

# メキシコ港湾水理センター 実施協議チーム報告書

昭和59年7月

国際協力事業団  
社会開発協力部

海 七

J R

85-032



メキシコ港湾水理センター  
実施協議チーム報告書

昭和59年7月

国際協力事業団  
社会開発協力部

JICA LIBRARY



1052634[1]

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 5. 23	615
	617
登録No. 11478	SDC

## 序

メキシコ政府は、国家開発計画の最優先として、臨海工業地帯の建設を進めており、その基盤施設として、ラサロ・カルデナス、アルタミラ等の港湾施設の整備を急いでいる。港湾施設の計画・設計のためには、その基礎として、現地観測と水理模型実験に基づく研究が重要であり、この分野で先進技術を有する日本の協力を要請した。

現在メキシコ合衆国では、通信運輸省港湾局の港湾水理研究所が中心となり、上記研究として「規則波」理論に基づく研究を実施しているが、実際の波を考慮した「不規則波」理論に基づく研究手法を導入することにより、研究の精度を高め港湾施設の計画・設計に資さんとするものである。

国際協力事業団は、本件要請に対し、昭和58年9月事前調査団を派遣し、プロジェクト方式技術協力の実施の可能性について調査・協議した。

今般、上記調査団の調査結果に基づき、昭和59年6月11日から6月22日まで、運輸省港湾技術研究所長・佐藤昭二氏を団長とする4名の実施協議チームを現地に派遣し、メキシコ側関係者と、技術協力実施に係る具体的事項について討議し、その結果、港湾水理センタープロジェクトのための技術協力に関する討議議事録(R/D)及び実施暫定スケジュール(TSI)を署名・交換した。本報告書は上記チームの現地における討議事項をとりまとめたものである。

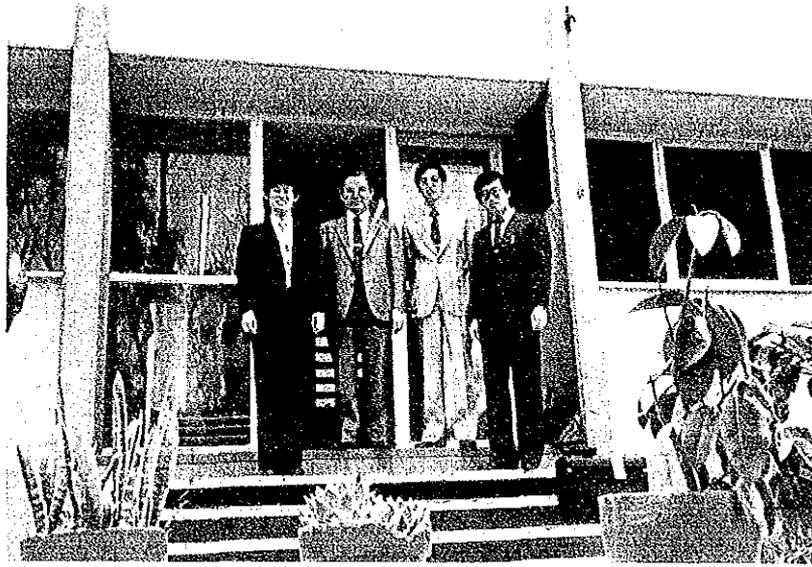
最後に、本プロジェクトのための技術協力が実現することを至上の喜びとするとともに、ご協力を賜った外務省・運輸省及び在メキシコ日本国大使館その他の関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表し、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

昭和59年7月

国際協力事業団

理事 中澤 弑 仁





実施協議チーム（港湾水理センター管理棟入口）  
左から藤田団員、佐藤団長、高山団員、小林団員



R/D署名・交換（5. 6. 18）  
ディアス通信運輸省社会資本担当次官＊佐藤団長



# メキシコ港湾水理センター実施協議チーム報告書目次

序

写真

I	実施協議チームの派遣	1
1.	チーム派遣までの経緯	3
2.	チームの目的	3
3.	チームの構成	3
4.	チームの日程	4
5.	協議の経緯	5
6.	メキシコ側主要協議関係者（通信運輸省関係）	5
II	プロジェクトの概要	7
III	討議議事録及び実施暫定スケジュール（和文仮訳）	13
IV	討議議事録及び実施暫定スケジュール（英文）	27
V	討議議事録及び実施暫定スケジュール（西文）	51
VI	メキシコ側カウンターパートとの技術的諸事項に係る打合せ	71



## I 実施協議チームの派遣



## 1. 実施協議チームの派遣

### 1. チーム派遣までの経緯

メキシコ国は近年国家開発計画の最優先として、人口・産業の地方分散を目的とする臨海工業地帯の建設を進めており、その基盤である工業港の施設整備を急いでいる。またこれについては本年5月に発表された「国家開発計画(Plan Nacional de Desarrollo)1983-1988」においても、同様な位置付けがなされている。そして同国の工業港開発計画について、わが国は1973年以降専門家及び開発調査団の派遣による技術協力を実施してきた。

港湾整備計画の策定にあたっては、その基本となる水理研究が重要であるため、メキシコ通信運輸省は港湾水理研究施設の機能拡張・近代化に努めており、昭和56年8月及び昭和57年7月の2回にわたって短期専門家を派遣し、この分野での技術協力を行った。

従来メキシコ国では、通信運輸省港湾局の港湾水理研究所が中心となり、港湾構造物等の設計に関し「規則波」を用いた水理研究を行ってきたが、上記港湾整備計画をより合理的なものとするためには、「不規則波」を用いたより精度の高い研究を行なう必要があるとの認識から、この分野で先進技術を有する日本の協力を要請するに至った。

本件要請に対し、国際協力事業団は、昭和58年9月に事前調査団を派遣し、プロジェクト方式技術協力の実施の可能性に係る事項について調査・協議を行なった。なお、同調査団による現地調査及びメキシコ側関係者との協議結果は、「メキシコ港湾水理センター事前調査団報告書」(昭和58年11月)にとりまとめられている。

### 2. チームの目的

事前調査団の調査結果によって作成し、あらかじめ送付した討議議事録(R/D)案に基づき、メキシコ側と協議の上、R/Dを署名・交換する。

### 3. チームの構成

- |          |         |                       |
|----------|---------|-----------------------|
| (1) 佐藤昭二 | 総括      | 運輸省港湾技術研究所長           |
| (2) 高山知司 | 実験施設・機材 | 運輸省港湾技術研究所海洋水理部波浪研究室長 |
| (3) 藤田佳久 | 訓練計画    | 運輸省港湾局建設課国際協力室国際協力係長  |
| (4) 小林一三 | 協力企画    | 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課 |

4. チームの日程

昭和59年6月11日(月)～6月22日(金)

日順	月日	曜日	行 程	事 項
1	6.11	月	東京→メキシコ・シティー	
2	12	火	(1)大使館・JICA事務所 (2)通信運輸省	(1)公使表敬、日程及び業務打合せ (2)港湾局長表敬、日程打合せ
3	13	水	通信運輸省	○港湾局関係者と第1回協議 (日本側R/D案の説明と質疑応答) ○港湾水理研究所スタッフと供与機材の仕様について打合せ
4	14	木	港湾水理研究所	○港湾水理研究所スタッフと研究所施設の改修計画について打合せ
5	15	金	通信運輸省	○港湾局関係者と第2回協議 (R/D及びT S Iの最終案作成)
6	16	土		○派遣専門家との打合せ ○西語文R/Dの作成
7	17	日		○資料整理、団内打合せ
8	18	月	通信運輸省	○局長他港湾局関係者と第3回協議 (R/D及びT S Iの英語・西語文最終案を確認) ○R/D、T S I署名・交換(チーム団長×社会資本担当次官)
9	19	火	(1)大使館、JICA事務所 (2)通信運輸省	(1)大使表敬及び報告、JICA事務所に て打合せ (2)専門家派遣、機材等今後の要請手続に ついて打合せ
10	20	水	通信運輸省	○メキシコ側カウンターパートとプロジ ェクト実施に係る技術的諸事項につい て打合せ
11	21	木	メキシコ・シティー	
12	22	金	→東京	

## 5. 協議の経緯

今般、実施協議チームは、昭和58年9月に派遣された事前調査団の調査結果によって作成し、あらかじめ送付した討議議事録(R/D)案に基づきメキシコ側と協議した。日本側が提出したR/D案についての変更は下記の2点である。

### (1) 署名者の変更(港湾局長→社会資本担当次官)

R/Dの合意内容には、専門家の特権・免除及び便宜、供与機材の通関問題等他省との協議事項が含まれている理由から、社会資本担当次官が署名したい旨メキシコ側より要望があり、チームは了解した。

### (2) 協力期間の変更(5年→4年)

メキシコ合衆国では、1988年12月に政権交代が行なわれ、港湾局においてもこれに伴う大幅な人事異動が予想されるため、メキシコ側の予算措置等、プロジェクト協力の継続性の観点から、技術協力期間を1984年7月1日より1988年6月30日までの4年間とし、この期間に技術協力目標を達成したい旨要望があり、チームは了解した。

なお、港湾水理センタープロジェクトにおいてメキシコ側カウンターパートとなるスタッフと行なったプロジェクト実施のための技術的諸事項に係る打合せについては、第VI章にとりまとめられている。

