dr. Hiroshi Kono  
Líder  
Misión de Evaluación Técnica  
Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón



Lic. Javier Bonilla Castañeda  
Director General  
Dirección General de  
Asuntos Internacionales  
Secretaría de Agricultura

**MINUTA DEL TERCER COMITE CONJUNTO SOBRE EL  
PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA EN POBLACIONES MINERAS  
EN ZONAS ARIDAS EN MEXICO.**

Fecha de la Reunión: 25 de agosto de 1993.  
 Hora: 10:00 hrs.  
 Lugar: Sala de Juntas del FFM  
 Presidente: Sr. Eduardo Villaseñor Peña.  
 Lic. Marcial Maciel Silva

**Lista de Asistentes:**

**Puesto**

**MISION**

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Dr. Hiroshi Kono  | Líder de la Misión          |
| Dr. Tomohisa Yano | Experto en Irrigación       |
| Dr. Ryuzo Kobara  | Experto en Cultivos         |
| Lic. Ako Muto     | Coordinador, Of. JICA Tokio |

**OFICINA DE JICA EN MEXICO**

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Ing. Hiroshi Saito | Director General |
| Lic. Seiji Kato    | Subdirector      |

**EXPERTOS DEL PROYECTO**

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Dr. Yoshinori Fujii   | Jefe del Proyecto        |
| Lic. Tetsuya Kawakami | Coordinador del Proyecto |

**FIDEICOMISO DE FOMENTO MINERO**

|                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| Lic. Marcial Maciel Silva  | Director de Crédito Finanzas y Admon. |
| Ing. Raúl Morales          | Asesor de la Dirección de Promoción   |
| Ing. Dante Domínguez Mejía | Coordinador de Asistencia Técnica     |

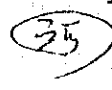
**EXPORTADORA DE SAL**

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Sr. Juan Antonio Flores Z. | Gerente de Investigación |
|----------------------------|--------------------------|

**PROYECTO AGRICOLA (ESSA)**

|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| Lic. Lamberto Hernández | Administrador del Proyecto       |
| Ing. Raúl David López   | Responsable Técnico del Proyecto |







**SARH**

Ing. Shin Imai  
Lic. Martha Flores

Asesor de la SARH  
Dirección General de Asuntos Internacionales

**CONAZA-UNIVERSIDAD A. NARRO**

Lic. Marco Antonio Pascual Moncayo  
Ing. José Angel de la Cruz

Director General  
Subdirector de Investigación

**GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR**

Lic. Fernando Bermúdez  
Ing. Fernando Arteche

Representante del Gobierno del Estado  
Director de Fomento Agropecuario del Estado

**SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES**

Lic. Efrén Marín López

Subdirector de Cooperación Técnica y Científica

**1 COMENTARIOS DE APERTURA.**

El Presidente comenzó la reunión llamándola al orden y expresando lo siguiente:

Actualmente, el proyecto se encuentra en una etapa que podría considerarse como la más relevante, ya que los trabajos de tres años de investigación, empiezan a dar los frutos esperados.

El Gobierno Mexicano tiene completa confianza en que la tecnología y los conocimientos que se deriven de la investigación de este Proyecto, podrá aplicarse en otras zonas áridas de país y aportarán grandes beneficios a la agricultura nacional.

**2 REPORTE DE APORTACIONES EN 1992 (septiembre 1992/agosto 1993) Y PLAN ANUAL DE TRABAJO POR REALIZAR (septiembre 1993/marzo 1994).**

Se reportaron y confirmaron los siguientes asuntos:

2.1 Aportaciones en 1992 (Anexo 1)

2.2 Plan anual de trabajo por realizar (Anexo 2)





### 3 ACTIVIDADES TECNICAS.

#### 3.1 Avances del Proyecto

El jefe del Proyecto efectuó un reporte del avance del proyecto, basado en el Plan Detallado de Trabajo (de aquí en adelante referido como PDT), confirmado en el Segundo Comité Conjunto como sigue:

##### 3.1.1 Agro-Ecología

Los contrapartes mexicanos adquirieron el conocimiento de los métodos de investigación de las enfermedades de las plantas, ocasionadas por agentes patógenos y lesiones por parásitos, además del establecimiento de sistemas de control de enfermedades y lesiones, apropiados para zonas áridas. Las técnicas de cultivo continuo de vegetales se está llevando a cabo actualmente por medio de pruebas con el propósito de transferir la tecnología.

##### 3.1.2 Ciencia de Cultivos.

Un experto japonés enseñó el método de análisis de crecimiento de vegetales. Se efectuaron experimentos para el establecimiento de las técnicas de cultivo para cinco vegetales. Se aprendió el método de selección de variedades de cultivo prometedoras.

Se están realizando estudios para el establecimiento del método integral de cultivo, incluyendo la aplicación de riego y fertilizantes.

##### 3.1.3 Ciencia del Suelo y Nutrición Vegetal.

Se aprendieron los métodos para establecer la aplicación de fertilizantes, el estudio del balance de la nutrición entre la aplicación y absorción y los indicios de la nutrición en el suelo; se está estudiando el análisis y métodos de clasificación de suelos.

##### 3.1.4 Irrigación.

Se aprendieron satisfactoriamente los métodos de irrigación de varios vegetales, en las diferentes etapas de crecimiento, observación y análisis de la agrometeorología. Se están estudiando las técnicas para establecer el cultivo con ahorro de agua.

Se están llevando a cabo los estudios para la utilización de aguas residuales tratadas para irrigación, en la sección de Arboles Frutales y Protección de Arrastre de Arena.

##### 3.1.5 Arboles Frutales y Protección de Arrastre de Arena.

Bajo la guía de un experto japonés, se realizará estudios, a corto plazo, para establecer la utilización de la técnica de una cortina de árboles contra el viento, a efecto de prevenir

(Y. K.) (34)

y controlar la erosión de la tierra y el arrastre de arena, además de la selección de patrones y árboles frutales apropiados para zonas áridas.

Los métodos de cultivo de árboles frutales se transfirieron, técnicamente, a un contraparte mexicano durante su entrenamiento en Japón. Pronto se enviará un experto japonés para el entrenamiento en el lugar del proyecto.

Se está efectuando el cultivo experimental (de flores) para la utilización de aguas residuales tratadas para irrigación.

### 3.1.6 Preparación del Material Didáctico y los Curriculums para Entrenamiento del Personal Mexicano.

Actualmente se están transfiriendo los fundamentos de las técnicas de cultivo y la planificación del mismo, necesarios para el material didáctico y los curriculums.

