

日本・メキシコ地震防災センター
プロジェクト事前調査団報告書

昭和63年 3 月

国際協力事業団
社会開発協力部

日本・メキシコ地震防災センタープロジェクト事前調査団報告書

昭和63年3月

国際協

事業団

社会開

海 七
88-071

JICA LIBRARY



1067548[6]

18065

日本・メキシコ地震防災センター
プロジェクト事前調査団報告書

昭和63年 3 月

国際協力事業団
社会開発協力部

国際協力事業団

18065

序

昭和60年9月19日にメキシコで発生した地震およびその余震は、メキシコシティを中心に主に建物の倒壊により約5万人の死傷者を出す大被害をもたらした。地震発生直後から、わが国は財政面での協力のほか、技術協力の面でも、医療、地震観測、建築等の分野の専門家を派遣し積極的に対応した結果、メキシコ政府から高い評価を受けている。また同時期に急拠訪墨した安倍外務大臣（当時）も、今後上述の分野で積極的に協力してゆく方向を打ち出した。これに対し、地震対策の重要性を痛感したメキシコ政府は、高密度地震観測、地震防災および耐震工学等を中心とする防災センターの設立を計画し、わが国に対し、右施設の建設を含み技術協力を要請越したものである。

本要請を受け、わが国は、本件要請の背景、内容、規模および協力の可否等につき調査するため、昭和62年7月子備調査団を派遣した。

上記予備調査団の調査結果等を踏まえ、さらに詳細な調査を行い、本件協力に係るマスタープランの内容等をまとめるため、建設省建築研究所第三研究部部長 室田達郎氏を団長とする事前調査団を昭和62年11月30日から12月11日まで現地に派遣した。

本報告書は右事前調査団の調査並びに協議事項をとりまとめたものである。

おわりに、調査の任にあたられた調査団員各位および団員派遣に際しご協力頂いた外務省、建設省、在メキシコ日本国大使館並びに内外関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表するとともに、併せて今後のご支援をお願いする次第である。

昭和63年3月

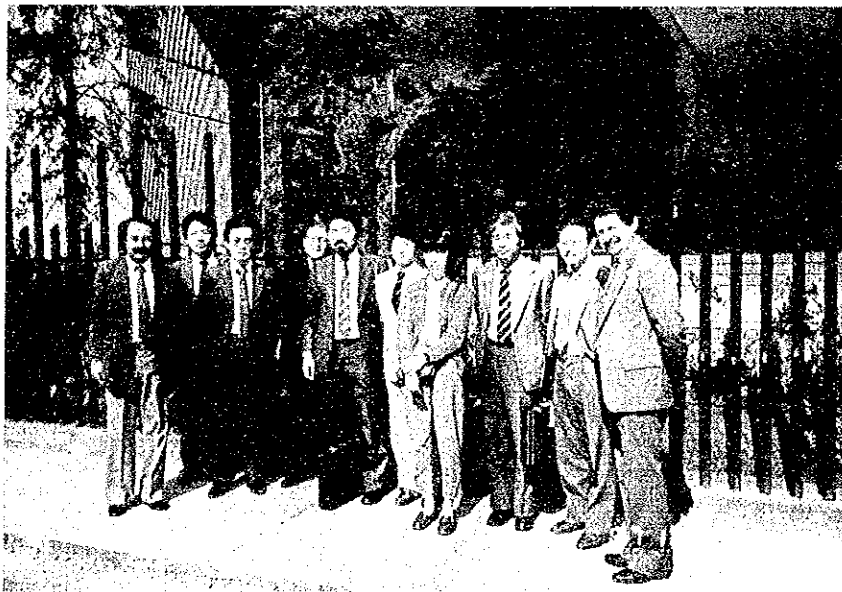
国際協力事業団

理事 玉光弘明



ミニッツ署名・交換

(左から室田団長、外務省対外関係担当次官代行)



日本大使館前にて記念撮影

(左から3人目鈴木団員、平川団員、浜川団員、飯田団員、
1人おいて室田団長、中島団員)

目 次

1. 事前調査団の派遣	1
1-1 調査基本方針および調査内容	1
1-2 調査団の構成	7
1-3 調査日程	7
1-4 主要面談者リスト	7
2. 調査結果概要（要約）	9
2-1 要請の背景および内容	9
2-2 プロジェクト協力の基本計画	9
2-3 無償資金協力との関連	11
3. 墨における要請計画の背景事情	12
3-1 地震防災対策一般	12
3-2 耐震工学の現状	12
3-3 建築基準の制度，仕組み等	18
4. プロジェクト協力に係る墨側要請内容	20
5. プロジェクト協力の基本計画	29
5-1 プロジェクトの目的および事業内容	29
5-2 協力の内容	31
6. 無償資金協力要請の概要	33
6-1 研究計画および研修計画	33
6-2 施設および機材計画	33
6-3 建設予定地	34
6-4 無償資金協力実施体制	34
6-5 基本設計調査方針	35
6-6 墨側検討事項の進捗	36

7. プロジェクト実施運営体制	37
7-1 プロジェクト運営体制	37
7-2 予算	38
7-3 人員配置	38
8. 署名済ミニッツ	40
8-1 ミニッツ英文	40
8-2 ミニッツ西文	57
附属資料	77
① プロジェクト協力に係る墨側要請書 (西文)	79
② SEDUE 提出資料「ライフライン施設に係る被害軽減および復旧」 (西文)	120

1. 事前調査団の派遣

1-1 調査基本方針および調査内容

(1) 前回予備調査団の調査結果およびその後墨側から提出された本件要請文書の内容等を踏まえ、今次事前調査団は協力実施の可能性およびわが方協力の範囲、内容等につき確認、検討を行うため、無償資金協力関係者の協力を得て実施する。

(2) 予備調査団の調査の結果、墨側の実施体制（組織、予算、カウンターパート配置等）に関し、行政面については内務省が、技術面については関係省庁等（UNAM、DDF および SEDUE）が何らかの形で担当するであろうことが判明したが、未だ流動的であり、窓口機関たる内務省も調整能力に若干欠ける面が観取された。また、その後墨側から提出された要請内容も、予備調査団が提案したわが方協力の範囲、内容を超え、地震予知および地震防災計画のための技術基準を含む過大の協力内容となっており、わが方協力に対する墨側の過度の期待が見受けられる。

かかる事情を踏まえ、今次調査団においては、別紙調査 T/R および対処方針に基づき、2.要請の内容、3.プロジェクト協力の基本計画および4.プロジェクト実施体制、以上3項目を重点に所要の調査、確認を行い、右結果を双方合意事項としてミニッツにとりまとめることとする。

ただし、わが方協力範囲および内容については、上述のとおり墨側の提案が過大な要請内容となっているところ、予備調査団の提案を踏まえ、別紙対処方針の3.に基づきわが方として協力できる範囲とできない範囲とのデマケを明確にし、極力協力の分野を絞り込む方向で墨側の理解を得ることとする。

(3) 上記最重点調査事項を除くその他の調査事項については、前回予備調査において基本的に確認済のものも含まれるが、所要の補完調査を含め再度確認調査を行うこととする。

日墨地震防災センター事前調査 T/Rおよび対処方針

別紙 1

事項	調査内容	対処方針	備考
<p>1. 要請計画に係る背景事情の調査, 確認</p>	<p>(1) 墨における地震防災対策一般</p> <p>(2) 地震工学の研究体制</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 予算, 人員, 組織, 機構および施設等 <p>(3) 建築規制の制度, 仕組み</p> <p>1) 建築基準</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 特に地震防災に関する基準の内容 ○ 今後の建築基準に係る墨政府の方針 <p>2) 建築行政</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 建築行政における建築基準の役割 ○ 建築防災における建築行政の仕組み ○ 地震時の建築行政の役割 ○ 建築行政に係わる墨側スタッフの現状 <p>(4) 高密度強震観測の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 米国および仏とのRESMAC, SISMACの協力計画の現状 ○ 深い地下構造に係る情報とデータの現状 ○ 各種の地震観測に係る維持管理システム ○ 電源, 絶対時間および電話回線等に係る精度および品質 ○ メキシコ市内における米・墨共同観測体制 <p>(5) 第三国 (国際機関を含む) の墨に対する協力概要</p> <p>(6) 墨の周辺諸国等に対する協力概要</p> <p>(7) わが国技術協力チームの派遣等</p>	<p>予備調査 (62.7.8~7.17) 結果および関連資料等にて一部把握は可能。必要に応じて補充調査を行う。(極力資料収集のこと)</p>	

事項	調査内容	対処方針	備考
2. 要請の内容	<p>※技術協力</p> <p>(1) 研究</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 短期的予知と警戒措置の研究 2) 危険性と脆弱度の評価方法 3) 地震時の建物構造の反応に関する実験室における研究 4) 地盤条件の影響に関する研究 5) 耐震設計、耐震構造建築基準の開発 6) 地震防災のための都市設計基準 7) 現存する建築物の安全性評価 8) ライフライン施設と都市設備の安全性 9) 工業システムと戦略的施設の保護 10) 地震防災計画のための技術基準 <p>(2) 研修および訓練</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 研修コースの設定 2) 研修、実験のための施設、プログラムの設計 3) 訓練・模擬訓練プログラムのデザイン <p>(3) 技術援助</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 機器開発 2) 地質現象に関する探知、測定、認定、通信のための機材の決定 3) 技術基準の適正化 <p>※無償資金協力</p> <p>(1) 施設（防災センター）</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 研究実験棟、研修棟、管理棟等 <p>(2) 機材</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 観測・測定用機材、情報処理用機材 	<p>左記要請内容の詳細および優先度等を調査、確認するとともに、日本側で対応可能な協力範囲、内容を説明、要側の了解を得た上で、双方合意事項として以下3.プロジェクト協力の基本計画にとりまとめることとする。</p>	<p>本件要請の要請内容については別添文書参照。</p>

事項	調査内容	対処方針	備考
<p>3. プロジェクト協力の基本計画 (M/P)</p>	<p>(1) プロジェクトの目的</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 全体目標 2) 各事業 (研究開発, 研修等) 毎の目的, 課題およびコースのフレームワーク (訓練内容, 規模, 期間, 入学資格等) <p>(2) 日本側の技術協力の範囲 (各事業別)</p> <p>(3) 協力期間</p> <p>(4) 日本側投入計画</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 専門家派遣 (長期および短期) <ul style="list-style-type: none"> ○ 分野, 人数, 派遣時期, 派遣者の程度等 2) 研修員受入 <ul style="list-style-type: none"> ○ 分野, 人数, 受入時期, 受入先等 3) 機材供与および無償資金協力 <ul style="list-style-type: none"> ○ 必要とされる各種施設, 建物および機材の概要 (含無償資金協力とのデマケ) ○ 維持管理体制 ○ 想定される実施スケジュール <p>(5) 技術移転計画</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 技術移転の目標設定および方法 <ul style="list-style-type: none"> ○ 日本側より具体的に何を期待するのか? ○ 技術移転を主体とするのか, または共同研究を主体とするのか? ○ 技術移転の対象範囲および具体的協力の進め方 2) 技術移転計画マスタープラン <ul style="list-style-type: none"> ○ 全体計画 ○ 専門分野別年次計画 	<p>左記(1)~(4)につき以下の方針にて詳細協議の上, 双方合意事項としてミニッツにとりまとめる。 別紙ミニッツ案のとおり (省略)</p> <p>5年程度</p> <p>長期: 5~6名 (①リーダー, ②調整員, ③入力地震動評価1~2名, ④耐震構造, ⑤技術基準), 短期: 必要に応じ適当数派遣 年間3~5名程度</p> <p>機材 (1)強震計 (30台) 3億円程度, (2)データ処理システム5千万円程度, (3)各種構造実験用施設機器, 振動実験関係機器, 研修関係機器等5億円程度 建物施設 (1)実験棟, (2)研修, 宿泊棟, (3)管理研究棟</p> <p>左記(5) 1)につき現地にて詳細協議の上, 可能な範囲で左記(5) 2)のマスタープランとしてとりまとめる。</p>	<p>ペルー地震防災センターのM/Pを参考にする。</p> <p>金額は先方にコミットしない。</p> <p>ミニッツには記載しない。</p>

事項	調査内容	対処方針	備考
4. プロジェクト実施体制	<p>(1) 黒側プロジェクト実施機関の現状（組織、内部機構、機能・権限、職員数、内務省および関係各省庁等との関係等）</p> <p>(2) 予算詳細 ○ 予算決定のメカニズム、予算の流れ、プロジェクト実施に係る予算確保の見通し等</p> <p>(3) カウンタパート配置 ○ 必要資格、必要人数および確保の可能性等</p> <p>(4) 建物、施設の現況および問題点（含関連インフラの整備計画）</p> <p>(5) 運営体制上の問題点および改善の方向</p> <p>(6) プロジェクトの組織機構（要図解）</p> <p>(7) 日本人専門家の位置付け</p>	<p>(1)～(5) 前回予備調査結果の補完、確認を行う。</p> <p>(6)～(7) 上記(1)～(5)の調査結果を踏まえ、以下の諸点を確認の上プロジェクト実施上最も望ましい組織体制(案)を合同で策定し、ミニッツにとりまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ プロジェクト総括責任者 ○ プロジェクト運営管理上の責任者 ○ 日本人専門家の役割、位置付け ○ 合同委員会等の機能および構成 	

事項	調査内容	対処方針	備考
<p>5. 専門家の居住環境</p> <p>6. 今後のスケジュール</p> <p>7. ミニッツ</p>	<p>(1)住宅事情, (2)教育事情, (3)治安事情, (4)医療事情, (5)食料事情, (6)車両確保 等</p> <p>(1) 基本設計 (B/D) 調査 (2) ドラフト説明 (D/F 調査) (3) E/N 署名 (4) 実施協議 (R/D 調査)</p>	<p>現地在住の日本人よりヒヤリングを行う。</p> <p>63年2月下旬目途 63年4月下旬目途 63年8月頃 64年3月頃</p> <p>(1) 使用言語：英語 (2) 署名者：(日本側) 調査団長 (墨側) 内務省次官もしくは同次官に代りそれ相応の権限を有する者 (3) プロジェクト名称： (和文) 日墨地震防災センター (英文) Japan-Mexico Earthquake Disaster Prevention Center (4) 確認事項 1) プロジェクト協力の基本計画 (除く技術移転計画) 2) プロジェクト実施体制 3) その他</p>	<p>わが方準備の進捗度合等により、今後変更がありうることを前提とした暫定スケジュールであることを口頭で墨側に説明する(ミニッツには記載しない)。</p>

1-2 調査団の構成

- | | | |
|---------------|-------|---------------------------|
| (1) 総括 | 室田 達郎 | 建設省建築研究所第3研究部長 |
| (2) 計画策定 | 平川 繁行 | 外務省経済協力局技術協力課外務事務官 |
| (3) 地震観測・地震工学 | 中島 正愛 | 建設省建築研究所企画部企画調査課建設専門官 |
| (4) 建築基準 | 飯田 直彦 | 建設省住宅局建築物防災対策室課長補佐 |
| (5) 協力企画 | 鈴木 愛二 | JICA 社会開発協力部海外センター課 |
| (6) 無償資金協力 | 浜川 格 | JICA 無償資金協力計画調査部基本設計調査第2課 |

1-3 調査日程

月日(曜)	行 程
11/30 (月)	17:40 JL-012 便にてメキシコ空港到着 ホテルチェックイン (プリストル) Tel 533-6060
12/1 (火)	09:30 JICA 事務所, 大使館打合せ 10:30 大使館発 11:00 内務省表敬および打合せ 13:00 UNAM, DDF, SEDUE と全体会議
2 (水)	10:00 } 全体会議 13:00 } 16:00 } 必要に応じ全体会議 18:00 }
3 (木)	同上
4 (金)	午前, 候補地訪問
5 (土)	団内打合せ
6 (日)	資料整理
7 (月)	墨側と協議
8 (火)	墨側と最終協議, ミニッツ作成
9 (水)	ミニッツ署名, 関係先報告
10 (木)	10:00 JL-11便にてメキシコ発
11 (金)	17:15 成田着

1-4 主要面談者リスト

1. メキシコ側

SECRETARIA DE GOBERNACION (内務省)

ACT. JUAN CARLOS PADILLA AGUILAR.

ACT. ENRIQUE TABOADA ORTIZ.

LIC. MANUEL GARCIA ANCIRA A. B.

SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES. (外務省)

DR. IGNACIO GUTIERREZ ARCE.

LIC. GLORIA MARIA VALDES A.

LIC. RAMIRO MAGAÑA.

SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA. (都市開発環境省)

ARQ. HUMBERTO FALLON DE LA GARZA.

ING. FRANCISCO FAVIER LOPEZ.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO. (墨国立自治大学)

DR. LUIS ESTEVA MARABOTO.

