

ペ ル ー 共 和 国
包 蔵 水 力 調 査 報 告 書

1965年 7月

海外技術協力事業団

国際協力事業団

受入 月日 '84. 3. 16	709
登録No. 00441	64.3
	KE

は し が き

日本政府はペルー共和国政府の要請に基づき同国の包蔵水力に関する基礎調査を行なうこととし、その実施を当事業団に委託した。

事業団はこの委託をうけて同国の工業発展にともなう電力資源の益々重要性を加えつゝある現状に鑑み、効率的な実施を期して電源開発株式会社の協力を得、同社の大山和雄氏を団長とする7名よりなる調査団を編成し、昭和39年11月現地に派遣した。

調査団は約2ヶ月間に亘り現地に滞在し、同国政府関係者の協力のもとにアマゾン河支流マラニヨン河、アブリマク河および太平洋沿岸の主要河川について技術的調査、水文資料の収集等を行ない、翌年1月、滞りなく調査を終えて全員無事帰国し、ここに調査報告書提出の運びとなつた。

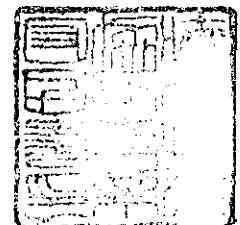
本書によつてペルー共和国の豊富な包蔵水力資源の存在が明らかにされ、これが同国の将来の発展に役立ち、ひいては日ペ両国の友好親善と経済の交流に寄与するならばこれにまさるよろこびはない。

終りに当り、本調査の実施に終始指導を賜つた通産省、外務省、在外公館の方々および調査団の派遣に協力された電源開発株式会社ならびに調査団々員各位に対しこの機会に厚く御礼申し上げます。

1965年7月

海外技術協力事業団

理事長 洪 沢 信 一



目 次

1. まえがき	
1.1 経緯	1
1.2 既往の調査	1
1.3 調査概要	3
1.4 謝辞	9
2. 結論および勧告	
2.1 結論	11
2.2 今後の調査に対する勧告	17
3. 資料	
3.1 地図	21
3.2 水文資料	22
4. 水文解析	
4.1 気象状況	35
4.2 雨量分布	41
4.3 流出量の推定	47
4.4 濁水流量の推定	51
4.5 TITICACA 湖の水文について	57
5. 包蔵水力	
5.1 計算方法	63
5.2 計算結果	67
6. 開発可能水力	
6.1 概要	71

6.2	MARAÑON 川	72
6.3	APURIMAC 川	79
6.4	太平洋岸河川	87
6.5	TITICACA 湖	97

7. 附表および附図

7.1	雨量観測所概要	105
7.2	流量 " "	138
7.3	理論包蔵水力計算書および計算図	148

1. ま え が き

1. 1 経 緯

1. 2 既往の調査

1. 3 調 査 概 要

1. 3. 1 調査方針および内容

1. 3. 2 調査団の編成

1. 3. 3 調査行程

1. 4 謝 辞

1. ま え が き

1.1 経 緯

ペルー共和国においては、かねてより国民生活水準の向上を目指し、経済社会開発に力をそそいできたが、最近その輝かしい成果があらわれ、産業発展のテンポは著るしく増大し、これに伴って電力の需要も急速に伸びてきている。これに対しペルー国政府は電力設備の拡充に努力すると同時に、一方未開発水力資源の開発について新しい観点から調査を実施し、同国の産業発展のエネルギー源として、これを評価する方針を定めた。

このような環境の下で、1984年11月ペルー国政府は日本政府に対し、同国の包蔵水力調査のため調査団を派遣するよう要請してきた。この要請に対し、日本政府は技術的協力を行なうこととし、海外技術協力事業団にその実施を依頼した。同事業団は電源開発株式会社を主体とする調査団を編成し、本調査を実施する運びとなつた。

1.2 既往の調査

ペルー国の包蔵水力に関し、これまで行なわれた調査について、AUGUSTO MARTINELLI, T. 技師 (MINISTERIO DE FOMENTO Y OBRAS PUBLICAS) が彼の著書である LA ELECTRICIDAD COMO FACTOR MULTIPLICADOR EN EL DESARROLLO ECONOMICO DEL PERU-1961-8. において次の通り述べている。

- (a) 1919年 : JUAN N. PORTOCARREO 技師がペルー国の包蔵水力に関する評価を INDUSTRIA MINERA TOMO VI 会議の年次総会で発表した。
- (b) 1927年 : アメリカ合衆国商務省は、利用可能な水力資源は、約 4,500,000 HP と推定した。

- (c) 1949年； PABLO BONNER氏は開発可能と見做される水力として約25,000,000kWと推定した。
- (d) 1956年； CONSEJO ECONOMICO CONSULTIVO-SUIZA-PERUは経済的に利用し得る最少限度の包蔵水力の値として10,000,000kWと推定した。
- (e) 1959年； JORJE GRIEVE氏は、既設発電所および経済的に利用し得ると認識されている地点の発生可能電力は約6,500,000kW, 更に包蔵水力として約15,000,000kWと推定した。
- (f) 1960年； 南米エネルギー問題および水資源に関する経済委員会 (COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA, PROGRAMA DE ENERGIA Y RECURSOS HIDRAULICOS) は、南米電気エネルギーセミナー (SEMINARIO LATINO AMERICANO DE ENERGIA ELECTRICA) において既設発電所およびペルーで実施した調査結果より具体的計画地点として考えられている出力は6,500,000kW, またペルー全土の包蔵水力は4,048,000kWと推定した。
- (g) 1961年； AUGUST MARTINELLI T.技師は現在計画中の地点の出力が約4,800,000kWであり、現時点で開発可能と想定される地点も加えれば約14,000,000kWに達することを明らかにするとともに、各流域の降雨特性等を考慮して、ペルー全土を太平洋岸流域、アマゾン河(大西洋側)流域、チチカカ湖流域の三つに分類し、次表の如く約5,000,000kWの包蔵水力を推定した。

表 1 - 2 - 1

区 分	流域面積 km ²	包蔵水力 kW	摘 要
太平洋側	23,0700	6,921,000	30 kW/km ²
アマゾン側	1,008,045.6	4,032,182.4	40 kW/km ²
チチカカ湖	48,470	3,197,050	15 kW/km ² + 25,000,000 kW
計	1,285,521.6	5,043,987.4	

以上の如く、ペルー国の包蔵水力に関して、これまで幾多の調査がなされているが、それぞれかなり異なつた結論が導き出されている。この理由は、既往の調査を行なつた大多数の技師も指摘している如く、必要な流量、雨量、蒸発量等の水文資料および地形、地質等その他の基礎資料が不足していたこと、およびそれぞれの時代における電力需要状況、開発方式、その他の諸要素が相違していたことによるものと考えられる。

1.3 調査概要

1.3.1 調査方針および内容

包蔵水力といわれるものを分類すれば、次のように分けることができる。

(I) 理論包蔵水力

理論包蔵水力は、河川における水の総流量を電力エネルギーに換算した数値であり、ここでは年平均出力(kW)で表現する。

(II) 技術的包蔵水力

技術的包蔵水力は、(I)項に述べた理論包蔵水力のうち、技術的に開発可能なものをいう。ここでは発電所の設備出力(kW)で表現する。

(III) 開発可能水力

開発可能水力とは技術的包蔵水力のうち、現時点において経済的に開発可能な電力をいい、発電所の設備出力(kW)で表わす。開発可能水力の評価は発電所の建設費、償却期間、金利、代替設備(火力発電等)の発電原価、電力需要面等の諸要素によつて支配されるので、評価時点によつて、その量には相当の変化がある。

なお本報告書においては、単に包蔵水力というのは、技術的包蔵水力を指す。

以上の各包蔵水力量を求めるには、まず雨量、流量、地形図等の基礎資料の収集および検討を行ない、これを基本にして調査を進めなければならない。

日本において、過去に実施した包蔵水力調査は、既に、全国に亘る縮尺1/50000地図、および各河川の流量資料が整備されておりながら相当長い期間を必要とした。

従つて、ペルーの如き広大な国土を有する国においては、全国に亘る調査を一時に行なうことは、技術的にもまた経済的にも不可能であつて、まず主要地域を中心に考へて、2.2.2項に述べるような手順で逐次調査を実施することが必要である。

今回われわれの行なつた包蔵水力調査は、次のような内容のものであつて、ペルーの包蔵水力調査のうちの基礎的な部分を占めるものである。

- (a) 主要諸河川流域に対する概括的踏査（現地踏査期間60日間）
- (b) 地形図、水文資料等必要資料の収集
- (c) 水文資料の整理および解析
- (d) 上記資料に基づく、ペルー全土の理論包蔵水力、技術的包蔵水力の推定
- (e) MARAÑON川、APURIMAC川流域の航空写真図化
- (f) MARAÑON川およびAPURIMAC川の一部およびTITICACA湖について開発可能水力の推定
- (g) 太平洋岸河川の一部について、MARAÑON川、APURIMAC川よりの分流を考慮した場合の開発可能水力の推定

1.3.2 調査団の編成

団長	土木技師	大山和雄	電源開発株式会社水力建設部設計室副主査
団員	土木技師 工学博士	伊藤和幸	通産省公益事業局水力課課長補佐
団員	土木技師	野崎次男	電源開発株式会社ペルー事務所副参事
団員	土木技師	佐藤英男	電源開発株式会社水力建設部設計室
団員	土木技師	小笠原至道	電源開発株式会社水力建設部設計室
団員	土木技師	山田清蔵	電源開発株式会社水力建設部設計室
団員	土木技師	奥屋武則	電源開発株式会社水力建設部設計室

1.3.3 調査行程

現地調査の行程はFig 1-3-1、表1-3-1に示す通りであり、飛行距離は約5,400 km、自動車の走行距離は約6,500 kmに達した。

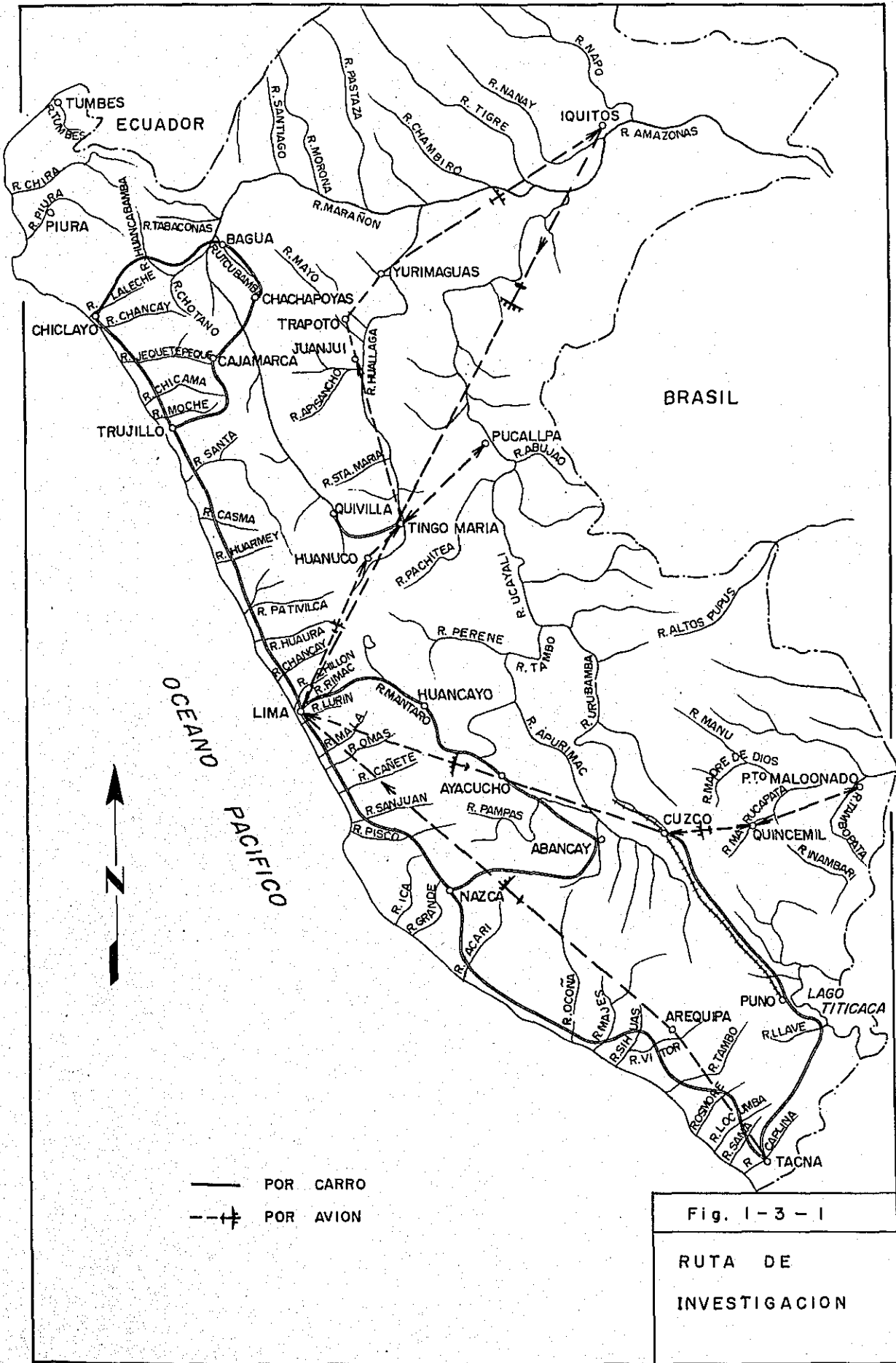


Fig. 1-3-1

RUTA DE INVESTIGACION

表1-3-1 調査行程

日順	行 程		
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3
1~2	東京—LIMA	野崎団員現地参加勸業省と調査方針の打合せ	
3		野崎団員の折衝経過説明および調査工程の検討	
4		日本大使館、ペルー外務省、企画庁、勸業省挨拶	
5		勸業省工業電気局と調査実施につき日程打合せ	
6		企画庁長官と会見および現地調査準備	
7		現地調査準備	
8	LIMA 飛行機 HUANCO	LIMA 飛行機 CHIMBOTE	勸業省、担当技師と打合せ
9	RIO MARAÑON 調査 (QUIVILLA 地点)	CHIMBOTE — CHIOLAYO	" および資料調査
10	HUANCO 飛行機 TINGO MARIA	CHICLAYO — PUCARA (RIO HUANCABAMBA) CHAMA YA	資料調査および整理
11	RIO HUALLAGA 現地調査	PUCARA — CACLICO (RIO CHAMA YA, MARAÑON) UTCUBAMBA	気象庁資料調査
12	" "	CACLICO — MANANQUIAL (RIO UTCUBAMBA)	収集資料の検討
13	TINGO MARIA 飛行機 PUOALLPA	MANANQUIAL — CELENDIN (RIO MARAÑON)	気象庁、勸業省資料収集および整理
14	RIO UCAYALI 現地調査	CELENDIN — OAJAMARCA	" "
15	" および周辺支流現地調査	CAJAMARCA — HUAMACHUCO	" "
16	" "	HUAMACHUCO — TRUJILLO	" "
17	" "	TRUJILLO — LIMA	" "
18	" "	大使館に経過説明および資料収集、整理	
19	PUOALLPA 飛行機 JUNJUI	勸業省に " 調査行程の検討	
20	RIO HUALLAGA 現地調査	LIMA 飛行機 HUANCAYO (RIO APRIMAC)	資料収集および整理
21	JUNJUI 飛行機 TARAPOTO	HUANCAYO — AYAUCUCHO (RIO MANTARO)	" "
22	資料収集および整理	AYAUCUCHO — TARAVERA (RIO PAMPAS)	" "
23	RIO MAYA, RIO HUALLAGA 現地調査	TARAVERA — ABANCAY (RIO PACHACHACA)	" "
24	TARAPOTO 飛行機 IQUITOS	" " (")	" "
25	RIO AMAZONAS 現地調査	ABANCAY 飛行機 NA SCA 飛行機 LIMA	" "
26	" "		" "
27	IQUITOS 飛行機 LIMA		" "
27~29		現地調査経過説明および調査行程の検討	
30~31		LIMA 飛行機 CHALALA 飛行機 TACNA	
32~36		資料収集および整理	
37~38		TACNA 飛行機 TARATA 飛行機 PUNO	TACNA 周辺関係資料収集および整理
39		資料収集	
40	PUNO 汽車 CUZCO	TITICACA 湖周辺現地調査および資料収集	
41	CUZCO 飛行機 MARDONADO	PUNO 飛行機 CUZCO	TACNA 飛行機 LIMA
42	RIO MADRE 現地調査	資料収集および整理	資料収集および整理
43	" "	RIO URUBAMBA 現地調査	" "
44	MARDONADO 飛行機 QUINCAMIL	CUZCO 飛行機 LIMA	" "
45	QUINCAMIL — LIMA		" "
46~54		資料収集および整理	
55		帰国準備および気象庁挨拶	
56		勸業省挨拶および資料収集打合せ	
57		日本大使館挨拶および帰国準備	
58~60		LIMA — 東京	
各別調査	佐藤英男	大山和雄	野崎次男
従事者名	奥屋武則	伊原至道	山田清蔵

1.4 謝 辞

調査団が短期間にもかかわらず、ペルー国の広範な地域にわたつての現地調査を効率的にしかも無事に終了できた上、地図、航空写真、流量資料、雨量資料等貴重な資料を必要に応じて、次々と入手できたことは、ひとえにペルー国政府ならびにペルー国民の御支援の賜ものであり、ここに深甚の謝意を表すものである。

とくに調査団の受入機関として、勸業省(MINISTERIO DE FOMENTO Y OBRAS PUBLICAS)は、各種資料を積極的に収集提供された上、現地調査に際し、自動車の提供、航空運賃の負担等種々便宜を与えられ、その御好意には厚く感謝する次第である。

更に関係各省特に気象庁(SERVICIO DE AGROMETEOROLOGIA E HIDROLOGIA)、I.G.M(INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR)を始めとし、各県、地方事務所、大学および民間会社より種々御協力を頂いた。これらの方々の御協力と御好意は永く忘れることのできないものである。

2. 結論および勧告

2.1 結 論

2.2 今後の調査に対する勧告

2.2.1 水文資料の整備について

2.2.2 地形図の整備について

2.2.3 調査手順について

2. 結論および勧告

2.1 結論

調査団は主要河川の概括的調査を行ない、ペルー全土の包蔵水力を算定し、更に MARAÑON 川、APURIMAC 川の一部、TITICACA 湖および MARAÑON 川、APURIMAC 川より太平洋岸河川の一部へ分流を考慮した場合の開発可能水力を算定した。

これらの算定値は限られた資料と、多くの推測値に基づいて作成したものであり、今後更に検討を加えなければならないが、われわれの行なつた調査の範囲で結論として、次のことがいえる。

ペルー国の包蔵水力は非常に豊富であり、これらを開発すれば今後ペルーの産業発展に寄与することが期待できる。然し今回の調査は資料入手の都合上、精度の点で不十分であり、また調査を行なつていない部分もあるので、次項に述べる勧告に従つて今後調査を進め、逐次精度を上げる必要がある。

- (1) ペルー全土の理論包蔵水力は、年平均出力で表現して、約 125×10^6 kW でその分布状況は表 2-1-1 に示す通りである。また現時点において技術的に利用可能な包蔵水力は、開発方式を総て調整池式として求めると、最大出力で約 34×10^6 kW であり、その分布状況は Fig 2-1-1 に示す通りである。

表 2-1-1 河川別包蔵水力

河川名	理論包蔵水力 (10^3 kW)	技術的包蔵水力 (10^3 kW)	摘要
1) AMAZONAS 系	106,000	31,500	RIO URUBAMBA 合流点下流
RIO MARAÑON	22,000	7,700	
" APURIMAC	32,000	13,000	
" UCAYALI	14,000	2,600	
" HUALLAGA	14,000	4,500	
" AMAZONAS残流	13,000	0	
" MADRE DE DIOS	11,000	3,700	

河 川 名	理論包蔵水力(10 ³ kW)	技術的包蔵水力(10 ³ kW)	摘 要
2) TITICACA湖周辺	780	60	太平洋岸分水計画を除いてTITICACA湖面迄。 別途太平洋岸分水計画 2,590 kW×10 ³ kW 増。
3) 太平洋岸河川	18,220	2,591 ≒2,600	
RIO CHIRA	1,140	95	
" REQUE	620	82	
" JEQUETEPEQUE	550	67	
" CHICAMA	580	74	
" SANTA	4,000	580	
" PATIVILCA	470	70	
" CHANCAY	360	52	
" CANETE	1,460	220	
" GRANDE	550	81	
" ACARI	360	53	
" OCOÑA	720	110	
" MAJES	1,820	290	
" CHILI	580	90	
" TAMBO	1,080	170	
その他 23河川	3,930	546	
合 計	125,000	≒8,4140 84,000	

(2) 技術的に利用可能な包蔵水力は、ペルー全土に亘つて求めたが、そのうちで大きな包蔵水力をもつ、MARAÑON 川、APURIMAC 川 について縮尺 1/200000 地図のある範囲について、図上で各地点別に水力開発計画を立案し開発可能水力を求め、かつそれを経済性に依りて、A、B、C の三クラスに分けて集計した。その結果は表 2-1-2 に示す通りである。

開発可能水力は合計約 7,340×10³ kW に達し、これらのなかには経済性の高いと考えられる A クラス 31 地点、合計出力約 6,060×10³ kW が含まれている。

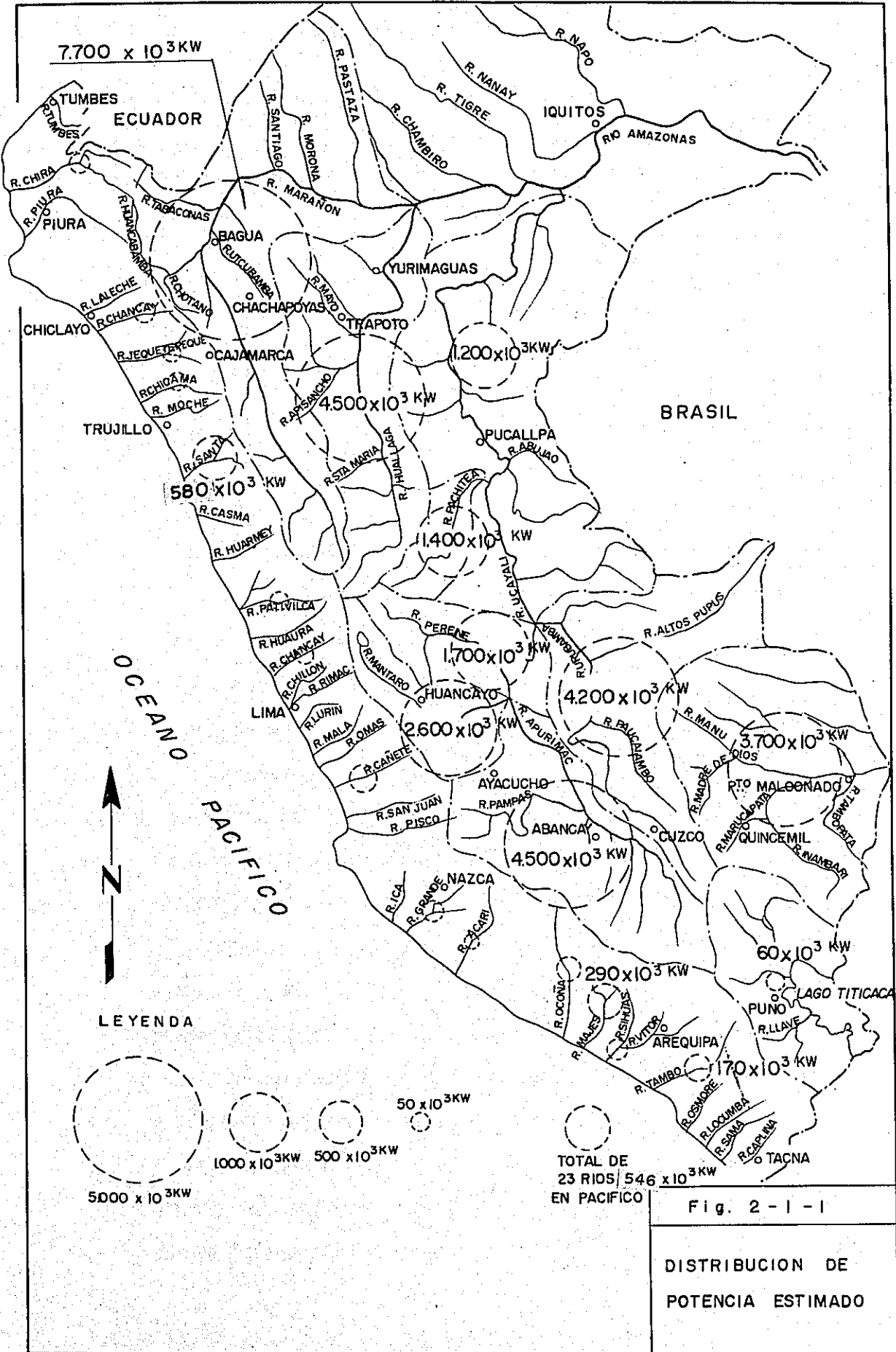


Fig. 2-1-1
DISTRIBUCION DE POTENCIA ESTIMADO

表 2 - 1 - 2 MARAÑON, APURIMAC 川 開発計画案総括

	級 別	MARAÑON 川		APURIMAC 川		計	
		地点数	出力(10 ³ kW)	地点数	出力(10 ³ kW)	地点数	出力(10 ³ kW)
本 流	A	9	2,165	14	3,005	23	5,170
	B	-	-	5	466	5	466
	C	-	-	-	-	-	-
支 流	A	3	250	5	641	8	891
	B	1	194	9	402	10	598
	C	1	68	8	174	9	245
計	A	12	2,415	19	3,646	31	6,061
	B	1	194	14	868	15	1,062
	C	1	68	8	177	9	245
合 計		14	2,677	41	4,691	55	7,338

但し A, B, C のクラスは下記のように kW 当りの建設費により区分した。

A ; 10000 sol/kW (≒135,000) 前後と推定されるもの。

B ; 15,000 " (≒200,000) " "

C ; 20,000 " (≒265,000) " "

- (3) TITICACA 湖の水 50 m³/s を太平洋岸の TAMBO 川に分流すると 6 地点
最大出力合計約 2,500 × 10³ kW が得られる。これらの地点は A クラスに属し、
かつ下流の灌漑効果も考えると、きわめて経済的な計画である。

この分流により湖面は約 8.5 m 低下し、沿岸の漁業、舟運等に影響を及ぼす
と考えられるが、反面沿岸の利用可能な面積が増加し、かつ DESAGUADERO
川の洪水が減少する利益もある。

- (4) MARAÑON, APURIMAC 川の水を太平洋岸に分流すれば、短距離で大き
な落差が利用可能となり、容易に電力を得ることができる。

今回の図上計画においても表 2 - 1 - 3 に示すように PIURA, CHANCAY,
CHICAMA, PISCO の 4 河川で、21 地点合計 885,000 kW の経済的な
電力開発が可能であることがわかった。

この分流計画は、今後詳細な調査を行なつて技術的な可能性を確かめなければならないが、需要地にも近く、また灌漑用水、工業用水の水源確保の利点があり、実現性が大きい計画と考えられる。

表 2-1-3 太平洋岸 4 河川開発計画案総括

河川名	級別	地点数	出力(10 ³ kw)	
RIO PIURA	A	-	-	RIO HUANCABAMBA より分水
	B	2	104	CA = 1,035 km ²
	C	1	14	
小計		3	118	
RIO CHANCAY	A	-	-	RIO LLAUCANO より
	B	4	242	CA=810 km ² 分水
	C	1	24	RIO CHOTANO より
小計		5	266	CA=390 km ² 分水
RIO CHICAMA	A	-	-	RIO CONDEBAMBA より
	B	3	180	CA=590 km ² 分水
	C	1	20	
小計		4	200	
RIO PISCO	A	2	153	RIO PAMPAS より
	B	2	62	CA=615 km ² 分水
	C	5	86	
小計		9	301	
計	A	2	153	
	B	11	588	
	C	8	144	
合計		21	885	分水流域面積合計 CA = 3,450 km ²

2.2 今後の調査に対する勧告

2.2.1 水文資料の整備について

発電計画作成に当つては、その基本となる河川流量の解析に必要な長期間継続された水文気象の統一ある観測と、その資料の収集および整理をしておかなければならない。従つて現在実施中の水文観測を引続き実施すると共に、特に大きな包蔵水力を持ち、しかも現在本流筋において流量観測が行なわれていない MARAÑON 川、APURIMAC 川、UCAYALI 川、HUALLAGA 川の4河川について早急にその川の基幹となる流量観測所を新設する必要がある。

新設流量観測所の位置については、理想的には数多くの観測所を設けることが望ましいが、実際問題として地理的にみて附近に適当な観測者が得られないことを考慮する必要がある。

よつて調査団は最少限、次のような地点に観測所を設置することを勧告する。

- | | |
|----------------|----------------------|
| a. MARAÑON 川水系 | BAGUA, CELENDIN 地点附近 |
| b. HUALLAGA " | JUANJUI " |
| c. UCAYALI " | PUCALLPA " |
| d. APURIMAC " | ABANCAY~CUZCO " |

2.2.2 地形図の整備について

発電計画の立案にあつては、調査計画の各段階に応じて、所要の縮尺の地形図をつくる必要がある。

ペルー全域に亘る地形図としては I.G.M により製作された縮尺 1/1,000,000 と縮尺 1/850,000 のみである。

この地形図は精度が乏しく、加えて等高線間隔が 500m であるので、水力発電計画を図上で策定するには不十分である。

現在 I.G.M において縮尺 1/200,000 および 1/100,000 の航測地形図を、主要地域を中心に逐次製作中であり、また部分的には縮尺 1/20,000, 1/10,000 等の航測地形図も製作中であるので、勸業省は I.G.M と協議の上、2.2.3 に述べる調査工程に応じて必要地域の図化作業を優先的に進める必要がある。

る。

2.2.3 調査手順について

今後の調査手順としては、主として今回の調査で有望と考えられる諸河川、即ち MARAÑON 川、APURIMAC 川、TITICACA 湖および分流をも考慮した、太平洋岸河川を中心として調査を進め、そのうち特に有望な河川については、具体的水力発電計画を立てることができるよう包蔵水力調査を進める必要がある。

それには各水系毎に、個々の水力地点の発生電力および建設費等の算定を行なえるように、その基礎となる水文資料の収集および地形図の整備が必要となる。

しかしながら、これには膨大な技術者と、費用を必要とする。

日本においては、1910年(明治43年)に第1次包蔵水力調査を開始して以来、4次に亘つて全国的な包蔵水力調査を行なっており、これには莫大な技術者と費用を費している。

最近4年間に亘り実施された第4次包蔵水力調査には延45,000人の専門技術者と約48,000,000円(技術者の人件費は含まれない)の費用を要した。

かかる全国的調査を実施することは困難であるので、現在の電力需給状況を考慮して、先ず最も実現性の高いAMAZONAS系河川よりの分水を含めた太平洋岸河川を中心として調査を行ない、逐次他の河川についても手を広げて行くことが望ましい。

本調査団は上記の事柄を考慮してペルー国における包蔵水力調査の進め方として次のような調査工程を提案する。

調査工程

第1次

今回調査団により実施

第2次

AMAZONAS系河川よりの分水を含んだ太平洋側諸河川について各河川毎に開発可能水力を算定する

このために必要な作業項目は下記の通りである。

- 1) 水文資料の収集および解析
- 2) 1/200000 ~ 1/100000 航測図の補足図化の実施
- 3) 各水系毎の現地踏査
- 4) 各水系毎の発電計画の立案

第3次

(A) 第2次踏査の結果に基づいて最も有望な数河川を選び出し、それについて更に詳細に検討を行なう；このためには

- 1) 1/50000 ~ 1/20000 航空写真図化の実施
- 2) 水準測量および河川縦断測量の実施
- 3) 各水系毎の発電計画の検討
- 4) 各地点毎の概略の経済評価を行なう

(B) MARAÑON 川流域全体に亘り、本流および支流の開発可能水力調査を下記の項目にしたがって実施する。

- 1) 水文資料の収集および解析
- 2) 1/200000 ~ 1/100000 航測図の補足図化の実施
- 3) 現地踏査
- 4) 発電計画の立案
- 5) 概略の経済評価

第4次

(A) APURIMAC 川および TITICACA 湖について、開発可能水力調査を詳細に行なう。

- 1) 水文資料の収集および解析
- 2) 1/200000 ~ 1/100000 航測図の補足図化の実施
- 3) 現地踏査
- 4) 発電計画の立案
- 5) 概略の経済評価

(B) 第1次から第3次までの補足調査を行なう。

3. 資 料

3. 1 地 図

3. 2 水 文 資 料

3. 2. 1 雨 量

3. 2. 2 流 量

3. 2. 3 その他資料

3 資 料

3.1 地 図

ペルーにある地図は表 3-1-1 に示す通りであり、そのほとんどは I.G.M に
より製作されたものである。

I.G.M では現在、縮尺 1/200,000 および 1/100,000 の航測地形図を主
要地域より逐次製作中であり、また部分的には縮尺 1/200,000, 1/100,000 等
の航測地形図も製作中である。調査団の入手した縮尺 1/200,000 の地形図は
Fig 3-1-1 の図割割図に示す斜線部分の範囲である。

なお本調査の実施にあつて、勸業省および I.G.M の御好意により MARAÑON
および APURIMAC 両河川の流域について航空写真の提供を受けたので本航空写真
により 1/200,000 の略式図化を行なつた。略式図化の範囲は、Fig 3-1-1
に示すとおりである。

表 3 - 1 - 1

呼 称	縮 尺	出 版	備 考
入手地図			
MAPA DEL PERU	1:3,000,000	INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR DEL PERU (1953)	1,500m, CONTORNO
MAPA DEL PERU EN 8 HOJAS	1:1,000,000	INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR DEL PERU (1968)	NO CONTORNO
MAPA DEL PERU EN 8 HOJAS	1:1,000,000	INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR DEL PERU (1952)	500m CONTORNO
* MAPA CAVETERA DEL PERU EN 19 HOJAS	1:850,000	MINISTERIO DE FOMENTO (1956)	500m CONTORNO
* MAPA CONETERA DEL PERU EN 23 HOJAS	1:850,000	MINISTERIO DE FOMENTO (1956)	NO CONTORNO

呼 称	縮 尺	出 版	備 考
* MAPA DEL PERU 未入手地図	1: 200000	INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR DEL PERU (1964)	REFIERENSE; CUADRO DE EMPALMES
MAPA DEL PERU	1: 500000	INSTITUTO GEOGRAFICO	REGION DE LIMA Y AREQUIPA
MAPA DEL PERU	1: 100000	INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR DEL PERU (1980)	AMPLIACION DE AL 1:200000
MAPA DEL PERU	1: 100000	INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR DEL PERU	REFIERENSE; CUADRO DE EMPALMES

註 *は調査団がMINISTERIO DE FOMENTOより提供された地図である。

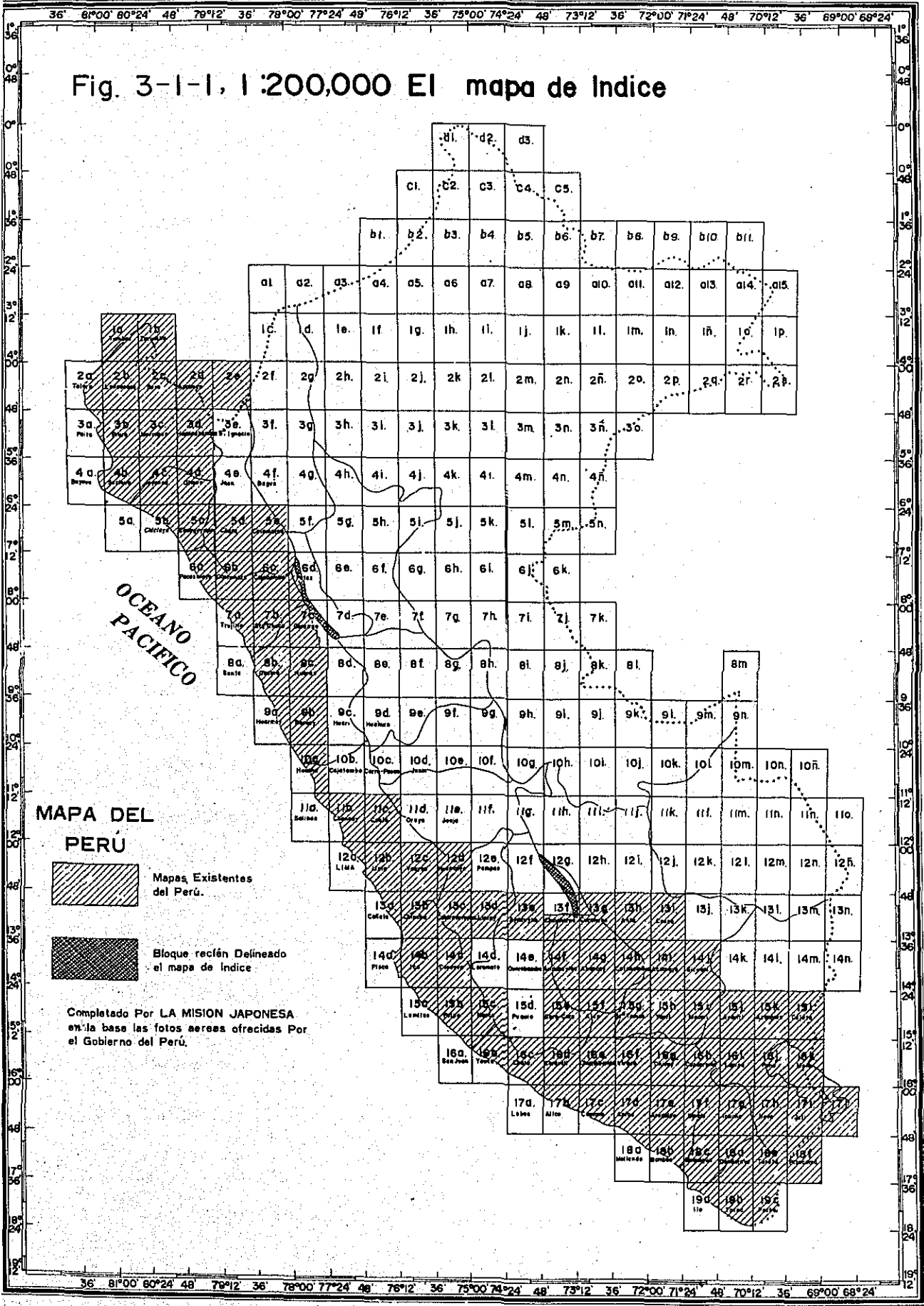
3.2 水文資料

3.2.1 雨 量

調査団の入手した雨量資料は現在、農林省(MINISTERIO DE AGRICULTURA)およびその管下の気象庁(SERVICIO DE AGROMETEOROLOGIO HIDROLOGIA)で管理している543カ所(観測記録約1カ年)と、勸業省、灌漑局(MINISTERIO DE FOMENTO, DERECCION DE IRRIGACION)で観測している19ヶ所と、従来から電力、鉱山関係等の機関で観測していた245カ所(内1カ所はE.P.D.C.)およびその他BOLIVIA国の観測所1カ所の月別雨量記録である。


これらの観測所の位置はFig. 3-2-1~3-2-9, 県別の分布状況は表3-2-1, その概要は, 附表7-1に示す。

Fig. 3-1-1, 1:200,000 El mapa de Indice



MAPA DEL PERÚ

 Mapas Existentes del Perú.

 Bloque recién Delineado el mapa de indice

Completado Por LA MISION JAPONESA en la base las fotos aereas ofrecidas Por el Gobierno del Perú.

表 3 - 2 - 1 県別雨量観測所分布表

DEPARTAMENTO		気象庁による	勸業省灌漑	民間会社等	TOTAL
NO	NOMBRE	観測所	局およびその他	による観測	
1	TUMBES	8	-	-	8
2	AMAZONAS	11	-	5	16
3	PIURA	33	-	9	42
4	CAJAMARCA	47	-	15	62
5	LAMBAYEQUE	12	-	6	18
6	LA LIBERTAD	18	-	4	22
7	SAN MARTIN	38	-	4	42
8	LORETO	48	-	10	58
9	ANCASH	22	-	34	56
10	HUANCO	12	-	12	24
11	LIMA	40	-	14	54
12	PASCO	8	-	34	42
13	JUNIN	15	-	54	69
14	ICA	8	-	10	18
15	HUANCAVERICA	18	-	6	24
16	AYACUCHO	40	-	1	41
17	CUZCO	34	-	11	45
18	MADRE DE DIOS	2	-	2	4
19	APURIMAC	15	-	1	16
20	PUNO	31	13	0	44
21	AREQUIPA	50	5	11	66
22	MOQUEGUA	13	1	1	15
23	TACNA	20	-	E.P.D.C 1	21
TOTAL		548	19	245	807
BOLIVIA					1

3.2.2 流 量

流量資料は勸業省と農林省の観測によるものがほとんどである。その他の機関でも少々観測されているが管理は全て、勸業省および農林省の本省で行なわれている。

付表 7-2 に流量観測所の概要を示し、Fig. 3-2-1 ~ 3-2-3 に流量観測所の位置を示す。

3.2.3 その他資料

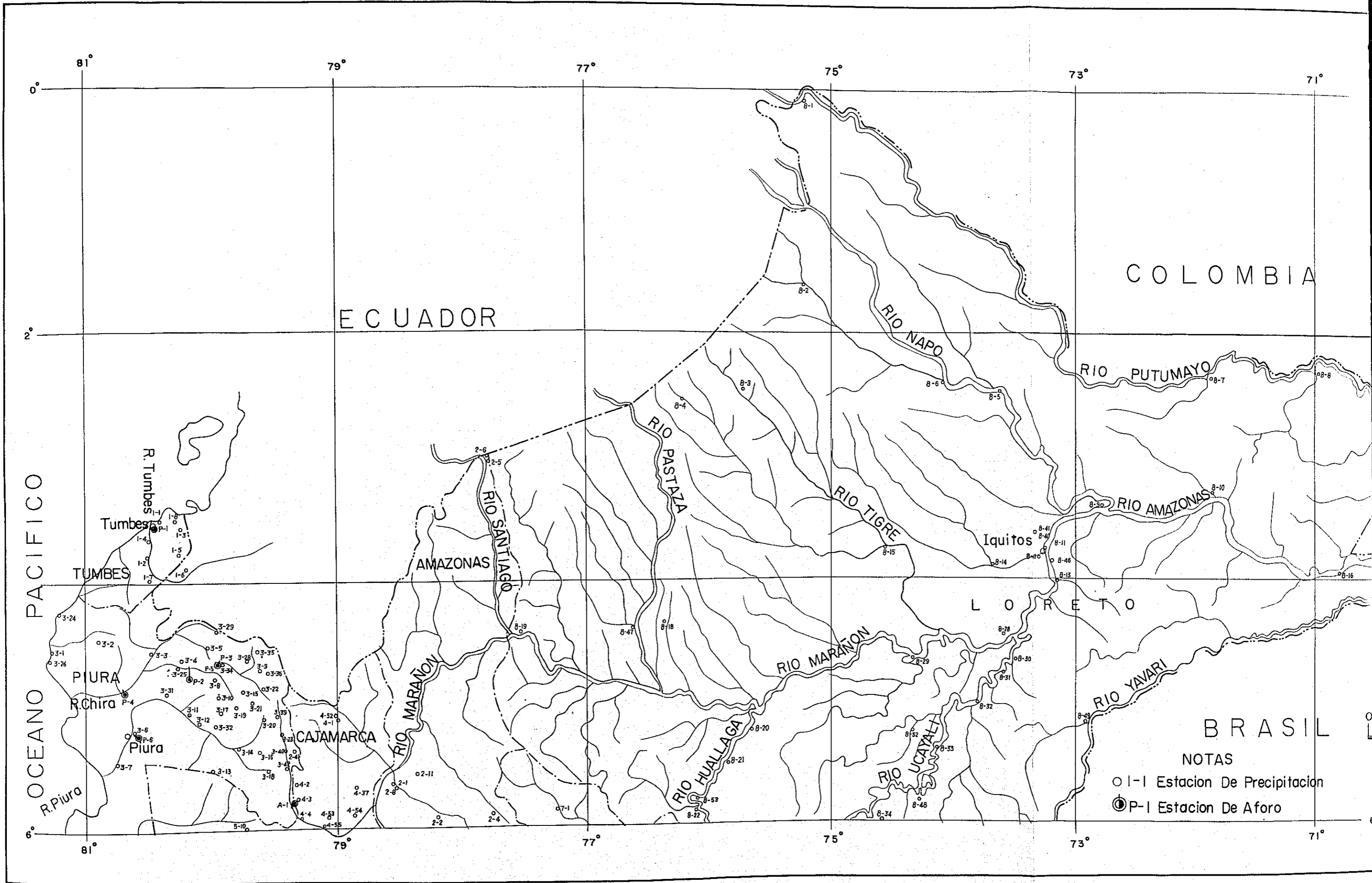
温度、湿度、蒸発量、その他包蔵水力の調査に必要と思われる参考資料として入手したものを表 3-2-2 に示す。

表 3-2-2 その他参考文献

名 称	出 版	備 考
* S.A.H. (SERVICIO DE AGROMETEO- ROLOGIA E HIDROLOGIA)	気 象 庁	
* DATOS EN AGUA E IRRIGACION	MINISTERIO DE FOMENTO	
PERU IN FOUR DIMEN - SIONS	AMERICAN STUDIES PRESS S.A	DAVID A ROBINSON 著
WESTERN MONTAÑA	PERUVIAN TIMES	WOLFRAM U. DREWES 著
CONTRIBUCION ALA CLIMATOLOGICA E HIDROLOGIA DE LA CUENCA DEL TITICACA (1956)	UNIVERSIDAD TECNICA DEL PERU (1963)	
ESTADISTICA INDUST- RIAL (AÑO 1960, 1961)	MINISTERO DE FOMENTO Y O.P.	INDUSTRIAL DATOS
SITUACION DE LA INDUSTRIAL PERUANA (1960 ~ 1963)	BANCO INDUSTRIAL DEL PERU	INDUSTRIAL DATOS
DATOS DISTRITALES PARA FINES DE DESARRO- LLO (1961, 1962)	ALIANZA PARA EL PROGRESO	POBLACION Y PRI- MARIA DATOS

名 称	出 版	備 考
EL PERU CONSTRUYE (MENSAJE, 1964)	FERMENDO BELAUNDE TERRY	
A PROGRAM FOR THE INDUSTRIAL AND REGION- AL DEVELOPMENT OF PERU	ARTHUR D. LITTLE INC.	PROJECT DE MANTARO 他
LA ELECTRICIDAD COMO FACTOR MULTIPLICADOR EN EL DESARROLLO ECONOMICO DEL PERU	AUGUSTO MARTINELLI (MINISTERIO DE FOMEN- TO)	
PLANO DE ELECTRIFICION NACIONAL (1957,1963)	MINISTERIO DE FOMEN- TO	
8 PROYECTOS DE IRRIGA- CION EN PERU	MINISTERIO DE FOMENTO	

※印はMINISTERIO DE FOMENTO より提供された。



COLOMBIA

E C U A D O R

OCEANO PACIFICO

L O R E T O

BRASIL

NOTAS
 ○ I-I Estacion De Precipitacion
 ● P-I Estacion De Aforo

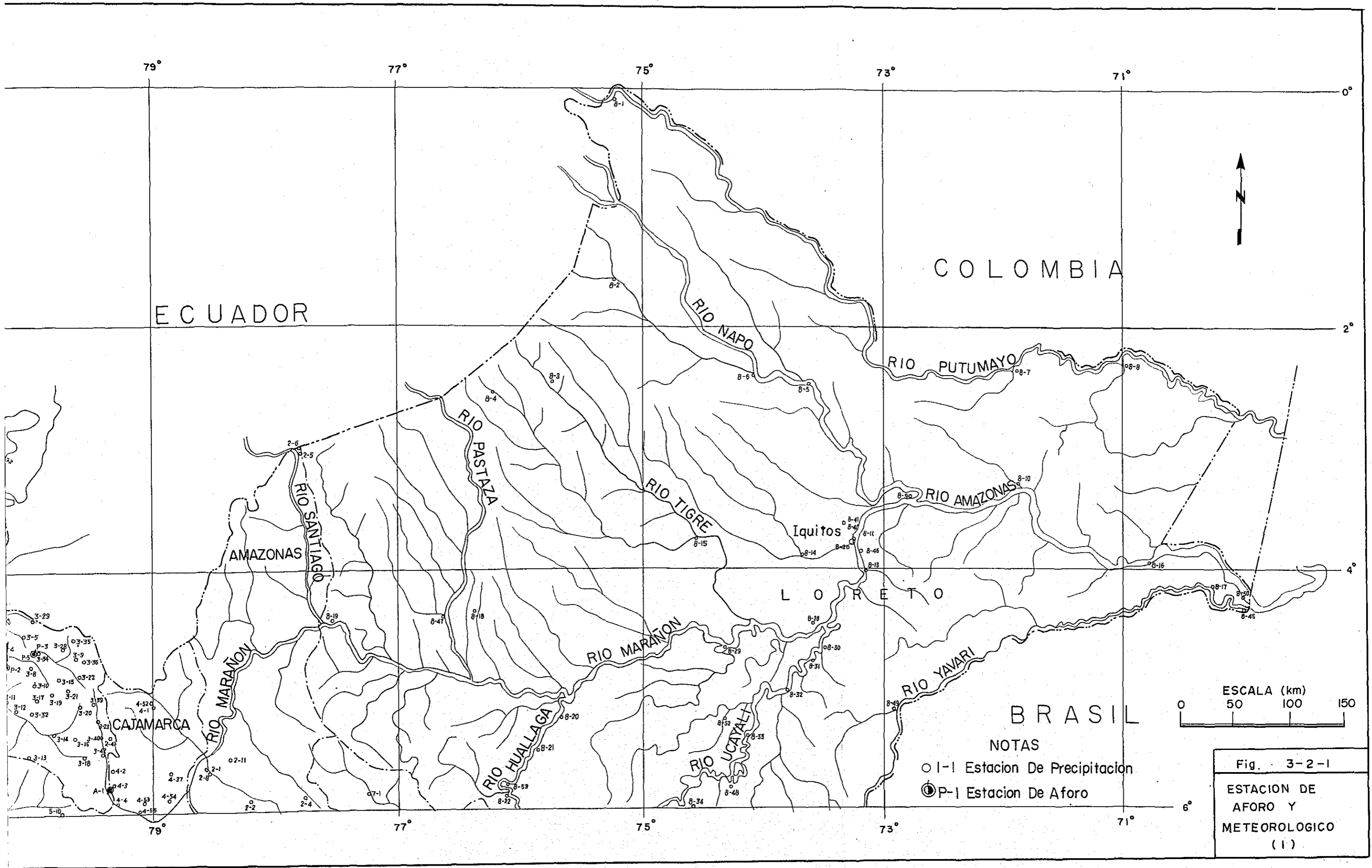
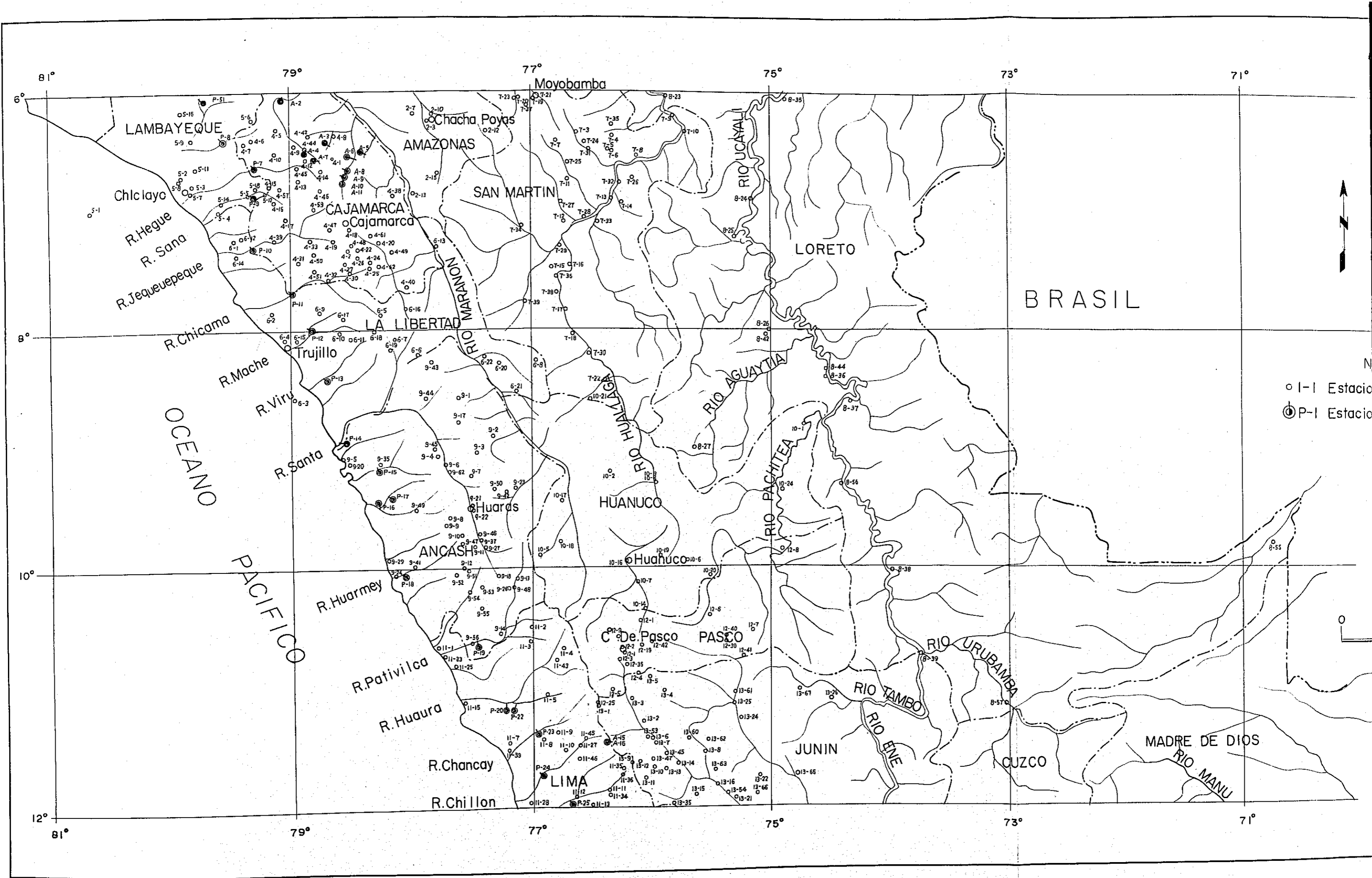
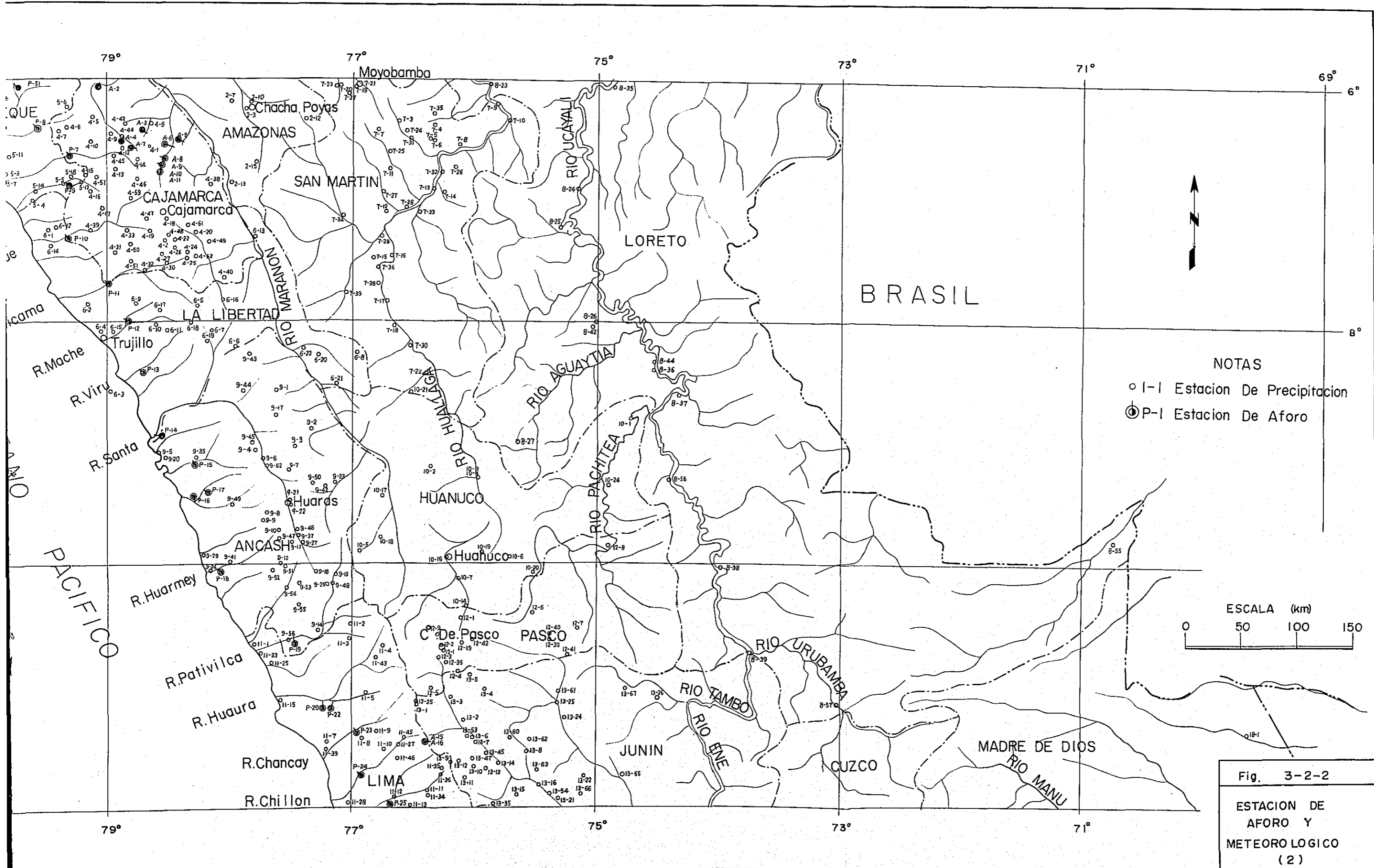


Fig. 3-2-1
 ESTACION DE
 AFORO Y
 METEOROLOGICO
 (1)



○ I-I Estacion
● P-I Estacion



NOTAS
 O I-I Estacion De Precipitacion
 P-I Estacion De Aforo

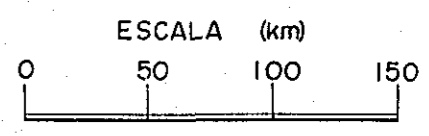
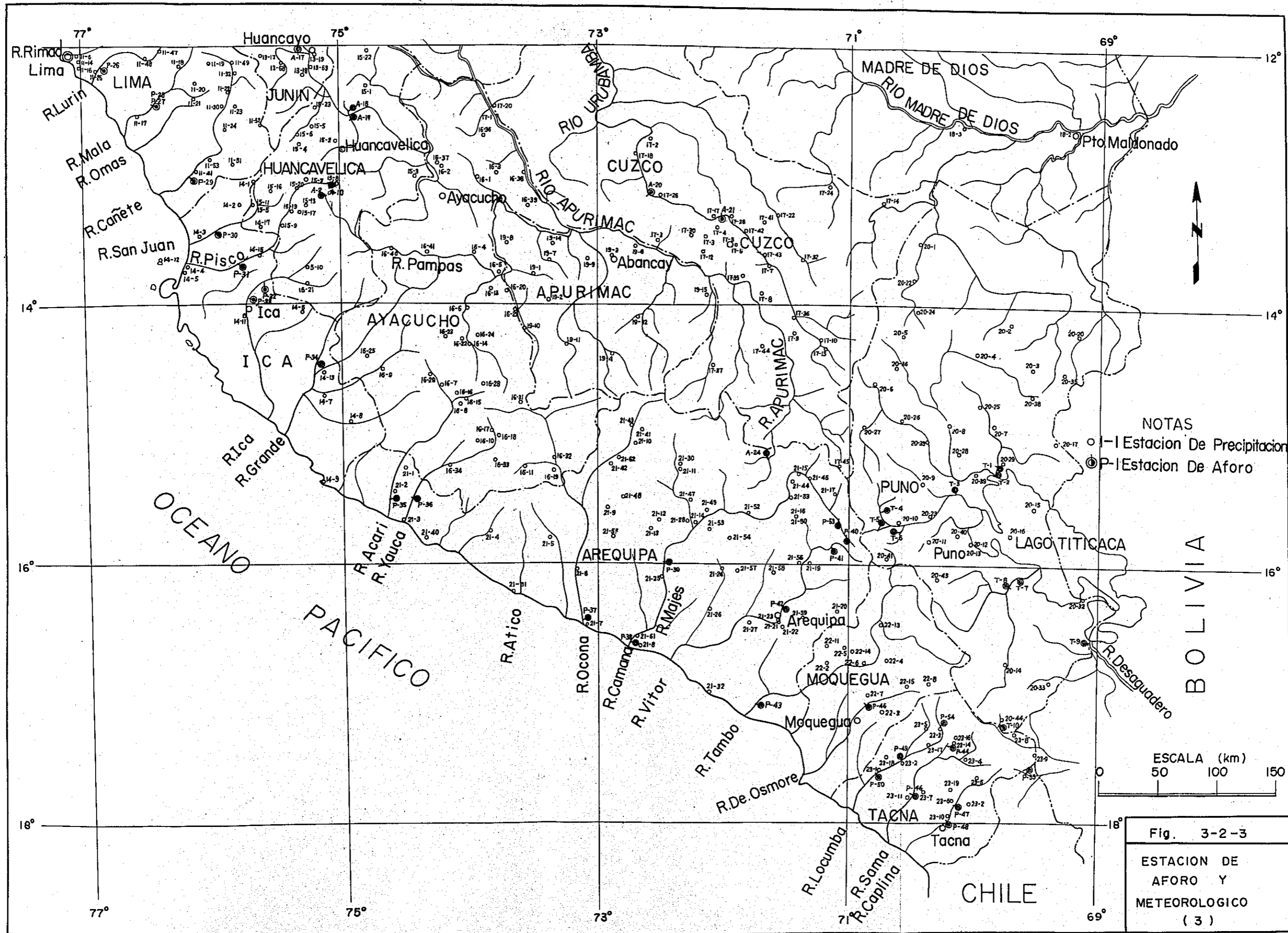


Fig. 3-2-2
 ESTACION DE AFORO Y METEOROLOGICO (2)



4 水 文 解 析

4.1 気 象 状 況

4.2 雨 量 分 布

4.2.1 長期間平均雨量の推定

4.2.2 雨量分布図の作成

4.3 流出量の推定

4.3.1 雨量と流量との関係

4.3.2 流出量の計算について

4.4 湧水流量の推定

4.5 TITICACA 湖の水文について

4.5.1 概 況

4.5.2 TITICACA 湖の蒸発量

4. 水 文 解 析

4.1 気 象 状 況

ペルーは気象的にみて、南米大陸の西側を南北に縦断する ANDES 山脈によつて、大きく次の三つの地域に分けられる。

即ち太平洋岸に沿う細長い海岸地域、ANDES 山脈を中心とする山岳地域、および AMAZONAS 流域の JUNGLA 地域である。

各々の地域はそれぞれ異なつた気象状態を表わしているが一般的に四季の区別がはつきりせず、概ね夏期（11月～4月）と冬期（5月～10月）の二つの季節に分けられる。

各々の気象状況は次の通りである。

(a) 太平洋沿岸地域

太平洋沿岸地域の気候は寒流である HUNBOLT 海流の影響を受けて朝方濃霧がおおひ程度で雨はほとんどなく、気温は昼夜の差が若干ある程度で一般적으로おだやかであり、季節的变化も少なく、だいたい年中 20°C 前後である。しかしながら南から北に行くに従い気温も高くなり ECUADOR との国境附近では雨もかなりの量となる。

緯度の差ならびに北から EL NIÑO という暖流 (Fig. 4-1-1 参照) が流れていることも北部の気候に大きく影響しているものと考えられる。

(b) ANDES 山岳地域

ANDES 山脈の東西両斜面を含む高い標高の地域の気候は前線と、気圧配置により大きく影響され、冬期には前線も遠の

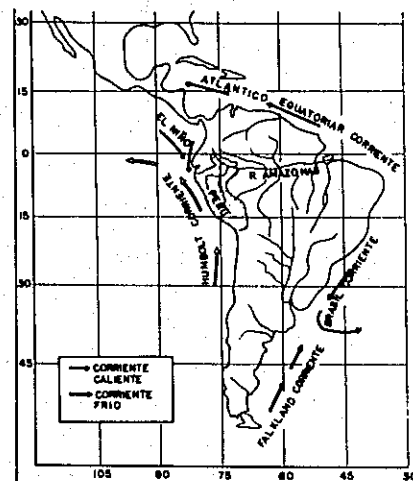


Fig. 4-1-1 CORRIENTE EN OCEAN DE SUDAMERICA

いていて、高気圧帯におおわれ好天の日が続き、夏期にはベルー全体を前線帯がおおつていて気圧も低く曇天が続き雨も多い。(Fig. 4-1-2~4-1-3 参照)

この地域は表 4-1-1 に示すように昼夜の気温の差が非常に大きい上、平均気温が標高 100 m 上る毎に約 0.6°C 減少するので (Fig. 4-1-4 参照) 標高が 5,000 m 以上になると、夏でも降雪がみられる。

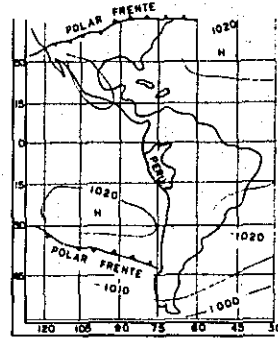


Fig. 4-1-2 ATMOSFERA DE PRESION DE PROMEDIO (mb) Y FRENTE EN JULIO

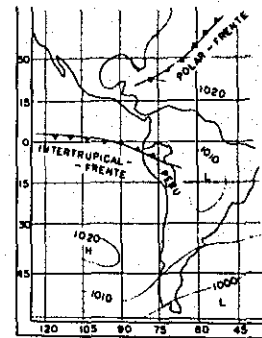


Fig. 4-1-3 ATMOSFERA DE PRESION DE PROMEDIO (mb) Y FRENTE EN ENERO

表 4-1-1 山岳地域の標高と気温

項目	単位	CERO DE PASCO	HUANUCO	TINGO MARIA
観測期間	年	4	9	16
標高	m	4,280	1,880	660
年平均気温	°C	4.9	10.7	24.4
日最高	"	10.6	26.4	30.2
日最低	"	2.4	12.0	18.6
既往最高	"	19.2	31.8	37
" 最低	"	-13.2	4.8	11.3

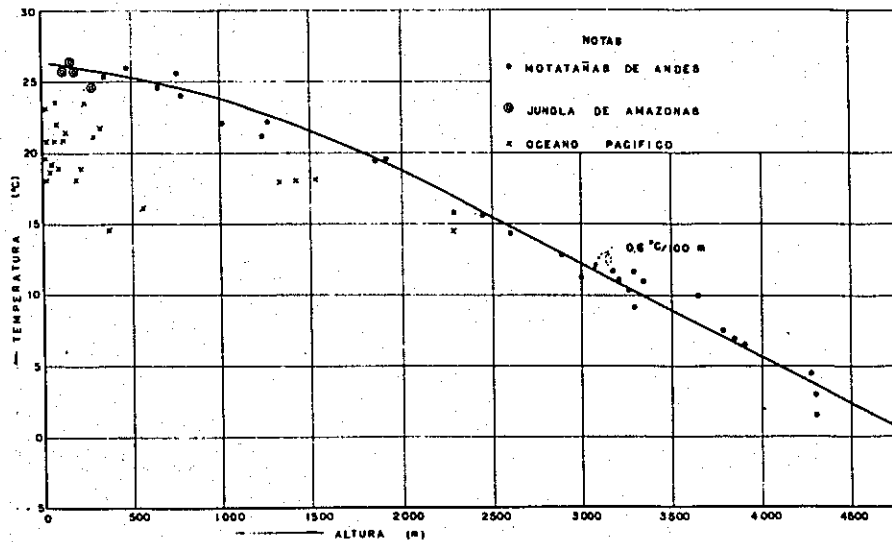


Fig. 4-1-4. TEMERATURA Vs ALTURAS

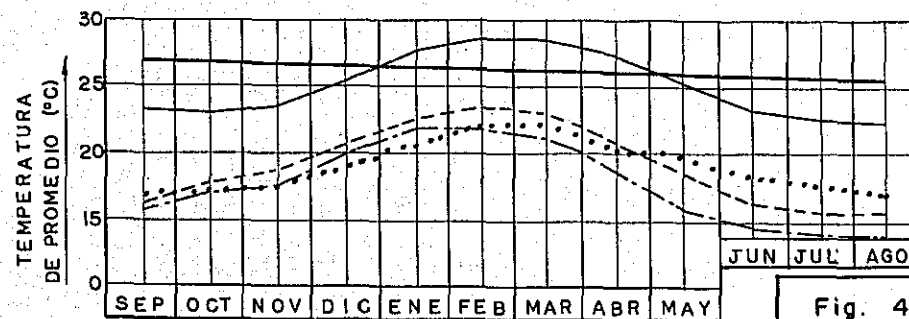
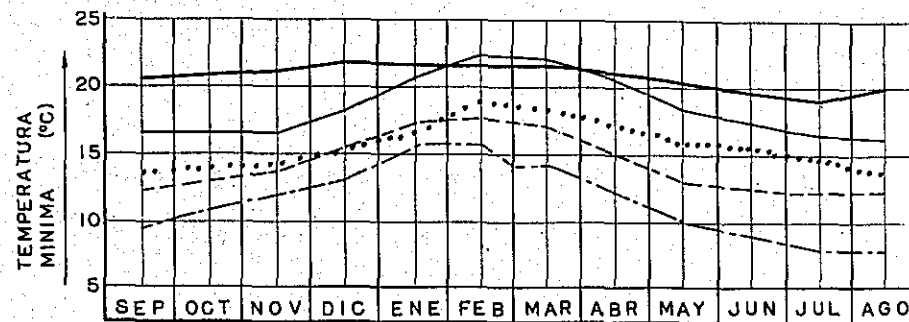
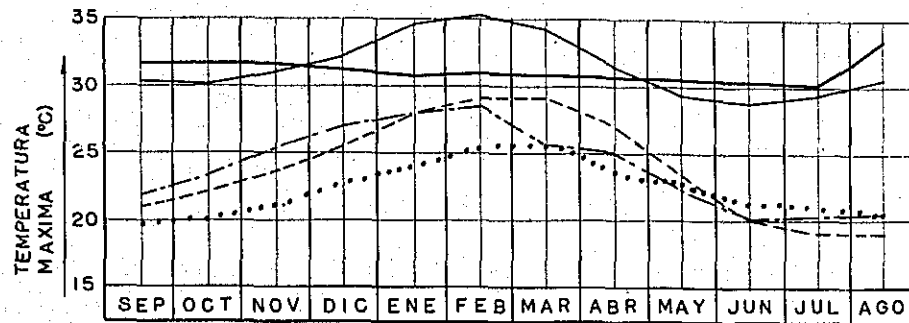
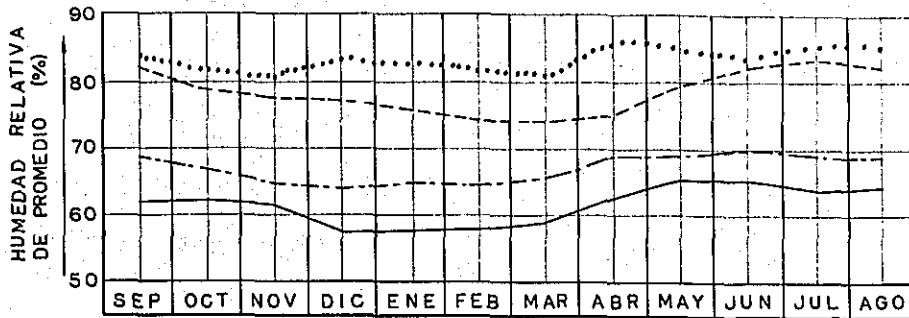
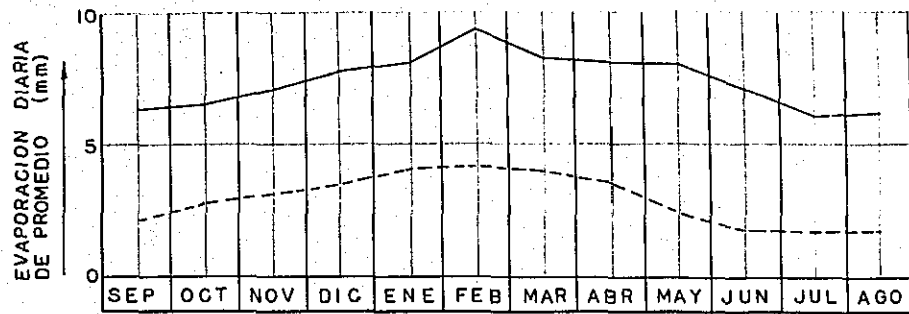
(c) AMAZONAS JUNGLA 地域

AMAZONAS JUNGLA 地域の気象状況は、熱帯雨林気候といわれ、大西洋側に発生する熱帯海洋性気団が流域の低標高地域に広がる森林地帯の地形的影響を受けて、この地域は、部分的に異なつた降雨分布を示し、夏季には多量の降雨があり、冬期でもかなりの降雨が見られる。このため年間雨量は多いところで4000mm以上もあり、湿度も高い。

気温の地域的变化は表4-1-2に示すように少ない。

表4-1-2 AMAZONAS JUNGLA 地域の標高と気温

項目	単位	YURAC	PUCALLPA	IQUITOS
標高	m	272	149	115
年平均気温(7年平均)	°C	24.6	26.3	25.7
日最高気温(7年)	"	30.7	31.5	-
日最低"(")	"	18.5	21.2	-
既往最高気温(")	"	41.8	42	-
" 最低気温(")	"	7.5	11.6	-



- PUCALLPA (LORETO) PROMEDIO DE 6 AÑOS
- PIURA (PIURA) PROMEDIO DE 12 AÑOS
- - - LAMOUNA (LIMA) PROMEDIO DE 30 AÑOS
- - - TACNA (TACNA) PROMEDIO DE 19 AÑOS
- TRUJILLO (LA LIBERTAD) PROMEDIO DE 4 AÑOS

Fig. 4-1-5

EVAPORACION : HUMEDAD
TEMPERATURA EN
REGIONES COSTLES Y
AMAZONAS

ペルーの代表的地域の蒸発、湿度および気温の変化はFig. 4-1-5に示す。

4.2 雨量分布

4.2.1 長期間平均雨量の推定

雨量資料は表4-2-1のとおり長期間連続して観測した記録が少なく、10ヶ年以上の記録が揃っている観測地点は全体の約8%にすぎない。従つてペルー全土に亘つて長期間の平均雨量を推定するためには1カ年および4カ年の雨量記録と長期の雨量記録との関係を解明する必要がある。

表4-2-1 観測所分類

観測期間	観測所数	%
1ヶ年(1963~1964)	544カ所	68
4ヶ年(1957~1960)	118 "	15
長期間(10ヶ年以上)	62 "	8
その他(主として1カ年未満の記録)	84 "	9
計	808 "	100

(a) 長期間平均雨量と4カ年平均雨量との関係

表4-2-1の4カ年(1957~1960)の記録が得られるのは、ANDES山岳地帯とAMAZONAS JUNGLA地帯のみであり、太平洋岸には全然ない。ANDES山岳地帯とAMAZONAS JUNGLA地帯の気候状況は比較的類似しており、又これらを分けて考えると、データが少なく、解析しがたくなるので両者を一緒に扱うことにする。

両地域から長期間と、4カ年の両方の記録を持ち、両地域を代表すると思われる雨量観測所を10カ所選び出し、これらの観測所の各月雨量について、長期間と4カ月の雨量の相関関係を描くとFig. 4-2-1のようになりに良好な相関関係がみられる。両者の関係を最少自乗法により算出すると次の関係式

が得られる。

$$Y = 0.98X + 5$$

但し

Y = 長期間平均

月雨量

X = 4カ年平均

月雨量

(b) 長期間平均雨量

と、1カ年雨量

との関係

雨量資料の約70

%は1963年11

月~1964年10

月までの1カ年の

記録のみであつて

この記録をもつ観

測所は全国に分布

している。

これらの観測所

と長期間の記録を

共に持つた所がな

いので、やむを得

ず比較的隣接し合

つており、かつ地

域を代表するよう

な長期間の観測所

を、AMAZONAS

JUNGLA地帯と、

ANDES 山岳地帯

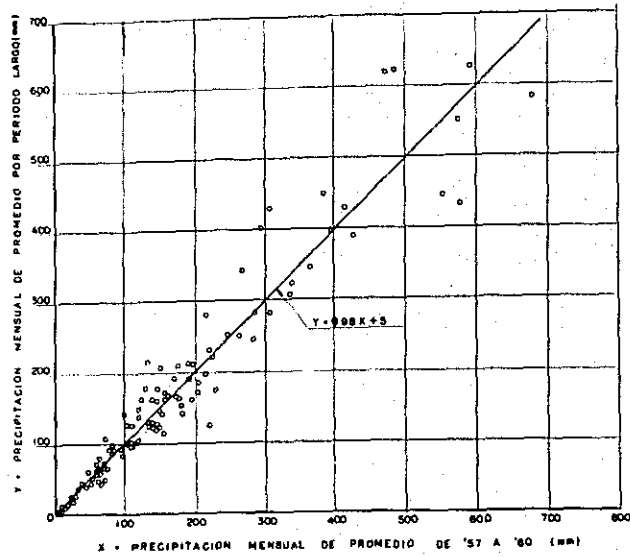


Fig 4-2-1 CORRELACION ENTRE PRECIPITACION MENSUAL DE PROMEDIO POR PERIODO LARGO Y DE PROMEDIO DE '57 A '60

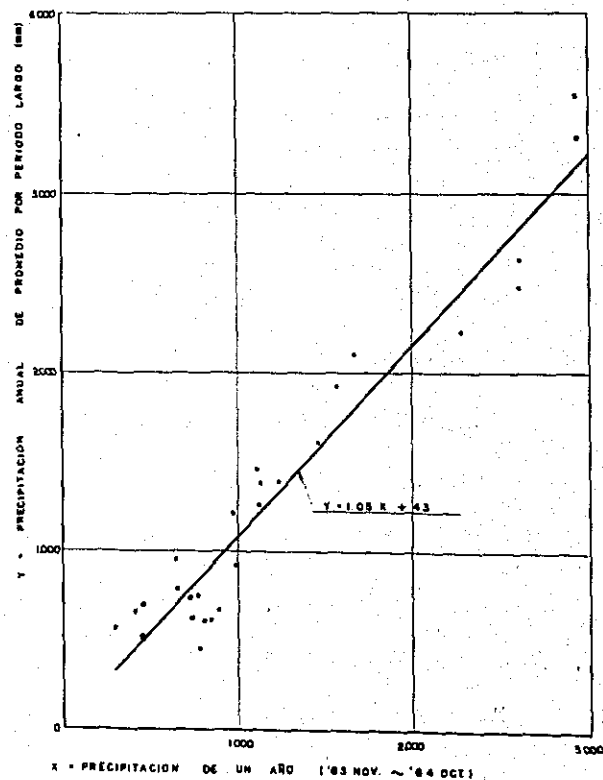


Fig 4-2-2 CORRELACION ENTRE PRECIPITACION ANUAL DE PROMEDIO POR PERIODO LARGO Y DE UN AÑO ('63~'64)

から27カ所を選び出し、(この場合も(a)と同じ理由で両者を一緒に扱う)1カ年雨量と長期間平均雨量との相関関係を年雨量について求めると、Fig. 4-2-2に示すように、これも比較的良好的な結果が得られた。両者の関係を最少自乗法により算出すると、次式の通りとなる。

但しこの場合は1カ年の記録なので年間雨量で相関関係を考えた。

$$Y = 1.05X + 49 \quad (X > 300 \text{ mm に適用})$$

但し $Y =$ 長期間平均年雨量

$X =$ 1カ年の年雨量

しかし太平洋沿岸低標高地域は雨量が少ないので、雨量観測所の記録を検討した結果、特にこの地域については次の関係式を適用した。

$$Y = 1.0X \quad (X < 300 \text{ mm に適用})$$

但し

$Y =$ 長期間平均年雨量

$X =$ 1カ年の年間雨量

4.2.2 雨量分布図の作成

ペルー全土に亘り地域的な分布を考慮して、180カ所の雨量観測所を選び、長期間平均の年間雨量を4.2.1に述べた方法で推定し、この数値を基準にして作成した雨量分布図はFig. 4-2-3のとおりである。

この雨量分布図は限られた雨量観測所の資料ならびに短期間の記録から長期間の平均値を推定して作成したもので、今後新しい記録が追加されるに従って所要の修正を施し精度を向上させなければならない。

Fig. 4-2-3の雨量分布図を見ると、太平洋沿岸地域は、海岸線に平行して標高と密接な関係をもつた雨量分布を示している。

また南部から北部に行くに従い雨が多くなる傾向を示しており、南部の沿岸には、ほとんど降雨がなく、高い標高の地域でも200~500mmの降雨がある程度である。これに対し北部では海岸線まで降雨が見られ、高い標高の地域では1,000mm余りの降雨がある。なお太平洋沿岸地域の降雨量と標高の関係を主要河川別にFig. 4-2-4に示す。

