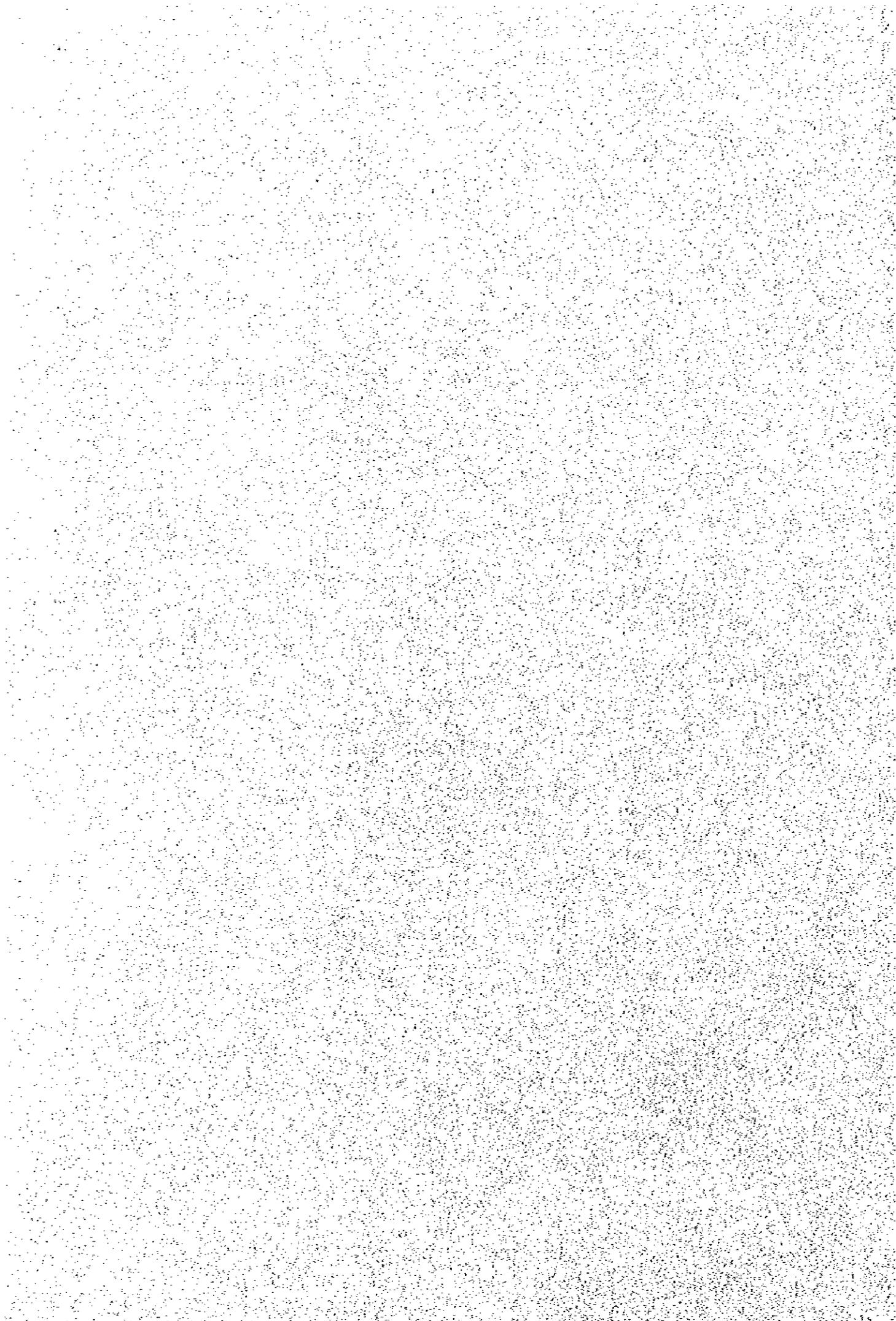


第5章 プロジェクトの評価と提言

- 5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果
- 5-2 技術協力・他ドナーとの連携
- 5-3 課 題・提 言



第5章プロジェクト評価と提言

5-1 妥当性にかかる実証・検証及裨益効果

(1) 妥当性にかかる実証・検証

本計画の目的は、全科を持つ大学病院のうち、産科、産婦人科、小児科を統合した母子センターを設立し、同病院の一部機能の回復を図り、医学教育分野の向上に資する事である。

これらの検証は、以下のプロジェクトデザインマトリックス（PDM）によるものとする。

このPDM作成に当たってはワークショップを開催して病院関係者との討論を行い、現状の問題点と新病院に対するコンセプト及び我が国による協力と、パラグアイ側の役務について明確にし、その後、概要説明時に病院長及び各科医長との話し合いにより作成した。

本計画PDM (Project Design Matrix)

プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標 母子部門において、予防、治療、リハビリの充実（国家開発計画の医療部門の目標）を行う。	乳幼児疾病死亡率 妊産婦疾病死亡率	政府統計	
プロジェクト目標 アスンシオン大学病院の母子部門の機能が向上する。	母子部門の 各科別年間外来患者数 年間入院患者数 各科別検査件数	各科別年報・月報	
成果 アスンシオン大学病院母子部門の 教育機能が向上する 診療機能が向上する 研究機能が向上する	年間の教育時間数 学生1人当たりの実習時間数 学生1人当たりのレポート数 大学院コースの卒業生数 在院平均日数 院内死亡率 院内感染率 年間臨床研究件数 研究論文発表数	学部台帳 学生記録 図書館カタログ 大学院年報 各科別年報・月報 同上 同上 研究部年報 Index Medicus	
活動 施設を改善する 機材を整備する 維持管理活動を充実させる 医療従事者の勤務め教育体制を整備する 病院財務管理の適正化をはかる 病院管理事務を改善する 臨床教育・研究活動を活発化する	パラグアイ側 インフラ整備 人員の確保 運営資金の確保	投 入 日本側 母子センター施設の建設 センター及び関連部門への 機材の調達	M/P の実施に 遅れがない 前提条件

上記指標のうち院内のものは随時検証する事が可能であるが、乳幼児疾病死亡率、妊産婦死亡率の検証には長期の努力が必要であり、すぐに成果が表れてこないが、本計画により母子分野の教育の実施による改善が期待できる。又、「本計画 PDM」の内容についてアスンシオン大学病院長と協議した結果は以下の通りである。

1) 目標達成のスケジュール

本計画の母子センター完成時点を諸項目への対応の開始とし、当初の1年間は実施調整期間と考え、2年後以降に「プロジェクト目標」「成果」について達成すべく準備する。

- ①教育機能に関しては母子センター建設時に大学院を設置し、4年目以降からドクターコースの卒業生を輩出する予定。
- ②診療体制については1～2年後に改善策を実施し、本院における死亡率・感染率の低減は2～3年後には結果を出す。

2) 活動内容

成果を出す為の活動内容についての詳細項目ブレイクダウンを示す。

①施設の改善

現在の病院敷地が狭く、動線が錯綜しており使いづらいという問題点を改善する。

- a. 環境の整備 — 構内の植樹・芝植等
- b. 患者のアクセス整備 — バス停の整備
- c. 患者への案内整備 — 案内板の設置等
- d. 構内の清掃・メンテナンスの充実による院内環境の改善
- e. ゴミ処理について、外部業者による処理分野と内部での処理分野の明確化
- f. その他関連事項
 - ・母子センター新設後は200床規模でサービス開始し、能力以上の患者受け入れは行わず、徐々に増やす計画。
 - ・院内への食べ物販売業者の立ち入りは禁止の方針。将来中央部分にカフェテリア等の整備を行う。条例で病院周辺での物売りの禁止も計画。

②機材整備

- a. 保守点検・運転マニュアルの整備
- b. 機材責任者の特定 — 部署及び担当者を決める
 - ・全体責任者、運転責任者、メンテナンス責任者等
- c. 機材台帳の整備 — 機材の資産台帳とは別に、調達・修理等の来歴を示したもの
- d. 取扱方法の指導 — 機材及び設備
 - ・現在は研修期間・機会が十分でない
 - ・定期的な指導と受講の義務づけ

③維持管理

- a. 維持管理台帳の整備
- b. メンテナンス責任者の特定
- c. メンテナンス従事者の定期訓練・指導
 - ・近隣諸国の機材メーカー、代理店による講習会出席は現在も実施

- d. 機材メーカーとの維持管理契約の励行
 - ・現在はシーメンス・オメガ・スミと契約を結んでいる
- e. スペアパーツ・消耗品の管理
 - ・保管管理
 - ・定期的な在庫調査と調達

④医療従事者の勤務・教育体制の整備

- a. 病院の全体職員数の見直し
- b. 各部署人員の比率の見直しと適切な配置
- c. 勤務時間の明確化と勤務責任の明確化
 - ・一日当たり 6～8 時間が勤務義務。レジデントの場合 10 時間以上、当直は 24 時間勤務
 - ・現在一日 3 時間程度しか勤務しない医師もいるので、勤務時間に見合う給与体系を導入
- d. 医療従事者のモラルの向上

⑤財務状況の適正化

- a. 予算の確保
- b. 予算執行手続きの改善
 - ・現在は予算の配分はあっても用途の特定が出来ず、予算管理が中央集中しており、執行が病院で決められない。
 - ・1998 年 6 月頃を目処に、公立病院では予算を独自に使えるよう法案検討中
- c. 国家医療システム法案が成立し、医療保険制度が 2 年後に確立する予定
- d. 将来の学部・病院での研究成果等をもとに、出版・指導等を行い収入につなげる
- e. 学生・研修医の授業料の見直し
 - ・専門医の資格授与の規定を 2 年後を目処に成立させ、有料化する
 - ・研修医に対する給与支払いを将来停止し、食事・宿泊費を病院持ちとして無給とする

⑥病院管理事務の改善

- a. 外来受付事務の改善 — 受付システムの改善による簡素化と迅速化
- b. ソーシャルワーカーサービスの充実と基準の明確化
- c. 院内の案内、インフォメーションシステムの改善と充実
- d. 検査システムの改善
- e. カルテ管理の改善
 - ・集中管理化
 - ・コンピュータ管理化

⑦教育・研究活動の活発化

- a. カリキュラムの見直し — 学部における講義と診療実習等の内容
 - ・病院施設・機材の改善に伴う教育内容の改善
 - ・診療実習におけるカンファレンス機能の充実
- b. 対外交流の振興
 - ・国内・海外の医療機関・研究所・大学との共同研究の振興
 - ・国内・海外の医療従事者との交換
- c. 外部の情報収集機能の充実
 - ・インターネットの活用等

(2)裨益効果

直接的には医学生・看護学生及び来院患者であり、間接的にはこの大学医学部がパラグアイにおける医療分野最重要機関であることと、全国の医療機関への医療従事者の主たる養成機関である事を考えれば、広く国民全体に益する計画であるといえる。

5-2 技術協力、他ドナーとの連携

(1) 技術協力

現在技術協力の要請は出ていない。

(2) 他ドナーとの連帯

現在調査時点では、他ドナーによるアスンシオン大学医学部に対する援助計画はない。但し、母子保健に関してはUNICEF（国連児童基金）や、PAHO（米州保健機関－WHOアメリカ地域事務所）が、支援を行っているので、これら機関との連帯を推進するように進言する。

5.3 課題・提言

本計画は大学病院全体の改善計画の一部であるため、パラグアイ側がサンロレンソキャンパスへの大学病院移転計画のマスタープランを本計画で合意したコンセプトに従って計画・実施する事が肝要である。

又、診療費徴収率の向上と、人員削減計画の実施は、今後の病院運営の上で不可欠の要素である。これらに加え、本計画を効果的、かつ、実効的なものとするために、以下の提言をしたい。

(1) 教育・研究機能について

1) 教育カリキュラムの有効化

教育カリキュラムの見直しを行い、医学部における講義と病院での診療実習との整合性をとり、より一層の有効化を図る。また、診療実習におけるカンファレンス機能の充実により、実戦力を向上させる。

2) 専門医資格の国際的な認知

現在パラグアイの医師資格は、国際的に認知されていない為、パラグアイの医師は他国で医療行為を行う事が出来ない。この事はパラグアイの医師が診療技術が他国より低く見られているという事であり、又、外国へ研修に行っても実践を通じて知識の取得が出来ず、技術向上の障害となっている。

資格が国際的に認知されれば、技術向上ばかりでなく、医師自身の認識も上がり、医療サービスの向上に資するところは大きい。

3) 対外交流の推進

国内・海外の医療機関・研究所・大学との共同研究や、国内・海外の医療従事者との交換を行うなど、対外交流による振興を図り、医師及び医療従事者の能力向上を図る。

4) 最新情報の活用

インターネットの活用等で、外部の最新情報収集機能の充実を図り、教育、研究の場で実践する。

(2) 診療サービスについて

1) 医療従事者のモラルと、医療技術の向上

現在、院内の一部の医療従事者の仕事効率が悪いように見受けられ、このことが医療サービスの非効率の原因となっていると考えられる。これらを改善し、必要なら人材の入替えも実施して医療サービスの効率化を計る必要がある。

2) 受付システム及びレファラルシステムの改善による簡素化と迅速化による、外来受付事務の効率化

現在、救急を除くすべての患者は内科で病気を特定し、各科へまわるシステムとなっているので、必要な科へ受診するのが2~3日かかるという実態を改善する。また、他病院からのレファラルシステムも明確でなく、大学病院でなくてもよい患者もまわされてくる為、本院の本格的な専門医療が実践できないという状況も改善すべきである。

3) ソーシャルワーカーサービスの充実と規準の明確化

現在ソーシャルワーカーが患者の支払い能力や、生活状況の査定をしているが、本院の対象患者の大半が貧困層の為、ソーシャルワーカーのニーズは高い。査定に当たっては規定の用紙を使用しているが、この中で分かるのは、家族構成、収入等であり、具体的な内容把握には不十分であり、個人の裁量が入りやすい。これらの点を改めた調査表と査定指針を共通にして、標準化が必要で、患者個人が明確に理解するようにすべきである。

4) カルテの集中管理化、コンピュータ管理化等、カルテ管理の改善

カルテは各科で保管しているが、機材の不足もあいまって保管状況はかなり悪い。このためカルテの有効活用が出来ず、模索にも時間がかかり非効率である。

5) 検査システムの効率化と、検査精度の向上

検査に時間がかかり不正確との病院各科の意見が多いが、検査部側は機材の老朽化と不足が原因としている。本計画において一部機材の更新により、検査部側のクレームは解消できるが、効率的運用については、病院側で改善する必要がある。

(3) 病院の管理と、組織強化について

1) 病院は、施設・医療機材の有効活用を通じて診断・治療機能の充実に努め、診療費徴収に足る医療サービスの質の確保に努めるべきである。病院が適切な資金計画を策定し、施設・医療機材のメンテナンス及び消耗品調達等の為の費用を確保することは、医療サービスの質を確保する上で、重要な要素である。そのために病院では医療サービス向上の為の委員会を新たに設置する等して、目標の設定と、達成度のチェックを行う必要がある。本計画の母子センターは、このために適切な規模であるので、モデルケースとして実践し、病院全体の管理方式の改善を図る。

2) 人員配置を適切に行い、人員削減を実施し、人件費の削減を図る。

3) 診療単価の見直しと、診療効率改善による患者数の増加による診療収入の増加に努力する。

4) 有料診療比率と徴収率の向上を図り、診療収入の増加を図る。

5) 国家補助比率の維持あるいは引き上げの努力をする。

(4) 維持管理について

1) 施設、設備、医療機材の保守管理をより有効に行う為に、定期点検、修理台帳、及びメンテナンス・マニュアル、オペレーション・マニュアル等を整備し、維持管理体制の強化を図る必要がある。

2) 高度な医療機材については機材メーカーとメンテナンス契約を結ぶ事とするが、それが出来ない場合には、消耗品等、交換時期に合わせて、予算の枠を確保する。

(5) 厚生省との連携

1) レファラルシステムの明確化

現在、厚生省病院より転送されてくる患者は、必ずしも専門医療が必要な患者に限定されていない為、院内が混雑する原因となっている。本院では厚生省病院側で対応できる患者(疾病)は、厚生省側で診療するように再三申し入れを行ってはいるとのことだが改善されていない為、これらを改善するとともに、レファラルシステムの明確化をして専門医療に専心できる環境作りをすべきである。

2) 医療従事者の再教育

医師・看護婦（産婆を含む）及びパラメディカルの厚生省の地域病院レベルに勤務している医療従事者で、その病院内で核となりうる人々に対して、本大学病院で再教育を行う。これらの受講者が各々の地域でその知識・技能を回りの実務者へ伝える事で、教育病院としての有効性を高めることが可能となる再教育システムの検討も必要であろう。

添付資料

1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 当該国の社会・経済事情
5. 機材内容検討表
6. 計画機材リスト
7. 財務分析資料
8. 視察医療施設概要
9. 現況写真
10. 自然条件調査結果

1. 調査団員の構成

1-1 現地調査

担当	氏名	調査期間	所属
1. 総括	成瀬 猛	1/22～2/4	国際協力事業団 無償資金協力調査部調査 第一課
2. 無償資金協力	山内 隆弘	1/22～2/4	外務省 経済協力局 無償資金協力課
3. 技術参与	金川 修造	1/23～2/4	厚生省 国立国際医療センター 国際医療協力局
4. 計画管理	石沢 祐子	1/22～2/4	国際協力事業団 無償資金協力調査部 調査第一課
5. 業務主任/ 運営維持計画	浅野 静一	1/22～2/20	(株)梓設計
6. 建築計画	梶原 稔	1/22～2/20	(株)片平エンジニアリング・インターナショナル
7. 設備計画	池田 秀平	1/29～2/12	(株)梓設計
8. 機材計画	高井 壯一	1/22～2/20	(株)梓設計
9. 積算/調達計画	村本 一彦	1/22～2/20	(株)梓設計
10. 通訳	山川 清利	1/22～2/20	(株)梓設計

1-2 基本設計概要説明調査

担当	氏名	調査期間	所属
1. 総括	新崎 康博	5/28～6/7	厚生省国立国際医療センター 国際医療協力局
2. 計画管理	石沢 祐子	5/28～6/7	国際協力事業団 無償資金協力調査部 調査第一課
3. 業務主任/ 運営維持計画	浅野 静一	5/28～6/8	(株)梓設計
4. 建築計画	梶原 稔	5/28～6/8	(株)片平エンジニアリング・インターナショナル
5. 機材計画	高井 壯一	5/28～6/8	(株)梓設計
6. 通訳 (西語)	山川 清利	5/28～6/8	(株)梓設計

1-2. 調査日程表

1-2-1 現地調査

月日	曜日	作業内容	
		午前	午後
1.	1/22 水		東京発 (19:00) ロスアンゼルス経由
2.	1/23 木	サンパウロ着 (6:50) サンパウロ発 (11:00)、アスンシオン着(12:00)	JICA 事務所表敬
3.	1/24 金	大使館・厚生省・企画局表敬	医学部打合せ
4.	1/25 土	市内視察	
5.	1/26 日	団内打合せ	
6.	1/27 月	アスンシオン大学病院視察	医学部打合せ
7.	1/28 火	敷地調査、自然条件調査見積用打合せ	医学部打合せ
8.	1/29 水	・アスンシオンのカトリカ大学病院と その看護学校視察 ・社会保険庁中央病院視察	医学部打合せ
9.	1/30 木	ミニッツ協議	機材打合せ、池田団員アスンシオン着
10.	1/31 金	大使館・JICA 報告	ミニッツ署名
11.	2/1 土	市内調査	官同員アスンシオン発
12.	2/2 日	団内打合せ、質疑回答整理	
13.	2/3 月	敷地調査、病院打合せ	病院打合せ
14.	2/4 火	病院打合せ、機材代理店調査	病院打合せ
15.	2/5 水	敷地調査、インフラ事情調査	病院打合せ、自然条件調査見積ネゴ
16.	2/6 木	病院打合せ、市役所、ANTELCO 打合せ	自然条件調査契約
17.	2/7 金	病院で電気技師打合せ	病院打合せ
18.	2/8 土	市場調査	団内打合せ
19.	2/9 日	団内打合せ	池田団員アスンシオン発
20.	2/10 月	大蔵省打合せ、PAHO 打合せ	質疑回答打合せ
21.	2/11 火	赤十字病院視察	UNICEF 打合せ
22.	2/12 水	病院打合せ	学長説明
23.	2/13 木	イタグア病院見学	資材調査事情調査
24.	2/14 金	熱帯病中央研究所(日本の無償)視察 電子学園(日本の無償)視察	JICA 報告、下水処理場・ゴミ焼却場視察
25.	2/15 土	資材調査事情調査	団内打合せ
26.	2/16 日	ボーリングデータによる打合せ	団内打合せ
27.	2/17 月	PAHO 打合せ、大使館報告 医療ガス会社打合せ	18:00 アスンシオン発
28.	2/18 火	ニューヨーク着 (6:30)	
29.	2/19 水	ニューヨーク発 (12:10)	
30.	2/20 木	成田着 (16:10)	

1-2-2 基本設計概要説明調査

月日	曜日	作業内容	
		午前	午後
1.	5/28	水	東京発 (19:00)
			ロスアンゼルス経由 RG-837
2.	5/29	木	JICA 表敬、大使館表敬
			サンパウロ発 (10:00)、アスンシオン着(11:00)
3.	5/30	金	基本設計調査概要書提出
			アスンシオン大学学長表敬
			企画省厚生省表敬
4.	5/31	土	
			大学病院との協議
5.	6/1	日	
			団内打合せ
6.	6/2	月	大学病院との協議
			大学病院視察
7.	6/3	火	大学病院との協議
			大学病院で打合せ
			機材代理店調査・インフラ調査
8.	6/4	水	ミニッツ署名・サイト調査
			大学病院との協議・ミニッツ協議
9.	6/5	木	大使館報告・官団員アスンシオン発
			JICA 事務所報告
10.	6/6	金	アスンシオン発
			補足調査
11.	6/7	土	
			サンパウロ発(0:35)JL-063→
12.	6/8	日	成田着(13:15)

