

ホンデュラス共和国
テグシガルパ新空港建設計画
フィージビリティ調査

インセプション・レポート
(付・国内準備調査 要約)

昭和53年2月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1052239[9]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 10	613
登録No. 03119	62
	SDF

インセプション・レポート

目 次

1. 概 説	1
1.1 調査の位置づけ	1
1.2 調査の目的	1
1.3 調査の基本方針	2
2. (第1段階) 空港適地選定	4
2.1 国内準備作業	4
2.2 現地調査	4
2.2.1 ホンデュラス政府との討議・調整・確認	4
2.2.2 調査地における空域調査飛行	4
2.2.3 飛行場気象観測データの追加解析	4
2.2.4 Toncontin 空港現況調査	4
2.2.5 主要地方空港現況調査	5
2.2.6 調査地踏査	5
2.2.7 地質地表概査	5
2.2.8 建設事情及び工費調査	6
2.2.9 需要予測及び経済分析のための情報収集	6
2.2.10 ホンデュラス国の便宜供与	7
2.3 日本国内における適地選定解析	9
2.3.1 前提条件	9
2.3.2 航空輸送需要予測	9
2.3.3 空港施設規模算出	9
2.3.4 空港標準レイアウト・プラン作成	9
2.3.5 調査対象地別レイアウト・プラン作成	9
2.3.6 運航面の検討	9
2.3.7 調査地別の施設計画作成	10

2.3.8	建設技術上の検討と工費概算	10
2.3.9	便益推定と経済評価比較	10
2.3.10	総合評価と空港最適地の選定	10
3.	(第Ⅱ段階)新空港基本計画の立案及び プロジェクトの総合評価	11
4.	調査実施工程	12
5.	作業監理委員会の設置	13
6.	報告書	14

添付資料

- 添 1 SCOPE OF WORK
- 添 2 地形図作成要請書
- 添 3 地質調査実施要請書
- 添 4 調査計画工程表
- 添 5 現地調査実施日程表

1 / 概 説

1.1 調査の位置づけ

本調査はホンデュラス共和国の要請にもとづき日本政府が技術協カベースの、調査として実施するものである。

調査の実施に当り、JICAは1977年10月事前調査団を派遣して、ホンデュラス国政府と協議するとともにプロジェクトの確認を行ない、今回の適地選定調査をも、フェージビリティ・スタディを開始するものである。

1.2 調査の目的

本調査の目的はホンデュラス国の首都空港として機能している、テグシガルパ/トンコンティン空港の現況を検討するとともに、新空港の建設を前提とした空港適地調査を行ない、選定した適地における最適な空港建設計画案を立案した上で、新空港建設プロジェクトの総合評価を行うことにある。

1.3 調査の基本方針

本調査は、2段階の作業を経て完了するものとす。
すなわち、

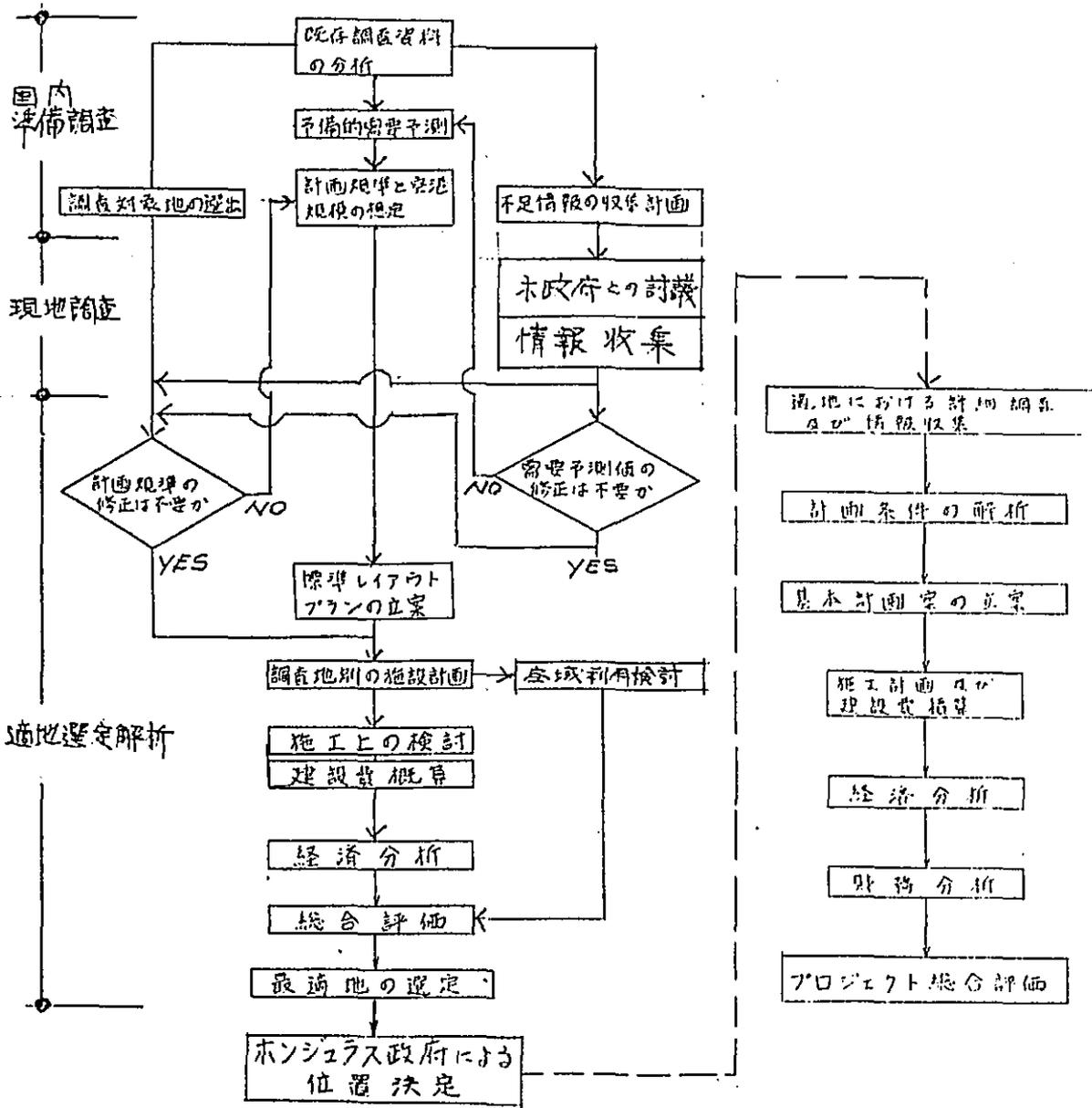
(オI段階) 空港適地選定

1) 現地調査

2) 適地選定解析と調査地の総合評価

(オII段階) 新空港基本計画の立案及びプロジェクトの総合評価

— オI段階調査をもとに、ホンジュラス政府において
決定された新空港地点に対して行う。



第1段階
空港適地選定

第2段階
新空港基本計画案の立案
とプロジェクト総合評価

調査フロー図 (全体構成)

2. (才)段階) 空港適地選定

2.1 国内準備作業

現地調査に先立ち以下の項目に関する調査を予備的に行う。

- 1) 既存調査資料の分析
- 2) 航空需要予測
- 3) 空港計画基準
- 4) 調査対象候補地の選定

2.2 現地調査

2.2.1 ホンジュラス政府との協議

国内準備作業結果の説明およびその中に基づき調査対象地について協議し決定する。

2.2.2 調査地における空域調査飛行

調査対象地について利用空域確認のための調査飛行を実施する。計画滑走路及び飛行経路指示に必要な地上標識を設置して実施する。

2.2.3 飛行場気象観測データの追加解析

Cerro de Hule 地点について、国内気象解析の時に不足していた部分の資料を入力し追加解析を行う。

2.2.4 Toncontin 空港現況調査

空港施設、空港の利用状況、維持管理と体制及び障害物件等について確認調査を実施する。また拡張の場合の肉短点についても調査する。

2.2.5 主要地方空港の現況調査

空港施設、空港の利用状況、維持管理と体制、最近実施した拡張工事状況、工事費及び空港の周辺開発状況確認を目的として、地方空港の現況調査を実施する。

2.2.6 調査地踏査 (添付資料-2)

各専内容毎天々の担当する事項について、実態を把握可能な調査対象及び周辺の踏査及び取扱いを実施する。主要な確認項目は下記の通りとし、使用する地形図は縮尺1/50,000及び現地に入守した地形図または測量図による。

- 1) 土地利用
- 2) 空港計画上の障害物件及びその恐れのあるもの
- 3) 水文関係
- 4) 地形、土質、植生
- 5) 公共利用施設(電力、通信、上水等)
- 6) 空港アクセス状況
- 7) 測量点の確認

2.2.7 地質地表概査 (添付資料-3)

調査対象地の地質現況を視察により確認し、ホンダウズ国政府の実施可能な地質調査結果と併せて、建設工事の難易土工機材の判断及び施設配置上の内題点の有無について、調査する。

調査地の土取場、採石場位置を確認し、量及び品質についても調査する。

2.2.8 運送事情、及び工賃調査

適地選定調査を構成する各事業の工賃と必要に応じて、主要物価を調査する。主要項目は次の通りである。

- 1) 建設材料単価と供給可能量
(特に セメント、アスファルト、鋼材、タタマシト等)
- 2) テグシカル10周辺の重機運転工及び労務単価
- 3) 建設機材の保有状況及び価格
- 4) 重量物輸送及び運送費
- 5) 実施済プロジェクト/実施中のプロジェクトの建設、工事費資料
(空港、道路、建造物、建物)
- 6) 設備に因する資料; 上水、電力、油 (位置量、品質、価格等)
- 7) 土地: 地権、取得の租界及び価格
- 8) 建設工事、輸出入、関税、物品税、保険等に因する規則
法令及び法律。
- 9) 工事契約、標準仕様書、基準等
- 10) 工事施工体制の現況とコンサルタント事情

2.2.9 需要予測及び経済分析のための情報収集

SECOPT, ECONOMIA Y COMERCIO, 等の他の関係機関、中央統合銀行、航空会社、その他運輸関係から情報を収集する。

2.2.10 ホンテラス団の便宜供与 (添付資料-1)

上記の現地調査の実施に当たっては、SCOPE OF WORK
 CLAUSE V Undertaking of the Government
 of the Republic of Honduras に基づきホンテラ
 ス政府は下記の便宜供与を行うものとする。

- 1) 調査に関係する情報と資料の提供
- 2) 調査地の地質調査の実施
- 3) 調査地の地形図作成とオコ原図の提供
- 4) 空港計画に必要な水源地と水質に関する情報の提供
- 5) 空域調査飛行のための航空許可(複数)の提供
- 6) カウンターパートの提供 (English Speaking)

総務 (コ-ディネイター)	1名
Economist	1名
Construction Engineer (Senior)	1名
" (Junior)	1名
Architect	1名
Meteorologist	1名
Officer from Survey Dept.	1名
Secretary	1名
- 7) 調査団用車輛 (運転手付)の提供 3台
- 8) 調査団用備品付事務所の提供
- 9) 調査に肉連する政府機関、地方自治体その他への訪問
 に相する便宜及び身分証明書の発行。
- 10) 調査対象地の立入調査の許可
- 11) 飛行調査に必要な地上援助要員等の紹介

- 12) 飛行調査中及び調査地における連絡用トランシーバ使用の許可
- 13) 調査団の荷込み検査等に対する免稅措置
- 14) 調査団の収集した資料等の国外持出しの許可。

2.3 日本国内における適地選定解析

2.3.1 前提条件

ホンテラス国政府との討議、調整、現地調査による
得た資料及びホンテラス国政府の作成した地形図(1/5,000~
1/10,000 縮尺)と地質調査結果をベースとする。

2.3.2 航空輸送需要予測

現地調査によって得られたデータに基づいて予備的航空
需要予測値の見直しを行い、さらに路線別需要、ピーク時
交通量等の詳細な需要予測を行う。

2.3.3 空港施設規模算出

航空輸送需要予測に基き、空港機能を考慮して、エア
サイド及びランド・サイドの必要施設と規模を算出する。

2.3.4 空港標準レイアウト・プラン作成

算出した所要施設規模にもとづき、施設相互の関連を考慮
して標準となる施設レイアウト・プランを作成する。

2.3.5 調査対象地別レイアウト・プラン作成

調査対象地の地形的特性、排水条件、地質条件、周辺地
域との環境条件及び空港アクセス位置等を考慮して施設配
置を検討し、レイアウト・プランを作成する。

2.3.6 運航面の検討

調査地別に配置した滑走路について、障害物、運航空域
を検討し、進入限界高度/視程及び滑走路の利用可能の
状態を明らかにする。

2.3.7 調査地別の施設計画作成

施設別に構造を検討し施設計画を作成する。

2.3.8 建設技術上の検討と工費概算

上記の調査対象地別に立案された計画について建設技術上の観点から検討を行う。その結果にもとづき、建設事業費と租借費を施設計画と照合する各事業について、立案された計画について概算する。

2.3.9 経済評価

経済評価は、調査対象地別に立案された計画の費用と便益にもとづき、内部収益率の比較により行われる。

2.3.10 総合評価と空港最適地の選定

空港最適地は調査対象地の経済評価および選航条件、建設条件、拡張可能性等の技術的評価を考慮して選定される。

//

3. (不工段階) 新空港基本計画の立案及びプロジェクトの 総合評価

1. 現地調査

不工段階調査を基に、ホンテラス政府が決定した新空港建設
最適地においてより詳細な踏査、情報収集を行なう。

2. 国内作業

基本計画を作成し、それにもとより技術的、経済的、フェーズビリ
ティを評価する。

4. 調査実施工程

(添付資料 - 4A65)

(第I段階)

- 1) 空港適地選定調査は添付資料-4A65に於て実施される。調査団は2月18日ラグシガルパに到着し3月25日まで約35日間現地調査を行う。
- 2) この現地調査の初期に Inception Report がホンテラス国政府に提出され、討議、調整が行われる。
- 3) ホンテラス政府との討議内容及び資料収集状況に関する Progress Report が3月中旬調査団から、ホンテラス国政府に提出される。
- 4) 現地調査終了後、先に申請した地形図及び地質調査結果をホンテラス国政府から受領した後約4ヶ月の間は適地選定所轄と Interim Report の作成が日本国内で実施される。
- 5) 上記報告書 (Interim Report) は完成後、現地にて、ホンテラス政府に提出され、説明が行われる。

(第II段階)

- 6) 着手後、約3.5ヶ月の後に Draft Final Report がホンテラス政府に提出され、調整が行われる。
- 7) Draft Final Report の調整が終了して、約1ヶ月の後に Final Report がホンテラス政府に提出される予定である。

5. 作業監理委員会の設置

調査実施に当たり、国際協力事業団は総裁の諮問機関として作業監理委員会を設置した。作業監理委員会は下記のメンバーにより、2構成される。

- | | | | |
|-----|-----------|---------------|----------------|
| 委員長 | 平井 應 礎 天 | 運輸省航空局飛行場部建設課 | 課長 |
| 委員 | 男 井 昭 | 大臣官房国際課 | (交通経済) |
| | 坂 田 隆 史 | " " | 地域計画課 (地域計画) |
| | 駒 田 幸 彦 | 航空局飛行場部計画課 | (空港計画) |
| | 伊 藤 忠 光 | " " | 技術部運航課 (運航計画) |
| | 泉 田 杜 八 郎 | " " | 飛行場部建設課 (建設技術) |

6. 報告書

国際協力事業団 (JICA) は下記の報告書を英文にて本国政府に提出する。

- 1) Inception Report 20 部
- 2) Progress Report 20 部
- 3) Interim Report (適地調査報告書) 20 部
- 4) Draft Final Report 20 部
- 5) Final Report 20 部

— 添 付 資 料 —

SCOPE OF WORK

THE FEASIBILITY STUDY

FOR

THE NEW INTERNATIONAL AIRPORT CONSTRUCTION PROJECT

IN

TEGUCIGALPA, HONDURAS

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Honduras, the Government of Japan has decided to conduct a feasibility study for the New International Airport in Tegucigalpa in accordance with laws and regulations in force in Japan, and the Japan International Cooperation Agency (JICA), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will carry out the study.

The present document sets forth the scope of work in regard to the above mentioned study which is to be carried out in close cooperation with the Government of the Republic of Honduras and authorities concerned.

II. OBJECTIVE

The objective is to study technical and economic feasibility of the New International Airport construction project in Tegucigalpa so as to contribute to optimum planning.

III. OUTLINE OF THE STUDY

This feasibility study will be divided into two stages as shown below.

First Stage: New airport site selection

Second stage: New airport basic planning

The second stage study will be started after the New airport site is selected by the Government of Honduras.

First stage study consists of the following:

- 1) Narrow down of choice of airport potential sites
- 2) Aviation demand forecasts
- 3) Facility requirements & planning criteria
- 4) Tentative airport layout planning
- 5) Aeronautical & engineering analysis
- 6) Economic analysis
- 7) Evaluation & conclusion as to sites

Second stage study consists of the following:

- 1) Airport layout plan
- 2) Air Navigation planning
- 3) Schedule & cost estimates
- 4) Financial analysis

IV. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in course of the study. All documents are written in English and with Metric System.

- 1) Inception Report
- 2) Progress Report
- 3) Interim Report
- 4) Draft Final Report
- 5) Final Report

V. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF HONDURAS

- 1) to provide the study team with data and information necessary for the study, including soil boring information and topographical maps as required scale.
- 2) to exempt the taxes and duties on the materials and personal effects which the study team will bring into the Republic of Honduras.
- 3) to assign the counterpart officials for the study team.
- 4) to provide suitable office spaces for the team.
- 5) to collaborate in collecting the necessary data and reference material, and also in ensuring that such documents are smoothly carried out of the country.
- 6) to make necessary arrangements for visiting the authorities and facilities concerned.
- 7) to provide the necessary means or equipments for the study team, for their business such as vehicles, airplane (use for evaluation flight), etc.

VI. TIME SCHEDULE

STAGES	MONTHS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Submission of; FIRST STAGE	—————												
Inception Report			○										
Progress Report				○									
Interim Report							○						
SECOND STAGE								—————					
Draft Final Report											○		
Final Report												○	

- Notes:
- indicates the submission of Report.
 - indicates Home work in Japan.
 - ===== indicates Field work in Honduras.

REQUIREMENTS ON GEOLOGICAL EXPLORATION

1. General

The objective of the geological exploration is to obtain the general information on the geological conditions at the potential site of the proposed new airport for use in making the preliminary construction cost estimate.

It is required that all work is performed under the direction and the supervision of a responsible field engineer to be assigned to this work by your good government to ensure conformity to the specifications herein, and that daily report on all the technical findings of the exploration be kept by the engineer.

2. Sites to be Explored and Timing of the Work

i) Valle de Talanga

Immediate start of exploration work is requested so as to make its results available as soon as possible.

ii) Laguna del Pedregal

Immediate start of exploration work is desirable because of the same reason as stated above.

iii) Cerro de Hule

Necessity of exploration is to be finally decided by the Japanese study team upon arrival at Tegucigalpa. The field work may be suspended until then. The attached drawing shows the proposed location of borehole and test pit, if explored.

3. Boring

- (i) Drilling method : Rotary drilling with circulation water
- (ii) Diameter : 70 - 75 mm
- (iii) Sampling : Core shall be recovered by a double core tube and be kept in the scaled wooden box in the order of the depth sampled.

4. Test Pit

- (i) Sectional area : $2\text{m} \times 1.5\text{m} = 3\text{ m}^2$
- (ii) Excavation : Method to be chosen at the discretion of the field engineer to suit the site condition.

The test pit excavated is not to be back-filled until so directed by the Japanese study team through the field engineer.

5. Location and Exploration Depth

The location of sites to be explored is shown on the attached drawings and specified in the terms of grid in the attached table.

Required depth of each borehole and test pit is also specified in the same table.

6. Purpose of Exploration by Site

(i) Valle de Talanga

Boring: To investigate the geological formations including litho-facies, fissures and hardness of lower middle cretaceous Metapan tuffs.