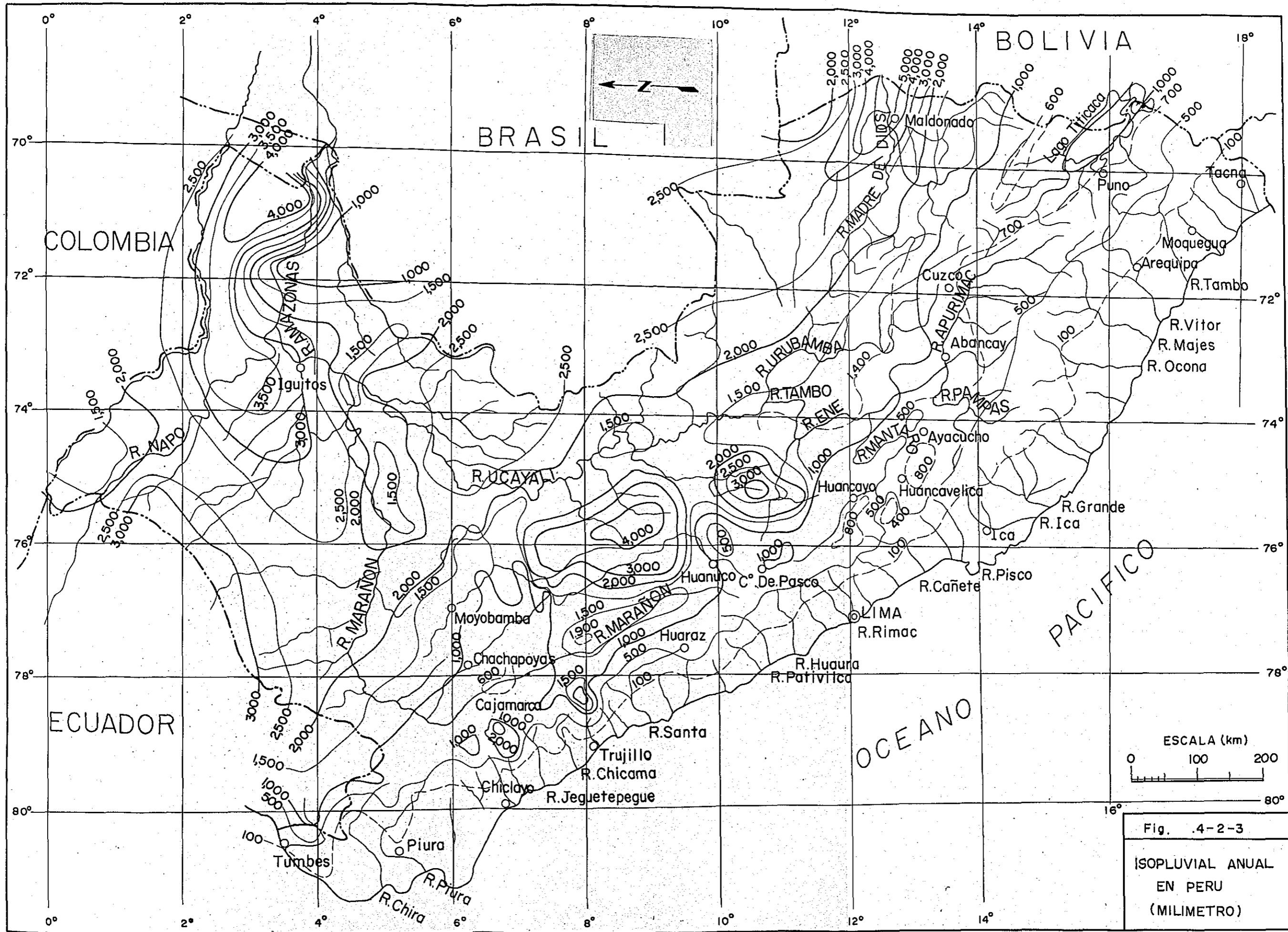


Fig. 4-2-3
 ISOPLUVIAL ANUAL
 EN PERU
 (MILIMETRO)

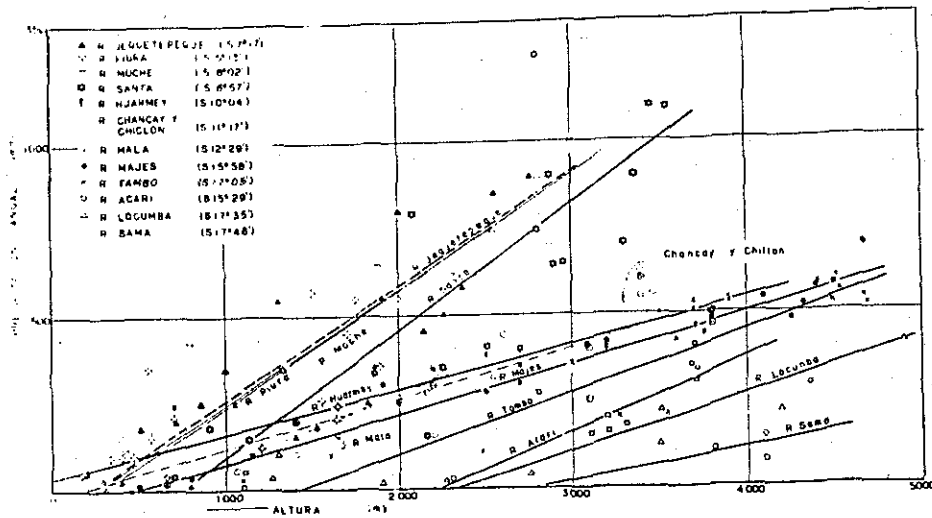


FIG 4-2-4 PRECIPITACION Vs ALTURA

ANDES 山岳地域は，地形的影響が大きく支配し，局部的には 2,000~3,000' mm の雨量分布がみられるが，一般に南部地域は 500~1,500 mm，北部地域は 1,000~2,000 mm 程度である。

AMAZONAS JUNGLA 地域は，ペルーにおける最も雨の多い地域で部分的には 4,000 mm 以上の降雨分布を示している。

4.3 流出量の推定

4.3.1 雨量と流量との関係

資料編で述べたように太平洋沿岸の諸河川を除くと測水所の数が少なく，その流量記録から直接流域換算等により各河川の流量を推定することは非常に困難である。従つて流量と雨量の関係を解析し雨量から流出量を推定することにした。

実際に流出量を推定するためには，雨量の大小の他に気温，植性，地質等の要素を必要とするが，具体的にこれらの要素を求めることは非常に困難である。そこで流出量に与える影響が最も大きい雨量との相関関係を見るため，縦軸に各測水所の単位面積当りの平均流量 (mm)，横軸に各測水所の流域内平均雨量をとり，Fig. 4-3-1 にプロットしてこれより最小自乗法により両者の関係を求めると

次式が得られる。

$$Y = 0.41 X - 30$$

但し Y = 長期間平均年間流量 (mm)

X = " 雨量 (mm)

なお参考までに変動係数より上式の上・下限値を求めれば、次式の通りである。

上限値 $Y = 0.51 X - 38$

下限値 $Y = 0.31 X - 23$

$$qs = qX = \frac{Y \cdot 100 \times 10^6 \times 10^3}{60 \times 60 \times 24 \times 365} = 0.0032 Y$$

$$= 100 \text{ Km}^2 \text{ 当り流出量 (m}^3 \text{/s / 100 Km}^2 \text{)}$$

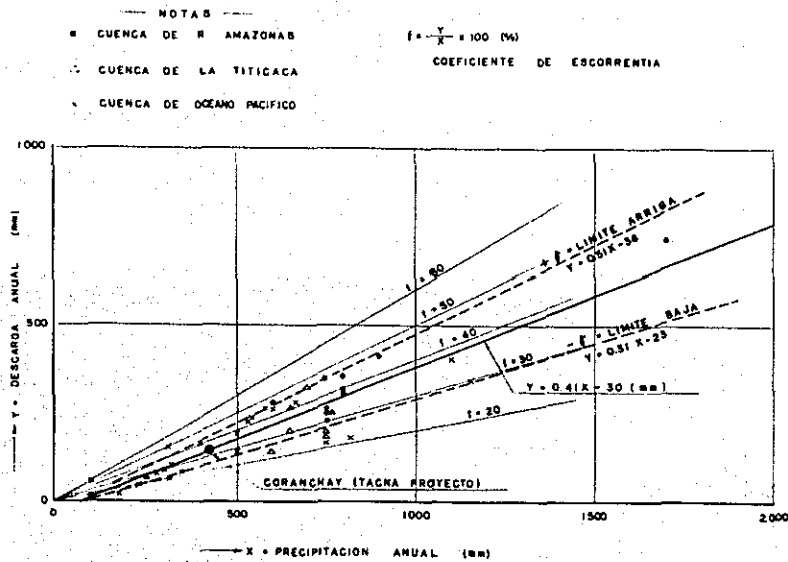


Fig. 4-3-1 CORRELACION ENTRE DESCARGA ANUAL Y PRECIPITACION ANUAL EN PERU

Fig. 4-3-1 をみると、大体の傾向としてAMAZONAS 水系は比較的流出率が高く、TITICACA 湖周辺は比較的 low、太平洋沿岸はその中間附近に属するものと思われるが、これらをはつきりと3本の線に区分することは、データの不足等から困難である。従つてここでは1本にまとめて計算を行なつた。なお流出率の年別変化のだいたいの傾向を知るために Fig. 4-3-2 ~ Fig. 4-3-3 を参考までに附した。

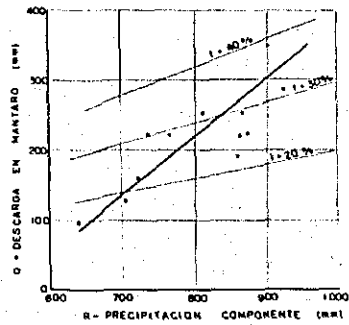


Fig 4-3-2 RELACION ENTRE Q Y R (DATOS DE 12 AÑO)

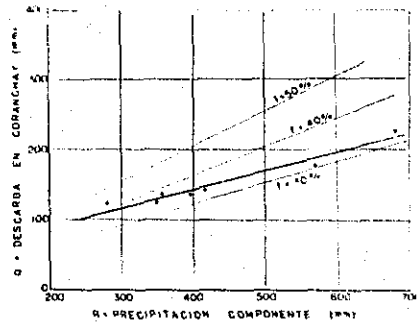


FIG 4-3-3 RELACION ENTRE Q Y R (DATOS DE 7 AÑO)

次に調査団が現地で行ったAMAZONAS水系の5カ地点の流量の概測結果を表4-3-1にかかげる。

表 4 - 3 - 1 流量概測記録

観測年月日	河川名	測水地点名	流域面積	流域平均雨量	流量	推定年平均流量	流域平均流量	流出率
1964.12.20	AMAZONAS	IOUITOS	791,500 km ²	2,200 mm	38,000 m ³ /s	38,000 m ³ /s	1,500 mm	68%
6	HUALLAGA	TINGO MARIA	13,000 "	1,400 "	490 "	390 "	950 "	67 "
11	UCAYALI	PUCALLPA	259,400 "	1,250 "	10,000 "	9,000 "	1,100 "	87 "
17	HUALLAGA	TARAPO-TO	8,000 "	2,000 "	340 "	340 "	800 "	40 "
1965, 1. 7	MADRE DE DIOS	MARDON-ADO	83,400 "	2,000 "	3,400 "	2,700 "	1,000 "	50 "

推定年平均流量は現地で行った水位変動状況と海軍省の好意により提供されたIQUITOS地点の水位記録(海軍省測定)を参考にして推定した流量である。

(Fig. 4-3-4参照)

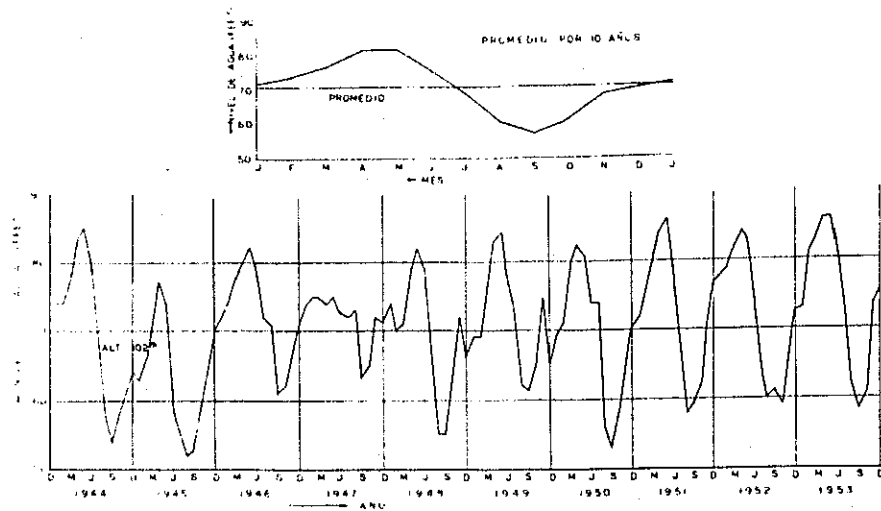


Fig. 4-3-4 FLUCTUACIONES DE NIVEL DE AGUA EN IQUITOS

表4-3-1によると、TARAPOTO、MARDONADOを除いて流出率はかなり大きいですが、何れも雨量の多い地域であり、Fig. 4-3-1の方程式とは異なつた流出率を示す地域と考えられる。これらの概測値からFig. 4-3-1のような方程式を得ることは難しいが、全体的な流出量の大体の傾向をつかむことはできる。

4.3.2 流出量の計算について

流量記録のない河川については4.3.1の項で求めた式を使つて流域内平均雨量から平均流量を推定し、流量記録があるものについては次式により平均流量を求めた。

$$Q_x = Q_s \cdot \frac{A_x}{A_s} \cdot \frac{q_x}{q_s}$$

但し Q_s = 測水所の年平均流量 (m^3/s)

q_s = Fig. 4-3-1 の式より求めた測水所の単位面積当りの流量

($m^3/s / 100k m^2$)

q_x = " " " X地点 "

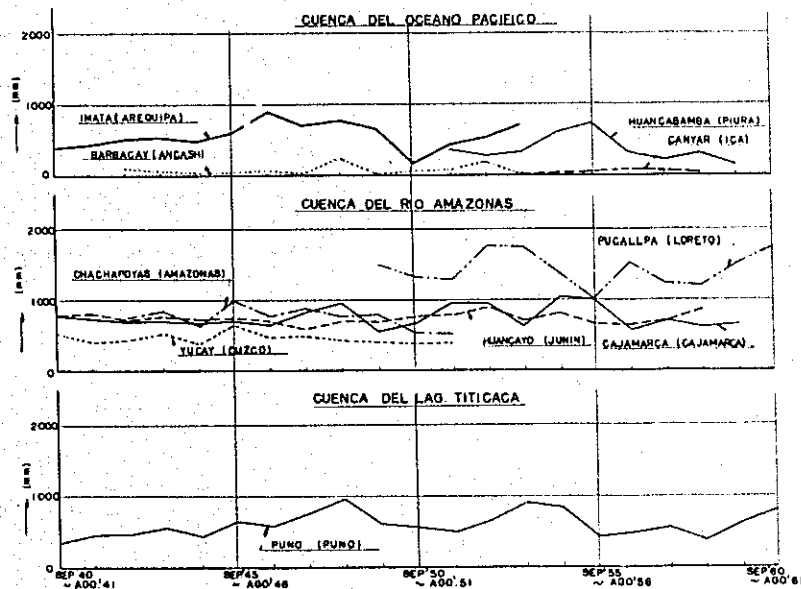
Q_x = X地点の流量

A_s = 測水所の流域面積 (km^2)

A_x = X地点の流域面積 (km^2)

4.4 渇水，流量の推定

流量の年別変化は Fig. 4-4-1, Fig. 4-4-2 に示すように AMAZONAS 水系では比較的少ないが，太平洋岸水系および TITICACA 湖周辺水系ではかなりの変化がある。そこで流量の年別変化を検討するために，雨量および流量についてそれぞれ平均年と渇水年の関係を図示すると Fig. 4-4-3 ~ Fig. 4-4-5 のようになる。4.3 で述べたように流量資料が限られた地点しかないため，雨量の年別変化を考慮して平均年と渇水年の年流量の比率を上記図より求めると概略 AMAZONAS 水系は 80%，TITICACA 湖周辺水系は 45%，太平洋岸水系は 50% となる。



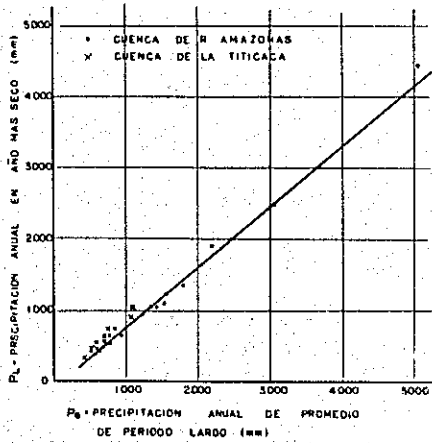
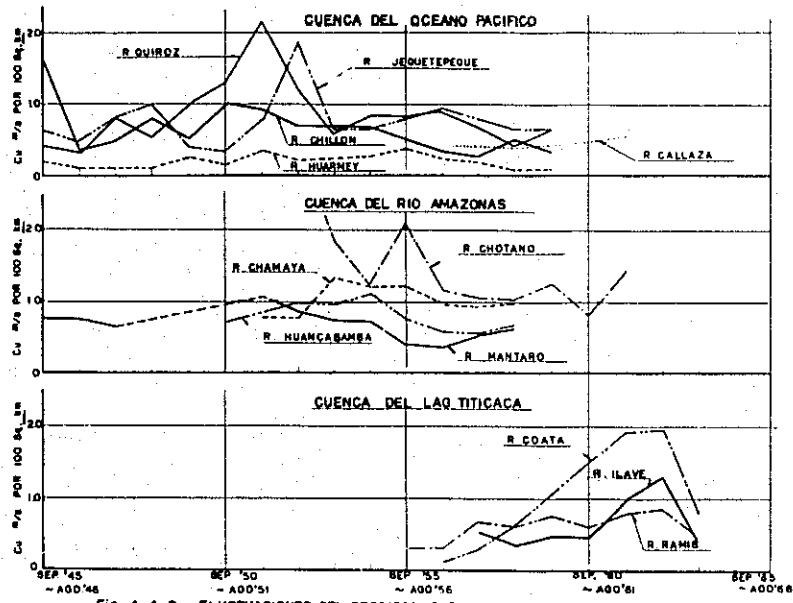


Fig. 4-4-3 RELACION ENTRA PL Y Pa
(CUENCA DE R. AMAZONAS Y LA TITICACA)

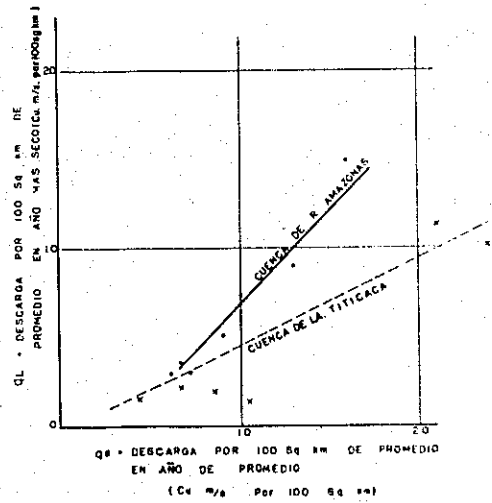


Fig. 4-4-4 RELACION ENTRA ql Y qa
(CUENCA DE R. AMAZONAS Y LA TITICACA)

流量の季節別変化を調べると、Fig. 4-4-6に示すようにAMAZONAS水系は、乾期の2~3カ月を除いては年中かなりの降雨があり、豊水期と渇水期の変化も他の流域に比較すると少ない。

TITICACA湖周辺および太平洋岸河川は、雨期と乾期がはつきりしていて、乾期には降雨がほとんどない。

流出の傾向はペルー全河川について、Fig. 4-4-6をみるとわかるように、だいたい1カ月遅れで雨量から流量となつて表われるようである。

次に年平均流量と渇水月流量との比率をFig. 4-4-7~Fig. 4-4-9から推定すると、概略AMAZONAS水系は50%、TITICACA湖周辺は20%、太平洋岸水系は40%である。

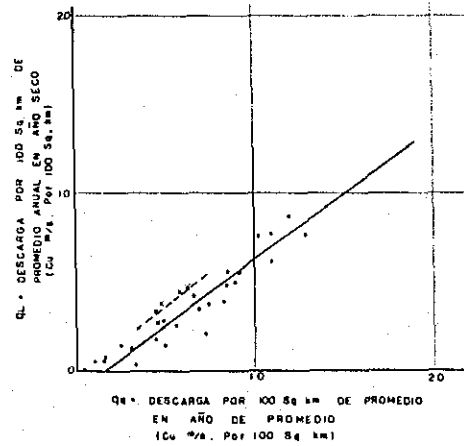


FIG. 4-4-5 RELACION ENTRA Q₀ Y Q₀ (CUENCA DE OCEANO PACIFICO)

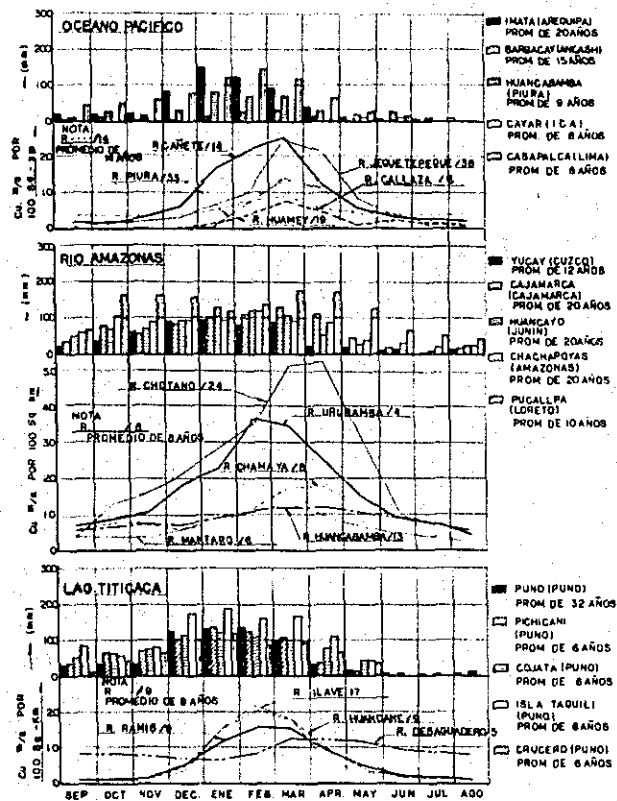


Fig. 4-4-6. PRECIPITACION Y DESCARGA MENSUAL

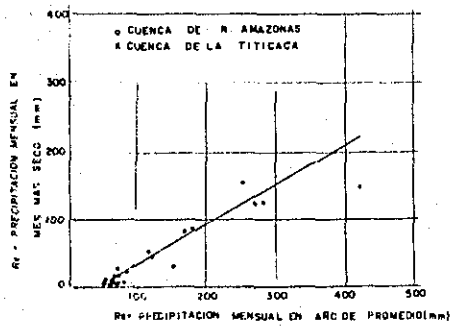


Fig. 4-4-7. RELACION ENTRE P_p Y P_a
 PROMEDIO DE PERIODO LARGO EN
 CUENCA DE R. AMAZONAS Y LA TITICACA

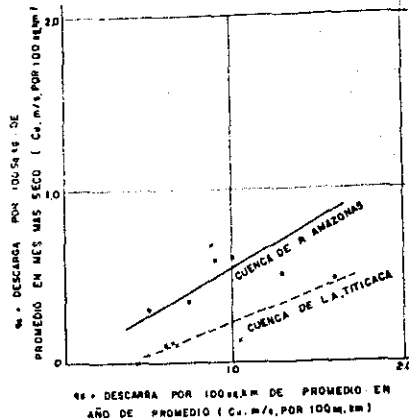


Fig. 4-4-8. RELACION ENTRE Q_a Y Q_p
 CUENCA DEL AMAZONAS Y LA TITICACA

包蔵水力の計算のために
 平均年の流量と、渇水年
 渇水期の流量との比率を、
 前記の二つの比率から推定
 すると、概略 AMAZONAS
 水系では 40%、TITICACA
 湖周辺河川では 10%、太
 平洋岸水系では 20% とな
 る。

なお太平洋岸河川につい
 ては測水所の流量記録によ
 ると渇水量 0 という河川がか
 かなりある。しかし、それ

らの河川の測水所はほとんど標高 500m 以下であり、灌漑用水の取水ならびに伏
 流水等の影響も考えられ、平均的な値として 20% を適用しても差しつかえないも
 のと思われる。

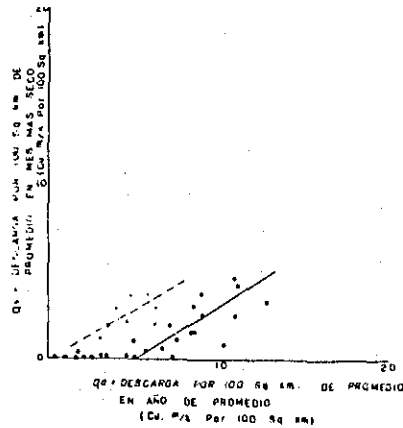


Fig. 4-4-9. RELACION ENTRE Q_a Y Q_p
 (CUENCA DE OCEANO PACIFICO)

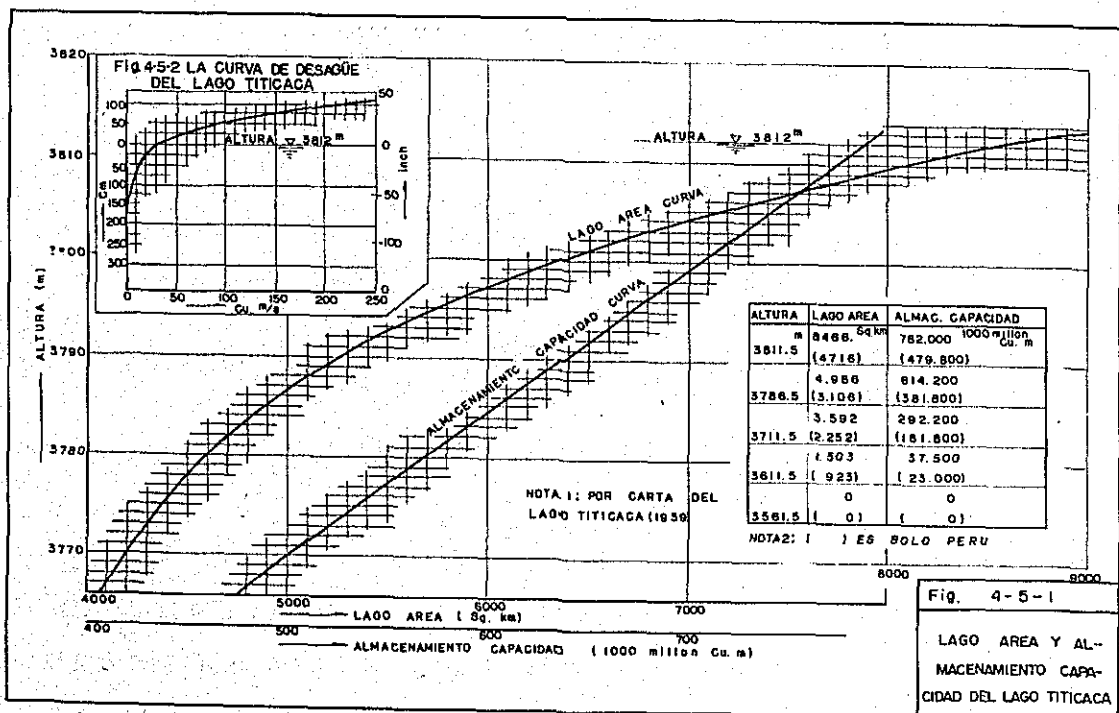
4.5 TITICACA湖の水文について

4.5.1 概況

TITICACA 湖は 3812 m の標高にあつて、約 8800 km² の湖水面積を有し、その総貯水量は約 800 × 10⁹ m³ と推定される大湖水である。(Fig. 4-5-1 参照)

TITICACA 湖の集水面積は、ここに流入する HUANCANI, RAMIS, COATA, ILAVE, SUCHES 等の諸河川を含む約 48,000 km² の流域と、湖水面積の約 8800 km² を含めた 56,800 km² である。この流入量は、BOLIVIA 領に流出している DESAGUADERO 川への流出量 (Fig. 4-5-2 参照) と湖面上からの蒸発量とになる。

このように TITICACA 湖の水文状況は他の諸河川と異なつた性質を有しているので特に章を設けて水文の解析を行なうこととした。



4.5.2 TITICACA 湖よりの蒸発量

調査団は、1956~1963年の7ケ年についてTITICACA湖周辺諸河川よりの流入量、湖面上の雨量、DESAGUADERO川への流出量、この間の湖水の貯溜量の資料を得ることができたのでこれらの資料より湖面上の蒸発量を算出し、PUNOで観測された蒸発計による蒸発量との比率を検討した。

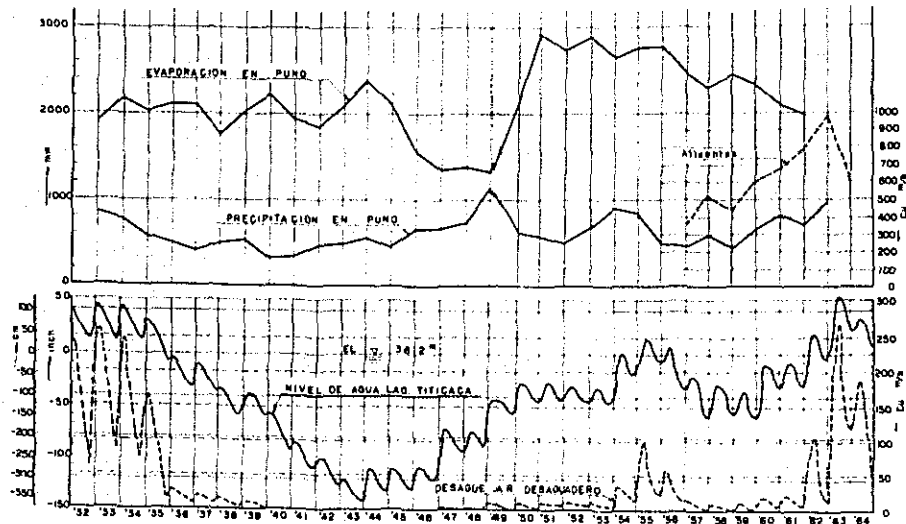


FIG. 4-5-3 FLUCTUACIONES DEL NIVEL DE AGUA DEL LAO TITICACA DE DESAGÜE A R. DESAGUADERO, DE PRECIPITACION Y DE EVAPORACION DEL PUNO

湖面上の蒸発量の計算は次式により算出した。

$$Q_e = Q_i + Q_p - Q_d \mp Q_v$$

但し Q_e = 湖面上の蒸発量

Q_i = 周辺諸河川の流入量……測水所の実測記録より流域換算

Q_p = 湖面上の雨量…… $\frac{\text{雨量等高線による雨量}}{\text{7ケ年平均PUNO雨量}} \times (\text{各年のPUNO雨量})$

Q_d = DESAGUADERO川への流出量……実測値

Q_v = 湖水の貯溜量……水位の実測値より推定

上式により計算した結果は、表4-5-1に示すように、7カ年平均のTITICACA湖面よりの蒸発量は年間1,780mmであり、これはPUNOにおける蒸発計の観測記録の70%に相当する。またTITICACA湖の水文については西ドイツ(ALEMANIA OCCIDENTAL)のFELIX MONHEIM氏の調査報告書によると既にこの問題について、彼を含めた4氏による各々異なつた調査報告がある。そこで上記4氏の行なつた調査結果と今回調査団の行なつた結果を比較すると表4-5-2のようになる。

表 A-4-5-1 TITICACA 湖流入、流出のバランスの計算

項 目	単 位	'56AGO ~'57SEP	'57AGO ~'58SEP	'58AGO ~'59SEP	'59AGO ~'60SEP	'60AGO ~'61SEP	'61AGO ~'62SEP	'62AGO ~'63SEP	7ヶ年平均	備 考
① 河川流入量 (流域面積) — HUANCAINI (3630km ²)	m ³ /s	134	246	212	277	232	335	400	263	測水所(T-1)より換算
RANIS-TOTAL(13600%)	"	430	914	836	1012	784	1074	1164	860	"(T-2)"
COATA (4940%)	"	68	145	224	520	720	940	960	530	"(T-3)"
ILAVE (7350%)	"	220	380	260	345	312	715	980	420	"(T-8)"
その他 (6680%)	"	183	382	365	488	465	690	728	480	上流測水所の平均値より推定
小 計 (36200%)	"	1045	2074	1967	2642	2513	3754	4317	2603	
ボリピア湖										
SUCHR他 (12,270%)	"	355	702	670	900	855	1270	1480	889	上流測水所の平均値より推定
河川流入量合計 (48,470%)	"	1400	2776	2637	3542	3368	5024	5797	3486	
② 湖面上雨量	"	1940	2350	1720	2600	3920	2970	4080	2670	
③ 流入量合計(①+②)	"	3340	5126	4357	6142	6688	7374	9877	6156	
④ DESAGUADERO 流出量	"	100	70	50	120	120	700	1700	410	
⑤ TITICACA 湖貯留量	"	-1580	+270	0	+1580	+1100	+2200	+3800	+986	
⑥ 蒸発量=(③-④-⑤)	"	4820	4786	4307	4442	5468	5074	4347	4750	
⑦ 蒸発量 (⑥)	mm	1800	1790	1630	1650	2080	1850	1530	17800	
⑧ 蒸発計蒸発量(PUNO)	"	2446	2304	2433	2329	2075	1996	---	22600	
⑨ ⑦/⑧×100	%	74	77	67	71	98	93	---	79	
⑩ 平均水位	m	3811.3	3811.0	3810.8	3811.3	3811.5	3812.0	3812.8	3811.2	湖面上雨量
⑪ 平均湖面積	km ²	8450.0	8400.0	8350.0	8450.0	8470.0	8600.0	8900.0	8400.0	FIG-4, 2, 3.の雨量分布図より平
⑫ PUNO 雨量	mm	474.4	581.3	428.7	641.7	816.3	721.1	95.55	680.0	均1000mmを持つて, PUNO との
⑬ 湖面上雨量	"	720	880	650	970	1230	1090	1440	1000.0	比率により計算

表4-5-2 TITICACA湖の流入量, 損失量のバランス

単位: 10^6 m^3

項 目	既 往 の 調 査 結 果				日本政府 包蔵水力調査団 (1950~1968年 7カ年平均)
	BUCHNER氏	RUDOLPH氏	FORTI氏	MONHEIM氏	
1. 流入量 (GANANCIA DE AGUA)					
(a) 湖面上の雨量 (PRECIPITACION SOBRE LA AGUA)	mm km ² 5146×8800 =4528 (275%)	mm km ² 625×8539 =5337 (40%)	mm km ² 600×8330 =5000 (24.7%)	mm km ² 625×8100 =5062 (30.5%)	mm km ² 1,000×8,400 =8,400 (43.5%)
(b) 河川よりの流入量 (AFLUENTES)	11979 (72.5%)	mm % km ² 625×30×33461 =6274 (5.4%)	15230 (75.3%)	7718 (60.5%)	10,950 (58.5%)
(c) 流入量の合計 (TOTAL=(a)+(b))	16507 (100%)	11611 (100%)	20230 (100%)	12780 (100%)	19,350 (100%)
2. 損失量 (PERDIDA DE AGUA)					
(a) RIO DESAGUADEROへの流出量 (SALIDA DEL DESAGUADERO)	44.0 m ³ /S =1416 (8.0%)	3カ月×130 9"×90 m ³ /S =1724 (14.3%)	140 m ³ /S =4403 (21.8%)	20 m ³ /S =630 (5%)	41 m ³ /S =1,290 (6.7%)
(b) 湖面よりの蒸発量 (EVAPORACION)	mm km ² 1714.9×8800 =15,091 (91.4%)	mm km ² 1,095×8539 =9350 (80.5%)	mm km ² 1900×8330 =15,827 (78.2%)	mm km ² 1500×8100 =12150 (95%)	mm km ² 1,780×8,400 =14,910 (16.2%)
(c) 地下浸透水 (PERDIDAS SUBTERRANEAS)	-	537 (4.8%)	-	-	-
(d) 湖水貯留量 (ALMACENAMIENTO CAPACIDAD)	-	-	-	-	3,150 (16.2%)
(e) 損失量の合計 (TOTAL=(a)+(b) +(c)+(d))	16507 (100%)	11611 (100%)	20230 (100%)	12780 (100%)	19,350 (100%)

この表を見ると4氏の解析結果と、今回われわれの行なつた解析結果が異なるのは、解析者によりそれぞれ別の資料に基づいて検討しているからと思われる。そして特に今回われわれの行なつた解析は1956~1968年の7ヶ年を対象とし湖面の水位変動に伴う貯水量の変化を考慮した点が前の4氏と異なる。然し蒸発量についてはRUDOLPH氏の解析を除いて今回の解析結果と大差ない値が発表されている。

そこで上記計算結果により湖面の標高別の蒸発量を求めるとFig. 4-5-4の通りである。更に平均水位(88カ年平均)3,811.5m(但し1956~1968年の平均水位3,811.8m)より湖面低下を行なつた場合

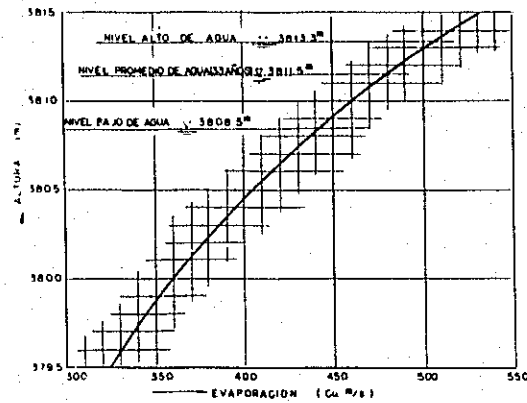


Fig 4-5-4 ALTURA Vs EVAPORACION

それに伴う蒸発量の減少を求めると表4-5-8のようになる。

表4-5-8 平均水位(3,811.5m)を基準にした水位低下に伴う蒸発量および湖面積

水 位	蒸発量の減少分	湖水面積	摘 要
- 0	0 m ³ /s	8,470 km ²	
- 1	1.3 "	8,250 "	
- 2	2.5 "	8,000 "	
- 5	6.0 "	7,450 "	
- 7	8.0 "	7,100 "	
- 10	10.8 "	6,600 "	
- 15	14.5 "	5,950 "	
- 20	17.5 "	5,400 "	

注：年間蒸発量は1,780mmとした。

5 包 藏 水 力

5.1 計 算 方 法

5.1.1 理 論 包 藏 水 力

5.1.2 技 術 的 包 藏 水 力

5.2 計 算 結 果

5 包 蔵 水 力

5.1 計 算 方 法

5.1.1 理論包蔵水力

今回の包蔵水力算定に用いた地図はAMAZONAS水系の諸河川については、縮尺1/1,000,000地図、TITICACA湖周辺河川については1/850,000、および太平洋岸諸河川については縮尺1/200,000の地図である。

上記の地図によりまづ河川流域を支流毎に分割し、本流については、支流との合流点毎に流域を分割した(Fig.7-3-1~Fig.7-3-8参照)。これらの分割流域毎に4.水文解析において述べた方法により年平均流量を算出し、各河川毎に標高と年平均流量との関係曲線を求め(Fig.7-3-9~Fig.7-3-42参照)、これを積分して理論包蔵水力を算定した。なお、今回の理論包蔵水力の計算は、AMAZONAS水系についてはBRASILとの国境迄、TITICACA湖周辺河川についてはTITICACA湖面迄、太平洋岸河川については海面迄のエネルギーを求めた。

5.1.2 技術的包蔵水力

技術的包蔵水力を理論包蔵水力から推定するに当つては、全河川をAMAZONAS水系、TITICACA湖、および太平洋岸河川に分けて考え、その各々について次の要素を仮定した。

(a) 開発方式による利用率

理論包蔵水力は河川の最上流より海面または国境迄を無限に細かく階段状に開発した状態を考えているが、実際にはこれを数地点に分けた形でしか開発できない。

今仮りに開発方式を水路式とし、かつその落差は一ヶ地点500mとして理論包蔵水力と開発可能水力との比率を試算するとFig.5-1-1に示す如く流域の標高に応じ0.50~0.77である。これに基づいて標高差と利用率の関係を求め、Fig.5-1-2に示す通りとした。

なお、AMAZONAS水系諸河川の本流については階段状にダム式の開発が

が考えられるので利用率は100とした。

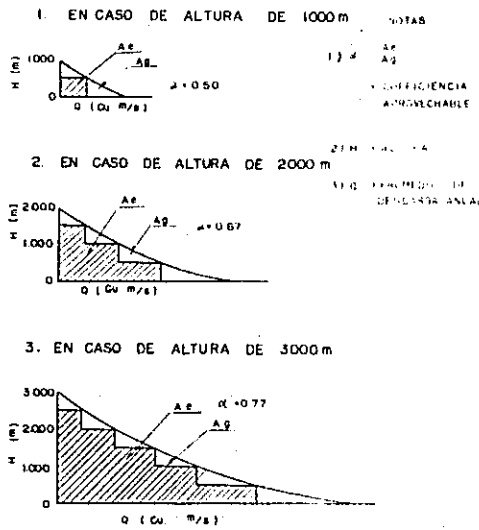


Fig. 5-1-1 RELACION ENTRE ALTURA Y COEFICIENCIA APROVECHABLE (I)

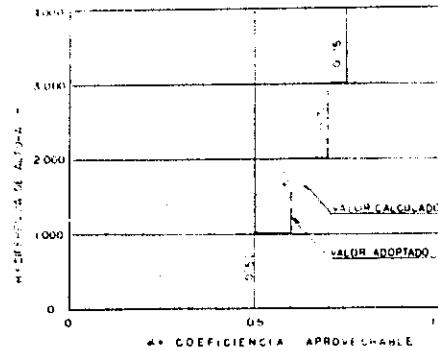


Fig. 5-1-2 RELACION ENTRE ALTURA Y COEFICIENCIA APROVECHABLE (II)

(b) 渴水率

今回の調査における水力地点の計画は渴水量(855日流量)を規準として定めるものとし貯水池の効果は安全を見て除外した。

こゝで平均年々平均流量と渴水年渴水量との比を渴水率とする。渴水率は、

4.4 渴水流量の推定の項で述べた如く、表5.1.1に示す通りである。

(c) 落差の利用率

河川の最上流より海面または国境迄、落差を洩れなく利用することは不可能であり、実際には地形上、開発不可能な落差や水路構造物等による、損失落差がある。こゝでは利用率を平均0.90と仮定する。

(d) 水車、発電機効率

水車、発電機効率はその種類、形式により、また同一種類についても、その有効落差または出力の大小によつても異なるが、こゝでは水車89%、発電機99.7%、総合86%として計算した。

(e) 負荷率

負荷率は将来ペルーの電力需用を全て水力でまかなうものとし、また諸外国の例等から判断し65%とする。

(f) 設備利用率

設備利用率は最大出力と年平均出力との比で表わされ、こゝでは渴水率および河水利用率によつて求められる。

それによると AMAZONAS 水系および太平洋岸河川は 81% , TITICACA 湖周辺河川は 78% である。

(g) 落差の利用範囲

AMAZONAS 水系については、技術的に開発困難な下流密林地帯を除く必要がある。これらの地域においては集水面積が莫大であり、従つて水量も非常に大きいため包蔵水力としては、かなり大きな値を占めている。

しかし EL 800m 以下は現在の諸条件から判断して技術的に開発困難と思われるので、一応今回の計算から除外する。

太平洋岸河川については、そのほとんどの河川から灌漑用水を取水しているため渴水期にはほとんど流出が見られないこと、およびそれらの耕地は EL 500m 以下に散在していることを考慮して EL 500m 以下は技術的包蔵水力の評価対象から除外した。

以上仮定した諸要素をそれぞれ AMAZONAS 水系, TITICACA 水系および太平洋岸河川についてまとめると表 5-1-1 に示す通りである。

表5-1-1 技術的包蔵水力計算 諸係数（調整池式の場合）

項目	水系		AMAZONAS水系				TITICACA水系				太平洋岸河川				摘要		
	本流	支流	本流	2,000~1,000	3,000m以上~2,000	1,000以下	本流	2,000~1,000	3,000以上	3,000~2,000	2,000~1,000	1,000以下	本流	3,000以上		3,000~2,000	2,000~1,000
① 開発方式による利用率	1.00	0.75	0.70	0.60	0.50	0.60	0.60	0.60	0.75	0.70	0.60	0.75	0.75	0.70	0.60	0.50	標高差(m)
② 濁水率		0.40				0.10		0.20									
③ 落差利用率		0.90				0.90		0.90									
④ 水車，発電機効		0.86				0.86		0.86									T=0.89 G=0.97
⑤ 総合効率 (1)×(2)×(3)×(4)	0.31	0.23	0.22	0.19	0.15	0.05	0.05	0.05	0.12	0.12	0.04	0.12	0.12	0.11	0.09	0.08	
⑥ 設備出力係数 (5)×1/0.65	0.48	0.35	0.34	0.29	0.23	0.08	0.08	0.08	0.18	0.18	0.06	0.18	0.18	0.17	0.14	0.12	負荷率65%
⑦ 設備利用率		0.81				0.78		0.81									
⑦ 発生電力量係数 (7)×8760時間		7096				6833		7096									
摘要	EL 300m 以下は技術的に開発不可能とし(6)=(7)=0とする。																
	EL 500m 以下は開発不可能とし(6)=(7)=0とする。																

5.2 計算結果

計算の結果，理論包蔵水力および技術的包蔵水力は表5-2-1に示す通りである。

表5-2-1 包蔵水力計算総括表

河川名	流域面積 (km ²)	理論包蔵水力 (10 ³ kW)	技術的包蔵水力 (10 ³ kW)	摘要
AMAZONAS系				
RIO MARAÑON	(49,600) 141,400	22,000	(1,400) 7700	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 流域面積()はECUADOR領分，外数 ◦ 技術的包蔵水力の()はEL, 300m以下，外数
" MANTARO	33,730	7,000	2,600	
" APURIMAC	69,575	11,000	4,500	
" URUBAMBA	60,490	10,000	4,200	
" TAMBO	25,790	4,000	1,700	
" PACHITEA	26,355	5,000	(300) 1,400	
" UCAYALI	131,810	9,000	(2,900) 1,200	
" HUALLAGA	91,700	14,000	(800) 4,500	
" AMAZONAS	(95,000) 195,120	13,000	(5,500) 0	
" MADRE DE DIOS	(1,725) 83,406	11,000	(400) 3,700	
小計	(146,325) 859,376	106,000	(11,300) 31,500 ⇨32,000	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 流域面積()はECUADOR領分，外数 ◦ 流域面積()はBOLIVIA領分，外数
TITICACA湖周辺河川				
RIO ILAVE	6,630	110	10	太平洋岸分水計画を除き TITICACA湖周辺
" COATA	4,881	110	10	
" RAMIS	18,621	450	30	
その他河川	6,064	110	10	
小計	36,196	780	60	

河川名	流域面積 (km ²)	理論包蔵水 力(10 ³ kW)	技術的包蔵 水力(10 ³ kW)	摘要
太平洋岸河川				
RIO TUMBE	(2400) 2400	180	(33) 0	◦ 流域面積() はECUADOR 領分, 外数 全 上
" CHIRA	(7687) 10682	1,140	(104) 95	
" PIURA	10070	290	(15) 33	◦ 技術的包蔵水 力の()は EL500m以下 外数
" DE LA LECHE	4,216	160	(16) 23	
" REQUE	5,239	620	(28) 82	◦ 技術的包蔵水 力()は EL500m以下 外数
" SAÑA	2,059	130	(7) 14	
" JEQUETEPEQUE	5,810	550	(25) 67	
" CHICAMA	5,806	580	(26) 74	
" MOCHE	2,621	200	(8) 28	
" VIRU	1,962	120	(4) 18	
" CHAO	1,414	10	1	
" SANTA	12,332	4,000	(130) 580	
" NEPENA	1,931	60	(2) 9	
" CASMA	2,629	170	(5) 24	
" HUARMEY	2,220	100	(3) 15	
" FORTALEZA	2,150	90	(3) 14	
" PATIVILCA	4,519	470	(15) 70	
" HUAURA	3,252	200	(8) 25	
" CHANCAY	3,170	360	(12) 52	
" CHILLON	2,320	220	(8) 33	
" RIMAC	3,685	220	(8) 30	
" LURIN	2,030	130	(4) 19	
" MALA	2,239	240	(7) 48	
" CAÑETE	6,436	1,460	(40) 220	
" SANJUAN	3,053	200	(5) 31	
" PISCO	6,924	740	(20) 110	

河川名	流域面積 (km ²)	理論包蔵水 力(10 ³ kW)	技術的包蔵 水力(10 ³ kW)	摘要
RIO ICA	7 639	250	(8) 36	
" GRANDE	11,105	550	(19) 81	
" ACARI	4,181	360	(11) 53	
" YAUCA	2,431	30	(1) 4	
" OCOÑA	12,429	720	(10) 110	
" MAJES	17,272	1,820	(40) 290	
" CHILI	12,697	580	(10) 90	
" TAMBO	12,821	1,080	(20) 170	
" MOQUEGUA	3,521	20	3	
" LOCUMBA	6,418	140	(2) 24	
" SAMA	4,736	30	(1) 4	
小計	(10,097) 25,451.3	1,822.0 ≒1,800.0	(658) 2,580 ≒2,600	
合計	(156,422) 1,150,085	125,000	34,140 ≒34,000	

ペルー全国の理論包蔵水力は、約 125×10^6 kW で、技術的開発可能水力は、約 34×10^6 kW である。

表5-2-1を見ると、包蔵水力の大部分は、AMAZONAS水系河川にあり、特に MARAÑON, APURIMAC 川が顕著である。

6. 開発可能水力

6.1 概要

6.2 MARAÑON 川

6.2 APURIMAC 川

6.4 太平洋岸河川

6.5 TITICACA 湖の開発計画

6 開発可能水力

6.1 概要

5項で求めた包蔵水力は種々の仮定を設けて各水系全体の包蔵水力を推定したものである。そこでもつと具体的包蔵水力を求めるために、特に有望な MARAÑON, APURIMAC の両河川について開発可能水力を計算した。

TITICACA 湖については、前記の包蔵水力の計算では、流入河川を対象とした。しかし TITICACA 湖の湖面標高は約 3800m であり、この水を太平洋に分水すれば大きなエネルギーが得られるので、この点についても検討を加えた。

また、太平洋岸河川については、単独では包蔵水力は少ないが MARAÑON, APURIMAC 川を分流すれば大規模な開発が可能になるので、この場合についても開発可能水力を計算した。なお、この分水に伴う MARAÑON, APURIMAC 川への影響は無視できる程少ない。

包蔵水力は経済情勢、技術の進歩等に応じて、時代と共に変化するものである。今回は経済性を判断するに足る十分な資料が得られなかつたが、今回入手できた既成図の 1/200000 地図および略式図化航測図の範囲内において開発計画の検討を行ない、各地点を kW 当りの建設費によつて次の三クラスに分類し、概略の経済性の評価を行なつた。

A: 10000 sol/kW (≒ 135,000 円/kW) 前後と推定されるもの

B: 15,000 " (≒ 200,000 ") "

C: 20,000 " (≒ 265,000 ") "

今回の基本方針は次の通りである。

(1) 河水の有効利用

河水を有効に利用するために貯水池を設け、豊水期の河水を貯溜し河川の流況の改善を計つた。

その容量は渇水年流入量を年間平均に調整できる容量を最大とした。

(2) 河川の一貫開発

これらの貯水池を中心として、河川の一貫開発計画をたて、水資源の有効な開発を目的とした。

(3) 大規模な開発計画

水力発電所は多くの小規模地点に分けて開発するよりも大規模地点として開発する方が経済的であり、保守、運転上からも有利であるので、今回は大規模計画を主体とした。

(4) 最大使用水量は貯水池、調整池式ともに渇水年渇水期に確保できる水量とし、負荷率は85%とした。

6.2 MARAÑON 川

MARAÑON 川水系について、今回検討を行なった区域は、本流筋においては航空写真により略式図化を行なった南緯 $7^{\circ}15' \sim 8^{\circ}35'$ (EL, 1,050 ~ 1,950 m)の流域と、支流については調査団の入手した1/200,000の既成地図のある左岸側支流の CONDEBAMBA川および CHUSGON 川の二大支流であり、これらについて開発計画案の検討を行なった。

これらの開発計画案の概要は表6-2-1およびFig.6-2-1 ~ 6-2-2 に示す通りである。

MARAÑON 川は今回検討した区域が小区域であつたにもかかわらず、その開発可能水力は約 $2,700 \times 10^3$ kWに達する。今回の検討区域外でも例えばMARAÑON 川本流のBORJA 附近で約 $3,000 \times 10^3$ kWの開発が可能であるといわれておりこのようなことを考慮するとMARAÑON 川全体の開発可能水力は莫大な量に達すると推定される。

また、今回の検討区域諸地点の大部分は経済的に優れたものであり、MARAÑON 川はペルーにおける北部地域の大電源地帯として注目に値する。

表 6 - 2 - 1 RIO MARAÑON水系 開発計画案概要

河川名	地点名	級別	発電型式	流域面積 (km ²)	最大 使用量 (m ³ /S)	有効 落差 (m)	最大 出力 (10 ³ kW)	摘 要
本流筋								
RIO MARAÑON	M-1	A	ダム水路	14,970	135	65	75	
"	M-2	"	"	16,500	155	60	80	
"	M-3	"	ダム	18,750	350	105	320	
"	M-4	"	"	19,350	365	140	440	
"	M-5	"	ダム水路	19,450	368	92	280	
"	M-6	"	"	19,650	370	72	220	
"	M-7	"	ダム	20,150	390	120	400	
"	M-8	"	"	21,550	405	29	100	
"	M-9	"	"	28,410	500	58	250	支流 Rio Condebamba よりCA=590km ² Rio Chicamar 分水
小 計	9地点						2,165	
支 流								
RIO CHUSGON	C-1	C	ダム水路	735	11	320	36	
"	C-2	A	"	865	12	665	68	
小 計	2地点						104	
支 流								
RIO CONDEBAMBA	Co-1	B	ダム水路	3,710	53	420	194	上流CA=590km ² Rio Chicama 分水
"	Co-2	A	"	4,000	55	330	155	
"	Co-3	A	"	4,393	58	120	59	
小 計	3地点						408	
合 計	14地点						2,677	

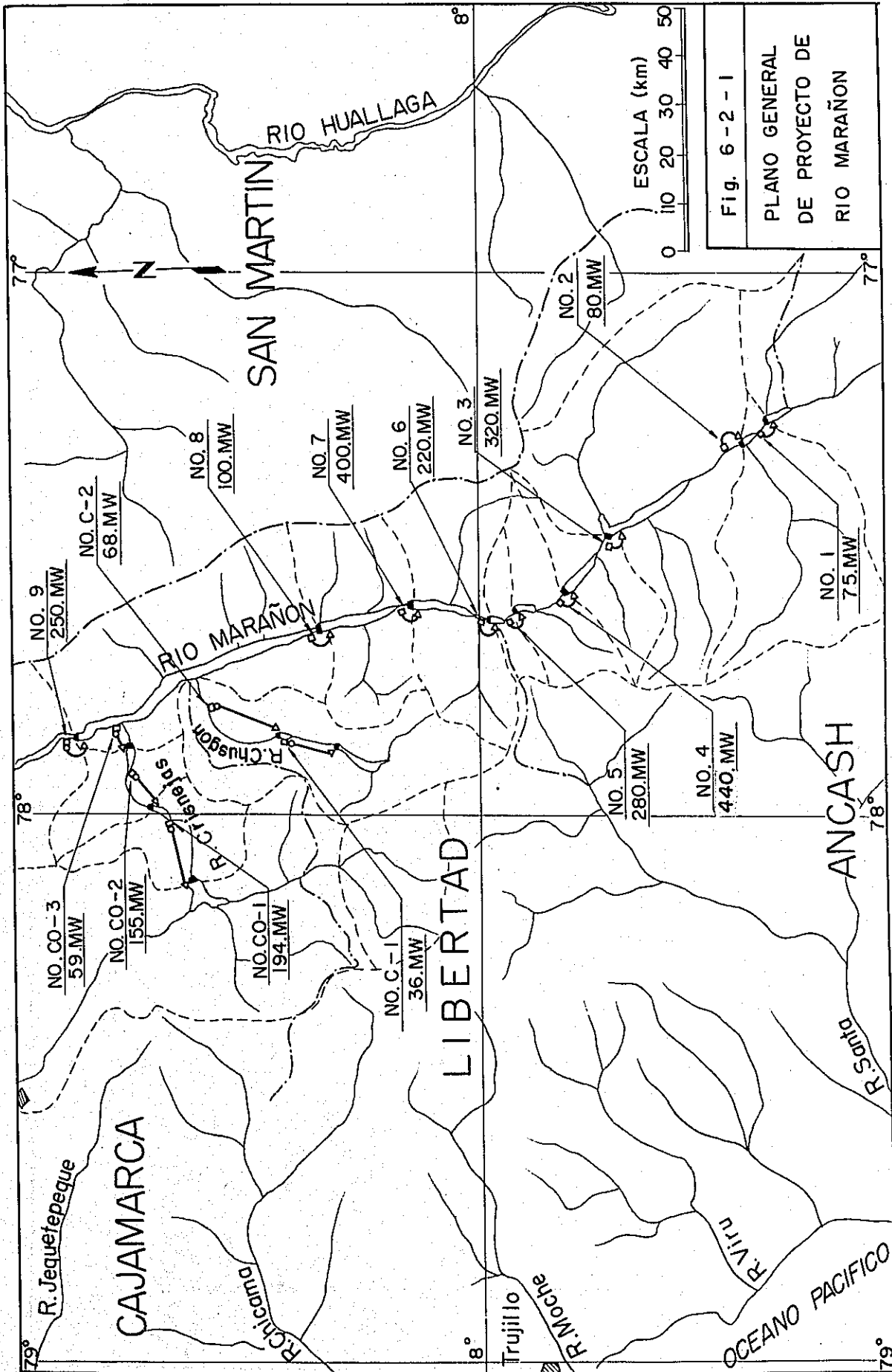
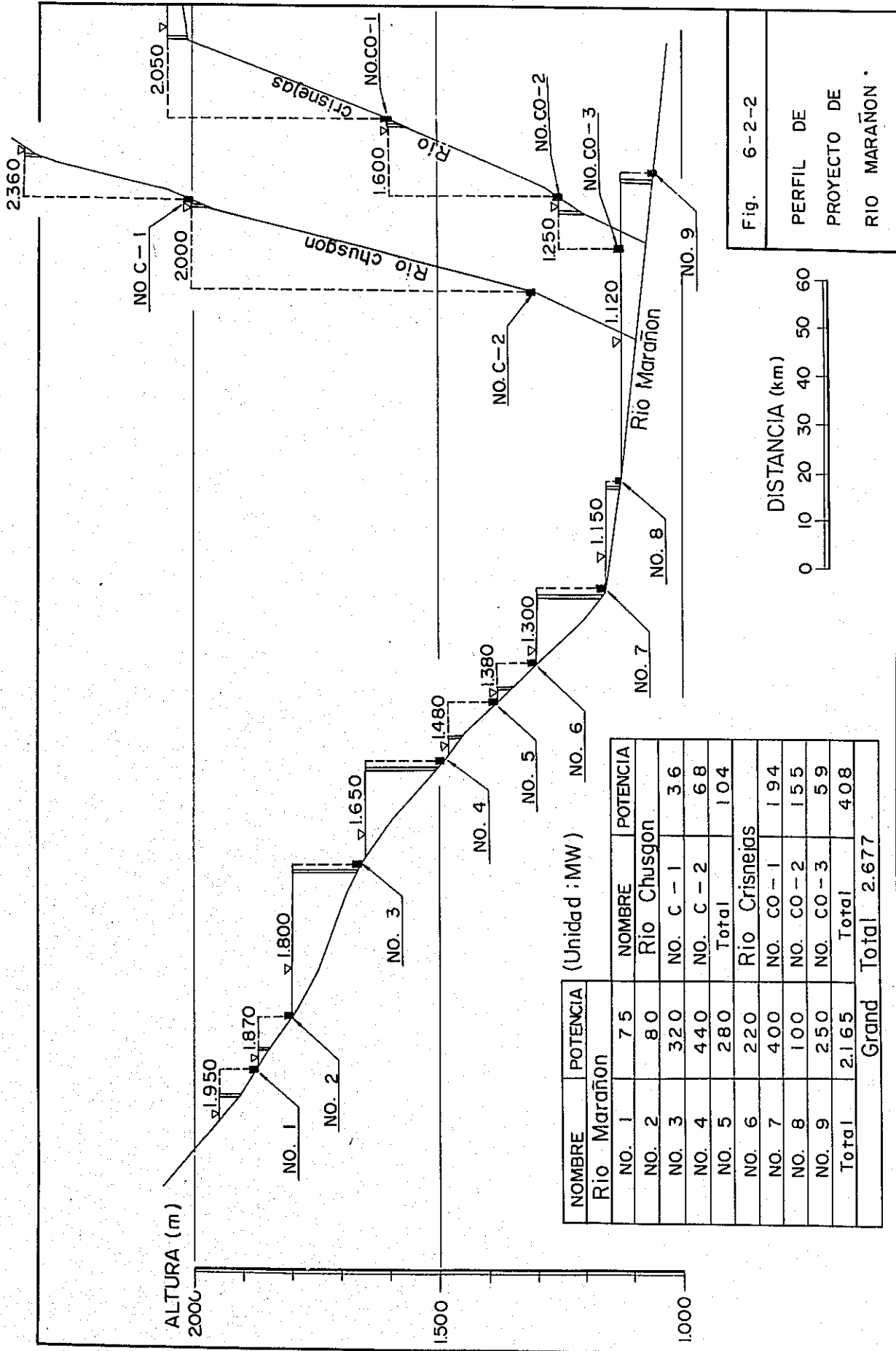


Fig. 6-2-1
 PLANO GENERAL
 DE PROYECTO DE
 RIO MARAÑON

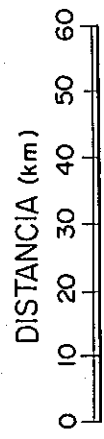


(Unidad : MW)

NOMBRE	POTENCIA	NOMBRE	POTENCIA
Rio Marañon		Rio Chusgon	
NO. 1	7.5	NO. C-1	3.6
NO. 2	8.0	NO. C-2	6.8
NO. 3	32.0	Total	10.4
NO. 4	44.0	Rio Crisnejas	
NO. 5	28.0	NO. CO-1	1.94
NO. 6	22.0	NO. CO-2	15.5
NO. 7	40.0	NO. CO-3	5.9
NO. 8	10.0	Total	21.65
NO. 9	2.50	Grand Total	2.677

Fig. 6-2-2

PERFIL DE
PROYECTO DE
RIO MARAÑON



6.3 APURIMAC 川

APURIMAC 川水系について今回検討を行なった区域は、航空写真により略式図化を行なった南緯 $12^{\circ}37' \sim 14^{\circ}30'$ の本流流域と調査団の入手した $1/200,000$ の既成地図のある本流流域を含めた主要支流 VELILLE, SANTO TOMAS, VILCABAMBA, PACHACHACA, PAMPAS の5河川である。

なお、PAMPAS 川については地図が完備されていないので1部分についてのみ開発計画案の検討を行なった。

これらの開発計画案の概要は表6-3-1およびFig.6-3-1~Fig.6-3-2に示す通りである。

開発可能水力は約 $4.700 \times 10^3 \text{ kW}$ で MARAÑON 川と同様大きな電源地帯といえる。本流筋には開発有望な地点が多く、今回の調査でもA級に属するものが14地点、合計出力 $3,005 \times 10^3 \text{ KW}$ に達する。然るに支流の地点は流量が少ないために、経済的に有利な地点が少なく、今後調査を行なうとすれば支流よりは本流筋に重点を置くべきであろう。

表6-3-1 APURIMAC 川水系 開発計画案概要

河川名	地点名	級別	発電型式	流域面積 km ²	最大使用水量 m ³ /S	有効落差 m	最大出力 10 ³ kW	摘要
Rio APURIMAC	No. 1	B	ダム水路	7,420	56	176	84	貯水池
"	No. 2	A	水路	7,700	56	428	204	
"	No. 3	A	"	7,840	58	186	92	
"	No. 4	B	ダム	8,650	61	98	51	
"	No. 5	B	"	9,020	63	98	52	
"	No. 6	B	"	9,500	64	108	59	
"	No. 7	B	ダム水路	14,020	106	244	220	
"	No. 8	A	"	18,850	126	150	160	Rio VILCABAMBA より取水
"	No. 9	A	"	(取水3,820) 23,480	147	93	116	

河川名	地点名	級別	発電型式	流域面積 km ²	最大使用水量 m ³ /S	有効落差 m	最大出力 10 ³ kW	摘要
Rio APURIMAC	No10	A	ダム水路	23,640	148	198	246	Rio PACHACHACA より取水
"	No11	A	"	25,450	160	250	340	
"	No12	A	"	26,000	166	90	126	
"	No13	A	"	26,220	166	140	198	
"	No14	A	"	26,980	170	126	190	
"	No15	A	"	(取水7,890) 35,120	208	243	432	
"	No16	A	"	38,420	230	87	170	
"	No17	A	"	59,220	312	116	308	
"	No18	A	"	59,920	315	78	207	
"	No19	A	"	60,220	324	78	216	
Total							3,471	
Rio VELILLE	Ve No1	B	ダム水路	2,700	10	411	35	
	Ve No2	C	"	3,230	12	227	24	
	Ve No3	B	"	3,650	14	155	18	
Total							77	
Rio SANTOTOMAS	Sa No1	C	ダム水路	2,810	11	173	16	
"	Sa No2	B	"	3,000	35	415	12	
"	Sa No3	B	"	3,880	15.4	277	36	
"	Sa No4	C	"	4,480	18.2	116	18	
Total							82	
Rio VILCABAMBA	Vi No1	C	ダム水路	2,520	1.05	303	27	
"	Vi No2	C	"	3,220	1.39	198	23	
Total							50	

河川名	地点名	級別	発電型式	流域面積 km ²	最大使用水量 m ³ /S	有効落差 m	最大出力 10 ³ kW	摘要
Rio PACHACHACA	Pa No.1	C	ダム水路	1,650	5.8	51.5	2.8	
"	Pa No.2	C	"	2,110	8.0	21.7	1.5	
"	Pa No.3	B	"	4,040	14.5	27.4	3.4	
"	Pa No.4	C	"	5,400	21	17.6	3.1	
"	Pa No.5	B	"	6,480	26.8	2.7	4.1	
"	Pa No.6	A	"	7,160	30.8	3.1	8.3	
"	Pa No.7	B	"	7,890	35.6	3.6	8.5	
Total							31.2	
Rio PAMPAS	Pam No.1	A	ダム水路	2,710	10	4.89	3.7	
"	Pam No.2	B	"	16,680	60	1.30	6.6	
"	Pam No.3	B	"	17,170	62	1.86	7.5	
"	Pam No.4	A	"	17,590	64	3.30	1.80	
"	Pam No.5	A	"	19,620	72	7.2	4.4	
"	Pam No.6	A	"	20,110	75	4.66	2.97	
Total							6.99	
Grand Total							4.691	

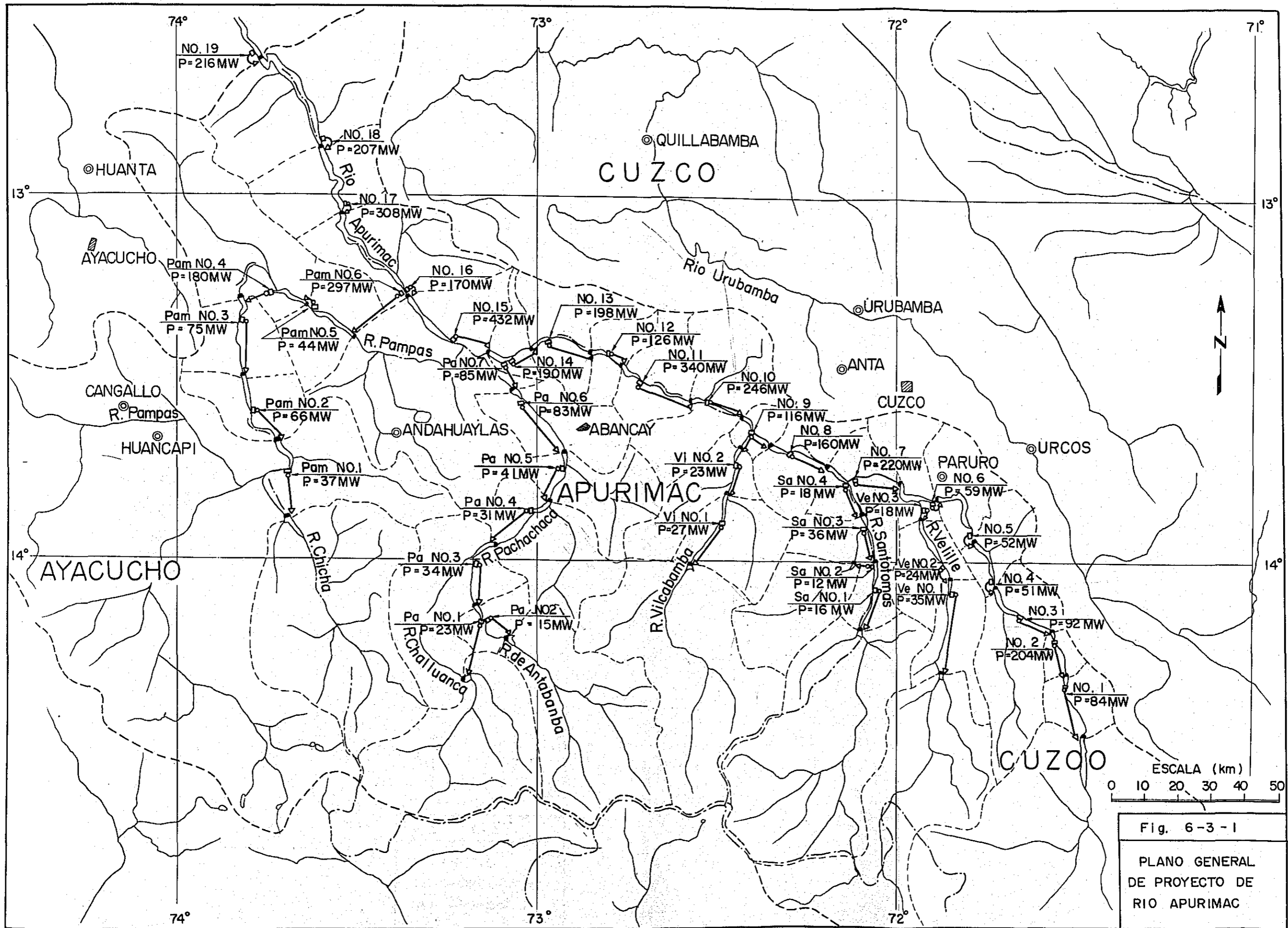
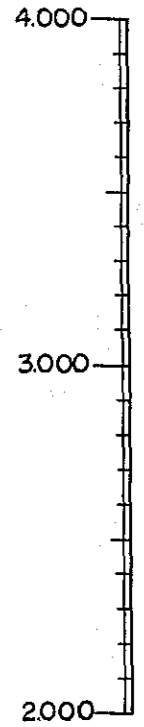
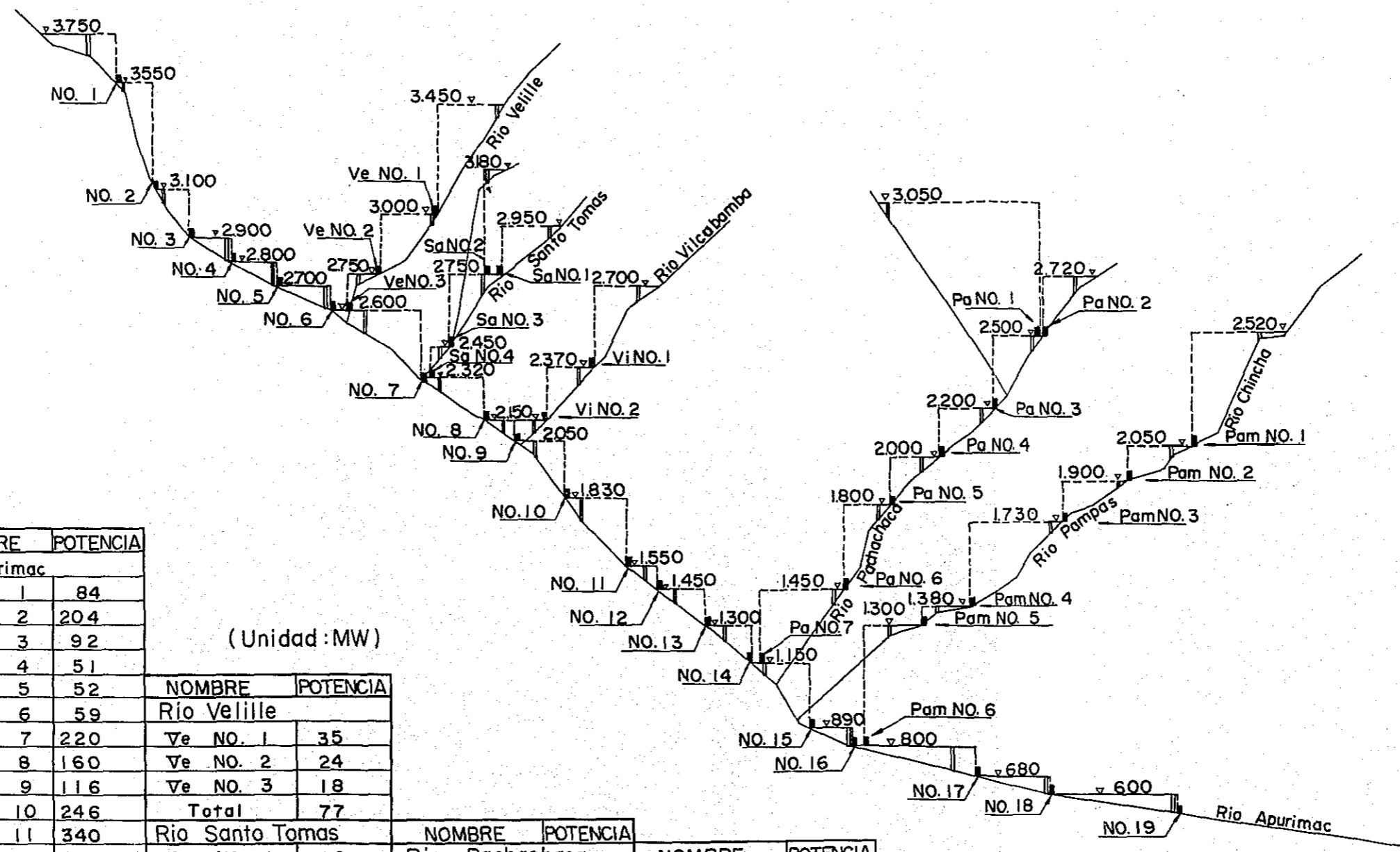
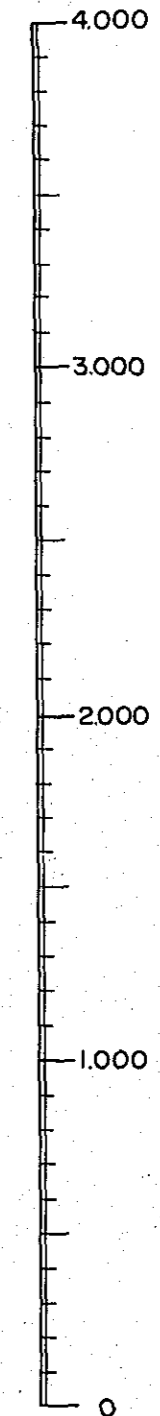


Fig. 6-3-1
 PLANO GENERAL
 DE PROYECTO DE
 RIO APURIMAC

ALTURA (m)



ALTURA (m)



NOMBRE	POTENCIA
Rio Apurimac	
NO. 1	84
NO. 2	204
NO. 3	92
NO. 4	51
NO. 5	52
NO. 6	59
NO. 7	220
NO. 8	160
NO. 9	116
NO. 10	246
NO. 11	340
NO. 12	126
NO. 13	198
NO. 14	190
NO. 15	432
NO. 16	170
NO. 17	308
NO. 18	207
NO. 19	216
Total	3471

(Unidad: MW)

NOMBRE	POTENCIA
Rio Velille	
Ve NO. 1	35
Ve NO. 2	24
Ve NO. 3	18
Total	77

NOMBRE	POTENCIA
Rio Santo Tomas	
Sa NO. 1	16
Sa NO. 2	12
Sa NO. 3	36
Sa NO. 4	18
Total	82

NOMBRE	POTENCIA
Rio Vilcabamba	
Vi NO. 1	27
Vi NO. 2	23
Total	50

NOMBRE	POTENCIA
Rio Pachachaca	
Pa NO. 1	23
Pa NO. 2	15
Pa NO. 3	34
Pa NO. 4	31
Pa NO. 5	41
Pa NO. 6	83
Pa NO. 7	85
Total	312

NOMBRE	POTENCIA
Rio Pampas	
Pam NO. 1	37
Pam NO. 2	66
Pam NO. 3	75
Pam NO. 4	180
Pam NO. 5	44
Pam NO. 6	297
Total	699

Grand Total 4.691

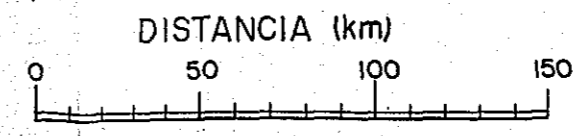


Fig. 6-3-2
PERFIL DE PROYECTO DE RIO APURIMAC

6.4 太平洋岸河川

太平洋沿岸地域は、他の地域に較べて経済活動が盛んであり、しかも人口が集中している。

LIMA, CHICLAYO, TRUJILLO, AREQUIPA等の都市は、すべて太平洋岸にあり、工業、漁業、農業等の産業の中心になつている。

また、これら太平洋岸地域は、雨量が少なく水の不足が産業発展の隘路となつている。現在、太平洋沿岸地域には、広大な灌漑計画が考えられ、その水源を何処に求めるかに苦慮している状態である。従つて、MARAÑON, APURIMAC, 両河川の水を太平洋岸河川に分流すれば、地形上短い水路で比較的大きな落差がとれるうえ、灌漑および工業用水の供給、送電コストの低減等の効果がある。

またこの分水によつてAPURIMAC 川, およびMARAÑON 川にはほとんど影響を及ぼさず、きわめて実現性の大きい計画である。

分流計画として、PIURA, CHANCAY, CHICAMA, PISCOの4河川について検討を行なつたが、これらの開発計画の概要は、表6-4-1, Fig.6-4-1 ~ Fig.6-4-4に示す通りである。

表6-4-1, Fig.6-4-1 ~ Fig.6-4-4によれば、MARAÑON, APURIMAC 両河川の分流を考えた場合、太平洋岸4河川の開発可能水力は、21地点、合計出力 $885 \times 10^8 \text{ kW}$ である。

これらの地点の大部分は、今回の分類では、Bクラスに属するものであるが、発電以外の便益の大きいことを考えると有望な計画といえる。

ただし分流を行なうために必要なトンネルは、 $1/200000$ 地形図で検討した結果、いずれの河川についても、長大トンネルになると思われ、この分流が技術的に可能であるかどうかは、今後の調査、特に分水区域の地形および地質調査に待たなければならぬ。

太平洋岸諸河川としては、上記4河川以外にも分流計画の有望な河川があるものと考えられる。今回は資料を入手できなかつたので検討しなかつたが、今後上記以外の河川についても検討を行なう必要がある。

表 6-4-1 太平洋岸河川開発計画案(概要)

河川名	地点名	級別	発電型式	流域面積 km ²	最大使用水量 m ³ /S	有効落差 (m)	最大出力 (10 ³ kW)	摘要
RIO PIURA	No. 1	B	ダム水路	1,035	15	388	49	RIO HUANCABAMBA より 分水 CA=1,035 km ²
"	No. 2	B	"	1,095	15	430	55	
"	No. 3	C	"	1,115	17	142	14	
小計		B					118	
RIO CHANCAY	No. 1	B	ダム水路	1,200	19	327	53	RIO LLAUCANO より CA=810 RIO CHOTANO より CA=990 分水
"	No. 2	B	"	1,800	23	210	41	
"	No. 3	B	"	1,885	23	327	64	
"	No. 4	B	"	2,510	26	378	84	
小計		B	ダム	3,100	38	73	24	
RIO CHICAMA	No. 1	B	ダム水路	910	17	590	85	RIO CONDEBAMBA より 590 km ² 分水
"	No. 2	B	"	1,250	19	272	44	
"	No. 3	B	"	1,640	22	274	51	
小計		B	ダム	2,720	31	78	20	
RIO PISCO	No. 1	B	ダム水路	741	7	771	42	RIO PAMPAS より 615 km ² 分水
"	No. 2	A	"	1,079	7	916	57	
"	No. 3	A	"	1,293	13	911	96	
"	No. 4	C	"	860	3	714	17	
"	No. 5	C	"	986	3	580	15	
"	No. 6	C	"	1,096	3	434	12	
"	No. 7	C	"	1,649	5	472	18	
"	No. 8	B	"	2,531	12	188	20	
小計		B	ダム	3,973	21	127	24	
合計	21	B					885	