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL. (墨連邦府)

ING. ALEJANDRO RIVAS VIDAL

LIC. GENARO RIVAS SOSA

GRAL. SALVADOR BRAVO Y MAGAÑA

LIC. JORGE AGUIRRE JARAMILLO

2. 日本側

日本大使館

甲斐 公使

若菜 二等書記官

JICA 事務所

細野 所長

金城 所員

2. 調査結果概要（要約）

2-1 要請の背景および内容

昭和60年9月19日にメキシコで発生した地震およびその余震は、メキシコ市を中心に多数の建物の倒壊ないし損傷を招いたほか、約5万人の死傷者を出す大被害をもたらした。地震発生直後から、わが国は財政面での協力のほか、医療、地震観測、建物等の分野の専門家を派遣して技術の面でも積極的に援助協力し、墨政府から高い評価を受けた。また、同時期に急拠訪墨した安倍外務大臣（当時）も、積極的に協力してゆく方向を打ち出した。

これに対し、地震対策の重要性を痛感した墨政府は、高密度地震観測、地震防災および耐震工学等を中心とする防災センターの設立を計画し、わが国に対し、右施設の建設を含み、技術協力も要請越したものである。

上記の要請に応え、昭和62年7月予備調査団を現地に派遣し、要請の背景および内容等につき予備調査を行った。右調査の結果、本センター設立に係わる墨側の基本的な考え方として以下の2点が確認された。

イ. 本センターを自国のみならず広く中米、カリブ地域の地震対策の充実に寄与するため研究・研修施設としたいこと。

ロ. 本センターを昭和63年の日墨修好100周年事業の1つとして位置づけたいこと。

その後、昭和62年10月には墨側からセンターの事業概要に関する素案が伝達された。

以上の経過を踏まえ、墨側要請の技術協力の実施の可能性およびわが方協力の範囲、内容等につき、確認、協議を行うため、今次事前調査団を派遣することになった。

2-2 プロジェクト協力の基本計画

(1) プロジェクトの目的

本プロジェクトは、メキシコおよび中米・カリブ諸国における地震防災に関する科学技術を体系的に研究、開発、改善、普及することを目的とし、この目的を達成するために、メキシコ側によって設立される日本—メキシコ地震防災センターにおいて、わが方の協力によるプロジェクト方式技術協力ならびに第三国研修のほか、メキシコ側の独自の活動およびメキシコ国内研修等の諸活動を実施する。

(2) 組織

本プロジェクトは、総括責任者を内務省国家市民保護局長とし、外務省、メキシコ連邦区政府（DDF）、住宅都市環境省（SEDUE）およびメキシコ国立自治大学（UNAM）の関係者によって構成される合同委員会および運営委員会によって運営されることが決定された。

なお、合同委員会等の具体的構成員については、わが方の強い申し入れにもかかわらず、調査団の滞在中にメキシコ側の最終決定がなされ得ず、右については昭和63年2月第1週までに外交ルートを通じ日本側に連絡されることで合意した。

(3) プロジェクトサイト

センター建設予定地につき、メキシコ側より UNAM 構内および UNAM 近隣の製紙工場跡地の2ヵ所が提示された。

これに対しわが方は、UNAM 構内を本センター建設予定地として適切と判断、右をメキシコ側に対し強く申し入れた。メキシコ側は、わが方申し入れを尊重するも右決定については今後メキシコ内部において上層部の決裁が必要である旨説明の上、調査団滞在中に決定できず、上記の組織の問題とあわせ昭和63年2月第1週までに外交ルートを通じ右決定を伝える旨確約、わが方はこれに同意した。

(4) わが方協力範囲

わが方より、日本側協力範囲については、前記目的に沿って、以下の(i)~(iii)につき協力を行う旨提案、先方はわが方案に同意した。

(i) 研究・開発

- (イ) 地震動の減衰に及ぼす距離の影響
- (ロ) 局所的地盤条件の地震動に与える影響
- (ハ) マイクロゾーニングの方法論
- (ニ) メキシコ等における建築物の地震時における挙動に関する評価
- (ホ) 建築物の設計・施工に関する技術基準の開発

(ii) 研修

- (イ) 研修科目の策定
- (ロ) 研修用教材の作成
- (ハ) 研修の実施

(iii) 広報普及活動

- (イ) 必要に応じて専門家のセミナーへの参加
- (ロ) 日本の地震防災に関する資料の提供

なお、本議題を協議中、先方より昭和63年度における「地震防災に関するセミナーの開催」、「ライフラインに関する技術協力」および「地震防災分野での特設枠による研修員の受入」につき強く要請があったが、わが方より右については本プロジェクト方式技術協力には内容的になじまない旨説明、別の技術協力スキームにおいて実施を検討するのが妥当であるので別途在墨日本大使館と協議するよう示唆しておいた。

(5) プロジェクト実施期間

本件プロジェクトは、センターの活動に必要な施設、機材の整備がなされた段階において開始し、その後5ヵ年間にわたって実施することで合意した。当面の予測では、その時期は1989年度から1993年度までとなろう。

(6) 本プロジェクトに係わる予算的措置

本プロジェクトに係わる必要な予算手当については、メキシコ側より内務省国家市民保護局が総括責任を負う旨説明があり、わが方はこれに同意した。

(7) メキシコ側より、第三国研修実施の意向が表明され、わが方はプロジェクト発足後適当な時期に詳細の詰めを行うため調査団派遣の用意がある旨説明した。

2-3 無償資金協力との関連

本件調査団に対し、先方より本件センター設置に係わる施設および機材につき具体的要請(無償資金協力に係わるメキシコ側実施機関についても協議と同様内務省)があり、わが方は右内容を確認の上、持ち帰り検討する旨回答し、先方はこれを承知した。なお、右無償資金協力の実施に当たり、わが方より前記センターの敷地につき早急にメキシコ側が決定することが必要になる旨くり返しメキシコ側に説明、先方も右につき了承した。

3. 墨における要請計画の背景事情

3-1 地震防災対策一般

国家市民保護システムについては、予備調査団報告書（昭和62年10月）に詳しいのでここではふれず、このうち都市・住宅に関する技術的基準を開発する責務を有する都市開発環境省（SEDUE）の所掌するものについて言及することとしたい。

まず、防災教育に重点をおこうとしていることがあげられよう。1985年の地震で大きな被害を被った建築物として学校があった。そのため、学校管理者は地震が発生した際の指針となるような防災教育を求めており、日本の防災教育（例えばグラックときたらすぐ火を消すといった心構えを日常から体得しておく）の技術移転なども重要であろうと考える。また、コミュニティレベルでの防災訓練などに力をいれようとしているようである。

次に、道路、電気、ガス、上下水道、電話といったインフラストラクチャー（これらが都市生活を支えるという側面からみればライフラインとよばれるもの）の地震時における信頼性の向上に関心を有していることがあげられる。

3-2 耐震工学の現状

(1) メキシコにおける学術団体

メキシコにおける耐震工学に関わる主な学術団体を以下に示す。

- 1) Colegio de Ingenieros Civiles de Mexico
(メキシコ土木学会)
- 2) Sociedad Mexicana de Ingenieria Sismica
(メキシコ地震工学協会)
- 3) Sociedad Mexicana de Ingenieria Estructural
(メキシコ構造工学協会)
- 4) Sociedad Mexicana de Mecanica de Suelos
(メキシコ土質工学会)

いずれの学会も定期的な学術出版物を持っていないが、年次大会に梗概集などを発行している。その一例を図1に示す。これはメキシコ地震工学協会が昭和62年11月19～21日に開催した、第7回メキシコ地震工学会議のプロシーディングスの表紙である。

(2) 第7回メキシコ地震工学会議からみたメキシコ耐震工学研究の動向

この会議で発表された論文の概要と傾向を調査した。本会議では以下の8つのテーマが掲げられており、これらのテーマから現在メキシコにおける主要な研究項目を伺うことができる。

MEMORIAS



VII CONGRESO NACIONAL DE INGENIERIA SISMICA

19 al 21 de
noviembre de 1987 Querétaro Qro.



SOCIEDAD MEXICANA DE INGENIERIA SISMICA A.C.



図1 第7回メキシコ地震工学会議プロシーディングスの表紙

- (a) Riesgo Sismico
(地震危険度)
- (b) Sismologia y Sismicidad
(地震学と地震度)
- (c) Respuesta Sismica y Metodos de Diseno de Sistemas Estructurales
(地震応答と構造設計法)
- (d) Proyectos de Particular Interes
(特別プロジェクト)
- (e) Comportamiento de Materiales ante Solicitaciones Dinamicas
(材料特性)
- (f) Conferencias
(会議)
- (g) Centro de Instrumentacion y Registro Sismico
(計測センターと地震観測)
- (h) Fundacion Javier Barros Sierra
(ハビエル・バロス・シェラ基金)

またこれらのテーマに発表された論文件数を以下に示す。

- (a) 11 (9)
- (b) 15 (11)
- (c) 22 (17)
- (d) 13 (5)
- (e) 9 (7)
- (f) 3 (2)

ここで括弧内の数字は、メキシコ国立自治大学 (UNAM) の研究者達が発表した論文の件数であり、UNAMがメキシコにおける耐震工学研究の中心であることを示している。

(3) 1985年メキシコ地震に関する第2回ワークショップからみたメキシコ地震工学研究の現状

1985年メキシコ地震を契機に、米国とメキシコの間で包括的な耐震工学共同研究が実施された。1987年11月5～7日にかけて、米国カリフォルニア大学バークレー校Bertero教授とUNAMのRosenblueth教授を会議代表者として、第2回のワークショップが開催された。このワークショップの議題と発表論文件数を以下に示す。なお括弧内の数字は、このワークショップにオブザーバーとして出席した日本人研究者による発表論文件数である。以下の議題からも、メキシコにおける耐震工学研究の流れを掴むことができる。

- | | | |
|-----------------|----|-----|
| (a) 強震観測 | 23 | (3) |
| (b) 基礎工学 | 14 | (0) |
| (c) 構造物の応答と性能 | 17 | (2) |
| (d) 材料特性・補修・補強 | 6 | (2) |
| (e) ライフラインと地震防災 | 4 | (0) |
| (f) 非構造部材 | 3 | (0) |

(4) UNAM工学研究所の研究活動

(2)で示したように、メキシコ耐震工学研究の中心はUNAMであり、またその中でも工学研究所 (Instituto de Ingenieria) の活動が際だっている。工学研究所は約270人のスタッフを抱えた大きな研究組織であり、現在L. Esteva教授が研究所長の任に就いている。本研究所の活動概要は『日本・メキシコ地震工学センタープロジェクト予備調査団報告書』(昭和62年10月)に記されている。本センタープロジェクトで研究協力を考えている、1)構造実験研究、2)強震観測の2つのテーマに関するUNAMの活動状況を以下に示す。

(4)-1 UNAM工学研究所における構造実験研究の現状

現在実施されている建築構造物関連の実験プロジェクトを以下に掲げる。なお括弧内は研究代表者である。

- (1) 鋼管部材の接合部の挙動 (Rodriguez)
- (2) 繰り返し荷重を受ける柱一はり接合部の挙動 (Meli)
- (3) 床版一柱システムの地震挙動 (Rodriguez)
- (4) 建築物の振動実験 (Rodriguez)

UNAMにも構造実験設備があるが、その規模・性能は現在の水準から見ると決して十分なものとはいえず、本センタープロジェクトを通じて整備されるであろう構造実験施設にかかる期待は大きい。

(4)-2 UNAM工学研究所を中心とした強震観測研究の現状

UNAMにおいては地震動に関する研究が盛んであり、Rosenblueth教授を始めとして多くの有能な人材を輩出している。UNAM工学研究所で実施されている強震観測に関連する研究プロジェクトが現在38件もあることから、その研究の充実ぶりがわかる。1985年のメキシコ地震を契機に、新しい強震観測網も整備されつつある。その中で代表的な2つの強震観測プロジェクトの概要を以下に示す。

CIRESプロジェクト

ハビエル・バロス・シェラ基金がスポンサーとなって、CIRES (Centro de Instrumentacion y Registro Sismico) が実施する強震観測プロジェクトである。このプロジェクトでは40点の強震計をメキシコ市内随所に配置し、メキシコ市の

地盤特性と地震の伝播特性をきめ細かく観測しようとしている。ここでCIRESは民間の(Non-Profit)研究機関であり、Rosenblueth教授らが参画している。現在(1987年11月)までに28点の強震計が既に設置され計測が開始されており、残りの12点も近々設置を完了する手はずになっている。また40点のうち3カ所、計8点の強震計を地中に埋め、残りはすべて自由地表に設置することになっている。強震計の仕様ほかを以下に示す。

DCA-333 : Surface Accelerographs

DCA-300PX : Recorders with 8 Down Hole Sensors

SMR-104 : Reproducers

ICAプロジェクト

ICAというメキシコの大建設会社がスポンサーとなった強震観測プロジェクトであり、CIRESプロジェクトと同様、メキシコ市内に観測網を整備しようとするものである。このプロジェクトでは、UNAMのPrince教授が指導的な役割を果たしている。現在10点の旧式強震計(Terra Technology (TT) Seismographs)が既に設置されており(すべて地表面上)、30点の新型強震計(SSA-1, Kinematics Solid State Accelerographs)の到着を待って強震観測網が完成する予定になっている。また新型強震計の設置に伴って、旧式の強震計は建物の中に移設される手はずとなっている。

構造安全性に関する技術諮問委員会

メキシコ連邦区(DDF)は、構造安全性に関する技術諮問委員会を設置して、構造安全性に関する研究ニーズの発掘や、研究調整などに努めている。この委員会は14人の学識経験者と行政の代表者から成り、議長を元UNAM工学研究所長であるF. Hiriart氏が務めるほか、UNAMのRosenblueth教授、Esteva教授、Meli教授、UNAMの元教授で現在は著名なコンサルタントであるDe Buen博士、さらにはDDFのRivas氏らが参加している。この委員会では、現在メキシコ連邦区が抱えている構造安全に関わる諸問題を大所高所から論議し、研究ニーズを提案し、また研究提案の妥当性を審議し、また必要に応じて研究資金を手当するためにメキシコ連邦区長官や大統領に答申している。最近では、例えば上記のCIRESプロジェクトとICAプロジェクトという2つの強震観測プロジェクトを調整し、観測データが効率良く運用できるように、強震計の設置に当たって適切な助言を与えている。図2にCIRESとICAのプロジェクトによって設置される強震計の位置を示す。

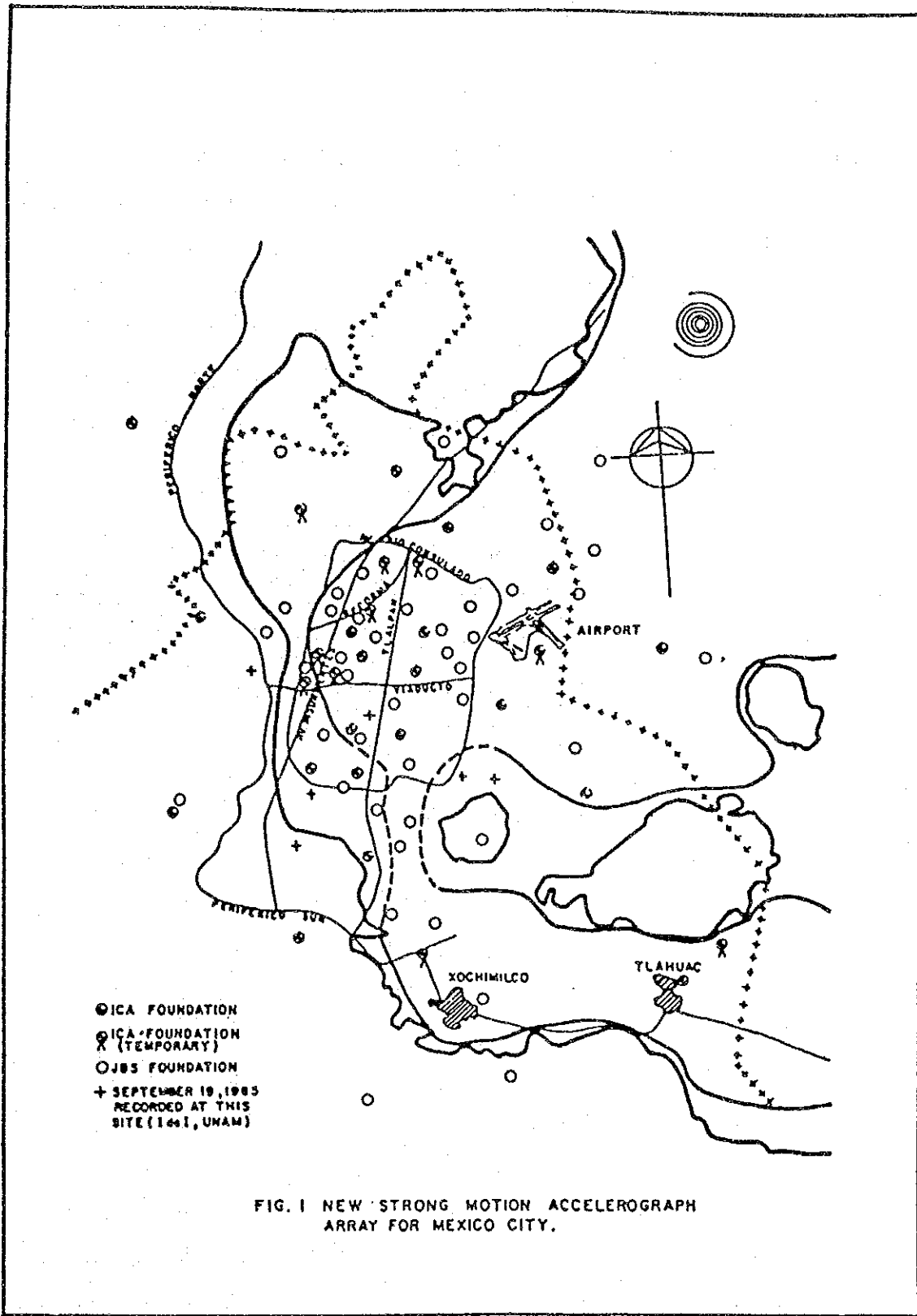


図2 CIRES, ICAプロジェクトによるメキシコ市内の強震観測網

3-3 建築基準の制度、仕組み等

耐震上、有効な建築物が実現するためには、設計、施工、維持管理の各段階において、信頼性が確保される必要がある。

*設計にあたって

事務所ビルなどの中規模以上の建築物の場合、Peritoと呼ばれる建築士(メキシコシティで、7~8千人が登録されている)が設計すること、ないしは彼等が他人の設計に対して「裏書き」をした設計案を含んだ建築計画について、DDFに申請し、審査を受ける仕組みとなっている。この審査では、この申請書が26部必要であるといわれているように、土地利用、道路との接続、上下水道、ゴミ処理等のインフラを所掌する公共部局との調整が主体と思われる。もちろん、建築部局は建築基準を用意しており、申請された計画についてその安全性をチェックすることとなるが、いくつかの問題点を内含している。

すなわち、

- (1): 施主ないしは設計者が、欧米の最新の新しい建築デザインを導入した計画が多くみられ、画一的な基準のみを有しているDDFではこれを十分審査できないうらみがあること。
- (2): 市内の地盤地質の条件は各地で異なっていることは明らかになっているものの、これに基づく地震入力に関する設計値は市内で一律であり、合理的な設計を妨げていること。
- (3): 一口に設計といっても、いわゆる意匠デザイン、構造設計、設備計画、施工が一体となって初めて安全な設計ができるわけであるが、これらがバラバラの設計者であったり、また調和がとれていない設計がみられること。
- (4): Peritoも、必ずしも最新の技術や(3)に述べた総合的判断を行うだけの技術的研鑽を積んでいないことも多いこと。

*施工について

いくら設計が良好なものであっても、施工現場での施工管理——たとえばコンクリートの品質管理や養生、鉄筋のかぶり具合等のチェックなど——が建築物全体の安全性に大きく関わってくることはいうまでもない。この役割はDDFに登録されたコレスポンサブルと呼ばれる民間の技術者が責任を負うこととなっている。ここでの問題点としては、日本でいう建築基準はそれなりのものが整備されているが、工事設計要領書や施工指針に相当するものの整備がおくれていることにある。このため、工事監理者や現場作業者は、施工管理にあたってはその指針がないままにこれを行っていることが多い。この問題点は、今回の地震で被害を起こした建築物では、設計よりも施工の責に帰するものも

少なくないことから、先の設計におけるそれよりも重要性が高いのではないかと考えられる。

* 竣工・維持管理について

竣工後、Peritoは設計図面どおりに建築物が出来上がっているかどうかをチェック後、建築部局がその建築物の使用許可をだす仕組みになっている。

特に1985年の地震により、多くの建築物が被害を受けたため、いわゆる建築物のオーナーは、どの設計者や工業者に頼んだら安心な建築物が出来上がるのか不信におちいつているときいており、上記の点については早急に解決する必要があると考える。したがって、技術基準の開発にたずさわる日本人専門家においては、この点に留意し、単に技術的な基準をつくるだけでなく、メキシコの国情にみあった制度や仕組みを検討する必要がある。つまり基準をつくるだけでなく、これを世の中にどのような仕組みに反映させ、普及させるかが課題となるわけであり、この意味で研修計画——誰に何を伝えるか——とのかかわりが重要となってくる訳である。

4. プロジェクト協力に係る墨側要請内容

本調査団訪墨に先立ち、外交ルートを通じ、墨側から提出された本プロジェクト協力に係る墨側要請内容は次のとおり。(要請書西文は別添附属資料参照)

防災センター

日墨間防災センター設立のためのS/W素案

(仮 訳)