## 6. メキシコ側主要協議関係者(通信運輸省関係)

- |                       |           |
|-----------------------|-----------|
| (1) Ing. D. Diaz      | 社会資本担当次官  |
| (2) Ing. L.F. Robredo | 港湾局長      |
| (3) Ing. J.A. Aguirre | 調査設計部長    |
| (4) Ing. R.A. Correa  | 基礎研究実験副部長 |
| (5) Ing. J. Yllescas  | 基礎研究課長    |
| (6) Ing. F. Telles    | 実験課長      |
| (7) Ing. M. Montoya   | 実験課係長     |
| (8) Ing. F. Sanjuan   | 実験課係長     |



## Ⅱ プロジェクトの概要



## II プロジェクトの概要

今般、討議議事録（R/D）を署名・交換した港湾水理センタープロジェクトの概要は、以下の通り。

### 1. 港湾水理センターの英語名及び西語名

Port Hydraulics Center （英語名）

Centro Hidraulico Portuario （西語名）

### 2. プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、波の不規則性の導入によってメキシコ合衆国で従来行なわれてきた水理模型実験及び現地データ解析の精度を高めるために、港湾水理センターを設立することである。

### 3. 技術協力目標

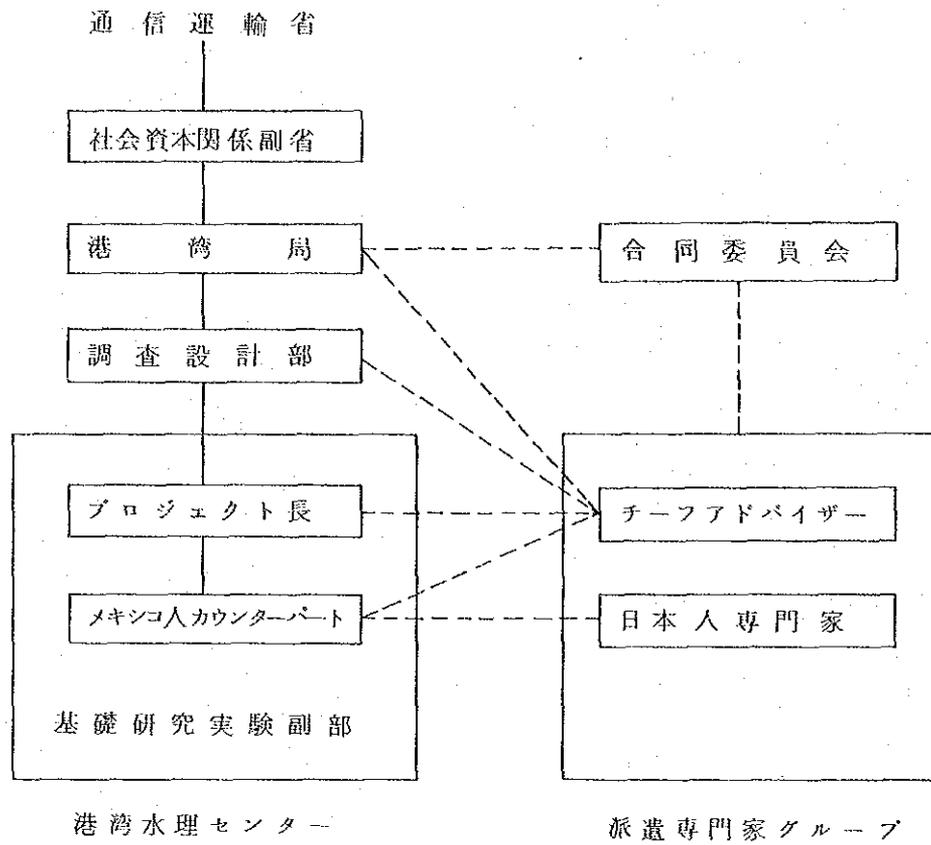
本技術協力の目標は、水理模型実験及び現地観測データ解析に波の不規則性を導入することにより、メキシコ人カウンターパートが次の研究をより正確かつ有効に行えるよう指導・助言することである。

- (1) 港湾内の静穏度予知及び防波堤の位置決定に関する研究
- (2) 防波堤の安定性と構造設計に関する研究
- (3) 海岸線の保護方式を決定するための漂砂に関する研究
- (4) 港内における船舶の動揺とそれに及ぼす波力に関する研究

### 4. 協力期間

昭和59年（1984年）7月1日から昭和63年（1988年）6月30日までの4年間

## 5. プロジェクトの組織



## 6. プロジェクトにおける技術協力内容

本プロジェクトにおける技術協力内容は、以下の通り。

- (1) 不規則波の性質
  - 1) 不規則波の一般的性質
  - 2) 不規則波の統計的性質
  - 3) スペクトル解析手法
- (2) 波浪観測及び解析
  - 1) 波浪観測機器
  - 2) 現地波浪観測
  - 3) 観測データ解析
  - 4) 波浪観測値の港湾建設への適用
- (3) 不規則波水理模型実験
  - 1) 不規則波造波装置及び測定機器の取り扱い
  - 2) 実験ケースの設定
  - 3) 実験データ解析

- 4) 実験結果の評価
- 5) 実験結果の現地への適用

(4) 漂 砂

- 1) 漂砂の一般的性質
- 2) 現地観測及び水理模型実験
- 3) トレーサーによる漂砂観測と水理模型実験
- 4) 相 似 則
- 5) データ解析
- 6) 実験結果の現地への適用

7. 専 門 家 派 遣

(1) 長期専門家

下記の各指導科目について1名合計3名派遣し、そのうち1名をJICAがチーフアドバイザーに任命する。

- 1) 波浪観測
- 2) 水理模型実験
- 3) 漂 砂

(2) 短期専門家

プロジェクトの円滑な実施のために必要に応じて派遣する。

8. カウンターパート研修

年間2,3名程度受入れ、港湾技術研究所等、運輸省関係機関にて研修を実施する。

9. 機 材 供 与

協力期間中の機材供与予定総額は3億5千万円程度とする。また、年度別の供与実施暫定スケジュールと主要供与機材は下記の通り。

(1) 59年度

- 1) 小型水路用造波装置
- 2) 波 高 計
- 3) 磁気データレコーダー
- 4) ペンレコーダー
- 5) 蛍光塗料及びトレーサー検知器
- 6) 車 輛

(2) 60年度

1) 平面水槽用波装置

2) 波浪データ解析及びシミュレーション用コンピューターシステム

(3) 61年度

1) 大型水路用造波装置

2) 波高計

3) 磁気データレコーダー

4) 螢光塗料及びトレーサー検知器

5) 船体模型

6) 船体動揺計測器

### Ⅲ 討議議事録及び実施暫定スケジュール（和文仮訳）



## 港湾水理センタープロジェクトのための技術協力に関する日本側 実施協議チームとメキシコ合衆国政府関係当局との討議議事録

国際協力事業団（以下「JICA」という）が組織し、佐藤昭二を団長とする日本側実施協議チーム（以下「チーム」という）は、メキシコ合衆国における港湾水理センタープロジェクトについての技術協力計画の詳細を策定するため、1984年6月11日より1984年6月20日までの日程をもって、メキシコ合衆国を訪問した。

メキシコ合衆国滞在中チームは、上記プロジェクトの有効な実施のため両国政府がとるべき必要な措置に関して、メキシコ合衆国関係当局と意見を交換し、一連の討議を行った。

討議の結果、チームとメキシコ合衆国関係当局は、それぞれの政府に対しここに添附する附属文書に記載する諸事項について勧告することに同意した。

メキシコ・シティー 1984年6月18日

佐藤 昭 二  
日本側実施協議チーム団長

ダニエル・ディアス・ディアス  
通信運輸省社会資本担当次官

## 附 属 文 書

### I 両国政府の協力

1. 日本国政府とメキシコ合衆国政府は、港湾水理技術の向上を図りもってメキシコ合衆国における港湾開発に貢献することを目的として、港湾水理センタープロジェクト（以下「プロジェクト」という）の実施において相互に協力する。
2. プロジェクトは、附表Ⅰの基本計画に基づいて実施される。

### Ⅱ 日本人専門家の派遣

1. 日本国において施行されている法律及び規則に従い、日本国政府は当該政府の技術協力計画の通常手続により、附表Ⅱに掲げる日本人専門家の役務を自己の負担において提供するため、JICAを通じ必要な措置をとる。
2. 上記1項にいう日本人専門家及びその家族は、メキシコ合衆国において同様な役務を遂行している第三国または国際機関の専門家及びその家族に与えられている特権、免除及び便宜に比べ、それに劣らないものを与えられ、それらには次の事項が含まれる。
  - (1) 海外より送金される滞在費等に対する所得税及びそれに関連するあらゆる課徴金の免除
  - (2) 海外より持ち込まれ、またはメキシコ合衆国から持ち出される身回品、家財に対する輸出入税及びそれに関連して課される課徴金の免除
  - (3) メキシコ合衆国における専門家の車1台の購入に対する輸入税、輸入取引高税、取引高税及びそれに関連するあらゆる課徴金の免除
  - (4) 専門家及びその家族に対する医療サービス及び施設の提供