Test pit: To investigate the litho-facies, thickness and compactness of shallow alluvial deposits likely to be composed of sands, gravels, clay, etc.

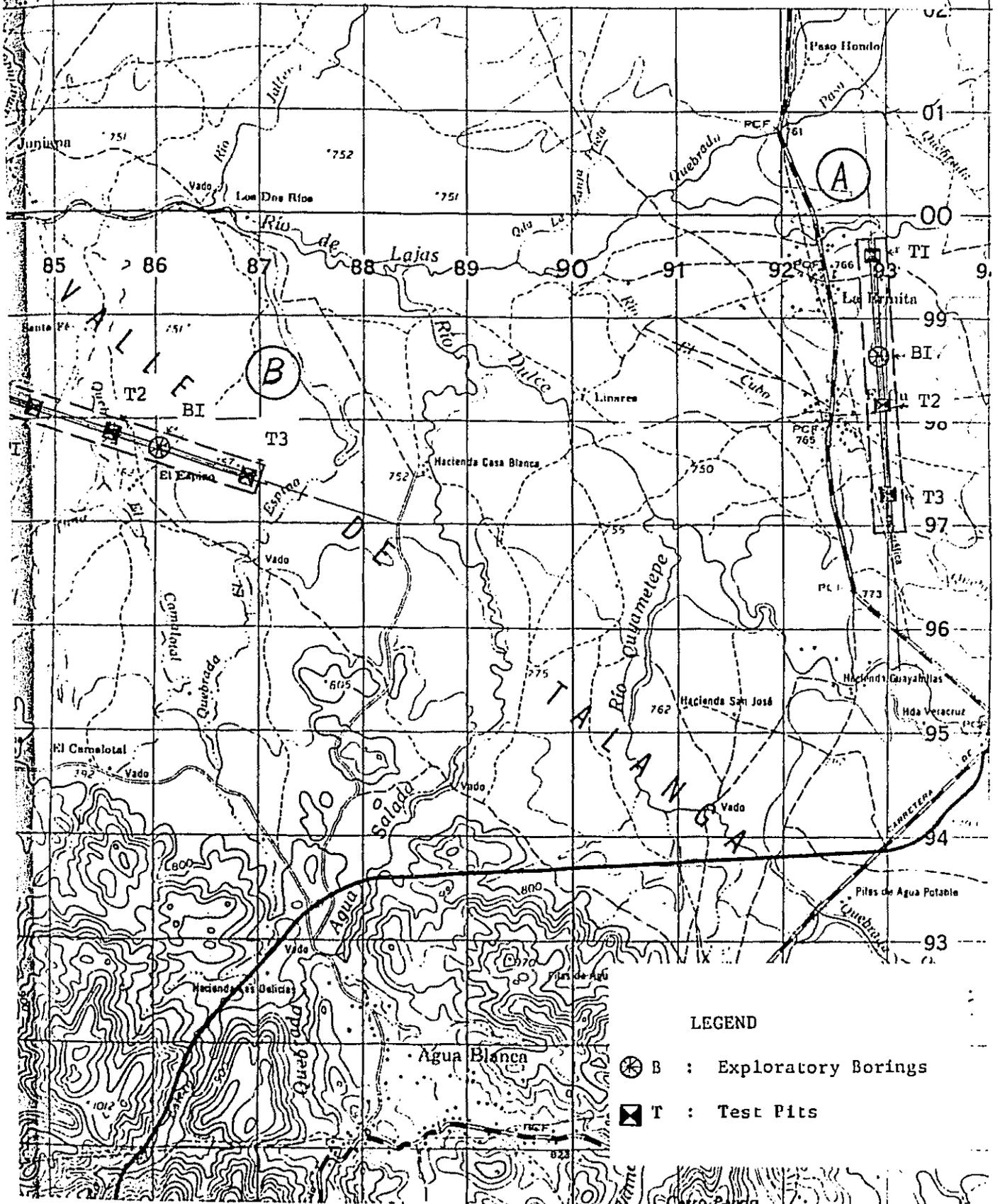
To recognize the existance of shallow

TABLE-1 LOCATION & EXPLORATION DEPTH

Location		Boring Depth (Meter)	Test Pit Depth (Meter)	Remarks
No.	Site (Based on Grid Map)			
Talanga (A)				
B1	Grid Meter 92 + 920 98 + 630	10	-----	
T1	92 + 850 99 + 600	-----	5	
T2	92 + 950 98 + 170	-----	5	
T3	93 + 20 97 + 280	-----	5	
Sub Total		10	15	
Talanga (B)				
B1	86 + 000 97 + 700	10	-----	
T1	84 + 750 98 + 100	-----	5	
T2	85 + 560 97 + 850	-----	5	
T3	86 + 860 97 + 450	-----	5	
Sub Total		10	15	
Pedregal				
T1	70 + 000 59 + 250	-----	3	
T2	70 + 700 60 + 710	-----	3	
T3	70 + 450 61 + 380	-----	3	
Sub Total			9	
Hule				
B1	75 + 650 41 + 550	15	-----	
B2	75 + 650 40 + 450	20	-----	
B3	75 + 650 39 + 150	15	-----	
T1	75 + 650 41 + 000	-----	5	
T2	75 + 650 39 + 950	-----	5	
Sub Total		50	10	
Total		70	49	

Location Map of Exploratory Borings and Test Pits at TALANGA site

Scale ; 1 : 50,000



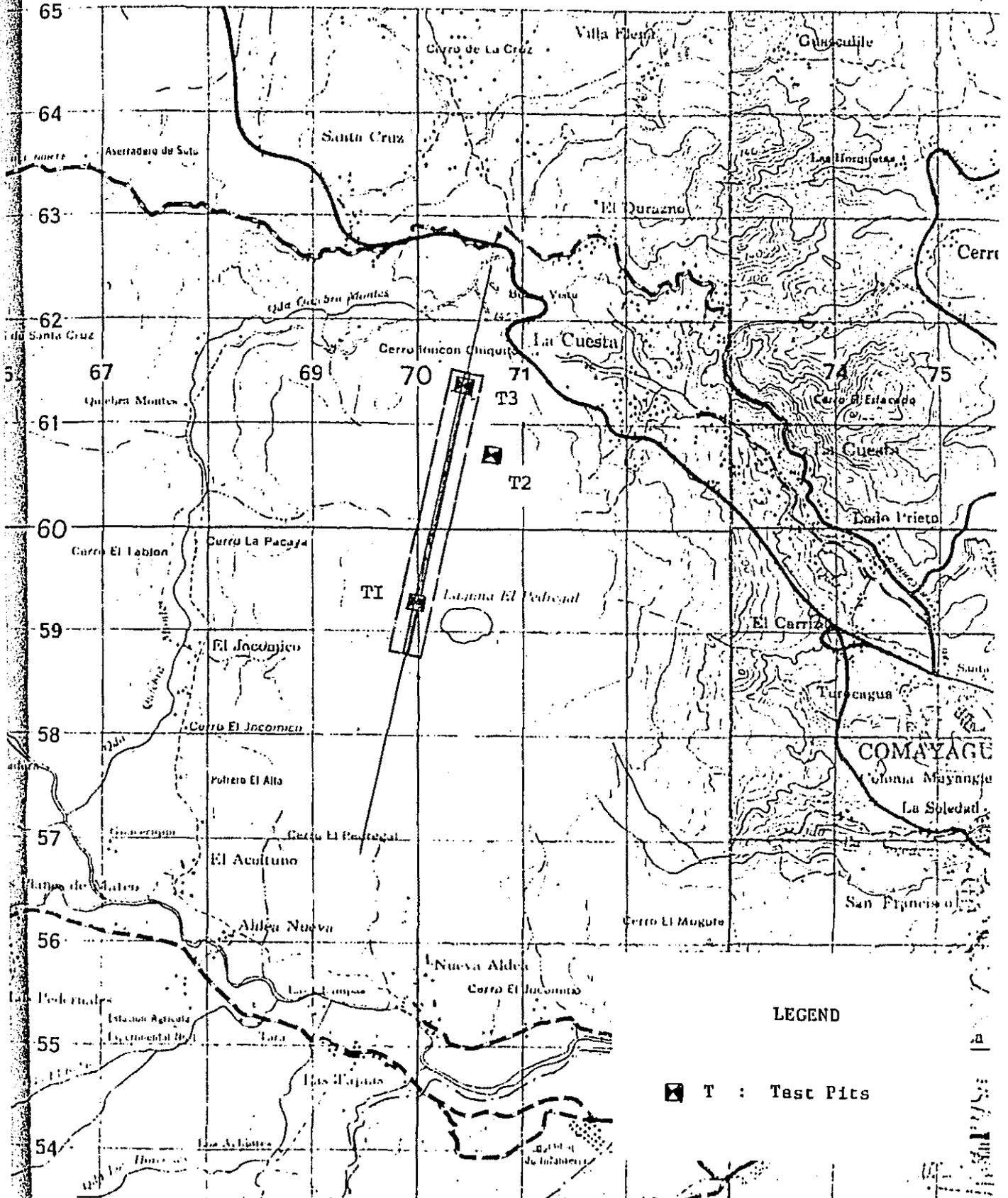
LEGEND

- ⊗ B : Exploratory Borings
- ⊠ T : Test Pits

El Guayabo

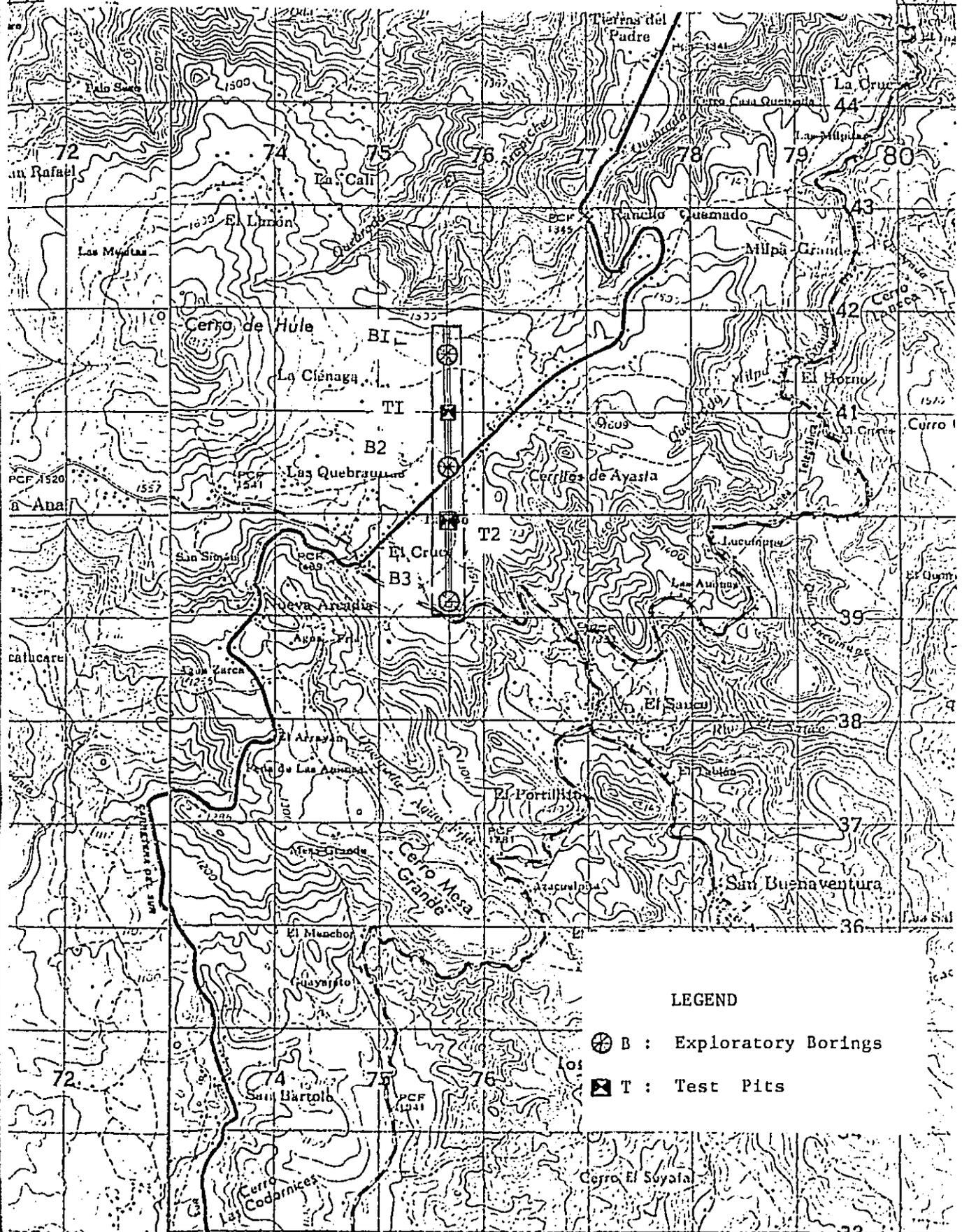
Location Map of Exploratory Borings and Test Pits at PEDREGAL Site

Scale : 1 : 50,000



Location Map of Exploratory Borings and Test Pits at HULE Site

Scale : 1 : 50,000



LEGEND

⊗ B : Exploratory Borings

⊠ T : Test Pits

REQUIREMENTS ON TOPOGRAPHIC MAP

1. Mapping Scale

Aerial photographic survey map is to be made in scale of 1 to 5,000 with 50 cm contour.

2. Sites to be Surveyed and Timing of Work

i) Valle de Talanga

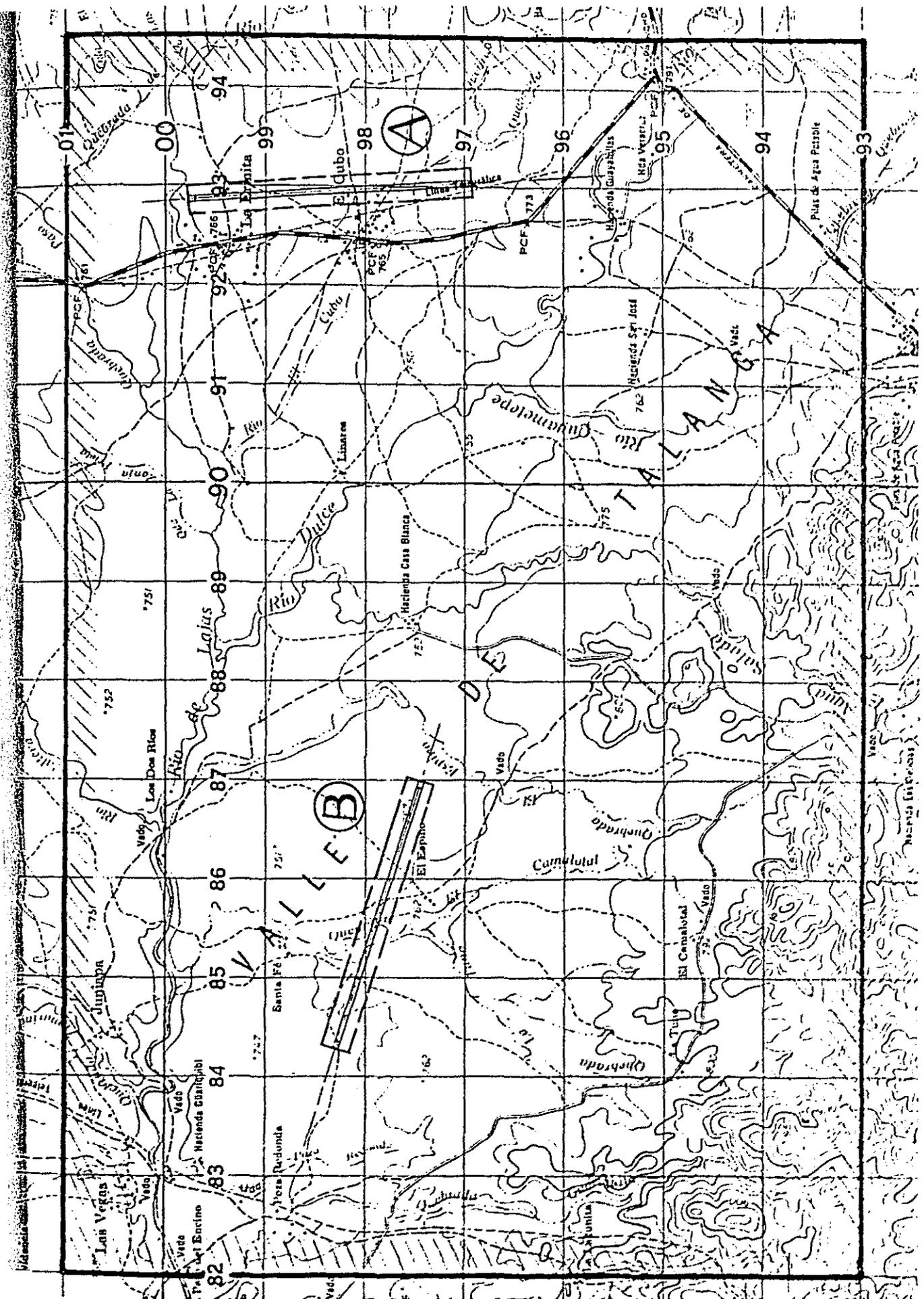
It is expected that the field work has been carried out already as requested by the JICA Preliminary Survey Mission. If not, the immediate start of work is strongly desired. The map is of urgent necessity for the prospective site selection study.

ii) Laguna del Pedregal

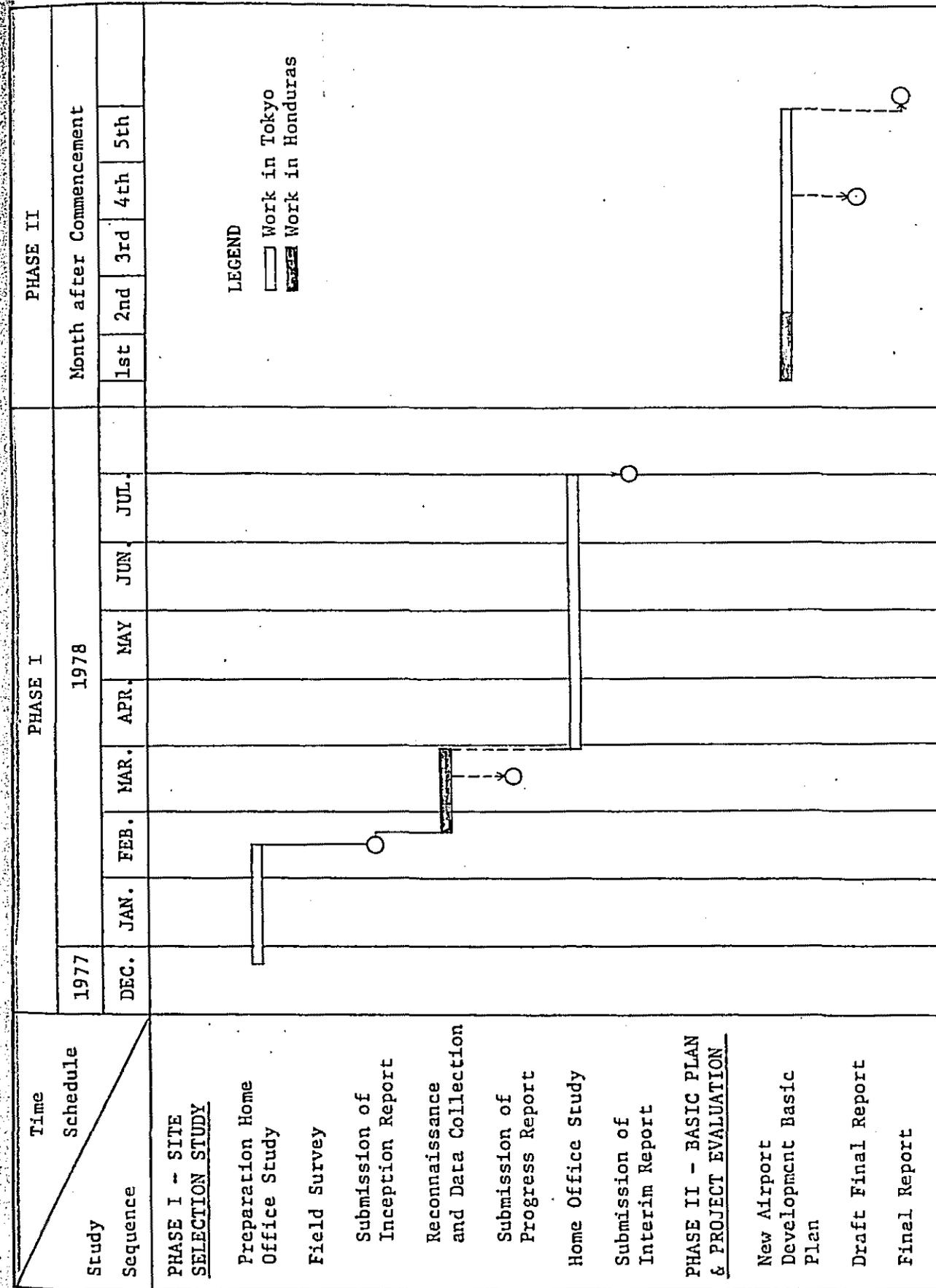
On this site, two maps have been available, namely those used by American report and by Spanish report. However, the corresponding contour lines of these two maps are inconsistent. Check levelling is needed for confirmation of actual elevation of the site. Immediate start of the work is desirable.

iii) Cerro de Hule

Necessity of mapping of this site is to be finally decided by the JICA Site Selection Field Survey Team upon arrival in Honduras. The field work may be suspended until that time.