目 次

まえがき

1. 協力方法：研究

- 1.1 短期的地震予知と警戒措置の研究
- 1.2 危険性と脆弱度の評価方法
- 1.3 地震時の建物構造の反応に関する実験室での研究
- 1.4 地盤条件の影響に関する研究
- 1.5 耐震設計，耐震構造建築基準の開発
- 1.6 地震防災のための都市設計基準
- 1.7 現存する建築物の安全性評価
- 1.8 ライフライン施設と都市設備の安全性
- 1.9 工業システムと戦略的施設の保護
- 1.10 地震防災計画のための技術基準

2. 協力方法：研修と訓練

- 2.1 研修コースの設定
- 2.2 研修，実験のための施設，プログラムの設計
- 2.3 訓練，模擬訓練プログラムのデザイン

3. 協力方法：技術援助

- 3.1 機器開発
- 3.2 地質現象に関する探知，測定，認定，通信のための機材の決定
- 3.3 技術基準の適正化

4. 協力方法：防災センター

まえがき

日墨技術協力により設立予定の防災センターが実施しうる諸活動の方向付けを行うため、昭和62年7月日本調査団との間で締結されたミニッツのANNEX4にてメキシコ側より提出されたS/W(案)の詳細な説明が本資料に述べられている。このS/W案は仮説的にセンターの目的とその説明、参加者、成果を示しており、センターがこれらの機能を果たすのに必要な援助および規模が想定できるであろう。

センター S/W 素案

1. 協力方法：研究

(研究者、研究成果の交流、日墨双方が関心を有する学術的プロジェクトへの協同参加および知識の開発)

1.1 短期的地震予知と警戒措置の研究

目的：市民に警報を与えるために、短期的な地震予知の諸技術を確立する可能性を研究する。

地震予知に基づき、官・民・社会セクターの参加を考慮した警戒措置を策定する。

説明：上記の予知技術の開発には以下の点を含む。

- * 世界レベルでの先進予知技術の編集と分析
 - * 地震の前兆的諸現象の観察および分析
 - * 地震予知技術の研究と開発
 - * 短期的予知パイロットプログラム設立のための指定地区選定
 - * 特定地域における地震予知活動実施のための計画整備と必要技術の設立
 - * 地震予知諸技術の信頼度の評価と分析
 - * 地震予知活動の結果検討と短期的地震予知モニターシステムの提案
- 警戒措置開発には以下の点を含む。
- * 状況別に警戒のために必要な措置を明確にする。
 - * 通信システムの決定
 - * (警戒) 戦略とそれに要する時間の定義
 - * 警戒のレベルとタイプの選定およびその優先順位化
 - * 警戒時における市民の心理的・社会的側面の研究
 - * 模擬警戒体制と通信方法の作成

成果：地震予知に関して

A) 短期的地震予知技術

B) 地震予知プログラム

警戒措置に関して

A) 警戒措置と通信方法に関する文書の作成

B) 模擬警戒体制

1.2 危険性と脆弱度の評価方法

目的：危険性と脆弱度に関する適正かつ統一的評価結果および被害の想定結果を得，防災計画作成に役立てるべく諸システムの評価，被害想定の効果的な方法の考察とその適用範囲レベルの決定を行う。

説明：上記の評価方法には以下の点を含む。

* 危険性と脆弱度に関する研究実施のための諸方法の編集，分析，分類および評価

* 様々な必要性と適用技術レベルを考慮した評価方法の開発および統合

* 信頼度と実現性に基づいた諸方法の優先順位化および選定

成果：* 危険性；脆弱度評価法目録

* 評価法適用のためのマニュアル

* いくつかの適用例の説明

1.3 地震時の建物構造の反応に関する実験室での研究

目的：実験室での地震に対する建物構造の反応を知り，その結果を建築技術の向上に役立てる。

説明：この課題には以下の点が含まれる。

* 地震地域の不動産，ライフライン施設に共通する構造の明確化およびタイプ化

* 実験のための典型的な構造モデルの作成

* 研究実施のための必要な装置の設置

* 機械的震動下における構造の耐震性およびその他の特徴観察のための実験実施

* 構造の耐震性向上のための実験結果分析および評価

* 地震地域における典型的な構造への助言集作成

成果：* 地震における建物構造の反応に関する実験研究技術マニュアル

* 地震時の典型的な構造の反応に関する評価レポート

* 典型的な構造の改良のための助言と基準

1.4 地盤条件の影響に関する研究

目的：種々の地盤の地震波に対する反応またその建物構造への影響を知り，開発計画における適切な土地利用の基準をうち立て，建築基準の見直しを図る。

説明：* 地震波に対する地盤の反応を研究するための経験的技術の究明，分析，開発

*地震時における地盤の条件の反応に関する理論モデルの開発，それによる地盤の加速化および運動の明確化

*強度地震地域における地震波に対する地盤の反応を知るための超音波による地盤研究と地盤地図の作成

成果：*地震波に対する地盤の反応に関する研究技術マニュアル

*地盤の反応理論

*地盤のタイプ別分類

*超音波による地盤研究

1.5 耐震設計，耐震構造建築基準の開発

目的：地震により想定される被害を減らすために，建築並びに建物構造強化の技術基準の検討，統合，設立を図る。

説明：*地震被害に関する情報の編集

*現存の諸基準における基本原則の検討

*諸基準の適格性および不十分性の原因分析と究明

*地震における建物構造の反応モデルの作成

*構造建築基準の見直し

*耐震建築基準の技術マニュアル作成

*実験室における研究結果の利用

成果：*耐震構造建築基準の技術マニュアル

1.6 地震防災のための都市設計基準

目的：都市計画プロジェクトにおいて考慮すべき設計基準と地震防災対策の統合，確立により，新開発地区および都市再整備地区の地震被害を最少にする。

説明：*現存の都市設計基準の編集，分類

*耐震都市設計プロジェクトの定義とその必要とする要素の指摘

*防災都市設計基準の開発，地盤状況別地域分類，不動産の建築学的分類，都市インフラストラクチャーと道路網，開かれた空間，都市のイメージ等

*モデル実験を通じ，定義された基準の評価並びにその地震時の反応分析を実施

成果：*地震防災のための都市設計基準マニュアル

1.7 現存する建築物の安全性評価

目的：地震地域の建築物の安全性の状況を把握し，現存建築物の安全性評価のための技術基準をうちたてることにより，建築物の改修，補強のための基準を提案する。

説明：この課題には以下の点を含む。

*建築プロジェクト，構造の安全性，基礎工事，施設，エレベーター，階段等の

要素を考慮しながら、建築物の安全性評価のためのプロセスの作成、編集、統合を行う

*上記評価プロセスの適用と、それによる危険性、脆弱度別地図の作成および効果の査定

*建築物の改修、補強、取壊しの基準

成果：*建築物の安全性評価法

*建築物の安全性評価の研究

*建築物の安全基準

1.8 ライフライン施設と都市設備の安全性

目的：ライフライン施設と都市設備への地震の影響を減らすための問題研究並びに安全対策の策定を行う。

説明：この課題は以下の点を含む。

*地震の際における安全性に関する問題の分析

*ライフライン施設および都市設備の安全性評価のプロセス作成

*施設、設備の機能における危険要素、特殊要素の明確化

*脆弱度の評価法作成

*安全性改善のための基準作成

*開発された方法、基準の適用のための研究実施

成果：*ライフライン施設と都市整備の安全性評価プロセス

*施設、設備の安全性評価の研究

*施設、設備の安全性向上のための指針

1.9 工業システムと戦略的施設の保護

目的：地震時に工業システムおよび戦略的施設を保護し、地震による被害を防ぐための安全基準をうちたてる。

説明：この課題には以下の点を含む。

*地震地域における工業システム、戦略的施設の確認、分析、分類、優先順位化

*上記システム、施設の保護のための安全基準、特別戦略の決定

*同システム、施設の保護措置の効果の評価

成果：*工業システム、戦略的施設保護のための基準と作戦

*上記システム、施設の保護措置への助言

1.10 地震防災計画のための技術基準

目的：国家、地域、州、市町村レベルの都市開発計画において地震防災の安全基準を設けるための技術的な評価基準を検討する。これにより、地震の危険を考慮した適

切な土地規制，経済の分散を図る。

説明：*現存計画の諸基準の編集，分析，分類

*計画の様々なレベルでの地震防災に必要な基準を開発。これは，土地規制，人口・投資および都市化促進の分散を考慮したものとする。

*設定された評価基準および政策の評価

成果：*地震防災計画のための技術基準

*基準の開発計画への適用の評価

2. 協力方法：研修と訓練

2.1 研修コースの設定

目的：メキシコおよびラテンアメリカ諸国に対し，地震防災の重要な側面に関し，技術者，関係当局，共同体を対象とした教育を行う。これにより，地震防災計画の策定を行える人材を育てる。

説明：*実施されるコースのテーマ，プログラムの決定

(案) 一地震認知のための機器編成

一地震，地質研究

一危険性と脆弱性

一地震予知

一地震工学

一耐震建築，設計

一非構造的要素の地震への反応

一ライフライン施設と諸設備

一地震防災プログラム

一法，資金援助

*発表者および参加者の決定，選択

*コースの援助方法の決定

*コースの実施

*コースの評価

*報告書の印刷，配布

成果：*地震現象に関するコースのプログラム

*コースの報告書

*コースの実施

2.2 研修，実験のための施設，プログラムの設計

目的：教育コース，技術研究実験のために必要な施設，機器の設置。試験，実験の実施。

説明：* 必要な施設の確認

* 施設のデザイン

* 実験，研究プログラムの策定

* 教育プログラムの決定

* 教育プログラムの効果の評価

成果：* 教育，実験のための施設，機材のデザイン

* 研究プログラム

* 人材教育の計画，実施

2.3 訓練，模擬訓練のプログラムのデザイン

目的：災害時の活動をよりの確にするための訓練，模擬訓練プログラムの策定

説明：* 救助プログラムの編成

* 仮想ケース，緊急事態の状況の決定，設定

* 緊急のケースを援助する訓練，模擬訓練のデザイン。これに際しては，訓練の参加者，期間，方法，方式を決定する。

* 模擬訓練の結果に基づいた戦略，対応技術の評価基準，適切化基準の設定

成果：* 緊急時の活動手続き

* 仮想ケース，災害の状況設定

* 緊急時の訓練，仮想訓練のデザイン，試験

3. 協力方法：技術援助

3.1 機器開発

目的：地震および付帯的影響の認知，研究，調査，予知を支援する技術的機器類の開発。

これにより，地震に関する知識の不確実性を軽減する。

説明：* 科学技術的研究を向上させるための必要な機器の認定

* 認定された機器開発案の評価，プライオリティ付け

* 再生産，運用，保守，耐久性，効果を考慮しつつ必要な機器の調査，開発

成果：地質現象に関する技術的，科学的研究のための機器

3.2 地質現象に関する探知，測定，認定，通信のための機材の決定

目的：地質現象に関する探知，測定，認定，通信のための技術的，科学的機材の必要性の認定，入手

説明：* 地質現象に関する探知，測定，認定，通信を行うために必要な機材について，現在の必要性を認定する

* 認定された機材の評価，プライオリティ付けを行う

* 設置，運用，保守のための条件を整えながら選択された機材を入手する

成果：地質現象の研究を行うための機材の設置

3.3 技術基準の適正化

目的：より適切な安全基準を維持，設定するために，地震防災に関する現実的な技術基準を検討する。

説明：* 地震防災に関連を持ち，またその実施に有効な技術基準の統合

* 前述の基準の諸要素の現実の体験および実験室での経験に基づいた検討，評価

* 陳腐化している基準の適切化，補充

* 決定された基準の適用方法の提案，普及

成果：地震防災のための技術基準の適正化

4. 協力方法：防災センター

目的：地震に起因する現象の研究のために防災センターを設立する。このセンターの設立にあたっては教育・訓練，現象の観測・測定，危険の診断，データの入手，情報のコンピューター処理等を行うための情報，施設，機材を必要とする。このセンターの目的は，市民保護の観点からの防災・救援プログラムの策定を支援することである。

説明：* センターの運用の組織化，調整

* センター運用プログラムの決定

* センターサイトの決定

成果：防災センター

5. プロジェクト協力の基本計画

5-1 プロジェクトの目的および事業内容

5-1-1 プロジェクトの目的

本プロジェクトは、メキシコ国内および他の中米・カリブ諸国における地震防災上の科学技術を体系的に研究・開発、かつ改善することを目的とする。

5-1-2 事業内容

メキシコ国内に設立される日墨地震防災センターにおいて、墨側によって以下3項目の事業が主体的に行われる予定である。

(1) 技術開発

1) 目的

- a. メキシコ国内、中米およびカリブ諸国における建物の耐震性能を改善するために必要な実験的・解析的研究を行い、以って耐震的かつ経済的な構造技術の開発に資すること。
- b. メキシコ国内、中米およびカリブ諸国の都市部において将来予想される災害に備えるために、都市部の地震災害に対する安全性評価および防災対策に関する研究を行うこと。

2) 課題

- a. 地域別の地震影響度合調査
 - イ. 短期的予知と警戒措置の研究
 - ロ. 地盤条件の影響に関する研究
- b. 建物構造の安全性に関する技術開発
 - イ. 地震時の建物構造の反応に関する実験室における研究
 - ロ. 耐震設計、耐震構造建築基準の開発
 - ハ. 現存する建築物の安全性評価
- c. 地震防災に関する研究
 - イ. 危険性と脆弱度の評価方法
地震防災のための都市設計基準
 - ロ. ライフライン施設と都市設備の安全性
工業システムと戦略的施設の保護
- d. 地震防災計画のための技術基準

(2) 研修事業

1) 目的

地震防災計画の確立を支援する人材を確保する目的で、メキシコ国内、中米およびカリブ諸国における国家および地域レベルの地震防災分野で技術者、役人および一般市民を対象に研修を行うこと。

2) 研修コースの概要

コース名 項目	技術基準コース	地震学コース	地震工学コース
研修生数	30人	30人	30人
研修期間	3ヵ月	4ヵ月	4ヵ月
頻度	2回/年	1回/年	2回/年
研修分野	<ul style="list-style-type: none"> ・防災計画 ・建築物基準 ・都市計画 	<ul style="list-style-type: none"> ・地球物理学入門 ・入力地震動減衰特性 ・マイクロゾーニング手法 	<ul style="list-style-type: none"> ・構造力学 ・施工管理 ・安全検査 ・建築物補強
研修生資格	大卒者もしくはこれと同等の資格を有する者		

(3) 普及事業

1) 目的

- a. 技術開発における研究成果を他の研究機関、教育機関および行政機関へ移転することによって、研究成果を効果的に応用面に反映させること。
- b. 一般市民の支援並びに理解を得るため、センターの事業を一般市民に紹介すること。

2) 事業内容

- a. 耐震設計分野および防災計画分野における一般的な技術の普及および本プロジェクトの技術開発プログラムにおいて得られる研究成果の普及の目的で、行政機関の職員あるいは構造設計、防災計画に関与する職員を対象に、毎年約1ヵ月間程度セミナーを開催する。
- b. 技術開発の研究成果を普及させるために、センターとメキシコ国内、中米およびカリブ諸国内の他の教育機関との情報交換を頻繁に行う。
- c. 地震工学および防災計画に関して、メキシコ国内、中米およびカリブ諸国との継続的情報交換を行う。
- d. 地震および他の自然災害に関する日本の有益な出版物をスペイン語に翻訳し、メキシコ国内、中米およびカリブ諸国に配布する。
- e. メキシコ国内、中米およびカリブ諸国の自然災害に関するデータバンクを整備するために、関連機構の組織的および相互的調整を図る。

- f. 災害への自衛強化を目的とした一般市民への啓蒙活動およびセンター事業の成果を長く展示する。

5-2 協力の内容

5-2-1 協力範囲

日本側の協力範囲については以下(1)~(3)とすることで双方合意した。なお、本議題の協議中、墨側より63年度における「地震防災に関するセミナーの開催」「ライフラインに関する技術協力」および「地震防災分野での特設枠による研修員の受け入れ」につき強く要請がなされたところ、わが方より右については本プロジェクト方式技術協力の範ちゅうには内容的になじまない旨説明の上、別の技術協力スキームにおいて実施の可能性を検討するのが妥当であるので、別途在墨日本大使館と協議するよう示唆しおいた経緯がある。

(1) 技術開発

以下の事項についての基礎および応用技術を移転する。

- 1) 地震動の減衰に関する距離の影響
- 2) 地震動に与える局所的地盤条件の影響
- 3) マイクロゾーニングの方法論
- 4) メキシコ国内、中米およびカリブ諸国における建築物の地震時における挙動に関する評価
- 5) 建築物の設計および建設に係る技術基準の開発

(2) 研修計画

以下の活動を行うに当たって墨側カウンターパートに対し指導、助言を行う。

- 1) 研修カリキュラムの作成
- 2) 研修用教材の作成
- 3) 研修の実施

(3) 普及

- 1) 必要に応じ、セミナーに対し（短期）専門家の派遣
- 2) メキシコ国内および他諸国へ配布するため、日本国内における地震防災に関する出版物および論文の提供

(4) 第三国研修

墨側より、プロジェクト発足後適当な時期に以下の内容により第三国研修実施の意向が表明された。これに対し、日本側より本件第三国研修はプロジェクト方式技術協力の範囲外であるが、適当な時期に、詳細の詰めを行うため調査団派遣を行う用意がある旨説明した。

コース	国際地震防災コース
構成	
人数	24名（メキシコ：12名，中米・カリブ諸国：12名）
期間	6週間
回数	1回/年
主な講義内容	・地震学 ・構造工学 ・都市防災計画 等
受講者資格	大卒

5-2-2 日本側投入計画

(1) 専門家派遣

1) チーフアドバイザー 2) 調整員 3) 入力地震動評価 4) 耐震構造 5) 技術基準

(2) 研修員受け入れ

毎年数名程度受け入れ

(3) 機材供与

プロジェクト発足後，技術協力計画により（無償資金協力補完の目的で）若干の機材を供与する方針

6. 無償資金協力要請の概要

6-1 研究計画および研修計画

5-1-2事業内容参照

6-2 施設および機材計画

本件プロジェクト方式技術協力と併せ、墨国政府より、下記の施設および機材から成る地震防災センター設立に対するわが国の無償資金協力の要請があった。

〈施設〉	計	4,780m ²
(1) 本部棟		3,080m ²
所長室 (含副所長室, 秘書室)		70m ²
総務部門 (事務室)		100m ²
" (応接室, 会議室)		60m ²
研究部門 (研究員室, 打合せ室)		260m ²
" (コンピュータ室)		60m ²
" (強震観測データ処理室)		200m ²
" (資料室)		240m ²
研修部門 (教室, 視聴覚室, 自習室)		470m ²
" (大会議室, 図書室, 倉庫)		800m ²
広報部門 (展示・資料室)		140m ²
その他 (喫茶, 食堂)		180m ²
" (機械室, 廊下, トイレ等)		500m ²
(2) 実験棟		1,100m ²
耐震構造実験室		800m ²
土質・地盤実験室		300m ²
(3) 宿泊棟		600m ²

〈機材〉

- (1) 構造実験用機材 一式
 - 1) 加力システム (アクチュエーター, サーボコントローラー, マイコン等)
 - 2) 計測システム (計測計, スイッチボックス, データ集録装置, インターフェイス, マイコン等)
 - 3) 加力治具 (鉄骨部材, 反力台等)
 - 4) クレーン