相手国関連者リスト

所属	役職	氏名
大学	学長	Prof. Dr. Luis. H. Bergansa
	学部長	Prof. Dr. Raul B. Avila
	副学部長	Dr. Francisco Mosiario
	病院長	Dr. Carlos Rodriguez
	婦人科長	Prof. Dr. Luis Antonio
	小児科長	Prof. Dr. Jose Antonio
	産科長	Prof. Dr. Enrique Strubing
	外科長	Prof. Dr. David Vanuno
	分娩科長	Dr. Atilio Farina
	婦人科医	Dr. Vicente Acuña
	小児外科医	Dr. Kiichiro Matsumura
	小児科医	Dr. Jorge Rios
	看護婦長	Lic. Maria L. Degiovani
	看護婦長	Lic. Petrona Ocampos
	厚生省	大臣
		Dr. Juan B. Wasmosy
企画局	次官	Dr. Roberto Dullak
	局長	Dr. Guillermo Sosa
UNICEF	部長	Yrene M. Ocampos
	部長	Dra. Carmen Frute
PAHO	顧問	Dr. Florentino Garcia
赤十字病院	院長	Dr. Luis F. Piaz de Bedoya
電力局 (ANDE)	職員	Ing. Mirtha R. D. de Samaniego
上下水道局 (CORPOSANA)	職員	Ing. Nelson H. Saldivar A.
電話局 (ANTELCO)	職員	Ing. Mirtha R. D. de Samaniego
在パラグアイ大使館	特命全権大使	佐々木 高久
	二等書記官	長内 広志
JICA パラグアイ事務所	所長	戸水 康二 (基本設計調査時)
	所長	榎下 信徹 (概要説明時)
	次長	高井 正夫 (基本設計調査時)
	次長	室沢 智史 (概要説明時)
	職員	小泉 高子
	職員	徳永 Mikio
JICA 専門家	リーダー	Dr. Motoyuki Matsuguchi

4. 当該国の社会・経済事情

4. 当該国の社会・経済事情

国名	パラグアイ国
	Republic Paraguay

1997.03

一般指標					
政体	共和国	*1	首都	アスンシオン	*2
元首	Pres. Juan Carlos WASMOSY	*1	主要都市名	ソリノ・デ・エス	*1
独立年月日	1811年05月14日	*1	経済活動可人口	2,000千人 (1994年)	*5
人種(部族)構成	ミザンゴ 95%	*4	義務教育年数	6年間 (1996年)	*7
			初等教育就学率	90.0% (1994年)	*5
言語・公用語	スペイン語、グアラニ語	*1	初等教育修了率	59.0% (1990年)	*5
宗教	ローマカトリック90%、諸カトリック宗派	*1	識字率	91.5% (1993年)	*5
国連加盟	1945年10月	*2	人口密度	13.48人/km ² (1996年)	*1
世銀・IMF加盟	1915年12月	*3	人口増加率	2.71% (1996年)	*4
			平均寿命	平均73.58 男72.06 女75.18	*1
			5歳児未満死亡率	34/1,000 (1994年)	*5
面積	406.75千km ²	*4	加水供給量	2,670.0ca/日/人 (1992年)	*5
人口	5,358.2千人(1995年)	*4			

経済指標					
通貨単位	グアラニ	*1	貿易量	(1994年)	*8
為替一(US\$)	1US\$=2,140.0 (1月)	*6	輸出	817.0百万ドル	*8
会計年度	1月~12月	*1	輸入	2,370.0百万ドル	*8
国家予算	(1993年)	*6	輸入カバー率	3.1% (1994年)	*9
歳入	967.7百万ドル	*6	主要輸出品目	棉花、大豆、果実、野菜、油、コーヒー、肉	*4
歳出	893.9百万ドル	*6	主要輸入品目	資本・消費財、燃料、潤滑油、天然資源	*1
国際収支	394.3百万ドル (1994年)	*6	日本への輸出	37.0百万ドル (1996年)	*10
ODA受領額	103.00百万ドル (1994年)	*8	日本からの輸入	206.0百万ドル (1995年)	*10
国内総生産(GDP)	7,826.00百万ドル (1994年)	*8			
1人当たりGMP	1,580.0ドル (1994年)	*8	外貨準備総額	771.08百万ドル (1997年)	*6
GDP産業別構成	農業 24.0% (1994年)	*8	対外債務残高	259.0百万ドル (1994年)	*9
	鉱工業 22.0% (1994年)		対外債務返済率	9.7% (1994年)	*9
	サービス業 54.0% (1994年)		インフレ率	18.7% (1993年)	*5
産業別雇用	農業 39.0% (1990年)	*5			
	鉱工業 22.0% (1990年)				
	サービス業 39.0% (1990年)		国家開発計画		*11
経済成長率	2.9% (1994年)	*8			

気象 (1961年~1972年平均)													場所: Asuncion (標高 139m)		*12
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均計		
最高気温	35.0	34.0	33.0	29.0	25.0	22.0	23.0	26.0	28.0	30.0	32.0	34.0	29.2℃		
最低気温	22.0	22.0	21.0	18.0	14.0	12.0	12.0	14.0	16.0	17.0	18.0	21.0	17.2℃		
平均気温	28.4	28.0	26.3	23.2	21.3	18.4	18.8	20.0	22.0	24.5	26.8	28.5	23.9℃		
降水量	140.0	190.0	109.0	132.0	117.0	69.0	56.0	39.0	79.0	140.0	150.0	153.0	1,318.0mm		
雨期乾期	雨									雨	雨	雨			

- *1 CIA World Fact book(1993)
- *2 States Member of the United Nations
- *3 World Bank Fax(1994)
- *4 CIA World Fact book(1996-1997)
- *5 Human Development Report(1996)
- *6 International Financial Statistics
- *7 Statistical Yearbook 1996
- *8 World Development Report(1996)
- *9 World Debt Tables(1996)
- *10 世界の同一覧(外務省外務報道官室編集)(1996)
- *11 最新世界各国要覧(1996)
- *12 理科年表 1997(丸善)

国名	パラグアイ国
	Republic Paraguay

1997.03 *13

我が国における ODA の実績		(資金協力は約束額ベース、単位：億円)			
項目	年度	1990	1991	1992	1994
技術協力		2,382.47	2,515.30	2,699.97	3,087.67
無償資金協力		1,989.63	2,050.70	2,194.95	2,456.48
有償資金協力		5,676.39	7,364.47	5,852.05	4,352.21
総 額		10,048.49	11,930.47	10,746.97	9,896.36

*14

当該国における我が国 ODA の実績		(支出純額、単位：百万ドル)			
項目	歴 年	1991	1992	1993	1994
技術協力		20.20	30.73	34.83	34.50
無償資金協力		11.15	8.53	8.96	9.97
有償資金協力		17.57	11.69	34.69	25.81
総 額		49.92	50.95	78.47	70.31

*13

OECD 諸国の経済協力実績		(支出純額、単位：百万ドル)				
	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他 政府資金及び 民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	67.30	52.90	-1.80	65.50	-5.10	60.40
1. 日 本	39.30	30.70	11.70	51.00	0.00	51.00
2. ドイツ	18.40	16.50	-5.50	12.90	-5.10	7.79
3. スペイン	2.60	0.70	0.00	2.60	0.00	2.60
4. フランス	1.10	1.10	-4.50	-3.40	0.00	-3.40
多国間援助 (主要援助機関)	40.70	11.80	-3.10	37.60	-41.50	-3.89
1. IDB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. UNDP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
その他	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合 計	108.00	64.70	-4.90	103.10	-46.60	56.50

*15

援助受入窓口機関	
技 術	関係各省庁→大統領府企画庁
無 償	関係各省庁→大統領府企画庁
協力隊	関係各省庁→大統領府企画庁

*13 Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries(1996)

*14 Japan's Official Development Assistance Annual Report(1996)

*15 国際協力情報(JICA)

5. 機材内容検討表

添 付 資 料

機 材 内 容 検 討 表

<判定基準>

①機材の必要性

- ：本計画目標に示された当該病院の医療・教育活動上不可欠の機材で、現有機材の更新・補充が妥当と認められる機材。
- ×：本計画目標から判断し、妥当性が認められない機材。

②技術レベルとの整合性

- ：当該病院の医療従事者の技術レベルに適合する機材。
- ×：当該病院の医療従事者の技術レベルでは有効な活用ができない機材。

③維持管理体制との整合性

- ：当該病院の維持管理予算及び体制で十分管理ができ、現地における技術サービスが可能な機材。
- ×：供与後の機材の維持管理上問題を生じる可能性がある機材。

④「排除の原則」との整合性

- ：「排除の原則」に適合しない機材。
- ×：「排除の原則」に適合する機材。

⑤計画規模の妥当性

- ：本計画目標に示された当該病院の医療・教育活動上から判断して、要請機材数量が妥当である機材。
- ×：要請機材数量の調整を要する機材。

<総合判定>

⑥総合判定

- ：本計画目標との整合性を総合的に判断して、計画に含めることが妥当と判断された機材。
- ×：本計画に含めることが不適当と判断された機材。

コード 番号	ミニッツ コード番号	機 材 名 称	要 請 数 量				評 価 基 準					総合 判定	計画 数量
			優 先 度			合 計	1	2	3	4	5		
			A	B	C								
1	A-1,B-1,C-1,D-1	器械戸棚	4	14		18	○	○	○	○	×	○	16
2	A-2,B-2,C-3,D-2	小手術器具セット	9			9	○	○	○	○	○	○	9
3	A-3,B-3,C-6,D-3,E-3	吸引器	10	6		16	○	○	○	○	○	○	16
4	A-4	保育器	16			16	○	○	○	○	○	○	16
5	A-5,B-4	搬送用保育器	3	1		4	○	○	○	○	×	○	2
6	A-6,B-5	ネオプレン保育器	3			3	○	○	○	○	×	○	2
7	A-7	インフュージョンポンプ	8			8	○	○	○	○	○	○	5
8		インフュージョンポンプ(NICU用)											
9	A-8,E-26	印刷機	4			4	○	○	○	○	×	○	3
10	A-9	新生児ベッド	8			8	○	○	○	○	○	○	8
11	A-10,B-6,C-8,D-4	シリンジ輸液ポンプ	24	8		32	○	○	○	○	○	○	32
12	A-11,B-7,C-9,D-5	輸液ポンプ	26	16		42	○	○	○	○	×	○	25
13	A-12,B-8,C-15	手動蘇生器(新生児・小児用)	8			8	○	○	○	○	○	○	8
14	A-13,B-9,C-10,D-6	超音波治療機	13			13	○	○	○	○	○	○	13
15	A-14,B-10	小児用体重計	7			7	○	○	○	○	○	○	7
16	A-15	酸素ボンベ	2			2	○	○	○	○	○	○	2
17	A-16	モニター			2	2	×	×	○	○	×	×	0
18	A-17,B-12,C-11,D-7,E-5	除細動器	7			7	○	○	○	○	×	○	6
19	A-18,E-7	呼吸器	3			3	○	○	○	○	○	○	1
20	A-19,C-12,D-8,E-8	酸素飽和度計	8	16		24	○	○	○	○	×	○	15
21	A-20	光線治療器	8			8	○	○	○	○	○	○	8
22	A-21	小児用人工呼吸器	8			8	○	○	○	○	○	○	8

J-F 番号	ミニツ コード番号	機材名称	要請数量				評価基準					総合 判定	計画 数量
			優先度			合計	1	2	3	4	5		
			A	B	C								
22	A-22,E-12	回診用X線装置		3		3	○	○	○	○	×	○	2
23	A-23	心電計	1			1	○	○	○	○	○	○	1
24	A-24,B-13,C-25,D-15	保管戸棚(滅菌済器材用)	8			8	○	○	○	○	○	○	8
25	A-25,B-14,C-26,D-16	消毒貯槽缶(角形)	10			10	○	○	○	○	○	○	10
26	A-26,B-15,C-27,D-17	消毒貯槽缶(丸形)	10			10	○	○	○	○	○	○	10
27	A-27,B-16,C-28,D-18 A-29,B-19,C-31,D-21	回診用台車	17	3		20	○	○	○	○	×	○	8
28	A-28,B-18,C-30,D-20 A-30,B-20,C-32,D-22	器械台車	10	6		16	○	○	○	○	○	○	16
29	A-31,B-25,C-37,D-27	吸引機台車	4	12		16	○	○	○	○	×	○	6
30	A-32,B-28,C-40	衝立		14		14	○	○	○	○	×	○	6
31		7.4A観察器(卓上型)											7
32	A-33,B-32,C-43,D-33,F-1	7.4A観察器(大型)	15			15	○	○	○	○	○	○	5
33		7.4A観察器(埋込型)											3
34	A-34,B-33,C-44,D-34	薬品戸棚	4	14		18	○	○	○	○	×	○	11
35	A-35,B-34	小児用スリッパ	4	1		5	○	○	○	○	×	○	3
36	A-36,B-35,C-45,D-35	9.7. 収容台車	9	7		16	○	○	○	○	×	○	12
37	A-37,B-37,C-47,D-37	診療灯	14			14	○	○	○	○	○	○	14
38	A-38	新生児ベッド	40			40	○	○	○	○	○	○	40
39	A-39	血液気・電解質分析装置	1			1	○	○	○	○	○	○	1
40	A-40,E-25	吸引機	3			3	○	○	○	○	○	○	3
41	B-11,E-6	患者監視装置	1	16		17	○	○	○	○	×	○	7
42	1-17	スリッパ	7			7	○	○	○	○	×	○	6
43	B-21	17.7.1A		3		3	○	○	○	○	○	○	3
44	B-22,C-34,D-24	輸液ポンプ		180		180	○	○	○	○	×	○	26
45	B-23,C-35,D-25	車椅子	3	16		19	○	○	○	○	×	○	6
46	B-24,C-36,D-26	救急台車	4	2		6	○	○	○	○	○	○	6
47	B-26,C-38,D-28	投薬台車	9			9	○	○	○	○	×	○	6
48	B-27,C-39,D-29	診療台	9			9	○	○	○	○	×	○	8
49	B-29	小児用吸引機	20			20	○	○	○	○	○	○	20
50	B-30	小児用ベッド	30			30	○	○	○	○	○	○	30
51	B-31,C-41,D-31	一般用ベッド	130			130	○	○	○	○	○	○	130
52	B-36,C-46,D-36	清拭台車	3	6		9	○	○	○	○	×	○	6
53	C-2	産科用手術器具セット	4			4	○	○	○	○	○	○	4
54	C-4	手術台	3			3	○	○	○	○	○	○	3
55	C-5	手術用无影灯	3			3	○	○	○	○	○	○	3
56	C-7,E-4	電気灸	3			3	○	○	○	○	○	○	3
57	C-13,E-9	麻酔器	4			4	○	○	○	○	○	○	4
58	C-14,D-9	手動蘇生器	4			4	○	○	○	○	○	○	4
59	C-16	分焼手術台	4			4	○	○	○	○	○	○	4
60	C-17	陣痛ベッド	6			6	○	○	○	○	○	○	6
61		F.7.7胎児診断装置											3
62	C-18	超音波診断装置	4			4	○	○	○	○	○	○	1
63	C-19	胎児監視装置	3			3	○	○	○	○	○	○	3

J-F 番号	ミニッツ コード番号	機材名称	要請数量			合計	評価基準					総合 判定	計画 数量
			優先度				1	2	3	4	5		
			A	B	C								
—	C-20	集中監視装置	1			1	×	×	○	○	×	×	0
64	C-21	高圧蒸気滅菌器	2			2	○	○	○	○	○	○	2
65	C-22	乾熱滅菌器	3			3	○	○	○	○	○	○	3
66	C-23	哺乳瓶消毒器	2			2	○	○	○	○	○	○	2
67	C-24	台車	3			3	○	○	○	○	○	○	3
—	C-33,D-2	輸液架台	6			6	○	○	○	○	×	×	0
68	C-42,D-32	婦人科検診台	7			7	○	○	○	○	○	○	7
69	D-10	JFスリフ	1			1	○	○	○	○	○	○	1
—	D-11	冷凍手術装置			1	1	×	○	×	○	×	×	0
—	D-12	卵管通水診断装置			1	1	×	○	○	○	×	×	0
—	D-13	卵管通気装置			1	1	×	○	○	○	×	×	0
—	D-14	婦人科診察エリト	2			2	○	○	○	○	×	×	0
70	D-30	衝立 (3644)	2			2	○	○	○	○	○	○	2
71	E-1	喉頭気管支ファイバースコープ	1			1	○	○	○	○	○	○	1
72	E-2	小児科用手術器具セット	2			2	○	○	○	○	○	○	2
73	E-10	X線装置 (一般撮影用)	2			2	○	○	○	○	○	○	1
74		X線装置 (透視用)											1
75	E-11	X線フィルム自動現像装置	1			1	○	○	○	○	○	○	1
76	E-13	孵卵器	2			2	○	○	○	○	○	○	2
77	E-14	低温孵卵器	1			1	○	○	○	○	○	○	1
78	E-15	乾燥器	1			1	○	○	○	○	○	○	1
79	E-16	乾熱滅菌器 (検査室用)	1			1	○	○	○	○	○	○	1
80	E-17	高圧蒸気滅菌器 (検査室用)	1			1	○	○	○	○	○	○	1
81	E-18	恒温水槽	2			2	○	○	○	○	○	○	2
82	E-19	血液用ロータリ	2			2	○	○	○	○	○	○	2
83	E-20	アブソリュート	2			2	○	○	○	○	○	○	2
84	E-21	アブソリュート	2			2	○	○	○	○	○	○	2
85	E-22	アブソリュート	2			2	○	○	○	○	○	○	2
86	E-23	自動血球計	1			1	○	○	○	○	○	○	1
87	E-24	血液凝固計	1			1	○	○	○	○	○	○	1
88	E-27	医療用分光光度計	1			1	○	○	○	○	○	○	1
89	E-28	医療用自動分析装置	1			1	○	○	○	○	○	○	1
90	E-29	高速遠心器		4		4	○	○	○	○	×	○	2
91	E-30	卓上遠心器		4		4	○	○	○	○	×	○	2
92	E-31	アブソリュート 遠心器	2			2	○	○	○	○	○	○	2
93	E-32	脳波計	1			1	○	○	○	○	○	○	1
94	F-2	オートタイプ7071	3			3	○	○	○	○	○	○	3
95	F-3,F-5,F-7	コピート	7			7	○	○	○	○	×	○	5
96	F-4	GE-機	1			1	○	○	○	○	○	○	1
97	F-6	カク機	8			8	○	○	○	○	×	○	15
98	F-8	電気工具セット	1			1	○	○	○	○	○	○	1
99	F-9	機械工具セット	1			1	○	○	○	○	○	○	1

6. 計画機材リスト

計画機材リスト

機材 番号	機材名	計画数		産婦人科病棟		小児科病棟		NICU		産科外来		分科部		手術室		機		教育/管理部門		既存施設用機材		
		台	1:2 期	1:N 期																		
34	緊急戸扉	11	2:3	3		3		2		1		1		1								
35	小児用ストレープ	3	4			3																
36	呼吸器台車	12	9:3	3		3		2				2		2								
37	誘導灯	14	10:4	3		3		1		2		4										
38	新生児ベッド	40	40:16	16				8				16										
39	血液ガス-電解質分析装置	1	1					1														
40	呼吸器-27/314*	3	3					1														
41	患者監視装置	7	5:2	4		2																
42	ストレープ	6	4:3	3		1		2														
43	IT-701X	3	3					3														
44	輸液ポンプ	26	16:10			10						6										
45	車椅子	6	3:3			3																
46	緊急白草	6	3:3			3		3														
47	投薬台車	6	3:3			3		3														
48	消毒缶	8	5:3			3																
49	小児用ベッド*	20	20					14	6													
50	小児用ベッド*	30	30					30														
51	一般用ベッド*	130	40	30:10				40														
52	清拭台車	6	3:3			3																
53	眼科用手術器具セット	4	4																			
54	手拭缶	3	3																			
55	手術用顕微鏡	3	3																			
56	電乳圧	3	3																			
57	麻酔器	4	4																			
58	手術顕微鏡	4	4			3																
59	分科手術台	4	4																			
60	腫瘍ベッド*	6	6																			
61	ベッド-小児用断頭装置	3	3					1														
62	超音波診断装置	1	1																			
63	胎児監視装置	3	3			1																
64	高圧蒸気滅菌器	2	2																			
65	乾熱滅菌器	3	3																			
66	哺乳瓶消毒器	2	2																			

計画機材リスト

機材 番号	機材名	計 画 数		産婦人科病棟		小児科病棟		NICU		産科外来		分娩部		手術室		検査/管理部門		既存施設別機材	
		1 計	2 期	4 床 室	1 N 室	1 N 室	4 床 室	1 N 室											
	部 屋 数			20:10:3	3:3:3	2:2:1	6:3:3:3	3:3:1	2:1:1:1	1:7:2	1:1:1:2:4:4	1:1:1:1:1	1:1:1:1:1	1:1:1:1:1	1:1:1:1:1	1:1:1:1:1	1:1:1:1:1	1:1:1:1:1	1:1:1:1:1
67	台車	3	3																
68	婦人科検診台	7	7		2					3									
69	2台*20-7*	1	1	1															
70	直立(3台*林)	2	2		2														
71	吸気マスク7台*20-7*	1	1																
72	小児科用手術器具箱	2	2																
73	X線装置(透視用)	1	1																
74	X線装置(透視用)	1	1																
75	X線7台*自動現像装置	1	1																
76	解凍器	2	2																
77	低温解凍器	1	1																
78	乾燥器	1	1																
79	乾燥減菌器(検査室用)	1	1																
80	高圧蒸気滅菌器(検査室用)	1	1																
81	培養水槽	2	2																
82	血液用D-2台*	2	2																
83	7台*1台*20-7*	2	2																
84	7台*1台*	2	2																
85	1台*0台*20-7*	2	2																
86	自動血球計	1	1																
87	血液凝固計	1	1																
88	医療用分光光度計	1	1																
89	医療用自動分析装置	1	1																
90	高圧滅菌器	2	2																
91	卓上滅菌器	2	2																
92	1台*7台*滅菌器	2	2																
93	脈波計	1	1																
94	1台*1台*7台*20-7*	3	3																
95	2台*1台*20-7*	3	3																
96	3台*1台*	1	1																
97	3台*1台*	15	14		3				1										
98	電気工器具箱	1	1																
99	機械工器具箱	1	1																