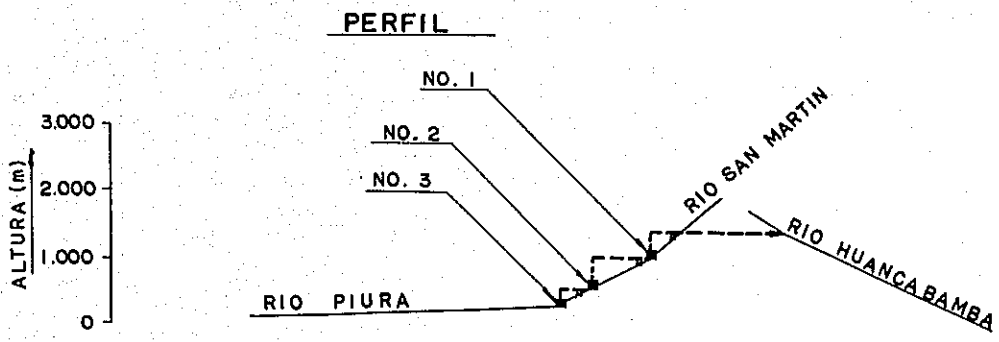
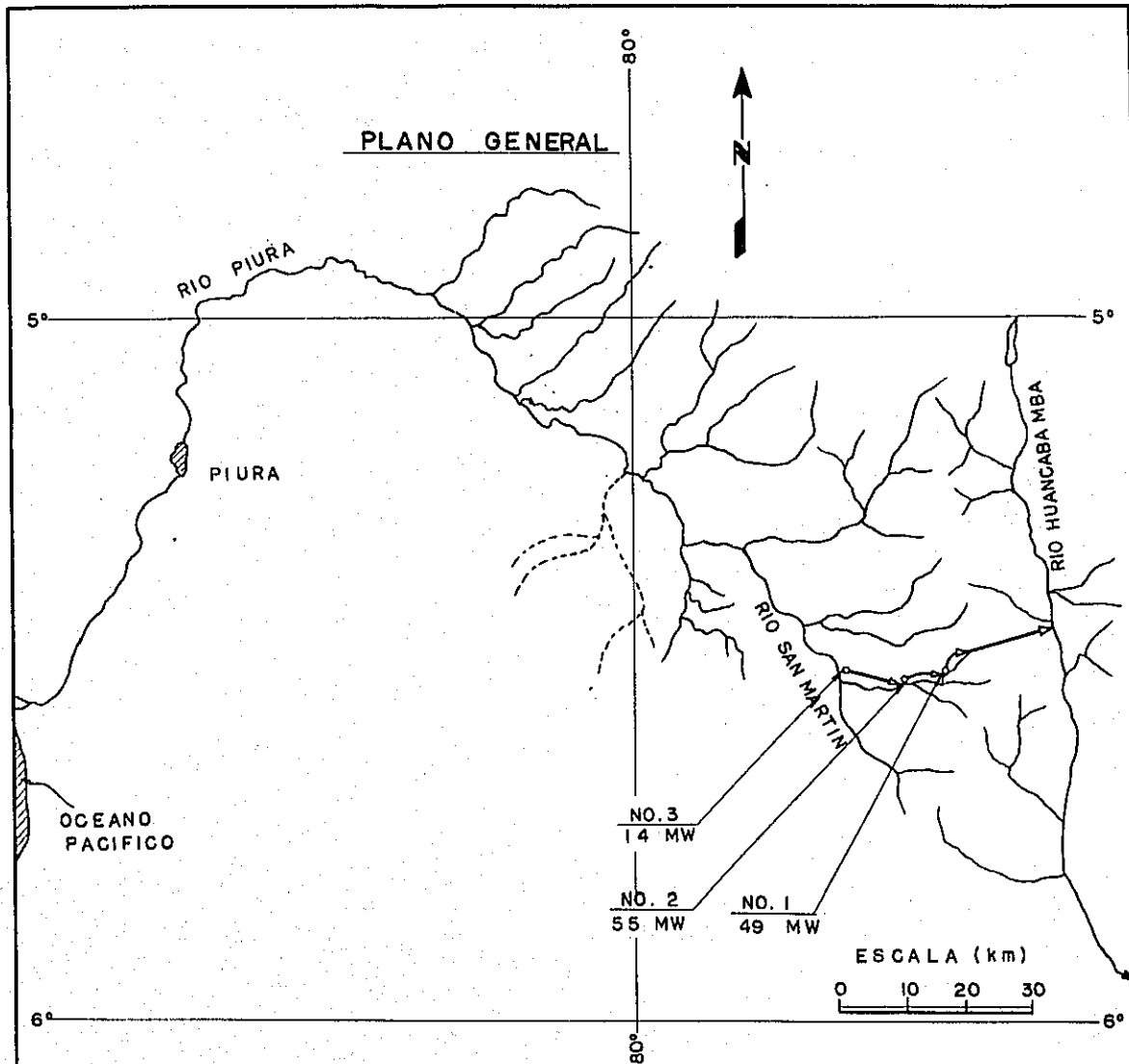


Fig. 6-4-1

PLANO GENERAL
Y PERFIL DE
PROYECTO DE
RIO PIURA

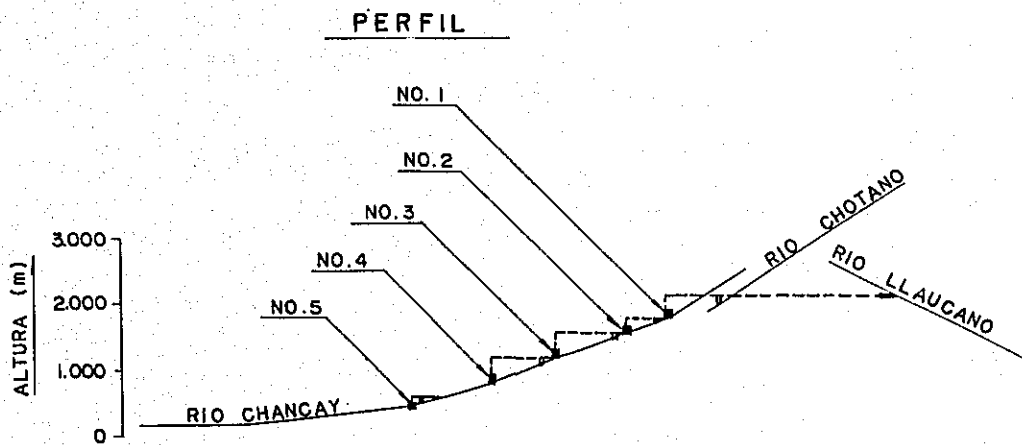
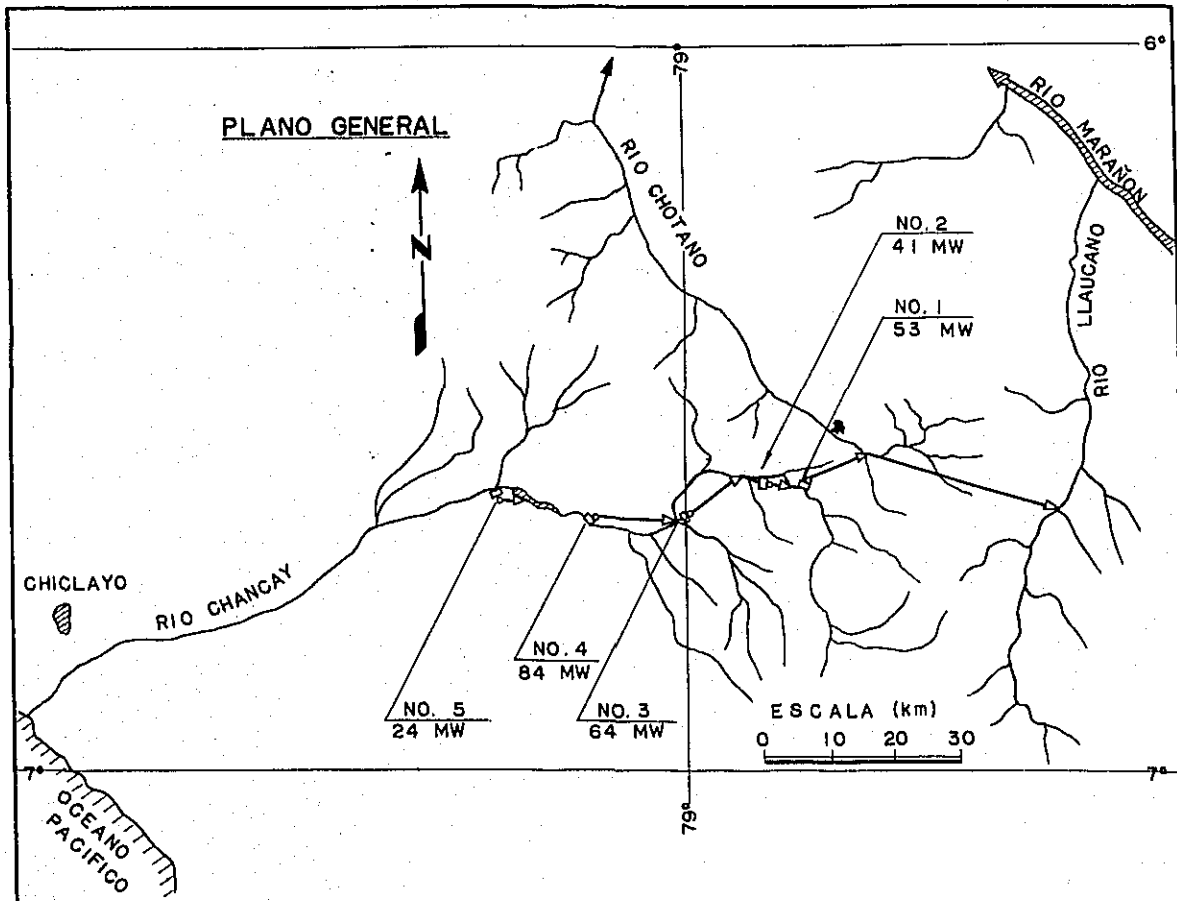
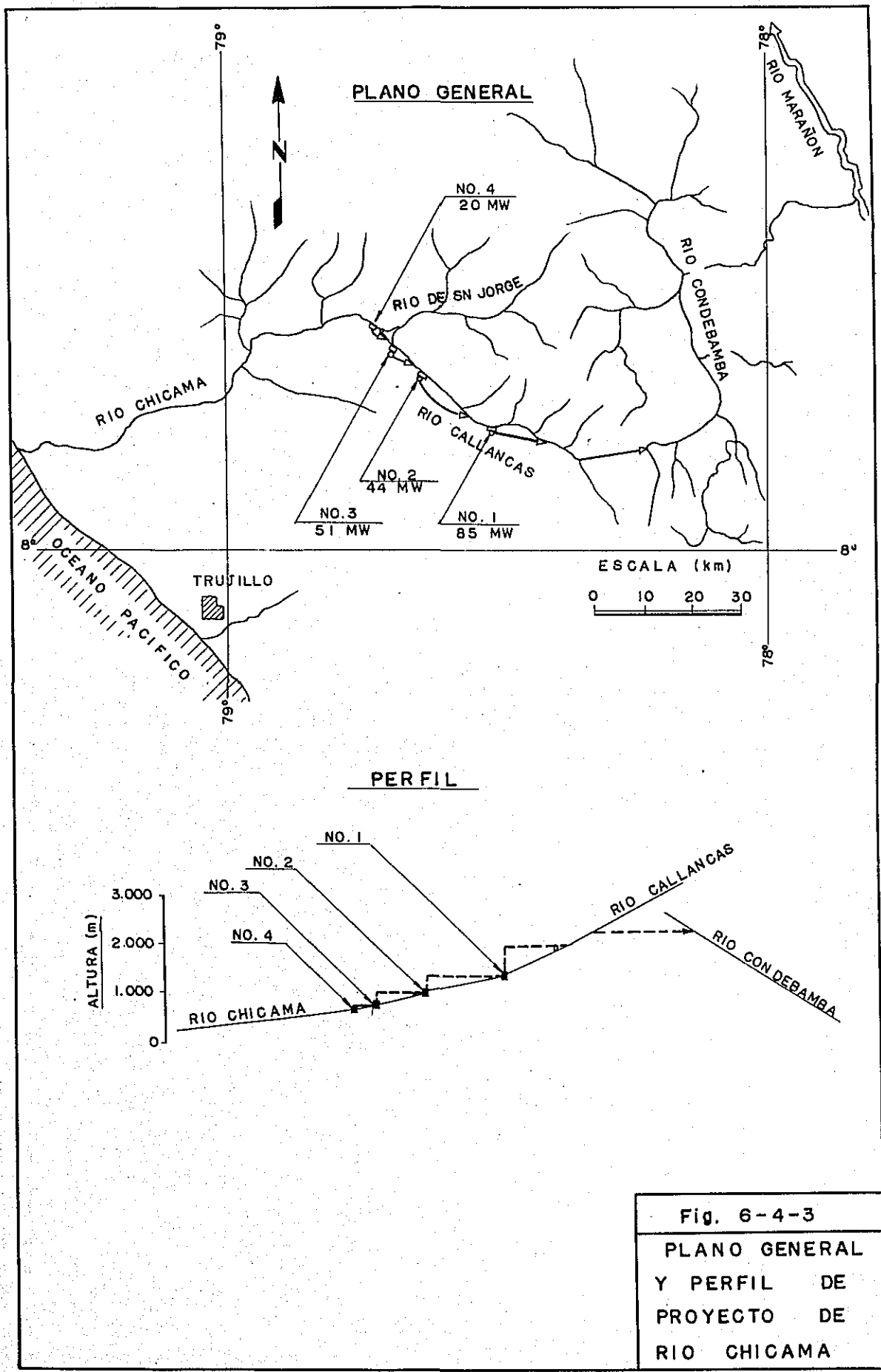
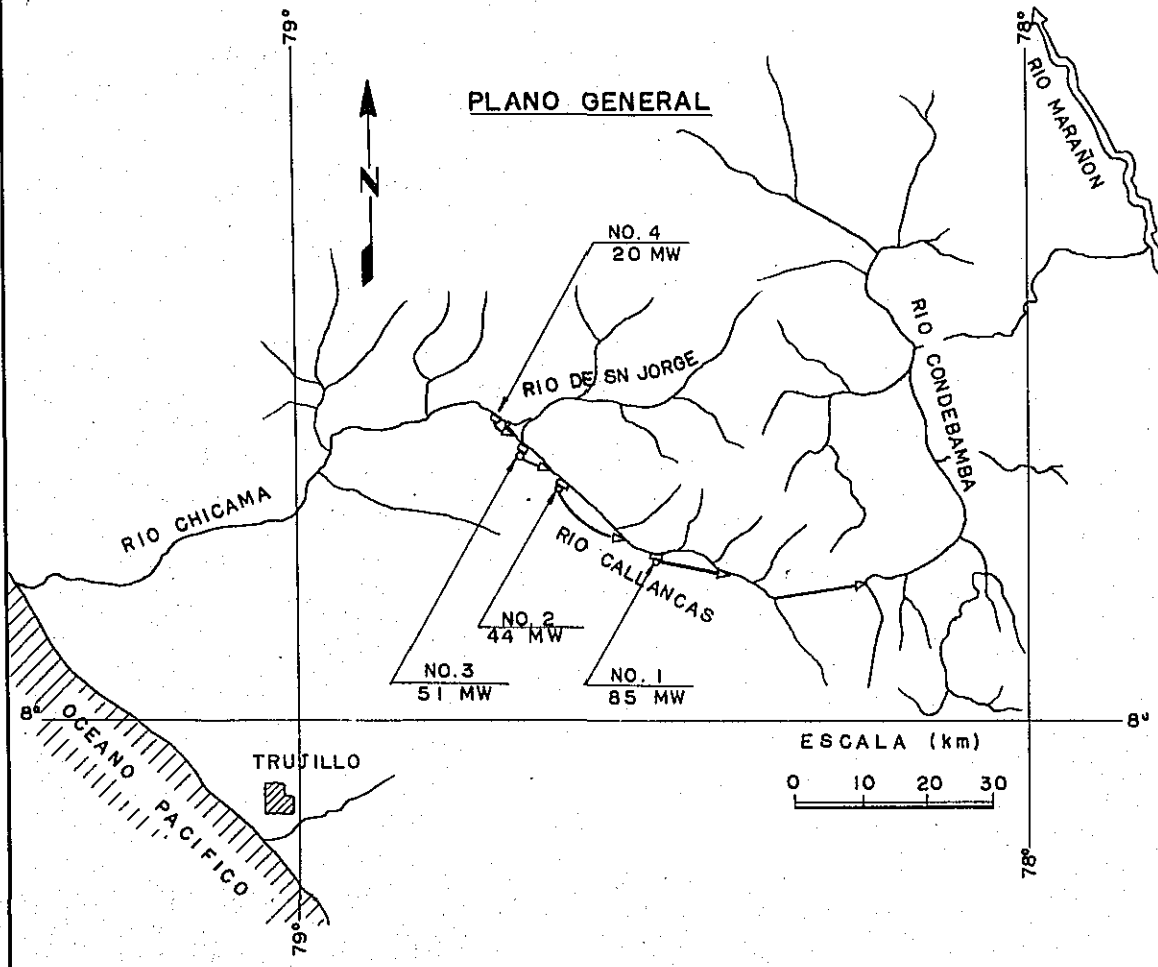


Fig. 6-4-2
 PLANO GENERAL
 Y PERFIL DE
 PROYECTO DE
 RIO CHANCAY



PLANO GENERAL



PERFIL

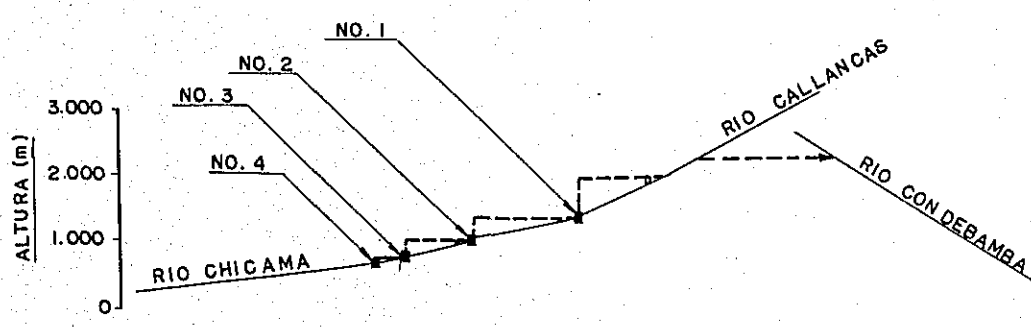


Fig. 6-4-3
 PLANO GENERAL
 Y PERFIL DE
 PROYECTO DE
 RIO CHICAMA

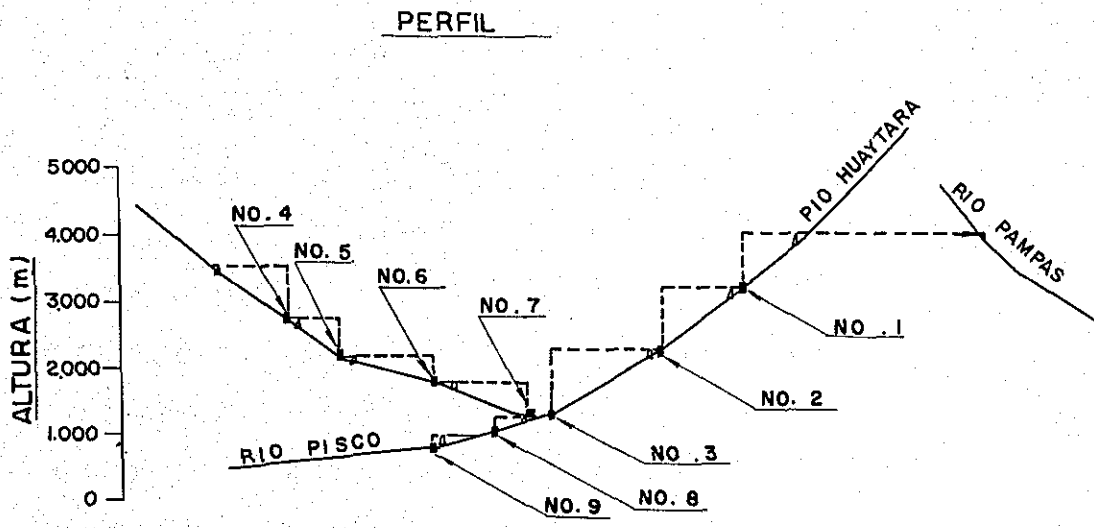
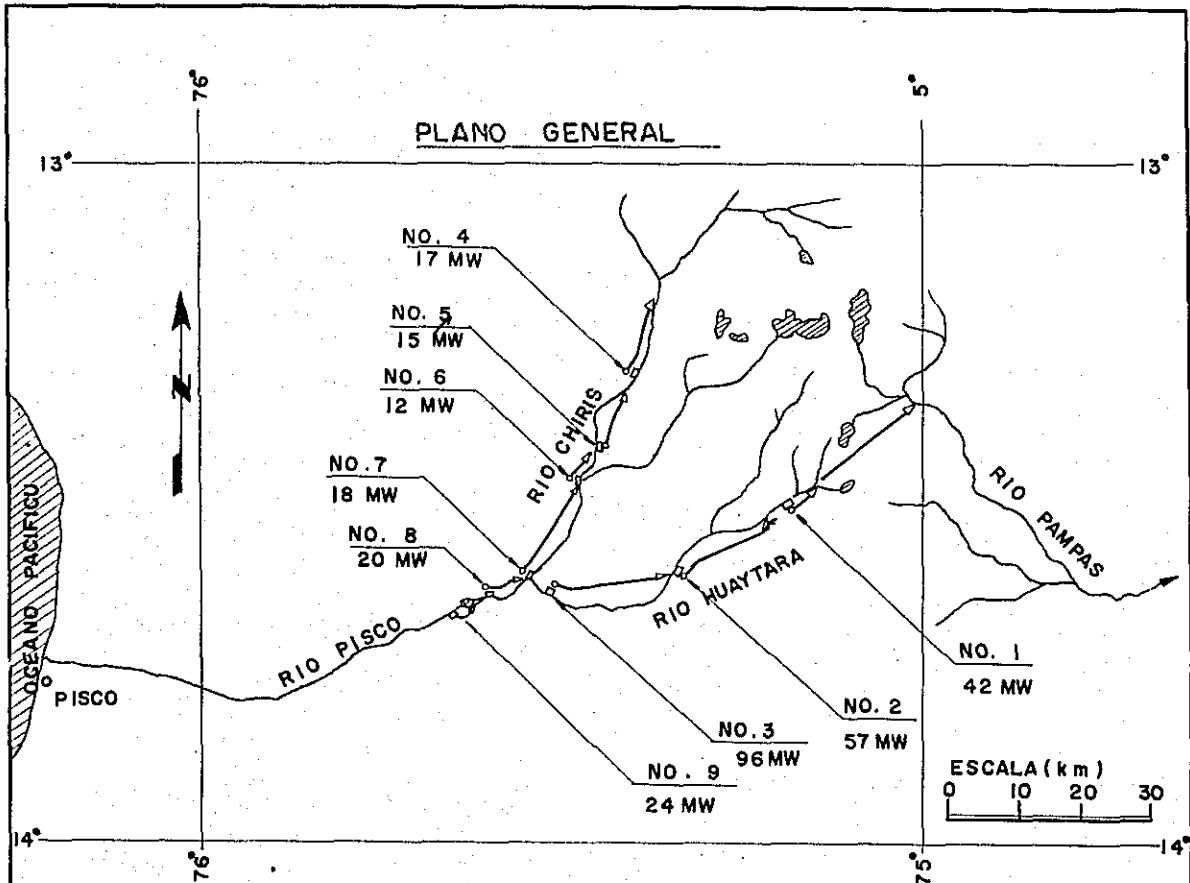


Fig. 6-4-4
 PLANO GENRAL
 Y PERFIL DE
 PPOYECTO DE
 PIO PISCO

6. 5 TITICACA 湖の開発計画

TITICACA 湖は、4 項の水文解析で述べたように標高 3,800 m の上に約 $800 \times 10^9 \text{ m}^3$ の貯水量をもつた大自然湖であり、この水を太平洋岸に導水して、3,800 m の落差を利用した発電計画ならびにこの水を利用した灌漑計画が、従来多くの人々により考えられ研究されていた。しかし BOLIVIA 国との関係、水文資料の不足等の理由のためか、TITICACA 湖の水を太平洋岸に導水した場合の具体的な事柄についてはふれてないのが現状である。

従つてわれわれは、TITICACA 湖の水 $5.0 \text{ m}^3/\text{S}$ を太平洋岸の TAMBO 川に導き約 $2,500 \times 10^3 \text{ kW}$ の発電を行なうという計画について縮尺 1/20,000 の地形図に基づいて検討を行ない、更に太平洋岸に導水した場合の TITICACA 湖の水面変化について具体的に検討した。

TITICACA 湖の累年の水位変動は、Fig. 4-5-3 に示すように約 2.0 年を周期として、著しく湖面が低下する期間が訪れるので、取水可能量はこの時期においても海運、漁業等に大きな影響を及ぼさないように決めなければならない。

この目的のために 1935 年～1955 年の 2.0 年間（湖面変動 1 周期）に亘つて、現状と $5.0 \text{ m}^3/\text{S}$ を取水した後の状態を比較して、検討した。

その結果は Fig. 4-5-1 に示すように現状の水位と、 $5.0 \text{ m}^3/\text{S}$ を取水した水位の差は、ほとんど一定で約 3.5 m であることがわかった。従つて $5.0 \text{ m}^3/\text{S}$ を取水した場合、最も水位の低い年でその水位は、3,805 m に達する。この水位低下によつて約 $9,000 \text{ ha}$ の利用可能な面積が増加し、併せて DESAGUADERO 川の洪水調節が可能となる。

この水面低下の海運、漁業等におよぼす影響については、今後の詳細な調査の結果に待たなければならないが、今回は補償等による解決が可能であると考え、 $5.0 \text{ m}^3/\text{S}$ を取水することにした。

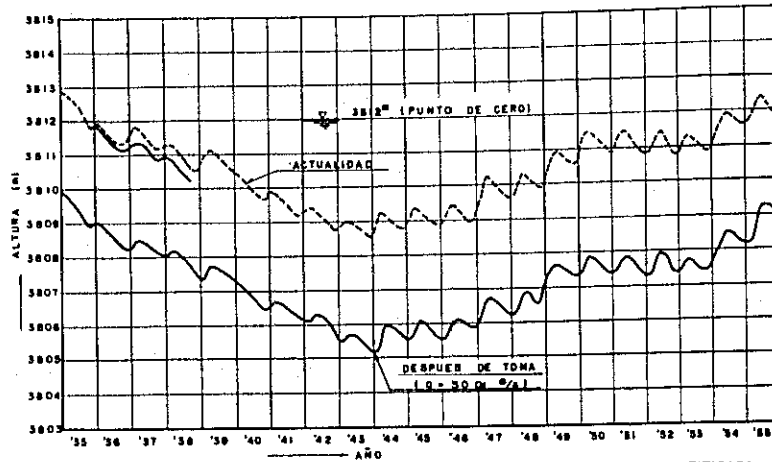


FIG. 6-5-1 FLUCTUACIONES DEL NIVEL DE AGUA DEL LAO TITICACA (EN ACTUALIDAD Y DESPUES DE TOMA)

この場合の TITICACA 湖の導水，発電計画の概要は表 6-5-1 および Fig. 6-5-2 ~ Fig.6-5-3 に示す通りである。

表 6-5-1 TITICACA 湖の利用計画概要

河川名	地点名	級別	発電型式	流域面積 (km ²)	最大使用水量 (m ³ /S)	有効落差 (m)	最大出力 (10 ³ kW)	摘要
TAMBO川	TAMBO No.1	A	ダム,水路式	80	78	512	332	TITICACA湖より Qm=50m ³ /S 導水 LAGUNILLAS湖 および SARACOCHA 湖より Qm=4m ³ /S 導水
	" No.2	A	"	2,560	88	209	156	
	" No.3	A	水路式	2,980	88	785	582	
	" No.4	A	"	6,200	90	604	460	
	" No.5	A	"	7,670	90	702	540	
	" No.6	A	"	8,950	90	606	460	
合計							2,530	

なお，この計画は TITICACA 湖から約 420 m の揚程で 50 m³/S を揚水し
また LAGUNILLAS 湖 (LA. LAGUNILLAS), SARACOCHA 湖 (LA.

SARACOCHA)より $4\text{ m}^3/\text{S}$ の導水を考えた。この計画によると合計6カ地点、 $2,530 \times 10^3 \text{ kW}$ の発電(揚水 $190 \times 10^3 \text{ kW}$ が必要)の他、TAMBO 川の下流に約 100000 ha の耕地を灌漑することができると思われる。これらの地点は何れも、有望な地点でほとんどがA級に属するものである。

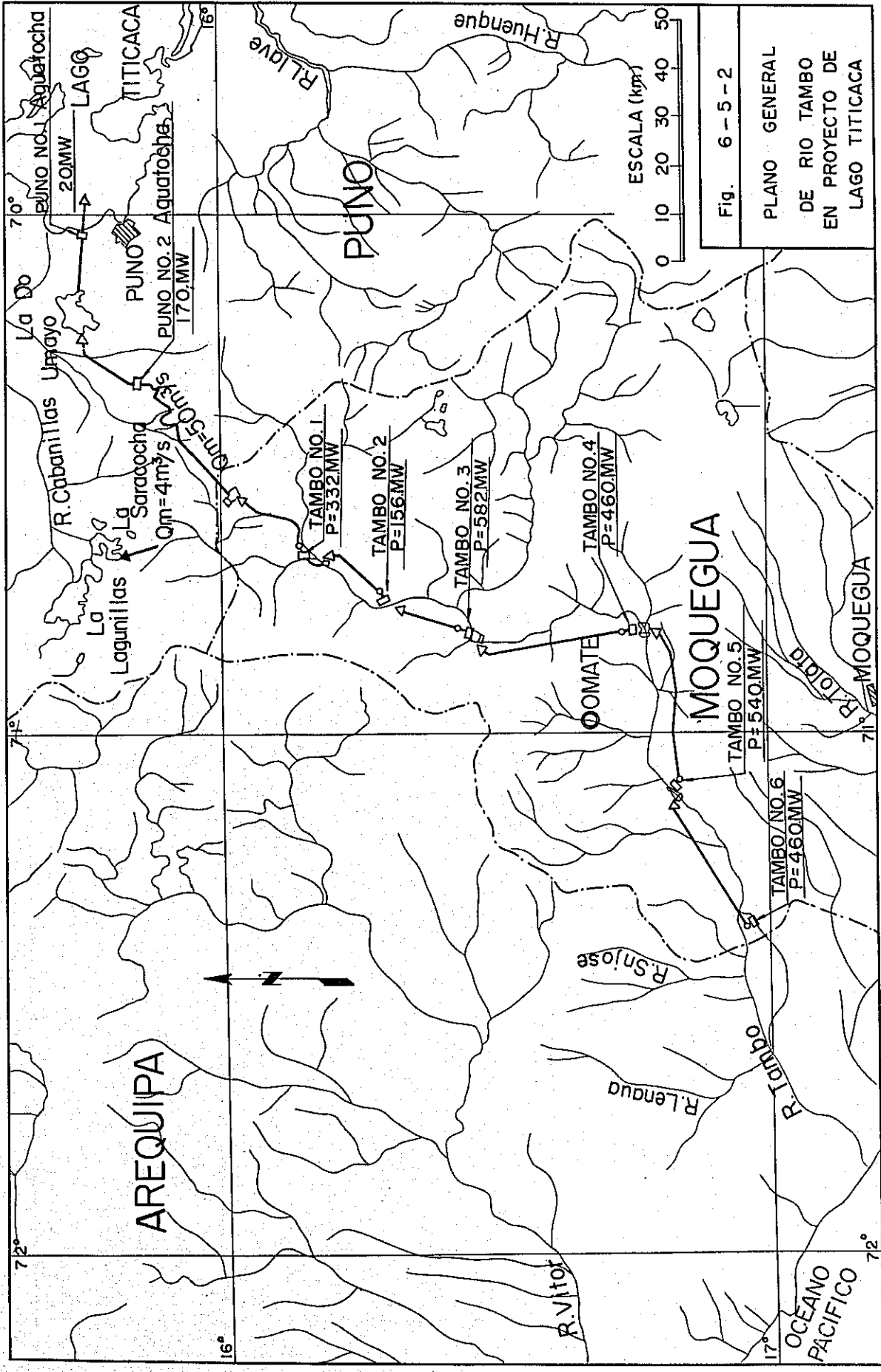


Fig. 6-5-2
 PLANO GENERAL
 DE RIO TAMBO
 EN PROYECTO DE
 LAGO TITICACA

AREQUIPA

MOQUEGUA

PUNO

TITICACA

OCEANO PACIFICO

R. Vitor

R. Lenua

R. Snjose

R. Tambo

R. Moquegua

R. Huenque

R. Cabanillas

R. Urayo

Lagunillas

Lg. Saracocho

OMATE

TAMBO NO. 1
P=332MW

TAMBO NO. 2
P=156MW

TAMBO NO. 3
P=582MW

TAMBO NO. 4
P=460MW

TAMBO NO. 5
P=540MW

TAMBO NO. 6
P=460MW

PUNO NO. 1
20MW

PUNO NO. 2
170MW

PUNO NO. 3
170MW

ESCALA (km)

0 10 20 30 40 50

72° 71° 70°

16° 17°

La Do

La

LAGO

Om=4m²/s

71°

16°

72°

17°

71°

72°

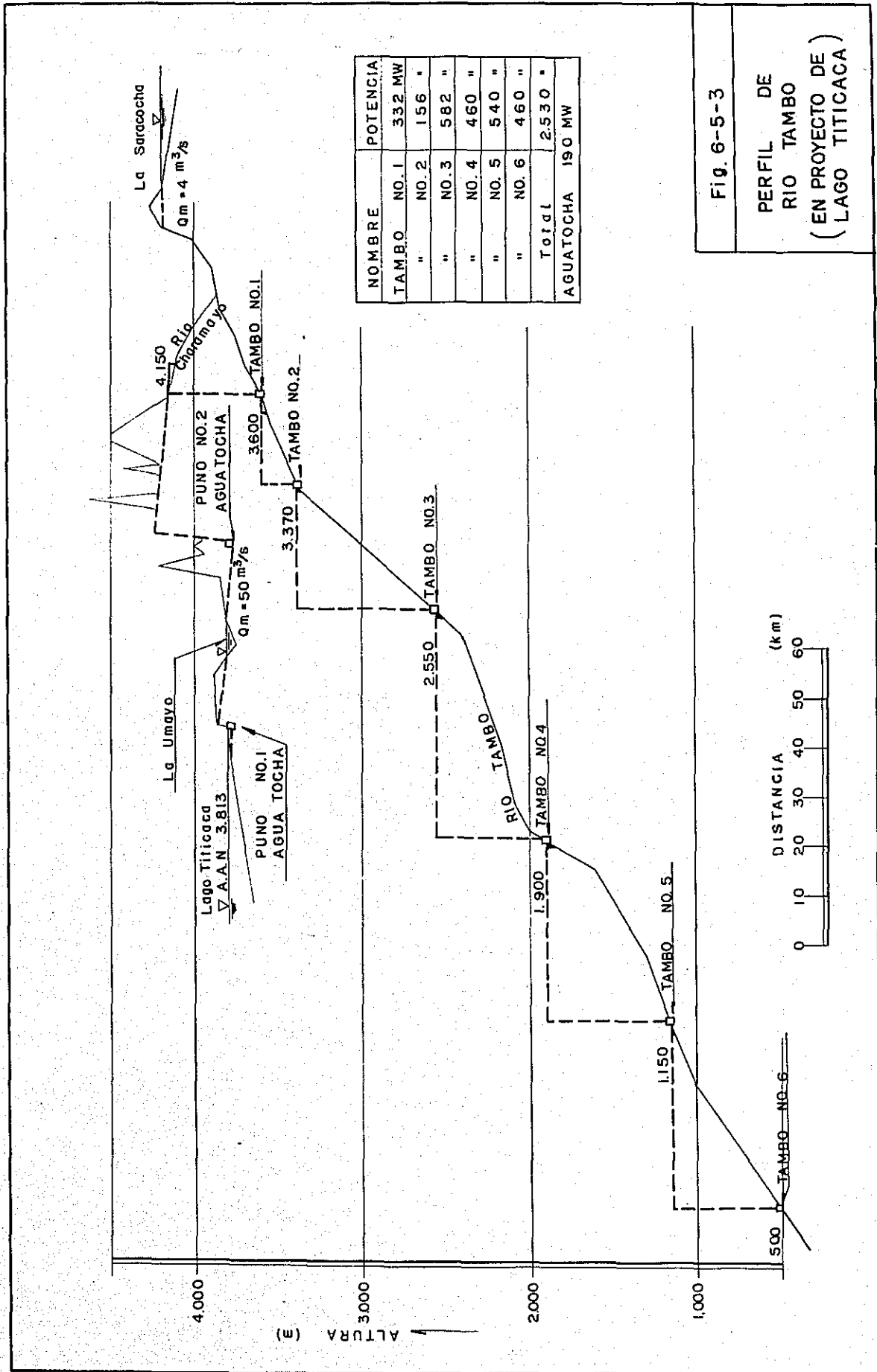


Fig. 6-5-3

PERFIL DE
RIO TAMBO
(EN PROYECTO DE)
(LAGO TITICACA)

7. 附表および附図

7.1 雨量観測所概要

7.2 流量 " "

7.3 理論包蔵水力計算書および計算図

7.1 Precipitation Observation Stations

NOTAS

S.A.H (PART) SERVICIO DE AGROMETEOROLOGIA E HIDROLOGIA (PARTICULAR)

S.A.H SERVICIO DE AGROMETEOROLOGIA E HIDROLOGIA

M.D.F MINISTERIO DE FOMENTO Y OBRAS PUBLICAS

TABLE - 1

DEPARTAMENTO TUMBES

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		FLAJO	OBSERVACIONES
						ORTS (MAY. / E.) (m/m)	MODIF. [-] CADA (m/m)		
1-1	PTO. PIZARRO	TUMBES	-	-	-	197.8	197.3	DIC'63-NOV'64	S.A.H. 53
1-2	RICA PLAYA	"	-	-	-	-	198.6	NOV'53-SET'64	" 54
1-3	PAPAYAL	ZARUMILLA	-	-	-	-	206.5	NOV'53-SET'64	" 55
1-4	EL TIGRE	TUMBES	-	-	40	236.3	236.3	DIC'63-NOV'64	" 252
1-5	EL CAUCHO	"	30°49'	80°17'	450	975.3	975.3	SET'63-AGO'64	" 253
1-6	HITO MURCIELAGO	ZARUMILLA	30°55'	80°11'	300	-	1,157.6	SET'63-OCT'64	" 254
1-7	HUASIMO	TUMBES	4°00'	80°31'	580	-	419.5	SET'63-OCT'64	" 255
1-8	ZARUMILLA	ZARUMILLA	-	-	-	-	-	ENE'54-AGO'64	" 52

TABLE - 2

DEPARTAMENTO AMAZONAS

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL		PLAZO	OBSERVACIONES
						PRECIPITACION ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
2-1	BAGUA	BAGUA	-	-	462	732.4	611.6	ENE'54-DIC'60	S.A.H. (PART) 21
2-2	JAMALCA	LUYA	5°30'	-	1,500	741.0	821.0	OCT'53-OCT'64	S.A.H. 287
2-3	CHACHAPOYAS	CHACHAPOYAS	6°13'	77°50'	2,328	833.3	892.4	MAR'42-DIC'52	S.A.H. (PART) 22
2-4	JUMBILLA	BONICARA	5°53'	77°45'	1,935	-	1,364.6	SET'63-JUL'64	S.A.H. 296
2-5	SITIO. CASTRO	BAGUA	3°15'	77°50'	380	-	3,491.8	NOV'53-SET'64	" " 505
2-6	CAHUIDE	CHAVEZ VALDIVIA	3°05'	77°50'	400	-	3,521.9	NOV'53-SET'64	" " 512
2-7	CHACHAPOYAS	CHACHAPOYAS	6°11'	77°58'	-	961.9	961.9	ENE'50-OCT'64	S.A.H. (PART) 23
2-8	MOHERILLA	BAGUA	5°41'	78°31'	-	744.2	805.2	DIC'56-MAR'61	" " 25
2-9	HDA VALOR	"	5°38'	78°36'	421.0	555.8	555.5	SET'57-AGO'61	" " 27
2-10	CHACHAPOYAS	CHACHAPOYAS	-	-	-	-	-	MAR'54-OC'64	S.A.H. 19
2-11	LA PECA	BAGUA	-	-	-	-	-	AGO'63-SET'64	" " 65
2-12	R. DE HENDOZA	R. DE MERDOZA	-	-	-	-	-	DIC'63-JUN'64	" " 71
2-13	BALZAS	CHACHAPOYAS	-	-	-	-	-	OCT'63-FEB'64	" " 80
2-14	BAGUA	BAGUA	5°40'	78°32'	450	-	-	AGO'63-SET'64	" " 294
2-15	LEMEGAMBIA	CHACHAPOYAS	6°43'	77°45'	2,300	-	-	ENE'54-SET'64	" " 313
2-16	PINILLO	CHAVEZ VALDIVIA	-	-	-	-	-	NOV'53-OCT'64	" " 525

TABLE - 3

DEPARTAMENTO PIURA

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (m/m)		P.LAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINALES	MODIFICADAS		
3-1	TARARA	PAITA	4°34'	81°15'	85	24.5	21.8	ENE'63-ENE'61	S.A.H. (PART) 14
3-2	PANAGA	SULLANA	4°33'	80°53'	480	26.8	26.8	NOV'63-OCT'64	S.A.H. 257
3-3	LANCONES	"	4°34'	80°29'	120	34.8	34.8	SET'63-NOV'64	" 258
3-4	LAS LOMAS	"	4°40'	80°15'	250	-	31.9	AGO'63-NOV'64	" 261
3-5	SUYO	AYABACA	4°31'	80°01'	400	53.5	53.5	AGO'63-SET'64	" 260
3-6	PIURA	PIURA	5°12'	80°37'	49	61.0	67.9	MAY'55-MAR'61	S.A.H. (PART) 5
3-7	BERNAL	PIURA	5°28'	80°45'	30	11.5	11.5	OCT'63-DIC'64	S.A.H. 277
3-8	SAPALLICA	AYABACA	4°47'	79°59'	1,370	-	221.0	AGO'63-DIC'64	" 264
3-9	OLLEES	"	4°42'	79°37'	1,500	654.4	664.4	ENE'63-OCT'64	" 262
3-10	FRIAS	"	4°56'	79°57'	1,700	328.7	328.7	OCT'63-NOV'64	" 267
3-11	YAPATERA	MORROPON	5°04'	80°08'	130	262.2	233.4	SET'63-FEB'58	S.A.H. (PART) 17
3-12	PASUR	MORROPON	5°08'	80°05'	110	254.4	263.8	MAR'57-FEB'61	" 6
3-13	VIRREZ	MORROPON	5°32'	79°59'	230	-	47.5	ENE'64-DIC'64	S.A.H. 273
3-14	HDA BIGOTE	"	5°19'	79°49'	160	41.9	41.9	SET'63-AGO'64	" 276
3-15	MAGAY DE MATALACAS	AYABACA	4°53'	79°45'	2,120	392.7	392.7	ENE'63-OCT'64	" 266
3-16	GANCHALQUE	HUANCABAMBA	5°23'	79°37'	1,200	405.1	405.1	SET'63-SET'64	" 276
3-17	SFO. DOMINGO	MORROPON	5°02'	79°53'	2,230	572.9	572.9	NOV'63-NOV'64	" 282
3-18	HUARACA	HUANGA BAYEA	5°34'	79°32'	2,100	523.1	523.1	OCT'63-NOV'64	" 281
3-19	CHALACO	MORROPON	5°02'	79°47'	2,250	737.0	737.0	NOV'63-NOV'64	" 280
3-20	PASAPAMPA	HUANCABAMBA	5°07'	79°37'	3,600	-	825.1	OCT'63-NOV'64	" 272
3-21	PACAYPAMPA	AYABACA	5°00'	79°40'	3,030	867.7	867.7	ENE'63-OCT'64	S.A.H. 268
3-22	HUARHUAR	HUANCABAMBA	-	-	3,080	-	1,003.9	OCT'63-AGO'64	S.A.H. (PART) -
3-23	HUANCABAMBA	"	-	-	-	367.8	381.6	ENE'51-DIC'60	S.A.H. (PART) -
3-24	EL ALTO	TALARA	4°15'	81°14'	270	67.1	68.5	FEB'64-FEB'61	" 3
3-25	T-LEDORES	SULLANA	4°40'	80°15'	200	262.3	303.1	MAR'58-FEB'61	" 7
3-26	NEBRITOS	PAITA	4°39'	81°19'	5	40.4	43.5	ENE'63-AGO'48	" 8
3-27	TABLAZO	SULLANA	-	-	147	204.9	242.5	JUL'58-FEB'61	" 16
3-28	AYABACA	AYABACA	-	-	-	913.3	913.3	ENE'63-NOV'64	S.A.H. 16
3-29	LA TINIA	"	-	-	-	189.0	189.0	AGO'63-NOV'64	" 56
3-30	SAUSAL DE CULJCAN	"	-	-	-	180.9	180.9	ENE'63-OCT'64	" 57
3-31	TAMBO GRANDE	PIURA	-	-	-	68.5	68.5	FEB'63-OCT'64	" 58
3-32	MORROPON	MORROPON	-	-	-	-	-	OCT'63-NOV'64	" 59
3-33	GRUSIS	PIURA	4°40'	79°54'	630	207.7	207.7	NOV'63-NOV'63	" 60
3-34	TOMA DE ZAMBA	AYABACA	4°35'	79°43'	2,200	390.9	890.9	AGO'63-SET'64	" 256
3-35	HUARAS DE VERAS	"	4°46'	79°32'	1,950	-	1,172.8	SET'63-SET'64	" 259
3-36	TAPALI	"	4°52'	79°36'	-	455.4	455.4	ENE'63-OCT'64	" 263
3-37	ARANZA	"	5°15'	79°27'	-	-	-	ENE'63-OCT'64	" 265
3-38	QUISPAMPA	HUANCABAMBA	5°04'	79°33'	1,370	725.1	725.1	OCT'63-OCT'64	" 270
3-39	TALAREO	"	5°20'	79°25'	3,430	387.8	387.8	NOV'63-DIC'64	" 271
3-40	SONDORILLO	"	5°22'	79°21'	1,852	806.5	806.5	ENE'63-SET'64	S.A.H. 274
3-41	SAUNAYA HDA	"	5°29'	79°22'	2,000	-	-	OCT'63-NOV'64	" 275
3-42	TOLUCE	"	5°29'	79°22'	2,000	-	-	OCT'63-AGO'64	" 278

TABLE - 4

DEPARTAMENTO CAJAMARCA (1)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
4-1	SAN IGNACIO	JAEN	5°08'	78°30'	1,250	959.7	989.1	JUL'47-DIC'60	S.A.H. (PART) 80
4-2	SALLIQUE	JAEN	5°39'	79°19'	1,550	540.0	609.9	SET'63-OCT'64	S.A.H. 293
4-3	SAN FELIPE	"	5°46'	79°19'	1,855	510.1	578.5	AGO'63-OCT'64	" 295
4-4	ARENAL	"	5°55'	79°18'	1,000	-	440.3	SET'63-OCT'64	" 297
4-5	QUEROCOTILLO	CUTERVO	6°18'	79°07'	-	1,307.9	1,416.2	NOV'63-OCT'64	" 306
4-6	EL MOLINO	CHOTA	6°23'	79°20'	1,700	872.8	823.3	AGO'49-DIC'50	S.A.H. (PART) 71
4-7	TOCANCHE	CHOTA	6°25'	79°22'	1,250	380.2	442.1	OCT'63-NOV'64	S.A.H. 309
4-8	TACABARA	"	6°22'	78°37'	-	-	920.3	SET'63-JUN'64	" 310
4-9	HUAMBOS	"	6°27'	78°58'	2,383	-	761.2	OCT'63-NOV'64	" 310
4-10	JLAMA	"	-	-	-	-	687.6	ENE'63-SET'64	" 311
4-11	CHOTA	"	-	-	-	-	930.9	ENE'63-OCT'64	" 315
4-12	CHANGAY HDA	SANTA CRUZ	6°35'	78°52'	1,690	1,222.8	1,326.8	SET'63-OCT'64	" 316
4-13	STA. CATALINA	"	6°44'	78°56'	2,800	1,669.1	1,795.5	OCT'63-OCT'64	" 319
4-14	CHUGUR	HUAYGAYOC	6°39'	78°44'	2,744	2,440.6	2,605.5	SET'63-NOV'64	" 325
4-15	RUFAPUASI	HUAYGAYOC	6°45'	79°12'	2,750	-	1,495.4	OCT'63-NOV'64	" 324
4-16	NIEPOS	"	6°56'	79°09'	2,454	-	1,004.5	SET'63-DIC'64	" 326
4-17	HEA. IVIFE	"	7°05'	79°03'	2,000	-	444.0	SET'63-OCT'64	" 329
4-18	CAJAMARCA	CAJAMARCA	7°09'	78°31'	2,640	758.9	783.5	OCT'53-FEB'61	S.A.H. (PART) 62
4-19	MAGDALENA	CAJAMARCA	7°07'	78°39'	1,881	402.8	465.8	SET'63-NOV'64	S.A.H. 330
4-20	NATURA	"	7°15'	78°16'	2,624	742.0	822.0	SET'63-NOV'64	" 331
4-21	ASUNCIÓN	CAJAMARCA	7°19'	78°31'	2,000	-	898.3	SET'53-NOV'54	S.A.H. 335
4-22	HUACHACRUCO	"	7°18'	78°26'	2,831	1,265.5	1,260.6	ENE'40-DIC'60	S.A.H. (PART) 72
4-23	HUAYCOT	CAJAMARCA	7°26'	78°24'	3,917	1,515.2	1,527.8	ENE'40-DIC'60	" 74
4-24	HUAYLABAMBA	CAJAMARCA	7°27'	78°19'	3,252	999.2	1,004.2	ABR'40-DIC'60	" 73
4-25	CHACTAYOC	CAJAMARCA	7°27'	78°27'	-	1,227.6	1,089.3	SET'57-AGO'61	" 68
4-26	COSPAN	CAJAMARCA	7°25'	78°32'	2,450	-	929.4	ENE'64-DIC'64	S.A.H. 337
4-27	MAGDALECA	"	-	-	-	711.9	803.5	ENE'57-FEB'61	S.A.H. (PART) 78
4-28	SALAGUAL	CAJAMARCA	7°28'	78°29'	2,352	1,136.8	1,128.4	ENE'40-DIC'60	" 79
4-29	KANZEL	CAJAMARCA	7°28'	78°20'	-	1,037.2	1,049.0	NOV'52-DIC'60	" 76
4-30	CAMPDEN	CAJAMARCA	7°31'	78°32'	2,212	608.9	613.4	ENE'43-DIC'60	" 64
4-31	SAN BENITO	CONTUMAZA	7°25'	78°56'	1,300	-	388.2	SET'53-NOV'54	S.A.H. 336
4-32	TAYBO	"	7°34'	78°22'	-	-	119.7	ENE'40-ENE'50	S.A.H. (PART) 83
4-33	CHILETE	CONTUMAZA	7°14'	78°50'	850	177.8	229.6	SET'53-NOV'64	S.A.H. 333
4-34	CHIEDEN	CAJAMARCA	7°28'	78°25'	2,357	677.7	677.0	ENE'40-AGO'56	S.A.H. (PART) 57
4-35	HDA EDELMIRA	CAJAMARCA	7°22'	78°11'	2,761	-	-	OCT'50-ABR'53	" 70
4-36	LA TALLA	CAJAMARCA	7°29'	78°18'	-	828.5	815.3	NOV'52-DIC'60	" 77
4-37	JAEN	JAEN	-	-	-	-	-	ENE'53-SET'64	S.A.H. 17
4-38	CELENDIN	CELENDIN	-	-	-	-	-	MAR'64-NOV'64	" 20
4-39	TEMBLADERA	CONTUMAZA	-	-	-	-	-	FEB'64-NOV'64	" 21
4-40	CAJAMARCA	CAJAMARCA	-	-	-	784.0	866.2	MAR'63-NOV'64	" 22
4-41	CHONTALI	JAEN	-	-	-	6,278.7	6,635.6	NOV'53-OCT'64	S.A.H. 66
4-42	CUTERVO	CUTERVO	-	-	-	621.2	695.3	SET'53-SET'64	" 72

TABLE - 4

DEPARTAMENTO CAJAMARCA (2)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
4-43	CONCHAN	CAJAMARCA	-	-	-	-	-	SET'53-AGO'54	" 73
4-44	COCHABAMBA	CHOTA	-	-	-	813.4	897.1	SET'53-SET'54	" 75
4-45	SANTA CRUZ	SANTA CRUZ	-	-	-	359.3	420.3	SET'53-SET'54	" 76
4-46	QUILGATE	HUALGAYO	-	-	-	-	-	ENE'54-MAY'54	" 83
4-47	CHEYLLA	CAJAMARCA	-	-	-	-	-	JUL'54-NOV'54	" 84
4-48	SAN JUAN	"	-	-	-	-	-	ENE'54-NOV'54	" 86
4-49	SAN MARCOS	"	-	-	-	-	-	MAR'53-SEP'54	" 88
4-50	CONTUMAZA	CONTUMAZA	-	-	-	-	-	FEB'54-NOV'54	" 90
4-51	CASCAS	"	-	-	-	-	-	OCT'53-SEP'54	" 291
4-52	SAN ISIDRO	JAEN	5°05'	79°00'	-	-	-	MAY'54-SET'54	" 299
4-53	COLASAY	"	5°56'	79°04'	-	-	-	MAY'54-SET'54	" 300
4-54	PIPIPIWOS	CUTERVOS	5°57'	78°49'	-	-	-	MAY'54-SET'54	" 301
4-55	PUCARA	JAEN	6°00'	79°07'	910	-	-	MAR'54-OCT'54	" 313
4-56	LAJAS	CHOTA	6°32'	78°43'	-	-	-	OCT'53-NOV'54	" 321
4-57	UDUMA	STA. CRUZ	6°49'	79°06'	2,300	-	-	SET'53-NOV'54	" 323
4-58	LIAUCAN NDA	"	6°45'	78°31'	2,600	-	-	ENE'54-DIC'54	" 328
4-59	LIAPA	HUALGAYOC	6°58'	78°48'	3,798	-	-	SET'53-NOV'54	" 332
4-60	YAMGUAL	CAJAMARCA	7°11'	78°42'	3,000	893.0	980.7	SET'53-DIC'54	S.A.H. 334
4-61	MANORA	CAJAMARCA	7°12'	78°20'	2,700	-	-	AGO'63-NOV'54	"
4-62	CACHACHI	CAJAMARCA	-	-	-	-	-	JUN'54-OCT'54	" 338

TABLE - 5

DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
5-1	ISLA LOBOS DE AFUERA	(ISLA)	6°56'	80°46'	-	7.4	3.3	DIC'54-ENE'60	S.A.H. (PART) 9
5-2	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	6°45'	79°54'	15	23.2	22.4	NOV'28-FEB'51	" 11
5-3	CHICLAYO	CHICLAYO	6°47'	79°50'	28	8.7	8.5	ENE'43-DIC'51	" 10
5-4	HAD CAVALTI	"	7°04'	79°34'	150	34.6	35.9	ENE'35-ABR'60	" 12
5-5	HAD BEBEDERO	CHICLAYO	6°49'	79°19'	322	107.3	111.4	ENE'42-MAR'58	" 13
5-6	INCAHUASI	FERRENAFE	6°14'	79°19'	3,100	-	519.3	OCT'63-OCT'54	S.A.H. 305
5-7	CHICLAYO	CHICLAYO	6°47'	79°50'	23	11.6	15.4	ENE'45-OCT'48	S.A.H. (PART) 14
5-8	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	-	-	-	8.7	8.7	ABR'53-NOV'54	S.A.H. 1
5-9	JAYANCA	"	-	-	-	-	-	MAR'54-NOV'54	" 18
5-10	OLMOS	"	-	-	-	-	-	MAR'54-NOV'54	" 74
5-11	FERRENAFE	FERRENAFE	-	-	-	8.3	8.3	JUN'53-OCT'64	" 78
5-12	EL ESPINAR	CHICLAYO	-	-	-	-	-	NOV'64	" 79
5-13	ROQUE	"	-	-	-	-	-	NOV'64	" 81
5-14	ZANA	"	-	-	-	-	-	ABR'64-MAR'54	" 82
5-15	TOTORAS	FERRENAFE	-	-	-	-	-	SET'64	" 302
5-16	PANALA	LAMBAYEQUE	6°09'	79°55'	54	-	-	OCT'53-AGO'54	" 304
5-17	PUCHACA	"	-	-	-	-	-	MAR'54-OCT'54	" 308
5-18	OYOTON	CHICLAYO	6°51'	79°18'	750	-	-	SET'63-OCT'54	" 322

TABLE - 6

DEPARTAMENTO LA LIBERTAD

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (m/m)		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
6-1	GUADALUPE	S. P. DE LILEO	7°05'	79°27'	10	19.0	20.2	FEB'57-JUN'57	S.A.H. (PART) 20
6-2	CHICLN	TRUJILLO	7°50'	79°10'	117	18.0	18.1	ENE'30-ENE'36	" " 23
6-3	GUANAPE	(ISLA)	8°32'	78°58'	-	5.6	5.3	ENE'55-DIC'59	" " 27
6-4	TRUJILLO	TRUJILLO	8°05'	79°02'	26	1.9	1.9	ENE'43-MAR'61	" " 22
6-5	CAPACHIQUE	OTUZCO	7°52'	78°20'	3,200	-	3,248.3	ENE'54-NOV'54	S.A.H. 341
6-6	MOLLEPATA	S. DE CHUCO	8°11'	77°58'	2,800	503.7	571.8	ENE'64-DIC'64	" " 345
6-7	CACHICARAN	"	8°06'	78°09'	2,800	-	1,141.2	ENE'54-NOV'54	" " 344
6-8	OMON	PATAZ	8°18'	76°58'	780	1,798.4	1,931.2	SET'63-SET'64	" " 346
6-9	SINICAP	OTUZCO	7°50'	78°46'	2,125	-	458.9	ENE'54-NOV'54	" " 340
6-10	SALPO	"	8°00'	78°37'	3,550	-	751.0	ENE'54-OCT'64	" " 342
6-11	JULCAN	"	8°02'	78°30'	3,500	1,375.9	1,375.9	SET'63-NOV'64	" " 343
6-12	CHEPEN	PAGASHAYO	-	-	-	-	-	ENE'54-NOV'54	" " 85
6-13	BOLIVAR	BOLIVAR	-	-	-	-	-	DIC'63-JUN'64	" " 87
6-14	SAN JOSE	PAGASHAYO	-	-	-	82.3	86.9	OCT'63-NOV'64	" " 89
6-15	LAREO	TRUJILLO	-	-	-	-	-	JUL'64-NOV'64	" " 93
6-16	HUAMACHUCO	HUAMACHUCO	-	-	-	-	-	ENE'63-NOV'64	" " 94
6-17	OTUZCO	OTUZCO	-	-	-	-	-	JUL'54-NOV'54	" " 95
6-18	QUITRUYILCA	"	-	-	-	-	-	JUL'54-NOV'64	" " 96
6-19	S. DE CHUCO	"	-	-	-	-	-	FEB'64-NOV'64	" " 97
6-20	TAYABAMBA	PATAZ	-	-	-	365.2	426.5	NOV'63-NOV'64	" " 98
6-21	HUANCASPATA	PATAZ	8°28'	76°51'	3,290	-	-	ENE'64-NOV'64	S.A.H. 347
6-22	JUCUSAMBA	"	7°46'	77°10'	-	-	-	FEB'64-MAY'64	" " 558

TABLE - 7

DEPARTAMENTO SAN MARTIN

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (m/m)		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
7-1	YURACIAGU	RIOJA	5°52'	77°01'	-	-	1,220.1	NOV'63-SET'64	S.A.H. 535
7-2	MOYOBAMBA	MOYOBAMBA	6°01'	76°59'	832	1,227.5	1,259.3	DIC'58-MAR'61	S.A.H. (PART) 45
7-3	TARAPOTOS	LAMAS	6°23'	76°43'	580	1,361.6	1,361.6	AGO'63-SET'64	S.A.H. 540
7-4	SAN ANTONIO	SAN MARTIN	6°22'	76°21'	480	1,141.5	1,241.5	AGO'63-SET'64	" 539
7-5	TARAPOTO	"	6°29'	75°26'	-	-	1,009.3	ENE'64-NOV'64	" 8
7-6	TARAPOTO	"	6°32'	76°19'	426	1,361.6	1,364.7	FEB'61-FEB'61	S.A.H. (PART) 47
7-7	ROQUE	LAMAS	-	-	-	1,070.7	1,059.6	DIC'63-OCT'64	S.A.H. 537
7-8	CHAZUTA	SAN MARTIN	6°38'	76°11'	-	-	1,377.1	AGO'63-OCT'64	" 542
7-9	PELEJO	"	6°12'	76°21'	-	-	1,725.0	AGO'63-OCT'64	" 538
7-10	NAVARRO	"	6°04'	75°45'	276	-	2,211.7	ENE'64-NOV'64	" 169
7-11	AGUA BLANCA	LAMAS	6°40'	75°39'	-	-	1,093.4	AGO'63-JUL'64	" 543
7-12	SACANICHE	HUALLAGA	7°05'	76°30'	-	921.6	1,010.6	SET'63-OCT'64	" 547
7-13	PICOPTA	SAN MARTIN	6°55'	76°20'	-	-	1,191.6	SET'63-SET'64	" 549
7-14	TINCO DE POMZA	"	-	-	-	-	1,178.5	NOV'63-OCT'64	" 552
7-15	SHEPE	M. CACERES	7°25'	76°48'	-	-	1,911.5	SET'63-OCT'64	" 559
7-16	CAMPANILLA	"	7°19'	76°47'	-	879.2	966.1	SET'63-NOV'64	" 561
7-17	BALZAYAGU	"	8°02'	76°38'	-	-	1,234.2	FEB'63-NOV'64	" (PART) 44
7-18	PTO. PEZAMA	"	6°02'	76°58'	-	-	1,750.0	SET'63-NOV'64	" 46
7-19	MOYOBAMBA	MOYOBAMBA	6°03'	77°08'	848	1,634.2	1,900.8	ABR'67-ENE'61	S.A.H. 31
7-20	RIOJA	MOYOBAMBA	6°02'	76°58'	860	-	-	JUL'59-FEB'61	" 33
7-21	MOYOBAMBA	MARISCAL CACERES	-	-	-	-	-	FEB'64-OCT'64	" 170
7-22	UGHIZA	RIOJA	6°04'	77°08'	350	-	-	AGO'64-NOV'64	" 171
7-23	RIOJA	LAMAS	-	-	-	-	-	FEB'64-OCT'64	" 172
7-24	LAMAS	"	6°38'	76°39'	263	-	-	ENE'64-NOV'64	" 173
7-25	SISA	"	6°46'	76°11'	277	-	-	FEB'64-SET'64	" 174
7-26	SAYCE	SAN MARTIN	6°56'	76°47'	268	-	-	ENE'64-FEB'64	" 175
7-27	SAPOSOA	HUALLAGA	7°03'	76°34'	264	-	-	ENE'64-JUN'64	" 176
7-28	BOLLAVISTA	"	7°20'	76°30'	-	-	-	ENE'64-SET'64	" 541
7-29	PACHIZA	"	-	-	-	-	-	ENE'64-NOV'64	" 544
7-30	TORACHE	LAMAS	6°29'	76°35'	200	-	-	AGO'63-OCT'64	" 546
7-31	CHREJQUE	SAN MARTIN	6°46'	76°16'	-	-	-	AGO'63-OCT'64	" 550
7-32	PILJUNA	"	7°02'	76°25'	-	719.0	798.0	NOV'63-OCT'64	" 554
7-33	NUEVOLIMA	MARISCAL CACERES	7°07'	77°09'	-	-	-	SET'63-OCT'64	" 555
7-34	DOS DE MAYO	LAMAS	6°17'	76°20'	-	-	-	NOV'63-OCT'64	" 556
7-35	POMPO	M. CACERES	-	-	-	-	-	NOV'63-NOV'64	" 557
7-36	ELVALLE	MOYOBAMBA	-	-	-	-	-	JUN'64-OCT'64	" 562
7-37	SURTOR	M. CACERES	-	-	-	-	-	OCT'63-OCT'64	" 564
7-38	SIOM	"	-	-	-	-	-	JUN'64-MAR'64	" 536
7-39	ACHIRAS	"	7°45'	77°04'	-	-	-	OCT'63-OCT'64	" 557
7-40	JEPERAGUO	MOYOBAMBA	-	-	-	-	-	JUN'64-NOV'64	" 562
7-41	TORACHE VIEJO	M. CACERES	-	-	-	-	-	SET'63-MAY'64	" 564
7-42	SHANUSI	LAMAS	6°07'	76°16'	-	-	-	MAR'64-JUL'64	" 536

TABLE - 8

DEFINICIONES LOPETIC (1)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA		
8-1	GUERRA	MAYNAS	0°07'	75°14'	300	-	1,976.3	DIC'63-OCT'64	S.A.H. 498
8-2	ARICA	"	1°35'	75°12'	-	1,380.7	1,492.6	SET'63-OCT'64	" 522
8-3	BARTAS	LORETO	2°30'	75°45'	-	-	3,086.0	OCT'63-OCT'64	" 500
8-4	CABO PANTOJA	MAYNAS	2°05'	76°10'	-	-	3,275.1	DIC'63-OCT'64	" 499
8-5	SANEA CUOTI DE	MAYNAS	-	-	-	-	3,695.3	FEB'63-OCT'64	" 503
8-6	GUARAY	"	2°20'	74°10'	200	-	2,549.6	ENE'64-NOV'64	" 160
8-7	BERGELIE	"	2°20'	71°55'	200	-	3,152.5	NOV'63-SET'64	" 502
8-8	COREATA	"	2°17'	70°59'	200	-	2,727.8	OCT'63-OCT'64	" 501
8-9	ZCO. DE ORELLANA	"	3°25'	72°45'	-	-	2,753.3	ENE'64-OCT'64	" 508
8-10	BARRANZA	ALTO AMAZONAS	3°17'	71°52'	-	3,024.7	1,290.0	ENE'64-OCT'64	" 165
8-11	IQUITOS	MAYNAS	3°45'	73°12'	117	-	3,053.3	MAY'64-FEB'61	S.A.H. (PART) 67
8-12	QUISTACUCHA	MAYNAS	3°30'	73°17'	-	-	2,782.7	ENE'64-NOV'64	S.A.H. 161
8-13	TAMSHIYACU	MAYNAS	3°59'	73°09'	-	-	2,327.7	ENE'64-OCT'64	" 516
8-14	S. MARIA DE MAYNA	"	4°05'	73°40'	170	-	2,904.4	ENE'64-NOV'64	" 163
8-15	SGTO. LORES	LORES	3°44'	74°37'	-	4,028.8	3,195.4	OCT'63-SET'64	" 504
8-16	CHEMEVES	MAYNAS	3°56'	70°47'	-	-	4,273.1	OCT'63-OCT'64	" 514
8-17	SAJ FERNANDO	"	4°10'	70°15'	-	-	1,624.9	OCT'63-OCT'64	" 517
8-18	SOPELY	ALTO. AMAZONAS	-	-	-	-	2,040.0	ENE'64-OCT'64	S.A.H. 509
8-19	BORJA	"	4°23'	77°36'	450	-	3,260.6	ENE'64-NOV'64	" 164
8-20	LAGUNAS	"	5°13'	75°41'	-	-	1,412.4	OCT'63-OCT'64	" 524
8-21	SANTA CRUZ	"	5°30'	75°51'	-	2,157.1	1,929.3	OCT'63-OCT'64	" 527
8-22	YUREMAGNAS	"	5°45'	76°05'	180	-	2,170.6	ENE'50-FEB'61	S.A.H. (PART) 76
8-23	SHUSHUYACU	ALTO. AMAZONAS	6°01'	75°51'	-	-	1,704.0	OCT'63-SET'64	S.A.H. 532
8-24	ORELLANA	UCAYALI	5°50'	75°05'	160	-	2,303.6	SET'63-OCT'64	" 565
8-25	PAMPA HERCULA	"	7°08'	75°05'	170	-	1,435.5	SET'63-SET'64	" 566
8-26	TIRUMAYAN	"	3°05'	75°02'	180	-	1,407.0	SET'63-OCT'64	" 567
8-27	YURAS	CEL. PORTILLO	9°00'	75°10'	-	-	4,982.0	JUL'50-DIC'61	" (PART) 71
8-28	NAVEA	L. NEGRO	4°30'	73°34'	-	-	1,385.9	OCT'63-OCT'64	S.A.H. 506
8-29	SUNTA MERINO	"	4°39'	74°22'	-	-	1,955.4	OCT'63-OCT'64	" 520
8-30	GENAZO HERRERA	"	4°40'	74°30'	180	-	1,203.0	AGO'63-OCT'64	" 523
8-31	BAGAZAN	"	4°45'	73°30'	250	-	2,240.1	ENE'64-OCT'64	" 529
8-32	REQUEMA	"	5°23'	73°48'	200	-	2,134.9	ENE'64-OCT'64	" 30
8-33	FLOR DE PUNKA	"	5°00'	74°09'	250	-	2,073.5	OCT'63-OCT'64	" 518
8-34	LA PEDRERA	UCAYALI	5°00'	74°35'	250	-	2,650.5	NOV'63-OCT'64	" 533
8-35	JUANITO	"	6°02'	74°52'	200	-	3,077.3	SET'63-OCT'64	S.A.H. (PART) 73
8-36	PUCALLPA	CEL. PORTILLO	8°25'	74°37'	148	-	1,460.2	OCT'49-DIC'61	S.A.H. 568
8-37	MASISA	CEL. PORTILLO	8°40'	74°28'	-	1,237.7	1,342.5	SET'63-OCT'64	S.A.H. 573
8-38	BOLOCHESI	CEL. PORTILLO	10°00'	74°00'	-	-	1,512.8	OCT'63-SET'64	" 60
8-39	ATAYAYA	"	10°42'	73°45'	250	-	2,822.8	ENE'63-DIC'35	" 65
8-40	GUAYA SAMBA	MAYNAS	3°45'	73°15'	122	-	2,556.6	FEB'59-FEB'61	" 66
8-41	IQUITOS	"	3°46'	73°11'	100	-	-	MAY'63-DIC'44	" 66
8-42	NEHUVA	UCAYALI	8°02'	75°05'	340	-	1,562.1	SET'64-JUN'62	" 69

TABLE - 8

DEPARTAMENTO LORETO (2)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (m/m)		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
3-43	YURMAGUAS	ALTO. AMAZONAS	5°53'	76°06'	334	1,365.0	1,356.6	MAR'50-FEB'61	" " 70
3-44	PUCALLPA	CRU. PORTELLO	8°23'	74°32'	147	1,338.5	1,331.2	JUN'47-JUN'50	" " 29
3-45	PETROPOLIS	MAYNAS	4°20'	70°00'	400	-	-	FEB'64-OCT'64	S.A.H.
3-46	MIOGY	"	3°54'	73°15'	-	-	-	FEB'64-NOV'64	" " 162
3-47	BASE RIMACHI	A. AMAZONAS	4°30'	76°35'	300	-	-	DIC'63-OCT'64	" " 510
3-48	TAMAYO	REQUEMA	5°46'	74°17'	200	-	-	AGO'63-SET'64	" " 513
3-49	ANTANOS	MAYNAS	5°13'	72°54'	-	1,330.3	1,439.8	NOV'53-OCT'64	" " 515
3-50	RANCHO CASILLA	"	4°15'	69°58'	100	-	-	OCT'53-OCT'64	" " 519
3-51	S. RITA DE CASILLA	LORETO	-	-	-	2,289.0	2,446.5	ABR'63-OCT'64	" " 521
3-52	BRETANA	REQUEMA	5°20'	74°18'	200	-	-	DIC'53-OCT'64	" " 526
3-53	PTO. AREURO	MAYNAS	5°50'	76°08'	260	-	-	NOV'53-SET'64	" " 530
3-54	BALSA PIENZO	A. AMAZONAS	-	-	-	-	-	AGO'64-OCT'64	" " 531
3-55	ESPERANZA	CORONEL PORTELLO	-	-	-	-	-	FEB'64-OCT'64	" " 534
3-56	IPARLA	CRU. PORTELLO	9°15'	74°33'	-	815.0	899.8	SET'53-OCT'64	" " 570
3-57	ROGARIO SEPARUA	"	11°15'	73°15'	-	-	-	NOV'63-JUN'64	" " 575
3-58	AGUA CALIENTE	"	-	-	-	654.2	729.9	NOV'63-OCT'64	" " 576

TABLE 9

DEPARTAMENTO ANCASH (1)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (m/m)		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
9-1	SILVAS	SIGUAS	8°34'	77°38'	2,700	780.5	862.5	NOV'53-DIC'64	S.A.H. 349
9-2	PISCORAMBA	MED. LUTURIACA	8°55'	77°18'	3,350	1,155.6	1,150.2	OCT'51-ENE'61	S.A.H. (PART) 50
9-3	YANAMA	YUNGAY	9°02'	77°28'	-	688.4	677.0	ENE'57-ABR'61	" " 67
9-4	CARAZ	HUARAZ	9°03'	77°43'	2,298	234.7	225.1	ENE'53-ABR'61	" " 31
9-5	CHIMBOTE	CHIMBOTE	9°05'	78°35'	6	23.0	26.2	JUN'54-ENE'58	" " 51
9-6	YUNGAY	YUNGAY	9°10'	77°43'	2,585	323.7	323.5	ENE'53-ABR'61	" " 68
9-7	CHANOVS	CARHUAZ	9°18'	77°33'	2,688	514.1	519.5	ENE'53-ABR'61	" " 36
9-8	PIRA	HUARAZ	9°20'	78°03'	1,215	-	577.1	NOV'63-AGO'64	S.A.H. 351
9-9	CAJAMARQUILLA	"	9°38'	77°45'	2,709	413.0	413.0	NOV'53-NOV'64	" " 352
9-10	LA MERCED	ALJA	9°43'	77°37'	3,999	448.0	448.0	NOV'53-NOV'64	" " 353
9-11	HUANAPETI	ALJA	9°51'	77°28'	-	455.0	447.0	ENE'53-ABR'61	S.A.H. (PART) 40
9-12	COTAPARACO	RECHAY	9°59'	77°36'	3,001	326.9	326.9	NOV'63-AGO'64	S.A.H. 355
9-13	AQUILA	BOLOGNESI	10°05'	77°07'	5,000	654.5	654.5	DIC'53-NOV'54	" " 354
9-14	AGO	"	10°30'	77°26'	3,700	-	104.1	NOV'53-NOV'64	" " 362
9-15	CARULSH	"	-	-	-	886.3	859.4	OCT'52-ABR'61	S.A.H. (PART) 30
9-16	GEDROS	"	-	-	-	254.1	264.4	SET'44-DIC'50	" " 33
9-17	COLLOTA	POMABAMBA	8°47'	77°36'	3,066	528.0	514.4	NOV'52-ABR'61	" " 34
9-18	COMOCOCHA	"	-	-	-	456.0	449.8	NOV'42-ABR'61	" " 35
9-19	HIDRO	"	-	-	-	171.3	136.6	SET'44-ABR'51	" " 38
9-20	HUACATAUBO	SANTA	9°14'	78°26'	80	5.4	3.4	FEB'56-FEB'61	" " 39
9-21	HUARAZ	HUARAZ	9°32'	77°30'	3,207	485.6	478.5	NOV'52-ABR'61	S.A.H. (PART) 41
9-22	"	"	9°31'	77°32'	3,050	722.0	829.8	NOV'49-MAY'55	" " 42
9-23	HDA HUARI	HUARI	9°22'	77°10'	-	1,398.8	1,715.0	ENE'45-JUL'47	" " 43
9-24	LAS LORRAS	HUARMEY	10°17'	78°08'	-	16.9	0	JUN'59-DIC'60	" " 45
9-25	DOYMANUCO	"	-	-	-	625.7	592.3	NOV'52-ABR'61	" " 46
9-26	MAJON	BOLOGNESI	10°08'	77°12'	-	731.1	727.0	NOV'53-ABR'61	" " 47
9-27	PACHACCTO	RECHAY	9°47'	77°23'	3,515	620.3	607.1	NOV'52-ABR'61	" " 48
9-28	PARON	"	-	-	-	916.2	909.0	DIC'48-ABR'61	" " 49
9-29	PUNTE CU LEBRAS	HUARMEY	9°57'	78°14'	-	4.2	4.5	OCT'54-JUL'59	" " 52
9-30	PTE. CHIMBOTE	SANTA	9°05'	78°55'	6	-	-	SET'52-ABR'54	" " 53
9-31	QUEROCOCHA	"	-	-	-	783.5	768.7	OCT'52-ABR'61	" " 54
9-32	QUITURANCHA	"	-	-	-	524.2	521.7	OCT'52-ABR'61	" " 55
9-33	QUITACOCCHA	"	-	-	-	1,139.7	741.1	FEB'52-SET'58	" " 56
9-34	RECHESA	"	-	-	-	471.9	467.0	NOV'52-ABR'61	" " 57
9-35	SAN JACINTO	SANTA	9°16'	78°25'	285	15.1	13.9	FEB'56-FEB'61	" " 59
9-36	SCHAGAYPAMPA	"	-	-	-	700.8	687.0	NOV'52-ABR'61	" " 60
9-37	TICAPAMPA	RECHAY	9°45'	77°27'	3,560	765.2	781.0	MAR'48-ABR'61	" " 61
9-38	TINSHA	YURKAY	9°13'	77°42'	2,496	-	-	JUN'35-NOV'42	" " 62
9-39	TOCANVA	"	-	-	-	912.3	726.8	FEB'52-SET'58	" " 63
9-40	YAMOCOCHA	"	-	-	-	873.0	845.9	FEB'52-ABR'61	" " 65

TABLE 9

DEPARTAMENTO ANCASH (2)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
9-41	BARBOCAY	HUARMEY	10°00'	77°59'	193	92.3	90.3	SET'62-ENE'68	S.A.H. (PART) --
9-42	HUARI	HUARI	-	-	-	-	-	MAR'64-NOV'64	S.A.H. 23
9-43	CORRHUCOS	PALLASCA	-	-	-	450.5	516.0	DIC'63-NOV'64	" 99
9-44	CORONCO	CORONCO	-	-	-	-	-	ENE'64-OCT'64	" 100
9-45	CARAZ	HUAYLAS	-	-	-	-	-	ENE'64-JUN'64	" 103
9-46	REGUAY	REGUAY	-	-	-	-	-	FEB'64-NOV'64	" 105
9-47	ALYA	ALYA	-	-	-	310.1	368.6	NOV'53-NOV'64	" 106
9-48	CHIQULAN	BOLLOGHESI	-	-	-	564.9	636.1	ENE'64-DIC'64	" 107
9-49	YANTAN	HUARMEY	9°31'	78°00'	440	-	-	NOV'63-OCT'64	" 348
9-50	CHAVIN	HUARI	9°21'	77°20'	3,200	-	-	ENE'64-NOV'64	" 350
9-51	SOPACOGHA	REGUAY	10°02'	77°33'	3,000	504.5	572.7	NOV'63-OCT'64	" 356
9-52	PABARIN	"	10°03'	77°40'	3,416	-	-	FEB'64-MAR'64	" 357
9-53	CAJACAY	BOLLOGHESI	10°10'	77°26'	2,601	-	-	DIC'63-SET'64	" 358
9-54	YANGAYAN	REGUAY	10°12'	77°33'	1,200	53.0	55.7	NOV'63-DIC'64	" 359
9-55	COMBAS	BOLLOGHESI	10°20'	77°27'	3,105	-	-	NOV'53-NOV'64	" 361
9-56	COCHAS	"	10°38'	77°33'	460	-	-	ENE'64-AGO'64	" 365

TABLE - 10

DEPARTAMENTO HUANUCO

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
10-1	AGUA CHLENTE	PACHITEA	8° 49'	74° 41'	307	1,849.6	1,851.1	JUN 28-SET 54	S.A.H.(PART) 17
10-2	CACHICOTO	HUAMALIES	9° 15'	76° 25'	850	-	3,116.2	ENE 64-NOV 64	S.A.H. 180
10-3	TINGO MARIA	TINGO MARIA	9° 08'	75° 57'	641	3,390.8	3,436.1	FEB 51-DIC 61	S.A.H.(PART) 34
10-4	"	DOS DE MAYO	9° 09'	75° 53'	670	3,269.8	3,222.4	ENE 40-ENE 61	"
10-5	HUALLANCA	PACHITEA	9° 50'	76° 50'	3,260	818.0	901.8	ENE 63-OCT 64	S.A.H. 183
10-6	HUANUCO	AMBO	9° 54'	75° 45'	1,912	394.5	406.5	MAR 47-DIS 55	S.A.H.(PART) 20
10-7	AMBO	"	10° 08'	76° 10'	2,190	-	368.0	ENE 64-NOV 64	S.A.H. 185
10-8	HDA COPACANCHA	"	-	-	-	868.2	867.4	ENE 57-ABR 61	S.A.H.(PART) 18
10-9	HUASCACOCHA	"	-	-	-	730.4	700.7	ENE 57-ABR 61	"
10-10	JACAY HUANCA	"	-	-	-	573.2	572.1	ENE 57-ABR 61	"
10-11	MOLINOS	"	-	-	-	-	-	OCT 50-MAY 51	"
10-12	FOMACOCHA	"	-	-	-	-	-	ENE 57-ABR 61	"
10-13	HDA PUCARA	"	-	-	-	629.2	618.2	ENE 57-ABR 61	"
10-14	SAN RAFAEL	"	-	-	-	676.4	670.5	ENE 57-ABR 61	"
10-15	TEA GARDENS	AMBO	10° 12'	76° 15'	2,100	-	-	OCT 50-MAY 51	"
10-16	HUANUCO	"	-	-	-	-	-	ABR 60-FEB 61	"
10-17	LLATA	HUANUCO	9° 58'	76° 15'	1,900	-	-	MAR 64-NOV 64	S.A.H. 9
10-18	LA UNIÓN	HUAMALIES	9° 26'	76° 47'	3,438	-	-	FEB 63-OCT 64	" 181
10-19	PANAO	DOS DE MAYO	9° 42'	76° 42'	3,200	-	-	DIC 63-JUL 64	" 182
10-20	POZUZO	PACHITEA	9° 52'	75° 52'	2,600	-	-	MAR 64-NOV 64	" 184
10-21	AJI	"	-	-	-	-	-	OCT 64-NOV 64	" 188
10-22	EL CIPA	MERCAL. CASERES	-	-	-	-	-	ENE 64-JUN 64	S.A.H. 560
10-23	CARFIS	LCIO. PRADO	-	-	-	-	-	ENE 63-SET 64	" 569
10-24	PUERTO INCA	HUANUCO	9° 22'	-	-	-	-	ENE 63-OCT 64	" 572
		FACHITEA		74° 57'	-	-	-	NOV 63-NOV 64	" 579