## 3.2 Observaciones y Comentarios de la Misión.

La Misión revisó y dio sus comentarios como sigue:

La Misión preguntó sobre el avance del PDT revisado por la Misión anterior que visitó México en agosto de 1992 y discutió sobre los problemas existentes en el Proyecto con las autoridades mexicanas, reprogramando el plan de trabajo de ahora en adelante. La mayor parte de las actividades han progresado satisfactoriamente, pero aún existen algunos problemas de los cuales deberfan tomarse las siguientes medidas:

### 3.2.1 Agro-Ecología-Ciencia de Cultivos.

En la Sección de agro-ecología, se notan los resultados en comparación con del PDT, pero existen algunas lesiones de parásitos, por lo que es necesario tomar medidas para el control simultáneo de éstos en toda el área del Proyecto.

Por el lado del Proyecto, el abastecimiento de materiales de control de plagas es difícil. Ya se ha asignado un experto de largo plazo, pero como esta sección cubre tantas actividades será necesario solicitar el envío de un experto de corto plazo para el control de parásitos.

Los estudios de las técnicas de cultivo continuo de vegetales, el diagnóstico de crecimiento durante el período del cultivo y las técnicas de cultivo de la planta desde el semillero hasta la cosecha no son suficientes, de acuerdo con los resultados de las pruebas de cultivo anteriores y con las pruebas actuales de crecimiento.

En la Sección de Ciencia de Cultivos, también se notan los resultados, comparados con el PDT, pero el suelo en el campo no es uniforme, se observan diferencias de crecimiento de las plantas y es difícil formar parcelas experimentales homogéneas.

(1/6) (3/11)

El abastecimiento de semillas para la selección de variedades prometedoras también es difícil.

Se establecerá el método integral de cultivo, incluyendo el método de irrigación y fertilización, se espera el avance a futuro en esta área.

### 3.2.2 Ciencia del Suelo.

En la Sección de Ciencia del Suelo, también se notan los resultados, comparados con el PDT. En este campo, no se envió experto de largo plazo el año pasado y los expertos de corto plazo han proporcionado asesoramiento. En el establecimiento de fertilización, será necesario establecer el sistema de fertilización en relación con la etapa de crecimiento de cada cultivo.

El estudio de los indicios de la fertilidad del suelo ha mostrado un avance muy satisfactorio, gracias al uso de los equipos experimentales y al entrenamiento de los contrapartes en Japón, que obtuvieron los conocimientos suficientes.

### 3.2.3 Irrigación.

En general, el avance en esta sección es menor que en las otras, ya que el primer experto de largo plazo se envió en 1992. Pero dos contrapartes han tomado un curso de entrenamiento en Japón por un año, adquiriendo los conocimientos suficientes y habiendo realizado un plan experimental para decidir la óptima irrigación para cada cultivo, además de llevarlo a cabo. En el área de influencia del Proyecto se aplica riego constante a cada cultivo sin considerar las condiciones meteorológicas.

Por otro lado, el experimento de este proyecto ha tratado de relacionar la cantidad de riego con las condiciones climáticas, y se han obtenido resultados en algunos cultivos. Serán necesarios experimentos más detallados combinando el volumen de irrigación de acuerdo con las diferentes etapas de desarrollo. Además será necesario introducir el concepto de Control de Irrigación tomando en cuenta la opinión de los expertos experimentadores, para evaluar por medio de la comparación con datos experimentales sobre factores del suelo, cultivo y factores meteorológicos para decidir el volumen óptimo de irrigación.

La sección de irrigación está encargada de utilizar agua tratada en el actual PDT. Sin embargo el uso del agua tratada se limita actualmente al riego de flores, y el contraparte a cargo de esta actividad pertenece a la Sección de Árboles Frutales y Protección de Arrastre de Arena. Por lo tanto se considera adecuado transferir esta actividad de la Sección de Irrigación a la de Árboles Frutales y Protección de Arrastre de Arena.

### 3.2.4 Árboles Frutales y Protección de Arrastre de Arena.

El contraparte de esta sección terminó su entrenamiento de un año en Japón y ha obtenido la tecnología básica para el cultivo de frutas, pero no la suficiente con respecto

1/16 3/13

al empleo de una cortina de árboles contra el viento, a efecto de prevenir y controlar la erosión de la tierra y el arrastre de arena. En esta sección, no se ha enviado experto desde 1990. Además, es difícil sustituirlo con expertos con diferente especialidad. Por esta razón, es necesario enviar a un experto de la especialidad de Fruticultura lo más pronto posible.

### 3.2.5 Preparación del Material Didáctico y Curriculums de los Contrapartes Mexicanos.

En lo que respecta al asesoramiento e instrucción para preparar el material didáctico y los curriculums de los contrapartes mexicanos, se están llevando a cabo actualmente investigaciones para establecer estándares de cultivo para cada vegetal, como calendario de cultivo que incluye técnicas de semillero, métodos de poda, fertilización, control de enfermedades y plagas, irrigación, etc.

## 4 ASUNTOS ADMINISTRATIVOS.

Como se mencionó anteriormente, la Misión recomendó transferir una parte del inciso IV-3, Utilización de Aguas Negras Tratadas, de la Sección de Irrigación a la Sección de Árboles Frutales y Protección de Arrastre de Arena, como inciso V-4. Esta propuesta fue aprobada por el Comité según se muestra en el Anexo 3.

## 5 OTROS.

### 5.1 Validación

Las Autoridades Mexicanas expresaron lo siguiente:

Las Autoridades Mexicanas llevarán a cabo un programa de validación durante 1993-1994, para promover y utilizar las técnicas establecidas en el Proyecto. En cuanto a la ejecución del programa, la validación no está incluida en las actividades suscritas en el R/D. Por lo que el Proyecto no tiene ninguna responsabilidad ni riesgo en dicho programa; sin embargo, se solicitó al Proyecto proporcionar asesoría técnica para una efectiva y satisfactoria implementación del programa de validación.

### 5.2 Propuesta de Validación por parte de la SARH. (Anexo 4)

### 5.3 Propuesta de la Universidad Agrícola Antonio Narro.

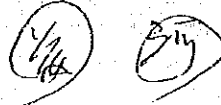
A través de CONAZA, la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" manifestó su interés en continuar con el Proyecto después de 1995, una vez que concluyan los compromisos con el FFM, según lo indica el R/D vigente. El Comité tomó conocimiento de esa solicitud, según se muestra en el Anexo 5.



