

### 3-2 建設コストに関する調査

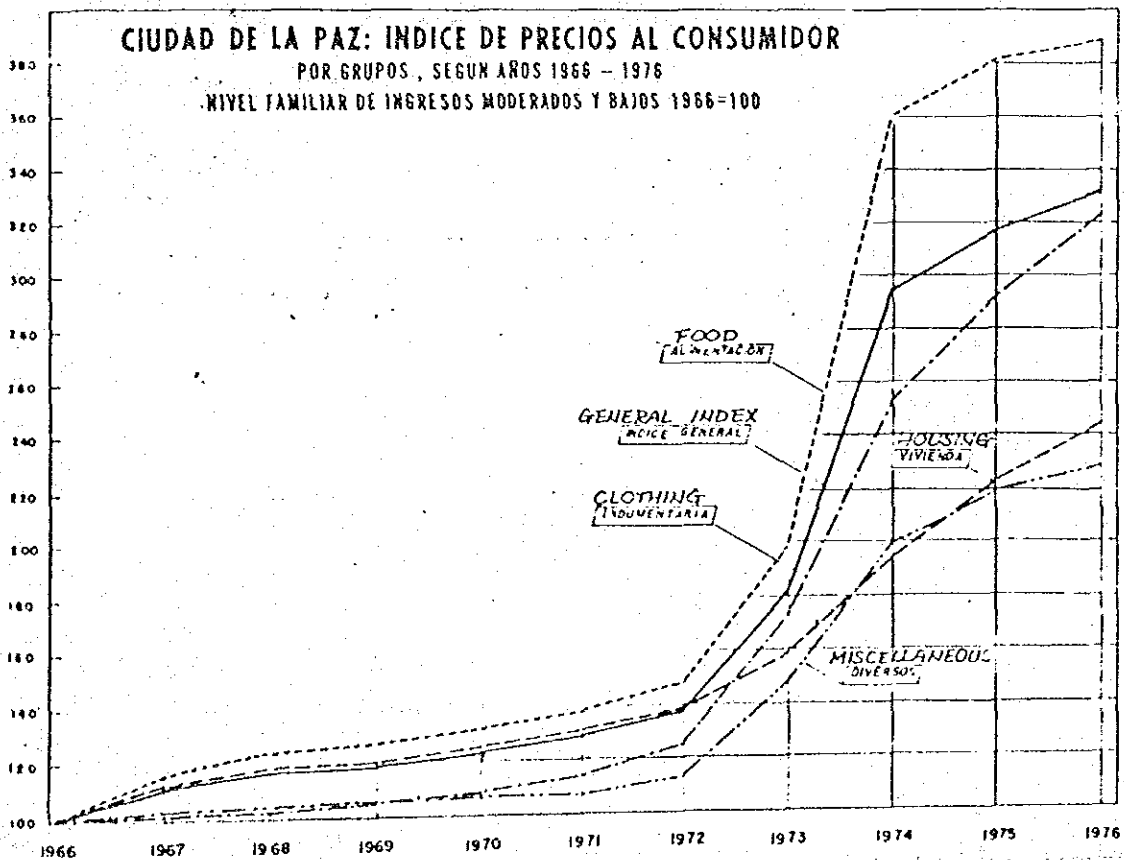
#### 3-2-1 物価上昇率

ラパス市に於ける物価、特に建設物価の上昇傾向を知ることから、二、三年間の、主要物価の調査が行われた。

国立統計局 (Instituto Nacional de Estadística) に調査され、ラパス市に於ける 1967 年以降の ①一般、②食料品、③住宅関連品、④衣服、⑤その他の消費者物価指数の推移を下表に示す。

(1966年を100とする)

カテゴリ	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
一般	111.18	117.28	119.88	124.53	129.11	137.51	180.81	294.43	317.92	332.20
食料品	116.09	124.65	127.27	133.09	138.37	147.20	198.65	360.98	380.19	389.35
住宅	112.32	118.01	120.95	125.21	130.70	138.05	158.64	193.89	221.26	243.81
衣服	100.36	102.16	105.34	109.23	114.27	124.58	172.60	252.10	291.94	324.01
その他	102.14	103.78	105.92	106.96	107.62	113.82	147.48	199.73	219.54	228.86



このグラフは、1972年、1973年、1974年と、物価の上昇率の大きさを示している。これは、1971年の新政権発足以後、ボリビアの経済高度成長の下、経済活動が活発化したこと、又、関係諸外国のインフレ傾向の影響を受けるともいえる。更にこのグラフは、1974年以降は、政治政策により物価が安定していることも示している。

対前年比の消費者物価の上昇率は次の通りである。

年次	(%)				
	一般	食料品	住宅	衣服	その他
1973 → 1974	62.84	81.71	22.20	46.06	35.43
1974 → 1975	7.98	5.32	14.12	15.80	9.92
1975 → 1976	4.49	2.41	10.19	10.99	4.25

上記は、住宅関連物資の物価指数の上昇率が、一般指数の比に上っていることを示している。建設物価の上昇率は住宅関連物資の値上り率と深い関係合いを保持していること、又、近年インフレ率の建設需要が著しいことが示し、将来もこの成長が続くと考えられると、建設物価の今後の上昇率は年10%前後と推定される。

3-2-2 建築資材の現況及び変動

基本的地

建築材料

の標準価格

品名	種類	単価	1976年前期	1977年中期
セメント (1)	CEMENTO VIACHA 241103	50kg	45.60	55.60
セメント (2)	CEMENTO VIACHA 241104	50kg	42.75	53.88
鉄筋 (1)	異形 3/8"	kg	14.30	10.92
鉄筋 (2)	並筋 1/2"	kg	12.20	9.50
アングル材	1 1/4" x 1/8" 角	kg	115.00	115.00
セメントブロック	15 x 20 x 30 cm	1ヶ	4.91	6.05
中登レンガ	6号 15.5 x 25 x 10.5	1ヶ		1.85
ガラス	SIMPLE 透明	P <sup>2</sup>	10.00	10.00
木材	積造用材	P <sup>2</sup>	4.50	4.50
PVC 管	4" 管 6" 厚 6" 物	m	180	180
白ガス管		m		
便器	ワ-ク-ク式 便器品	1ヶ	1,250	1,250
手洗器	ド-ソ-器 (1ヶ付、取付金付)	1ヶ	480	480
ポンプ	ア-ル-キ ア-ル-器	g/m	770	770
白粉外壁	15 cm x 15 cm 付	100ヶ	384	384
屋根防水材	7号、10号付	m <sup>2</sup>	195	205

### 3-2-3 労務費の調査

前記の建設委員会に調査したところ、建設労務者の賃金は次の通りである。

		1977年6月現在
取長 (親方)	約 80 ~ 90	(日当)
1級専任工	約 70	
2級専任工	約 60	
石工 (煙取取人)	約 50	
型枠大工	約 50	
1級助手	約 43	
2級助手	約 40	
1級雑工	約 38	
2級雑工	約 35	

上記の数字は基本給のみであり、長期にわたる場合、雇用者は、社会保険料を自理しなければならない。通常年2回 (1-2月と7-8月) 各々1ヶ月分のボーナスが支給される。ボーナス、社会保険料等を念出ると、雇用者 (建設会社) は、上記の作りの 50~80% 増を直接人件費と見る必要がある。

### 作業能率

前記の調査結果の統計資料より、建設労務者の作業能率を、以下の取柄で示す。

土工	取手1人	1 m <sup>3</sup> 当り	2.5 hr. (圍こり工)
土割り打ち	取手1人と助手1人	1 m <sup>3</sup> "	0.3 hr.
鉄筋加工	"	1 m <sup>3</sup> (80 kg)	4 hr.

型枠工	取人1人と助手1人	70 m <sup>3</sup>	当り	1 day
レンガ積み	"	1 m <sup>2</sup>	"	2.2~2.9 hr. (厚さ12cm)
レンガ積み	"	1 m <sup>2</sup>	"	3.4~4.1 hr. (厚さ25cm)
中窓レンガ積み	"	1 m <sup>2</sup>	"	2.3~2.5 hr. (厚さ18cm)
中窓レンガ積み	"	1 m <sup>2</sup>	"	2.5~2.7 hr. (厚さ25cm)
アスファルト防水	"	1 m <sup>2</sup>	"	5 hr.
モルタル塗り	"	1 m <sup>2</sup>	"	0.5 hr.
セラソールブロック床	"	1 m <sup>2</sup>	"	3 hr. (20cm x 20cm)
音不床	"	1 m <sup>2</sup>	"	3~3.1 hr.
アロンキ塗り	"	1 m <sup>2</sup>	"	0.15 hr.
外壁仕上げ	"	1 m <sup>2</sup>	"	1.6~1.8 hr. (Cal y Cemento)
内壁仕上げ	"	1 m <sup>2</sup>	"	1 hr. (Yeso)
ガラス取付	取人1人	1 m <sup>2</sup>	"	0.2 hr. (窓ガラス)

上記示した各々の取種は70m<sup>3</sup>の作業能率に、あくまで目安である。

通常労働時間内、1日8時間であるが、ラノス管内では夜間作業をいじる建設現場も見られる。土曜日は午前中の作業をし、日曜、祝祭日の作業は行わない場合がある。

### 3-2-4 建築資材の輸送に関する調査

先述のとおり、ボリビア内の建設資材は、セメント、砂利、レンガ、木材、タイル類、等々の多くは、先述のとおりが国外産品である。ここでは特に、日本からラパスへ建設資材を輸送した場合について、先述の①方法及びルート、②期間、③コストについて述べることにする。

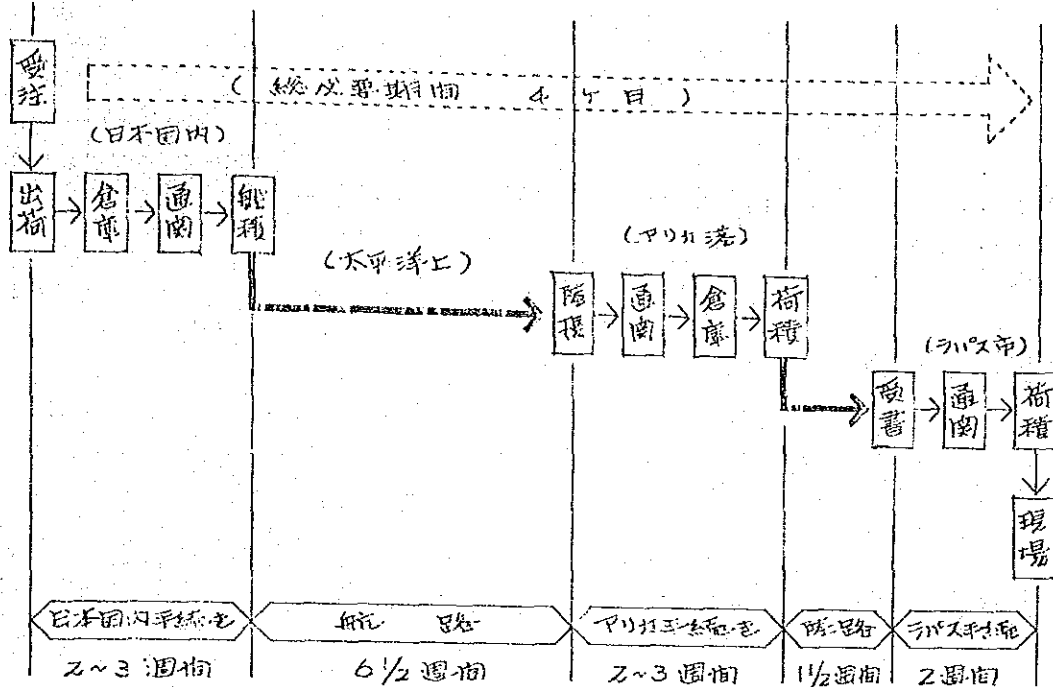
#### 1) 輸送方法・輸送ルート

日本から建築資材を輸送する場合は、船便が利用される。(船賃便は先述のとおりより高いが、FLIGHT, 22TON, 約US 10,000と極めて高価である)

ボリビアは南米大陸の内陸国であり、太平洋側は自国の港を築きながら、ラパス向け輸送の長年の最寄港として、1. マリカ (マリ) 2. マタニ (M.V.) 3. マンヤカスタ (マリ) があげられる。このうちマリカが、他の港と比べて、距離的に近く、最も現実的な陸揚港である。マリカ港からラパスまでは、鉄道があるほか、トラックによる内陸輸送もある。トラック輸送の場合は主に10ton車が利用され、先述のものは直行不能とされている。

## 2) 輸送期間

日本への製品発注から、ラパス市内現場搬入まで少なくとも4ヶ月は必要となる。次の発注から現場搬入までの諸手続を以て必要日数、輸送日数を下記に示す。



しかし、この系列は必要日数の最小値であり、このために、必要諸書類の準備、通関手続等、その他諸手続を種別や内装には二が必要がある。マリカ港からラパスまでトラック輸送となる場合、雨期(11月~1月の3ヶ月)以下は、陸路通行不能となることには注意を要する。

## 3) 輸送コスト

建設資材を日本からラパスまで輸送する際に係る輸送費、その他必要諸経費を下記に示す。

a) 日本国内経費

倉庫保管料

船積諸経費 (Shipping Charge) 約 5,000 円 / ton or m<sup>3</sup>

面割費用 4,200 円 / 1 物件

b) 船賃 (Ocean Freight) 約 US 90 ~ 100 / ton or m<sup>3</sup>

c) 埠頭費 (Port Charge) CIF Port Value の 約 1% <sup>OR</sup> 約 25 / ton

d) 内陸輸送費 (Inland Transportation)

	ARICA 経由	MATARANI 経由
鉄道輸送	約 US 20 ~ 28 / ton	約 US 22 ~ 29 / ton
トラック輸送	約 US 48 / ton	約 US 40 / ton

数量が少い程は、必ずしも鉄道輸送が有利である。

e) エクス通関手数料 CIF Custom Value の 約 1.5%

(CIF Custom Value = CIF Port Value + Port Charge + Inland Transportation)

f) 税関からの現場までの輸送費 5 ton トラック 1 台当り、約 US 14 ~ 15

### 課税

ボリビア国、日本国が建設資材を輸入する場合、通常、輸入税が課せられる。

この輸入税率を、品目別に概ね表示してものが下記である。



品目	税率*	備考
i) 鋼筋	17.5%	
ii) 鋼材加工費	34.5%	その他加工費 52.5%
iii) 照明器具	29.5%	普通金庫製造
iv) ガラス	22.5% + KL x 60.4	空用普通板ガラス
v) アルミサッシ	17.5%	完成品
vi) ポリラー	11.5%	給湯用ポリラー
vii) 衛生器具	12.5%	金属製品, セラミック製品

注\* 税率は、ON CIF La Paz Custom Value である。

ここに示した税率は、一般的に税関に提出するものだが、同一品目でも細かくは税率が異なる。

上記輸入税の他に、下記の諸税、管理費が別途通関手によって課せられる。

輸入手続加税	輸出品目	税率
AADAA倉庫料	CIF Custom Value	約 2~8%
AADAA 経費	"	約 0.5%
NURGESTE 開発税	"	約 1%

又、免税を申請する際にも、免税額に対し 10% の印紙税が必要となる。

### 3-2-5 建設コスト

調査の結果、得られた建設単価を、この年の建築物の着工、完成時点の物価指数を基準とし、1977年末時点のものとして（1966年の物価指数を100とすると、1977年末では350~370）補正すると、平均的では建設単価は、約US 250~350/m<sup>2</sup>である。高級ホテル、高級オフィス等では、約US 450~500/m<sup>2</sup>である。

しかし、ここで見られる、建設コストがどの程度の建築設備までを念に入っているかは、細かくは不明である。

機械的に別割上される工事費は比較的多く、この様な一般建設コストを単純に適用する際には問題がある。あくまで参考数値である。

竣工費のほかに占める、電気、衛生、空調設備工事費の比率は、15~20%である。この比率は、日本で見られるものに比して低い割合にある。その理由としては次のことがあげられる。

1. 1970年代の前後から、ラスベガス市内の建物には、空調、特に冷暖設備の必要が感じられる。
2. 暖房設備に乏しい建物は極めて少なく、最近、暖房設備の費用が建物に現れ始める状況がある。
3. 日本での基準法、消防法等により義務づけられる設備（例えば、消火栓、スプリンクラー、煙感知器等）の設置が義務づけられることは、ない。

### 3-3 建設用地に関する調査

#### 3-3-1 建設用地の概要

本研究センターの建設用地は、ラパス国立病院 Hospital de Clinicas の中にある。Hospital de Clinicas は、ラパス市の標高 3,700 M である中心繁華街から、南東へ約 3 km、車で約 10 分の Miraflores 地区に位置する総合病院である。

