

ある。

エル・アルト地区の地下水は、現在工業用水として開発されつつあって、今後利用量は増加する可能性が大きい。

7. 地下水開発可能量

エル・アルト地区での地下水開発可能量の評価は、次の2つの要素に規制されている。

a) 地下水盆への涵養量

b) 井戸当たりの取水可能量

a)については、前述したように、GEOBOL-UNDPの調査により、年降水量の5～8%を流域の潜在涵養量としている。

開発対象地域となる台地での涵養量を評価する場合は、次の水収支式を採用するのが適当である。

$$P = (D2 - D1) + E + (G2 - G1) + \Delta S$$

P = 降水量 D1 : 地表水流入量

D2 = 地表水流出量 E = 蒸発散量

G1 = 地下水流入量 G2 = 地下水流出量

ΔS = 貯留量変化

エル・アルト地区の水文状況からみて、山地から流入する項目を(D1 + G1)、台地南部で流出する項目を(D2 + G2)と考えて計算するのが現実に適した方法である。

1980年のデータをもとに、エル・アルト地区の水収支計算を上式を採用して行くと、

$$P = 531\text{mm (ELALTO 観測所)}$$

$$E = 504\text{mm (P X 95\%)}$$

$$G1 + D1 = \text{Seco 川流域流出量 (Milluni での流出高303mmを採用)}$$

$$= 40 \text{ km}^2 \times 303\text{mm} = 12,120,000\text{m}^3 \rightarrow 93\text{mm}$$

$$\Delta S = 1 \text{ 年単位で } 0 \text{ とする。}$$

$$\text{流域面積} = 130 \text{ km}^2 \text{ (地下水区IVの内、エル・アルト地区のみを対象)}$$

以上の数値を用いて、地下水流出量(D2 + G2)を計算すると、

$$D2 + G2 = P + (D1 + G1) - E$$

$$= 531 + 93 - 504$$

$$= 120\text{mm}$$

すなわち、エル・アルト地区での地下水流出量は120mm/年と概算できる。量にして、約1,560万 m^3 である。実際の開発に当たっては、下流域への影響を考慮して、必要な流量を保留する必要がある。

GEOBOL-UNDPの調査によればその量は、1971/72年で350万 m^3 とされている。仮に500万 m^3 を保留したとして、1,000万 m^3 の地下水が開発可能となる。現在揚水されている地下水量の概算を前述したように400万 m^3 とした場合、新規開発可能量は600万 m^3 である。

現在 Milluni 流域から流出する表流水のほとんどは導水されて、ラパス市の水道水源となっているため、実際には、Seco 川などからの流出がエル・アルト地区の地下水涵養に貢献している。

b)の井戸当たりの揚水可能量は、表V-3, V-4に示した台地での深井戸揚水実績を採用するのが妥当である。これによると、台地での井戸の平均比湧出量は 1 l/s/m である。水位降下を20mとし、揚水時間を1日20時間とした場合の井戸当たりの揚水量は、 $1,440 \text{ m}^3/\text{day}$ となる。この量は、現在 162 l/day で設計されている給水量で約9,000人の需要を満たすことができる。

8. 地下水利用の問題点

エル・アルト地区の地下水資源の調査は、1970年代に着手されたが、1977年にラパス市-BRGMの報告書が提出されて以来、現在まで調査が断絶している。この間、エル・アルト地区の都市化は急速に進み、これに対応して工業化が地区周辺部で進展し、地下水の取水が、1970年代に較べて大幅に増加してきた。

地下水利用量増加に伴う地域の地下水貯留量の変化は、長期間の地下水位観測データがないため知ることができないが、経年的な地下水位の低下は十分予想される。

また、エル・アルト地域の人口増、都市化に伴う生活用水等の排出は、現在顕在化していない地下水の水質汚染に拍車をかけるであろう。

このように、エル・アルト地区の地下水資源の開発には、量、質の2つの面で、将来に影響を及ぼす問題を含んでいる。しかし、これらの問題は、いずれも解決可能な問題である。量的問題については、本格調査で実施される表流水-地下水を連結させた流出解析、降水-地下水位の応答解析等で涵養量が評価され、問題解決に一歩近づくことになる。

地下水の質的問題の解決には、量的評価以上に長期間の調査が必要である。何故ならば、地下水面より上位に分布する土壌による汚染物質の濾過作用、地下水貯蔵量と汚染物質量との極端な量比の差等で、この問題が顕在化するには時間が必要である。しかし、一旦顕在化した後は、汚染物質の供給が続くかぎり、地下水への汚染は止まることはない。現在進行中のエル・アルト地区の下水整備計画を念頭において、本格調査では地下水汚染機構の調査解析が実施される予定である。

エル・アルト地区をも含めた北部高原台地の地下水資源は、すべて北部山地からの表流水と降水により涵養されるという、水文気象的な循環系に支配されている。このことは、循環系の法則に従う限りエル・アルト地区の地下水資源は涸渇することなく永久に利用できるという利点をもっている。

この水文・気象的循環の法則は、十分に解析可能なものであり、エル・アルト地区の地下水資源の開発の未来は明るいと考えてよい。

Ⅵ 本格調査の内容

1. 調査の基本方針

ラパス市は、人口100万人を越えるボリビア最大の都市である。近年、人口は増加の一途をたどり、都市の機能、とくに、給水システムは人口の増加を十分にカバーできなくなってきた。

昭和59年、ボリビア国はこのようなラパス市の水資源の不足を憂慮して、ラパス市全体の水資源計画のマスタープラン作成を日本国政府に要請した。(外務公信第375号、昭和59年6月6日)この要請は生活用水、治水、かんがい、水力発電を含む広範囲にわたるものであった。

一方、ラパス市エル・アルト地区は、現在 Tuni ダムから導水管により給水をうけているが、近年の人口増加により需要量が供給量を上回るようになった。今後も人口は増加することが予想され、2010年には現在の人口24万人から80万人になることが予想されている。これに対応するための表流水の水源は、ほとんど利用され新たな開発の余地は少なく、それに替わる水資源の調査については期間の上からも、また資金の上からも困難が予想されている。そのため、エル・アルト地区で有望な水資源として地下水が取り上げられ、その開発についてボリビア国政府はあらためて日本国政府に要請をした。(外務公信第374号、昭和61年7月29日)

この要請をうけて、日本国政府は、ラパス市エル・アルト地区の地下水開発計画に係わる調査を行うことを決定し、国際協力事業団による事前調査団をボリビア国に派遣した。事前調査団がボリビア国政府と協議して締結したS/Wによる本格調査の基本方針は次に示すとおりである。

- 1) ラパス市エル・アルト地区の地下水資源の評価。
- 2) ボリビア政府関係者への調査を通じての技術移転。

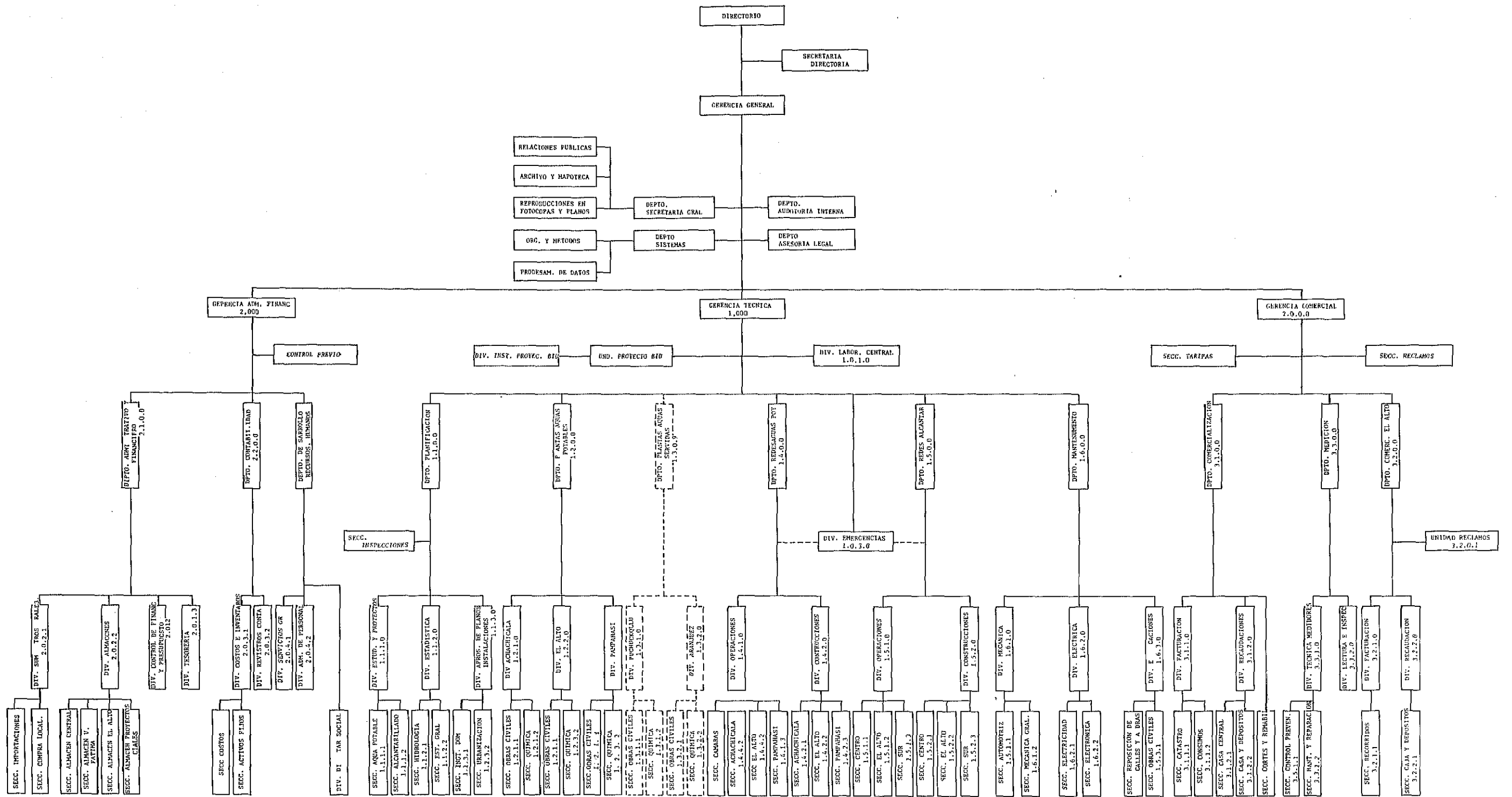
地下水資源の評価は、SAMAPA の給水計画を念頭において、量・質の二面から実施する。SAMAPA は、西暦2010年を目標とする給水計画を立案している。このため、量的評価はこの目標年を目途に行われる。資源量の評価は、地下水の涵養源となる表流水系の挙動を十分に考慮し、地下水-地表水を連結させた水文系を確立して実施される。

技術移転は、オン・ザ・ジョブ トレーニングを原則とする。とくに、カウンターパートとなるSAMAPA には、地下水資源の調査に関連する技術が蓄積されていないため、この分野については、初歩的段階から精力的に実施する。また、この分野に関しては、SAMAPA を補うため、GEOBOL (ボリビア地質調査所) からカウンターパートが派遣されるので、より専門的な地下水・水文技術の移転は、GEOBOL に対して実施される。

2. 調査実施体制

本格調査を実施するにさいしてのボリビア側のカウンターパートは、前述した SAMAPA である。SAMAPA の組織図は図Ⅵ-1に示した様に、機関の長は市長であるが、実質的な長は Gerencia General (ジェネラルマネージャー) である。技術部には、水理、衛生、電子、機械を専門とする上級

W-1 SAMAPA 組織図



技術者が8人在職するのみである。この他、20名たらずの中級技術者が配置されている。建設工事に従事する労働者は、約400名いる。この他、中央試験室に2名の化学者が配置されている。各浄水場には1名ずつ中級化学者がいる。

本格調査にあたっては、技術局長 (Gerencia Tecnica) と計画部長 (Dpto Planificacion) が使命されたカウンターパートとなる。

地質・地下水・電気探査などについてのカウンターパートは、関連する技術者を配備する GEOBOL (Servicio Geologico de Bolivia) が受け持つ。GEOBOL の組織図は図 VI-2 に示すとおりである。

ボリビア国で実施する現地調査の大部分は、日本側とボリビア側で行われるが、既設井戸における地下水位の長期観測と井戸の位置や標高の調査はボリビア側で実施される。

3. 対象地域及び範囲

本格調査の計画地域は、エル・アルト地区の約70 km²である。(第IV章図IV-1参照)

図示された範囲の中で、飛行場は対象地域から除外される。1983年に撮影された航空写真によれば、計画地域の南西部を除いて、ほとんどの地域で宅地化が進んでいる。とくに、空港の北部は住宅密集地となっている。

本格調査に係わる調査地域は、第IV章で述べたように、計画地域を含む約700 km²である。この地域は、計画地域に関与する地下水・地表水の水文系を調査するために必要な最小限の範囲として設定してある。

4. 調査項目及び内容

本格調査の目的を達成させるための調査項目は、現地調査と国内解析との2つに区分することができる。調査項目とその手順は図VI-3に示すとおりである。

調査の内容をさらに詳しく述べると次の様になる。

(1) 現地調査

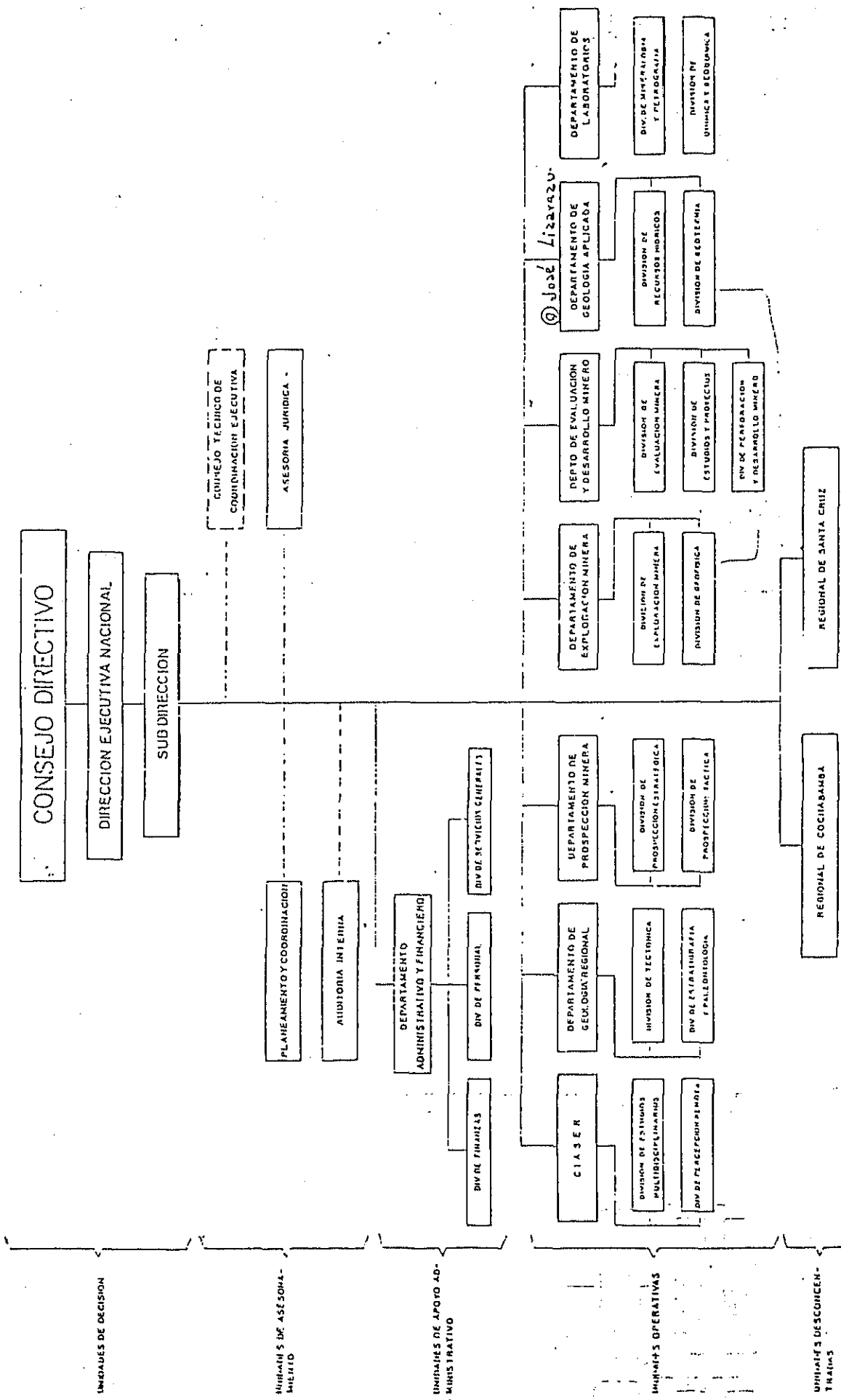
a) 資料収集

収集の対象となるものは、SAMAPA 事業計画、給水計画、社会経済、自然環境、地下水である。

b) 水文地質

この調査でとくに重要な項目は、地下水盆の形状とその性質を知るための電気探査の実施である。電気探査は、調査地の地質条件からみて、通電効率の良好な交替直流型を使用している実施が適当である。探査深度は200m以上とする。この調査結果と、既存のボーリング柱状図により、調査地の水文地質単元の確立が可能となる。また、GEOBOL が提示した台地に発達する断層の確認も重要な作業のひとつとなる。この水文地質単元の確立には、さらに広域にわたる水文地質踏

ORGANIGRAMA DE GEOBOL



VI - 2 GEOBOL 組織図

UNIDADES DE DECISION

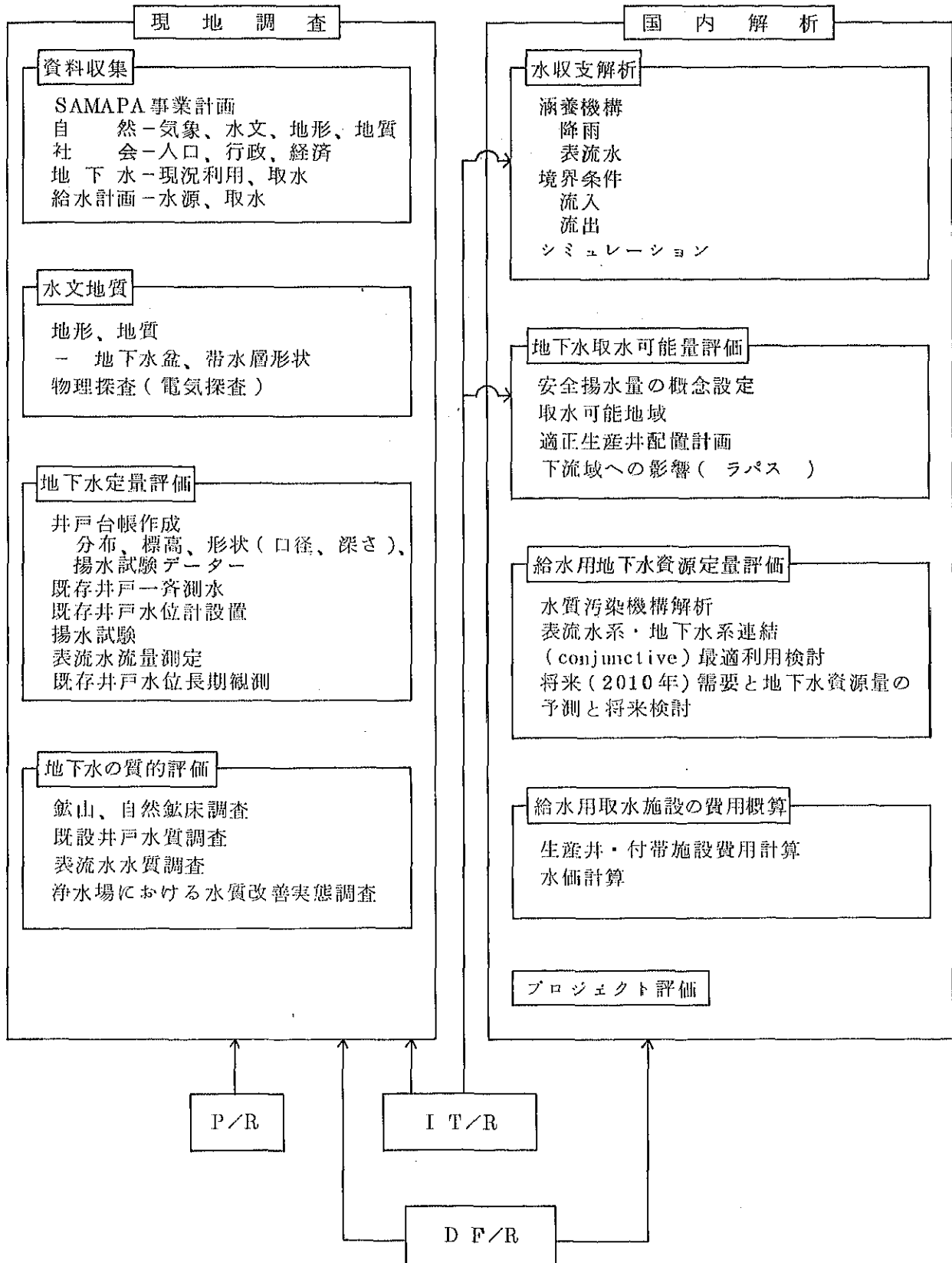
UNIDADES DE ASESORIA
- NIENIO

UNIDADES DE APOYO AD-
- MINISTRATIVO

UNIDADES OPERATIVAS

UNIDADES DESCONCENTRADAS

図 VI-3 エル・アルト地区地下水開発計画
調査手順



査が必要である。とくに山地から台地への地形的変換部に分布する地層や、台地の河床部に分布する地層の岩相把握は、涵養機構解析のための重要な調査項目のひとつとなる。

c) 地下水定量評価

この調査は、次の細目調査から成っている。

- ◎井戸台帳作成……位置、標高、井戸諸元、揚水試験データを整理する。
- ◎地下水位一斉観測……既設井戸を利用しての一斉水位観測。この調査の目的は、地下水流動状況を知るためや、涵養機構解析のための地下水位の初期値をえるためのものである。
- ◎水位計設置……長期水位変動記録がない可能性が強いので、本格調査開始時に直ちに既設井戸に自記水位計を設置して長期水位記録を得る。この記録は国内解析で行う水収支解析のための検証用資料とする。水位計設置に必要な井戸の諸元は次の通りである。