### Ⅲ 機材供与

1. 日本国において施行されている法律及び規則に従い、日本国政府は、当該政府の技術協力計画の通常手続により、附表Ⅲに掲げるプロジェクト実施に必要な資機材（以下「機材」という）を自己の負担において提供するためJICAを通じ必要な措置をとる。
2. 上記1項にいう機材は、陸揚の港または空港にてメキシコ合衆国関係当局へCIF建てにて引渡される時、メキシコ合衆国政府の財産となる。そして、それらの機材は、附表Ⅱに掲げる日本人専門家との協議をもつて、当該プロジェクトの実施のためにのみ使用される。

### Ⅳ 研修員受入

1. 日本国において施行されている法律及び規則に従い、日本国政府は、当該政府の技術協力計画の通常手続により、日本における技術研修のためプロジェクトに関係するメキシコ人を自己の負担において受入れるため、JICAを通じ必要な措置をとる。

2. メキシコ合衆国政府は、メキシコ人が日本における技術研修から得た知識及び経験がプロジェクト実施のため有効に用いられることを保証するために必要な措置をとる。

#### V メキシコ人カウンターパート及び事務職員の提供

1. メキシコ合衆国において施行されている法律及び規則に従い、メキシコ合衆国政府は、附表Ⅳに掲げるメキシコ人カウンターパート及び事務職員の提供を自己の負担において保証するため必要な措置をとる。
2. メキシコ合衆国政府は、プロジェクトにおける有効かつ容易な技術移転のため、附表Ⅱに掲げる日本国政府派遣の専門家に対し、十分な資格を有する職員を必要数配置する。

#### VI メキシコ合衆国政府のとるべき措置

1. メキシコ合衆国において施行されている法律及び規則に従い、メキシコ合衆国政府は、自己の負担において次のものを提供するために、必要な措置をとる。
  - (1) 附表Ⅴに掲げる土地、建物及び附帯施設
  - (2) 上記Ⅲ条のJICAを通じて供与される機材以外で、プロジェクト実施に必要な機械、装置、器具、車輛、工具、補充部品及びその他の物品の調達もしくは取替
  - (3) メキシコ合衆国内における公務出張にかかわる日本人専門家に対する交通の便宜及び旅費
  - (4) 日本人専門家及びその家族に対する適当な家具付住居施設
2. メキシコ合衆国において施行されている法律及び規則に従い、メキシコ合衆国政府は、次の経費を負担するために必要な措置をとる。
  - (1) 上記Ⅲ条に掲げる機材のメキシコ合衆国内における輸送、据付、操作及び維持に必要な経費
  - (2) 上記Ⅲ条に掲げる機材に対するメキシコ合衆国内で課される関税、国内税及びその他の課徴金
  - (3) プロジェクトの実施に必要な全ての運営費用

#### VII プロジェクトの管理

1. 通信運輸省港湾局長は、プロジェクト実施上の全ての責任を負う。
2. 基礎研究実験副部長は、プロジェクト長としてプロジェクトの管理・運営について責任を負う。
3. 日本人チーフアドバイザーは、プロジェクト長あるいは必要な場合には港湾局長と調査設計部長に対し、プロジェクト実施に係る技術・運営上の事項について必要な助言・指導を行う。

4. 日本人専門家は、メキシコ人カウンターパートに対し、プロジェクト実施に係る技術的事項について必要な助言・指導を行う。
5. プロジェクトの効率的かつ円滑な実施のために附表Ⅵに掲げる機能と構成による合同委員会が設置される。
6. プロジェクトの組織は、附表Ⅶの組織線に示される。

#### Ⅷ 日本人専門家に対する請求（クレーム）

メキシコ合衆国政府は、日本人専門家のメキシコ合衆国内における職務の遂行に起因し、または、その遂行中にあるいはその遂行に関連して発生する日本人専門家に対するクレームが生じた場合には、そのクレームに関する責任を負う。但し日本人専門家の故意または重大な過失により生じる責任についてはこの限りではない。

#### Ⅸ 相互協議

両国政府は、本附属本書から生ずる、あるいは本附属文書に関連する主要事項について相互協議を行う。

#### X 協力期間

本附属文書に基づくプロジェクトの技術協力期間は、1984年7月1日より4年間とする。

## 附 表

### I. 基本計画

#### 1. プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、波の不規則性の導入によって、メキシコ合衆国で従来行なわれてきた水理模型実験及び現地観測データ解析の精度を高めるために、港湾水理センター（以下「センター」という）を設立することである。

#### 2. 技術協力目標

本技術協力の目標は、水理模型実験及び現地観測データ解析に波の不規則性を導入することにより、メキシコ人カウンターパートが次の研究をより正確かつ有効に行えるよう指導・助言することである。

- (1) 港湾内の静穏度予知及び防波堤の位置決定に関する研究
- (2) 防波堤の安定性と構造設計に関する研究
- (3) 海岸線の保護方式を決定するための漂砂に関する研究
- (4) 港内における船舶の動揺とそれに及ぼす波力に関する研究

#### 3. プロジェクトの活動

プロジェクトの活動は、以下の通り。

- (1) 不規則波の性質
  - 1) 不規則波の一般的性質
  - 2) 不規則波の統計的性質
  - 3) スペクトル解析手法
- (2) 波浪観測及び解析
  - 1) 波浪観測機器
  - 2) 現地波浪観測
  - 3) 観測データ解析
  - 4) 波浪観測値の港湾建設への適用
- (3) 不規則波水理模型実験
  - 1) 不規則波造波装置及び測定機器の取り扱い
  - 2) 実験ケースの設定
  - 3) 実験データ解析
  - 4) 実験結果の評価
  - 5) 実験結果の現地への適用
- (4) 漂 砂
  - 1) 漂砂の一般的性質

- 2) 現地観測及び水理模型実験
- 3) トレーサーによる漂砂観測と水理模型実験
- 4) 相 似 則
- 5) データ解析
- 6) 実験結果の現地への適用

## II 日本人専門家

日本人派遣専門家の分野は次の通り。

1. 波浪観測及び解析
2. 水理模型実験
3. 漂 砂

注(1)：上記専門家のうち1名が、J I C A によつてチーフアドバイザーに任命される。

注(2)：プロジェクトの円滑な実施のために、必要に応じて短期専門家が派遣される。

## III 機 材

1. 不規則波造波装置
  - (1) 小型水路用造波装置
  - (2) 平面水槽用移動式造波装置
  - (3) 大型水路用造波装置
2. 水理模型実験用計測機器
  - (1) 波 高 計
  - (2) 磁気データレコーダー
  - (3) ペンレコーダー
  - (4) 船体模型
  - (5) 船体動揺計測器
3. 漂砂用機材
  - (1) 螢光塗料
  - (2) 底質サンプラー
  - (3) トレーサー検知器
4. 波浪データ解析及びシミュレーション用コンピューターシステム
5. 車 輛
6. そ の 他

#### Ⅳ メキシコ人カウンターパート及び事務職員

1. プロジェクト長
2. 下記分野のカウンターパート
  - (1) 波浪観測及び解析
  - (2) 水理模型実験
  - (3) 漂 砂
3. 技 能 員
4. 事 務 職 員
  - (1) 一般事務職員
  - (2) 英語を解する秘書兼タイピスト
  - (3) 運 転 手
5. その他必要な職員

注：上記2項に掲げた各分野について、最低3名のカウンターパートが任命される。

#### Ⅴ 土地・建物及び附帯施設

1. 港湾水理センターに必要な土地
2. 建物及び附帯施設
  - (1) 日本人専門家の執務室
  - (2) コンピューター室
  - (3) 講 義 室
  - (4) 会 議 室
  - (5) 水理模型実験用施設
    - 1) 小型水路
    - 2) 平面水槽
    - 3) 大型水路
  - (6) そ の 他

#### Ⅵ 合同委員会

##### 1. 機 能

合同委員会は年1回必要に応じて開催され、その仕事は

- (1) 相互に締結された討議々事録の枠内で作成された実施暫定スケジュールに基づくプロジェクト年間実施計画の策定。
- (2) 技術協力計画全体の進捗状況及び上記(1)のプロジェクト年間実施計画の達成度の検討。
- (3) その他、技術協力計画に係る重要事項の検討・審議。

