

JICA

No. []

ボリウエア国鉄道網整備計画調査
最終報告書
付属資料


ボリウエア国鉄道網整備計画調査

最終報告書

付属資料

1991年11月

JICA LIBRARY



51170000(2)

社調一

J R

1991年11月

国際協力事業団

JICA

702
74
SSF

LIBRARY

ボリヴェア国鉄道網整備計画調査

最終報告書

付属資料

1991年11月

国際協力事業団



1170000{2}

ボリヴィア国鉄道網整備計画調査付属資料目次

付属資料 I	チリ国鉄ア리카線の調査結果について	#1-1~12
付属資料 II	Cochabamba~Santa Cruz間の輸送システムの検討	#II-1~8
付属資料 3-2-1	ENFE旅客輸送の推移	#3-1
付属資料 3-2-2	ENFE貨物輸送の推移	#3-2
付属資料 3-2-3	1989年駅別取扱状況(1)~(6)	#3-3~8
付属資料 3-3-1	列車ダイヤ	#3-9~14
付属資料 3-3-2	乗車効率及び輸送波動	#3-15~16
付属資料 3-3-3	貨物の輸送波動	#3-17
付属資料 3-3-4	空車率	#3-18
付属資料 3-4-1	機関車の主要諸元	#3-19
付属資料 3-5-1	Distribucion de Cuadrillas de Via	#3-20~28
付属資料 3-8-1	線区別要員数(西部局)	#3-29
付属資料 3-8-2	線区別要員数(東部局)	#3-30
付属資料 6-1	Aiquile~Santa Cruz間の新線建設について	#6-1~2
付属資料 7-1	旅客総輸送量OD表(1988年)	#7-1
付属資料 7-2	鉄道旅客輸送量OD表(1988年)	#7-2
付属資料 7-3	道路旅客輸送量OD表(1988年)	#7-3
付属資料 7-4	航空旅客輸送量OD表(1988年)	#7-4
付属資料 7-5-1	旅客総輸送量OD表(2000年)	#7-5
付属資料 7-5-2	旅客総輸送量OD表(2010年)	#7-6
付属資料 7-5-3	旅客総輸送量OD表(2020年)	#7-7
付属資料 7-6-1	鉄道旅客輸送量OD表(2000年)	#7-8
付属資料 7-6-2	鉄道旅客輸送量OD表(2010年)	#7-9
付属資料 7-6-3	鉄道旅客輸送量OD表(2020年)	#7-10
付属資料 7-7-1	鉄道旅客輸送量OD表(WITHOUT 2000年)	#7-11
付属資料 7-7-2	鉄道旅客輸送量OD表(WITHOUT 2010年)	#7-12
付属資料 7-7-3	鉄道旅客輸送量OD表(WITHOUT 2020年)	#7-13
付属資料 7-8-1	道路旅客輸送量OD表(2000年)	#7-14
付属資料 7-8-2	道路旅客輸送量OD表(2010年)	#7-15