5.4 Explicación del Segundo Seminario por CONAZA.

La Comisión Nacional de Zonas Áridas, por medio del Director General Lic. Marco Antonio Pascual Moncayo, manifestó el interés de organizar el Segundo Seminario de Desarrollo Agrícola en Zona Áridas, en la Cd. de Zacatecas, Zac. durante los últimos días del mes de septiembre y los primeros días del mes de octubre de 1993, quedando el compromiso de enviar al Jefe del Proyecto el Programa Tentativo del Seminario, a la mayor brevedad posible. (Anexo 6)

Por otra parte la CONAZA, ofrece apoyar los trabajos de Validación propuestos por la SARH, en la zona Norte-Centro de la República Mexicana, con recursos propios o del PRONASOL.



R  
a  
M

## ANNEX 1 Progress of Project Activities ( Sep.1992 - Aug.1993 )

## ANNEX 1-2 Assignment of Counterpart

| No.                      | NAME                            | FIELD                  |
|--------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1                        | Mr. Juan Antonio Flores         | Head of Project        |
| COUNTERPART              |                                 |                        |
| 2                        | Mr. Juan Angel Larrinaga        | Crop Science           |
| 3                        | Mr. Oscar Fiol Nunez            | Agro-ecology           |
| 4                        | Mr. David Raul Lopez A.         | Soil Science           |
| 5                        | Mr. Alvaro Gonzalez M.          | Irrigation             |
| 6                        | Mr. Isidro Flores A.            | Fruitculture           |
| 7                        | Mr. Mario Benson R.             | Soil Science           |
| 8                        | Mr. Eduardo Villavicencio F.    | Irrigation             |
| 9                        | Mr. Mario Arellano T.           | Agro-ecology           |
| 10                       | Mr. Armando Lucero Arce         | Crop Science           |
| 11                       | Mr. Marco Antonio Real Rosas    | Crop Science           |
| ADMINISTRATIVE PERSONNEL |                                 |                        |
| 12                       | Mr. Jose L. Hernandez M.        | Administrative Officer |
| 13                       | Miss Monica P. Villavicencio L. | Secretary              |
| 14                       | Mr. Telesforo Aguilar Aguilar   | Odd-job Man            |
| FIELD STAFF              |                                 |                        |
| 15                       | Mr. Jose L. Ramirez B.          | Field Staff            |
| 16                       | Mr. Felipe Torres Gonzalez      | Field Staff            |
| 17                       | Mr. Jose J. Alcala J.           | Field Staff            |
| 18                       | Mr. Jorge L. Lopez M.           | Field Staff            |
| 19                       | Mr. Amado Villavicencio Arce    | Field Staff            |
| 20                       | Mr. Manuel Garcia Monroy        | Field Staff            |
| 21                       | Mr. Pedro Ruiz Mendoza          | Field Staff            |
| 22                       | Mr. Telesforo R. Aguilar G.     | Field Staff            |
| 23                       | Mr. Juan D. Hernandez Medina    | Field Staff            |

## ANNEX 1-3 Mexican Counterpart Training in Japan

| No. | SUBJECT          | NAME                         | PERIOD                           |
|-----|------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 1   | Fruitculture     | Mr. Isidro Flores Amarillas  | Jan. 7, 1992<br>- Dec. 20, 1992  |
| 2   | Irrigation       | Mr. Eduardo Villavicencio F. | Apr. 14, 1992<br>- Mar. 24, 1993 |
| 3   | Soil Science     | Mr. Mario Benson Rosas       | Apr. 14, 1992<br>- Mar. 24, 1993 |
| 4   | Observation Tour | Mrs. Juana Patricia Alvalado | Oct. 10, 1992<br>- Oct. 29, 1992 |
| 5   | Crop Science     | Mr. Juan Angel Larrinaga     | Apr. 13, 1993<br>- Mar. 27, 1994 |
| 6   | Agro-ecology     | Mr. Mario Arellano Torres    | Apr. 13, 1993<br>- Mar. 27, 1994 |
| 7   | Observation Tour | Mr. Jose A. de la Cruz Campa | Jul. 17, 1993<br>- Aug. 14, 1993 |

ANNEX 1 Progress of Project Activities ( Sep.1992 - Aug.1993 )

ANNEX 1-4 Procurement of Equipment

1. Procurement of Equipment From Japan (Date of Arrival at the Project Site)

The Third Year (JFY 1991)

|   |                |
|---|----------------|
| J-1. Agriculture Material and others 60 items | February, 1993 |
| J-2. Agriculture Material and others 50 items | February, 1993 |
| J-3. Personal Computer and accessory          | June, 1993     |

The Fourth Year (JFY 1992)

|  |             |
|--|-------------|
| J-4. Soil Moisture Equipment and others 20 items | March, 1993 |
|--|-------------|

The Fifth Year (JFY 1993)

|                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| J-5. Centrifuge and others 50 items | Under procedure in Tokyo |
|-------------------------------------|--------------------------|

2. Local Procurement of Equipment From Mexico and U.S.A.

The Fourth Year (JFY 1992)

|                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| L-1. Generator and others 80 items | April, 1993 |
|------------------------------------|-------------|

The Fifth Year (JFY 1993)

|                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| L-2. Tractor and others 40 items | Under procedure in Tokyo |
|----------------------------------|--------------------------|

ANNEX 1-5 Local Cost Support Activities

| No. | Item by Work  | Scale   |
|-----|---|---------|
| 1   | Technical and Public Information<br>(Printing Pamphlets for Visitors) | 630 Set |

ANNEX 1-6 Local Cost Activities ( Mexican Side ) ( Apr.1992 - Jun.1993 )

| No. | Item by Work                         | Scale ( N\$ ) |
|-----|--------------------------------------|---------------|
| 1   | Salary                               | 677,353       |
| 2   | Materials                            | 263,477       |
| 3   | Infrastructure and Installation Cost | 166,782       |

*(Handwritten initials/signatures)*



ANNEX 2 Annual Work Plan to Come ( Sep.1993 - Mar.1994 )

ANNEX 2-1 Dispatch of Japanese Experts

1. Long-term Experts

| No. | NAME                 | FIELD        | PERIOD                           |
|-----|----------------------|--------------|----------------------------------|
| 1   | Dr. Yoshinori Fujii  | Team Leader  | Mar. 4, 1993<br>- Mar. 3, 1994   |
| 2   | Dr. Hiroshi Kono     | Team Leader  | Feb. , 1994<br>- Feb. 28, 1995   |
| 3   | Mr. Masanori Toyota  | Crop Science | Jul. 9, 1992<br>- Jul. 8, 1994   |
| 4   | Mr. Seishi Ariyoshi  | Agro-ecology | Jan. 28, 1993<br>- Feb. 28, 1995 |
| 5   | Dr. Kazuro Momii     | Irrigation   | Jul. 29, 1993<br>- Jul. 28, 1994 |
| 6   | Mr. Tetsuya Kawakami | Coordinator  | May. 23, 1991<br>- Feb. 28, 1995 |