設置予定井戸……GEOBOL 所有井戸

井戸口径……150mm

井戸深度……57.6m

推定静水位……20mbgs

水位変動……±10m

自記水位計により得られる地下水位の記録は、最低1水文年が必要とされているため、記録の収集は、SAMAPA が行うこととなる。

- ◎地下水位長期観測……既設井戸を選定して地下水位を1水文年にわたり手動で測定する。雨季1回/日、乾期1回/週でSAMAPA が実施する。
- ◎揚水試験……エル・アルトを含む台地上での揚水試験は数多く過去に実施されている。本格調査では、過去の試験結果を帯水層深度、ストレーナー区間等で整理し、未調査の帯水層区間を見出して、それについて試験を実施する。観測井戸として利用できる井戸が近接している既設井戸を見出すことが重要となる。

試験に使用するポンプ、動力等はすべて現地調達とするため、揚水試験の経験を有するGEOBOL の協力が必要となる。試験に必要な機材は次に示す通りである。

既設井戸諸元 (推定)

井戸口径	6インチ
井戸深度	40m以上
静水位	20mbgs
予定動水位	30mbgs
予定揚水量	500ℓ/min

必要機材

1) 水中ポンプ

深井戸用、ポンプ口径80mm, 7段7.5kw

2) デーゼル発電機

出力10KVA以上

3) ホース類

5 m

4) 量水器

ノッチ箱もしくはオリフィス

5) 水位計

6) ストップウォッチ

◎表流水流量観測……同一河川で区間流量を測定して、滲透量を推定する。SAMAPA の流量観測所のデーターを有効に利用する必要がある。

d) 地下水の質的評価

自然（鉱床、鉱山）および人為的汚染の地下水に及ぼす影響については、過去の地下水調査では行われていない。このため、本格調査で得られる調査結果は、地下水汚染機構解明のために重要な貢献を果たす。調査は次の項目から成っている。

◎鉱山・鉱床調査

調査対象地域の上流域に分布する鉱山、自然鉱床の位置、鉱床種、廃水量と水質等を調査する。この調査には、GEOBOL の協力が必要となる。

◎既設井戸水質調査

調査は現場測定と室内分析との2通りについて行う。現場測定は、水質分析キットにより簡易式で行う。室内試験は、SAMAPA の中央実験室で行うが、重金属分析装置のない場合は国内で分析を実施する。予定される分析項目は次の通りである。

現場測定項目

濁度、色度、臭気、味覚、過マンガン酸カリ消費量、PH、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、アンモニア性窒素、塩素、6価クローム、総鉄、銅、亜鉛、総硬度、塩化物、一般細菌、大腸菌

実験室測定項目

銅、鉛、亜鉛、ひ素、カドミウム、アルミニウム

◎表流水質調査

調査は既設井戸と同じ方式、項目について行う。これらの調査は、乾季、雨季2回にわたって同一地点で行う。

◎浄水場水質改善実態調査

SAMAPA が維持管理を行っている3つのシステムの浄水場における水質改善方法、投与薬剤の種類と量、改善効果等を調査する。

◎井戸位置・標高測量……水位観測井戸の位置及び標高の測量を行う。SAMAPA がこれを実施

する。

(2) 国内解析

a) 水収支解析

水収支解析の方式および精度は、収集可能な水文、気象、地下水位データの質に左右される。最低1水文年の地下水位データが得られない場合は単なる気候的水収支解析とならざるを得ない。地下水位データが得られたならば、SAMAPAが観測した降水、流量データを利用して、地下水モデルを構築することが可能となる。この場合、垂直涵養モデルと流動モデルの2つの概念が結合したモデルを想定するのが適当である。

水理常数は、既往調査で得られているが、本格調査で得られる資料がさらに有効なものとなる。帯水層単元の確立は、既往および本格調査の電気探査、ボーリング柱状状況等により十分な情報を得ることが可能である。

この水収支解析にとってもっとも重要なことは、モデルを検証する長期地下水位データの信頼性をどこまで増やすことができるかにかかっている。

b) 地下水取水可能量評価

この調査は、地下水を実際に生産した場合、周辺地域の地下水状況に与える影響を評価するもので、次の細目で実施される。

◎安全揚水量の設定

安全揚水量の概念は、地域の水文環境、社会・経済事情によって設定される。本格調査では、想定される地下水生産活動によって許容される地下水位の低下量とその範囲を既設井戸の社会・経済的価値を加味して評価する。

◎取水可能地域

安全揚水量概念の設定に関連して設定される区域である。エル・アルト地区の地形、帯水層の拡がり等から考察して、東縁に分布する急崖の存在が取水可能地域設定の大きな判断材料となる。

◎適性生産井戸配置計画

水収支解析により構築されたモデルの適性が検証された場合は、このモデルを使用して生産井戸の揚水シュミレーションを行い適性配置を見出す。

また、この生産活動による東縁急崖からの地下水流出量の変化も評価する。

c) 給水用地下水源定量評価

この作業では、地下水資源をSAMAPAの給水水源として利用する場合の質的・量的評価を行う。

◎水質汚染機構解析

現地調査で得られた汚染源たる鉱山鉱床から流出する水に含まれる特定成分の追跡を地下水水文的観点から行う。可能であれば地下水モデルに質的収支の概念を導入してこれを解析する。

◎表流水・地下水 Conjunctive use の検討

エル・アルト地区の地下水は、北部山地の地表水により涵養されている。しかし、計画対象地の上流にある Milluni から流出する流量は、大部分が導水されてラパス市の給水水源として使用され、エル・アルトの地下水涵養に寄与していない。エル・アルト地区に流入する地表水は、Seco 川のみとなっている。将来ラパス市の水源が不足した場合、Milluni川のみならず、さらに西部の河川も利用の対象となる。事実、既存エル・アルトの水源となっている Tuni 貯水池の水の一部は、乾季にはラパス市に導水されている。このように、地下水の涵養源となる北部山地の表流水系の利用はエル・アルトの地下水涵養に大きな影響を与えている。このため、地表水－地下水の両水文系を連結させた概念の下に、夫々の利用の最適化を考察するのがこの解析の目的である。

◎地下水資源利用の将来予測

SAMAPA が立案している2010年の水需要を目標にした地下水資源の量的予測を行う。この予測には、さきに構築された地下水モデルが利用される。また、水質汚染、表流水系との連結利用も検討に組入れられる。

d) 給水用取水施設の費用概算

最適生産配置を基準にして、生産井戸および付帯施設の建設費用、運転費用等の概算を行う。井戸建設費用の問題点は、掘削機および井戸資材（ケーシング・スクリーン）の調達を何台にするかである。本格調査により、GEOBOL の掘削機の信頼性が確認できた場合は掘削機は現地調達となる。

付帯施設には揚水ポンプ、動力（電力もしくはディーゼル発電機）、揚水管、ポンプ小屋、水源貯水槽が含まれる。

e) 水価計算

水価は、水源地点の価格として、水源施設建設費、償却費、運転・維持管理費用をもとに算出される。

f) プロジェクト評価

プロジェクト評価は、SAMAPA が抱えている給水水源の量・質の問題点の解決に対する貢献度として評価が行われる。とくに、3つの現有給水システムの中で、社会・経済的にもっともおかれているエル・アルト地区、中でも西縁新興地域の水問題の解決に寄与することに評価の重点がおかれている。

5. 調査工程

降雨を主とした気象条件に規制される調査項目を主体にした工程は、表Ⅵ-1のとおりである。

◎着手時に必要な調査

水位計設置

表M-1 調査項目，工程対応表

項目	降雨条件		大		中		小		ナシ		中		大		
	月数		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
資料収集															
自然・地下水	—														
(給水計画 社会・経済)															
水文地質															
地形地質	—														
電気探査	—														
地下水定量評価															
(井戸台帳)															
水位観測	— 齊 — 齊 SAMAPAによる														
水位計設置	—														
揚水試験	—														
流量観測	—														
地下水水質評価															
鉱山・鉱床調査	—														
井戸水質調査	—														
表流水水質調査	—														
(浄水場調査)															
国内解析	—														

()は時期を問わない

自然環境，地下水資料収集

◎乾・雨季 2 回にわたる調査

水位一斉観測

流量観測

水質調査，井戸及び表流水

◎乾季に必要な調査

電気探査

揚水試験

◎比較的雨の少ない時期に適当な調査

地形地質調査

鉦山鉦床調査

◎通年して必要な調査

水位観測

6. 報告書

本格調査に関連して作成される報告書類は次のとおりである。これらの報告書は，英文で作成され，ボリビア政府に提出されるものである。

1) インセプション・レポート

調査着手時 20部

2) プロGRESS・レポート

調査開始後 4 ヶ月以内 20部

3) インテリム・レポート

調査開始後 6 ヶ月以内 20部

4) ドラフト・ファイナル・レポート

調査開始後 9 ヶ月以内 20部

5) ファイナル・レポート

上記4)に関するボリビア政府側のコメントを受理した後45日以内

ボリビア政府は，ドラフト・ファイナル・レポート受理後，45日以内にコメントを提出する。

7. 要員計画

本格調査に必要な専門分野とその主な分担は次の通りである。

1) プロジェクト・マネージャー（水文地質(A)）

チームを総括する。また，地形地質，地下水に関する資料の解析，現地調査結果の総括を行い，地下水盆の状況把握を行い，国内解析のための地下水盆モデル化の構想を立案する。

2) 水文地質 (B)

現地調査に際しては、地形、地質踏査を行い、さらに、鉱山、鉱床調査を実施する。水位観測、揚水試験のための井戸の選定も行う。

3) 物理探査

現地調査では、電気探査、揚水試験を実施する。さらに、水文地質(B)による地形地質、鉱床調査に協力する。

4) 水 文

水位計設置、水位観測、流量観測、地形・地質踏査を行い、北部山地の地表水水文の状況を把握し、地下水-地表水両系の連結関係を調査する。また、マネージャーと共に地下水盆のモデル化に協力する。

5) 水質化学

水質調査、浄水場調査を行い、地下水盆への水質汚染機構を解明する。また、給水技術者と協力して、SAMAPA の給水計画を検討して、給水水源としての地下水の質的評価を行う。

6) 施設設計

SAMAPA の給水計画を検討して、地下水資源の役割りを検討する。また、現有施設の評価を行い、地下水源の適正配置についての給水サイドからの検討を行う。

以上に述べた専門別要員の、調査分担を表にまとめると表Ⅵ-2のようになる。

8. 調査用機材

本格調査に必要な調査用機材は、表Ⅵ-3に示すとおりである。揚水試験に必要な現地調達機材は、第Ⅵ章4に示した。

表Ⅵ-2 調査分担表

調査項目	水文地質(A)	水文地質(B)	物理探査	水・文	水質化学	施設設計
資料収集						
自然	◎	◎	◎	◎	◎	○
社会・経済	◎					○
地下水	◎	◎	◎	○	○	○
給水計画	◎			○	○	◎
水文地質						
地形・地質踏査	○	◎	◎	◎	○	○
電気探査		○	◎			
地下水定量評価						
井戸台帳作成	◎	○				
水位観測一斉	◎	◎	◎	○	○	
定 時	○	◎		○	○	
水位計設置	○	○	◎			
揚水試験	○	◎	◎			
流量測定	○	○		◎	○	
地下水の質的評価						
鉱山・鉱床調査	○	◎	○	◎	◎	
井戸水質調査	○	○		○	◎	
表流水水質調査	○			○	◎	
浄水場実態調査	○			○	◎	◎
水収支解析	◎	◎	○	◎	○	
取水可能量調査						
水質汚染機構	◎	○		◎	◎	
最適利用検討	◎	○		○	○	◎
将来予測	◎	○		○	○	◎
水源施設費用概算	◎					◎
プロジェクト評価	◎	○	○	○	○	◎

◎ 直接担当

○ 補助分担

表Ⅵ-3 本格調査必要器材リスト

器 材 名	数 量	仕 様	備 考
1) 電気探査装置	一式	交替直流型もしくはスタッキング型, 出力1 A以上, パワーブースター付き, 探査深度 200 m以上	附属品, 電極棒 電線, 電池, 充電器等
2) 水位計	3台	深井戸(径100 mm)用 ケーブル長 100 m	ランプもしくはブザー付き
3) 自記水位計	1台	深井戸(径100 mm)用 ケーブル長 100 m	
4) 流速計	1台	電気流速計(微流速型)	
5) 水質計	2台	携帯用, EC, PH, T	一体型
6) 水質分析キット	50試料分	水道法項目簡易分析	18項目
7) トランシーバー	4台	同一周波数	到達距離1 km
8) ワードプロセッサ	1台	携帯用, 英西機能付き	
9) パソコン	1式	16ビット, プロッター ディスクドライブ付き メインメモリー 512KB 以上	
10) ランドクルーザー	2台	4WD	現地で購入
11) 水中ポンプ	1式	150 mm井戸用 7段7.5 kw	揚水試験用 現地借り上げ ホース, 流量計
12) 発電機	1式	10KVA	揚水試験用 現地借り上げ

資 料 編

- 要請書（原文コピー）
- 現地収集資料リスト
- 面談者リスト
- 国家行政組織図
- GEOBOL組織図
- 関連データ
- ドイツ連邦共和国技術協力「ラパス市の飲用水の供給」主要計画の実施ならびに第二段階の
フィービリティ要約

DICOPER N° 371 2624

La Paz, 23 JUL. 1985

Señor
Dr. Guillermo Bedregal Gutiérrez
MINISTRO DE RELACIONES EXTERIORES
Y CULTO
Presente

Señor Ministro:

Tengo el agrado de dirigirme a usted con objeto de solicitar que, a través de su Despacho, se presente ante la Honorable Embajada del Japón los Términos de Referencia del proyecto - para el Aprovechamiento de Aguas Subterráneas con destino al Abastecimiento de Agua Potable en El Alto de la ciudad de La Paz.

El citado proyecto ha sido incluido en la lista de proyectos presentado al Gobierno del Japón de acuerdo al sistema de - Cooperación del Japón, como Estudio de Desarrollo.

Con este motivo, reitero a usted las seguridades de mi mayor consideración.



Adj.: lo citado

JLS
HS/yzp
cc. H. Emb. Japón
SAMAPA

EMBAJADA DEL JAPÓN	
Embajador	Asesor
Fecha de Rec.	23-VI
Nº de Reg.	519

1. Background

The urban population area in the Republic of Bolivia are rapidly increased recently, consequently, the functions of city could not be adjusted, especially the yield of water supply system is not sufficient to answer the needs of the increased populations.

La Paz is the biggest and time - honored city in the Republic of Bolivia and was developed in Rio Choqueapu. The town of La Paz has been overpopulated and can not be met the increased populations, therefore the people who flow into La Paz are obliged to live in surroundings of El Alto Air Port in El ALTO AREA. As a result of above circumstances, the shortage of water supply system in El Alto area is imminent.

The area where is formed as town in El Alto is approx. 37 Km² width and 240.000 people are living in. These people are benefited of water supply by the surface water distribution system from Lago Tuni which is 37 Km far from El Alto area. The present capacity of this water supply system is 20.000 m³ daily and some to the connected to individual house and some to public taps.

On the other hand, new towns are under development in the outskirts of formed towns in EL ALTO area where are receiving above mentioned water supply system. The people who are living in new town area are receiving daily water only by water tank lorry.

Servicio Autonomo Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SAMAPA) who is the responsible Government Agency for the water supply of La Paz had studied the increase of water supply system utilizing and reinforcing the existing surface water supply system from lago Tuni. Consequently SAMAPA had judged that the increase of the existing water supply system is impossible because of water rights, huge cost of construction, long construction period etc.

Also from the existing data of underground water aquifers in EL ALTO area, SAMAPA has ensured the possibility of underground water development for water supply system in the new town area. Consequently, SAMAPA has requested the Government of Japan to prepare the Master Plan of water supply system including the identification of hydrogeological entities of concealing water table exploitation in EL ALTO area.

2. Project zone and Objectives

2-1 Project zone

Project concerns EL ALTO area covering 67 Km² which are divide into two area, one is approx. 37 Km² (zone A) where water supply system is engaged by SAMAPA and another is 30 Km² (zone B) where is under development as new town area.

2-2 Objectives of Project

The capacity of existing distributor pipe between Lago Tuní and EL ALTO water purification plan which is 35 Km in length is 50.000 M³/day. The capacity of EL ALTO plan for water treatment and supply is 40.000 M³/day 70% is supplied to EL ATO area. The population of zone A is approx. 240.000 so that people is receiving 120 liters per day per inhabitant which is still lower quantity comparing other urban area.

And also there is under developing area (Zone B) without water supply system in EL ALTO area.

According to the report of GITEC, the present population of La Paz including EL ALTO area is approx. 1 million and will be increased to approx. 1.82 million on 2010. Of which the population of EL ALTO area on 2010 will be approx. 800.000 (The present population of EL ALTO area is 240.000). This reports evidently the population, increased will be concentrated in EL ALTO area in future.

The objective of the project is preparation of Master Plan of new water supply system through the exploration and identification of underground water development in EL ALTO area in order to avoid expected critical water shortage.

According to prepared Master Plan of new Water supply system, SAMAPA is also honesty requesting the Government of Japan the implementation of the Project under Japaneses technical and economical assistance.

3. The Scope of Works

SURVEY:

1. Review of existing investigation
2. Topographic survey
(Distance, level etc.)
3. Geological survey (Geophysical investigation)
4. Underground water investigation (underground water level, water analysis, underground water quantity etc.)
5. Collection of existing data.

PLANNING:

1. Water supply planning
(Population, water supply quantity)
2. Underground water developing plan (Wells, pumps)
3. Water supply facilities
(Elevated tank, pump house, piping)
4. Project justification (Economical)
5. Implementing plan.

4. Executing Organism of Project

The executing organism of the Project shall be Servicio Autónomo Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SAMAPA) within the jurisdiction of the Mayer of La Paz the Republic of Bolivia.

SAMAPA is mainly operated by the collected water rates and water rates is maintained extremely low (\$b. 1.200.000/M³) adopting Social Policy so that SAMAPA is continuously having unbalanced just since 1982.

Consequently, SAMAPA shall not be able to invest in the greater project in order to solve the problem of water shortage.

5. The Duration of Works

5-1 Schedule: Total 6 months
(In Bolivia 3 months in Japan 3 months)

5-2 Experts:

1. Team leader	1
2. Water supply planning engineer	1
3. Hydrogeologist	1
4. Underground water expert	2
5. Mechanical engineer	1
6. Electrical engineer	1
7. Topographic surveyor	1
8. System engineer	1
9. Civil engineer	<u>1</u>
TOTAL:	10

5-3 Equipment necessary for works

1. Topographic survey equipment	1 sets
2. Geophysical instrument	2 sets
3. Water level indicator	2 sets
4. Water analysis kit	1 set
5. Vehicles	4 units

現地収集資料リスト

A. SAMAPAより借用分

1. Alcantarillado Sanitario y Pluvial, Tratamiento de aguas servidas, La Paz (Plan Maestro Tomo 3).
2. Alcantarillado Sanitario y Pluvial, Tratamiento de aguas servidas, La Paz (Plan Maestro Tomo 4).
3. Tubería de Conexión Pampahasi - Ovejuyo (Estudio de Factibilidad) Anexos y Planos.
4. Actualización de datos básicos, Anexos y Planos (Borrador).
5. Estudio de Factibilidad programa de Saneamiento La Paz El Alto, Fase I, Diagnóstico y análisis de la situación actual, Volúmen 2 Anexos, Borrador.
6. Agua Potable La Paz, Actualización del Plan Maestro y Factibilidad de la 2da. Etapa, Sumario.
7. Agua Potable La Paz, Actualización del Plan Maestro y Factibilidad de la 2da. Etapa, Tomo 2, Anexos.
8. Agua Potable La Paz, Actualización del Plan Maestro y Factibilidad de la 2da. Etapa, Tomo 1, Informe.
9. Agua Potable La Paz, Proyecto Definitivo de la 2da. Etapa, Tomo I, Informe.
10. Estudio de Factibilidad Programa de Saneamiento La Paz-El Alto, Fase II, Planificación concepcional Volúmen 22, Anexos Borrador.
11. Estudio de Factibilidad, Programa de Saneamiento La Paz-El Alto, Fase II, Diagnóstico de los aspectos socio-económicos y socio-culturales, Volumen 3, Memoria descriptiva, Borrador.
12. Mejora y Ampliación del servicio de agua Potable, Primera Etapa, Informe Final.
13. Estudio de Factibilidad Programa de Saneamiento La Paz-El Alto, Fase I, Diagnóstico y análisis de la situación actual, Volúmen I, Memoria Descriptiva, Borrador.
14. Estudio de Factibilidad Programa de Saneamiento La Paz-El Alto, Fase II, Planificación concepcional, Volúmen 1, Memoria Descriptiva, Borrador.
15. Agua Potable La Paz, Actualización del Plan Maestro y Factibilidad de la 2da. Etapa, Tomo 3, Planos, Anexos 8.
16. Informe Geológico No. 11, Características Hidrogeológicas de la región de La Paz (I), B.A.M. (fotocopia)

17. Bolivia, estimaciones y proyecciones de población, INE.
18. Bolivia en cifras 1985.
19. Los recursos de agua del altiplano norte y del área de Oruro, GEOBOL-N.N.U.U. (fotocopia) incluye 53 planos (cincuenta y tres).
20. Informe Geológico No. 12, HAM, incluye 8 (ocho) planos.
21. Juego de planillas de consumos y tarifas de abril/86 SAMAPA.
22. Resumen de facturación por zonas y categorías, planillas de SAMAPA.
23. Estudio de Factibilidad, Programa de Saneamiento La Paz - El Alto, Fase I, Diagnóstico y análisis de la situación actual, volumen 3, Planos, Borrador (Archivador).
24. Fase II, Planificación concepcional, Volumen 4, Planos Borrador (Archivador).
25. Informe Geológico No. 4, Investigación Geofísica por sondeos eléctricos (fotocopia), Incluye 26 planos (veintiseis).

B. 調査団入手分

1. 地図

地形図

- | | | | |
|---|---------------|---------|-----------|
| ① | 1 / 1,000,000 | ボリビア全国土 | 9葉 |
| ② | 1 / 500,000 | LA PAZ | 1葉 |
| ③ | 1 / 250,000 | LA PAZ | 2葉 |
| ④ | 1 / 50,000 | " | 27葉 (14種) |

地質図

- | | | | |
|--|-------------|--------|----|
| | 1 / 100,000 | LA PAZ | 1葉 |
|--|-------------|--------|----|

2. 文献

- 1 Geografia y Recursos Naturales de Bolivia
- 2 Manual Technico de Aprovisionamiento Rural
- 3 Manual de Materiales Didacticos Para La Ensenanza de La Geografia a Nivel Medio

3. 航空写真

- | | | |
|---|------------|----|
| 約 | 1 / 25,000 | 1式 |
|---|------------|----|

4. その他複写等

1. SAMAPA組織図
2. SAMAPA定款
3. GEOBOL組織図
4. 井戸台帳 (GEOBOL)

面接者リスト

首都圏水道・下水道公社 (SAMAPA)

SERVICIO AUTONOMO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

総裁 (Gerente General)

Wilfredo Camacho Yanez

技監 (Gerente Tecnico)

Enrique Medina C.