FEASIBILITY STUDY IMPLEMENTATION SCHEDULE



ATTACHMENT 5 FIELD SURVEY SCHEDULE (PHASE I)

ASSIGNMENT	NAME	FEBRUARY 1978		MARCH 1978	
			20	10	20
PROJECT MANAGEMENT	A. YOSHIOKA	17			18
AIRPORT PLANNING	M. MAEDA	17			28
ECONOMY	M. OHTA			9	28
(Airport/Transport)	H. KAKIZAKI	17			28
AIRCRAFT OPERATION	Y. HONGYO	17		8	
	S. YAMAKAWA	17			28
	K. FURUKAWA	17			28
FACILITY PLANNING	N. YOSHIDA	17			28
CONSTRUCTION	K. KISHIDA	17			28
ENGINEERING	M. MURAKAMI	17			28

ホンジュラス
共和国

テグシガルパ新空港建設計画
フィージビリティ調査
国内準備調査要約

昭和53年2月

国際協力事業団

国内準備調査 要約

目 次

1. まえがき	1
2. 予備的航空需要予測	2
2.1 基本的考え方	2
2.2 前提条件の設定	2
2.3 ホンデュラス国航空旅客需要予測	6
2.4 テグシガルバ空港航空旅客需要予測	9
2.5 ホンデュラス国航空貨物需要予測	13
2.6 テグシガルバ空港航空貨物予測	16
3. 空港施設の計画基準	21
3.1 着陸帯	21
3.2 滑走路	21
3.3 誘導路	22
3.4 旅客ローディング・エプロン	22
3.5 貨物ローディング・エプロン	22
3.6 旅客ターミナル・ビル	23
3.7 貨物上屋	23
3.8 Navigational Aids	23
4. 調査対象地の選出	26
4.1 基本方針	26
4.2 気象解析	27
4.3 空域の検討	30
4.4 地形条件の検討	32
4.5 調査対象地の選出	33

1. まえがき

この要約は 国際協力事業団(JICA)が、実施する ホンデュラス共和国 テグシガルパ 新空港建設計画 フェージビリティ調査のうち、国内準備作業について、その要旨をとりまとめものである。

国内準備作業の目的は、フェージビリティ調査を効果的に実施するため、空港適地選定の基礎となる次の事項を事前に国内で把握することにある。

- 1) 航空需要はどのくらい見込まれるのか。
- 2) 空港用地の大きさと範囲はどのくらいか。
- 3) 空港建設の可能な地塊または地域はどこか。

3) については、(1) 需要条件、(2) 土地条件及び(3) 空域条件をベースとした。

国内準備作業の結果、調査対象地として テグシガルパ/トンコンチン空港を含めて、6 地塊を選定した。今後、ホンデュラス政府との討議・調整を経て、実施する調査対象地を確定する筈取りとなる。

2. 予備的航空需要予測

2.1 基本的考え方

予備的航空需要予測は、既存入手資料に基づいて、新空港通地調査のための概略空港規模算定の基礎資料を得るために行はうるのであり、既存入手資料の制約上、詳細な予測はなされてはいない。従って、現地調査において得られる新規入手資料によって、予備的航空需要予測値が修正されることとありうる。

需要予測の手順は、図2-1に示す通りであり、予備的航空需要予測においては、予測目標年次におけるテグシガルパ空港の年間旅客数および年間貨物量が算出される。テグシガルパ空港の航空需要予測を行なうに際しては、ホンデュラス共和国の空港ネットワークにおける同空港の位置づけが配慮されなければならない。このため、本予測においては、ホンデュラス共和国全体の航空需要予測を行ない、この結果もテグシガルパ空港へ配分するという方法をとることとした。

2.2 前提条件の設定

2.2.1 予測目標年次

予測目標年次は、1990年および2000年とした。

2.2.2 主要経済指標の推計

(1) 国内総生産の推計

予測期間中におけるホンデュラス共和国の国内総生産の年平均実質成長率を表2-1の通りに設定した。同表に基づく国内総生産の推計値は表2-2の通りとなる。

(2) 人口の推計

1975年～1990年のホンデュラス共和国の人口の年平均増加率を中米運輸調査報告書（ECAT）に基づいて、3.4%と設定し、1990年～2000年の年平均増加率を1960年～1975年の実績に基づいて2.7%と設した。これらに基づくホンデュラス共和国の人口の推計値は、1990年に4,536,000人となり、2000年には5,921,000人となる。

(3) 国民1人当り国内総生産の推計

上記(1)および(2)の結果に基づいてホンデュラス共和国の国民1人当り国内総生産の推計値を求めると表2-3の通りとなる。

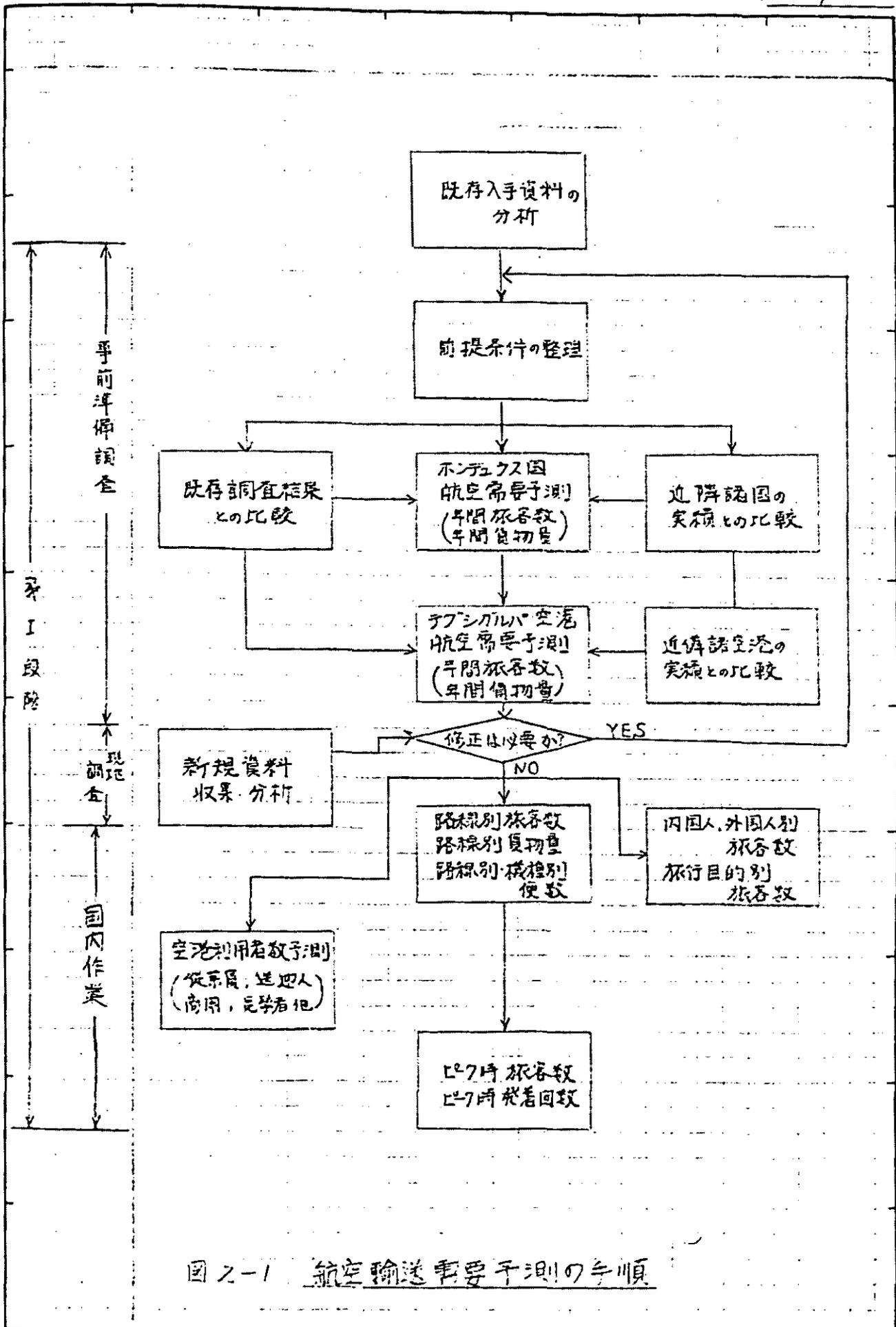


図2-1 航空輸送需要予測の手順

表 2-1 ホンデュラス共和国 国内総生産 年平均実質成長率の設定

期 間	単 位 : %		
	下 限 値	中 間 値	上 限 値
1975 ~ 1990	4.0 ^{*1}	5.0 ^{*2}	6.0 ^{*3}
1990 ~ 2000	4.0	4.0	5.0

*1 1960年~1975年の実績に基づく

*2 中米運輸調査報告書 (ECAT) に基づく

*3 ホンデュラス共和国国家発展計画に基づく

表 2-2 ホンデュラス共和国 国内総生産の推計

単 位 : 百万レンポーラ (1966年価格)

年	下 限 値	中 間 値	上 限 値
1990	2,617	3,021	3,482
2000	3,874	4,472	5,672

表 2-3 ホンデュラス共和国 国民1人当り国内総生産の推計

単 位 : レンポーラ (1966年価格)

年	下 限 値	中 間 値	上 限 値
1990	577	666	768
2000	654	755	958

2.3 ホンデュラス国航空旅客需要予測

2.3.1 国際線旅客数予測

ホンデュラス共和国の国際線航空旅客数^{*1}は過去15年間に
いて順調に推移してきた。

国内総生産を説明変数とする回帰分析の結果、高い相関係数
が得られたので、この回帰式によってホンデュラス共和国の国
際線航空旅客数^{*1}の予測値を求めると表2-4の通りになる。

*1 ホンデュラス共和国の国際空港における定期国際線
乗降客数の総数(但し、通過客を除く)

2.3.2 国内線旅客数予測

ホンデュラス共和国の国内線航空旅客数^{*1}は、1960年～1970年
においては急速な発展を示したが、1970年～1975年においては
、主要な大都市であるテグシガルパ、サン・ペドロス・ラ及び
ラ・セーバを結ぶ舗装道路の開通(1971年1月)によって、減
少の一途を辿った。

しかし、1975
年～1976年にかけて需要の回復の兆しがみられる。従って、
採米、個人所得の増大および空港の整備、航空輸送サービス水準
の向上等のプラス要因によって、需要は漸次回復に向かう。

国民1人当り国内総生産および舗装道路総延長を説明変数と
する回帰式^{*1}によって、ホンデュラス共和国の国内線航空旅客数の
予測値を求めると表2-4の通りとなる。なお、舗装道路総延
長については、国内総生産の増大に伴って道路整備が行なわ
れるものとして、表2-5の通りに予測した。

*1 ホンデュラス共和国の全空港における定期国内線乗降客数(通過客を除く)

表 2-4 ホンデュラス共和国 航空旅客需要予測 (注)

単位：人

	1990年			2000年		
	下限値	中間値	上限値	下限値	中間値	上限値
*1 国際線旅客数	506,100	670,100	886,400	1,092,700	1,448,400	2,309,300
*2 国内線旅客数	238,000	457,500	703,700	317,500	544,500	999,100
合計	244,100	1,127,600	1,590,100	1,410,200	1,992,900	3,308,400

(注) 通過客を除く定期便乗降客数

*1 予測モデル

$$\text{Log. } Y = -2.31008 + 1.9625 \text{ Log. } X$$

但し Y：ホンデュラス共和国国際線航空旅客数

X：ホンデュラス共和国国内総生産

相関係数 0.979

*2 予測モデル

$$Y = -1,147,404 + 2,965.2X_1 - 134.007X_2$$

但し Y：ホンデュラス共和国国内線航空旅客数

X₁：ホンデュラス共和国国民1人当り国内総生産X₂：舗装道路総延長

重相関係数 0.800

表 2-5 ホンデュラス共和国 舗装道路総延長予測

単位: km

	下限値*1	中間値*2	上限値*3
1990年	2,390	2,760	3,180
2000年	3,540	4,080	5,180

*1 国内総生産予測の下限値の年平均成長率と同一の伸び率を想定した。

*2 国内総生産予測の中間値の年平均成長率と同一の伸び率を想定した。

*3 国内総生産予測の上限値の年平均成長率と同一の伸び率を想定した。

2.4 テグシガルパ空港航空旅客需要予測

2.4.1 国際線旅客数予測

テグシガルパ空港の国際線旅客数は順調に推移してきているが、全国に占めるシェアは若干漸減傾向にある。

前項2.3.1によって得られた結果を、全国の国際線航空旅客数を説明変数とする回帰式によってテグシガルパ空港へ配分して、同空港の国際線旅客数を予測すると表2-6の通りとなる。さらに、既存レポートの予測値と比較して図示すると、図2-2の通りとなる。

*1 通過客を除く定期国際線乗降客数

2.4.2 国内線旅客数予測

テグシガルパ空港の国内線旅客数の推移は、全国の国内線旅客数の発展パターンとほぼ一致している。

前項2.3.2によって得られた結果を、全国の国内線航空旅客数を説明変数とする回帰式によって、テグシガルパ空港へ配分して、同空港の国内線旅客数を予測すると表2-6の通りとなる。さらに、既存レポートの予測値と比較して図示すると、図2-3の通りとなる。

*1 通過客を除く定期国内線乗降客数

表 2-6 テグシガルパ空港 航空旅客需要予測 (注)

	1990年			2000年		
	下限値	中間値	上限値	下限値	中間値	上限値
*1 国際線旅客数	249,500	326,500	427,300	523,800	690,100	1,077,000
*2 国内線旅客数	66,200	125,100	191,100	87,500	148,400	270,300
合計	315,700	451,600	618,400	611,300	838,500	1,347,300