病院は、Rio Orkojahuirra (オリコヤイラ川) と Rio Choqueyapu (チケウヤプ川) に挟まれた、標高約 3,600 M の台地の上にある。病院の西側は西側川に御路樹と歩道を挟んだ幅約 15' の Avenida Saavedra (サベドラ通り) に接している。この通りは、北から南へ、ゆるやかに傾斜しており、交通量はかなりの多量である。この通りをへて、西側には、ボリバル大学医学部の高層棟がある。

病院の南側には軍の施設 (Cuartel General) がある。

Hospital de Clinicas は 断面断面 (8頁 Fig-3) に示すように、病院の各科が個々の病棟を持つ。これは 1900 年代の病院で、1900 年初期に建てられた後形 (平屋台の上で階建) の病棟も数棟並んでいる。この中で、INSTITUTE DES TORAX (胸部病変センター)、OPHTALMOLOGIA (眼科センター)、Hospital del Niño (小児科病院) は小さい機能別に独立している単科病院である。

総敷地面積は約 52,000 m<sup>2</sup> である。Hospital de Clinicas のほぼ中央部分の敷地は本研究センター建設のために提供された土地である。本研究センター用地 (敷地) の、東側は COCINA (病院内喫茶店) と TRAUMATOLOGIA (整形外科棟)、南側は Hospital del Niño (小児科病院) が各々位置している。敷地の西側には CIRUGIA VARIAS (外科病棟)、北側は INSTITUTO DES TORAX (胸部病変センター) がある。

敷地は、以前の建物と囲われて、南北約70m、東西約45mの積約3,000m<sup>2</sup>の空地である。

敷地の西側の外科病棟には、将来的に土地は将来火傷センターの建設が予定されている。

敷地は北西から南東にかけて、ゆるやかな傾斜があり、勾配は約5%で、その高低差は約4.5である。

現在の空地は、各病棟を回す人が行くか、中央厨房(COCHINA)洗物場(LAVANDERIA)へのサービスのための車が通る以外には、特別な目的には利用されていないようである。

敷地の南東には整形外科病棟の前面には、高さ約2mの塀がある。火傷センター建設のために、この塀を撤去し、前面内の樹木を移植する必要がある。

### 3-3-2 建設用地の地盤状況

当敷地内の2ヶ所で、ボーリングによる地盤調査を行った。ボーリングNo1は5.5M、No2は4.5Mの深さまで、夫々1Mごとに土質サンプルを採取した外、標準貫入試験も行った。

一般的にこのミラフローレス地区はラパス市内でも特に良好な地域で、当敷地も調査結果では、極めて良好なミラフローレス砂礫層と呼ばれる氷河紀に流出堆積した砂質砂利である。この砂礫層は約20Mの厚さあり、砂利の中には、花崗岩を主成分とした、直径50cm位の転石が多量に見い出された。なおこの層の下部は固結した粘土層となっている。又掘削した深さまでは、水は確認されなかった。止水圏はもっと深く、ラパス市内の工事現場で2011近く掘削した所でも水は出ていない。

以上の検査結果から当敷地の許容地耐力は、現状の地表面から2Mの所で、 $2.2 \text{ kg/cm}^2$ は十分期待出来る。

### 3-3-3 建設用地の環境設備

#### 1) 電気

現在ラパス国立病院敷地内には、高压架空線 3中3W 6.6KVが布線されており、柱上変圧器により、3中4W 200V R W 110Vに降圧して各施設に配電している。(頁74 Fig-1)

電力計量メーターは各施設の引込点に設けられており、工事区分としては、メーターを含む一次側が電力会社(COBEE)の設備である。二次側が病院の設備である。

高压機器類の工事区分は、変圧器容量 167KVA 以下であれば電力会社の負担になっているが、それ以上になると需要家の負担となる。

#### 2) 電話

架空線にて各施設に引込まれており、局線電話機まで、全てラパス電話会社 TASA が管理している。

#### 3) 上水

病院敷地前面側の公道に、2インチの給水本管が埋設されており、ここから必要量(最大2インチまで)の管を引込み受水権へ給水出来る。

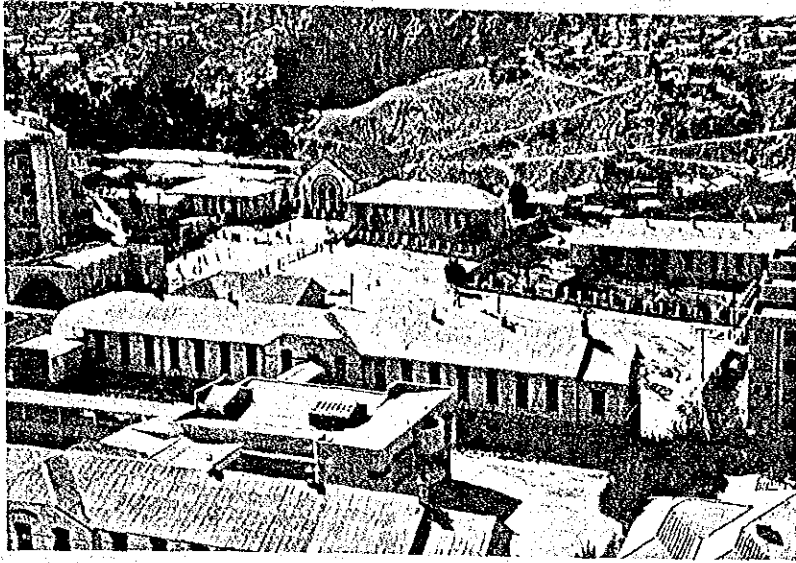
#### 4) 下水

ラパス市下水道局では、敷地内の埋設下水管は古く、流末が不明の為に排水管には直接せず、患部を側前面公道の下水本管(8~10インチ)に接続することを希望している。又将来病院の周辺建物排水も整備したい意向である。しかしながら公共下水に接続するには、敷地の既が約2mほど差を既であり、問題がある。

厚生省としては別案として、東側の川へ放流する案も提示している。本  
研究センターの排水は建物外は、ボリビア国側の工事とされている為、  
厚生省の今後の検討により決定される。(頁75 Fig2参照)

5) 燃料(プロパン、石油類)

燃料のプロパンはトラック、石油類はタンクローリー車にて、本研究  
センターまで運搬する。



建設用地  
(西側より見る)

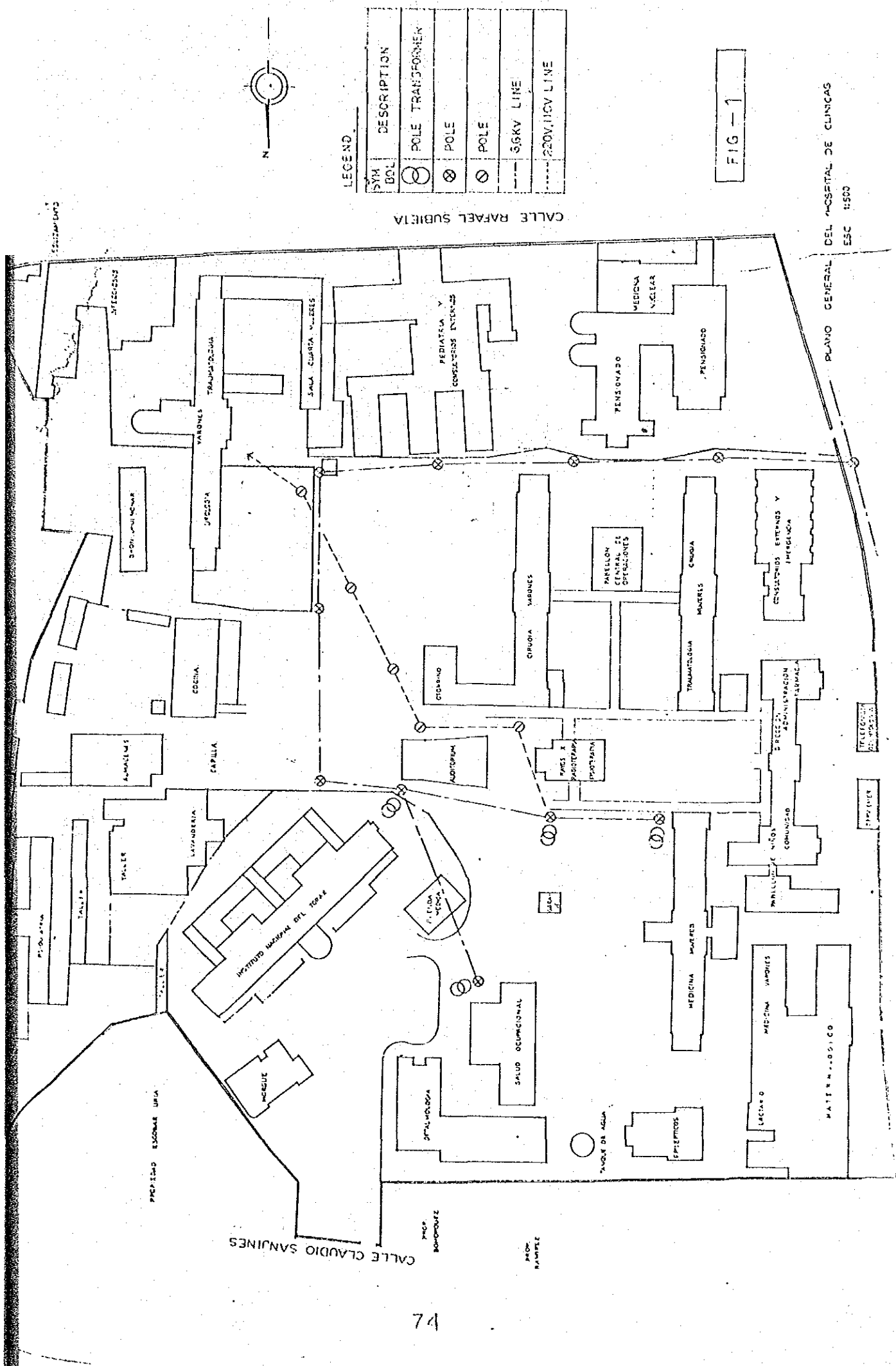


建設用地  
(北側より見る)



ボリック観石





LEGEND

SYM	DESCRIPTION
⊗	POLE TRANSFORMER
⊙	POLE
○	POLE
---	50KV LINE
----	220V, 110V LINE

FIG - 1

DEL HOSPITAL DE CUZCO  
ESC 11500

PLANO GENERAL

CALLE RAFAEL SUBIETA

CALLE CLAUDIO SANJINES

PROFESOR ESCOBAR URUA

PROF. BONAFIN

PROF. RAMIREZ

TELEFONO

REPOSICION

REPOSICION

REPOSICION

REPOSICION

REPOSICION

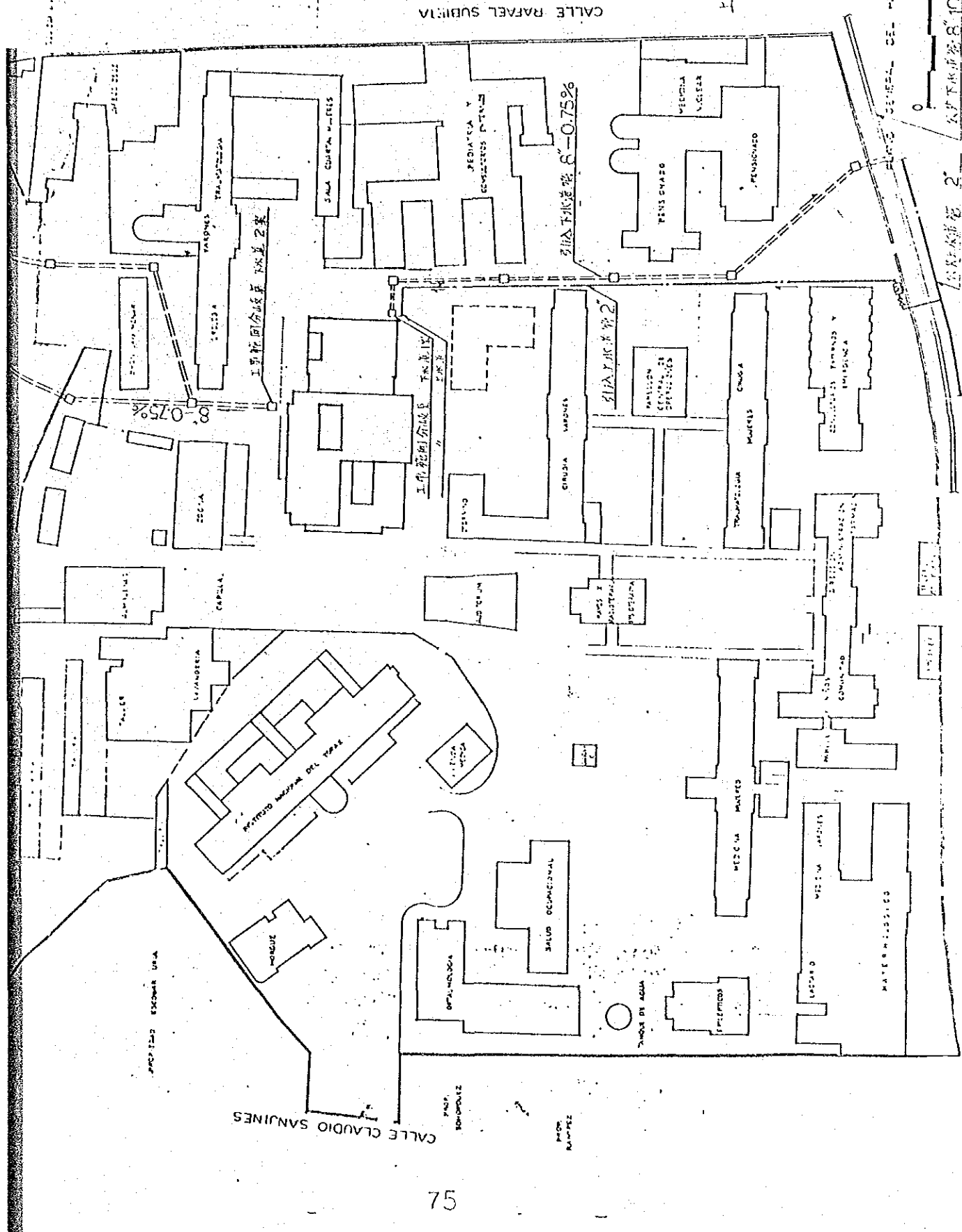
REPOSICION

REPOSICION

REPOSICION

上下水道管接統圖

FIG-2



CALLE RAFAEL SUBIRYA

CALLE GENERAL DEL HOSPITAL DE CURATUZ

CALLE CLAUDIO SANJINES

## 第4章 基本設計

### 4-1 基本計画

。本研究センターの基本計画は 1977年6月～7月に行なわれた基本計画の急の話し 及びボリビア国関係各当局と調査団との数回に亘る討議を通して交わされた協定書 (ACUERDO) 等に基づき定められたものである。

。ボリビア国関係各当局より本研究センターに対する要望 諸条件が提示されたが それ等の諸条件は医療技術協力のプロジェクトへの助言を得て分析 調整の上基本設計に反映された。

#### 4-1-1 基本的諸条件

。本研究センターは消化器疾患に際する高度の研究教育を目的とし、現在進行中の ラハス スクレー コフヤバンバに対する医療技術協力の拠点となると共に ラハス市民約60%を対象とした 臨床的治療研究を行う。

。本研究センターはラハス国立病院 (HOSPITAL DE CLINICAS) 構内に設置されるが 自主的運営を考慮とする。

。本研究センターは当初 研究と臨床の比率で運営されるが 終局的には 研究と臨床とを目的とする。

。外来患者数は 40～50/日 程度とし 病床数は 25～30床の短期入院を主とする。

。講演 学術会議等を目的として集会所施設を設置する。

○ 本研習センターの人員配置

臨床医	6名
レントゲン技師	3名
内視鏡技師	3名
検査技師	6名
看護婦	25名
事務員	5~6名

その他インターン 同務員等 若干名 × 設定予定。

#### 4-1-2 基本方針

基本計画は下記の方針に基づき作成する。

- HOSPITAL DE CLINICAS の医療運営の現状及び将来性を考慮の上、医療ミスマッチの進歩 変化にも順応出来る施設とする。
- 機能性を重視し平面計画とし、清潔感のある簡素なデザインを旨とする。
- 敷地の高低差を有効に利用し動線の明確化を計ると共に、既存周辺建物への動線を確保し、他標との間に出来るだけ有効な空地を設け、環境の保持に努める。
- ラハス市の自然条件及び建設状況を把握し、現地に於ける一般的工法及び資材を出来るだけ採用し、計画とする。
- 建物の運営維持管理に際し十分配慮した計画とする。
- 本研究センターに向け、建築に係わる法的規制は殆どないが、将来性を十分考慮し、日本の規定等も一部適用して計画する。
- 本研究センター建設に当って、ボリビア国側で行う工事範囲に關しても必要な事項について図示 又は言及する。