TABLE - 11

DEPARTAMENTO LIMA (1)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
11-1	PARAMONGA	CHANCAY	10° 41'	77° 50'	15	15.0	13.1	MAR' 38-SET' 60	S. A. H. (PART) 65
11-2	CAJATAMBO	CAJATAMBO	-	-	-	-	455.2	ENE' 64-NOV' 64	S. A. H. 108
11-3	ANAJES	"	10° 36'	77° 03'	3,250	371.5	371.5	SET' 63-NOV' 64	" 364
11-4	OYON	"	-	-	-	466.6	466.6	SET' 63-NOV' 64	" 109
11-5	SANTA CRUZ	CHANCAY	11° 02'	76° 36'	3,240	-	353.8	ENE' 64-OCT' 64	" 369
11-6	MAÑA	LIMA	-	-	-	0.0	0.0	ENE' 64-DIC' 64	" 114
11-7	HUAYAN	CHANCAY	11° 28'	76° 55'	2,000	6.9	6.9	AGO' 63-DIC' 64	" 112
11-8	PACAYBAMBA	CHANCAY	11° 22'	76° 48'	2,940	11.5	11.5	AGO' 63-NOV' 64	" 374
11-9	PALLAC	CANTA	11° 22'	76° 48'	2,940	144.1	144.1	AGO' 63-NOV' 64	" 373
11-10	HUAMANTANGA	"	11° 14'	76° 28'	4,800	-	94.4	SET' 63-NOV' 64	" 371
11-11	MATUCANA	HUAROCHIRI	-	-	-	184.8	184.8	FEB' 64-DIC' 64	" 115
11-12	SANTA EULALIA	"	11° 54'	76° 40'	1,100	-	53.5	AGO' 63-AGO' 64	" 379
11-13	S. DE TUNA	"	11° 59'	76° 32'	2,690	0	79.6	ENE' 64-NOV' 64	" 380
11-14	LA MOLINA	LIMA	-	-	-	0	0	ABR' 63-DIC' 64	" 4
11-15	HUACHO	CHANCAY	12° 10'	77° 02'	37	21.6	22.1	OCT' 50-MAY' 60	S. A. H. (PART) 76
11-16	CHORRILLOS	LIMA	-	-	-	-	0.1	ENE' 64-DIC' 64	S. A. H. 118
11-17	CABANGO	CAÑETE	-	-	-	-	304.8	FEB' 64-ECT' 64	" 116
11-18	HUAROCHIRI	HUAROCHIRI	-	-	-	-	769.9	NOV' 63-NOV' 64	" 384
11-19	TANTA	YAUYES	12° 08'	76° 01'	4,200	-	-	OCT' 63-NOV' 64	" 387
11-20	HUANEC	YAUYES	12° 18'	76° 09'	3,281	442.2	418.5	SET' 63-OCT' 64	S. A. H. 390
11-21	AYAVIRI	YAUYES	12° 21'	76° 08'	-	-	581.3	SET' 63-JUN' 64	" 389
11-22	CABANIA	"	12° 21'	75° 52'	-	-	639.4	SET' 63-NOV' 64	" 386
11-23	HUANTAN	"	12° 17'	75° 45'	2,900	639.4	639.4	SET' 63-NOV' 64	" 393
11-24	COLONTA	"	12° 37'	75° 55'	2,900	-	508.9	SET' 63-JUN' 64	S. A. H. (PART) 69
11-25	FURMACANA	CHANCAY	10° 46'	77° 39'	170	7.4	10.6	JUL' 56-OCT' 60	" 70
11-26	ATOCONGO	LIMA	12° 13'	76° 54'	213	236.2	244.5	AGO' 50-OCT' 59	" 72
11-27	CANTA	CANTA	11° 10'	77° 25'	2,942	492.4	507.3	NOV' 44-DIC' 47	" 73
11-28	COLLIQUE	LIMA	11° 58'	77° 04'	120	49.0	35.1	NOV' 52-MAR' 55	" 79
11-29	LINCE	"	-	-	-	18.1	18.1	MAR' 60-FEB' 61	" 81
11-30	YAUYES	YAUYES	12° 22'	75° 58'	2,880	426.3	40.3	MAR' 54-MAR' 55	" 85
11-31	LIMATAMBO	LIMA	12° 06'	77° 01'	130	82.4	-	ABR' 49-MAR' 61	" 89
11-32	HUANGAYA	YAUYES	12° 10'	75° 52'	80	-	-	FEB' 54-DIC' 54	" 96
11-33	BARANCA	CHANCAY	10° 45'	77° 46'	2,375	162.8	183.0	OCT' 39-SET' 41	" 98
11-34	MATUCANA	HUAROCHIRI	11° 54'	76° 22'	4,191	742.1	710.3	SET' 36-OCT' 48	" 100
11-35	CASAPALCA	"	11° 42'	76° 15'	3,779	643.4	575.6	MAR' 45-ABR' 61	" 327
11-36	BELLAVISTA	"	11° 42'	76° 16'	-	237.3	237.3	SET' 63-DIC' 64	S. A. H. 24
11-37	YAUYES	YAUYES	-	-	-	302.7	302.7	NOV' 63-NOV' 64	" 111
11-38	CANTA	CANTA	-	-	-	-	-	ENE' 64-NOV' 64	" 113
11-39	HUARAL	CHANCAY	-	-	-	-	-	AGO' 64-DIC' 64	" 117
11-40	MANCHAY BAJO	LIMA	-	-	-	-	-	-	-

TABLE - 11

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

DEPARTAMENTO LIMA (2)

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (m/m)		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
11-41	LINAFUANA	CAÑETE	10° 30'	77° 26'	3,740	694.9	-	ENE' 64 - NOV' 64	S. A. H. 119
11-42	CASHAUCRO	CAJATAMBO	10° 47'	76° 53'	2,300	1,513.4	1,513.4	SET' 63 - DIC' 64	" 363
11-43	PACHANGARA	"						SET' 63 - OCT' 64	" 366
11-44	HUAYAN	ALJA	11° 17'	76° 32'	2,900	455.5	455.5	JUL' 64 - SET' 64	" 368
11-45	HUAROS	CANTA	11° 34'	76° 37'	3,600	-	-	SET' 63 - DIC' 64	" 372
11-46	LA CHAGUI	"	12° 02'	76° 24'	3,100	515.2	515.2	SET' 63 - OCT' 64	" 376
11-47	SAN DAMIAN	HUAROCHIRI	12° 06'	76° 31'	1,839	-	-	AGO' 63 - NOV' 64	" 381
11-48	ANTICQUIA	"	12° 07'	77° 49'	3,700	1,137.5	1,137.5	SET' 63 - ABR' 64	" 382
11-49	VILCA	YAUYES	12° 11'	75° 21'	3,600	323.0	323.0	SET' 63 - DIC' 64	" 383
11-50	ESCOMARCA	HUAROCHIRI						OCT' 63 - NOV' 64	" 385
11-51	HUANGASCAR	YAUYES	12° 37'	75° 38'	-	-	-	SET' 63 - NOV' 64	" 388
11-52	CATAHUASI	"	12° 51'	76° 01'	-	-	-	SET' 63 - DIC' 64	" 392
11-53	ZUNIGA	CAÑETE	11° 14'	76° 49'	1,976	-	-	SET' 63 - OCT' 64	" 394
11-54	CANCHAPILCA	CANTA						ENE' 64 - AGO' 64	" 370

TABLA - 12

DEPARTAMENTO PASCO (1)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZA	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI-CADA (m/m)		
12-1	HUARIACA	PASCO	10° 28'	76° 12'	3,100	-	793.8	DIC' 63-SET' 64	S.A.H. 191
12-2	MILPC	"	10° 40'	76° 18'	4,250	976.5	1,068.2	DIC' 63-NOV' 64	" " 36
12-3	LA FUNDICION	"	10° 45'	76° 18'	-	1,139.2	1,209.0	ENE' 57-ABR' 61	S.A.H.(PART) 33
12-4	TAMBO DEL SOL	PASCO	10° 52'	76° 08'	-	722.0	706.3	ENE' 57-ABR' 61	" " 45
12-5	HUAYLLAY	PASCO	11° 01'	77° 22'	-	908.5	922.5	ENE' 57-ABR' 61	" " 27
12-6	HUANCA BAMBIA	OXAPAMPA	11° 35'	75° 30'	1,612	1,951.6	2,092.1	SET' 63-OCT' 64	S.A.H. 578
12-7	SAN MIGUEL	"	10° 38'	75° 09'	1,650	2,983.0	3,175.1	OCT' 63-SET' 64	" " 197
12-8	PUERTO VICTORIA	"	9° 45'	74° 50'	-	1,835.0	1,969.7	SET' 63-SET' 64	" " 577
12-9	ALCACOCHA	"	-	-	-	924.5	921.2	ENE' 57-ABR' 61	S.A.H.(PART) 13
12-10	ALTOS MACHAY	"	-	-	-	1,289.1	1,263.3	ENE' 57-ABR' 61	" " 14
12-11	CERRO PASCO	CERRO PASCO	10° 41'	76° 15'	4,265	1,006.5	982.9	JUL 49-FEB' 61	" " 15
12-12	COCHACHUPAN	"	-	-	-	1,183.4	1,144.5	ENE' 57-ABR' 61	" " 16
12-13	COCHACHUPAN	"	-	-	-	1,312.6	1,268.4	ENE' 57-ABR' 61	" " 17
12-14	CHANCHOS ALTO	"	-	-	-	933.6	911.1	ENE' 57-FEB' 61	" " 19
12-15	CHANCHOS BAJO	"	-	-	-	1,002.2	945.0	ENE' 57-ABR' 61	" " 20
12-16	CHANCHOS BAJO SUR.	"	-	-	-	989.0	969.7	ENE' 57-ABR' 61	" " 21
12-17	CHUPACA	"	-	-	-	934.2	878.8	ENE' 57-ABR' 61	" " 22
12-18	HUALLACCOCHA	"	-	-	-	722.7	702.5	ENE' 57-ABR' 61	" " 23
12-19	HUA HUANCA	PASCO	10° 40'	76° 05'	-	971.9	934.3	ENE' 57-ABR' 61	" " 24
12-20	HUANGOSH ALTO	"	-	-	-	1,626.2	1,615.9	ENE' 57-ABR' 61	" " 25
12-21	HUANGOSH BAJO	"	-	-	-	1,578.5	1,539.3	ENE' 57-ABR' 61	S.A.H.(PART) 26
12-22	HUISCAPALLAC	"	-	-	-	1,323.0	1,266.7	" " " "	" " 28
12-23	JALICO	"	-	-	-	1,358.3	1,324.6	" " " "	" " 29
12-24	JANGAHUAY	"	-	-	-	1,312.0	1,252.3	" " " "	" " 30
12-25	LAGUNA HUERON	PASCO	11° 00'	66° 27'	-	864.9	875.1	" " " "	" " 31
12-26	LAGUNA PURRIN	"	-	-	-	879.6	866.6	" " " "	" " 32
12-27	LECHECOCHA	"	-	-	-	1,405.5	1,376.5	" " " "	" " 34
12-28	LUICKOCCOCHA	"	-	-	-	1,017.9	955.7	" " " "	" " 35
12-29	MACHAVADO	"	-	-	-	1,122.6	1,084.5	" " " "	" " 36
12-30	OXAPANPA	OXAPANPA	10° 30'	75° 30'	1,800	1,519.9	-	ABL' 56-JUL' 58	" " 37
12-31	PACOHAPATA	"	-	-	-	1,223.5	1,178.2	E.EI' 57-ABR' 61	" " 38
12-32	PUMABAMBO	PASCO	-	-	-	819.5	819.4	ABL' 57-ABR' 61	" " 40
12-33	QUILLACCOCHA	"	-	-	-	945.1	954.6	ENE' 57-ABR' 61	" " 41
12-34	RIO PALLANCA	"	-	-	-	846.8	812.8	" " " "	" " 42
12-35	SHELEY	PASCO	10° 48'	76° 14'	-	856.6	838.4	" " " "	" " 43
12-36	TALEGA	"	-	-	-	1,344.5	1,316.1	" " " "	" " 44
12-37	YANTAC	"	-	-	-	818.8	812.8	" " " "	" " 46
12-38	YACU-I-HIDRO	"	-	-	-	1,491.6	1,418.4	JUL' 57-ABR' 61	" " 47
12-39	YUBO/CAN	"	-	-	-	1,182.8	1,155.9	OCT' 51-ABR' 61	" " 48
12-40	OXAPANPA	OXAPANPA	10° 34'	75° 26'	1,780	1,245.8	1,351.1	NOV' 63-NOV' 64	S.A.H. 35

TABLE - 12

DEPARTAMENTO PASCO (2)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
12-41	VILLA RICA	OXAPAMPA	10° 45'	75° 20'	-	-	639.8	AGO' 63-SET' 64	S. A. H. 580
12-42	CHIQULACocha	PASCO	10° 38'	76° 06'	4,000	-	74.8	DIC' 63-NOV' 64	" " 613

TABLE - 13

DEPARTAMENTO JUNIN (1)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (mm)	MODIFI- CADA (mm)		
13-1	VICTORIA	JUNIN	11° 18'	76° 05'	-	819.6	748.0	ENE'57-ABR'61	S.A.H.(PART) 81
13-2	ATOCSAICO	TARMA	11° 05'	76° 12'	-	945.8	945.8	ENE'57-DIC'60	" " 22
13-3	SAN BLAS	JUNIN	11° 01'	75° 55'	-	943.0	937.6	ENE'57-ABR'61	" " 68
13-4	HFA MANCAN	"	10° 55'	76° 04'	4,125	1,014.3	971.1	ENE'57-DIC'60	" " 27
13-5	CARHUA MAYO	YAULI	11° 27'	75° 59'	-	709.9	709.9	ENE'43-ABR'61	" " 49
13-6	MAL PASO-HIDRO	YAULI	11° 32'	75° 35'	3,718	675.4	658.8	ABR'57-ABR'61	" " 30
13-7	CASA RACRA	OROYA	11° 38'	76° 13'	-	613.7	613.7	ENE'31-ABR'61	" " 57
13-8	OROYA-HIDRO	YAULI	-	-	-	703.4	694.2	ENE'57-ABR'61	" " 78
13-9	TICLIO	"	-	-	-	770.1	770.1	ENE'43-DIC'57	" " 66
13-10	PACHACHACA	YAULI	-	-	-	761.4	733.1	ENE'57-ABR'61	" " 69
13-11	SAN CRISTOBAL	"	-	-	-	835.2	834.1	ENE'43-ABR'61	" " 53
13-12	MOROCOCHA	"	11° 40'	75° 55'	3,971	697.3	697.3	ENE'49-FEB'61	" " 59
13-13	PACHACHACA	YAULI	11° 38'	75° 50'	-	635.0	633.8	ENE'57-ABR'61	" " 42
13-14	HUARI	YAULI	11° 53'	75° 40'	-	921.9	921.9	ABR'57-AGO'60	" " 82
13-15	ZONA VISCAZ	YAULI	11° 47'	75° 30'	3,337	621.2	616.0	ENE'35-FEB'61	" " 44
13-16	JAUJA	CONCEPCION	-	-	-	755.2	767.3	ABR'57-ABR'61	" " 43
13-17	HFA JATUNEGASI	CONCEPCION	12° 20'	75° 12'	3,900	743.3	823.4	AGO'63-AGO'64	S.A.H. 201
13-18	LAIVE	HUANCAYO	12° 02'	75° 20'	3,350	740.0	736.5	ENE'22-FEB'61	S.A.H.(PART) 41
13-19	HUANCAYO	"	12° 03'	75° 02'	3,350	639.3	649.6	ENE'53-MAY'56	" " 40
13-20	HUACHAC	HUANCAYO	11° 55'	75° 17'	3,252	615.2	600.9	DIC'35-JUN'64	S.A.H.(PART) 34
13-21	CONCEPCION	CONCEPCION	11° 44'	75° 06'	3,300	765.1	849.4	DIC'63-NOV'64	S.A.H. 198
13-22	COMAS	CONCEPCION	11° 19'	75° 38'	3,380	-	1,100.1	OCT'63-OCT'64	" " 194
13-23	SGAYACO	"	11° 15'	75° 17'	800	2,283.2	2,440.3	AGO'63-NOV'64	" " 583
13-24	SHINGAYACU	"	11° 06'	75° 18'	660	2,075.0	2,040.6	JUL'39-FEB'61	S.A.H.(PART) 71
13-25	SAN RAMON	"	11° 10'	74° 32'	-	938.1	924.0	ENE'57-ABR'61	S.A.H. 37
13-26	SATIFO	JAUJA	-	-	-	793.7	812.0	ABR'57-ABR'61	S.A.H.(PART) 23
13-27	AYARA	"	-	-	-	714.7	1,429.2	ENE'57-ABR'61	" " 24
13-28	GALICANTO	"	10° 55'	76° 04'	4,125	966.7	931.4	ENE'57-ABR'61	" " 25
13-29	CALZONCOCHA	JUNIN	-	-	-	744.6	726.5	SEP'55-MAY'58	" " 26
13-30	CARHUAMAYO	"	-	-	-	-	-	ENE'57-MAY'61	" " 28
13-31	HFA CARMEN RICO	"	-	-	-	-	-	ENE'59-NOV'59	" " 29
13-32	CASAPATOS	"	-	-	-	-	-	SEP'57-ABR'61	" " 31
13-33	CAUDALCSA	"	11° 59'	75° 48'	-	417.0	465.6	ENE'57-ABR'60	" " 32
13-34	COCHREAN	JAUJA	-	-	-	709.4	702.9	ABR'57-ABR'61	" " 33
13-35	HFA COCHAS	"	-	-	-	742.8	748.3	ABR'57-ABR'61	" " 35
13-36	HFA CORSAC	"	-	-	-	388.4	416.4	ENE'57-ABR'61	" " 36
13-37	CURIPATA	"	12° 04'	75° 12'	3,350	936.7	874.1	OCT'55-ABR'61	" " 37
13-38	CHUPACA	HUANCAYO	-	-	-	1,035.4	945.2	ENE'57-ABR'61	" " 38
13-39	CALLC RUMI	"	10° 34'	76° 25'	-	-	-	ENE'57-ABR'61	" " 39
13-40	COYLARIS QUISCA	DANIEL CARBON	-	-	-	-	-	-	-

TABLE - 13

DEPARTAMENTO JUNIN (2)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
13-41	LA LEGUA	-	-	-	-	1,523.0	1,467.9	ENE'57-ABR'61	S. A. H. (PART) 47
13-42	LIJCHO	-	-	-	-	1,322.0	1,286.2	ENE'59-NOV'59	" " 48
13-43	MATACOCCHA	-	-	-	-	794.2	810.6	JUN'33-ENE'39	" " 54
13-44	MOROCOCCHA	YAUJI	11° 43'	76° 02'	4,540	588.7	589.1	ENE'57-ABR'61	" " 55
13-45	OROYA	OROYA	11° 32'	75° 55'	3,718	468.2	556.8	ENE'57-ABR'61	" " 56
13-46	OROYA EXPERIMENTAL	-	-	-	-	659.1	656.6	ENE'57-ABR'61	" " 61
13-47	PACHACHACA	YAUJI	11° 38'	76° 01'	-	664.9	664.3	ABR'57-ABR'61	" " 62
13-48	HDA PACHACAYO	-	-	-	-	820.1	825.4	ABR'57-ABR'61	" " 64
13-49	HDA PINASCOCHA	-	-	-	-	1,502.8	1,502.8	ABR'57-ABR'61	" " 65
13-50	QWELLACOCCHA	-	-	-	-	598.9	596.5	ENE'60-DIC'60	" " 66
13-51	QUIULLA	-	-	-	-	2,418.4	2,595.0	ENE'41-NOV'42	" " 72
13-52	SATIPC	JAUJA	11° 13'	74° 34'	750	957.2	955.8	ENE'57-ABR'61	" " 73
13-53	SANTO DOMINGO	JAUJA	11° 26'	76° 04'	-	-	-	FEB 54-ABR'61	" " 74
13-54	SINCOS	JAUJA	11° 50'	75° 20'	3,310	-	-	ENE'57-ABR'61	" " 75
13-55	SUPAHUAYTA	-	-	-	-	1,731.0	1,690.4	ENE'57-ABR'61	" " 76
13-56	TAUDILLO	-	-	-	-	1,014.0	998.4	ENE'57-ABR'61	" " 77
13-57	TARMA	-	-	-	-	1,236.1	1,312.4	OCT'54-ABR'56	" " 79
13-58	TINGO DE HUALLA	-	-	-	-	1,079.8	1,079.8	ENE'57-DIC'60	" " 80
13-59	UFAMAYO	-	-	-	-	-	-	ENE'57-NOV'64	S. A. H. 38
13-60	TARMA	TARMA	11° 25'	75° 41'	3,080	-	-	OCT'63-JUN'64	S. A. H. 192
13-61	PAMPA MHALEY	TARMA	11° 03'	75° 20'	960	-	-	OCT'63-SET'64	" " 195
13-62	PACHAC	"	11° 26'	75° 32'	3,890	-	-	MAR'64-NOV'64	" " 585
13-63	HDA S. PEDRO	JAUJA	11° 43'	75° 26'	-	1,069.5	1,166.0	ENE'63-SET'64	" " 588
13-64	TOLDO PAMPA	CONCEPCION	11° 44'	74° 45'	-	-	-	AGO'63-ABR'64	" " 589
13-65	ANDAMARCA	"	11° 55'	75° 06'	3,430	813.9	897.6	JUN'64-NOV'64	" " 591
13-66	PESQUERIA	HUANCAJO	11° 02'	74° 47'	-	1,007.9	1,101.5	ENE'63-OCT'64	" " 594
13-67	PARIHUANCA	"	-	-	-	646.8	722.1	ENE'63-DIC'63	" " 595
13-68	JARPA	"	-	-	-	-	-	-	-
13-69	VIQUES	"	-	-	-	-	-	-	-

TABLE - 1A

DEPARTAMENTO ICA

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
14-1	SAN PEDRO	CHINCHA	13° 12'	-	2,170	377.5	377.5	DIC'63-NOV'64	S.A.H. 396
14-2	YANAC	"	13° 26'	75° 47'	-	111.6	111.6	DIC'63-NOV'64	" 398
14-3	CANYAR	"	13° 45'	76° 08'	94	26.7	27.5	MAY'52-FEB'61	S.A.H.(PART) 107
14-4	LA PUERTILLA	PISCO	13° 45'	76° 14'	4	5.5	0.4	MAY'54-OCT'59	" 113
14-5	PISCO	PISCO	13° 45'	76° 14'	6	1.0	1.0	ENE'42-FEB'61	" 109
14-6	MACACONA	ICA	14° 05'	75° 13'	410	2.9	2.8	JUN'57-FEB'61	" 108
14-7	SAN JAVIER	ICA	14° 40'	75° 11'	284	1.1	1.0	ENE'57-FEB'61	" 110
14-8	HDA MAJORO	NAZCA	14° 51'	74° 59'	620	4.8	4.8	FEB'57-FEB'61	" 115
14-9	SAN JUAN	"	15° 20'	75° 09'	30	1.6	0.9	JUL'54-FEB'58	" 112
14-10	HDA COPARA	"	-	-	-	3.6	3.8	ABR'57-FEB'61	" 103
14-11	SAN ANTONIO	CHINCHA	14° 04'	75° 43'	436	20.5	19.0	FEB'59-FEB'61	" 105
14-12	CHINCHA NORTE	CHINCHA	13° 39'	76° 25'	15	0.5	0	OCT'54-MAR'59	" 106
14-13	PALPA	ICA	-	-	-	1.3	1.3	OCT'63-DIC'64	S.A.H. 25
14-14	P. DE VILLACURI	ICA	-	-	-	0.2	0.3	NOV'63-NOV'64	" 123
14-15	HUANCANO	PISCO	-	-	-	4.3	4.3	ENE'64-DIC'64	" 124
14-16	HUANANI	ICA	-	-	-	0	0	OCT'63-NOV'64	" 126
14-17	ALPAS	CHINCHA	13° 22'	75° 36'	2,665	-	-	NOV'63-MAL'64	" 400:
14-18	MULLUCHIMPANA	ICA	-	-	-	-	-	AGO'63-NOV'64	" 409

TABLE - 15

DEPARTAMENTO HUANCABERICA

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
15-1	SAN CORENZO	TAYACAJA	12° 17'	74° 50'	2,600	503.2	540.0	SET' 63-NOV' 64	S. A. H. 200
15-2	HUANCABERICA	HUANCABERICA	12° 46'	75° 03'	3,580	704.2	750.0	NOV' 63-NOV' 64	" 40
15-3	JULCAMARCA	ANDARAES	12° 58'	74° 26'	-	787.9	830.0	SET' 63-OCT' 64	" 605
15-4	TELAPACCHA	HUANCABERICA	12° 46'	75° 18'	-	-	618.4	AGO' 63-NOV' 64	" 604
15-5	MANTA	"	12° 37'	75° 13'	-	369.0	430.4	AGO' 63-OCT' 64	" 599
15-6	ACOBAMBILLA	"	12° 40'	75° 20'	-	317.8	376.6	AGO' 63-OCT' 64	" 600
15-7	SANTA ANA	CASTROVIRREYNA	13° 02'	75° 08'	4,500	-	858.0	NOV' 63-SET' 64	" 395
15-8	ACKUCOCHA	"	13° 04'	75° 03'	4,590	858.6	807.1	ENE' 47-DIC' 60	S. A. H. (PART) 28
15-9	TICRAFO	CASTROVIRREYNA	13° 22'	75° 24'	2,900	192.3	192.3	NOV' 63-NOV' 64	S. A. H. 399
15-10	TAMBO	"	-	-	-	-	85.0	AGO' 63-NOV' 64	" 402
15-11	CHOCLOCOCHA	"	13° 14'	75° 45'	4,406	-	-	JUN' 58-DIC' 59	S. A. H. (PART) 29
15-12	LA METOPADA	TAYACAJA	12° 46'	75° 02'	3,580	598.2	-	OCT' 36-DIC' 42	" 31
15-13	PACOCCHA	CASTROVIRREYNA	13° 12'	75° 15'	4,356	909.4	912.6	ENE' 47-ENE' 49	" 32
15-14	SAN GENARO	"	13° 18'	74° 59'	-	-	-	MAY' 58-NOV' 59	" 34
15-15	TUNEL CERO	"	13° 13'	75° 45'	4,402	689.4	-	NOV' 58-OCT' 60	" 35
15-16	ARNA	CASTROVIRREYNA	-	-	-	224.9	279.1	NOV' 63-NOV' 64	S. A. H. 120
15-17	CASTROVIRREYNA	"	-	-	-	-	-	NOV' 63-SET' 64	" 122
15-18	ACORA	"	-	-	-	12.8	13.4	OCT' 63-NOV' 64	" 127
15-19	COCAS	"	12° 18'	74° 42'	2,950	972.6	1,064.2	SET' 63-AGO' 60	" 202
15-20	TCTORA	"	13° 08'	75° 19'	3,700	-	-	NOV' 63-NOV' 64	" 397
15-21	S. DE. CHCCARVOS	CASTROVIRREYNA	12° 04'	74° 48'	-	-	-	AGO' 63-DIC' 64	S. A. H. 426
15-22	MATIBAMBA	TAYACAJA	12° 29'	75° 11'	-	741.4	821.5	AGO' 63-OCT' 64	" 592
15-23	VILCA	HUANCABERICA	12° 25'	74° 48'	-	788.8	871.2	AGO' 63-OCT' 64	" 593
15-24	COCHERAN	TAYACAJA	-	-	3,700	-	-	AGO' 63-ENE' 64	" 598

TABLE - 16

DEPARTAMENTO AYACUCHO

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUDE	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (mm)	MORFIFI- C/DA (mm)		
16-1	SAN MIGUEL	LA MAR	13° 02'	73° 56'	2,700	-	478.8	DIC' 63-OCT' 64	S.A.H. 208
16-2	HUANTA	HUANTA	12° 50'	74° 10'	2,640	365.7	426.9	DIC' 63-NOV' 64	" 206
16-3	COCHAS	LA MAR	12° 58'	73° 43'	3,010	545.1	615.5	SET' 63-OCT' 64	" 603
16-4	VISCHONGOS	CANGALLO	13° 35'	74° 00'	-	-	595.2	NOV' 63-OCT' 64	" 612
16-5	CARHUANCA	"	13° 44'	73° 47'	-	-	648.0	NOV' 63-OCT' 64	" 406
16-6	HUACAÑA	LUCANAS	-	-	-	-	486.2	ENE' 63-NOV' 64	" 418
16-7	LUCANAS	"	-	-	-	-	373.8	ENE' 63-NOV' 64	" 424
16-8	SAN PEDRO	"	14° 46'	74° 06'	3,100	169.4	169.4	AGO' 63-NOV' 64	" 41C
16-9	OTOCA	"	-	-	-	38.7	38.7	SET' 63-OCT' 64	" 133
16-10	SANGOS	"	-	-	-	128.0	140.0	SET' 63-NOV' 64	" 138
16-11	INCUIYO	PAPINACOCHAS	-	-	-	164.3	180.0	SET' 63-NOV' 64	" 138
16-12	SIRIA	"	-	-	-	2,225.5	2,286.6	OCT' 51-OCT' 55	S.A.H. (FAET) 48
16-13	QUEROBAMBA	LUCANAS	-	-	-	-	-	ENE' 63-NOV' 64	S.A.H. 125
16-14	ANDAMARCA	"	-	-	-	-	-	SET' 63-ABR' 64	" 128
16-15	COCCHALLA	"	-	-	-	394.5	457.2	ENE' 63-OCT' 64	" 129
16-16	PUQUELO	"	-	-	-	177.8	229.7	ENE' 63-JUN' 64	" 130
16-17	CHAVINA	"	-	-	-	-	-	SET' 63-NOV' 64	" 131
16-18	COFACORA	PAPINACOCHAS	-	-	-	190.0	242.5	SET' 63-NOV' 64	" 132
16-19	PAUZA	"	-	-	-	125.8	175.1	DIC' 63-NOV' 64	" 139
16-20	CHALCAYOC	"	13° 53'	73° 44'	3,100	-	-	AGO' 63-OV' 64	" 403
16-21	PAICO	LUCANAS	14° 03'	73° 39'	2,850	715.7	794.5	AGO' 63-JUL' 64	S.A.H. 407
16-22	AUCARA	LUCANAS	-	-	-	302.8	360.9	JUN' 63-NOV' 64	" 410
16-23	PAMPAMARCA	"	-	-	-	-	-	ENE' 63-NOV' 64	" 411
16-24	CHIPAO	"	14° 22'	73° 52'	3,400	-	-	OCT' 63-NOV' 64	" 412
16-25	OCANA	"	-	-	-	113.2	118.9	SET' 63-NOV' 64	" 413
16-26	PAMPAHUASI	"	-	-	-	1,115.4	1,214.2	ENE' 63-NOV' 64	" 414
16-27	ARAYHUA	PAPINACOCHAS	14° 37'	73° 34'	4,000	-	-	SET' 63-MAY' 64	" 419
16-28	COCCANA	LUCANAS	14° 39'	73° 58'	3,950	-	-	OCT' 63-NOV' 64	" 420
16-29	CANTAYOC	"	14° 36'	74° 17'	3,300	526.0	595.3	AGO' 63-DIC' 64	" 421
16-30	CCATAPUNCO	"	14° 40'	74° 06'	3,400	153.7	204.4	AGO' 63-NOV' 64	" 422
16-31	FRUCARAY	PAPINACOCHAS	14° 46'	73° 36'	3,560	-	-	DIC' 63-MAY' 64	" 423
16-32	LAMPA	"	15° 11'	73° 22'	2,712	-	-	ENE' 64-ABR' 64	" 428
16-33	PULLO	"	-	-	-	225.2	279.5	SET' 63-OCT' 64	" 431
16-34	CARRIZAL	"	15° 14'	74° 12'	1,096	-	-	FEB' 64-OCT' 64	" 432
16-35	LUISIANA	LA MAR	12° 25'	73° 50'	-	-	-	ENE' 64-ABR' 64	" 597
16-36	MACHENTE	"	12° 45'	73° 55'	1,420	-	-	DIC' 63-SET' 64	" 601
16-37	LURICOCHA	HUANTA	12° 54'	74° 17'	-	570.6	642.1	NOV' 63-NOV' 64	" 602
16-38	ANCO	LA MAR	12° 58'	73° 34'	-	736.5	816.5	SET' 63-OCT' 64	" 606
16-39	CHUNGUI	"	12° 58'	73° 25'	-	806.8	890.1	SET' 63-NOV' 64	" 607
16-40	PARAZ	CANGALLO	13° 33'	74° 38'	-	-	-	NOV' 63-AGO' 64	" 608
16-41	CHUSCHI	"	13° 35'	74° 22'	3,150	-	738.8	OCT' 63-SET' 64	" 61C

TABLE - 17

DEPARTAMENTO CUZCO (1)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (mm)		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
17-1	TERESITA	VILCA BAMB	12° 15'	73° 55'	-	-	1,342.4	OCT' 63-AGO' 64	S.A.H. 596
17-2	ECHARATE	LA CONVENCION	12° 06'	-	667	-	1,395.0	ENE' 64-NOV' 64	" 619
17-3	MOLLEPATA	ANTA	-	-	-	810.1	893.5	OCT' 63-NOV' 64	" 225
17-4	CHINCHERO	GRUBANBA	13° 18'	72° 07'	2,560	770.9	804.6	ABR' 54-ENE' 60	S.A.H.(PART) 45
17-5	CUZCO	CUZCO	13° 29'	71° 59'	3,510	695.0	730.5	AGO' 53-ENE' 61	" 42
17-6	CHITIPAMPA	QUISPICANCHIS	13° 29'	71° 38'	3,600	-	702.9	NOV' 63-NOV' 64	S.A.H. 624
17-7	QUIQUIJANA	ACOMAYO	13° 41'	-	3,260	-	607.4	FEB' 50-ABR' 61	S.A.H.(PART) 49
17-8	ACOMAYO	CANAS	14° 13'	71° 26'	3,923	911.6	856.5	DIC' 63-NOV' 64	S.A.H. 232
17-9	YANAOCA	CANCHIS	-	-	-	-	693.4	NOV' 54-FEB' 61	S.A.H.(PART) 52
17-10	SICUANI	CUZCO	13° 31'	71° 58'	3,365	701.4	683.5	NOV' 63-NOV' 64	S.A.H. 235
17-11	CUZCO	"	13° 00'	72° 10'	3,223	606.7	605.4	SET' 55-FEB' 61	S.A.H.(PART) 46
17-12	CUZCO KALRA	CANCHIS	13° 00'	72° 07'	-	-	-	MAR' 50-FEB' 54	" 47
17-13	MARANGANI	QUISPICANCHIS	13° 14'	70° 28'	619	-	-	JUL' 59-ABR' 61	" 48
17-14	QUINCENIL	PAUCARTAMBO	13° 12'	71° 50'	-	3,482.7	3,542.3	MAY' 54-JUN' 55	" 50
17-15	SANTAYNES	CANCHIS	13° 12'	71° 13'	-	430.9	328.3	ABR' 59-EIC' 60	" 51
17-16	SICUANI	URUBAMBA	13° 16'	72° 15'	-	517.4	524.8	JUL' 34-MAR' 56	" 55
17-17	YUCAY	LA CONVENCION	13° 17'	-	-	-	-	JUN' 64-OCT' 64	S.A.H. 12
17-18	QUILLABAMBA	CUZCO	-	-	-	-	-	ENE' 64-NOV' 64	" 13
17-19	CAYNA	LA CONVENCION	12° 19'	73° 50'	540	-	-	ENE' 64-JUL' 64	" 39
17-20	PICHARI	QUISPICANCHIS	-	-	-	-	-	FEB' 64-NOV' 64	S.A.H. 44
17-21	QUINCENIL	PAUCARTAMBO	-	-	-	-	-	ENE' 64-NOV' 64	" 45
17-22	PAUCARTAMBO	LA CONVENCION	-	-	-	-	-	ENE' 64-NOV' 64	" 216
17-23	HUNRO	"	-	-	-	-	-	AGO' 64-NOV' 64	" 217
17-24	VILCABAMBA	PAUCARTAMBO	-	-	-	-	-	NOV' 63-NOV' 64	" 218
17-25	VILCOPATA	URUBAMBA	-	-	-	-	-	MAR' 64-NOV' 64	" 219
17-26	MACHUPICCHU	LA CONVENCION	-	-	-	-	-	FEB' 64-OCT' 64	" 220
17-27	OCOBAMBA	CALCA	-	-	-	388.5	450.9	NOV' 63-NOV' 64	" 221
17-28	CALCA	URUBAMBA	-	-	-	478.0	544.9	NOV' 63-NOV' 64	" 222
17-29	URUBAMBA	ANTA	-	-	-	580.8	652.6	NOV' 63-NOV' 64	" 222
17-30	ZURITE	ANTA	-	-	-	-	-	JUN' 64-NOV' 64	" 224
17-31	ANTA	QUISPICANCHIS	-	-	-	536.2	606.0	DIC' 63-NOV' 64	" 227
17-32	OCOMATE	"	-	-	-	-	-	ENE' 64-OCT' 64	" 229
17-33	KCAURI	"	-	-	-	575.4	647.2	DIC' 63-NOV' 64	" 231
17-34	URCOS	CANCHIS	-	-	-	916.3	1,005.1	ENE' 64-NOV' 64	" 234
17-35	PARURO	CHUMBIVILCAS	-	-	-	-	-	ENE' 64-NOV' 64	" 237
17-36	COMBAPATA	ESPUMAR	-	-	-	-	-	ENE' 64-NOV' 64	" 238
17-37	SANTO TOMAS	CALCA	12° 25'	-	-	-	-	DIC' 63-OCT' 64	" 616
17-38	YFUNI	LA CONVENCION	12° 21'	-	1,100	-	-	DIC' 63-MAR' 64	" 617
17-39	HUACHISAMPA	-	-	-	-	-	-	-	-
17-40	QUELLOPINO	-	-	-	-	-	-	-	-

TABLE - 17

DEPARTAMENTO CUSCO (2)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (m/a)		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
17-41	COLQUEPATA	PAUCARTAMBO	13° 21'	-	3,042	-	-	DIC' 63-NOV' 64	S.A.H. 621
17-42	FISAC	CALCA	13° 24'	-	2,800	-	-	DIC' 63-NOV' 64	" 623
17-43	CAY CAY	PAUCARTAMBO	13° 30'	-	3,300	461.6	527.7	DIC' 63-NOV' 64	" 625
17-44	LIVITACA	CHUMBIVILCA	14° 09'	-	3,770	-	-	OCT' 63-OCT' 64	" 633
17-45	CONDOROMA	ESPINAR	15° 15'	-	4,850	-	-	NOV' 63-ABR' 64	" 637

TABLE - 18

DEPARTAMENTO MADRE DE DIOS

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
18-1	FUNDO IBERIA	TAHUA MANU	11° 29'	69° 31'	130	1,761.7	1,513.0	DIC '48-FEB '61	S.A.H. (PART) 7
18-2	FUERTE MALDONADO	TAMBO PATA	12° 33'	69° 40'	200	3,386.8	-	NOV '47-JUL '61	" " " "
18-3	SHINUYA	MANU	-	-	-	-	2,647.4	NOV '63-SET '64	S.A.H. 43
18-4	FTO. BELDORANDO	TAMBO PATA	-	-	-	-	-	FEB '64-OCT '64	" " " " 11

TABLE - 19

DEPARTAMENTO APURIMAC

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (m/m)		OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA	
19-1	HUANCARAY	ANDAHUAYLAS	13°46'	73°32'	2,941	-	728.2	NOV '63-NOV '64 S.A.H. 629
19-2	QUEÑACHUARAN	"	13°50'	73°22'	3,580	-	842.7	DIC '63-NOV '64 " 630
19-3	ABANCAY	ABANCAY	13°38'	72°52'	2,640	963.7	956.5	OCT '53-ENE '61 S.A.H. (PART) 17
19-4	ANTABAMBA	ANTABAMBA	-	-	-	-	560.0	ENE '64-NOV '64 S.A.H. 48
19-5	ABANCAY	ABANCAY	-	-	-	-	-	ABR '64-NOV '64 " 14
19-6	CURHUASI	"	-	-	-	-	-	ENE '64-NOV '64 " 46
19-7	ANDAHUAYLAS	ANDAHUAYLAS	-	-	-	-	-	ENE '64-NOV '64 " 47
19-8	CHINCHEROS	"	-	-	-	-	-	ABR '64-OCT '64 " 226
19-9	HUANCARANA	"	-	-	-	-	-	ENE '64-NOV '64 " 228
19-10	PAMPA CHIRI	"	-	-	-	476.0	542.8	NOV '63-NOV '64 " 233
19-11	CHALHUANCA	ATMAREZ	-	-	-	-	-	FEB '64-NOV '64 " 236
19-12	CHUQUIBAMBILLA	GRAU	14°05'	-	3,343	-	-	ENE '64-NOV '64 " 626
19-13	RANRANCHA	ANDAHUAYLAS	13°32'	-	3,500	-	-	DIC '63-NOV '64 " 627
19-14	ANDARAPA	"	13°33'	-	3,215	-	-	NOV '63-NOV '64 " 628
19-15	TAMBOBAMBA	COTABAMBA	13°52'	72°09'	4,335	-	-	NOV '52-MAY '64 " 631
19-16	PECOPE	ATMAREZ	-	-	-	-	-	OCT. NOV. '64 " 632

TABLE - 20

DEPARTAMENTO PUNO (1)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		FLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (mm)	MODIFI- CADA (mm)		
20-1	SAN GABAN	CARABAYA	15°30'	70°25'	820	-	1,322.1	ENE '64-OCT '64	S.A.H. 638
20-2	LIBRANI	SANDIA	15°10'	69°13'	3,360	1,034.1	1,100.0	NOV '63-NOV '64	" 639
20-3	GUSGUSO	SANDIA	14°28'	68°32'	3,460	771.1	800.0	SET '63-NOV '64	" 643
20-4	CRUCERO	CARABAYA	14°21'	70°01'	4,395	631.6	630.1	MAY '63-DIC '62	M.DE.F.
20-5	ANAUFA	MELGAR	14°07'	70°22'	4,130	-	500.0	OCT '63-OCT '64	S.A.H. 640
20-6	SANTA ROSA	"	14°35'	70°43'	4,360	835.3	855.7	MAY '56-DIC '62	M.DE.F.
20-7	PUNTA	AZANGARO	14°54'	69°53'	3,920	770.7	784.6	MAY '56-DIC '62	M.DE.F.
20-8	AZANGARO	"	14°54'	70°11'	3,860	723.5	734.4	APR '56-DIC '62	"
20-9	LAMPA	LAMPA	15°21'	70°23'	3,955	764.6	795.7	MAY '56-DIC '62	"
20-10	SANTA LUCIA	"	15°41'	70°36'	4,080	567.0	591.2	MAY '57-MAR '63	"
20-11	MAZCO	PUNO	15°48'	70°21'	3,920	663.6	673.7	MAR '56-DIC '62	"
20-12	PUNO	"	15°59'	70°01'	3,832	651.9	651.9	ENE '32-DIC '63	"
20-13	PICHICANI	PUNO	16°05'	70°09'	4,190	696.5	696.5	MAR '56-DIC '62	"
20-14	MAZO CRUZ	CHUCUITO	16°45'	69°43'	4,390	476.9	479.5	JUN '57-DIC '62	"
20-15	ISLA SOTO	PUNO	15°33'	69°30'	3,850	1,068.4	1,103.9	JUN '56-DIC '62	"
20-16	ISLA TAQUILLI	PUNO	15°46'	69°42'	3,850	1,072.9	1,093.5	MAY '56-DIC '62	"
20-17	GOUATA	"	15°01'	69°23'	4,330	765.8	782.1	JUN '56-DIC '62	"
20-18	PUNO	"	-	-	-	556.3	627.1	FEB '64-NOV '64	S.A.H. 15
20-19	PROGRESO	AZANGARO	-	-	-	-	-	NOV '63-NOV '64	" 49
20-20	TAMBOPATA	SANDIA	-	-	-	-	-	ENE '63-NOV '64	" 50
20-21	AZANGARO	AZANGARO	-	-	-	-	-	ENE '64-NOV '64	S.A.H. 51
20-22	OLACHEA	CARABAYA	-	-	-	519.3	588.3	DIC '63-NOV '64	" 239
20-23	CABANILLAS	LAMPA	-	-	-	-	-	DIC '63-NOV '64	" 240
20-24	MACUSANI	CARABAYA	-	-	-	-	-	DIC '63-NOV '64	" 241
20-25	MIRANI	AZANGARO	-	-	-	-	-	ENE '64-MAY '64	" 242
20-26	AZAVIELI	MELGAR	-	-	-	-	-	DIC '63-OCT '64	" 243
20-27	LTALLI	"	-	-	-	-	-	DIC '63-OCT '64	" 244
20-28	ARAPA	AZANGARO	-	-	-	499.4	567.4	NOV '63-NOV '64	" 245
20-29	HUANCANE	HUANCANE	-	-	-	565.7	637.0	DIC '63-NOV '64	" 246
20-30	LAMPA	LAMPA	-	-	-	-	-	NOV '63-NOV '64	" 247
20-31	CAMICACACHI	CHUCUITO	-	-	-	340.6	400.6	ENE '64-NOV '64	" 248
20-32	YUNGUYO	"	-	-	-	-	-	NOV '63-NOV '64	" 249
20-33	PIZAGOMA	"	-	-	-	822.0	906.1	ENE '64-NOV '64	" 250
20-34	MAZOCRUZ	"	-	-	-	469.0	535.5	DIC '63-NOV '64	" 251
20-35	SINA	SANDIA	14°30'	69°17'	3,650	1,742.7	1,829.8	NOV '63-OCT '64	" 641
20-36	NUROA	MELGAR	14°28'	70°38'	4,135	683.9	761.1	SET '63-NOV '64	" 642
20-37	PUCARA	LAMPA	15°03'	70°22'	3,910	582.7	654.8	SET '63-NOV '64	" 644
20-38	ANANEA	SANDIA	14°40'	69°32'	4,510	1,318.4	1,427.3	SET '63-NOV '64	" 645
20-39	TARAGO	HUANCANE	15°18'	69°58'	3,860	-	-	AGO '63-NOV '64	" 646
20-40	UMAYO	PUNO	15°43'	70°12'	3,850	360.3	421.3	AGO '63-NOV '64	" 647

TABLE - 20

DEPARTAMENTO PUNO (2)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
20-41	TOROYA	SAN ROMAN	15°55'	70°47'	4,280	-	-	NOV'63-OCT'64	S.A.H. 648
20-42	CHILLIGUA	CHUCUITO	16°31'	69°39'	4,213	-	-	SEP'63-NOV'64	" " 649
20-43	ESQUILACHE	PUNO	16°07'	70°17'	4,650	-	-	NOV'63-NOV'64	" " 650
20-44	CAPAZO	CHUCUITO	17°05'	69°50'	4,530	383.1	445.3	SEP'63-NOV'64	" " 651

TABLE - 21

DEPARTAMENTO AREQUIPA (1)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MOBILI-		
21-1	HUAERO	CARAVELLI	15°11'	74°22'	541	10.2	10.2	OCT'53-OCT'64	S.A.H. 429
21-2	ACARI	"	"	"	"	0.2	0.2	OCT'63-NOV'64	" 134
21-3	YARCA	"	"	"	"	0	0	OCT'63-DIC'64	" 135
21-4	CHAPARRA	"	"	"	"	0	0	SET'63-DIC'64	" 136
21-5	CARAVELLI	"	"	"	"	4.2	4.2	OCT'63-DIC'64	" 137
21-6	URASJUTI	CAMANA	"	"	"	0	0	ENE'63-OCT'64	" 454
21-7	OCONA	"	"	"	"	"	"	AGO'63-OCT'64	" 146
21-8	CAMANA	"	"	"	"	3.5	3.5	AGO'63-NOV'64	" 147
21-9	CHICHAS	"	"	"	"	0.1	0.1	ENE'64-OCT'64	" 442
21-10	PUYCA	CAMDESUYOS	15°34'	72°55'	2,320	"	"	NOV'63-AGO'64	" 427
21-11	OROPAMPA	LA UNION	15°33'	72°42'	3,570	352.7	31.9	DIC'50-DIC'62	M.D.E.F.
21-12	MAGHUAT	CASTILLA	15°15'	72°21'	3,779	497.4	492.1	NOV'63-NOV'64	S.A.H. 446
21-13	PAMPACOLCA	CASTILLA	15°40'	72°30'	3,215	125.9	125.9	ENE'64-OCT'64	" 141
21-14	AYO	"	"	"	"	"	"	ENE'64-NOV'64	" 447
21-15	HUINCO	"	15°41'	72°16'	"	"	"	NOV'63-NOV'64	" 436
21-16	CALLALI	"	15°17'	71°27'	4,000	512.3	512.3	NOV'63-NOV'64	" 438
21-17	PANE	"	15°30'	71°14'	4,303	474.4	474.4	DIC'51-FEB'61	S.A.H. (PART) 68
21-18	IMATA	"	15°25'	71°34'	4,524	774.9	776.3	ENE'36-FEB'61	" 64
21-19	PILONES	"	15°49'	71°05'	4,405	585.1	580.8	NOV'63-NOV'64	S.A.H. 451
21-20	LAS SALINAS	CALLAMA	15°59'	71°13'	4,200	373.7	373.7	NOV'63-NOV'64	" 458
21-21	AREQUIPA	AREQUIPA	16°21'	71°10'	4,372	102.4	75.2	ENE'31-FEB'61	S.A.H. (PART) 56
21-22	SOCABAYA	"	16°22'	71°34'	2,152	"	72.6	NOV'63-NOV'64	S.A.H. 461
21-23	AREQUIPA	"	16°28'	71°32'	2,322	80.8	80.8	JUN'53-DIC'50	S.A.H. (PART) 58
21-24	LIUTA	"	16°24'	71°32'	2,800	"	38.0	NOV'63-SET'64	S.A.H. 453
21-25	APLAO	CALLAMA	16°01'	72°01'	"	"	74.4	ENE'64-NOV'64	" 143
21-26	SANTA ISABEL	CASTILLA	"	"	1,278	5.0	5.0	NOV'63-NOV'64	" 460
21-27	VITOR	AREQUIPA	16°20'	72°06'	1,522	22.1	22.0	AGO'34-FEB'61	S.A.H. (PART) 73
21-28	AYO	CASTILLA	16°27'	71°48'	1,956	95.3	94.4	DIC'50-MAR'61	" 60
21-29	CABANACONDE	CASTILLA	15°41'	72°16'	"	425.2	410.3	ENE'51-JUL'61	" 61
21-30	OROPAMPA	CASTILLA	"	"	3,779	472.7	466.5	ENE'51-FEB'61	" 66
21-31	PUNTA ARICO	CARAVELLI	15°15'	72°21'	25	7.4	6.4	MAY'54-DIC'59	" 70
21-32	PUNTA ISLAY	ISLAY	17°03'	72°07'	35	18.5	19.4	NOV'54-DIC'59	" 72
21-33	SIBAYO	CALLAMA	15°29'	71°27'	3,347	535.4	525.2	DIC'51-FEB'61	" 26
21-34	CHIVAY	CALLAMA	"	"	"	0	0	AGO'64-NOV'64	S.A.H.
21-35	PANPA BLANCA	ISLAY	"	"	"	"	"	SET'63-DIC'64	" 140
21-36	CHUQUIBAMBILLA	CONDE SUYOS	"	"	"	"	"	ENE'63-ABR'64	" 142
21-37	ST. RITE. D'ISIG.	AREQUIPA	"	"	"	"	"	ENE'64-ABR'64	" 144
21-38	SANTA ELENA	CASTILLA	"	"	"	"	"	ENE'64-MAY'64	" 145
21-39	COCHARASI	LA UNION	"	"	"	"	"	DIC'63-OCT'64	" 149
21-40	ATIQUIPA	CARAVELLI	15°47'	74°21'	"	"	"	OCT'63-MAY'64	" 415

TABLE - 21

DEPARTAMENTO AREQUIPA (2)

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		FLAJO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (P/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
21-41	SAYOZA	LA UNION	14°55'	72°40'	-	-	-	NOV'63-AGO'64	S.A.H. 425
21-42	COTAHUASI	LA UNION	15°33'	72°53'	2,750	-	-	OCT'63-FEB'64	" 430
21-43	CHARCAYLLAPA	"	14°58'	72°42'	4,400	-	-	DIC'63-NOV'64	" 433
21-44	TISCO	CAILLOMA	15°21'	71°27'	4,188	-	-	NOV'63-NOV'64	" 434
21-45	LA GALERA	"	-	-	-	-	-	AGO'64-NOV'64	" 435
21-46	FORPORA	"	15°21'	71°19'	4,000	-	-	NOV'63-JUN'64	" 437
21-47	CHACHAS	CASTILLA	15°31'	72°17'	3,150	419.0	419.0	DIC'63-NOV'64	" 439
21-48	SALAMANCA	CONDESUYOS	15°31'	72°50'	3,600	-	-	ENE'64-MAR'64	" 440
21-49	CHOCO	CASTILLA	15°35'	72°08'	2,554	-	-	DIC'63-OCT'64	" 441
21-50	PULPERA	CAILLOMA	15°37'	71°25'	4,000	-	-	NOV'63-OCT'64	" 443
21-51	MORACAQUI	"	-	-	-	-	-	JUN'64-NOV'64	" 444
21-52	MADRIGAL	"	15°37'	71°48'	3,256	205.4	205.4	NOV'63-NOV'64	" 445
21-53	HUANGO	"	15°15'	72°07'	3,392	-	-	NOV'63-NOV'64	" 448
21-54	GRUGERO ALTO	"	15°47'	72°54'	4,800	-	-	NOV'63-NOV'64	" 449
21-55	YANA QUIHUA	CONDESUYOS	15°47'	72°53'	3,030	-	-	ENE'64-SET'64	" 450
21-56	SUNBAY	AREQUIPA	15°59'	71°22'	4,000	-	-	NOV'63-MAR'64	" 452
21-57	HUANCA	CAILLOMA	16°03'	71°50'	3,080	-	-	FEB'64-SET'64	" 455
21-58	ARRIEROS	AREQUIPA	16°04'	71°33'	3,750	-	-	NOV'63-NOV'64	" 456
21-59	CHIGUATA	"	16°24'	71°24'	2,694	-	-	FEB'64	" 457
21-60	TAUFIA	UNION	15°59'	72°15'	1,656	-	-	DIC'53-JUN'54	" 459
21-61	PAMPATA	CAMAÑA	16°33'	72°42'	100	-	-	FEB'63-OCT'64	S.A.H. 462
21-62	TOMEPAMPA	LA UNION	15°10'	72°43'	2,650	-	-	DIC'63-SET'64	" 463
21-63	AYO	-	15°11'	72°16'	1,956	101.8	101.8	DIC'50-DIC'62	M.DE.F.
21-64	ANDAQUA	-	15°28'	72°22'	3,587	455.9	455.9	DIC'50-DIC'62	"
21-65	YANQUE	-	15°38'	71°40'	3,473	457.8	456.6	DIC'50-DIC'62	"
21-66	CARANACONDE	-	15°36'	71°59'	3,230	438.5	432.8	DIC'50-DIC'62	"

TABLE - 22
 DEPARTAMENTO MOQUEGUA

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION		FLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL (m/m)	MODIFI- CADA (m/m)		
22-1	FUQUINA	GRU. S. CERRO	-	-	-	101.0	101.0	ENE'63-NOV'64	S.A.H. 153
22-2	LA CAPILLA	"	-	-	-	-	13.3	ENE'64-NOV'64	" 154
22-3	COSCORI	MEL. NIEVO	17°07'	70°46'	2,540	-	6.0	DIC'63-SET'64	" 477
22-4	CALACOA	"	-	-	3,500	-	99.9	DIC'63-SET'64	" 484
22-5	COALAQUE	GRU. S. CERRO	16°07'	70°44'	2,300	-	101.9	ENE'64-AGO'64	" 464
22-6	QUINISTACUILLAS	"	16°45'	70°53'	1,750	-	96.0	ENE'64-SET'64	" 473
22-7	OTORA	MEL. NIEVO	17°01'	70°51'	2,500	-	11.3	DIC'63-SET'64	" 476
22-8	SUCHE	"	-	-	-	371.4	371.4	ENE'56-ABR'64	M. DE.F.
22-9	PUNTA COLES	"	-	-	-	9.2	18.2	MAY'54-DIC'59	S.A.H. (PART) 25
22-10	UBINAS	GRU. S. CERRO	-	-	-	-	-	ENE'54-ABR'64	S.A.H. 152
22-11	CARUMAS	MREL. NIEVO	-	-	-	-	-	ENE'64-NOV'64	" 155
22-12	TORATA	"	-	-	-	-	-	ENE'64-SET'64	" 156
22-13	PACHAS	GRU. S. CERRO	16°28'	70°44'	3,250	-	-	ENE'64-SET'64	" 468
22-14	OMATE	"	16°42'	70°59'	2,116	-	-	ENE'64-SET'64	" 472
22-15	TIFLIONES	MEL. NIEVO	16°57'	70°33'	4,500	-	-	DIC'53-ABR'64	" 475

TABLE - 23

DEPARTAMENTO TACNA

RESUMEN DE ESTACIONES METEOROLOGICAS

NO.	ESTACION	PROVINCIA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	ANUAL PRECIPITACION (m/m)		PLAZO	OBSERVACIONES
						ORIGINAL	MODIFI- CADA		
23-1	LOCUMBA	TACNA	-	-	-	0	0	NOV'63-NOV'64	S.A.H. 28
23-2	MIRAVE	"	-	-	-	-	5.8	ENE'64-NOV'64	" 158
23-3	GANDARAVE	TARATA	-	-	-	-	48.1	NOV'63-NOV'64	" 157
23-4	TARATA	"	-	-	-	55.2	-	NOV'63-NOV'64	" 27
23-5	TOQUELA	"	17°38'	69°56'	3,650	-	30.7	NOV'63-NOV'64	" 488
23-6	CALIENTES	TACNA	17°48'	70°30'	1,380	-	4.2	NOV'63-SET'64	" 497
23-7	FUQUID	"	17°36'	69°27'	800	-	1.5	DIC'63-SET'64	" 495
23-8	CHUAPALCA	(BOLIVIA)	-	-	4,059	356.3	356.3	JUL'63-AGO'64	E.P.D.C.
23-9	CHARANA	TACNA	-	-	-	267.3	267.3	ENE'50-DIC'61	"
23-10	CALANA	"	-	-	-	152.6	152.6	NOV'63-NOV'64	S.A.H. 7
23-11	SAMA GRANDE	"	-	-	-	-	-	ABR'54-OCT'64	" 199
23-12	HUANCAYO GRANDE	TARATA	-	-	2,700	-	-	MAR'64-SET'64	" 478
23-13	PAUCARAN	TACNA	-	-	4,400	-	-	MAY'64-AGO'64	" 480
23-14	SITAJARA	TARATA	-	-	3,065	-	-	NOV'63-AGO'64	" 481
23-15	CAMILLAGA	"	17°22'	70°08'	3,300	-	-	DIC'63-MAR'64	" 482
23-16	YABROCO	"	17°16'	70°22'	3,075	136.3	136.3	NOV'63-OCT'64	" 483
23-17	CURIBAYA	"	17°21'	70°07'	2,500	-	-	NOV'63-JUL'64	" 485
23-18	MATAIROCO	TACNA	17°23'	70°20'	1,070	-	-	NOV'63-JUL'64	" 486
23-19	CHUAPALCA	TARATA	17°28'	70°42'	1,950	-	-	ENE'64-AGO'64	" 489
23-20	VILAGDTA	TACNA	17°44'	70°10'	4,400	-	-	ENE'64-AGO'64	" 490
23-21	LUUTA	TACNA	-	-	1,900	-	-	NOV'63-AGO'64	S.A.H. 493
23-22	CHALLAPALCA	TARATA	17 50'	70 02'	4,400	-	-	ENE'64-JUL'64	" 494

7.2 Run-off Gauging Stations

NOTAS.

M.DE.A MINISTERIO DE AGRICULTURA

M.DE.F MINISTERIO DE FOMENTO Y OBRAS PUBLICAS

7.2 RESUMEN DE ESTACIONES HIDROLOGICAS

OCEANO PACIFICO

NO.	CUENCA	RIO	ESTACION	DEPARTAMENTO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	DESCARGA (m ³ /s)		PLAZO	OBSERVACIONES
									MEDIA	POR 100 km ²		
P-1	TUMES	TUMES	PUNTE TUMES	TUMES	3°34'	30°28'	15	4,810	129.0	2.68	ENE'40-DIC'60	M. D.E.A.
P-2	CHIRA	CHIVILLICO	LACAPERA	FIURA	4°10'	80°14'	400	733	3.1	0.42	MAR'55-OCT'60	"
P-3	"	QUILFOZ	PAPAJE GRANDE	"	4°26'	80°15'	530	3,591	32.3	0.90	ENE'56-DIC'60	"
P-4	"	CHILA	PUNTE SULLANA	"	4°53'	80°42'	75	17,300	123.9	0.72	ENE'57-DIC'60	"
P-5	"	QUIROZ	ZAMBA	"	4°40'	80°6'	1,150	2,442	13.2	0.54	ENE'55-DIC'60	"
P-6	FIURA	FIURA	PUNTE FIURA	"	5°13'	80°38'	50	7,929	26.7	0.34	ENE'58-DIC'60	"
P-7	LAMBAYEQUE	CHANGAY	CARHUQUERO	LAMBAYEQUE	6°38'	79°25'	306	2,230	228.7	1.29	ENE'54-DIC'60	"
P-8	CHANGAY	LA LECHE	PUSHACA	LAMBAYEQUE	6°24'	79°30'	250	780	6.6	0.85	SET'21-DIC'60	"
P-9	ZANA	EL RATON	LAMBAYEQUE	LAMBAYEQUE	6°50'	79°18'	250	660	7.3	1.11	ENE'51-E-DIC'60	"
P-10	JERUETEPEQUE	VENTANILLAS	VENTANILLAS	CAJAMARCA	7°17'	79°47'	200	3,760	28.8	0.75	ENE'52-DIC'60	"
P-11	CHIGAMA	CHIGAMA	SALINAR	LA LIBERTAD	7°40'	78°58'	350	3,653	30.7	0.84	ENE'51-DIC'60	"
P-12	MOCHE	QUIRUHUAO	QUIRUHUAO	LA LIBERTAD	8°21'	78°50'	200	1,680	9.5	0.57	ENE'52-DIC'60	"
P-13	VIEJO	VIEJO	HUACAPONGO	LA LIBERTAD	8°25'	78°40'	280	896	4.0	0.45	ENE'58-DIC'60	"
P-14	SANTA	SANTA	PUNTE CARRETERA	ANCASH	8°57'	78°37'	18	12,282	146.8	1.20	ENE'58-DIC'60	"
P-15	NEPENA	NEPENA	SANJACINTO	"	9°10'	78°15'	200	1,410	2.4	0.17	NOV'29-DIC'60	"
P-16	CASMA	CASMA	FUENTE CARRETERA	"	9°29'	78°17'	60	1,879	5.9	0.31	ENE'51-DIC'60	"
P-17	CASMA	SEGHIN	FUENTE CARRETERA	"	9°28'	78°17'	205	735	0.3	0.04	FEB'40-DIC'60	"
P-18	HUARAY	HUARAY	FUENTE CARRETERA	"	10°41'	78°10'	30	2,220	3.5	0.16	ENE'50-DIC'60	"
P-19	PATIVILCA	PATIVILCA	ALPAS	LIMA	10°37'	79°31'	400	4,113	45.2	1.10	ABR'35-DIC'60	"
P-20	HUAYRA	HUAYRA	GASA BLANCA	"	11°9'	77°15'	700	8,618	15.8	0.16	ENE'58-DIC'60	"
P-21	HUAYRA	HUAYRA	SAMAN	LIMA	11°9'	77°12'	672	832	29.2	3.51	JUL'25-DIC'57	M. D.E.A.
P-22	"	"	"	"	11°8'	77°12'	672	1,786	1.7	0.10	ENE'45-DIC'60	"
P-23	CHANGAY	CHANGAY	SANTO DOMINGO	"	11°17'	76°58'	350	1,497	13.8	0.92	ENE'52-DIC'60	"
P-24	CHILON	CHILON	PUNTE MAGDALENA	"	11°48'	76°00'	950	1,845	9.3	0.50	JUL'19-DIC'60	"
P-25	RUMAC	RUMAC	CHISCICA	"	11°51'	76°42'	850	2,652	29.1	1.10	ENE'52-DIC'60	"
P-26	LURIN	LURIN	MANCHAY	"	12°08'	76°51'	206	1,888	4.7	0.25	ENE'58-DIC'60	"
P-27	"	"	LA CAPILLA	"	12°28'	76°27'	350	1,880	18.7	1.03	ENE'51-DIC'52	"
P-28	"	"	LA CAJAL	"	12°29'	76°26'	300	2,494	15.5	0.62	ENE'59-DIC'40	"
P-29	"	"	TOMA IMPERIAL	"	13°0'	76°10'	250	5,956	50.5	0.85	ENE'59-DIC'52	"
P-30	"	"	OGATA	ICA	13°24'	75°55'	200	2,398	17.4	0.73	ENE'59-DIC'52	"
P-31	"	"	LETRAYOC	"	13°40'	75°46'	500	3,722	25.1	0.67	ENE'59-DIC'52	"
P-32	"	"	HUAYANI	"	13°51'	75°35'	550	1,750	8.7	0.50	FEB'59-DIC'47	"
P-33	"	"	LOS MOLINOS	"	13°54'	75°39'	600	1,943	9.4	0.49	FEB'48-DIC'52	"
P-34	ATLIENTES	GRANDE	PTE. CARRETERA	"	14°32'	75°13'	550	2,870	15.2	0.53	ENE'59-ETC'52	"
P-35	"	"	T. BEVA UNION	AREQUIVA	15°29'	74°38'	70	4,170	12.5	0.30	ENE'49-DIC'52	"
P-36	"	"	PTE JAQUI	"	15°29'	74°27'	214	2,329	6.6	0.30	ENE'59-DIC'52	"
P-37	"	"	MOUEBANCA	"	16°25'	73°7'	82	12,719	111.9	0.96	FEB'42-AGO'51	"
P-38	"	"	PTE. CARRETERA	"	16°35'	72°43'	122	16,600	47.2	0.28	ENE'46-DIC'52	"
P-39	"	"	HUATILADI	"	16°58'	72°30'	700	13,710	102.8	0.81	ENE'45-DIC'52	"
P-40	"	"	DIQUE LOS ESPANCOLES	"	15°46'	71°02'	4,410	238	1.6	0.62	ENE'45-DIC'52	M. D.E.F.
P-41	"	"	IMATE	"	15°52'	71°07'	4,405	584	2.6	0.45	MAR'54-DIC'52	"
P-42	"	"	CHARCANI	"	16°16'	71°38'	2,615	4,082	12.1	0.50	ENE'59-DIC'52	"

NO.	CUENCA	RIO	ESTACION	DEPARTAMENTO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	DESCARGA (m ³ /s)		PLAZO	OBSERVACIONES
									MEDIA	POR 100 km ²		
P-43		TAMBO	CHUCARAPI	AREQUIPA	17°05'	71°41'	133	12,620	26.3	0.21	ENE'59-MAY'48	M. DE. A
P-44		LOCUMBA	RIO SALLFO	TACNA	17°35'	70°44'	800	3,370	2.0	0.06	ENE'48-NOV'51	"
P-45		MOQUEGUA	TUNILACA	MOQUEGUA	17°10'	70°52'	1,824	576	1.9	0.33	FEB'44-DIC'52	"
P-46		SAMP	YAPAGUAY	TACNA	17°16'	70°29'	500	2,320	2.1	0.09	ENE'48-DIC'48	"
P-47		CAFLINA	CALENTE	"	17°51'	70°7'	1,300	500	1.2	0.24	ENE'39-DIC'57	"
P-48		UCHUSUMA	PIEDRA BLANCA	"	17°59'	70°8'	1,400	-	0.3	-	ENE'39-DIC'52	"
P-49		LOGUMBA	AGUILA AGUA DULCE	"	17°35'	70°44'	600	2,938	0.1	0	ENE'48-DIC'52	M. DE. F.
P-50		MOTUDE	TOMORRAFE	LAMBAYEQUE	6°0'	79°42'	150	770	0.9	0.12	ENE'48-ENE'49	M. DE. A.
P-51	LOCUMBA	CALLAZAS	GORANGHAY	TACNA	-	-	-	437.8	2.10	0.48	DIC'55-ABR'64	M. DE. F.
P-52	"	ILARAYA	TAGALAYA	"	-	-	-	38.0	0.22	0.58	FEB'54-AGO'61	"
P-53		ANTASALLA	PASTO GRANDE	AREQUIPA	15°43'	71°04'	4,400	-	0.6	-	ENE'62-RIC'63	"
P-54	TAMBO	PASTO GRANDE	BOCATOMA	"	-	-	-	576	2.64	0.46	NOV'49-ABR'64	"
P-55	DEZAGUADERO	UCHUSUMA	UCHUSUMA	"	-	-	-	276	1.08	0.39	ENE'59-ABR'64	"

AMAZONIA

NO.	CUENCA	RIO	ESPECIEN	DEPARTA- MENDO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	DESCARGA (m ³ /s)		PLAZO	OBSERVACIONES
									MEDIA	POR 100 km ²		
A-1	MIRAFLORES	HUERCAPAMBA	EL TAMBO	CALLAMARCA	5°45'	79°20'	900	2,030	17.6	0.87	ABR'45-OCT'60	M.D.E.F.
A-2	"	CHAMAYA	LA SAVICA	"	6°03'	79°02'	700	6,060	60.7	1.00	ENE'51-SET'59	"
A-3	"	CONCHANO	CONCHANO	"	6°27'	78°40'	2,200	50	2.9	5.8	ENE'58-OCT'62	"
A-4	"	LA TONDORA	TINYAYOC	"	6°30'	78°48'	2,050	530	0.5	0.09	FEB'63-NOV'64	"
A-5	"	CHONTA	CHONTA	"	6°32'	78°23'	2,380	50	1.1	2.23	FEB'63-OCT'64	"
A-6	"	QUEBRADA	SHUGAR	"	6°33'	78°27'	2,030	1,070	0.5	0.08	FEB'63-OCT'64	"
A-7	"	SHUGAR	LAJAS	"	6°35'	78°45'	2,091	430	10.1	2.35	ENE'58-OCT'62	"
A-8	"	CHOTANO	BAMBAMERGA	"	6°39'	78°34'	2,470	100	1.36	1.36	JUN'62-OCT'64	"
A-9	"	MAJAGASBAMBA	"	"	6°42'	78°32'	2,400	600	6.74	1.12	JUN'62-NOV'64	"
A-10	"	COBELLAMA	CUNACALES	"	6°45'	78°31'	2,410	540	0.1	0.02	FEB'63-OCT'64	"
A-11	"	CUNACALES	PUMAGON	"	6°44'	78°31'	-	500	1.2	0.24	FEB'63-OCT'64	"
A-12	"	LLAUGANO	SHUGAR	"	-	-	-	1,070	11.55	1.12	FEB'63-NOV'64	"
A-13	"	SHUGAR	AMERMAROA	"	-	-	-	600	4.7	-	FEB'63-OCT'64	"
A-14	"	ILLAFANO	"	"	-	-	-	-	1.9	-	FEB'63-OCT'64	"
A-15	"	DELIVACION	"	"	-	-	-	-	-	-	FEB'63-OCT'64	"
A-16	"	MAYAGASUPAYAR	"	"	-	-	-	-	-	-	FEB'63-OCT'64	"
A-17	"	3 CHORROS	MARCAFOMACOGCHA	JUNIN	11°25'	76°23'	4,464	-	6.8	-	ENE'51-DIC'52	"
A-18	"	MARCAFOMACOGCHA	TIPO VERDEDERO	"	11°26'	76°22'	4,464	433	1.7	3.89	APR'55-NOV'64	"
A-19	"	CHUPACA	ANDRIMAYO	"	12°03'	75°23'	3,568	1,440	11.1	0.78	ENE'58-ABR'62	"
A-20	"	MANTARO	LA MEJORABA	HUANCAVELICA	12°31'	74°56'	2,819	-	205.9	-	MAY'44-DIC'52	"
A-21	"	HUANCAVELICA	FUENT	"	12°31'	74°56'	1,320	-	17.6	1.56	MAY'44-MAR'62	"
A-22	"	VITICANOTE	SAN MIGUEL	CUZCO	13°07'	72°35'	2,500	10,550	-	-	ENE'45-DIC'45	"
A-23	"	CRUCOCCHA	DIQUE	HUANCAVELICA	13°10'	75°05'	4,700	111	1.10	1.03	MAY'58-DIC'62	"
A-24	"	VILCANOTA	CHILLCA	CUZCO	13°20'	72°00'	2,000	7,900	129.77	1.64	ENE'46-ACC'51	"
A-25	"	MANTARO	MANTARO	AREQUIPA	15°10'	71°38'	2,600	21,000	153.90	0.73	SET'61-NOV'59	"
A-26	"	LA ANGOSTURA	LA ANGOSTURA	AREQUIPA	-	-	4,150	-	15.5	-	ENE'62-ACC'64	"

TITICACA

NO.	CUECA	RIO	ESTACION	DEPARTAMENTO	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	DESCARGA (m ³ /B)		PLAZO	OBSERVACIONES
									MEDIA	POR 100 km ²		
T-1	LA TITICACA	HUANCANE	PTE. CARRETERA	PUNO	15°22'	69°50'	3,805	2,650	17.5	0.66	ENE'56-JUL'64	M.D.E.F
T-2	"	KAMIS	"	"	15°16'	69°50'	3,808	13,600	85.6	0.63	ENE'56-AGO'64	"
T-3	"	GOYA	PTE. MALAVILLAS	"	15°26'	70°08'	3,828	3,763	39.0	1.04	ENE'56-AGO'64	"
T-4	"	VERDE	RIO VERDE	"	15°34'	70°43'	4,330	753	24.6	3.27	ENE'62-JUL'64	"
T-5	"	LAGUNILLAS	LAGUNILLAS	"	15°22'	70°44'	4,300	44	5.8	13.18	ENE'62-SET'64	"
T-6	"	SARACOGCHA	SARACOGCHA	"	15°45'	70°37'	4,500	178	0.7	0.39	ENE'62-SET'64	"
T-7	"	ILAVE	PTE. CARRETERA	"	16°05'	69°38'	3,830	-	-	-	NOV'44-FEB'45	"
T-8	"	"	"	"	16°08'	69°40'	"	6,000	38.2	0.64	ABR'56-AGO'64	"
T-9	"	DI-SAGUADERO	PTE. INTERNACIONAL	"	16°34'	69°02'	3,81E	2,536	21.8	0.89	FEB'56-SET'64	"
T-10	"	MAURE	CHALLA-PALCA	TACNA	17°14'	69°48'	4,230	544	1.2	0.21	SET'63-AGO'64	"

7.3 Estimated Hydroelectric Potential

AMAZONAS

1) RIO MARAÑON - 1

A-NO. 1

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA DE PROYECCION (km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCIDA ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO MARAÑON (PRINCIPAL)	5,000-3,000	1,000	1,300	1,595	16.0	8.0	157	0.48	139	986	
2	" "	3,000-2,500	1,860	990	1,192	22.2	27.1	133			681	
3	" "	5,000-2,500	1,230	1,100	1,335	23.1	11.6	283	0.34	95		
4	" PACCHA	5,000-3,000	580	1,040	1,257	7.3	6.7	131	"	126	894	
5	" "	3,000-2,100	2,500	1,300	1,595	39.9	27.3	241				
6	" MARAÑON (PRINCIPAL)	2,500-2,300	1,300	1,350	1,921	25.0	73.8	145				
7	" "	2,300-2,100	1,000	1,550	1,921	19.2	95.4	187	0.48	159	1,128	
8	" POMBAMBA	5,000-2,500	1,700	900	1,075	18.3	9.2	225	0.35	132	937	
9	" "	2,500-1,920	900	1,470	1,817	16.4	26.5	151	0.48	137	972	
10	" MARAÑON (PRINCIPAL)	2,100-1,920	1,000	1,550	1,921	19.2	162.2	286	0.34	29	206	
11	" POMBAMBA	4,500-1,830	450	1,200	1,465	6.6	3.3	86	0.48	89	632	
12	" MARAÑON (PRINCIPAL)	1,920-1,830	350	1,600	1,984	6.9	200.5	185	0.34	66	468	
13	" ANCHIC	4,500-1,760	700	1,650	2,051	14.4	7.2	193	0.48	73	518	
14	" MARAÑON (PRINCIPAL)	1,830-1,760	180	1,550	1,921	3.5	221.9	152	0.34	57	404	
15	" GRANDE RUPAC	4,000-1,740	1,250	1,000	1,205	15.1	7.6	168	0.48	23	163	
16	" MARAÑON (PRINCIPAL)	1,760-1,740	40	1,550	1,921	0.8	238.4	47	0.34	41	291	
17	" LLAMA, SN MIGUEL	4,000-1,640	740	1,150	1,401	10.4	5.2	120	0.48	122	866	
18	" MARAÑON (PRINCIPAL)	1,740-1,640	640	1,650	2,051	13.1	260.5	255	0.34	73	519	
19	" CAJAS	4,000-1,600	870	1,750	2,181	18.1	9.1	214	0.48	52	369	
20	" MARAÑON (PRINCIPAL)	1,640-1,600	100	1,550	1,921	1.9	278.4	109	"	100	710	
21	" "	1,530-1,530	700	1,550	1,921	13.4	304.1	209	"	141	3,129	
22	" "	1,530-1,240	2,680	1,400	1,724	24.1	322.9	918	0.34	72	511	
23	" CHUSGON	4,000-1,240	1,220	1,050	1,271	15.5	7.8	211	"	152	1,079	
24	" CRISNEJAS	2,065-1,660	380	880	1,049	4.0	48.2	191	"	92	653	
25	" "	1,660-1,160	400	800	2,504	4.2	52.5	256	"	22	156	
26	" CONDE BARBA	4,000-2,500	800	2,000	1,441	20.0	10.0	147	"			
27	" "	2,500-2,055	1,260	1,800	1,441	18.2	29.1	124	0.29			
28	" CAJAMARCA	4,000-2,055	2,130	820	0,970	8.0	4.0	76				

RIO MARAÑON - 2

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
29	RIO MARAÑON (PRINCIPAL)	1,240-1,160	300	850	1,011	3.0	351.9	276	0.48	132	937	
30	"	1,160-870	2,900	750	0.881	6.6	411.1	1,168	"	561	3,981	
31	" YANGUAS	4,000-870	1,300	650	0.751	4.9	2.5	77	0.35	27	192	
32	" LLANGANO	2,470-2,030	370	1300	1.595	5.9						
33	"	4,000-2,470	100	1100	1.335	1.3	7.7	232	0.29	67	475	
34	"	4,000-2,400	600	690	0.802	4.8						
35	"	2,030-920	350	800	0.945	3.3						
36	"	3,000-2,200	50	950	1,141	0.6	6.5	164	0.34	56	397	
37	"	3,500-920	1,080	950	1,141	12.3						
38	"	920-670	220	770	0.907	7.0	31.7	78	"	27	192	
39	" MARAÑON (PRINCIPAL)	3,500-2,380	50	650	0.751	0.4	424.4	83	0.48	40	284	
40	"	870-670	1,300	650	0.751	9.8						
41	" MARAÑON (PRINCIPAL)	3,500-660	1,160	750	0.881	6.6	3.3	92	0.35	32	227	
42	"	670-660	70	700	0.815	0.6	465.0	46	0.48	22	156	
43	"	3,500-2,091	430	1900	2.349	10.1						
44	"	3,500-2,050	100	950	1,141	1.1	15.3	393	0.35	138	979	
45	"	3,500-880	1,670	960	1,154	19.3	60.5					
46	" HUANCABAMBA	3,000-1,260	2,030	750	0.881	17.9	13.8	354	0.35	124	880	
47	"	3,500-880	1,570	550	0.621	9.7						
48	" CHAMAYA	880-700	260	780	0.919	2.4	62.0	15	"	5	35	
49	" CHONTALI	3,000-640	1,250	880	1,075	5.3						
50	" RIO CHAMAYA	640-500	400	850	1,011	4.0	6.6	162	"	57	404	
51	" MARAÑON (PRINCIPAL)	660-500	1,500	800	0.945	14.2	479.0	106	0.35	37	263	
52	" UTCUBAMBA (ARRIBA)	4,000-1,530	2,240	800	0.945	21.2	10.6	751	0.48	360	2,555	
53	" SONGCHE	3,500-1,530	1,200	1000	1,205	14.5	7.3	257	0.35	90	639	
54	" MAGUCHERA	2,500-740	700	900	1,075	7.5						
55	" UTCUBAMBA (MEDIO)	1,530-740	1,100	1060	1,289	14.2	42.8	66	0.35	19	135	
56	"	740-480	2,350	900	1,075	25.3	70.1	331	"	116	823	
57	" MARAÑON (PRINCIPAL)	500-480	600	720	0.840	5.0	571.5	179	0.48	63	447	
58	" SHUMBA	3,000-480	450	760	0.894	4.0	2.0	59	0.29	17	121	
59	" TABACONAS	3,500-1,000	1,700	940	1,125	19.1	9.6	235				
60	"	1,000-485	1,200	890	1,062	12.8	25.5	129	0.35	127	901	
61	" CANCHIS	3,500-620	950	960	1,154	11.0	5.5	155	0.34	53	376	
62	" CHINCHIPE	3,000-1,100	1,800	1350	1,661	29.9	15.0	279	"	150	1,064	
63	"	1,100-620	730	1000	1,205	8.8	34.3	161	"	24	170	
64	"	620-490	1,100	1000	1,205	13.3	56.1	71	"	64	454	
65	" GHIRINOS	2,000-490	1,850	1320	1,621	30.0	15.0	222	0.29	64	454	
66	" CHINCHIPE (ABAJO)	490-480	900	950	1,141	10.3	98.2	10	0.34	3	21	
67	" MARAÑON (PRINCIPAL)	480-430	2,100	1220	1,491	31.3	811.6	398	"	135	958	