(注) 通過客を除く定期便乗降客数

*1 配分モデル

$$Y = 12,876 + 0.46756 X$$

但し Y: テグシガルパ空港国際線航空旅客数

X: ホンデュラス共和国国際線航空旅客数

相関係数 0.984

*2 配分モデル

$$Y = 2,395 + 0.26812 X$$

但し Y: テグシガルパ空港国内線航空旅客数

X: ホンデュラス共和国国内線航空旅客数

相関係数 0.934

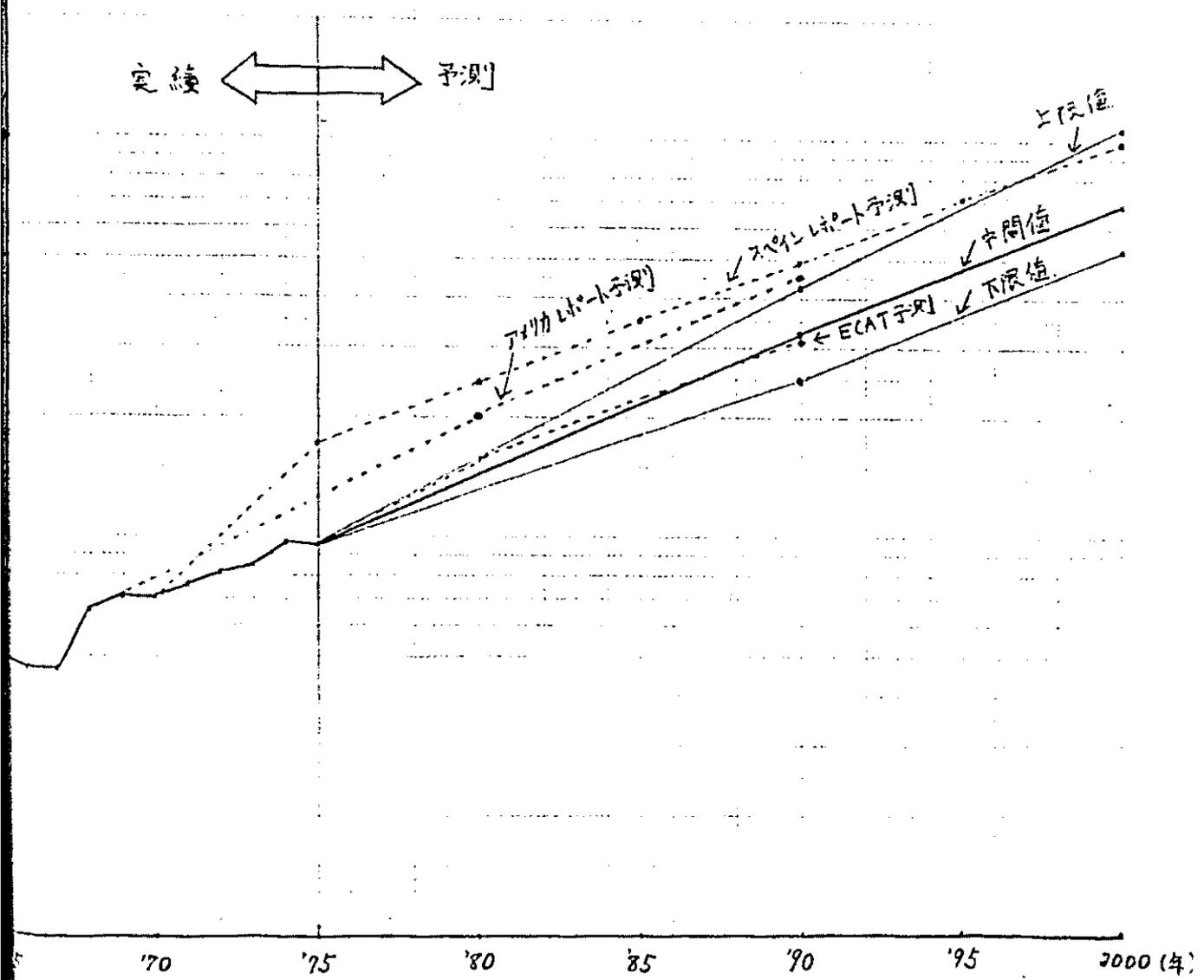


図2-2 テグシガルパ空港 国際線航空旅客数実績と予測

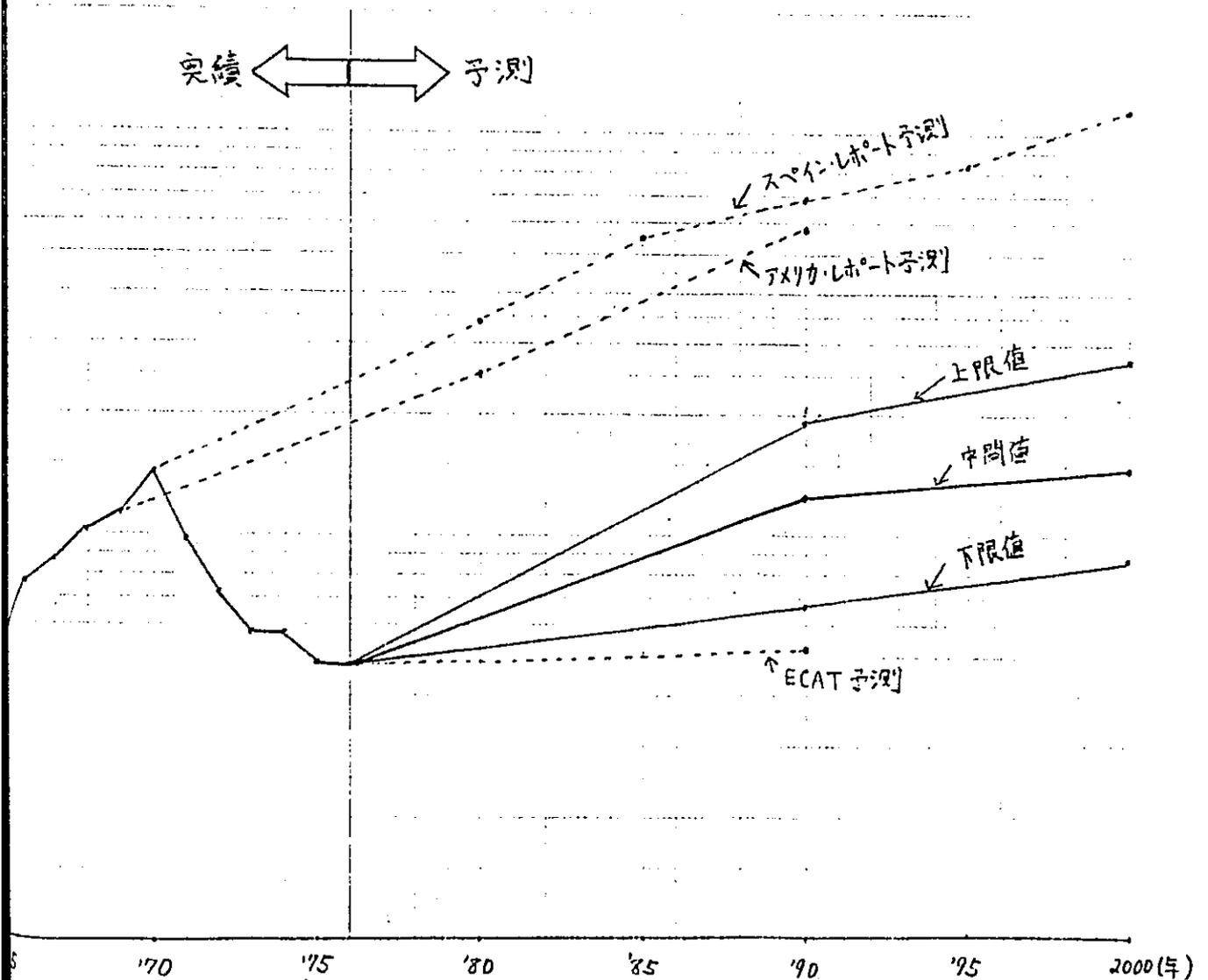


図2-3

ナガサキ空港国内線航空旅客数実績と予測

2.5 ホンデュラス国航空貨物需要予測

2.5.1 国際線航空貨物量予測

ホンデュラス共和国の国際線航空貨物量は、1966年～1975年において年平均5.5%の増加を示しているが、1970年以降は停滞気味である。将来の需要動向を適確に把握するためには、品目別データ等のさらに詳細なデータによって需要要因の分析を行わなければならない。予備的需要予測においては、国際線航空貨物量は長期的には、国内総生産の増加に伴って増大するものとみて、国内総生産と説明変数とする回帰式により表2-7の通りに予測した。

2.5.2 国内線航空貨物量予測

ホンデュラス共和国の国内線航空貨物量は、1969年以降減している。これは、道路整備により、航空貨物が自動車輸送に転換したためとみられる。国際線航空貨物量と同様に、将来の需要動向を把握するためには、需要要因の分析を行わなければならないが、ここでは、国内線航空貨物量の予測を、国内総生産と自動車登録台数を説明変数とする回帰式によって行った。その結果は表2-7に示す通りである。なお、自動車登録台数の予測は表2-8に示す通りとした。

表 2-7 ホンデュラス共和国 航空貨物需要予測

単位:トン

	1990年			2000年		
	下限値	中間値	上限値	下限値	中間値	上限値
*1 国際線貨物量	17,200	21,300	26,400	31,100	38,600	55,300
*2 国内線貨物量	7,500	7,900	8,400	8,800	9,700	11,500
合計	24,700	29,200	34,800	39,900	48,300	66,800

*1 予測モデル

$$\text{Log } Y = -2.14511 + 1.51163 \text{ Log } X$$

但し Y: ホンデュラス共和国国際線航空貨物量

X: ホンデュラス共和国国内総生産

相関係数 0.700

*2 予測モデル

$$\text{Log } Y = 10.6939 + 4.1399 \text{ Log } X_1 - 3.02081 \text{ Log } X_2$$

但し Y: ホンデュラス共和国国内線航空貨物量

X₁: ホンデュラス共和国国内総生産X₂: ホンデュラス共和国自動車登録台数

重相関係数 0.517

表2-8 ホンデュラス共和国自動車登録台数予測^{*1}

	単位: 台		
	下限値	中間値	上限値
1990年	86,800	104,100	123,900
2000年	140,700	166,400	217,800

*1 予測モデル

$$Y = -25,415 + 42.8823 X$$

但し Y: ホンデュラス共和国自動車登録台数

X: ホンデュラス共和国国内総生産

相関係数 0.976

2.6 テグシガルパ空港航空貨物予測

2.6.1 国際線航空貨物量予測

テグシガルパ空港の国際線航空貨物量は、ホンデュラス共和国全体のほぼ45%を占めており、その推移も全国のパターンとほぼ等しい。前項2.5.1の結果を、ホンデュラス共和国の国際線航空貨物量を説明変数とする回帰式によって配分し、表2-7の通りに、テグシガルパ空港の国際線航空貨物量を予測した。なお、この結果を図示すると図2-4の通りとなる。

2.6.2 国内線航空貨物量予測

テグシガルパ空港の国内線航空貨物量は、ホンデュラス共和国の航空貨物量と同様に1969年以降減少傾向にある。

ホンデュラス共和国の航空貨物量を説明変数とする回帰式によって前項2.5.2の結果を配分して、テグシガルパ空港の国内線航空貨物量を予測した結果は表2-9に示す通りであり、これを図示すると図2-5の通りとなる。なお、既存レポートにおいては、国内線航空貨物量のみを予測は行われていない。

以上2.6.1及び2.6.2の結果をまとめて既存レポートの予測値と比較して図示すると図2-6の通りとなる。

表 2-9 テグシガルバ空港 航空貨物需要予測

単位:トン

	1990年			2000年		
	下限値	中間値	上限値	下限値	中間値	上限値
*1 国際線貨物量	7500	9,100	11,200	13,200	16,200	23,100
*2 国内線貨物量	2,000	2,100	2,200	2,300	2,600	3,100
合 計	9,500	11,200	13,400	15,500	18,800	26,200

*1 配分モデル

$$Y = 398.009 + 0.410609 X$$

但し Y: テグシガルバ空港国際線貨物量

X: ホンデュラス共和国国際線貨物量

相関係数 0.920

*2 配分モデル

$$\text{Log } Y = -2.03989 + 1.07869 \text{Log } X$$

但し Y: テグシガルバ空港国内線貨物量

X: ホンデュラス共和国国内線貨物量

相関係数 0.890

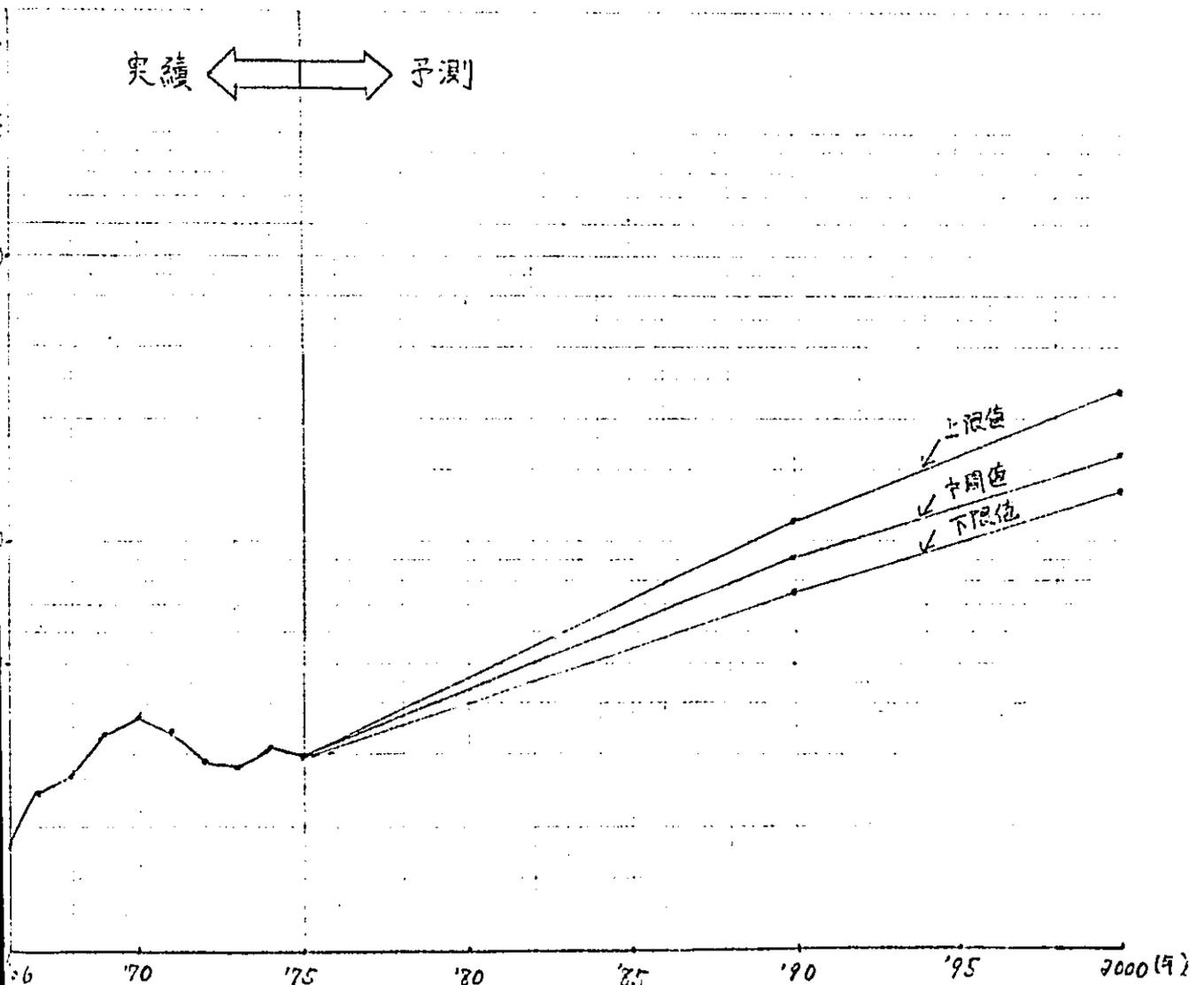


図 2-4 テグミガルハ空港国際線貨物量実績と予測

実績 ← → 予測

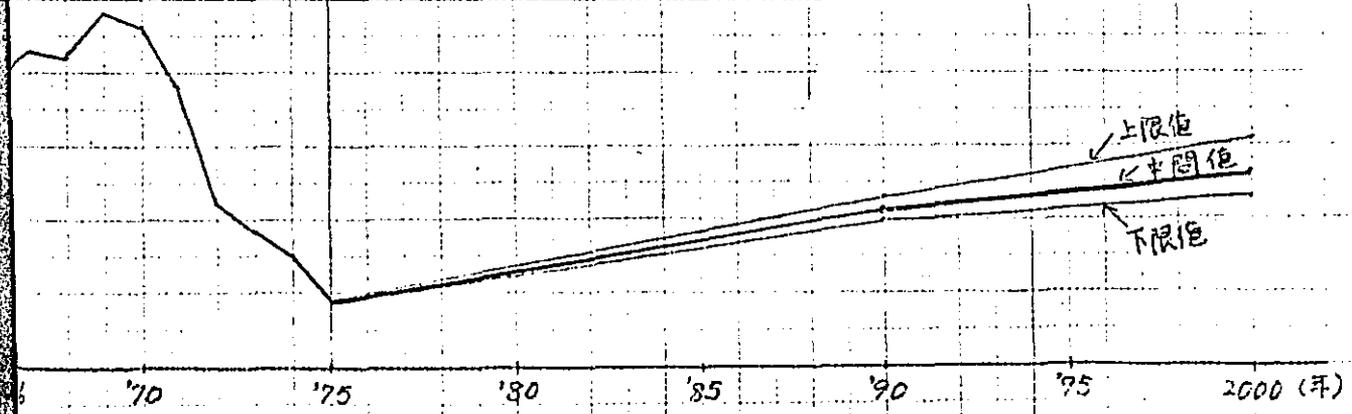


図2-5 テクシガルパ空港 国内線貨物量実績と予測

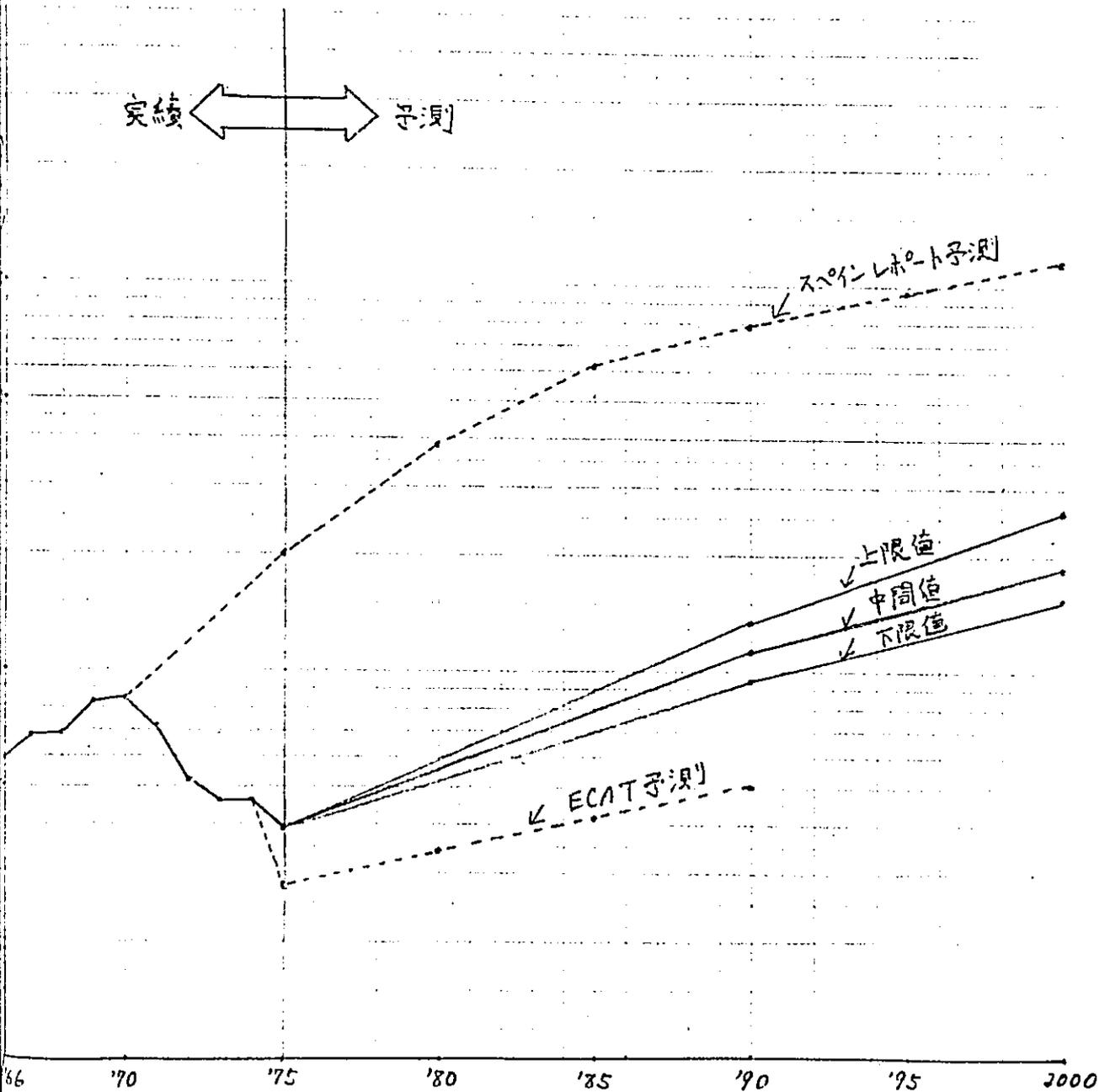


図 2-6. ラグバルパ空港貨物量(国際線及び国内線)実績と予測

3. 空港施設の計画基準

入手資料の分析と ICAO, FAA 基準との適合性を検討して 以下の如く計画基準を想定する。この基準をもとに施設規模を試算し、各サイトの予備的解析を行ったりとする。また、この計画基準は、現地における詳細調査の結果に対しては変更、修正もあり、これらにより施設規模も補正されることがある。

3-1 着陸帯

巾 = 300 m

長さ = 滑走路長 + 120 m

3-2 滑走路

巾 = 45 m

長さ : テグシガルパを中心とする現状路線網の範囲において、直行路線の拡大 (Tegucigalpa - New Orleans 約 1300 miles) における通航制限の除去を考慮し、基本長 2600 m ~ 2900 m とする。

(表 3.1)

3-3 誘導路

巾 : 23 m

長さ : 平行誘導路を設けるところとする。

3-4 旅客ロディングエポーン

予備的需要予測値及び SAHSA, TAN

のスケジュール(1978年12月現在)より

2000年度における必要バス数に W/F の
如く想定する。

B 1707 class 機 3 バス	}	合計 8 バス
B 1737 class 機 5 バス		

なお、駐機方式は自走式とするが、エポーン
集行には採集の B 1747 class 機の
Nose in - Push out 方式をも考慮するもの
とする。

3-5 貨物ロディングエポーン

2000年度の予備的需要予測値に於て

B 1707 class 機用 1 バスを確保するもの

とする。駐機方式は自走式とする。

3-6 旅客ターミナルビル

国内線旅客 国際線旅客は同一ビル内で分離処理可能とする。

3-7 貨物上屋

国内貨物、国際貨物は同一上屋内において分離処理可能とする。

3-8 Navigational Aids 施設。

Precision Approach を対象として計画可能とする。

以上により、標準空港VIAは図3.1に示すことができる。

表 3-1 PRELIMINARY RUNWAY LENGTH CALCULATION

CONDITIONS

- 1. Effective Runway Gradient : 0%
 - 2. Length of Haul
 - 3. Reserve Fuel : For 1.25 hours
 - 4. Des. reqd. Payload : Full Pav. Load
 - 5. Runway Length for Landing : For Max. Landing Weight
- 0.300 Statute Miles for B737-200C
(Tegu Cgr. Apr. ← → Belica)
- 0.1500 Statute Miles for the others.
(Tegu Cgr. Apr. ← → New Belica)

NOTE

* Payload is restricted to 90% of full Pav. Load

Proposed Runway Length (M)	Runway Lengths Required per Aircraft Type (M)					
	B747-200B	DC-10-10	L-1011-385-1	B707-300C	B737-200C	
COMAYAGUA Temp: 32°C (90°F) Elev: 600m (1968ft)	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF
	2,610	2,320	2,590	2,270	2,050	2,520
TALAHUA Temp: 31°C (88°F) Elev: 800m (2625ft)	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF
	2,660	2,440	2,130	2,310	2,090	2,650
TANZANIAN Temp: 29.5°C (85°F) Elev: 1000m (3280ft)	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF
	2,700	2,480	2,170	2,350	2,130	2,750
PIPERGAL Temp: 26.7°C (80°F) Elev: 1500m (4921ft)	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF
	2,810	2,590	2,280	2,460	2,240	2,890
HULE Temp: 28°C (82°F) Elev: 1500m (4921ft)	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF	LAUNDRY TAKEOFF
	2,910	2,590	2,280	2,460	2,240	2,890