飲料水施設部 (Dpto Plantas Aguas Potable)

技師 Fredy Rolando Cadima Padilla

浄水部 (Dpto Planification)

水文課 (Div Estadistica)

技師 Jaime Cordova

総務部 (Dpto Jefe)

Oscar A. Fernandez Capia

法律顧問 (Abogado)

Rene Fernandez Villanueva

全国水道・下水道企業体組織 (ANESAPA)

総裁 (Gerente General)

Johnny Cuellar Carrasco

ボリビア国地質調査所 (Servisio Geologico de Bolivia)

所長 (Director Ejectivo)

Lorgio Ruiz Gallardo

地質技師 (Ingeniero Geologo)

Jose Lizarazu Valdivia

企画調査省 (Mimistorio de Planeamiento y Coodinacion)

次官 (Subsecretario)

Alfonso Criales

国際協力課長 Jese de Division de cooperacion Internacional

Hugo Saavedona

住宅省 (Ministerio de Vivienda)

次官 (Subsecretario de Vivienda)

Marcos Tufino Banzer

ラパス市役所 (Alcande Municipal de La Paz)

市長 (Honorable)

Ronald Mc. Lean

エル・アルト市役所 (Alcande Municipal de El Alto La Paz)

市長 (Honorable)

Julio Munoz Vargas

技術顧問

Ruben Fernandez

市会議長

Hugo Murillo F.

JICA ラパス出張所

所長

山口 三郎

副所長

蔵本 文吉

在ボリビア大使館

大使

伊藤 武好

参事官

打村 晋三

書記官

高野 剛

GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit)

SAMAPA 顧問

Joachim Rusche

Project Officer

Ellen Soenholz (Flau)

(6 0 0 年 2 月 現 在)

大 統 領
THE PRESIDENT

最 高 裁 判 所
SUPREME COURT

基 礎 指 標

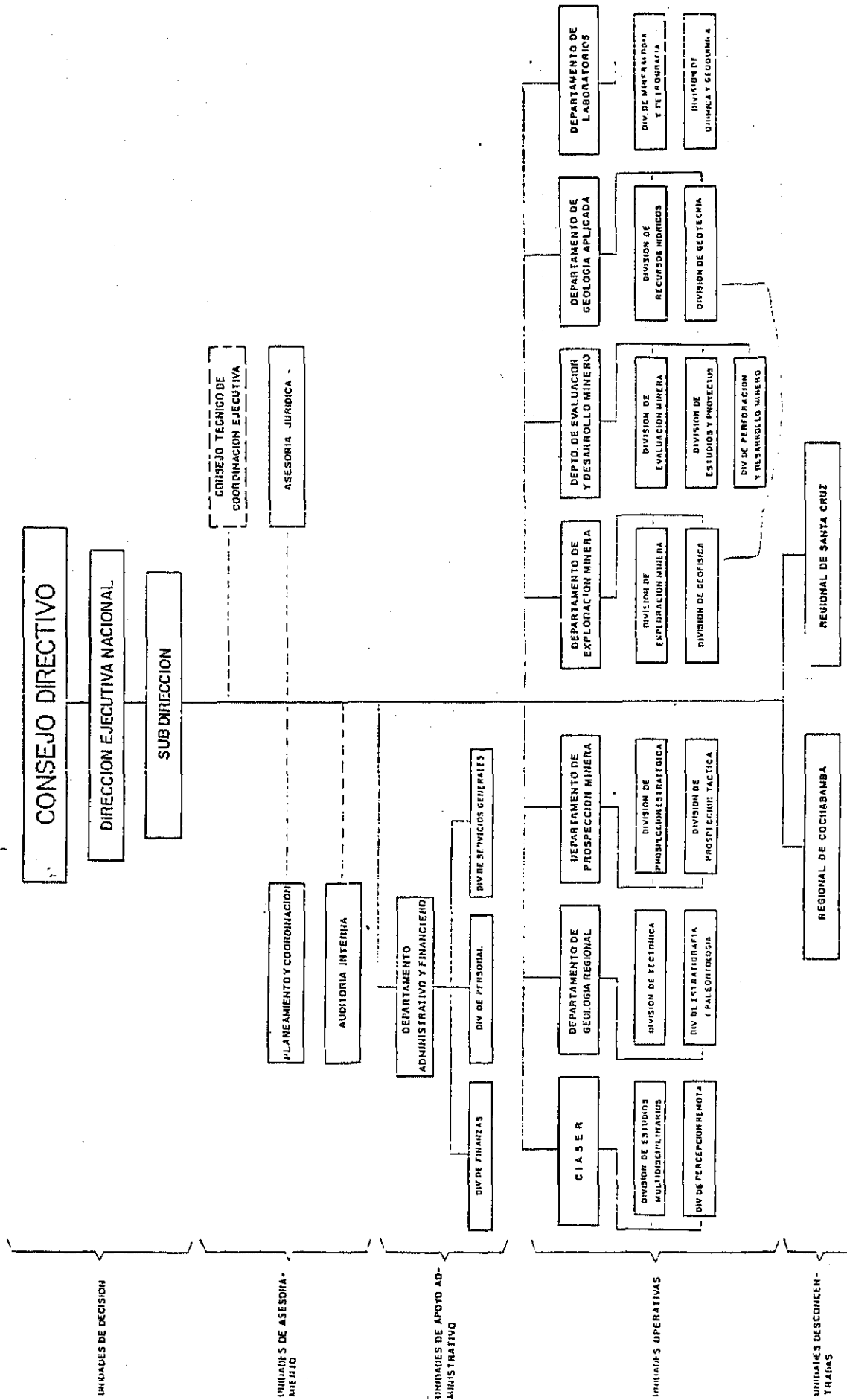
首都	ラバース	GDP	7,160百万ドル (1982年)
面積	1,099,000 km ²	1人当り GNP	570ドル (1982年)
人口	625万人 (1984年)	通貨 単位	ペソ

出 所 : 世界開発報告 1984

航 空 省 MINISTRY OF AERONAUTICS	農 牧 省* MINISTRY OF AGRICULTURE AND CAMPESENO AFFAIRS	国 防 省* MINISTRY OF DEFENCE	教 育 ・ 文 化 省* MINISTRY OF EDUCATION AND CULTURE
エ ネ ル ギ ー ・ 資 源 省 MINISTRY OF ENERGY AND HYDROCARBONS	大 蔵 省* MINISTRY OF FINANCE	外 務 ・ 宗 教 省 MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS	商 工 観 光 省 MINISTRY OF INDUSTRY COMMERCE AND TOURISM
情 報 省 MINISTRY OF INFORMATION	統 合 省 MINISTRY OF INTEGRATION	内 務 ・ 法 務 省* MINISTRY OF INTERIOR MIGRATION AND JUSTICE	労 働 省* MINISTRY OF LABOUR
鉱 山 ・ 冶 金 省 MINISTRY OF MINES AND METALLURGY	企 画 ・ 調 整 省* MINISTRY OF PLANNING AND COORDINATION	厚 生 省* MINISTRY OF SOCIAL WELFARE PUBLIC HEALTH	運 輸 ・ 通 信 省* MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS
都 市 ・ 住 宅 省 MINISTRY OF URBAN DEVELOPMENT AND HOUSING			

国 家 行 政 組 織 図

ORGANIGRAMA DE GEOBOL



GEOBOL 組織図

関 連 デ ー タ

- A- 1 降 水 量 (1980-1986) EL ALTO
- A- 2 降 水 量 (1980-1986) MILLUNI
- A- 3 降 水 量 , 相 对 湿 度 , 温 度 , 蒸 発 量 (1980-1986) TUNI
- A- 4 降 水 量 , 蒸 発 量 (1980-1986) CONDORIRI
- A- 5 流 出 量 . (1978-1986) MILLUNI
- A- 6 流 出 量 , (1969-1986) CONDORIRI, TUNI
- A- 7 流 出 量 , (1971-1986) TUNI, TUNI

統 計 資 料, BOLIVIA EN CIFRAS 1985

一 般 事 項

BOLIVIA: DATOS GENERALES

人 口

- No. 1 DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA (1985)
- No. 10 ESTIMACIONES DE LA POBLACION POR AÑOS, SEGUN DEPARTAMENTOS Y CIUDADES CAPITAL. (1980-1985)
- No. 11 PROYECCIONES DE LA POBLACION TOTAL POR AREAS URBANA-RURAL, SEGUN AÑOS. (1980-1985)
- No. 13 PROYECCIONES DE LA POBLACION URBANA-RURAL, POR SEXO, SEGUN DEPARTAMENTOS (Al fro. de Julio 1985)
- No. 15 CRECIMIENTO ABSOLUT DE LA POBLACION Y TASAS DE CRECIMIENTOS, POR DEPARTAMENTOS Y CIUDADES CAPITAL DE DEPARTAMENTO. (1980-1985)
- No. 20 NUMERO DE HOGARES PARA EL TOTAL DE CIUDADES, POR TAMAÑOS DE HOGAR, SEGUN TIPO DE HOGAR.

教 育

- No. 30 POBLACION DE 10 AÑOS Y MAS, POR NIVEL DE INSTRUCCION, SEGUN CIUDADES CAPITAL. (1983)

保 健 衛 生

- No. 56 DOTACION DE CAMAS EN LA CAJA NACIONAL DE SEGURIDAD SOCIAL, POR ESPECIALIDADES, SEGUN ADMINISTRACIONES REGIONALES. (1984)

農 業

- No. 60 SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE CEREALES, POR AÑOS.
- No. 61 SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE HORTALIZAS, POR AÑOS.

- No. 62 SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE FORRAJES Y PIENSOS, POR AÑOS.
- No. 63 SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE FRUTAS. POR AÑOS
- No. 64 SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE CULTIVOS PARA LA INDUSTRIA, POR AÑOS
- No. 65 SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ESTIMULANTES, POR AÑOS.
- No. 66 SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE TUBERCULOS Y RAICES, POR AÑOS
- No. 69 EXPORTACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS AGRICOLAS Y SUS DERIVADOS, POR AÑOS.
- No. 74 EXPORTACION DE PRODUCTOS FORESTALES MADEREROS, POR PAISES DESTINATARIOS (1984)
- No. 75 IMPORTACION DE PLAGUICIDAS, PESTICIDAS PARA LA AGRICULTURA, POR AÑOS
- No. 76 IMPORTACIONES DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, POR AÑOS SEGUN CLACIFICACION, USE DESINO ECONOMICO (CUODE)

産 業

- No. 83 PRODUCCION ANUAL DE BIENES SELECCIONADOS DEL SECTOR MANUFACTURERO

鉱 業

- No. 93 PRODUCCION TOTAL, POR AÑOS, SEGUN TIPO DE MINERAL.
- No. 100 CONSUMO MUNDIAL DE ESTANO, POR AÑOS, SEGUN PAISES.
- No. 101 CONTIZACION OFICIAL PROMEDIO DE MINERALES, SEGUN AÑOS.
- No. 104 EXPORTACIONES DE PRINCIPALES MINERALES METALICOS, SEGUN AÑOS.
- No. 105 EXPORTACIONES DE PRINCIPALES MINERALES CONCENTRADOS SEGUN AÑOS.

エ ネ ル ギ ー

- No. 115 PRODUCCION BRUTA DE ENERGIA ELECTRICA, POR ORIGEN ENERGETICO, SEGUN AÑOS.
- No. 120 PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO, POR AÑOS, SEGUN DESTritos
- No. 121 PRODUCCION DE GAS NATURAL, POR AÑOS SEGUN DESTritos Y CAMPOS.

金 融

- No. 138 COTIZATION DE MONEDAS EXTRANJERAS (Promedio del Periodo Geometrico)
- No. 139 RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE DIVISAS

財 政

- No. 144 EVOLUCION DE LA DEUDA EXTERNA PUBLICA
No. 145 COEFICIENTES DE LA DEUDA PUBLICA EXTERNA
No. 149 RESUMEN DEL PRESUPUESTO GENERAL DE LA NACION

貿 易

- No. 169 EXPORTACIONES POR PRINCIPALES ZONAS ECONOMICAS SEGUN
AÑOS
No. 170 EXPORTACIONES SEGUN PRINCIPALES PRODUCTOS POR AÑOS.

物 價

- No. 172 INDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR POR GRUPOS, SEGUN
TRIMESTRES Y AÑOS.

雇 用

- No. 231 POBLACION ESTIMADA DE 10 AÑOS Y MAS POR CONDICION DE
ACTIVIDAD SEGUN CIUDADES CAPITALES (1984)

A-1

RESUMEN
 DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1980
 LA PAZ - BOLIVIA ESTACION EL ALTO

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm							
	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA
ENERO											90.0	19.00	12							
FEBRERO											64.0	11.00	10							
MARZO											87.30	22.60	17							
ABRIL											20.70	8.20	4							
MAYO											5.70	5.70	1							
JUNIO											0.00	0.00	00							
JULIO											11.25	4.50	6							
AGOSTO											30.60	25.30	4							
SEPTIEMBRE											52.40	14.20	10							
OCTUBRE											92.50	26.50	12							
NOVIEMBRE											39.10	14.80	6							
DICIEMBRE											47.90	12.30	6							
Σ X.											530.90	16.41	87.00							
PROMEDIOS											44.24	13.68	7.25							
MAX.											92.90	26.50	17.00							
MIN.											0.00	0.00	1.00							

SAMAPA

RESUMEN

AÑO 1981

DPTO. ESTADISTICA DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

LA PAZ - BOLIVIA

ESTACION: EL ALTO...

	HUMEDAD RELATIVA [%]				TEMPERATURA [°C]				PRECIPITACION FLUVIAL [m.m.]				EVAPORACION [m.m.]	
	MEDIA MENSUAL	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEDIA MENSUAL
ENERO									156.20	25.00	20	—		
FEBRERO									133.40	20.70	22	—		
MARZO									97.60	15.80	13	—		
ABRIL									68.00	36.80	6	—		
MAYO									4.20	4.20	1	—		
JUNIO									—	—	—	—		
JULIO									—	—	—	—		
AGOSTO									37.00	14.20	4	—		
SEPTIEMBRE									42.50	23.20	7	—		
OCTUBRE									76.90	17.90	11	—		
NOVIEMBRE									92.30	26.80	9	—		
DICIEMBRE									96.90	31.40	17	—		
Σ									807.00	218.00	129.00	—		
PROMEDIOS									67.25	18.17	10.00	—		
MAXIMO									156.20	36.80	22.00	—		
MINIMO									4.20	4.20	1.00	—		

1) *datos faltantes*

S.A.M.A.P.A.

DPTO. ESTADISTICA

RESUMEN

AÑO 1982

DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

LA PAZ - BOLIVIA

ESTACION: EL ALTO.

	HUMEDAD RELATIVA [%]					TEMPERATURA [Grados]					PRECIPITACION PLUVIAL [m.m.]					EVAPORACION [m.m.]	
	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LUVIA	HORAS DE LUVIA	TOTAL MENSUAL	MEDIA MENSUAL	
ENERO											152.6	20.7	22				
FEBRERO											48.3	13.2	11				
MARZO											116.4	30.1	13				
ABRIL											38.2	9.5	11				
MAYO																	
JUNIO											8.5	4.8	2				
JULIO											2.1	2.1	1				
AGOSTO											2.9	2.0	1				
SEPTIEMBRE											38.0	12.8	5				
OCTUBRE											62.6	14.0	13				
NOVIEMBRE											72.3	35.6	12				
DICIEMBRE											61.8	18.6	12				
Σ X											602.8	163.4	103				
PROMEDIOS											54.9	14.8	9				
MAXIMO											152.6	35.6	22				
MINIMO											2.0	2.0	1				

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1983
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION: EL ALTO

	HUMEDAD RELATIVA %					TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm								
	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	
ENERO												59.9	15.7	12								
FEBRERO												47.1	15.5	7								
MARZO												56.0	20.2	7								
ABRIL												31.6	23.0	3								
MAYO												32.1	15.0	4								
JUNIO												3.0	3.0	1								
JULIO												11.8	9.5	2								
AGOSTO												6.4	6.4	1								
SEPTIEMBRE												26.0	16.0	4								
OCTUBRE												38.7	17.8	6								
NOVIEMBRE												13.5	7.5	3								
DICIEMBRE												102.4	23.5	9								
SEX												227.5	23.1	34								
PROMEDIO												35.7	14.4	4.9								
MAXIMA												152.7	23.5	12.0								
MINIMA												3.0	3.0	1.0								

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1984
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION EL ALTO

	HUMEDAD RELATIVA %					TEMPERATURA Grados					PRECIPITACION PLUVIAL mm					EVAPORACION mm	
	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEDIA MENSUAL	
ENERO											235.4	19.4	24				
FEBRERO											171.6	26.0	19				
MARZO											151.6	23.6	17				
ABRIL											111.3	8.5	2				
MAYO											4.3	4.3	1				
JUNIO											8.2	5.0	2				
JULIO											3.8	6.0	0				
AGOSTO											244	16.7	3				
SEPTIEMBRE											12.4	8.5	3				
OCTUBRE											30.8	22.0	2				
NOVIEMBRE											70.7	22.3	13				
DICIEMBRE											96.5	23.7	15				
<i>Σ</i>											2044.9	122.0	101				
RECORD											62.1	14.7	24				
MAXIMA											225.4	26.0	24				
MINIMA											6.0	6.0	0				

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1965
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION EL ALTO

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm				
	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MESES
ENERO											150.6	30.3	20				
FEBRERO											52.1	9.3	11				
MARZO											47.2	10.0	11				
ABRIL											37.5	16.8	9				
MAYO											22	2.2	1				
JUNIO											12.3	5.2	3				
JULIO											8.3	2.5	2				
AGOSTO											3.0	2.3	0				
SEPTIEMBRE											53.2	14.3	9				
OCTUBRE											31.5	5.5	6				
NOVIEMBRE											95.2	21.0	14				
DICIEMBRE											143.6	15.0	20				
TOTAL											677.2	122.1	103				
PROMEDIOS											56.0	15.8	9				
MAXIMO											150.6	30.3	20				
MINIMO											0.0	2.2	0				

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1986
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION: EL ALTO

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm								
	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MESES	TOTAL MENSUAL	MESES	MESES	
ENERO																					
FEBRERO												102.5	21.6	19							
MARZO												133.1	21.3	20							
ABRIL												117.2	18.6	15							
MAYO												58.2	12.0	9							
JUNIO												12.5	12.5	1							
JULIO												0.0	0.0	0							
AGOSTO																					
SEPTIEMBRE																					
OCTUBRE																					
NOVIEMBRE																					
DICIEMBRE																					
TOTAL																					
PROMEDIOS																					
MAXIMA																					
MINIMA																					

A-2

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1960
LA PAZ - BOLIVIA
ESTACION: MILLUNI

	HUMEDAD RELATIVA %					TEMPERATURA Grados					PRECIPITACION PLUVIAL mm					EVAPORACION mm	
	MEIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MEIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEIA MENSUAL	
ENERO											122.5						
FEBRERO											115.3						
MARZO											124.1						
ABRIL											10.3						
MAYO											0.6						
JUNIO											0						
JULIO											13.9						
AGOSTO											22.1						
SEPTIEMBRE											61.6						
OCTUBRE											58.9						
NOVIEMBRE											14.0						
DICIEMBRE											77.0						
PROMEDIOS											652.6						
											54.4						

SAMAPA

RESUMEN

AÑO 1981

DPTO. ESTADISTICA

DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

LA PAZ - BOLIVIA

ESTACION: MILLUNI

	HUMEDAD RELATIVA [%]				TEMPERATURA [°C]				PRECIPITACION PLUVIAL [m.m.]				EVAPORACION [m.m.]	
	MEGIA MENSUAL	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEGIA MENSUAL
ENERO									139.60	26.50	24			
FEBRERO									142.90	23.40	18			
MARZO									77.00	11.00	17			
ABRIL									66.23	36.73	7			
MAYO									1.60	1.60	1			
JUNIO														
JULIO														
AGOSTO									78.11	23.38	11			
SEPTIEMBRE									118.44	30.34	16			
OCTUBRE									100.14	15.60	18			
NOVIEMBRE									114.80	18.70	15			
DICIEMBRE									85.60	21.84	13			
Σ X									924.62	209.09	140.00			
PROMEDIO									77.05	17.42	11.67			
MAXIMO									142.90	36.73	24.00			
MINIMO									1.60	1.60	1.00			

El M. S. E. D. S. T. S.