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
68	" CHIRIACO O IMAZA	3,500 - 2,000	320	1,150	1,401	4.5	2.3	34	0.35	187	1,327	
69	" "	2,000 - 1,000	2,100	1,350	1,661	34.9	22.0	216				
70	" "	1,000 - 430	1,300	1,400	1,724	22.4	50.6	283				
71	" MARAÑON (PRINCIPAL)	430 - 400	1,680	1,500	1,854	31.1	904.6	266	0.48	128	908	
72	" TAMBOCORI	430 - 400	370	1,900	2,374	8.8	170.1	50	0.29	15	106	
73	" "	460 - 430	460	1,900	2,374	10.9	80.2	24	"	7	50	
74	" CENPA	1,000 - 430	2,540	2,500	3,154	80.1	40.1	224	0.23	52	369	
75	" NUNPATKAY	1,500 - 460	1,840	1,750	2,181	38.2	19.1	195	0.29	57	404	
76	" RIO ACHUIME	1,500 - 460	1,320	2,200	2,764	36.5	18.3	187	0.29	54	383	
77	" NIEUA	1,500 - 460	2,000	1,500	1,854	37.1	18.6	190	"	68	483	
78	" "	460 - 380	1,740	1,930	2,413	42.0	58.1	46	0.48	104	738	
79	" MARAÑON (PRINCIPAL)	400 - 380	620	1,900	2,374	14.7	1,102.0	216				
	TOTAL		85,230			1,188.4		14,303		5,606	39,780	
80	" RIO MARAÑON (PRINCIPAL)	380 - 360	770	2,000	2,504	19.3	1,198.1	235	0.48	112	795	
81	" SANTIAGO (ABAJO)	430 - 360	7,500	2,500	3,134	236.6	812.7	527	0.34	189	1,341	
82	" " (EQUADOR)	3,000 - 430	22,000	2,500	3,134	693.9						
83	" MARAÑON (PRINCIPAL)	360 - 300	3,600	2,000	2,504	90.1	2,183.3	1,284	0.48	616	4,371	
84	" MORONA (ABAJO)	450 - 300	9,800	2,500	3,134	309.1	367.6	540	0.34	184	1,306	
85	" " (EQUADOR)	3,000 - 450	5,600	3,000	3,804	213.0						
86	" MARAÑON (PRINCIPAL)	300 - 250	11,200	2,000	2,504	280.4	2,890.6	1,416	0.48	680	4,825	
87	" PASTAZA (ABAJO)	380 - 250	20,000	2,500	3,134	630.8	1,467.7	1,870	0.34	636	4,513	
88	" " (EQUADOR)	3,000 - 380	22,000	3,000	3,804	836.9						
89	" MARAÑON (PRINCIPAL)	250 - 200	3,300	2,000	2,504	82.6	4,549.8	2,229	0.48	1,070	7,590	
	HUALLAGA		49,600									
	TOTAL		109,770			3,392.7		8,131		3,487	24,741	
	TOTAL		191,000			4,581.1		22,434		9,093	64,521	
	MENOS DE ALTURA 300 METROS							≈ 22,000		≈ 9,100	≈ 64,500	
	TOTAL									Δ 1,400		
	TOTAL									7,700	54,600	

()..... ECUADOR

2) RIO MANTARO

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICI ENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO MANTARO (PRINCIPAL)	5,000-4,000	1,450	900	0.914	13.3	6.7	66	0.48	32	227	
2	" JUNIN	4,500-4,000	1,400	950	0.970	13.6	6.8	100	0.23	23	163	
3	" MANTARO (PRINCIPAL)	4,000-3,800	1,410	800	0.803	11.3	32.6	64	0.48	31	220	
4	" CAIPAUA	5,000-3,800	550	680	0.671	3.7	1.8	21	0.29	6	43	
5	" MANTARO (PRINCIPAL)	3,800-3,700	900	750	0.749	6.7	45.3	44	0.48	21	149	
6	" YAULI	2,000-2,700	790	720	0.714	5.6	2.8	36	0.29	10	71	
7	" MANTARO (PRINCIPAL)	3,700-3,550	1,140	750	0.749	8.5	58.5	86	0.48	41	291	
8	" COCHAS	4,500-3,550	830	800	0.803	6.7	3.4	32	0.23	7	50	
9	" MANTARO (PRINCIPAL)	3,550-3,300	1,260	720	0.714	9.0	73.9	181	0.48	87	617	
10	" MANTARO (PRINCIPAL)	4,000-3,700	390	750	0.749	2.9	1.5	10	0.23	2	14	
11	" MANTARO (PRINCIPAL)	3,300-3,150	520	730	0.725	3.8	83.2	122	0.48	59	419	
12	" JARPA	4,500-3,150	1,280	800	0.803	14.3	7.2	108	0.29	31	220	
13	" MANTARO (PRINCIPAL)	3,150-2,900	540	750	0.749	4.0	101.4	248	0.48	119	814	
14	" MANTARO (PRINCIPAL)	4,000-2,900	3,030	500	0.472	14.3	7.2	78	0.29	23	163	
15	" MANTARO (PRINCIPAL)	2,900-2,750	380	650	0.638	2.4	118.9	175	0.48	84	596	
16	" MANTARO (PRINCIPAL)	4,000-2,750	1,540	750	0.749	11.5	5.8	71	0.29	21	149	
17	" MANTARO (PRINCIPAL)	2,750-2,500	650	620	0.604	3.9	133.6	327	0.48	319	2,264	
18	" " "	2,500-2,250	720	620	0.604	4.4	137.7	337	0.34	107	759	
19	" LIRCARY	5,000-2,250	2,910	800	0.803	23.4	11.7	315	"	"	688	
20	" MANTARO (PRINCIPAL)	4,500-2,250	3,730	700	0.693	25.8	12.9	284	"	"	"	
21	" " "	2,250-2,000	800	700	0.693	5.5	191.9	470	0.48	602	4,272	
22	" " "	2,000-1,600	1,290	700	0.693	11.0	200.1	784	0.29	10	71	
23	" HUARIBAMBA	3,500-1,600	580	650	0.638	3.7	1.8	34	"	"	"	
24	" MANTARO (PRINCIPAL)	1,600-1,500	100	640	0.600	0.6	209.6	205	0.48	692	4,910	
25	" " "	1,500-1,000	100	680	0.700	0.7	210.3	1 030	"	"	"	
26	" " "	1,000-900	220	700	0.815	1.7	211.5	207	"	"	"	
27	RIO PARIAHUANCA	3,500-900	1,230	780	0.781	9.6	4.8	122.0	0.34	41	291	
28	" MANTARO (PRINCIPAL)	900-800	430	850	0.859	3.7	223.8	319.0	0.48	105	745	
29	" SN. PEEVANDO	2,500-800	1,010	920	0.935	9.4	4.7	80	0.29	23	163	
30	" MANTARO (PRINCIPAL)	800-450	1,750	1,200	1.245	21.8	245.9	843	0.48	40	284	
		TOTAL	33,730		256.8	6,702		2,633			18,683	
						≈ 7,000		≈ 2,600			18,600	

3) RIO APURIMAC

A-NO.7

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 1000m ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCIDA ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO APURIMAC (PRINCIPAL)	5,000-3,820	3,776	520	0.580	21.9	11.0	127	0.48	61	453	
2	" OCURRO	5,000-3,820	2,542	600	0.685	17.4	8.7	101	0.29	29	206	
3	" APURIMAC (PRINCIPAL)	3,820-3,000	1,779			12.9	45.8	368	0.48	177	1,256	
4	" "	4,000-3,000	800			5.8	2.9	3	0.23	1	7	
5	" "	3,000-2,500	900	630	0.723	6.5	61.3	300	0.48	144	1,022	
6	" VELLILE, CHILOROTA	5,000-3,500	2,590	550	0.621	16.7	8.4	123	0.34	42	298	
7	" VELLILE	3,500-2,500	881	630	0.723	6.4	19.9	195	"	66	468	
8	" APURIMAC (PRINCIPAL)	2,500-2,300	649	690	0.802	5.2	90.2	177	0.48	85	603	
9	" STO TOMAS (ARRIBA)	5,000-3,000	2,291	540	0.605	13.9	7.0	137	0.34	47	334	
10	" (ABAJO)	3,000-2,300	2,338	650	0.751	17.6	22.7	156	"	53	376	
11	" APURIMAC (PRINCIPAL)	2,300-2,200	965	720	0.840	8.1	128.4	126	0.48	60	426	
12	" OROPESA	3,000-3,000	1,296	580	0.659	10.5	5.3	104	0.34	35	248	
13	" YILGABAMBA	3,000-2,200	2,101	700	0.815	18.8	19.9	156	"	53	376	
14	" YANAMA MOLLEBAMBA	5,000-3,000	1,596	550	0.621	9.9	5.0	98	0.55	34	241	
15	" ANTABAMBA	3,000-2,450	965	650	0.751	7.2	13.5	73	"	26	184	
16	" COTARUSE (ARRIBA)	4,500-3,000	1,623	500	0.555	9.0	4.5	66	0.34	22	156	
17	" (ABAJO)	3,000-2,450	863	650	0.751	6.5	12.3	66	"	22	156	
18	" PACHACHACA	2,450-2,000	1,452	800	0.945	13.7	39.5	174	"	36	255	
19	" "	2,000-1,500	1,500	850	1.101	15.9	54.3	266	0.35	154	1,093	
20	" APURIMAC (PRINCIPAL)	2,200-2,000	1,155	820	0.970	11.2	167.3	328				
21	" "	2,000-1,700	800	890	1.062	8.5	177.2	521	0.48	644	4,570	
22	" "	1,700-1,500	900	970	1.167	10.5	186.7	366				
23	" "	1,500-1,450	540	970	1.167	6.3	252.4	126				
24	" PAMPAS (ARRIBA)	5,000-3,500	1,670	700	0.815	13.6	6.8	100	0.35	35	248	
25	" (ABAJO)	3,500-3,000	2,347	550	0.621	14.6	20.9	102	"	36	255	
26	" DE CARACHA	5,000-3,000	2,004	470	0.517	10.4	5.2	102	0.29	30	213	
27	" PAMPAS	3,000-2,600	1,186	620	0.710	8.4	42.8	188				
28	" "	2,500-2,200	1,400	560	0.634	2.4	48.2	189	0.35	125	887	
29	" YACHUARMY	4,500-3,000	3,320	380	0.399	15.6	7.8	115	0.34	39	277	
30	" RIO PAMPAMARCA	3,000-2,200	1,447	520	0.580	8.4	19.8	135	0.34	53	376	
31	" SORAS (ARRIBA)	4,500-3,000	1,484	550	0.621	9.2	4.6	68	"	23	163	
32	" (ABAJO)	3,000-2,100	1,521	650	0.751	11.4	14.9	131	"	45	319	
33	" HUANCARAY	4,000-2,950	807	780	0.919	7.4	3.7	71	0.29	21	149	
34	" PAMPAS	2,200-2,050	249	650	0.751	1.9	102.4	151				
35	" "	2,050-1,700	1,300	650	0.751	9.7	108.2	371	0.34	177	1,256	
36	" MIGUEL	5,000-1,700	1,296	620	0.710	11.3	5.7	184	0.35	64	454	
37	" PAMPAS	1,700-1,450	2,811	850	1.011	28.4	132.8	325	"	114	809	
38	" APURIMAC (PRINCIPAL)	1,450-1,300	800	940	1.125	9.0	417.6	424	0.48	204	1,442	
39	" "	1,300-1,100	680	850	1.011	6.9	425.6	834	"	400	2,838	
40	" "	1,100-900	640	1000	1.201	7.7	432.9	848	"	407	2,888	
41	" "	900-700	1,140	1050	1.271	14.5	444.0	870	"	418	2,966	
42	" "	700-500	1,421	1200	1.465	17.9	460.2	902	"	433	3,073	
43	" "	500-450	7,328	1370	1.621	118.8	529.6	260	"	125	887	
TOTAL												
						589.0	10,527	4,504	31,958			
						69,575	11,000	4,500	31,900			

4) RIO URUBAMBA

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO URUBAMBA (PRINCIPAL)	5,000-3,300	1,880	700	1,223	23.0	11.5	192	0.48	92	653	
2	" SALCA	5,500-4,000	2,000	740	1,298	25.9	13.0	191				
3	" "	4,000-3,300	620	740	1,298	8.1	30.0	206	0.29	115	816	
4	" YANAMAYO	6,000-3,250	770	730	1,278	9.8	4.9	152	0.34	45	319	
5	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	3,300-3,250	150	650	1,127	1.7	57.9	28	0.48	13	92	
6	" "	3,250-3,000	1,810	780	1,335	25.0	81.0	198	"	333	2,363	
7	" "	3,000-2,500	1,400	700	1,071	15.0	101.0	495		20	142	
8	" "	4,000-2,500	690	770	1,360	9.4	4.7	69	0.29			
9	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	2,500-2,200	400	880	1,275	5.1	120.5	354				
10	" "	2,200-2,000	250	980	1,400	3.5	124.8	245	0.48	597	4,236	
11	" "	2,000-1,800	300	980		4.2	128.6	252				
12	" "	1,800-1,500	400	980		5.6	133.5	392				
13	" CALPANI	5,000-1,500	730	950	1,483	10.8	5.4	185	0.35	65	461	
14	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	1,500-1,200	840	1,180	1,584	8.6	151.4	445	0.48	214	1,519	
15	" VILCABAMBA	5,000-1,200	840	1,140	1,526	12.8	6.4	238	0.35	83	589	
16	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	1,200-1,050	760	1,250	1,531	11.6	174.3	256				
17	" "	1,050-800	1,200	1,400	1,724	20.7	190.5	467	0.48	347	2,462	
18	" OCOBAMBA	5,000-3,000	600	850	1,011	8.6	4.3	82				
19	" "	3,000-2,000	170	1,000	1,205	2.0	9.6	94				
20	" "	2,000-1,000	1,500	1,250	1,531	23.0	22.1	217	0.35	247	1,753	
21	" "	4,000-1,000	900	1,300	1,595	14.8	7.1	209				
22	" "	1,000-800	600	1,450	1,791	10.7	53.4	105				
23	" CONSELDAYAC	4,500-1,500	900	1,050	1,271	11.4	5.7	168	"	117	830	
24	" "	1,500-800	1,970	1,050	1,271	25.1	24.0	165				
25	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	800-500	3,010	1,380	1,634	49.2	322.0	976	0.48	468	3,321	
26	" "	2,000-500	450	1,360	1,673	7.5	3.8	56	0.29	16	114	
27	" MANIGALI	500-490	780	1,420	1,750	13.7	361.0	35	0.48	17	121	
28	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	6,000-3,000	2,570	800	0,945	24.3	12.2	359				
29	" YAYERO OPAUCARTAMBO	3,000-1,500	1,700	1,200	1,465	24.9	36.8	541	0.35	568	4,031	
30	" "	1,500-480	2,700	1,430	1,763	47.5	73.0	723				
31	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	490-480	2,600	1,480	1,830	51.2	490.1	48	0.48	23	163	
32	" GONISEA	1,500-480	2,050	1,600	2,571	52.7	26.4	264	0.29	77	546	
33	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	480-450	250	1,500	1,854	4.6	570.7	168	0.48	81	575	
34	" PAGORANI	3,000-450	2,550	1,450	1,791	45.7	22.9	572	0.34	194	1,377	
35	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	450-440	1,720	1,650	2,051	35.3	636.3	62	0.48	30	213	
36	" RIO MISAHUA	1,000-440	7,860	2,100	2,634	207.0	103.5	446	0.48	214	1,519	
37	" SHEPABUA	470-430	1,580	2,000	2,504	59.6	19.8	8	0.23	2	14	
38	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	440-430	300	1,650	2,051	6.2	864.1	85	0.48	41	291	
39	" "	430-410	3,320	1,750	2,181	22.4	943.2	185	"	89	632	
40	" INUYA	450-410	4,600	2,100	2,634	121.2	60.6	35	0.23	8	57	
41	" URUBAMBA (PRINCIPAL)	410-400	870	1,500	1,854	16.1	1,108.5	109	0.48	52	369	
TOTAL			60,490		1,116.5			10,057		4,168	29,578	
								≈ 10,000		≈ 4,200	29,600	

5) RIO TAMBO

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
	(RIO APURIMAC)		(69,575)			(589.0)	(845.8)					
	" MANTARD		(33,730)			(256.8)						
1	RIO PAICA	4,500-2,500	1,400	740	0,865	12.2	6.1	120	0.48	58	412	
2	RIO HUASHIMUASHI	2,500-1,000	1,220	1,250	1,531	18.7	21.6	318	"	153	1,086	
3	" TULUMAYO	4,000-1,500	1,200	890	3,062	12.8	6.4	157	0.35	55	390	
4	" "	1,500-1,000	2,420	1,350	1,661	40.2	32.9	161	"	56	397	
5	" CASCAS	4,500-2,000	720	1,220	1,491	10.7	5.4	152	"			
6	" "	2,000-1,000	700	2,000	2,504	17.5	19.5	191	"	113	802	
7	" GRANCHAMAYO	1,000-800	430	2,300	2,894	12.4	118.3	232	0.48	111	788	
8	" PAUCARTAMBO	4,500-2,000	1,500	1,560	1,934	29.0	14.5	355	"			
9	" "	2,000-800	1,100	2,600	3,284	36.1	47.1	554	0.35	318	2,257	
10	" PERENE	800-650	600	2,800	3,544	21.3	200.3	294	"			
11	" "	650-480	1,540	2,380	3,000	46.2	234.0	390	0.48	328	2,327	
12	" "	3,500-480	1,310	1,350	1,661	21.8	10.9	323	0.34	110	781	
13	" AUTRIQUE	480-430	1,170	1,500	1,854	21.7	289.8	142	0.48	68	483	
14	" PANGOA	3,500-430	2,870	1,130	1,361	39.1	14.6	30	0.35	11	78	
15	" APURIMAC	450-430	1,160	1,440	1,774	20.6	1,196.1	234	0.48	112	795	
16	" TAMBO	430-400	6,430	1,480	1,828	117.5	1,274.9	375	"	180	1,277	
TOTAL			25,790			477.8		4,008		1,673	11,873	
										≈ 1,700	≈ 11,900	

6) RIO PACHITEA

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kw.h)	OBSERVACION
1	RIO HUANCABAMBA	5,500-1,500	820	1,300	1.595	13.1	6.55	257	0.48	123	873	
2		4,000-1,500	840	2,200	2.764	23.2	11.60	284	0.34	97	688	
3	RIO HUANCABAMBA	1,500-900	600	1,400	1.724	10.3	41.45	243	0.48	117	830	
4	RIO SANTA CRUZ	5,000-900	1,540	700	0.815	12.5	6.25	251	0.35	89	632	
5		3,000-900	770	600	0.685	5.3	2.65	106	"	37	263	
6	RIO POZUZO	900-600	660	900	1.075	7.1	67.95	199	0.48	96	681	
7	RIO POZUZO	600-400	880	1,200	1.485	13.8	78.4	153	"	73	518	
8		2,500-450	820	2,250	2.831	23.2	11.6	233	0.34	79	561	
9		2,500-450	660	2,750	3.481	23.0	11.5	231	"	79	561	
10	RIO VOGAZ	2,000-500	720	2,900	3.674	26.4	13.2	194	0.29	56	397	
11	RIO VOGAZ	500-450	700	2,600	3.284	23.1	37.95	19	"	6	43	
12	RIO PALCAZU	450-400	680	1,800	2.244	15.3	188.75	92	0.34	31	220	
13	RIO POZUZO	400-300	560	1,750	2.181	12.2	202.4	198	0.48	95	674	
14		1,600-400	650	2,700	3.414	22.2	11.1	150	0.29	38	270	
15	RIO NAZARATEQUI	1,600-400	1,040	2,100	2.674	28.9	14.45	170	"	49	348	
16	RIO NEGUACHI	1,600-400	1,000	2,000	2.504	25.0	13.5	147	"	43	305	
17	RIO APURUCAYAL, ANCAVALI	1,000-300	3,090	2,900	2.504	77.5	38.75	266	0.23	61	433	
18	RIO PACHITEA (PRINCIPAL)	400-300	780	2,250	2.831	22.1	57.15	85	0.29	25	177	
19	RIO PACHITEA (")	300-250	2,760	1,600	2.244	62.0	37.7	165	0.48	79	561	
20		3,500-1,000	450	2,000	2.504	13.4	6.7	184	0.35	57	404	
21		1,000-400	220	2,300	2.894	7.5	17.15	101	"	35	248	
22		1,500-400	480	1,750	2.181	12.4	6.2	67	0.29	19	135	
23		2,500-400	550	3,300	3.804	25.0	12.5	257	0.29	74	525	
24		400-250	360	2,500	3.174	13.0	64.8	95	0.35	33	234	
25	RIO PACHITEA (PRINCIPAL)	250-230	630	1,800	2.244	14.2	45.3	89	0.48	43	302	
26		1,500-230	1,000	3,300	3.804	38.0	19.0	237	0.29	69	490	
27	RIO PACHITEA (PRINCIPAL)	230-200	3,095	2,000	2.504	77.5	608.85	202	0.48	97	688	

1,700 12,064

4,635

≅ 5,000

647.2

26,355

TOTAL

MEJORES DE ALTURA 300 METROS

Δ 300

TOTAL

1,400 9,900

2) RIO UCAYALI

NO.	RIOS	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ⁵ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ⁵ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
	{ RIO TAMBO } { RIO URUBAMBA }		{ 129,095 } { 60,490 }			{ 1,323.6 } { 1,116.5 }						
1	{ RIO UCAYALI } { RIO PACHITEA } { RIO TAMBORO-RIO }	400-200	24,200 (26,355)	1,500	1,854	448.7 (675.7)	2,664.5	5,222	0.48	2,507	17,790	
2	{ RIO PACHITEA } { RIO AGUAYTIA }	200-150	19,230	1,600	1,984	381.5	3,755.3	1,840	"	883	6,266	
3	{ RIO AGUAYTIA }	500-150	11,010	3,000	3,804	418.8	209.4	718	0.23	165	1,171	
4	{ RIO AGUAYTIA - RIO } { RIO MAPANON }	150-130	77,370	2,500	3,154	2,440.2	5,584.9	1,095	0.48	526	3,732	
	TOTAL		347,750			6,805.0		8,875		4,081	28,959	
								9,000		4,100	29,000	
	MENOS DE ALTURA 300 METROS											
										Δ 1,200		
										2,900	20,600	

8) RIO HUALLAGA - 1

NO.	RIOS.	ALFURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPI-TACION POR MEDIO (m/m)	DESCAR-REGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICI-ENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVA-CION
1	RIO HUALLAGA (PRINCIPAL)	4,500-2,800	760	800	0.945	7.2	3.6	60	0.48	29	206	
2	" PALANCHAGRA	4,000-2,800	850	850	1.011	5.0	2.5	29	0.29	8	57	
3	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	2,800-2,000	890	700	0.815	6.9	15.7	87	0.48	42	298	
4	" YANAUANCA	4,500-2,000	2,200	800	0.945	20.8	10.4	154	0.34	52	369	
5	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	2,000-1,850	700	750	0.881	6.2	43.0	63	0.48	30	213	
6	" HIGUERAS	4,000-1,850	800	1,050	1.271	10.2	5.2	110	0.34	37	263	
7	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	1,850-1,800	140	800	0.945	1.3	57.0	28	0.48	13	92	
8	" CONCHUMAYO	2,500-1,800	870	1,250	1.531	13.3	16.7	278	0.29	81	575	
9	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	1,800-1,550	660	1,000	1.205	8.0	74.9	184	0.48	88	624	
10	" PANAQ	4,000-1,550	380	600	0.885	2.6	1.3	31	0.34	11	78	
11	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	1,550-1,500	60	900	1.075	0.6	81.8	40	0.48	19	135	
12	" STO DOMINGO	3,550-1,500	530	600	0.865	3.6	1.8	36	0.34	12	85	
13	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	1,500-1,300	250	1,200	1.465	3.7	87.6	172	0.48	215	1,586	
14	" " "	1,200-1,000	490	1,500	1.854	9.1	94.0	276	0.34	23	163	
15	" CHINCHAO	3,000-1,000	340	1,600	1.984	6.7	3.4	67	0.48	85	603	
16	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	1,000-850	950	2,650	3.351	31.8	121.1	178	0.48			
17	" MONZON	3,500-1,500	700	2,000	2.504	17.5	8.8	168				
18	" " "	1,500-900	700	2,500	3.154	22.1	28.6	323	0.34	326	2,313	
19	" " "	3,500-1,500	1,000	2,950	3.741	37.0	16.5	252				
20	" " "	1,500-900	500	3,100	3.934	11.8	42.9	44				
21	" " "	900-850	70	3,000	3.804	2.6	89.7					
22	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	850-800	120	3,500	4.454	5.3	230.7	113	0.48	54	383	
23	" TINGO MARIA	2,000-1,000	900	2,850	3.611	32.5	16.3	160				
24	" " "	1,000-800	700	3,200	4.084	28.4	46.7	92	0.29	73	518	
25	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	800-700	380	3,500	4.454	16.9	302.7	297	0.48	143	1,015	
26	" CUNCHARO	2,000-700	460	2,200	4.064	18.7	9.4	120	0.29	35	248	
27	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	700-650	660	3,500	4.454	29.4	344.5	169	0.48	81	575	
28	" STA. MARIA	3,500-1,500	490	1,600	1.984	9.7	4.9	96				
29	" STA. MARIA	1,500-650	500	3,000	3.804	19.0	19.2	160	0.34	87	617	
30	" RIO HUALLAGA (PRINCIPAL)	650-500	2,660	3,400	4.324	115.0	445.4	555	0.48	314	2,228	
31	" CHUNTAYACU	4,000-1,500	1,000	1,500	1.854	18.5	9.3	228				
32	" " "	1,500-500	1,160	2,060	2.584	30.0	33.5	328	0.35	195	1,384	
33	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	500-470	1,260	2,500	3.284	41.3	572.0	168	0.48	81	575	
34	" TACACHE	4,000-2,000	410	1,300	1.595	6.5	3.3	65				
35	" " "	2,000-470	800	1,600	1.984	15.9	14.5	217	0.35	99	703	
36	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	470-450	520	2,000	2.504	13.0	621.6	122	0.48	59	419	
37	" MISHOLLO	4,000-2,000	500	1,900	2.374	11.9	6.0	118				
38	" " "	2,000-450	700	1,700	2.114	14.8	19.3	293	0.35	228	1,618	
39	" " "	4,000-1,500	400	1,750	2.181	8.7	4.4	108				
40	" " "	1,500-450	340	1,900	2.374	8.1	12.8	132				
41	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	450-400	3,220	1,600	1.984	63.9	703.6	704	0.48	338	2,398	

RIO HUALLAGA - 2

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ KW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ KW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ KWh)	OBSERVACION
42	" HUALLABAMBA	3,000-1,500	1,800	875	0,289	17.8	9.9	146				
43	" "	1,500-500	4,750	720	0,840	39.9	37.9	370	0.34	175	1,242	
44	" JEPELACHE	4,000-1,500	1,160	755	0,885	10.3	5.2	177			844	
45	" "	1,500-500	2,000	950	1,141	22.8	21.7	213	0.35	119	43	
46	" "	500-480	1,240	950	1,141	14.1	97.9	19	"	9		
47	" ABISEO	4,000-1,000	2,000	1,340	1,648	33.0	16.5	485	"	247	1,253	
48	" "	1,000-480	1,140	1,500	1,854	21.1	43.5	222	"	44	312	
49	" "	480-400	180	1,500	1,854	3.3	160.7	126	0.48	85	603	
50	RIO HUALLAGA (PRINCIPAL)	400-380	940	1,300	1,595	15.0	905.3	177	0.29	60	425	
51	" SAPASOA	2,000-360	2,300	950	1,141	26.2	13.1	208	0.48	88	624	
52	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	380-360	240	1,000	1,205	2.9	940.5	184	0.48	88		
53	" BIASO	1,000-600	3,560	3,400	4,324	153.9	77.0	502	0.23	191	1,355	
54	" "	600-360	4,200	2,660	3,364	141.3	224.6	528	0.29	44	312	
55	" SISA	1,500-360	2,340	950	1,141	26.7	13.4	150	0.48	181	1,284	
56	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	360-330	2,220	1,300	1,595	35.4	1,281.5	377	0.48	181		
57	" MAYO	1,000-700	4,430	1,200	1,465	64.8	32.4	95	0.23	97	688	
58	" "	700-330	3,500	1,200	1,465	51.3	90.5	328	0.48	342	2,427	
59	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	330-280	3,400	1,500	1,854	63.0	1,446.8	713	0.23	22	156	
60	" CHINARACHE	1,000-280	1,530	1,400	1,724	26.7	13.4	95	0.23	23	163	
61	RIO SHANUSI	1,000-260	1,580	1,400	1,724	27.2	13.6	99	0.48	151	1,071	
62	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	280-260	2,740	2,000	2,504	68.6	1,607.2	315	0.23	28	199	
63	" PARAMAPURA	500-260	5,390	1,600	1,984	104.8	52.4	123	0.48	499	3,541	
64	" HUALLAGA (PRINCIPAL)	260-200	5,130	1,900	2,374	121.8	1,766.5	1,039	0.48	5	43	
65	" AIPENA	260-200	3,600	2,000	2,504	90.1	45.1	27	0.23	5		
TOTAL			91,700		(2.09)	1,917.5		13,565		5,266	37,366	
MENOS DE ALTURA 300 METROS								≅ 14,000		≅ 5,300	≅ 37,400	
TOTAL								Δ 800		4,500	31,900	

9) RIO MARAÑON - RIO AMAZONAS

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
	{(RIO MARAÑON) { " HUALLAGA }		{191,000 { 91,700 }			{4,581.1 { 1,917.5 }						
5	RIO PASTAZA~RIO TIGRE	200-150	82,730	2,000	2,504	2,071.5	7,534.4	3,692	0.48	1,772	12,574	
6	RIO TIGRE	200-150	{6,640 46,760 3,520 }	2,500	3,154	{209.4 1,474.8 69.8 }	842.1	413	"	203	1,440	
7	RIO TIGRE-RIO UCAYALI {(RIO CICAYALI)	150-130	{347,750 }	1,600	1,984	{6,895.0 }	10,079.8	1,976	"	948	6,727	
8	RIO UCAYALI-RIO NAPO	130-110	28,050	2,500	3,154	884.7	10,557.0	2,069	"	993	7,046	
9	RIO NAPO	200-110	{64,100 100,950 }	2,800	3,544	{2,271.7 3,577.7 }	2,924.7	2,580	0.23	593	4,208	
10	RIO NAPO	110-100	28,110	2,500	3,154	886.6	21,825.4	2,139	0.48	1,027	7,288	
	TOTAL		{95,000 920,570 }			{3,088.6 22,268.7 }		12,869		5,536	39,283	
	MENOS DE ALTURA 300 METROS							13,000		5,500	39,300	
	TOTAL							13,000		5,500	39,300	
										0	0	

() ECUADOR

10) RIO MADRE DE DIOS O AMARU - MAYO - 1

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO UCGAILLANE	5,000-1,500	1,470	975	1,170	17.2	8.6	295	0.35	103	731	
2	RIO TAMBOPATA	1,500- 400	1,655 (1,325)	1,150	1,401	23.2 (20.7)	40.9	440	"	154	1,093	
3	RIO HUACAMAYA	2,500- 450	660	1,300	1,595	11.0	10.35	208	0.34	71	504	
4	RIO HUACAMAYA	2,000- 450	280	1,450	1,661	11.0	5.5	84	0.29	24	170	
5	RIO HUACAMAYA	450- 350	280	1,450	1,791	5.0	34.2	34	0.34	12	85	
6	RIO TAMBOPATA	400- 350	1,320	1,525	1,890	25.0	77.1	38	0.48	18	128	
7	RIO CARAMA O MARINOSKI	2,000- 800	480	1,500	1,854	8.9	4.45	52	0.29	15	106	
8	RIO CARAMA O MARINOSKI	800- 300	1,340	2,000	2,504	33.6	25.7	126	"	37	263	
9	RIO TAMBOPATA	350- 300	800	1,900	2,374	19.0	125.8	67	0.48	32	227	
10	RIO TAMBOPATA	600- 300	1,585	2,000	2,504	40.0	20.0	59	0.23	14	99	
11	RIO TAMBOPATA	300- 260	1,320	3,500	3,804	53.0	254.3	100	0.48	48	341	
12	RIO QUIACA	6,000-1,800	1,150	925	1,106	12.7	6.35	233	"	125	887	
13	RIO QUIACA	5,500-1,800	1,170	925	1,106	12.9	6.45	233	0.35	82	582	
14	RIO HUARI HUARI	1,800-1,400	1,840	1,050	1,271	23.4	11.7	389	"	136	965	
15	RIO HUARI HUARI	1,800-1,400	800	1,150	1,401	11.2	31.2	122	0.48	59	419	
16	RIO HUARI HUARI	5,000-1,000	700	1,200	1,485	10.4	65.4	256	0.35	134	921	
17	RIO HUARI HUARI	1,400-1,000	1,730	1,000	1,205	20.8	10.4	459	0.35	161	1,142	
18	RIO HUARI HUARI	3,000- 500	570	1,300	1,595	9.1	94.75	465	0.48	223	1,582	
19	RIO INAMBARI	1,000- 500	1,490	700	0,815	12.1	6.05	118	0.35	41	291	
20	RIO SANGABAN	5,000-3,000	345	750	0,881	3.0	1.50	29	0.29	8	57	
21	RIO SANGABAN	3,000-1,500	375	1,000	1,205	4.5	17.35	270	0.35	95	674	
22	RIO SANGABAN	4,500-1,500	740	900	1,075	7.8	3.9	115	0.34	39	277	
23	RIO SANGABAN	1,500- 500	975	1,300	1,595	15.5	35.15	345	0.35	121	859	
24	RIO SANGABAN	5,000-2,700	960	800	0,945	9.1	4.55	102	"	36	253	
25	RIO SANGABAN	2,700-1,500	630	1,000	1,205	7.6	12.9	151	"	53	376	
26	RIO SANGABAN	4,000-1,500	540	1,000	1,205	6.5	3.25	80	0.34	27	192	
27	RIO SANGABAN	1,500-1,000	1,180	1,350	1,661	19.6	33.0	161	0.35	56	397	
28	RIO SANGABAN	1,000- 400	450	1,300	1,595	7.2	46.4	272	"	95	674	
29	RIO SANGABAN	500- 400	232	1,500	1,854	4.3	165.15	165	0.48	79	561	
30	RIO SANGABAN	2,500- 400	415	1,500	1,854	7.7	3.85	79	0.34	27	192	
31	RIO SANGABAN	1,500- 280	2,515	2,000	2,504	63.0	31.5	377	0.29	109	773	
32	RIO SANGABAN	400- 280	1,345	2,200	2,784	42.6	246.3	302	0.48	145	1,029	
33	RIO SANGABAN	5,500- 800	1,390	1,250	1,531	21.3	10.65	490	0.35	143	1,015	
34	RIO SANGABAN	1,500-1,500	490	1,000	1,205	5.9	2.95	86	"	30	213	
35	RIO SANGABAN	1,500- 800	585	1,500	1,595	9.3	10.55	72	"	25	177	
36	RIO SANGABAN	3,500- 800	475	1,300	1,595	7.6	3.8	100	0.34	34	241	
37	RIO SANGABAN	3,000- 800	775	1,450	1,791	13.8	6.9	149	"	51	362	
38	RIO SANGABAN	3,000-1,400	585	1,500	1,595	9.3	4.65	73	0.29	21	149	
39	RIO SANGABAN	3,000-1,400	555	1,450	1,791	9.9	4.95	78	0.34	27	192	
40	RIO SANGABAN	1,400- 800	520	1,600	1,984	11.7	25.05	172	"	58	412	
41	RIO SANGABAN	800- 500	1,220	1,400	1,724	21.0	99.3	292	0.35	102	724	
42	RIO ALTO MADRE DE DIOS											

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ KW)	COEFICI-ENTE	CAPACIDAD INSTARADA (10 ³ KW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (106 KWH)	OBSERVA-CION
43		3,000- 500	1,520	1,750	2,181	33.2	16.6	406	0.34	138	979	
44	RIO ALTO MADRE DE DIOS	500- 365	1,795	2,150	2,701	48.5	167.25	221	0.35	77	546	
45	RIO MANU	2,500- 500	750	1,650	2,051	15.4	7.7	151	0.34	51	362	
46	RIO MANU	500- 450	1,280	1,900	2,374	30.4	30.6	15	"	5	35	
47		2,500- 500	570	1,600	1,984	7.5	3.65	72	0.29	21	149	
48		500- 430	1,010	1,900	2,374	24.0	19.3	32	"	9	64	
49	RIO MANU	450- 430	780	2,250	2,851	22.0	56.8	11	0.34	4	28	
50		1,700- 400	950	2,000	2,504	23.2	11.6	148	0.29	43	305	
51	RIO MANU	430- 400	1,980	2,250	2,851	56.0	127.1	37	"	11	78	
52		1,700- 365	1,340	2,100	2,654	35.3	17.65	231	"	67	475	
53	RIO MANU	400- 365	1,080	2,300	2,894	31.2	206.0	71	0.34	24	170	
54		2,000- 500	1,080	1,750	2,181	23.6	11.8	173	0.29	50	355	
55		500- 300	2,490	2,200	2,764	68.8	58.0	113	"	33	234	
56	RIO MADRE DE DIOS	365- 300	1,700	2,400	3,024	51.5	474.15	301	0.48	144	1,022	
57	RIO MADRE DE DIOS	300- 280	4,580	2,600	3,284	150.0	946.5	188	"	89	622	
58	RIO MADRE DE DIOS	280- 260	1,230	3,500	3,804	47.0	970.0	190	"	91	646	
59	RIO DE LAS PIEDRAS	380- 280	10,180	2,750	3,581	354.0	177.0	121	"	58	412	
60	RIO TAGUATI MANU	280- 260	5,830	4,250	3,804	271.5	312.75	61	"	29	206	
61	RIO MADRE DE DIOS	260- 240	2,580	5,000	3,804	98.0	2,063.1	404	"	194	1,377	
TOTAL			(1,725) 83,406		(24.2) 2,087.9			11,094		4,131	29,315	
MENOS DE ALTURA 300 METROS								≅ 11,000		≅ 4,100	29,300	
TOTAL										Δ 400	26,300	

() BOLIVIA

LAGO TITICACA

1) RIO RAMIS

T-NO. 1

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO OUVIRI (PRINCIPAL)	4,500-3,950	1,823	650	0.751	13.7	6.9	37	0.08	3	20	
2	" PARINA	5,000-4,000	570	700	0.815	4.3	2.2	22	0.06	1	7	
3	"	4,000-3,950	1,300	750	0.881	11.5	23.8	12	"	1	7	
4	" RAMIS (PRINCIPAL)	3,950-3,900	1,800	750	"	15.9	37.5	18	0.08	1	7	
5	" (")	3,900-3,820	1,000	800	0.945	9.5	54.2	42	0.08	3	20	
6	" CRUCERO	5,000-4,200	1,400	700	0.815	11.4	5.7	45	"	4	27	
7	"	4,200-4,000	1,867	"	"	15.2	19.0	37	"	3	20	
8	" NUNOA	4,900-3,900	2,400	"	"	19.5	9.8	96	0.06	6	41	
9	" CRUCERO	4,000-3,900	868	650	0.751	6.5	29.9	29	0.08	2	14	
10	" RAMIS (PRINCIPAL)	3,900-3,860	600	700	0.815	4.5	54.9	22	"	2	14	
11	" (")	4,600-3,860	866	"	"	7.1	3.6	26	0.06	2	14	
12	" (")	3,850-3,812	1,100	900	1.075	11.8	70.1	33	0.08	3	20	
13	" HUANCANEO	4,400-3,870	740	650	0.751	5.6	2.8	15	0.06	1	7	
14	"	4,000-3,870	827	"	"	6.2	3.1	4	"	1	7	
15	"	3,870-3,812	1,500	850	1.011	15.1	19.4	13	0.08	1	7	
TOTAL			18,621		0.845	157.8		451		33	225	

2) RIO COATA

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO VERDE	4,500-4,000	871	650	0.987	7.6	3.8	19	0.08	2	14	
2	" PARATIA	4,500-4,000	202	600	0.901	1.8	0.9	4	0.06	-		
3	" CABANILLIS	4,000-3,850	1,820	650	0.987	18.0	18.4	27	0.08	2	14	
4	" LAMPA	4,500-3,850	1,209	"	"	11.9	6.0	38	0.06	2	14	
5	" COATA	3,850-3,812	779	850	1.329	10.4	44.5	17	0.08	1	7	
TOTAL			4,881		(1.04)	49.7		105		7	49	

3) RIO ILAVE

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ KW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO HUENQUE	4,500-3,900	2,437	450	0.491	12.0	6.0	35	0.08	3	20	
2	"	3,900-3,850	1,470	600	0.685	10.1	17.1	8	"	1	7	
3	"	3,850-3,820	643	650	0.751	4.8	24.5	7	"			
4	" UNGALLA	4,500-3,820	1,360	650	"	10.2	5.1	39	0.06	2	14	
5	" ZAPATILLA	4,500-3,812	555	700	0.815	4.5	2.3	16	"	1	7	
6	" ILAVE	3,820-3,812	165	750	0.881	1.5	37.8	3	0.08			
TOTAL			6,630		(0.65)	43.1		108		7	48	

4) OTOROS

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
A	RIO MAURICHICO	4,500-3,860	915	500	0.555	5.1	2.6	16	0.06	1	7	
B	RIO OCALLACAME	4,200-3,940	1,375	550	0.621	8.5	4.3	11	0.06	1	7	
C	"	3,940-3,812	788	650	0.751	5.9	11.5	14				
D	RIO JULI	4,250-3,812	254	650	0.751	1.9	1.0	4.0	0.06			
E	RIO TOTORANE	4,750-3,812	1,548	650	0.751	11.6	5.8	52	0.06	3	20	
F	RIO LIRIMA	4,100-3,812	1,184	750	0.881	10.4	5.2	15	0.06	1	7	
	TOTAL		6,064			43.4		112		6	41	

OCEANO PACIFICO

1) RIO TUMBES

P-NO.1

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO TUMBE (ECUADOR)	4,000- 500	2,410	900	1,075	25.9						
2	"	500 - 15	2,400	900	1,075	25.8	38.8	184.4	0.18	33	234	
TOTAL			4,810			51.7		184.4		33	234	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										33		
TOTAL										0	0	

OCEANO PACIFICO

2) RIO CHIRA

P-No.2

NO.	RIGS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 1000m ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO QUIROZ	3,000-1,400	2,442	900	1.212	29.6	14.8	232.1	0.17	39	277	
2	"	1,400-1,200	219	350	0.502	1.1	30.2	59.2	"	10	71	
3	"	1,200-530	930	100	0.172	1.6	31.5	206.8	"	35	248	
4	"	1,000-900	631	1,150	1.531	9.7	-	-	-	-	-	
5	"	1,000-900	950	1,150	1.531	14.5	-	-	-	-	-	
6	"	1,000-900	623	900	1.212	7.6	-	-	-	-	-	
7	"	900-550	378	250	0.425	2.5	-	-	-	-	-	
8	"	900-550	860	250	0.425	3.7	-	-	-	-	-	
9	"	800-550	4,700	800	1.075	50.5	-	-	-	-	-	
10	"	550-530	140	30	0	0	88.5	17.3	0.12	2	14	
11	"	550-530	168	30	0	0	-	-	-	-	-	
12	"	550-530	987	80	0	0	-	-	-	-	-	
13	"	530-450	123	10	0	0	120.8	94.7	0.18	17	121	
14	"	450-220	1,000	10	0	0	120.8	272.3	"	49	348	
15	"	2,000-400	733	200	0.423	3.1	1.6	25.1	0.14	4	28	
16	"	400-220	739	40	0	0	3.1	5.5	"	1	7	
17	"	220-75	1,477	30	0	0	123.9	176.1	0.18	32	227	
18	"	75-30	1,069	30	0	0	123.9	54.6	"	10	71	
TOTAL			(7,687) 18,369			123.9		1,143.7		199	1,412	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										104		
TOTAL										95	674	

OCEANO PACIFICO

3) RIO PIURA

P-NO.3

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA DE PRO-TACION (km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁵ kWh)	OBSERVACION
1	RIO PIURA (PRINCIPAL)	3,000-400	310	450	0.742	2.3	1.2	30.6	0.17	5	35	
2	" SAN MARTIN	2,000-400	110	120	0.360	0.4	0.2	3.1	0.14	-	-	
3	" PIURA (PRINCIPAL)	400-350	140	100	0.286	0.4	2.9	1.4	0.17	-	-	
4	" COLLOVA	2,800-350	120	350	0.583	0.7	0.4	9.6	"	2	14	
5	" PUSMALCA	3,400-350	190	350	0.583	1.1	0.6	17.9	"	3	21	
6	" PIURA (PRINCIPAL)	350-500	120	40	0	0	4.9	2.4	0.18	-	-	
7	" BIGOTE	3,200-400	410	550	0.878	3.6	1.8	49.4	0.17	8	57	
8	" "	400-300	260	200	0.424	1.1	4.2	4.1	"	1	7	
9	" PIURA (PRINCIPAL)	300-250	500	150	0.370	1.9	5.7	2.8	0.18	1	7	
10	" TOMBOYA (ABAJO)	2,800-300	160	500	0.813	1.3	0.7	17.2	0.17	3	21	
11	" CHALACO (ABAJO)	2,800-300	180	570	0.889	1.6	0.8	19.6	"	3	21	
12	" IO, 11 (ABAJO)	300-250	50	350	0.583	0.3	3.1	1.5	"	-	-	
13	" LASGALLES	3,200-250	200	550	0.878	1.8	0.9	26.0	"	4	28	
14	" PIURA (PRINCIPAL)	250-200	1,020	100	0.286	3.0	18.0	8.8	0.18	2	14	
15	" PAROMINON	3,000-200	350	200	0.424	1.4	0.7	19.2	0.17	3	21	
16	" YAPATERA	3,000-200	240	250	0.500	1.2	0.6	16.5	"	3	21	
17	" PIURA (PRINCIPAL)	200-190	690	150	0.370	2.6	23.4	2.3	0.18	-	-	
18	" SORENA	2,000-190	250	150	0.370	0.9	0.5	8.9	0.14	1	7	
19	" PIURA (PRINCIPAL)	190-180	360	100	0.290	1.1	26.2	2.6	0.18	1	7	
20	" MIRAFLORES	1,200-180	370	70	0	0	0	0	-	-	-	
21	" PIURA (PRINCIPAL)	180-50	2,009	50	0	0	26.7	34.0	0.18	6	43	
22	" " (")	50-0	2,131	50	0	0	26.7	13.1	"	2	14	
TOTAL			10,070			26.7		291.0		48	338	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										4	15	
TOTAL										33	234	

OCEANO PACIFICO

4) RIO DE LA LECHE

P-NO. 4

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (Km ²)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO SANGANA (RIO LECHE ARRIBA)	3,600-500	400	1,150	4.6	2.3	69.9	0.18	13	92	
2	" MAYAN	3,600-500	280	0.786	2.2	1.1	33.4	"	6	43	
3	" LECHE (PRINCIPAL)	500-250	100	0.500	0.5	7.1	17.4	"	3	21	
4	" " (")	250- 40	890	0.101	0.9	7.8	16.1	"	3	21	
5	" CHOCHOPE	4,000-200	220	0.165	0.4	0.2	7.4	"	1	7	
6	" CHINAME	2,800-200	310	0.165	0.5	0.3	7.6	0.17	1	7	
7	" OIOS (SINAGUA)	200-100	550	0	0	0.9	0.9	-			
8	" SALAS	2,400-100	310	0.139	0.4	0.2	4.5	0.17	1	7	
9	" MOTUPE	100- 40	400	0	0	1.3	0.8	0.18			
10	" LECHE (PRINCIPAL)	40 - 0	750	0	0	9.5	3.7	" J	1	7	
TOTAL			4,216		9.5		161.7		29	205	
MENQS DE ALTURA 500 METROS									4	6	
TOTAL									23	163	

OCEANO PACIFICO

5) RIO CHANCAY

P-NO. 5

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA DE PRO-MEDIO (km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO CHANCAY (PRINCIPAL)	3,200-1,900	380	1,700	1,974	7.5	3.8	48.4	0.18	9	64	
2	" PERLAMAYO	3,600-1,900	140	2,000	2,357	3.2	1.7	28.3	0.14	2	21	
3	" CHANCAY (PRINCIPAL)	1,900-1,600	100	1,300	1,500	1.5	11.6	34.1	0.18	6	43	
4	" "	2,400-1,600	40	1,100	1,250	0.5	0.3	2.4	"	-	-	
5	" "	2,400-1,600	30	1,000	1,150	0.3	0.2	1.6	"	-	-	
6	" CHANCAY (PRINCIPAL)	1,600-1,400	120	1,300	1,500	1.8	14.0	27.4	0.18	5	35	
7	" HUAMBOYACH	2,000-1,400	160	770	0,813	1.3	0.7	4.1	0.12	1	7	
8	" CHANCAY (PRINCIPAL)	1,400-1,200	130	850	0,846	1.1	16.8	32.9	0.18	6	43	
9	" PISIT	3,200-1,200	250	1,700	1,974	4.9	2.5	49.0	0.17	8	57	
10	" CHANCAY (PRINCIPAL)	1,200-1,000	100	1,200	1,400	1.4	22.9	44.9	"	8	57	
11	" "	1,000-800	40	1,400	1,724	0.7	24.0	47.0	0.18	8	57	
12	" CHICHEHA	2,800-800	130	650	0,615	0.8	0.4	7.8	0.17	1	7	
13	" CHANCAY (PRINCIPAL)	800-400	120	500	0,500	0.6	25.4	99.6	0.18	18	128	
14	" CUMBIL	3,200-400	390	750	0,744	2.9	1.5	41.2	0.17	7	50	
15	" CHANCAY (PRINCIPAL)	400-306	100	200	0,100	0.1	28.7		0.18	5	35	
16	" " (")	306-300	100	200	0,100	0.1	28.8	1.7	"			
17	" CAMELTON	3,000-300	460	450	0,440	2.0	1.0	26.5	0.17	5	35	
18	" CHANCAY (PRINCIPAL)	300-200	540	500	0,500	2.7	32.2	31.6	"	6	43	
19	" CHANCAY (PRINCIPAL)	200 - 0	690	25	0	0	33.5	65.7	0.18	12	85	
20	Others	200 - 0	1,219	30	0	0	0	0				
TOTAL			5,239			33.5		620.6		108	767	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										4	26	
TOTAL										82	582	

OCEANO PACIFICO

6) RIO SAÑA

P-NO. 6

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA ANUAL PRODUCCION (10 ⁶ kWh)	RESERVA
1	RIO SAÑA (PRINCIPAL)	3,700-1,400	160	1,500	1,375	2.2	1.1	24.8	0.18	4	28	
2	"	2,800-1,400	70	1,570	1,429	1.0	0.5	6.9	0.14			
3	"	1,400- 350	180	1,300	1,111	2.0	4.2	43.2	0.18	8	57	
4	" CHULIS	2,400- 350	130	1,530	1,385	1.8	0.9	18.1	0.17	3	21	
5	" SAÑA (PRINCIPAL)	350- 250	110	600	0.273	0.3	7.2	7.1	0.18	1	7	
6	" (")	250- 170	120	600	0.273	0.3	7.7	6.0	"	1	7	
7	" PARCAL	3,200-1,200	60	850	0.530	0.3	0.2	3.9	0.17			
8	" MARGHO	1,200- 600	90	550	0.140	0.1	0.4	2.4	"	1	7	
9	"	500- 350	60	400	0.035	0	0.4	1.0	"			
10	" TINGUELS	350- 170	180	680	0.273	0.5	0.7	1.2	0.12	3	21	
11	" SAÑA (PRINCIPAL)	170- 0	899	50	0	0	8.5	14.2	0.18	3		
TOTAL.			2,059			8.5		128.8		21	148	
MENOS DO ALTURA 500 METROS										4	7	
TOTAL.										14	99	

OCEANO PACIFICO

7) RIO DE JEQUETEPEQUE

P-NO.7

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO SAN JUAN	4,000-1,500	280	900	1,250	3.5	1.8	44.1	0.18	8	57	
2	" CATULLAC	3,600-1,500	80	700	1,100	0.9	0.5	10.3	0.17	2	14	
3	"	1,500-1,100	280	550	0.786	2.2	3.5	21.6	0.18	4	28	
4	" CADENARDE	3,600-1,100	200	580	0.850	1.7	0.9	22.1	0.17	4	28	
5	" DE CHANTA	3,200-1,100	100	450	0.700	0.7	0.4	8.2	"	1	7	
6	"	1,100-900	60	350	0.550	0.3	0.2	18.0	0.18	3	21	
7	" SECO DE FUERTAS	2,800-900	140	350	0.550	0.8	0.4	7.4	0.14	1	7	
8	" SANGAL	3,600-900	220	500	0.682	1.6	0.8	21.2	0.17	4	28	
9	"	900-800	40	250	0.440	0.2	11.8	11.6	0.18	2	14	
10	" DE LA MANICA	2,800-800	190	250	0.440	0.8	0.4	7.8	0.14	1	7	
11	" DEL REJO	3,200-800	1,070	800	1,100	11.8	5.9	138.8	"	19	135	
12	"	800-600	160	200	0.375	0.6	24.7	48.4	0.18	9	64	
13	" PAUAC	3,200-600	230	550	0.786	1.8	0.9	22.9	0.14	3	21	
14	"	600-400	130	180	0.808	0.4	27.0	52.9	0.18	10	71	
15	" DE SANTA CATALINA	2,400-400	240	150	0.292	0.8	0.4	7.8	0.14	1	7	
16	"	400-200	340	30	0	0	28.1	55.1	0.18	10	71	
17	"	200 - 0	550	30	0	0	28.1	55.1	"	10	71	
18	" SAN GREGORIO	2,400-200	620	100	0	0	0	0	0.14			
19	" OTOFO	200 - 0	880	25	0	0	0	0	-			
TOTAL			5,810			28.1		553.3		92	651	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										Δ 25		
TOTAL										67	475	

OCEANO PACIFICO

8) RIO CHICAMA

P-NO. 8

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE PRECIPITACION CUENCA (Km ²)	MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO CALLANCAS (RIO CHICAMA ARRIBA)	3,600-1,400	440	1,650	1,200	5.4	2.7	58.2	0.18	10	71	
2	" HUARANCHAL	3,600-1,400	127	750	1,100	1.4	0.7	15.1	"	3	21	
3	" HUARCAY	1,400- 710	602	450	0.831	5.0	9.3	62.9	0.18	11	78	
4	" DE SAN JORGE	3,800- 880	547	750	1,100	6.0	3.0	25.8	0.17	15	106	
5	" COSPAN	3,600- 880	254	750	1,100	2.8	1.9	50.6	0.14	7	50	
6	" PINCHAQAI	880- 710	166	400	0.783	1.3	9.5	15.8	"	2	14	
7	" DE PALMIRA	3,600- 710	225	350	0.711	1.6	0.8	22.7	0.14	3	21	
8	" CHICAMA (PRINCIPAL)	710- 400	411	300	0.630	2.6	24.8	75.3	0.18	14	99	
9	" DE JAGUEY	3,600- 400	568	300	0.630	3.6	1.8	56.4	0.18	10	71	
10	" DE LIAGUEN	3,800- 400	293	130	0.341	1.0	0.5	16.7	"	3	21	
11	" CHICAMA (PRINCIPAL)	400- 350	50	25	0	0	30.7	15.0	0.18	3	21	
12	" " (")	350 - 0	2,123	25	0	0	30.7	105.3	"	19	135	
TOTAL			5,806			30.7		579.8		100	708	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										4	26	
TOTAL										74	525	

OCEANO PACIFICO

P-NO.9

9) RIO MOCHE

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUERCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kwh)	OBSERVACION
1	RIO MOCHE (PRINCIPAL)	4,000-3,000	240	1,800	1,600	3.84	1.92	18.8	0.18	4	28	
2	" "	3,000-2,950	10	1,000	0.685	0.07	3.88	1.9	"			
3	" MOTIL	4,000-2,950	110	1,800	1,600	1.76	0.88	9.1	0.14	1	.7	
4	" MOCHE (PRINCIPAL)	2,950-2,600	10	900	0.535	0.06	5.70	19.6	0.18	4	28	
5	" CHOTA	3,600-2,600	130	1,300	0.945	1.23	0.62	6.1	0.14	1	7	
6	" MOCHE (PRINCIPAL)	2,600-2,500	30	750	0.425	0.13	7.05	6.9	0.18	1	7	
7	" HUANGAMARCA	3,200-2,500	130	750	0.425	0.55	0.28	1.9	0.12	-		
8	" MOCHE (PRINCIPAL)	2,500-1,200	260	700	0.361	0.94	7.11	20.9	0.18	4	28	
9	" TAYAL	3,400-1,200	70	60	0.244	0.17	0.09	1.9	0.17	-		
10	" SINSICAP	4,000-200	570	350	0.086	0.49	0.25	9.3	0.18	2	14	
11	" MOCHE (PRINCIPAL)	1,200 200	120	430	0.216	0.26	8.88	87.0	"	16	114	
12	" " "	200 - 0	520	100	0	0	9.50	18.6	"	3	21	
13	OTORO	1,600 - 0	421	25	0	0	0	0	-	-		
		TOTAL	2,621			9.50		202.0		36	254	
		MENOS DE ALTURA 500 METROS								Δ 8		
		TOTAL								28	199	

OCEANO PACIFICO

10) RIO VIRU

F-NO. 10

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO PURUAY (RIO VIRU ARRIBA)	4,000-2,200	279	1,500	1.254	3.50	1.75	30.9	0.18	6	43	
2	" ACAPALFA	4,000-2,200	219	500	0.068	0.15	0.08	1.4	0.14	-		
3	" DE HUANGAPONGO (PRINCIPAL)	2,200- 280	398	600	0.088	0.35	3.83	72.1	0.18	13	92	
4	" (")	280- 150	50	600	0.088	0.04	4.02	5.1	"	1	7	
5	" CARABAMBA	4,000- 660	149	400	0.047	0.07	0.04	1.3	0.18	1	7	
6	" DE LA SALINAS	3,600- 660	179	350	0.035	0.06	0.03	0.9	0.17	1	7	
7	" CARABAMBITA	660- 150	319	130	0	0	0.13	0.6	0.18			
8	" VIRU (PRINCIPAL)	150 - 0	329	40	0	0	4.17	6.1	"	1	7	
TOTAL		1,962		4.17		118.4		22		156		
MENOS DE ALTURA 500 METROS				4				4				
TOTAL				18		128						

OCEANO PACIFICO

11) RIO CHAO

P-NO. 11

NO	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALARADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO OYON	4,100-1,600	174	350	0.035	0.06	0.03	0.7				
2	" CHOROBAI	1,600- 150	416	180	0	0	0.06	0.9				
3	" HUARADAY	4,000-2,400	204	250	0.035	0.07	0.04	0.6				
4	" HUAMANZANA	2,400- 150	204	80	0	0	0.07	1.5				
5	" CHAO	150 - 0	416	40	0	0	0.13	0.2				
			TOTAL	1,414		0.13		3.9		1	7	

OCEANO PACIFICO

12) RIO SANTA

P-NO. 12

NO	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO SANTA (PRINCIPAL)	4,000-3,600	800	500	1.225	9.8	4.9	19	0.18	3	21	
2	" "	3,600-3,010	1,509	700	1.498	22.5	21.1	122	"	22	156	
3	" "	3,010-2,880	760	650	1.434	10.9	37.9	48	"	9	64	
4	" "	2,880-2,400	832	400	1.102	9.2	47.9	225	"	41	291	
5	" "	2,400-2,070	945	350	1.037	9.8	57.4	186	"	33	234	
6	" "	2,070-1,600	1,068	350	1.037	11.1	67.8	312	"	56	397	
7	" MANTA	4,000-1,600	832	750	1.563	13.0	6.5	153	0.17	26	184	
8	" SANTA (PRINCIPAL)	1,600-1,300	180	200	0.800	1.4	85.9	253	0.18	46	325	
9	" "	1,300-930	120	200	0.800	1.0	87.6	318	"	57	405	
10	" QUIHUAL	3,400-930	217	150	0.769	1.9	1.0	24	0.17	4	28	
11	" SANTA (PRINCIPAL)	930-680	121	120	0.744	0.9	90.0	221	0.18	40	284	
12	" POMPAS	4,200-2,700	339	1,200	2.153	7.3	3.7	54	"	10	71	
13	" CONCHUCOS	4,400-2,700	366	1,100	2.036	7.7	3.9	65	"	12	85	
14	" DE INGASMARCA	4,200-2,700	370	900	1.756	6.5	3.3	49	"	9	64	
15	" TAGUACHACA	2,700-1,600	185	800	1.622	3.0	23.0	248	"	45	319	
16	" HUAYCHACA	4,000-1,600	708	1,250	2.203	15.6	7.3	172	"	31	220	
17	" HUANDOVAL	4,000-1,600	205	900	1.756	3.6	1.8	42	0.17	7	50	
18	" CABANA	4,400-1,600	216	650	1.434	3.1	1.6	44	"	7	50	
19	" CRUQUICARA	1,600-1,100	319	350	1.037	2.3	48.5	238	0.18	43	305	
20	" ANCOS	4,600-1,100	236	400	1.102	2.6	1.3	37	0.17	6	43	
21	" CHUQUICARA	1,100-680	303	180	0.812	2.5	54.4	158	0.18	28	199	
22	" SANTA (PRINCIPAL)	680-460	620	90	0	0	146.8	317				
23	" "	460-240	600	40	0	0	146.8	317				
24	" "	240-18	362	30	0	0	146.8	318	0.18	171	1,213	
25	" "	18 - 0	50	40	0	0	146.8	26	"	5	35	
TOTAL			12,332			146.8		3,966		711	5,044	
MEROS DE ALTURA 500 METROS									Δ	128		
TOTAL										583	4,137	

OCEANO PACIFICO

13) RIO CASMA

P-NO. 13

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁵ kWh)	OBSERVACION	
1	RIO SECHIN (ARRIBA)	4,400-880	380	150	0.079	0.30	0.15	5.2	0.18	1	?		
2	" "	880-205	355	40	0	0	0.30	2.0	"				
3	" GRANDE	4,700-2,150	180	450	0.583	1.05	0.53	13.2	0.17	2	14		
4	" PIRA(RIO CASMA ARRIBA)	4,700-2,150	160	500	0.650	1.05	0.53	12.2	"	2	14		
5	" CAJAMARUILLA	4,600-2,150	170	450	0.583	0.99	0.50	12.0	"	2	14		
6	" GRANDE	2,150-1,100	190	350	0.460	0.60	3.39	34.9	"	6	43		
7	" GOCHARAMBA	4,400-1,100	91	350	0.460	0.42	0.21	6.8	0.18	1	7		
8	" VICTORIA	3,600-1,100	92	350	0.460	0.42	0.21	5.1	0.17	1	7		
9	" CHOCCHAN	1,100-390	170	150	0.249	0.42	4.65	32.4	0.18	6	43		
10	" YAUTAN	4,400-390	295	250	0.322	0.95	0.48	18.9	"	3	21		
11	" TUMESUE	4,000-390	144	80	0	0	0	0	-	4	28		
12	" CASMA (PRINCIPAL)	390-60	447	80	0	0	6.20	20.1	0.18	4	28		
13	" " (")	60 - 0	15	40	6	0	6.20	3.6	"	1	7		
			TOTAL	2,629	6.20	6.20	167.4	29		205			
			MEMOS DE ALTURA 500 METROS									5	
			TOTAL					24		170			

OCEANO PACIFICO

14) RIO NEPENA

P-NO. 14

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO ULTO (RIO NEPENA ARRIBA)	4,000-1,330	115	150	0.249	0.29	0.15	3.9	0.18	1	7	
2	" HUAMPUCALLAN	4,200-1,330	137	150	0.249	0.34	0.17	4.8	"	1	7	
3	" NEPENA (PRINCIPAL)	1,330- 500	262	80	0	0	0.32	2.6	0.18	1	7	
4	" CHORRILLONAN	4,000- 500	417	150	0.249	1.04	0.52	17.8	0.18	3	21	
5	" PISCHA	4,400- 360	291	150	0.249	0.73	0.57	14.6	"	3	21	
6	" PISHAC	2,200- 360	120	80	0	0	0	-				
7	" NEPENA (PRINCIPAL)	500- 200	68	40	0	0	2.40	7.1	0.18	3	21	
8	" " (")	200 - 0	521	40	0	0	2.40	4.7	" "	2	14	
TOTAL			1,931			2.40		55.5		11	77	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										Δ 2		
TOTAL										9	64	

OCEANO PACIFICO

15) RIO HUARMEX

P-NO. 15

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ⁵ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ⁵ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO HUARMAY (PRINCIPAL)	4,400-3,000	130	520	0.477	0.62	0.31	4.3	0.18	1	7	
2	" CARAN	4,400-3,000	50	500	0.460	0.23	0.22	3.0	0.14			
3	" LLACTON	4,400-3,000	30	450	0.400	0.12	0.06	0.8	"	1	7	
4	" TAURI	4,700-3,000	120	440	0.375	0.45	0.23	3.8	"			
5	" HUARMAY (PRINCIPAL)	3,000-2,000	90	380	0.300	0.27	1.56	15.3	0.18	3	21	
6	" PILLAC	4,400-2,000	80	400	0.225	0.26	0.13	3.1	0.17	1	7	
7	" HUARMAY (PRINCIPAL)	2,000-1,700	20	350	0.250	0.05	1.98	5.8	0.18	1	7	
8	" HUAYAN	4,400-1,700	40	350	0.250	0.10	0.05	1.3	0.17	-		
9	" HUARMAY (PRINCIPAL)	1,700-400	160	250	0.131	0.21	2.21	28.2	0.18	5	35	
10	" AUCANGA	4,400-1,000	180	340	0.244	0.44	0.22	7.3	0.18	1	7	
11	" CATAPARAGO	4,400-1,000	340	300	0.191	0.65	0.33	11.0	"	2	14	
12	" YAMAPARIN	1,000-400	80	250	0.125	0.10	1.14	6.7	"	1	7	
13	" HUARMEX (PRINCIPAL)	400 - 0	900	50	0	0	3.50	13.7	0.18	2	14	
TOTAL			2,220			3.5		104.3		18	126	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										Δ 3		
TOTAL										15	106	

OCEANO PACIFICO

16) RIO FORTALEZA

F-NO. 16

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA. ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO DE HUALIPAMPA (RIO FORTALEZA ARRIBA)	4,800-1,400	160	350	0.361	0.58	0.29	9.7	0.18	2	14	
2	" SARAEMACHAY	4,400-1,600	120	380	0.399	0.48	0.24	6.6	0.17	1	7	
3	" CALACAY (ARRIBA)	4,900-1,600	120	350	0.361	0.54	0.27	6.4	"	1	7	
4	" CALACAY (MEDIO)	1,500-1,500	20	240	0.215	0.04	1.04	1.0	"	1	7	
5	" " (ABAJO)	1,500-1,400	10	210	0.178	0.02	1.07	1.0	"	1	7	
6	" LLACLIN	4,000-1,400	160	250	0.231	0.37	0.19	4.8	"	1	7	
7	" FORTALEZA (PRINCIPAL)	1,400-1,100	20	190	0.152	0.03	2.05	6.0	0.18	1	7	
8	" CARACHACRA	3,600-1,100	60	220	0.190	0.11	0.06	1.5	0.17	-	7	
9	" FORTALEZA (PRINCIPAL)	1,100-800	60	150	0.101	0.06	2.20	6.5	0.18	1	7	
10	" DE ACUAS	2,200-800	80	170	0.127	0.10	0.05	1.2	"	-	7	
11	" " ()	800-700	30	110	0.047	0.01	2.34	2.3	"	1	7	
12	" GOLGUIOC	4,400-700	230	230	0.203	0.47	0.24	8.7	"	2	14	
13	" FORTALEZA (PRINCIPAL)	700-100	500	50	0	0	2.81	16.5	"	2	21	
14	" GANTO	4,400-1,600	180	230	0.203	0.37	0.19	5.2	"	1	7	
15	" DE JULGUILLAS	1,600-100	270	50	0	0	0.37	5.4	"	1	7	
16	" FORTALEZA (PRINCIPAL)	100-0	100	25	0	0	3.18	3.1	"	1	7	
TOTAL			2,150			3.18		85.9		17	119	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										4	3	
TOTAL										14	99	

OCEANO PACIFICO

17) RIO PATIVILCA

P-NO. 17

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m ² /m)	DESCARGA POR 100KM ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO PATIVILCA (ARRIBA)	4,500-1,200	1,873	0.580	10.9	5.5	177.9	0.18	32	227	
2	"	4,500-1,200	476	0.425	2.0	1.0	32.3	"	6	43	
3	"	5,500-1,200	622	0.491	3.1	1.6	67.4	0.18	12	85	
4	" PATIVILCA (PRINCIPAL)	1,200- 400	390	0.035	0.1	16.1	126.2	"	23	163	
5	" HUANCHAY	1,000- 400	752	0.127	1.0	0.5	2.9	"	1	7	
6	" PATIVILCA (PRINCIPAL)	400- 50	406	0	0	17.1	58.7	"	11	78	
		TOTAL	4,519		17.1		465.4		85	603	
		MEJOS DE ALTURA 500 METROS							Δ 15		
		TOTAL							70	497	

OCEANO PACIFICO

18) RIO HUAURA

P-NO. 18

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (mm)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO HUAURA (PRINCIPAL)	4,500-2,200	774	450	0.491	3.8	1.9	42.8	0.18	8	57	
2	"	5,000-2,200	350	450	0.491	1.7	0.9	24.7	0.17	4	28	
3	" (PRINCIPAL)	2,200- 700	439	300	0.295	1.3	6.2	91.1	0.18	16	114	
4	"	2,500- 700	832	250	0.231	1.9	1.0	17.6	0.14	2	14	
5	" AUQUINARCA	5,000- 700	223	280	0.269	0.6	0.3	12.6	0.18	2	14	
6	" HUAURA (PRINCIPAL)	700- 50	634	10	0	0	9.3	5.0	"	1	7	
TOTAL			3,252			9.3		194.8		33	234	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										4	8	
TOTAL										25	177	

OCEANO PACIFICO

19) RIO CHANGAY

P-NO. 19

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA FOR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALARADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kwh)	OBSERVACION
1	RIO COTALINA (RIO CHANGAY ARRIBA)	4,400-2,600	260	550	1,223	3.2	1.6	28.2	0.18	5	35	
2	" BANOS	4,500-2,600	188	550	1,223	2.3	1.2	20.0	0.17	3	21	
3	" CHANGAY (PRINCIPAL)	2,600-1,600	420	400	1,048	4.4	7.7	75.5	0.18	14	99	
4	" CANAC	2,800-1,600	106	300	0,849	0.9	0.5	5.9	0.14	1	7	
5	" CHANGAY (PRINCIPAL)	1,600-1,200	177	200	0,791	1.4	11.5	45.1	0.18	8	57	
6	" AVASNAYA	3,200-1,200	144	150	0,625	0.9	0.5	9.8	0.17	2	14	
7	" CHANGAY (PRINCIPAL)	1,200- 350	77	50	0	0	13.8	115.0	0.18	21	149	
8	" HUATAIA	2,400- 350	125	130	0,560	0.7	0.4	8.0	"	1	7	
9	" CASE DE LORO	2,600- 350	173	60	0	0	0	0	-			
10	" CHANGAY (PRINCIPAL)	350- 0	1,500	25	0	0	13.8	47.3	0.18	9	64	
TOTAL			3,170			13.8		354.8		64	453	
MEVOS DE ALTURA 500 METROS										12		
TOTAL										52	369	

OCEANO PACIFICO

20) RIO CHILLON

P-NO. 20

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ⁵ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ⁵ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kwh)	OBSERVACION
1	RIO CHILLON (PRINCIPAL)	4,100-1,050	790	310	0.835	6.6	3.3	98.6	0.18	18	128	
2	" AFOHVAG	3,200-1,050	330	280	0.818	2.7	1.4	29.5	0.17	5	35	
3	" CHILLON (PRINCIPAL)	1,050- 950	729	25	0	0	9.3	9.1	0.18	2	14	
4	" (")	950 - 0	471	25	0	0	9.3	86.6	"	16	114	
TOTAL			2,320			9.3		223.8		41	291	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										Δ 8		
TOTAL										33	234	

OCEAN PACIFICO

P-NO. 21

21) RIO RIMAC

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO RIMAC (PRINCIPAL)	4,500-3,400	520	300	0.555	2.9	1.5	16.2	0.18	3	21	
2	" (")	3,400- 900	758	180	0.139	1.1	3.5	8.8	"	2	14	
3	" CARAMPOMA	4,200-2,800	851	460	0.504	4.3	2.2	30.2	"	5	35	
4	" "	2,800- 900	523	160	0.114	0.6	4.6	85.7	"	15	106	
5	" RIMAC (PRINCIPAL)	900- 50	1,033	10	0	0	8.9	74.1	"	15	92	
TOTAL			3,685			8.9		215.0		38	268	
MENOS DE ALFURA 500 METROS										48		
TOTAL										50	219	

OCEANO PACIFICO

22) RIO LURIN

P-NO. 22

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ² kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO LURIN	4,000-1,500	820	320	*0.573	4.7	2.4	58.8	0.18	11	78	
2	"	1,500- 206	1,068	40	0	0	4.7	59.6	"	11	78	
3	"	206- 50	142	40	0	0	4.7	7.2	"	1	7	
TOTAL			2,030			4.7		125.6		23	163	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										4		
TOTAL										19	155	

OCEANO PACIFICO

23) RIO MALA

P-NO. 23

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO MALA (PRINCIPAL)	4,500-3,000	170	470	0.517	0.9	0.5	7.8	0.13	1	7	
2	" MILHUA	4,600-3,000	120	500	0.575	0.7	0.4	5.3	0.14	1	7	
3	" MALA (PRINCIPAL)	3,000-2,200	330	440	0.476	1.6	2.4	13.8	0.18	3	21	
4	" LARAN	4,000-2,200	50	400	0.425	0.2	0.1	1.8	0.12	-	-	
5	" PAOMANTA	4,000-2,200	50	250	0.231	0.1	0.1	1.8	"	-	-	
6	" MARA (PRINCIPAL)	2,500-1,800	50	250	0.221	0.1	2.6	14.1	0.18	3	21	
7	" HUAMPARA	4,400-2,400	160	350	0.621	1.0	0.5	9.8	0.17	2	14	
8	" "	4,400-2,400	320	600	0.685	2.2	1.1	21.6	"	4	28	
9	" "	2,400-1,800	110	350	0.361	0.4	2.4	20.0	"	4	28	
10	" MARA (PRINCIPAL)	1,800-1,000	160	200	0.165	0.3	7.4	58.0	"	10	71	
11	" MARIATANO	3,800-1,000	80	150	0.101	0.1	0.1	2.7	0.17	-	-	
12	" MARA (PRINCIPAL)	1,000-300	220	50	0	0	7.6	52.1	0.18	9	64	
13	" " (")	300- 0	419	25	0	0	7.6	22.3	"	4	28	
		TOTAL	2,239		7.6		237.1			55	388	
		MEJOS DE ALTURA 500 METROS								Δ 7		
		TOTAL								48	341	

OCEANO PACIFICO

24) RIO CAÑETE

P-No. 24

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO CAÑETE (PRINCIPAL)	4,500-2,500	1,620	750	1,414	22.9	11.5	225.4	0.18	41	291	
2	" "	2,500-2,000	544	400	0.885	4.8	30.0	147.0	0.18	26	184	
3	" TINGO	4,000-2,500	452	520	1.040	4.7	2.4	35.3	0.14	5	35	
4	" PAMPAS	4,500-2,000	535	450	0.935	5.0	2.5	61.3	0.17	10	71	
5	" CAÑETE (PRINCIPAL)	2,000-1,500	200	100	0.520	1.0	37.9	185.7	0.18	68	483	
6	" "	1,500-1,000	300	100	0.520	1.6	39.2	192.1				
7	" TUPE	3,500-1,000	529	400	0.885	4.7	2.4	58.8	0.17	10	71	
8	" CACRAS	4,500-1,000	356	400	0.885	3.2	1.6	54.9	0.18	10	71	
9	" ANGASTAN	3,500-1,000	377	250	0.690	2.6	1.3	31.9	0.17	5	35	
10	" CAÑETE (PRINCIPAL)	1,000- 500	643	70	0	0	50.5	247.5	0.18	67	475	
11	" "	500- 250	1,400	25	0	0	50.5	123.7				
12	" " (")	250- 50	480	10	0	0	50.5	99.0	"	18	128	
TOTAL			6,436			50.5		1,462.6		260	1,844	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										40		
TOTAL										220	1,561	

OCEANO PACIFICO

25) RIO SAN JUAN

P-No. 25

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kwh)	OBSERVACION
1	RIO SAN JUAN	4,500-2,600	517	350	0.361	1.9	1.0	18.6	0.14	3	21	
2	"	4,600-2,600	780	450	0.491	3.8	1.9	37.2	0.18	7	50	
3	"	2,600- 300	1,101	90	0	0	5.7	128.5	0.18	23	163	
4	"	300 - 33	655	8	0	0	5.7	14.9	"	3	21	
TOTAL			3,053			5.7		199.2		36	255	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										4	5	
TOTAL										31	220	

OCEANO PACIFICO

26) RIO PISCO

P-NO. 26

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO CHIPIS (RIO PISCO ARRIBA)	4,600-3,340	723	700	1.120	8.1	4.1	50.6	0.18	9	64	
2	" PISCO (PRINCIPAL)	3,340-1,870	435	400	0.720	3.1	9.7	139.7	"	25	177	
3	" SINTO	4,400-1,870	472	400	0.720	3.4	1.7	42.1	0.17	7	50	
4	" PISCO (PRINCIPAL)	1,870-1,400	324	150	0.389	1.3	15.3	70.5	0.18	13	92	
5	" HUAYTARA	4,400-2,900	503	450	0.795	4.0	2.0	29.4	0.18	5	35	
6	" "	2,900-1,400	440	170	0.432	1.9	5.0	73.5	"	13	92	
7	" PISCO (PRINCIPAL)	1,400-500	815	160	0.405	3.3	23.5	207.3	"	37	263	
8	" "	500-0	848	25	0	0	25.1	123.0	"	21	156	
9	" SECO (ARRIBA)	2,400-400	503	25	0	0	0	0				
10	" " (ABAJO)	400-0	1,832	25	0	0	0	0				
		TOTAL	6,924			25.1		736.1		130	929	
		MEHOS DE ALTURA 500 METROS								Δ 20		
		TOTAL								110	730	

OCEANO PACIFICO

27) RIO ICA

P-NO. 27

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ⁵ kW)	COEFICIENTE ENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ⁵ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO OLAYA (RIO ICA ARRIBA)	4,400-2,500	370	450	0.621	2.3	1.2	22.3	0.18	4	28	
2	" SANTIAGO (RIO ICA ARRIBA)	4,000-2,500	140	400	0.504	0.7	0.4	5.9	0.14	1	7	
3	" ICA (PRINCIPAL)	2,500-1,800	320	230	0.425	1.4	3.7	25.4	0.18	5	35	
4	" TAMBO	4,400-1,800	370	450	0.621	2.3	1.2	30.6	0.17	5	35	
5	" ICA (PRINCIPAL)	1,800-1,200	180	100	0.333	0.6	7.0	41.2	0.18	7	50	
6	" DE TAMBILLOS	4,000-1,200	220	230	0.425	0.9	0.5	13.7	0.17	2	14	
7	" ICA (PRINCIPAL)	1,200-550	150	100	0.333	0.5	8.5	54.1	"	10	71	
8	" (")	550-500	193	100	0.035	0.7	9.1	4.5	"	1	7	
9	" QUEBRADA LIPA	3,600-800	410	100	0.035	0.1	0.1	2.7	0.17	1	7	
10	" DE CURRES	3,600-800	210	90	0	0	0	0				
11	" ICA (PRINCIPAL)	500-0	5,076	10	0	0	9.5	46.6	0.18	8	57	
		TOTAL	7,639			9.5		247.0		44	311	
		MENOS DE ALTURA 500 METROS								Δ 8		
		TOTAL								36	255	