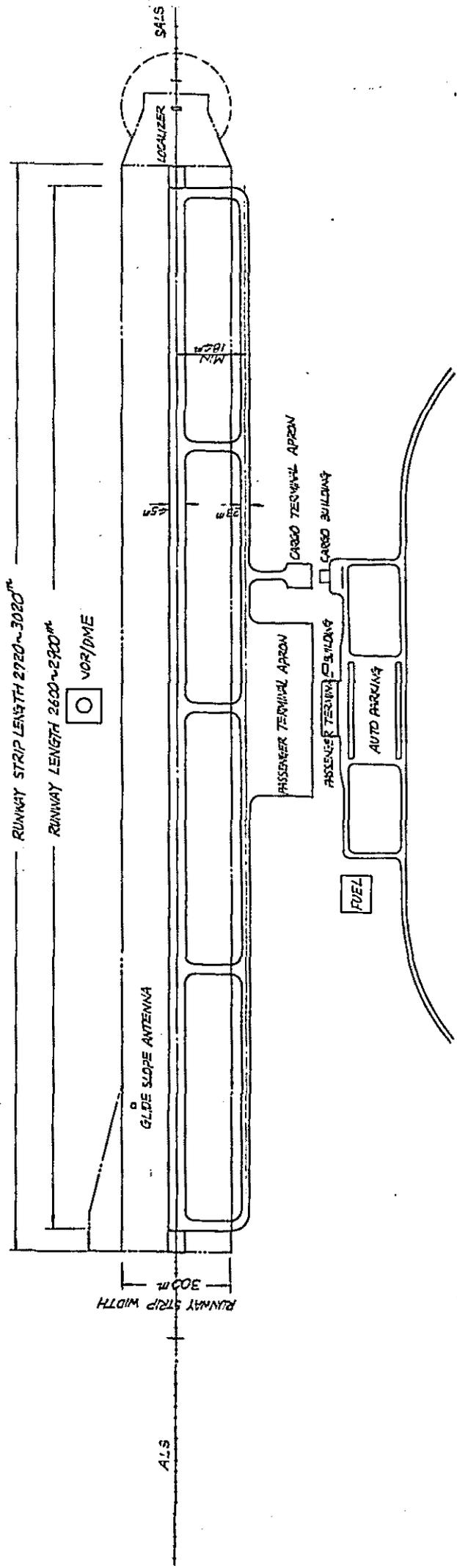


图 3.1 概念性布局图

4. 調査対象地の選出

4.1 基本方針

入手地形図(1/50,000)及び気象データに基き、主に航空機の運航条件及び建設条件について検討を行ない、現地における詳細調査の対象となる地点を選出する。その手順は、図4-1に示す。

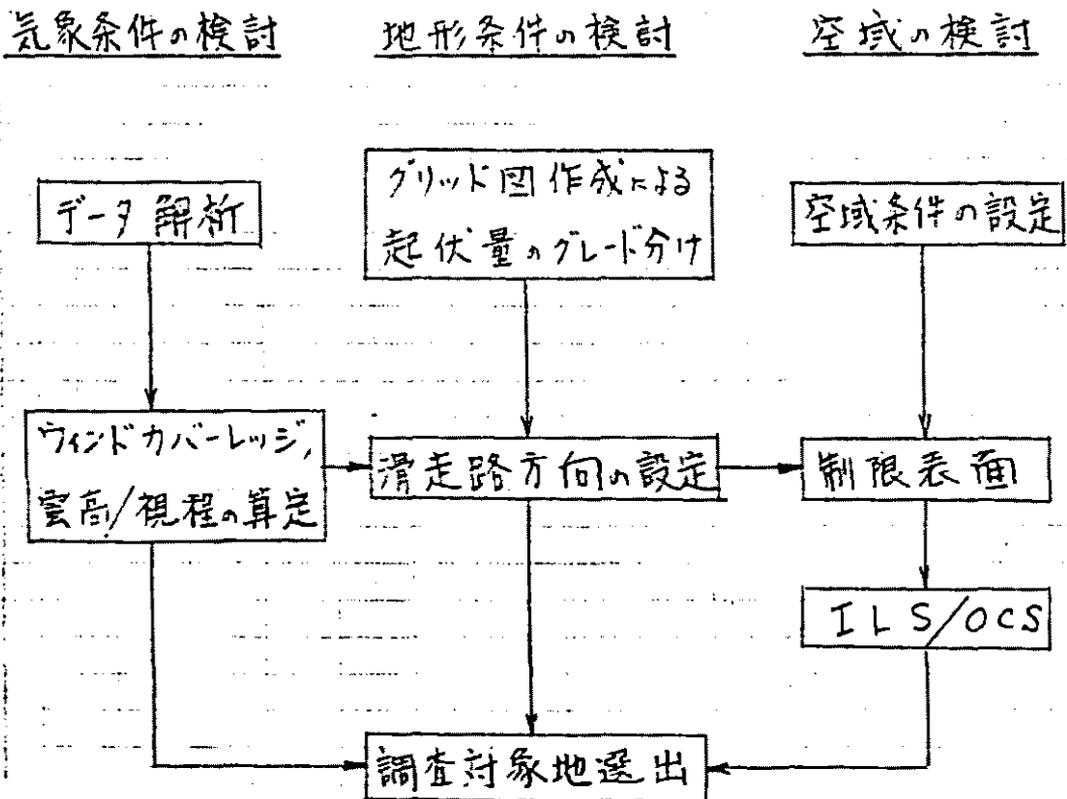


図4-1 調査対象地図上選出 70-図

4. 2 気象解析

JICA事前調査団の収集した気象観測データの解析を行ない、各観測地点の風、雲高・視程、について検討した。

4. 2. 1 気象観測データ

a. 観測実施機関

Derection General de Aeronutica
Civil, Servicio Meteorologico Nacional

b. 観測地点, 期間, 時刻, 欠測状況

i) TONCONTIN (Existing Airport)

Jan ~ Dec 1976 (1 year)

00⁰⁰ ~ 23⁰⁰ (24 times)

No Observation Missing

ii) EL PEDREGAL

Jan ~ Dec 1976 (1 year)

00⁰⁰ ~ 23⁰⁰ (24 times)

Observation Missing 23%

iii) Cerro de HULE

17 Mar ~ Dec 1970 (9 1/2 Months)

06⁰⁰ ~ 18⁰⁰ (13 times)

Observation Missing 24%

4.2.2 データ解析結果

A. TONCONTIN

i) ウィンドカバレジ (現滑走路をベースとして)

横風分力	15 KTS	99.6%
"	10 KTS	94.6%

ii) 最多風向 北, 北々東

iii) 雲高 / 視程

200' - 800^m 未満の発生頻度

全年 0.7%

1,200' - 2,800^m 未満の発生頻度 (現滑走路の
運航 Minimum)

全年 19.4%

B. LAGUNA EL PEDOREGAL

i) ウィンドカバレジ

方位 N 90°W ~ N ~ N 90°E) 99%以上
横風分力 15 KTS

ii) 最多風向 北, 北々東

iii) 雲高 / 視程

200' - 800^m 未満の発生頻度

全年 4.4%

C. CERRO DE HULE

i) ウィンドカバレジ

方位	横風分力	
	15 KTS	10 KTS
N 60°W	80.5%	60.0%
N 30°W	96.2	76.4
N 00	99.2	93.6
N 30°E	99.4	87.9
N 60°E	85.0	70.7
N 90°E	73.7	59.6

ii) 最多風向 北

iii) 雲高/視程

200' - 300^m 未満の発生頻度

全年 13.6%

d. テグシガルパ地域の最多風向

データを解析した3地点間の地形状況は起伏が大きいが、この地域全体としては、北系の風が多いと推定される。

e. タランガ盆地内の風向

不明であるが、風は比較的小だやかであると推定される。
最近観測を開始した。

f. コマヤグア盆地内の風向

不明であるが、盆地は北西-南東に開けており、風向もこの方向に従うものと推定される。

4.3 空域の検討

中・大型ジェット機の精密進入を前提に検討を加えた。

4.3.1 発着場周辺空域の検討

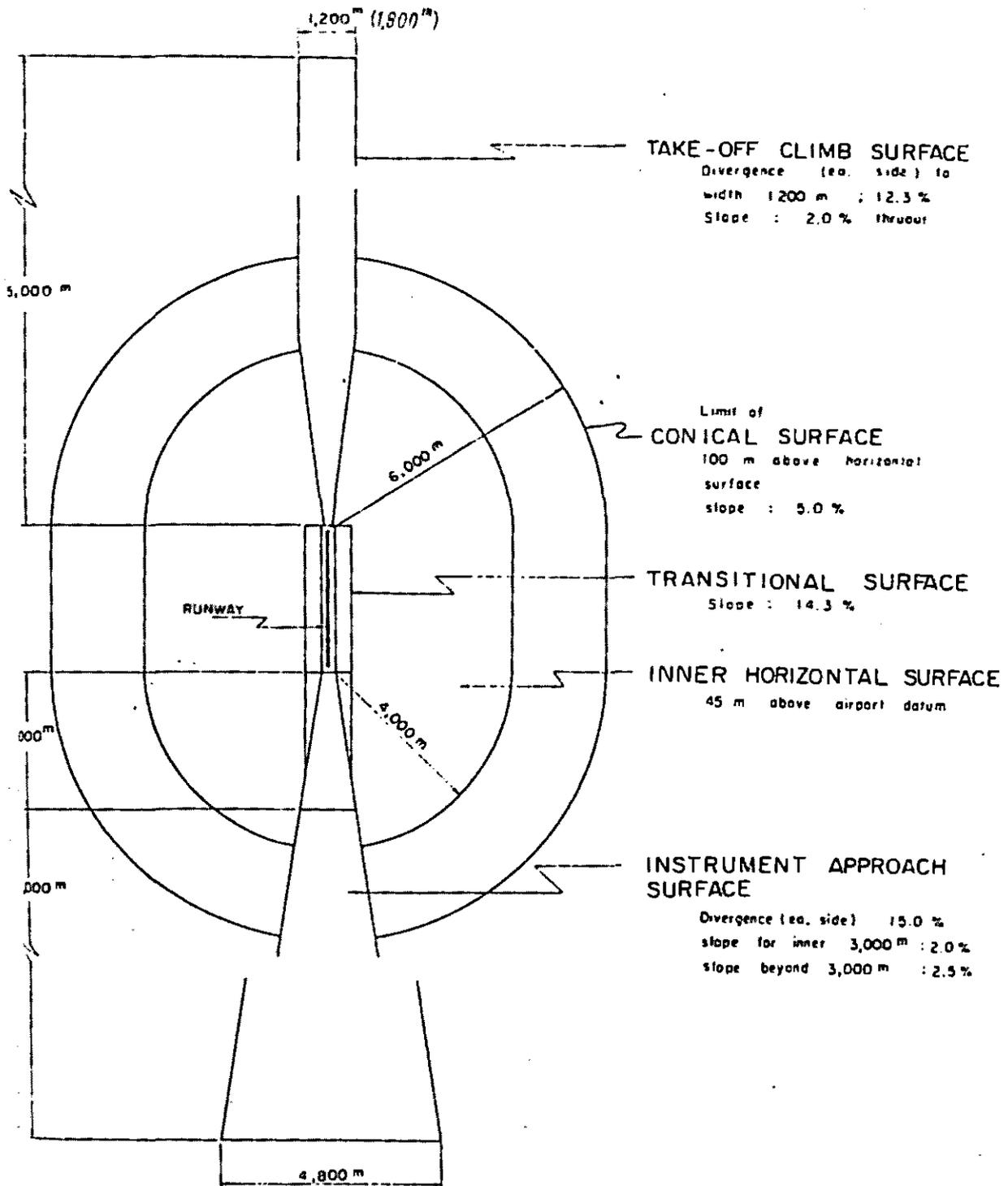
発着場における航空機の前期の運航を確保すべく
周辺の障害物について検討を加えた。制限表面は
図4.2に示す。

ANNEX 14 TO THE CONVENTION ON
INTERNATIONAL CIVIL AVIATION, ICAO
AIRPORT SERVICES MANUAL (DOC 9137-AN/898)
Part 6, ICAO

4.3.2 運航方式設定のための空域

ILSの最終進入区域内における無障害物表面(OCS)
の設定の可能性について検討を加えた。

(PROCEDURES FOR AIR NAVIGATION SERVICES)
(DOC 8168-OPS/611/2)



NOTE : APPROACH AND TAKE-OFF OBSTRUCTION RESTRICTION SURFACES APPLY TO EACH END OF THE RUNWAY

4. 4 地形条件の検討

4.4.1 一般的条件

地形図をもとに、滑走路が集落あるいは河川を侵すようなもの、また地形が急峻で明らかに土工量が膨大となるようなサイトは避けた。調査地位置は図4.3に示す。

4.4.2 土工事条件

地形図を1Km間隔のグリッドに分割し、各ユニットのグリッド毎に最高、最低標高、その差を記入して作成したグリッド・マップにより地形図をより立体表示した。つぎに各グリッドを次の3段階の起伏度によってグレード分け表示をし、各サイトの土工量の程度比較を行った。(別添図参照)

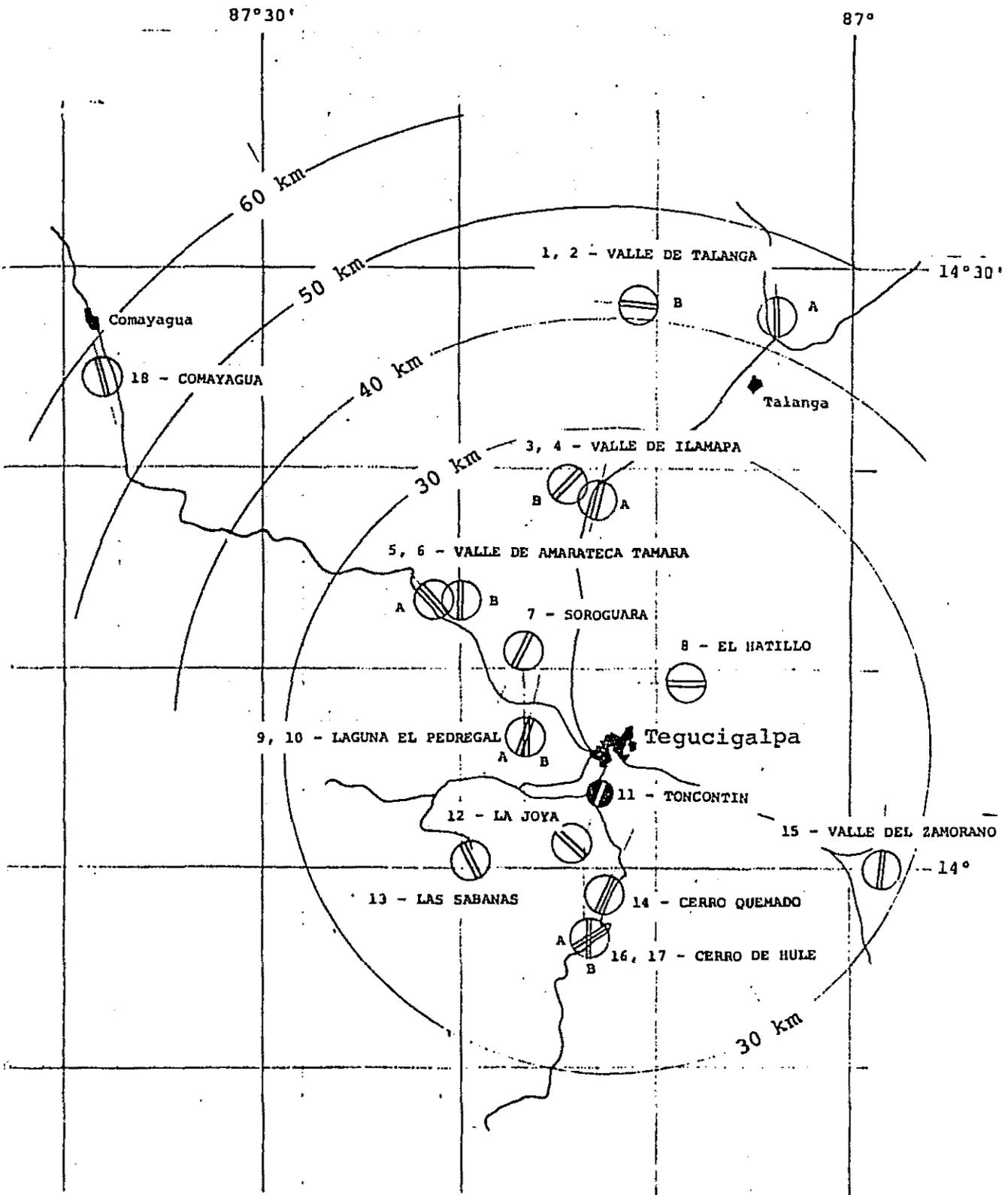
起伏高低差	0~60"	工事可能
	60~120"	工事困難
	120"以上	非現実的

4. 5 調査対象地の選出

各調査地の調査内容は表4-1の通りである。

検討の結果、下記を調査対象地として選出した。

- | | |
|---------------------|--------|
| 1. Valle de Talanga | A-site |
| 2. Valle de Talanga | B-site |
| 3. Pedregal | (既選定地) |
| 4. Cerro de Hule | |
| 5. Comayagua | |
| 6. Toncontin | (環空港) |



SITE LOCATION

調査地			位置 テグシカ ルパウ	交通条件 テグシカ ルパウ からの道路 距離・時間	滑走路		地勢			降害物		奇象	
					方位	標高	地形	起伏量	地質	土地利用	制限表面		ILS/OCS
1	VALLE DE TALANSA	A	北北東	60km	N04°W	760m	平地	10m以下	沖積砂	畑 宅地	進入表面(北,南) 水平表面(東) 内陸表面(東,南)	南(11km x 1100m) 北(10km x 1100m)	記録なし 観測中
2		B	42km	60分	N73°W	750m	平地	10m以下			原野	水平表面(南) 内陸表面(南)	
3	VALLE DE ILAMAPA	A	北	35km 40分	N20°E	910m	丘陵地	50~60m	粘土 砂礫	原野	進入表面(北)▲	/	記録なし
4		B			N55°E	950m	丘陵地	40~60m			進入表面(北)▲		
5	VALLE DE AMARATEKA	A	北東	30km	N45°W	950m	丘陵地	10~70m	沖積砂 質D-A	畑 原野	進入表面(北西)▲	/	記録なし
6		B	20km	35分	N00°	1,070m	丘陵地	50~120m			進入表面(北,南)▲		
7	SOROQUARA		北東	25km	N45°E	1,360m	山地	120~180m	火山岩 火山岩	山林 原野	進入表面(南西)▲	/	記録なし
8	EL HATILLO		北東	10km	N90°E	1,450m	山地	180~230m	凝灰岩	不明	進入表面(東西)▲	/	記録なし
9	LAGUNA DEL PEDREGAL	A	西	16km 30分	N28°E	1,500m	孤立小山 一部平地	110~130m	火山岩	放牧地	水平表面(東西)	南(8km x 1,776m) 北	ウインドカバレジ 99%
10		B			N12°E	1,500m		110~130m					
11	TONCONTIN		南	7km	N20°E	1,000m	谷地	0~80m	硬質凝 灰岩	森林 原野	進入表面(東) 水平表面(東,南) 内陸表面(北)	ILSの決定は 2'を基準に▲	ウインドカバレジ 99.6%
12	LA JOYA		南	15km	N45°W	1,150m	山地	80~170m	凝灰岩	山林 原野	進入表面(南,北) 水平表面(北,南)▲	/	卓越風向 北
13	LAS SABANAS		南西	17km	N35°W	1,550m	山地	70~190m	凝灰岩 火山岩	山林 原野	進入表面(北) 水平表面(北,南)	/	記録なし
14	CERRO QUEMADO		南	13km	N20°E	1,300m	山地	100~200m	火山岩 凝灰岩	山林	進入表面(南)▲ 水平表面(南)	/	卓越風向 北
15	VALLE DE SAMORANO		南東	37km	N00°	750m	平地	40m以下		農場	進入表面(南)▲ 水平表面(東西)	/	記録なし
16	CERRO DE HULE	A	南	27km 40分	N45°E	1,540m	台地	30~80m	火山岩 凝灰岩	畑 原野 宅地 道路	水平表面(西)	資料不足 北風強L (90%)	
17		B			N00°	1,500m	台地	30~80m			水平表面(東西)		資料不足 北風強L (99%)
18	COMAYAGUA		北西	90km	N17°W	620m	平地	10m以下	沖積砂	原野 森林	水平表面(東)	/	記録なし