2. Short-term Experts

| No. | NAME                  | FIELD                             | PERIOD                           |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1   | Dr. Sadahiro Yamamoto | Soil Science                      | Jun. 10, 1993<br>- Sep. 10, 1993 |
| 2   | Mr. Sekiya Oe         | Crop Cultivation                  | Jun. 10, 1993<br>- Dec. 10, 1993 |
| 3   | Dr. Isao Yoshida      | Agricultural<br>Planning Science  | Sep. 6, 1993<br>- Nov. 5, 1993   |
| 4   | Dr. Kuniaki Takahashi | Fruit Tree and<br>Sand Protection | Nov. , 1993<br>- Dec. , 1993     |
| 5   | Dr. Kyoichi Otsuki    | Agrometeorological<br>Science     | Feb. , 1994<br>- Mar. , 1994     |

ANNEX 2-2 Mexican Counterpart Training in Japan

| No. | SUBJECT          | NAME                     | PERIOD                       |
|-----|------------------|--------------------------|------------------------------|
| 1   | Observation Tour | Mr. Jose L. Hernandez M. | Dec. , 1993<br>- Dec. , 1993 |

*(Handwritten initials)*

ANNEX 2 Annual Work Plan To Come ( Sep.1993 - Mar.1994 )

ANNEX 2-3 Procurement of Equipment

|  |
|--|
| 1. Procurement of Equipment From Japan                   |
| The Sixth Year (JFY 1994)                                |
| J-1. Under consideration                                 |
| 2. Local Procurement of Equipment From Mexico and U.S.A. |
| The Sixth Year (JFY 1994)                                |
| L-1. Under consideration                                 |

ANNEX 2-4 Local Cost Support Activities

| No. | Item by Work | Scale              |
|-----|--------------|--------------------|
| 1   | Seminar      | 30 persons, 5 days |

ANNEX 2-5 Local Cost Activities ( Mexican Side ) ( Jul.1993 - Dec.1993 )

| No. | Item by Work | Scale ( N\$ ) |
|-----|--------------|---------------|
| 1   | Salary       | 638,008       |
| 2   | Materials    | 424,450       |

R  
q  
h

*(Handwritten initials)*

詳細実施計画  
Detailed Working Plan

(1992. 8. 19 第2回合同委員会承認済み)

I 農業生態学

Agro-Ecology

1990 1991 1992 1993 1994 1995

I-1 病気(線虫、かび、細菌類、ウイルス等)  
および害虫(虫、鼠、鳥等)による作物病  
害虫の観察法の習得  
Learning of methods for investigation  
of plant diseases by pathogens  
(nematodes, fungi, bacteria, viruses etc)  
and injuries by pests (insects, rats,  
birds etc)

I-1-1 病虫害の圃場診断  
Field diagnosis of diseases and  
injuries

I-1-2 病原体、害虫の同定  
Identification of pathogens and  
pest

I-1-3 圃場における病原体、害虫の密度測定  
Measurement of pathogen and pest  
densities in the field

I-2 病原体、害虫の圃場内での生態調査  
Investigation on field ecology of  
pathogens (nematodes, fungi, bacteria,  
viruses etc) and pests (insect, rats  
birds etc)

I-2-1 病原体、害虫のライフサイクル  
Life cycle of pathogens and pests

I-2-2 病原体、害虫の伝搬様式  
Mode of dissemination of pathogens  
pests

I-2-3 栽培法と病虫害発生との関係  
Relationship between cultivation  
conditions and diseases and injury  
occurrences

I-3 乾燥地に適応した病虫害防除法の確立  
Establishment of disease and injury  
control systems adapted for arid area

I-4 野菜の周年栽培技術の検討  
Studies on year round cultivation of  
vegetables

I-4-1 トマト、キャベツ、ベタベル、アセチ、玉ねぎ、カボチャ  
Tomato, Cabbage, Betabel, Chard, Onion,  
Calabash

I-4-2 その他有望作物  
Other promising crops

|       | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| I-1   |      |      |      |      |      |      |
| I-1-1 |      | —    | —    |      |      |      |
| I-1-2 |      | —    | —    |      |      |      |
| I-1-3 |      | —    | —    |      |      |      |
| I-2   |      |      |      |      |      |      |
| I-2-1 |      | —    | —    | —    | —    | —    |
| I-2-2 |      | —    | —    | —    | —    | —    |
| I-2-3 |      | —    | —    | —    | —    | —    |
| I-3   |      |      | —    | —    | —    | —    |
| I-4   |      |      |      |      |      |      |
| I-4-1 | —    | —    |      |      |      |      |
| I-4-2 |      |      |      | —    | —    | —    |