- 5) フォークリフト (含台車)
 - 6) 電源設備
 - 7) 工具一式 (油圧ジャッキ, レンチ, ハンマー等)
- (2) 強震観測用機材 一式
- 1) 強震計 (含地震計)
 - 2) データ処理・解析システム (データ集録装置, データ解析装置, マグネットテープ等)
 - 3) 強震測定システム (震動台)
 - 4) 地下構造物理探査試験システム (三軸試験機等)
- (3) 研修および情報普及用機材 一式
- 1) 視聴覚機器
 - 2) マイクロコンピュータ
 - 3) 印刷・製本機器
 - 4) コピー機器
 - 5) 図書類
 - 6) ミニコンピュータ
 - 7) 車両

6-3 建設予定地

プロジェクトサイトについては、墨側よりメキシコ自治大学 (UNAM) 構内および UNAM 近隣の製紙工場跡の 2 ヶ所が提示された。これに対し、調査団は、工学研究所等 UNAM 研究施設のある UNAM 構内が本センター建設予定地として適切と判断、この旨墨側に強く申し入れたところ、墨側は、調査団の申し入れを尊重するが、決定については政府内部の調整に時間を要するため、調査中に決定できず、センターの運営組織の決定とあわせ、昭和63年2月の第1週までに、外交ルートを通じ最終決定をわが国政府に通知することとなった。

- (1) 位置：メキシコシティの南部にある UNAM 構内に、1.5ha の敷地を確保することとなっている。
- (2) インフラ状況：同構内には、既に工学研究所等 UNAM の研究施設があり問題はない。
- (3) 地質：玄武岩質の溶岩のうえに 2～3 m の表土があり、地盤としては問題はない。

6-4 無償資金協力実施体制

- (1) 本センターの設立までは内務省が実施機関となり、墨側負担工事等に係る予算手配のほ

か、関係他機関との調整に当たる。

- (2) 設立後は、内務省国家市民保護局長を総括責任者として、外務省、環境保護省(SEDUE)、メキシコ自治区政府(DDF)およびUNAMの関係者によって構成される委員会によって運営されることが決定されているが、組織の詳細は現在検討中である。右組織の詳細は建設予定地の決定とともに、昭和63年2月の第1週までに外交ルートを通じわが国政府へ通知することとなっている。

6-5 基本設計調査方針

今回の調査結果および墨側の建設予定地とセンター運営組織に関する決定を受けて、昭和63年2月下旬を目途に、基本設計調査の実施が予定される。右調査実施に必要と見料される構成および担当事項は以下のとおり。

〈官ベース団員：4名〉

- 総括：「研究・開発」分野および「研修計画」分野の連携を図るとともに、プロ技協との組み合わせを考慮し、本計画の全体構想を取りまとめる。
- 研究開発：各研究項目の必要性、研究手法の妥当性および研究体制等の確認を行い、実験設備(システム)につきコンサルタント団員に助言を与える。
- 研修計画：研究開発とともにセンター活動の主要活動のひとつである情報普及体制を確立するため、研修のコースおよびカリキュラムの内容を確認のうえ、必要資機材につき、コンサルタント団員に助言を与える。
- 無償資金協力：本計画の無償資金協力案件としての妥当性を検討するほか、無償資金協力の実施手続きおよび実施スケジュールを説明する。また、本計画の先方実施体制、運営体制(予算措置、要員配置)等につき調査する。

〈コンサルタント団員＝7名〉

- 建築計画：官ベース団員が取りまとめた研究計画および研修計画(ソフト)に基づき、現地事情を考慮した施設および機材(ハード)の全体計画(施設のレイアウト等)を取りまとめる。
- 建築設計：建築計画の指示に基づき、施設の設計を行う。また設計に必要な現地建築関係の調査を行う。
- 設備計画：施設設備(電気、水道、ガス、電話等)の設計を行う。また上記設備資材の調達先につき調査を行う。
- 実験機材計画：官ベース団員の指示に基づき、実験機材および研修用機材の仕様および規模を決定する。また、その調達先についての調査を行う。
- 観測システム：官ベース団員(おもに研究開発)の指示に基づき、強震観測用機材

の仕様および規模につき設計を行う。

- 積算：建築設計および機材計画の団員と協力して資機材の調達先およびコストの調査を行い、本件計画の概算事業費を算出する。
- 通訳(西語)：先方との協議および資料収集等、調査に必要な西語の通訳および資料の翻訳を行う。

なお、本件計画においては、強震観測用機材の据え付けに必要とされる「埋設作業」およびこれに先んじる埋設個所設定のための「物理探査試験」は、本体計画のなかに含まれるものとする。

6-6 墨側検討事項の進捗 (63年2月16日時点)

63年2月の第1週までに外交ルートを通じ、わが国政府へ回答することになっていた「建設予定地」および「運営組織」の確定については、墨政府部内の調整がつかず未接到となっている。これに対し、わが国外務省は、先方政府に対し右確定を督促中である。

7. プロジェクト実施運営体制

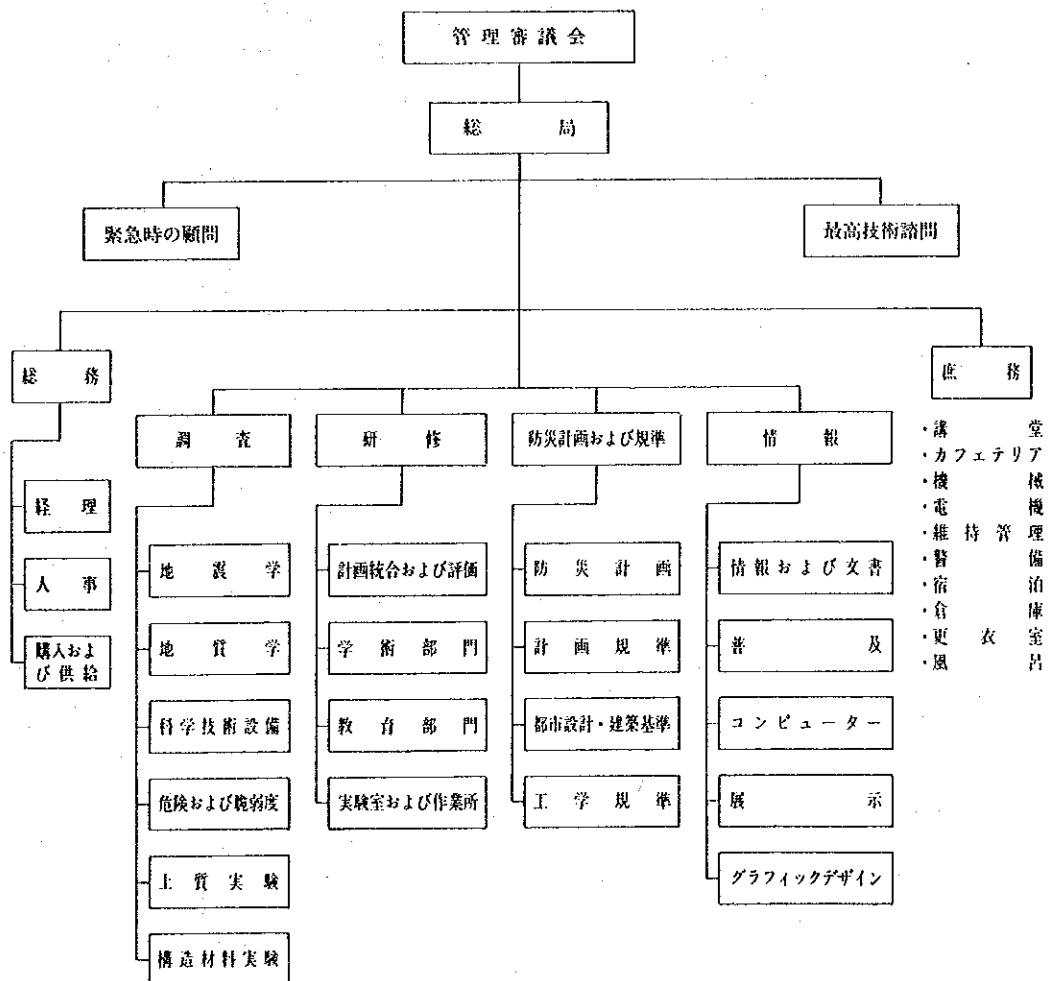
7-1 プロジェクト運営体制

本プロジェクトは総括責任者を内務省国家市民保護局長とし、外務省、メキシコ連邦区政府 (DDF)、都市開発環境省 (SEDUE) および墨国立自治大学 (UNAM) の関係者によって構成される合同委員会および運営委員会によって運営されることが決定された。

ただし、右委員会の具体的構成員およびプロジェクト運営体制等の詳細については、関係省庁等の決裁が必要であるため、本調査団滞在中に最終決定がなされ得ず、右については昭和63年2月第1週までに外交ルートを通じ日本側に通報されることで合意した (63年2月末現在未着)。

なお本プロジェクトにより設立される地震防災センターの組織につき、メキシコ側より以下の提案がなされたところ、本プロジェクトの目的および事業内容に照らし右内容を検討した結果、基本的に問題のないことが確認されたので、先方提案通りで合意した。

地震防災センター組織体制 (案)



7-2 予算

本プロジェクトに係わる必要な予算手当（人件費、運営費等）については、墨側より内務省国家市民保護局が総括責任を負う旨説明があり、わが方はこれに同意した。

しかしながら、内務省の予算の詳細については、本調査団の訪問前に予め資料準備方依頼しおいたにもかかわらず、調査団滞在中に先方準備が間に合わず入手し得なかったところ、可及的速やかに在メキシコ JICA 事務所に提出するよう依頼しておいた（63年2月末現在未着）。

7-3 人員配置

本センターへの人員配置については、メキシコ側より以下の要員配置がなされることで合意をみた。しかしながら、技術移転の受け皿となるカウンターパートの確保に関しては、上記7-1の通り、未だ先方プロジェクト実施運営体制が未確定であることから、具体的な氏名、人数等は特定されず、内務省、UNAM、SEDUE および DDF 等の協力を得て適任者を募ることになる旨のメキシコ側説明に留まった。

ただし内務省、SEDUE および DDF については行政・事務系の職員が主流であり、カウンターパートとなる技術系の職員はほとんど有していない模様であることから、技術面における実質的な実施機関は、地球物理学研究所および工学研究所を有し、十分な教官スタッフを抱えている UNAM にならざるを得ないものと判断される。

- (1) センター所長
- (2) 副所長
- (3) 以下分野におけるカウンターパート
 - 1) 入力地震動評価
 - 2) 耐震構造
 - 3) 技術基準
- (4) 管理部門
 - 1) 管理スタッフ
 - 2) 会計スタッフ
 - 3) 2カ国語を話せる秘書
 - 4) 秘書
 - 5) タイピスト
 - 6) 機材管理担当スタッフ
 - 7) 運転手
 - 8) 守衛

9) 他の必要な支援スタッフ

8. 署名済ミニッツ

8-1 ミニッツ英文

MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM
AND
THE MEXICAN AUTHORITIES CONCERNED
ON THE PROJECT OF THE
MEXICO-JAPAN EARTHQUAKE DISASTER PREVENTION CENTER

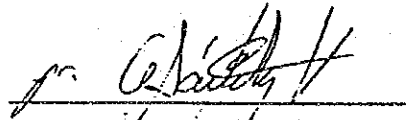
The Japanese Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Tatsuo Murota, visited the United Mexican States from November 30 to December 10, 1987 and had a series of discussions with the Mexican authorities concerned, for the purpose of making preliminary study on the Technical Cooperation on the Project of the Mexico-Japan Earthquake Disaster Prevention Center (herein-after referred to as "the Project") as well as discussing the desirable measures to be taken by both governments for the successful implementaion of the Project.

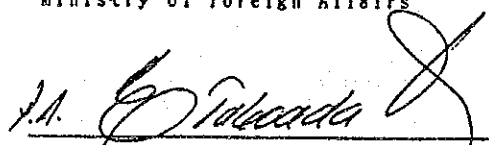
As a result of the discussions, both parties have agreed to recommend to their respective Governments to examine the results of the survey in the document attached hereto. Both parties also agreed to record the result of the contents of discssussions (ANNEX)

Mexico City, December 9, 1987



Mr. Tatsuo Murota
Head,
Preliminary Survey Team
Japan International Cooperation
Agency


Dr. Ignacio Gutierrez Arce
Ministry of Foreign Affairs


Mr. Juan Carlos Padilla Anguilar
General Coordinstor,
Civil Protection System
Ministry of the Interior

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Objectives of the Project

The objectives of the project are to study, develop and improve systematically technologies and techniques on earthquake disaster mitigation in the Mexican United States and other countries in Central America and Caribbean region.

The following three activities are to be implemented initiatively by the Mexican side at the Mexico-Japan Earthquake Disaster Prevention Center to be established in Mexico.

1. Technology Development

(1) Objectives

- 1) To conduct experimental and analytical research necessary to improve aseismic performance of buildings in Mexico, Central America and Caribbean countries, thus contributing to the development of aseismic and economical construction techniques.
- 2) To study safety assessment against earthquake disasters in urban areas and measures to mitigate the effects of disasters in order to prepare for possible disasters in urban area in Mexico, Central America and Caribbean countries.

(2) Subjects

- 1) Studies on seismic microzonation
 - i) Studies for the short term prediction and the elaboration of alerting proceedings.
 - ii) Studies about the influence of the local soil conditions.
- 2) Development of technology related to structural safety
 - i) Studies in laboratory about the behavior of strutures.
 - ii) Development of design criteria and structures construction rules subjected to earthquakes.
 - iii) Security evaluation of existing buildings.
- 3) Studies on earthquake disaster mitigation
 - i) Methodology of risks evaluation and vulnerability.
Urban design rules for seismic prevention.
 - ii) Security of vital lines and urban-equiping.
Protection of industrial systems and strategic installations.
 - iii) Technical rules for seismic prevention planning.

Handwritten signatures and initials, including a large stylized signature on the left, a circled signature in the middle, and another signature on the right.

2. Training Program

(1) Objectives

To train technicians, officials and the community in the important aspects of seismic prevention in a national and regional level in Mexico, Central America and Caribbean countries, with the purpose of having personnel that can support the elaboration and establishment of the seismic prevention plans.

(2) Framework of Training Course

Course Item	Technical Standard Course	Sesismology Course	Earthquake Engineering Course
Number of Trainees	30 trainees	30 trainees	30 trainees
Training Duration	3 months	4 months	4 months
Frequency	twice / year	once / year	twice / year
Field of Training	<ul style="list-style-type: none"> * Disaster Prevention Planning * Building Standards * Urban Planning 	<ul style="list-style-type: none"> * Introduction to Geophysics * Ground Motion Dissipation * Microzoning Methodology 	<ul style="list-style-type: none"> * Structural Mechanics * Construction Management * Safety Inspection * Repair & Strengthening of Buildings
Qualification of Participants	University Graduate or equivalents		

3. Dissemination Activities

(1) Objectives

1) To transfer the research results of the Technology Development

Handwritten signatures and initials: a stylized signature on the left, a signature 'Tas' in a circle in the middle, and a signature 'A' on the right.

to other research, academic, and administrative bodies so that the results can be effectively incorporated into practice.

- 2) To introduce the activities of the Center to the general public in order to obtain their support and understanding.

(2) Activities

- 1) A seminar is to be organized annually for approximately one month for administrative personnel and personnel involved in structural design and mitigation of the effects of disasters for the purpose of diffusing technologies and techniques in the field of both aseismic design and mitigation of the effects of disasters, and also diffusing the results of the Technology Development under the Project.
- 2) Frequent communication between the Center and other academic organizations in Mexico, Central America and Caribbean countries is to be promoted in order to disseminate the results of the Technology Development.
- 3) Continuous communication among Mexico, Central America and Caribbean countries on earthquake engineering and mitigation of the effects of disasters is to be promoted.
- 4) Useful Japanese publications related to earthquakes and other natural disasters are to be translated into Spanish for their distributions in Mexico and other countries.
- 5) In order to consolidate a data bank on natural disasters in Mexico, Central America, and Caribbean countries, systematic and interactive coordination among the relevant organizations should be taken.
- 6) The result of the Center activities, the actions of orientation and enhancement of consciousness of the general public which will promote the self-protection to the presence of disasters, will be maintained in permanent exhibition.

11. Scope of the Japanese Technical Cooperation

1. The Japanese Technical Cooperation includes ;
to dispatch Japanese experts and help the Mexican counterpart personnel conduct the activities described in I. ; to accept Mexican counterpart personnel for training in Japan ; and to provide machinery and equipment.

2. The scope of work of the Japanese Technical Cooperation program

Handwritten initials/signature

Handwritten signature in a circle

Handwritten signature

(1) Technology Development

To transfer basic and applied technologies and techniques related to the following research items.

- 1) Distance dependency of earthquake ground motion dissipation.
- 2) Influence of local soil conditions on earthquake ground motion.
- 3) Methodology for seismic microzonation.
- 4) Evaluation of static and dynamic seismic performance of building structures in Mexico, Central America and Caribbean Countries.
- 5) Development of technical standards for building design and construction.

(2) Training Program

To assist and advise Mexican counterpart personnel in conducting the following activities.

- 1) Preparation of training curriculum
- 2) Preparation of technical materials for training
- 3) Implementation of training

(3) Dissemination

- 1) Dispatch of experts to seminars, if necessary.
- 2) Provision of Japanese publications and thesis on earthquake disaster mitigation in Japan for their distribution in Mexico and other countries.

III. Project Title (tentative)

Japanese : Nichiboku Jishin Bousai Center

English : Mexico-Japan Earthquake Disasters Prevention Center

Spanish : Proyecto de Prevencion de Desastres Sismicos Mexicano-Japon

IV. Project Site

The Japanese side recommended to the Mexican side that the Center would be located in the site adjacent to UNAM among the sites considered as probable, and the location which is considered preferable is shown in Fig. 1.

Initiation and Term of Cooperation

Handwritten signatures and initials in black ink, including a large signature on the left, a signature in a circle in the middle, and a signature on the right.

The implementation of Japan's Technical Cooperation will start at an appropriate time, in accordance with the progress of the construction of the facilities necessary for the implementation of the Project. The duration of the technical cooperation for the Project will be five (5) years.

VI. Organization of the Project

The following staff will be assigned by the Mexican side for the operation of the Project.

1. Director of the Center
2. Deputy Directors
3. Counterpart personnel in the fields of:
 - (1) Evaluation of Strong Ground Motions
 - (2) Earthquake-resistant Structure
 - (3) Technical Standard
4. Administrative personnel
 - (1) Administration Staff
 - (2) Accounting Staff
 - (3) Bilingual Secretaries
 - (4) Secretaries
 - (5) Typists
 - (6) Staff for equipment management
 - (7) Driver
 - (8) Guard
 - (9) Other necessary supporting staff

VII. Operation and Management of the Project

1. General Coordinator, Civil Protection System of the Ministry of the Interior bears the overall responsibility for the implementation and organization of the Project
2. The Director of the Center, will be responsible for the administrative and managerial matters of the Project.
3. The Japanese Chief Adviser will provide necessary recommendation and advise on technical and administrative matters concerning the implementation of the Project to the General Coordinator, Civil

5

Protection System and the Director of the Center.