OCEANO PACIFICO

28) RIO GRANDE

P-NO. 28

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (103 kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (103 kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (106 kWh)	OBSERVACION
1	RIO GRANDE (PRINCIPAL)	4,400-1,000	1,299	160	0.621	8.1	4.1	136.6	0.18	25	177	
2	" "	1,000-550	274	25	0	0	8.1	35.7	"	6	43	
3	" DE PAI.PA	3,000-550	69	160	0.621	0.4	0.2	4.8	0.17	1	7	
4	" VISCAS	3,800-550	1,208	110	0.555	6.7	3.4	108.3	0.18	19	135	
5	" GRANDE (PRINCIPAL)	550-250	120	25	0	0	15.2	44.7	0.18	8	57	
6	" INGENIO	4,500-1,850	842	170	0.634	5.3	2.7	64.8	"	12	85	
7	" "	1,850-470	539	25	0	0	5.3	71.7	"	13	92	
8	" DE TIRACARCHI	3,600-470	428	60	0	0	0	0	"	-	-	
9	" INGENIO	470-250	150	25	0	0	5.3	11.4	"	2	14	
10	" GRANDE (PRINCIPAL)	250-200	50	25	0	0	10.5	5.1	0.18	1	7	
11	" SANTA CRUZ	4,000-200	674	25	0	0	0	-	"	-	-	
12	" GRANDE (PRINCIPAL)	200-150	70	25	0	0	10.5	2.1	0.18	1	7	
13	" NAZCA (ARRIBA)	4,000-250	4,384	100	0.035	1.5	0.8	29.4	"	6	43	
14	" " (ABAJA)	250-150	382	25	0	0	1.5	1.5	"	6	43	
15	" GRANDE (PRINCIPAL)	150-0	616	25	0	0	22.0	32.3	0.18	6	43	
		TOTAL	11,105			22.0		551.4		100	710	
		MENOS DE ALTURA 500 METROS								4	19	
		TOTAL								81	575	

OCEANO PACIFICO

29) RIO ACARI

P-NO. 29

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUECA (Km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ⁵ kw)	COEFICI. ENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ⁵ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO UCHO (RIO ACARI AREIBA)	4,000-3,400	300	300	0.621	1.9	1.0	5.9	0.18	1	7	
2	"	4,000-3,400	270	340	0.672	1.8	0.9	5.3	0.12	1	7	
3	" ACARI (PRINCIPAL)	3,400-2,200	430	270	0.580	2.5	5.0	58.8	0.18	11	78	
4	" JALCAPAMPA	4,000-2,400	270	200	0.491	1.4	0.7	11.0	0.14	2	14	
5	" DE TAURIVIRI	4,200-2,400	280	180	0.463	1.3	0.7	12.3	"	2	14	
6	" SAN PEDRO	4,000-2,400	240	160	0.437	1.0	0.5	7.8	"	1	7	
7	"	2,400-2,200	80	160	0.437	0.3	3.9	7.6	"	1	7	
8	" GRANDE JALACHA	4,000-2,200	100	150	0.425	0.4	0.2	3.5	"	-	-	
9	" ACARI (PRINCIPAL)	2,200-70	2,190	50	0.086	1.9	11.5	240.1	0.18	45	305	
10	" " (")	70 - 0	21	0	0	0	12.5	8.6	"	2	14	
TOTAL			4,181		12.5		360.9			64	453	
MEIOS DE ALTURA 500 METROS										Δ 11		
TOTAL.										53	376	

OCEANO PACIFICO

30) RIO YAUCA

P-NO. 30

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO YAUCA (PRINCIPAL)	3,000-2,000	1,027	160	0.114	1.2	0.6	5.9	0.18			
2	" (")	2,000-1,000	817	70	0	0	1.2	11.8				
3	" YAUCA (PRINCIPAL)	1,000- 214	244	10	0	0	1.2	9.2				
4	" ACAVILLE	1,500- 214	241	50	0	0	0	0		0	0	
5	" YAUCA (PRINCIPAL)	214 - 50	102	10	0	0	1.2	1.9	0.18			
TOTAL			2,431			1.2		28.8	0.18	5	35	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										1		
TOTAL										4	28	

OCEANO PACIFICO

31) RIO OCOÑA

P-NO. 31

NO.	RIOS	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO COTAHUASI	4,700-2,900	1,692	350	0.361	6.1	3.1	54.7	0.18	10	71	
2	"	2,900-2,500	1,293	80	0	0	6.1	23.9	"	4	28	
3	" ARMA	4,500-2,500	928	70	0	0	0	0	"	0	0	
4	" OYOLO	4,800-3,500	1,083	230	0.203	2.2	1.1	14.0	0.14	2	14	
5	" MARAN (RIO OCOÑA ARRIBA)	4,000-3,500	4,172	280	0.269	11.2	5.6	27.4	"	4	28	
6	"	3,500-2,500	789	80	0	0	13.4	131.3	"	18	128	
7	" GRANDE	2,500-1,000	1,225	10	0	0	19.5	286.7	0.18	52	369	
8	" CHEBURGA	4,500-1,000	597	10	0	0	0	0	"	0	0	
9	" OCOÑA (PRINCIPAL)	1,000-82	640	5	0	0	19.5	175.4	0.18	32	227	
10	" ()	82 - 50	10	5	0	0	19.5	6.1	"	1	7	
TOTAL			12,429			19.5		719.5		123	872	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										A 13		
TOTAL										110	780	

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO COLCA (RIO MAJES ARRIBA)	5,000-4,410	258	(550)	0.620	1.6	0.8	0.12	1	7	
2	" " (PRINCIPAL)	4,410-4,240	422	550	0.621	2.6	2.9	"	1	7	
3	" " NEGRILLO	5,000-4,240	250	660	0.764	1.9	1.0	"	1	7	
4	" " "	5,000-4,240	350	640	0.735	2.6	1.3	"	1	7	
5	" " COLCA (PRINCIPAL)	4,240-4,150	290	550	0.621	1.8	9.6	0.18	2	14	
6	" " CONDOROMA	5,000-4,150	240	560	0.634	1.5	0.8	0.12	1	7	
7	" " COLCA (PRINCIPAL)	4,150-4,040	300	480	0.529	1.6	12.8	0.18	2	14	
8	" " MAJERUYO	4,800-4,040	360	520	0.585	2.1	1.1	0.12	1	7	
9	" " COLCA (PRINCIPAL)	4,040-3,870	710	460	0.507	3.6	17.5	0.18	5	35	
10	" " TISGO	4,800-3,870	150	480	0.522	0.8	0.4	0.12	-	-	
11	" " COLCA (PRINCIPAL)	3,870-3,795	170	440	0.476	0.8	20.5	0.18	3	21	
12	" " COLCA (PRINCIPAL)	4,500-3,795	550	440	0.476	2.6	1.3	0.12	1	7	
13	" " COLCA (PRINCIPAL)	3,795-3,095	730	400	0.425	3.1	25.1	0.18	17	475	
14	" " "	3,095-2,400	700	310	0.307	2.1	27.6	0.17	4	28	
15	" " MOLLOCO	5,000-4,000	930	410	0.437	4.1	2.1	0.17	15	106	
16	" " PILPINTO	4,000-2,400	630	380	0.399	2.5	5.6	"	15	106	
17	" " COLCA (PRINCIPAL)	2,400-1,900	480	310	0.296	1.4	36.0	0.18	65	461	
18	" " "	1,900-1,400	490	220	0.203	1.0	37.2	"	3	21	
19	" " ICHURUTA	5,000-3,800	510	420	0.450	2.2	1.2	"	3	21	
20	" " QUINCOMAYO	4,800-3,800	460	390	0.412	1.9	1.0	0.14	1	7	
21	" " QUINCOMAYO	5,000-3,730	70	400	0.425	1.3	4.4	0.18	2	14	
22	" " AMAYANE	5,000-3,730	400	400	0.425	1.7	0.9	"	1	7	
23	" " ORCOPAMPA	5,000-3,610	230	310	0.307	0.7	6.6	0.14	1	7	
24	" " OGORURO	5,000-3,610	340	230	0.203	0.7	5.4	0.18	1	7	
25	" " RIO ORCOPAMPA	3,610-1,400	610	240	0.213	1.3	8.3	0.18	32	227	
26	" " COLCA (PRINCIPAL)	1,400-900	980	100	0.072	0.3	46.8	"	41	291	
27	" " ANDAMAYO	6,000-900	880	100	0.075	0.3	0.2	0.18	2	14	
28	" " MAJES	900-700	220	40	0	0	47.2	"	17	121	
29	" " (PRINCIPAL)	700-650	620	40	0	0	47.2	"	4	28	
30	" " CANANA (")	650-122	3,270	10	0	0	47.2	"	44	312	
31	" " (")	122-0	672	10	0	0	47.2	"	10	71	
TOTAL			17,272			47.2	1,815.7		329	2,330	
MENOS DE ALTURA 500 METROS									Δ 39		
TOTAL									290	2,058	

OCEANO PACIFICO

33) RIO CHILI

P-NO. 34

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kw)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kw)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO SUMBAY	4,500-3,800	2,317	390	0.332	7.7	3.9	26.8	0.18	5	35	
2	" BLANGO	4,500-3,800	1,995	400	0.356	3.9	2.0	13.7	0.12	2	14	
3	" CHILI	3,800-2,619	670	190	0.075	0.5	11.9	137.7	0.18	25	177	
4	" "	2,619-2,000	59	190	0.075	0	12.1	73.4	"	13	92	
5	" "	4,000-2,000	1,668	190	0.075	1.3	0.7	13.7	0.17	2	14	
6	" "	2,000-1,800	600	50	0	0	13.4	26.3	0.18	5	35	
7	" YURA	5,000-1,800	2,157	190	0.075	1.6	0.8	25.1	"	5	35	
8	" CHILI	1,800-500	1,231	10	0	0	15.0	191.1	0.18	34	241	
9	" PARCO	5,400-2,400	644	200	0.088	0.1	0.1	2.9	-	-	-	
10	" "	2,400-1,900	278	40	0	0	0.1	0.5	-	-	-	
11	" MINA	3,500-1,900	857	90	0	0	0	0	-	0	0	
12	" DE SIGUAS	1,900-500	999	10	0	0	0.1	1.4	-	-	-	
13	" CHILI (VITOR)	500 - 50	142	0	0	0	15.1	66.6	0.18	12	85	
TOTAL			12,697			15.1		579.2		103	728	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										13		
TOTAL										90	639	

OCEANO PACIFICO

34) RIO TAMBO

P-NO. 35

NO.	PTOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PROMEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO TICOPALCA	5,000-3,980	500	560	0.463	2.3	1.2	12.0	0.18	2	14	
2	" QUEMILLONE	4,800-3,980	460	570	0.476	2.2	1.1	8.8	0.12	1	7	
3	" TAMBO (PRINCIPAL)	3,980-3,800	290	530	0.425	1.2	5.1	9.0	0.18	2	14	
4	" SAN ANTONIO	5,000-3,980	490	590	0.529	2.6	1.3	13.0	0.14	2	14	
5	" CRUCERO	5,000-3,980	490	540	0.437	2.1	1.1	11.0	"	2	14	
6	" ICHUNA	3,980-3,800	280	540	0.437	1.2	5.3	9.3	"	1	7	
7	" TAMBO (PRINCIPAL)	3,800-3,200	690	500	0.361	2.5	12.9	75.9	0.18	14	99	
8	" VISCACHAS	5,000-4,000	1,620	510	0.387	6.3	3.2	31.4	0.14	4	28	
9	" TITIFE	4,900-4,000	560	520	0.412	2.3	1.2	10.6	"	1	7	
10	" CORALAUQUE	4,000-3,200	760	430	0.269	2.0	9.6	75.3	"	11	78	
11	"	3,200-2,600	480	380	0.204	1.0	25.2	148.2	"			
12	" TAMBO (PRINCIPAL)	2,600-1,900	350	270	0.061	0.2	25.8	177.0	0.18	59	419	
13	" CHINGANE	5,000-1,900	680	210	0.029	0.2	0.1	3.0	"	1	7	
14	" TAMBO (PRINCIPAL)	1,900-1,300	620	100	0.016	0.1	26.2	154.1	"	28	199	
15	" VAGABONDO	5,000-1,300	490	200	0.020	0.1	0.1	3.6	"	1	7	
16	" TAMBO (PRINCIPAL)	1,300-900	530	30		0	26.3	103.1	"	19	133	
17	" DE ESQUINO	5,500-900	540	100		0	0	0	-	0	0	
18	" TAMBO (PRINCIPAL)	900-133	2,790	10		0	26.3	197.7	0.18	36	255	
19	" " (")	133-0	201	10		0	26.3	34.3	"	6	43	
TOTAL			12,821			26.3		1,077.3		190	1,347	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										Δ 20		
TOTAL										170	1,206	

OCEANO PACIFICO

35) RIO MOQUEGUA

P-NO. 36

NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICI- ENTE	CAPACIDAD INSTALARADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVA- CION
1	RIO MOQUEGUA	4,500-1,824	576	140	0.086	0.5	0.3	7.9	0.18	3	21	
2	"	1,824-1,700	190	14	0	0	0.5	0.6		0	0	
3	"	3,000-1,700	1,050	14	0	0	0	0		0	0	
4	"	1,700- 100	1,705	0	0	0	0.5	7.8		0	0	
TOTAL			3,521			0.5		16.3		3	21	

OCEANO PACIFICO

36) RIO LOCUMBA

P-NO. 37

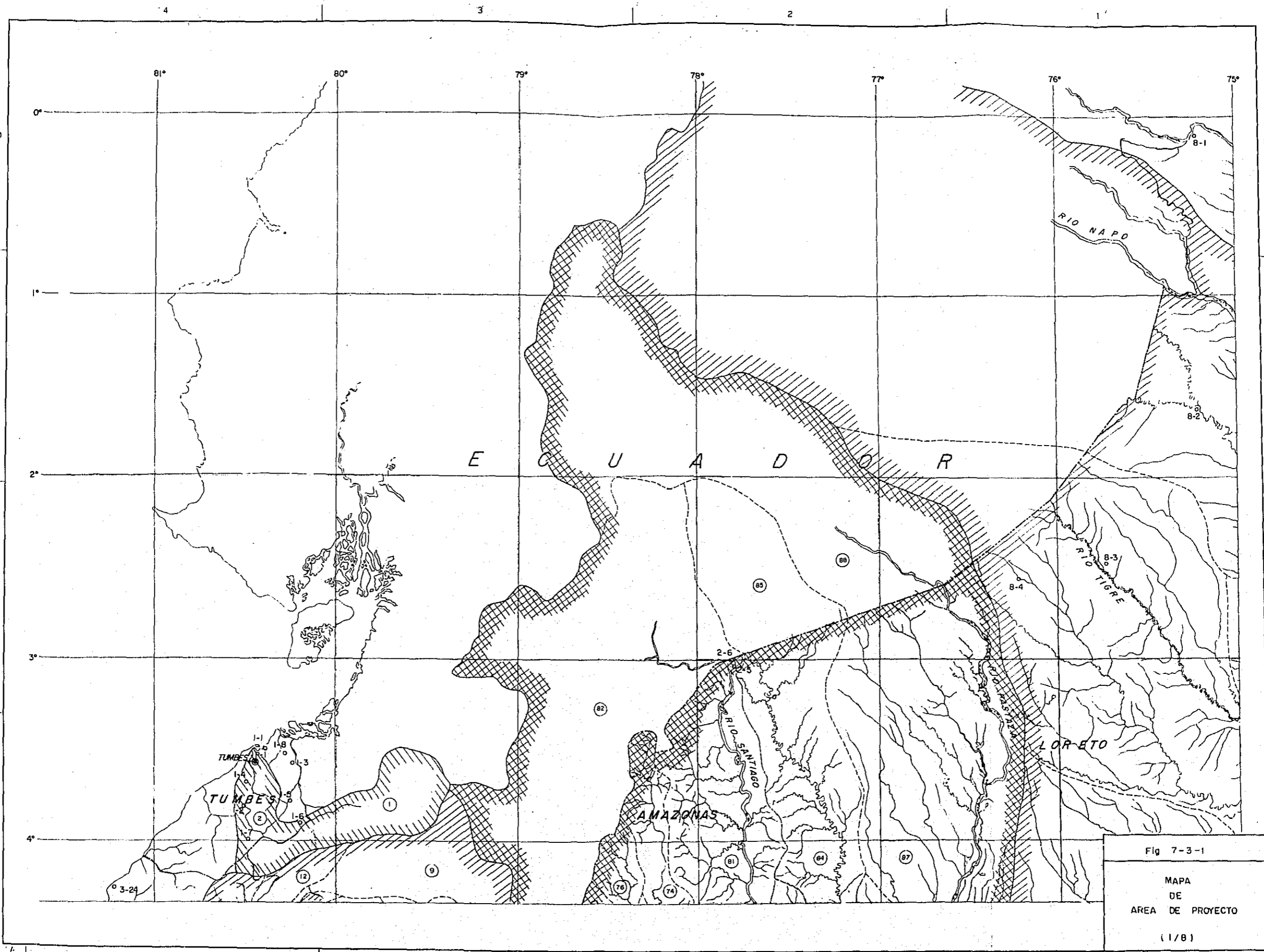
NO.	RIOS.	ALTURA (m)	AREA DE CUENCA (km ²)	PRECIPITACION MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	RESERVA
1	RIO CALAZA (ARRIBA)	5,000-4,200	750	410	0.190	1.4	0.7	5.5	0.18	1	7	
2	"	4,200-2,800	440	220	0.060	0.2	1.6	22.0	"	4	28	
3	"	5,000-2,800	370	220	0.060	0.2	0.1	21.6	0.17	4	28	
4	"	2,800-1,900	300	20	0	0	1.9	33.5	0.18	6	43	
5	"	5,000-1,500	380	130	0.035	0.1	0.1	34.3	"	6	43	
6	"	4,000-1,500	170	40	0	0	0	0	"	-	7	
7	"	1,500-1,000	210	30	0	0	0.1	4.9	"	1	7	
8	"	(")	400	15	0	0	2.0	3.9	"	1	7	
9	"	5,000- 800	350	25	0	0	0	0	"			
10	"	800 - 0	3,043	10	0	0	2.0	15.7	"	3	21	
TOTAL			6,413		2.0			141.4		26	184	
MENOS DE ALTURA 500 METROS										4	2	
TOTAL										24	170	

OCEANO PACIFICO

P-NO. 38

37) RIO SAMA

NO.	RIOS.	ALTURA(m)	AREA DE CUENCA (Km ²)	PRECIPITACION DE PRO-MEDIO (m/m)	DESCARGA POR 100Km ² (m ³ /s)	PROMEDIO DE EFUSION ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE DESCARGA ANUAL (m ³ /s)	PROMEDIO DE ENERGIA DE SOLIDA ANUAL (10 ³ kW)	COEFICIENTE	CAPACIDAD INSTALADA (10 ³ kW)	ENERGIA PRODUCCION ANUAL (10 ⁶ kWh)	OBSERVACION
1	RIO ARAMA	5,000-2,500	300	70	0	0	0	0				
2	" PISTALA	5,000-2,500	520	150	0.101	0.5	0.3	7.4	0.18	1	7	
3	" TALA	2,500-2,200	70	40	0	0	0.5	1.5	0.18			
4	" SARADO	5,000-2,200	430	100	0.035	0.2	0.1	2.7	0.17	1	7	
5	" SAMA	2,200 - 0	3,416	10	0	0	0.7	15.1	"	3	21	
		TOTAL	4,736			0.7		26.7		5	35	
		MENOS DE ALTURA 500 METROS										
		TOTAL								4	28	



1989/22 0

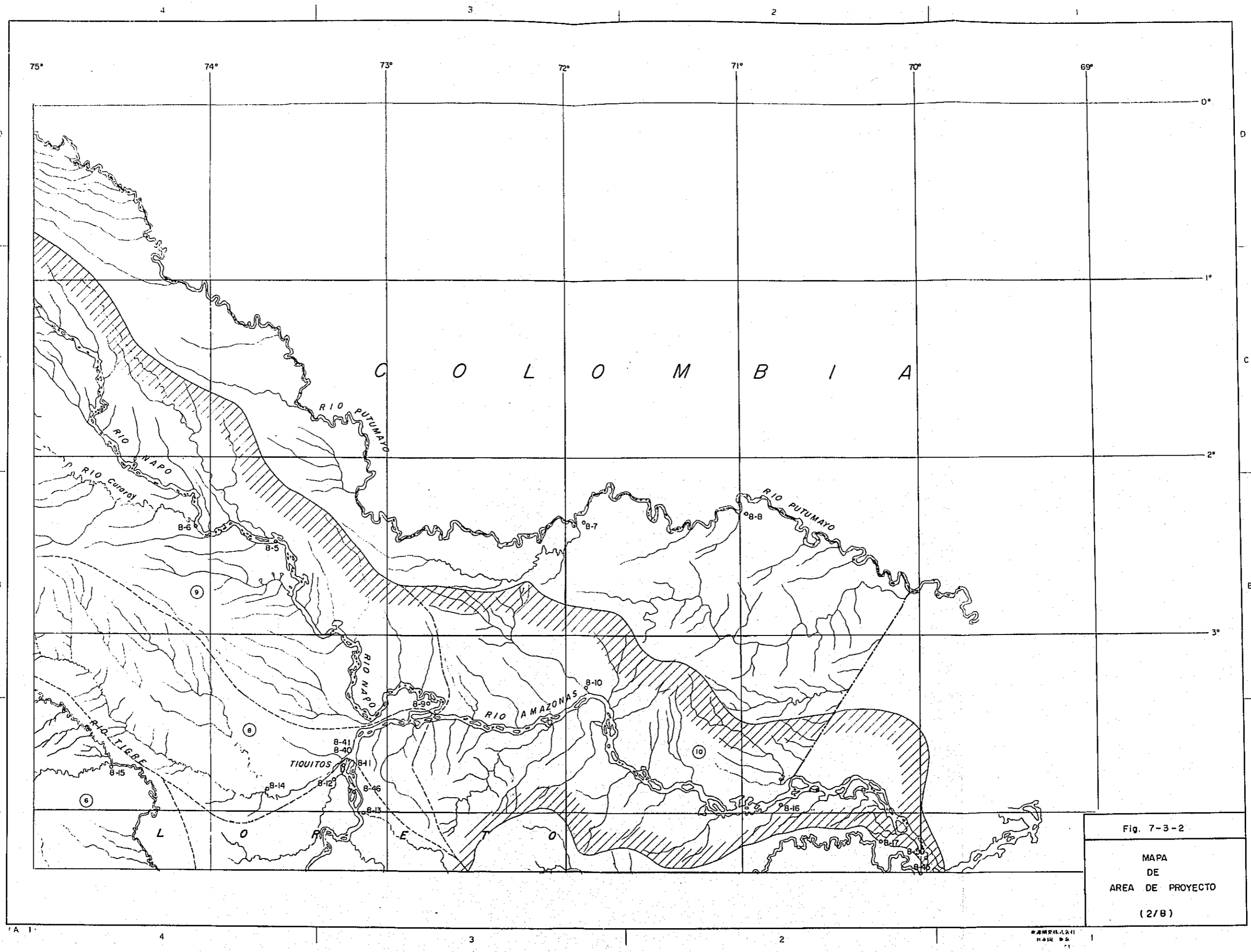


Fig. 7-3-2

MAPA
DE
AREA DE PROYECTO
(2/8)

MEMPHIS
NASH

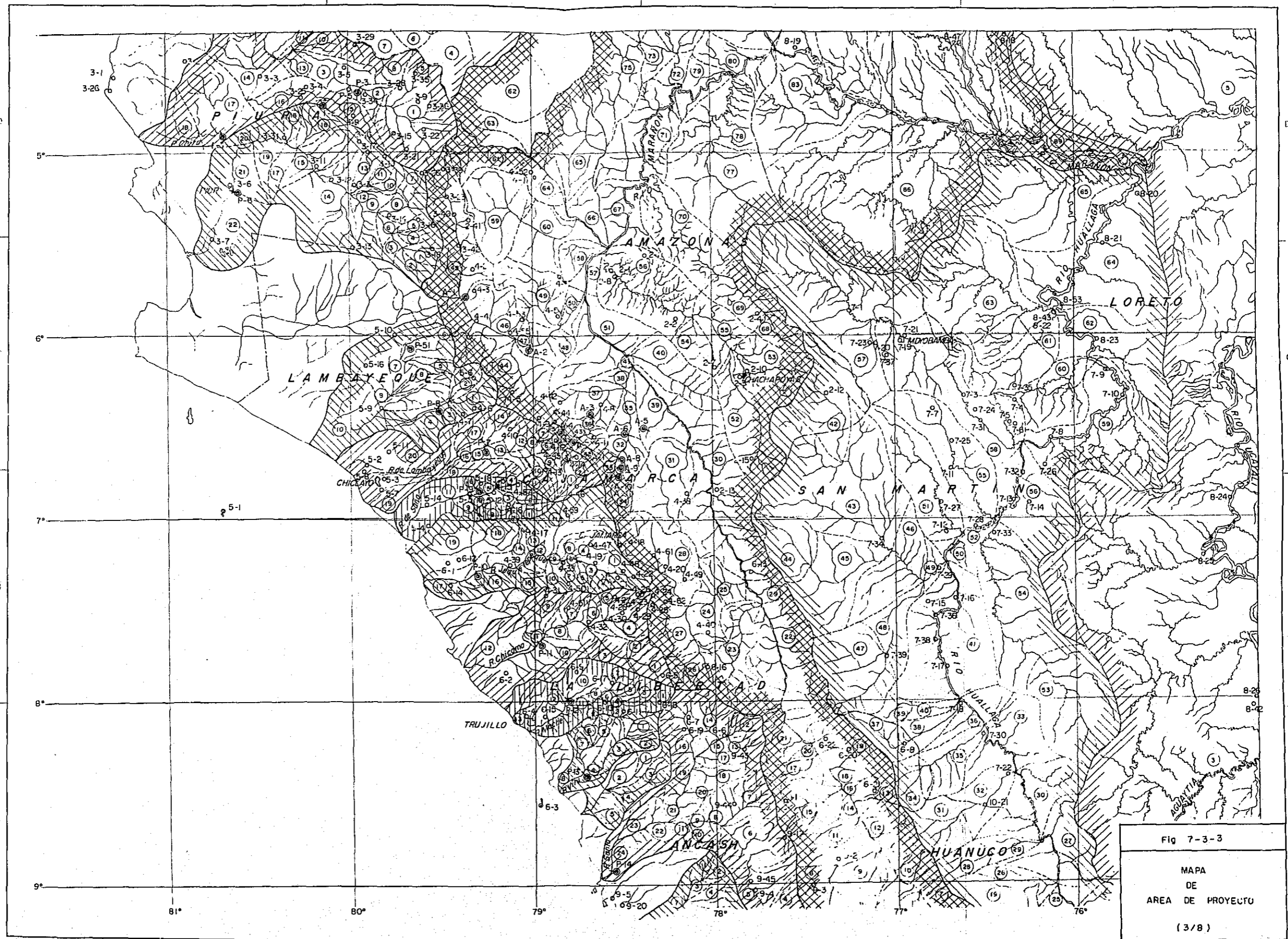


Fig 7-3-3
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (3/8)

3

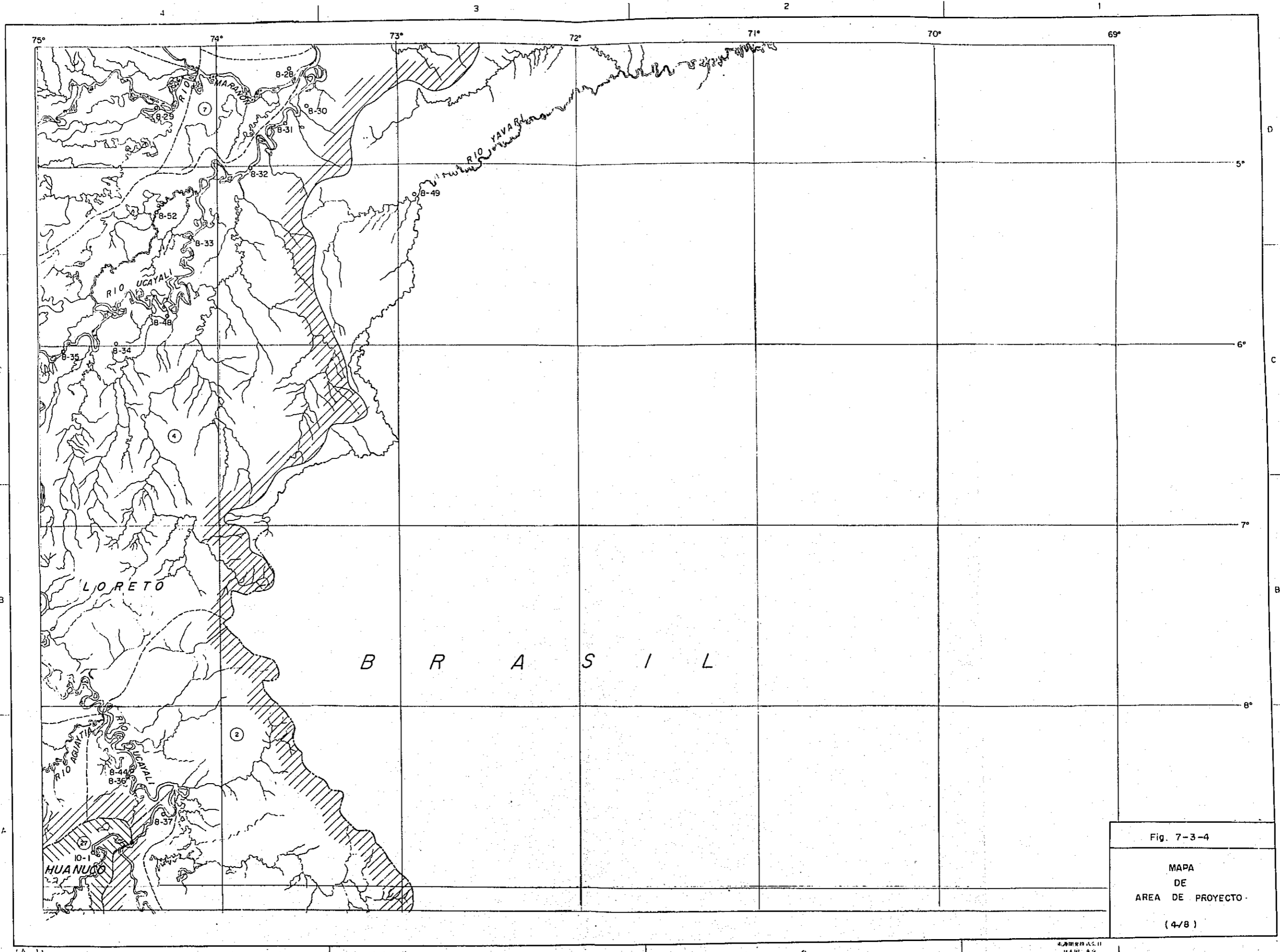
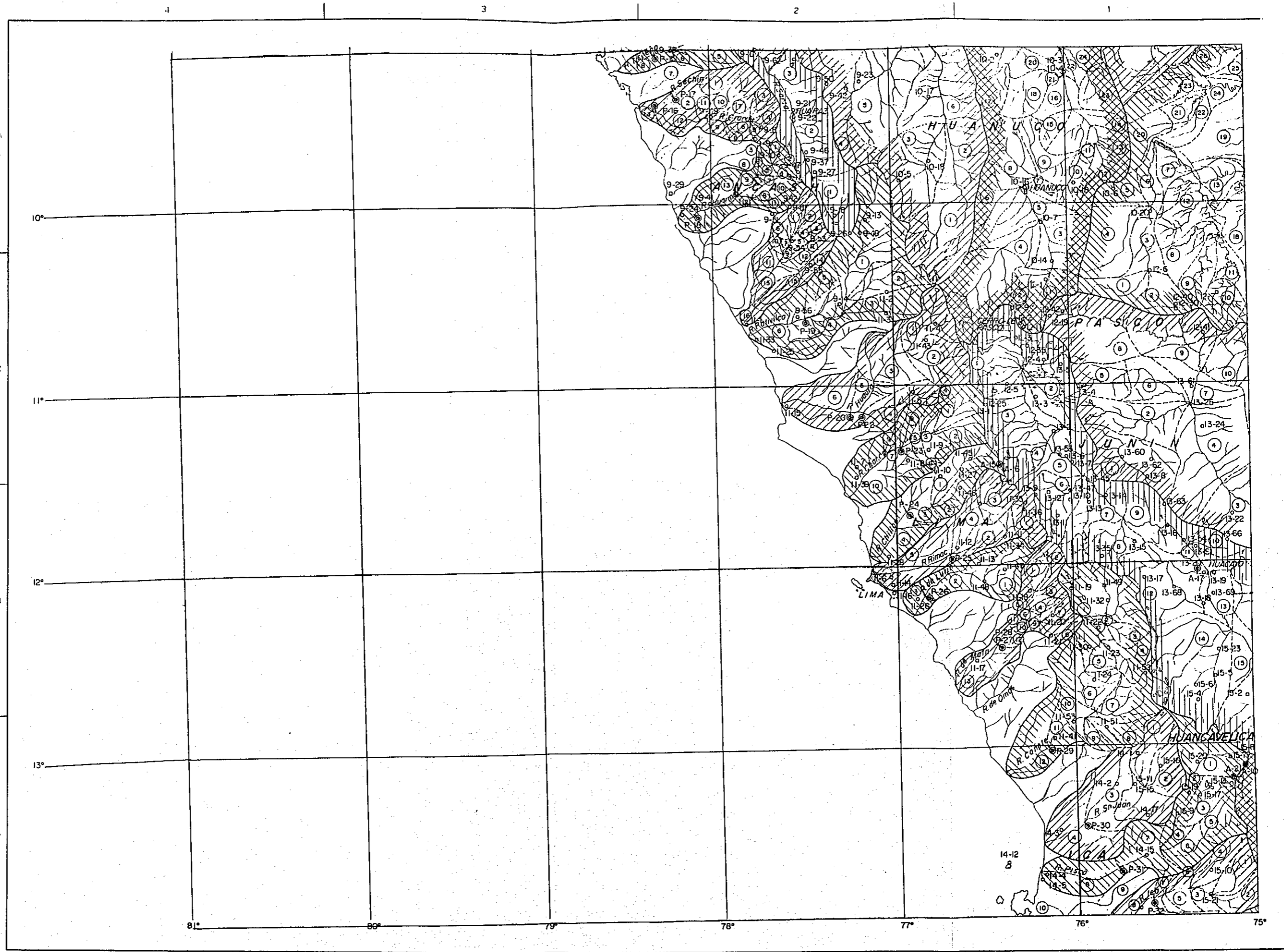


Fig. 7-3-4
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (4/8)

(4)



+

+

+

+

①

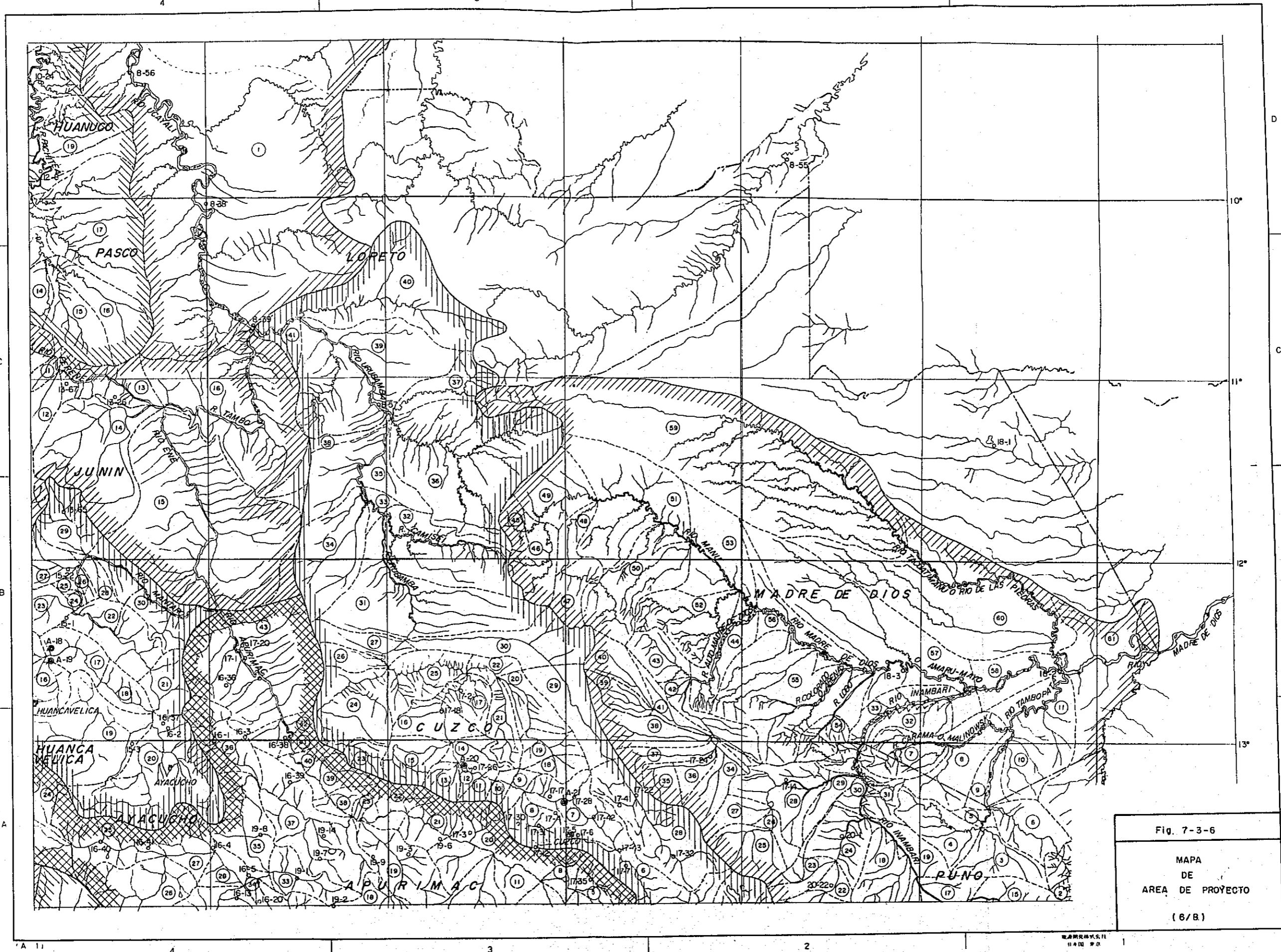


Fig. 7-3-6
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (6/B)

②

電測院様式5.11
 114図 第2

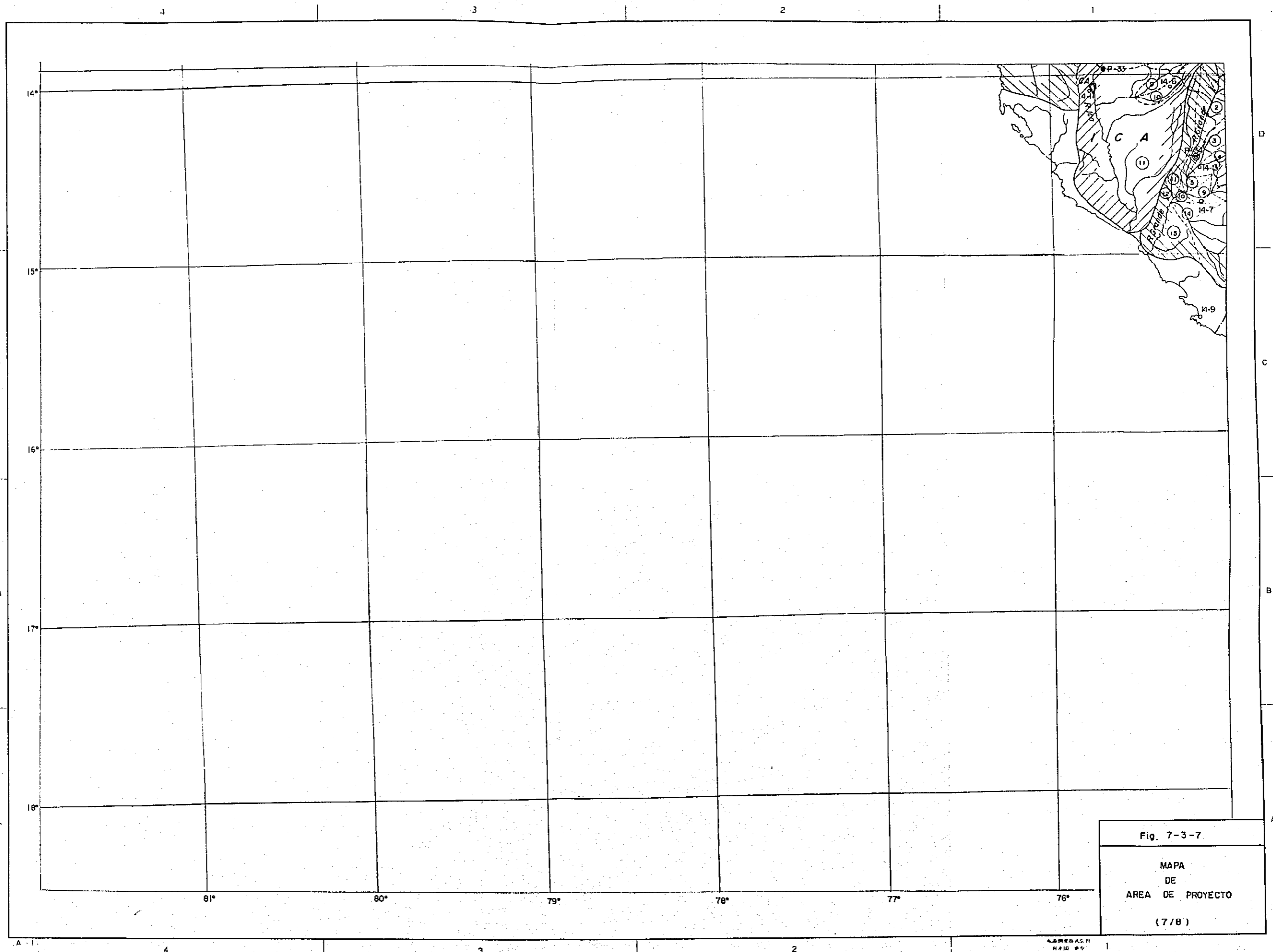


Fig. 7-3-7
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (7/8)

①

AGENCIAS
 N° 10 00

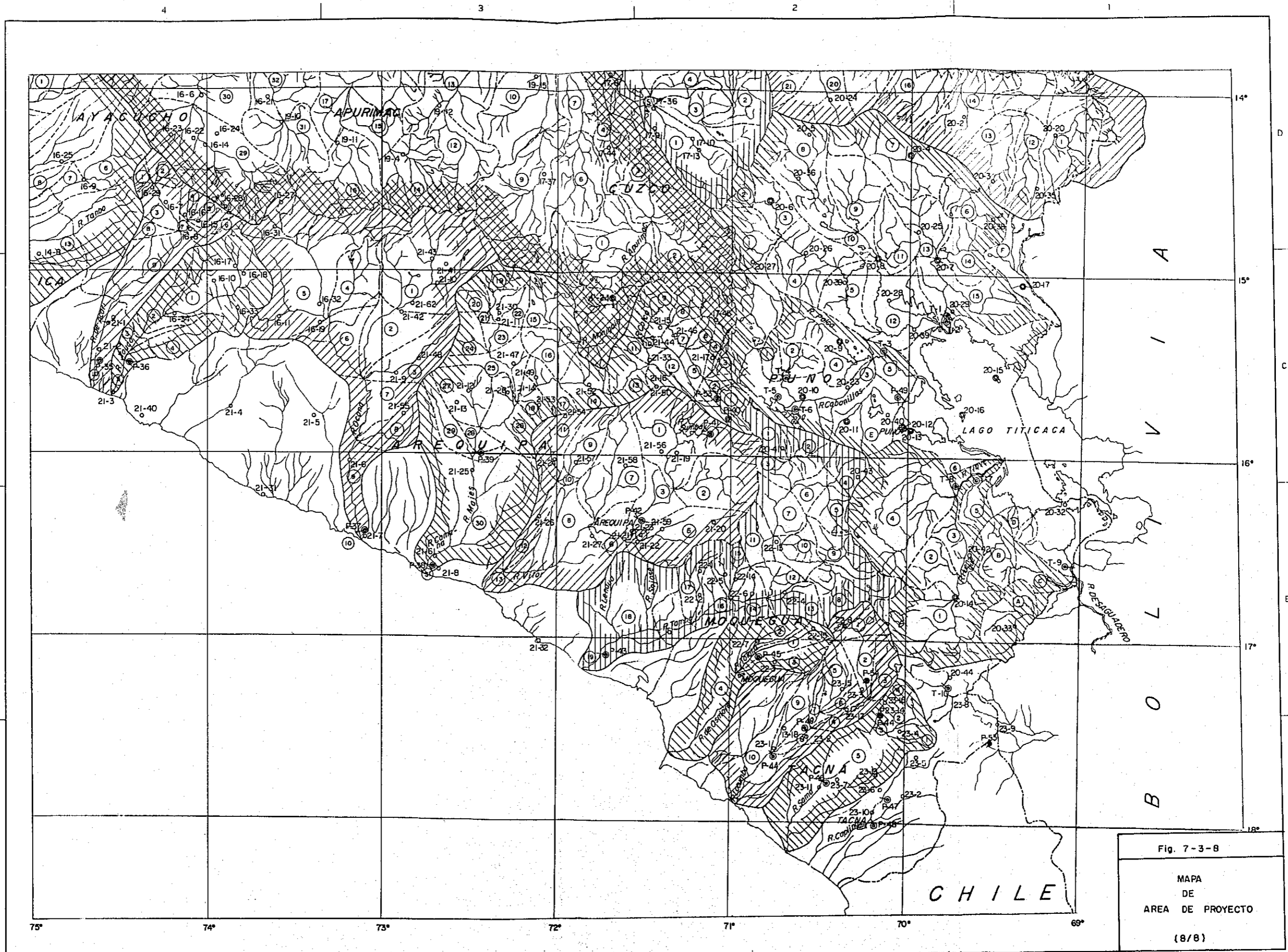


Fig. 7-3-8
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (8/8)

15

1:250,000
 1:50,000

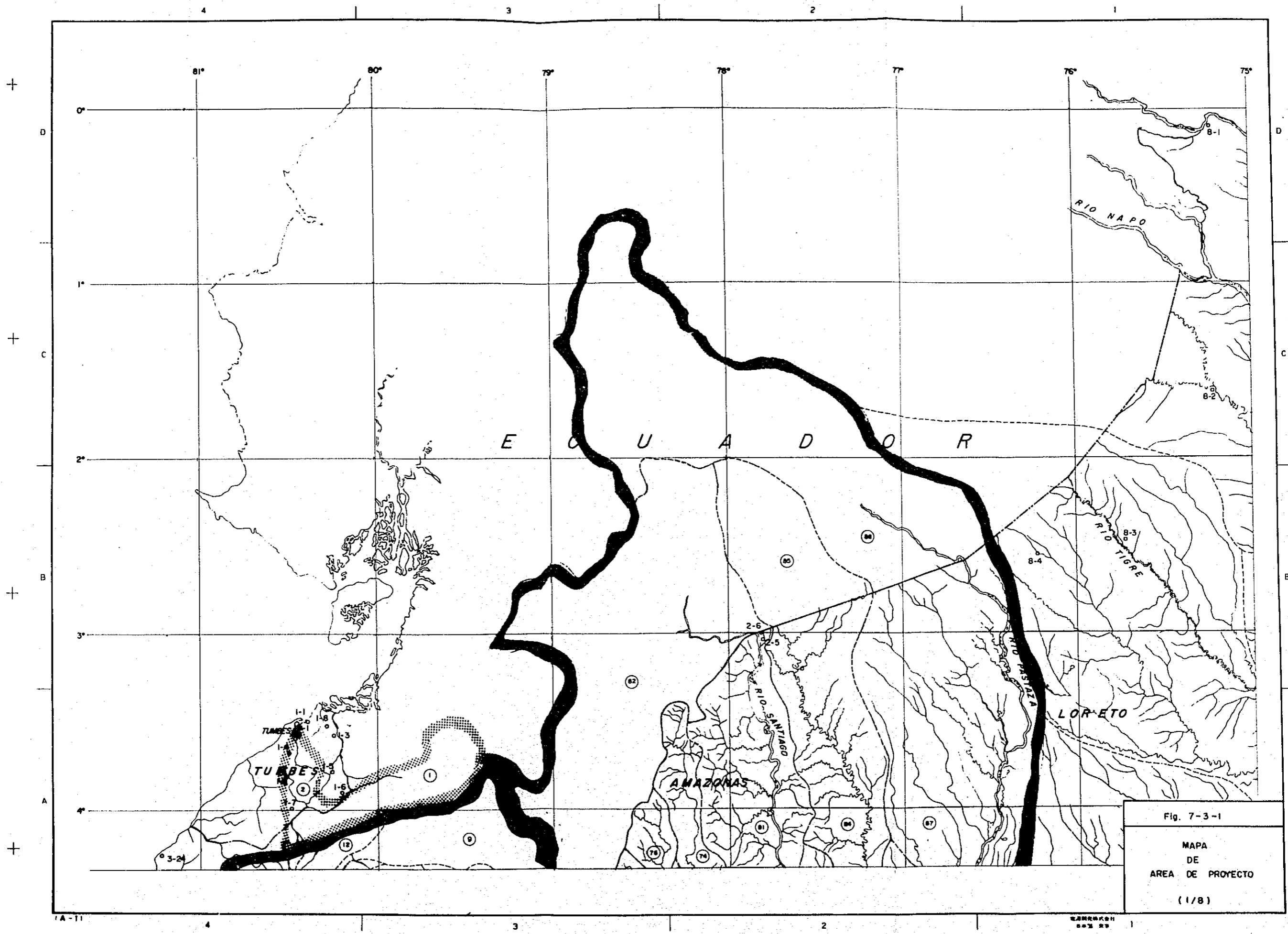


Fig. 7-3-1
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (1/8)

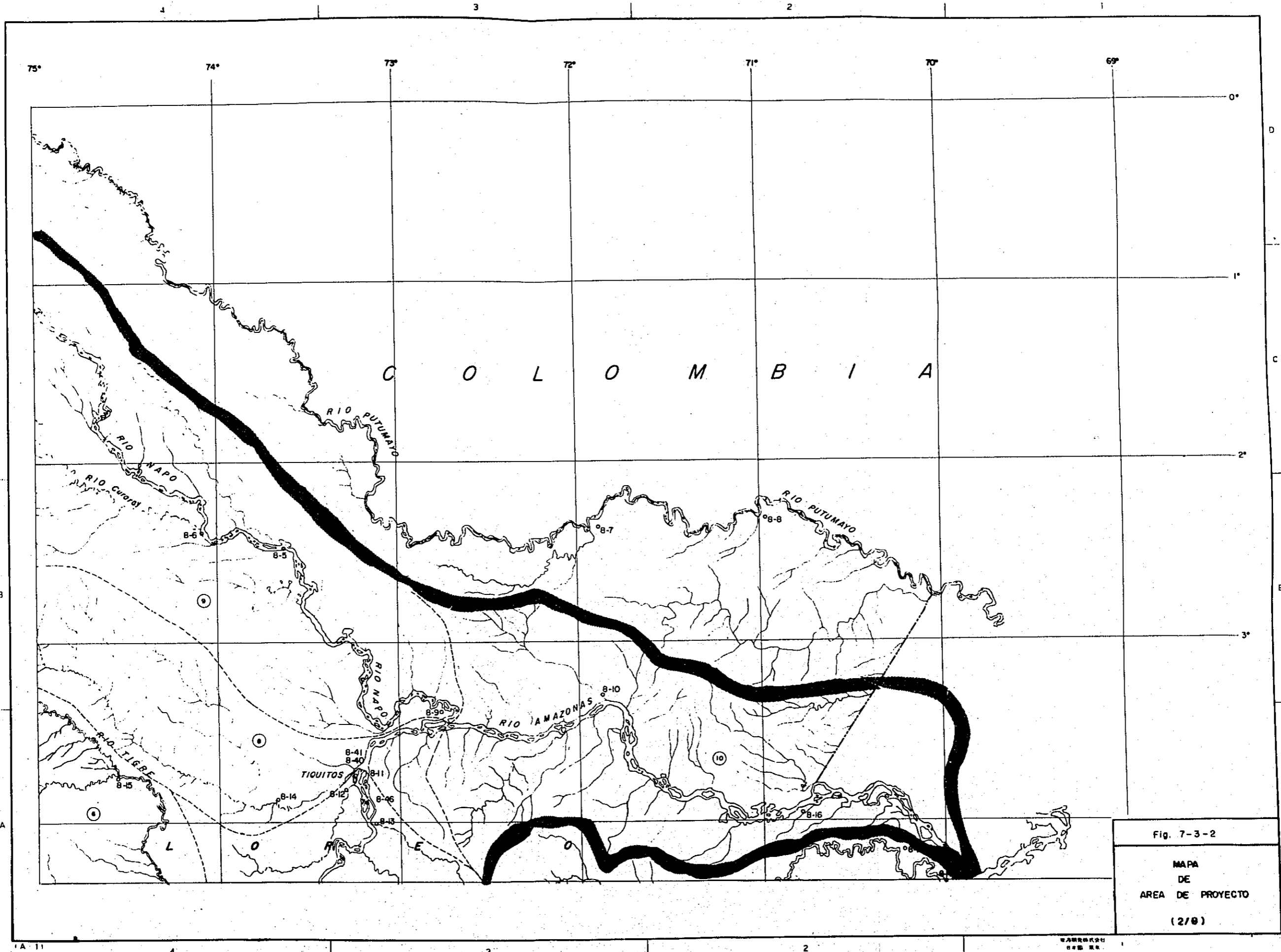


Fig. 7-3-2
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (2/8)

WARRICK
 668 88

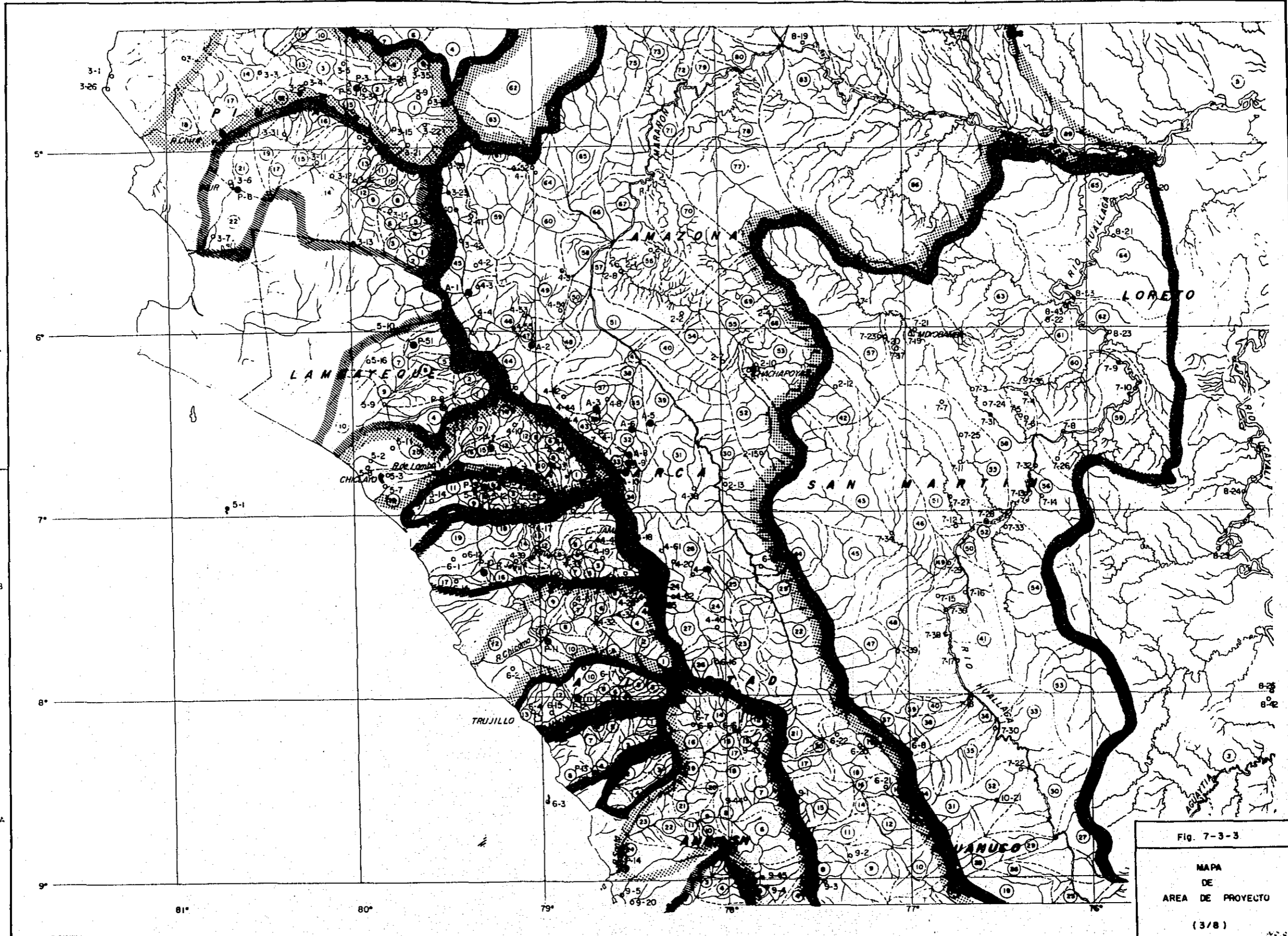


Fig. 7-3-3
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (3/8)

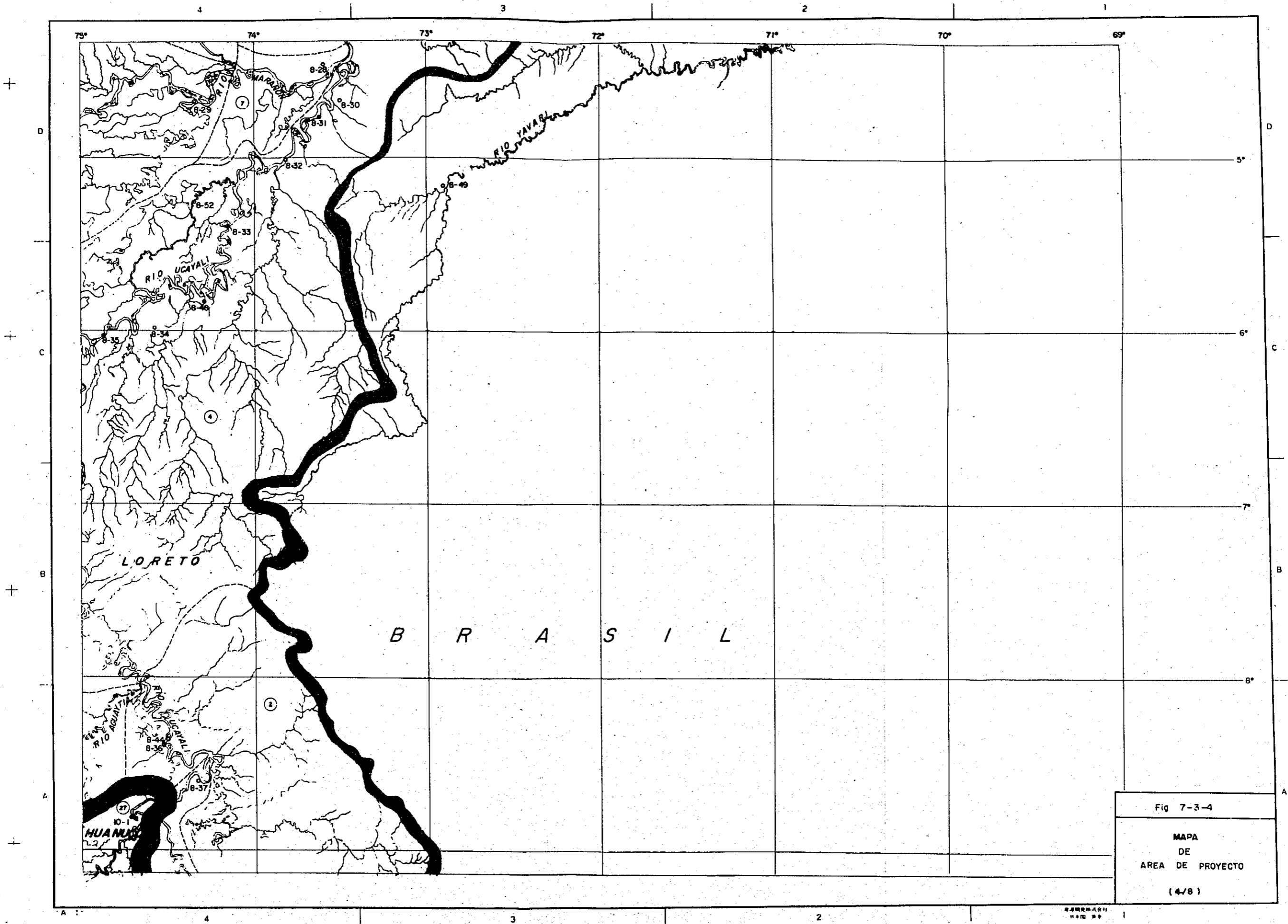


Fig 7-3-4
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (4/8)

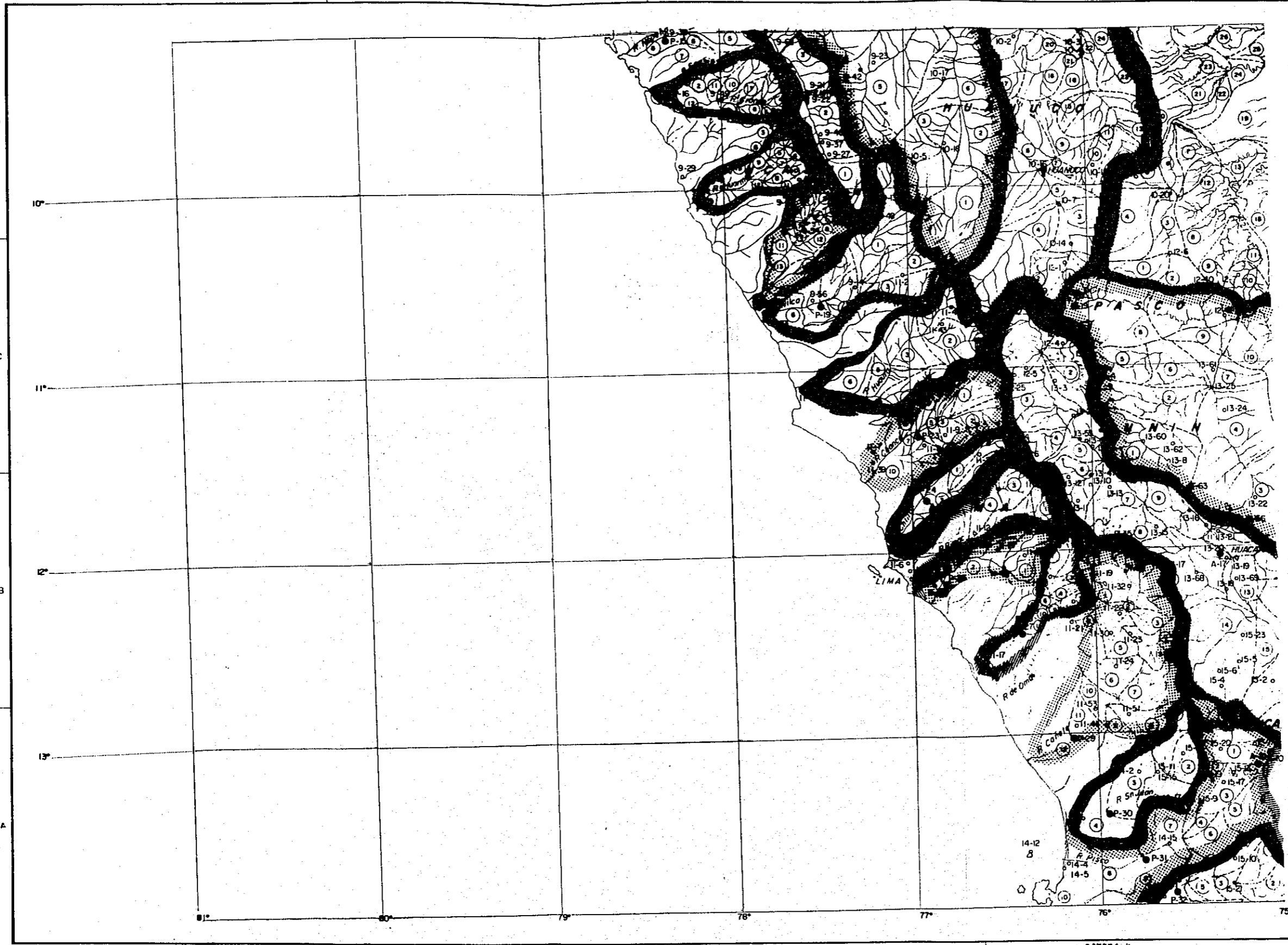
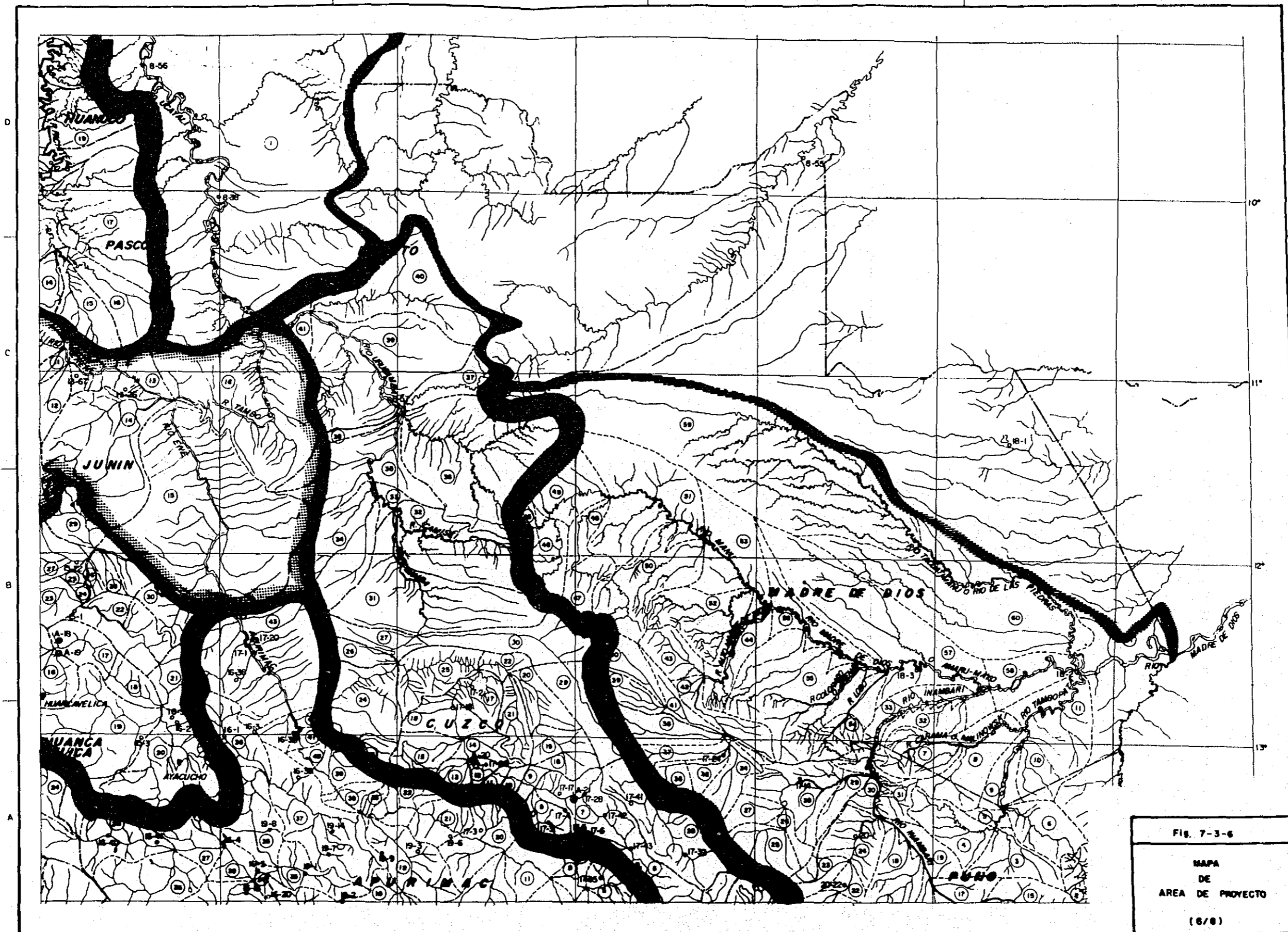


Fig. 7-3-5

MAPA
DE
AREA DE PROYECTO

(5/8)



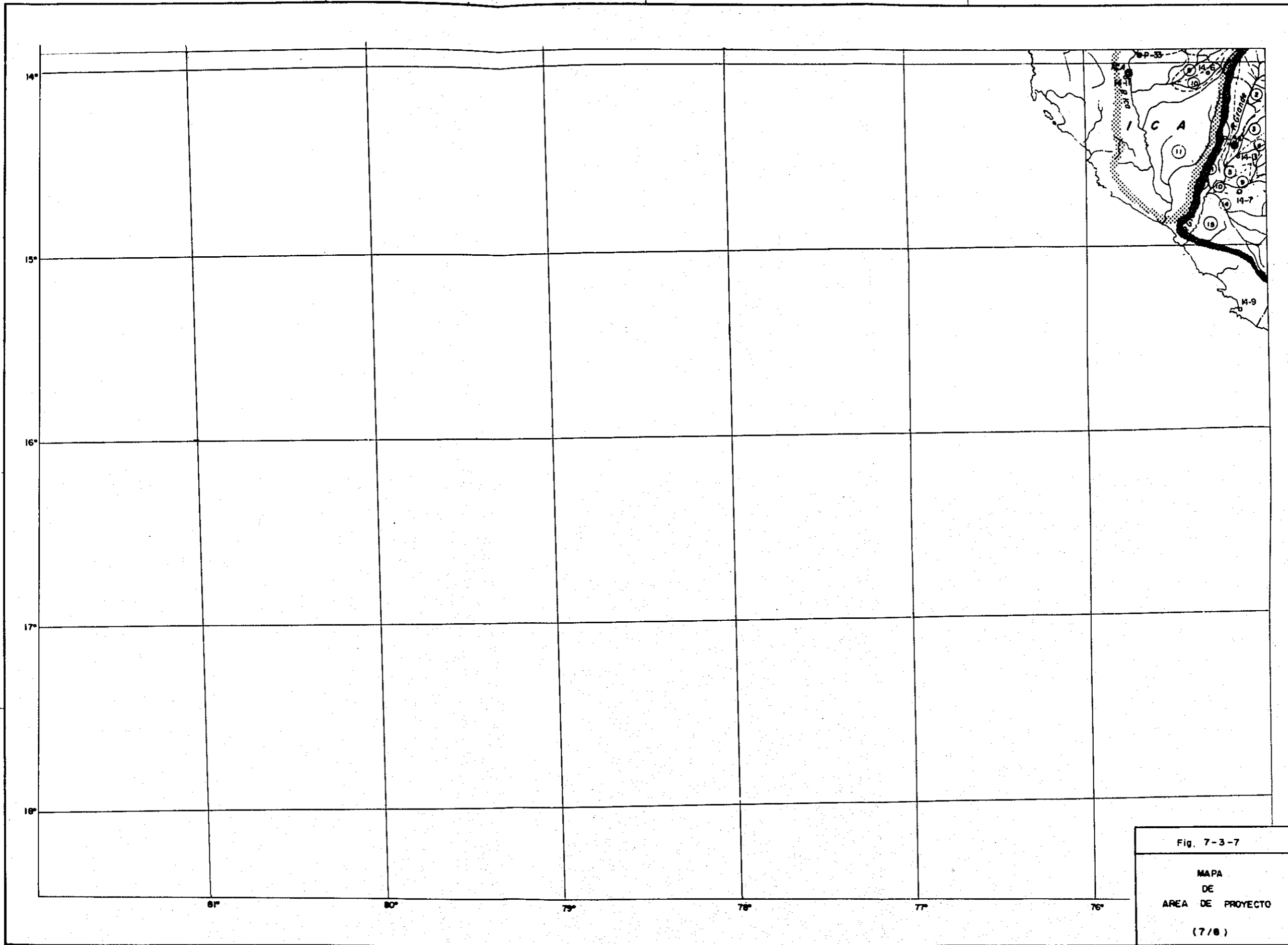


Fig. 7-3-7
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (7/8)

BARCELONA
 FEB. 64

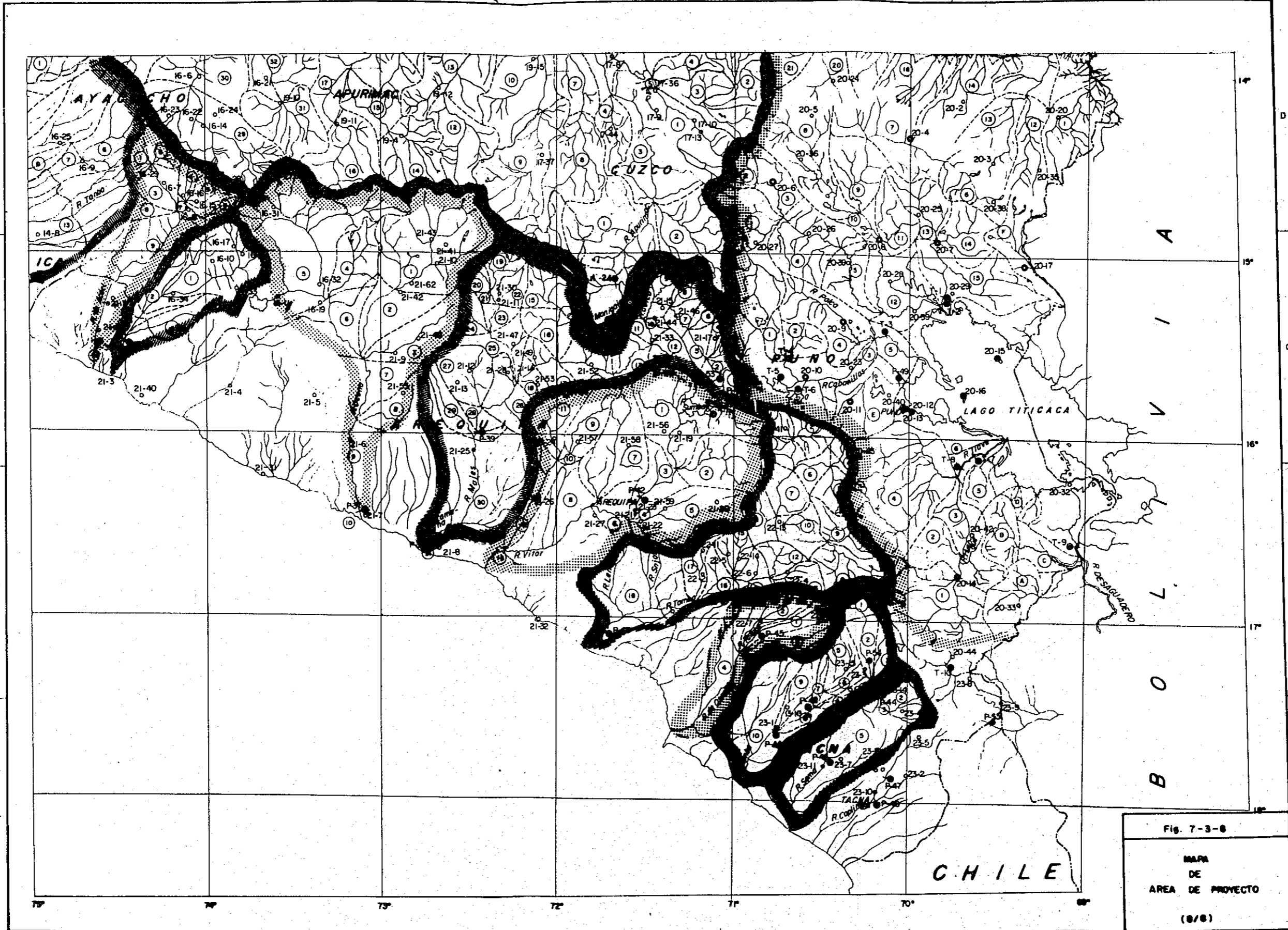


Fig. 7-3-8
 MAPA
 DE
 AREA DE PROYECTO
 (8/8)

BARBERKOH
 548 55

AMAZONAS

1) RIO MARAÑON

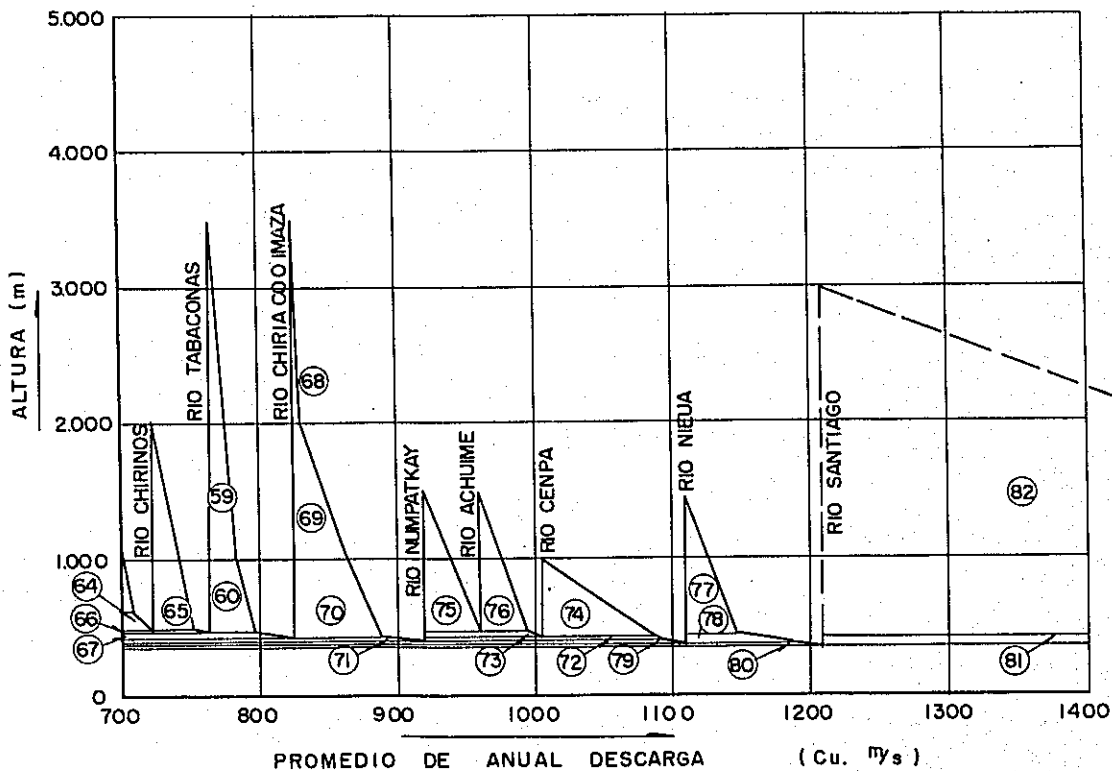
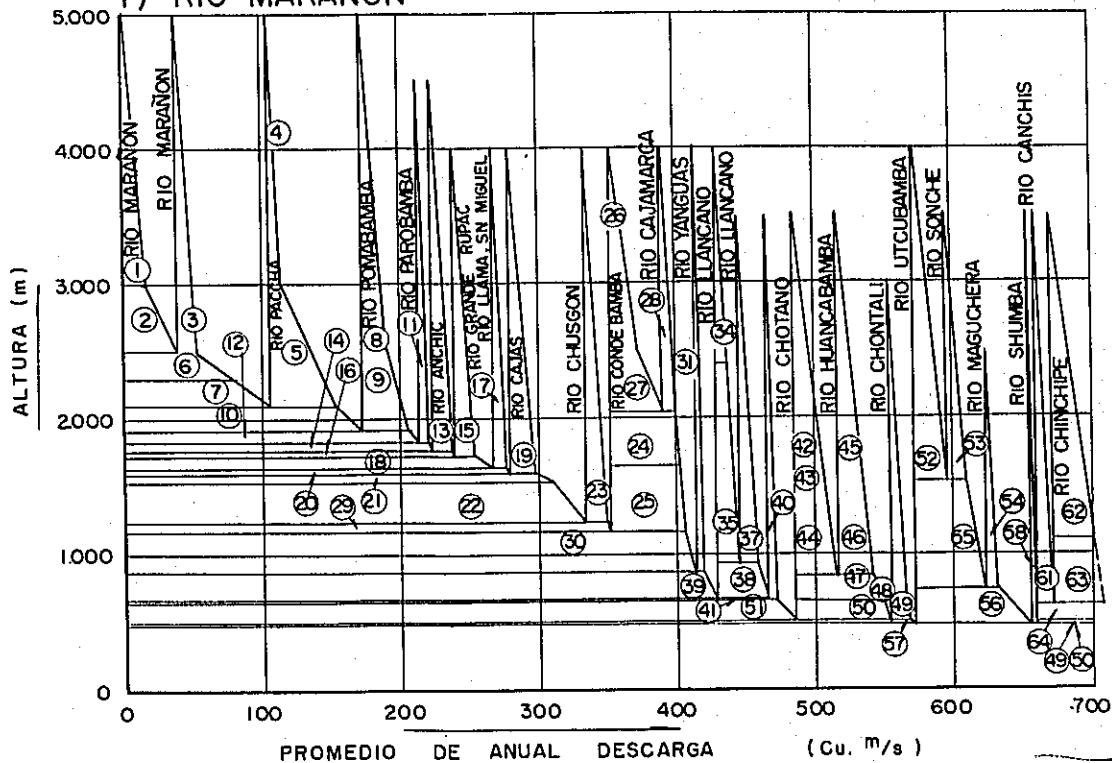


Fig. 7-3-9
 POTENCIAL ESTIMADO
 TEORICO DE
 RIO MARAÑON (1)