7. 財務分析資料

ハラダアイ アンスシオン大学病院 母子センター収支予測		ケース1									
単位=千円		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
項目 / 年度											
収入											
1-国家補助		12,657,783	12,559,263	12,565,435	12,594,638	12,613,076	12,631,991	12,651,417	12,671,367	12,691,855	12,712,897
2-診療収入		11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523
2-1-外来診療費		474,795	487,614	489,490	514,301	528,187	542,448	557,094	572,136	587,584	603,448
2-1-外来診療費		34,206	35,130	36,078	37,032	38,033	39,080	40,135	41,219	42,332	43,475
2-2-病室病床		34,206	35,130	36,078	37,032	38,033	39,080	40,135	41,219	42,332	43,475
2-2-病室病床		51,984	53,388	54,839	56,339	57,830	59,391	60,985	62,642	64,333	66,070
2-3-手術費		10,704	10,993	11,290	11,595	11,908	12,229	12,559	12,898	13,247	13,604
2-4-エコー		21,360	21,937	22,529	23,137	23,762	24,404	25,062	25,739	26,434	27,148
2-5-小児科		19,920	20,458	21,010	21,577	22,160	22,758	23,373	24,004	24,652	25,318
2-6-手術費		313,879	322,354	331,057	339,996	349,176	358,603	368,286	378,229	388,442	398,930
2-7-産科		313,879	322,354	331,057	339,996	349,176	358,603	368,286	378,229	388,442	398,930
2-8-エコー		74,726	76,744	78,816	80,944	83,129	85,374	87,679	90,046	92,477	94,974
2-9-婦人科		6,650	6,930	7,014	7,203	7,398	7,598	7,803	8,013	8,230	8,452
2-10-産科		68,076	69,914	71,802	73,740	75,731	77,776	79,876	82,033	84,248	86,522
3-繰越金		154,942	159,125	163,422	167,834	172,366	177,020	181,799	186,708	191,749	196,926
支出											
1-職員給与		10,372,013	11,164,971	12,029,319	12,971,618	13,999,049	15,119,466	16,341,465	17,674,456	19,128,740	20,715,597
2-給食費		5,460,057	5,907,782	6,392,220	6,916,382	7,483,525	8,097,174	8,761,142	9,479,556	10,256,880	11,097,944
3-医薬品費		346,417	384,943	427,755	475,327	528,190	586,932	652,207	724,741	805,343	894,908
4-運営材料費		1,613,356	1,792,784	1,992,166	2,213,723	2,459,920	2,733,498	3,037,501	3,375,314	3,750,698	4,167,828
4-1-事務材料費・消耗品費		305,886	330,969	358,108	387,473	419,246	453,624	490,821	531,068	574,616	621,734
4-2-光熱費		156,729	169,581	183,486	198,532	214,812	232,427	251,585	272,107	294,420	319,563
4-3-燃料・その他		140,670	152,205	164,866	178,190	192,802	208,611	225,717	244,226	264,253	285,922
5-雑管理費		8,487	9,183	9,936	10,751	11,632	12,588	13,618	14,735	15,943	17,250
5-1-医療器材		1,046,348	1,132,149	1,224,885	1,325,433	1,434,119	1,551,717	1,678,958	1,816,632	1,965,596	2,126,775
5-2-施設設備		333,179	360,500	390,061	422,046	456,653	494,099	534,615	578,453	625,987	677,209
6-その他		713,169	771,949	834,924	903,388	977,468	1,057,618	1,144,342	1,238,179	1,339,709	1,449,565
減価償却費		199,949	216,345	234,085	253,280	274,049	296,521	320,836	347,144	375,610	406,410
減価償却費		1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000
収入-支出		2,285,770	1,394,292	536,116	-376,960	-1,385,973	-2,487,475	-3,530,048	-5,003,989	-6,436,885	-8,002,700
減価償却前利益		3,655,770	2,794,292	1,936,116	1,023,040	14,027	-1,087,475	-2,290,048	-3,603,989	-5,036,885	-6,602,700
減価償却前支出		8,972,013	9,784,971	10,639,319	11,571,618	12,599,049	13,719,466	14,941,465	16,274,456	17,728,740	19,315,597
収入		12,657,783	12,559,263	12,565,435	12,594,638	12,613,076	12,631,991	12,651,417	12,671,367	12,691,855	12,712,897

ハラダグアイ アンスンシオン大学病院 母子センター収支予測 ケース2											
単位=千円											
項目 / 年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
収入	12,738,451	12,817,258	12,890,902	13,001,033	13,107,957	13,226,390	13,357,603	13,503,006	13,664,167	13,842,826	
1 国家補助	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	11,912,523	
2 診療収入	670,986	745,609	814,957	920,676	1,023,068	1,136,847	1,263,281	1,403,775	1,559,895	1,733,377	
2-1 外来診療費	49,964	55,520	61,695	68,556	76,181	84,653	94,067	104,529	116,154	129,072	
産科	49,964	55,520	61,695	68,556	76,181	84,653	94,067	104,529	116,154	129,072	
2-2 病棟病床	52,388	59,325	62,349	73,254	81,401	90,454	100,514	111,693	124,114	137,918	
婦人科	10,933	12,216	13,574	15,084	16,761	18,625	20,697	22,999	25,556	28,399	
産科	21,937	24,376	27,037	30,100	33,447	37,167	41,301	45,894	50,998	56,670	
小児科	20,458	22,733	25,261	28,071	31,193	34,662	38,516	42,800	47,560	52,849	
2-3 手術費	458,483	509,472	566,133	629,095	699,059	776,804	863,195	959,195	1,065,871	1,184,410	
産科	458,483	509,472	566,133	629,095	699,059	776,804	863,195	959,195	1,065,871	1,184,410	
2-4 エコー	109,153	121,292	134,781	149,771	166,427	184,937	205,504	228,359	253,756	281,977	
婦人科	9,713	10,794	11,994	13,328	14,810	16,457	18,288	20,321	22,581	25,093	
産科	99,439	110,498	122,787	136,443	151,617	168,479	187,217	208,038	231,174	256,884	
3 繰越金	154,942	159,125	163,422	167,834	172,366	177,020	181,789	186,708	191,749	196,926	
支出	10,372,013	11,154,971	12,029,319	12,971,618	13,999,049	15,119,465	16,341,465	17,674,456	19,128,740	20,715,597	
1 職員給与	5,460,057	5,907,792	6,392,220	6,916,382	7,483,525	8,097,174	8,761,142	9,479,556	10,256,880	11,097,944	
2 給食費	346,417	394,943	427,755	475,327	528,190	586,932	652,207	724,741	805,343	894,908	
3 医薬品費	1,613,356	1,732,794	1,992,166	2,213,723	2,459,920	2,733,498	3,037,501	3,375,314	3,750,696	4,167,826	
4 運営材料費	305,886	330,959	358,108	387,473	419,246	453,624	490,821	531,068	574,616	621,734	
4-1 事務材料費・消耗品費	156,729	169,581	183,486	198,532	214,812	232,427	251,485	272,107	294,420	318,563	
4-2 光熱費	140,670	152,205	164,686	178,190	192,802	208,611	225,717	244,226	264,253	285,922	
4-3 燃料・その他	8,487	9,183	9,936	10,751	11,632	12,586	13,618	14,735	15,943	17,250	
5 維持管理費	1,046,348	1,132,145	1,224,985	1,325,433	1,434,119	1,551,717	1,678,958	1,816,932	1,965,996	2,126,775	
5-1 医務機材	333,179	360,500	390,061	422,046	456,653	494,059	534,615	578,453	625,887	677,209	
5-2 施設設備	713,169	771,649	834,924	903,388	977,466	1,057,618	1,144,342	1,238,179	1,339,709	1,449,565	
6 その他	199,949	216,345	234,085	253,280	274,049	296,521	320,836	347,144	375,610	406,410	
減価償却費	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	
収入-支出	2,366,438	1,662,287	861,584	29,415	-891,092	-1,893,075	-2,983,862	-4,171,450	-5,464,574	-6,872,771	
減価償却前利益	3,766,438	3,052,287	2,261,584	1,429,415	508,908	-493,075	-1,583,862	-2,771,450	-4,064,574	-5,472,771	
減価償却前支出	8,972,013	9,764,971	10,629,319	11,571,618	12,599,049	13,719,466	14,941,465	16,274,456	17,728,740	19,315,597	
収入	12,738,451	12,817,258	12,890,902	13,001,033	13,107,957	13,226,390	13,357,603	13,503,006	13,664,167	13,842,826	

ハラダアイ・アンスシオン大学病院 母子センター収支予測 ケース3		単位=千円								
項目 / 年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
収入	12,184,002	12,836,879	13,513,983	14,258,508	15,032,393	15,852,077	16,720,649	17,641,440	18,618,050	19,654,366
1 国庫補助	11,257,334	11,820,201	12,411,211	13,031,771	13,683,360	14,367,928	15,085,904	15,840,199	16,632,209	17,463,820
2 診療収入	771,726	857,553	939,350	1,058,903	1,176,868	1,307,530	1,452,945	1,614,533	1,794,092	1,993,620
2-1 外来診療費	57,365	63,745	70,834	78,712	87,466	97,193	108,003	120,014	133,361	148,193
産科	57,365	63,745	70,834	78,712	87,466	97,193	108,003	120,014	133,361	148,193
2-2 病棟床	53,388	59,325	66,148	73,254	81,401	90,454	100,514	111,693	124,114	137,918
婦人科	10,993	12,216	13,574	15,084	16,761	18,625	20,697	22,999	25,566	28,399
産科	21,937	24,376	27,087	30,100	33,447	37,167	41,301	45,894	50,998	56,670
小児科	20,458	22,733	25,261	28,071	31,193	34,662	38,516	42,800	47,560	52,849
2-3 手術費	535,649	595,221	661,418	734,977	816,717	907,547	1,008,479	1,120,636	1,245,266	1,383,757
産科	535,649	595,221	661,418	734,977	816,717	907,547	1,008,479	1,120,636	1,245,266	1,383,757
2-4 エコー	125,374	139,262	154,749	171,960	191,084	212,335	235,950	262,191	291,350	323,752
婦人科	11,152	12,392	13,771	15,302	17,004	18,895	20,996	23,332	25,926	28,810
産科	114,172	126,869	140,979	156,657	174,080	193,440	214,953	238,859	265,424	294,943
3 繰越金	154,942	159,125	163,422	167,834	172,366	177,020	181,799	186,708	191,749	196,926
支出	10,262,811	10,931,022	11,653,404	12,434,686	13,280,037	14,195,110	15,186,093	16,259,754	17,423,510	18,685,480
1 職員給与	5,350,855	5,673,833	6,016,305	6,379,449	6,764,513	7,172,819	7,605,770	8,064,855	8,551,649	9,067,827
2 給費	346,417	384,943	427,755	475,927	528,190	586,932	652,207	724,741	805,343	894,908
3 医薬品費	1,613,356	1,792,784	1,992,166	2,213,723	2,459,920	2,733,498	3,037,501	3,375,314	3,750,696	4,167,826
4 運営材料費	305,886	330,969	358,108	387,473	419,246	453,624	490,821	531,068	574,616	621,734
4-1 事務材料費・消耗品費	155,729	169,581	183,486	198,532	214,812	232,427	251,485	272,107	294,420	318,563
4-2 光熱費	140,670	152,205	164,686	178,190	192,802	208,611	225,717	244,226	264,253	285,922
4-3 衣料・その他	8,487	9,183	9,926	10,751	11,632	12,566	13,618	14,735	15,943	17,250
5 維持管理費	1,046,348	1,132,149	1,224,985	1,325,433	1,434,119	1,551,717	1,678,958	1,816,632	1,965,596	2,126,775
5-1 医療機材	333,179	360,500	390,961	422,046	456,653	494,099	534,615	578,453	623,887	677,209
5-2 施設設備	713,169	771,649	834,924	903,388	977,466	1,057,618	1,144,342	1,238,179	1,339,709	1,449,565
6 その他	199,949	216,345	234,085	253,280	274,049	296,521	320,836	347,144	375,610	406,410
減価償却費	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000
収入・支出	1,921,191	1,905,857	1,860,579	1,823,823	1,752,357	1,656,967	1,534,556	1,381,686	1,194,540	968,886
減価償却前利益	3,321,191	3,305,857	3,260,579	3,223,823	3,152,357	3,056,967	2,934,556	2,781,886	2,594,540	2,368,886
減価償却前支出	8,862,811	9,531,022	10,253,404	11,034,686	11,880,037	12,795,110	13,786,093	14,859,754	16,023,510	17,285,480
収入	12,184,002	12,836,879	13,513,983	14,258,508	15,032,393	15,852,077	16,720,649	17,641,440	18,618,050	19,654,366

バラグアイ アンスシオン大学病院 母子センター収支予算 ケース4											
単位=千円											
項目 / 年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
収入											
1 國家補助	12,505,640	13,521,968	14,608,485	15,812,907	17,102,097	18,497,858	20,009,118	21,645,564	23,417,710	25,336,965	
2 診療収入	11,578,972	12,505,290	13,505,713	14,586,170	15,753,064	17,013,309	18,374,373	19,844,323	21,431,869	23,146,419	
2-1 外来診療費	771,726	857,553	939,350	1,058,903	1,176,668	1,307,530	1,452,945	1,614,533	1,794,092	1,993,620	
2-2 入院診療費	57,365	63,745	70,834	78,712	87,466	97,193	108,003	120,014	133,361	148,193	
産科	57,365	63,745	70,834	78,712	87,466	97,193	108,003	120,014	133,361	148,193	
2-2 原料病床	53,388	59,325	62,349	73,254	81,401	90,454	100,514	111,593	124,114	137,918	
婦人科	10,993	12,216	13,574	15,084	16,761	18,625	20,897	22,999	25,556	28,399	
産科	21,937	24,376	27,087	30,100	33,447	37,167	41,301	45,894	50,998	56,670	
小児科	20,458	22,733	25,261	28,071	31,193	34,662	38,516	42,800	47,560	52,849	
2-3 手術費	535,649	595,221	661,418	734,977	816,717	907,547	1,008,479	1,120,636	1,245,266	1,383,757	
産科	535,649	595,221	661,418	734,977	816,717	907,547	1,008,479	1,120,636	1,245,266	1,383,757	
2-4 コー	125,324	139,262	154,749	171,960	191,084	212,335	235,950	262,191	291,350	323,752	
婦人科	11,152	12,392	13,771	15,302	17,004	18,895	20,996	23,332	25,926	28,810	
産科	114,172	126,869	140,979	156,657	174,080	193,440	214,953	238,859	265,424	294,943	
3 繰越金	154,942	159,125	163,422	167,834	172,365	177,020	181,799	186,708	191,749	196,926	
支出											
1 職員給与	10,262,811	10,931,022	11,653,404	12,434,686	13,280,037	14,195,110	15,186,093	16,259,754	17,423,510	18,685,480	
2 給食費	5,350,855	5,873,833	6,016,305	6,379,449	6,764,513	7,172,819	7,605,770	8,064,855	8,551,649	9,067,827	
3 医薬品費	346,417	384,943	427,555	473,327	529,190	586,932	652,207	724,741	805,343	894,908	
4 運賃材料費	1,613,356	1,792,784	1,992,166	2,213,723	2,459,920	2,733,498	3,037,501	3,375,314	3,750,696	4,167,825	
4-1 事務材料費・消耗品費	305,886	330,969	358,108	387,473	419,246	453,624	490,821	531,068	574,616	621,734	
4-2 光熱費	156,729	169,581	183,486	198,532	214,812	232,427	251,485	272,107	294,420	318,563	
4-3 燃料・その他	140,670	152,205	164,686	178,190	192,802	208,611	225,717	244,226	264,253	285,922	
4-3 燃料	8,487	9,183	9,936	10,751	11,632	12,586	13,618	14,735	15,943	17,250	
5 維持管理費	1,046,348	1,132,149	1,224,985	1,325,433	1,434,119	1,551,717	1,678,958	1,816,632	1,965,596	2,126,775	
5-1 医療器材	333,179	360,500	390,061	422,046	456,653	494,039	534,615	578,453	625,887	677,209	
5-2 施設設備	713,169	771,649	834,924	903,388	977,466	1,057,618	1,144,342	1,238,179	1,339,709	1,449,565	
6 その他	199,949	216,345	234,085	253,280	274,049	296,521	320,836	347,144	375,610	406,410	
減価償却費	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	1,400,000	
収入-支出	2,242,829	2,590,946	2,955,081	3,378,221	3,822,060	4,302,748	4,823,025	5,385,810	5,994,200	6,651,484	
減価償却前利益	3,642,829	3,990,946	4,355,081	4,778,221	5,222,060	5,702,748	6,223,025	6,785,810	7,394,200	8,051,484	
減価償却前支出	8,862,811	9,531,022	10,253,404	11,034,686	11,860,027	12,795,110	13,766,093	14,859,754	16,023,510	17,285,480	
収入	12,505,640	13,521,968	14,608,485	15,812,907	17,102,097	18,497,858	20,009,118	21,645,564	23,417,710	25,336,965	

8. 視察医療施設概要

8. 視察医療施設概要

(1) サンバプロ病院（母子部門専門）－厚生省第二次医療施設

所在地：アスンシオン

病床数：74床

診療実績：外来診療件数 52,248 件

(1996年)

〔周産期科－17,063、小児科－15,250、歯科－5,988
その他診療－7,973、産後診療－1,771、家族計画 4,203〕

分娩（正常分娩－2,492、帝王切開－1,259、中絶－637）

患者モニター－1,845、エコー－4,953、破傷風ワクチン接種－1,717

(2) イタグァ病院－厚生省第三次医療施設（フランスの借款工事）

所在地：イタグァ市

病床数：592床（現在の稼働は450床で、母子部門は以下の通り）

婦人科－25床、産科－75床、小児科－127床、NICU－18床、PICU－5床

診療実績：産婦人科外来件数 60件/日

分娩－正常分娩 15件/日、帝王切開 10件/日、

小児科外来 80件/日

(3) 赤十字母子病院

所在地：アスンシオン

病床数：92床（内新生児科 32床）

但し、'97.3から新病院（現在、同敷地内に増築中）となり、160床となる予定。

診療実績：年間入院患者数 4,912

(1996年) : 外来診療件数：33,522件

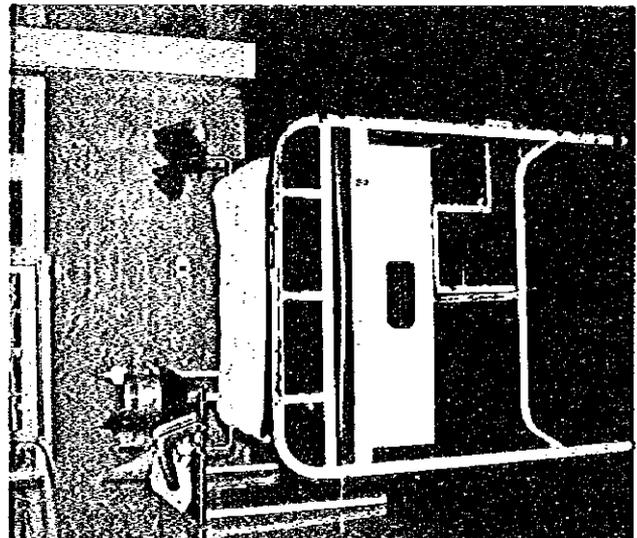
(周産期科－12,733、小児科－12,197、婦人科－8,592)

分娩（正常分娩－2,605、帝王切開－1,753、中絶－554）

9. 現況写真



乳児病室



分娩室
(分娩台の老朽化が著しい)

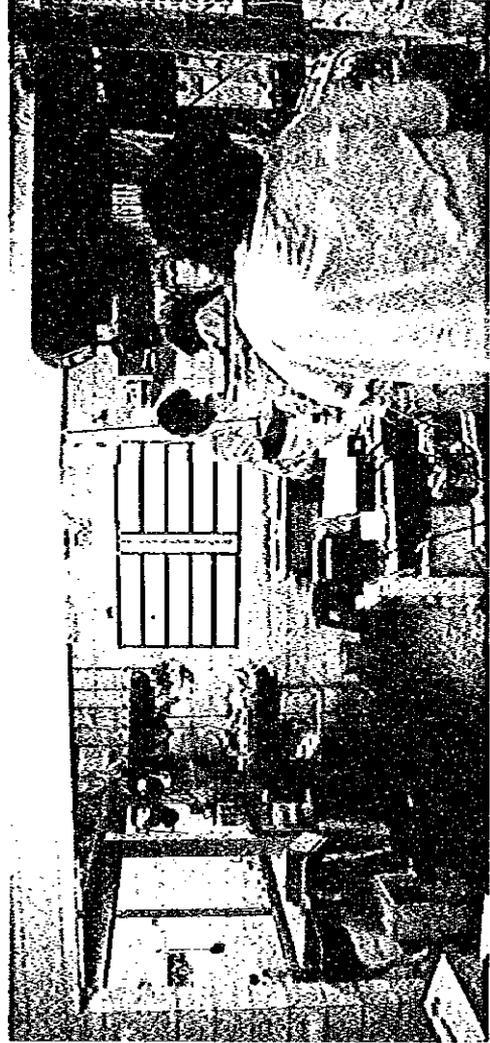
Informa

Anexales

*Parto normal común - 2 días	50,000 \$
*Parto normal común - 3 días	100,000 \$
*Parto normal cesárea - 3 días	120,000 \$
*Cesárea común - 3 días	220,000 \$
*Cesárea común - 4 días	70,000 \$
*Cesárea común - 5 días	100,000 \$
*Cesárea común - 6 días	25,000 \$
*Cesárea común - 7 días	25,000 \$
*Ecografía	50,000 \$
*Fonotocograma	
*Estudio de cuello	

料金表
 通常分娩の入院 GS 100,000/2日 (US\$ 50)
 帝王切開入院 GS 220,000/5日 (US\$110)
 超音波検査 GS 25,000 (US\$ 12.5)

母子センター (産科)



未熟児室 (全てのインキュベーター使用中)

Consultorio de Seguimiento.

LUNES: Dra. RITA LÓPEZ.