凡例：▲ 空港計画上不適

表4.1 調査地および調査内容一覧

50

60

20

10

00

90

108	109	118	123	126	124	122	116	112	113	108	91	89	90	90	81	80	66	62	74	8
108	113	109	117	114	121	120	126	122	120	109	110	102	96	90	86	82	72	72	82	9
104	98	101	107	107	114	114	117	117	112	110	112	95	86	86	83	76	74	82	88	9
98	92	99	90	91	95	102	107	110	100	106	106	92	88	78	70	69	80	80	87	9
103	97	84	80	80	85	90	92	88	92	83	84	90	88	72	69	68	74	74	86	10
104	92	80	76	80	86	82	81	84	90	90	80	78	78	67	73	68	68	82	94	10
100	92	85	81	72	76	74	87	84	79	86	96	89	92	74	74	74	71	78	88	9
110	102	88	83	79	75	74	83	87	80	86	96	92	76	74	73	72	67	76	90	9
120	101	96	86	80	78	78	85	80	82	85	90	94	94	80	79	72	66	66	80	8
128	122	102	93	84	78	84	88	82	82	90	90	94	94	80	76	66	67	78	78	8
148	150	122	96	89	92	92	88	88	90	96	97	100	100	88	78	76	64	66	70	7
168	152	131	123	100	96	98	92	90	92	99	102	104	102	91	82	74	65	68	72	8
150	134	140	135	120	113	115	100	95	88	104	100	100	99	92	80	75	84	76	71	7
144	157	166	149	120	134	136	118	100	101	104	103	86	90	88	77	78	82	84	75	8
177	182	156	142	145	136	147	137	108	112	112	108	90	84	84	82	79	70	72	72	8
186	180	161	155	164	168	164	147	122	128	122	112	94	92	88	82	84	91	92	86	7
196	172	150	162	166	166	156	152	135	139	133	110	102	100	98	89	81	92	92	88	7
206	186	186	174	172	158	130	142	142	124	120	120	114	116	103	93	81	90	87	82	8
220	208	202	199	172	150	161	174	150	145	150	144	134	128	117	102	88	74	78	82	7
220	202	202	198	161	150	172	178	172	162	167	164	152	120	114	105	102	98	86	86	8
208	194	188	169	153	174	178	171	172	167	164	162	154	134	125	116	112	100	90	88	9
210	185	155	157	174	174	178	176	172	170	168	162	135	126	136	128	110	102	88	86	8
208	194	189	177	176	172	180	165	164	158	146	154	154	154	140	120	116	108	112	112	8
212	208	200	206	195	182	176	165	164	151	144	150	154	155	142	132	150	128	128	120	9
216	208	200	215	204	198	180	162	162	160	160	170	158	150	150	158	178	170	148	122	10
212	202	199	197	198	198	188	174	176	178	174	176	178	180	156	128	185	181	154	150	11
176	190	194	178	184	178	172	174	188	185	175	180	186	182	168	178	176	170	164	152	10
164	176	176	170	172	172	170	178	180	186	184	180	167	160	170	169	152	152	158	136	11
147	152	150	156	156	160	176	176	176	182	180	180	174	174	169	164	158	162	139	124	13
138	140	138	144	155	165	174	168	172	174	174	180	182	178	182	180	166	161	152	138	12
138	126	130	138	151	168	172	168	164	176	177	174	182	184	187	181	169	161	149	144	14
120	120	128	138	151	155	158	158	159	163	169	177	188	185	179	172	166	167	166	156	13
112	120	125	137	141	145	150	150	151	161	166	170	174	184	188	190	190	190	178	187	15
110	122	130	132	138	152	144	146	150	152	162	172	182	184	194	203	210	210	193	196	16
110	120	128	135	137	150	137	143	146	148	151	164	172	184	181	200	206	218	206	200	17
112	116	130	130	138	144	142	136	139	125	146	160	169	174	186	196	196	210	210	189	16
107	124	132	136	147	148	149	148	146	148	148	140	150	162	178	184	188	201	201	191	18
111	130	142	144	148	148	150	152	150	145	150	150	156	161	166	172	180	185	188	184	17

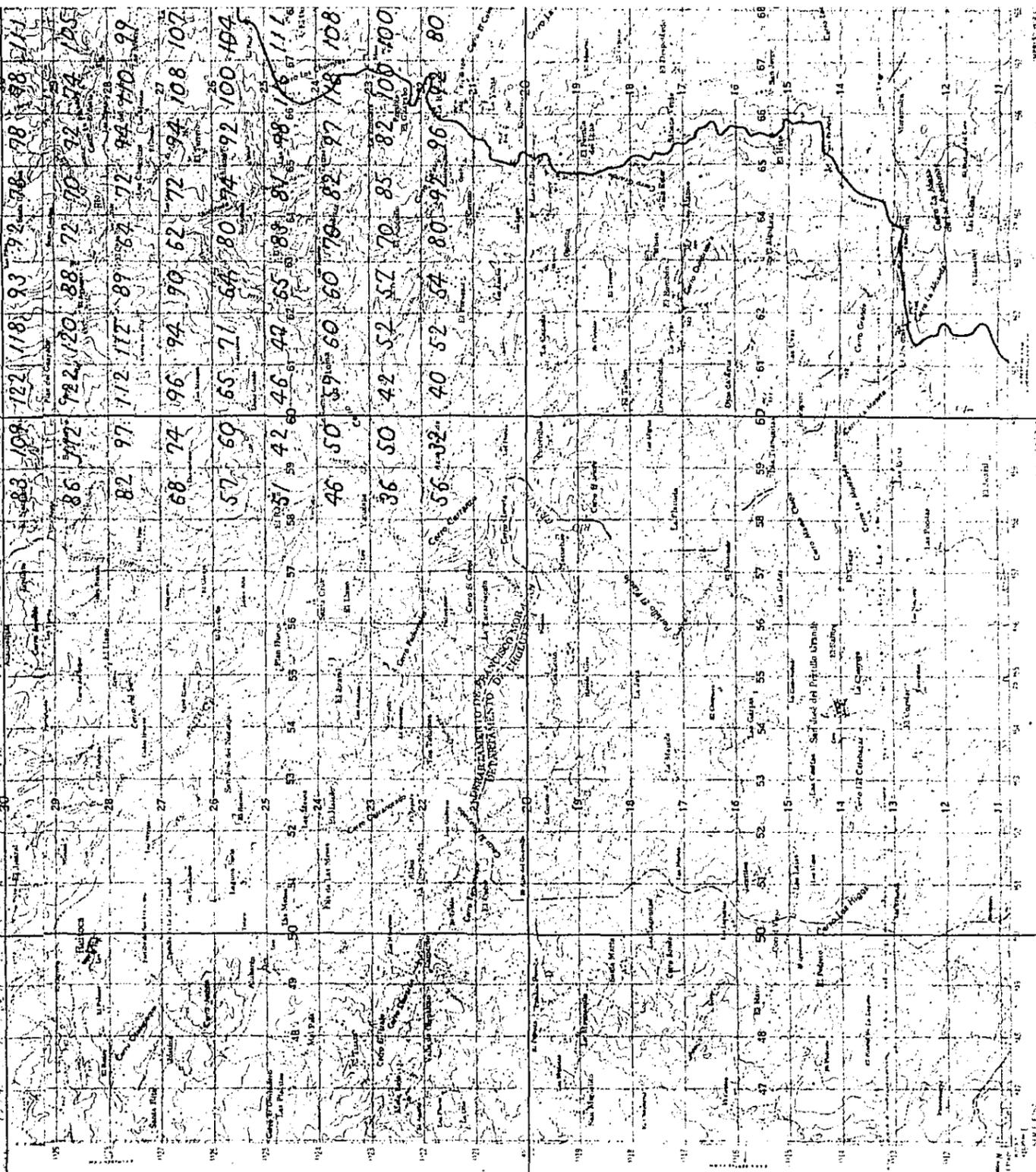
111	130	142	144	148	148	150	152	150	145	150	156	161	156	172	180	185	188	184	177	166	174
108	132	134	140	140	148	150	152	152	152	152	152	159	158	164	166	176	176	170	166	158	153
110	129	148	153	156	158	152	149	148	149	147	152	157	158	156	162	172	172	166	158	153	13
109	149	148	159	158	157	152	150	149	144	149	153	152	149	148	156	164	164	166	158	153	13
120	134	136	140	149	152	153	150	149	148	146	144	150	152	150	147	144	159	159	156	140	127
150	151	144	148	172	175	168	143	140	145	142	143	146	151	154	154	148	136	132	135	134	116
148	152	151	146	170	173	156	138	155	154	142	133	136	145	144	138	136	127	124	127	112	112
144	155	144	144	150	164	160	138	164	160	140	132	132	132	132	130	126	121	126	116	114	108
170	156	162	156	154	150	159	140	164	162	153	140	130	130	120	120	108	106	104	100	100	98
178	181	174	161	156	153	152	142	140	142	140	138	135	130	120	108	106	104	104	104	102	102
182	171	166	159	158	156	154	144	144	144	144	122	122	122	114	108	106	104	104	104	102	102
184	198	182	170	163	160	155	149	145	138	128	114	108	103	100	98	98	98	98	98	98	98
199	204	197	174	166	162	160	152	143	138	127	120	118	118	104	100	100	100	100	100	100	100
208	209	198	174	168	152	166	165	152	140	132	122	118	118	110	105	105	105	105	105	105	105
202	180	174	178	166	166	165	166	141	140	134	122	128	128	117	106	104	106	110	115	122	128
186	190	205	188	182	175	170	164	150	145	141	129	130	130	120	110	107	109	110	118	124	127
189	196	202	188	186	182	182	177	166	160	152	135	132	132	118	110	105	119	126	126	130	130
183	196	190	190	190	180	182	181	178	178	161	158	145	139	124	121	114	118	122	128	137	135
175	180	181	193	191	192	194	186	184	176	172	170	160	144	140	136	124	118	130	134	138	143
162	160	176	191	205	206	199	188	184	180	180	174	165	149	148	144	143	132	138	144	154	162
147	158	187	215	224	212	199	190	184	176	172	163	160	157	142	141	142	138	144	152	154	154
149	156	197	222	224	210	196	200	195	187	166	164	158	150	142	138	138	140	147	152	156	166
138	156	194	217	211	196	196	200	186	186	180	166	155	155	145	141	129	130	136	154	156	148
136	156	180	216	216	198	190	188	183	186	186	166	155	155	147	146	131	132	135	136	138	140
148	157	177	216	218	199	190	184	184	174	170	167	158	159	141	137	137	141	136	143	143	149
148	157	177	212	216	196	190	184	184	174	170	167	158	159	141	137	137	141	136	143	143	149
154	157	162	185	192	188	188	190	190	182	179	173	170	166	148	148	145	148	145	148	145	149
152	156	158	170	182	180	188	190	190	184	184	180	181	178	162	148	143	146	148	146	148	148
150	151	163	170	168	180	184	184	184	176	174	170	166	155	147	146	131	132	135	136	138	140
137	144	148	159	160	174	181	178	176	174	174	172	172	170	162	151	144	136	134	120	115	118
166	142	148	148	150	165	176	182	182	172	178	178	166	158	163	164	153	159	162	158	147	140
135	142	144	147	146	149	165	179	179	169	160	168	166	156	170	164	168	168	170	164	162	154
163	169	146	146	145	144	152	170	169	167	157	154	158	162	164	164	170	170	173	172	178	162
154	162	146	130	139	140	152	170	169	157	154	156	160	163	160	157	156	161	169	174	178	170
140	144	138	122	125	132	132	157	154	152	158	162	164	160	158	156	158	159	164	164	154	159
144	130	127	125	125	124	135	141	152	150	162	171	170	163	160	157	156	161	164	164	154	159
142	130	122	128	126	130	140	149	153	155	164	160	153	153	160	153	146	154	154	152	140	138
124	126	123	116	118	130	140	141	156	156	154	169	147	147	148	146	144	142	145	151	149	145
133	138	121	116	143	126	130	138	149	154	154	164	164	164	160	154	148	146	149	159	158	156
122	122	117	112	112	110	124	136	141	144	162	168	172	160	160	154	154	150	162	170	160	153
108	116	130	128	114	110	114	116	130	135	139	151	166	166	163	167	166	164	160	162	159	160
100	117	130	125	110	106	106	112	120	126	134	142	157	158	159	174	176	170	162	158	152	152
107	108	108	108	120	97	121	132	131	134	140	137	144	144	164	169	167	165	164	155	154	150

111	130	142	144	148	148	150	152	150	145	150	156	161	156	172	180	185	188	184	177	166	174
108	132	134	140	140	148	150	152	152	152	152	152	159	158	164	166	176	176	170	166	158	153
110	129	148	153	156	158	152	149	148	149	147	152	157	158	156	162	172	172	166	158	153	13
109	149	148	159	158	157	152	150	149	144	149	153	152	149	148	156	164	164	166	158	153	13
120	134	136	140	149	152	153	150	149	148	146	144	150	152	150	147	144	159	159	156	140	127
150	151	144	148	172	175	168	143	140	145	142	143	146	151	154	154	148	136	132	135	134	116
148	152	151	146	170	173	156	138	155	154	142	133	136	145	144	138	136	127	124	127	112	112
144	155	144	144	150	164	160	138	164	160	140	132	132	132	132	130	126	121	126	116	114	108
170	156	162	156	154	150	159	140	164	162	153	140	130	130	120	120	108	106	104	100	100	98
178	181	174	161	156	153	152	142	140	142	140	138	135	130	120	108	106	104	104	104	102	102
182	171	166	159	158	156	154	144	144	144	144	122	122	122	114	108	106	104	104	104	102	102
184	198	182	170	163	160	155	149	145	138	128	114	108	103	100	98	98	98	98	98	98	98
199	204	197	174	166	162	160	152	143	138	127	120	118	118	104	100	100	100	100	100	100	100
208	209	198	174	168	152	166	165	152	140	132	122	118	118	110	105	105	105	105	105	105	105
202	180	174	178	166	166	165	166	141	140	134	122	128	128	117	106	104	106	110	115	122	128
186	190	205	188	182	175	170	164	150	145	141	129	130	130	120	110	107	109	110	118	124	127
189	196	202	188	186	182	182	177	166	160	152	135	132	132	118	110	105	119	126	126	130	130
183	196	190	190	190	180	182	181	178	178	161	158	145	139	124	121	114	118	122	128	137	135
175	180	181	193	191	192	194	186	184	176	172	170	160	144	140	136	124	118	130	134	138	143
162	160	176	191	205	206	199	188	184	180	180	174	165	149	148	144	143	132	138	144	154	162
147	158	187	215	224	212	199	190	184	176	172	163	160	157	142	141	142	138	144	152	154	154
149	156	197	222	224	210	196	200	195	187	166	164	158	150	142	138	138	140	147	152	156	166
138	156	194	217	211	196	196	200	186	186	180	166	155	155	145	141	129	130	136	154	156	148
136	156	180	216	216	198	190	188	183	186	186	166	155	155	147	146	131	132	135	136	138	140
148	157	177	216	218	199	190	184	184	174	170	167	158	159	141	137						

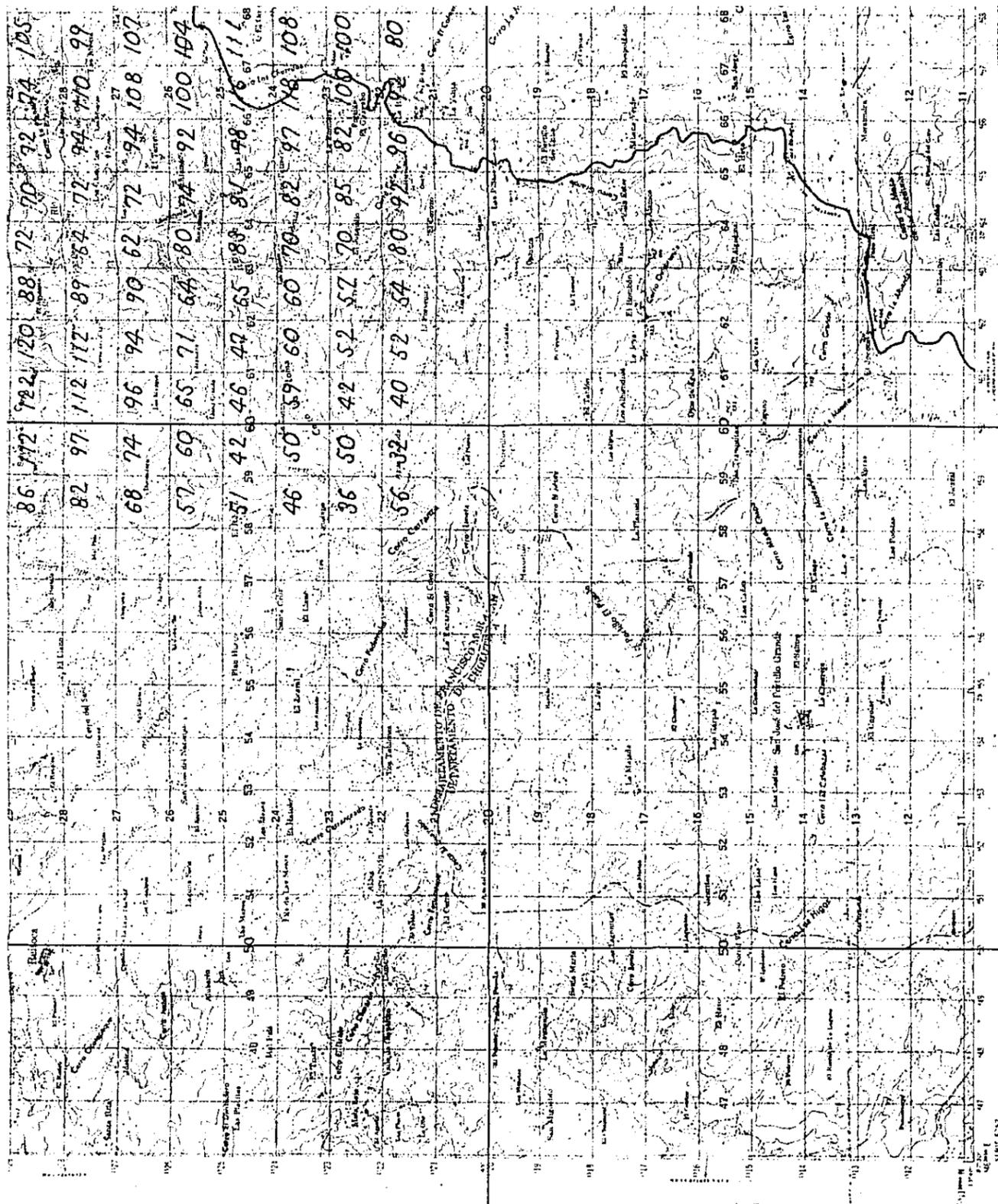
144	130	127	125	125	124	135	141	152	150	162	171	179	185	154	158	154	144
142	130	122	128	126	130	134	140	149	153	155	164	160	153	158	153	146	154
124	126	123	116	118	130	140	141	156	158	154	169	159	147	148	145	144	142
133	138	121	116	123	126	130	138	149	154	154	164	160	164	154	148	146	147
122	122	117	112	112	110	124	124	136	141	144	162	168	172	160	154	154	150
108	116	130	128	114	110	114	116	130	135	139	151	166	166	163	167	166	164
100	117	130	125	110	106	106	112	120	126	134	142	157	158	159	174	176	170
107	108	108	108	120	97	121	132	131	134	134	140	137	144	164	169	162	165
102	96	102	112	104	104	112	120	132	130	136	140	140	141	161	158	164	164
108	92	103	114	114	100	101	115	112	130	136	135	132	144	158	150	160	162
110	100	102	101	106	102	120	103	110	125	132	125	134	139	133	140	139	151
100	92	92	95	102	116	128	120	114	126	126	124	133	130	120	126	134	146
90	82	101	102	102	124	128	121	110	125	125	118	130	124	126	146	144	144
86	97	105	109	100	126	128	112	106	120	110	118	126	134	142	152	150	141
88	82	98	104	104	120	120	112	110	112	119	122	134	134	134	144	144	138
86	82	89	92	110	119	114	83	84	94	116	121	111	124	125	130	132	126
80	72	63	80	91	103	91	60	86	82	96	98	112	138	134	109	112	107
60	64	63	78	70	58	63	58	66	73	81	104	114	118	120	114	106	105
62	56	56	81	96	64	64	60	70	62	59	79	70	97	108	114	94	93