## 2. 構 成

### (1) 委 員 長

通信運輸省港湾局長

### (2) メンバー

#### 1) メキシコ側

i 調査設計部長

ii プロジェクト長

iii その他プロジェクト長が必要と認めた者

#### 2) 日 本 側

i チーフアドバイザー

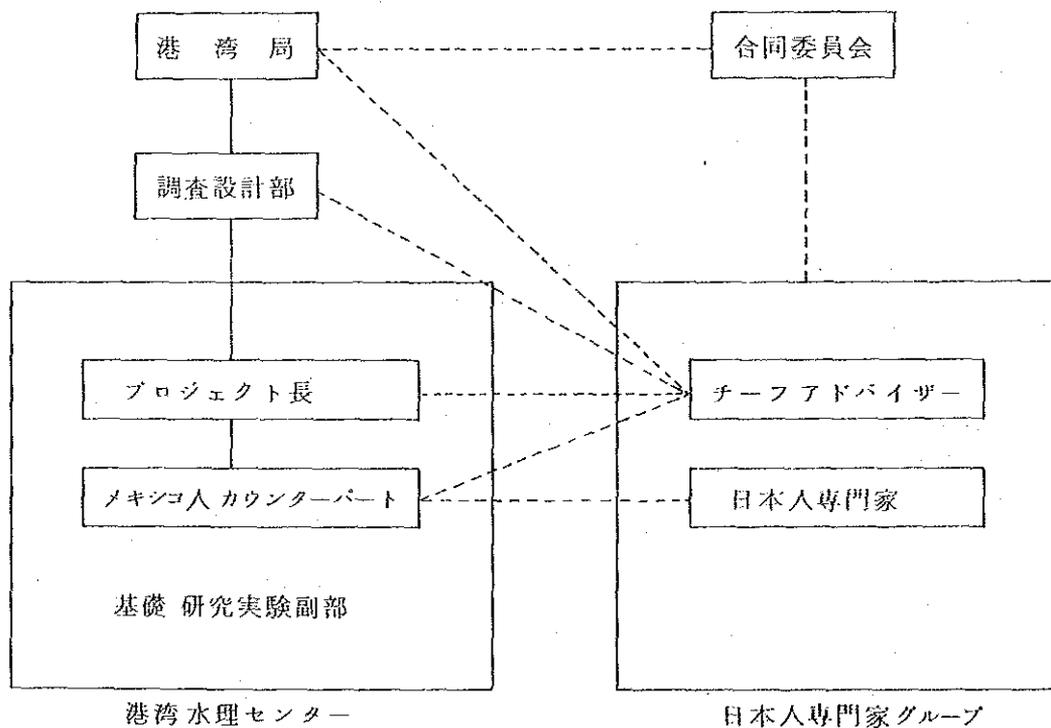
ii チーフアドバイザーが必要と認めた専門家

iii J I C A メキシコ事務所長

iv 必要に応じJ I C Aより派遣された者

注：在メキシコ合衆国日本大使館員は、オブザーバーとして合同委員会に出席することができる。

## Ⅶ プロジェクト組織図



港湾水理センタープロジェクトのための技術協力に  
関する実施暫定スケジュール

日本側実施協議チーム団長とメキシコ合衆国関係当局は、ここに添付された本プロジェクトの  
実施暫定スケジュールを作成した。

この暫定スケジュールは、日本側実施協議チーム団長とメキシコ合衆国関係当局との間で署名  
された討議議事録の添付文書であり、港湾水理センタープロジェクトに関連して、次の条件で作  
成された。その条件は、プロジェクト実施に必要な予算処置が今後両国でなされること及びプロ  
ジェクト実施中に必要が生じた場合にはこのスケジュールに変更が考えられることの二点である。

メキシコ・シティー 1984年6月18日

佐藤 昭二

日本側実施協議チーム団長

ダニエル・ディアス・ディアス

通信運輸省社会資本担当次官



	1984	1985	1986	1987	1988
<b>メキシコ側</b> 造波装置据付のための作業 1) 小型水路 * 既存造波装置の撤去 * 供与される造波装置のための電力供給 2) 屋内平面水槽 * 供与される造波装置のための電力供給 * 平面水槽の改修 3) 大型水路 * 建設 * 供与される造波装置のための電力供給					
建物及び附帯施設 1) 日本人専門家の執務室 2) コンピューター室 3) 講義室 4) 会議室					
職員の任命 1) プロジェクト長 2) カウンターパート 3) 技能員 4) 事務職員					

注：(i)本スケジュールは、必要な予算が確保されることを前提に作成された。

(ii)本スケジュールは、必要に応じてR/Dの範囲内で変更することがある。

(iii)両者とも上記スケジュールに従った技術協力の円滑な実施のための手続を完了すべく努力する。



#### Ⅳ 討議議事録及び実施暫定スケジュール（英文）



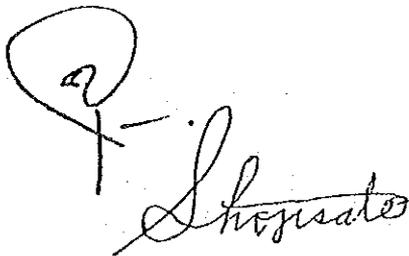
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE  
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE  
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE UNITED MEXICAN STATES  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE PORT HYDRAULICS CENTER PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Shoji Sato, visited the United Mexican States from June 11, 1984, to June 20, 1984 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Port Hydraulics Center Project.

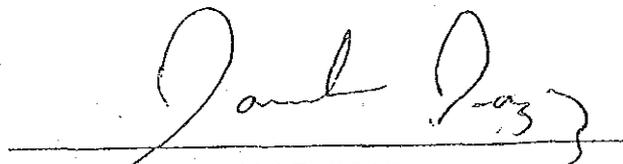
During its stay in the United Mexican States, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Mexican authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

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

Mexico City, June 18, 1984



DR. SHOJI SATO  
Leader,  
The Japanese Implementation  
Survey Team



ING. DANIEL DIAZ DIAZ  
Subsecretario de Infraestructura,  
Secretaría de Comunicaciones  
y Transportes (SCT)

## THE ATTACHED DOCUMENT

## I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the United Mexican States will cooperate with each other in implementing the Port Hydraulics Center Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of enhancing the level of port hydraulic engineering thereby contributing to the port development of the United Mexican States.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in I. of the Annex.

## II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

- 
1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in II. of the Annex through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.
  2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in the United Mexican States, the privileges, exemptions and benefits no less favourable

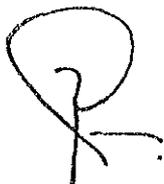


than those granted to experts and their families of third countries or of international organizations performing similar missions in the United Mexican States, which will include the followings:

- (1) Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad;
- (2) Exemption from import and export duties and any other charges imposed in respect of personal and household effects which may be brought into from abroad or taken out of the United Mexican States;
- (3) Exemption from import tax, import sales tax, sales tax, and other taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the purchase in the United Mexican States by the Japanese experts of one motor vehicle per each expert;
- (4) Free medical services and facilities to the Japanese experts and their families.

### III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials (hereinafter



referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in III. of the Annex through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.

2. The Equipment will become the property of the Government of the United Mexican States upon being delivered C. I. F. to the Mexican authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in II. of the Annex.

#### IV. TRAINING OF MEXICAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Mexican personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the technical cooperation scheme of the Government of Japan.
2. The Government of the United Mexican States will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Mexican personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the



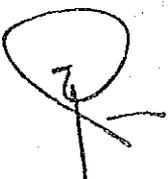
implementation of the Project.

V. SERVICES OF MEXICAN COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the United Mexican States, the Government of the United Mexican States will take necessary measures to secure at its own expense the necessary services of Mexican counterpart and administrative personnel as listed in IV. of the Annex.
2. The Government of the United Mexican States will allocate the necessary number of suitable qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in II. of the Annex for the effective and successful transfer of technology under the Project.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE UNITED MEXICAN STATES

1. In accordance with the laws and regulations in force in the United Mexican States, the Government of the United Mexican States will take necessary measures to provide at its own expense:

- 
- (1) Land, buildings and facilities as listed in V. of the Annex;
  - (2) Supply of replacement of machinery, equipment,



instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III. above;

(3) Transportation facilities and travel allowance for the official travel of Japanese experts within the United Mexican States;

(4) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the United Mexican States, the Government of the United Mexican States will take necessary measures to meet:

(1) Expenses necessary for the transportation of Equipment within the United Mexican States as well as for the installation, operation and maintenance thereof;

(2) Customs duties, internal taxes and any other charges imposed on the Equipment in the United Mexican States;

(3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

## VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General de Obras Maritimas, SCT, will bear overall responsibility for the implementation of the Project.

2. Subdirector de Estudios Básicos y Laboratorios, as the



Chief of the Project, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.

3. The Japanese Chief Advisor will give necessary recommendation and advice on technical and administrative matters concerning the implementation of the project to the Chief of the Project and if necessary, to Director General de Obras Maritimas and to Director de Estudios y Proyectos.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Mexican counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established with the function and composition as referred in VI. of the Annex.
6. The organization of the Project is shown in the Organization Charts which is given in VII. of the Annex.

#### VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the United Mexican States undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the United Mexican States exempt for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

*Sho*

IX. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from or in connection with this Attached Document.

X. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be four (4) years from July 1, 1984.



## ANNEX :

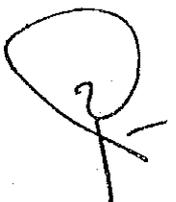
## I. MASTER PLAN

## 1. Objective of the Project

The objective of the Project is to establish the Port Hydraulics Center (hereinafter referred to as "the Center") to improve the accuracy of the hydraulic model test and field data analysis that have been conducted in the United Mexican States by introducing the irregularity of waves.

## 2. Objective of the Japanese Technical Cooperation

The objective of the Japanese technical cooperation is to assist and advise Mexican counterpart personnel in studying the following subjects more accurate and effective by introducing the irregularity of waves into hydraulic model test and field data analysis:

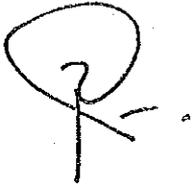
- 
- (1) Estimation of degree of calmness in a port and determination of alignment of breakwaters
  - (2) Stability of breakwaters and their design
  - (3) Mechanism of sand drift for preservation of coastal areas
  - (4) Study on motion of ships inside a port and wave force acting on them

## 3. Activities of the Project



The activities of the Project will be as follows:

- (1) Study of properties of irregular waves
  - 1) General properties of irregular waves
  - 2) Statistical properties of irregular waves
  - 3) Spectrum analysis method
- (2) Wave observation and analysis
  - 1) Wave observation apparatus
  - 2) Field wave observation
  - 3) Data analysis
  - 4) Application of observed wave data to port construction
- (3) Hydraulic model test using irregular waves
  - 1) Operation of irregular waves generators and measuring instruments
  - 2) Determination of model test cases
  - 3) Data analysis
  - 4) Evaluation of test results
  - 5) Application of test results to the field
- (4) Sand drift
  - 1) General properties of sand drift
  - 2) Field observation and hydraulic model test
  - 3) Observation and hydraulic model test of sand drift using tracer
  - 4) Law of similitude
  - 5) Data analysis



6) Application of test results to the field



## II. JAPANESE EXPERTS

Fields of Japanese experts are as follows:

1. Wave observation and analysis
2. Hydraulic model test
3. Sand drift

Note (i): One of the above experts may be designated as a Chief Advisor by JICA.