MARTES: Dra. SOFÍA PEZALTA

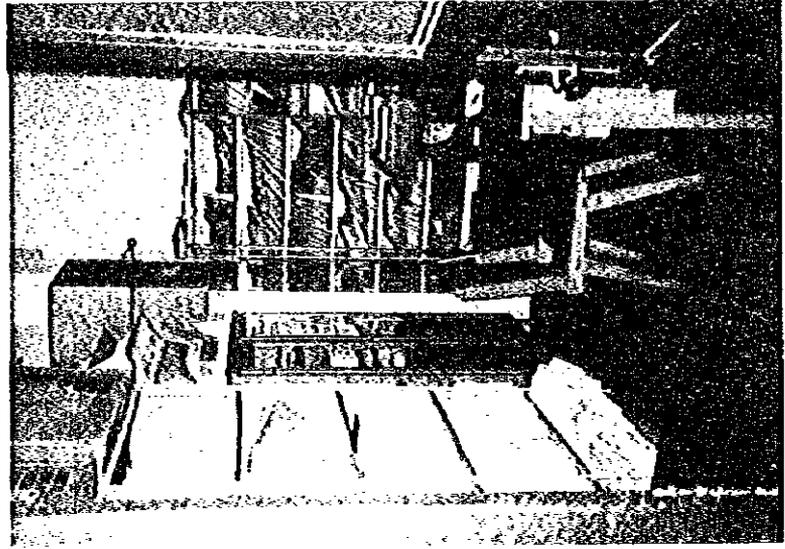
MIERCOLES: Dra. DESIRÉE MORA
 Dra. GUDIA YERÓN.

JUEVES: Dra. MIRTHA JARA.

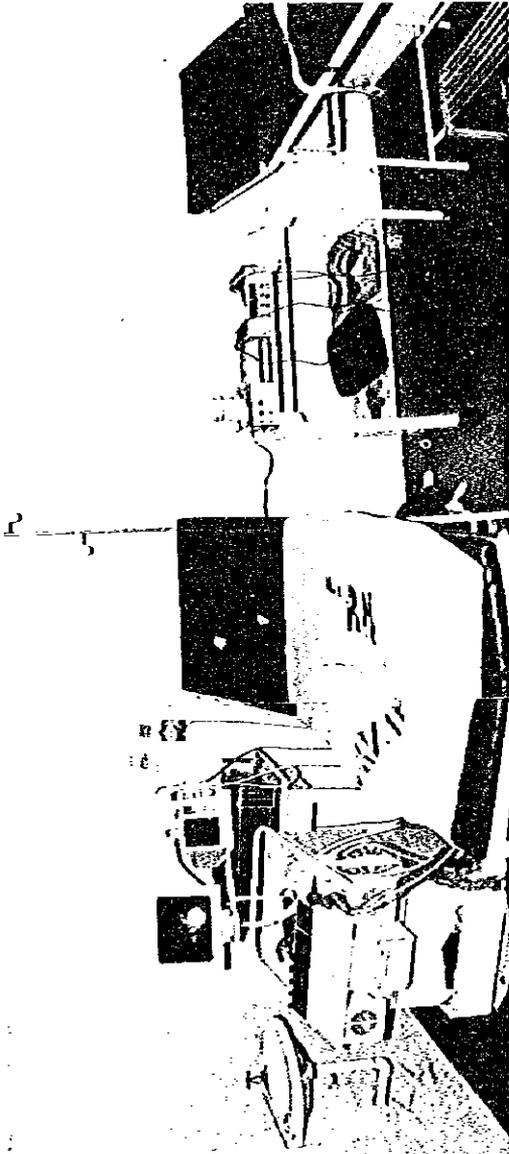
VIERNES: Dra. LUCCA LESCANO.

8:30 a 10:30 HS

産科待合室にある曜日別担当医師表



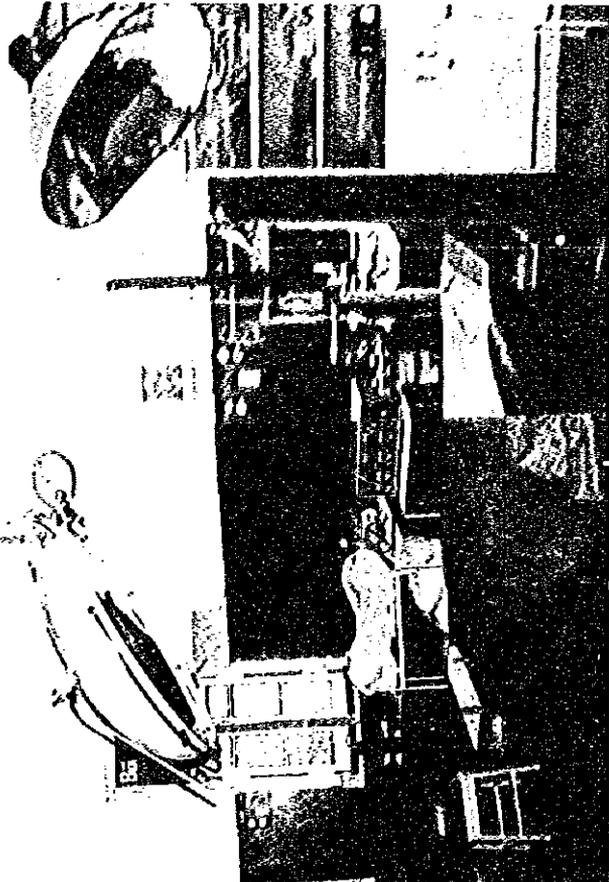
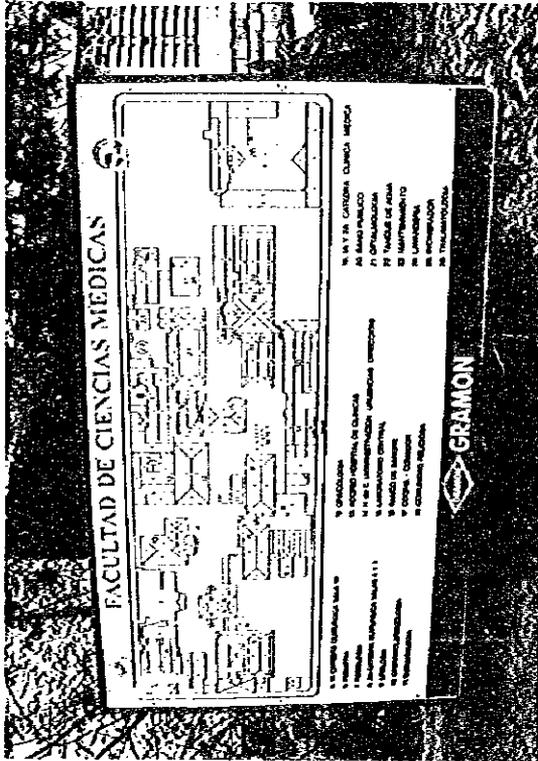
カルテ棚



産科 超音波室



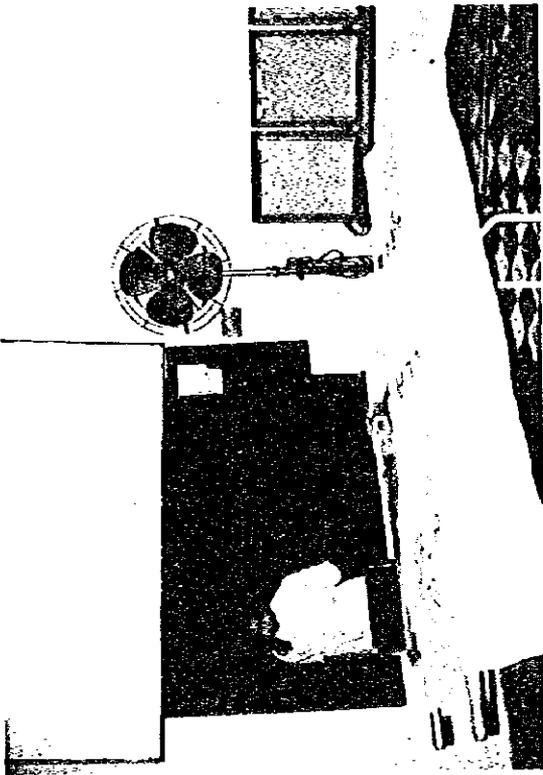
病室



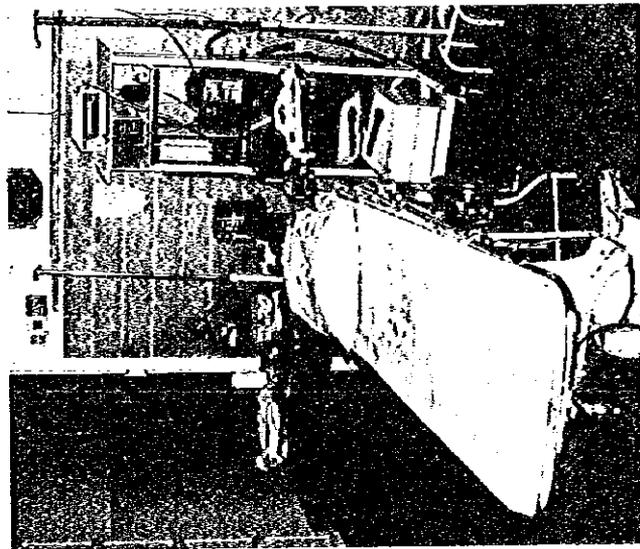
婦人科 手術室



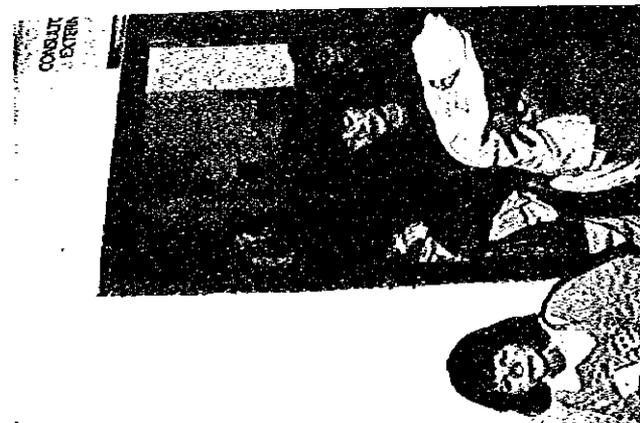
外来部門 婦人科 中庭の待合
(右側が診察室、左側が手術室)



整形外科にある講義室
(右端はシャワーカステン)



外来部門 整形外科 処置室



外来部門 小児科



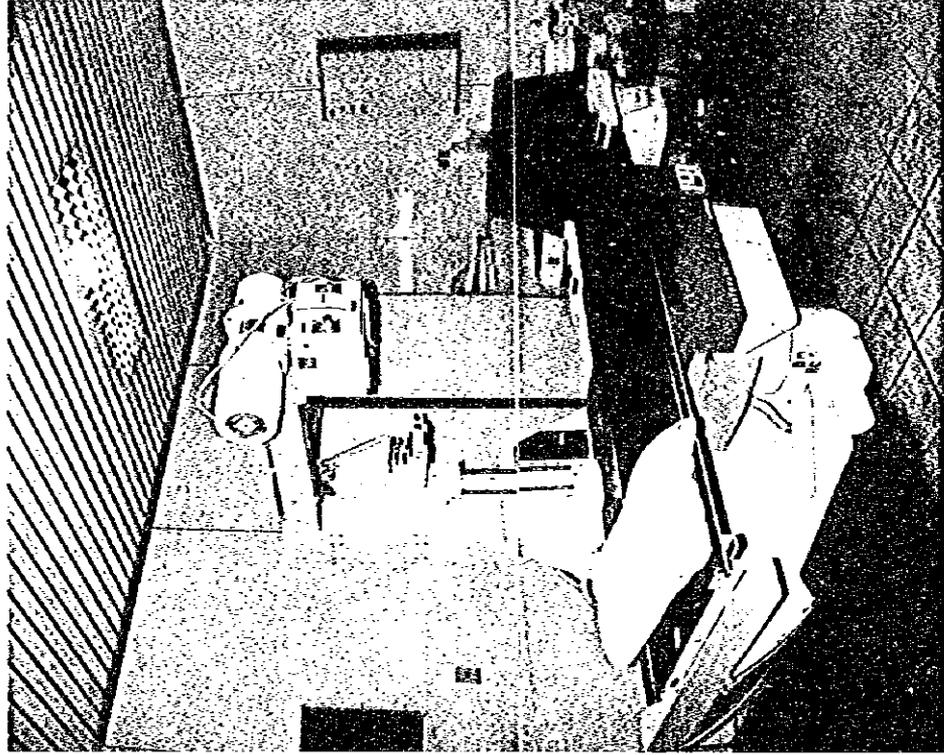
検査室

アスンシオン大学病院

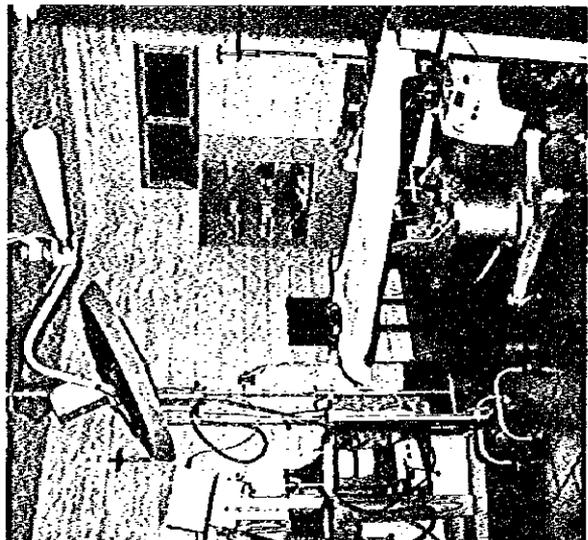


病室 (教授による回診風景)

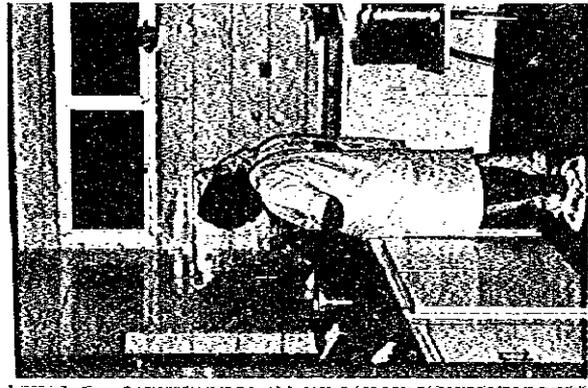
アスンシオン大学病院



X線撮影室 (この1台のみが完動品)



外科 手術室



手術室横の滅菌コーナー

10. 自然条件调查结果

10. 自然条件调查结果

INVESTIGACION DE LAS CONDICIONES
NATURALES DEL SITIO DESTINADO PARA EL
ESTUDIO Y DISEÑO BASICO DEL PROYECTO
DE FORTALECIMIENTO DEL HOSPITAL DE
CLINICAS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

**INFORME FINAL DEL LOS
ESTUDIOS GEOTECNICOS**

SERTECI S.R.L.

Consultores

ASUNCION - PARAGUAY

Marzo - 1997

CONTENIDO

I - GENERALIDADES - OBJETIVOS

II - TRABAJOS REALIZADOS

III - RESULTADOS OBTENIDOS

IV - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V - ANEXOS

1.- APENDICE (A)

- Croquis de Ubicacion.-

- Estratigrafia.-

2.- APENDICE (B)

- Perfiles Geomecanicos de Sondeo.-

3.- APENDICE (C)

- Resumen de Resultados de Ensayo de Laboratorio.-

- Ensayo Triaxial.-

- Ensayo de Consolidacion.-

- Ensayo de Permeabilidad.-

- Calculos Auxiliares de Tensiones Admisibles.-

INFORME TECNICO

ESTUDIO DE SUELOS

OBRA : Hospital de Clinicas.

LUGAR : C. Universitaria - S. Lorenzo

I-) GENERALIDADES - OBJETIVOS

El presente informe es el compendio de los resultados de la investigación "preliminar" del sub-suelo de una porción del predio perteneciente a la C. Universitaria en la localidad de S. Lorenzo.-

El objetivo del estudio es obtener una información de los parámetros de suelo para el dimensionado de la fundación más adecuada y su correspondiente cota.

II-) TRABAJOS REALIZADOS

1.- De Campo

En el area a construir se realizaron 4 perforaciones por el método manual que fueron denominadas S_A, S_B, S_C y S_D distribuidos según se indica en el croquis de ubicación de sondeos del apéndice (A).

En cada uno de ellos se realizaron ensayos de Penetración Standard (S.P.T.) cada metro siguiendo los lineamientos de la norma ASTM D 1586/67 cuyos resultados se presentan en los perfiles geomecánicos del apéndice (B).

En todos los sondeos a partir de una profundidad media de 10,00m se procedió al encamisado de la perforación en diámetro N_x con cuchara provista de válvula en la punta para acceder a los niveles de ensayos debido a la densidad de la arena (muy densa) N > 50 golpes.

Además se procedió a la extracción de 1 muestra inalterada en correspondencia con el sondeo S_A de 1,50 - 1,75m de profundidad para lo que fue necesario la excavación de un pozo a cielo abierto (calicata C_A) de 1,50 x 1,00. La muestra así extraída fue convenientemente parafinada, protegido con tela y colocada en caja de madera para su transporte al laboratorio.

La ubicación planialtimétrica de la calicata se indica igualmente en el croquis de ubicación del apéndice (A).

2.- De laboratorio: a)-Muestras Alteradas

- Humedad Natural: s/norma ASTM D 2216/76
- Límites de Atterberg: (LL Y LP) s/las normas ASTM D 423/71 y 424/73 respectivamente.

- Análisis Granulométrico s/normas ASTM D 1146 para clasificarlas s/el sistema unificado.-

b)-Muestra Inalterada: a la muestra inalterada se le realizó igualmente los ensayos del apartado a) y además las siguientes determinaciones:

- Triaxial (u.u): a humedad natural según la norma ASTM D 2664/86 para la determinación de los parámetros: c (cohesión no drenada) y α (ángulo de fricción interna)

- Consolidación: (compresión unidimensional) a humedad natural s/norma ASTM D 2435/80 para atender la respuesta del suelo a las deformaciones ; con el que se determinó la presión de preconsolidación (P_c).

- Permeabilidad: para el cálculo del coeficiente de permeabilidad (K) , ensayo realizado en la cámara Triaxial con saturación de la probeta en contrapresión (Back Pressure) de A.Casagrande s/norma EM-110-Z año 70.

Todos éstos resultados se presentan en sus respectivas planillas en el apéndice (C) del presente informe.-

III)- RESULTADOS OBTENIDOS

En nuestro informe preliminar de fecha 16-02-97 basado en los resultados de 1 sondeo S_A y parte de S_B en la que se contaba únicamente con la descripción facta visual , se ha descrito una estratigrafía general ; hoy a la luz de los resultados de los demás sondeos y ensayos de laboratorio se puede establecer que el sub-suelo objeto del estudio , está compuesto por 2 horizontes:

1.- Arena Arcillosa: (SC) de naturaleza variable que va de suelta ($2 < N < 4$) en los primeros metros de colocación ^{rojiza} con ^{manchas} amarillentas ; esta compacidad va mejorando paulatinamente en profundidad hasta llegar a muy densa ($N > 50$) cerca del 2º horizonte.-

Esta arena de grano muy fino, a pesar de clasificarse como tal , posee un comportamiento arcilloso, principalmente en los primeros metros atendiendo el pasante tamiz Nº 200 ; pero de buena permeabilidad ($K = 1,06 \times 10^{-3}$ cm/seg) lo que le permite buen drenaje y estabilidad ante cortes verticales.

Este horizonte posee un espesor aproximado de 10,00m.

2.- Arena Limosa : (SM) sin plasticidad , de naturaleza que va de "compacta" a "muy densa" desde la interface hasta la finalización de los sondeos. Este horizonte que posee buena capacidad portante hasta la profundidad investigada , es muy probable que sea sustentada por la arenisca de la formación MISIONES a una profundidad muy poco mayor que la alcanzada en los sondeos.-

Esto se puede observar en la estratigrafía general (corte A-A del apéndice (A))

En todos los sondeos a las profundidades investigadas no fue detectada agua freática ni estructura rocosa (arenisca).

IV)- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta las características de la estructura , las cargas actuantes y los resultados de los ensayos de campo y laboratorio se puede confirmar lo expresado en el informe preliminar , la adopción de la fundación directa con zapatas de hormigón armado desplantadas a una profundidad mínima de 2,00 m ; que de acuerdo al relieve superficial éstas tendrán cota variable .