40

30



20

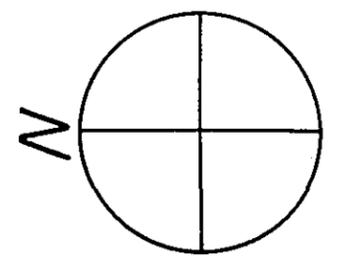


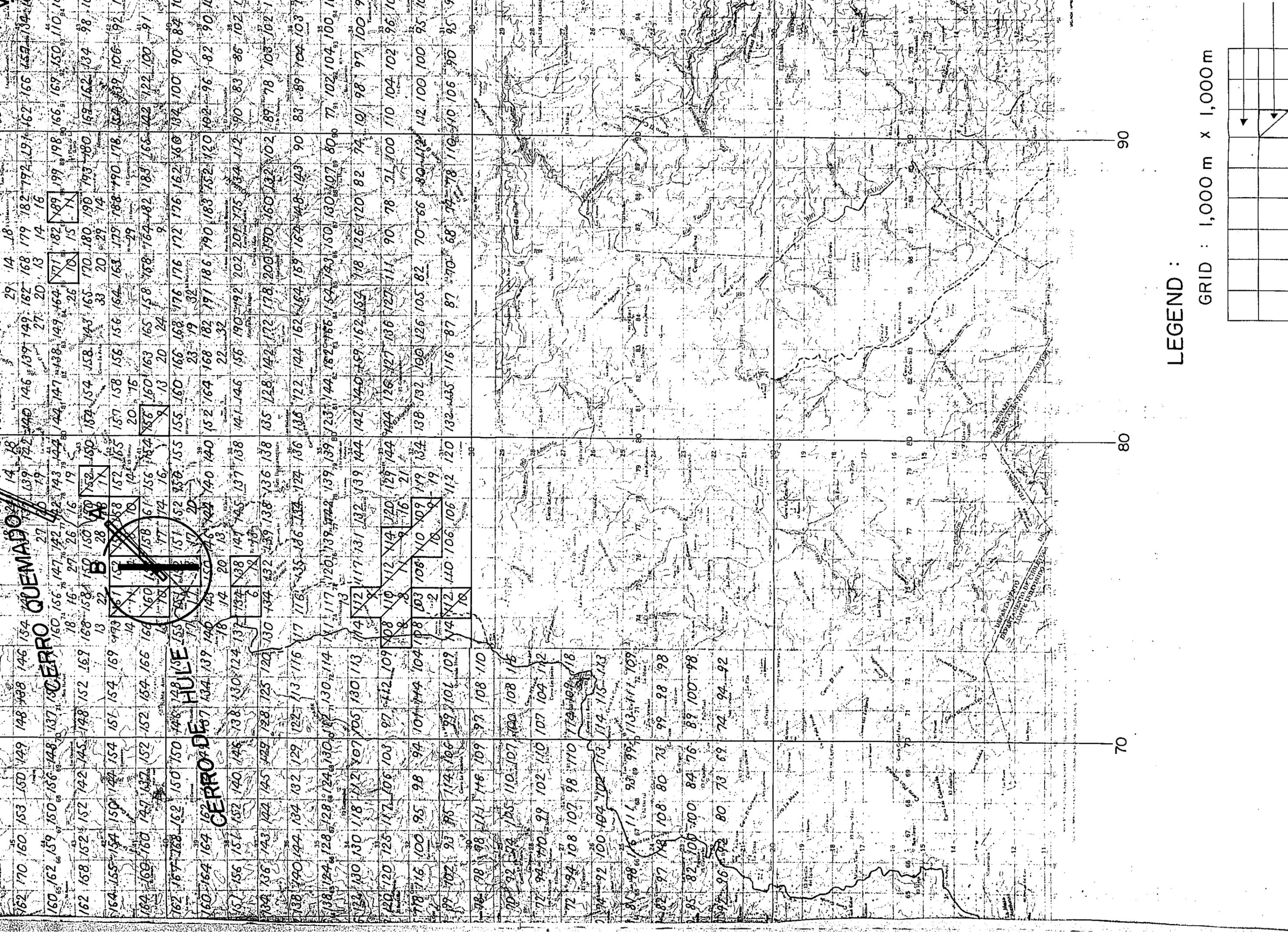
MINISTERIO DE COMUNICACION Y OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA

50

60

20

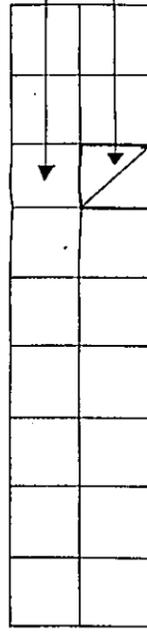


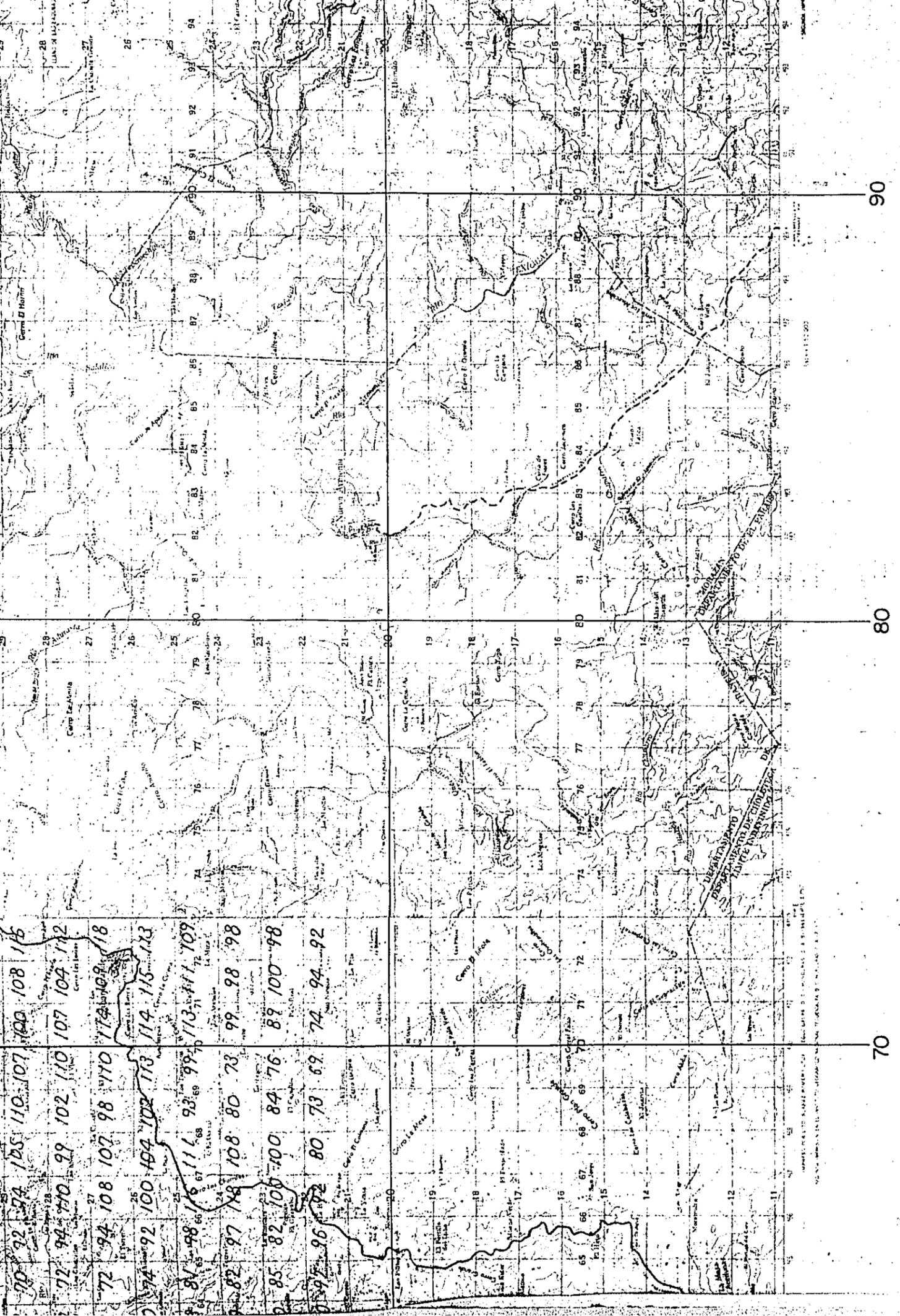


162	170	160	153	148	138	146	154	140	139	142	140	146	139	149	162	168	179	182	192	191	162	166	153	134		
160	162	159	150	156	148	137	150	148	147	142	143	144	147	138	149	164	177	182	189	199	198	166	169	150	110	
162	158	152	157	142	145	148	152	159	168	158	150	150	150	152	150	152	150	180	190	190	180	162	162	134	98	
164	155	154	150	144	154	151	154	169	169	153	152	152	152	158	143	165	170	180	190	190	180	162	162	134	98	
164	160	160	147	137	152	152	154	166	166	160	158	161	156	154	163	165	158	168	178	188	190	178	154	139	106	92
162	167	168	162	150	150	148	148	150	152	152	151	152	152	155	160	166	168	176	176	176	162	160	134	100	90	84
160	164	164	162	145	137	138	130	124	137	134	138	147	145	137	138	141	146	156	190	192	202	207	175	134	112	80
162	130	130	118	122	107	105	107	105	105	103	103	117	131	132	139	144	142	140	159	162	154	118	126	120	82	74
170	176	100	95	98	94	101	104	104	108	103	106	110	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
179	102	93	95	114	106	99	101	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106	106
178	108	111	109	108	109	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
170	102	104	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
172	108	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
174	102	100	104	102	103	119	115	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
181	98	111	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
182	97	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
185	82	100	100	84	76	89	100	98	89	100	98	89	100	98	89	100	98	89	100	98	89	100	98	89	100	98
192	96	82	80	73	69	74	94	92	74	94	92	74	94	92	74	94	92	74	94	92	74	94	92	74	94	92

LEGEND :

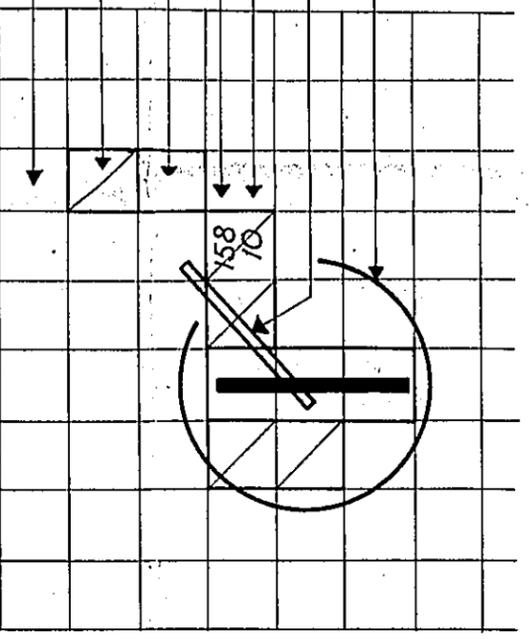
GRID : 1,000 m x 1,000 m





LEGEND :