Note (ii): Short-term experts may be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the Project.



## III. EQUIPMENT

1. Irregular wave generators
  - (1) Wave generators for the wave channel
  - (2) Movable wave generator for the indoor plain basin
  - (3) Wave generator for the wave tank
2. Measuring instruments for model test
  - (1) Wave measuring equipment
  - (2) Magnetic data recorder
  - (3) Pen recorder
  - (4) Model of vessel
  - (5) Measuring equipment for vessel motions
3. Equipment for sand drift
  - (1) Fluorescent dye
  - (2) Sediment sampler
  - (3) Detecting equipment for fluorescent tracer
4. Computer system for wave data analysis and simulation
5. Automobile
6. Others



## IV. MEXICAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Chief of the Project
2. Counterpart personnel in the field of:
  - (1) Wave observation and analysis
  - (2) Hydraulic model test
  - (3) Sand drift
3. Technicians
4. Administrative personnel
  - (1) Administrative staff
  - (2) Bilingual secretaries/typists
  - (3) Drivers
5. Other necessary personnel

 Note: At least three (3) counterparts will be assigned for each field as listed in 2. above.

*She*

## V. LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land for the Port Hydraulics Center
2. Buildings and Facilities
  - (1) Office room for Japanese Experts
  - (2) Computer room
  - (3) Lecture room
  - (4) Meeting room
  - (5) Facilities for hydraulic model test
    - 1) Wave channel
    - 2) Plain basin
    - 3) Wave tank
  - (6) Others



## VI. JOINT COMMITTEE

### 1. Functions

The Joint Committee will meet at least once a year and whenever necessity arises, and work:

- (1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Record of Discussions;
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above-mentioned Annual Work Plan;
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

### 2. Composition

#### (1) Chairman

Director General de Obras Marítimas

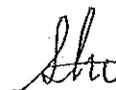
#### (2) Members

##### 1) Mexican side

- i. Director de Estudios y Proyectos
- ii. Chief of the Project
- iii. Others designated by the Chief of the Project, if necessary

##### 2) Japanese side

- i. Chief Advisor

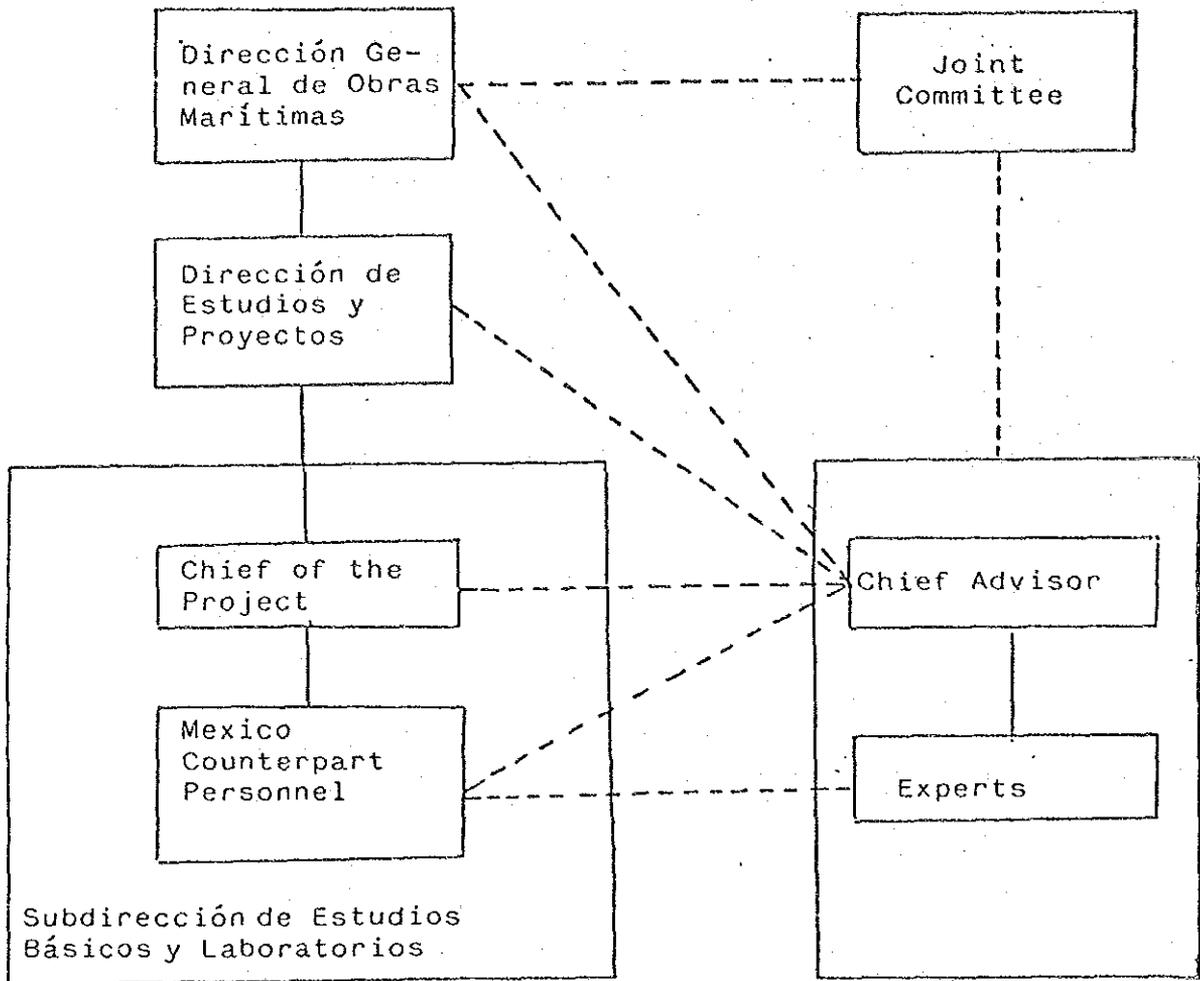


- ii. Experts designated by the Chief Advisor,  
if necessary
- iii. Resident Representative of Mexico Office,  
JICA
- iv. Personnel concerned to be dispatched by  
JICA, if necessary

Note: Officials of the Embassy of Japan in the United Mexican States may attend meetings of the Joint Committee as observers.



Organization Chart



Port Hydraulics Center

Japanese Advisor Group

TENTATIVE SCHEDULE OF THE IMPLEMENTATION  
OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR  
THE PORT HYDRAULICS CENTER PROJECT

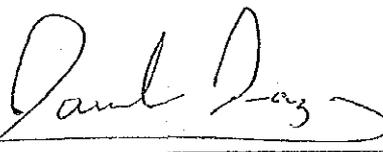
The Leader of the Japanese Implementation Survey Team and the Mexican Authorities concerned have jointly formulated the Tentative Schedule for the Implementation of the Project as annexed hereto.

This has been formulated in connection with the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Leader of the Japanese Implementation Survey Team and the Mexican Authorities concerned for the Port Hydraulics Center Project on the conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides and that the Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Mexico City, June 18, 1984

2  
K.  


DR. SHOJI SATO  
Leader, The Japanese Implementation  
Survey Team



ING. DANIEL DIAZ DIAZ  
Subsecretario de Infraestructura  
Secretaria de Comunicaciones  
y Transportes (SCT)

## TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Item	1984	1985	1986	1987	1988
Term of the Cooperation	—————				
Japanese side Contents of Technical Cooperation					
1) Fundamental properties of irregular waves		—			
2) Field of observation and analysis		—————			
3) Experimental techniques and data analysis for irregular waves		—————			
4) Experimental techniques and data analysis for sand drift		—————			
Provision of Machinery and Equipment					
1) Wave generator for wave channel	—————				
2) Wave generators for indoor plain basin		—————			
3) Wave generator for wave tank			—————		
4) Computer system		—————			
5) Wave Measuring Equipment	—————		—————		
6) Magnetic recorder	—————		—————		
7) Pen recorder	—————		—————		
8) Fluorescence dye and detecting equipment	—————		—————		
9) Models of vessel			—————		
10) Measuring equipment for ship motions			—————		
Dispatch of Japanese experts		—————			
1) Wave observation and data analysis					
2) Hydraulic model test					
3) Sand drift		—	—	—	—
Short term experts					
Training of Mexican Counterparts in Japan		—————			

2

Sho

1984 1985 1986 1987 1988

	1984	1985	1986	1987	1988
Mexican side Works for installation of wave generators 1) Wave channel * Removal and clearance of present wave generator * Supply of electricity for new wave generator 2) Indoor plain basin * Supply of electricity for new wave generator * Remodeling of plain basin 3) Wave tank * Construction * Supply of electricity					
Rooms required 1) Office room for Japanese experts 2) Computer room 3) Lecture room 4) Meeting room					
Appointment of personnel 1) Chief of the Project 2) Counterparts 3) Technicians 4) Administrative personnel					

- Notes: (i) This schedule is formulated tentatively of the assumption that necessary budget will be acquired.  
 (ii) This schedule is subject to change within the scope of the Record of Discussions if necessity arises.  
 (iii) Both sides endeavor to complete the procedures necessary for the smooth implementation of the Technical Cooperation, following the above schedule.