Las tensiones admisibles calculadas en estas condiciones de acuerdo a los resultados del ensayo Triaxial son las siguientes:

Zapatas continuas : $\sigma_{adm} = 21,00 \text{ tn/m}^2$

Zapatas aisladas : $\sigma_{adm} = 26,00 \text{ tn/m}^2$

Calculadas por la fórmula de TERZAGHI.-

En estos suelos , como se expresara en el informe preliminar las tensiones admisibles calculadas por las fórmulas estáticas (problema de resistencia al corte) se ve limitada por el problema de deformación ; en nuestro caso la presión de preconsolidación $P_c = 1.3 \text{ kg/cm}^2$ se recomienda no sea sobrepasada para evitar asentamientos no admisibles por la estructura. En consecuencia las tensiones admisibles a adoptar recomendadas son las siguientes:

Zapatas Continuas : $\sigma_{adm} = 8,00 \text{ tn/m}^2$

Zapatas Aisladas : $\sigma_{adm} = 10,00 \text{ tn/m}^2$

Se recomienda que para la etapa de proyecto definitivo sean ampliadas las exploraciones teniendo en cuenta que el area investigada es extensa para los 4 sondeos y ensayos de laboratorio realizados.-

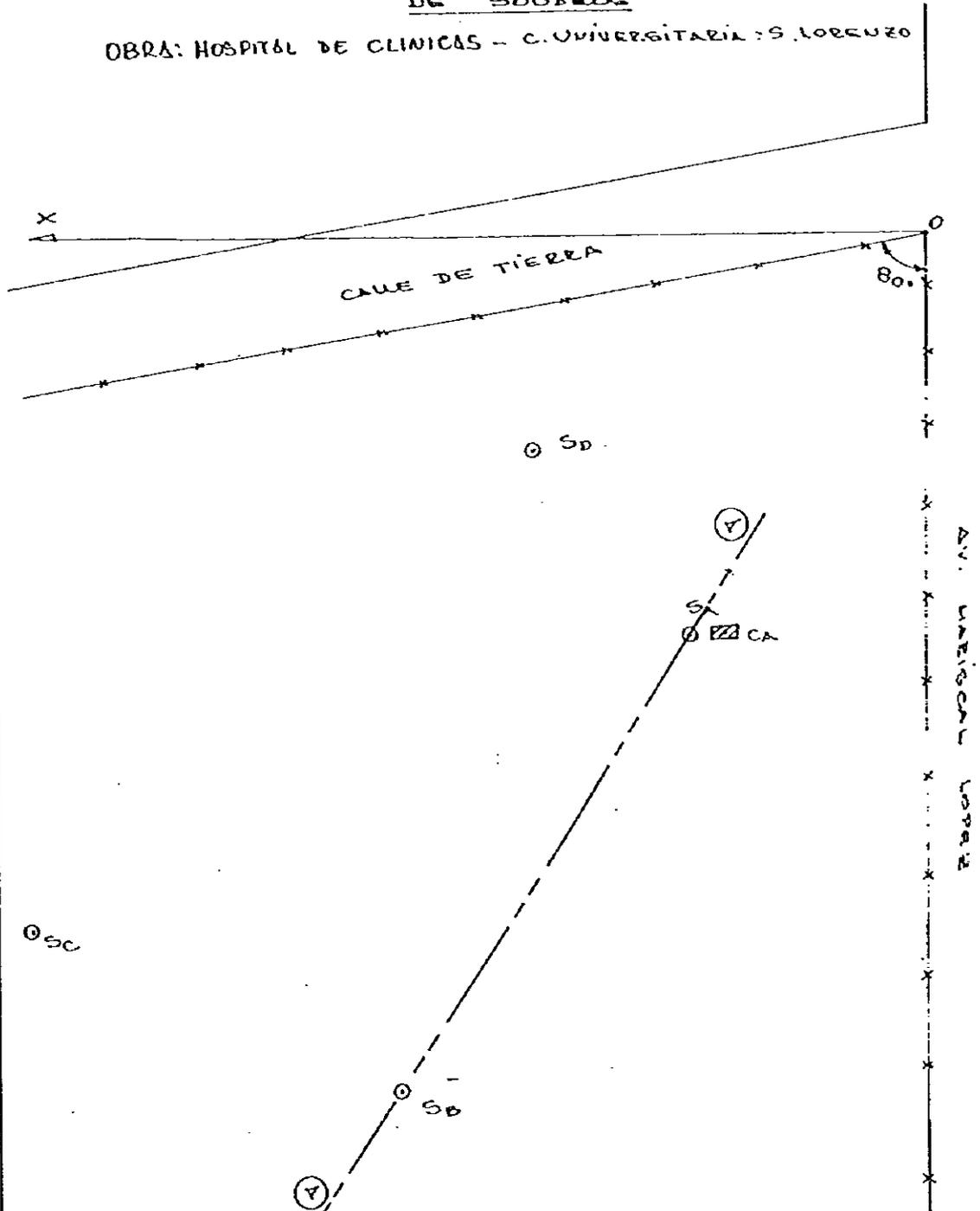
APENDICE A

CROQUIS DE UBICACION

(18-02-97)

DE SONDEOS

OBRA: HOSPITAL DE CLINICAS - C. UNIVERSITARIA - S. LORENZO



REFERENCIAS:	X	Y	COTA
Sd	45	100	198,858
Sb	100	160	196,724
Sc	170	130	193,01
Sd	75	40	197,751

- SONDEOS: ○
- CALICATA: ▨

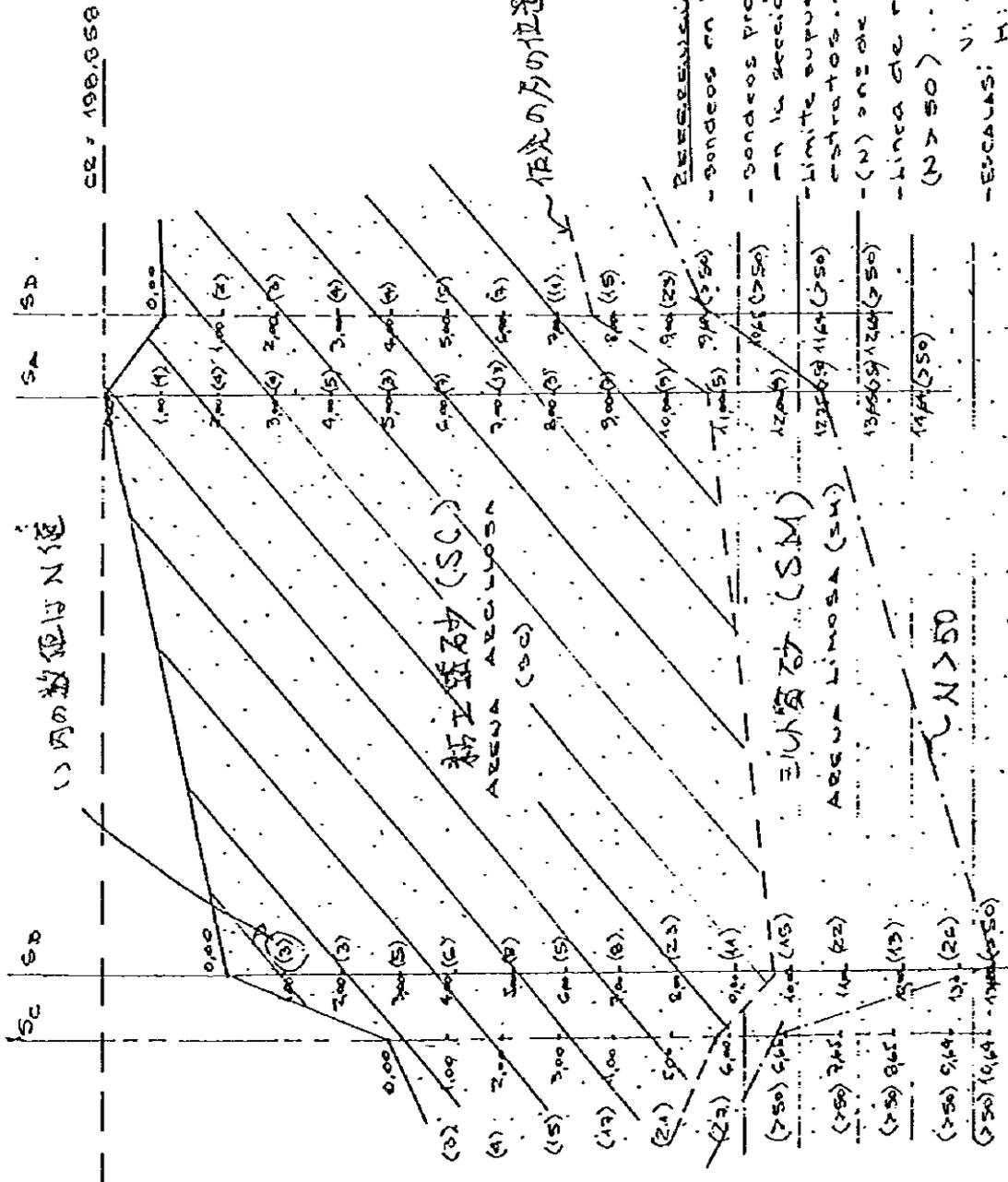
ESCALA : 1:1000 . ALAMBRE TENDIDO : * - * - *

ESTRATEGIA FIA GENERAL A-A

OBRA: HOSPITAL DE CLINICAS
 LUGAR: C. UNIVERSITARIA

(18-02-97)

A-Aの横断面図



- RESEÑALIAS:
- Bandedos en la seccion
 - Bandedos protegidos en la seccion
 - Limite supuesto de estratos
 - (N) onza de golpes
 - Linea de rechazo (2)

APENDICE B

SONDEO N° <u>SA</u>	OBRA <u>HOSPITAL DE CLINICAS</u>	REFERENCIAS
DIAMETRO DE PERFORACION <u>3"</u>	UBICACION <u>C. UNIVERSITARIA</u>	ARCILLA 
METODO DE PERFORACION <u>MANUAL</u>	FECHA FINALIZACION <u>14-02-97</u>	LIMO 
REALIZADO POR <u>R. MARTINEZ</u>	ESCALA VERTICAL <u>1:100</u>	ARENA 
INSPECCIONADO POR <u>—</u>	PREPARADO POR <u>A.V.</u>	GRAVA 
		ROCA 

COTA	PROF.	NIVEL DE AGUA	PERFIL DE TUBO GECO.	N° DE MUES PARA CLASIFIC.	DESCRIPCION	ENSAYO DE PENETRACION (S.P.T.)				DATOS DE ENSAYO DE LAB.									
						N° DE GOLPES (INDICE N)				HUMEDAD NATURAL				LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
						10	20	30	40	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
0,00	0,00																		
	1,00			1/SM	Arena arcillosa color rojizo	(4)													
	2,00			2/SC	IDEM.	(4)													
	3,00			3/SC	IDEM.	(4)													
	4,00			4/SC	IDEM.	(5)													
	5,00			5/SC	IDEM.	(5)													
	6,00			6/SC	IDEM. con manchas amarillas.	(7)													
	7,00			7/SC	IDEM. con gravillas	(13)													
	8,00			8/SC	IDEM. sin gravillas	(6)													
	9,00			9/SC	IDEM.	(7)													
	10,00			10/SC	IDEM. con manchas grises.	(9)													
	11,00			11/SM	Arena limosa color rojizo	(5)													
	12,00			12	IDEM.	(9)													
	12,75			13	IDEM. CONTACTA	(25)													
	13,60			14	IDEM.	(25)													
	14,60			15	IDEM.	(25)													
					FUERA SONDEO.														

SONDEO N° <u>SB</u>	OBRA <u>HOSPITAL DE CLINICAS</u>	REFERENCIAS
DIAMETRO DE PERFORACION <u>3"</u>	UBICACION <u>C. UNIVERSITARIA</u>	ARCILLA 
METODO DE PERFORACION <u>MANUAL</u>	FECHA FINALIZACION <u>15-02-93</u>	LIMO 
REALIZADO POR <u>E. MARTINEZ</u>	ESCALA VERTICAL <u>1:100</u>	ARENA 
INSPECCIONADO POR <u>-</u>	PREPARADO POR <u>A.Y.</u>	GRAVA 
		ROCA 

COTA	PROF. (m)	NIVEL DE AGUA	PERFIL LITOLÓGICO	N° DE PUNOS PARA CLASIFIC.	DESCRIPCION	ENSAYO DE PENETRACION (S.P.T.)				DATOS DE ENSAYO DE LAB.										
						N° DE GOLPES	INDICE N I			EN %										
							10	20	30	40	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
12672.00				1	Arena arcillosa color rojizo.	(6)														
	1.00			SC																
	2.00			2	IDEM.-	(6)														
	3.00			3	IDEM.-	(5)														
	4.00			4	IDEM. con algunas gravillas.-	(6)														
	5.00			5	IDEM. sin gravillas manchadas amarillas	(6)														
	6.00			6	IDEM.-	(6)														
	7.00			7	IDEM.-	(6)														
	8.00			8	IDEM. con algunas gravillas.-	(23)														
	9.00			9	IDEM. sin gravillas.-	(11)														
	10.00			10	ARENA limosa color rojizo.-	(13)														
	11.00			11	IDEM.-	(22)														
	12.00			12	IDEM.-	(13)														
	13.00			13	IDEM.-	(20)														
	13.88			14	IDEM. muy densa	(25)														
	14.65			15	IDEM.-	(25)														
				16	IDEM.-	(25)														
				SM	FINAL SONDEO.															

SONDEO N° <u>Sc</u>	OBRA <u>HOSPITAL DE CLINICAS</u>	REFERENCIAS
DIAMETRO DE PERFORACION <u>3"</u>	UBICACION <u>C. UNIVERSITARIA</u>	ARCILLA 
METODO DE PERFORACION <u>MANUAL</u>	FECHA FINALIZACION <u>17-02-97</u>	LIMO 
REALIZADO POR <u>E. MARTINEZ</u>	ESCALA VERTICAL <u>1:100</u>	ARENA 
INSPECCIONADO POR <u>—</u>	PREPARADO POR <u>A.V.</u>	GRAVA 
		ROCA 

COTA	PROF.	NIVEL DE AGUA	PERFIL LITOLÓGICO	N° DE ANTES TAA	DESCRIPCION	ENSAYO DE PENETRACION (S.P.T.)				DATOS DE ENSAYO DE LAB.									
						N° DE GOLFES (INDICE N°)				HUMEDAD NATURAL		LIMITE LIQUIDO		LIMITE PLASTICO		PASA TAMIZ 200		EN %	
						10	20	30	40	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
193.04	0.00																		
	1.00			1 SC	Arena arcillosa color rojizo.	(3)													
	2.00			2 SC	IDEM.	(4)													
	3.00			3 SC	IDEM color gris	(5)													
	4.00			4 SC	IDEM.	(17)													
	5.00			5 SC	IDEM con manchas grises	(21)													
	6.00			6 SH	Arena limosa color rojizo.	(27)													
	6.65			7 SH	IDEM. muy densa	(250)													
	7.65			8 SH	IDEM.	(250)													
	8.65			9 SH	IDEM.	(250)													
	9.64			10 SH	IDEM.	(250)													
	10.64			11 SH	IDEM.	(250)													
					FINAL SONDEO														

SONDEO N° <u>SD</u>	OBRA <u>HOSPITAL DE CLINICAS</u>	REFERENCIAS
DIAMETRO DE PERFORACION <u>3"</u>	UBICACION <u>C. UNIVERSITARIA</u>	ARCILLA 
METODO DE PERFORACION <u>MANUAL</u>	FECHA FINALIZACION <u>18-02-97</u>	LIMO 
REALIZADO POR <u>E. MARTINEZ</u>	ESCALA VERTICAL <u>1:100</u>	ARENA 
INSPECCIONADO POR <u>-</u>	PREPARADO POR <u>A.Y.</u>	GRAVA 
		ROCA 

COTA	ECEF.	NIVEL DE AGUA	PENAL. LITRO BICO.	N° DE TUBOS TRA CLASI. FIG.	DESCRIPCION	ENSAYO DE PENETRACION (S.P.T.)				DATOS DE ENSAYO DE LAB.									
						N° DE GOLGES (INDICE N)				HUMEDAD NATURAL		LIMITE LIQUIDO		LIMITE PLASTICO		PASA TAMIZ 600		EN %	
						10	20	30	40	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
0,00																			
1,00				1	Arena arcillosa color rojizo.-	(2)													
2,00				2	IDEN.-	(3)													
3,00				3	IDEN.-	(4)													
4,00				4	IDEN.-	(4)													
5,00				5	IDEN.-	(5)													
6,00				6	IDEN. con manchas grises.-	(11)													
7,00				7	IDEN.	(11)													
8,00				8	Arena limosa color rojizo.-	(13)													(NP)
9,00				9	IDEN.-	(23)													
9,68				10	IDEN muy densa	(250)													
10,65				11	IDEN.-	(250)													
11,60				12	IDEN.-	(250)													
12,00				13	IDEN.-	(250)													(NP)
					FINAL SONDEO														

APENDICE C

[Empty Box]

ENSAYO TRIAXIAL DATOS DE PESO - VOLUMEN

Obra HOSPITAL DE CLINICAS N° de Laboratorio _____
 Perforación N° SA Hoja N° 4 de 10 hojas
 Profundidad 1.50 - 1.75 m Fecha recibida _____
 Muestra N° A Ensayado por C. Vega fecha 26-02-97
 ONS SH Bolsa Calculado por C. Vega fecha 21-02-97
 Inspector Ing. A. Vega fecha 26-02-97
 Descripción del Especimen Arena arcillosa color rojo Cámara N° 4
 Presión de consolidación 0,500 Kg/cm² Fecha prep 26-02-97 Fecha rotura 26-02-97

CONTENIDO DE AGUA	INICIAL		FINAL		
	1	2	ARRIBA	MEDIO	ABAJO
TARA N°	30	63			
PESO SUELO HUM. + TARA (gr)	81,41	90,66			
PESO SUELO SECO + TARA (gr)	74,99	83,34			
PESO AGUA (gr)	6,42	7,32			
PESO TARA (gr)	23,64	23,32			
PESO SUELO SECO (gr)	51,35	60,02			
CONTENIDO AGUA (%)	12,5	12,2			
PROMEDIO CONT. AGUA (%)	12,4				

PESO UNITARIO SECO		DIMENSIONES MUESTRA		INICIAL	FINAL
		LARGO (cm)	DIAMETRO		
PESO INICIAL HUM. + TARA (gr)	-	10,81	ARRIBA	5,15	
PESO TARA (gr)	-		MEDIO	5,10	
PESO INICIAL HUM. (gr)	383,2		ABAJO	5,12	
PESO FINAL HUM. + TARA (gr)	-		PROMEDIO	5,15	
PESO TARA (gr)	-		AREA (cm ²)	20,83	
PESO FINAL HUM. (gr)	-		VOLUMEN (V) (cm ³)	225,17	
PESO UNIT. INIC. SECO (gr/cm ³)	1,514		VOL. SOLIDOS (V _s) (cm ³)		
PESO UNIT. FINAL SECO (gr/cm ³)	-		VOL. VACIOS (V _v) (cm ³)		
PESO UNIT. SECO ESPEC. (gr/cm ³)	-		RELACION DE VACIOS (e)		
CONT. DE AGUA ESPEC. (%)	-		% SATURACION (%)		
PESO ESPEC. MEDIO ESTIM. (gr/cm ³)	-				

CALCULOS: w_s = 340,93 gr

REP. TECNICO  REP. LEGAL _____

Obra HOSPITAL DE CLINICAS
 Perforación N° SA
 Profundidad 4.50 - 4.75 m
 Muestra N° 1
 Tipo de muestra tomada Dama
 Descripción Arena arcillosa

N° de Laboratorio _____
 Hoja N° 2 de 10 Hojas _____
 Fecha recibida _____
 Ensayado por C. Vega Fecha 26-02-91
 Calculado por C. Vega Fecha 27-02-91
 Inspector Ing. A. Vega Fecha 26-02-91
 Aro N° 92G

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

σ ₃ kg/cm ²	Flex. carga (div)	Flex. deform (div)	Q (kg)	ΔH (cm)	E (%)	1-E	Ac (cm)	σ ₁ -σ ₃ kg/cm ²	Observac.
0.500	5.0	10	7.01	0.010	0.093	0.999	20.85	0.444	
	12.5	20	6.28	0.020	0.185	0.918	20.93	0.304	
	15.5	30	9.29	0.030	0.238	0.997	20.89	0.444	
	24.0	40	12.09	0.040	0.330	0.996	20.91	0.516	
	30.0	50	15.06	0.050	0.462	0.995	20.93	0.749	
	37.5	60	17.82	0.060	0.555	0.994	20.95	0.951	
	40.5	70	20.13	0.070	0.648	0.993	20.98	0.969	
	45.0	80	22.59	0.080	0.740	0.999	20.99	1.016	
	48.5	90	24.35	0.090	0.832	0.991	21.01	1.159	
	52.5	100	26.35	0.100	0.925	0.990	21.04	1.253	
	59.0	120	29.62	0.120	1.110	0.989	21.06	1.406	
	63.5	140	31.88	0.140	1.295	0.987	21.10	1.511	
	65.5	160	32.88	0.160	1.480	0.985	21.14	1.555	
	66.5	180	33.38	0.180	1.665	0.983	21.19	1.575	
	67.0	200	33.63	0.200	1.850	0.981	21.22	1.584	
	67.5	250	33.89	0.250	2.213	0.977	21.22	1.589	
	68.0	300	34.14	0.300	2.715	0.972	21.43	1.520	
	68.5	350	34.39	0.350	3.218	0.968	21.82	1.598	
	69.0	400	34.64	0.400	3.720	0.963	21.93	1.601	
	70.0	450	35.14	0.450	4.193	0.958	21.74	1.616	
	70.5	500	35.39	0.500	4.625	0.954	21.81	1.621	
	71.5	600	35.89	0.600	5.550	0.944	22.06	1.627	
	73.0	700	36.65	0.700	6.475	0.935	22.28	1.645	
	74.0	800	37.15	0.800	7.401	0.926	22.49	1.652	
	75.0	900	37.65	0.900	8.326	0.917	22.71	1.658	

REP. TECNICO
 REP. LEGAL

1

ENSAYO TRIAXIAL

DATOS DE PESO - VOLUMEN

Obra HOSPITAL DE CLINICAS N° de Laboratorio _____
 Perforación N° SA Hoja N° 4 de 10 hojas
 Profundidad 1,50 - 1,75 m Fecha recibida _____
 Muestra N° 1 Ensayado por C. Vega fecha 26-02-97
 Calculado por C. Vega fecha 21-02-97
 DNS SH Bolsa Inspector Ing. A. Vega fecha 26-02-97
 Descripción del Especimen Arena arcillosa color rojo Cámara N° _____
 Presión de consolidación 1,000 Kg/cm² Fecha prep. 26-02-97 Fecha rotura 26-02-97

CONTENIDO DE AGUA	INICIAL		FINAL		
	1	2	ARRIBA	MEDIO	ABAJO
TARA N°	111	98			
PESO SUELO HUM. + TARA (gr)	74,32	71,43			
PESO SUELO SECO + TARA (gr)	68,03	71,12			
PESO AGUA (gr)	6,29	6,31			
PESO TARA (gr)	19,27	19,19			
PESO SUELO SECO (gr)	48,76	51,93			
CONTENIDO AGUA (%)	12,9	12,3			
PROMEDIO CONT. AGUA (%)	12,6				

PESO UNITARIO SECO		DIMENSIONES MUESTRA		INICIAL	FINAL
PESO INICIAL HUM. + TARA (gr)	-	LARGO (cm)		10,24	
PESO TARA (gr)	-	DIAMETRO	ARRIBA	5,12	
PESO INICIAL HUM. (gr)	372,5		0	MEDIO	5,10
PESO FINAL HUM. + TARA (gr)	-	CIRCUNFER. EN (cm)	ABAJO	5,10	
PESO TARA (gr)	-		PROMEDIO	5,11	
PESO FINAL HUM. (gr)	-	AREA (cm ²)		20,51	
PESO UNIT. INIC. SECO (gr/cm ³)	1,560	VOLUMEN (V) (cm ³)		212,07	
PESO UNIT. FINAL SECO (gr/cm ³)	-	VOL. SOLIDOS (V _s) (cm ³)			
PESO UNIT. SECO ESPEC. (gr/cm ³)	-	VOL. VACIOS (V _v) (cm ³)			
CONT. DE AGUA ESPEC. (%)	-	RELACION DE VACIOS (e)			
PESO ESPEC. MEDIO ESTIM. (gr/cm ³)	-	% SATURACION (%)			