4. The Japanese experts will give technical guidance and advice to the Mexican counterpart personnel on matters pertaining to the implementation of the Project.
5. The organization of the Center and the management system of the Project are established so that the Center can function most efficiently and successfully. The organization of the Center is tentatively diagrammed in Fig. 2.
6. For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Committee will be established and will meet at least on a yearly basis with the following functions and composition.

(1) Functions

- 1) To formulate the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Implementation of the Project as suggested in Table.
- 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:

General Coordinator, Civil Protection System of the Ministry of the Interior

2) Vice Chairman:

Representative of a Relevant Organization

3) Mexican Side:

Representatives of Relevant Organizations

4) Japanese Side

i) Chief Adviser

ii) Coordinator

iii) Other experts and personnel concerned to be dispatched by JICA

iv) Resident Representative of JICA Mexico Office

NOTE: Officials of the Embassy of Japan may attend the Joint Committee as observer

The Steering Committee will be organized and will meet on a timely basis with the following functions and composition.

6

(1) Functions

- 1) To assist the Joint Committee in reviewing and recommending the Annual Work Plan of the Project.
- 2) To coordinate and facilitate smooth and effective implementation of the Project.

(2) Composition

- 1) Mexican Side
Representatives of Relevant Organizations
- 2) Japanese Side
 - i) Chief Advisor
 - ii) Coordinator
 - iii) Experts

VIII. Japanese Input Plan

1. Dispatch of Japanese Experts

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) Experts in of the following fields
 - 1) Evaluation of Strong Ground Motions
 - 2) Earthquake-resistant Structure
 - 3) Technical Standard

NOTE: Long-term Japanese experts will transfer their knowhow to Mexican counterparts and do not have the obligation to give lectures to trainees.

Short-term experts may be dispatched when necessity arises, for the smooth implementation of the project.

2. Acceptance of Mexican Counterparts

The Japanese Side will accept a few counterpart personnel annually for technical and management training in Japan depending upon the availability of qualified counterpart personnel.

7

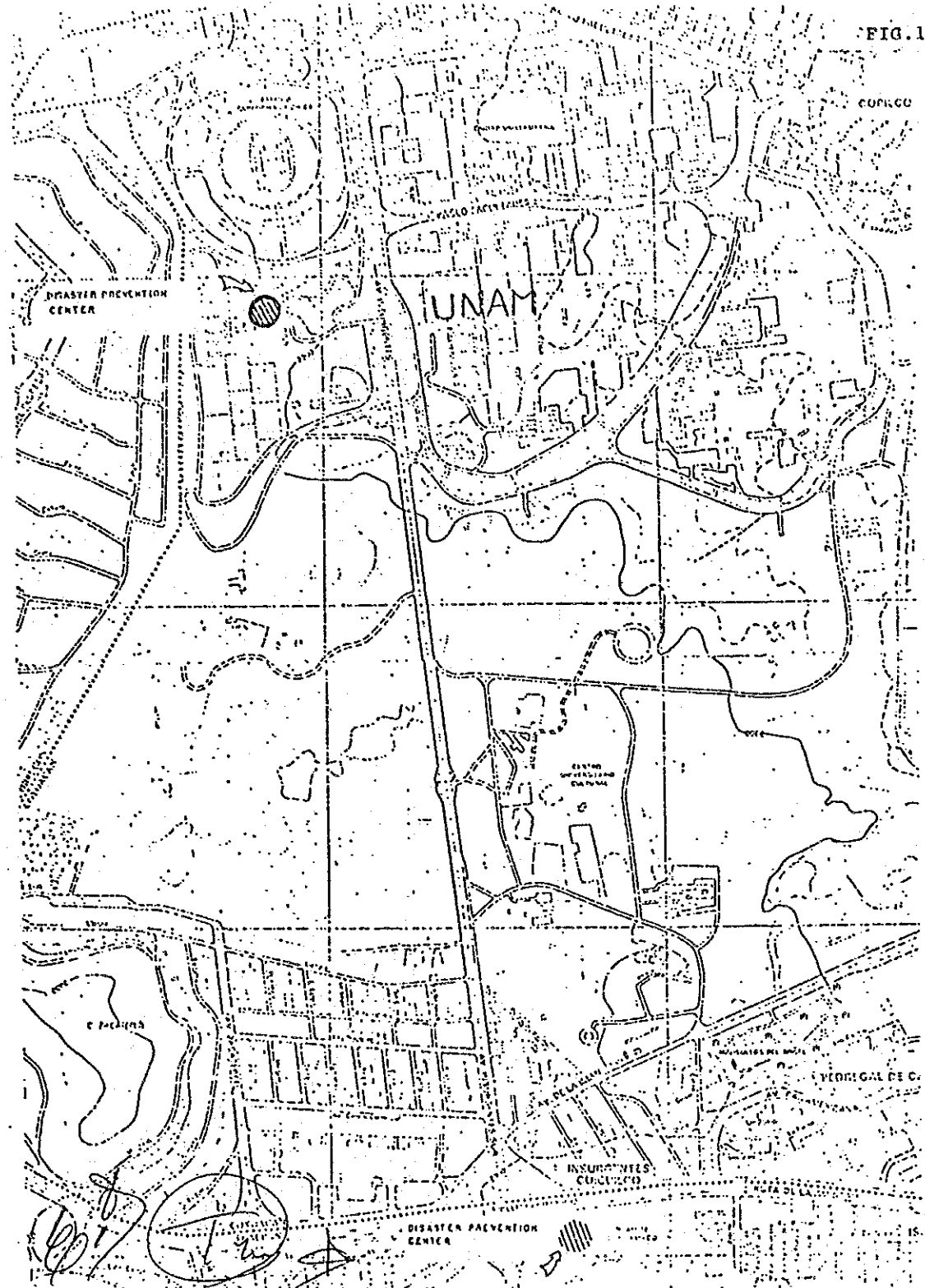
3. Provision of Machinery and Equipment

A small quantity of equipment will be provided under the Technical Cooperation Scheme after the initiation of the Project.

The decision of specification and selection of the abovementioned equipment will be made through the mutual consultation.

8

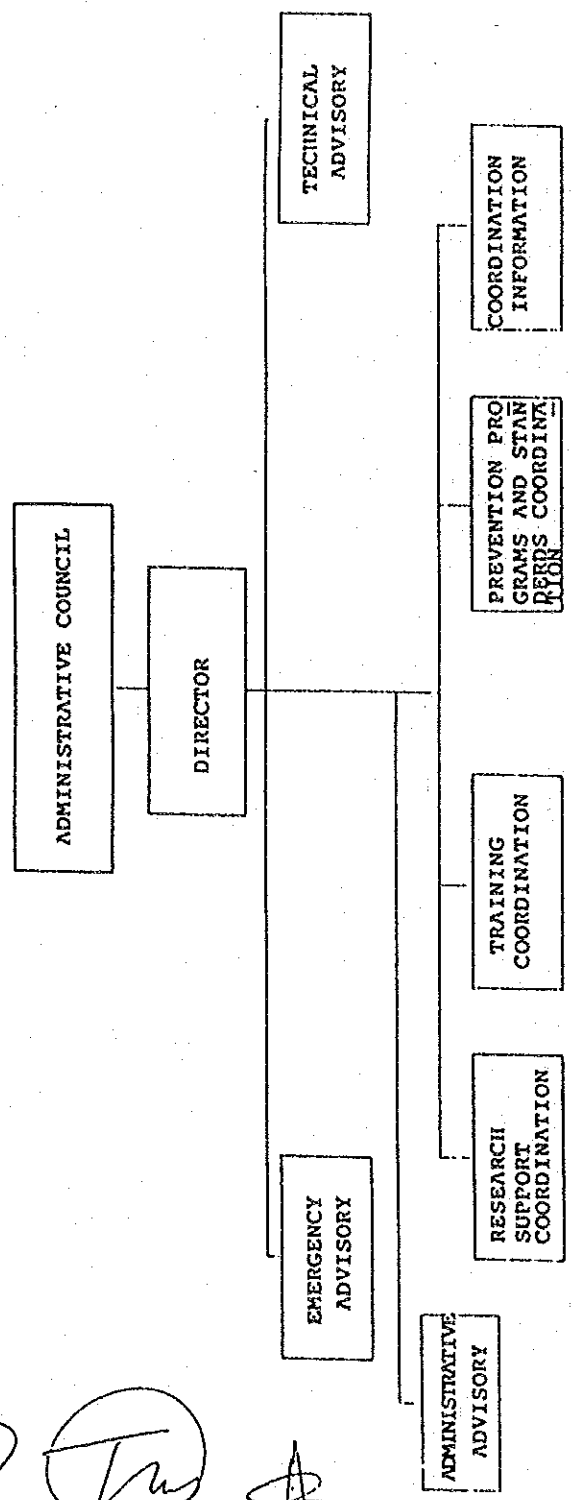
FIG. 1



□ LOCATION RECOMMENDED BY JAPANESE SIDE

FIG. 2

ORGANIZATION OF THE CENTER



[Handwritten signatures and initials]

TENTATIVE SCHEDULE FOR IMPLEMENTATION
OF THE PROJECT

Table

ITEM	C.Y.	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
DURATION OF PROJECT			_____	_____	_____	_____	_____	_____
MEXICAN ACTIVITIES								
1. Establishment of The Center			_____	_____	_____	_____	_____	_____
2. Provision of Staff			_____	_____	_____	_____	_____	_____
3. Procedure of Receiving Equipment Provided by JICA (Custom Clearance, carrying in the Center, Installation, Etc.)				_____	_____	_____	_____	_____
4. Technology Development Microzonation Struc. Testing Technical Standard			_____	_____	_____	_____	_____	_____
5. Training Act.				_____	_____	_____	_____	_____
6. Dissemination Act. Seminar				_____	_____	_____	_____	_____





ITEM	C.Y.	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
JAPANESE ACTIVITIES								
1. Dispatch of Japanese Experts								
(a) Long Term Experts								
1) Chief advisor								
2) Coordinator								
3) Evaluation of Strong Ground Motions								
4) Earthquake-resistant Structure								
5) Technical Standard								
(b) Short Term Experts (an appropriate number may be dispatched, when necessity arises)								
2. Training of Mexican Staff in Japan								
3. Supply of Equipment (small quantity of equipment will be provided under the technical Cooperation Scheme)								
4. Dispatch of Survey Teams								
R/D Team			—					
Evaluation Team							—	
Others				—	—	—		




 2

CONTENTS OF DISCUSSIONS

I. Technical Cooperation

1. Both sides agreed that , to initiate the technical cooperation, the Mexican side will take the following measures to meet:

- (1) expenses for the salaries of the Mexican Personnel to be assigned to the Center.
- (2) all running expenses to be born by the Mexican side for the implementation of the Project.

2. As regards to the organization of the Center and management system of the Project, both sides agreed that the Mexican side would submit its proposal to the Japanese side for discussion through diplomatic channel at latest by the first week of February 1988.

3. It was agreed that the Mexican side would have been prepared to receive the Japanese Basic Design Survey Team, in the scope of the technical cooperation, scheduled for the end of February 1988.

II. Grant Aid

1. Request for Japan's Grant Aid

In connection with the implementation of the Technical Cooperation, the Mexican side requested that the following facilities and equipment would be considered under the Japan's Grant Aid Program.

(1) Facilities

Head Quarter's Bldg
Director's Office

4,780 m²

3,080 m²

70 m²

1

General Affairs & Accounting Dep't	160 m2
Research Dep't	760 m2
Training Dep't	1,270 m2
Public Relations Dep't	140 m2
Others (Cafeteria & Utilities)	680 m2
Laboratory Bldg	1,100 m2
Space for Structural Testing	800 m2
Space for Geo-Technical Testing	300 m2
Accommodation	600 m2

(2) Equipment

- 1) Equipment for Structural Testing 1 set
 - i) Loading System
 - ii) Measuring System
 - iii) Loading Frames
 - iv) Crane
 - v) Forklifts
 - vi) Power Supply Unit
 - vii) Tools

- 2) Equipment for Strong Motion Observation 1 set
 - i) Strong Motion Accelerographs
 - ii) Data Processing System
 - iii) Accelerograph Calibration System
 - iv) Soil Properties Test System

- 3) Equipment for Training & Dissemination 1 set
 - i) Audiovisual System
 - ii) Micro Computers
 - iii) Printing & Binding Machines
 - iv) Copying Machines
 - v) Books
 - vi) Mini Computer
 - vii) Vehicles

EP

T

A

2

2. Grant Aid System

The Japanese side made the explanation about Japan's Grant Aid System in response to an inquiry by the Mexican side.

The Mexican side indicated understanding about the above explanation by the Japanese side.

The Mexican side also confirmed that the executing body for the implementation of Japan's Grant Aid is the Ministry of the Interior.

3. Project Site

The Mexican side promised to submit a proposal on the site to the Japanese side through diplomatic channel at latest by the first week of February 1988.

III. The Third Country Training Program (T.C.T.P.)

The Mexican side expressed its intention to conduct the third country training course as given in the following table at an appropriate time. In response to it, the Japanese side expressed its readiness to dispatch survey teams to work out the details of the Third Country Training Program at an appropriate time.

3

Course Item	International Course on Earthquake Disaster Prevention
Number of Trainees	24 trainees 12 from Mexico 12 from Central America & Caribbean countries
Training Duration	6 weeks / year
Frequency	once / year
Field of Training	<ul style="list-style-type: none"> * Seismology * Structural Engineering * Urban Disaster Mitigation
Qualification of Participants	University Graduate

4

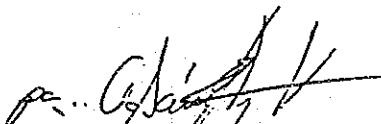
MINUTA DE DISCUSIONES
ENTRE AUTORIDADES DEL GOBIERNO MEXICANO
Y LA MISION JAPONESA DE ESTUDIO PRELIMINAR
SOBRE EL PROYECTO DE PREVENCION DE DESASTRES SISMICOS
MEXICO-JAPON

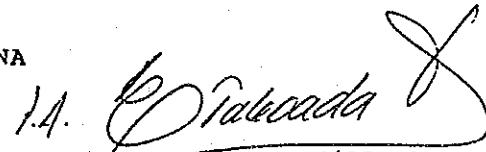
La Misión Japonesa de Estudio Preliminar (en adelante denominada "La Misión"), organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), encabezada por el Sr. Tatsuo Murota, visitó los Estados Unidos Mexicanos del 30 de noviembre al 10 de diciembre de 1987 y sostuvo una serie de discusiones con autoridades concernientes, con el propósito de llevar a cabo el estudio preliminar de Cooperación Técnica para el Proyecto de Prevención de Desastres Sísmicos México-Japón (en adelante denominado "El Proyecto"), así como para discutir las medidas deseables que tomaran ambos Gobiernos para la exitosa instrumentación del Proyecto.

Como resultado de las discusiones, ambas Partes han acordado recomendar a sus respectivos Gobiernos examinar los resultados del estudio incluidos en el documento adjunto. Ambas partes también acordaron incluir el resultado de las discusiones en el ANEXO 1.

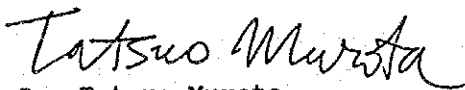
Ciudad de Mexico, 9 de diciembre de 1987.

PARTE MEXICANA


Dr. Ignacio Gutierrez Arce
Director General de
Cooperación Técnica
Internacional.
Secretaría de Relaciones
Exteriores.


Act. Juan Carlos Padilla A.
Coordinador General del
Sistema Nacional de
Protección Civil.
Secretaría de Gobernación.

MISION JAPONESA


Sr. Tatsuo Murota
Jefe de la Misión Japonesa
de Estudio Preliminar.
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón.

DOCUMENTO ADJUNTO

I. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

Los objetivos del proyecto son el estudio, desarrollo y mejoramiento sistemático de tecnologías y técnicas de reducción de desastres sísmicos en los Estados Unidos Mexicanos y en otros países de Centroamérica y la Región del Caribe.

Las siguientes tres actividades serán instrumentadas inicialmente por la Parte Mexicana, en el Proyecto de Prevención de Desastres Sísmicos México-Japón, a establecerse en México.

1.- DESARROLLO TECNOLÓGICO

(1).- Objetivos

- 1).- Conducir las investigaciones experimentales y analíticas necesarias para mejorar la actividad antisísmica de las construcciones en México, Centroamérica y el Caribe para contribuir así al desarrollo de técnicas de construcción antisísmicas y económicas.
- 2).- Estudiar medidas de seguridad contra desastres por terremotos en áreas urbanas y medidas para reducir los efectos de desastres a fin de estar preparados cuando ocurran en México, Centroamérica y el Caribe.

(2).- Temas

- 1).- Estudios de Microzonificación Sísmica.
 - i).- Estudios de predicción a corto plazo y elaboración de procedimientos de alerta.
 - ii).- Estudio sobre la influencia de las condiciones locales del suelo.
- 2).- Desarrollo de Tecnologías relacionadas con la seguridad estructural.
 - i).- Estudios en laboratorio sobre el comportamiento de estructuras.

Handwritten signatures and initials at the bottom left of the page. There are three distinct marks: a stylized signature on the left, a circular stamp or signature in the middle, and a star-like symbol on the right.

- ii).- Normas para el desarrollo de criterios de diseño y construcción de estructuras sujetas a sismos.
- iii).- Evaluación de la seguridad en edificios existentes.
- 3).- Estudios para la reducción de desastres sísmicos.
 - i).- Metodología para la evaluación de riesgos y vulnerabilidad.
 - ii).- Seguridad de líneas vitales y equipamiento urbano.
 - iii).- Normas técnicas para la planeación de la prevención sísmica.

2. PROGRAMA DE CAPACITACION

(1).- Objetivos.

- Capacitar a técnicos, funcionarios y a la comunidad en aspectos importantes de prevención sísmica a nivel nacional y regional en México, Centroamérica y el Caribe, con el propósito de contar con personal capaz de apoyar la elaboración y establecimiento de planes de prevención sísmica.

(2).- Estructura de los cursos:

(Ver Tabla A)

3. ACTIVIDADES DE DIFUSION

(1).- Objetivos.

- 1).- Transferir los resultados de las investigaciones de desarrollo tecnológico a otros organismos de investigación, académicos y administrativos de tal manera que estos resultados puedan ser incorporados en forma efectiva en la práctica.
- 2).- Presentar al público en general las actividades del Centro para lograr obtener su apoyo y entendimiento.

(2).- Actividades.

- 1).- Se organizará anualmente un Seminario, con duración aproximada de un mes, para personal administrativo y para aquel involucrado en el diseño estructural y en la

[Handwritten signatures and initials]

reducción de los efectos de desastres, con el propósito de difundir las tecnologías y técnicas en los campos del diseño antisísmico y de la prevención de desastres, así como también los resultados del desarrollo tecnológico del Proyecto.