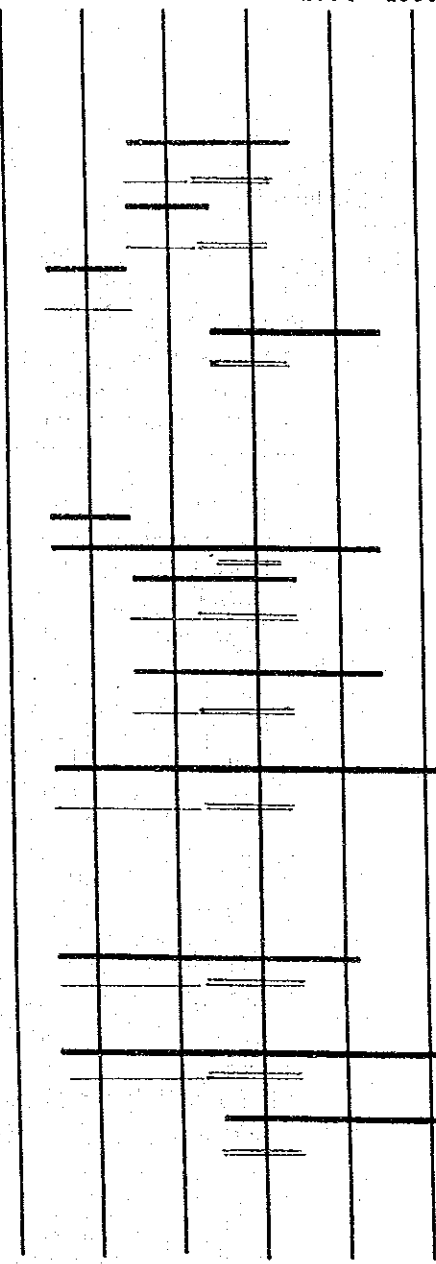
Handwritten notes: 2, 9, 1

Handwritten circled numbers: 1/13, 3/11

II 作物学  
Crop Science

1990 1991 1992 1993 1994 1995

- II-1 野菜の生長解析法習得  
To study growth investigation  
method of vegetable
  - II-1-1 圃場試験法  
Field research method
  - II-1-2 生長解析法  
Growth analysis method
  - II-1-3 収穫物調査法  
Harvest investigation method
  - II-1-4 光合成、蒸散能測定法  
Measurement of photosynthesis and  
transpiration rate
- II-2 野菜の耕種法の確立  
Establishment of cultivation  
techniques of vegetables
  - II-2-1 育苗法  
Nursing method
  - II-2-2 栽植密度、耕種法の確立  
Establishment of agronomy method  
and density
  - II-2-3 仕立法の確立 (トマト、メロン、スイカ)  
Establishment of training method  
of tomato, watermelon and melon
  - II-2-4 ホルモン類の使用法の確立  
Supplying method of growth  
retardant
- II-3 野菜の有望品種の選定  
Selection of promising crop  
varieties
  - II-3-1 トマト、キャベツ、パセリ、玉ねぎ、カラシナ  
Tomato, Cabbage, Betabel, Onion,  
Calabash
  - II-3-2 その他有望作物品種の選定  
Other promising crop varieties
- II-4 灌漑法、施肥法を含む総合的耕種法  
の確立  
Establishment of total cultivation  
method including irrigation and  
fertilizing method



Handwritten marks: a large '2' and '9' on the left side, and a small '1' below them.

Handwritten circled marks: a circle containing '1/4' and another containing '3/10'.

III 土壤・肥料学  
Soil science (Include fertilization)

|  | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| III-1 施肥法の検討<br>Establishment of fertilization                                     |      |      |      |      |      |      |
| III-1-1 使用肥料の決定<br>Determination of kinds of fertilizer                            |      | ■    |      |      |      |      |
| III-1-2 施肥量の決定<br>Determination of amount of fertilizer application                |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| III-1-3 施肥時期の決定<br>Determination of time of fertilizer                             |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| III-2 施肥量と養分収奪量のバランスの調査<br>Balance of nutrition between application and absorption |      |      |      |      |      |      |
| III-2-1 化学分析法の習得<br>Studies on chemical analysis                                   |      | ■    |      |      |      |      |
| III-2-2 調査の実行<br>Enforcement   |      |      | ■    | ■    | ■    |      |
| III-3 土壤中での養分の動向の追跡<br>Trace of nutrition in soil                                  |      |      |      |      |      |      |
| III-3-1 分析法の習得<br>Studies of analysis  |      | ■    |      |      |      |      |
| III-3-2 追跡の実行<br>Enforcement   |      |      | ■    | ■    | ■    |      |
| III-4 土壤調査・分類法の習得<br>Studies on soil survey and classification methods             |      |      |      | ■    | ■    | ■    |

R  
A  
M

1/10 2/10

IV 灌 漑  
Irrigation

1990 1991 1992 1993 1994 1995

IV-1 節水栽培のための灌漑技術の確立  
Establishment of water-saving cultivation method

IV-1-1 土壌物理性の分析方法の習得  
Mastering the analysis technique of soil physical properties

IV-1-2 沙漠地域に適した灌漑法の検討  
Studies on optimal irrigation methods appropriate for arid area

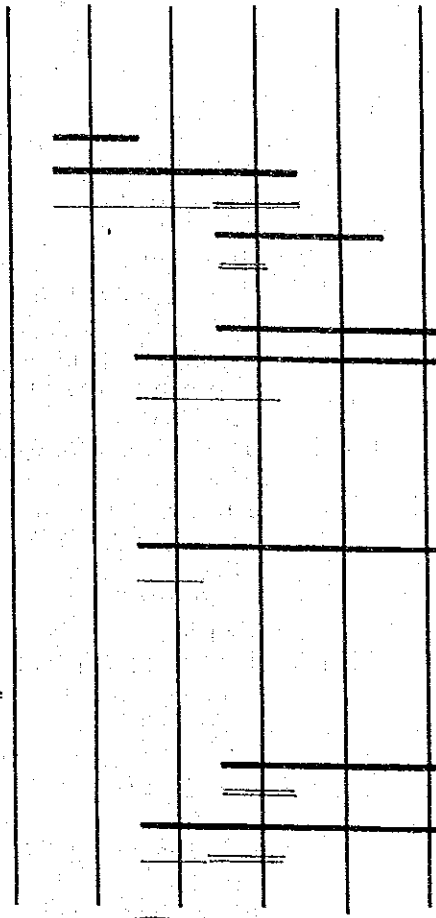
IV-2 耕作条件下における野菜別、生育時期別の灌漑技術の確立  
Establishment of the optimal irrigation techniques under the cultivation conditions of the different vegetables and the different period of growth

IV-3 生活雑排水処理水ならびに塩水の灌漑利用  
Utilization of treated sewage water and saline water for irrigation

IV-4 農業気象の調査・解析方法の習得  
Mastering the survey and analysis of agro-meteorology

IV-4-1 気象観測  
Meteorological observation

IV-4-2 農業気象の解析方法  
Analysis of agro-meteorology



R  
9  
4

(7/14) (7/17)