CALCULOS:

$W_s = 330,82 \text{ gr}$

REP. TECNICO 

REP. LEGAL

Obra HOSPITAL DE CLINICAS
 Perforación N° SA
 Profundidad 1,50 - 1,75 m
 Muestra N° 1
 Tipo de muestra tomada Dama
 Descripción Arena arcillosa

N° de Laboratorio _____
 Hoja N° 5 de 10 Hojas _____
 Fecha recibida _____
 Ensayado por C. Vega Fecha 26-02-97
 Calculado por C. Vega Fecha 27-02-97
 Inspector Ing. A. Vega Fecha 26-02-97
 Aro N° 926

Veloc. de ensayo (mm/min): 0,500
 Coefic. de conversión para 926
 Flexim. de carga: $C_1 (Kg/div) = 0,502$
 Flexim. de deform.: $C_2 (mm/div) = 0,04$

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE									
kg/cm ²	Flex. carga (div)	Flex. deform. (div)	Q (kg)	Δ.H. (cm)	ε (%)	1-ε	Ac (cm)	σ _i -σ _c (kg/cm ²)	Observac.
1,000	11,0	10	5,52	0,040	0,097	0,999	20,53	1,268	
	12,5	20	9,29	0,020	0,193	0,998	20,55	0,452	
	24,0	30	12,05	0,030	0,290	0,997	20,57	0,586	
	29,5	40	14,84	0,040	0,387	0,996	20,59	0,719	
	33,0	50	16,56	0,050	0,484	0,995	20,61	0,804	
	38,0	60	19,08	0,060	0,580	0,994	20,63	0,925	
	41,5	70	20,93	0,050	0,677	0,982	20,65	1,009	
	44,0	80	22,09	0,080	0,774	0,992	20,67	1,069	
	46,0	90	23,09	0,090	0,850	0,991	20,68	1,116	
	48,0	100	24,09	0,100	0,967	0,990	20,72	1,153	
	52,5	120	25,85	0,120	1,161	0,988	20,76	1,245	
	54,5	140	27,06	0,140	1,357	0,986	20,80	1,315	
	57,5	160	28,86	0,160	1,546	0,985	20,82	1,386	
	60,0	180	30,12	0,180	1,739	0,983	20,86	1,444	
	62,0	200	31,12	0,200	1,932	0,981	20,91	1,488	
	67,0	250	33,63	0,250	2,145	0,976	21,01	1,601	
	71,5	300	35,99	0,300	2,398	0,971	21,12	1,699	
	75,5	350	37,90	0,350	2,685	0,966	21,23	1,785	
	78,5	400	39,43	0,400	2,864	0,961	21,34	1,847	
	81,5	450	40,91	0,450	3,047	0,957	21,43	1,909	
	84,0	500	42,47	0,500	3,236	0,952	21,54	1,958	
	87,0	550	43,57	0,550	3,319	0,947	21,66	2,016	
	89,5	600	44,93	0,600	3,503	0,942	21,77	2,064	
	94,5	700	47,44	0,700	3,710	0,932	22,00	2,156	
	99,0	800	49,09	0,800	3,737	0,923	22,32	2,236	

REP. TECNICO _____
 REP. LEGAL _____

ENSAYO TRIAXIAL

DATOS DE PESO - VOLUMEN

Obra HOSPITAL DE CLINICAS N° de Laboratorio _____
 Perforación N° SA Hoja N° 7 de 10 hojas
 Profundidad 1,50 - 1,75 m Fecha recibida _____
 Muestra N° 1 Ensayado por C. Vega fecha 26-02-97
 Calculado por C. Vega fecha 26-02-97
 DNS SH Bolsa Inspector Ing. A. Vega fecha 26-02-97
 Descripción del Especimen Arcilla arcillosa color rojo Cámara N° 1
 Presión de consolidación 2,000 Kg/cm² Fecha prep 26-02-97 Fecha rotura 26-02-97

CONTENIDO DE AGUA	INICIAL		FINAL		
	1	2	ARRIBA	MEDIO	ABAJO
TARA N°	10	50			
PESO SUELO HUM. + TARA (gr)	79,34	79,62			
PESO SUELO SECO + TARA (gr)	73,56	73,09			
PESO AGUA (gr)	5,58	6,53			
PESO TARA (gr)	25,93	19,98			
PESO SUELO SECO (gr)	47,73	53,11			
CONTENIDO AGUA (%)	12,0	12,3			
PROMEDIO CONT. AGUA (%)	12,2				

PESO UNITARIO SECO	-	DIMENSIONES MUESTRA		INICIAL	FINAL
PESO INICIAL HUM. + TARA (gr)	-	LARGO (cm)		10,44	
PESO TARA (gr)	-	DIAMETRO	ARRIBA	5,05	
PESO INICIAL HUM. (gr)	365,8		MEDIO	5,06	
PESO FINAL HUM. + TARA (gr)	-	CIRCUNFER. EN (cm)	ABAJO	5,08	
PESO TARA (gr)	-		PROMEDIO	5,06	
PESO FINAL HUM. (gr)	1,553	AREA (cm ²)		20,11	
PESO UNIT. INIC. SECO (gr/cm ³)	-	VOLUMEN (V) (cm ³)		209,95	
PESO UNIT. FINAL SECO (gr/cm ³)	-	VOL. SOLIDOS (V _s) (cm ³)			
PESO UNIT. SECO ESPEC. (gr/cm ³)	-	VOL. VACIOS (V _v) (cm ³)			
CONT. DE AGUA ESPEC. (%)	-	RELACION DE VACIOS (e)			
PESO ESPEC. MEDIO ESTIM. (gr/cm ³)	-	% SATURACION (%)			

CALCULOS:

W_s - 326,05 gr

REP. TECNICO



REP. LEGAL

Obra HOSPITAL DE CLINICAS
 Perforación N° 5A
 Profundidad 1,50 - 1,75 m
 Muestra N° 1
 Tipo de muestra lomada Dama
 Descripción Arena arrollosa

N° de Laboratorio _____
 Hoja N° 8 de 10 Hojas
 Fecha recibida _____
 Ensayado por C. Vega Fecha 26-02-97
 Calculado por C. Vega Fecha 27-02-97
 Inspector Eng. A. Vega Fecha _____
 Aro N° 926

ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE

kg/cm ²	Flex. carga (div)	Flex. deform. (div)	Q (kg)	ΔH (cm)	E (%)	1-E	Ac (cm)	σ ₁ -σ ₃ (kg/cm ²)	Observac.	Veloc. de ensayo (mm/min)	
										Vi (cm ³)	Vl (cm ³)
2,000	11,0	10	5,52	0,010	0,026	0,999	20,13	0,274		20,11	0,500
	15,5	20	7,18	0,020	0,192	0,998	20,15	0,386		5,06	0,276
	22,0	30	10,04	0,030	0,287	0,997	20,17	0,518		10,64	0,502
	23,5	40	11,29	0,040	0,383	0,996	20,19	0,552		20,95	0,04
	27,5	50	13,80	0,050	0,479	0,995	20,21	0,653			
	32,5	60	15,31	0,060	0,575	0,994	20,21	0,757			
	34,0	70	17,07	0,070	0,670	0,993	20,25	0,843			
	36,5	90	18,32	0,090	0,766	0,992	20,27	0,904			
	39,0	90	19,58	0,090	0,869	0,991	20,29	0,905			
	44,5	100	20,83	0,100	0,952	0,990	20,31	1,025			
	45,5	120	22,89	0,120	1,149	0,988	20,35	1,122			
	50,0	160	25,10	0,160	1,241	0,986	20,39	1,231			
	54,0	160	27,11	0,160	1,532	0,985	20,42	1,327			
	57,0	180	28,51	0,180	1,724	0,983	20,46	1,392			
	60,5	200	30,37	0,200	1,916	0,981	20,49	1,482			
	63,0	250	34,16	0,250	2,395	0,976	20,60	1,657			
	75,0	300	37,63	0,300	2,873	0,971	20,71	1,818			
	81,0	350	40,66	0,350	3,352	0,966	20,82	1,953			
	83,0	400	43,67	0,400	3,831	0,962	20,90	2,089			
	92,0	450	46,18	0,450	4,310	0,957	21,01	2,198			
	97,0	500	48,69	0,500	4,789	0,952	21,12	2,305			
	105,5	600	52,96	0,600	5,747	0,943	21,32	2,486			
	112,5	700	56,47	0,700	6,705	0,933	21,55	2,671			
	118,0	800	59,24	0,800	7,663	0,923	21,79	2,718			
	122,5	900	61,49	0,900	8,621	0,914	22,00	2,795			

REP. TECNICO

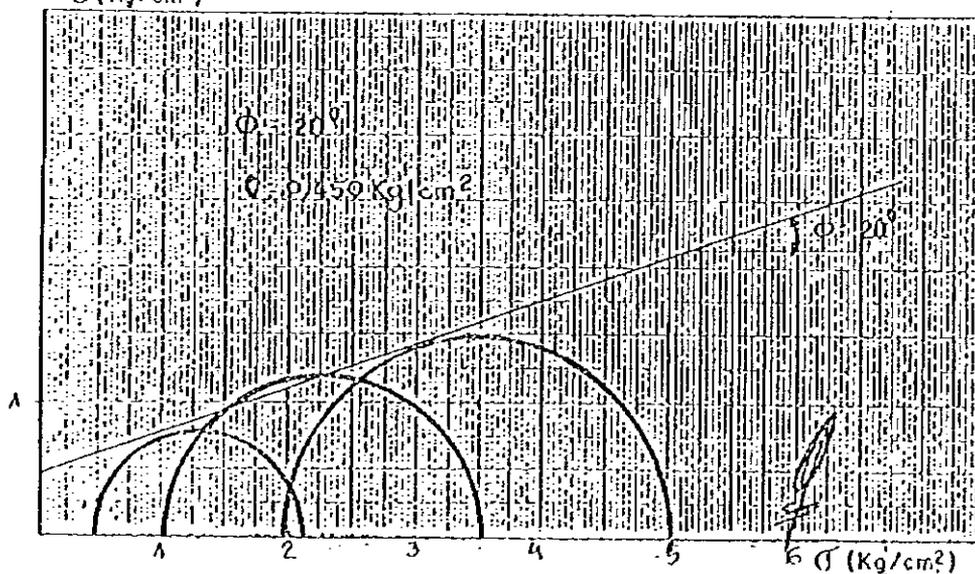
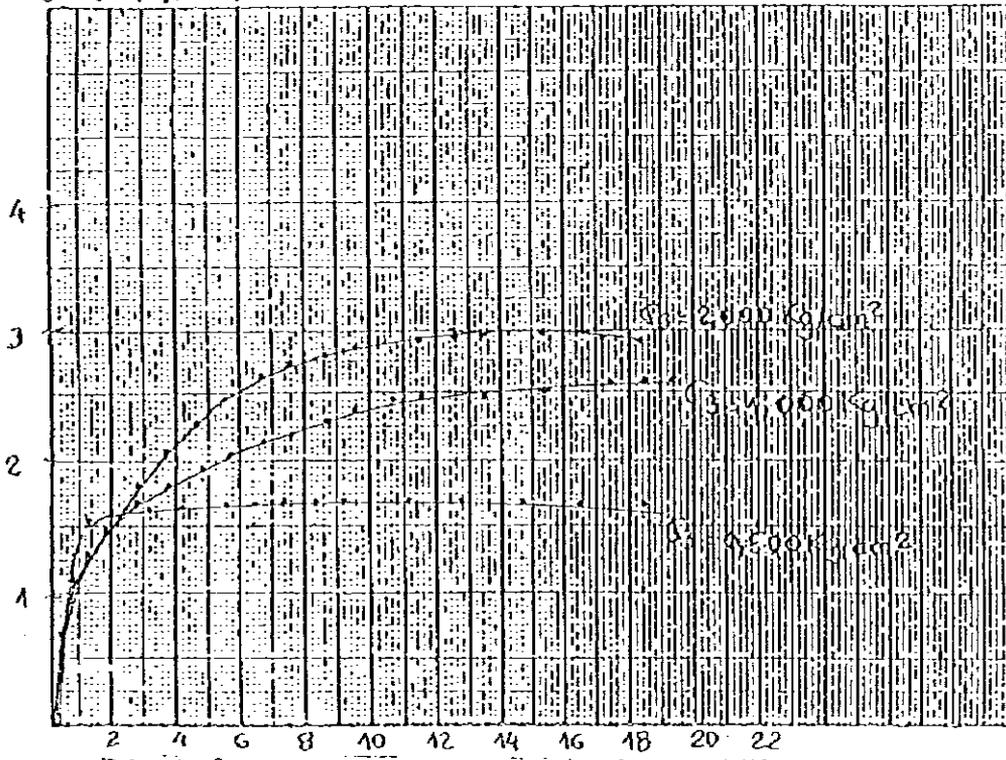
REP. LEGAL

OBRA HOSPITAL DE CLINICAS
 PERFORACION Nº SA
 PROFUNDIDAD 1.50 - 1.75 m
 MUESTRA Nº 1
 TIPO DE MUESTRA TOMADA Dama
 DESCRIPCION Arena arcillosa. AÑO Nº 926

Nº DE LABORATORIO
 HOJA Nº 10 DE 10 HOJAS ✓
 FECHA DE RECIBIDA
 ENSAYADO POR E. Vega FECHA 26-02-97
 CALCULADO POR E. Vega FECHA 21-02-97
 INSPECTOR Ing. A. Vega FECHA 26-02-97

ENSAYO TRIAXIAL NO CONSOLIDADO NO DRENADO (RAPIDO) Q									
CLASIF.	LL (%)	LP (%)	IP (%)	o _i	PASA T. Nº 4 (%)	PASA T. Nº 200 (%)	W (%)	T _o (g/cm ³)	Dri (%)

$\sigma_1 - \sigma_3$ (Kg/cm²)



ENSAYO DE CONSOLIDACION
PLANILLA DE DATOS

Obra HOSPITAL DE CLINICAS
 Perforación N° SA
 Muestra N° A
 Profundidad 1.50 - 1.75 m
 Tipo de muestra tomada Dama

N° de laboratorio _____
 Hoja N° 4 de 14 hojas
 Fecha recibida _____
 Ensayado por C. Vega fecha 21-02-97
 Calculado por C. Vega fecha 2-02-97
 Inspector Inq. A. Vega fecha 21-02-97

SHELVEY: diam. _____ cm. Rec. _____ cm.

DENISON: diam. _____ cm. Rec. _____ cm

DADO : a x b x c cm

DESCRIPCION DEL ESPECIMEN

CONTENIDO DE AGUA Y PESO UNITARIO

PLACAS DE VIDRIO N°	ANTES DEL ENSAYO				DESPUES ENSAYO	
	TARA N°	ESPECIMEN	RECORTE		ESPECIMEN	
		ANILLO CON FLA. CAS DE VIDRIO	43	450		
	TARA + SUELO HUMEDO	189,40	60,34	62,92		194,57
	TARA + SUELO SECO	171,29	56,13	58,42		177,29
PESO EN GRAMOS	AGUA W_w	W_w 12,11	4,18	4,50	W_w	14,28
	TARA	16,35	22,80	21,52		16,35
	SUELO SECO W_s	W_s 100,94	33,33	36,90		100,94
	CONTENIDO DE AGUA W	W_o 12,0 (%)	12,5 (%)	12,2 (%)	W_f	14,1 (%)

VOLUMEN DEL ESPECIMEN V_o	63,37 cm ³		V_f 54,07 cm ³
PESO UNITARIO SECO DEL ESPECIMEN ρ_{d0}	1,593 gr/cm ³		ρ_{df} 1,867 gr/cm ³
PESO UNITARIO SECO REQUERIDO ρ_d	- gr/cm ³		
CONTENIDO DE AGUA REQUERIDO W	- (%)		

DIMENSIONES DEL ESPECIMEN

CONSOLIDOMETRO N°	1	AREA DEL ESPECIMEN A	34,37 cm ²
TIPO DE AHILLO (fijo-floante)	Fijo	VOLUMEN INICIAL DEL ESPEC. V_o	63,37 cm ³
PESO AHILLO	76,55	VOLUMEN FINAL DEL ESPEC. V_f	54,07 cm ³
PESO PLACAS DE VIDRIO	-	AGUA AÑADIDA AL RECEPTACULO	-
DIAMETRO DEL ESPECIMEN D	6,32	CARGA	-
ALTURA DEL ESPECIMEN $2H_o$	2,02	PESO ESPECIF. SOLIDOS G_s	2,68 gr/cm ³

OBSERVACIONES:

OBSERVACIONES:

REP. TECNICO _____

REP. LEGAL _____

Obra HOSPITAL DE CLINICAS
 Perforación N° SA
 Muestra N° 4
 Profundidad 1,50 - 1,75 m
 Descripción del suelo Arena arcí
llosa color rojizo

N° de laboratorio _____
 Hoja N° 2 de 14 hojas
 Fecha de recibida _____
 Ensayado por C. Vega fecha 21-02-97
 Calculado por C. Vega fecha 23-02-97
 Inspector Ing. A. Vega fecha 21-02-97
 Consolidómetro N° 4

ENSAYO DE CONSOLIDACION - PLANILLA DE LECTURAS

CARGA PRENS (kg)	PRESION Kg/cm ²	FECHA	HORA	TIEMPO Min.	LECT. Lx	TEMP. °C	CARGA PRENS	PRESION Kg/cm ²	FECHA	HORA	TIEMPO Min.	LECTUR. Lx	TEMP. °C
	0,250	21-2-97	8:40	0.0	1000			0,500	22-2-97	8:40	0.0	981,0	
				01							01		
				025	988,0						025	977,5	
				050	987,5						050	977,0	
			8:41	1	987,0					8:41	1	976,0	
			8:42	2	986,5					8:42	2	975,5	
			8:42	4	986,0					8:44	4	975,0	
			8:48	8	985,5					8:48	8	974,0	
			8:25	15	985,0					8:25	15	973,0	
			8:40	30	985,0					8:40	30	972,0	
			9:10	60	984,5					9:10	60	971,5	
			10:10	120	984,0					10:10	120	970,5	
			12:10	240	983,0					12:10	240	969,5	
			16:10	480	981,0					16:10	480	968,0	
		22-2-97	8:40	1440	983,0				21-2-97	8:40	1440	968,5	
				1920							1920		
				2880							2880		

OBSERVACIONES:

(*) PRESION DE ASIEN TO INICIAL Kg/cm² _____ (no debe ser mayor de 0.01 Kg/cm²)

OBSERVACIONES:

REP. TECNICO

REP. LEGAL

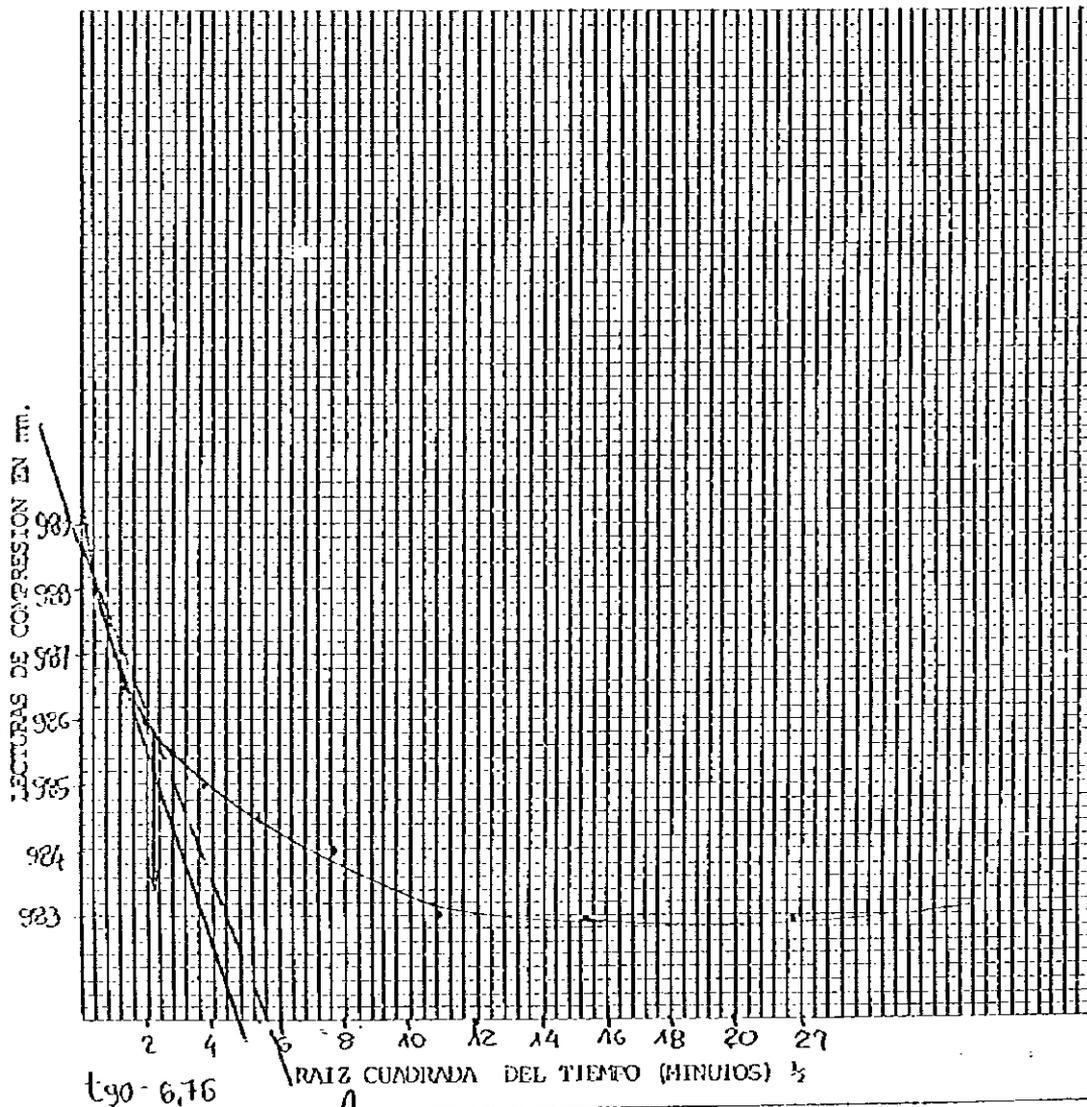
INSAYO DE CONSOLIDACION
CURVAS DE TIEMPO - CONSOLIDACION

OBRA HOSPITAL DE CLINICAS
 PERFORACION N° 5A
 MUESTRA N° A
 PROFUNDIDAD 4.50 - 4.75 m
 TIPO DE MUESTRA TOMADA Dama

N° DE LABORATORIO _____
 HOJA N° 3 DE 14 HOJAS
 FECHA RECIBIDA _____
 ENSAYADO POR C. Vega FECHA 24-02-97
 CALCULADO POR C. Vega FECHA 27-02-97
 INSPECTOR Ing A. Vega FECHA 24-02-97