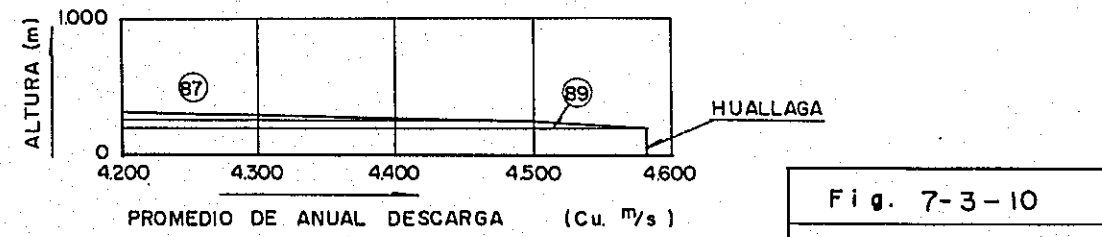
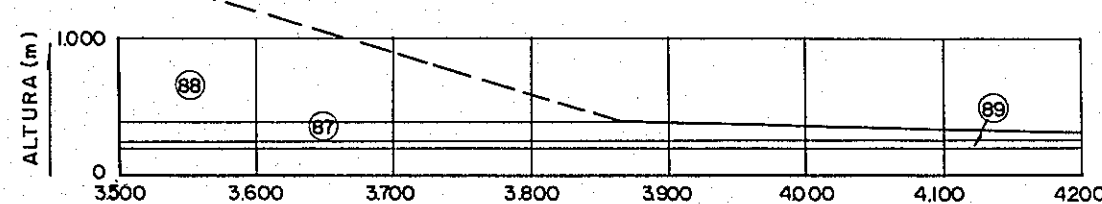
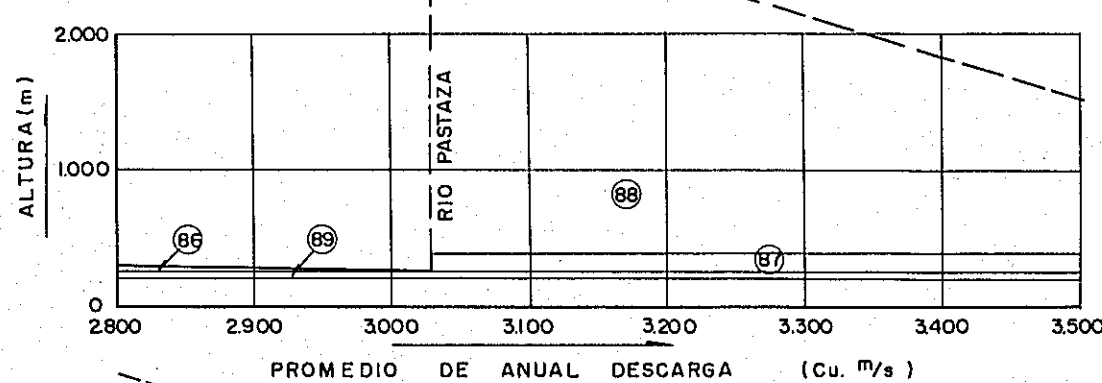
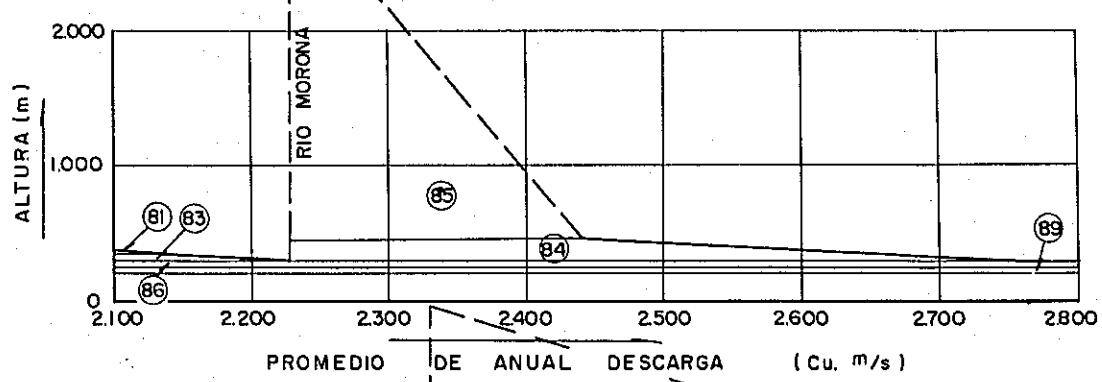
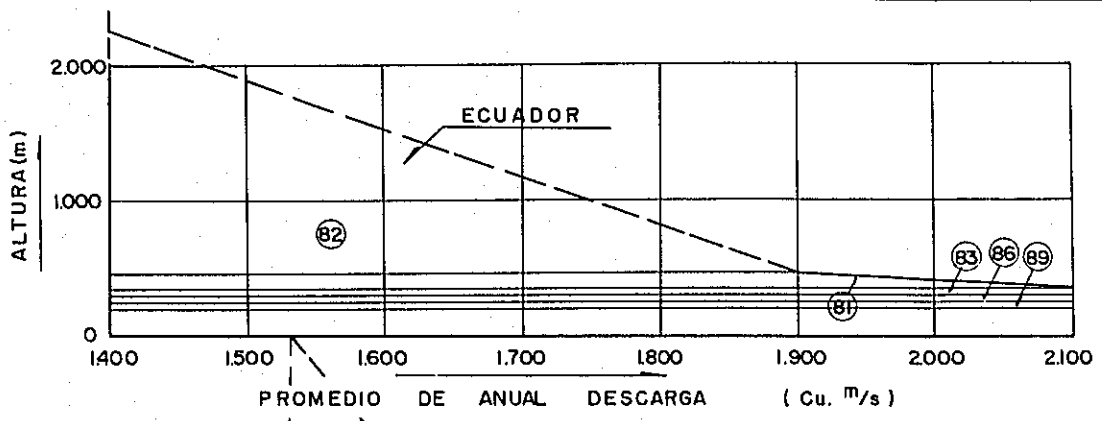
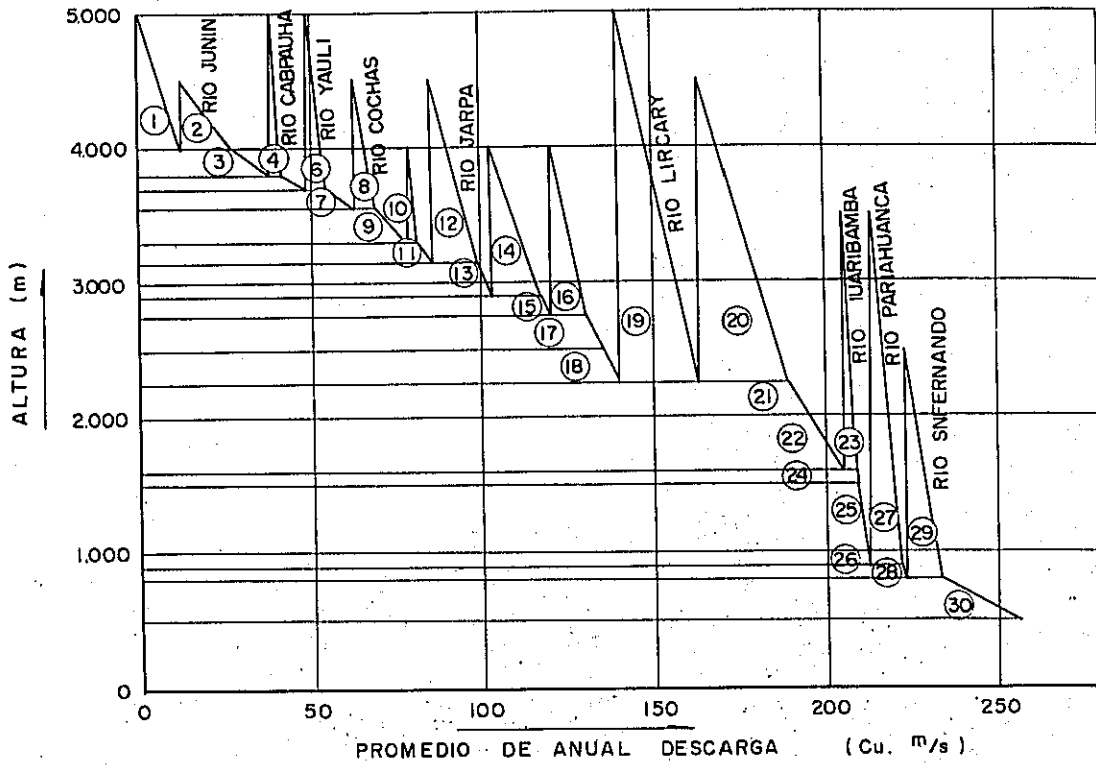


Fig. 7-3-10
 POTENCIAL ESTIMADO
 TEORICO DE
 RIO MARAÑON (2)

2) RIO MANTARO



3) RIO APURIMAC

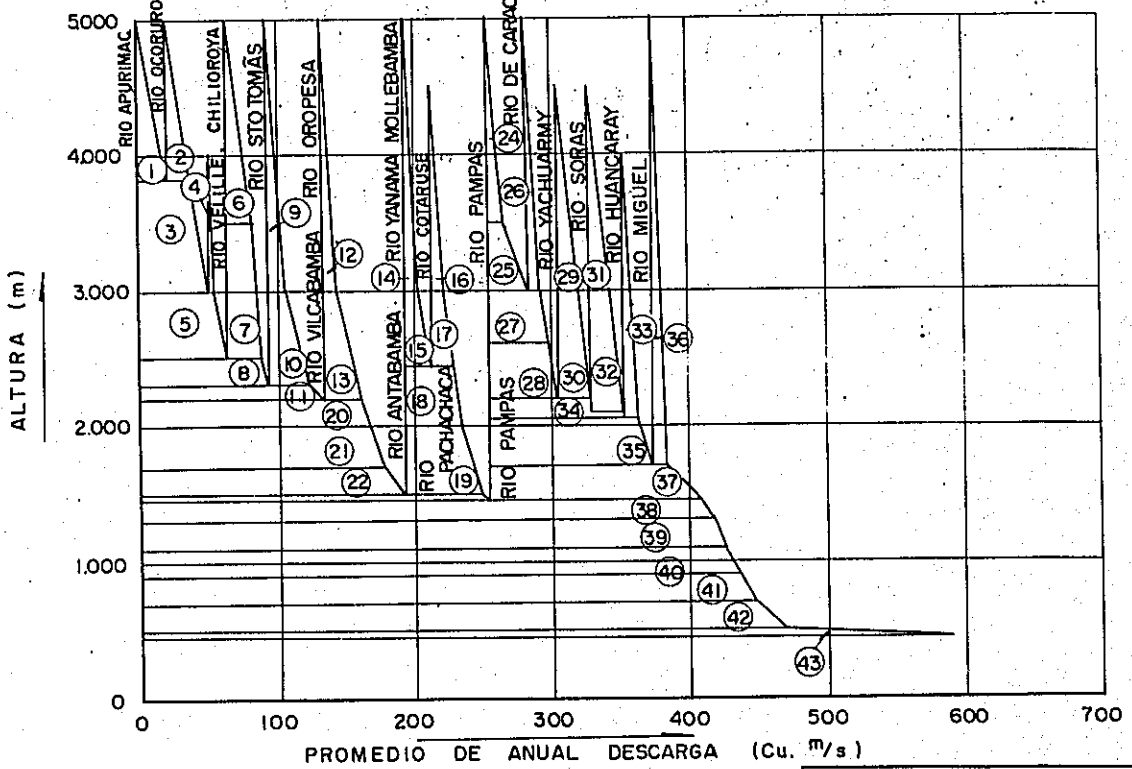


Fig. 7-3-11

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO MANTARO Y
RIO APURIMAC

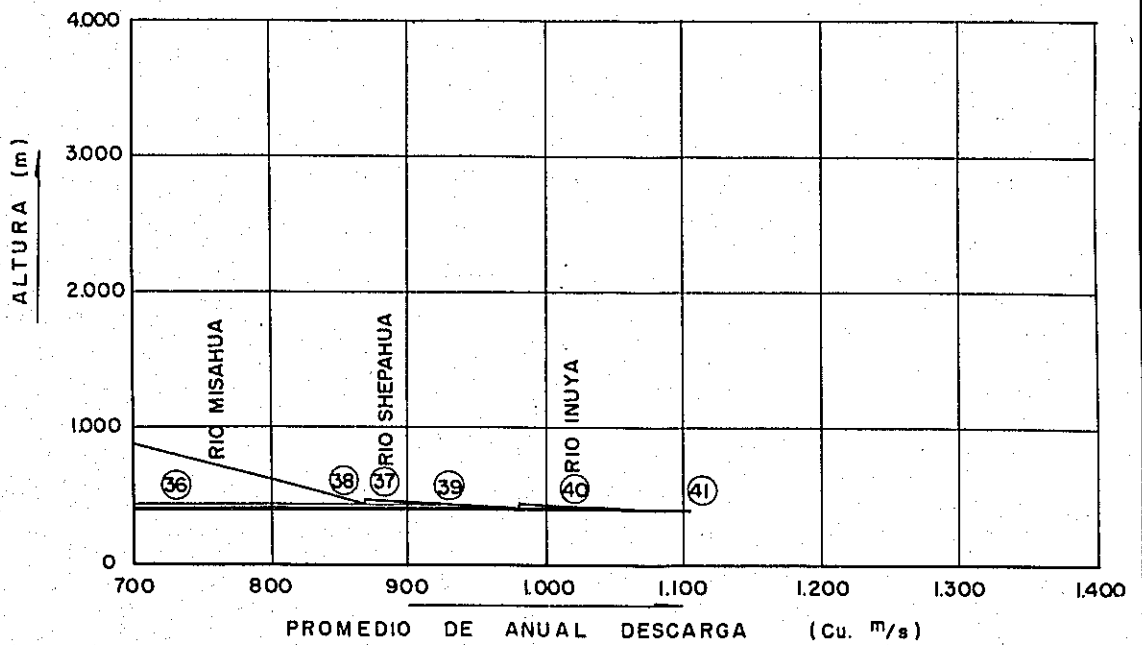
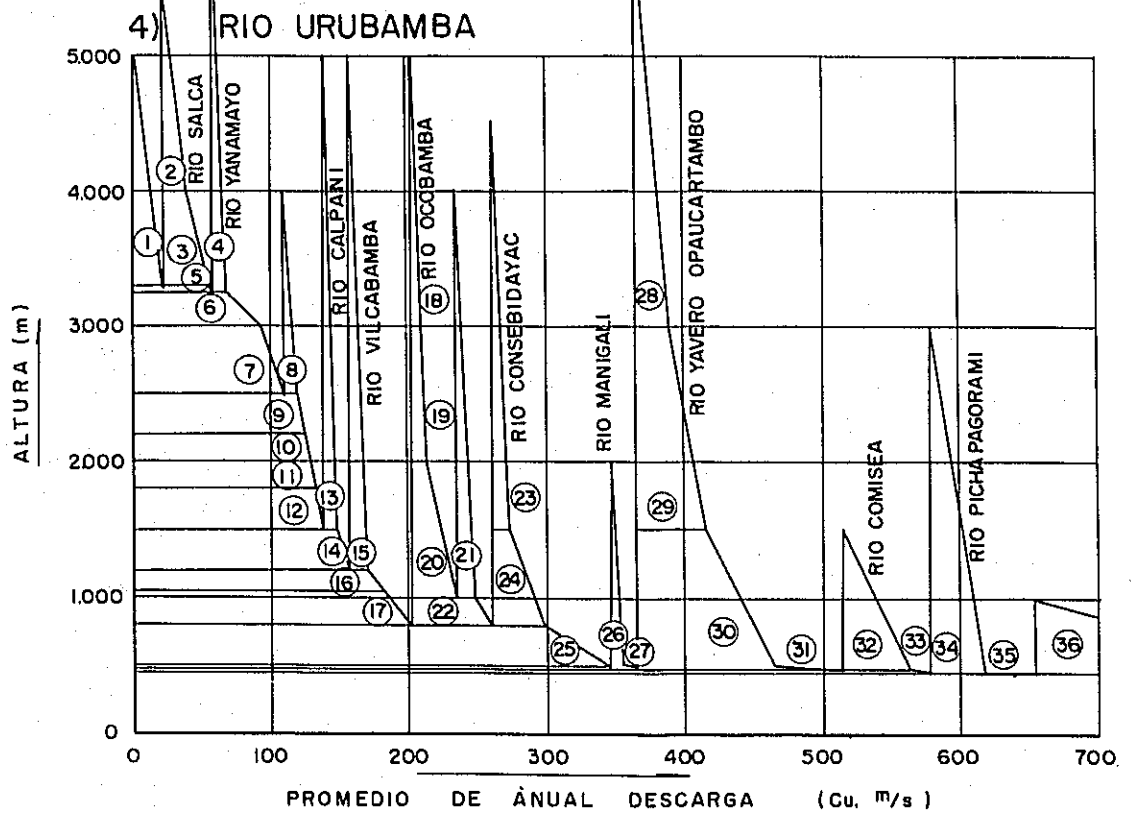


Fig. 7-3-12

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO URUBAMBA

5) RIO TAMBO

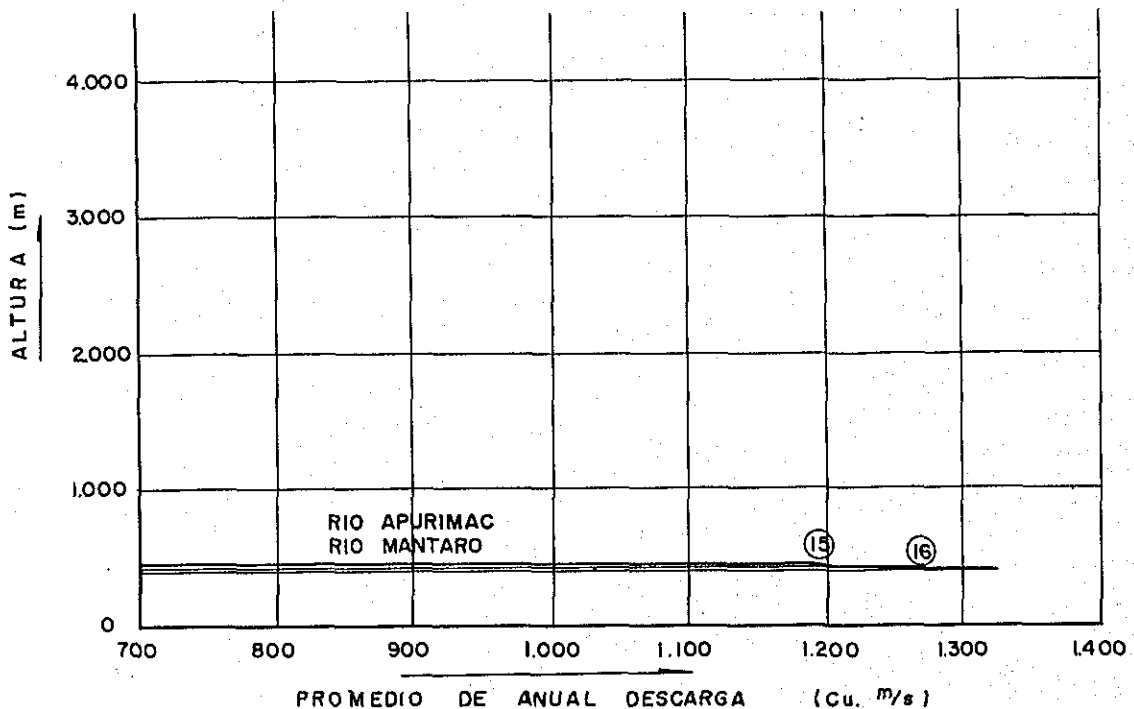
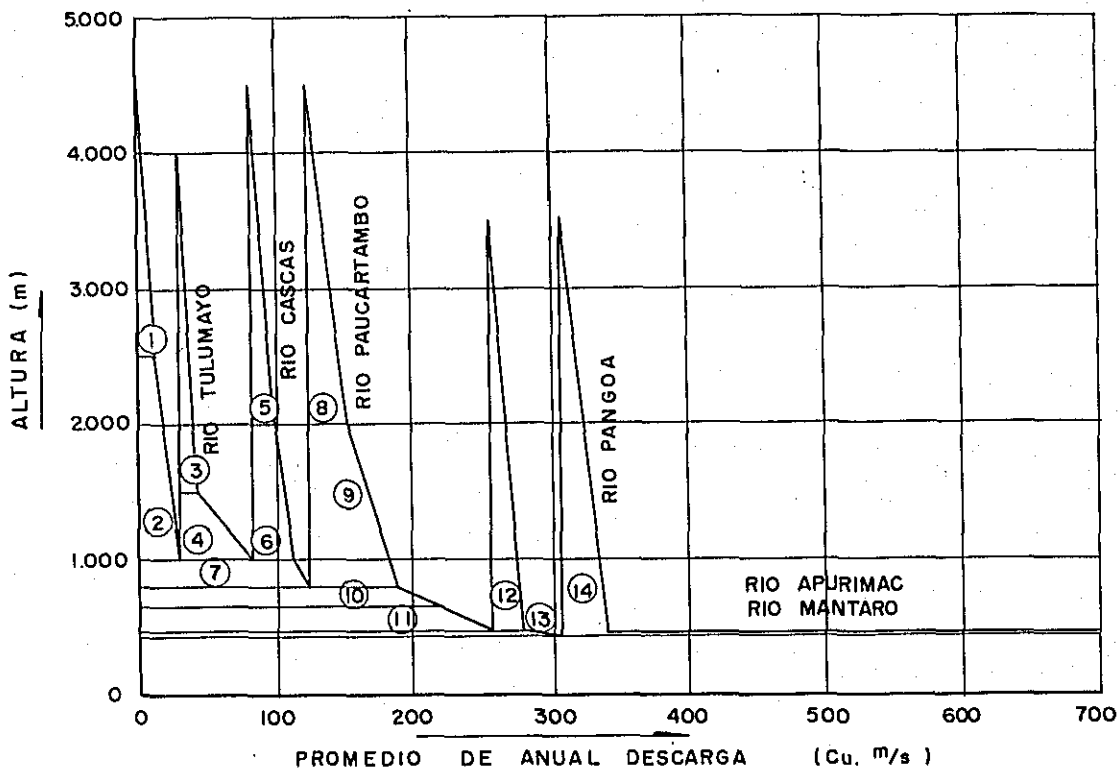


Fig. 7-3-13
 POTENCIAL ESTIMADO
 TEORICO DE
 RIO TAMBO

6) RIO PACHITEA

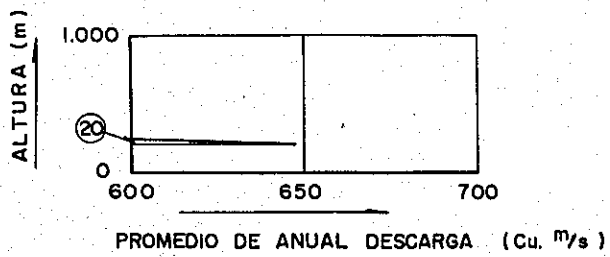
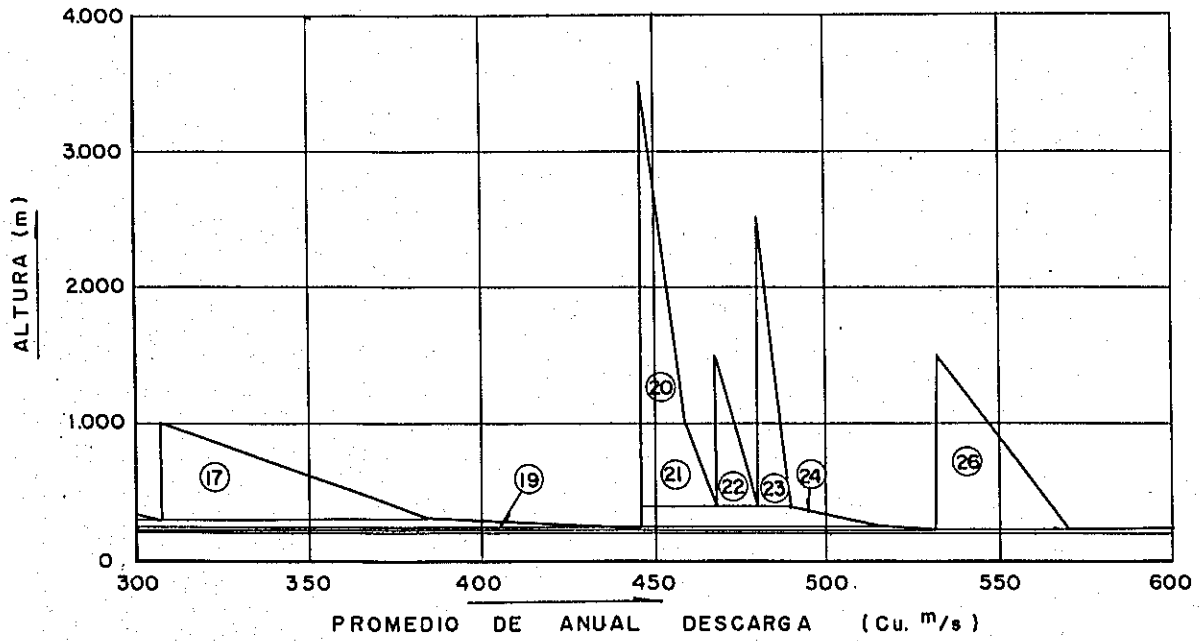
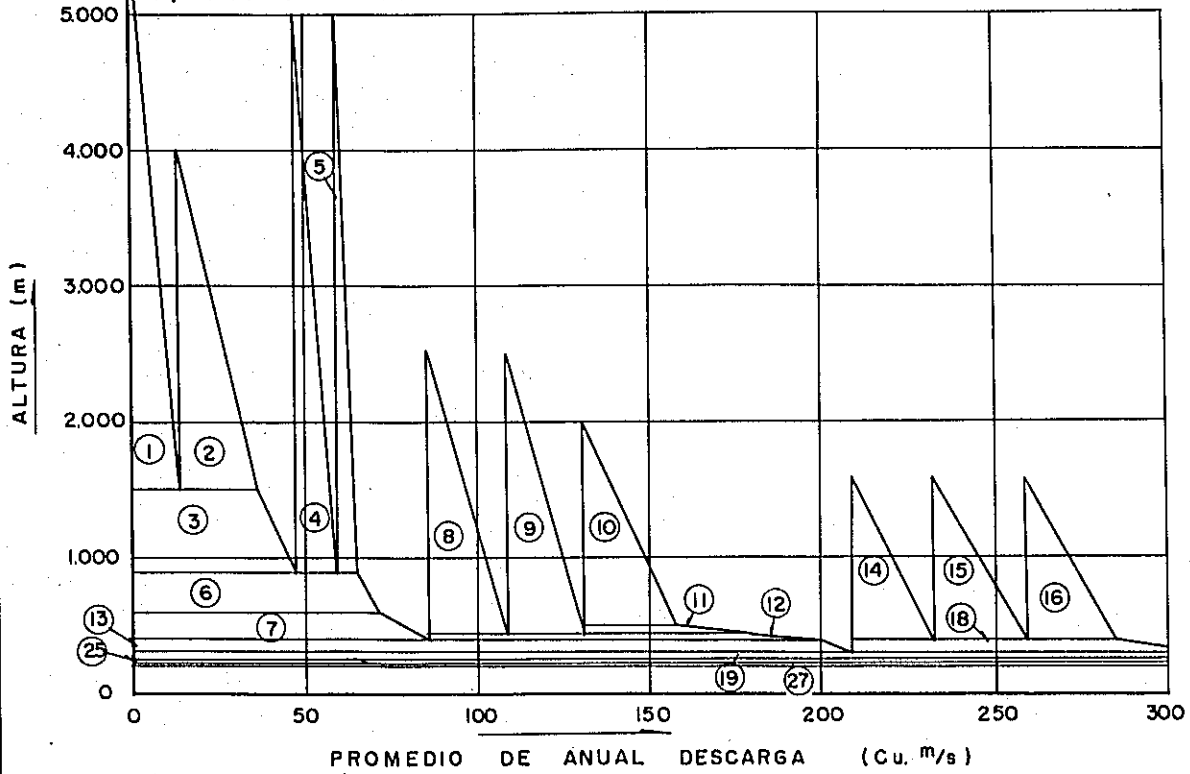


Fig. 7-3-14
 POTENCIAL ESTIMADO
 TEORICO DE
 RIO PACHITEA

7) RIO UCAYALI

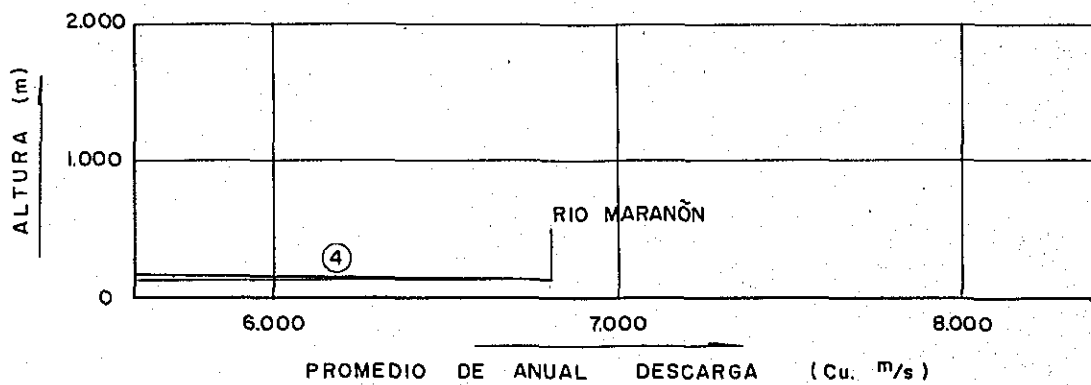
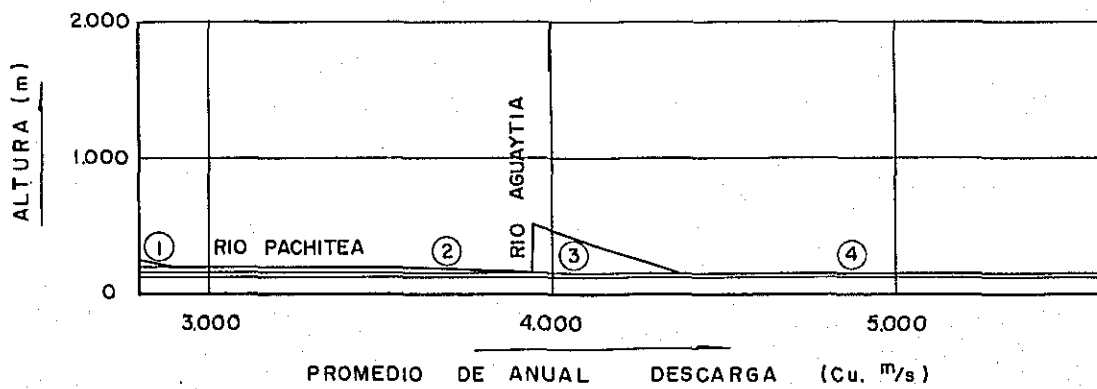
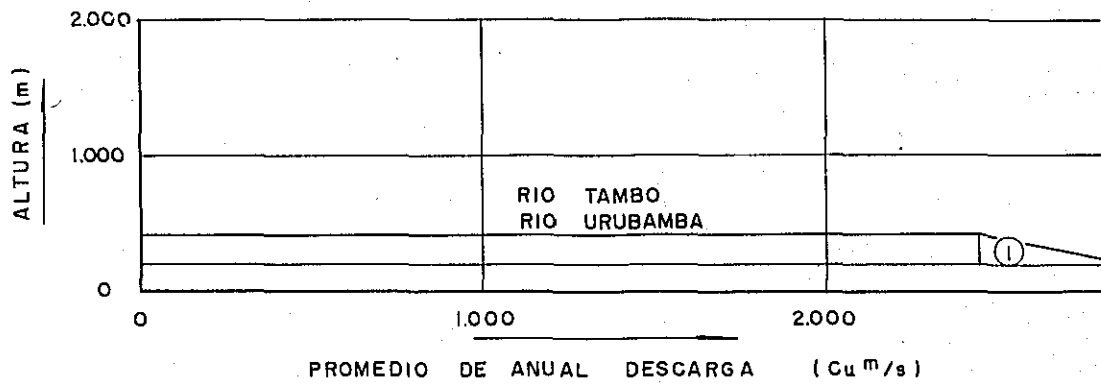


Fig. 7-3-15

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO UCAYALI

8) RIO HUALLAGA

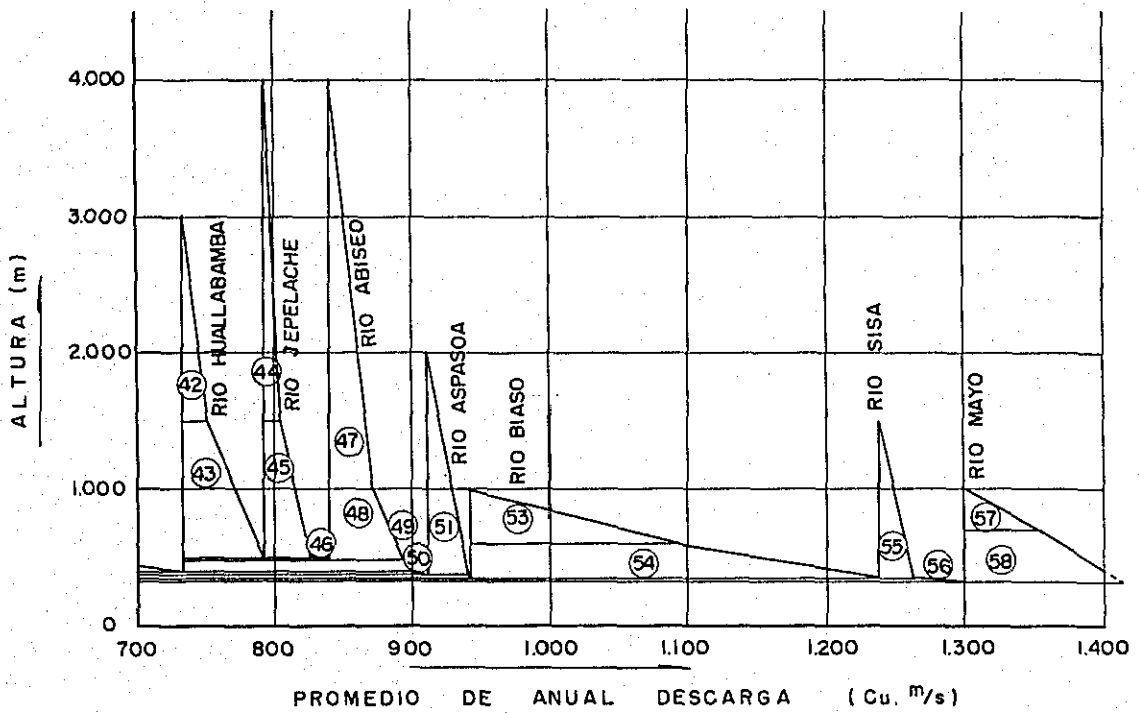
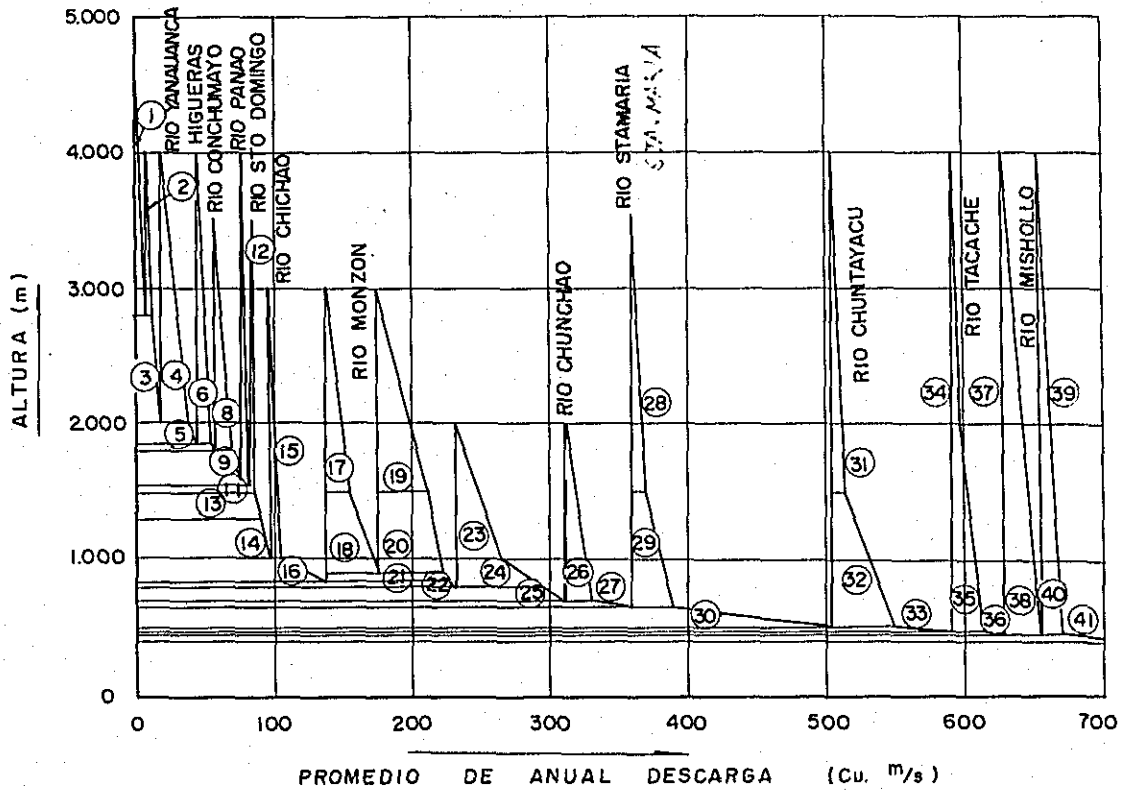


Fig. 7-3-16

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO HUALLAGA
(1)

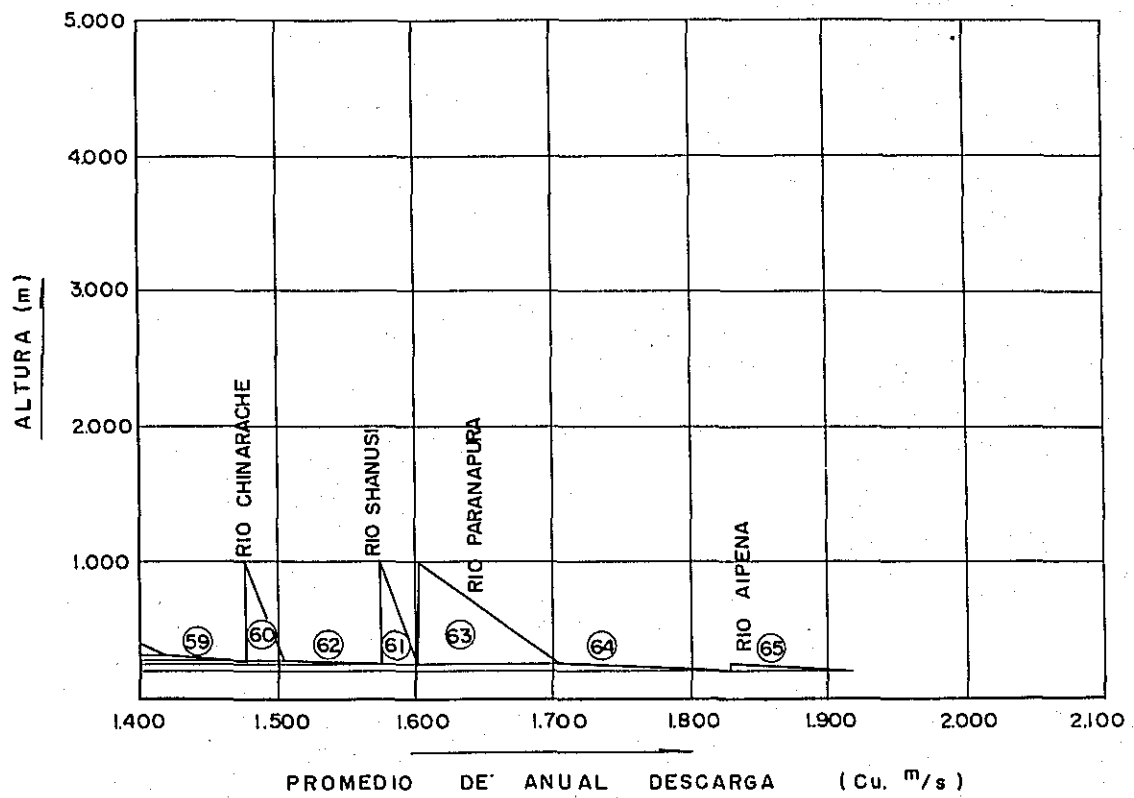


Fig. 7-3-17

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO HUALLAGA
(2)

9) RIO AMAZONAS

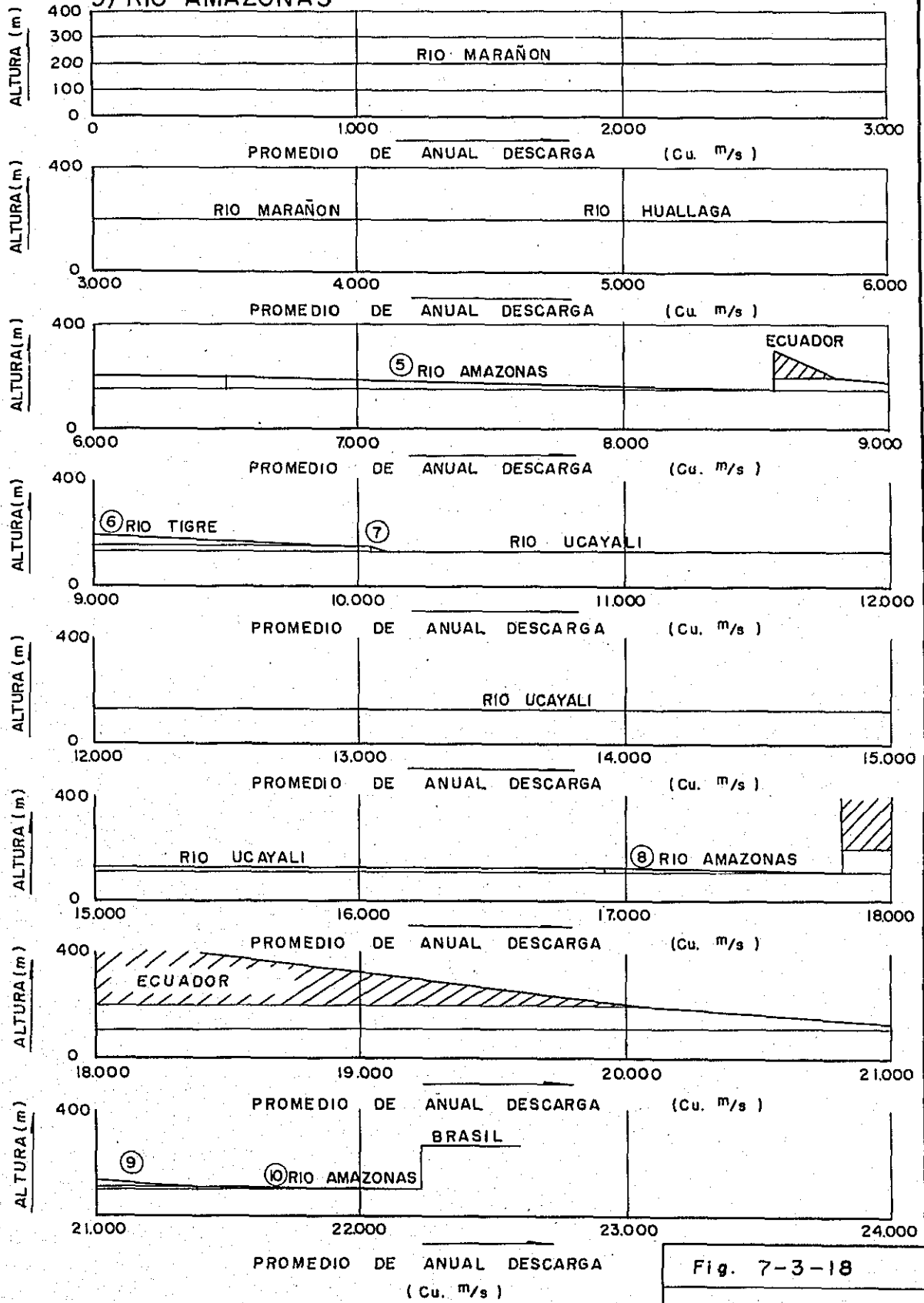


Fig. 7-3-18

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO AMAZONS

10) RIO MADRE DE DIOS

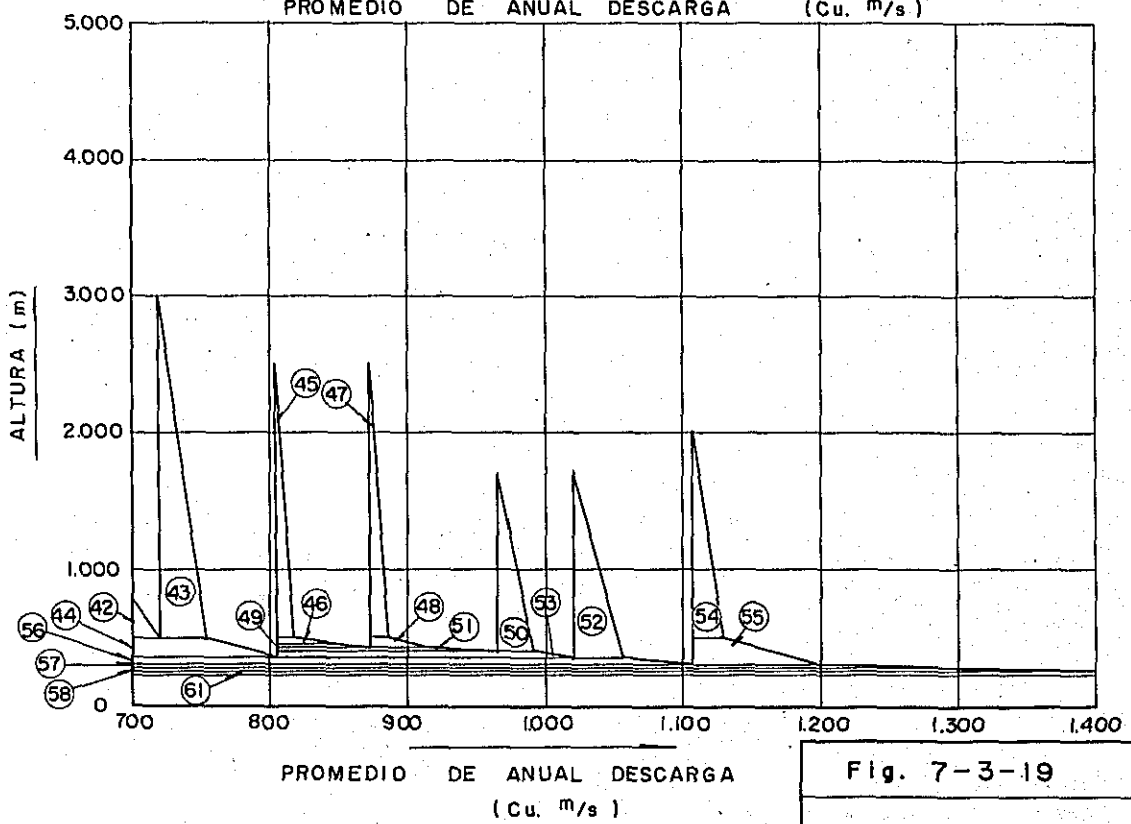
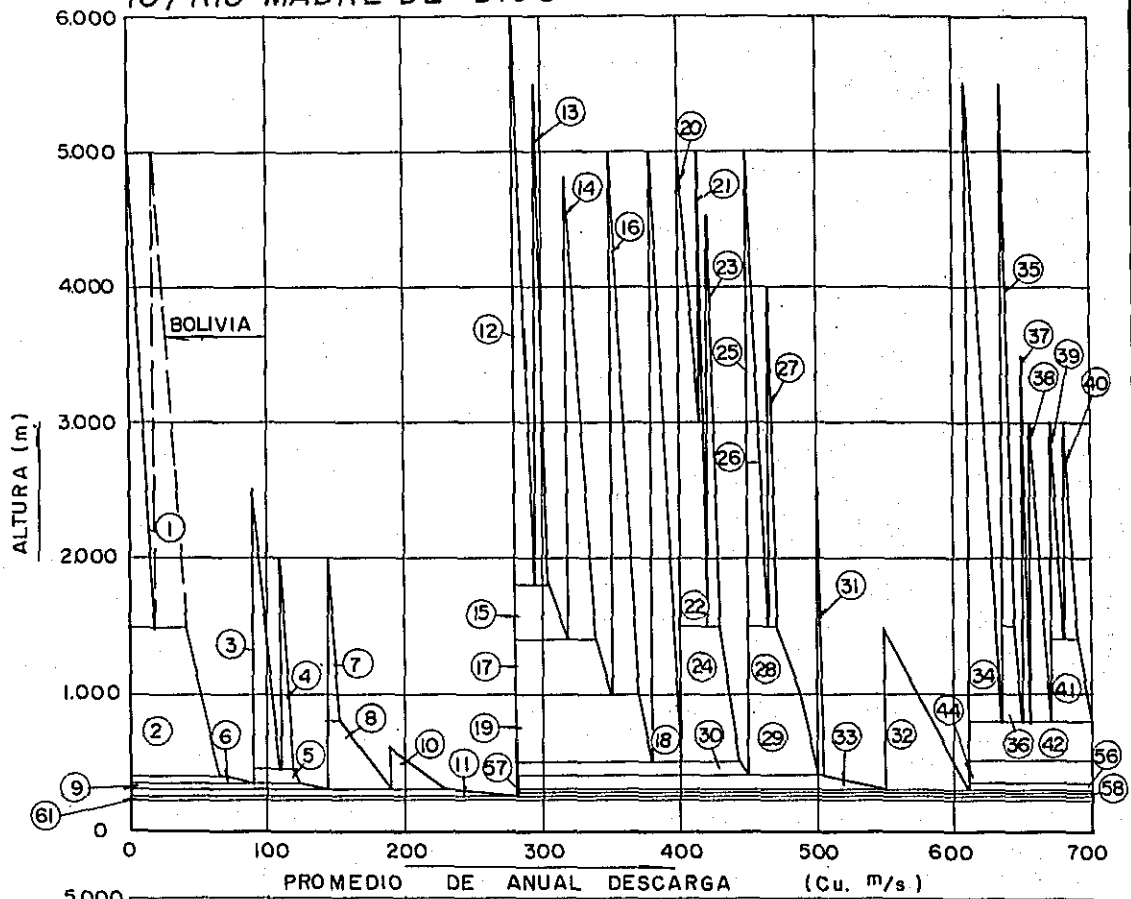


Fig. 7-3-19

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO MADRE DE DIOS
(1)

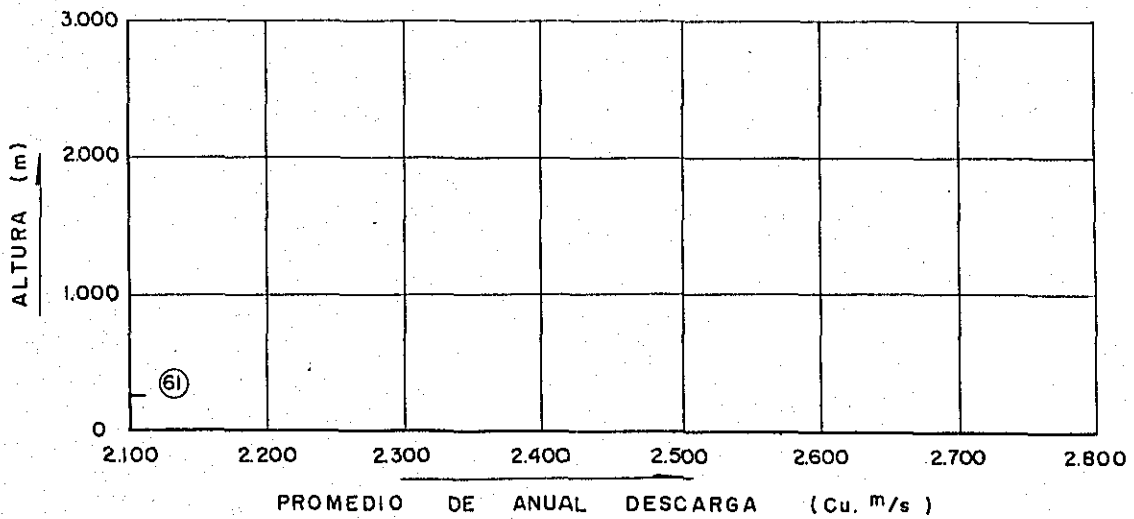
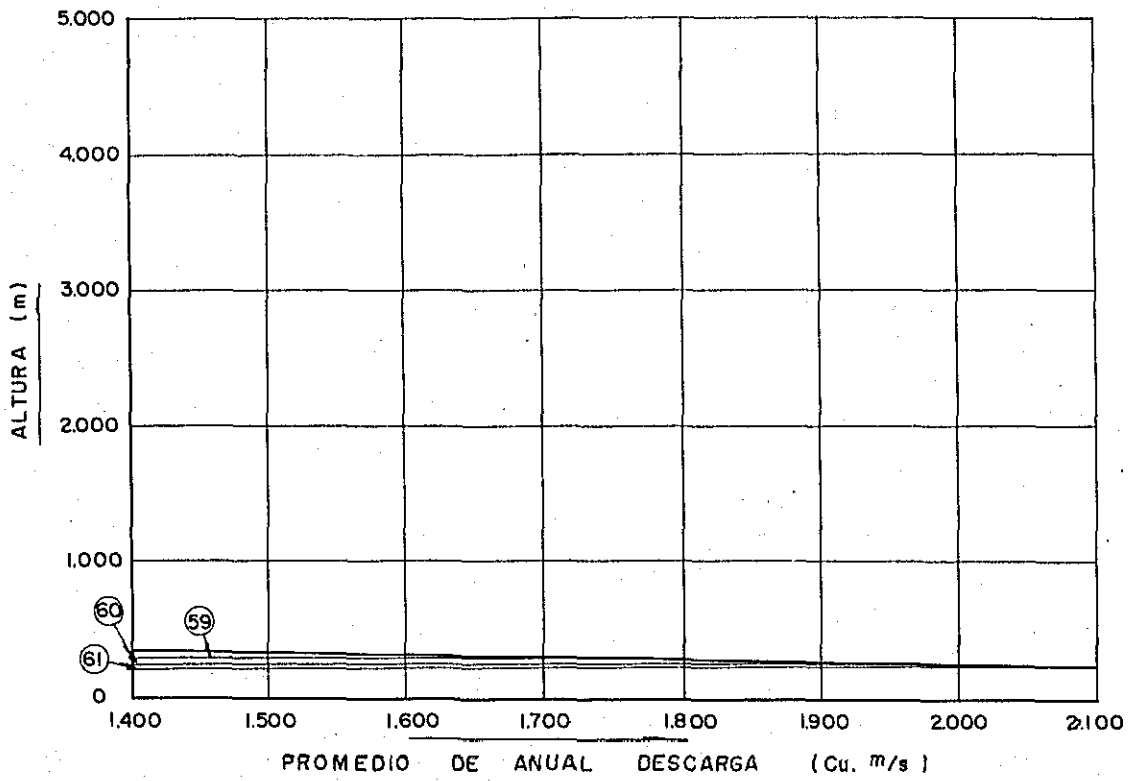


Fig. 7-3-20

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO MEDRE DE DIOS
(2)

LAGO TITICACA

I) RIO RAMIS

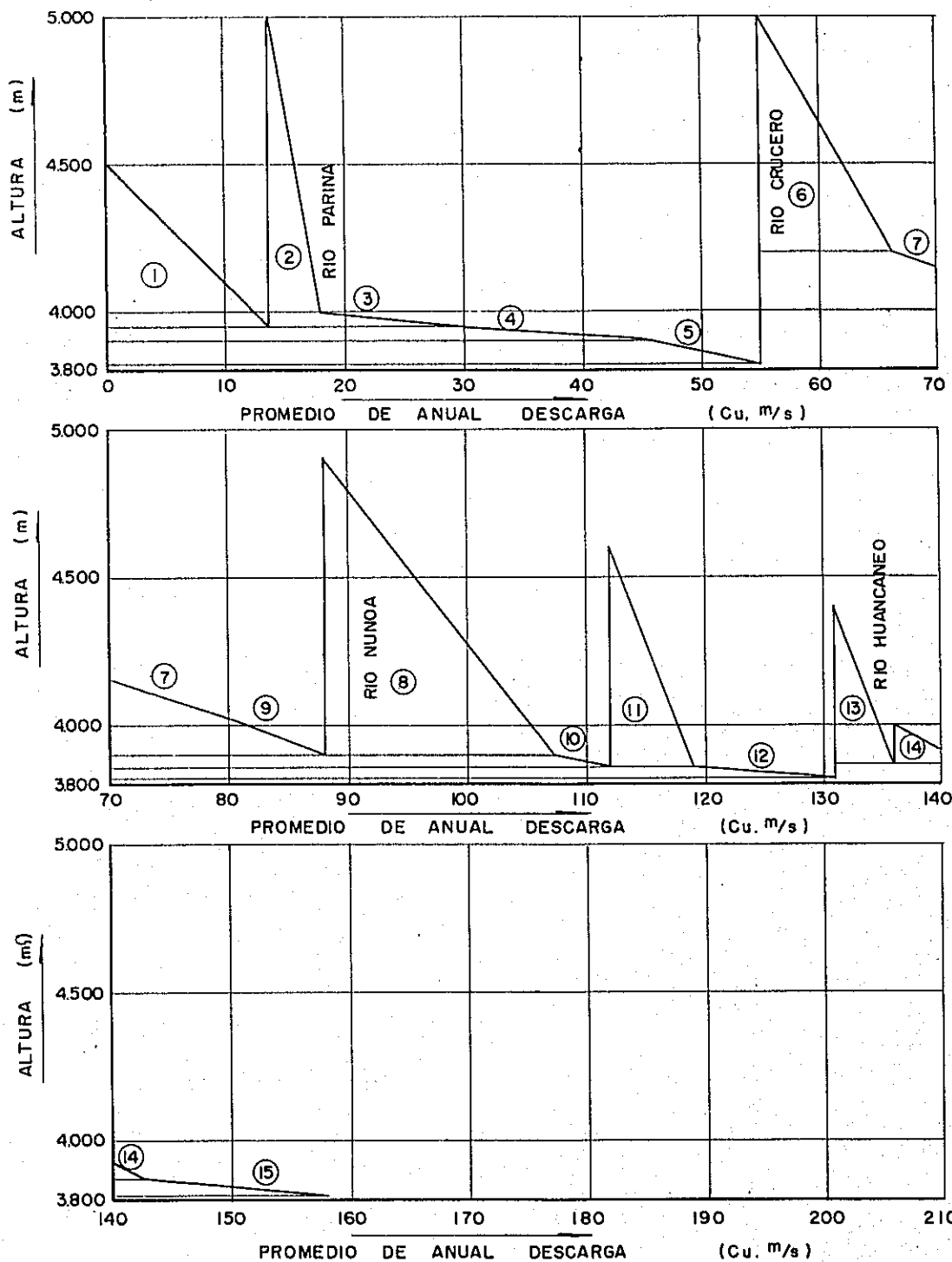
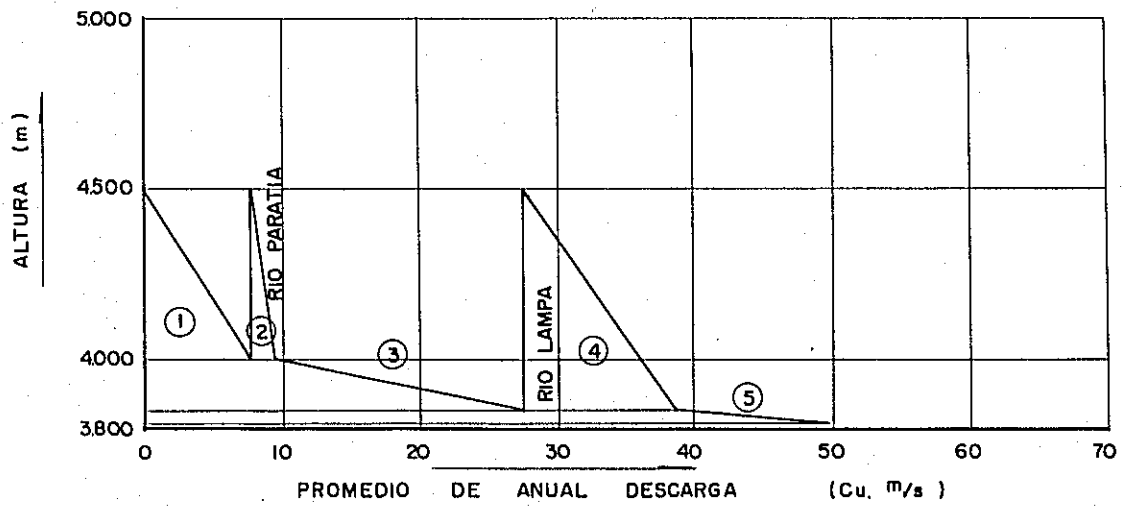


Fig. 7-3-21

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO RAMIS

2) RIO COATA



3) RIO ILAVE

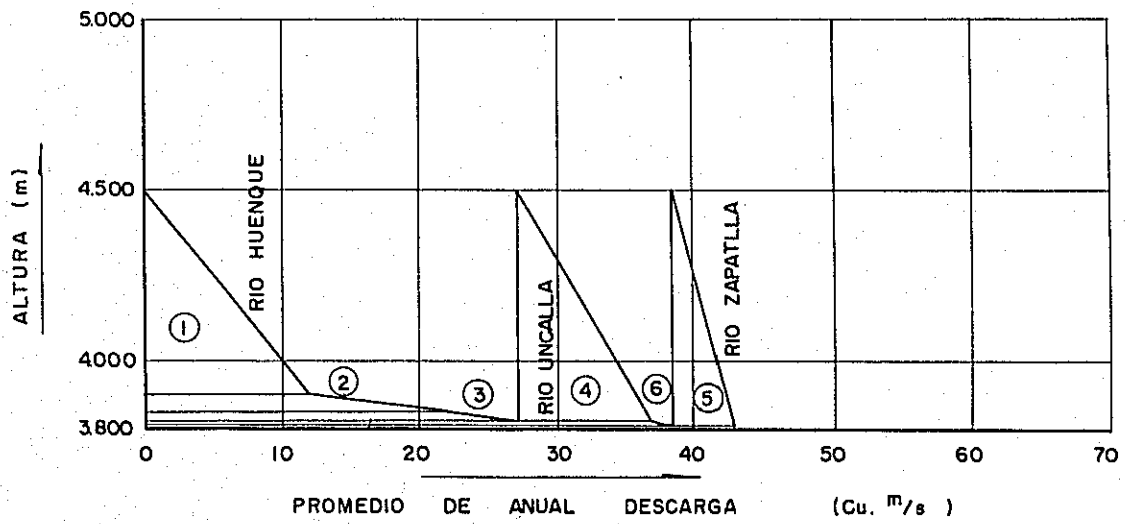


Fig. 7-3-22
 POTENCIAL ESTIMADO
 TEORICO DE
 RIO COATA Y
 RIO ILAVE

OCEANO PACIFICO

1) RIO TUMBES

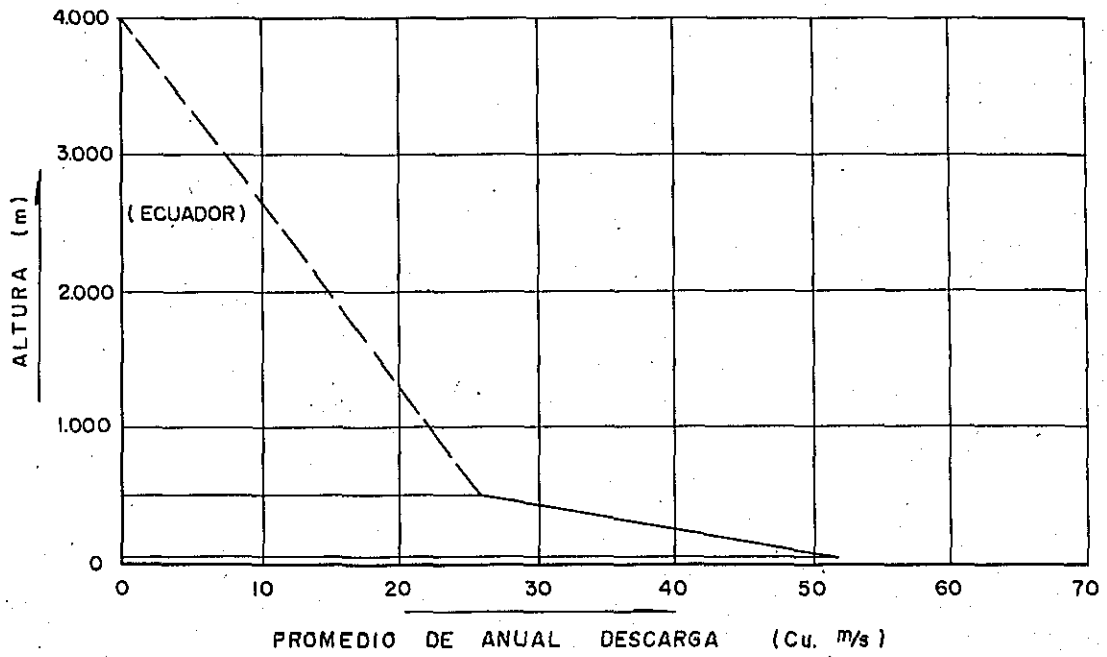


Fig. 7-3-23

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO TUMBES

2) RIO CHIRA

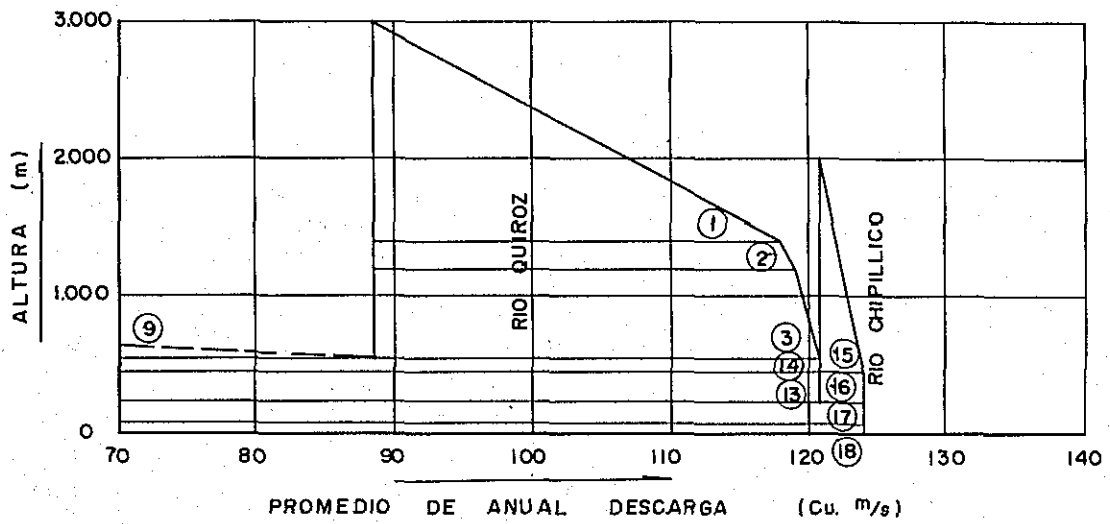
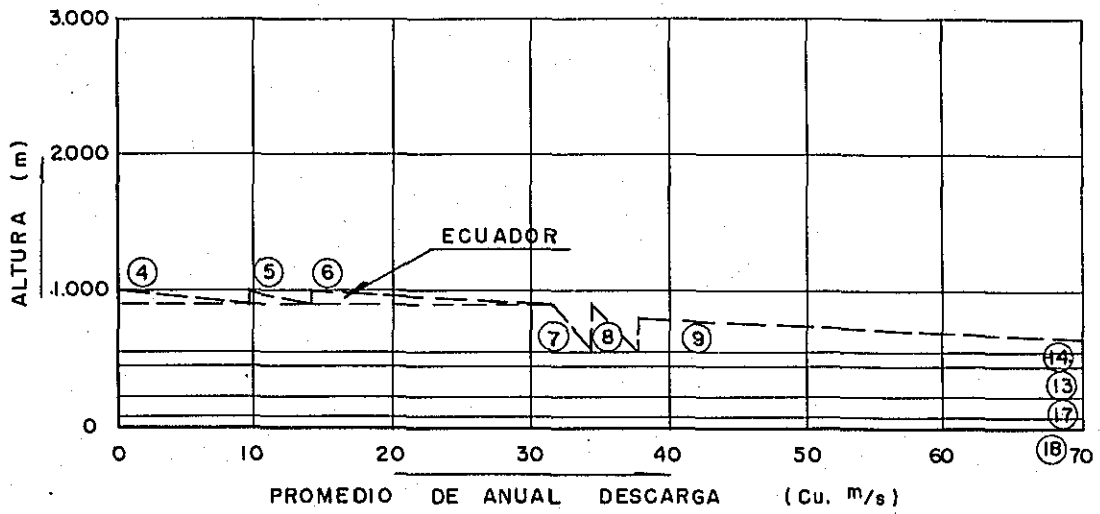
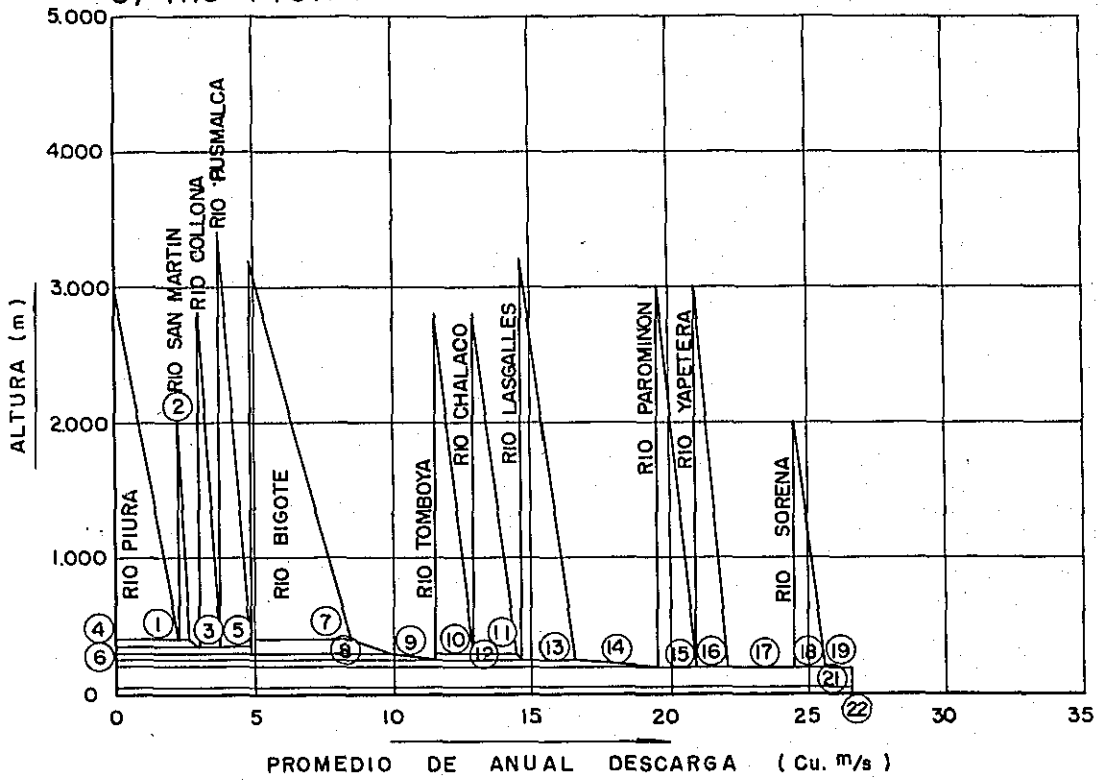


Fig. 7 - 3 - 24

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO CHIRA

3) RIO PIURA



4) RIO DE LA LECHE

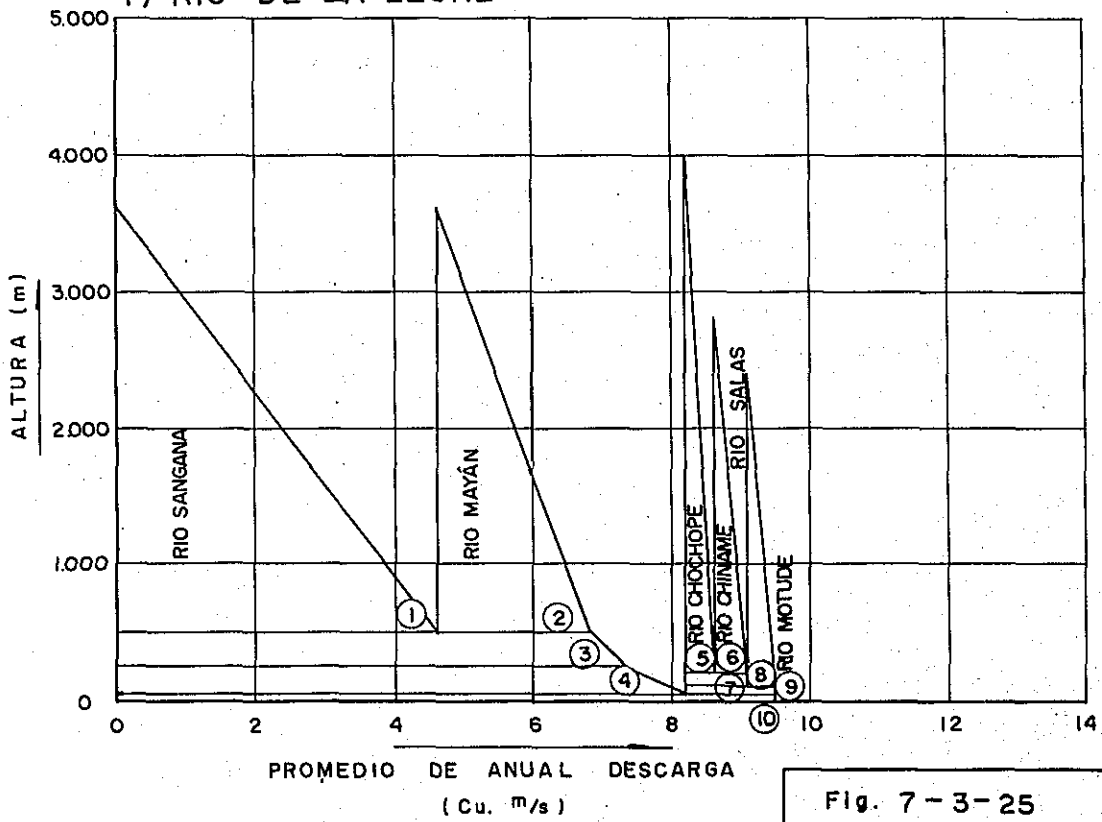
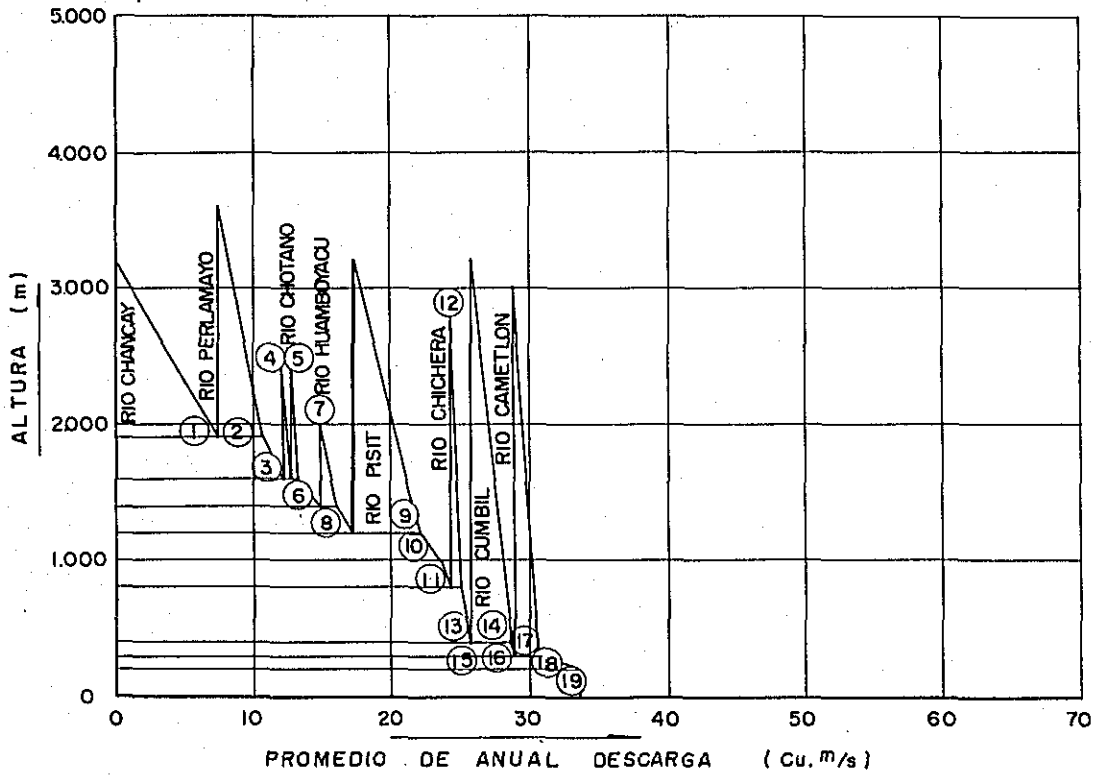


Fig. 7-3-25

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO PIURA Y
RIO DE LA LECHE

5) RIO CHANCAY



6) RIO SAÑA

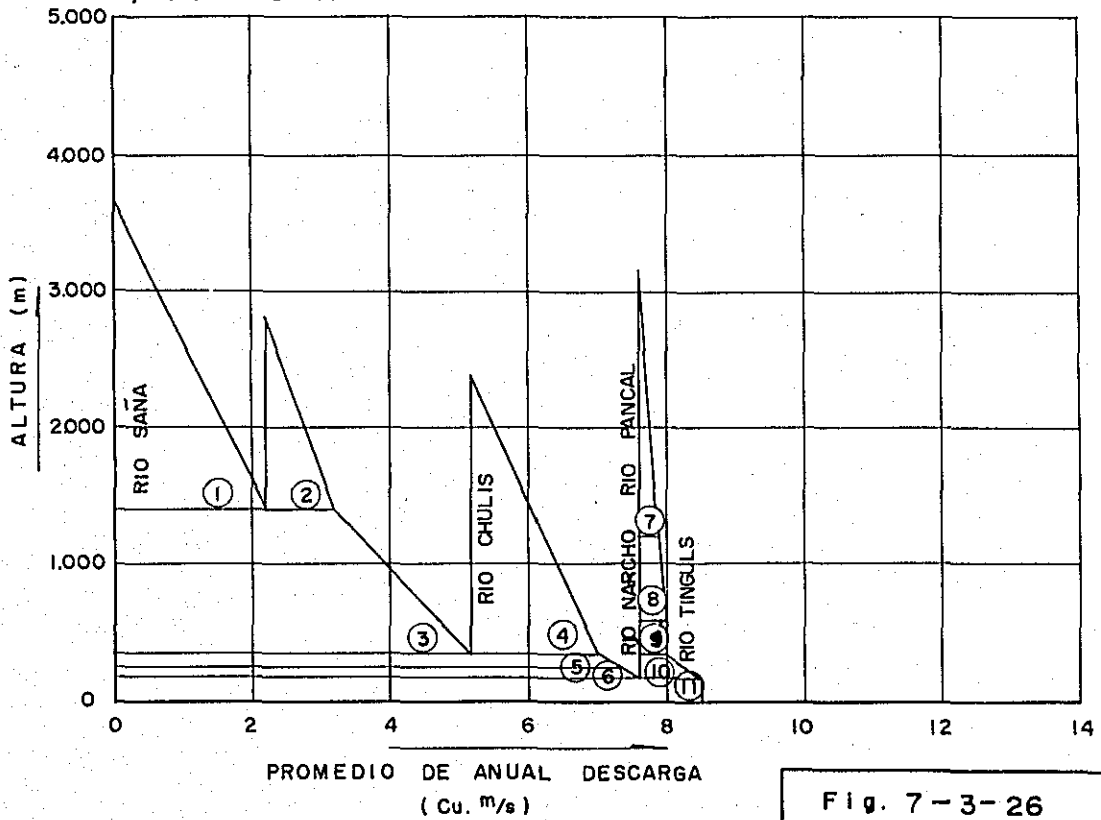
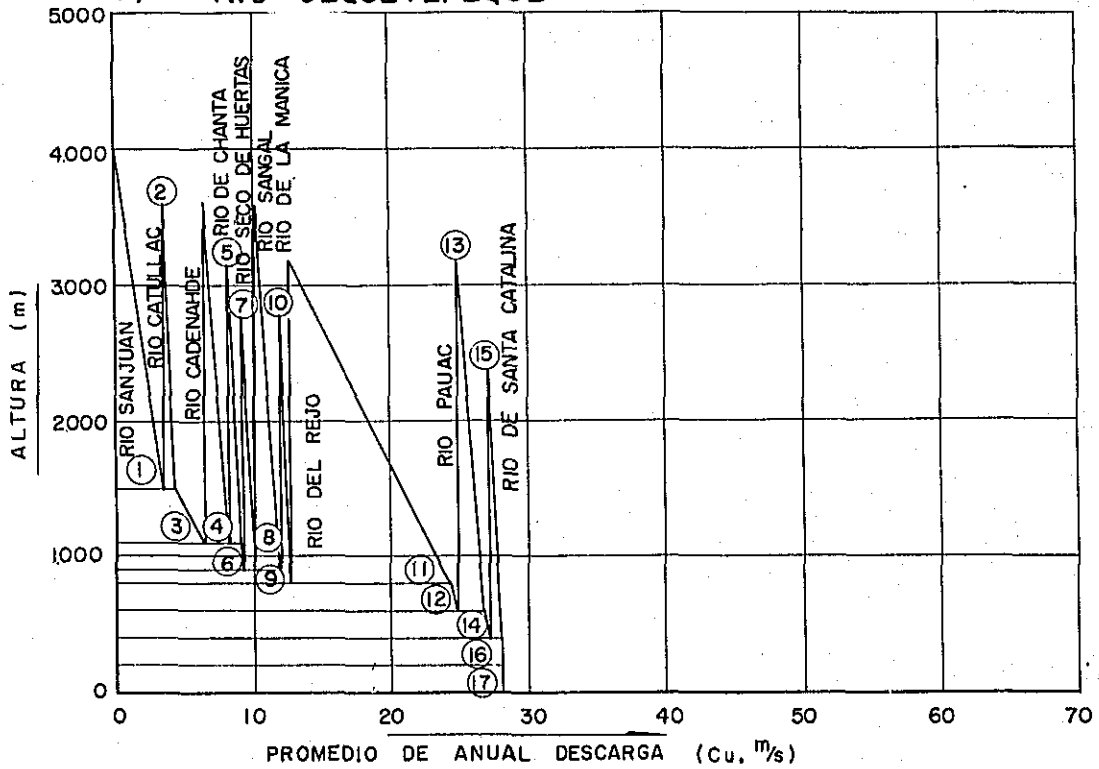