#### 4-1-3 配管計画

- 当病院内に計画されている主導入路を有効に利用する。
- 既存建物との相関機能 全体調和を重視して建物軸線を合わせ  
既存厨房から各病棟へのサービス動線の確保及びチャペルの前庭の環  
境を悪化させない様本研究センターの専有面積を出来るだけ小さく  
すべく、周辺の緑化等により美しい環境が得られる様考慮する。
- 本研究センターへの歩行者動線 車動線の雨動線からのアプロ  
ーチを考慮して 患者用主出入口 オータトリア用主出入口を各々  
西側に配置し サービス用動線は敷地の高低差を利用して半地下で  
東側に配置して 動線を東西、上下と明確に分離する。(80頁 Fig-3)



#### 4-1-4 建築計画

○ 本研究センターはその機能を

サービス部門 (機械室 電気室 厨房 ランドリー)

診療部門 (外来診療部 内視鏡部 放射線部)

検査 研究部門 (検査室 研究室 会議室)

病棟 手術部門 (病棟 手術部 中央材料室)

の4部門及びオーガトリウムに大別し、各機能に応じたフロアー構成とする。

○ 各部門への動線が交錯しない様、又敷地の広さ、工期等を考慮し、地下1階、地上3階の4フロアーの建物として計画する。

○ サービス部門はスロープにより、2フロアー下出来る地下に配置し、サービス用動線を周辺から視覚的に遮蔽し環境維持に努める。

○ 診療部門は1階に配置し、外来受診は2階のみで総合的診療診断を受けられる様計画する。

ともう水が流すのが古き患者が精神的に守られ得られる様、明るい雰囲気の中庭を設け、待合室は中庭をとりまく回廊式として配置する。外来診療部、内視鏡部、放射線部は一体となり、診療の一環を計る事の出来る様配置する。

オーガトリウムは独自の動線が確保出来る様考慮する。敷地の高低差を階段控客席として利用し、1階から地階に上る様配置する。

オーガトリウムの多目的利用を考慮し、応接ロビーを設置する。

○ 検査 研究部門は2階に配置し、患者の動線に煩わさる事なく検査 研究活動に良好な環境を保持出来る様計画する。



○ 病棟 手術部門は3階に配置する。

高層な手術の出来る様設備された手術室を設け 病棟の回復室との連携により効率的に作業出来る様計画する

病棟は効率的な利用を考慮して2人床室と5人床室とを設置する

○ 上下動線としては 機能性 避難性を考慮し 2個所の階段の他 ストレッシャー用エレベーター 1台と配膳用ダムリエーター 1台とを設置する。

○ 基本モジュールは、病院 研究所等の標準的スパンであり 又 鉄筋コンクリート造の経済的スパンである。6Mをモジュール単位として計画する。

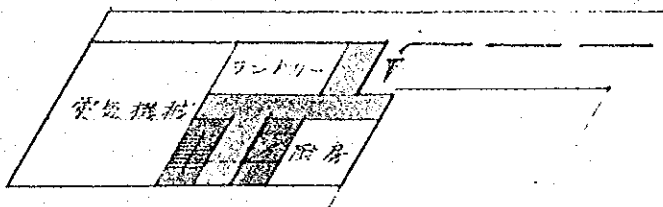
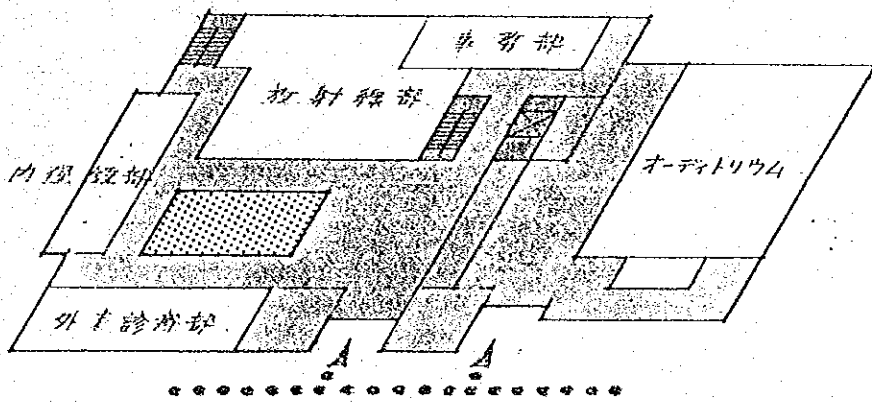
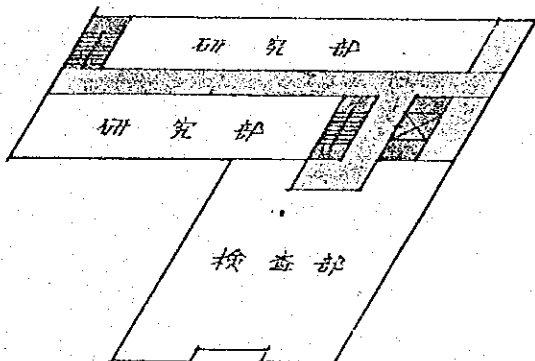
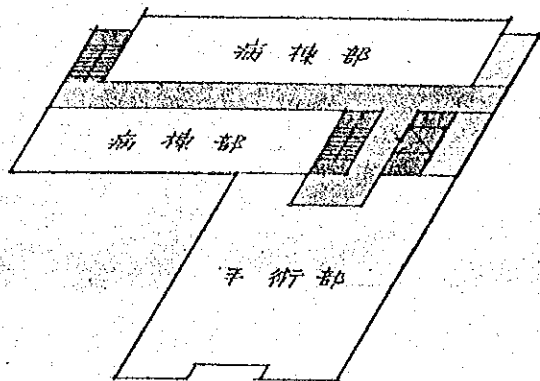
R

3

2

1

B



機能図

#### 4-1-5 材料計画

○ 構造はラパス市に於ても近代ビルの一般的工法である鉄筋コンクリート造とする。

床スラブは研究センターの性格上設備配管の多い事を考慮してソリッドスラブ工法を採用する。

壁面は現地職人の施工に慣れた材料である中空レンガ(LADRILLO)種とする。

○ 外壁仕上げは外部用プラスター塗に塗装又は吹付塗装を計画する。外部用建具は主としてアルミサッシュとする。

○ 内装仕上げとしては極히清潔感のある不燃性の資材を計画する。

床は塩ビ系床材又は現地産のテラゾータイル(Mosaico tipo Granítico)等を室内条件に応じて使い分ける。

壁はプラスター塗の上で塗装仕上げを主とし、室内用途に応じ部分的にタイル貼等で計画する。

天井は設備配管の隠蔽の為及び病院 研究所の性格上 吸音効果を重視して現地の一般的工法のプラスター仕上ではなく 吸音性能の高い炭線成形板等の張り上げ板等を採用する。

#### 4-1-6 外構計画

○ 建設用地は本研究センターの施設規模に対して比較的狭く、又将来建物を予定されている火傷センターの建設用地を除くと、施設に相応する十分な駐車スペースを確保する事は難しく、

本病院内は各建物が点在しており、各建物に近接して駐車せられて、病院内の環境としては決して良好とはいえない。

主要入路の建設と相まって、駐車に対する総合的方針により整備される事を期待する。

## 4-1-7 構造計画

### 1) 構造計画の基本方針

ポリビアは環太平洋地震帯からはずれており、過去85年の地震記録によると、その規模は小さい。最大のものでM4震度階でVが記録されている。又風については、市役所での調査結果、風速80km/h (22.2m/sec) を設計外力としている。このように水平力は日本より遥かに小さく、構造計画において、建築計画にあたる影響は少ない。構造計画の基本方針としては、柱梁のみによる純ラーメン構造として、鉛直力、水平力を処理する方針である。

現地での調査結果によると、ラパス全市にわたって鉄筋コンクリート造が浸透している。当センターの計画も鉄筋コンクリート造が最適と思われる。鉄筋コンクリート造の品質については非常にブラツキがあり、技術的援助は必要である。

### 2) 構造設計の方針

本研究センターの構造設計を行なう場合の、設計に関する基本方針は下の通りである。

a) 建物に作用する外力及び仮定荷重の大きさは、現地の気象、地理、地盤、建物用途により決定する。

b) 材料の許容応力度は、原則として諸規準に規定されているものを採用するが、技術レベルに応じて品質のブラツキを考慮して決定する。

c) 骨組のたた計算及び許容の算定は、日本建築学会の諸規準による外、ACI, DIN 等も参考に設計する。

建物に作用する外力、荷重は次の如く考へる。

a) 自重

使用材料について夫々計算し、固定荷重を求める。

b) 積載荷重

積載荷重については、日本の建築基準法と米国の ASA (American Standard Association) の規準の内大きい方を採用する。又特殊な用途に使用する部屋は実績に応じた値を採用する。日本と米国の比較表を次に示す。これによると ASA の方が一般的に大きいので積載荷重に関しては ASA による。

日本と米国の積載荷重比較表

病院、療養所 (kg/m <sup>2</sup> )		
室名	日本	米国 (ASA)
手術室		290
個室	180	200
共同病室	180	200
パナリック	100	390
事務室	300	390

c) 風圧力

本センターは鉄筋コンクリート造の2-3階建であるので、風荷重に対しては問題にならない。

d) 地震力

前述の如く、ホリデアには大地震は発生しない。ラパスの崩壊片がまよめを過ぎの地震記録によると、1947年2月24日、ラパス市の北方約140 km のコンサタ (CONSATA) 地方に発生した地震が、ラパス市の有史以来

最大の地震であると記されている。この地震の大きさはMM震度階Ⅱである。このⅡの大きさは又観によると"ほとんどの全部の人が感じる。夜ならば目を覚ます人が多数あり、皿窓ガラスなどが多少破損したり、樹木や他背の高い物の動揺がめだつ。又振り時計が止まる程度"となっている。これを日本の気象庁震度階で表現すると、震度Ⅲの弱震程度と思われる。

U.S.C.G.S. (U.S. Coast and Geodetic Survey) が此のMM震度階と加速度の関係を1948年に発表しているのので次に示す。これによると、MM震度階Ⅱは加速度範囲で2~75gal、平均最大加速度で13.3gal となっている。これに対して、日本の建築基準法に定められている震度( $k=0.2$ )から加速度を想定すると約200galとなり、MM震度階Ⅱの加速度と比較すると、加算度の範囲では、 $1/10 \sim 1/5.7$ となる。従って、本研究センターの地震力は日本の $1/4$ を想定する。なおラオスにおいては、地震荷重は見込まないで設計されている。

MM震度階と加速度の関係(U.S.C.G.S.による)

MM震度階	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
加速度範囲	1~5	1~8	2~46	2~75	5~175	130~140	51~350	250
平均最大加速度	2.3	3.1	9.3	13.3	40	67	172	250

### ③) コンクリートの設計強度

コンクリートの設計基準強度は  $F_c = 180 \text{ kg/cm}^2$  とし、偏差値は現状に充てる。決めるべきであるが、 $45 \sim 60 \text{ kg/cm}^2$  の範囲とする。従って設計強度は  $F_c = 225 \sim 240 \text{ kg/cm}^2$  となる。温度による補正は冬期は必要である。

#### 4-1-8 電気設備計画

ボリビア国の電力は ① ラパス州及びポルロー州と ② 他の州の 2 系統に大別されている。

現在 ラパス国立病院内の各施設への電力供給はボリビア電力会社 (COBEE) アベニダ (AVENIDA) 地区変電所及びカイコニ (CAICONI) 地区変電所より送られている。

各変電所では、ゾンゴ (ZONGO) 総電所より送られてきている 66 KV を 6.6 KV に降圧しこれを病院内の各柱上変圧器に送りこんでいる。各ブロック毎に設けられた柱上変圧器を 6.6 KV より 220/110 V 3相4線系に降圧され各建物に配電されている。

本研究センターの電気設備については、下記に示すが、計画に当たって次の点を考慮する。

- a) 全体施設と関連している工事が少ないため独自の設備内容としている。
- b) 電気工事資材のほとんどは日本国製の資材を使用する事で計画しているのが後日の保守管理運営に問題が起きることをさける為、安全な保守性を重視して設計とする。
- c) ボリビア国の電気工事規定が整備されていないのでそのつと資材輸出国の規定に準拠しているのが現状である。  
本設計に於ては、日本の資材の規格等を考え、日本の諸電気規定に準じた設計とする。
- d) ラパス市は雷がほとんどない。現在 20 階程度の建物でも避雷装置が設置されていない。



- e) ラパス市は、火災がほとんどない。現在消防法規は整備されていない。  
 そのため、20階程度の建物でも防災設備検査が設置されていない。

### 1) 受変電設備

現在ラパス国立病院内の各棟に変圧器は、ポリピア電力会社の所有であり保守管理も同社が行なっている。

本研究センターへの電源引込みは、高圧架空線 6.6 KV 50 HZ より分岐し、地下埋設ケーブルにて電気室に受電する。

負荷容量として 470 KVA を見込み、変圧器を電気室に設置し、1次電圧 6.6 KV を2次電圧 220V/110V に降圧し、低圧配電盤内スイッチを通して各負荷に給電する計画である。

なお、負荷容量の内訳は次の通りである。

負荷名称	容量 (KVA)
シフト用	90 KVA
照明コンセント用	140 "
空調動力用	210 "
その他	30 "
計	470 KVA

### 2) 非常用予備発電機設備

ラパス市に於ける停電はまれであるが、予備用実験用、保安照明用及びエレベータ用等により緊急用の電源として交流発電装置を設置する。

全体の負荷より総発電容量は 100 KVA 程度とし、発電時は自動起動し、復電時に自動停止するものとする。

エンジンについては、①ラパス地域が、海拔 3600m 前後で酸素量が平地に比べて約 2/3 と少ないため、出力低下をまじないこと。

②冷却方式は、非常時の運転が目的であるので、水冷ではなくて空冷方式とする。

③保守管理が容易に行なえること。

等を考慮して計画する。

### 3) 動力及び幹線設備

電気室内低圧配電盤より動力制御盤、電灯分電盤、実験用電源、レントゲン用電源、エレベータ用電源、電話交換機用電源等までの電源供給を行なう。

動力の発停に関しては、簡単明確化し、分散制御方式を計画する。

### 4) 電灯コンセント設備

電灯分電盤とそれ以降の各種照明器具、スイッチ、コンセント等までの配線工程を行なう。

手術室関係については、専用分電盤を設置し、配電を行なうよう計画する。

### 5) 照明器具設備

照明の光源は、主として蛍光灯によるものとし、他の室の機能により白熱灯、殺菌灯及び水銀灯等の使用を計画する。

手術室については、全級照明の他に无影灯を設ける。

ホスピタリウムの照明は、白熱灯を主体として、蛍光灯の併用方式で、段階的に照度が得られる回路とし、一部調光出来るよう計画する。

主要諸室への照度は下記による。

室名称	照度 (LUX)
手術室	500 LUX
研究室・診察室	300 LUX ~ 400 LUX
X線透視室・内視鏡検査室	100 LUX
事務室	200 ~ 300 LUX
ホワイトリウム	150 ~ 250 LUX
病室	100 ~ 200 LUX
廊下・ホール	100 ~ 200 LUX
倉庫	50 ~ 150 LUX

#### 6) 電話交換機設備

ラパス市の電話交換は、市外交換がラパス電気公社 (ENTELE), 市内交換がラパス電話会社 (TASA) が受持っている。

現在ラパス国立病院内の各施設への電話線は、それぞれ施設ごとに局線を入れた直接方式で運営されている。

本研究センター電話交換方式としては、専用のクロスバー方式の交換機、局線10回線、内線100回線を設置し、将来ラパス国立病院内に交換機が設置された場合、相互に内線接続出来る装置も回線及び夜間ケースステーションで交換転送出来る装置も回線を設けるよう計画する。