## V 討議議事録及び実施暫定スケジュール（西文）



RESUMEN DE DISCUSIONES SOBRE LA COOPERACION TECNICA DEL JAPON  
PARA EL PROYECTO DEL CENTRO HIDRAULICO PORTUARIO, ENTRE EL GRU-  
PO JAPONES DE ESTUDIOS SOBRE EJECUCION Y LAS AUTORIDADES CORRES-  
PONDIENTES DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

El Grupo Japonés de Estudios sobre Ejecución (en adelante se le denominará "El Grupo") organizado por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (en adelante se le denominará "JICA") en cabecada por el Dr. Shoji Sato, visitó los Estados Unidos Mexicanos del 11 al 20 de junio de 1984, con el propósito de determinar los detalles del programa de cooperación técnica relacionada con el Proyecto del Centro Hidráulico Portuario.

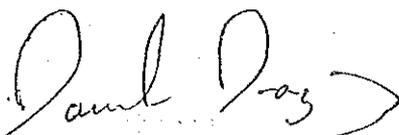
Durante su estancia en los Estados Unidos Mexicanos, el Grupo intercambió puntos de vista y tuvo una serie de discusiones con las autoridades mexicanas correspondientes, con respecto a las medidas que serán tomadas por ambos gobiernos para la adecuada ejecución del proyecto antes mencionado.

Como resultado de las discusiones, el Grupo y las autoridades mexicanas correspondientes acordaron recomendar a sus respectivos gobiernos los puntos referidos en el documento adjunto.

México, D.F., junio 18 de 1984



Dr. Shoji Sato  
Jefe del Grupo Japonés de Estudios sobre Ejecución



Ing. Daniel Díaz Díaz  
Subsecretario de Infraestructura  
Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)

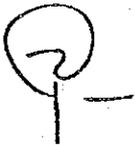
DOCUMENTO ADJUNTO

I. COOPERACION ENTRE AMBOS GOBIERNOS

1. El Gobierno del Japón y el de los Estados Unidos Mexicanos cooperarán mutuamente en la ejecución del Proyecto del Centro Hidráulico Portuario (en adelante se le denominará "el Proyecto") con el propósito de incrementar el nivel de la ingeniería hidráulica portuaria, contribuyendo así al desarrollo portuario de los Estados Unidos Mexicanos.
2. El Proyecto será ejecutado de acuerdo con el Plan Maestro señalado en el punto I del Anexo.

II. ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES

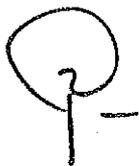
1. De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en el Japón, el Gobierno de ese país, tomará las medidas necesarias a través de JICA para proveer, por su cuenta, la remuneración de los servicios de los expertos japoneses como se detalla en el punto II del Anexo, mediante los procedimientos usuales del Programa de Cooperación Técnica del Gobierno del Japón.
2. Los expertos japoneses a que se refiere el punto anterior y sus respectivas familias, gozarán en los Estados Unidos Mexicanos de las atenciones, exenciones y beneficios no menos favorables que los otorgados a los expertos y familiares de otros países o de organizaciones internacionales que realizan misiones semejantes en los Estados Unidos Mexicanos, los cuales incluyen los siguientes:



- (1) Exenciones de impuestos sobre la renta y cualquier otro tipo de cargos fiscales o en relación con las remesas de dinero para su subsistencia enviadas del extranjero;
- (2) Exenciones de derechos e impuestos de importación y exportación, así como cualquier otra carga fiscal con respecto a efectos personales y domésticos, traídos del extranjero o llevados fuera de los Estados Unidos Mexicanos;
- (3) Exenciones de impuestos de importación, de ventas o cualquier otro tipo de carga fiscal relacionada con la compra de un vehículo de motor en los Estados Unidos Mexicanos por cada uno de los expertos japoneses;
- (4) Servicios y facilidades médicas en forma gratuita para los expertos japoneses y sus familias.

### III. ENTREGA DE MAQUINARIA Y EQUIPO

- d 1. De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en el Japón, el gobierno de este país tomará las medidas necesarias a través de JICA, para proveer por su cuenta, de equipo y materiales (en adelante se les denominará "Los Equipos") que sean necesarios para la ejecución del Proyecto como se enumeran en el punto III del Anexo, mediante los procedimientos usuales establecidos en el Programa de Cooperación Técnica del Gobierno del Japón.
2. Los equipos pasarán a ser propiedad del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, al momento de ser entregados C.I.F., a las autoridades mexicanas correspondientes, en los puertos y/o aeropuertos de desembarque, y serán utilizados exclusivamente para la ejecución del Proyecto, con la asesoría de los expertos japoneses mencionados en el punto II del Anexo.



IV. CAPACITACION DE PERSONAL MEXICANO EN EL JAPON

1. De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en el Japón, el gobierno de ese país tomará las medidas necesarias, a través de JICA, para recibir, por su cuenta, al personal mexicano relacionado con el Proyecto, para la capacitación técnica en el Japón, mediante los procedimientos usuales del Programa de Cooperación Técnica del Gobierno del Japón.
2. El Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos tomará las medidas para asegurar que los conocimientos y experiencia que haya adquirido el personal mexicano, durante su capacitación técnica en el Japón, serán utilizados exclusiva y eficientemente para la ejecución del Proyecto.

V. CONTRAPARTE TECNICA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO MEXICANOS

1. De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en los Estados Unidos Mexicanos, el Gobierno de este país tomará las medidas necesarias para asegurar, por su cuenta, los servicios técnicos que corresponde proporcionar al gobierno mexicano, así como el personal administrativo que se menciona en el punto IV del Anexo.
2. El Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos asignará el personal necesario calificado, por cada uno de los expertos japoneses enviados por el Gobierno del Japón como se especifica en el punto II del Anexo para la efectiva y satisfactoria transferencia de tecnología de este Proyecto.



VI. MEDIDAS QUE SERAN TOMADAS POR EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

1. De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en los Estados Unidos Mexicanos, el Gobierno de este país tomará las medidas necesarias para proveer, por su cuenta:
  - (1) Terreno, edificios y facilidades como se enumeran en el punto V del Anexo;
  - (2) Provisión y reemplazo de maquinaria, equipo, instrumentos, vehículos, herramientas, refacciones y cualquier otro material necesario para la ejecución del Proyecto que no sean suministrados a través de JICA, de acuerdo con el punto III anterior;
  - (3) Medios de transporte y viáticos para los expertos japoneses en los viajes dentro de los Estados Unidos Mexicanos;
  - (4) Viviendas adecuadamente amuebladas para los expertos japoneses y sus familias.
  
2. De acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes en los Estados Unidos Mexicanos, el Gobierno de este país tomará las medidas necesarias para cubrir:
  - (1) Gastos necesarios para la transportación dentro de los Estados Unidos Mexicanos de los equipos así como para su instalación, operación y mantenimiento correspondientes;
  - (2) Derechos arancelarios y todo tipo de impuestos que se causen sobre los equipos, en los Estados Unidos Mexicanos;
  - (3) Toda clase de gastos corrientes necesarios para la ejecución del Proyecto.

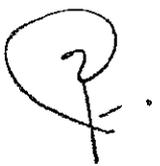
 VII. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

1. El Director General de Obras Marítimas, SCT, tomará la responsabilidad total de la ejecución del Proyecto
- 

2. El Subdirector de Estudios Básicos y Laboratorios, será el responsable de la administración y la dirección del Proyecto.
3. El Asesor en Jefe japonés dará al Subdirector de Estudios Básicos y Laboratorios las recomendaciones y consejos necesarios sobre asuntos técnicos y administrativos relacionados con la ejecución del Proyecto, y si es necesario, al Director General de Obras Marítimas y al Director de Estudios y Proyectos.
4. Los expertos japoneses darán ayuda y asesoría técnica necesarias al personal de la contraparte mexicana en cuestiones relacionadas con la ejecución del Proyecto.
5. Para la ejecución efectiva y exitosa del Proyecto, se constituirá un Comité Conjunto con la función y composición a que se refiere el punto VI del Anexo.
6. La coordinación para la ejecución del Proyecto se muestra en el Organigrama presentado en el punto VII del Anexo.

#### VIII. DEMANDAS A LOS EXPERTOS JAPONESES

El Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos se compromete a sobrellevar posibles demandas que se presenten a los expertos japoneses, originadas en el curso de, o relacionadas de alguna que otra forma con el desempeño de sus funciones de carácter oficial en los Estados Unidos Mexicanos, excepto aquellas que se ocasionaran por la mala conducta intencional o negligencia de los expertos japoneses.



IX. MUTUA CONSULTA

Habr  mutua consulta sobre los dos Gobiernos sobre cualquier problema de mayor envergadura provenientes de, o en conexión con el Documento Adjunto.