付属資料7-8-3	道路旅客輸送量OD表(2020年)	冊7-16
付属資料7-9-1	航空旅客輸送量OD表(2000年)	冊7-17
付属資料7-9-2	航空旅客輸送量OD表(2010年)	冊7-18
付属資料7-9-3	航空旅客輸送量OD表(2020年)	冊7-19
付属資料7-10	1988年ENFE貨物輸送OD表	冊7-20~26
付属資料7-11	1980~1986年主要生産物の州別生産、 消費、輸入及び輸出統計	冊7-27~32
付属資料7-12-1	1988年主要生産物の生産、消費、 発生、集中及び全国のバランス	冊7-33
付属資料7-12-2	2000年主要生産物の生産、消費、 発生、集中及び全国のバランス	冊7-34
付属資料7-12-3	2010年主要生産物の生産、消費、 発生、集中及び全国のバランス	冊7-35
付属資料7-12-4	2020年主要生産物の生産、消費、 発生、集中及び全国のバランス	冊7-36
付属資料7-13-1	1988年貨物のゾーン別発生と集中	冊7-37
付属資料7-13-2	2000年貨物のゾーン別発生と集中	冊7-38
付属資料7-13-3	2010年貨物のゾーン別発生と集中	冊7-39
付属資料7-13-4	2020年貨物のゾーン別発生と集中	冊7-40
付属資料7-14-1	1988年総交通機関貨物輸送OD表	冊7-41~47
付属資料7-14-2	2000年総交通機関貨物輸送OD表	冊7-48~54
付属資料7-14-3	2010年総交通機関貨物輸送OD表	冊7-55~61
付属資料7-14-4	2020年総交通機関貨物輸送OD表	冊7-62~68
付属資料7-15-1	2000年交通機関別貨物輸送OD表	冊7-69
付属資料7-15-2	2010年交通機関別貨物輸送OD表	冊7-70
付属資料7-15-3	2020年交通機関別貨物輸送OD表	冊7-71
付属資料7-16-1	2000年交通機関別貨物輸送OD表(WITHOUT)	冊7-72
付属資料7-16-2	2010年交通機関別貨物輸送OD表(WITHOUT)	冊7-73
付属資料7-16-3	2020年交通機関別貨物輸送OD表(WITHOUT)	冊7-74
付属資料8-1	乗車券類の具体例	冊8-1
付属資料8-2	ENFEの貨車運用効率	冊8-2
付属資料8-3	国際貨物輸送の営業システム	冊8-3~8

付属資料9-1	運転保安方式	付9-1~3
付属資料9-2	運転取扱	付9-4
付属資料9-3	電化計画	付9-5~10
付属資料9-4	各種制限速度	付9-11
付属資料9-5	運転曲線の算定方	付9-12~26
付属資料9-6	加速、減速曲線等	付9-27~32
付属資料9-7	Run Curve	付9-33~37
付属資料9-8	旅客列車の編成と輸送力	付9-38
付属資料9-9	貨物列車の牽引定数とネットトン	付9-39
付属資料9-10	新線建設区間の運転計画(Motacucito ~Puerto Busch)	付9-40
付属資料9-11	輸送計画・基本計画資料	付9-41~56
付属資料9-12	ホーム支障率の算定	付9-56~57
付属資料9-13	運転事故の分類と事故防止対策	付9-58~65
付属資料9-14	輸送計画の策定と近代化	付9-66~99
付属資料10-1	ESFUERZO DE TRACCION POR VELOCIDAD (1000)	付10-1
付属資料10-2	ESFUERZO DE FRENADO VS VELOCIDAD (1000)	付10-2
付属資料10-3	ESFUERZO DE TRACCION POR VELOCIDAD (DC 110)	付10-3
付属資料10-4	車両数の計算	付10-4~6
付属資料10-5	作業場別主要設備機械一覧表	付10-9
付属資料10-6	車両費及び工場改良費内訳	付10-10
付属資料11-1	線路保守作業の外注化	付11-1~8
付属資料11-2	ENFE駅一覧表	付11-9~19
付属資料11-3	施設関係改良経費等内訳	付10-21~46
付属資料11-4	投入保線作業機器及び器具一覧表	付11-47~50
付属資料11-5	Intermodal設備(貨物設備)の考え方	付11-51~74
付属資料11-6	曲線と許容速度	付11-75~136
付属資料11-7	軌道管理	付11-137~170
付属資料11-8	Motacucito~Puerto Busch間新線計画建設費内訳	付11-171
付属資料11-9	新線建設計画の概要	付11-172~178
付属資料12-1	信号設備関係改良工事費内訳	付12-1~2
付属資料12-2	通信設備関係改良工事費内訳	付12-3
付属資料13-1	コンピューター設備改良工事費内訳	付13-1