GRID : 1,000 m x 1,000 m



NOTE : COMAYAGUA - SITE IS NOT S
 SCALE : 1 : 100,000

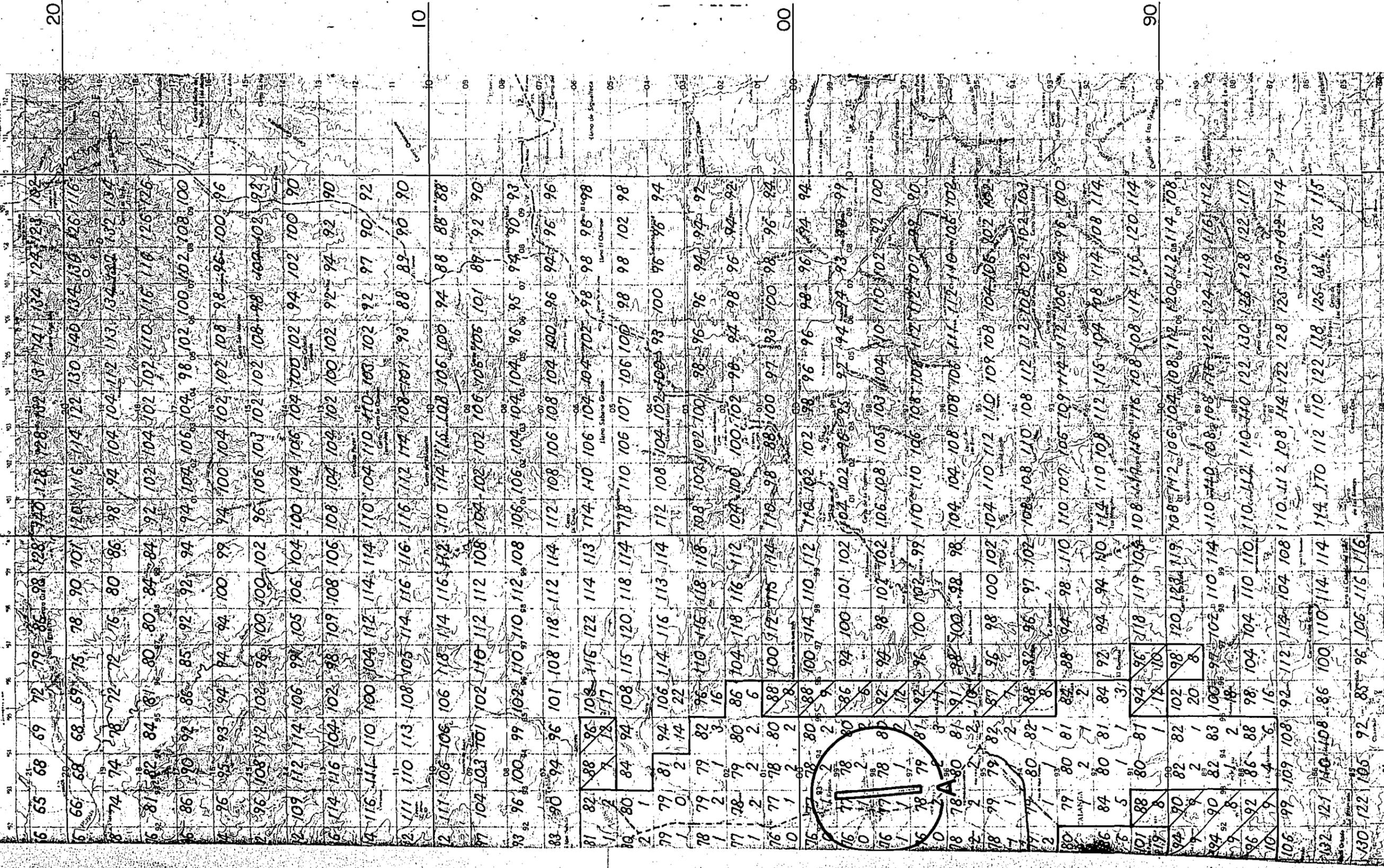
SITES PROPOSED

NEW TEGUC



DEPARTAMENTOS DE FRANCISCO MORAZÁN Y OLANCHO 1:50,000

PRIMERA EDICIÓN-DCC
LA MEDIDA DE ESTE MAPA
HOJA 2759 I
SRT IN



10

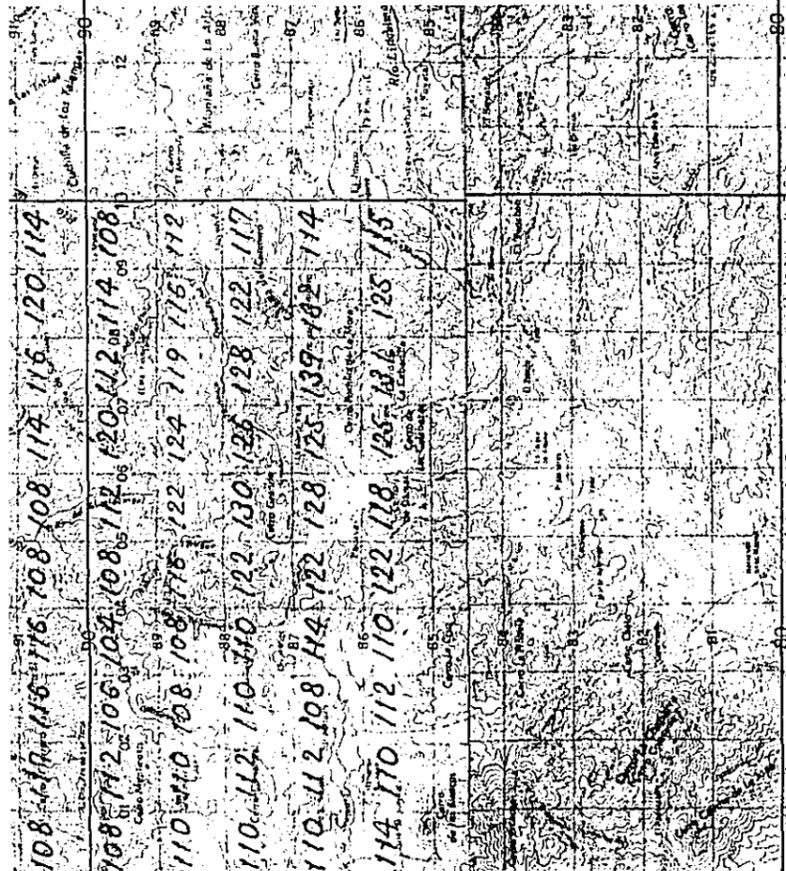
00

20

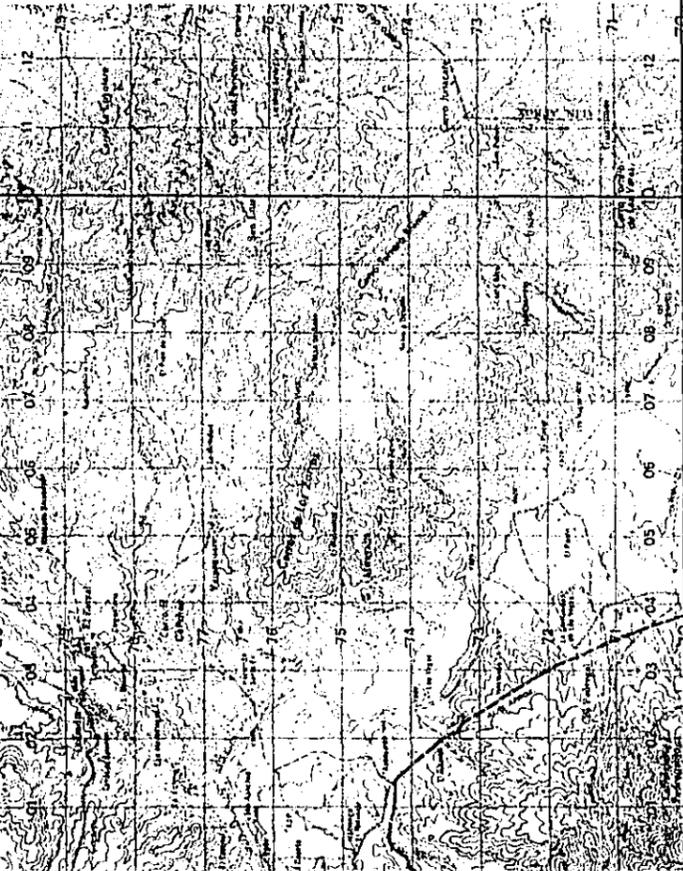
10

00

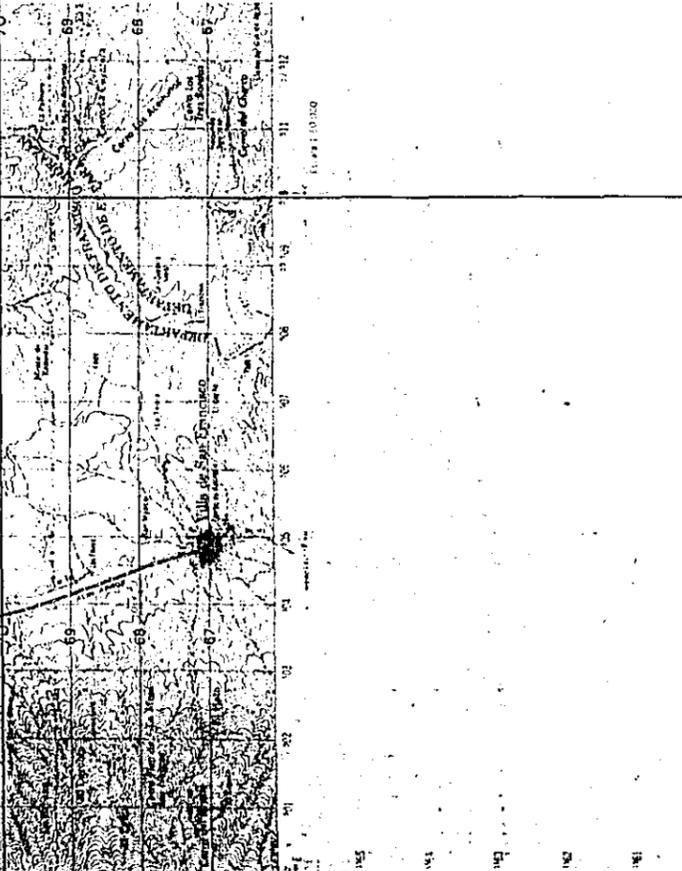
90



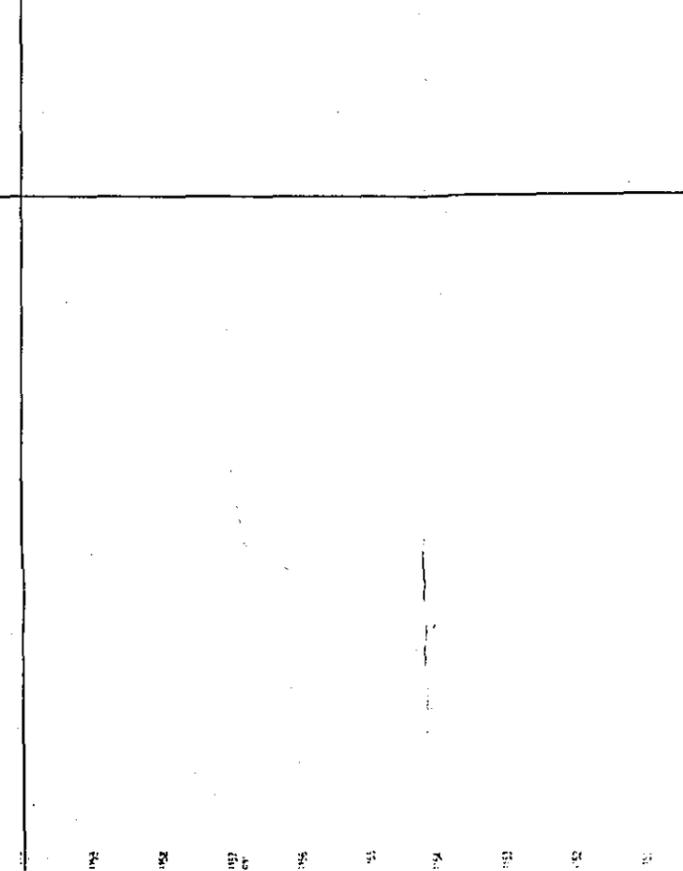
88	80	81	94	96	118	119	103
89	81	1	12	28			
90	82	82	102	98	120	123	119
91	2	1	20	8			
92	82	83	100	97	102	110	114
93	1	2	18				
94	86	88	98	104	104	110	110
95	4	6	16				
96	109	108	92	112	115	104	108
97	121	120	108	86	100	110	114
98	130	122	105	92	85	96	106
99	137	112	99	96	82	85	100
100	120	112	109	89	85	88	93
101	126	113	104	82	85	93	85
102	114	102	102	87	83	91	86
103	93	91	83	84	82	75	80
104	110	93	84	85	75	72	78
105	117	110	108	104	101	78	72
106	124	112	113	108	103	82	72
107	128	125	123	108	100	85	70
108	140	131	120	101	92	85	72
109	158	137	119	110	99	94	79
110	162	137	124	119	110	90	84
111	182	146	149	143	111	103	96
112	187	154	166	145	132	118	118
113	187	173	175	149	152	143	154
114	208	205	184	171	174	163	178
115	226	209	180	169	174	175	181
116	216	202	188	160	156	165	175
117	189	183	174	156	140	152	170
118	206	182	165	143	132	150	160
119	186	184	162	142	136	133	144
120	185	164	152	141	138	132	140
121	165	151	132	132	130	132	146
122	148	146	124	132	134	135	148
123	148	134	126	124	122	136	140
124	139	142	140	122	126	115	107
125	131	136	140	144	142	138	138
126	134	120	133	144	142	140	140
127	135	123	136	140	140	148	138
128	133	126	148	147	140	152	142
129	144	138	150	150	131	152	145
130	161	152	147	142	122	138	138
131	174	155	141	130	128	132	112
132	200	180	148	122	117	118	109
133	180	188	172	150	144	103	98
134						20	18



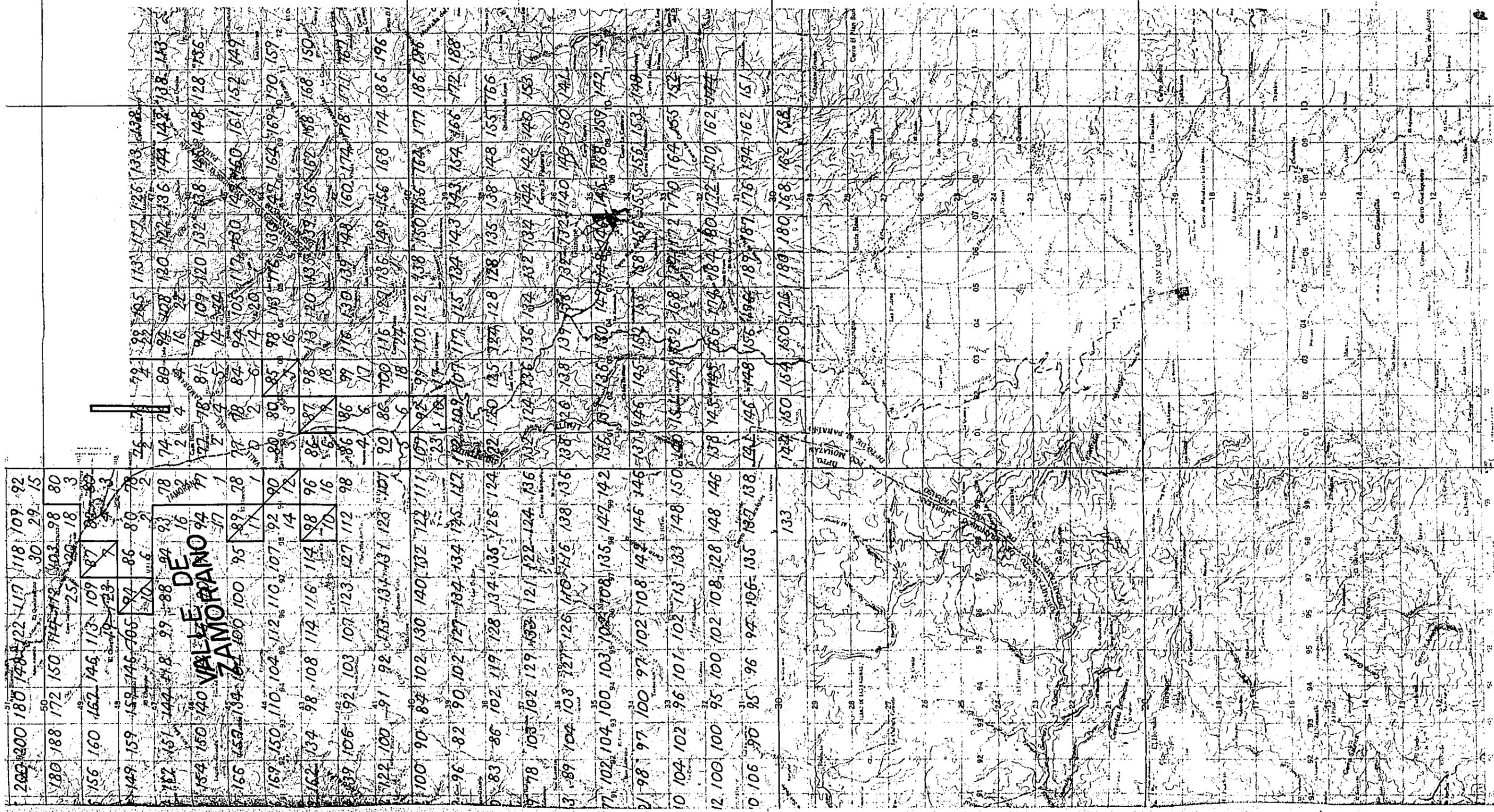
81	80	81	94	96	118	119	103
82	81	1	12	28			
83	82	82	102	98	120	123	119
84	2	1	20	8			
85	82	83	100	97	102	110	114
86	1	2	18				
87	86	88	98	104	104	110	110
88	4	6	16				
89	109	108	92	112	115	104	108
90	121	120	108	86	100	110	114
91	130	122	105	92	85	96	106
92	137	112	99	96	82	85	100
93	120	112	109	89	85	88	93
94	126	113	104	82	85	93	85
95	114	102	102	87	83	91	86
96	93	91	83	84	82	75	80
97	110	93	84	85	75	72	78
98	117	110	108	104	101	78	72
99	124	112	113	108	103	82	72
100	128	125	123	108	100	85	70
101	140	131	120	101	92	85	72
102	158	137	119	110	99	94	79
103	162	137	124	119	110	90	84
104	182	146	149	143	111	103	96
105	187	154	166	145	132	118	118
106	187	173	175	149	152	143	154
107	208	205	184	171	174	163	178
108	226	209	180	169	174	175	181
109	216	202	188	160	156	165	175
110	189	183	174	156	140	152	170
111	206	182	165	143	132	150	160
112	186	184	162	142	136	133	144
113	185	164	152	141	138	132	140
114	165	151	132	132	130	132	146
115	148	146	124	132	134	135	148
116	148	134	126	124	122	136	140
117	139	142	140	122	126	115	107
118	131	136	140	144	142	138	138
119	134	120	133	144	142	140	140
120	135	123	136	140	140	148	138
121	133	126	148	147	140	152	142
122	144	138	150	150	131	152	145
123	161	152	147	142	122	138	138
124	174	155	141	130	128	132	112
125	200	180	148	122	117	118	109
126	180	188	172	150	144	103	98
127						20	18

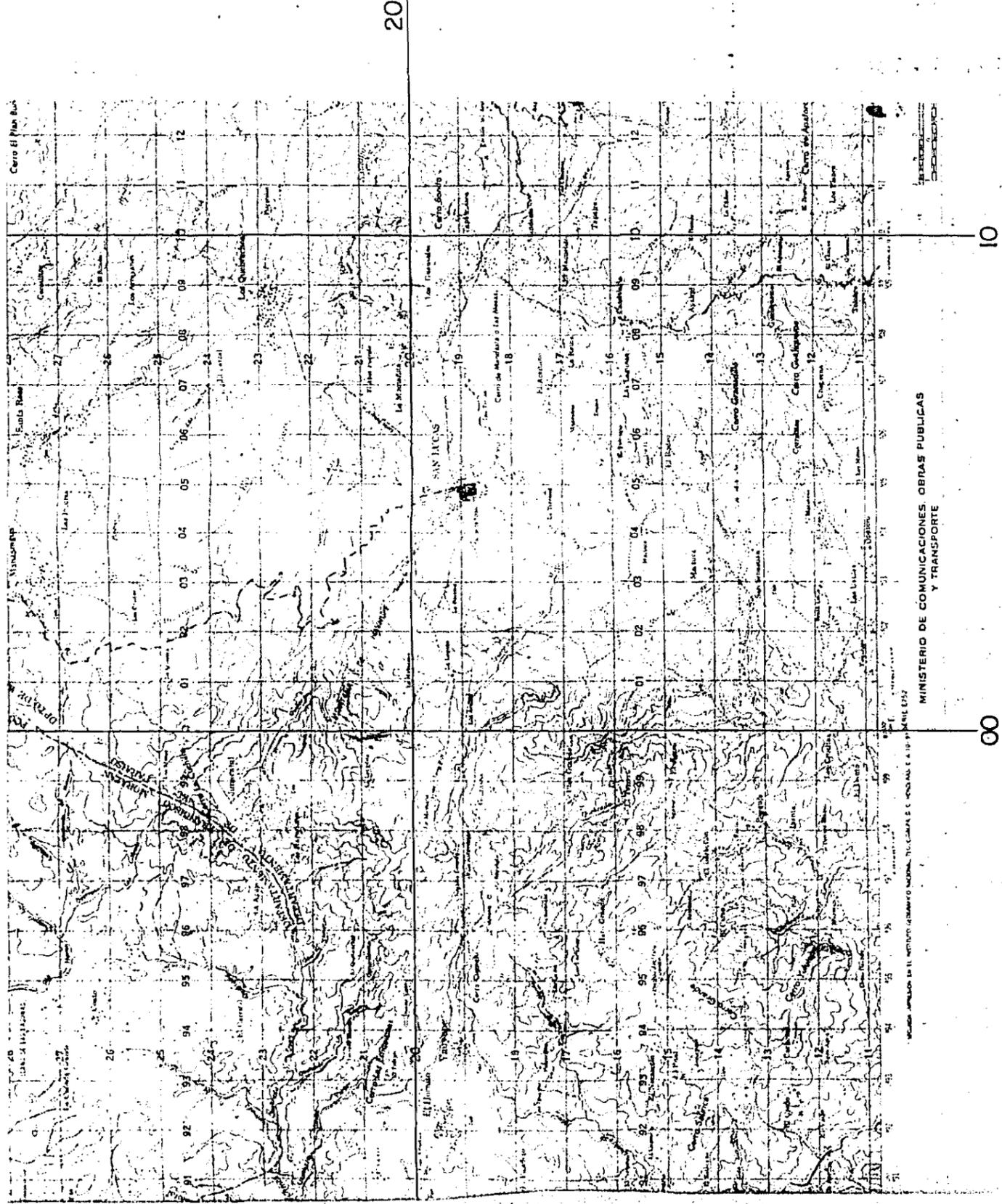


81	80	81	94	96	118	119	103
82	81	1	12	28			
83	82	82	102	98	120	123	119
84	2	1	20	8			
85	82	83	100	97	102	110	114
86	1	2	18				
87	86	88	98	104	104	110	110
88	4	6	16				
89	109	108	92	112	115	104	108
90	121	120	108	86	100	110	114
91	130	122	105	92	85	96	106
92	137	112	99	96	82	85	100
93	120	112	109	89	85	88	93
94	126	113	104	82	85	93	85
95	114	102	102	87	83	91	86
96	93	91	83	84	82	75	80
97	110	93	84	85	75	72	78
98	117	110	108	104	101	78	72
99	124	112	113	108	103	82	72
100	128	125	123	108	100	85	70
101	140	131	120	101	92	85	72
102	158	137	119	110	99	94	79
103	162	137	124	119	110	90	84
104	182	146	149	143	111	103	96
105	187	154	166	145	132	118	118
106	187	173	175	149	152	143	154
107	208	205	184	171	174	163	178
108	226	209	180	169	174	175	181
109	216	202	188	160	156	165	175
110	189	183	174	156	140	152	170
111	206	182	165	143	132	150	160
112	186	184	162	142	136	133	144
113	185	164	152	141	138	132	140
114	165	151	132	132	130	132	146
115	148	146	124	132	134	135	148
116	148	134	126	124	122	136	140
117	139	142	140	122	126	115	107
118	131	136	140	144	142	138	138
119	134	120	133	144	142	140	140
120	135	123	136	140	140	148	138
121	133	126	148	147	140	152	142
122	144	138	150	150	131	152	145
123	161	152	147	142	122	138	138
124	174	155	141	130	128	132	112
125	200	180	148	122	117	118	109
126	180	188	172	150	144	103	98
127						20	18

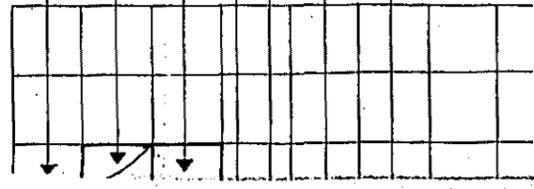


81	80	81	94	96	118	119	103
82	81	1	12	28			
83	82	82	102	98	120	123	119
84	2	1	20	8			
85	82	83	100	97	102	110	114
86	1	2	18				
87	86	88	98	104	104	110	110
88	4	6	16				
89	109	108	92	112	115	104	108
90	121	120	108	86	100	110	114
91	130	122	105	92	85	96	106
92	137	112	99	96	82	85	100
93	120	112	109	89	85	88	93
94	126	113	104	82	85	93	85
95	114	102	102	87	83	91	86
96	93	91	83	84	82	75	80
97	110	93	84	85	75	72	78
98	117	110	108	104	101	78	72
99	124	112	113	108	103	82	72
100	128	125	123	108	100	85	70
101	140	131	120	101	92	85	72
102	158	137	119	110	99	94	79
103	162	137	124	119	110	90	84
104	182	146	149	143	111	103	96
105	187	154	166	145	132	118	118
106	187	173	175	149	152	143	154
107	208	205	184	171	174	163	178
108	226	209	180	169	174	175	181
109	216	202	188	160	156	165	175
110	189	183	174	156	140	152	170
111	206	182	165	143	132	150	160
112	186	184	162	142	136	133	144
113	185	164	152	141	138	132	140
114	165	151	132	132	130	132	146
115	148	146	124	132	134	135	148
116	148	134	126	124	122	136	140
117	139	142	140	122	126	115	107
118	131	136	140	144	142	138	138
119	13						





1,000 m



- MAX. ELEVATION RANGE IN GRID 120 m AND OVER
- MAX. ELEVATION RANGE IN GRID 60 m - 120 m
- MAX. ELEVATION RANGE IN GRID 0 m - 60 m
- HIGHEST ELEVATION IN GRID 158 (x 10) = 1580 m
- MAX. ELEVATION RANGE IN GRID 10 (x 10) = 100 m
- RUNWAY LOCATION ON PREVIOUS AIRPORT STUDY REPORT
- SITE & RUNWAY PROPOSED FOR SITE SELECTION STUDY

TE IS NOT SHOWN

PROPOSED FOR SITE SELECTION STUDY

TEGUCIGALPA AIRPORT DEVELOPMENT HONDURAS, C.A.

ATTACHMENT