PRESION: 0,250 (Kg/cm²)

METODO DE LA RAZ CUADRADA



OBSERVACIONES:

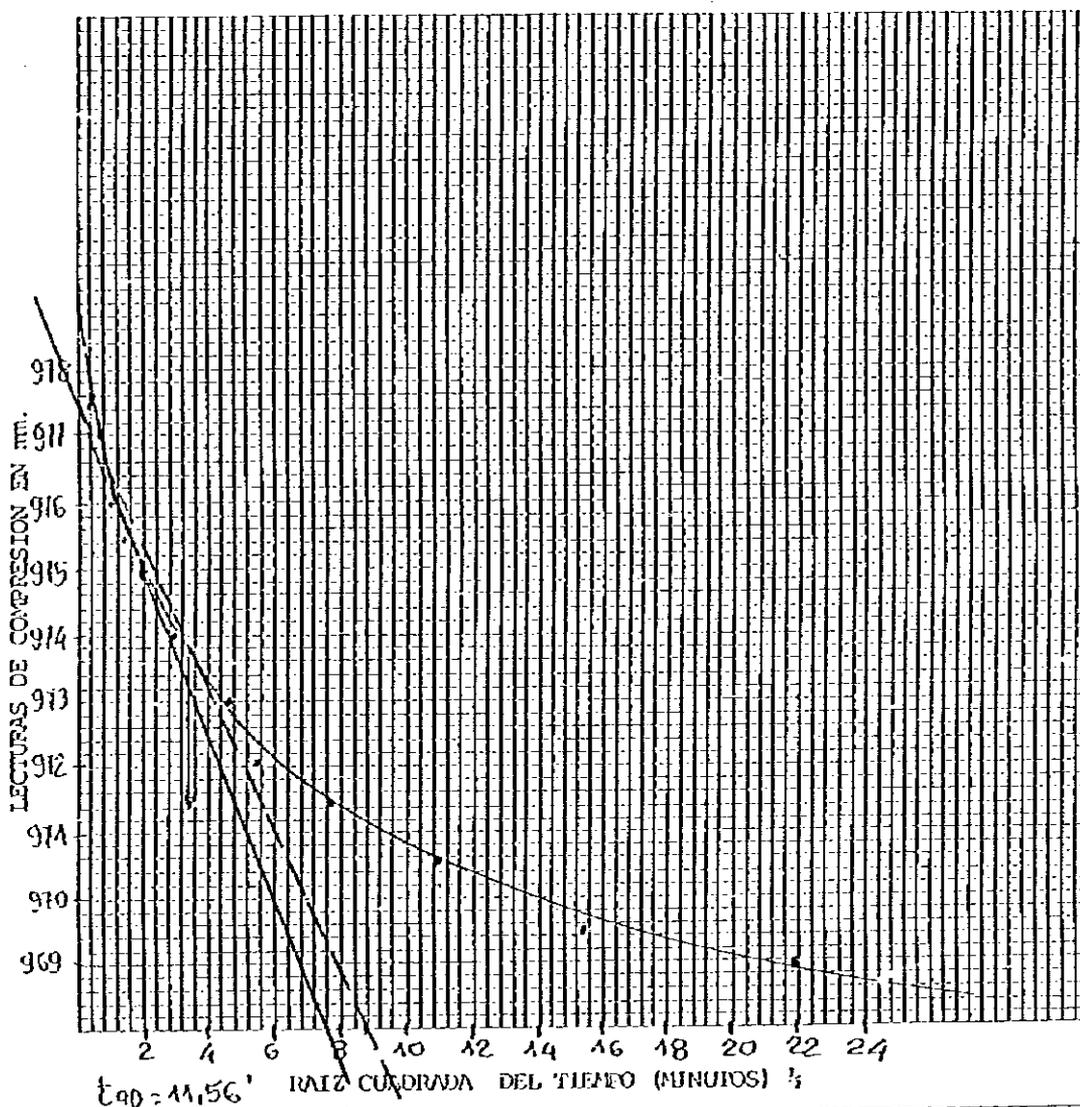
ENSAYO DE CONSOLIDACION
CURVAS DE TIEMPO - CONSOLIDACION

OBRA HOSPITAL DE CLINICAS
PERFORACION N° SA
MUESTRA N° 1
PROFUNDIDAD 4.50 - 4.75 m
TIPO DE MUESTRA TOMADA Dama

N° DE LABORATORIO _____
HOJA N° 4 DE 14 HOJAS
FECHA RECIBIDA _____
ENSAYADO POR G. Vega FECHA 22-02-97
CALCULADO POR E. Vega FECHA 23-02-97
INSPECTOR Ing. A. Vega FECHA 22-02-97

PRESION: 0,500 (Kg/cm²)

METODO DE LA RAIZ CUADRADA



OBSERVACIONES:

[Handwritten signature]

Obra HOSPITAL DE CLINICAS
 Perforación N° SA
 Muestra N° 1
 Profundidad 1.50 - 1.35 m
 Descripción del suelo Arena arcillo
sa color rojizo

N° de laboratorio _____
 Hoja N° 5 de 14 hojas
 Fecha de recibida _____
 Ensayado por C. Vega fecha 21-02-97
 Calculado por C. Vega fecha 25-02-97
 Inspector Ing. A. Vega fecha 21-02-97
 Consolidómetro N° 1

ENSAYO DE CONSOLIDACION - PLANILLA DE LECTURAS

CARGA PRENS (kg)	PRESION Kg/cm ²	FECHA	HORA	TIEMPO Min.	LECT. Lx	TEMP. °C	CARGA PRENS	PRESION Kg/cm ²	FECHA	HORA	TIEMPO Min.	LECTUR. Lx	TEMP. °C
	1,000	23-2-97	8:10	0.0	968,5			2,000	24-2-97	8:10	0.0	935,0	
				0.1							0.1		
				0.25	949,0						0.25	894,5	
				0.50	947,0						0.50	892,0	
			8:11	1	946,0					8:11	1	889,5	
			8:12	2	945,0					8:12	2	887,5	
			8:14	4	943,0					8:14	4	885,5	
			8:18	8	941,0					8:18	8	883,5	
			8:25	15	940,0					8:25	15	882,0	
			8:40	30	939,5					8:40	30	881,0	
			9:10	60	939,0					9:10	60	880,0	
			10:10	120	938,0					10:10	120	878,5	
			12:10	240	937,0					12:10	240	877,0	
			16:10	480	936,0					16:10	480	876,0	
		24-2-97	8:10	1600	935,0				25-2-97	8:10	1600	875,0	
				1920							1920		
				2880							2880		

OBSERVACIONES:

(*) PRESION DE ASIEN TO INICIAL Kg/cm² _____ (no debe ser mayor de 0.01 Kg cm²)

OBSERVACIONES:

REP. TECNICO.....

REP. LEGAL.....

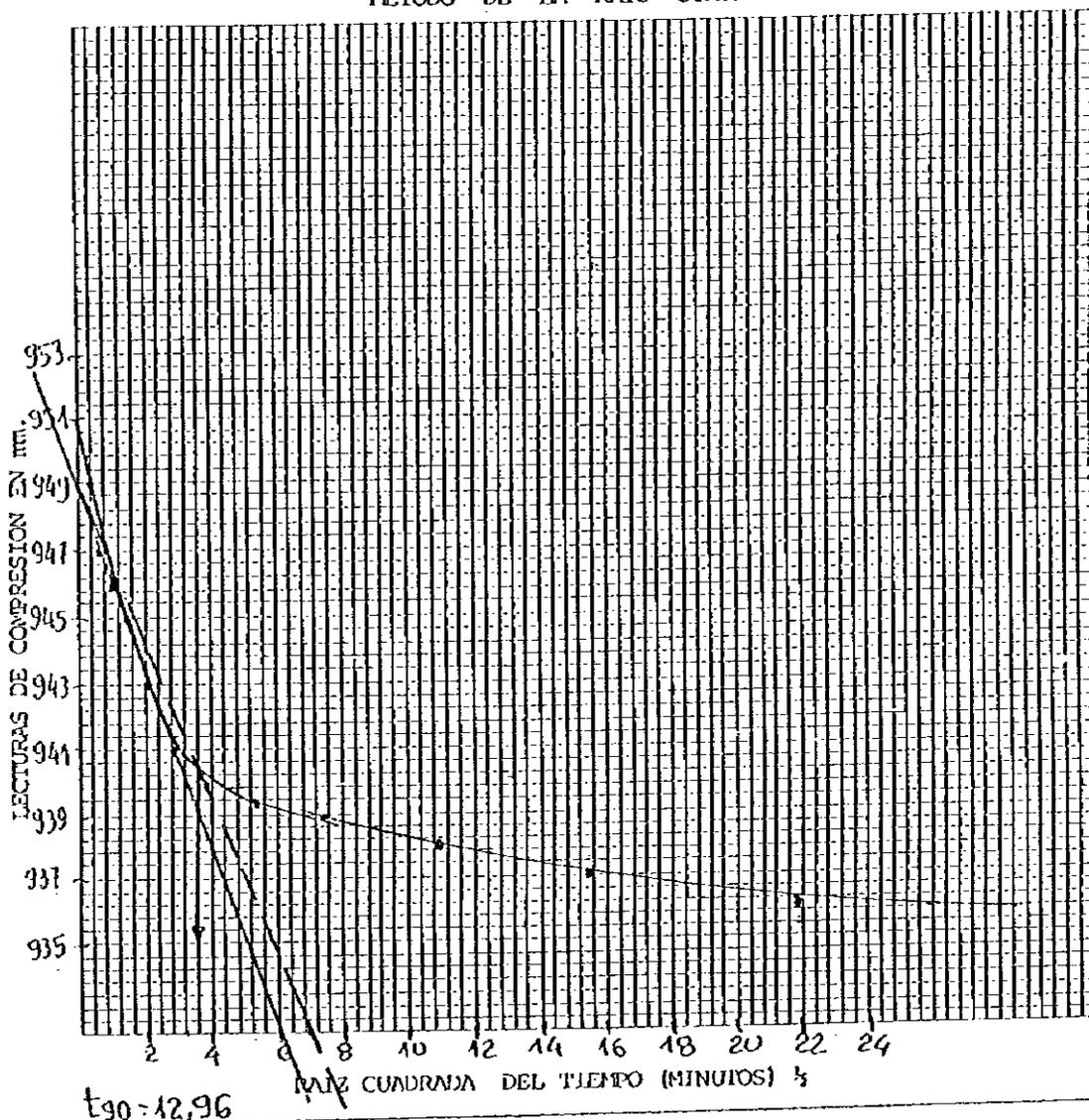
ENSAYO DE CONSOLIDACION
CURVAS DE TIEMPO - CONSOLIDACION

OBRA HOSPITAL DE CLINICAS
PERFORACION N° SA
MUESTRA N° 1
PROFUNDIDAD 1,50 - 1,75 m
TIPO DE MUESTRA TOMADA Dama

N° DE LABORATORIO _____
HOJA N° 6 DE 14 HOJAS
FECHA RECIBIDA _____
ENSAYADO POR C. Vega FECHA 24-02-97
CALCULADO POR C. Vega FECHA 25-02-97
INSPECTOR Ing. A. Vega FECHA 24-02-96

PRESION: 1,000 (Kg/cm²)

METODO DE LA RAZ CUADRADA



OBSERVACIONES:

[Handwritten signature]

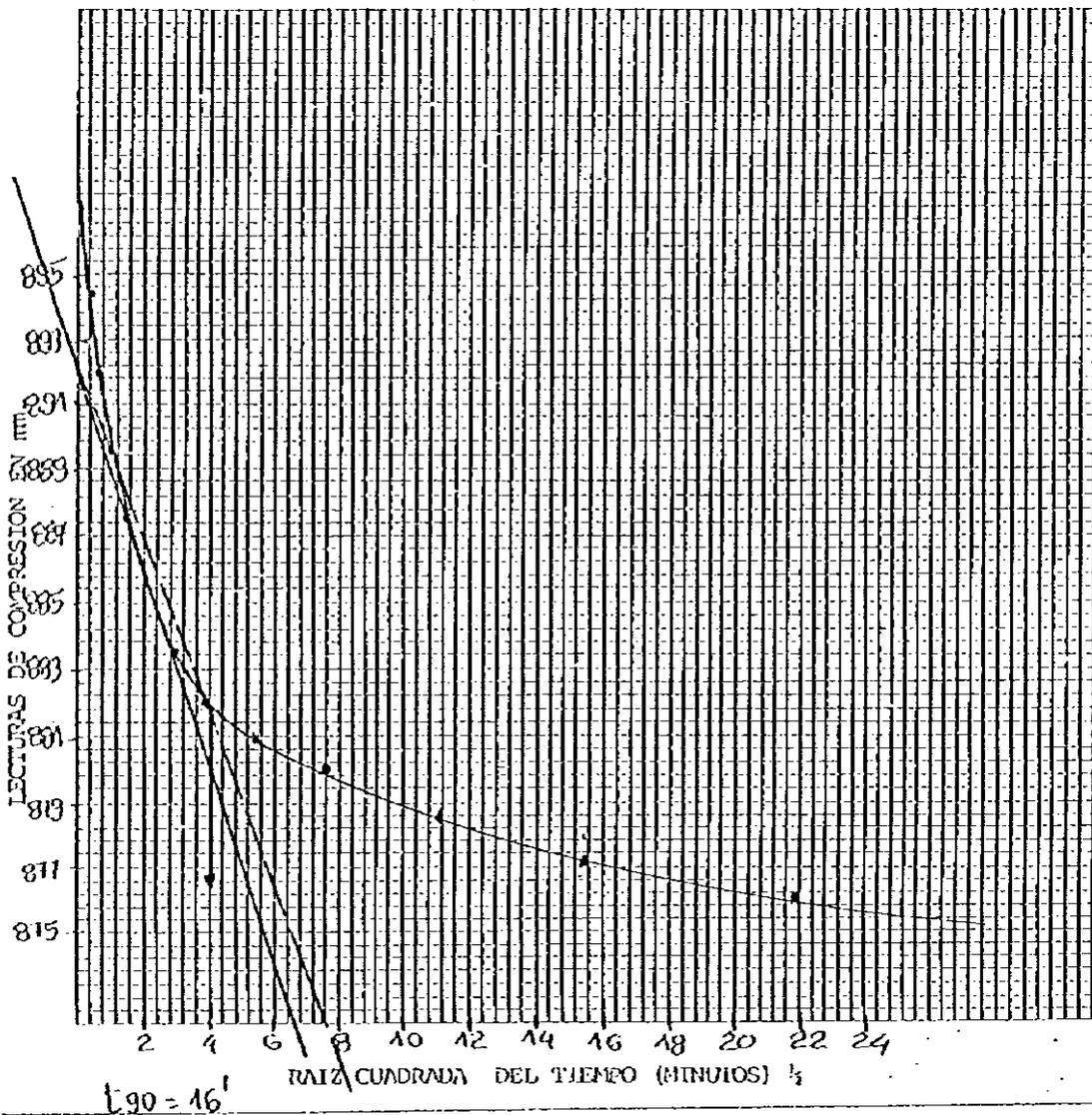
ENSAYO DE CONSOLIDACION
CURVAS DE TIEMPO - CONSOLIDACION

OERA HOSPITAL DE CLINICAS
 PERFORACION N° SA
 MUESTRA N° 1
 PROFUNDIDAD 1.50 - 1.75 m
 TIPO DE MUESTRA TOMADA Dama

N° DE LABORATORIO _____
 HOJA N° 7 DE 14 HOJAS
 FECHA RECIBIDA _____
 ENSAYADO POR G. Vega FECHA 25-02-97
 CALCULADO POR G. Vega FECHA 26-02-97
 INSPECTOR Ing. A. Vega FECHA 25-02-97

PRESION: 2,000 (Kg/cm²)

METODO DE LA RAIZ CUADRADA



OBSERVACIONES:

[Handwritten signature]

Rev. Total

Obra HOSPITAL DE CLINICAS
 Perforación N° SA
 Muestra N° 1
 Profundidad 1,50 - 1,75 m
 Descripción del suelo Arena arcillo
SA color rojizo

N° de laboratorio _____
 Hoja N° 8 de 14 hojas
 Fecha de recibida _____
 Ensayado por C. Vega fecha 25-2-97
 Calculado por E. Vega fecha 27-2-97
 Inspector Ing. A. Vega fecha 25-2-97
 Consolidómetro N° 1

ENSAYO DE CONSOLIDACION - PLANILLA DE LECTURAS

CARGA PRENS (kg)	PRESION Kg/cm ²	FECHA	HORA	TIEMPO Min.	LECT. Lx	TEMP °C	CARGA PRENS	PRESION Kg/cm ²	FECHA	HORA	TIEMPO Min.	LECTUR. Lx	TEMP °C
	4,000	25-2-97	8:10	00	815,0		8,000	26-2-97	8:10	00	191,0		
				01						01			
				025	810,0					025		121,0	
				050	806,0					050		120,0	
			8:11	1	804,0					8:11	1	118,0	
			8:12	2	802,0					8:12	2	116,0	
			8:14	4	800,0					8:14	4	115,0	
			8:18	8	799,0					8:18	8	114,0	
			8:25	15	798,0					8:25	15	111,5	
			8:40	30	797,0					8:40	30	110,0	
			9:10	60	796,0					9:10	60	109,0	
			10:10	120	795,0					10:10	120	107,0	
			12:10	240	793,0					12:10	240	105,0	
			16:10	480	792,0					16:10	480	104,5	
		26-2-97	8:10	1100	791,0				27-2-97	8:10	1100	103,5	
				1920							1920		
				2830							2830		

OBSERVACIONES:
 (A PRESION DE ASIEN TO INICIAL Kg/cm² (no debe ser mayor de 0.01 Kg/cm²)

OBSERVACIONES:



REP. TECNICO REP. LEGAL

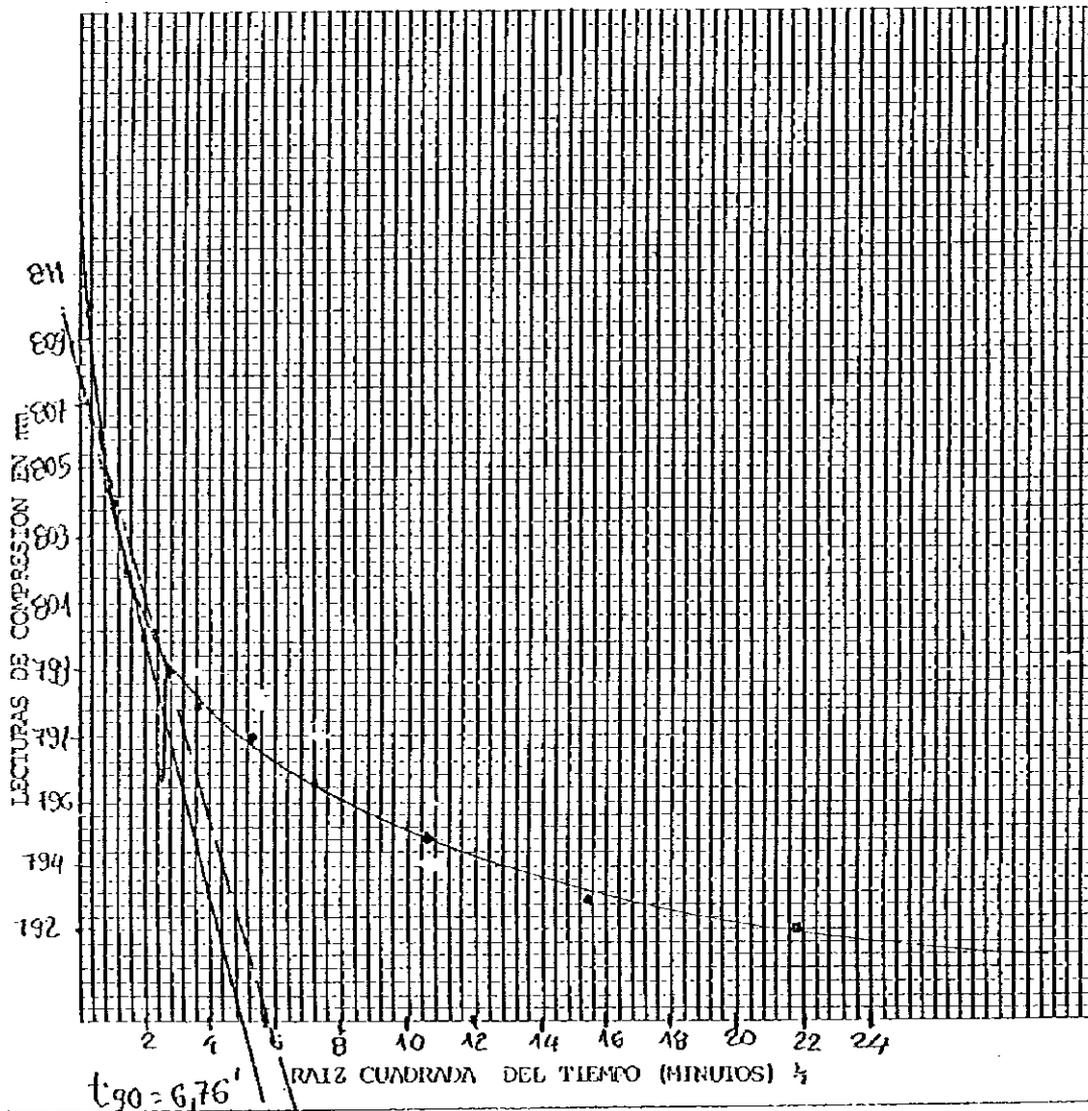
ENSAYO DE CONSOLIDACION
CURVAS DE TIEMPO - CONSOLIDACION

OBRA HOSPITAL DE CLINICAS
 PERFORACION N° SA
 MUESTRA N° 1
 PROFUNDIDAD 4.50 - 4.75 m
 TIPO DE MUESTRA TOMADA Dama

N° DE LABORATORIO _____
 HOJA N° 9 DE 14 HOJAS
 FECHA RECIBIDA _____
 ENSAYADO POR C. Vega FECHA 27-02-97
 CALCULADO POR C. Vega FECHA 28-02-97
 INSPECTOR Ing. A. Vega FECHA 27-02-97

PRESION: 4.000 (Kg/cm²)

METODO DE LA RAIZ CUADRADA



OBSERVACIONES:

[Handwritten signature]

Rev. Legal

ENSAYO DE CONSOLIDACION - PLANILLA DE CALCULOS I

Obra HOSPITAL DE CLINICAS N° de laboratorio _____
 Perforación N° SA Hoja N° 12 de 14 hojas _____
 Muestra N° 1 Fecha recibida _____
 Profundidad 1,50 - 1,75 m Ensayado por C. Vega fecha 2-03-97
 Tipo de muestra tomada Dama Calculado por C. Vega fecha 2-03-97
 Inspector Ing. A. Vega fecha 2-03-97

Altura inicial de la muestra $ZH_0 = 2,02$ cm
 Cambio neto de altura de muestra al final del ensayo $\Delta(ZH) = 0,3035$ cm
 Altura de la muestra al final del ensayo = $ZH_f = 1,724$ cm
 Vol. inicial de la muestra $V_i = ZH_0 \times A = 31,37 \times 2,02 = 63,37$ cm³
 Vol. final de la muestra $V_f = ZH_f \times A = 1,724 \times 31,37 = 54,07$ cm³
 Peso unitario inicial, seco $\gamma_{do} = \frac{P}{V_i} = \frac{100,94}{63,37} = 1,593$ gr/cc
 Peso unitario final, seco $\gamma_{df} = \frac{W_s}{V_f} = \frac{100,94}{54,07} = 1,867$ gr/cc
 Altura de solidos $ZH_s = \frac{W_s}{A \cdot \gamma_s} = \frac{100,94}{31,37 \times 2,68} = \frac{100,94}{84,07} = 1,201$ cm
 Altura inicial del agua $ZH_{wo} = \frac{W_{wo}}{A} = \frac{12,11}{31,37} = 0,386$ cm
 Altura final del agua $ZH_{wf} = \frac{W_{wf}}{A} = \frac{14,28}{31,37} = 0,455$ cm

RELACION DE VACIOS.