内線電話機は、ダイヤル式のものを約60台を予定している。

## 7) 孤立設備

本研究センター内の放送系統と、コンピュータ系統と医療系統の2系統より構成される。

各系統の主目的は、

①コンピュータ系統は、講演、会議等を所帯に行なうこと。

②医療系統は、遠隔、呼出し等を所帯に行なうこと。

であり、それぞれ独立した音響装置として構築する。

## 8) コーストール設備

総務課各部門と各システムの間は相互連絡可能な装置を設け、必要に応じて十分な音響が出来るよう取替する。

## 9) インターホム設備

前段各室と総務課内各室(FY: 前段各室等)の連絡及び各室と総務課各室(FY: コア・タ、タム等)との連絡が図られる。

## 10. 警報設備

ラハス市における火災はほとんど悪いのが現状である。その主な原因として

① 平地は凡火の発生量が 急増度である。

② 可燃物が ほとんど悪い 野火である。

現在、消防法規はよく 自動火災感知器を ほとんど設置されている。

本研究センターでは 人による火災発見を前提とし、警報装置用の 排煙スイッチ  
と名称消火器設置附帯は設置警報ハルを 鳴動させるよう計画する。

LOAD BREAK SWITCH

TRANSFORMER

INTEGRATING WATT-METER

AMPEREMETER

VOLTMETER

MOLD CASE BREAKER

GENERATOR

DE

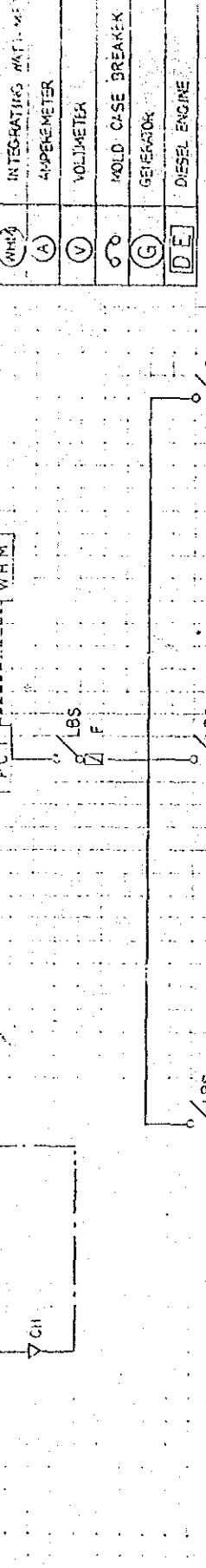
G

G

G

G

DE



393W/220V 50HZ  
100 KVA

393W  
66KV/220V  
500KVA  
(OIL)

393W  
66KV/220V  
100KVA  
(OIL)

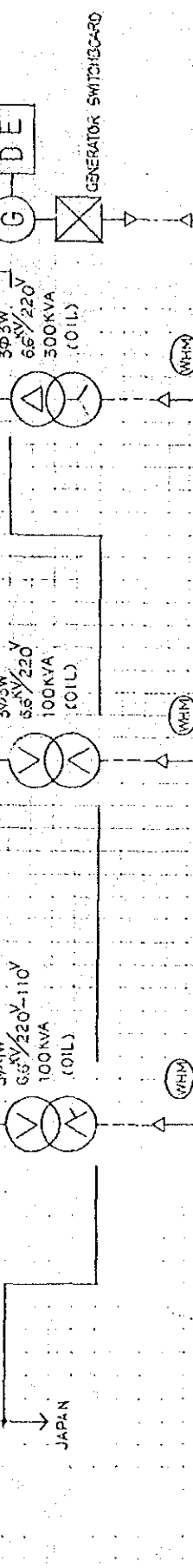
393W  
65KV/220V-110V  
100KVA  
(OIL)

GENERATOR SWITCHBOARD

MG-DT

MG-DT

MG-DT



RECEPTACLE

LAUNDRY KITCHEN

MECHANICAL POWER

OPERATION AIR-CON

LAB-SUPPLY-C POWER

AUDI FLOOR HEATING

TELEPHONE CHAMBER

SPARE

SPARE

SPARE

SPARE

SPARE

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

ELEVATOR

ELEVATOR

ELEVATOR

ELEVATOR

ELEVATOR

PIPE

PIPE

PIPE

PIPE

PIPE

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

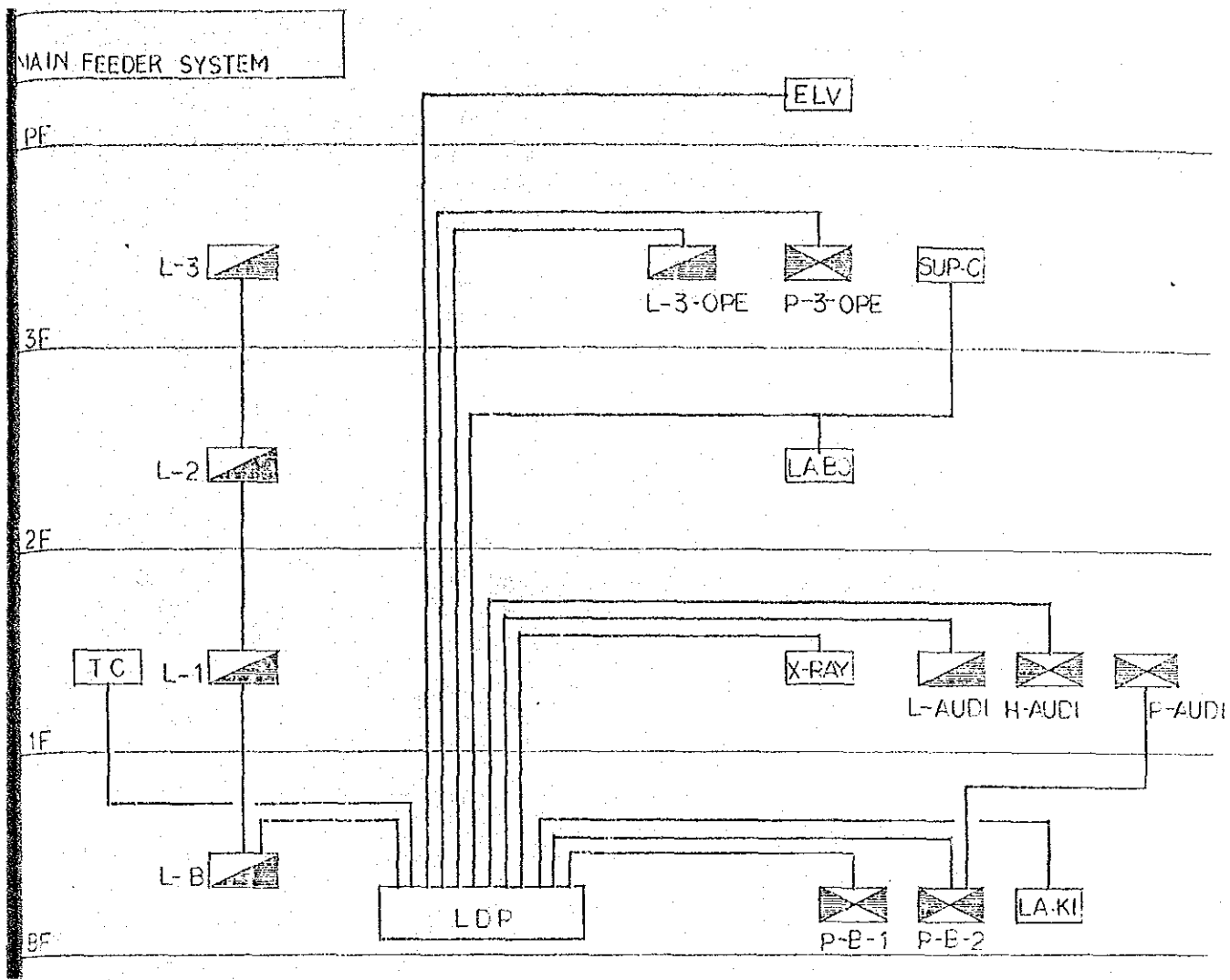
EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

EMERGENCY LIGHTING

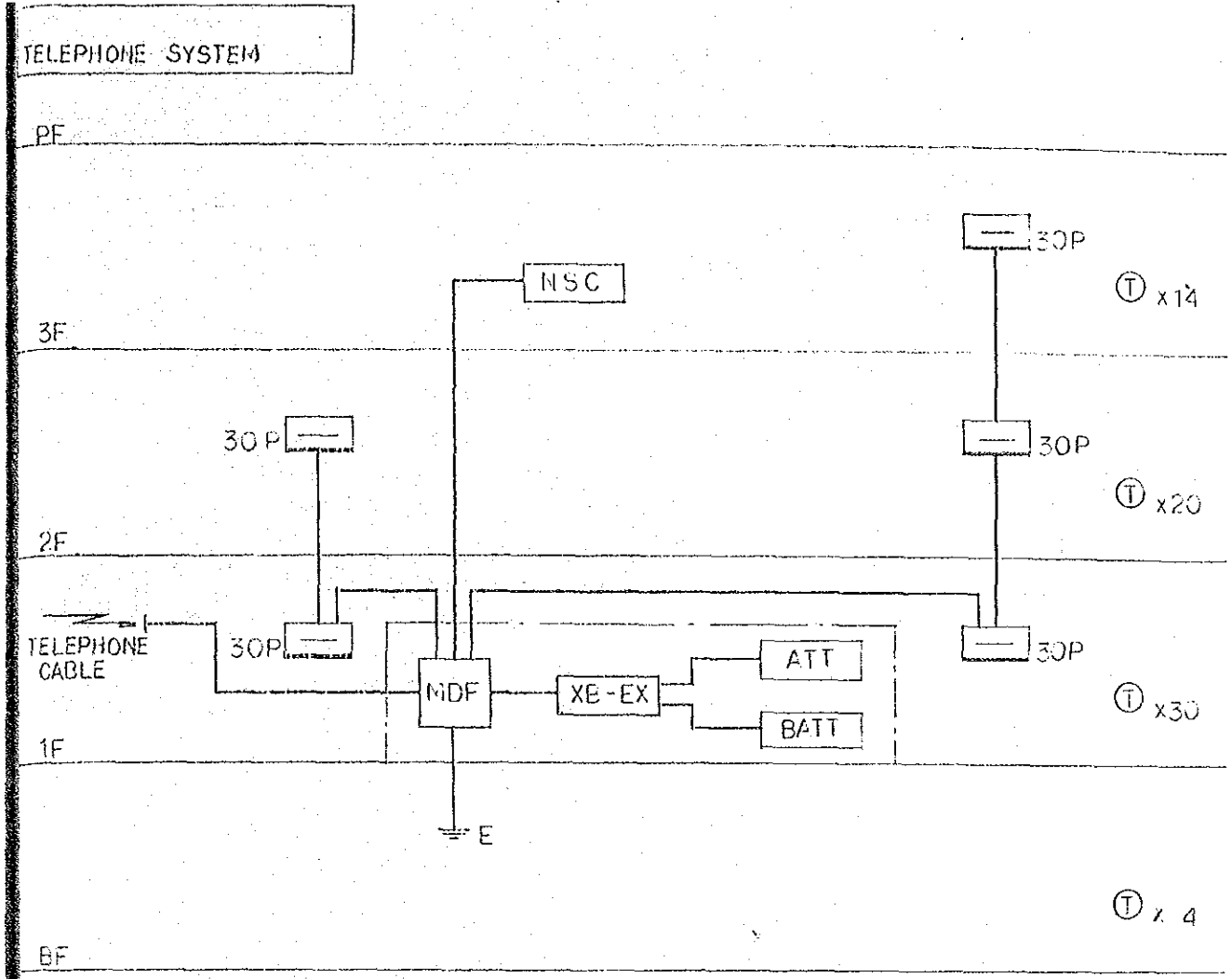
0

CT



LEGEND

SYMBOL	DESCRIPTION
	POWER PANEL BOARD
	LIGHTING PANEL BOARD
	TELEPHONE CHARGER
	POWER DISTRIBUTION PANEL
	ELEVATOR PANEL BOARD



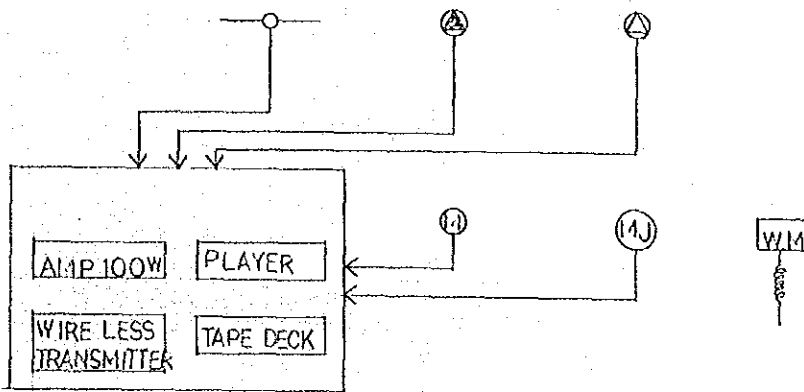
**LEGEND**

SYMBOL	DESCRIPTION
MDF	MAIN DISTRIBUTION FRAME
XB-EX	CROSSBAR SWITCH EXCHANGE CABINET - TYPE
ATT	ATTENDANT CONSOLE
BATT	CHARGER AND BATTERY
NSC	NIGHT SERVICE CONSOLE
	TELEPHONE TERMINAL
	TELEPHONE OUTLET BOX

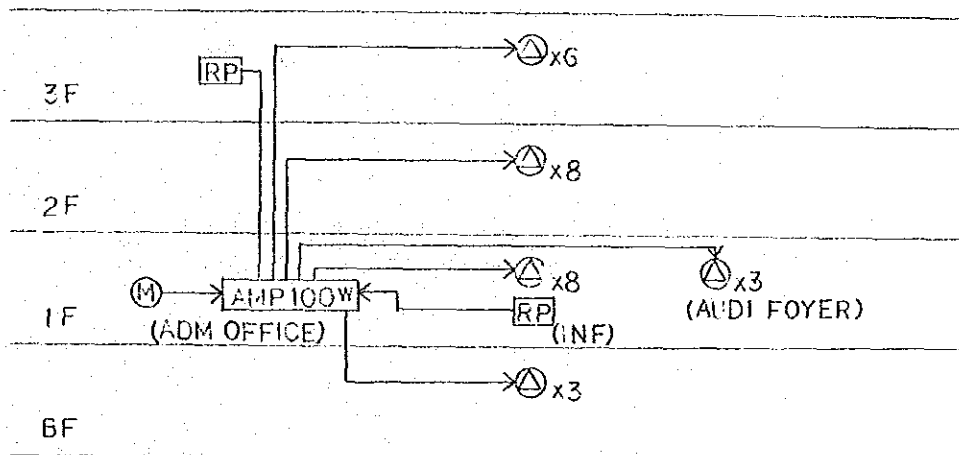


BROADCASTING SYSTEM

AUDITORIUM



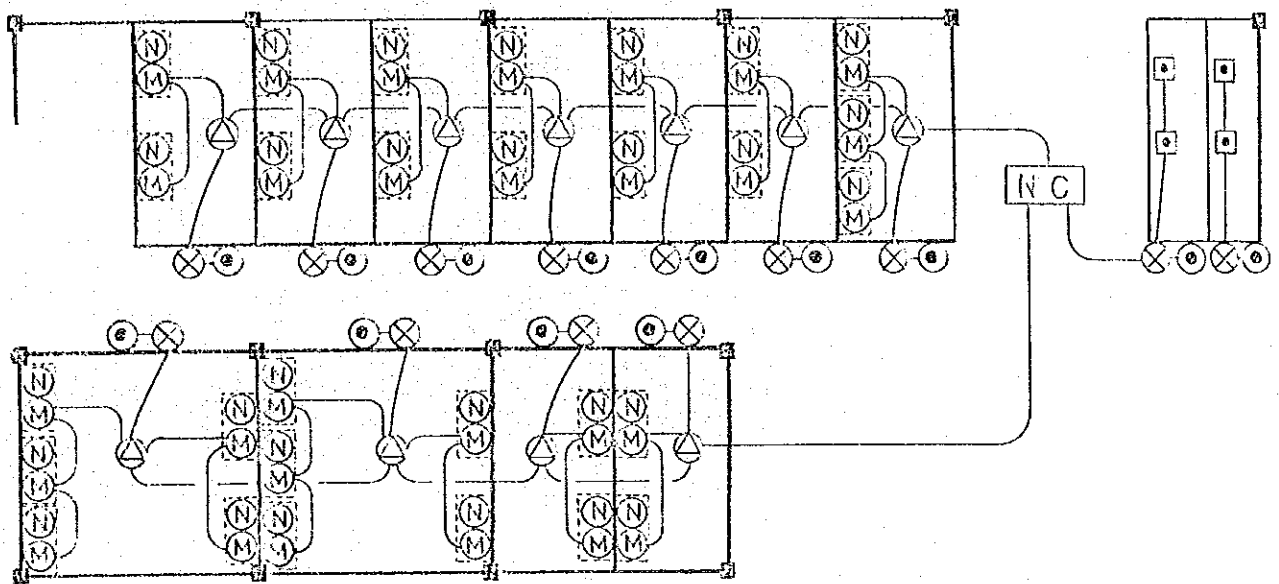
HOSPITAL



LEGEND

SYMBOL	DESCRIPTION
[AMP]	AMPLIFIER
[RP]	REPEATER
(M)	MICROPHONE
(Δ)	SPEAKER
(Δ)	"
—○—	WIRELESS ANTENNA
(MJ)	MICROPHONE JAC
[WM]	WIRELESS MICROPHONE