X. PERIODO DE COOPERACION

La duración de la cooperación técnica para el Proyecto según el Documento Adjunto será de cuatro (4) años desde el 1  de julio de 1984 hasta el 30 de junio de 1988.

*lho*  
*Q*

A N E X O

I. PLAN MAESTRO

1. Objetivo del Proyecto

El objetivo del Proyecto es establecer el Centro Hidráulico Portuario (en adelante se denominará "el Centro") para mejorar los modelos hidráulicos y el análisis de datos de campo que se han llevado a cabo en los Estados Unidos Mexicanos, introduciendo la irregularidad del oleaje.

2. Objetivo de la Cooperación Técnica Japonesa

El objetivo de la cooperación técnica japonesa es ayudar y asesorar al personal de la contraparte mexicana en el estudio de los siguientes temas, en forma más exacta y efectiva, introduciendo la irregularidad de las olas en los modelos hidráulicos y el análisis de datos de campo.

- (1) Estimación del grado de calma en el puerto y determinación de la alineación de los rompeolas.
- (2) Estabilidad de los rompeolas y su diseño.
- (3) Mecanismo del movimiento de la arena para conservación de las áreas costeras
- (4) Estudio del movimiento de barcos dentro de puerto y de la fuerza de acción de las olas sobre ellos.

3. Actividades del Proyecto

Las actividades del proyecto serán las siguientes:

- (1) Estudio de las propiedades de las olas irregulares.
  - 1) propiedades generalès de las olas irregulares.
  - 2) Propiedades estadísticas de las olas irregulares
  - 3) Método de análisis del espectro del oleaje.
- (2) Observación y análisis de las olas
  - 1) Aparato de observación de olas
  - 2) Observación de las olas en el campo
  - 3) Análisis de datos
  - 4) Aplicación de los datos de la observación de olas al diseño portuario.

- (3) Prueba del modelo hidráulico usando olas irregulares
  - 1) Operación de los generadores de olas irregulares e instrumentos de medición.
  - 2) Determinación casuística de pruebas en el modelo
  - 3) Análisis de datos
  - 4) Evaluación de los resultados de las pruebas
  - 5) Aplicación de los resultados de las pruebas al campo
  
- (4) Movimiento de arena
  - 1) Propiedades generales del movimiento de arena
  - 2) Observación en campo y prueba en modelo hidráulico
  - 3) Observación y prueba del modelo hidráulico del movimiento de arena usando trazadores
  - 4) Leyes de similitud
  - 5) Análisis de datos
  - 6) Aplicación de los resultados de la prueba al campo

Sho  
P

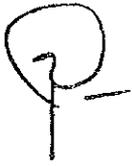
## II. EXPERTOS JAPONESES

Las actividades en las que intervendrán los expertos japoneses son las siguientes:

1. Observación y análisis de las olas
2. Prueba de modelos hidráulicos
3. Movimiento de arena

### Nota:

- (i) Uno de los expertos arriba mencionado puede ser designado por JICA como Asesor en Jefe
- (ii) Cuando haya necesidad se podrá enviar a los expertos de plazo corto para la fácil ejecución del proyecto.



III. EQUIPO

1. Generadores de olas irregulares
  - (1) Generador de olas para canal de olas
  - (2) Generador de olas para el tanque de modelo a cubierto
  - (3) Generador de olas para el tanque de olas
  
2. Instrumentos de medición para las pruebas de los modelos
  - (1) Equipo de medición de olas
  - (2) Registrador magnético de datos
  - (3) Graficador
  - (4) Modelo de barco
  - (5) Equipo de medición para el movimiento de barcos
  
3. Equipo de medición para el movimiento de arena
  - (1) Tinta fluorescente
  - (2) Muestreador de sedimentos
  - (3) Equipo detector para el trazador fluorescente
  
4. Sistema de computadora para análisis de datos y simulación de olas.
  
5. Automóvil
  
6. Otros.

*Sho*  
P-

IV. PERSONAL DE LA CONTRAPARTE MEXICANA Y PERSONAL ADMINISTRATIVO

1. Jefe del Proyecto
2. Personal de contraparte en las áreas de:
  - (1) Observación y análisis de olas
  - (2) Prueba de modelos hidráulicos
  - (3) Movimientos de arena
3. Técnicos
4. Personal administrativo
  - (1) Ejecutivos administrativos
  - (2) Secretarias/mecanógrafas bilingües
  - (3) Choferes
5. Otro personal necesario.

Nota: En cada área se deberán asegurar al menos tres (3) contrapartes como se enlista arriba en el punto No. 2

*Sho*  
P-

V. TERRENO, EDIFICIOS E INSTALACIONES

1. Terreno para el Centro Hidráulico Portuario
2. Edificios e instalaciones
  - (1) Oficina para los expertos japoneses
  - (2) Sala para la computadora
  - (3) Sala de lectura
  - (4) Sala de reunión
  - (5) Instalaciones para la prueba en modelo hidráulico
    - 1) Canal de olas
    - 2) Tanque de modelo a cubierto
    - 3) Tanque de olas
  - (6) Otros

*Sho*  
P-

## VI. COMITE CONJUNTO

### 1. Funciones

El Comité Conjunto se reunirá al menos una vez al año y siempre que sea necesario y trabajará:

- (1) Para formular con el Programa Tentativo de Ejecución formulado bajo el marco del Resumen de Discusiones;
- (2) Para revisar el progreso total del programa de cooperación técnica así como los logros del Plan Anual de Trabajo arriba mencionado;
- (3) Para revisar e intercambiar puntos de vista sobre asuntos importantes que surjan o su conexión con el programa de cooperación técnica.

### 2. Estructura

#### (1) Presidente

Director General de Obras Marítimas

#### (2) Miembros

##### 1) Parte mexicana

- i. Director de Estudios y Proyectos
- ii. Jefe del Proyecto
- iii. Otros designados por el Jefe del Proyecto, si es necesario.

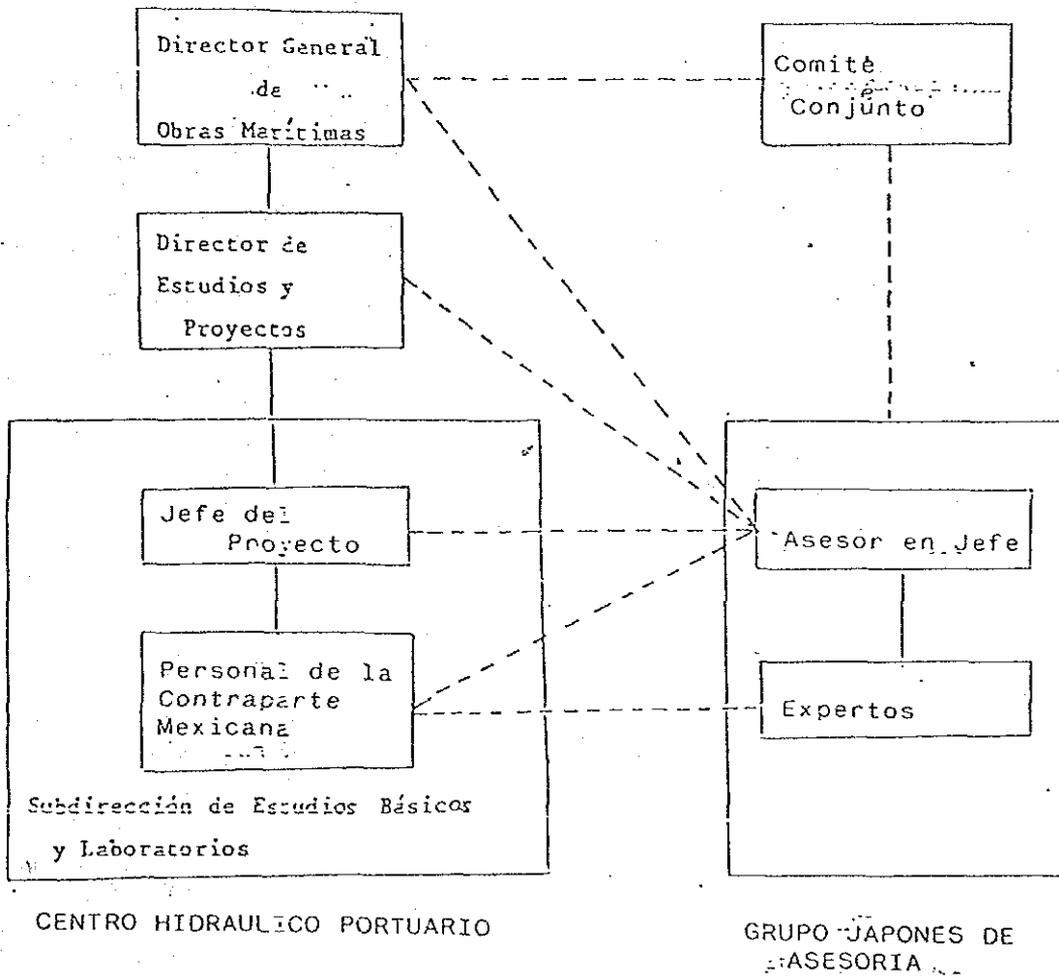
##### 2) Parte japonesa

- i. Asesor en Jefe
- ii. Expertos designados por el Asesor en Jefe, si es necesario
- iii. Representante Residente de la Oficina de México, JICA
- iv. Personal concerniente a ser enviado por JICA, si es necesario.