- 2).- Se promoverá la comunicación frecuente entre el Centro y otras organizaciones académicas de México, Centroamérica y el Caribe, para difundir los resultados del desarrollo tecnológico.
- 3).- Se promoverá la comunicación continua, entre México, Centroamérica y el Caribe en relación a ingeniería sísmica y reducción de efectos de desastres.
- 4).- Se traducirá al español, para su distribución en México y otros países, las publicaciones japonesas de utilidad relacionadas con sismos y otros desastres naturales.
- 5).- Con el propósito de consolidar un banco de datos sobre desastres naturales en México, América Central y el Caribe, se llevará a cabo una coordinación interactiva y sistemática entre organizaciones relevantes de la Región.
- 6).- Se mantendrán en exhibición permanente los resultados tanto de las actividades del Centro como de las acciones de orientación y concientización a la población en general que fomenten la autoprotección ante la presencia de desastres.

II. ALCANCES DE LA COOPERACION TECNICA JAPONESA

1. La cooperación técnica japonesa incluye:

Enviar expertos japoneses y apoyar al personal de la contraparte mexicana para conducir las actividades descritas en el Capítulo I, aceptar al personal de la contraparte mexicana para capacitación en Japón y donar maquinaria y equipo.

2. Alcance de Trabajo del Programa de Cooperación Técnica Japonesa.

(1).- Desarrollo Tecnológico.

Transferir técnicas y tecnologías básicas y aplicadas relacionadas con los siguientes temas de investigación:



- 1).- Dependencia de la distancia en la disipación de los movimientos de tierra por sismo.
- 2).- Influencia de las condiciones locales del suelo en los movimientos de tierra debido a sismos.
- 3).- Metodología para la microzonificación sísmica.
- 4).- Evaluación del comportamiento sísmico, dinámico y estático de las estructuras de edificios en México, Centroamérica y el Caribe.
- 5).- Desarrollo de normas técnicas para el diseño y construcción de edificios.

(2).- Programa de Capacitación.

Apoyar y asesorar al personal de la contraparte mexicana en la realización de las siguientes actividades:

- 1).- Preparación de programas de entrenamiento.
- 2).- Preparación de material técnico para la capacitación.
- 3).- Instrumentación de la capacitación.
- (3).- Difusión.
- 1).- Envío de expertos para seminarios, en caso necesario.
- 2).- Aportación de publicaciones japonesas y tesis sobre reducción de desastres sísmicos en Japón para su distribución en México y otros países.

III. TITULO DEL PROYECTO (tentativo)

Idioma español: Proyecto de Prevención de Desastres Sísmicos México-Japón

Idioma japonés: Nichiboku Jishin Bousai Center

Idioma inglés: Mexico-Japan Earthquake Disaster Prevention Center

IV.- UBICACION DEL CENTRO

La Parte japonesa recomendó a la Parte mexicana que el Centro se ubique en predios aledaños a la UNAM, entre los sitios considerados como probables y se señale la zona que se considera preferente. (fig. 1)

4

V.- INICIO Y TERMINO DE LA COOPERACION

La instrumentación de la Cooperación Técnica Japonesa comenzará, oportunamente, de acuerdo a los avances en la construcción de las instalaciones necesarias para la instrumentación del Proyecto. La duración de la Cooperación Técnica japonesa para el Proyecto será de cinco años.

VI.- ORGANIZACION DEL PROYECTO

La Parte mexicana designará el siguiente personal para la operación del Proyecto:

1. Director del Centro
2. Subdirectores
3. Personal contraparte en las siguientes áreas:
 - (1) Evaluación de fuertes movimientos de tierra
 - (2) Estructuras resistentes a terremotos
 - (3) Normas técnicas
4. Personal administrativo
 - (1) Staff administrativo
 - (2) Staff contable
 - (3) Secretarías
 - (4) Mecnógrafas
 - (5) Staff para manejo de equipo
 - (6) Chofer
 - (7) Vigilante
 - (8) Personal de apoyo necesario

VII.- OPERACION Y ADMINISTRACION DEL PROYECTO

5

- 1.- El Coordinador General del Sistema Nacional de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación asume la responsabilidad total para la instrumentación y organización del Proyecto.
- 2.- El Director del Centro será responsables de los asuntos administrativos y organizacionales del Proyecto.
- 3.- El Asesor en Jefe japonés hará las recomendaciones necesarias y asesorará al Coordinador General del Sistema Nacional de Protección Civil y al Director del Centro sobre cuestiones técnicas y administrativas relativas a la instrumentación del Proyecto.
- 4.- Los expertos japoneses darán guías técnicas y asesoría al personal de la contraparte mexicana en cuestiones relativas a la instrumentación del Proyecto.
- 5.- La organización del Centro y el sistema de administración del Proyecto se establecen con el fin de que el Centro funcione de manera eficiente y exitosa, como se muestra tentativamente en la figura 2.
- 6.- Se establecerá un Comité Conjunto para la efectiva y exitosa instrumentación del Proyecto, el cual se reunirá por lo menos una vez al año y tendrá la composición y funciones que en seguida se detallan:

(1) Funciones

- 1) Formular el Plan de Trabajo Anual de acuerdo con la instrumentación tentativa del Proyecto que se sugiere en la Tabla 1.
- 2) Revisar el avance del programa de cooperación técnica así como el del Programa de Trabajo Anual.
- 3) Revisar e intercambiar puntos de vista sobre las cuestiones de mayor relevancia que se desprendan o en relación al programa de cooperación técnica.

(2) Composicion

- 1) Presidente:

Coordinador General del Sistema Nacional de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación

- 2) Vicepresidente:

Representante de una organización relevante

ES

Tm

- 3) Parte mexicana:
Representantes de organizaciones relevantes
- 4) Parte japonesa:
- i) Asesor en Jefe
 - ii) Coordinador
 - iii) Otros expertos y personal que será enviado por JICA
 - iv) Representante Residente de la Oficina de JICA en México

NOTA: Funcionarios de la Embajada Japonesa en México pueden asistir a las reuniones del Comité Conjunto como observadores.

- 7.- Se organizará un Comité Operativo que se reunirá con la frecuencia que sea necesaria, con la siguiente composición y funciones:

(1) Funciones

- 1) Asesorar al Comité Conjunto en la revisión y recomendación del Programa de Trabajo Anual del Proyecto.
- 2) Coordinar y procurar una ágil y efectiva instrumentación del Proyecto.

(2) Composicion

- 1) Parte mexicana:
Representantes de organizaciones relevantes
- 2) Parte japonesa:
 - i) Asesor en Jefe
 - ii) Coordinador
 - iii) Expertos

VIII.- MODALIDADES DEL PLAN JAPONES

- 1.- Envío de expertos japoneses

7

- (1) Asesor en Jefe
- (2) Coordinador
- (3) Expertos en los siguientes campos:

- 1) Evaluación de fuertes movimientos de tierra.
- 2) Estructuras resistentes a terremotos
- 3) Normas técnicas

NOTA: Los expertos japoneses que permanezcan largo plazo en el País, transmitirán sus conocimientos a la contraparte mexicana, pero no tienen la obligación de impartir clases. Se enviarán expertos por periodos cortos, cuando sea necesario, para una ágil instrumentación del Proyecto.

2.- Aceptación de técnicos mexicanos.

La Parte japonesa aceptará algunos técnicos de la contraparte mexicana anualmente para entrenamiento técnico y administrativo en Japón, dependiendo de la disponibilidad de los técnicos calificados de la contraparte mexicana.

3.- Donación de maquinaria y equipo

Una pequeña cantidad de equipo será donada en el marco de la Cooperación Técnica una vez que inicie el Proyecto. La decisión sobre las especificaciones y la selección de dicho equipo se tomará con base en consultas mutuas.

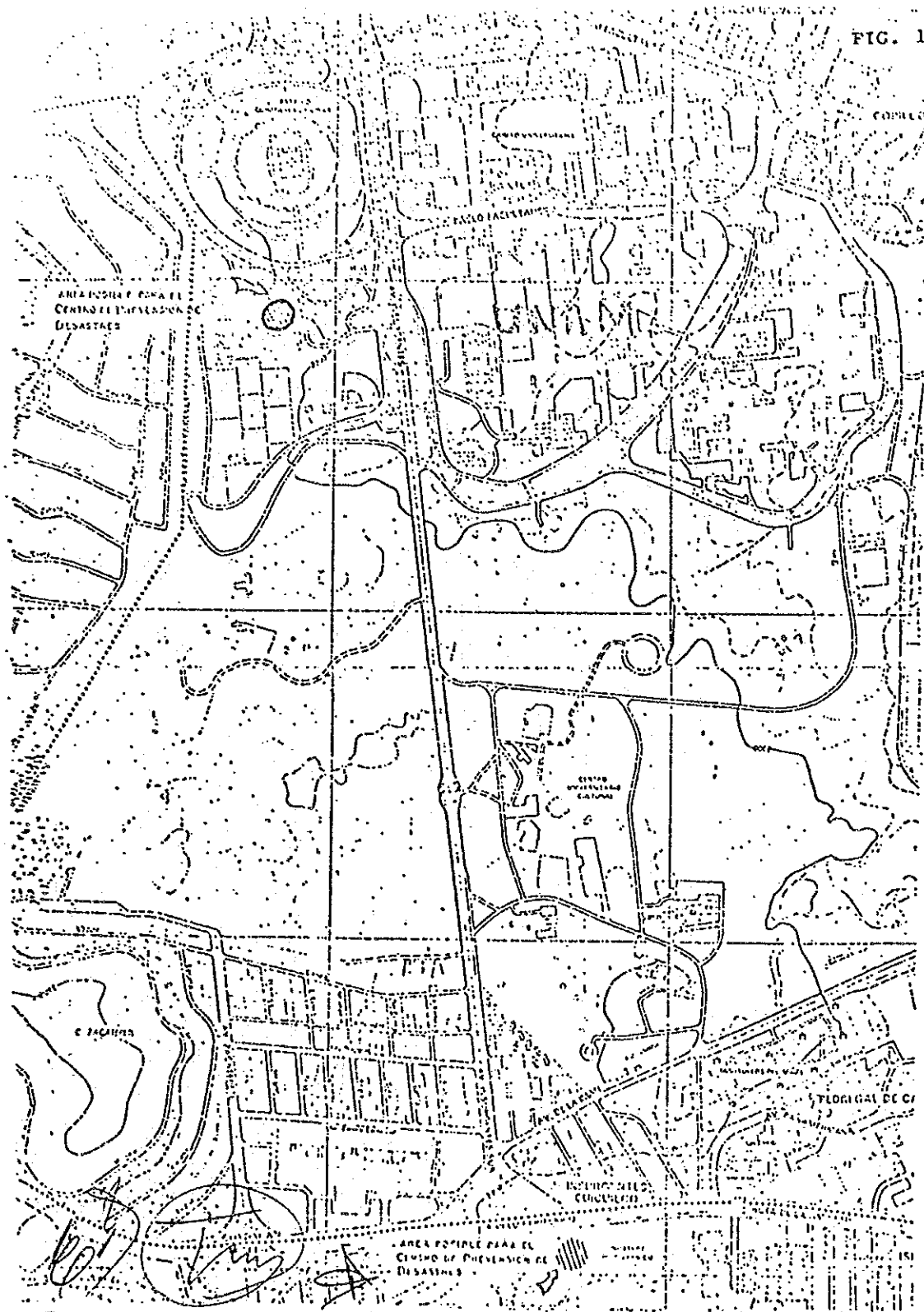
8

Tabla A

PROGRAMA DEL CURSO DE CAPACITACION NACIONAL

NOMBRE DEL CURSO	1. NÓRMAS TÉCNICAS TÉCNICAS	2. SISMOLOGIA	3. INGENIERIA SISMICA
NUMERO DE PERSONAS PARTICIPANTES	30 PERSONAS	30 PERSONAS	30 PERSONAS
DURACION	3 MESES	4 MESES	4 MESES
FRECUENCIA	2 VECES AL AÑO	1 AL AÑO	2 VECES AL AÑO
AREA DE CAPACITACION	* FORMULACION DE PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DESASTRES. *NORMAS DE CONSTRUCCION. *PLANEACION URBANA	*INTRODUCCION A LA GEOFISICA. *AMORTIGUACION DE LA MOCION SISMICA. *METODOLOGIA DE MICROZONIFICACION	*MECANICA DE ESTRUCTURA *ADMINISTRACION DE CONSTRUCCION. *INSPECCION DE SEGURIDAD. *REPARACION Y REFUERZO DE EDIFICIO.
CUALIDAD DE LOS PARTICIPANTES	PERSONAS TITULADAS O EQUIVALENTES		

FIG. 1



□ LOCALIZACION QUE RECOMIENDA LA PARTE JAPONESA

[Handwritten signature and initials]

FIG. 2

CENTRO DE PREVENCION DE DESASTRES
PROPUESTA DE ESTRUCTURA DE ORGANIZACION

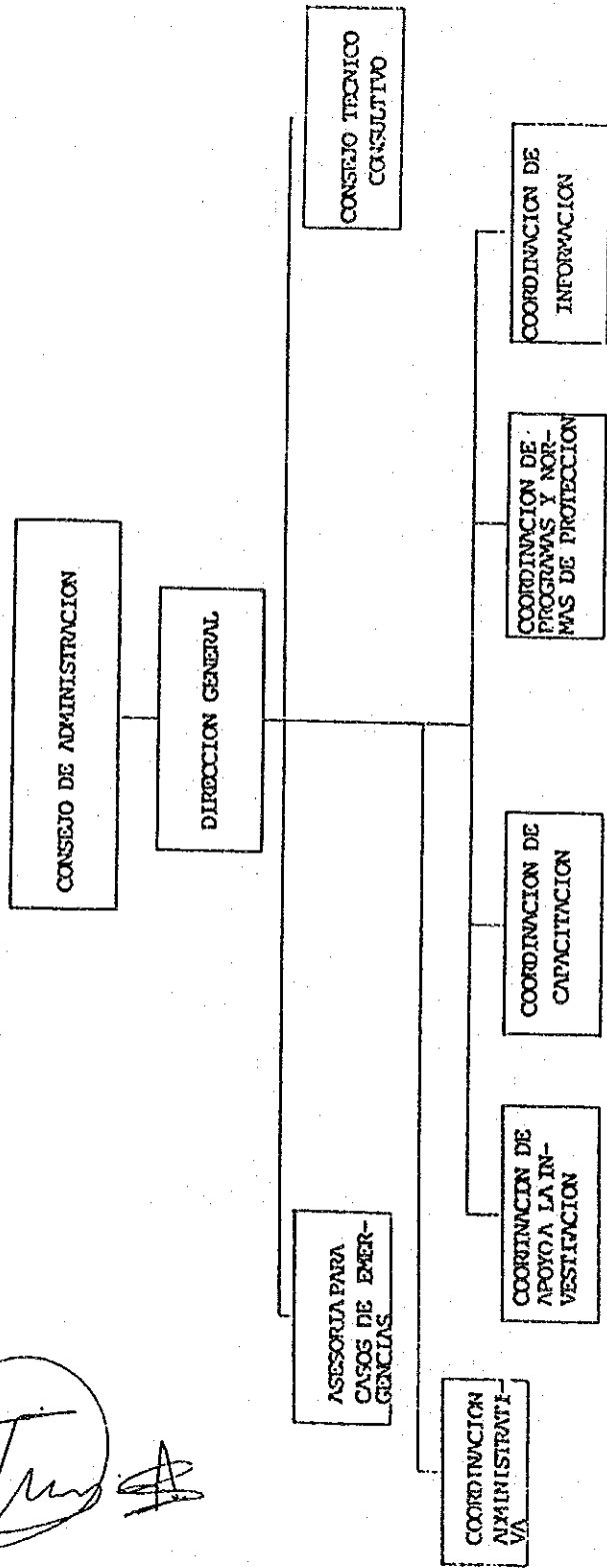


Tabla A

PROGRAMA DEL CURSO DE CAPACITACION NACIONAL

NOMBRE DEL CURSO	1. NORMAS TECNICAS TECNICAS	2. SISMOLOGIA	3. INGENIERIA SISMICA
NUMERO DE PERSONAS PARTICIPANTES	30 PERSONAS	30 PERSONAS	30 PERSONAS
DURACION	3 MESES	4 MESES	4 MESES
FRECUENCIA	2 VECES AL AÑO	1 AL AÑO	2 VECES AL AÑO
AREA DE CAPACITACION	* FORMULACION DE PRO- GRAMA DE PREVENCION DE DESASTRES. *NORMAS DE CONSTRUC- CION. *PLANEACION URBANA	*INTRODUCCION A LA GEOFISICA. *AMORTIGUACION DE LA MOCION SISMICA. *METEOROLOGIA DE MICROZONIFICA- CION	*MECANICA DE ESTRUCTURA *ADMINISTRACION DE CONSTRUCCION. *INSPECCION DE SEGURI- DAD. *REPARACION Y REFUERZO DE EDIFICIO.
CUALIDAD DE LOS PARTICIPANTES	PERSONAS TITULADAS O EQUIVALENTES		



Tabla-1

PROGRAMA TENTATIVO DE EJECUCION DEL PROYECTO

ITEM	C.Y.	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
DURACION DEL PROYECTO								
ACTIVIDADES DE LA PARTE MEXICANA								
1. ESTABLECIMIENTO DEL CENTRO								
2. PROVISION OF STAFF								
3. PROCEDER A LA RECEPCION DEL EQUIPO DONADO POR LA JICA (EXENCION DE IMPUESTOS, TRANSPORTACION AL CENTRO, INSTALACION ETC.)								
4. DESARROLLO DE TECNOLOGIA EN MICROZONIFICACION PRUEBA ESTRUCTURALES NORMAS TECNICAS								
5. ACTIVIDADES DE CAPACITACION								
6. REALIZACION DE SEMINARIOS								

Handwritten signature/initials

Handwritten signature in a circle

Handwritten mark

ITEM	C.Y.	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
ACTIVIDADES DE LA PARTE JAPONESA								
1. ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES								
(a) VISITAS DE LARGA DURACION								
(1) ASESOR EN JEFE								
(2) COORDINADOR								
(3) EVALUACION DE FUERTES MOVIMIENTOS DE TIERRA.								
(4) ESTRUCTURAS RESISTENTES A TERREMOTOS								
(5) NORMAS TECNICAS								
(b) VISITAS DE CORTA DURACION								
(UN NUMERO APROPIADO DE EXPERTOS SERA ENVIADO CUANDO SEA NECESARIO)								
2. CAPACITACION DE PERSONAL MEXICANO EN JAPON								
3. DONACION DE EQUIPO								
(UNA PEQUERA CANTIDAD DE EQUIPO PUEDE SER DONADA BAJO EL MARCO DEL PROGRAMA DE COOPERACION TECNICA)								
4. ENVIO DE UNA MISION DE ESTUDIO								
MISION DE CONVENIO								
MISION DE EVALUACION								
OTROS								

Handwritten signature/initials

Handwritten signature/initials in a circle

Handwritten signature/initials

CONTENIDO DE LAS DISCUSIONES

I.- COOPERACION TECNICA

1.- Ambas Partes acordaron que, para dar inicio a la Cooperación Técnica, la Parte mexicana deberá tomar las siguientes medidas:

- (1) Prever el presupuesto para sueldos y salarios del personal mexicano que laborará en el Centro.
- (2) Prever el presupuesto para enfrentar los gastos que correspondan a la Parte mexicana en la instrumentación del Proyecto.

2.- Con respecto a la organización del Centro y del sistema de organización del Proyecto, se acordó que la parte mexicana enviará, por vía diplomática, su propuesta a la Parte japonesa, a mas tardar la primer semana de febrero de 1988.