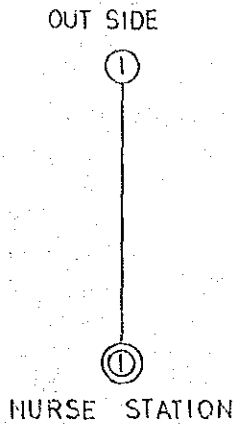
NURSE CALL SYSTEM



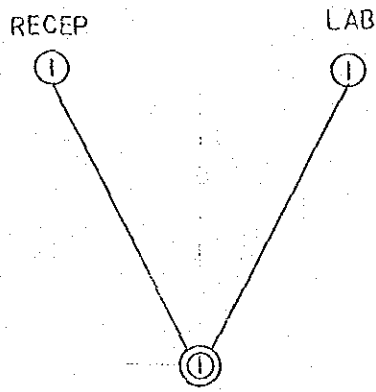
LEGEND

SYMBOL	DESCRIPTION
NC	NURSE CALL
△	SPEAKER
⊙	PUSH BUTTON SWITCH
Ⓜ	MICROPHONE
⊗	INDICATION LAMP
⊖	RETURN BUTTON SWITCH
⊠	PUSH BUTTON SWITCH ( LAMP )

INTERPHONE SYSTEM



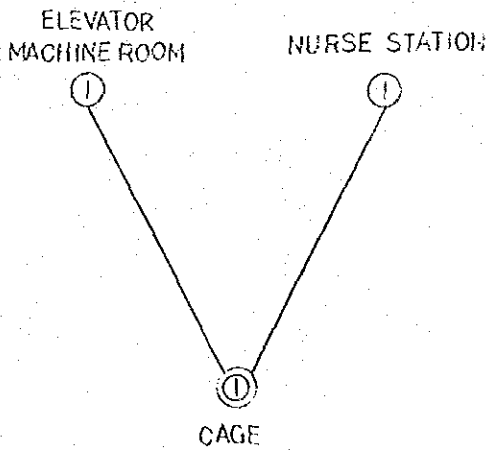
夜間受付用  
NIGHT RECEPT



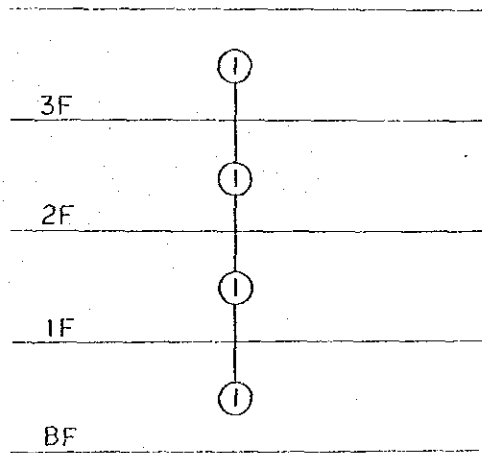
手術室用  
OPERATION



暗室用  
DARK ROOM

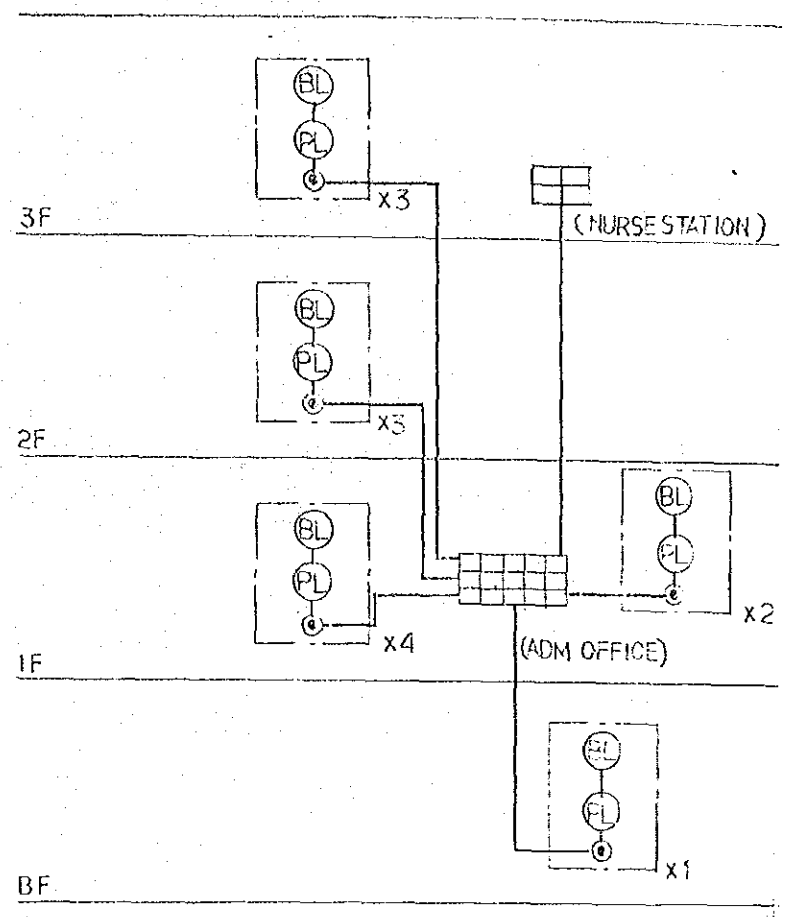


エレベータ用  
ELEVATOR



ダムウォーター用  
DAMUWATOR

ARARM SYSTEM



LEGEND

SYMBOL	DESCRIPTION
	ALARM PANEL ( MAIN )
	" ( SUB )
	BELL
	SIGNAL LAMP
	PUSH BUTTON SWITCH

#### 4-1-9 空気調和設備計画

ラパス市内の建物の空気調和設備は、少く 若干温水又は蒸気暖房が、  
ある程度でほとんどプロパン又は電気によるストーブの暖房のみである。年間5~20  
°Cで夏でも日照が無いと寒いので冷房は不要である。冬期の湿度は10%台が  
多く非常に乾燥している。

本件の建設場所である国立病院の既存建物内も事務室部門にはガスストーブのものが  
、病室は少ない。換気設備も窓による自然換気が主体である。

##### 1) 手術室空気調和設備計画

全外気全排気の空調を行う。ハンドリンクユニットを手術室近くに設け冷房は外気による。暖房  
は本行が故障しても可能にするため電気ヒータを使用する。加湿は電気ヒータによる蒸気発  
生器を使用する。

夏期は冷凍機を使用しない冷房の為除湿制御は不可能であり湿度は40%以上となる。  
冬期は40%±5%に制御可能である。

##### 2) 一般居室並にボイラリアム暖房設備計画

温水本行2番と各系統別循環ポンプにより一般居室は直接暖房方式としボイラリアム  
は強風暖房とする。

暖房の系統分は時間要素と強烈な日射の有無要素を以て系統とする。

1. 東側病室系統
2. 西側病室系統
3. 外系系統
4. 事務室、実験研究室系統
5. ボイラリアム系統

暖房燃料は灯油、軽油、重油、プロパンガス、電気も考えられるが、安定供給、ランニング  
コスト、安全を以て総合的に判断して重油を採用する計画である。

系統の発停は電氣的操作による全自動運転とするが、操作並に電気回路を単純化し故障時の対応を容易にすることが基本方針である。

温度コントロールは各室での調節できる弁を設置して行う。

加湿は長時間滞在する室には、放熱器上部に蒸発皿を設置し、個人が水を注入する方式とし、加湿後のスケール附着による故障が無い方式とする。ロビ-等は暖房で行うが加湿は行わない。

### 3) 換気計画

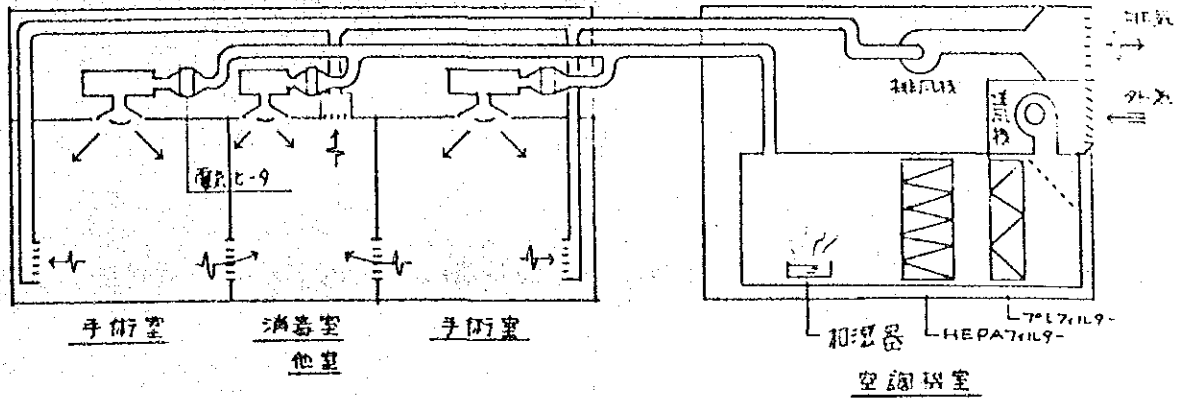
自然換気が可能な室例え、最上階の病室便所は自然換気により騒音、機器メンテナンスを少なくする。奥まった室や厨房、ラボリ-等は、ミロコ形ファンにより強制排気を行う。実験用有害ガス発生部分は、ドラフトチャンバーを設け強制排気する。

操作は排気必要個所にスイッチを設け、室使用者が入切する。

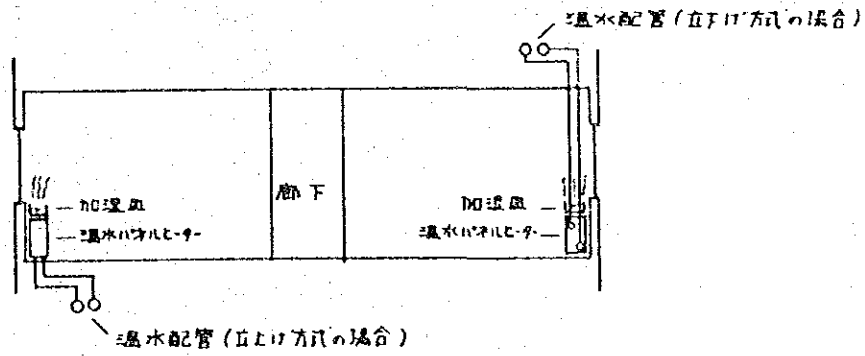
### 4) 温湿度設計条件

		手術室	一般居室	外気
冬期	温度	24°C ± 2°C	22°C ± 3°C	0°C
	湿度	40% ± 5%	—	15%
夏期	温度	25°C ± 2°C	—	20°C
	湿度	40%以上	—	73%

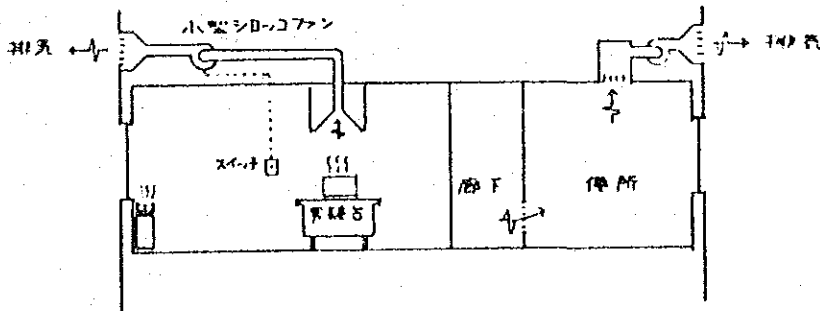
□ 手術室空調方式図



□ 一般居室暖房方式図



□ 一般換気方式図



#### 4-1-10 給排水衛生設備計画

空調を含めた設備計画に当り、特に注意すべきことは、

- 1) 水道水質は、硬度が高い。
- 2) 機械類、鉄系材料は国内製産していない。
- 3) 設備内容は複雑なシステムは採られていない。
- 4) 維持管理面での部品の交換。

以上である。従って設備方式の単純化を計り、又維持管理が行い易いようにする為に予備部品、互換性を考慮する事とした。

##### 1) 給水設備計画

当病院内の既設給水設備は、容量に余裕がなく、新たに公道に埋設された給水管より分岐し、都市水道を引込む必要がある。

引込まれた給水は、組立型受水嚢へ半日分貯水し、ポンプにより、屋上組立型水嚢に揚水する。以降自然落下により、各所に給水する。

給水の約10%は、イオン交換軟水装置を經由し、X線現象機、蒸留水装置機、手術室空調用加湿器等に給水する。

配管は、現地では、亜鉛鍍銀管が多く、最近PVC管が出廻って来ている。

本計画では、漏水防止の為にPVC管、塩ビコーティング管、塩ビラレン管等を使用する。

なお、当センターの使用水量は、1日50m<sup>3</sup>程度であり、引込管は50A、水圧1kg/cm<sup>2</sup>以上が必要である。



## 2) 給湯設備計画

水質は強度の硬水の為、加熱部にスケールの附着が予想される。

直接加熱方式の給湯ボイラや電気温水器方式のうち、間接加熱方式のボイラ温水と熱交換を行う貯湯槽を2基設ける中央給湯方式とする。

飲料用の給湯は特別な設備を行わない。配管材質は銅管とする。

## 3) 排水通気設備計画

ホリヒア固ラパス市は、汚水処理施設はなく各ビル家庭共無処理で公共下水道に放流し、その流末は市内を流れる川に直接放流している。当病院の排水は市の規則によると病院用特殊排水（手術用並に実験用化学排水）のみ処理し、一般排水は未処理で放流可能である。

本件に於いては、同義的、将来的を考慮して、全ての排水浄化装置を設けるべきではないかと検討したが、浄化装置に伴う濃縮活性汚泥の引抜き用ベキュームカーやその処理場所が無いことから、本件のみに処理施設を作った場合かえって不都合をきたすと判断する。

従って本件に於いては、手術用排水と化学排水の殺菌並にPH調整を行う以外は全て公共下水道又は川へ直接放流とする。

建物内の排水方法は上記処理される排水と、生活排水、雨水排水の3系統とする。

配管材質は PVC管、白ガス管、鍍鉄管、銅管、コンクリート管が用途に合わせて使用する。

#### 4) 衛生器具設備計画

衛生器具は、現地製造は無く、アメリカ、ブラジル、アルゼンチンから輸入される多くは、国内製である。金具類が整備されず日本からの調達を望ましい。器具の互換性、機種を統一し、予備品を10%、前後納入すればメンテナンス上も可能と判断する。

#### 5) 消火設備計画

ラパス市は、高度 3,700 m のため、酸素濃度が東京の 3/4 である。

タバコの火が、火災にならず、火事がほとんど無い。従って消防法規をなく、消火設備は消火器以外にはほとんど無い。

本研究室センターは要所に炭酸ガス消火器の設置を考慮している。

#### 6) ガス設備計画

ラパス市は、都市ガスは無く、プロパンガスポンプを各室に持ち込んで使用している。

純度の高い液化プロパン、ブタンガスで、中毒はほとんど発生していない。

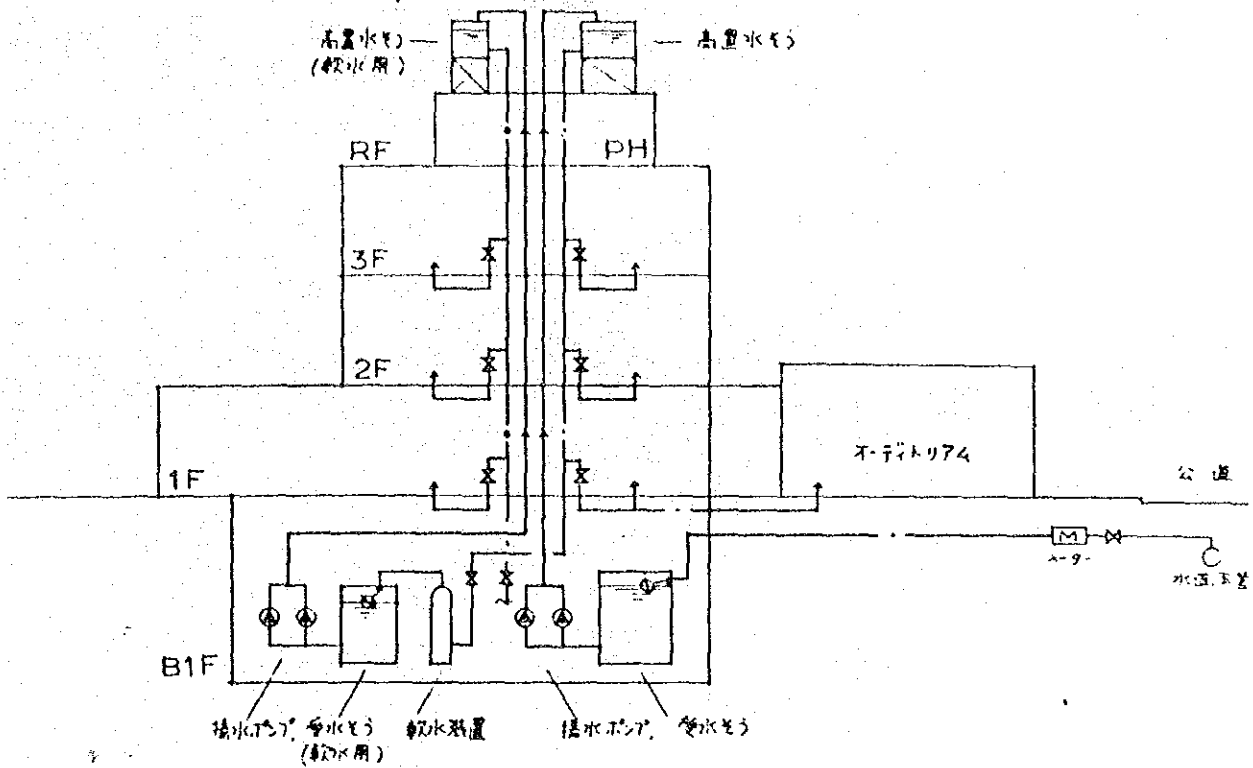
しかしながら危険性が高いことから、本件は、ガスポンプを屋外1ヶ所に集めて中央ガス供給方式を計画している。