Fig. 7-3-26

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO CHANCAY Y
RIO SAÑA

7) RIO JEQUETEPEQUE



8) RIO CHICAMA

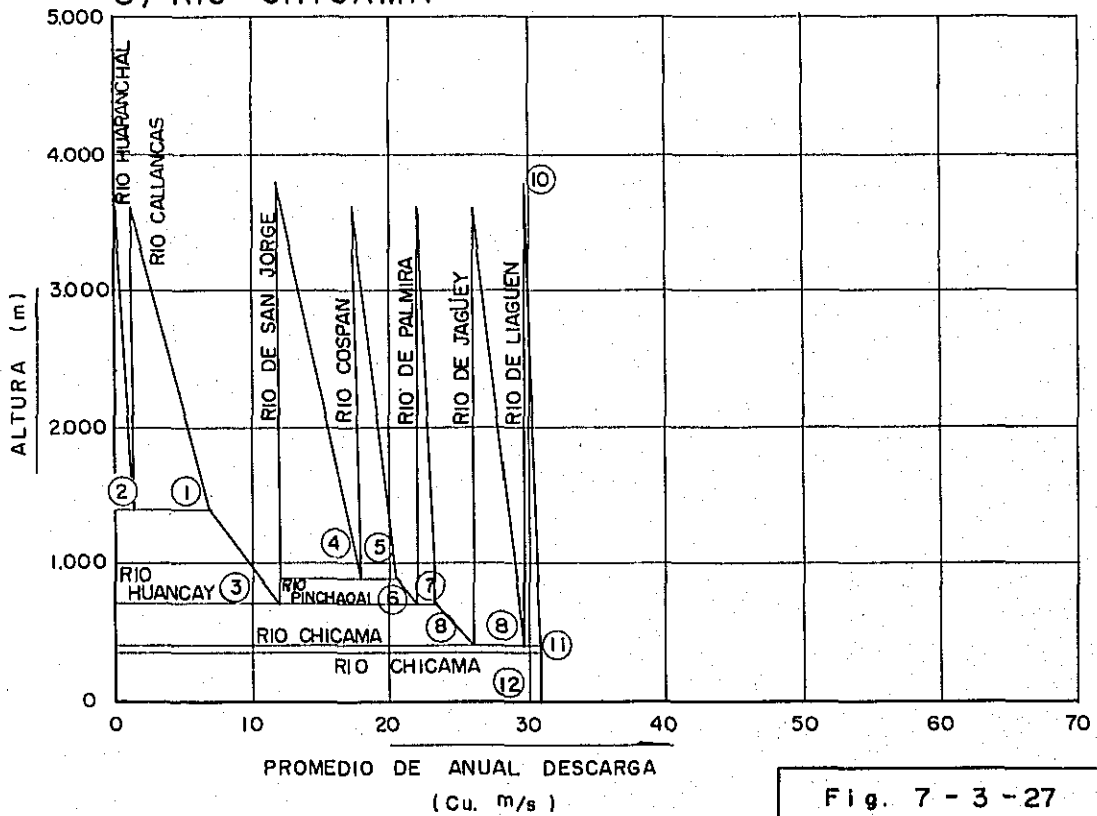


Fig. 7 - 3 - 27

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO JEQUETEPEQUE Y
RIO CHICAMA

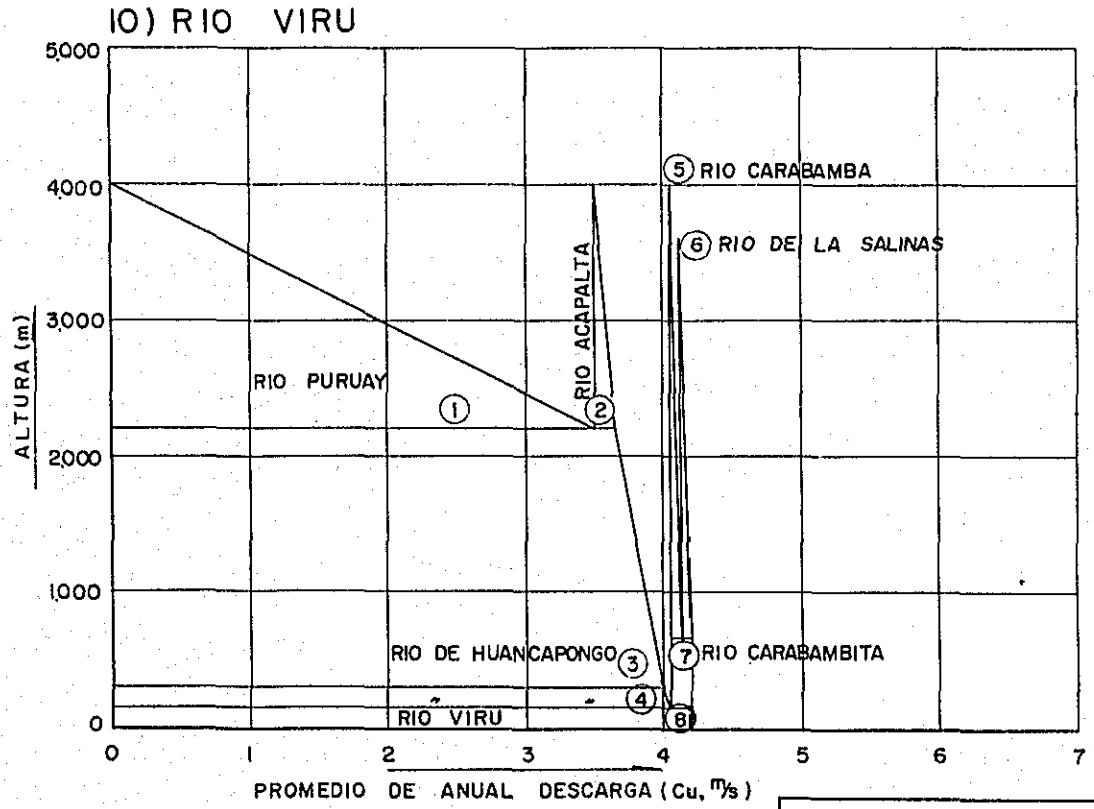
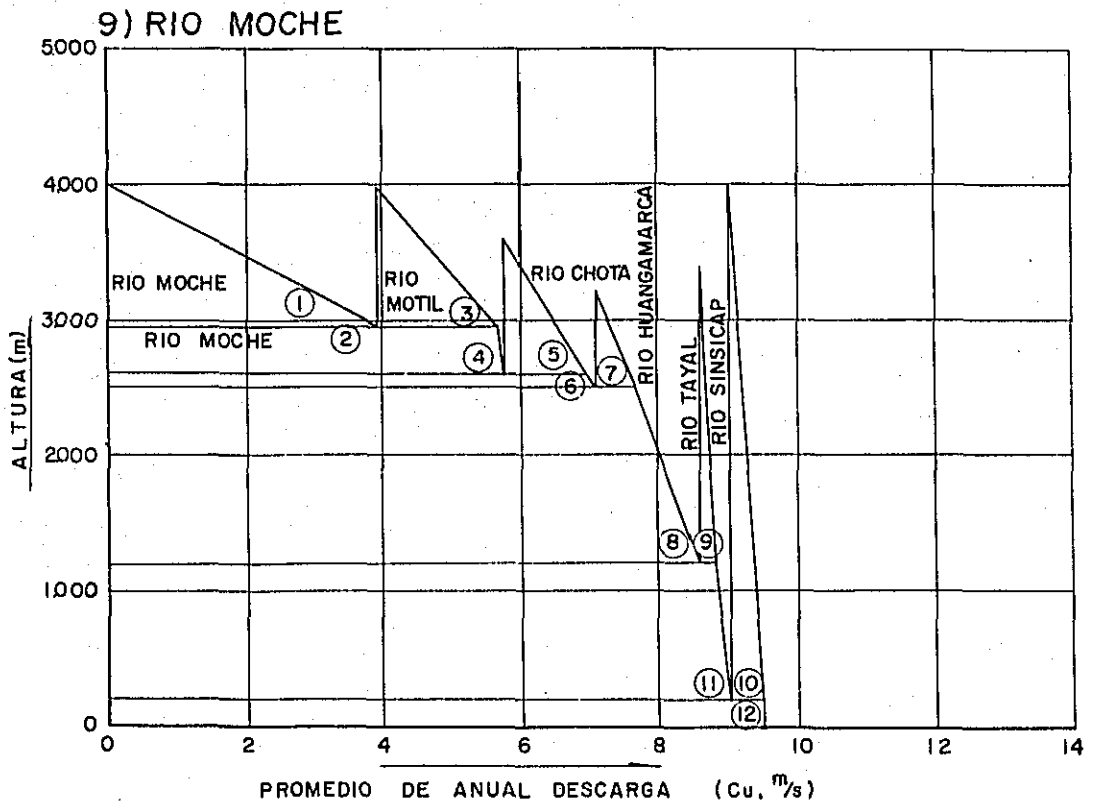


Fig. 7-3-28
 POTENCIAL ESTIMADO
 TEORICO DE
 RIO MOCHE Y
 RIO VIRU

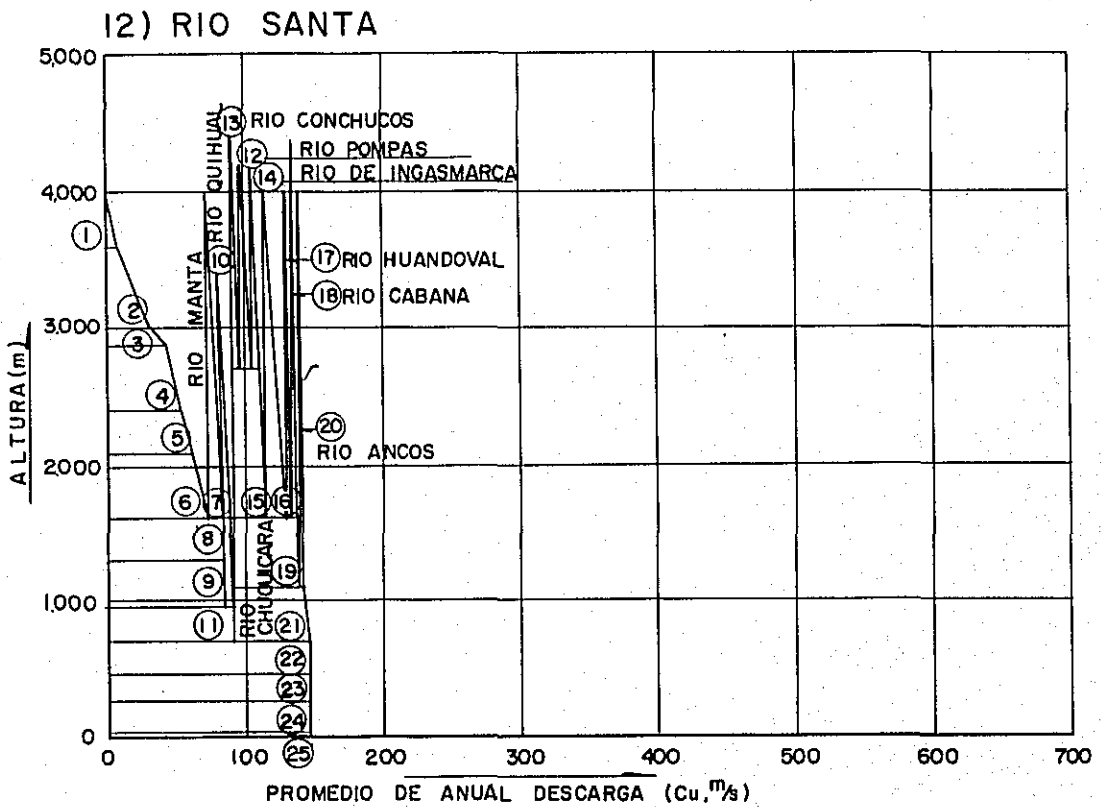
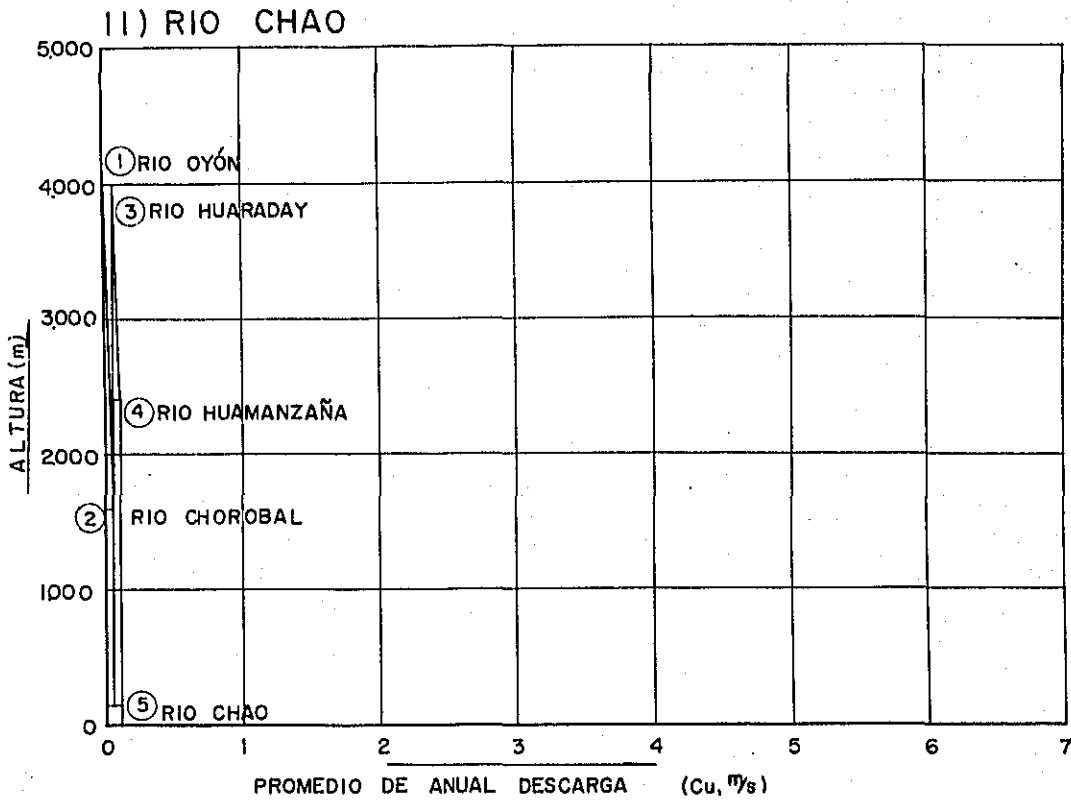


Fig. 7-3-29
 POTENCIAL ESTIMADO
 TEORICO DE
 RIO CHAO Y
 RIO SANTA

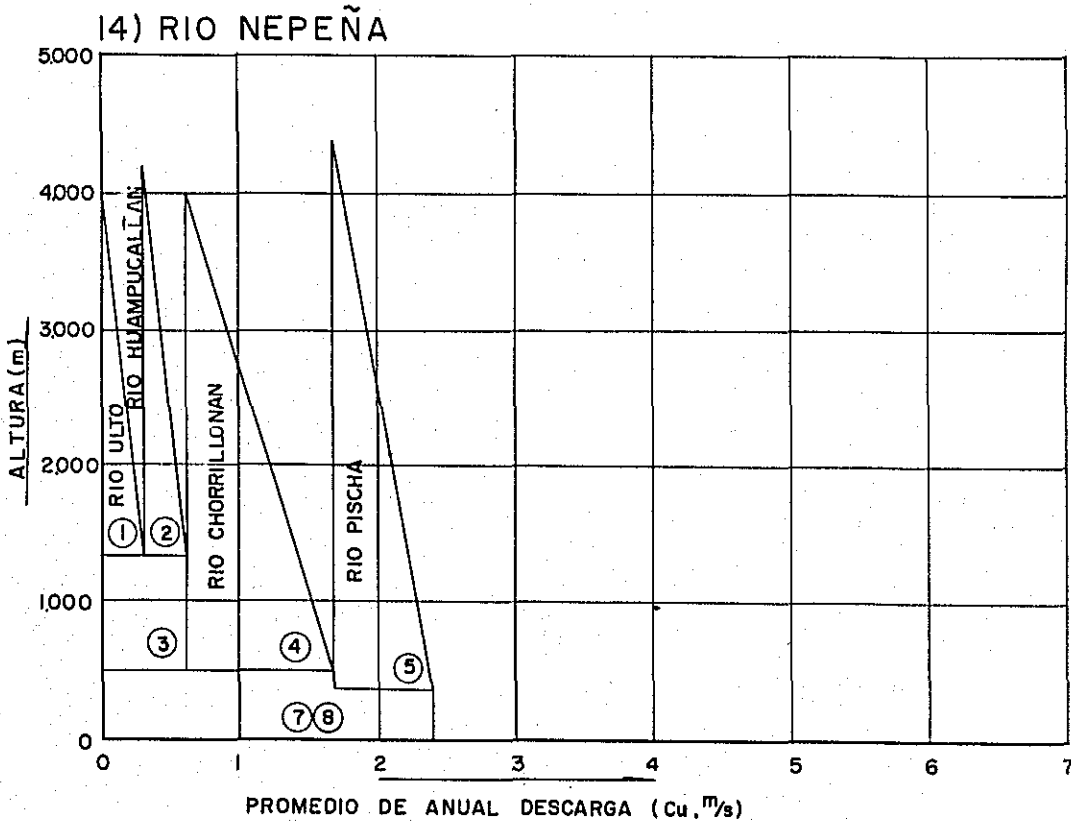
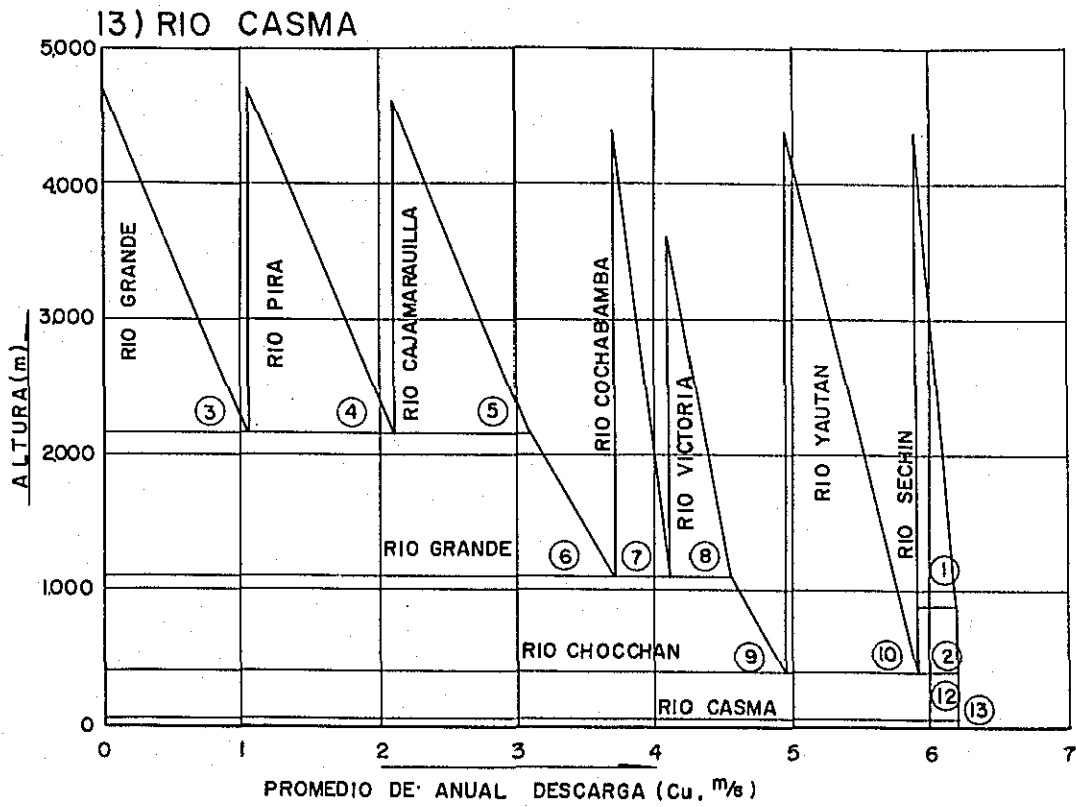
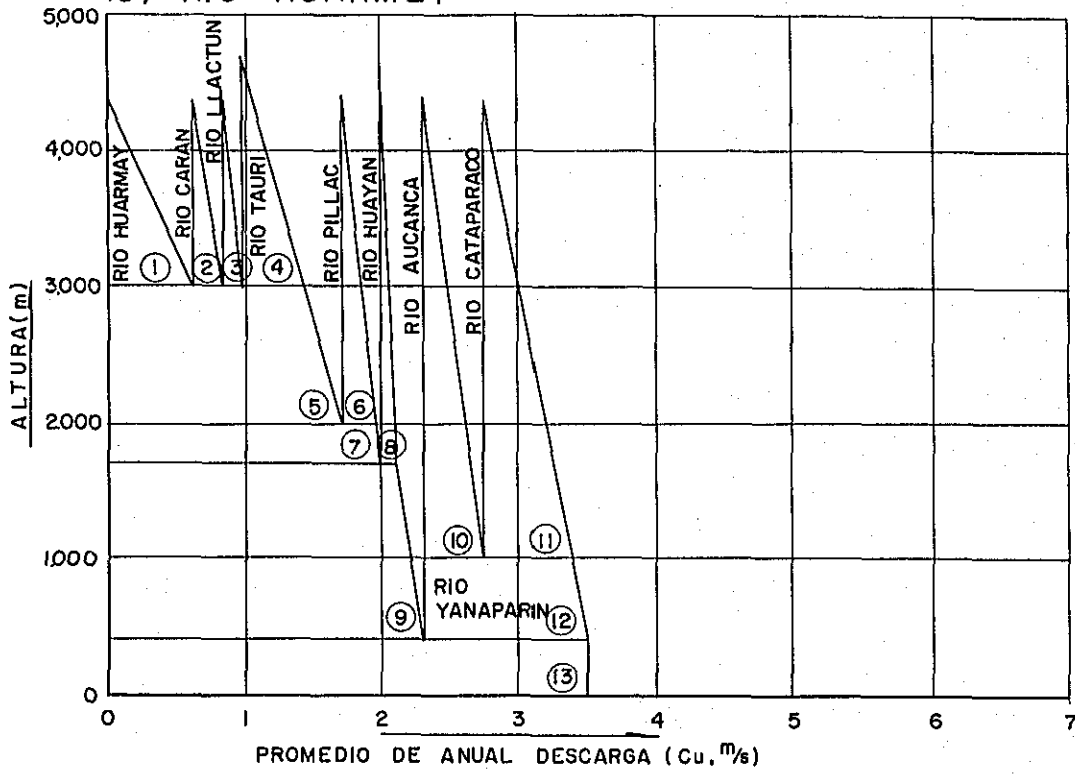


Fig. 7-3-30

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO CASMA Y
RIO NEPEÑA

15) RIO HUARMEY



16) RIO FORTALEZA

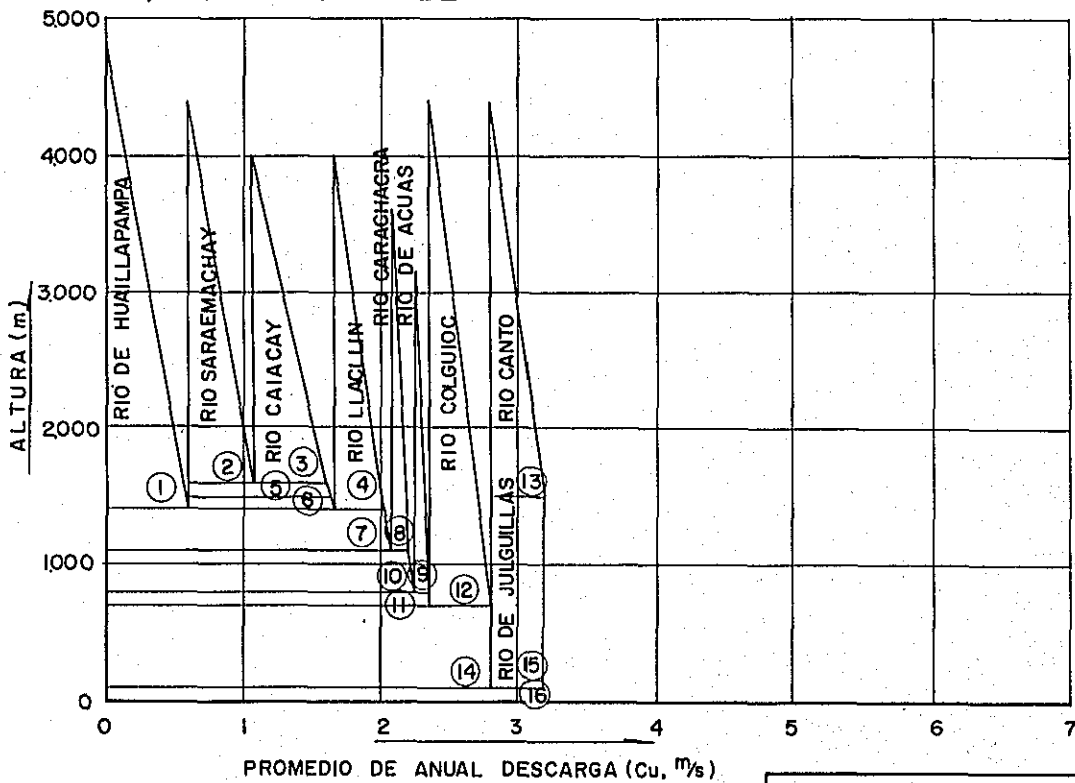


Fig. 7-3-31

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO HUARMEY Y
RIO FORTALEZA

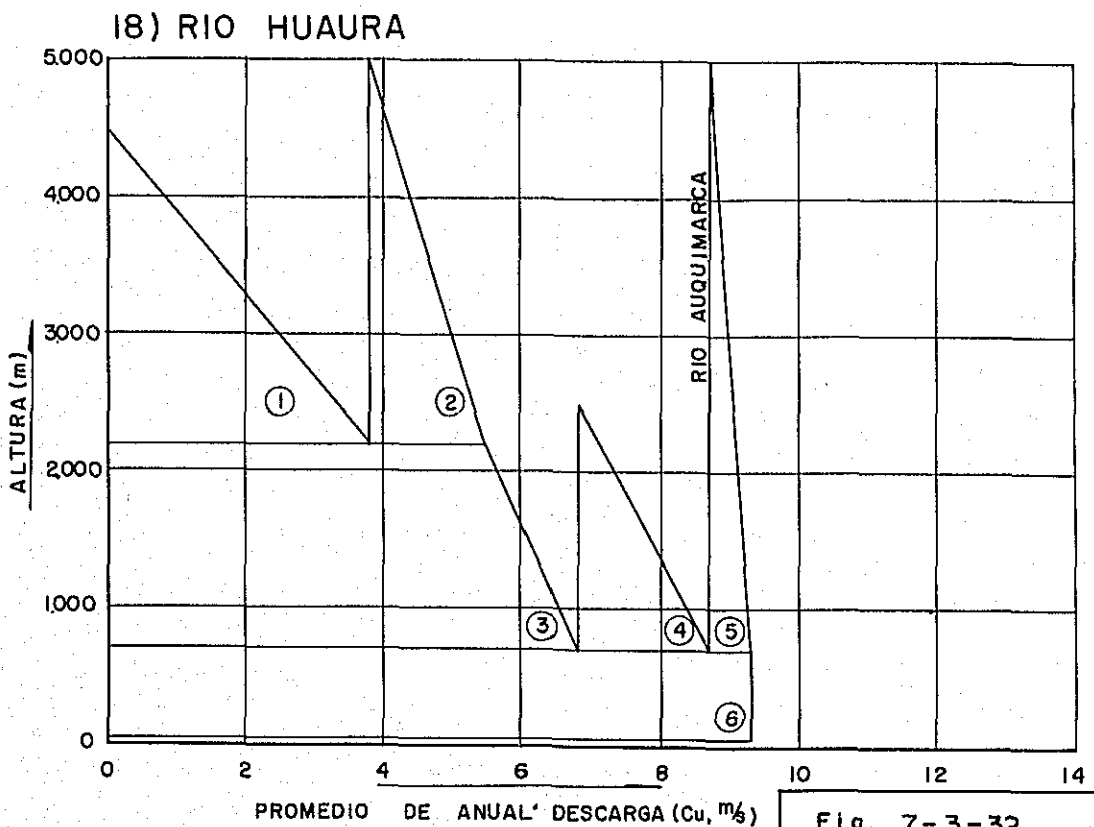
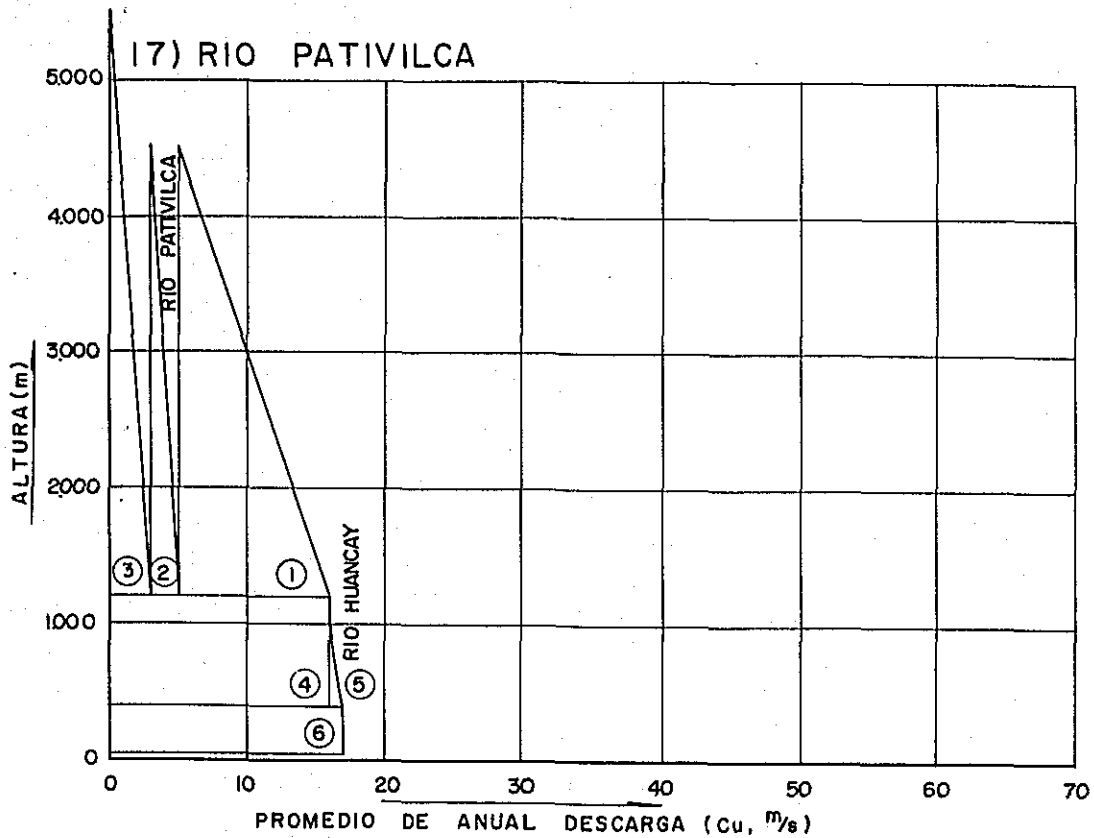
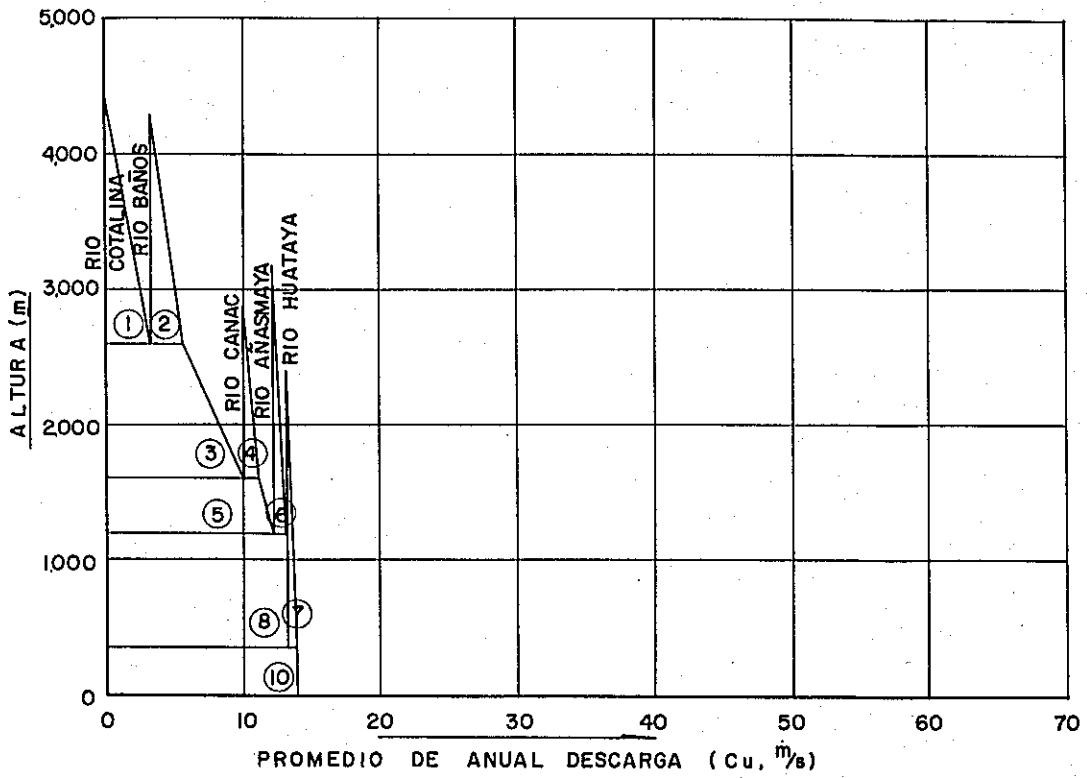


Fig. 7-3-32

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO PATIVILCA Y
RIO HUAURA

19) RIO CHANCAY



20) RIO CHILLON

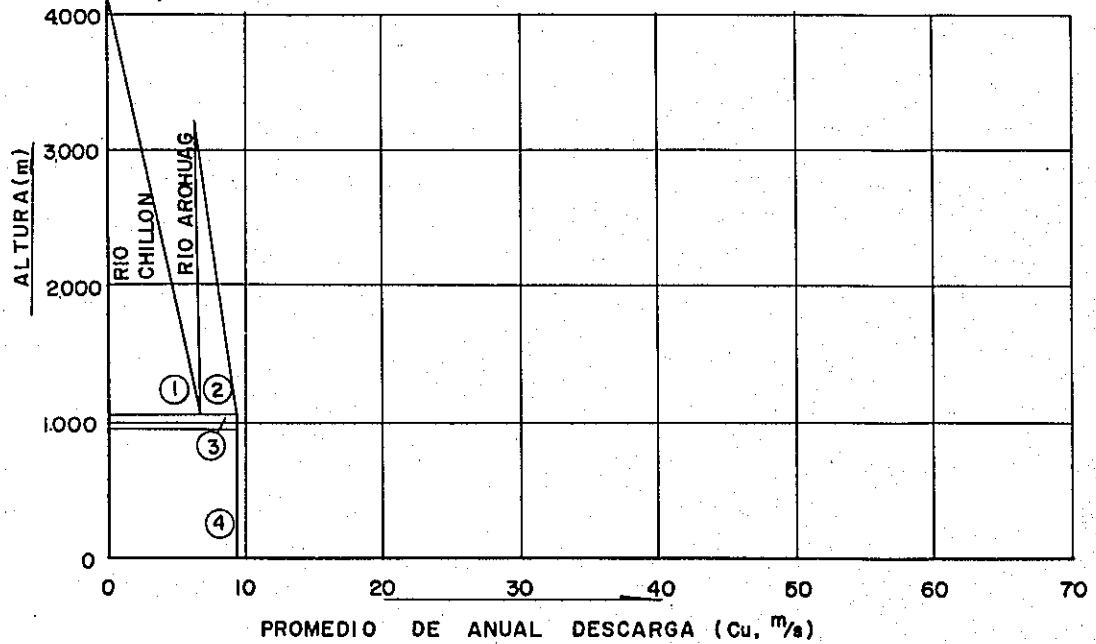
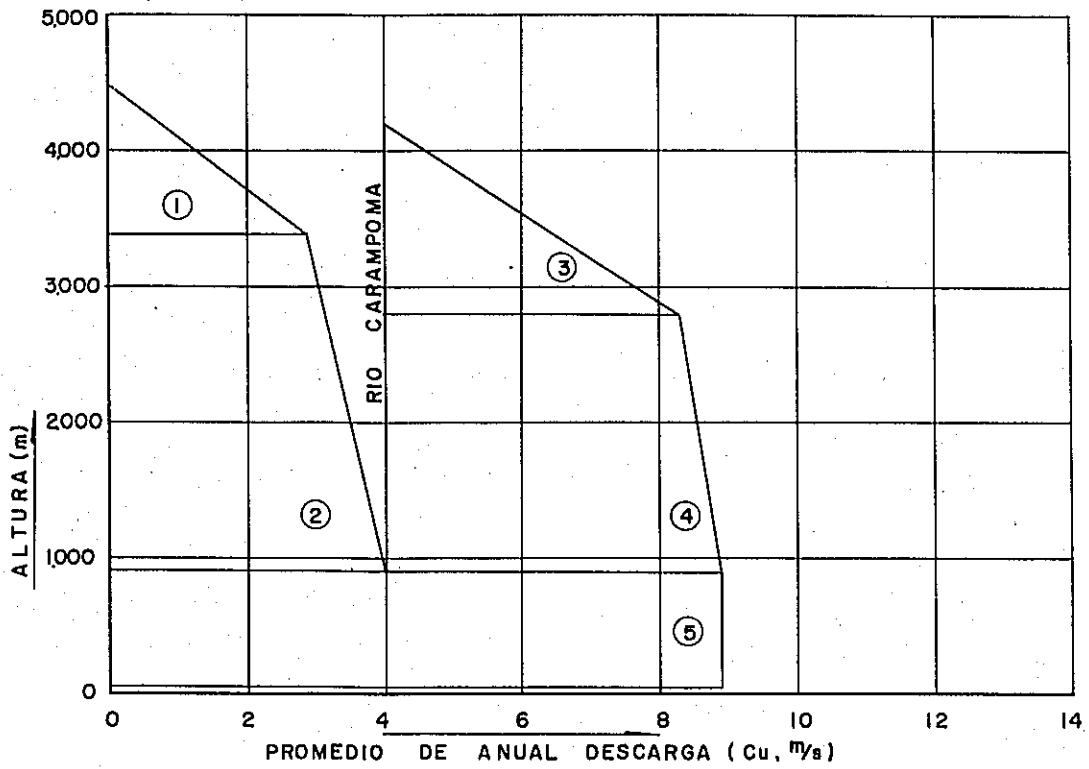


Fig. 7-3-33

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO CHANCAY Y
RIO CHILLON

21) RIO RIMAC



22) RIO LURIN

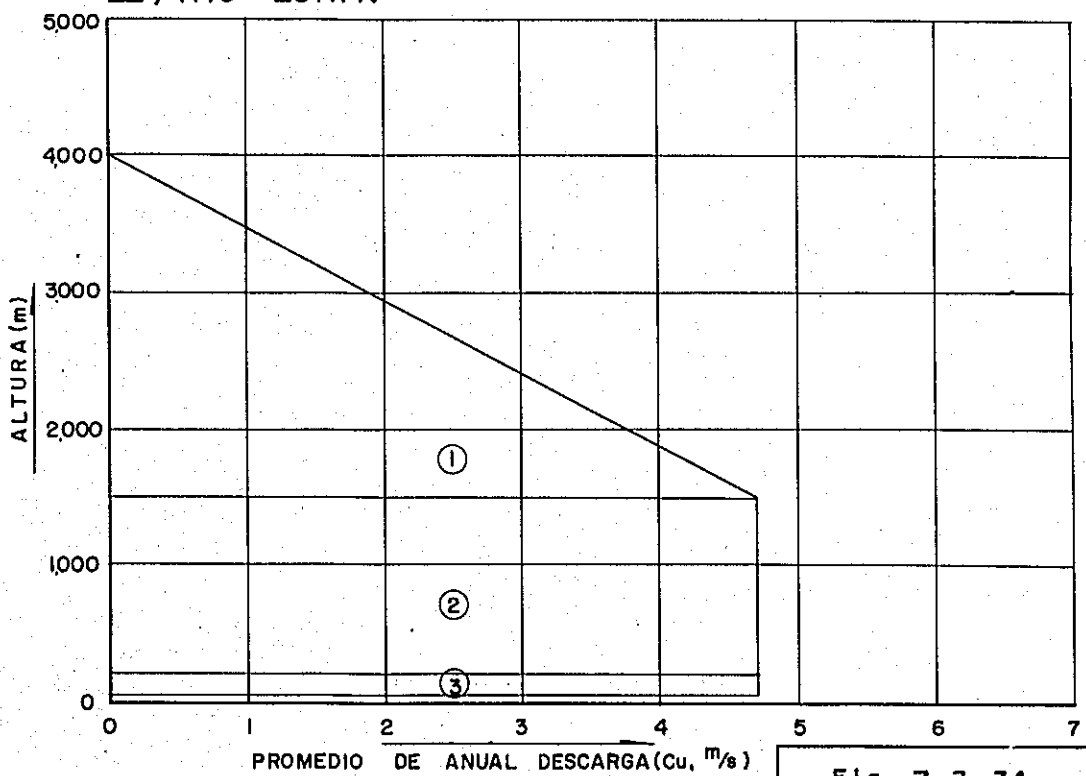


Fig. 7-3-34

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO RIMAC Y
RIO LURIN

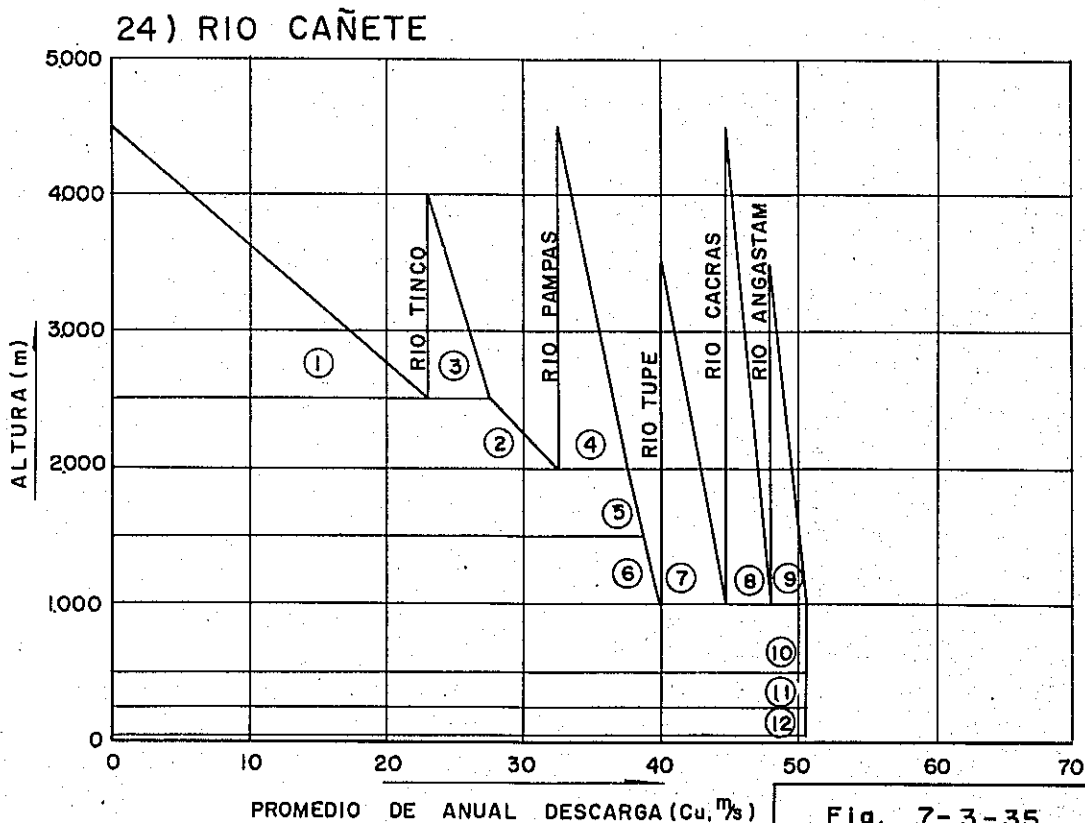
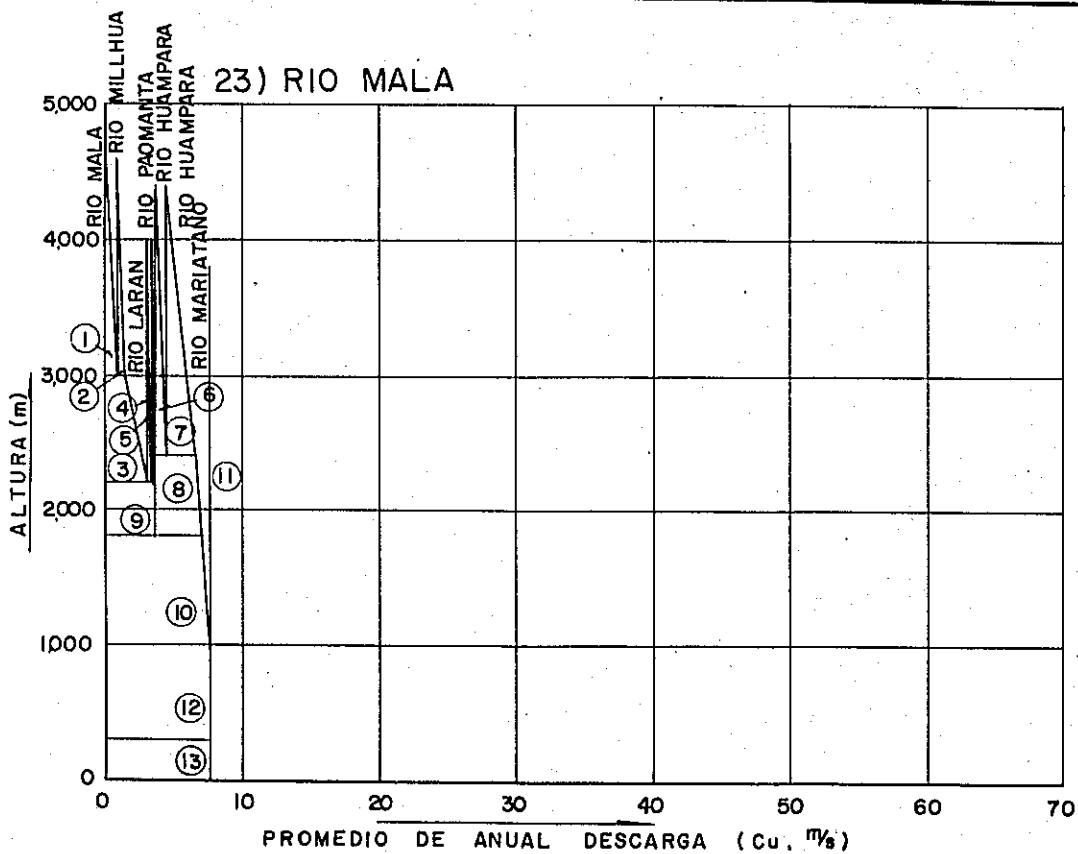
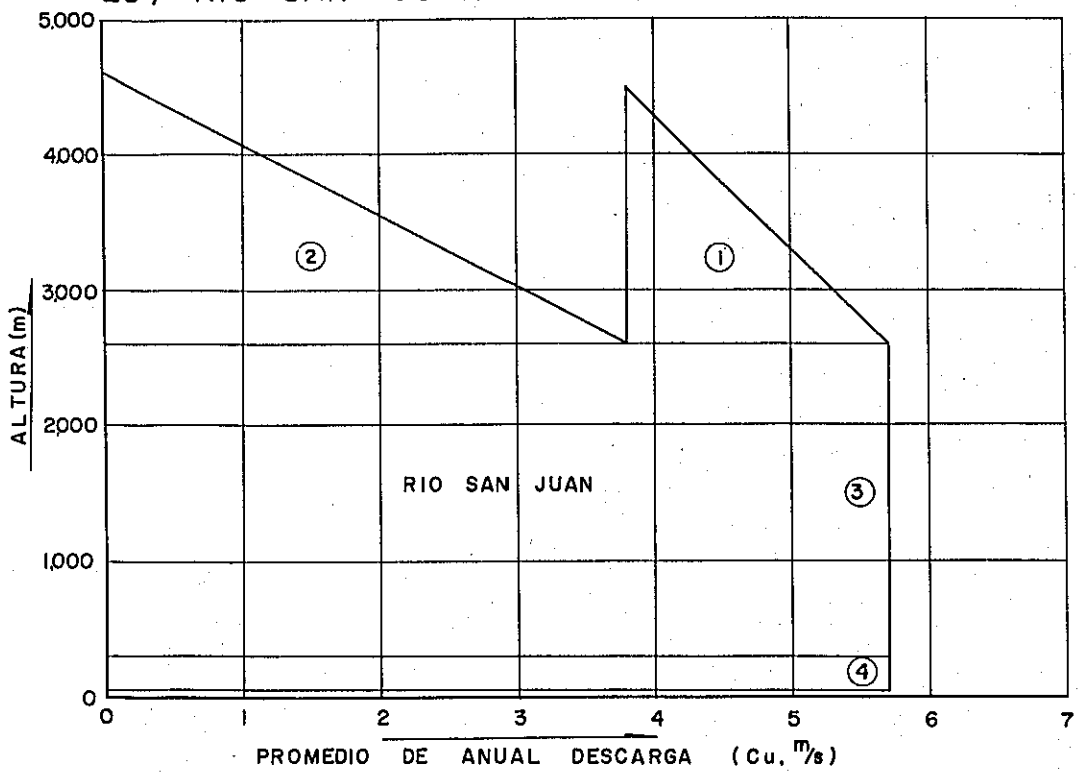


Fig. 7-3-35

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO MALA Y
RIO CAÑETE

25) RIO SAN JUAN



26) RIO PISCO

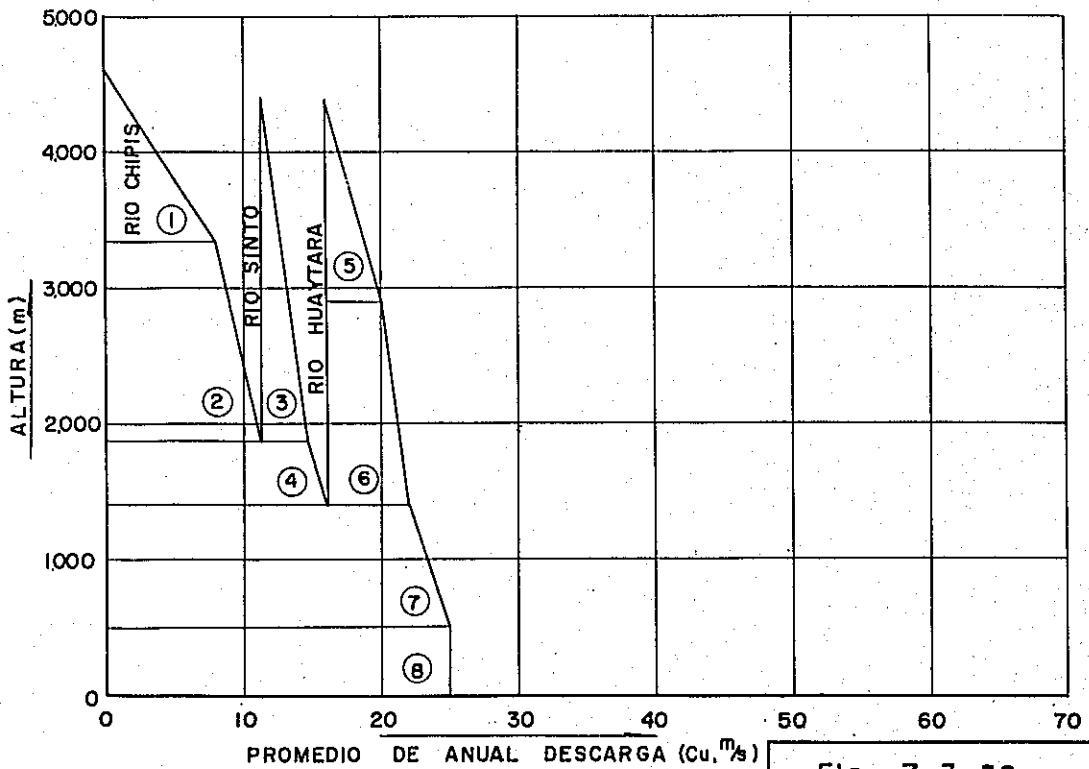
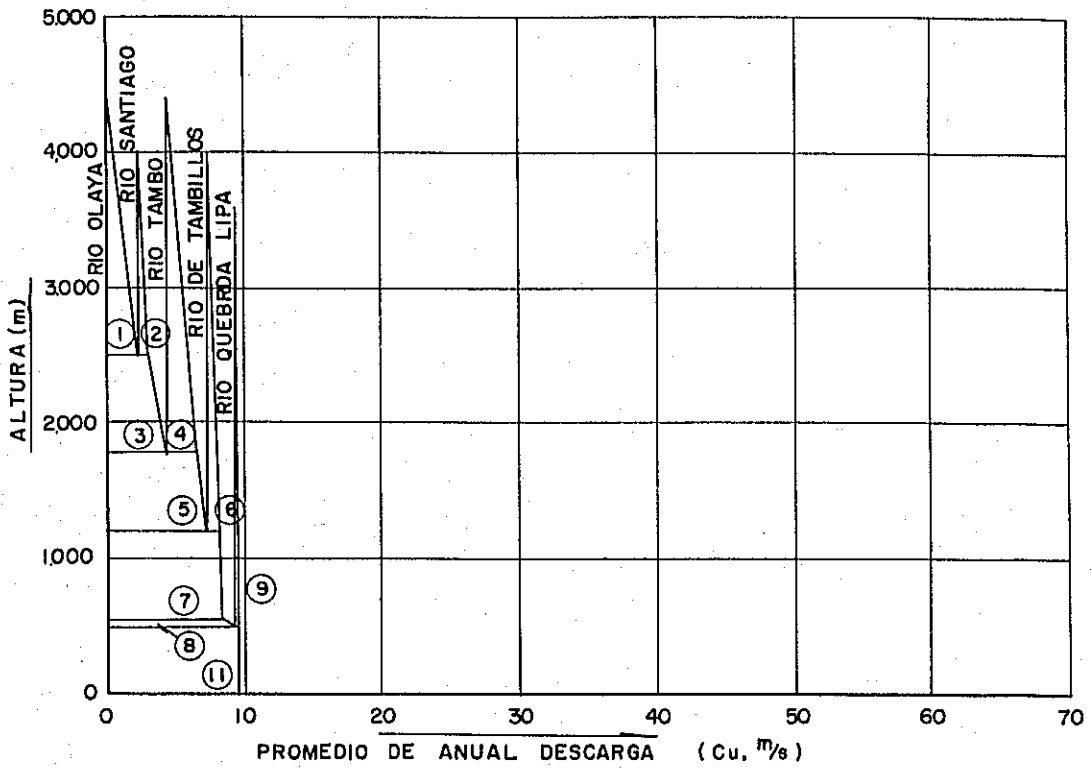


Fig. 7-3-36

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO SAN JUAN Y
RIO PISCO

27) RIO ICA



28) RIO GRANDE

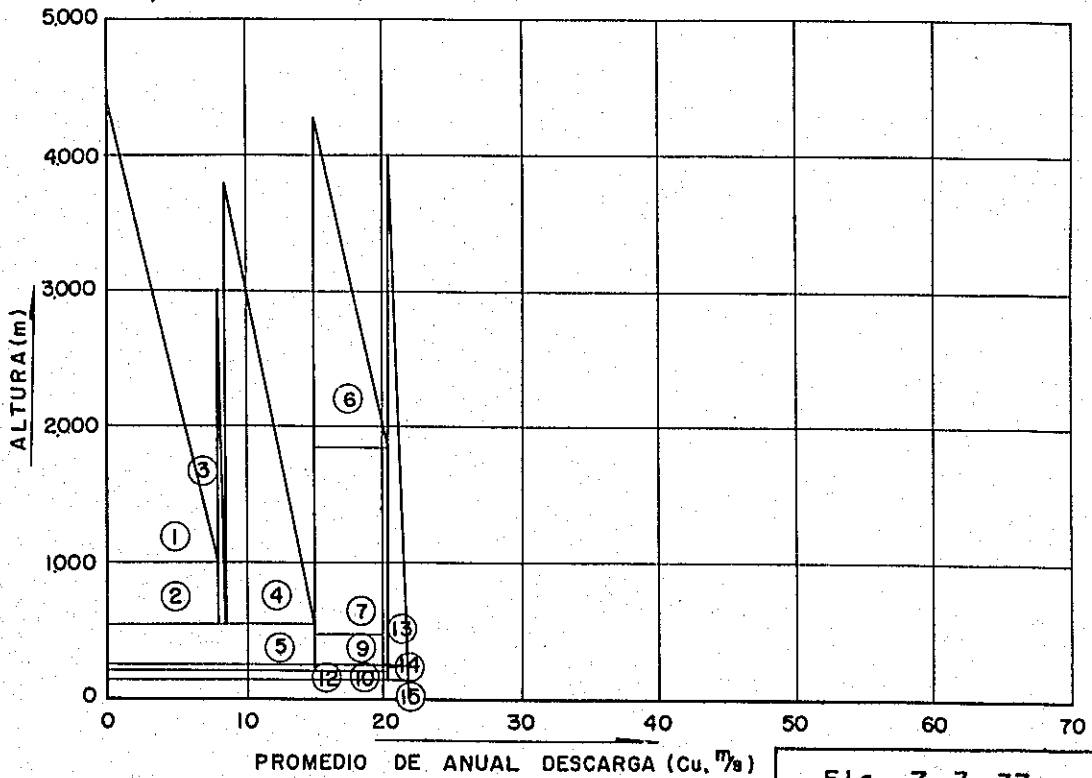
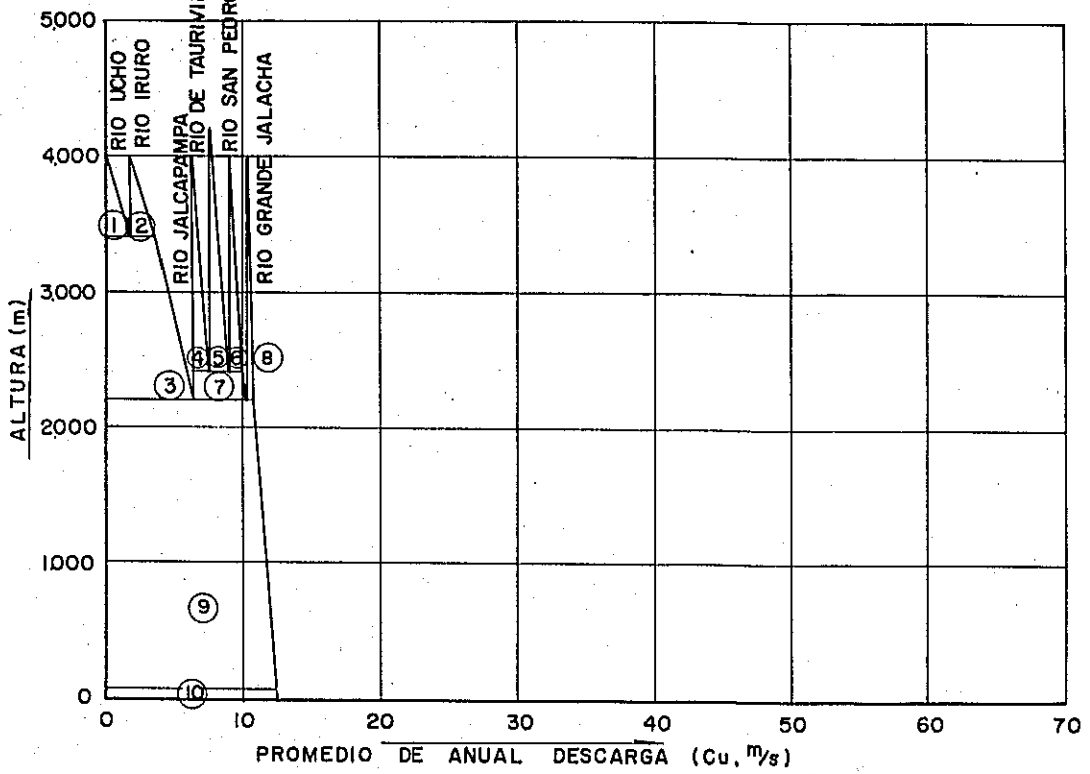


Fig. 7-3-37

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO ICA Y
RIO GRANDE

29) RIO ACARI



30) RIO YAUCA

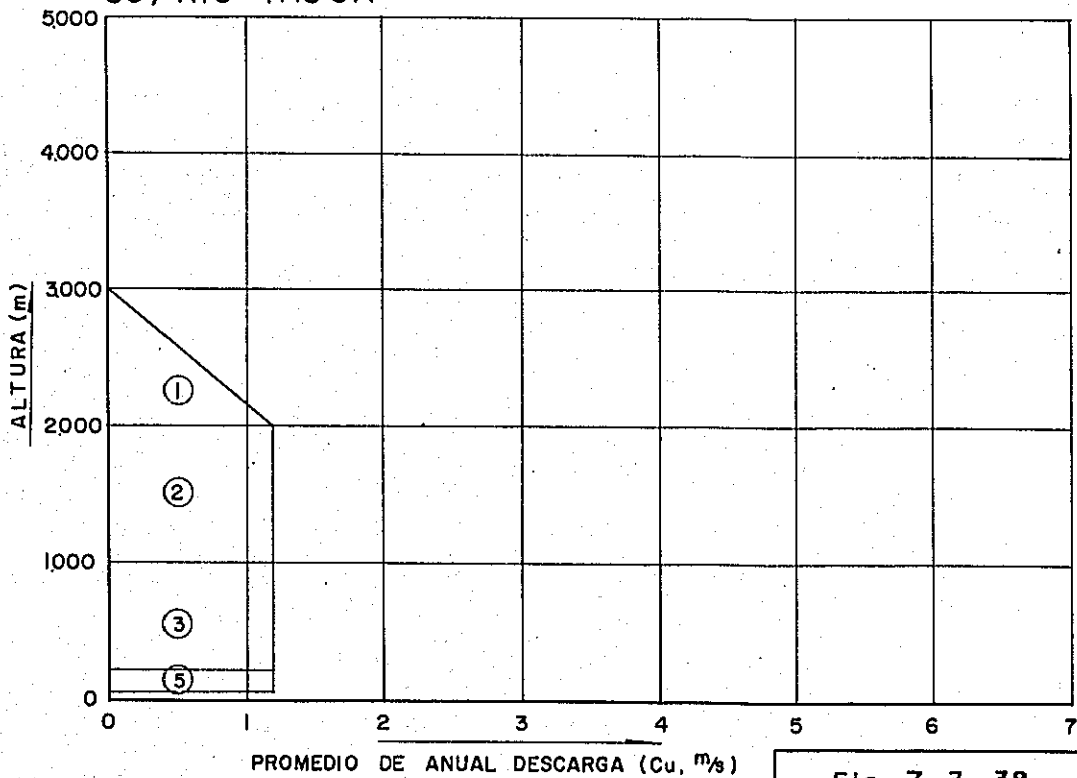
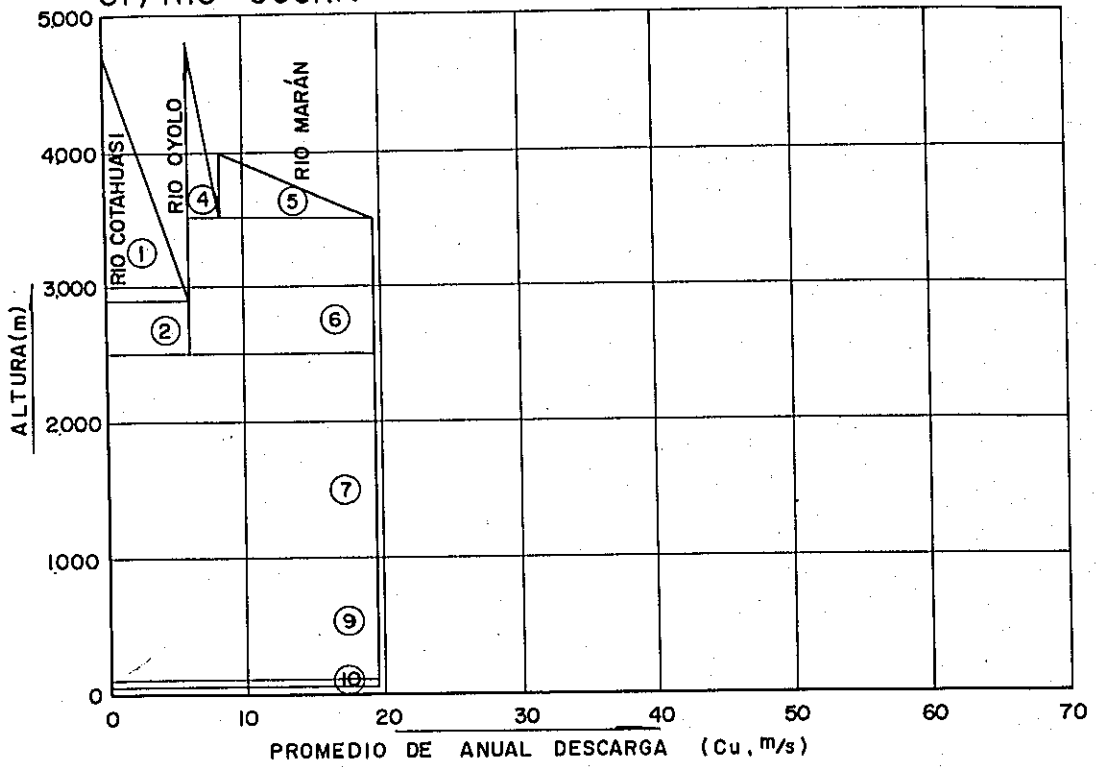


Fig. 7-3-38

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO ACARI Y
RIO YAUCA

31) RIO OCOÑA



32) RIO MAJES

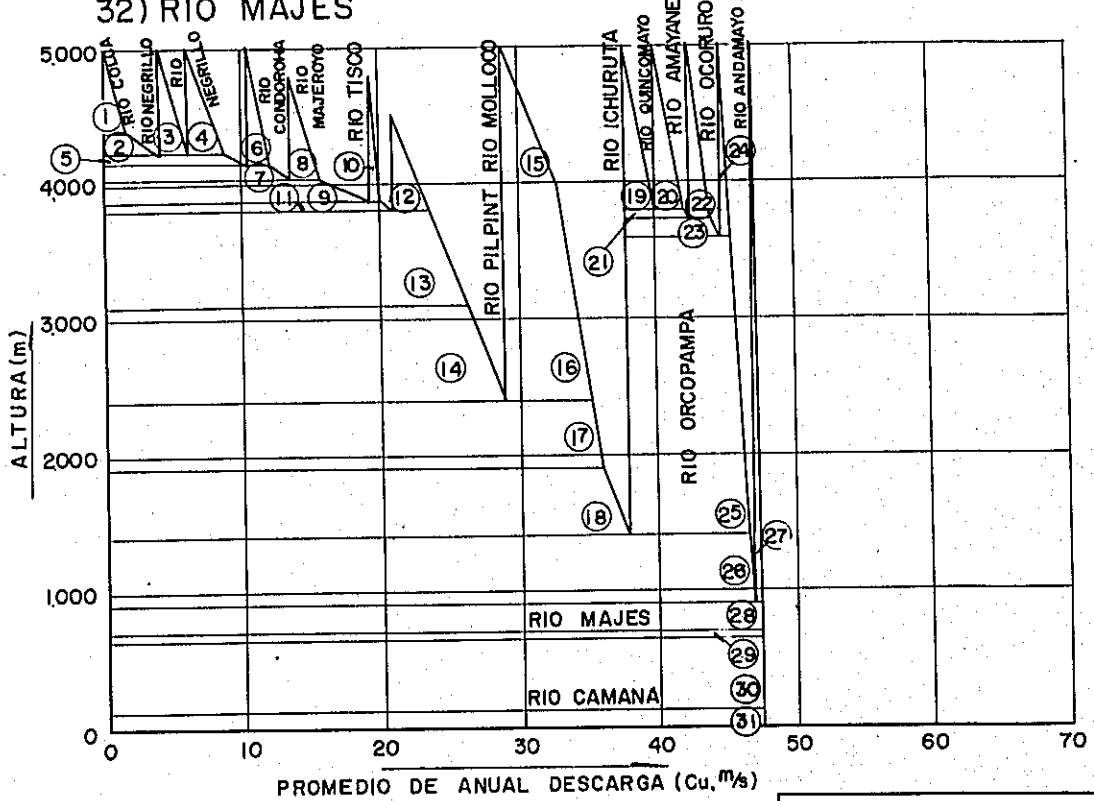


Fig. 7-3-39

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO OCOÑA Y
RIO MAJES

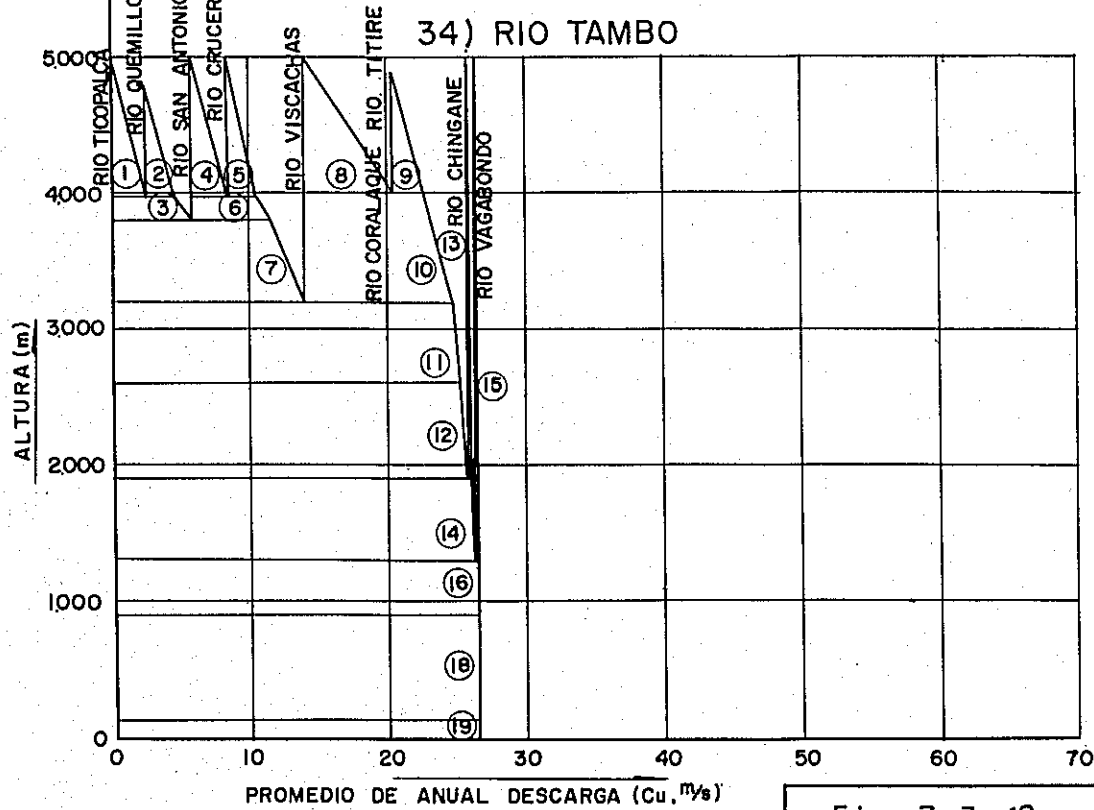
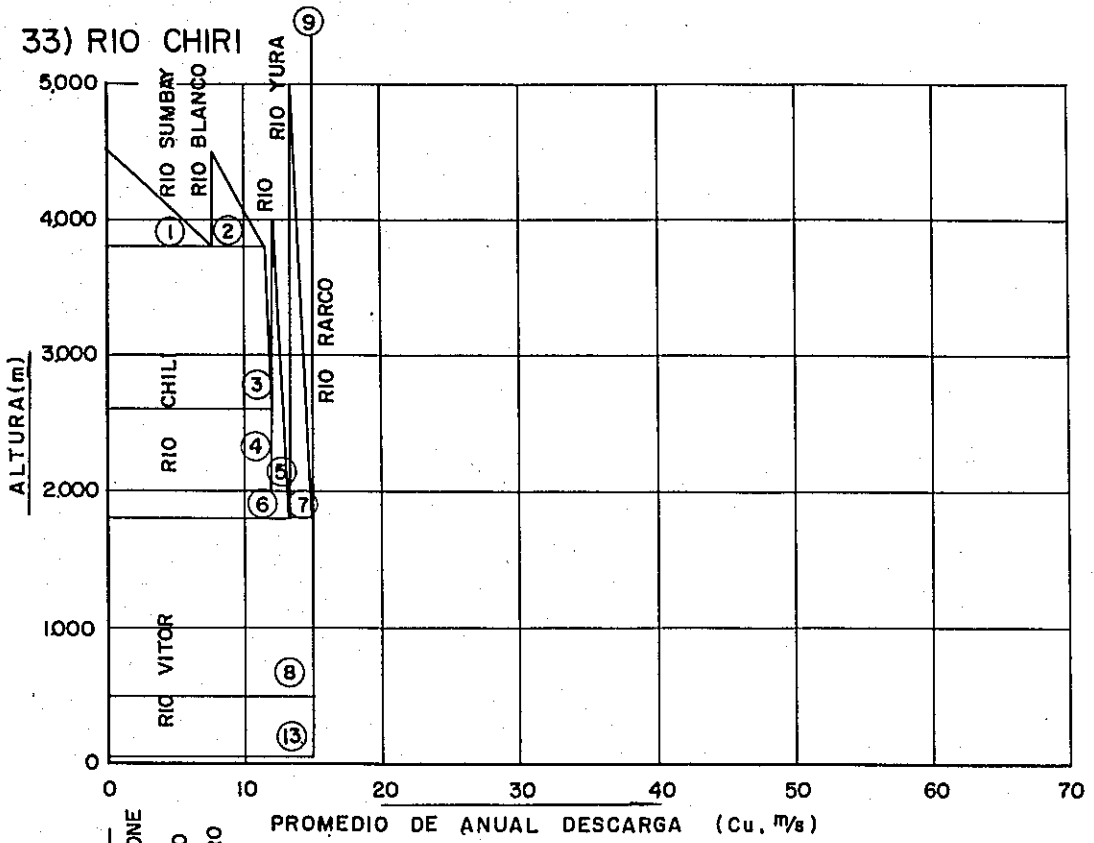
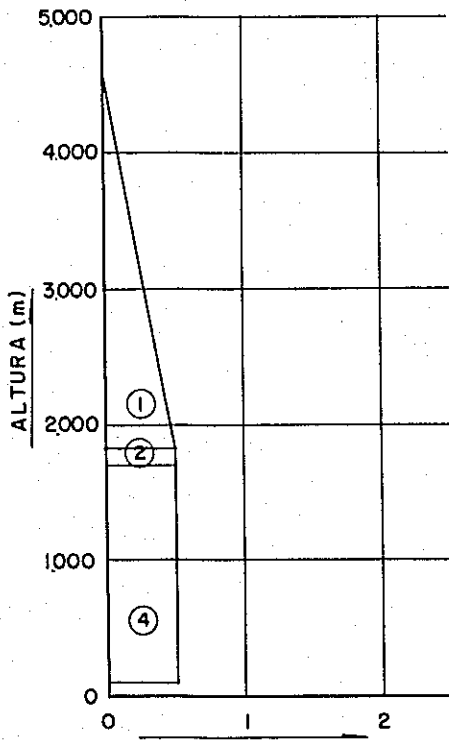
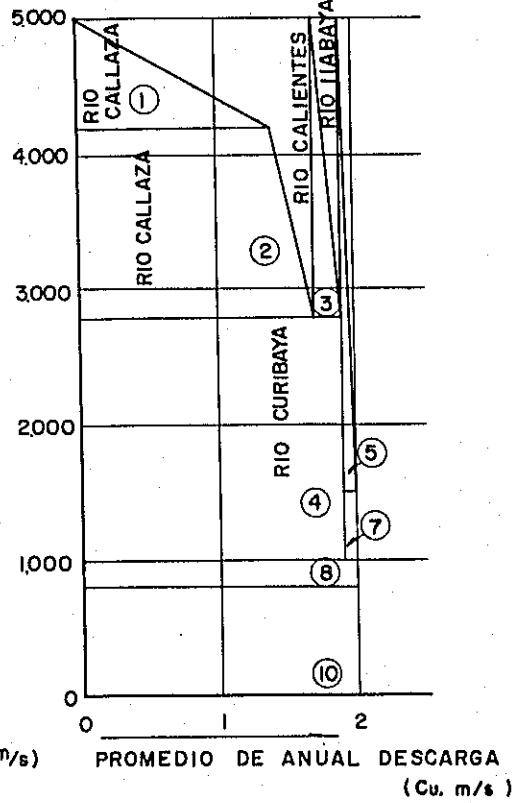


Fig. 7-3-40
 POTENCIAL ESTIMADO
 TEORICO DE
 RIO CHIRI Y
 RIO TAMBO

35) RIO MOQUEGUA



36) RIO LOCUMBA



37) RIO SAMA

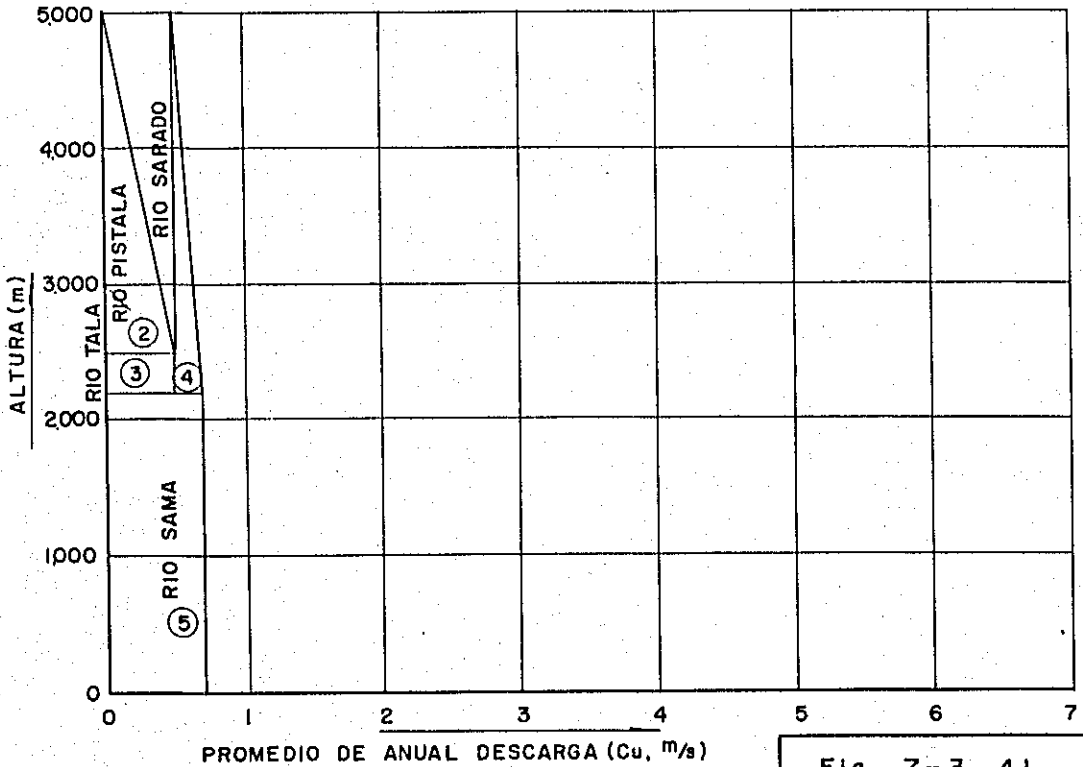


Fig. 7-3-41

POTENCIAL ESTIMADO
TEORICO DE
RIO MOQUEGUA Y
RIO LOCUMBA Y
RIO SAMA