V 果樹・飛砂防止  
Fruit tree and Sand Protection

|   | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| V-1 土壤侵食、飛砂防止のための防風林<br>利用法の確立<br>Establishment of techniques employing<br>windbreak tree to prevent and control<br>soil erosion and sand drift |      |      |      |      |      |      |
| V-1-1 乾燥地に適した防風林用樹種の選抜<br>Selectoin of windbreak tree suitable<br>for arid area   |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| V-1-2 各樹種に対する灌水法の確立<br>Establishment of irrigation<br>technique for windbreak tree  |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| V-2 乾燥地に適した台木と穂木の選抜<br>Selection of rootstocks and fruit<br>trees suitable for arid areas   |      |      |      |      |      |      |
| V-2-1 数種の果樹の台木の選抜<br>Selection of rootstocks in several<br>fruit trees  |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| a) 柑橘: オレンジ、メキシコライム、マンダリン、タンジェロ、<br>グレープフルーツ<br>Citrus: orange, mexican lime,<br>mandarin, tangelo, grapefruit                                  |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| b) ブドウ<br>Vitis   |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| c) 桃、柿、林檎、梨、イチジク<br>Peach, Persimmon, Apple, Pear, Fig  |      | ■    | ■    | ■    |      |      |
| V-3 果樹の栽培法の確立<br>Establishment of cultivation<br>techniques in fruit tree   |      |      |      |      |      |      |
| V-3-1 仕立と剪定法の習得<br>Studies on techniques for training<br>and pruning  |      | ■    | ■    | ■    | ■    |      |
| V-3-2 高収量、高品質の果樹生産法の確立<br>Establishment of fruit production<br>techniques for high yield and high<br>quality                                    |      |      |      | ■    | ■    | ■    |
| V-3-3 生育調整剤の利用法の確立<br>Studies on fruit production added<br>value by growth regulators   |      |      |      | ■    | ■    | ■    |
| V-3-4 雑草及び病虫害対策の確立<br>Establishment of weed, disease and<br>pest control  |      | ■    | ■    | ■    | ■    | ■    |

Handwritten marks: a large stylized 'R' or '2', a '9', and an 'A'.

Handwritten signatures or initials at the bottom of the table.

VI メキシコ人要員訓練のための教材、訓練用カリキュラムの作成  
 Preparing teaching materials and curriculum for training of  
 Mexican personnel.

|   | 1990 | 1991  | 1992  | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|------|-------|-------|------|------|------|
| VI-1 メキシコ人要員のための適性栽培技術<br>にかかるオンザ・ジョブ・トレーニング<br>On-the-job training on appropriate<br>cultivation techniques for Mexican<br>personnel (mainly C/P)<br>above-mentioned research. |      | ————— |       |      |      |      |
| VI-2 カリキュラム作成のための助言と指導<br>To give advice and instruction to<br>prepare curriculum   |      |       | ===== |      |      |      |
| VI-3 教材作成のための助言と指導<br>To give advise and instruction to<br>prepare teaching materials   |      |       | ===== |      |      |      |

*(Handwritten signatures)*

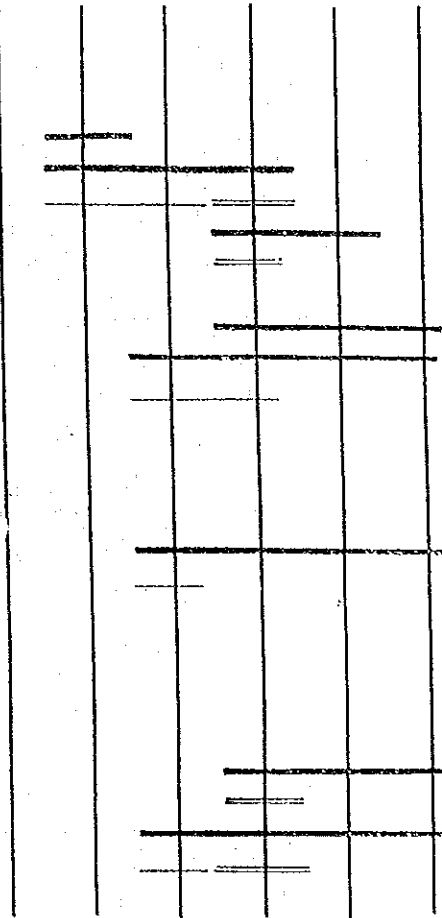
*R.  
9  
1*



IV 灌漑  
Irrigation

1990 1991 1992 1993 1994 1995

- IV-1 節水栽培のための灌漑技術の確立  
Establishment of water-saving cultivation method
- IV-1-1 土壌物理性の分析方法の習得  
Mastering the analysis technique of soil physical properties
- IV-1-2 沙漠地域に適した灌漑法の検討  
Studies on optimal irrigation methods appropriate for arid area
- IV-2 耕作条件下における野菜別、生育時期別の灌漑技術の確立  
Establishment of the optimal irrigation techniques under the cultivation conditions of the different vegetables and the different period of growth
- IV-3 塩水の灌漑利用  
Utilization of saline water for irrigation
- IV-4 農業気象の調査・解析方法の習得  
Mastering the survey and analysis of agro-meteorology
- IV-4-1 気象観測  
Meteorological observation
- IV-4-2 農業気象の解析方法  
Analysis of agro-meteorology



Handwritten marks on the left side of the page, including a large '2', a '9', and a '9'.

Handwritten circled marks at the bottom right, possibly containing the numbers '144' and '27'.

V 果樹・飛砂防止  
Fruit tree and Sand Protection

|   | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|---|------|------|------|------|------|------|
| V-1 土壤侵食、飛砂防止のための防風林<br>利用法の確立<br>Establishment of techniques employing<br>windbreak tree to prevent and control<br>soil erosion and sand drift |      |      |      |      |      |      |
| V-1-1 乾燥地に適した防風林用樹種の選抜<br>Selectoin of windbreak tree suitable<br>for arid area   |      | —    | —    | —    |      |      |
| V-1-2 各樹種に対する灌水法の確立<br>Establishment of irrigation<br>technique for windbreak tree  |      | —    | —    | —    |      |      |
| V-2 乾燥地に適応した台木と穂木の選抜<br>Selection of rootstocks and fruit<br>trees suitable for arid areas  |      |      |      |      |      |      |
| V-2-1 数種の果樹の台木の選抜<br>Selection of rootstocks in several<br>fruit trees  |      | —    | —    | —    |      |      |
| a) 柑橘：オレンジ、メキシコライム、マンダリン、タンジエロ、<br>グレープフルーツ<br>Citrus:orange,mexican lime,<br>mandarin, tangelo,grapefruit                                      |      | —    | —    | —    |      |      |
| b) ブドウ<br>Vitis   |      | —    | —    | —    |      |      |
| c) 桃、柿、林檎、梨、イチジク<br>Peach,Persimmon, Apple, Pear, Fig   |      | —    | —    | —    | —    |      |
| V-3 果樹の栽培法の確立<br>Establishment of cultivation<br>techniques in fruit tree   |      |      |      |      |      |      |
| V-3-1 仕立と剪定法の習得<br>Studies on techniques for training<br>and pruning  |      | —    | —    | —    | —    |      |
| V-3-2 高収量、高品質の果樹生産法の確立<br>Establishment of fruit production<br>techniques for high yield and high<br>quality                                    |      |      |      | —    | —    | —    |
| V-3-3 生育調整剤の利用法の確立<br>Studies on fruit production added<br>value by growth regulators   |      |      |      | —    | —    | —    |
| V-3-4 雑草及び病虫害対策の確立<br>Establishment of weed,disease and<br>pest control   |      | —    | —    | —    | —    | —    |
| V-4 生活雑排水処理水の灌漑利用<br>Utilization of treated sewage water<br>for irrigation  |      |      |      | —    | —    | —    |