付属資料14-1	2020年の要員想定について	冊14-1~4
付属資料14-2	鉄道学園整備経費	冊14-5~12
付属資料14-3	管理運営費	冊14-13~16
付属資料16-1-1	鉄道及びインターモダルの輸送量	冊16-1~12
付属資料16-1-2	道路OD間輸送量	冊16-13~24
付属資料16-1-3	経済分析キャッシュフロー	冊16-25~27
付属資料16-2-1	初期投資額：基本ケース	冊16-28
付属資料16-2-2	初期投資額：感度分析（建設費10%増）	冊16-28
付属資料16-2-3	総投資額：基本ケース	冊16-29
付属資料16-2-4	総投資額：感度分析（建設費10%増）	冊16-30
付属資料16-2-5	財務評価諸指標：基本ケース（資金調達1）	冊16-31
付属資料16-2-6	財務評価諸指標：基本ケース（資金調達2）	冊16-32
付属資料16-2-7	財務評価諸指標：感度分析（建設費10%増）（資金調達1）	冊16-33
付属資料16-2-8	財務評価諸指標：感度分析（建設費10%増）（資金調達2）	冊16-34
付属資料16-2-9	財務評価諸指標：感度分析（需要10%減）（資金調達1）	冊16-35
付属資料16-2-10	財務評価諸指標：感度分析（需要10%減）（資金調達2）	冊16-36
付属資料16-2-11	財務評価諸指標：感度分析（建設費10%増）（需要10%減）（資金調達1）	冊16-37
付属資料16-2-12	財務評価諸指標：感度分析（建設費10%増）（需要10%減）（資金調達2）	冊16-38

付 属 資 料 I

[付属資料 1]

チリ国鉄アリカ線の調査結果について

南米大陸横断回廊を形成するチリー国鉄アリカ線の線路状況を、チリ国鉄の協力により調査を行った。

この路線は、ボリヴィア国から太平洋側を結ぶ線の1つであり、輸出入貨物を運搬する重要な路線である。

1. 線区の概況

アンデス山脈の標高 3,800mの台地の町 Viacha から西にボリヴィア国境の町 Charañaを通りチリ国境の町 Visviriを経て、ペルー国境に沿って急峻な山脈を下り、チリ最北端の町アリカに至っている。この間、標高差約 4,200mをチリ国内約 100Kmの延長で下っており、50~60‰の勾配となっている。以前はこの急勾配をアプト式の車両を使用していたが、現在ではディーゼル機関車で運行している。

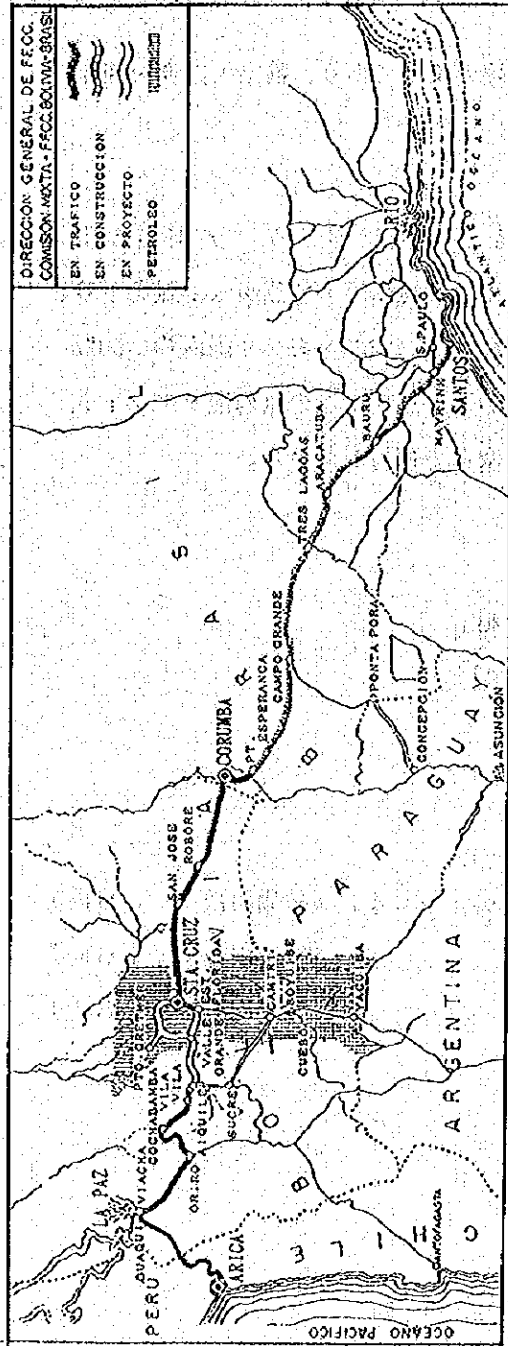
(図-1参照)