Relacion de vacíos al iniciar el ensayo $e_0 = \frac{ZH_0 - ZH_s}{ZH_s} = \frac{0,819}{1,201} = 0,682$
 Relacion de vacíos despues del ensayo $e_1 = \frac{ZH_f - ZH_s}{ZH_s} = \frac{0,523}{1,201} = 0,435$

SATURACION

Grado de saturacion antes del ensayo $S_0 = \frac{H_{wo}}{H_0 - H_s} = \frac{0,386}{0,819} = 47,1\%$
 Idem usando peso específico $S_0 = \frac{G_s \cdot W_o}{e_0} = \frac{22,16}{0,682} = 47,1\%$
 Grado de saturacion despues del ensayo $S_1 = \frac{H_{wf}}{H_f - H_s} = \frac{0,455}{0,523} = 87,0\%$
 Idem usando peso específico $S_1 = \frac{G_s \cdot W_f}{e_1} = \frac{37,19}{0,435} = 86,9\%$

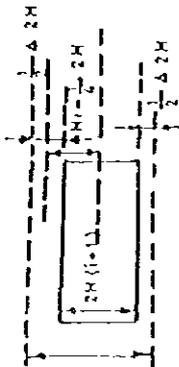
OBSERVACIONES:

REP. TECNICO..... 

REP. LEGAL

ENSAYO DE CONSOLIDACION - PLANILLA DE CALCULOS II

Obra HOSPITAL DE CLINICAS N° de laboratorio _____
 Perforación N° SA Hoja N° 13 de 14 hojas.
 Muestra N° 1 Fecha de recibida _____
 Profundidad 1,50 - 1,75 m Ensayado por C. Vega fecha 2-03-97
 Descripción del suelo Arcilla arenillosa Calculado por C. Vega fecha 2-03-97
 Consolidómetro N° A Inspector Ing. A. Vega fecha 2-03-97



ALTURA INICIAL DEL ESPECIMEN: ZHI = 2,02 cm.
 ALTURA DE LOS SÓLIDOS ZHS = 1,201 cm.
 ALTURA DE VACIOS ANTES DEL ENSAYO: ZH = 0,819 cm.
 ALTURA DE LOS VACIOS CORRESPONDIENTES A UN INCREMENTO DE CARGA: ZHV = ZH - ZHS - (ZHI)

PRES. Kg/cm ²	RELACION DE VACIO				COEFICIENTE DE CONSOLIDACION				
	LECTURA FINAL (1) (cm)	CORREC. cm.	DEFORM. OBSERV. Δ(ZH) cm. (ZH = ZH - ΔZ)	ALTURA DE MUESTRA VACIOS " HVE = ZHI - ZHS	ALTURA DE VACIOS " ZV = ZH - ZHS	RELACION VACIOS " e = ZV / HVE	RECORRIDO MAX. PART. HE = ZHI - ΔZ (100)	T (2) 1° 50 (4) (5)	CY (3)
0,250	983,0	0,0993	0,0171	2,0030	0,8020	0,668	1,006	405,6	2,12 x 10 ⁻³
0,500	982,5	0,9885	0,0215	1,9890	0,7880	0,656	0,998	693,6	1,22 x 10 ⁻³
1,000	985,0	0,935	0,0650	1,9550	0,7540	0,628	0,986	773,6	1,06 x 10 ⁻³
2,000	875,0	0,875	0,1250	1,8950	0,6940	0,578	0,963	940,0	8,19 x 10 ⁻⁴
4,000	791,0	0,791	0,2090	1,8110	0,6100	0,508	0,927	105,5	1,80 x 10 ⁻³
8,000	703,5	0,7035	0,2965	1,7235	0,5225	0,435	0,884	540,0	4,23 x 10 ⁻³
2,000	719,5	0,7135	0,2865	1,7335	0,5325	0,443	0,864		
0,000	736	0,736	0,2640	1,7560	0,5550	0,462	0,872		

OBSERVACIONES:

REP. TECNICO.....

REP. LEGAL.....

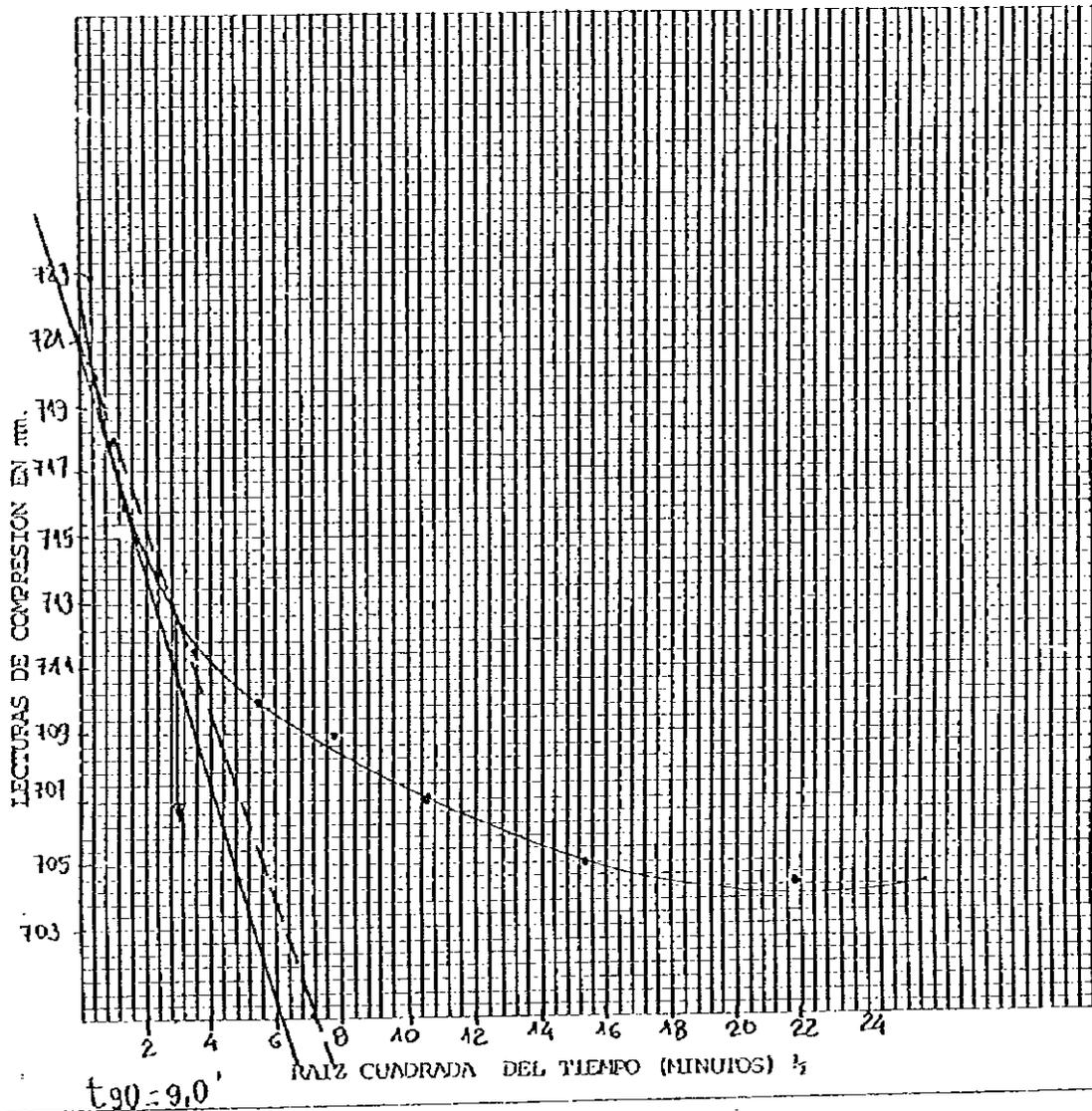
ENSAYO DE CONSOLIDACION
CURVAS DE TIEMPO - CONSOLIDACION

OBRA HOSPITAL DE CLINICAS
 PERFORACION N° SA
 MUESTRA N° 1
 PROFUNDIDAD 1.50 - 1.75 m
 TIPO DE MUESTRA TOMADA Dama

N° DE LABORATORIO _____
 HOJA N° 10 DE 14 HOJAS
 FECHA RECIBIDA _____
 ENSAYADO POR C. Vega FECHA 28-02-97
 CALCULADO POR C. Vega FECHA 1°-03-97
 INSPECTOR Ing. Vega FECHA 28-02-97

PRESION: 8,000 (Kg/cm²)

METODO DE LA RAIZ CUADRADA



OBSERVACIONES:

Rep. Legal.....

Obra HOSPITAL DE CLINICAS

Nº de laboratorio _____

Perforación Nº SA

Hoja Nº 11 de 14 hojas

Muestra Nº 1

Fecha de recibida _____

Profundidad 1,50 - 1,75 m

Ensayado por C. Vega fecha 21-02-97

Descripcion del suelo Arena arcillo

Calculado por C. Vega fecha 2-03-97

sa color rojo

Inspector Ing. A. Vega fecha 21-02-97

Consolidómetro Nº 1

ENSAYO DE CONSOLIDACION - PLANILLA DE LECTURAS

CARGA Prens (kg)	PRESION Kg/cm ²	FECHA	HORA	TIEMPO Min.	LECT. Lx	TEMP. °C	CARGA Prens	PRESION Kg/cm ²	FECHA	HORA	TIEMPO Min.	LECTUR. Lx	TEMP. °C
0,0001	2,000	21-2-97	8:40	0,0	703,5						0,0		
				0,1							0,1		
		28-2-97	8:40	0,25	713,5						0,25		
				0,50							0,50		
				1							1		
		28-2-97	8:40	2	713,5						2		
				4							4		
		28-2-97	8:40	8	716,0						8		
				15							15		
				30							30		
				60							60		
				120							120		
				240							240		
				480							480		
				1440							1440		
				1920							1920		
				2880							2880		

OBSERVACIONES:

(*) PRESION DE ASIEN TO INICIAL Kg/cm² _____ (no debe ser mayor de 0.01 Kg/cm²)

OBSERVACIONES:

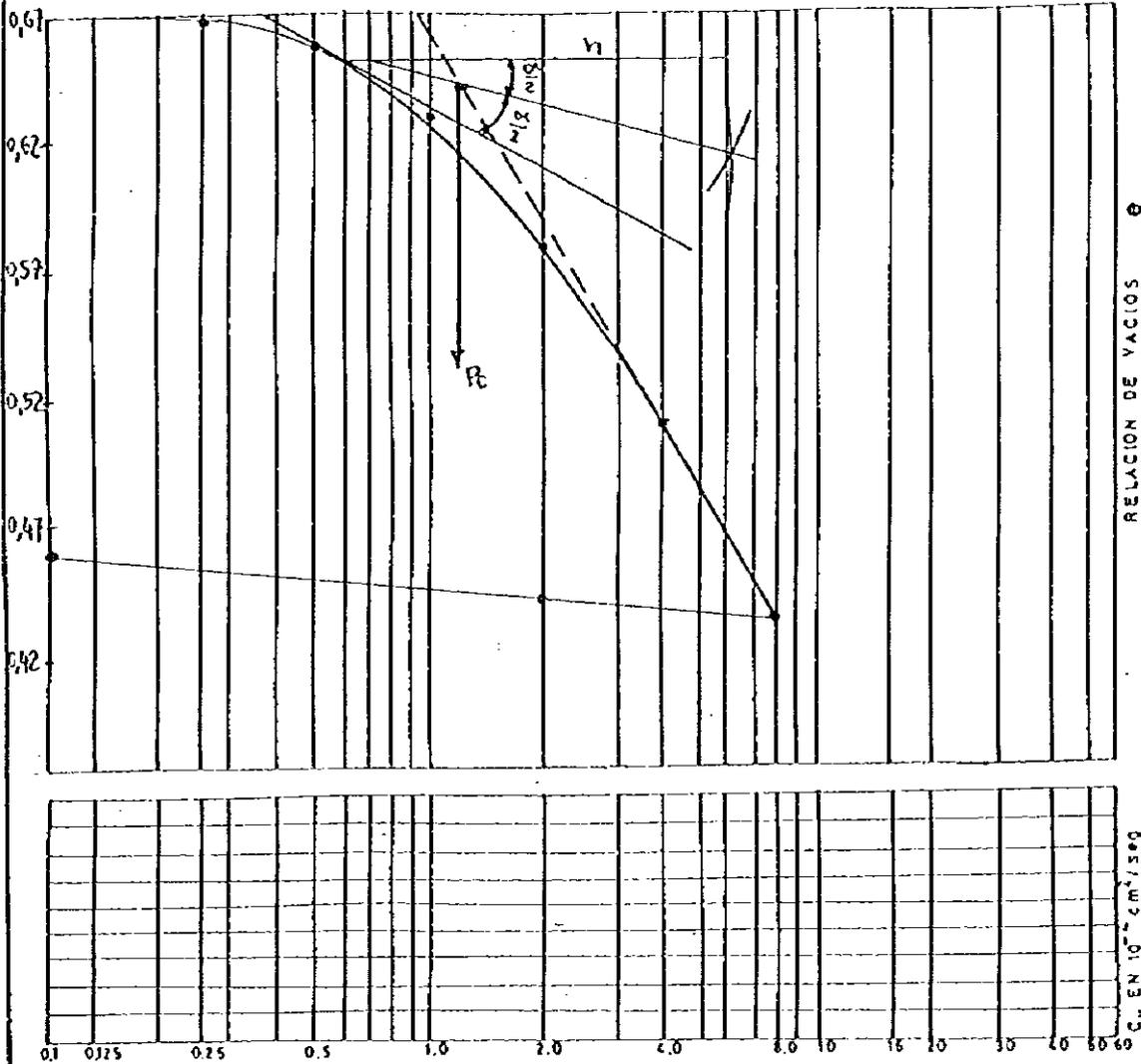
REP. TECNICO.....

REP. LEGAL.....

Obra HOSPITAL DE CLINICAS
 Perforacion N° SA
 Muestra N° 1
 Profundidad 1.50 - 1.75 m
 Descripción del suelo Arena
arcillosa color rojizo

N° de laboratorio _____
 Hoja N° 44 de 44 hojas _____
 Fecha de recibida _____
 Ensayado por C. Vega fecha 2-03-97
 Calculado por C. Vega fecha 2-03-97
 Inspector Ing. A. Vega fecha 2-03-97
 Consolidometro N° 1

ENSAYO DE CONSOLIDACION - CURVA $e - \log P$



CLASIF.	PRESION EN Kg/cm^2										
	L.L (%)	L.P (%)	I.P (%)	PASA T. N° 4 (%)	PASA T. N° 200 (%)	γ_{di} g/cm^3	GS g/cm^3	W _i (%)	W _f (%)	e_i	e_o

TIPO DE ESPECIMEN _____
 Diam. 6.32 cm. H = 2.02 cm.
 Presion de relleno P_o = 0.21 Kg/cm^2
 Presion de preconsolidación P_c = 1.3 Kg/cm^2

Indice de Compresión C_c = 0.24
 Saturación Inicial S_o = 93.2
 Saturación Final S_f = 87.0

OBSERVACIONES:

Obra: HOSPITAL DE CLINICAS

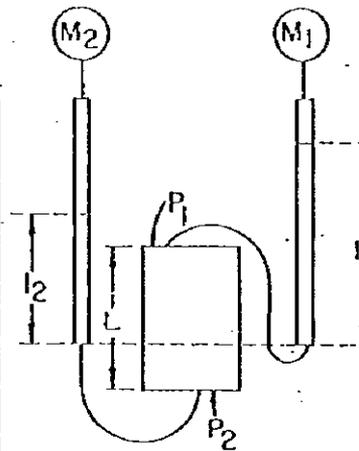
Perforación SA Tipo de Muestra Dama $\frac{Y_2}{2}$
 Muestra A Fecha de Ensayo 28-02-97
 Profundidad 4,50 - 4,75 m Ensayada por C. Vega

ENSAYO DE PERMEABILIDAD

Presión de Cámara 5,500 Kg/cm² Area Bases Muestra(s) 20,67 cm²
 Manómetro Presión de Tope (M₁) 5,450 Kg/cm² Alura Muestra (L) 40,88 cm
 Manómetro Presión de Base (M₂) 5,400 Kg/cm² Area Sección Bureta Base 2,0106 cm²
 Temperatura del Agua 30 °C

Tiempo	l ₁ (cm)	l ₂ (cm)	Q (cm ³)	P ₁ - P ₂ (gr/cm ²)	k (cm/s)
0,00	10,0	30,0	0,00	50,0	-
30"	12,0	28,0	4,02	66,0	1,07 × 10 ⁻³
30"	13,9	26,1	3,82	62,2	1,08 × 10 ⁻³
30"	15,6	24,4	3,42	58,8	1,02 × 10 ⁻³
30"	17,2	22,8	3,22	55,6	1,02 × 10 ⁻³
30"	18,7	21,3	3,02	52,6	1,04 × 10 ⁻³
30"	20,3	19,7	3,22	49,4	1,14 × 10 ⁻³
30"	21,7	18,3	2,81	46,6	1,06 × 10 ⁻³
30"	23,0	17,0	2,61	44,0	1,04 × 10 ⁻³

Q



$$P_1 - P_2 = (M_1 - M_2) + (l_1 - l_2)$$

M₁ y M₂ en gr/cm² []

$$k = \frac{L}{s \times l} \frac{Q}{P_1 - P_2}$$

l = tiempo en segundos

$k = 1,06 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$

Observaciones:

CALCULOS Auxiliares

(C-63-97)

OBRA : HOSPITAL DE CLINICAS

LUGAR : C. UNIVERSITARIA

$$\gamma = 1.5 \text{ tn/m}^3 \quad D_f = 2.00 \text{ m}$$

$$c = 4.5 \text{ tn/m}^2$$

$$\varphi = 20^\circ \Rightarrow \begin{cases} N_c' = 12 \\ N_q' = 3 \end{cases}$$

S/TERZAGHI : (Por peligro de falla local):

- Z. CONTINUA : $q_c = c \cdot N_c' + \gamma' \cdot D_f \cdot N_q' + \frac{1}{2} \gamma' \cdot B \cdot N_q'$

$$q_c = 4.5 \times 12 + 1.5 \times 2.00 \times 3 = 63 \text{ tn/m}^2$$

$$q_{adm} = \frac{63}{3} = \boxed{21.00 \text{ tn/m}^2}$$

- Z. AISLADA

$$q_c = 1.3 c N_c' + \gamma' \cdot D_f \cdot N_q'$$

$$q_c = 1.3 \times 4.5 \times 12 + 1.5 \times 2.00 \times 3 = 79.2$$

$$q_{adm} = \frac{79.2}{3} = \boxed{26.4 \text{ tn/m}^2}$$

De acuerdo al ensayo de consolidacion, con $P_{cc} = 1.3 \text{ kg/cm}^2$ se debera' limitar a esta tension por probabilidad de asentamientos no admisibles.



Asunción, 11 de Marzo de 1997

Senores
Azusa Sekkei Co. Ltd.
Tokio Japón

De mi consideración

Con la presente me es grato remitir a ustedes el Informe final en versión preliminar, de los Estudios Geotécnicos realizados en los terrenos de la Ciudad Universitaria de San Lorenzo, para el Proyecto de Fortalecimiento del Hospital de Clínicas.

Agradeceré vuestros comentarios al respecto, quedando a disposición para cualquier aclaración si fuese necesaria, antes de la edición final.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes muy atentamente.



Ing. Ramón Rojas Huaroto