SAMAPA

RESUMEN

AÑO 1982

DPTO. ESTADISTICA DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

LA PAZ - BOLIVIA

ESTACION: MILLUNI

	HUMEDAD RELATIVA [%]				TEMPERATURA [°C]				PRECIPITACION PLUVIAL [m.m.]				EVAPORACION [m.m.]		
	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	EXTREMA	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	EXTREMA	MESES	TOTAL MENSUAL	EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MESES
ENERO									142.9	24.9	20				
FEBRERO									54.6	15.6	10				
MARZO									137.3	24.9	16				
ABRIL									21.8	4.7	6				
MAYO									4.7	4.7	1				
JUNIO									6.6	3.9	2				
JULIO									17.2	13.3	2				
AGOSTO									6.2	2.3	3				
SEPTIEMBRE									52.5	14.0	11				
OCTUBRE									44.6	9.4	9				
NOVIEMBRE									153.0	16.0	15				
DICIEMBRE									82.6	31.2	7				
Σ x									741.9	164.9	102				
PROMEDIOS									61.8	13.7	9				
MAXIMO									152.0	31.2	20				
MINIMO									4.7	2.3	1				

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1983
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION: MILLUNI

	HUMEDAD RELATIVA %						TEMPERATURA Grados						PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm		
	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	TOTAL MENSUAL	EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MESES	
ENERO													29.4	15.7	12				
FEBRERO												29.5	17.2	11					
MARZO												132.4	17.2	2					
ABRIL												3.9	1.4	4					
MAYO												12.6	15.6	3					
JUNIO												5.4	5.4	1					
JULIO												3.9	3.9	1					
AGOSTO												4.7	4.7	1					
SEPTIEMBRE												69.2	12.5	10					
OCTUBRE												87.36	24.1	8					
NOVIEMBRE												46.60	13.7	5					
DICIEMBRE												87.30	22.08	8					
Σ												100.7	121.40	88.0					
RECORTADO												24.1	14.24	5.5					
MAXIMA												12.4	24.10	10.0					
MINIMA												3.1	1.00	1.0					

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1934
LA PAZ - BOLIVIA
Estacion Milluni

	HUMEDAD RELATIVA %					TEMPERATURA Grados					PRECIPITACION PLUVIAL mm					EVAPORACION mm	
	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEGIA MENSUAL	
ENERO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	173.1	31.2	8.0	—	—	—	
FEBRERO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	165.1	16.3	22.0	—	—	—	
MARZO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	169.5	23.4	12.0	—	—	—	
ABRIL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	77.2	16.3	8.0	—	—	—	
MAYO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.6	15.6	1.0	—	—	—	
JUNIO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37.0	21.6	2.0	—	—	—	
JULIO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.6	1.6	1.0	—	—	—	
AGOSTO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.7	7.0	7.0	—	—	—	
SEPTIEMBRE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0	3.5	3.0	—	—	—	
OCTUBRE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58.2	16.3	5.0	—	—	—	
NOVIEMBRE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	99.3	23.4	9.0	—	—	—	
DICIEMBRE	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	99.1	27.1	8.0	—	—	—	
<i>S X</i>											216.2	203.5	26.0				
<i>PROMEDIO</i>											73.6	16.96	7.2				
<i>MAXIMA</i>											125.1	31.2	22.0				
<i>MINIMA</i>											1.5	1.6	1.0				

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1985
LA PAZ - BOLIVIA
ESTACION MILLUNI

	HUMEDAD RELATIVA %						TEMPERATURA Grados						PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm				
	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES	MESES		
ENERO																					
FEBRERO																					
MARZO																					
ABRIL																					
MAYO																					
JUNIO																					
JULIO																					
AGOSTO																					
SEPTIEMBRE																					
OCTUBRE																					
NOVIEMBRE																					
DICIEMBRE																					
TOTAL																					
PROMEDIO																					
MAXIMO																					
MINIMO																					

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1986
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION MILLUNI

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm	
	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEGIA MENSUAL
ENERO									133.9	23.0	13			
FEBRERO									123.5	19.2	16			
MARZO									112.1	21.6	12			
ABRIL									94.9	21.8	11			
MAYO									15.6	15.6	1			
JUNIO									0.0	0.0	0			
JULIO														
AGOSTO														
SEPTIEMBRE														
OCTUBRE														
NOVIEMBRE														
DICIEMBRE														
TOTAL														
PROMEDIOS														
MAXIMA														
MINIMA														

A-3

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1980
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION TUNI

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm	
	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEGIA MENSUAL
ENERO	68.71	84.00	53.50	100.00	7.73	12.07	5.83	21.09	124.40	19.50	21	33.52	126.95	4.10
FEBRERO	74.60	92.50	67.00	100.00	5.76	8.65	4.00	15.00	77.50	13.90	18	24.60	103.74	3.35
MARZO	86.79	93.50	77.00	100.00	5.53	10.60	1.50	14.00	52.60	15.90	27	51.40	89.14	2.88
ABRIL	66.91	87.50	52.50	100.00	9.15	46.00	5.00	90.00	19.20	7.30	6	0.00	140.82	4.69
MAYO	61.08	78.50	42.50	99.00	3.75	5.80	2.35	14.00	7.50	1.50	1	0.00	147.46	4.75
JUNIO	64.85	85.00	44.50	99.00	2.82	5.50	1.25	14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	131.22	4.37
JULIO	68.56	86.00	49.50	99.00	7.37	4.50	0.50	11.00	77.20	5.90	4	0.00	116.31	3.75
AGOSTO	70.12	90.50	46.00	99.00	3.53	6.25	1.00	13.50	15.10	10.50	3	0.00	129.50	4.17
SEPTIEMBRE	62.85	86.00	42.00	99.00	3.54	6.50	1.25	14.00	40.00	8.30	12	0.00	139.14	4.63
OCTUBRE	77.61	92.00	64.00	99.00	0.36	7.50	5.00	14.00	65.80	13.60	14	0.00	135.97	4.38
NOVIEMBRE	65.22	88.00	38.00	99.00	1.46	8.25	6.00	19.00	29.50	7.00	11	0.00	151.69	4.89
DICIEMBRE	75.90	87.50	53.00	99.00	6.08	7.50	4.25	14.00	42.70	5.20	18	0.00	140.64	4.53
Σ X	850.20	1051.00	608.50	1192.00	50.88	129.12	37.93	253.59	519.10	108.60	135.00	109.92	1552.58	50.49
PROMEDIOS	75.85	87.58	50.71	99.33	4.24	10.76	3.16	21.13	43.26	9.05	11.25	27.42	129.38	4.21
MAX.	86.79	93.50	77.00	100.00	9.15	46.00	6.00	90.00	92.60	19.50	27.00	51.40	151.65	4.89
MIN.	61.08	78.50	32.50	99.00	0.36	4.50	1.00	11.00	0.00	0.00	1.00	0.00	89.14	2.88

SAMAPA

RESUMEN

AÑO 1981

DPTO. ESTADISTICA DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

LA PAZ - BOLIVIA

ESTACION: TUNI.....

	HUMEDAD RELATIVA [%]				TEMPERATURA [°C]				PRECIPITACION PLUVIAL [m.m]				EVAPORACION [m.m]		
	MEIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	MEIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLOVIA	HORAS DE LLOVIA	TOTAL MENSUAL	MEIA MENSUAL	
ENERO	86.51	92.00	78.00	99.00	41.64	7.50	2.00	14.00	-3.00	146.20	19.20	27	—	83.27	3.16
FEBRERO	78.47	95.50	71.50	99.00	3.11	6.00	1.25	12.00	-2.80	99.00	23.90	23	—	85.50	3.54
MARZO	81.90	95.00	61.50	99.00	3.61	5.45	1.12	12.00	-5.00	92.70	17.10	26	—	77.42	5.10
ABRIL	68.37	92.50	53.00	99.00	3.51	5.60	1.00	12.00	-4.00	46.60	18.90	13	—	112.98	4.29
MAYO	61.27	83.00	47.00	99.00	3.47	5.05	2.00	13.00	-5.00	3.90	2.40	5	—	133.26	3.30
JUNIO	55.42	71.50	40.50	90.00	1.90	4.25	-1.00	14.00	-8.00	—	—	—	—	134.28	4.15
JULIO	58.55	76.00	45.00	96.00	2.35	4.00	-0.75	13.00	-8.00	—	—	—	—	151.52	3.71
AGOSTO	67.79	90.00	38.50	99.00	1.67	4.60	-1.00	12.00	-7.00	22.10	7.50	16	—	112.59	4.69
SEPTIEMBRE	69.31	87.00	49.50	99.00	1.93	3.50	-0.50	12.00	-6.00	59.50	11.20	16	—	93.18	4.61
OCTUBRE	75.95	92.00	51.00	99.00	4.16	8.00	1.50	17.00	-5.00	56.20	9.70	19	—	73.04	4.29
NOVIEMBRE	73.16	87.00	61.50	99.00	5.19	8.00	3.00	16.00	-3.00	49.30	9.70	14	—	116.00	3.92
DICIEMBRE	81.48	92.00	67.00	99.00	5.04	7.50	3.00	14.00	-1.00	65.70	15.20	24	—	71.38	2.20
Σ x	859.18	1053.50	664.00	1178.00	40.48	69.45	11.62	161.00	-57.80	641.20	133.80	183.00	—	1524.41	47.50
PRO MEDIOS	76.49	87.79	55.33	98.16	3.37	5.79	0.97	13.72	-4.82	53.43	11.15	15.25	—	110.57	3.96
MAXIMO	86.81	95.50	78.00	99.00	5.19	8.00	3.00	17.00	-1.00	146.20	18.90	27.00	—	159.58	5.10
MINIMO	55.42	71.50	38.50	96.00	1.67	3.50	-1.00	12.00	-8.00	3.90	2.40	5.00	—	83.27	2.20

1) Datos por no haber habido los datos indicados.

SAMAPA

RESUMEN

AÑO 1982

DPTO. ESTADISTICA DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

LA PAZ - BOLIVIA

ESTACION: TUNI

	HUMEDAD RELATIVA [%]				TEMPERATURA [°C]				PRECIPITACION PLUVIAL [m.m.]				EVAPORACION [m.m.]			
	MEIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	MEIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LUEVIA	HORAS DE LUEVIA	TOTAL MENSUAL	MEIA MENSUAL		
ENERO	84.42	92.0	75.0	99.0	55.0	4.18	7.00	1.75	14.00	-2.00	105.1	14.9	27	—	180.92	5.84
FEBRERO	80.71	93.5	68.0	99.0	45.0	5.04	8.00	3.25	15.00	-1.50	66.2	10.9	22	—	115.89	4.14
MARZO	84.05	96.0	71.0	99.0	52.0	3.84	6.00	0.50	12.00	-3.00	97.8	21.8	30	—	184.22	5.94
ABRIL	36.55	86.0	9.0	99.0	2.0	3.50	5.75	1.25	11.00	-5.00	44.6	7.5	16	—	146.15	4.87
MAYO	56.68	75.5	38.0	99.0	30.0	2.40	5.50	0.25	13.00	-9.00	6.2	6.1	2	—	120.65	3.89
JUNIO	53.80	77.5	38.0	99.0	26.0	0.99	2.75	0.25	10.00	-7.00	4.3	2.6	2	—	141.47	4.27
JULIO	55.76	74.0	31.0	99.0	22.0	1.76	3.00	0.25	12.00	-7.00	3.5	1.8	4	—	91.42	2.95
AGOSTO	62.47	78.0	43.0	99.0	24.0	2.57	6.00	0.50	13.00	-7.00	8.1	3.2	8	—	138.52	4.47
SEPTIEMBRE	67.60	91.5	37.0	99.0	23.0	2.63	5.50	-0.50	13.00	-6.00	43.0	10.5	14	—	172.96	5.92
OCTUBRE	74.27	86.0	41.0	99.0	23.0	3.70	5.00	2.00	13.00	-5.00	60.0	12.7	16	22.92	132.92	4.29
NOVIEMBRE	78.50	82.0	45.0	94.0	45.0	4.79	7.00	2.00	14.00	-2.30	104.3	45.9	20	42.77	83.63	2.79
DICIEMBRE	74.18	87.0	61.0	99.0	36.0	5.09	8.00	2.50	15.00	-2.00	67.9	16.9	13	21.50	133.72	4.31
Σ X	808.99	1024.00	557.00	1188.00	383.00	40.47	69.50	14.00	155.00	-57.30	607.9	154.8	174	93.13	1627.02	53.68
PROMEDIOS	67.42	85.33	46.92	99.00	31.92	3.37	5.79	1.17	12.92	-4.78	50.8	12.4	15	31.06	135.50	4.47
MAXIMO	84.42	96.00	75.00	99.00	55.00	5.04	8.00	3.25	15.00	-1.50	105.1	45.9	30	48.77	184.22	5.94
MINIMO	36.55	74.00	9.00	99.00	2.00	0.99	2.75	-0.50	10.00	-9.00	3.5	1.8	2	21.50	83.68	2.79

1) Solo se midio en febrero-marzo.

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1983
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION: TUNI

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm	
	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEGIA MENSUAL
ENERO	77.60	88.50	66.00	5.72	2.50	3.50	15.00	-2.00	39.9	10.9	23	3587	124.8	4.19
FEBRERO	79.53	90.50	69.00	5.40	7.80	3.00	15.00	-3.00	74.4	17.7	21	5091	101.3	3.62
MARZO	73.50	86.00	43.00	6.85	4.50	4.25	17.00	-1.00	36.2	14.6	10	6.92	153.8	4.96
ABRIL	68.17	84.50	45.00	5.44	3.00	1.50	15.00	-4.50	59.8	22.4	16	16.00	138.6	4.62
MAYO	59.13	81.50	40.50	3.27	7.50	0.25	15.00	-7.00	23.8	6.2	7	11.02	135.4	4.37
JUNIO	56.38	76.50	35.50	1.57	3.00	0.50	10.00	-7.00	3.0	2.5	2	2.84	123.3	4.11
JULIO	53.03	70.00	37.00	2.75	4.25	1.50	12.00	-8.00	3.5	3.8	1	1.00	145.2	4.68
AGOSTO	58.19	79.00	41.00	1.86	4.25	-2.50	13.00	-9.00	9.7	3.7	5	3.33	163.3	0.11
SEPTIEMBRE	66.20	81.00	41.00	2.33	5.00	0.50	13.00	-7.00	39.3	8.2	14	10.81	154.7	1.31
OCTUBRE	63.63	80.50	49.00	3.66	6.50	-2.25	16.00	-6.00	28.2	6.1	10	—	124.5	5.45
NOVIEMBRE	61.36	82.00	36.00	3.69	11.25	2.50	20.00	-4.00	16.7	5.7	3	10.58	128.8	6.09
DICIEMBRE	71.59	87.50	57.50	9.00	11.50	4.25	19.00	2.00	57.5	11.4	15	22.08	143.20	4.64
Σ X.	688.82	1100.50	550.50	50.94	28.55	20.25	140.25	-50.25	403.2	113.7	132.0	120.72	1522.00	46.85
PROMEDIO	65.24	83.64	46.50	4.25	2.21	1.82	15.10	-4.31	36.2	3.5	11.0	12.50	146.00	4.00
MAXIMA	70.50	84.50	49.00	6.85	7.50	4.25	17.00	-1.00	57.5	12.2	23.0	50.91	163.3	6.09
MINIMA	53.00	70.00	35.50	1.57	3.00	0.50	10.00	-8.00	3.0	2.5	1.0	0.84	101.3	3.62

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1984
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION TUNI

	HUMEDAD RELATIVA %					TEMPERATURA Grados					PRECIPITACION PLUVIAL mm					EVAPORACION mm	
	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LUEVIA	HORAS DE LUEVIA	TOTAL MENSUAL	MEDIA MENSUAL	
																	TOTAL MENSUAL
ENERO	83.77	84.50	72.50	98.00	60.00	8.35	10.15	6.25	15.00	3.00	145.8	17.5	28	26.66	76.36	3.11	
FEBRERO	83.70	91.00	70.50	99.00	60.00	7.42	8.75	3.90	14.00	1.00	135.5	18.3	25	51.78	30.13	2.66	
MARZO	78.47	74.00	54.50	99.00	30.00	3.55	10.75	5.50	15.00	2.00	76.5	17.2	13	46.05	67.90	2.24	
ABRIL	72.25	70.50	46.50	99.00	33.00	2.62	10.25	6.50	16.00	1.00	25.1	5.3	13	20.09	105.86	3.55	
MAYO	61.46	71.00	53.00	99.00	23.00	3.44	10.35	4.50	17.00	1.00	15.5	5.6	4	13.75	138.60	2.25	
JUNIO	60.00	62.50	47.50	99.00	20.00	3.02	8.25	4.00	15.00	-3.00	18.3	12.5	5	5.41	109.20	3.64	
JULIO	58.42	57.50	35.00	99.00	20.00	6.47	12.50	3.25	16.00	-4.00	0.6	6.6	1	7.17	126.65	4.27	
AGOSTO	63.72	62.50	30.50	99.00	22.00	5.30	7.25	7.75	15.00	-5.00	16.4	7.3	8	9.74	132.40	4.29	
SEPTIEMBRE	57.63	55.50	31.00	94.00	22.00	6.06	3.00	3.00	19.00	0.50	5.3	3.1	3	-	166.00	3.53	
OCTUBRE	74.11	71.00	47.00	99.00	30.00	9.07	15.00	1.50	19.00	-1.00	59.3	14.5	13	14.31	111.92	3.61	
NOVIEMBRE	77.77	87.00	51.50	99.00	33.00	7.37	10.50	5.00	19.00	1.50	95.5	19.6	16	33.01	111.86	3.51	
DICIEMBRE	70.32	45.00	42.00	99.00	23.00	4.76	10.00	5.50	10.00	1.00	91.1	37.0	13	19.08	126.01	2.52	
EX	24.17	103.50	52.50	115.00	34.00	41.75	124.15	55.25	142.00	-2.00	717.4	156.5	152	305.05	1393.26	47.5	
PROMEDIO	70.10	65.24	47.13	82.75	33.17	7.60	10.35	4.60	16.00	-0.17	57.70	13.2	12.67	27.73	116.16	3.70	
MAYUSA	83.42	71.00	35.50	94.00	60.00	9.57	15.00	4.25	14.00	3.00	166.6	37.0	28	46.66	164.06	5.53	
MILLIMA	57.63	74.50	30.50	77.00	20.00	5.30	8.50	1.50	14.00	-4.00	0.6	0.6	1	1.11	80.13	2.27	

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1985
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION TUNI.

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm	
	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEDIA MENSUAL
ENERO	76.50	86.50	57.00	98.00	16.70	7.00	16.50	2.00	126.0	13.0	26	47.25	24.12	2.21
FEBRERO	73.50	85.00	70.50	99.00	7.71	7.50	15.00	2.00	67.0	8.4	23	36.85	103.3	3.35
MARZO	75.82	84.00	58.00	99.00	9.28	12.25	6.00	3.00	109.6	14.0	22	51.00	108.12	3.54
ABRIL	70.25	85.00	49.00	92.00	8.84	12.00	6.50	2.00	69.0	10.2	16	31.04	28.42	2.10
MAYO	64.77	70.50	41.00	99.00	8.02	16.00	6.00	0.50	19.0	6.2	3	4.00	105.14	3.41
JUNIO	63.10	77.00	45.50	94.00	5.98	7.75	3.25	-2.00	24.5	4.0	6	8.24	102.15	3.41
JULIO	52.04	72.00	31.00	93.00	5.54	7.50	3.50	-4.00	0.6	0.8	1	0.01	124.34	2.72
AGOSTO	55.16	74.00	27.00	99.00	7.30	10.50	7.00	-3.00	2.0	1.8	2	7.00	141.34	4.04
SEPTIEMBRE	64.07	75.50	42.50	99.00	7.44	7.75	12.50	-1.00	31.5	10.2	11	10.64	113.30	3.77
OCTUBRE	63.73	74.50	40.50	99.00	9.10	11.25	6.50	-1.00	78.8	3.2	8	6.17	152.24	3.42
NOVIEMBRE	70.40	80.50	67.00	99.00	5.10	11.50	5.50	1.00	55.0	13.1	20	21.12	102.40	3.53
DICIEMBRE	73.15	77.00	67.00	97.00	4.37	11.00	2.34	2.00	120.0	21.0	24	35.40	62.72	3.23
TOTAL	624.68	1000.50	603.50	1167.63	95.25	125.00	66.50	0.50	622.4	117.5	162	272.44	1236.57	102.20
PROMEDIOS	66.24	83.30	50.96	92.30	10.42	5.55	17.20	0.04	56.9	7.9	10	3.92	103.20	3.51
MAXIMO	82.15	90.50	70.90	99.00	12.25	2.00	20.00	2.00	124.0	21.0	26	35.40	150.20	4.11
MINIMO	52.10	72.00	27.00	84.00	2.50	2.34	-4.00	-4.00	0.8	0.8	1	0.01	24.34	2.62

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1986
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION: TUNI

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm			
	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LUVIA	HORAS DE LUVIA	TOTAL MENSUAL	MEGIA MENSUAL
ENERO	77.51	58.50	74.00	74.00	31.00	8.62	11.50	15.00	0.50	0.50	88.0	10.0	26	37.10	44.60	3.17
FEBRERO	92.21	65.50	79.00	79.00	45.00	8.63	10.75	16.50	2.50	2.50	92.0	12.0	22	34.17	79.94	2.07
MARZO	77.81	52.50	77.00	77.00	32.00	8.73	10.50	16.50	2.50	2.50	116.6	16.0	24	45.24	97.40	3.14
ABRIL	55.15	44.00	50.50	79.00	27.00	3.22	10.00	16.00	2.00	2.00	26.4	15.2	21	21.67	74.74	2.45
MAYO	51.39	34.00	44.00	44.00	9.00	6.72	9.50	16.00	-4.00	-4.00	19.2	5.7	5	2.09	119.73	3.51
JUNIO	45.10	26.00	27.50	87.00	22.00	7.09	9.50	16.50	-3.00	-3.00	0.0	0.0	0	0.00	137.79	4.59
JULIO																
AGOSTO																
SEPTIEMBRE																
OCTUBRE																
NOVIEMBRE																
DICIEMBRE																
TOTAL																
PROMEDIO																
MAXIMA																
MINIMA																

A-4

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1980
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION CONDORIRI

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm	
	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEDIA MENSUAL
ENERO									100.00	17.10	21	45.84	101.30	3.27
FEBRERO									64.50	15.60	16	23.80	110.20	3.55
MARZO									102.00	15.40	25	56.45	62.97	2.58
ABRIL									18.40	7.30	6	0.00	117.90	3.93
MAYO									0.50	0.90	1	0.00	126.40	4.07
JUNIO									0.00	0.00	0.0	0.00	175.80	3.86
JULIO									6.20	2.70	4	0.00	110.10	3.55
AGOSTO									11.20	6.20	2	0.00	109.40	0.36
SEPTIEMBRE									37.70	8.30	12	0.00	130.20	4.34
OCTUBRE									47.90	11.00	14	0.00	116.00	3.74
NOVIEMBRE									27.80	9.80	8	0.00	118.50	3.82
DICIEMBRE									27.60	4.20	13	0.00	244.00	7.57
Σ X.									425.20	97.30	122	126.09	1482.77	45.84
PROMEDIOS									35.43	8.16	10	31.52	123.56	3.75
MAX.									100.00	17.10	21	56.95	244.00	7.87
MIN.									0.00	0.00	1	0.00	82.97	0.36

SAMAFA

DPTO. ESTADISTICA

RESUMEN

AÑO 1981

DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

LA PAZ - BOLIVIA

ESTACION: CONDQRIRI

	HUMEDAD RELATIVA [%]				TEMPERATURA [°C]				PRECIPITACION FLUVIAL [m.m.]				EVAPORACION [m.m.]	
	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	EM 24 HORAS	DIAS DE LUVIA	MORAS DE LUVIA	TOTAL MENSUAL	MEIA MENSUAL
ENERO									77.75	10.50	26	47.96	88.33	2.55
FEBRERO									96.60	17.50	23	44.97	89.70	2.28
MARZO									68.00	15.10	25	38.68	11.96	0.39
ABRIL									38.10	6.60	13	18.07	90.90	2.93
MAYO									4.00	2.60	3	1.66	97.00	3.13
JUNIO									—	—	—	—	104.00	3.35
JULIO									—	—	—	—	131.10	4.23
AGOSTO									19.90	6.00	9	8.73	93.10	3.00
SEPTIEMBRE									43.60	7.30	16	26.16	93.70	3.02
OCTUBRE									42.20	8.70	16	24.29	102.80	3.32
NOVIEMBRE									38.30	5.30	15	23.60	100.40	3.24
DICIEMBRE									51.50	14.60	19	26.51	95.50	3.08
Σ X									484.95	94.60	165.00	260.63	1098.4	35.42
PROMEDIOS									40.41	7.88	13.75	21.72	91.51	2.95
MAXIMO									96.60	17.50	26.00	47.96	131.10	4.23
MINIMO									4.00	2.60	3.00	1.66	11.96	0.39