この線区の概要は次の通りである。

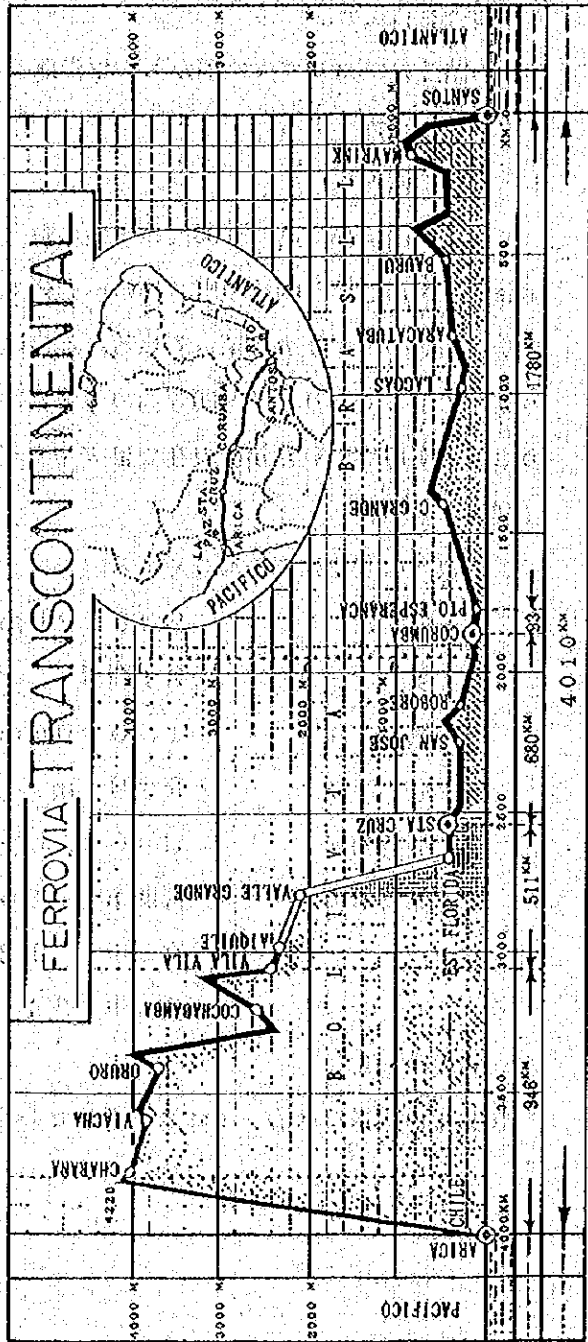
•線路延長	206.2 km (単線)	
•駅 数	21箇所	
•軌 間	1,000 mm	
•最小半径	R=84 m	
•最急勾配	G=60.5‰	
•保有車両	機関車 10両 (ディーゼル) (稼働両数: 9両)	
	客 車 12両	(稼働両数: 10両)
	貨 車 344両	(稼働両数: 238両)

2. 輸送量 (現状)

1990年の輸送量は表-1に示す通りである。



南米大陸橫斷鐵道平面圖



南米大陸橫斷鐵道縱斷圖

圖-1 南米大陸橫斷鐵道計劃圖

表-1 アリカ線の輸送量（1990年）

月	旅客(人/月)	人キロ/月	貨物(トン/月)	貨物トンキロ/月
1	1,128	126,488	22,715	4,688,356
2	1,310	153,219	21,411	4,419,293
3	712	96,134	26,897	5,550,872
4	465	44,854	25,444	5,251,642
5	140	23,625	21,947	4,529,832
6	154	23,458	11,150	2,301,358
7	218	34,791	14,631	3,019,838
8	230	37,640	19,793	4,084,752
9	100	16,058	25,647	5,293,540
10	277	47,058	37,775	7,796,737
11	264	40,463	32,265	6,659,498
12	254	41,745	26,225	5,413,514
合計	5,252	685,533	285,900	59,009,232