#### 7) 酸素吸引設備計画

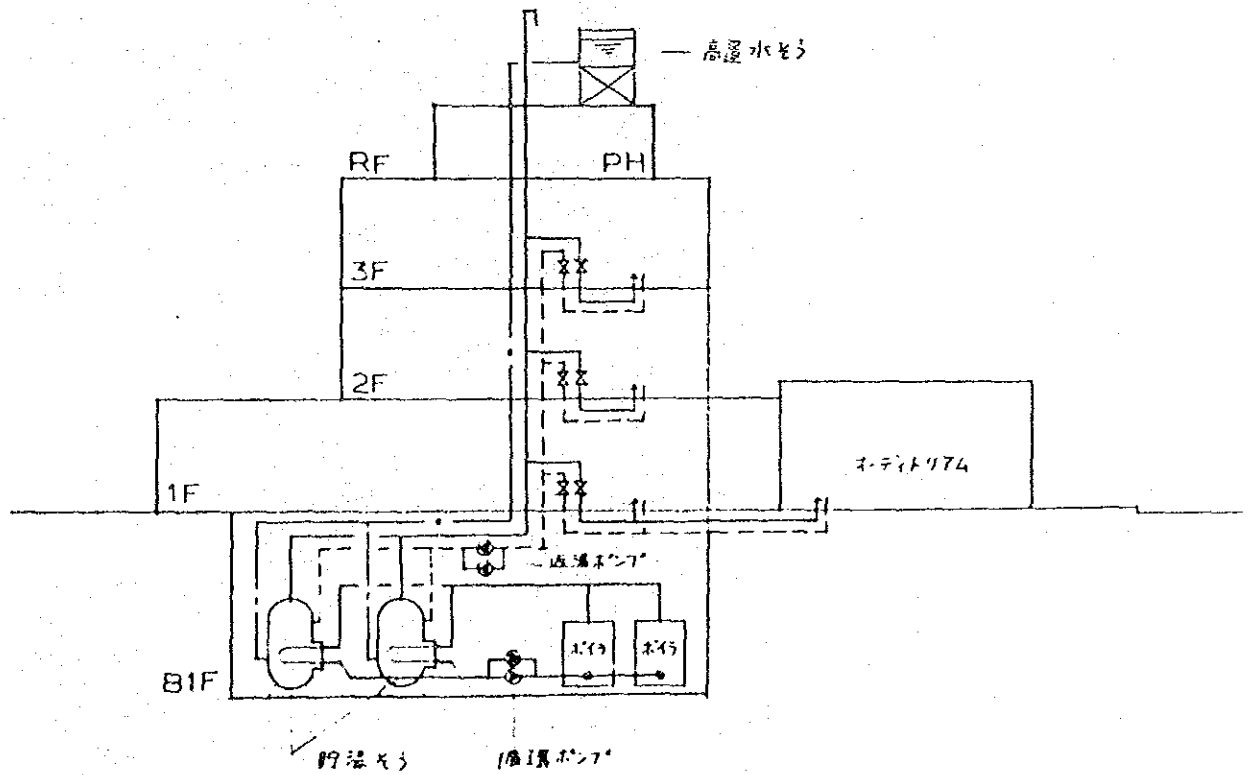
手術室、X線室等には酸素吸引が必要であり、中央方式を採用する。

機械室等に吸引用バキュームポンプ並びに屋外に面して酸素ポンプを設置する。

□ 給水設備方式図



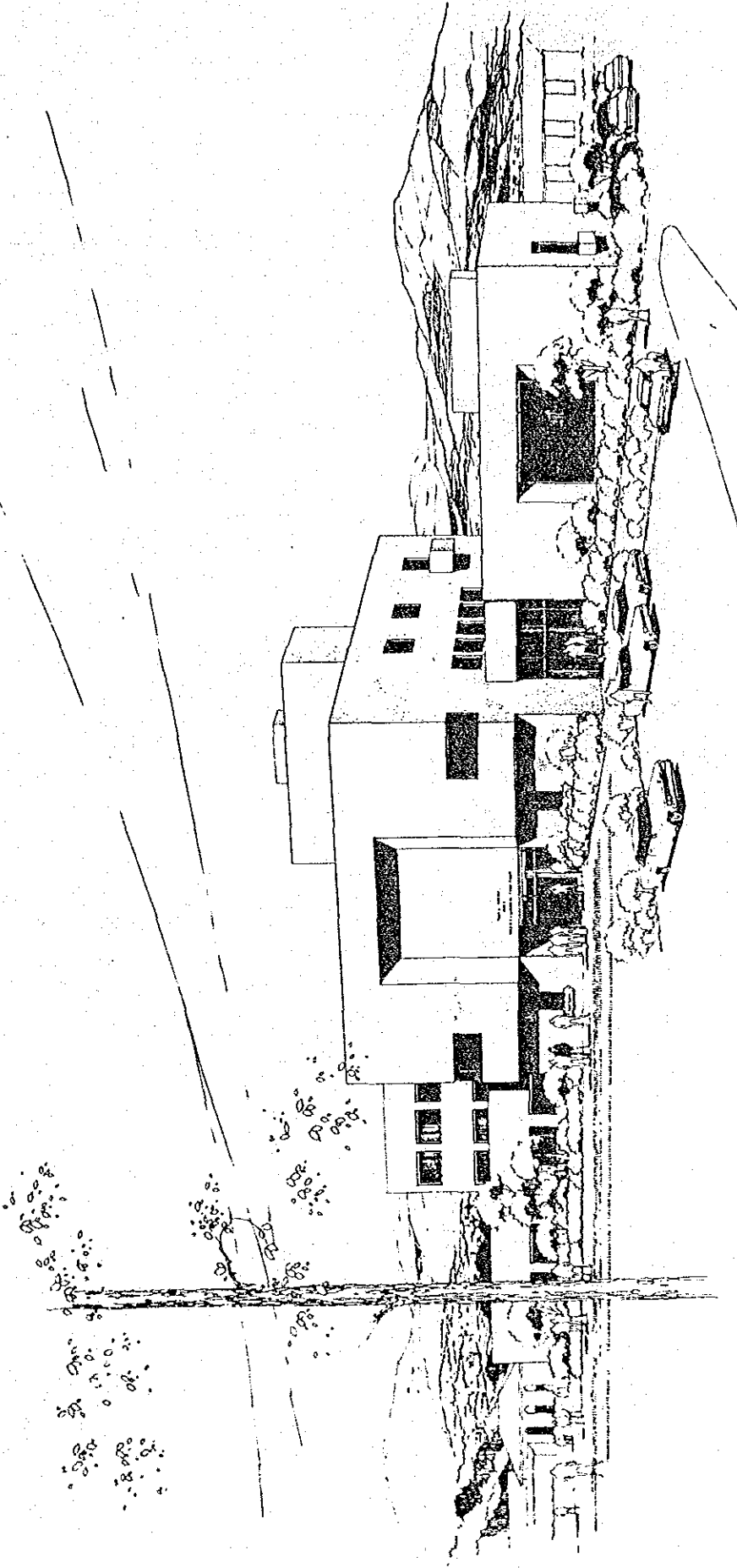
□ 給湯設備方式図



## 4-2 基本設計圖

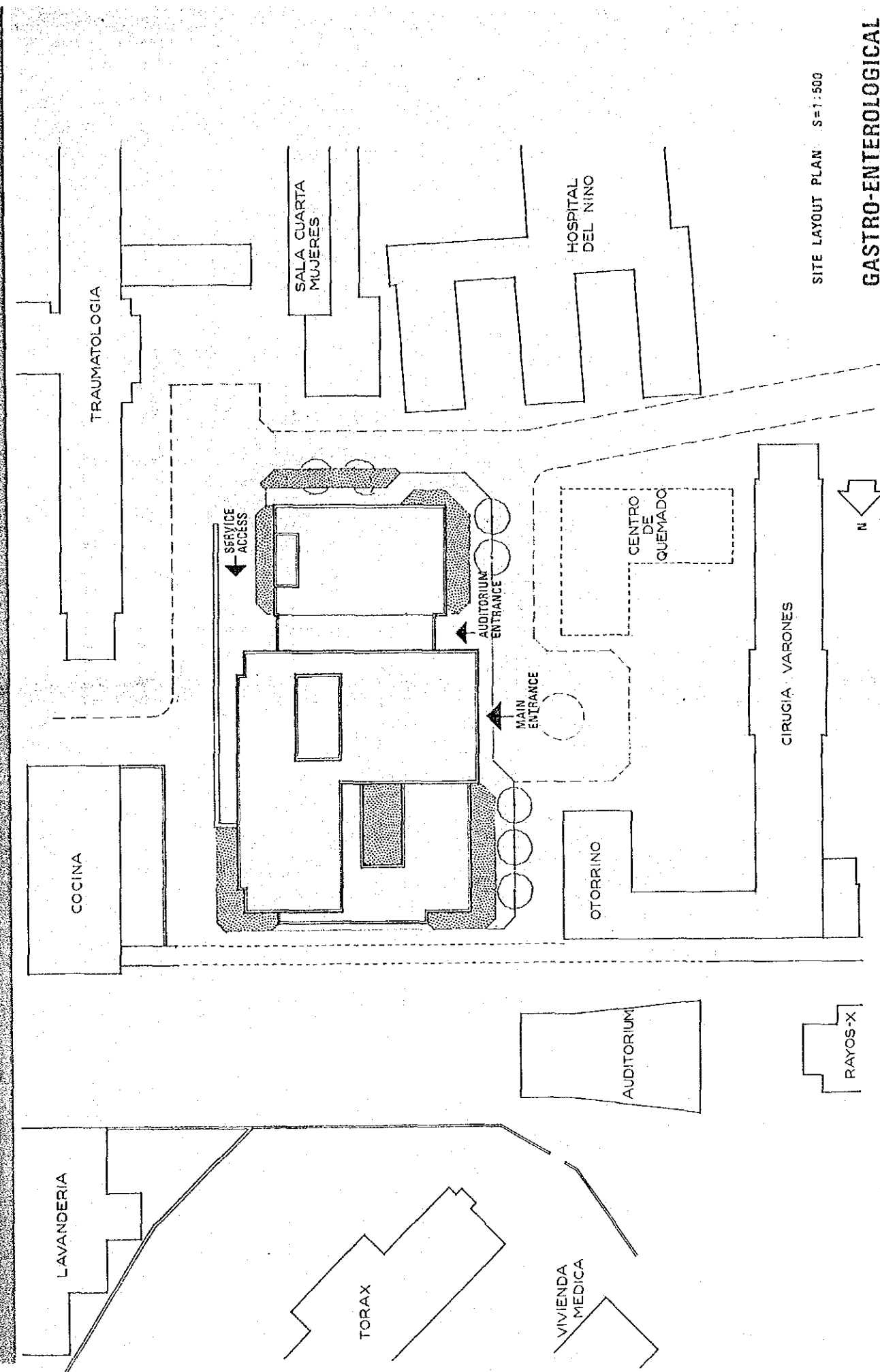
### 基本設計圖リスト

1. 透視圖
2. 配置圖
3. 地階平面圖
4. 1階平面圖
5. 2階平面圖
6. 3階平面圖
7. 屋上階平面圖
8. 西立面圖
9. 南立面圖
10. 東立面圖
11. 北立面圖
12. 断面圖 1
13. 断面圖 2



PERSPECTIVE

GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA



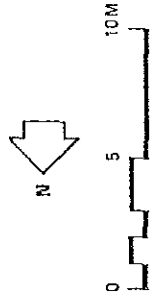
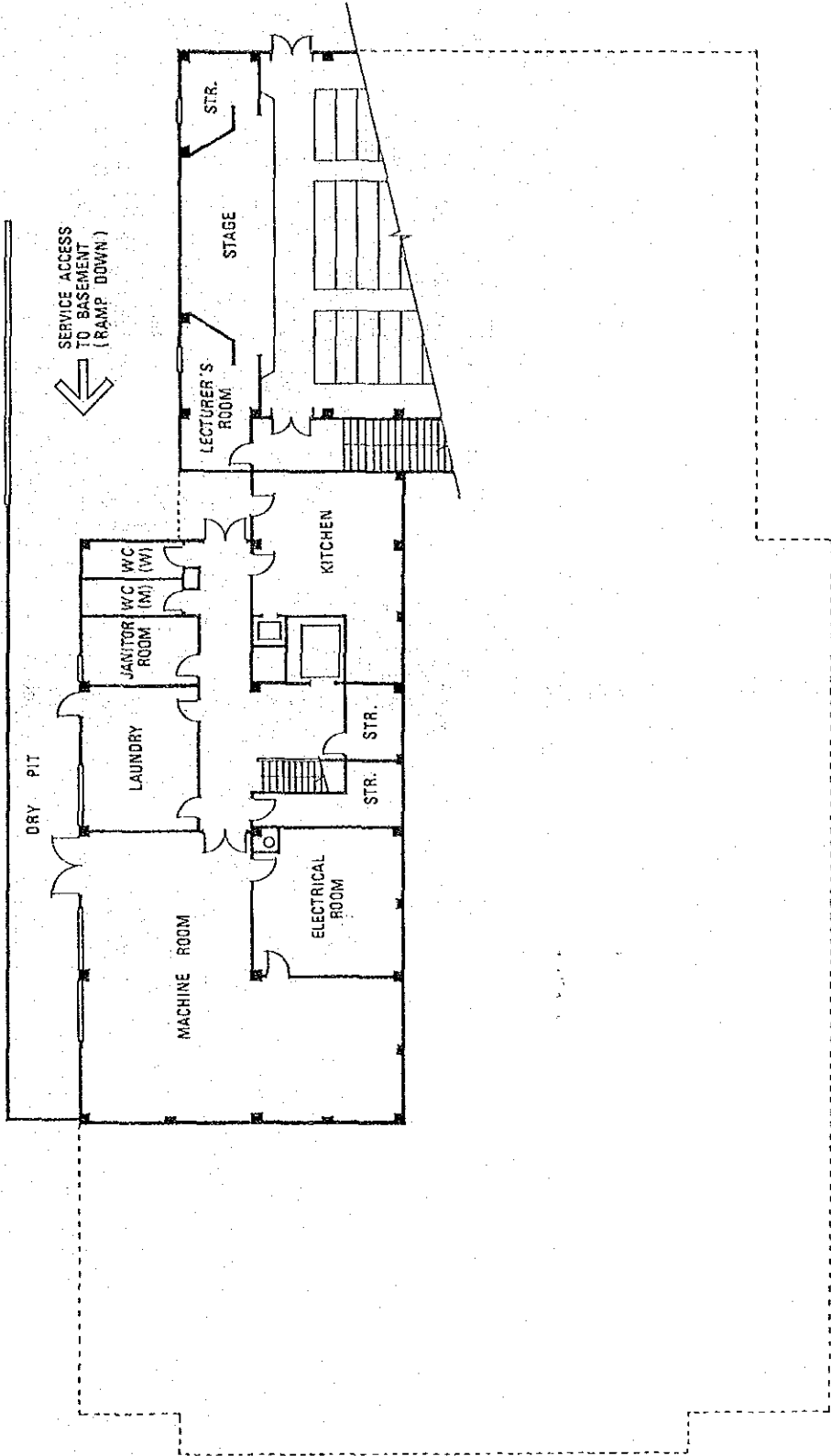
SITE LAYOUT PLAN S=1:500