3.- Se acordó que la Parte mexicana estará preparada para recibir la Misión Japonesa de Estudio para el Diseño Básico, en el marco de la Cooperación Técnica, programada para finales de febrero de 1988.

II.- COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE

1.- SOLICITUD DE COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE JAPONESA

En relación con la instrumentación de la Cooperación Técnica, la Parte mexicana solicitó se consideren las siguientes instalaciones y equipo dentro del programa japonés de Cooperación Financiera No Reembolsable:

(1) Instalaciones	<u>4780 m2</u>
Oficinas centrales	3080 m2
Oficina del Director	70 m2

Departamento de Contabilidad y Servicios Generales	160 m2
Departamento de Investigación	760 m2
Departamento de Capacitación	1270 m2
Departamento de Relaciones Públicas	140 m2
Otros (cafetería y servicios)	680 m2
Laboratorios	1100 m2
Espacio para pruebas estructurales	800 m2
Espacio para pruebas geotécnicas	300 m2
Alojamiento	600 m2

(2) Equipo e instrumentos

- 1) Equipo para experimentos de estructuras 1 juego
 - i) Sistema de carga
 - ii) Sistema de medición
 - iii) Dispositivos de carga
 - iv) Grua
 - v) Montacargas
 - vi) Unidad de fuente de energía
 - vii) Herramientas

- 2) Equipos para observación de eventos sísmicos de fuerte movimiento 1 juego
 - i) Acelerógrafo

Handwritten signature or initials

Handwritten signature or initials inside a circle

10

- ii) Sistema de procesamiento y análisis de datos
- iii) Sistema de calibración de acelerógrafos
- iv) Sistema de análisis de propiedades de la tierra
- 3) Equipos para capacitación y actividades de difusión 1 juego
 - i) Sistema audiovisual
 - ii) Microcomputadoras
 - iii) Maquina impresora
 - iv) Copiadora
 - v) Biblioteca
 - vi) Minicomputadoras
 - vii) Vehiculos

2.- SISTEMA DE COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE

A solicitud de México, la Parte japonesa explicó el sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, no habiendo quedado dudas al respecto.

La Parte mexicana informó que la Secretaría de Gobernación será el órgano ejecutor del Proyecto bajo la modalidad de cooperación financiera no reembolsable del Japón.

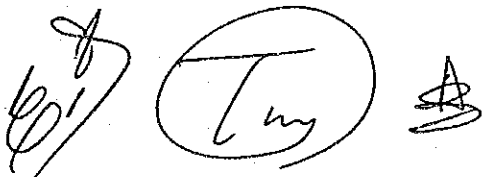
3.- UBICACION DEL CENTRO

La Parte mexicana se comprometió a enviar una propuesta del sitio a la parte japonesa, por la vía diplomática, a más tardar la primer semana de febrero de 1988.

III.- CURSO INTERNACIONAL DE CAPACITACION

Handwritten signatures and initials, including a large circular mark and a signature that appears to be 'A'.

La Parte mexicana manifestó su intención por llevar a cabo oportunamente el Curso Internacional de Capacitación como se muestra en la siguiente página. En respuesta a este interés, la Parte japonesa expresó su disposición para enviar oportunamente grupos de estudio para afinar los detalles del programa de dicho Curso.

Handwritten signatures and initials. On the left, a signature that appears to be 'E. J.'. In the center, a circular stamp containing the initials 'T. M.'. On the right, another signature that appears to be 'A.'.

PROGRAMA DEL CURSO DE CAPACITACION INTERNACIONAL

CURSO	CURSO INTERNACIONAL SOBRE PREVENCION DE DESASTRES SISMICOS
NUMERO DE PARTICIPANTES	<p style="margin-left: 100px;">12 MEXICANOS</p> <p>24 PERSONAS --</p> <p style="margin-left: 100px;">12 PERSONAS DE LOS PAISES DE CENTROAMERICA Y DEL CARIBE</p>
DURACION	6 SEMANAS/ AÑO
FRECUENCIA	1 VEZ/AÑO
AREA DE CAPACITACION	<ul style="list-style-type: none"> * SISMOLOGIA * INGENIERIA ESTRUCTURAL * MEDIDAS PARA REDUCIR LOS EFECTOS DE DESASTRES URBANOS
CALIFICACION (LOS PARTICIPANTES)	PERSONAS TITULADAS



附 属 資 料

- ① プロジェクト協力に係る墨側要請書（西文）
- ② SEDUE提出資料
「ライフライン施設に係る被害軽減および復旧」（西文）

資料 ①

CENTRO DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
(CONVENIO MEXICO - JÁPON)

PROPUESTA DE ALCANCES DE LAS TAREAS
PRELIMINÁRES PARA EL ESTABLECIMIENTO
DE UN PROGRAMA DE COOPERACION
/ CIENTIFÍCA Y TÉCNICA CON EL GOBIERNO DE JÁPON

5/10/87

C O N T E N I D O

	PAGINA
INTRODUCCION	3
<u>1. MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION</u>	
1.1 ESTUDIOS PARA LA PREDICCIÓN A CORTO PLAZO Y ELABORACION DE PROCEDIMIENTOS DE ALERTAMIENTO	4
1.2 METODOLOGIAS DE EVALUACION DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD	8
1.3 ESTUDIOS EN LABORATORIO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS	10
1.4 ESTUDIOS SOBRE LA INFLUENCIA DE CONDICIONES LOCALES DEL SUELO	12
1.5 DESARROLLO DE CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMAS DE CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS SOMETIDAS A TEMBLORES	14
1.6 NORMAS DE DISEÑO URBANO PARA LA PREVENCION SISMICA	16
1.7 EVALUACION DE LA SEGURIDAD DE EDIFICIOS EXISTENTES	18
1.8 SEGURIDAD EN LAS LINEAS VITALES Y EQUIPAMIENTO URBANO	20

1.9 SALVAGUARDIA DE SISTEMAS INDUSTRIALES E INSTALACIONES ESTRATEGICAS	22
1:10 NORMAS TECNICAS PARA LA PLANEACION DE PREVENCION DE SISMOS	24
<u>2: MODALIDAD DE COOPERACION: CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO</u>	
2:1 ORGANIZACION DE CURSOS DE CAPACITACION	26
2:2 DISEÑO DE INSTALACIONES ESPECIALES Y PROGRAMAS PARA ENTRENAMIENTO Y EXPERIMENTACION	29
2:3 DISEÑO DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS Y SIMULACROS	31
<u>3: MODALIDAD DE COOPERACION: APOYO TECNICO</u>	
3:1 DESARROLLO INSTRUMENTAL	33
3:2 DETERMINACION DE EQUIPO DE DETECCION, MEDICION, REGISTRO Y COMUNICACION RELACIONADO CON FENOMENOS GEOLOGICOS	35
3.3 ADECUACION DE NORMAS TECNICAS	37
<u>4. MODALIDAD DE COOPERACION: CENTRO DE PREVENCION DE DESASTRES</u>	
4.1 CENTRO DE PREVENCION DE DESASTRES	39

INTRODUCCION

CON EL PROPOSITO DE ORIENTAR LAS TAREAS QUE PUDIERA DESARROLLAR EL CENTRO DE PREVENCION DE DESASTRES QUE SE PRETENDE ESTABLECER A TRAVES DE UN ACUERDO MEXICO - JAPON, SE HAN DESARROLLADO EN EL PRESENTE DOCUMENTO LOS ALCANCES GENERALES DE LAS TAREAS QUE SE PROPUSIERON POR MEXICO EN EL ANEXO 4 DE LA MINUTA DE LA REUNION QUE SE TUVO CON LA DELEGACION JAPONESA EN JULIO DEL AÑO EN CURSO:

EN ESTA PROPUESTA SE HAN IDENTIFICADO EN FORMA PRELIMINAR LOS OBJETIVOS; SU DESCRIPCION; PARTICIPANTES Y PRODUCTOS; LO CUAL PODRA DAR UNA IDEA DE LOS POSIBLES REQUERIMIENTOS Y DIMENSIONES QUE TENDRA EL CENTRO PARA CUMPLIR DICHOS PLANTEAMIENTOS:

PROPUESTA DE ALCANCES DE LAS TAREAS PRELIMINARES
PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE COOPERACION
CIENTIFICA Y TECNICA CON EL GOBIERNO DE JAPON

1: MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

(INTERCAMBIO DE INVESTIGACIONES; PARTICI-
PACION CONJUNTA EN PROYECTOS INTERDISCI--
PLINARIOS DE MUTUO INTERES Y DESARROLLO -
DE CONOCIMIENTOS.)

1:1 TAREA: ESTUDIOS PARA LA PREDICCION A CORTO PLAZO Y ELABORACION DE
PROCEDINIENTOS DE ALERTAMIENTO.

OBJETIVO: ESTUDIAR LA POSIBILIDAD DE ELABORAR TECNICAS PARA LA PRE
DICCION DE SISMOS A CORTO PLAZO, CON EL FIN DE ALERTAR A
LA POBLACION.

ELABORAR BASADO EN LAS PREDICCIONES, LOS PROCEDIMIENTOS
DE ALERTAMIENTO CONSIDERANDO LA PARTICIPACION DE LOS SEC
TORES PUBLICO, PRIVADO Y SOCIAL.

DESCRIPCION: - EL DESARROLLO DE LAS TECNICAS DE PREDICCION DE SISMOS A CORTO PLAZO INCLUIRA:

- . RECOPIACION Y ANALISIS DE LOS AVANCES EXISTENTES A NIVEL MUNDIAL.
- . OBSERVACION Y ANALISIS DE FENOMENOS PRECURSORES.
- . INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNICAS PARA LA PREDICCION SISMICA.
- . SELECCION DE ZONAS PARA ESTABLECER PROGRAMAS PILOTO DE PREDICCION A CORTO PLAZO.
- . ESTABLECIMIENTO DE INSTRUMENTACION Y TECNICAS PARA REALIZAR OPERATIVAMENTE LA PREDICCION DE SISMOS EN LOS LUGARES SELECCIONADOS.
- . EVALUACION Y ANALISIS DEL GRADO DE CONFIABILIDAD DE LAS TECNICAS.
- . REVISION DE RESULTADOS Y PLANTEAMIENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO Y PRONOSTICO A CORTO PLAZO.

- EL DESARROLLO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE ALERTAMIENTO INCLUIRA:

. IDENTIFICACION DE LAS ACCIONES A SEGUIR PARA DAR EL ALERTAMIENTO (SEGUN SITUACIONES).

. DETERMINACION DEL SISTEMA DE COMUNICACION.

. DEFINICION DE LA LOGISTICA Y LOS TIEMPOS A EMPLEAR.

. SELECCION Y PRIORIZACION DE LOS NIVELES Y TIPO DE ALERTAMIENTO A ESTABLECER.

. ESTUDIO DE LOS ASPECTOS PSICOLOGICOS Y SOCIALES DE LA POBLACION EN CASO DE ALERTAMIENTO.

. ELABORACION DE SIMULACROS DE ALERTAMIENTO Y COMUNICACION.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - PREDICCIÓN SISMICA

A) TECNICAS PARA LA PREDICCIÓN DE EVENTOS SISMICOS A CORTO PLAZO.

B) PROGRAMA DE PREDICCIÓN SISMICA.

PROCEDIMIENTOS DE ALERTAMIENTO

A) DOCUMENTO DE PROCEDIMIENTOS DE ALERTA-
MIENTO Y SISTEMA DE COMUNICACION.

B) SIMULACROS.

1. MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

1.2 TAREA: METODOLOGIAS DE EVALUACION DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD.

OBJETIVO: CONTAR CON LAS METODOLOGIAS EFICIENTES DE ESTIMACION DE LA VULNERABILIDAD DE SISTEMAS EXPUESTOS Y DE LOS DAÑOS PROBABLES, DEFINIENDO DIFERENTES NIVELES DE ALCANCE DE APLICACION, A FIN DE PROPICIAR CONGRUENCIA Y UNIFORMIDAD EN LOS RESULTADOS PARA LA ELABORACION DE LOS PLANES DE PREVENCIÓN.

DESCRIPCION: - DESARROLLO DE LAS METODOLOGIAS DE EVALUACION DE RIESGOS Y VULNERABILIDAD INCLUIRA:

- . RECOPIACION, ANALISIS, CLASIFICACION Y EVALUACION DE LAS METODOLOGIAS EXISTENTES PARA REALIZAR ESTUDIOS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD.
- . DESARROLLO E INTEGRACION DE METODOLOGIAS CONSIDERANDO DIFERENTES NECESIDADES Y NIVELES TECNICOS DE APLICACION.

. SELECCION Y PRIORIZACION DE LAS METODOLOGIAS DE MAYOR CONFIABILIDAD Y FACTIBILIDAD DE APLICAR.

. REALIZACION DE ALGUNAS APLICACIONES DE LAS METODOLOGIAS; CON EL FIN DE EVALUAR SU EFICIENCIA, ASI COMO ELABORAR LAS RECOMENDACIONES PARA SU APLICACION.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - INVENTARIO DE METODOLOGIAS PARA EVALUAR --
RIESGOS Y VULNERABILIDAD.

- MANUAL PARA LA APLICACION DE LAS METODOLOGIAS.

- DESCRIPCION DE ALGUNAS APLICACIONES.

1: MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

1.3 TAREA: ESTUDIOS EN LABORATORIO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS.

OBJETIVO: CONOCER LA RESPUESTA Y COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS ANTE EVENTOS SISMICOS A TRAVES DE SU ESTUDIO EN EL LABORATORIO, A FIN DE APROVECHAR LOS RESULTADOS PARA MEJORAR LAS TECNICAS DE CONSTRUCCION.

DESCRIPCION: - EL-DESARROLLO DE ESTUDIOS DE LABORATORIO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS.

- . IDENTIFICAR Y TIPIFICAR LAS ESTRUCTURAS COMUNES QUE EXISTEN EN LAS ZONAS SISMICAS CONSIDERANDO INMUEBLES Y LINEAS VITALES;
- . PRODUCIR MODELOS DE LAS ESTRUCTURAS TIPIFICADAS - - PRIORIZANDO SU EXPERIMENTACION.
- . INSTALAR LOS DISPOSITIVOS PARA REALIZAR ESTUDIOS DE LABORATORIO DE COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS.

- . REALIZAR LOS EXPERIMENTOS DE COMPORTAMIENTO PARA ESTIMAR SU RESISTENCIA Y OTRAS CARACTERISTICAS BAJO - LOS ESFUERZOS MECANICOS.
- . REVISAR Y EVALUAR RESULTADOS DE LOS EXPERIMENTOS, - CON EL FIN DE MEJORAR LAS ESTRUCTURAS.
- . INTEGRAR EL MANUAL DE RECOMENDACIONES DE ESTRUCTURAS TIPICAS EN ZONAS SISMICAS.

- PRODUCTOS TENTATIVOS: - MANUAL DE TECNICAS PARA REALIZAR ESTUDIOS DE LABORATORIO SOBRE COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS EN EVENTOS SISMICOS.
- REPORTE DE LA EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS TIPICAS EN CASO DE SISMOS.
 - RECOMENDACIONES Y NORMAS PARA MEJORAR ESTRUCTURAS TIPICAS.

1: MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

1:4 TAREA: ESTUDIOS SOBRE LA INFLUENCIA DE CONDICIONES LOCALES DE SUELO.

OBJETIVO: CONOCER LA RESPUESTA DE DIFERENTES TIPOS DE SUELOS A LAS ONDAS SISMICAS PARA IDENTIFICAR SU INFLUENCIA Y COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS; A FIN DE ESTABLECER CRITERIOS ADECUADOS DE USO DEL SUELO EN LOS PLANES DE DESARROLLO; - ASI COMO PARA LA ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE CONSTRUCCION:-

DESCRIPCION: - EL DESARROLLO DE ESTUDIOS SOBRE LA INFLUENCIA DE -
CONDICIONES LOCALES DE SUELO INCLUIRA:

- . IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DESARROLLAR LAS TECNICAS EMPIRICAS PARA REALIZAR ESTUDIOS DE LA RESPUESTA DEL SUELO A LAS ONDAS SISMICAS.
- . DESARROLLAR LOS MODELOS TEORICOS DEL COMPORTAMIENTO DE DIFERENTES TIPOS DE SUELO DE ACUERDO A LAS CONDICIONES GEOTECNICAS PARA IDENTIFICAR SU ACELERACION O MOVIMIENTOS EN CASO DE EVENTOS SISMICOS.

- . REALIZAR ESTUDIOS CASUISTICOS DE MICROZONIFICACION DEL SUELO PARA CONOCER SU RESPUESTA SISMICA EN LUGARES DE ALTO RIESGO, Y ELABORAR MAPAS.

- PRODUCTOS TENTATIVOS:
- MANUAL DE TECNICAS PARA HACER ESTUDIOS DE COMPORTAMIENTO DEL SUELO EN CASO DE SISMOS;
 - MARCO TEORICO DE LA RESPUESTA DEL SUELO EN CASO DE SISMOS.
 - CLASIFICACION DE TIPOS DE SUELOS.
 - ESTUDIOS CASUISTICOS.

1. MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

1.5 TAREA: DESARROLLO DE CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMAS DE CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS SOMETIDAS A TEMBLORES.

OBJETIVO: REVISAR, INTEGRAR Y ESTABLECER LOS CRITERIOS TECNICOS DE LA CONSTRUCCION O REFORZAMIENTO DE ESTRUCTURAS, A FIN DE REDUCIR LOS DAÑOS PROBABLES POR LOS MOVIMIENTOS SISMICOS.

DESCRIPCION: - EL DESARROLLO DE LOS CRITERIOS DE DISEÑO Y NORMAS - DE CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS SOMETIDAS A TEMBLORES, INCLUIRA:

- . RECOPIACION DE INFORMACION SOBRE DAÑOS SISMICOS EN DIVERSOS EVENTOS.
- . REVISION DE LOS PRINCIPIOS BASICOS EN LAS NORMAS - EXISTENTES.
- . ANALISIS E IDENTIFICACION DE LAS CAUSAS DE LAS INSUFICIENCIAS DE LAS NORMAS.

. ELABORACION DE MODELOS DE COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS BAJO EFECTOS SISMICOS.

. ACTUALIZACION DE NORMAS DE LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS.

. INTEGRACION DEL MANUAL TECNICO DE NORMAS PARA LA CONSTRUCCION ANTISISMICA.

. EMPLEO DE RESULTADO DE EXPERIMENTOS EN LABORATORIO.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - MANUAL TECNICO DE NORMAS DE CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS ANTISISMICAS.

1. MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

1.6 TAREA: NORMAS DE DISEÑO URBANO PARA LA PREVENCION SISMICA.

OBJETIVO: INTEGRAR Y ESTABLECER LOS CRITERIOS PARA CONSIDERAR EN -
LOS PROYECTOS DE DISEÑO URBANO, MEDIDAS PREVENTIVAS CON-
TRA SISMOS, A FIN DE QUE EN SU EJECUCION, OPERACION Y -
FUNCIONALIDAD DE NUEVAS, O REMODELADAS AREAS URBANAS, SU
FRAN LOS MENORES DAÑOS EN CASO DE SISMOS.