0
 10
 20
 30
 40
 50
 60
 70
 80
 90
 100
 110
 120
 130
 140
 150
 160
 170
 180
 190
 200
 210
 220
 230
 240
 250
 260
 270
 280
 290
 300
 310
 320
 330
 340
 350
 360
 370
 380
 390
 400
 410
 420
 430
 440
 450
 460
 470
 480
 490
 500
 510
 520
 530
 540
 550
 560
 570
 580
 590
 600
 610
 620
 630
 640
 650
 660
 670
 680
 690
 700
 710
 720
 730
 740
 750
 760
 770
 780
 790
 800
 810
 820
 830
 840
 850
 860
 870
 880
 890
 900
 910
 920
 930
 940
 950
 960
 970
 980
 990
 1000
 1010
 1020
 1030
 1040
 1050
 1060
 1070
 1080
 1090
 1100
 1110
 1120
 1130
 1140
 1150
 1160
 1170
 1180
 1190
 1200
 1210
 1220
 1230
 1240
 1250
 1260
 1270
 1280
 1290
 1300
 1310
 1320
 1330
 1340
 1350
 1360
 1370
 1380
 1390
 1400
 1410
 1420
 1430
 1440
 1450
 1460
 1470
 1480
 1490
 1500
 1510
 1520
 1530
 1540
 1550
 1560
 1570
 1580
 1590
 1600
 1610
 1620
 1630
 1640
 1650
 1660
 1670
 1680
 1690
 1700
 1710
 1720
 1730
 1740
 1750
 1760
 1770
 1780
 1790
 1800
 1810
 1820
 1830
 1840
 1850
 1860
 1870
 1880
 1890
 1900
 1910
 1920
 1930
 1940
 1950
 1960
 1970
 1980
 1990
 2000
 2010
 2020
 2030
 2040
 2050
 2060
 2070
 2080
 2090
 2100
 2110
 2120
 2130
 2140
 2150
 2160
 2170
 2180
 2190
 2200
 2210
 2220
 2230
 2240
 2250
 2260
 2270
 2280
 2290
 2300
 2310
 2320
 2330
 2340
 2350
 2360
 2370
 2380
 2390
 2400
 2410
 2420
 2430
 2440
 2450
 2460
 2470
 2480
 2490
 2500
 2510
 2520
 2530
 2540
 2550
 2560
 2570
 2580
 2590
 2600
 2610
 2620
 2630
 2640
 2650
 2660
 2670
 2680
 2690
 2700
 2710
 2720
 2730
 2740
 2750
 2760
 2770
 2780
 2790
 2800
 2810
 2820
 2830
 2840
 2850
 2860
 2870
 2880
 2890
 2900
 2910
 2920
 2930
 2940
 2950
 2960
 2970
 2980
 2990
 3000
 3010
 3020
 3030
 3040
 3050
 3060
 3070
 3080
 3090
 3100
 3110
 3120
 3130
 3140
 3150
 3160
 3170
 3180
 3190
 3200
 3210
 3220
 3230
 3240
 3250
 3260
 3270
 3280
 3290
 3300
 3310
 3320
 3330
 3340
 3350
 3360
 3370
 3380
 3390
 3400
 3410
 3420
 3430
 3440
 3450
 3460
 3470
 3480
 3490
 3500
 3510
 3520
 3530
 3540
 3550
 3560
 3570
 3580
 3590
 3600
 3610
 3620
 3630
 3640
 3650
 3660
 3670
 3680
 3690
 3700
 3710
 3720
 3730
 3740
 3750
 3760
 3770
 3780
 3790
 3800
 3810
 3820
 3830
 3840
 3850
 3860
 3870
 3880
 3890
 3900
 3910
 3920
 3930
 3940
 3950
 3960
 3970
 3980
 3990
 4000
 4010
 4020
 4030
 4040
 4050
 4060
 4070
 4080
 4090
 4100
 4110
 4120
 4130
 4140
 4150
 4160
 4170
 4180
 4190
 4200
 4210
 4220
 4230
 4240
 4250
 4260
 4270
 4280
 4290
 4300
 4310
 4320
 4330
 4340
 4350
 4360
 4370
 4380
 4390
 4400
 4410
 4420
 4430
 4440
 4450
 4460
 4470
 4480
 4490
 4500
 4510
 4520
 4530
 4540
 4550
 4560
 4570
 4580
 4590
 4600
 4610
 4620
 4630
 4640
 4650
 4660
 4670
 4680
 4690
 4700
 4710
 4720
 4730
 4740
 4750
 4760
 4770
 4780
 4790
 4800
 4810
 4820
 4830
 4840
 4850
 4860
 4870
 4880
 4890
 4900
 4910
 4920
 4930
 4940
 4950
 4960
 4970
 4980
 4990
 5000
 5010
 5020
 5030
 5040
 5050
 5060
 5070
 5080
 5090
 5100
 5110
 5120
 5130
 5140
 5150
 5160
 5170
 5180
 5190
 5200
 5210
 5220
 5230
 5240
 5250
 5260
 5270
 5280
 5290
 5300
 5310
 5320
 5330
 5340
 5350
 5360
 5370
 5380
 5390
 5400
 5410
 5420
 5430
 5440
 5450
 5460
 5470
 5480
 5490
 5500
 5510
 5520
 5530
 5540
 5550
 5560
 5570
 5580
 5590
 5600
 5610
 5620
 5630
 5640
 5650
 5660
 5670
 5680
 5690
 5700
 5710
 5720
 5730
 5740
 5750
 5760
 5770
 5780
 5790
 5800
 5810
 5820
 5830
 5840
 5850
 5860
 5870
 5880
 5890
 5900
 5910
 5920
 5930
 5940
 5950
 5960
 5970
 5980
 5990
 6000
 6010
 6020
 6030
 6040
 6050
 6060
 6070
 6080
 6090
 6100
 6110
 6120
 6130
 6140
 6150
 6160
 6170
 6180
 6190
 6200
 6210
 6220
 6230
 6240
 6250
 6260
 6270
 6280
 6290
 6300
 6310
 6320
 6330
 6340
 6350
 6360
 6370
 6380
 6390
 6400
 6410
 6420
 6430
 6440
 6450
 6460
 6470
 6480
 6490
 6500
 6510
 6520
 6530
 6540
 6550
 6560
 6570
 6580
 6590
 6600
 6610
 6620
 6630
 6640
 6650
 6660
 6670
 6680
 6690
 6700
 6710
 6720
 6730
 6740
 6750
 6760
 6770
 6780
 6790
 6800
 6810
 6820
 6830
 6840
 6850
 6860
 6870
 6880
 6890
 6900
 6910
 6920
 6930
 6940
 6950
 6960
 6970
 6980
 6990
 7000
 7010
 7020
 7030
 7040
 7050
 7060
 7070
 7080
 7090
 7100
 7110
 7120
 7130
 7140
 7150
 7160
 7170
 7180
 7190
 7200
 7210
 7220
 7230
 7240
 7250
 7260
 7270
 7280
 7290
 7300
 7310
 7320
 7330
 7340
 7350
 7360
 7370
 7380
 7390
 7400
 7410
 7420
 7430
 7440
 7450
 7460
 7470
 7480
 7490
 7500
 7510
 7520
 7530
 7540
 7550
 7560
 7570
 7580
 7590
 7600
 7610
 7620
 7630
 7640
 7650
 7660
 7670
 7680
 7690
 7700
 7710
 7720
 7730
 7740
 7750
 7760
 7770
 7780
 7790
 7800
 7810
 7820
 7830
 7840
 7850
 7860
 7870
 7880
 7890
 7900
 7910
 7920
 7930
 7940
 7950
 7960
 7970
 7980
 7990
 8000
 8010
 8020
 8030
 8040
 8050
 8060
 8070
 8080
 8090
 8100
 8110
 8120
 8130
 8140
 8150
 8160
 8170
 8180
 8190
 8200
 8210
 8220
 8230
 8240
 8250
 8260
 8270
 8280
 8290
 8300
 8310
 8320
 8330
 8340
 8350
 8360
 8370
 8380
 8390
 8400
 8410
 8420
 8430
 8440
 8450
 8460
 8470
 8480
 8490
 8500
 8510
 8520
 8530
 8540
 8550
 8560
 8570
 8580
 8590
 8600
 8610
 8620
 8630
 8640
 8650
 8660
 8670
 8680
 8690
 8700
 8710
 8720
 8730
 8740
 8750
 8760
 8770
 8780
 8790
 8800
 8810
 8820
 8830
 8840
 8850
 8860
 8870
 8880
 8890
 8900
 8910
 8920
 8930
 8940
 8950
 8960
 8970
 8980
 8990
 9000
 9010
 9020
 9030
 9040
 9050
 9060
 9070
 9080
 9090
 9100
 9110
 9120
 9130
 9140
 9150
 9160
 9170
 9180
 9190
 9200
 9210
 9220
 9230
 9240
 9250
 9260
 9270
 9280
 9290
 9300
 9310
 9320
 9330
 9340
 9350
 9360
 9370
 9380
 9390
 9400
 9410
 9420
 9430
 9440
 9450
 9460
 9470
 9480
 9490
 9500
 9510
 9520
 9530
 9540
 9550
 9560
 9570
 9580
 9590
 9600
 9610
 9620
 9630
 9640
 9650
 9660
 9670
 9680
 9690
 9700
 9710
 9720
 9730
 9740
 9750
 9760
 9770
 9780
 9790
 9800
 9810
 9820
 9830
 9840
 9850
 9860
 9870
 9880
 9890
 9900
 9910
 9920
 9930
 9940
 9950
 9960
 9970
 9980
 9990
 10000

El mes de Julio tiene la menor precipitación.

SAMAPA

RESUMEN

AÑO 1982

DPTO. ESTADISTICA DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

LA PAZ - BOLIVIA

ESTACION: CONDORIRI

	HUMEDAD RELATIVA [%]				TEMPERATURA [°C]				PRECIPITACION FLUVIAL [m.m.]				EVAPORACION [m.m.]			
	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	EXTREMA	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LUBIA	HORAS DE LUBIA	TOTAL MENSUAL	MEIA MENSUAL		
ENERO	84.42	92.0	75.0	99.0	55.0	4.18	7.00	1.75	14.00	-2.00	78.9	7.3	29	45.82	72.60	2.34
FEBRERO	80.71	93.5	68.0	99.0	45.0	5.04	8.00	3.25	15.00	-1.50	69.1	10.9	27	—	75.10	2.68
MARZO	84.05	96.0	71.0	99.0	52.0	3.84	6.00	0.50	12.00	-3.00	97.8	21.8	30	—	84.80	2.74
ABRIL	86.55	96.0	91.0	99.0	2.0	3.50	5.75	1.25	11.00	-5.00	44.6	7.5	16	—	96.10	3.27
MAYO	86.68	75.5	38.0	99.0	30.0	2.40	5.50	0.25	13.00	-9.00	6.2	6.1	2	—	97.50	3.15
JUNIO	83.80	77.5	38.0	99.0	26.0	0.99	2.75	0.25	10.00	-7.00	4.3	2.6	2	—	104.20	3.47
JULIO	85.76	74.0	31.0	99.0	22.0	1.76	3.00	0.25	12.00	-7.00	3.5	1.8	4	—	95.60	3.08
AGOSTO	82.47	73.0	43.0	99.0	24.0	2.57	6.00	0.50	13.00	-7.00	8.4	3.2	3	—	108.90	3.51
SEPTIEMBRE	87.53	91.5	37.0	99.0	23.0	2.63	5.50	0.50	13.00	-6.00	36.4	8.2	10	22.24	109.50	3.65
OCTUBRE	74.27	86.0	41.0	99.0	23.0	3.70	5.00	2.00	13.00	-5.00	54.2	12.7	17	17.90	98.90	3.19
NOVIEMBRE	75.47	87.0	64.50	99.0	45.0	4.61	7.00	2.00	14.00	-2.50	105.0	22.9	20	44.77	101.80	3.24
DICIEMBRE	74.18	87.0	61.0	99.0	36.0	5.09	8.00	2.25	15.00	-2.50	43.4	17.4	13	22.25	127.50	4.11
Σ x	866.39	1024.0	581.5	1188.0	383.0	210.3	64.50	14.25	155.00	-57.80	550.8	122.3	174	162.48	1174.50	38.47
PROMEDIOS	67.20	85.23	48.46	99.0	31.92	3.36	5.79	1.19	12.92	-4.82	45.9	10.2	15	32.50	97.83	3.21
MAXIMO	84.42	96.00	75.00	99.0	55.00	5.09	8.00	3.25	15.00	-1.50	105.0	22.8	30	44.77	109.50	4.11
MINIMO	36.55	74.00	31.00	99.0	2.00	0.99	2.75	-0.50	10.00	-9.00	3.5	1.8	2	22.24	72.60	2.34

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1983
LA PAZ - BOLIVIA
ESTACION: CONDORIRI

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm		
	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	EXTREMA	MEDIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LUVIA	HORAS DE LUVIA	TOTAL MENSUAL	MEDIA MENSUAL	
															MAXIMA EXTREMA
ENERO	76.60	82.50	66.00	94.00	32.00	5.70	11.50	15.00	2.00	168.2	2.09	25	43.67	129.23	4.17
FEBRERO	78.57	80.50	62.00	94.00	36.00	5.34	7.75	15.00	-3.00	103.1	15.4	23	44.00	86.92	3.10
MARZO	74.45	80.00	43.00	99.00	31.00	6.85	9.50	17.00	-1.00	36.0	12.8	10	5.94	162.20	5.23
ABRIL	68.17	84.50	40.50	98.00	23.00	5.44	8.00	15.00	-4.00	81.9	32.5	10	19.75	103.60	3.45
MAYO	59.76	81.50	40.00	99.00	24.00	3.27	7.50	15.00	-7.00	24.3	8.2	7	11.02	97.42	3.21
JUNIO	56.58	76.50	3.550	99.00	21.00	1.57	3.00	10.00	-7.00	3.9	3.9	1	0.42	123.30	4.11
JULIO	53.09	72.00	37.00	99.00	27.00	2.40	4.25	12.00	-8.00	3.9	3.9	1	0.42	119.40	3.85
AGOSTO	58.19	77.00	41.50	99.00	25.00	1.86	4.25	13.00	-9.00	9.2	3.7	5	3.33	107.00	3.45
SEPTIEMBRE	66.20	81.00	41.00	99.00	27.00	2.34	5.00	13.00	-7.00	30.6	9.9	15	10.81	134.60	4.43
OCTUBRE	63.63	82.50	45.00	99.00	24.00	3.66	6.50	16.00	-6.00	25.9	6.7	10	—	126.30	5.52
NOVIEMBRE	61.32	82.00	36.50	99.00	24.00	3.67	11.25	20.00	-4.00	26.20	6.4	9	10.15	101.5	4.55
DICIEMBRE	71.54	82.50	52.50	94.00	30.00	5.44	11.50	10.00	2.00	57.50	11.9	15	28.08	114.50	3.70
Σ	632.5	1500.50	401.5	1100	220.0	57.00	80.00	100.00	-50.00	700.5	114.2	121	122.00	1550.0	49.0
PROMEDIO	52.70	63.00	45.54	97.00	22.0	4.00	7.81	15.00	-8.00	45.6	9.5	10.3	14.79	125	4.00
MAXIMA	82.50	84.50	65.00	99.00	36.00	6.85	11.50	17.00	2.00	81.9	12.8	15	19.75	134.60	5.52
MINIMA	37.00	37.00	3.550	94.00	21.00	1.57	3.00	10.00	-8.00	3.9	3.9	1	0.42	101.5	3.85

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1984
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION CENOCRIE

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm	
	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	MEGIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MEGIA MENSUAL
ENERO	—	—	—	—	—	—	—	—	162.1	17.1	26	56.66	72.10	2.33
FEBRERO	—	—	—	—	—	—	—	—	136.0	18.3	25	51.79	41.72	1.40
MARZO	—	—	—	—	—	—	—	—	80.5	13.2	25	40.45	76.20	2.07
ABRIL	—	—	—	—	—	—	—	—	25.3	5.4	14	—	27.42	2.71
MAYO	—	—	—	—	—	—	—	—	19.2	6.6	7	—	44.52	3.13
JUNIO	—	—	—	—	—	—	—	—	17.6	11.8	5	—	51.22	2.65
JULIO	—	—	—	—	—	—	—	—	6.5	6.5	1	—	113.99	3.66
AGOSTO	—	—	—	—	—	—	—	—	17.3	7.3	8	—	107.52	3.53
SEPTIEMBRE	—	—	—	—	—	—	—	—	5.3	3.1	3	—	130.72	4.56
OCTUBRE	—	—	—	—	—	—	—	—	61.2	12.6	17	—	105.70	3.41
NOVIEMBRE	—	—	—	—	—	—	—	—	83.7	17.0	16	—	77.22	3.40
DICIEMBRE	—	—	—	—	—	—	—	—	44.6	14.5	12	—	122.21	4.12
SE									657.2	122.4	166.0	128.69	1141.2	37.23
PRECIPITADO									54.6	15.6	13.5	59.63	25.1	3.12
MAXIMA									112.1	18.3	26.0	26.66	35.21	1.32
MINIMA									0.5	0.5	1.0	45.45	41.7	1.00

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1985
LA PAZ - BOLIVIA
ESTACION COCOORILE

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm	
	MEIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	MEIA MENSUAL	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MINIMA EXTREMA	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LUVIA	HORAS DE LUVIA	TOTAL MENSUAL	MEIA MENSUAL
ENERO									39.2	10.20	9	1	51.40	2.63
FEBRERO									62.4	23.90	10		75.00	2.70
MARZO									114.3	36.90	8		79.50	3.55
ABRIL									28.3	30.40	8		26.24	2.20
MAYO									141.3	4.50	7		21.20	2.30
JUNIO									43.9	14.30	5		81.10	2.20
JULIO									00	0.0	0	0.0	106.40	3.55
AGOSTO									100	3.30	2	20.0	176.00	3.70
SEPTIEMBRE									80.0	25.20	9		84.0	3.00
OCTUBRE									19.1	6.10	6	0.0	65.00	3.00
NOVIEMBRE									106.6	35.20	10	0.0	35.20	1.20
DICIEMBRE									142.3	27.50	24		112.4	3.51
TOTAL									314.3	212.3	96		940.35	3.50
PROMEDIOS									39.5	12.7	2		88.92	2.90
MAXIMO									142.2	30.0	24		118.30	3.51
MINIMO									0.0	0.0	0		35.20	1.20

* SEMANAS FAVORABLES 26/105 G.D.M 22 11/105

RESUMEN
DE LAS OBSERVACIONES METEOROLOGICAS AÑO 1966
LA PAZ - BOLIVIA ESTACION: CONDORIRI

	HUMEDAD RELATIVA %				TEMPERATURA Grados				PRECIPITACION PLUVIAL mm				EVAPORACION mm					
	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	MAXIMA MEDIA	MINIMA MEDIA	MAXIMA EXTREMA	MINIMA EXTREMA	MESES	TOTAL MENSUAL	CANTIDAD MAXIMA EN 24 HORAS	DIAS DE LLUVIA	HORAS DE LLUVIA	TOTAL MENSUAL	MESES	MESES
ENERO												15.7	24.4	26	—	1532	1966	1966
FEBRERO												106.4	53.2	20	—	77.2	2.77	1966
MARZO												124.0	22.4	22	—	18.00	2.60	1966
ABRIL												26.9	14.3	21	—	61.60	2.53	1966
MAYO												16.1	9.9	4	—	105.20	3.20	1966
JUNIO												00	0.0	0	—	121.20	3.28	1966
JULIO																		
AGOSTO																		
SEPTIEMBRE																		
OCTUBRE																		
NOVIEMBRE																		
DICIEMBRE																		
TOTAL																		
PROMEDIOS																		
MAXIMA																		
MINIMA																		

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DEPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCIA: MILLUNI

ENTRADA REPRESA: MILLUNI

MESES	CAUDALES: M ³ /mes			
	1982	1983	1984	1985
ENERO	1.905.120	2.023.000	1.129.680	1.876.768
FEBRERO	1.788.480	2.324.000	1.556.409	2.487.888
MARZO	2.364.336	2.115.000	1.596.692	1.547.251
ABRIL	1.982.880	1.026.950	1.565.395	1.491.782
MAYO	718.070	557.971	1.937.088	1.682.208
JUNIO	333.158	379.000	1.445.126	1.860.192
JULIO	376.704	344.000	1.481.069	1.430.784
AGOSTO	473.472	256.000	1.464.578	959.904
SEPTIEMBRE	530.064	320.000	1.427.674	869.184
OCTUBRE	903.744	329.000	1.476.058	892.080
NOVIEMBRE	1.668.816	265.000	1.503.360	1.034.208
DICIEMBRE	2.790.720	520.000	1.861.747	2.374.049
ΣQ	15.835.564	10.459.921	18.449.856	18.508.348
\bar{Q}	1.319.630	871.660	1.537.488	1.542.362
MAX.	2.790.720	2.324.000	1.861.747	2.487.888
MIN.	333.158	356.000	1.427.674	869.184
OBSERVACIONES				

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DEPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: MILLUNI

ENTRADA: A REPRESA MILLUNI

CAUDALES: M³/mes

MESES	AÑOS	1986						
	ENTRADA	ENTRADA	ENTRADA	ENTRADA	ENTRADA	ENTRADA	ENTRADA	ENTRADA
ENERO		3.772.051						
FEBRERO		3.858.538						
MARZO		3.884.371						
ABRIL		2.288.822						
MAYO		1.508.026						
JUNIO		1.022.976						
JULIO								
AGOSTO								
SEPTIEMBRE								
OCTUBRE								
NOVIEMBRE								
DICIEMBRE								
EQ								
\bar{Q}								
MAX.								
MIN.								
OBS.								