(Y) (S)

PROPUESTAS PARA EL PROGRAMA DE VALIDACION Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA DEL PROYECTO  
AGRICOLA PARA POBLACIONES MINERAS  
EN ZONAS ARIDAS

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), ha iniciado las acciones de promoción y transferencia de tecnología generada en el proyecto agrícola. En estas acciones participan el Gobierno del Estado, Delegación de la SARH, áreas técnicas y descentralizadas (INIFAP, FIRCO) en coordinación con la Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA) y Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".

**I. Promoción de la Investigación**

La promoción de la investigación se llevará a cabo a través de la validación y demostración con productores cooperantes del Valle de Vizcaino; Municipio de Mulegé, Baja California Sur, Ejidos Benito Juárez y Díaz Ordaz, de acuerdo a la normatividad de FIRCO, lineamientos de INIFAP.

II. De acuerdo a los cultivos que resulten viables de la parcela de validación interna del proyecto (chile, tomate, repollo y cebolla), se llevará a cabo el programa de validación semicomercial que iniciaría de acuerdo al ciclo otoño-invierno 1993-1994 (octubre de 1993-febrero de 1994). En una primera etapa se validarán los componentes tecnológicos basados en los datos proporcionados por el INIFAP.



### III. Participantes del programa.

- **Gobierno del Estado de Baja California Sur.** La Secretaría de Desarrollo del Gobierno del Estado en coordinación con la Delegación de la SARH participará en los trabajos de supervisión, seguimiento y evaluación del programa mediante la aportación de personal técnico y apoyos económicos que coadyuven al fortalecimiento de los programas que están realizando los productores de la región.

- **SARH.** La Delegación de la SARH será la responsable de coordinar, normar y supervisar el programa de validación.

- **INIFAP.** Validará los componentes sugeridos por el proyecto, así como supervisar y dar seguimiento al proceso.

- **FIRCO.** Se prevee la aportación de créditos requeridos para la parcela, para ello los productores elegibles deberán apegarse a la normatividad del BANRURAL (sujetos de crédito) y proporcionará asistencia técnica a productores.

- **CONAZA.** Se propone inicie el programa de validación en forma escalonada, de acuerdo a los avances realizados en el Valle de Vizcaino. Su área de operación será en regiones áridas del Centro-Norte con recurso propios o a través de programas de apoyo gubernamentales como el Pronasol.

### IV. Calendarización de actividades.

La primera semana de septiembre, la Delegación de la SARH analizará los componentes técnicos proporcionados por los investigadores del proyecto agrícola para el ciclo otoño-invierno 1993-1994 y el ciclo primavera-verano 1994-1994.

En la segunda semana del mes de octubre, se presentará en forma oficial el programa de validación. Se propone que la reunión se lleve a cabo en la Paz, Baja California Sur con la participación del Gobierno del Estado, Delegación, INIFAP, FIRCO, CONAZA e investigadores del proyecto Agrícola.

(YMB) (24)



SECRETARIA DE AGRICULTURA  
Y  
RECURSOS HIDRAULICOS

ANNEX 5

Dirección General de Asuntos Internacionales  
Dirección de Cooperación Internacional  
211.II.03.02.93/ 1483

ASUNTO JAPON.- Universidad Autónoma Agraria  
"Antonio Narro".

México, D. F., a de junio de 1993.

ING. HIROSHI SAITO  
Director General de JICA en México  
Aristóteles 77-403, Col. Chapultepec Morales  
11560 México, D. F.

Me es grato dirigirme a usted para enviarle, adjunto al presente copia del oficio remitido por la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro", a través del cual manifiesta su disposición por apoyar y ser la contraparte del proyecto de ampliación del programa de desarrollo agrícola para poblaciones mineras en zonas áridas que actualmente se ejecuta en Guerrero Negro, B.C.S.

Por lo anterior, le agradeceré tome nota de lo ya expuesto a efecto de realizar las gestiones que considere convenientes.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para reiterarle las seguridades de mi atenta consideración.

SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION  
EL DIRECTOR

*Dr. E. Beltrán*  
DR. ALEJANDRO ORTIZ MARTÍNEZ

c.c.p. Lic. Javier Bonilla Castañeda. Director General de Asuntos Internacionales. Presente.  
c.c.p. Sr. Fujii Yoshimori. Líder del Proyecto "Desarrollo Agrícola para Poblaciones Mineras en Zonas Áridas. Presente.  
c.c.p. Sr. Juan Antonio Flores. Gerente de Investigación y Desarrollo de ESSA. Presente.  
c.c.p. Lic. Juana Patricia Alvarado de los Santos. Subdirectora de Cooperación para Europa, Asia, África y la Cuenca del Pacífico. Presente.  
JPAS/MFC/mpj

*YMF* *207*



"LXX ANIVERSARIO"

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

TELEFONO 17 30 22 CONMUTADOR CON 10 LINEAS

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

FAX 91 (84) 173063

JAS

Junio 16, 1993  
OFICIO No. 398

DR. ALEJANDRO ORTIZ MARTINEZ  
DIRECTOR DE COOPERACION INTERNACIONAL SARH  
BENJAMIN FRANKLIN 146  
MEXICO, D.F.

MF

Con referencia a su Oficio No. 1100 de fecha 25 de mayo en relación al documento Futuro programa para el desarrollo de la agricultura en las zonas áridas, comunico a Usted que vemos con interés el planteamiento y nuestra Institución, acepta desde ahora el reto que representa el ser considerada por las partes como responsable de darle continuidad al proyecto.

R

9

1

Sin otro particular y en espera de que la colaboración conjunta con el Gobierno Japonés redunde en beneficio tanto de este gobierno, como del Gobierno Mexicano, me despido de Usted.

A T E N T A M E N T E  
"ALMA TERRA MATER"  
EL RECTOR UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA  
"ANTONIO NARRO"



RECTORIA

*Eleuterio Lopez Perez*  
DR. ELEUTERIO LOPEZ PEREZ

c.c.: Lic. Javier Bonilla C., Director General de Asuntos Internacionales SARH.  
Lic. Juana Patricia Alvarado de los S., Subdirectora de Coop. para Europa, Asia, Africa y la Cuenca del Pacifico, SARH.