DESCRIPCION: - EL DESARROLLO DE LAS NORMAS DE DISEÑO URBANO PARA -
LA PREVENCION SISMICA INCLUIRA:

- . RECOPIACION Y CLASIFICACION DE LAS NORMAS DE DISE-
ÑO URBANO EXISTENTES.
- . DEFINICION DE LOS PROYECTOS TIPOS DE DISEÑO URBANO,
SEÑALANDO LOS ELEMENTOS QUE REQUIEREN, SER REGULA--
DOS POR CRITERIOS PREVENTIVOS CONTRA SISMOS.
- . DESARROLLO DE NORMAS DE DISEÑO URBANO PARA LA PRE--
VENCION SISMICA CONTEMPLANDO, ZONIFICACION DEL SUE-
LO, TIPOLOGIA ARQUITECTONICA DE INMUEBLES, - - - -

INFRAESTRUCTURA URBANA Y VIALIDAD, ESPACIOS ABIERTOS, E IMAGEN URBANA.

- . EVALUACION DE LA APLICACION DE LAS NORMAS QUE SE DEFINAN, A TRAVES DE MODELOS O EXPERIMENTOS, PARA ANALIZAR SU COMPORTAMIENTO EN CASO DE SISMOS.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - MANUAL DE NORMAS TECNICAS DE DISEÑO URBANO PARA LA PREVENCION SISMICA.

1. MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

1.7 TAREA: EVALUACION DE LA SEGURIDAD DE EDIFICIOS EXISTENTES.

OBJETIVO: CONTAR CON LOS CRITERIOS TECNICOS PARA PODER EVALUAR LA SEGURIDAD DE LOS EDIFICIOS EXISTENTES IDENTIFICANDO LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DE EDIFICIOS, LOCALIZADOS EN ZONA DE RIESGO A SISAMOS, A FIN DE PROPONER CRITERIOS DE MODIFICACION O REFORZAMIENTO DE EDIFICIOS.

DESCRIPCION: - EL DESARROLLO DE LA EVALUACION DE LA SEGURIDAD DE EDIFICIOS INCLUIRA:

- . ELABORAR, RECOPIAR E INTEGRAR LOS PROCEDIMIENTOS PARA EVALUAR LA SEGURIDAD DE LOS EDIFICIOS CONSIDERANDO SU PROYECTO ARQUITECTONICO, ESTABILIDAD ESTRUCTURAL Y CIMENTACION, INSTALACIONES, ELEVADORES Y ESCALERAS ENTRE OTROS ELEMENTOS.
- . APLICAR LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE LA SEGURIDAD DE LOS EDIFICIOS, ZONIFICANDO EN PLANOS SU RIESGO Y VULNERABILIDAD, PARA ESTIMAR SU EFICIENCIA.

. CRITERIOS DE MODIFICACION, REFORZAMIENTO, Y DEMOLICION.

- PRODUCTOS TENTATIVOS: - PROCEDIMIENTOS PARA EVALUAR LA SEGURIDAD -
DE EDIFICIOS.
- ESTUDIOS CASUISTICOS DE EVALUACIONES DE LA
SEGURIDAD DE EDIFICIOS.
 - CRITERIOS DE SEGURIDAD PARA EDIFICIOS.

1. MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

1.8 TAREA: SEGURIDAD DE LAS LINEAS VITALES Y EQUIPAMIENTO URBANO.

OBJETIVO: ESTUDIAR LOS PROBLEMAS Y ELABORAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA REDUCIR LOS EFECTOS SISMICOS EN LAS LINEAS VITALES Y EL EQUIPAMIENTO URBANO.

DESCRIPCION: - LA SEGURIDAD EN LAS LINEAS VITALES Y EL EQUIPAMIENTO URBANO INCLUIRA:

- . ANALIZAR LOS PROBLEMAS DE SEGURIDAD QUE SE PRESENTEN EN CASO DE SISMOS.
- . INTEGRAR LOS PROCEDIMIENTOS PARA EVALUAR LA SEGURIDAD DE LAS LINEAS VITALES Y EQUIPAMIENTO URBANO.
- . IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS CRITICOS Y ESPECIALES, PARA SU FUNCIONAMIENTO.
- . ELABORACION DE METODOLOGIAS PARA EVALUAR SU VULNERABILIDAD.

- . ELABORAR LOS CRITERIOS PARA MEJORAR SU SEGURIDAD.
- . LLEVAR A CABO ESTUDIOS CASUISTICOS PARA APLICAR LAS METODOLOGIAS Y CRITERIOS DESARROLLADOS.

- PRODUCTOS TENTATIVOS:
- PROCEDIMIENTOS PARA EVALUAR LA SEGURIDAD - DE LINEAS VITALES Y EQUIPAMIENTO URBANO.
 - ESTUDIOS CASUISTICOS DE EVALUACIONES DE SE GURIDAD DE LINEAS VITALES Y EQUIPAMIENTO - URBANO.
 - RECOMENDACIONES DE LINEAMIENTOS PARA MEJO- RAR LA SEGURIDAD DE LINEAS VITALES Y EQUI- PAMIENTO URBANO.

1. MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

1.9 TAREA: SALVAGUARDIA DE SISTEMAS INDUSTRIALES E INSTALACIONES ESTRATEGICAS.

OBJETIVO: ESTABLECER LOS CRITERIOS TECNICOS DE SEGURIDAD PARA SALVAGUARDAR LOS SISTEMAS INDUSTRIALES E INSTALACIONES ESTRATEGICAS EN EVENTOS SISMICOS Y PARA EVITAR FENOMENOS DESTRUCTIVOS SUBSECUENTES.

DESCRIPCION: - LA SALVAGUARDIA DE SISTEMAS INDUSTRIALES E INSTALACIONES ESTRATEGICAS INCLUIRA:

- . IDENTIFICAR, ANALIZAR, CLASIFICAR Y PRIORIZAR LOS - SISTEMAS INDUSTRIALES E INSTALACIONES ESTRATEGICAS LOCALIZADOS EN ZONAS SISMICAS.
- . DETERMINAR LAS NORMAS Y ESTRATEGIAS ESPECIALES DE - SEGURIDAD PARA PROPICIAR LA SALVAGUARDA DE LOS SISTEMAS INDUSTRIALES E INSTALACIONES ESTRATEGICAS - - IDENTIFICADAS.

. EVALUAR LA EFICIENCIA DE LAS ACCIONES DE SALVAGUAR-
DA DE LAS INSTALACIONES MENCIONADAS.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - NORMAS Y ESTRATEGIAS PARA SALVAGUARDAR LAS
INSTALACIONES INDUSTRIALES Y ESTRATEGICAS.
- SUGERENCIAS DE ACCIONES PARA SALVAGUARDAR
LOS SISTEMAS INDUSTRIALES E INSTALACIONES
ESTRATEGICAS.

1: MODALIDAD DE COOPERACION: INVESTIGACION

1:10 TAREA: NORMAS TECNICAS PARA LA PLANEACION DE PREVENCIÓN DE SISMOS:

OBJETIVO: CONTAR CON LOS CRITERIOS TÉCNICOS PARA QUE EN LA PLANEACION DEL DESARROLLO URBANO A NIVEL NACIONAL, REGIONAL, ESTATAL, MUNICIPAL Y DE CENTROS DE POBLACION, CONTEMPLE LAS DIRECTRICES DE SEGURIDAD PARA LA PREVENCIÓN SISMICA A FIN DE LOGRAR UN ADECUADO ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DISTRIBUCION ECONOMICA CONGRUENTE AL RIESGO SISMICO;

DESCRIPCION: - EL DESARROLLO DE NORMAS TECNICAS PARA LA PLANEACION DE LA PREVENCIÓN DE SISMOS INCLUIRA:

: RECOPIRAR, ANALIZAR Y CLASIFICAR LAS NORMAS DE PLANEACION EXISTENTES;

. DESARROLLAR LAS NORMAS REQUERIDAS PARA LA PREVENCIÓN SISMICA PARA LOS DIVERSOS NIVELES DE PLANEACION CONSIDERANDO EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL; DISTRIBUCION DE POBLACION; INVERSIONES ECONOMICAS; E IMPULSO AL ESTABLECIMIENTO DE LOS COMPONENTES URBANOS;

: EVALUAR LOS CRITERIOS Y POLÍTICAS QUE SE ESTABLEZ--
CÁN:

- PRODUCTOS TENTATIVOS: - NORMAS TÉCNICAS PARA LA PLANEACIÓN DE LA -
PREVENCIÓN DE SISMOS;
- EVALUACION DE LA APLICACION DE LAS NORMAS
EN LOS PLANES DE DESARROLLO;

2. MODALIDAD DE COOPERACION: CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

(INTERCAMBIO DE EXPERTOS Y TECNICOS, ASI COMO DE PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO, PARA ASEGURAR UN ALTO NIVEL DE PREPARACION DE LOS CUADROS NECESARIOS.)

2.1 TAREA: ORGANIZACION DE CURSOS DE CAPACITACION.

OBJETIVO: CAPACITAR A TECNICOS, AUTORIDADES Y COMUNIDAD EN LOS ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PREVENCION SISMICA TANTO A NIVEL NACIONAL COMO REGIONAL EN LATINOAMERICA, A FIN DE CONTAR CON PERSONAL QUE PUEDA APOYAR LA ELABORACION Y ESTABLECIMIENTO DE LOS PLANES DE PREVENCION SISMICA.

DESCRIPCION: - LA ORGANIZACION DE LOS CURSOS DE CAPACITACION INCLUIRA:

. DEFINICION DE TEMAS Y PROGRAMAS DE LOS CURSOS QUE SE REALIZARAN, TALES COMO:

A. LA INSTRUMENTACION PARA EL REGISTRO SISMICO.

B. ESTUDIOS SISMICOS Y GEOTECNICOS.

- C. EL RIESGO Y LA VULNERABILIDAD.
- D. LA PREDICCIÓN DE SISMOS.
- E. LA INGENIERÍA SÍSMICA.
- F. LA ARQUITECTURA Y EL DISEÑO ANTE SISMOS.
- G. COMPORTAMIENTO DE LOS ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES.
- H. LINEAS VITALES Y EQUIPAMIENTO.
- I. LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN SÍSMICA.
- J. LAS LEGISLACIONES Y APOYOS FINANCIEROS PARA CASOS DE SISMOS.

- . IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PONENTES Y ASISTENTES.
- . DEFINICIÓN DE LA LOGÍSTICA DE APOYO PARA LOS CURSOS.
- . REALIZACIÓN DE LOS CURSOS.
- . EVALUACIÓN DE LOS CURSOS.
- . IMPRESIÓN DE MEMORIAS Y DIFUSIÓN.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - PROGRAMA DE CURSOS SOBRE PREVENCIÓN A FENÓ
MENOS SISMICOS.

- MEMORIA DE CURSOS.

- REALIZACIÓN DE CURSOS.

2. MODALIDAD DE COOPERACION: CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

2.2 TAREA: DISEÑO DE INSTALACIONES ESPECIALES Y PROGRAMAS PARA ENTRENAMIENTO Y EXPERIMENTACION.

OBJETIVO: ESTABLECER LAS INSTALACIONES Y EQUIPO NECESARIO PARA LA REALIZACION DE CURSOS Y EXPERIMENTOS DE LA INVESTIGACION TECNICA, ASI COMO REALIZAR LAS PRUEBAS Y EXPERIMENTOS.

DESCRIPCION: - EL DISEÑO DE INSTALACIONES ESPECIALES Y PROGRAMAS - PARA ENTRENAMIENTO Y EXPERIMENTACION INCLUIRA:

- . IDENTIFICACION DE LAS NECESIDADES DE INSTALACIONES.
- . DISEÑO DE LAS INSTALACIONES DEFINIDAS.
- . ELABORACION DE PROGRAMAS DE EXPERIMENTACION E INVESTIGACION EN DICHIAS INSTALACIONES.
- . DEFINICION DE PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO.
- . EVALUACION DE LAS EFICIENCIAS DE LOS PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - DISEÑO DE INSTALACIONES Y EQUIPO PARA EN--
TRENAMIENTO Y EXPERIMENTACION.

- PROGRAMA DE INVESTIGACION.

- PROGRAMA Y REALIZACION DE ENTRENAMIENTO DE
PERSONAL.

2. MODALIDAD DE COOPERACION: CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

2.3 TAREA: DISEÑO DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS Y SIMULACROS.

OBJETIVO: ELABORAR LOS PROGRAMAS DE EJERCICIOS Y SIMULACROS PARA -
MEJORAR LAS ACCIONES DE ATENCION DE DESASTRES.

DESCRIPCION: - EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE EJERICICIOS Y SIMULACROS
INCLUIRA:

- . RECOPIRAR LOS PROGRAMAS DE AUXILIO.
- . DEFINIR Y DISEÑAR CASOS HIPOTETICOS Y ESCENARIOS DE SITUACIONES DE EMERGENCIA.
- . DISEÑAR LOS EJERCICIOS Y SIMULACROS PARA APOYO EN CASO DE EMERGENCIA DETERMINANDO, PARTICIPANTES, - - TIEMPOS, LOGISTICA Y MECANICA DE EJECUCION.
- . ELABORAR LOS CRITERIOS DE EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS Y TECNICAS DE RESPUESTA BASANDO-SE EN RESULTADOS DE SIMULACROS.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - PROCEDIMIENTOS DE ACCION PARA CASOS DE - -
EMERGENCIA.

- CASOS HIPOTETICOS Y ESCENARIOS DE DESASTRE.

- DISEÑO Y PRUEBA DE EJERCICIOS Y SIMULACROS
DE EMERGENCIA.

3. MODALIDAD DE COOPERACION: APOYO TECNICO

(INTERCAMBIO DE LOS RECURSOS NECESARIOS, -
PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGIAS.)

3.1 TAREA: DESARROLLO INSTRUMENTAL.

OBJETIVO: CREAR INSTRUMENTOS TECNICOS QUE AUXILIE EL REGISTRO, ESTUDIO, INVESTIGACION Y PREDICCION DE SISMOS Y SUS EFECTOS SUBSECUENTES, A FIN DE REDUCIR LA INCERTIDUMBRE SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LOS FENOMENOS GEOLOGICOS.

DESCRIPCION: - EL DESARROLLO INSTRUMENTAL INCLUIRA:

- . IDENTIFICAR LAS NECESIDADES EXISTENTES SOBRE LOS INSTRUMENTOS REQUERIDOS PARA MEJORAR LOS ESTUDIOS TECNICO - CIENTIFICO.
- . EVALUAR Y PRIORIZAR EL DESARROLLO DE INSTRUMENTOS IDENTIFICADOS.
- . INVESTIGAR Y CREAR LOS INSTRUMENTOS NECESARIOS CONSIDERANDO SU ALTA FACTIBILIDAD DE REPRODUCCION, - -

OPERACION, CONSERVACION Y DURABILIDAD Y EFICIENCIA.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - INSTRUMENTOS PARA ESTUDIOS TECNICO - CIENTI
FICOS SOBRE FENOMENOS GEOLOGICOS.

3. MODALIDAD DE COOPERACION: APOYO TECNICO

3.2 TAREA: DETERMINACION DE EQUIPO DE DETECCION, MEDICION, REGISTRO Y COMUNICACION, RELACIONADO CON FENOMENOS GEOLOGICOS.

OBJETIVO: DETERMINAR LAS NECESIDADES Y OBTENER EL EQUIPO TECNICO--CIENTIFICO QUE AUXILIE LAS ACCIONES DE DETECCION, MEDICION, REGISTRO Y COMUNICACION RELATIVAS AL CONOCIMIENTO DE FENOMENOS GEOLOGICOS.

DESCRIPCION: - LA DETERMINACION DEL EQUIPO INCLUIRA:

- . IDENTIFICAR LAS NECESIDADES EXISTENTES SOBRE EL -- EQUIPO REQUERIDO PARA REALIZAR LAS ACCIONES MENCIONADAS.
- . EVALUAR Y PRIORIZAR LAS NECESIDADES DEL EQUIPO IDENTIFICADO.
- . OBTENER EL EQUIPO SELECCIONADO ESTABLECIENDO LAS -- CONDICIONES PARA SU INSTALACION Y OPERACION Y MANTENIMIENTO.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - INSTALACION DE EQUIPOS PARA LA REALIZACION
DE ESTUDIOS DE FENOMENOS GEOLOGICOS.

3. MODALIDAD DE COOPERACION: APOYO TECNICO

3.3 TAREA: ADECUACION DE NORMAS TECNICAS.

OBJETIVO: CONTAR CON NORMAS TECNICAS ACTUALIZADAS RELATIVAS A LA -
PREVENCION DE SISMOS, A FIN DE MANTENER Y ESTABLECER LOS
MEJORES CRITERIOS DE SEGURIDAD.

DESCRIPCION: - LA ADECUACION DE NORMAS TECNICAS INCLUIRA:

- . INTEGRACION DE LAS NORMAS TECNICAS QUE ESTEN LIGA--
DAS A LA PREVENCION DEL RIESGO SISMICO Y QUE SEA VI
GENTE SU APLICACION.
- . REVISAR Y EVALUAR BAJO LAS EXPERIENCIAS, DE LABORA--
TORIO O REALES DE LOS ELEMENTOS QUE ESTEN REFERIDOS
EN LAS NORMAS.
- . ADECUAR Y COMPLEMENTAR LAS NORMAS QUE POR SUS CARAC
TERISTICAS SE CONSIDEREN OBSOLETAS.
- . PROPONER Y DIFUNDIR LA APLICACION DE LAS NORMAS DE--
FINIDAS.

PRODUCTOS TENTATIVOS: - ADECUACION DE NORMAS TECNICAS PARA LA PRE-
VENCION SISMICA.

4: MODALIDAD DE COOPERACION: CENTRO DE PREVENCION DE DESASTRES

4.1 TAREA: CENTRO DE PREVENCION DE DESASTRES:

OBJETIVO: ESTABLECER UN CENTRO DE PREVENCION DE DESASTRES ORIENTADO AL ESTUDIO DE FENOMENOS DE ORIGEN SISMICO QUE CUENTE CON INFORMACION; INSTALACIONES Y EQUIPO PARA LA CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO; LA OBSERVACION Y MEDICION DE FENOMENOS; EL DIAGNOSTICO DE REISGOS; LA CAPTACION DE DATOS Y EL PROCESAMIENTO COMPUTARIZADO DE INFORMACION; ENTRE OTROS; CON EL FIN DE APOYAR LA ELABORACION DE PROGRAMAS DE PREVENCION Y AUXILIO EN MATERIA DE PROTECCION CIVIL;

DESCRIPCION: - EL DESARROLLO DEL CENTRO DE PREVENCION DE DESASTRES INCLUIRA:

: ORGANIZACION Y REGLAMENTACION DE LA OPERACION DEL CENTRO;

: DETERMINACION Y PROGRAMAS QUE OPERARA EL CENTRO;

: DETERMINACION DE LA UBICACION DEL CENTRO;

: DISEÑO; PROYECTO Y CONSTRUCCION DEL INMUEBLE DONDE
OPERARA EL CENTRO.

. EQUIPAMIENTO DEL CENTRO:

: ASIGNACION DE RECURSOS FINANCIEROS PARA LA OPERA- -
CION DEL CENTRO.

. ADQUISICION Y OPERACION DE LA LOGISTICA NECESARIA -
PARA OPERAR;

PRODUCTOS TENTATIVOS: - CENTRO DE PREVENCION DE DESASTRES.