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: CONDORIRI

ENTRADA REPRESA: TUNI

form 0080 A

AÑOS MESES	CAUDALES: M ³ /mes			
	1969	1970	1971	1972
ENERO	2.276.381	1.825.978	1.384.301	1.665.014
FEBRERO	1.932.422	1.837.901	2.321.568	1.208.563
MARZO	1.547.510	1.724.112	1.600.474	1.416.442
ABRIL	1.141.430	1.136.160	940.637	938.218
MAYO	714.528	807.149	541.469	528.628
JUNIO	519.437	483.322	439.344	292.118
JULIO	370.483	401.587	345.600	659.491
AGOSTO	316.051	331.690	139.968	235.958
SEPTIEMBRE	235.008	238.896	179.021	231.811
OCTUBRE	303.350	100.829	525.139	272.333
NOVIEMBRE	1.193.357	608.815	750.643	590.544
DICIEMBRE	1.289.347	1.422.490	1.001.722	1.916.093
ΣQ	11.839.304	10.918.929	10.169.886	9.955.213
\bar{Q}	986.609	909.911	847.491	829.601
MAX.	2.276.381	1.837.901	2.321.568	1.916.093
MIN.	235.008	100.829	139.968	231.811
OBSERVACIONES				

S.A.M.A.P.A.
S.G.P.L.
DEPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: CONDORIRI ENTRADA REPRESA: TUNI

form 0080 A

MESES \ AÑOS	CAUDALES: M ³ /mes			
	1973	1974	1975	1976
ENERO	2.200.781	2.310.422		
FEBRERO	2.414.102	2.272.320		
MARZO	2.097.792	1.679.184		
ABRIL	1.232.582	1.039.219		
MAYO	720.144	547.258		
JUNIO	440.640	401.242		
JULIO	274.925	370.570		
AGOSTO	258.768	286.330		
SEPTIEMBRE	253.843	286.157		
OCTUBRE	403.229	375.062		
NOVIEMBRE	590.544	487.901		
DICIEMBRE	1.916.093	1.001.722		
ΣQ	12.803.443	11.055.387		
\bar{Q}	1.066.954	921.449		
MAX.	2.414.102	2.310.422		
MIN.	253.843	286.157		
OBSERVACIONES				

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: CONDORIRI

ENTRADA REPRESA: TUNI

form 0080 A

MESES \ AÑOS	CAUDALES: M ³ /mes			
	1977	1978	1979	1980
ENERO			1.914.850	1.774.489
FEBRERO			558.578	1.384.876
MARZO			1.939.910	1.514.522
ABRIL			1.119.841	1.054.421
MAYO			691.069	596.450
JUNIO			178.129	398.980
JULIO			298.633	126.994
AGOSTO			286.275	*
SEPTIEMBRE			248.700	2.017*
OCTUBRE			370.322	182.425
NOVIEMBRE			988.327	374.881
DICIEMBRE			1.618.825	902.652
ΣQ			10.213.459	8.312.707
\bar{Q}			851.122	755.701
MAX.			1.939.910	1.774.489
MIN.			178.129	2.017
OBSERVACIONES	* Canal en reparación los meses de Agosto y Septiembre se desvió al río.			

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: CONDORIRI

ENTRADA REPRESA: TUNI

form 0080 A

AÑOS MESES	CAUDALES: M ³ /mes			
	1981	1982	1983	1984
ENERO	1.577.578	428.717	1.673.000	1.840.320
FEBRERO	1.166.054	*	1.199.000	2.042.669
MARZO	*	*	1.152.000	1.581.725
ABRIL	303.264	64.541	1.499.904	1.210.378
MAYO	506.218	325.210	861.000	864.173
JUNIO	194.400	249.437	458.000	752.112
JULIO	160.704	172.800	460.000	584.150
AGOSTO	141.955	144.461	618.000	509.069
SEPTIEMBRE	106.272	127.958	712.000	331.689
OCTUBRE	162.864	178.330	925.000	422.150
NOVIEMBRE	322.618	449.471	1.840.000	686.794
DICIEMBRE	835.834	511.661	2.200.000	1.031.616
ΣQ	5.477.761	2.653.086	13.597.904	11.856.845
\bar{Q}	497.978	265.309	1.133.159	988.070
MAX.	1.577.575	511.661	2,200.000	2.042.669
MIN.	106.272	64.541	460.000	331.689
OBSERVACIONES	* Secortó catrada condoriri pon reparasións en canal de advici3n a represa.			

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: CONDORIRI

ENTRADA REPRESA: TUNI

MESES \ AÑOS	CAUDALES: M ³ /mes		
	1985	1986	
ENERO	1.797.293	1.326.845	
FEBRERO	1.309.651	1.464.048	
MARZO	1.911.168	1.516.838	
ABRIL	1.507.680	948.586	
MAYO	1.184.976	421.027	
JUNIO	912.384	477.965	
JULIO	673.142		
AGOSTO	536.198		
SEPTIEMBRE	442.993		
OCTUBRE	475.027		
NOVIEMBRE	606.528		
DICIEMBRE	996.106		
ΣQ	12.353.124		
\bar{Q}	1.029.427		
MAX.	1.711.168		
MIN.	442.923		
OBSERVACIONES			

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: TUNI

ENTRADA REPRESA: TUNI

form 0080 A

MESES \ AÑOS	CAUDALES: M ³ /mes			
	1971	1972	1973	1974
ENERO		1.269.043	1.314.576	
FEBRERO	1.882.137	937.699	1.159.056	
MARZO	976.233	1.014.509	1.148.602	
ABRIL	753.235	606.787	784.253	
MAYO	456.365	296.266	340.243	
JUNIO	166.925	179.798	135.990	
JULIO	285.120	72.317	121.738	
AGOSTO	223.862	102.730	70.502	
SEPTIEMBRE	179.798	167.098	206.496	
OCTUBRE	267.149	324.518	554.169	89.078
NOVIEMBRE	421.891	621.734	784.570	266.022
DICIEMBRE	1.105.229	1.713.744	1.126.533	306.461
ΣQ	6.717.944	7.306.243	7.745.755	
Q	559.829	608.854	642.478	
MAX.	1.882.137	1.713.744	1.314.576	
MIN.	166.925	72.317	70.502	
OBSERVACIONES				

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: TUNI

ENTRADA REPRESA: TUNI

form 0080 A

AÑOS MESES	CAUDALES: M ³ /mes			
	1975	1976	1977	1978
ENERO	552.210	447.120		
FEBRERO	594.605	418.608		
MARZO	566.784	402.797		
ABRIL	450.749	254.448		
MAYO	329.530	236.736		
JUNIO	367.200			
JULIO	425.693			
AGOSTO	264.902			
SEPTIEMBRE	150.250			
OCTUBRE	211.248			
NOVIEMBRE	232.243			
DICIEMBRE	270.250			
ΣQ	4.415.664	1.759.709		
\bar{Q}	367.972	351.942		
MAX.	594.605	447.120		
MIN.	150.250	236.736		
OBSERVACIONES				

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: TUNI

ENTRADA REPRESA: TUNI

form 0080 A

AÑOS MESES	CAUDALES: M ³ /mes			
	1979	1980	1981	1982
ENERO	1.379.237	880.856	747.274	1.665.014
FEBRERO	1.093.402	893.692	694.310	1.350.950
MARZO	1.385.464	834.696	492.826	1.807.315
ABRIL	722.958	399.308	202.176	1.246.234
MAYO	692.120	329.383	128.563	558.749
JUNIO	652.262	505.344	650.592	371.952
JULIO	301.559	235.720	176.774	319.075
AGOSTO	224.395	158.736	211.594	225.590
SEPTIEMBRE	118.378	160.533	342.749	237.168
OCTUBRE	168.396	273.990	691.027	386.122
NOVIEMBRE	347.656	517.148	771.466	749.088
DICIEMBRE	465.110	547.876	1.541.117	1.180.138
ΣQ	7.550.937	5.737.282	6.650.468	10.097.395
\bar{Q}	629.245	478.107	554.206	841.449
MAX.	1.385.464	893.692	1.541.117	1.807.315
MIN.	118.378	158.736	128.563	226.690
OBSERVACIONES				

S.A.M.A.P.A.

S.G.P.L.

DPTO. ESTAD.

DATOS HIDROMETRICOS

CUENCAS

CUENCA: TUNI

ENTRADA REPRESA: TUNI

MESES \ AÑOS	CAUDALES: M ³ /mes			
	1983	1984	1985	1986
ENTERO	1.600.000	2.222.208	1.275.178	1.949.530
FEBRERO	1.798.000	2.480.889	1.209.427	1.695.600
MARZO	1.613.000	1.647.994	1.288.397	1.373.846
ABRIL	855.000	660.874	1.022.285	513.562
MAYO	450.000	147.917	753.322	735.005
JUNIO	346.000	301.449	382.752	180.922
JULIO	357.000	290.908	305.424	
AGOSTO	415.000	311.904	164.160	
SEPTIEMBRE	571.000	290.304	233.021	
OCTUBRE	657.000	394.589	280.800	
NOVIEMBRE	831.000	520.387	805.075	
DICIEMBRE	1.400.000	1.212.365	1.261.699	
ΣQ	10.893.000	10.695.369	8.981.540	
\bar{Q}	907.750	891.281	748.462	
MAX.	1.798.000	2.480.889	1.288.899	
MIN.	346.000	290.304	164.160	
OBSERVACIONES				

BOLIVIA : DATOS GENERALES

NOMBRE OFICIAL	República de Bolivia. BOLIVIA, libre, independiente y soberana constituida en República Unitaria, adopta para su gobierno la forma democrática y representativa (Art. 1.º de la C.P.E.).
EXTENSION TERRITORIAL	1.098.581 Km2. 1/
POBLACION TOTAL 1985	6,429.226
LIMITES GEOGRAFICOS	Al Norte y al Este con la República del Brasil; al Sudeste con la República del Paraguay; al Sud con la República Argentina al Sud-Oeste con la República de Chile y al Oeste con la República del Perú. 1/
SITUACION GEODESICA	Entre los meridianos 69º38' y 57º25' longitud Oeste y entre los paralelos 2º38' y 22º53' latitud Sud. 1/
FECHA DE INDEPENDENCIA	6 de Agosto de 1825.
CAPITAL	Ciudad de Sucre
SEDE DE GOBIERNO	Ciudad de La Paz.
BANDERA	Tres franjas horizontales, de colores rojo (superior), amarillo (central) y verde (inferior).
MONEDA NACIONAL	Peso boliviano (\$b).
GENTILICIO	Boliviano
RELIGION	El Estado reconoce y sostiene la religión católica, Apostólica y Romana. Garantiza el ejercicio público de todo otro Culto (Art. 3.º de la C.P.E.).
IDIOMAS OFICIALES	(castellano, Quechua y Aymara.
HORA OFICIAL	G.M.T. menos cuatro horas.

FUENTE : INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
1/ INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR.

< 一般事項 >

CUADRO No. 1

BOLIVIA : DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA (1985)

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE DEPARTAMENTAL	LATITUD o	LONGITUD o	CAPITAL DE DEPARTAMENTO	ALTURA m/s.n.m.	INBITANTES	No. DE PROVINCIAS	FECHA DE CREACION
TOTAL PAIS	1,098,581					6,429,226	106	6/VIII/1825
Chuquisaca	51,524	19.03	65.15	Sucre	2,790	462,504	10	23/1/1826
La Paz	133,785	16.30	68.10	La Paz	3,557	2,091,429	18	23/1/1826
Cochabamba	55,631	17.25	66.10	Cochabamba	2,558	979,171	15	23/1/1826
Oruro	53,588	17.58	67.07	Oruro	3,709	412,756	14	5/IX/1826
Potosi	118,218	19.35	65.45	Potosi	3,976	878,232	16	23/1/1826
Tarija	37,623	21.32	64.43	Tarija	1,866	270,027	6	24/IX/1831
Santa Cruz	370,621	17.47	63.10	Santa Cruz de la Sierra	416	1,047,964	14	23/1/1826
Beni	213,564	14.50	64.53	Trinidad	155	239,810	8	18/XI/1842
Pando	63,827	11.60	66.45	Cobija	221	46,933	5	24/IX/1938

FUENTE : INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR

< 人 口 >

CUADRO No. 10 BOLIVIA: ESTIMACIONES DE LA PUBLACION POR AÑOS, SEGUN DEPARTAMENTOS Y CIUDADES CAPITAL. (1980-1985)

DEPARTAMENTOS CIUDADES CAPITAL	1980	1981	1982	1983	1984	1985
T O T A L	5,599,592	5,755,072	5,915,844	6,001,722	6,252,721	6,429,224
CHUQUISACA Sucre	422,209 76,546	429,904 78,457	435,406 79,941	446,398 82,494	454,573 84,505	462,904 86,609
LA PAZ La Paz	1,800,269 812,641	1,854,860 845,816	1,913,184 881,404	1,969,261 916,297	2,029,008 953,634	2,091,429 992,592
COCHABAMBA Cochabamba	864,577 260,324	886,281 270,936	908,674 281,962	931,112 293,114	954,790 304,960	979,171 317,251
ORURO Oruro	367,893 152,234	376,382 157,139	385,121 162,213	394,096 167,412	403,301 172,814	412,756 178,393
POTOSI Potosi	788,983 96,887	805,710 99,989	823,485 103,183	841,102 106,484	859,749 109,876	878,232 113,380
TARIJA Tarija	232,383 49,986	239,411 51,952	246,691 54,001	254,216 56,105	261,989 58,319	270,027 60,621
SANTA CRUZ Santa Cruz	879,136 338,643	910,452 357,352	942,986 376,912	976,725 397,527	1,011,690 419,042	1,047,964 441,717
BENI Trinidad	204,385 33,764	211,211 35,019	217,703 36,204	225,024 37,557	231,976 38,833	239,810 40,288
PANDO Cobija	39,757 4,218	40,861 4,335	42,594 4,523	43,788 4,650	45,645 4,852	46,933 4,989

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Estadísticas Sociales
División de Población.

CUADRO No. 11 BOLIVIA: PROYECCIONES DE LA POBLACION TOTAL
POR AREAS URBANA-RURAL, SEGUN AÑOS.
(1980-1985)

AÑOS	TOTAL	URBANA	%	RURAL	%
1980	5,599,592	2,488,628	44.44	3,110,964	55.56
1981	5,755,072	2,595,237	45.09	3,159,835	54.91
1982	5,915,844	2,706,626	45.75	3,209,218	54.25
1983	6,081,722	2,822,546	46.41	3,259,176	53.59
1984	6,252,720	2,942,944	47.07	3,309,776	52.93
1985	6,429,226	3,068,051	47.72	3,361,175	52.28

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA.
Departamento de Estadísticas Sociales
División de Población.

CUADRO No. 13 BOLIVIA: PROYECCIONES DE LA POBLACION URBANA-RURAL, POR SEXO, SEGUN DEPARTAMENTOS
(Al 1ro. de Julio 1985)

DEPARTAMENTOS	TOTAL	U R B A N A			R U R A L		
		AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES	AMBOS SEXOS	HOMBRES	MUJERES
T O T A L	6,429,226	3,068,051	1,497,863	1,570,188	3,361,175	1,677,516	1,683,659
CHUKUISACA	462,904	114,696	55,996	58,700	348,208	173,786	174,422
LA PAZ	2,091,429	1,127,473	550,447	577,026	963,956	481,097	482,859
COCHABAMBA	979,171	420,845	205,462	215,383	558,326	278,653	279,673
ORURO	412,756	240,811	117,567	123,244	171,945	85,815	86,130
POTOSI	878,232	286,912	140,074	146,838	591,320	295,120	296,200
TARIJA	270,027	118,633	57,918	60,715	151,394	75,559	75,835
SANTA CRUZ	1,047,964	622,966	304,141	318,825	424,998	212,110	212,888
BENI	239,810	130,726	63,822	66,904	109,084	54,442	54,642
PANDO	46,933	4,989	2,436	2,553	41,944	20,934	21,010

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Estadísticas Sociales
División de Población.

CUADRO No. 15 BOLIVIA: CRECIMIENTO ABSOLUTO DE LA POBLACION Y
TASAS DE CRECIMIENTOS, POR DEPARTAMENTOS
Y CIUDADES CAPITAL DE DEPARTAMENTO
(1980 - 1985)

DEPARTAMENTOS	D E P A R T A M E N T A L		C I U D A D E S C A P I T A L	
	INCREMENTO ANUAL ABSOLUTO	TASA DE CRECIMIENTO	INCREMENTO ANUAL ABSOLUTO	TASA DE CRECIMIENTO
T O T A L	165,928	2.76	82,119	4.06
CHUQUISACA	8,139	1.84	2,013	2.47
LA PAZ	58,232	3.00	35,989	4.00
COCHABAMBA	22,919	2.49	11,385	3.96
ORURO	8,973	2.30	5,232	3.17
POTOSI	17,850	2.14	3,299	3.14
TARIJA	7,529	3.00	2,127	3.86
SANTACRUZ	33,766	3.51	20,615	5.31
BENI	7,085	3.20	1,305	3.53
PANDO	1,435	3.32	154	3.36

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Estadísticas Sociales
División de Población.

CUADRO No.20 BOLIVIA: NUMERO DE HOGARES PARA EL TOTAL DE CIUDADES, POR TAMAÑO DE HOGAR, SEGUN TIPO DE HOGAR.

T I P O D E H O G A R	TOTAL	T A M A Ñ O D E H O G A R						
		1	2	3	4	5	6	7 y más
T O T A L	496,645	39,132	47,557	81,969	91,282	84,889	65,575	86,241
UNIPERSONAL	39,132	39,132	--	--	--	--	--	--
NUCLEAR COMPLETO	287,206	--	23,714	52,549	63,466	61,125	41,447	44,905
NUCLEAR INCOMPLETO	48,935	--	15,030	13,268	9,023	6,051	3,192	2,371
NUCLEAR COMPLETO AMPLIADO	62,009	--	--	4,005	8,969	9,645	12,472	26,918
NUCLEAR INCOMPLETO AMPLIADO	25,419	--	83	4,737	5,921	5,227	4,104	5,347
NUCLEAR COMPLETO COMPUESTO	7,963	--	--	472	479	710	2,963	3,339
NUCLEAR INCOMPLETO COMPUESTO	2,691	--	--	409	869	195	407	811
NO FAMILIARES	1,746	--	810	502	331	103	--	--
OTROS HOGARES INCLUIDOS	21,544	--	7,920	6,027	2,224	1,833	990	2,550

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Encuesta Demográfica Urbana-1984

< 教育 >

CUADRO No. 36

BOLIVIA: POBLACION DE 10 AÑOS Y MAS. POR NIVEL DE INSTRUCCION.
SEGUN CIUDADES CAPITAL
(1983)

CIUDADES CAPITAL	NINGUNO	PRE- BASICO	BASICO	INTER- MEDIO	MEDIO	ENSEÑANZA TECNICA	NORMAL	UNIVERSI- DAD	OTRO	SIN ESPE- CIFICAR
TOTAL 1/	95,874	913	384,801	275,597	321,311	79,105	47,919	139,809	7,061	3,125
Sucre	9,123	24	18,164	17,129	19,260	1,605	5,745	13,763	145	57
La Paz	49,629	257	168,111	111,565	127,372	41,375	15,659	56,765	4,312	2,382
Cochabamba	10,848	158	47,925	42,430	52,410	16,014	9,251	25,197	1,390	135
Oruro	6,406	206	31,171	23,741	28,615	4,602	5,555	12,614	262	--
Polosí	7,604	160	22,661	12,680	15,675	1,149	3,019	6,237	135	124
Tarija	3,932	35	10,900	7,686	10,236	984	1,282	5,086	264	197
Santa Cruz	7,241	54	77,990	55,916	62,584	11,785	6,526	18,887	467	230
Trinidad	1,091	19	7,879	4,450	5,159	1,591	882	1,260	86	--

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Muestreo y Encuestas.
Encuesta Permanente de Hogares
1/ No incluye Cobija

< 保健・衛生 >

CUADRO No. 56
BOLIVIA: DOTACION DE CAMAS EN LA CAJA NACIONAL DE SEGURIDAD SOCIAL, POR ESPECIALIDADES,
SEGUN ADMINISTRACIONES REGIONALES.
(1981)

ADMINISTRACIONES REGIONALES	TOTAL CAMAS	MEDICINA GENERAL	CIRUGIA GENERAL	CIRUGIA TORACICA	CIRUGIA QUIRURGICA	CIRUGIA GINECOLOGIA	OBSTETRIA-TRAUMATOLOGIA	OFTALMOLOGIA-OROLOGIA RINCOLOGIA	NEUROLOGIA	NEUROLOGIA CIRURGIA	CARDIOLOGIA	ONCOLOGIA	PSIQUIATRIA	NEFROLOGIA	EMERGENCIAS			
TOTAL CAMAS	2.114	454	351	16	35	377	126	162	102	20	19	54	70	29	52	40	167	20
Sucre	132	43	30	—	6	20	12	16	—	—	—	—	—	—	—	4	1	—
La Paz	826	126	107	16	27	152	30	64	51	16	15	32	47	16	23	32	52	20
Cochabamba	336	67	94	—	—	70	42	—	—	—	—	—	—	—	29	—	32	—
Oruro	203	38	26	—	—	42	10	14	24	2	2	6	12	6	—	—	20	—
Potosí	151	18	21	—	2	26	9	17	9	2	2	9	5	7	—	—	24	—
Tarija	44	23	6	—	—	8	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Santa Cruz	191	42	38	—	—	42	11	24	10	—	—	7	6	—	—	4	7	—
Trinidad	52	17	13	—	—	10	4	6	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cosuja	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tupiza	37	10	6	—	—	5	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—
Uncia	61	15	8	—	—	10	3	5	6	—	—	—	—	—	—	—	14	—
Atocha	30	19	—	—	—	3	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Uyuni	23	13	—	—	—	6	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Camiri	10	3	2	—	—	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vallegrande	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Yacuiba	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Riberalta	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Guayaquerín	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Estadísticas Sociales
Elaborado con base en información del Anuario Bioestadístico 1984 de la C.N.S.S.

P R O D U C T O S	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4	
	SUPERFICIE PRODUCCION HAS.	T.M.	SUPERFICIE PRODUCCION HAS.	T.M.	SUPERFICIE PRODUCCION HAS.	T.M.	SUPERFICIE PRODUCCION HAS.	T.M.	SUPERFICIE PRODUCCION HAS.	T.M.
T O T A L	554,335	595,185	582,950	744,320	555,338	687,371	469,713	486,692	665,068	219,396
Trigo	100,370	60,149	95,955	66,620	96,422	66,000	70,507	40,347	86,810	56,356
Arroz (chajal)	66,140	95,225	63,360	107,225	55,296	86,660	43,369	61,725	155,368	155,942
Cebada en Grano	75,730	48,555	83,480	56,620	84,450	61,300	46,745	29,666	90,061	71,972
Maiz Blando y Duro	292,480	383,365	313,110	503,713	255,780	449,605	266,344	337,190	321,732	456,353
Guínea	15,640	2,955	23,040	12,040	24,930	15,725	43,086	11,710	45,307	21,143
Avena en Grano	1,405	1,065	2,715	2,470	7,520	6,830	4,013	5,816	3,290	3,030
Centeno	790	390	20	15	30	21	40	20	—	—
Cañahua	780	510	1,780	1,110	1,600	1,170	911	218	—	—

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ESTADISTICAS DEL MINISTERIO DE A.G. Y AGRICULTORES

BOUVIA: SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE HORTALIZAS, POR AÑOS.