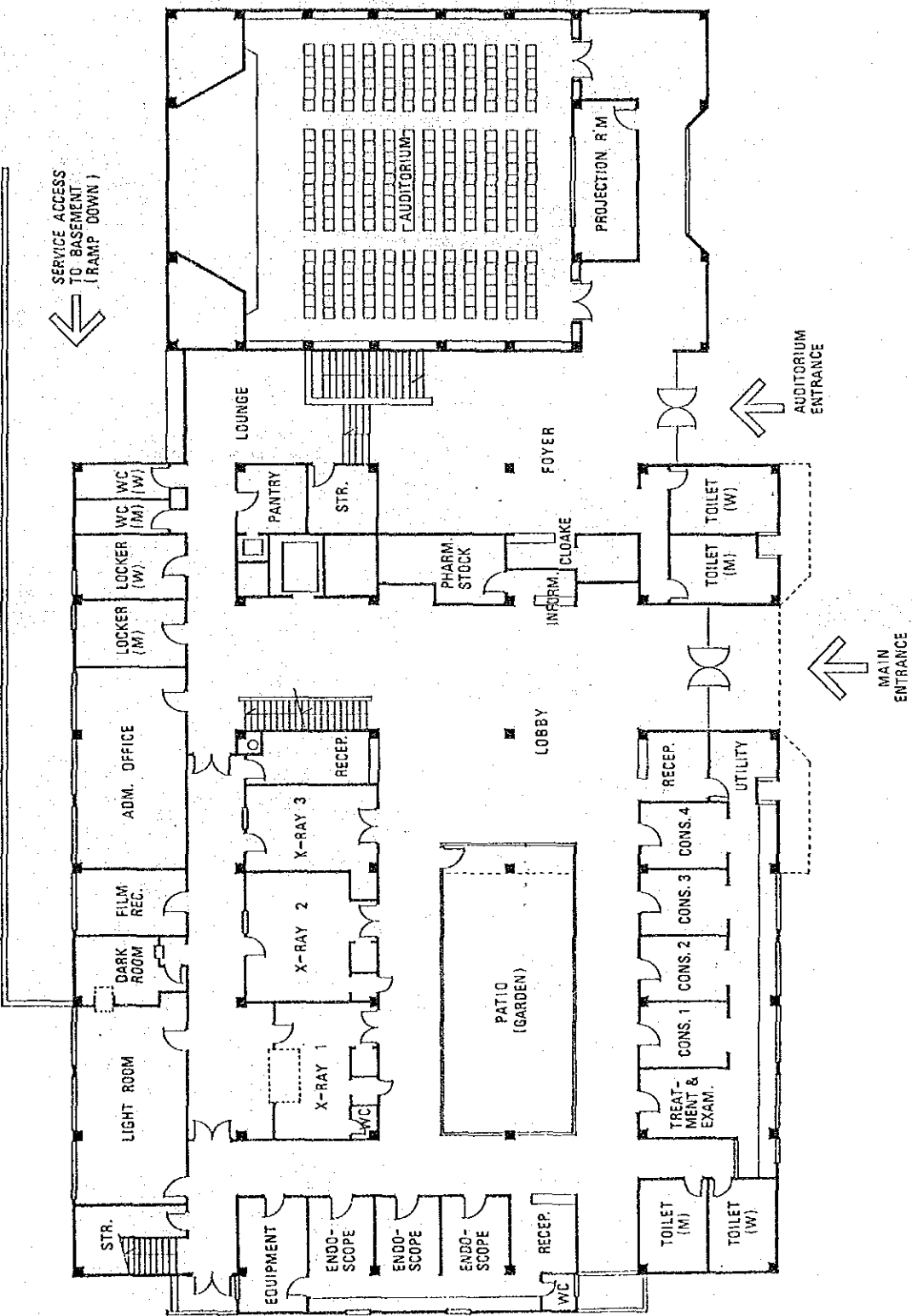
GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA



BASEMENT FLOOR PLAN S=1:200

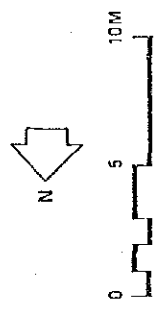
GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA



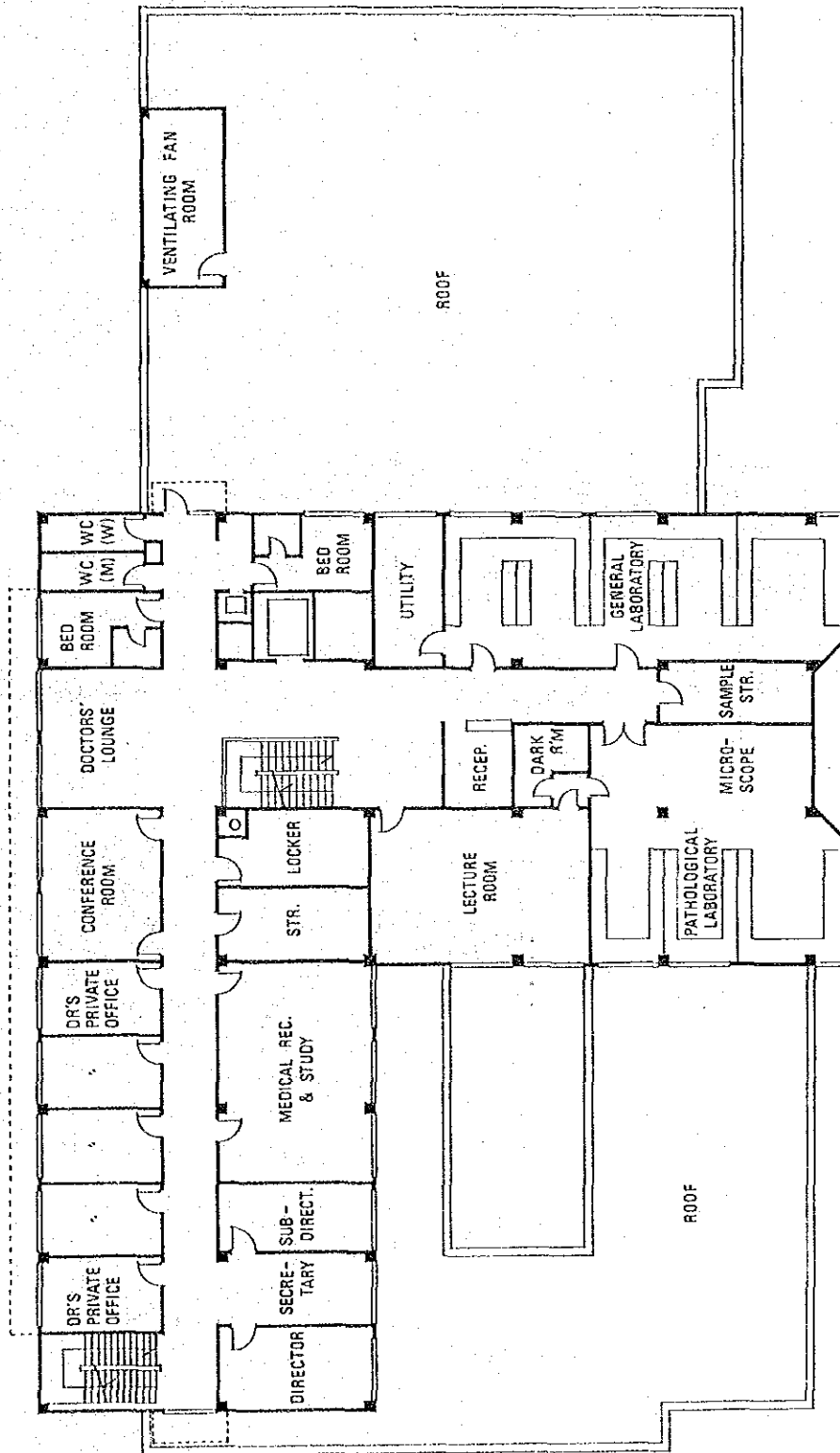


1ST FLOOR PLAN S=1:200

**GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA**

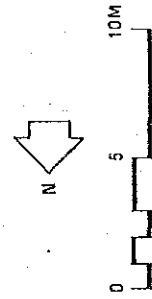


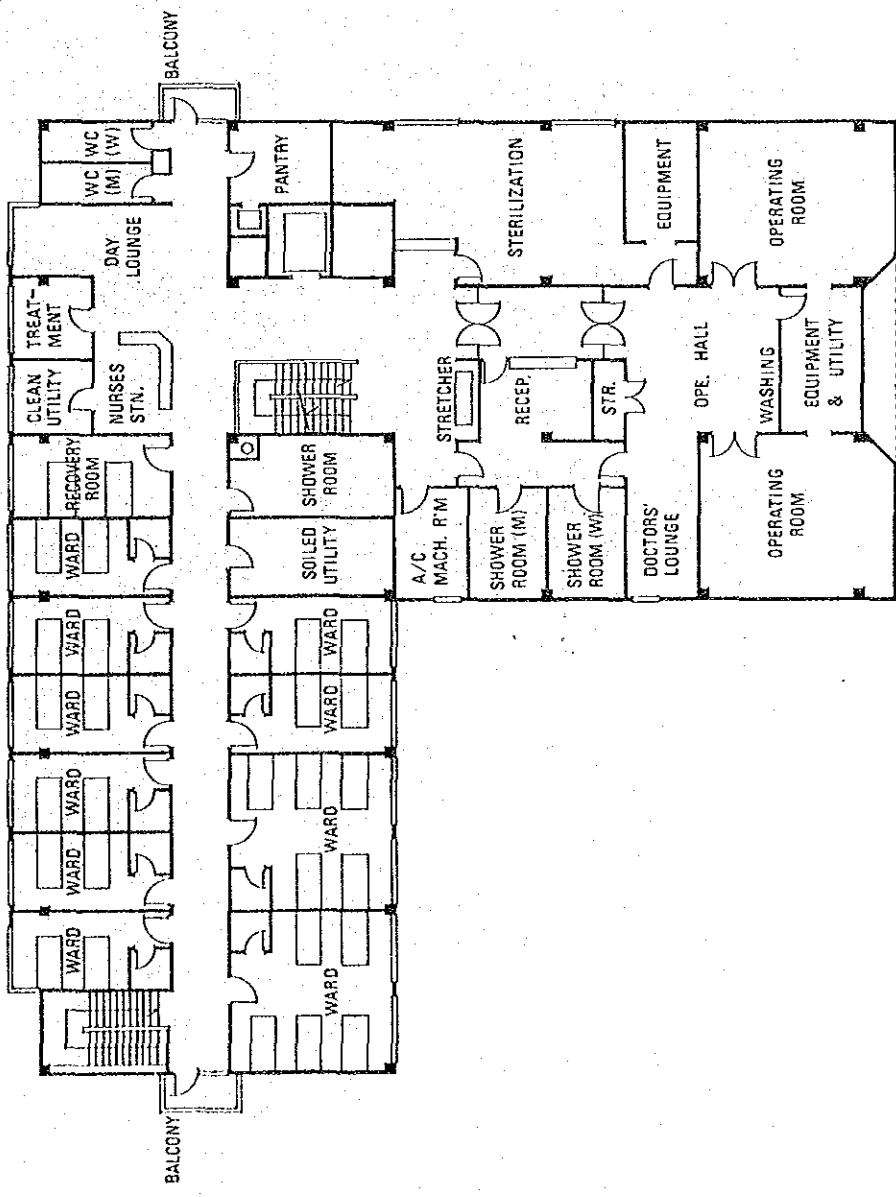




2ND FLOOR PLAN S=1:200

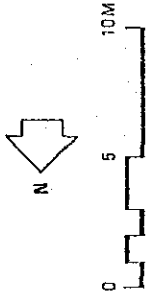
GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA

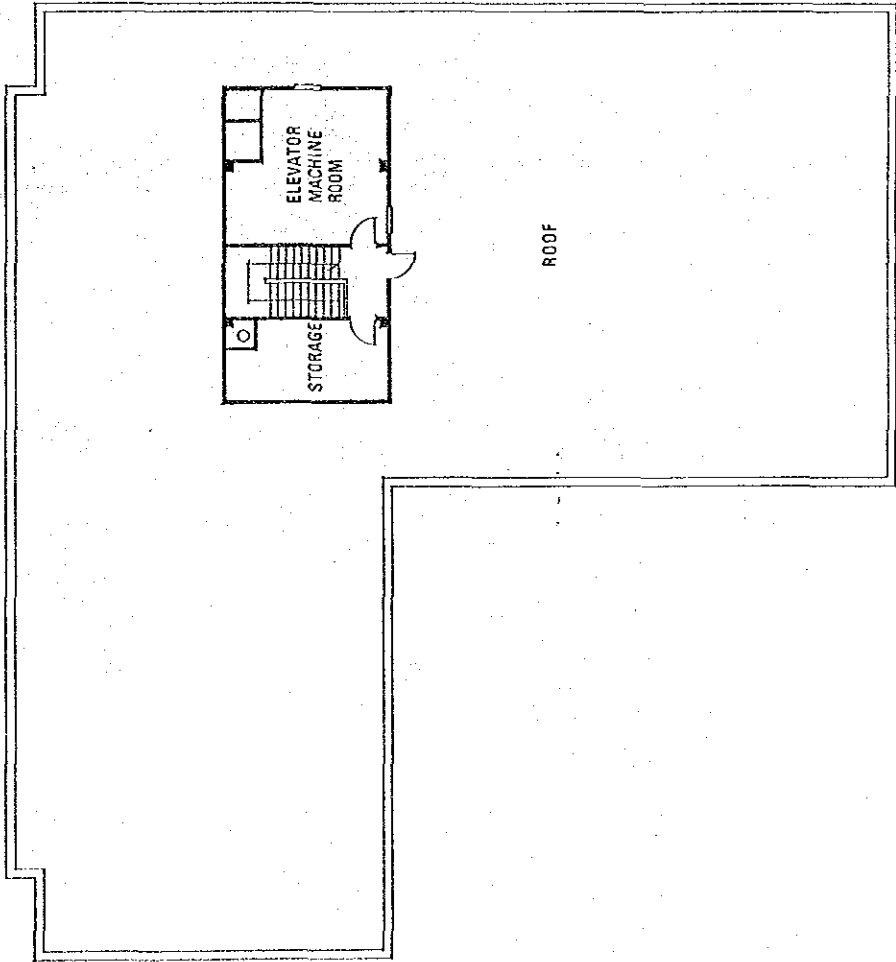




3RD FLOOR PLAN S=1:200

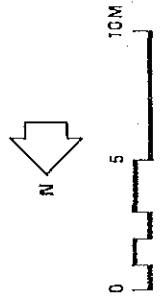
GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA

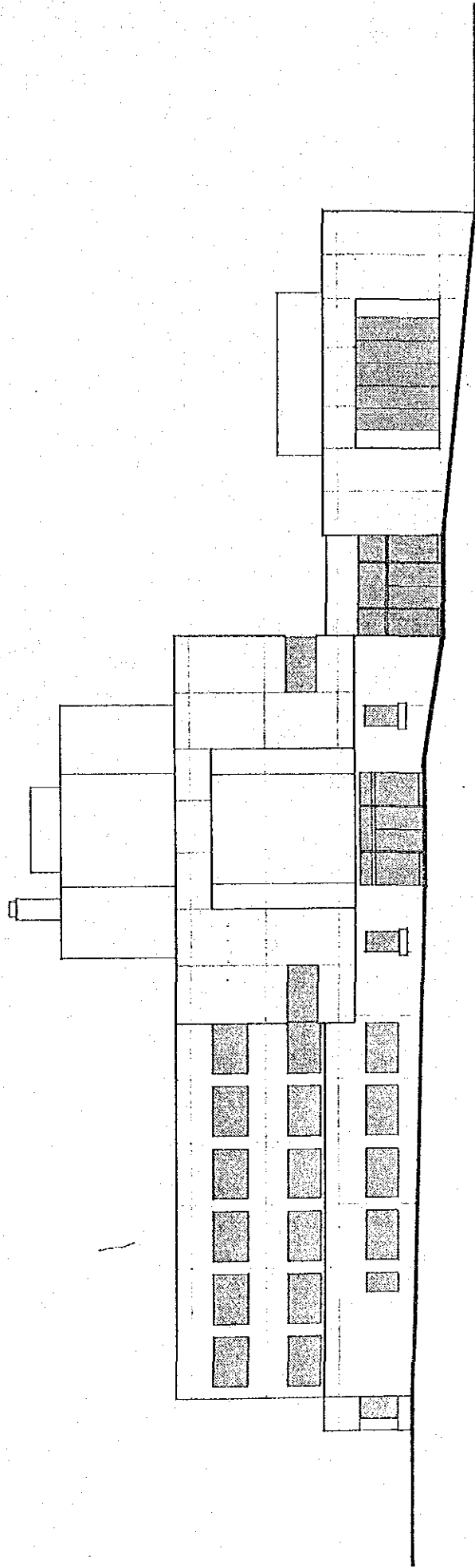




PENTHOUSE PLAN S=1:200

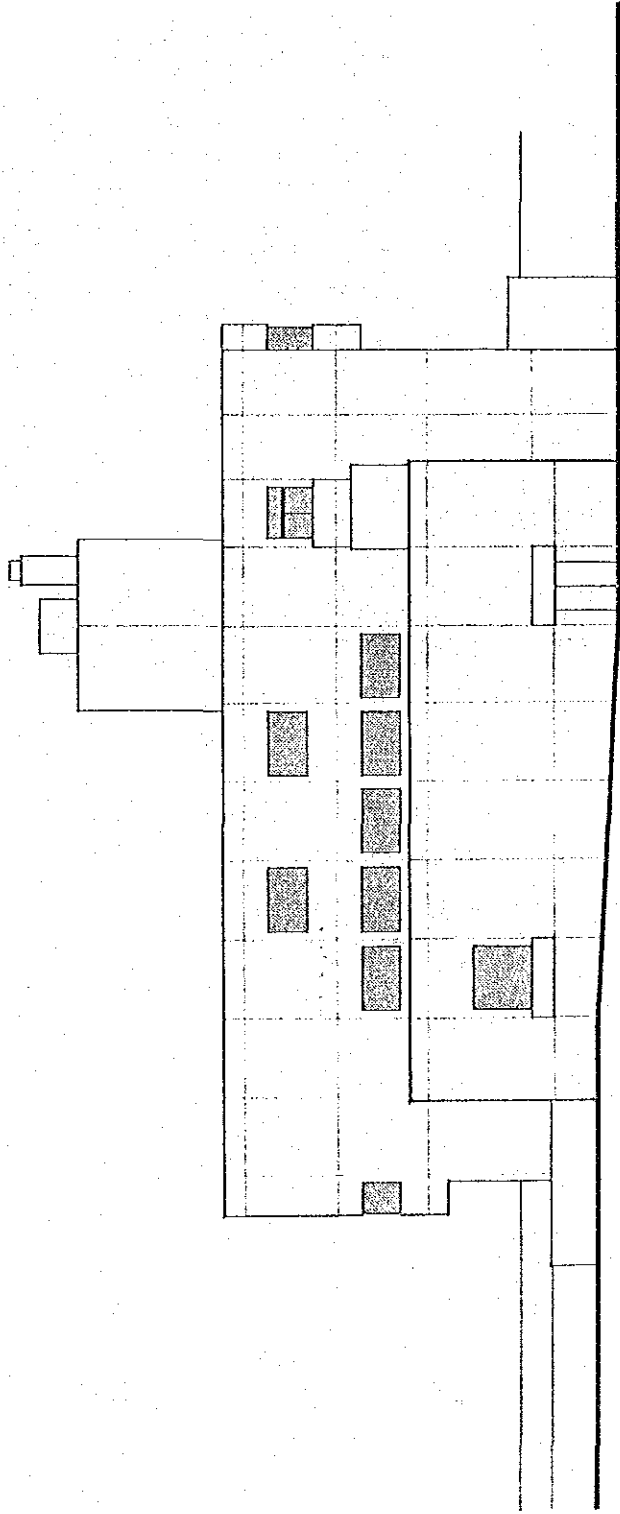
**GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA**





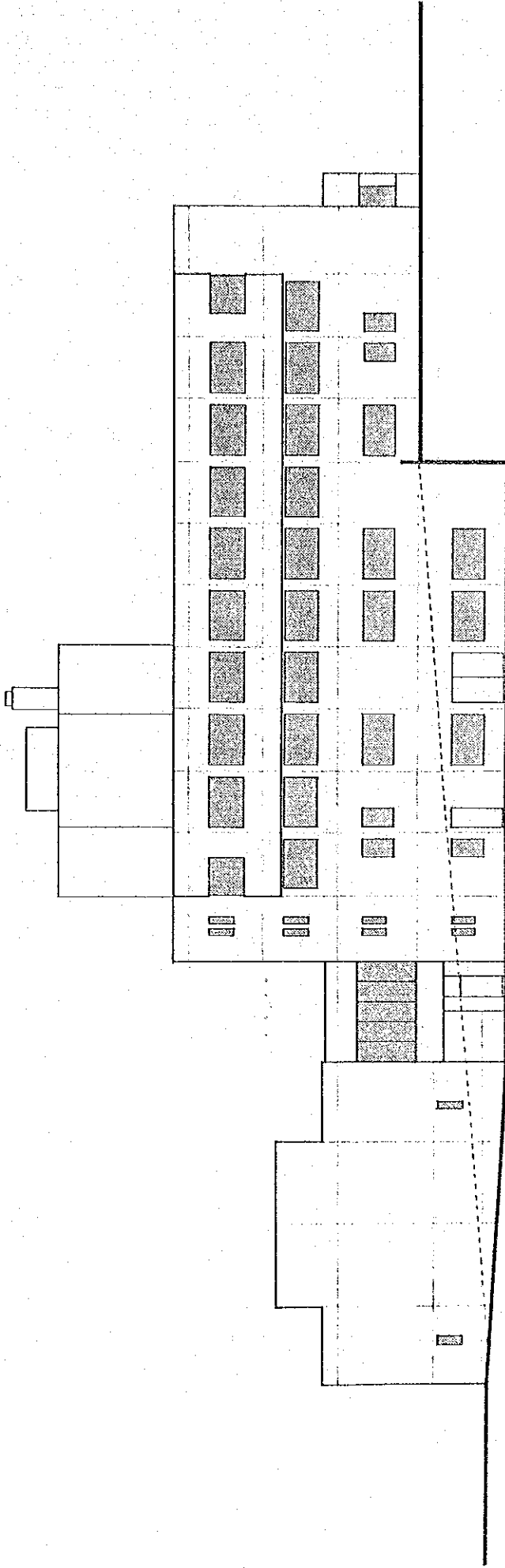
WEST ELEVATION S=1:200

GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA



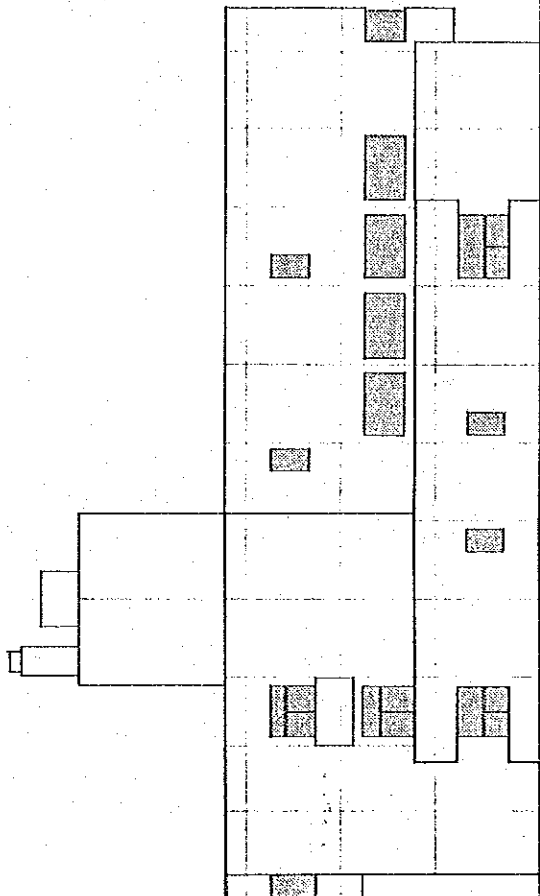
SOUTH ELEVATION S-1:200

**GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA**



EAST ELEVATION S=1:200

GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA

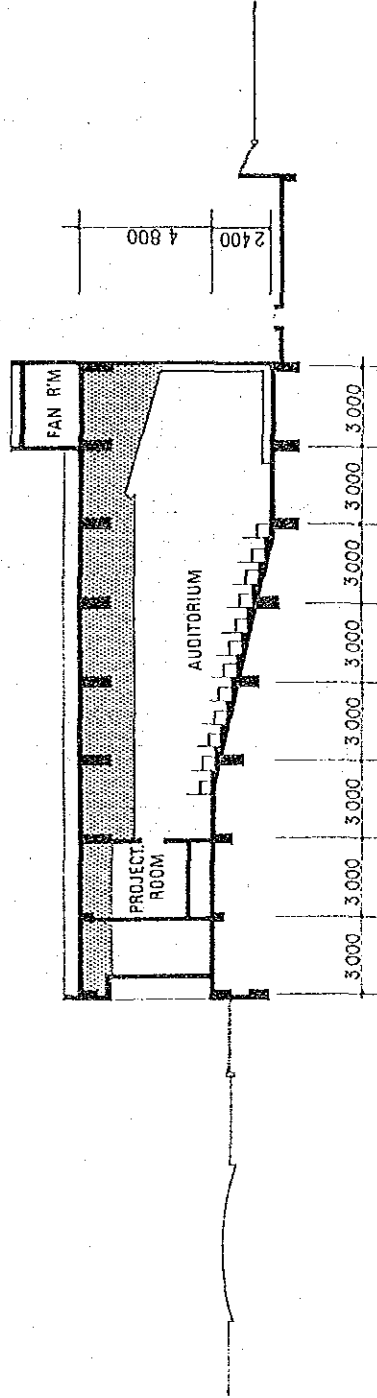
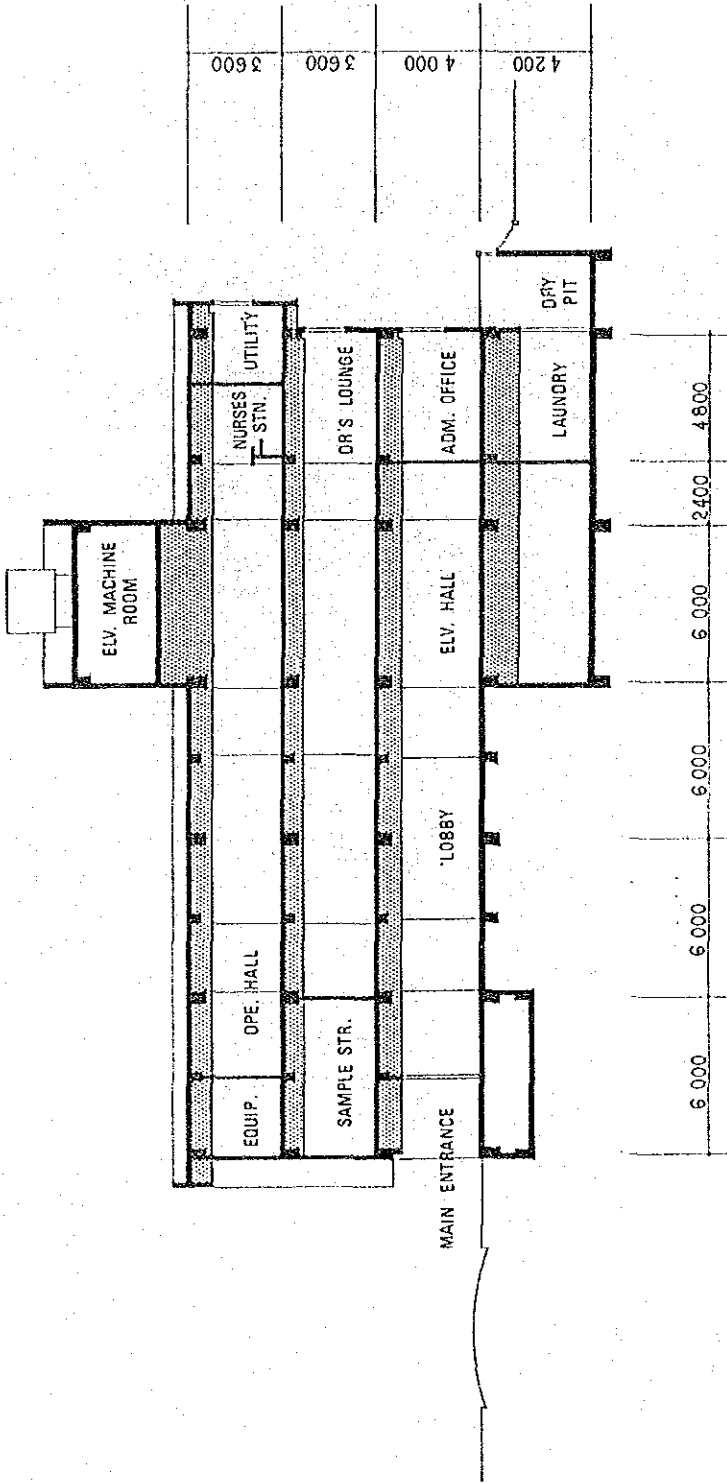


NORTH ELEVATION S=1:200

**GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA**







SECTION (2) S=1:200

GASTRO-ENTEROLOGICAL  
RESEARCH CENTER  
LA PAZ, BOLIVIA

# FLOOR AREA SUMMARY

TOTAL FLOOR AREA 3,795 m<sup>2</sup> (EXCL. GARDEN)

1ST FLOOR	OUTPATIENT CONSULTATION	120 m <sup>2</sup>	
	ENDOSCOPE DEPT.	78 m <sup>2</sup>	
	X-RAY DEPT.	232 m <sup>2</sup>	
	ADMINISTRATIVE AREA	149 m <sup>2</sup>	INCL. LOUNGE, PANTRY
	PUBLIC & SERVICE AREA	449 m <sup>2</sup>	EXCL. 12 m <sup>2</sup> OF GARDEN
	AUDITORIUM	327 m <sup>2</sup>	INCL. STAGE, STAGE-SIDES, PROJECTION ROOM
	PUBLIC & SERVICE AREA	244 m <sup>2</sup>	FOR AUDI. ONLY
TOTAL (1F)		1,559 m <sup>2</sup>	
2ND FLOOR	DOCTORS' STUDY AREA	230 m <sup>2</sup>	
	LABORATORY AREA	270 m <sup>2</sup>	INCL. DARK ROOM
	LECTURE ROOM	56 m <sup>2</sup>	
	BED ROOMS	32 m <sup>2</sup>	TWO BED ROOMS
	ADMINISTRATIVE AREA	58 m <sup>2</sup>	DIRECTORS' OFFICES
	PUBLIC & SERVICE AREA	221 m <sup>2</sup>	INCL. VENTILATING MACHINE ROOM FOR AUDI.
TOTAL (2F)		867 m <sup>2</sup>	
3RD FLOOR	HOSPITAL WARD AREA	347 m <sup>2</sup>	INCL. NURSES STN., DAY-LOUNGE
	OPERATING DEPT.	270 m <sup>2</sup>	
	STERILIZATION	64 m <sup>2</sup>	
	PUBLIC & SERVICE AREA	194 m <sup>2</sup>	
TOTAL (3F)		876 m <sup>2</sup>	
BASEMENT FLOOR	MACHINE ROOM	148 m <sup>2</sup>	
	LAUNDRY	31 m <sup>2</sup>	
	KITCHEN	49 m <sup>2</sup>	
	JANITOR'S AREA	31 m <sup>2</sup>	
	MISCELLANEOUS	117 m <sup>2</sup>	ELV., STAIRCASE & CIRCULATION
TOTAL (BF)		376 m <sup>2</sup>	
PENTHOUSE		77 m <sup>2</sup>	



4-4 工程計画

	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
建設省 建設省	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託
日本政府	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託
コンサルタント	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託
施工業者	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託	委託
特記事項																			

#### 4-5 工事範囲

本研究センター建設に当たってボリビア国側に於て準備、施工される工事は下記の通りである。

- 1) 敷地の整備、 既設備の取毀、 既存接木の移植、  
電信及電線の移設、 (地中埋設物の撤去)
- 2) 仮設道路及び作業場の確保
- 3) 仮設電力の提供及び確保
- 4) 仮設給排水の提供及び確保
- 5) 電力の引込工事、 変圧器高圧機器まで、 引込負担金共
- 6) 電線の引込工事、 MDFまで、 引込負担金共
- 7) 給水引込工事、 建物まで、  $\Sigma P \geq 1 \text{ kg/cm}^2$  以上、 引込負担金共
- 8) 排水管工事、 建物まで、  $\phi 100$  配管勾配  $1/100$  以上
- 9) 外構工事、 植樹等
- 10) 道路及び駐車場の設置
- 11) 家具、備品類

尚、契約交渉に際して設備上の補正等はボリビア国側の責任に於て行う。