Nota: Los oficiales de la Embajada del Japón en los Estados Unidos Mexicanos pueden asistir a las reuniones del Comité Conjunto como observadores.

Q  
Sho

VII. ORGANIGRAMA



*Sho*

*Q*

PROGRAMA TENTATIVO PARA LA EJECUCION DE LA COOPERACION TECNICA  
JAPONESA PARA EL PROYECTO DEL CENTRO HIDRAULICO PORTUARIO

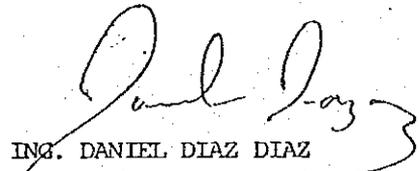
El Jefe del Grupo Japonés de estudio para la Ejecución y las Autoridades Mexicanas concernientes, han formulado, conjuntamente, el Programa Tentativo para la Ejecución del Proyecto que se anexa.

Este ha sido formulado en conexión con el Documento Adjunto del Resumen de Discusiones firmado entre el Jefe del Grupo Japonés de Estudio para la Ejecución y las Autoridades Mexicanas concernientes para el Proyecto del Centro Hidráulico Portuario con la condición de que se asigne el -- presupuesto necesario para la ejecución del Proyecto por ambas partes y el programa estará sujeto a cambio dentro del marco del Resumen de Discusiones cuando sea necesario, en el curso de la ejecución del Proyecto.

Ciudad de México, 18 de junio de 1984



DR. SHOJI SATO  
Jefe del Grupo Japonés de  
Estudio sobre Ejecución



ING. DANIEL DIAZ DIAZ  
Subsecretario de Infraestructura  
~~Secretaría de Comunicaciones y~~  
Transportes (SCT)



PROGRAMA TENTATIVO DE EJECUCION

Actividad	1984	1985	1986	1987	1988
Términos de la Cooperación					
Parte Japonesa Contenido de cooperación técnica 1) Propiedades fundamentales de las olas irregulares 2) Observación y análisis en campo 3) Técnicas experimentales y análisis de datos para oleaje irregular 4) Técnicas experimentales y análisis de datos para movimiento de arena					
Entrega de maquinaria y equipo 1) Generador de olas para canal de olas 2) Generador de olas para el tanque de modelo a cubierto 3) Generador de olas para el tanque de olas 4) Sistema de computadora 5) Equipo de medición de olas 6) Registradores magnéticos de datos 7) Graficador 8) Tinta fluorescente y equipo detector 9) Modelos de barcos 10) Equipo de medición para movimiento de barcos					
Envío de expertos japoneses 1) Observación de olas y análisis de datos 2) Prueba del modelo hidráulico 3) Movimiento de arena Expertos de plazo corto					
Capacitación de contrapartes Mexicanas en Japón					

2

ho

Actividad	1984	1985	1986	1987	1988
<b>Parte Mexicana</b> Trabajos para la instalación de los generadores de olas 1) Canal de olas *Remoción y limpieza del generador de olas actual *Suministro de electricidad para el nuevo generador de olas 2) Tanque de modelo a cubierto *Suministro de electricidad para los nuevos generadores de olas *Remodelación del tanque de modelo a cubierto 3) Tanque de olas *Construcción *Suministro de electricidad					
Salas requeridas 1) Oficina para los expertos japoneses 2) Sala de computadora 3) Sala de lectura 4) Sala de reuniones					
Designación de personal 1) Jefe del Proyecto 2) Contraparte 3) Técnicos 4) Personal administrativo					

- Notas:
- (i) Este programa está formulado tentativamente sobre la base de que se asignará el presupuesto necesario.
  - (ii) Este programa está sujeto a cambio dentro del marco del Resumen de Discusiones, si es necesario.
  - (iii) Ambas partes se comprometen a completar los procedimientos necesarios para la buena ejecución de la cooperación técnica, siguiendo este programa.

Ⅵ メキシコ側カウンターパートとの技術的諸事項に係る打合せ  
(日本側供与機材の仕様とメキシコ側の施設改修)



## CONTENTS OF DISCUSSIONS ON TECHNICAL COOPERATION

The Japanese Mission and the Mexican personnel practically concerned to the Technical Cooperation discussed the contents and the tentative schedule of the cooperation. In this paper, the matters mutually confirmed in the discussions are described in some details.

### 1. Participants in the discussions

#### Japanese side

All Members of the Japanese Mission  
Ing. T. Soejima: JICA expert

#### Mexican side

Ing. J. A. Aguirre:	Director de Estudios y Proyectos
Ing. R. A. Correa:	Subdirector de Estudios Básicos y Laboratorios
Ing. J. Yllescas:	Jefe del Departamento de Estudios Básicos
Ing. F. Tellez:	Jefe del Departamento de Laboratorios
Ing. M. Montoya:	Jefe de la Oficina de Interpretación de Modelos
Ing. F. Sanjuán:	Jefe de la Oficina de Proyectos y Construcción de Modelos Físicos
Ing. V. Bourgnett:	Jefe de la Oficina de Modelos Matemáticos

## 2. Date and place

June 13 in 1984 at Dirección de Estudios y Proyectos

June 14 in 1984 at the Hydraulic Laboratory

## 3. Matters confirmed in the Discussion

### 3.1 Wave generator for the wave channel

#### (1) Japanese side

- 1) A set of wave generator is to be provided for the present wave channel of 50m long, 0.6m wide and 1.2m high.

The set of wave generator includes followings:

- ° One wave generator of 0.6m wide which is mounted over the channel.
- ° A control panel
- ° An operation desk including a personal computer

- 2) One or two supervisors are to be dispatched for the installation of the wave generator

#### (2) Mexican side

- 1) Following works are to be finished until the provision of the set of wave generator
  - ° Works for the supply of electricity and the installation of an electronic distributor (3ø AC 220V 30KVA)
  - ° Removal of the present wave generator

- Building of an operation cabin (about 5m X 3m)
- Repair of the roof and the walls around the channel for prevention from rain and wind

2) Following works are to be done:

- Transportation of the set of wave generator from a disembarkation port to the Laboratory
- Installation works of the wave generator and the control panel
- Fixing works of electric cables from the distributor to the control panel

### 3.2 Wave generators for indoor plain basin

#### (1) Japanese side

- 1) A set of wave generators is to be provided for the remodeled plain basin of about 45m long and 29m wide. The wave board is tentatively 10m wide, but it is finally determined in its detail design.

The set of wave generators consists of the followings:

- Three (3) wave generators
- Three (3) control panels
- An operation desk including a personal computer

- 2) One or two supervisors are to be dispatched for the installation of the wave generators

#### (2) Mexican side

- 1) Following works are to be finished until the

provision of the wave generators:

- ° Work for the supply of electricity and the installation of an electric distributor (3ø AC 220V, 30KVA X 3 = 90KVA)
- ° Remodeling of the present plain basin
- ° Repair of the building for the prevention from rain leakage

2) Following works are to be done:

- ° Transportation of the set of wave generators from a disembarkation port to the Laboratory
- ° Installation work of the wave generators and the control panels
- ° Fixing work of electric cables from the distributor to the control panels

### 3.3 Wave generator for wave tank

(1) Japanese side

- 1) A set of wave generator is to be provided for the newly constructed wave tank (40m long X 5m wide X 1,6m high).

The set includes followings:

- ° One wave generator of 5m wide
- ° A control panel
- ° An operation desk including a personal computer

- 2) One or two supervisors are to be dispatched for the

installation of the wave generator

(2) Mexican side

1) Following works are to be finished until the provision of the set of wave generator:

- ° Works for the supply of electricity and the installation of an electric distributor (3Ø AC 220V, 30KVA) which is co-utilized with that for the wave channel
- ° Construction of a new wave tank beside and in parallel to the channel

2) Following works are to be done:

- ° Transportation of the set of wave generator from a disembarkation port to the Laboratory
- ° Works for the installation of wave generator and the control panel
- ° Construction of fences for prevention from rain and wind
- ° Fixing works of electric cables from the distributor to the control panel

### 3.4 Micro-Computer

#### (1) Japanese side

1) The system of Micro Computer is to be provided for wave data analysis

The system consist of the followings:

- CPU 32 bit machine
- Memory 2M bite
- Hard Disk 50M bite
- F D 1M bite X 2 units
- Console CRT type
- Graphic display 12 inch 640 X 240
- Hard copy unit
- Line printer
- X-Y plotter
- A/D Convertor

2) One or two supervisors are to be dispatched for the installation of the Micro-computer system

#### (2) Mexican side

1) following works are to be finished until the provision of the micro-computer:

- Remodeling the floor of the computer room to the free access floor
- Installation of an air conditioner

- Installation of an electric distributor
- 2) Following works are to be done:
  - Transportation of the Micro-computer from a disembarkation port to the Laboratory
  - Connection of computer cables

### 3.5 Others

#### (1) Japanese side

- 1) Other equipment listed on the tentative schedule are to be provided
- 2) One supervisor for the equipment is to be dispatched if necessary

#### (2) Mexican side

- 1) A carpet and cabinets are to be furnished in an office room of the Japanese experts in the laboratory
- 2) A room is to be spared for the Japanese experts in the Dirección de Estudios y Proyectos on the purpose of their communication between the Director and the Laboratory









JICA

111