P R O D U C T O S	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4	
	SUPERFICIE PRODUCCION		SUPERFICIE PRODUCCION		SUPERFICIE PRODUCCION		SUPERFICIE PRODUCCION		SUPERFICIE PRODUCCION	
	HAS.	T.M.	HAS.	T.M.	HAS.	T.M.	HAS.	T.M.	HAS.	T.M.
T O T A L	71,830	254,835	67,875	221,416	73,537	273,053	51,379	139,587	82,463	186,706
Frejol y Porotos	3,820	3,890	6,125	6,310	6,225	7,386	4,855	4,214	6,946	9,640
Habas	21,895	37,130	26,220	53,910	23,015	45,000	12,581	14,813	31,209	47,213
Garbanzos	440	255	440	310	410	275	420	269	—	—
Lechuga	1,690	23,440	955	9,395	1,260	13,040	1,275	11,945	—	—
Repollo	940	8,990	695	6,525	1,010	9,895	965	8,785	—	—
Tomate	3,335	30,610	2,390	22,395	2,510	32,000	2,555	24,232	2,390	16,526
Ají y Locoto	4,310	5,890	3,350	6,720	3,400	7,000	4,052	3,213	2,029	3,861
Maíz Choclo	19,045	68,110	10,060	32,570	17,812	65,960	10,407	28,498	20,741	45,905
Cebolla	4,835	31,835	4,665	37,080	4,640	39,750	3,551	18,463	4,654	28,127
Ajo	475	2,310	665	2,750	455	2,185	420	1,975	—	—
Zanahoria	2,490	22,060	1,990	20,996	2,350	24,700	1,798	13,340	2,644	17,953
Arvejas	8,555	19,815	10,320	22,455	10,450	25,862	8,500	9,840	11,850	17,481

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ESTADISTICAS DEL MINISTERIO DE AA.CC. Y AGROPECUARIOS

CUADRO No. 62

BOLIVIA: SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE FORRAJES Y PIENSOS, POR AÑOS.

P R O D U C T O S	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4	
	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.
T O T A L	92,210	613,160	94,395	635,005	98,441	672,801	111,152	422,166	72,601	270,634
Alfalfa	15,330	298,000	16,350	318,975	16,311	320,000	15,147	173,881	21,702	166,789
Cebada berza	66,705	186,870	65,915	178,085	62,520	172,261	75,645	156,090	42,437	81,024
Sorgo	6,200	27,720	6,100	21,280	3,600	13,000	1,640	4,792	1,952	5,066
Avena Forrajera	2,075	24,650	2,025	17,315	11,770	53,140	16,520	55,403	6,510	17,755
Maíz Forrajero	1,900	75,920	4,005	99,350	4,240	114,400	2,200	32,000	—	—

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ESTADISTICAS DEL MINISTERIO DE AA.CC. Y AGROPECUARIOS

BOLIVIA: SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE FRUTAS, POR AÑOS.

P R O D U C T O S	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4	
	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.
T O T A L	63,175	500,440	64,125	510,165	61,470	497,863	62,875	483,135	61,746	358,458
Naranja	10,400	85,710	10,815	84,305	10,935	96,205	11,045	95,905	11,744	43,539
Mandarina	3,325	22,730	3,435	26,850	3,455	27,450	3,470	25,050	--	--
Limon	1,550	13,000	1,560	12,660	1,575	12,727	1,595	11,536	--	--
Uva	3,640	24,175	3,620	23,570	3,625	23,315	3,625	22,805	3,583	18,750
Manzana	1,760	10,595	1,760	10,320	1,810	11,164	1,840	8,655	1,075	2,187
Tuna	470	1,030	465	980	440	1,080	430	788	--	--
Pera	580	3,160	580	3,175	580	3,445	580	2,430	--	--
Membrillo	470	2,810	470	2,610	470	2,775	470	2,507	--	--
Papaya	1,440	6,615	1,380	6,860	1,420	9,040	1,400	9,395	--	--
Chirimoya	440	3,110	435	2,970	435	3,023	435	2,340	--	--
Durazno	6,370	30,935	6,345	30,885	6,345	30,470	6,345	23,940	6,572	24,058
Ciruella y Damasco	380	2,365	410	2,310	460	2,490	475	2,570	--	--
Guinda y Cereza	180	280	210	375	215	513	215	377	--	--
Higo	495	3,185	495	3,090	495	3,166	495	3,029	--	--
Manga	395	3,395	395	3,400	425	3,960	425	3,740	--	--
Pailo	590	3,260	580	3,095	605	3,640	610	3,633	--	--
Piña	710	7,860	810	8,680	910	10,470	770	7,880	--	--
Fruilla	210	655	200	630	150	460	160	485	--	--
Banano y Plátano	29,770	275,570	30,160	283,400	27,120	252,470	28,490	254,070	38,772	269,924

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ESTADISTICAS DEL MINISTERIO DE AA.CC. Y AGROPECUARIOS

CUADRO No. 64

BOLIVIA: SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE CULTIVOS PARA LA INDUSTRIA, POR AÑOS.

P R O D U C T O S	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4	
	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.
T O T A L	145,735	3,164,935	136,290	3,200,560	144,038	3,110,642	115,488	2,809,406	120,483	2,910,598
Soya	37,580	47,595	34,830	57,980	48,750	86,305	33,137	51,852	35,729	57,797
Semilla de algodón	--	12,000	--	11,500	--	--	--	--	--	--
Mañí	14,700	16,580	15,890	20,100	14,928	18,702	6,578	5,189	13,928	14,708
Caña de Azúcar	67,565	3,080,135	69,670	3,103,070	72,920	3,000,630	70,713	2,747,965	70,017	2,837,152
Tabaco	1,855	1,825	1,550	1,395	1,340	1,105	1,360	1,179	--	--
Algodón Fibra	24,035	6,800	14,350	6,515	6,100	3,900	3,700	3,221	809	941

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ESTADISTICAS DEL MINISTERIO DE AA.CC. Y AGROPECUARIOS

CUADRO No.65

BOLIVIA: SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE ESTIMULANTES, POR AÑOS.

PRODUCTOS	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4	
	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.
TOTAL	47,625	48,770	55,240	57,335	67,205	71,211	69,275	75,518	76,880	129,377
Café	22,845	20,540	22,500	21,325	23,545	21,179	23,520	21,141	25,180	21,377
Cacáo	4,190	2,260	4,270	2,235	4,280	2,342	4,325	2,250	—	—
Té	150	220	450	220	430	200	430	200	—	—
Coca	20,420	25,750	27,340	33,555	39,250	47,490	41,300	51,927	51,700	108,000

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ESTADISTICAS DEL MINISTERIO DE AA.CC. Y AGROPECUARIOS

CUADRO No.66

BOLIVIA: SUPERFICIE CULTIVADA Y PRODUCCION DE TUBERCULOS Y RAICES, POR AÑOS.

PRODUCTOS	1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3		1 9 8 4	
	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.	SUPERFICIE HAS.	PRODUCCION T.M.
TOTAL	201,315	1,059,320	215,820	1,134,835	201,959	1,261,834	135,082	526,574	194,109	593,855
Papa	166,530	756,620	177,165	866,730	159,349	900,000	108,456	316,454	142,555	653,464
Yuca	18,030	219,065	17,930	191,430	22,750	287,962	14,930	180,385	33,094	290,328
Camote	2,735	14,645	1,395	7,525	1,575	9,000	1,271	4,975	1,989	5,217
Papaiza	4,770	12,800	5,045	19,275	5,035	19,652	3,495	5,775	4,524	12,533
Oca	7,250	25,170	14,255	49,875	13,280	45,220	7,230	18,985	11,947	29,323

FUENTE: DEPARTAMENTO DE ESTADISTICAS DEL MINISTERIO DE AA.CC. Y AGROPECUARIOS

BOLIVIA : EXPORTACION DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS
 AGRICOLAS Y SUS DERIVADOS, POR AÑOS
 (En Kilos Bruto)

P R O D U C T O S	1980	1981	1982	1983	1984
Animales Vivos	6,500,421	4,654,196	3,374,395	4,168,978	5,398,791
Legumbres	173,950	11,936	342	59,402	--
Frutos Comestibles	3,746,810	3,021,503	3,614,260	5,503,741	--
Café	5,497,994	4,905,200	6,928,791	6,608,022	3,311,183
Cereales	177,220	16,274	6,649,076	563,670	--
Productos de la Molinería	1,189,049	601,840	16,102,307	9,123,283	--
Semillas y Frutos Oleaginosos	16,167	20,227	64,422	163	62,000
Azúcar	117,256,553	23,733,108	40,647,138	65,511,610	17,111,471
Cacao y sus Preparados	425,466	177,524	119,589	135,069	102,716
Preparados de Frutas	110,016	19	63,000	4,481	--
Residuos de la Industria	--	--	--	24,466,306	--
Tabaco	--	45	--	4	--
Caucho Natural o Sintético	2,682,784	1,659,900	2,476,017	4,034,425	--
Pieles y cueros	1,249,473	1,231,189	1,876,159	681,101	630,554
Manufacturas de Cuero	4,999	5,860	2,334	--	--
Madera y Manufacturas de Madera	87,039,994	35,696,303	28,789,025	22,237,598	22,034,687
Lana y Pelos	39,905	32,511	22,823	--	5,749
Algodón	665,440	1,641,153	2,817,466	1,316,073	312,906 a/

FUENTE : INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
 Departamento de Estadísticas Económicas
 División Comercio Exterior
 a/ Información Provisional

CUADRO No. 74

BOLIVIA : EXPORTACION DE PRODUCTOS FORESTALES MADEREROS, POR PAISES DESTINATARIOS (1984)
(En Kilos Bruto)

ESPECIES	TOTAL	ALEMANIA FEDERAL	ARGENTINA	BRASIL	E.E.U.U.	INGLATERRA	JAPON	VENEZUELA	DOMINICANA	URUGUAY	CHILE	CANADA	ITALIA	HOLANDA
TOTAL	24,579,205	87,930	21,236,802	—	2,981,648	67,386	235,039	—	11,820	—	31,230	11,450	13,900	—
Cedro	216,499	87,115	129,384	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mara	12,605,502	—	9,635,564	—	2,938,708	—	—	—	—	—	31,230	—	—	—
Morado	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roble	40,825,067	—	10,825,067	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Almendrillo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bibosi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tajibo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Guina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Palo blanco	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tararu	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Uchoj	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nogal	13,117	—	13,117	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Varios	1,019,020	815	635,670	—	42,940	67,386	235,039	—	11,820	—	—	11,450	13,900	—

FUENTE : INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento Estadísticas Económicas
División Comercio Exterior.

CUADRO No. 75

BOLIVIA : IMPORTACION DE PLAGUICIDAS, PESTICIDAS PARA LA AGRICULTURA, POR AÑOS
(En Kilos Bruto)

P R O D U C T O S	1980	1981	1982	1983	1984
Cintas, Mochas, Bujías, Azufradas y Papeles, Malamostas	252,373	256,870	39,789	15,776	9,293
Desinfectantes, Insecticidas y Similares a base de Piretro	64,787	28,545	5,485	88,742	45,641
Otros	1,143,914	447,116	64,428	1,043,171	536,547

FUENTE : INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Estadísticas Económicas
División Comercio Exterior

CUADRO No. 76

BOLIVIA : IMPORTACIONES DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, POR AÑOS SEGUN
CLASIFICACION, USO O DESTINO ECONOMICO (CUODE)
(En Kilos Bruto)

CLASIFICACION	1979	1980	1981	1982	1983	1984 a/
TOTAL	51,318,103	64,768,491	56,487,584	27,449,985	67,432,507	11,007,712
Productos Primarios	7,724,635	8,531,122	7,651,799	1,376,635	16,566,866	1,965,685
Productos Elaborados	43,593,468	56,237,369	48,835,785	26,073,350	50,865,641	9,042,027

FUENTE : INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Estadísticas Económicas
División Comercio Exterior
a/ Cifras preliminares correspondientes al primer semestre

< 産 業 >

CUADRO No. 83

BOLIVIA: PRODUCCION ANUAL DE BIENES SELECCIONADOS DEL SECTOR MANUFACTURERO
(Miles de \$b.)

B I E N E S	Unidad de Medida	1 9 7 9		1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2		1 9 8 3 a/		1 9 8 4 a.	
		Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor	Cantidad	Valor
1. Leche Pasteurizada	Miles Lt.	17,504	77,974	18,841	106,799	11,987	92,489	11,091	238,672	16,779	1,308,762	13,978	11,811,300
2. Aceite Comestible	Miles Lt.	11,542	281,747	16,634	576,869	17,531	555,803	13,738	1,669,812	14,336	2,437,120	11,735	46,940,000
3. Azúcar	Tn.	289,116	1,607,641	285,954	2,920,262	239,687	4,554,077	210,650	7,764,574	395,879	9,330,472	396,593	79,483,126
4. Harina de Trigo	Tn.	190,411	1,192,476	224,636	1,458,637	207,459	2,688,395	179,567	2,496,579	234,235	14,054,100	209,346	81,644,440
5. Gallinas	Tn.	3,160	123,312	3,335	181,499	3,461	223,212	2,121	397,527	3,051	3,115,608	9,610	28,350,000
6. Fideos	Tn.	30,227	312,392	35,631	459,937	29,081	627,608	30,691	1,253,171	35,829	8,849,763	36,571	83,313,360
7. Café Tostado y Molido	Tn.	1,508	34,331	1,552	42,357	1,114	57,146	936	156,799	1,569	748,413	1,855	4,637,500
8. Alimentos Balanceados para Animales	Tn.	45,313	250,519	23,467	196,438	37,514	385,223	25,134	637,484	23,419	2,709,679	27,832	38,937,061
9. Cerveza	Miles Lt.	78,089	630,021	112,783	1,491,452	114,154	2,465,885	90,189	5,021,470	71,786	7,947,000	70,147	75,756,760
10. Bebidas Gaseosas	Miles Lt.	98,907	427,773	109,995	767,415	96,954	950,889	54,196	1,580,302	75,384	9,046,080	78,408	54,829,040
11. Cigarrillos	Miles Pac.	6,407	516,301	6,315	667,672	5,811	668,992	3,122	1,651,926	3,143	3,143,001	1,841	4,050,200
12. Barras y Lingotes de Estño	Tn.	15,884	5,013,232	34,361	7,356,515	20,104	6,951,247	17,149	25,285,361	13,542	51,591,675	15,842	608,564,981
13. Cemento Portland	Tn.	258,335	348,951	296,694	602,867	374,581	924,169	325,445	2,507,747	310,489	4,902,621	220,831	25,576,646

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA

Departamento de Estadísticas Económicas

División de Estadísticas Productivas

a/ Datos Preliminares

1/ Datos Estimados

CUADRO No.93

BOLIVIA: PRODUCCION TOTAL, POR AÑOS, SEGUN TIPO DE MINERAL.
(T.n.f.)

MINERALES	1980	1981	1982	1983	1984
ESTAÑO	27,271	29,800	26,773	25,278	19,910
COBRE	1,882	2,637	2,270	1,982	1,610
PLOMO	17,225	16,737	12,433	11,838	7,448
ZINC	50,260	47,029	45,667	47,132	37,770
WOLFRAM	3,359	3,449	3,195	3,088	2,387
PLATA	190	205	170	187	142
BISMUTO	11	11	5	6	3
ANTIIMONIO	15,465	15,296	13,978	9,951	9,281
CADMIO	173	165	134	143	124
ORO Kg.F.	1,620	2,064	1,249	1,531	1,270

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Estadísticas Económicas
División Productivas.
Elaborado con base en información del Boletín Estadístico
Minero-Metalúrgico. Min. de Minería y Metalurgia.

CUADRO No.100 CONSUMO MUNDIAL DE ESTAÑO, POR AÑOS, SEGUN PAISES.
(T.n.f.)

PAISES	1980	1981	1982	1983	1984
TOTAL 1/	174,227	162,749	153,500	154,183	165,141
EE.UU.	44,342	40,229	33,019	34,301	38,000
JAPON	30,917	30,492	28,707	30,394	33,514
INGLATERRA	6,445	7,144	6,979	5,943	5,582
ALEMANIA	14,271	13,260	13,163	13,792	15,591
FRANCIA	10,052	9,024	8,187	7,564	7,799
OTROS PAISES	68,200	62,600	63,445	62,189	64,655

FUENTE: SUPLEMENTO ESTADISTICO "TIN INTERNATIONAL". BOLETIN ESTADISTICO
No. 252 B.C.B.
1/ Excluye a los paises socialistas.

CUADRO No.101

COTIZACION OFICIAL PROMEDIO DE MINERALES, SEGUN AÑOS.

AÑOS	ESTAÑO \$/US/Lb.F.	COBRE \$/US/Lb.F.	PLOMO \$/US/Lb.F.	ZINC \$/US/Lb.F.	WOLFRAM \$/US/Lb.F.	PLATA \$/US/Lb.F.	BISMUTO \$/US/Lb.F.	ANTIIMONIO 1/ \$/US/Lb.F.
80	7.61	0.96	0.41	0.36	141.41	20.96	2.41	20.67
81	6.39	0.79	0.33	0.41	148.33	10.84	2.05	18.37
82	5.74	0.66	0.25	0.39	105.79	7.79	1.48	15.07
83	5.88	0.70	0.19	0.37	77.95	11.43	1.57	11.96
84	5.54	0.63	0.20	0.46	78.41	8.15	3.64	21.24

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Estadísticas Económicas
División Productivas.
Elaborado con base en información del Boletín Estadístico Minero-Metalúrgico.
Min. de Minería y Metalurgia.
1/ Cotización BAHIN Alta Ley.

CUADRO No. 104 BOLIVIA: EXPORTACIONES DE PRINCIPALES MINERALES METALICOS,
SEGUN AÑOS.
(T.m.f. y Miles de \$US.)

AÑOS	ESTADO		ANTIMONIO		BISMUTO	
	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
1980	14,218	238,800	5,236	11,833	547	2,670
1981	18,725	265,897	6,587	14,128	--	--
1982	18,654	237,328	3,429	6,662	--	--
1983	13,532	175,465	4,191	6,290	--	--
1984	15,614	190,773	861	1,902	--	--

FUENTE: MINISTERIO DE MINERIA Y METALURGIA

CUADRO No. 105 BOLIVIA: EXPORTACION DE PRINCIPALES MINERALES CONCENTRADOS,
SEGUN AÑOS.
(T.m.f. y Miles de \$US.)

AÑOS	ESTADO		ANTIMONIO		BISMUTO	
	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
1980	8,313	139,349	7,386	14,600	--	--
1981	5,525	77,199	11,173	20,178	2	9
1982	3,238	41,015	7,462	11,107	--	--
1983	2,509	32,442	8,728	10,027	--	--
1984	4,663	56,975	10,027	21,030	--	--

FUENTE: MINISTERIO DE MINERIA Y METALURGIA

< エネルギー >

CUADRO No. 115 BOLIVIA: PRODUCCION BRUTA DE ENERGIA ELECTRICA, POR ORIGEN
ENERGETICO, SEGUN AÑOS.
(M.W.H.)

AÑOS	TOTAL PRODUCCION	TOTAL		PRINCIPALES EMPRESAS DEL SERVICIO PUBLICO 1/			
		HIDRO	TERMO	DEL SERVICIO PUBLICO 1/		AUTOPRODUCTORES 2/	
				HIDRO	TERMO	HIDRO	TERMO
1979	1,432,676	1,013,163	419,513	860,092	266,244	153,071	153,269
1980	1,564,799	1,080,749	484,050	936,372	323,755	144,377	160,295
1981	1,677,290	1,154,897	522,393	1,015,163	359,864	139,734	162,529
1982	1,677,717	1,205,772	471,945	1,063,541	318,655	142,231	153,290
1983	1,667,638	1,163,412	499,226	1,047,939	351,021	120,473	148,205
1984 /3	1,375,848	1,063,360	307,488	1,068,360	307,488	--	--

FUENTE: DIRECCION NACIONAL DE ELECTRICIDAD

1/ Se incluye a: COBEE, ENDE, SETAR, ELFEQ, ENFEC, SEPSA,
CRE y COSERELEC, COBELCA, SESSA

2/ Incluye a COMIBOL y otras, cuyas cifras son estimadas.

3/ Provisional

DISTRITOS	1980	1981	1982	1983	1984 /2	1985 /2
TOTAL	3,221,700	2,726,183	2,671,549	2,749,487	2,674,876	3,056,126
DISTRITO SUR	2,031,946	1,841,841	1,633,771	1,571,691	1,301,566	1,119,904
ESPINO	105,856	241,491	222,770	207,565	90,392	49,972
HAYCO	--	--	234	--	--	--
RUPUCO	--	--	--	--	--	102
BERMEJO	43,820	36,628	31,633	39,472	33,079	38,424
BUENA VISTA	10,397	13,936	12,514	10,210	11,332	11,325
CAIGUA	90,580	34,356	25,837	31,258	17,604	8,261
CAMATINDI	25,459	27,667	32,333	24,025	25,666	13,435
CANIRI	373,264	323,262	287,515	252,365	213,842	169,971
CANPEITI	95,789	78,258	48,752	45,010	39,539	30,067
GUAIRUY	42,610	33,106	23,766	14,035	17,815	9,882
MONTEAGUDO	1,077,286	892,879	797,068	819,611	734,279	689,269
SAN ALBERTO	25,466	25,237	21,322	7,866	9,754	--
TATARENDA	95,985	84,866	92,371	74,778	67,612	53,883
TORO	41,171	46,576	35,094	43,996	40,602	45,263
WELTA GRANDE	4,263	2,354	702	--	--	--
SAN ROQUE	--	1,225	1,860	1,500	--	--
DISTRITO CENTRO	--	--	40,338	78,180	173,526	388,953
SANTA CRUZ	--	--	--	--	33,992	190,462
MONTECRISTO	--	--	--	2,787	11,159	10,547
SIRACHI	--	--	--	--	74	2,025
YAPACANI	--	--	63	1,614	762	--
H. SUAREZ R.	--	--	39,633	73,779	127,539	182,472
MAYNES	--	--	--	--	--	1,266
TACODO	--	--	642	--	--	--
CASCABEL	--	--	--	--	--	2,181
DISTRITO SANTA CRUZ	1,189,754	884,342	997,440	1,099,616	1,199,784	1,547,269
CARANDA	450,522	419,771	484,634	394,228	295,153	194,000
COLPA	130,152	69,112	61,767	13,101	33,759	50,917
LA PESA 1/	609,080	395,459	451,039	692,287	870,872	1,302,352

FUENTE: YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS

Elaborado con base en información de boletines mensuales.

1/ Figura en el Distrito Centro en 1980 - 1981 - 1982 - 1983.

2/ Provisional

CUADRO No. 121

BOLIVIA: PRODUCCION DE GAS NATURAL, POR AÑOS SEGUN DISTRITOS Y CAMPOS.