(1/4) (2/1)

en elmerf

ANNEX 6

SEMINARIO SEMINARIO DE DESARROLLO AGRICOLA EN ZONAS ARIAS.

SEPTIEMBRE 20 - OCTUBRE 01 DE 1992.

P R O G R A M A

Jueves 20 Septiembre:

- 17:00 Hrs. Registro de participantes.  
19:00 Hrs. Círculo de bienvenida.  
Restaurante-Bar "Los Teriles", Hotel Quinta Real.

Viernes 01 Octubre:

- 07:00 Hrs. Discurso Inaugural.  
Lic. Marco Antonio Pascual Morcayo.  
Presentación de los invitados.
- 10:00 Hrs. Situación actual de la horticultura en las zonas áridas.  
CUNESA - UNAH
- 10:20 Hrs. Presentación del proyecto "Desarrollo Agrícola en Comunidades Rurales de las Zonas Áridas", en Guerrero Negro, B.C.S.,  
JICA - OFI - ESSA.
- 10:30 Hrs. Receso.
- 11:00 Hrs. Presentación de los resultados de investigación del proyecto de Desarrollo Agrícola, en Guerrero Negro, B.C.S.
- 11:00 Hrs. a) Agroecología.  
11:20 Hrs. b) Ciencias de Cultivos.  
12:00 Hrs. c) Ciencia de Suelos.  
12:30 Hrs. d) Riego y Climatología.
- 13:00 Hrs. Comida.
- 13:00 Hrs. e) Fruticultura.
- 15:30 Hrs. Síntesis de los avances obtenidos en el desarrollo de Desarrollo Agrícola.

R  
9  
n

(1/10) (2/10)

- 14:00 Hrs. Actividades que realiza la Comisión Nacional de las Zonas Áridas.
- 14:30 Hrs. Comentarios y Conclusiones.
- Excepcional:
- 17:00 Hrs. Recorrido por la Mina del Edén, Teleférico y el Cerro de la Buña

Sábado 02 Octubre

- 07:00 Hrs. Visita al Rancho "La Huerta", productor de hortalizas en Ojo Caliente, Zac.
- 12:30 Hrs. Regreso a la Ciudad de Zacatecas.
- 13:00 Hrs. Comida.
- 15:00 Hrs. La investigación hortícola en la Universidad Autónoma de Zacatecas.
- 15:30 Hrs. La investigación hortícola en la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".
- 16:00 Hrs. Alternativas de Desarrollo para las áreas miradas de zonas áridas.
- 16:30 Hrs. Asuntos Generales y Clausura.
- Excepcional:
- 17:00 Hrs. Visita al Museo Rafael Coronel.

R  
A  
h

YH  
>U



Domingo 03 de Octubre.

Opcional:

10:00 - 14:00 Hrs. Recorrido por el Centro Histórico de  
Tuxtla Gutiérrez, visitando los siguientes lugares:

- Palacio de Gobierno
- Palacio de la "Pala Noche"
- Catedral
- Centro Comercial "El Mercado"
- Teatro "Calderón"
- Casa de Nobleza
- Ex-Templo de San Agustín
- Palacio Legislativo
- Templo de Santo Domingo

14:00 - 16:00 Hrs. Comida

16:00 - 17:00 Hrs. Recorrido por los lugares que muestran la  
riqueza colonial de México:

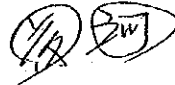
- Museo de "Arte Virreinal"
- Museo "Regional de Historia"

Lunes 04 de Octubre

08:00 Hrs. Traslado a la Ciudad de Espiño, Oax.

12:00 Hrs. Comida

15:00 Hrs. Recorrido en las instalaciones de la Universidad  
Autónoma Agraria "Antonio Narro"



SEMINARIO DE DESARROLLO AGRICOLA EN ZONAS ÁRIDAS.

SEPTIEMBRE 30 - OCTUBRE 02 DE 1973.

P R O G R A M A

Jueves 20 Septiembre.

- 17:00 Hrs. Registro de participantes.  
18:00 Hrs. Cocktail de bienvenida.  
Restaurante-Bar "Los Teriles", Hotel Quinta Real.

Viernes 01 Octubre.

- 08:00 Hrs. Discurso Inaugural.  
Lic. Marco Antonio Pascual Boucay.  
Presentación de los invitados.  
10:00 Hrs. Situación actual de la horticultura en las zonas áridas.  
CURNEA - LAMAN  
10:30 Hrs. Presentación del proyecto "Desarrollo Agrícola en Comunidades Míneras de las Zonas Áridas", en Guerrero Negro, B.C.S.  
JIDA - CFI - ESEA.  
10:50 Hrs. Receso.  
11:00 Hrs. Presentación de los resultados de investigación del proyecto de Desarrollo Agrícola, en Guerrero Negro, B.C.S.  
11:30 Hrs. a) Agronomía.  
11:30 Hrs. b) Ciencias de Cultivos.  
12:00 Hrs. c) Ciencia de Suelos.  
12:30 Hrs. d) Riego y Climatología.  
13:00 Hrs. Comida.  
13:00 Hrs. a) Fruticultura.  
13:30 Hrs. Síntesis de los avances obtenidos en el proyecto de Desarrollo Agrícola.

*[Handwritten signature]*

15:00 Hrs. Actividades que realiza la Comisión Nacional de las Zonas Áridas.

16:30 Hrs. Comentarios y Conclusiones.

Ocasional:

17:00 Hrs. Recorrido por la Mina del Edén, Teleférico y el Cerro de la Bufa

Sábado 02 Octubre

09:00 Hrs. Visita al Rancho "La Huerta", productor de hortalizas en Ojo Calizote, Zec.

12:30 Hrs. Regreso a la Ciudad de Zacatecas.

13:00 Hrs. Comida.

15:00 Hrs. La investigación hortícola en la Universidad Autónoma de Zacatecas.

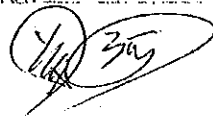
15:30 Hrs. La investigación hortícola en la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro".

16:00 Hrs. Alternativas de Desarrollo para las áreas mineras de zonas áridas.

16:30 Hrs. Asuntos Generales y Clausura.

Ocasional:

17:00 Hrs. Visita al Museo Rafael Coronel.



R  
Q  
M