(Miles de Pies Cúbicos)

DISTRITOS	1980	1981	1982	1983	1984 /2	1985 /2
TOTAL	168.832,060	175.477,978	187,877,489	178,058,941	173,206,301	164,106,339
DISTRITO SUR	8,642,834	11,202,106	11,637,897	14,976,173	18,051,132	15,503,118
BARRERERO	--	148,334	--	--	--	--
ESPINO	2,032,938	4,994,343	5,551,943	6,060,002	3,344,924	2,437,318
REÑEJO	8,907	9,004	6,179	7,618	632	--
CHIGUA	147,037	32,015	37,924	60,283	13,428	7,505
CANIRI	3,796,071	3,331,721	3,553,844	3,336,079	2,941,363	1,832,194
CAMDEITI	529,408	423,227	341,261	295,708	260,285	214,170
MONTEAGUDO	2,026,581	1,956,457	2,020,859	2,020,443	1,287,730	1,438,416
VUELTA GRANDE	101,892	67,021	16,244	3,146,619	10,200,768	9,573,515
MAYCO	--	--	56,906	--	--	--
SAN ROSAL	--	39,984	52,717	49,421	--	--
DISTRITO CENTRO	9,797,700	8,708,459	8,361,673	7,220,106	4,714,397	6,954,483
YACOBO	--	--	6,600	--	--	--
SANTA CRUZ	--	--	--	--	778,242	4,719,847
MONTECRISTO	1,900	--	--	42,584	172,589	156,760
PALMIR	7,515,900	7,554,759	7,205,900	5,851,608	3,685,600	1,909,432
H. SUAREZ	--	--	62,421	103,785	77,966	168,444
LA PEÑA	2,279,900	1,153,700	1,086,752	1,625,129	--	--
DISTRITO SANTA CRUZ	121,098,009	116,815,405	108,470,932	95,337,006	86,180,985	81,710,967
CARANDA	4,304,168	4,804,800	6,792,700	6,162,330	6,144,000	4,530,600
COLPA	20,234,351	17,750,867	14,943,247	11,896,052	11,682,128	9,644,828
RIO GRANDE	96,559,490	94,259,938	86,734,983	77,278,624	66,639,357	64,810,039
LA PEÑA	--	--	--	--	1,715,500	2,725,500 b/
CONTRATISTAS 1/	29,293,517	38,752,008	59,406,987	60,525,656	64,259,787	59,937,711
TITA	19,583,714	16,648,822	13,008,252	8,749,250	6,163,512	4,386,624
PORVENIR	9,709,803	5,051,214	28,970,864	34,893,175	41,119,203	39,782,220
LA VERTIENTE	--	17,051,972	17,427,871	16,883,231	16,977,072	15,768,927

FUENTE: YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES BOLIVIANOS

Elaborado con base en información de boletines mensuales.

1/ Occidental Bolivia y Tesoro Bolivia Petroleum.

2/ Provisional

BOLIVIA: COTIZACIÓN DE MONEDAS EXTRANJERAS (Promedio del Periodo Geométrico)
(\$b. por Unidad Monetaria)

	E.E.U.U. \$us	Gran Breñaña Libra	Alemania D.M.	Francia Fr.F.	Italia Lira	Bélgica Fr.B.	Suiza Fr. S	Suecia Kr. S	España Pta.	Argentina \$ Arg.
1980	24.53	57.23	13.42	5.78	0.03	0.84	14.54	5.76	0.34	0.01
1981	24.53	49.16	10.80	4.49	0.02	0.67	12.55	4.82	0.27	0.01
1982	53.05	92.46	21.97	8.10	0.04	1.16	26.27	8.46	0.48	.00
1983	229.45	347.07	90.08	30.05	0.15	4.47	109.14	29.84	1.59	24.50
1984	1,605.10	2,392.34	633.05	206.04	1.03	31.23	766.85	217.87	11.22	32.70

FUENTE: BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

CUADRO No. 139 BOLIVIA: RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE DIVISAS
(Miles de \$us.)

P E R I O D O	OPERACIONES ORDINARIAS		OPERACIONES EXTRAORDINARIAS		TOTAL SUPERAVIT O DEFICIT (-)
	Compras	Ventas	Compras	Ventas	
1980	1,001,023	1,306,510	379,663	214,355	165,308 (140,179)
1981	962,409	1,262,175	386,724	113,914	272,810 (26,856)
1982	563,421	469,303	28,220	73,768	(45,348) 46,570
1983	3,001	799,189	4 7	23,613	20,574 95,614

FUENTE: BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

Nota.- A partir de 1984 se Elaboraron Cuadros de Balanza Casbiliaria

< 財 政 >

CUADRO No. 144

BOLIVIA: EVOLUCION DE LA DEUDA EXTERNA PUBLICA
(Millones de \$us.)

C E A C E F C	1980	1981	1982	1983	1984
Monto Contratado	3.642	4.539	4.534	4.820	4.948
Desembolsos	430	715	411	124	206
Amortizaciones	122	175	172	116	155
Ajustes	(29)	(34)	27	50	39
Intereses y Comisiones	193	225	210	241	262
Saldo	2.220	3.058	3.270	3.227	3.317
Saldo desembolsado	420	525	639	623	692

FUENTE: BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

CUADRO No. 145

BOLIVIA: COEFICIENTES DE LA DEUDA PUBLICA EXTERNA
(Millones de \$us.)

E S C R I P C I O N	1980	1981	1982	1983	1984
I.- Servicio de la Deuda	280.50	400.00	382.00	358.00	357.00
1. Amortización	122.00	175.00	173.00	116.00	155.00
2. Intereses y Comisiones	158.50	225.00	210.00	241.00	202.00
II.- Exportación de Bienes y Servicios (FOB)	941.90	912.00	828.00	755.00	802.00 (p)
III.- Desembolsos	429.60	715.00	411.00	124.00	206.00
IV.- Importación de Bienes (CIF)	813.80	917.00	554.00	532.00	467.00
V.- Relaciones Porcentuales					
1. Servicio de la Deuda/Exportación de Bienes y Servicios	29.78	43.86	46.14	47.42	44.51
2. Desembolsos/Importaciones	52.79	77.97	74.19	23.31	44.11
3. Servicio de la Deuda/Desembolsos	65.29	55.94	92.94	288.71	173.30
4. Servicio/Importaciones	34.47	43.62	68.95	67.29	76.45

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA
(p) Preliminar

DESCRIPCION	1980	1981	1982	1983	1984
TOTAL GENERAL	92,642,762	117,201,423	171,063,902	177,514,517	2,837,847,955
Transferencia Intersistema	-8,169,317	5,379,555	9,473,962	--	--
Total Consolidado	100,812,079	111,821,563	161,587,940	177,514,517	2,837,847,955
A. Administración Central	19,429,937	27,727,577	39,710,985	158,726,401	2,591,342,517
Poder Ejecutivo	19,048,790	27,426,116	39,416,510	156,585,367	2,555,334,157
-Presidencia de la República	120,484	693,816	939,565	1,698,776	25,782,893
-Ministerios de Estado	16,374,184	17,025,216	22,360,128	96,219,903	2,000,146,876
-Tribunal Fiscal	4,561	4,284	5,285	16,295	255,668
-Deuda Pública	2,499,561	9,619,700	16,021,318	58,025,218	514,034,866
-Organismos Internacionales	50,000	33,100	90,214	625,175	15,113,854
Poder Legislativo	127,378	--	--	806,871	11,255,055
Poder Judicial	223,769	301,461	294,475	1,316,094	18,895,138
Corte Nacional Electoral	30,000	--	--	18,069	5,858,527
B. Administración Descentralizada	79,403,718	87,463,580	120,464,413	17,980,593	216,110,270
Corporaciones de Desarrollo	3,711,219	4,641,620	5,524,512	1,800,849	16,136,192
Instituciones Públicas	13,301,569	15,983,974	19,581,558	12,634,970	168,589,769
Empresas Públicas	58,291,942	51,850,577	95,394,547	3,401,947	31,053,440
Empresas Mixtas	3,600,988	4,987,409	7,963,796	142,827	330,868
C. Administración Desconcentrada	150,714	97,543	153,543	173,973	3,029,133
Administración Departamental	150,714	97,543	153,543	173,973	3,029,133
D. Administración Local	1,825,710	1,912,423	2,734,931	633,550	27,367,675
Municipalidades	1,825,710	1,912,423	2,734,931	633,550	27,367,675

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA,
Departamento de Estadísticas Económicas
División de Fiscales y Financieras
Elaborado con base en Información de la Dirección General de Presupuestos (Min. Finanzas)

< 貿易 >

CUADRO No. 169 BOLIVIA: EXPORTACIONES POR PRINCIPALES ZONAS ECONOMICAS
SEGUN AÑOS
(Millones de \$us.)

AÑOS	Total Valor	ALALC Valor	GRUPO ANDINO Valor	E.E.U.U. Valor	C.E.E Valor	JAPON Valor	Resto del Mundo Valor
1980	1037	370	43	301	241	9	73
1981	984	408	45	272	202	9	48
1982	899	464	34	260	125	16	--
1983	818	433	24	192	137	16	16
1984	781	411	16	146	179	8	21

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Estadísticas Económicas
División de Comercio Exterior.

CUADRO No. 170

BOLIVIA: EXPORTACIONES SEGUN PRINCIPALES PRODUCTOS POR AÑOS
(Miles de \$us.)

PRODUCTOS	1980 Valor	1981 Valor	1982 Valor	1983 Valor	1984 Valor
T O T A L	1,037,185	983,968	898,531	817,954	781,508
Estaño	378,372	343,107	278,354	207,936	247,785
Antimonio	21,611	28,134	12,971	12,048	21,373
Wolframio	47,366	42,955	33,904	20,375	18,940
Zinc	41,082	40,495	38,394	33,372	36,665
Cobre	3,541	4,430	3,126	2,978	1,837
Plata	118,379	71,694	37,049	58,162	21,434
Hidrocarburos	245,130	336,062	398,434	420,074	389,013
Plomo	14,647	11,449	6,540	3,976	1,007
Café	20,656	15,688	15,535	13,066	6,490
Maderas en General	28,576	17,895	13,674	6,988	3,636
Ganado Vacuno	1,304	899	550	1,254	1,659
Algodón	969	2,799	4,931	2,478	504
Azúcar	47,590	5,684	8,856	12,370	6,277
Castaña	1,761	2,049	1,290	1,248	1,913
Alcohol	550	8,306	1,596	12	71
Goma en General	4,574	3,410	4,146	2,760	762
Cueros en General	4,692	3,222	1,713	587	502
Otros Productos	56,385	45,690	37,468	18,270	21,640

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento Estadísticas Económicas
División: Comercio Exterior

< 物 価 >

CUADRO No. 172 BOLIVIA: INDICE DE PRECIOS AL POR MAYOR POR GRUPOS, SEGUN TRIMESTRES Y AÑOS 1:
(Base 1975 = 100)

AÑOS Y TRIMESTRES	INDICE GENERAL	INDICE AGROPECUARIO	INDICE INDUSTRIAL MANUFACTURERO	INDICE IMPOR- TACIONES
1976	106,7	106,3	105,9	108,4
1977	117,5	121,1	111,6	124,8
1978	135,8	145,9	121,0	154,3
1979	168,3	166,5	151,9	182,1
1980	251,3	228,4	234,7	247,0
1981	340,5	359,8	323,0	355,2
1982	1,116,5	863,4	1,004,9	1,571,5
1983	5,761,2	5,332,5	4,135,8	9,256,5
1984	103,435,1	58,801,7	74,507,9	191,601,2
I TRIM	19,858,4	16,572,7	13,495,8	35,085,8
II TRIM	38,143,3	30,149,4	20,329,1	60,649,3
III TRIM	92,960,9	58,715,9	58,901,7	190,481,7
IV TRIM	262,785,8	169,769,6	195,304,9	480,188,0

FUENTE: BANCO CENTRAL DE BOLIVIA
1/ Los Indices Anuales se Refieren a "PROMEDIOS ANUALES"

< 雇 用 >

CUADRO No. 231 BOLIVIA : POBLACION ESTIMADA DE 10 AÑOS Y MAS
POR CONDICION DE ACTIVIDAD SEGUN
CIUDADES CAPITALES
(1984)

CIUDADES CAPITALES	POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR	POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	OCUPADOS	DESOCUPADOS	POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA
TOTAL	1,652,699	804,145	718,817	85,328	848,554
Sucre	58,991	21,298	18,853	2,445	37,693
La Paz	726,758	373,882	326,482	47,400	352,876
Cochabamba	307,628	147,665	131,404	16,261	159,963
Oruro	133,844	62,502	54,644	7,858	71,342
Potosí	71,280	28,279	24,528	3,751	43,001
Tarija	41,088	19,118	18,405	713	21,970
Santa Cruz	285,982	138,206	131,640	6,646	147,696
Trinidad	27,128	13,115	12,861	254	14,013

FUENTE : INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
Departamento de Muestreo y Encuesta

ドイツ連邦共和国
ボリビア＝ドイツ間技術協力

「ラパス市の飲用水の供給」

主要計画の実施ならびに
第二段階のフェージビリティ

要 約

F. H. KOCKS KG
コンサルタント・エンジニア
ドイツ, デュッセルドルフ市
1971年5月

Bundesstelle Fiir
Entwicklungshilfe
6000 Frankfurtl Man
Fellmerstr 7-9

1971年6月18日

ボリビア＝ドイツ間技術協力／ラパス市への飲用水の供給の件。P E 2859 ボリビア-187/68

拝 啓

1969年6月24日付の御依頼により、このプロジェクトの範囲内で、“主計画の実施ならびに第二段階のフィージビリティ”調査を作製致しました。これを次の三巻にして提出致します：第1巻（報告）、第2巻（付録）、第3巻（図面）。本調査の最も重要な結果は、判断ならびに勧告と共に、つづいて提出致します要約（“Sumario”）に編集させています。

1985年までにラパス市へ飲用水の貯蔵を確保し、全住民に対して、人間の生活にとって最も重要な財産の一つである。質・量ともに満足な水道水の集中供給をこのように保証するためには、技術面ならびに、特に金融面からも必要条件が極めて重要な意味をもっています。しかしながら、有利な信用供与から始まって、必要な投資金が水道使用料金によって償われるだろうと期待される。この料金については、1立方メートル当り1ボリビアペソ（＝0.30ドイツ・マルク）の価格になると予見された。これはまた、所得の低い住民にとって適度にして受け入れ可能なものになっている。

Bundesstelle Fiir Entwicklungshilfe の協力者、ラパスのドイツ連邦共和国大使館、ならびに、ドイツおよびボリビアにおいてこの事業に力を合わせていただいた他の全ての組織と諸機関に対して我々の感謝の気持ちを表わしたい。とりわけ、密接に援助をしていただき、効率的に御協力いただいた SAMAPA のスタッフの方々には、感謝の意を表するものである。

敬 具

F. H. KOCKS KG
コンサルタント・エンジニア

目 次

序論ならびに総括	1 8 1
要 約	1 8 3
(1) 水に対する需要	1 8 4
(2) 水の需要を満たす	1 8 5
(3) 2000年までの投資合計	1 8 8
(4) 基礎データの管理	1 9 0
(5) 下水設備	1 9 0
(6) 管理と設備の稼働	1 9 1
(7) 経済的分析	1 9 1
(8) 評価の要点	1 9 5
(9) プロジェクトの実現に向けての勧告	1 9 7

1 序論ならびに総括

1965年の主要計画

F. H. KOCKS KG 社の技術者たちは、ボリビア、コチャバンバ市の D P U / グローバル・エンジニアリング (Ingenieria Global) と共に、ラパス市の飲用水供給のための主要計画を作成した。これは1965年にボリビア政府に手渡された。この計画は、1985年までに飲用水の供給所を改良し、かつ拡大するための主要計画として作成された。

第一段階

上記計画に基づきボリビア政府は、ドイツ連邦共和国に資金援助を要請した。そしてこの要請は、1966年の6月に受け入れられた。7,500万ボリビア・ペソ (約2,500万ドイツ・マルク) に上る第一段階のプロジェクトの費用については、6,150万ボリビア・ペソ (約2,050万ドイツ・マルク) が“資金援助”基金より調達された。同様に、1966年6月 F. H. KOCKS KG は、ボリビア政府から第一段階の最終案ならびに、入札関連書類の作成、および、工事の監督を委託された。この最終案は1966年11月に完成した。工事の施工は1967年5月に始まっており、1971年の9月に完了する予定である。

SAMAPA

1966年4月20日の法律により、ラパスの飲用水供給ならびに下水設備事業を運営管理するための公的機関を設立した——市営飲用水・下水設備事業局 (Servicio Autonomo Municipal de Agua Potable y Alcantarrillado - SAMAPA)

第二段階への技術協力

1968年4月、ボリビア政府は SAMAPA の提案により、飲用水供給システムを拡大するためのプログラムを継続して展開するために、ドイツ連邦共和国に対して、技術援助を要請した。要請は SAMAPA により予め用意され、次の点について承認された：—

- 1) 主要計画の実施と、その2000年までの延長、ならびに、第二段階 (1985年まで) 建設のためのフィージビリティ調査を行うこと。
- 2) プロジェクトの確定案を作成し、第二段階のための入札書類を整えること。
- 3) SAMAPA に対して、技術および運営面での助言を与えること。

1969年6月24日、フランクフルト/マインにある Bundesamt Für Gewerbliche Wirtschaft / Bundesstelle Für Entwicklungshilfe は、上記の仕事の実施を F.H.KOCKS KG に委託した。

本調査は、主要計画の実施と第二段階 (注：1) のフィージビリティ調査を含むものであり、次の三部より成る：—

- 第1部： 報告 (独語と西語で、別々に)

第2部： 付録（独語と西語の説明付）

第3部： 図面（独語と西語の説明付）

及び、独語と西語の二言語で作成された本概要。

（注：1 第二段階のための確定案ならびに入札書類は現在作成中で、1972年の4月に提出予定。

要請に応じて、技術及び運営面の助言が1971年5月に決まり、助言者の責任になる仕事は詳細な一冊の報告にまとめられた。）

実施された主要計画には、2000年までラパス市に対して飲用水の供給を保証するのに必要なあらゆる対応措置が含まれている。この目的のために、人口、水の供給量と需要ならびに都市開発に関連した1965年の主要計画にある基本的なデータが検査された。

実施された主要計画に基づいて、技術面でのフィージビリティ調査が行われ、経済面でのフィージビリティを分析するのに十分な精度をもって投資費用を見積ることが可能な形式で各々の技術対策のための解決方法が作成された。

水の需要

現在の計算によれば、ラパスは次のように発展することとなろう：—

	1975	1985	2000
住民数	636,000	875,000	1,210,000
水の需要（百万m ³ /年）	32.75	57.78	100.43

水の需要への対応

必要とされる水は、町の周辺に現存する、地表の水源より得ることができる。水が存在する場所はかなりの高地で、水は重力で消費者まで届くことができる。それ故、飲用水の供給にあたり、いかなる揚水のシステムも要らない。町の全域は三つの給水システムに分割される——パンパアシ（Pampahasi）、アチャチカーラ（Achachicala）およびエル・アルト（ELALTO）である。第一段階の間に既に、パンパアシ、アチャチカーラの給水システムに於ける広範囲にわたる導水工事測量が実施された。これらは第二段階で完了する予定で、同様に、エル・アルトの給水システムの役割りも完成するだろう。第二段階の投資総額は310.3百万ボリビア・ペソ（約94百万ドイツ・マルク）と見積られた。これには、価格の上昇が含まれている。この総額のうち36.5%は、パンパアシとアチャチカーラの給水システムにあてられるであろう。そして、63.5%は、エル・アルトの給水システムの復旧に向けられるであろう。

水の価格

こうした費用を償うために、平均価格は、水一立方メートルあたり1.11ボリビア・ペソ（約0.34ドイツ・マルク）と決められた。これは、投資費用の85%が信用供与によるもので、償却期間は25

年、年利3%ということ为前提にしている。予想されるコストの上昇に応じて、この価格は1985年まで有効な1.00ボリビア・ペソ/M³ (約0.30ドイツ・マルク)と、1986年以降適用される1.15ボリビア・ペソ/M³ (0.35ドイツ・マルク)との間で変動しうる。ラパスに於ける色々な生活費に比して、この価格は、低所得水準の住民にも適正で、受け入れることのできるものであると言える。ラパスにとって、飲用水の供給システムの、緊急にして必要欠くべからざる拡大は、経済・財政の視点から考えても妥当なものである。

第二段階の局面

1973年と1985年の間に含まれる期間中の、第二段階のプログラムの中では、下記の投資費用で区分された三つの局面がある：—

- 1) 1973年～1976年 204.4百万ボリビア・ペソ (約62百万ドイツ・マルク)
- 2) 1977年～1980年 43.5百万ボリビア・ペソ (約13百万ドイツ・マルク)
- 3) 1981年～1985年 62.4百万ボリビア・ペソ (約19百万ドイツ・マルク)

第一局面

後に続く他の局面の展開にとって最も重要で、しかも同時に基本的な最初の仕事を1973年より実施するのが望ましい。しかしながら、この局面に必要な投資は、小さな部分しか、SAMAPAによって償われえない：—

	投資	借入金	SAMAPAによる融資
百万ボリビア・ペソ	204.4	175.9	28.5
百万ボリビア・ペソ	61.9	53.3	8.6

2 要 約

本調査に於いて、1965年に作成された主要計画の基礎データが現実化された。このプロジェクトの期間中に都市全体に飲用水の供給を確保するために必要な対策が——経済情勢を考慮に入れて——決定された。この期間は2000年までと限られている。“工事施工のタイム・スケジュール”において、都市全体に飲用水の設備を保証するために必要な、全てのこうした工事が日程表の形式にまとめられた。

投資計画、図面8.2

この計画は投資計画（この中には各工事の期間と費用が指摘されている。）と共に、実施された主要計画の概要となっている。

本調査の第一部第二章で説明されている工事は、次の通りに細分化される：—
——河川水の採取

- 河川水の導入
- 水処理プラント
- 貯蔵タンク
- 接続管
- 配水網

給水システム, 計画0.4

地理的観点からすれば, 下記の給水システムに細分される:—

- パンパアシ (Pampahasi)
- アチャチカーラ (Achachicala)
- エル・アルト (El Alto)

基本的コンセプト

主要計画が実施されたことにより, 1965年の主要計画で決められた, ラパス市への飲用水供給を改良・拡大するための総合的なコンセプトが確認された。この計画は次のように要約することが可能である:—

三つの給水システムを通じて全市に飲用水を供給すること。小規模なシステムは廃止し, 採水地から消費者にまで水を運ぶには, 重力を利用。

(1) 水に対する需要

人口の増加と特定の消費によって, 1975年~2000年間の水の需要は, 下記の数値に応じて増加する:—

年	住民数 (百万人)	l/h.d. (注: 1)	m ³ /日 ・10 ³
1975	0.64	140	89.7
1985	0.87	180	158.7
2000	1.21	230	275.2

(注: 1 産業上や公的な需要, 更に, 配水網やプラントでのロスも含める。)

人口増加は次のように計算される:—

1975= 100, 1985= 137, 2000= 190

上述の数値に対する水の需要は:—

1975= 100, 1985= 177, 2000= 307