- 旅客：100人/週、（最大：2月：330人/週、最小：9月：25人/週）
（平均旅行キロ：116km/人）
- 貨物：780トン/日、（最大：10月：1,260トン/日、最小：6月：370トン/日）
（平均輸送キロ：207km/トン）

3. 運転状況

現在の運転状況は図-2に示す通りである。

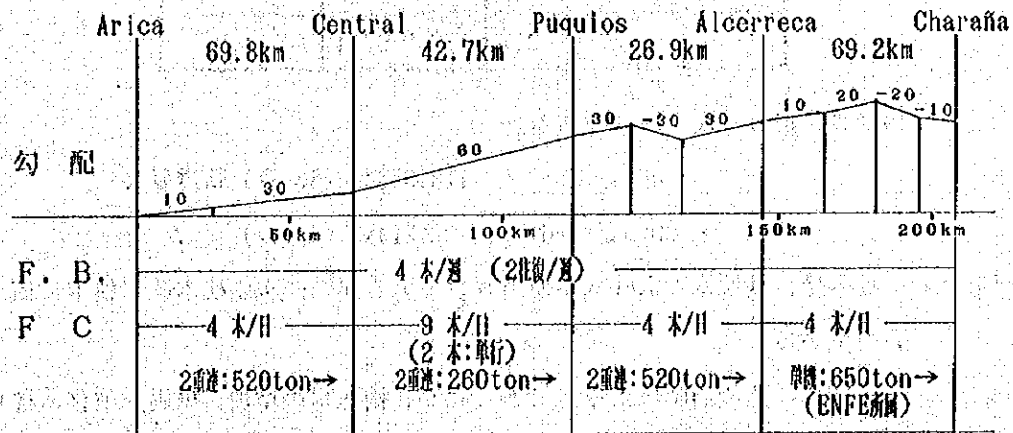


図-2 アリカ線の運転状況

4. 線路設備状況

(1) 曲線及び勾配の状況は表-2, 3に示す通りである。

(2) 軌道状況

レールは建設当初 50Lbs/Yard が敷設されていたが、現在順次 80Lbs/Yard に取替られている。又、50Lbs/Yard レールの区間には、タイプレートが敷設されているが、80Lbs/Yard レールに取替られた区間には敷設されていない。レール

表-2 曲線一覽表

曲線半径別	箇所数	延長 m	線区延長に 対する比率
$R \leq 100$	7	1,950	0.9 %
$100 < R \leq 200$	252	44,534	21.6
$200 < R \leq 300$	89	14,980	7.3
$300 < R \leq 400$	50	6,930	3.4
$400 < R \leq 500$	37	5,365	2.6
$500 < R \leq 600$	13	1,720	0.8
$600 < R \leq 1,000$	26	4,940	2.4
$1,000 < R$	9	1,470	0.7
合計	483	81,889	39.7

表-3 勾配一覽表

勾配別	箇所数	延長 m	線区延長に 対する比率
$0 < C \leq 5$	26	19,599.00	9.5 %
$5 < C \leq 10$	30	14,180.60	6.9
$10 < C \leq 15$	29	14,279.94	6.9
$15 < C \leq 20$	41	26,685.69	12.9
$20 < C \leq 30$	54	44,581.32	20.2
$30 < C \leq 40$	15	17,035.81	8.3
$40 < C \leq 50$	2	1,736.00	0.8
$50 < C \leq 60$	19	31,640.26	15.3
$60 < C$	1	871.82	0.4
	217	170,610.44	81.2

の敷設状況は、次の通りである。

- 50Lbs/Yard 113,955Km (55.3%) 軌道延長
- 80Lbs/Yard 92,214Km (44.7%) //

枕木は、鉄枕木と木枕木が使用されているが、順次鉄枕木は木枕木に置き換えられている。

道床は、建設当時は土道床であったが、輸送量の増加、車両大型化に伴い軌道強化を順次進める中で、バラスト道床の投入が行われている。

(3) 構造物

構造物は表-4に示す通りである。

(4) 停車場

各停車場の位置、配線及び構内各線の有効長等は、表-8に示す通りである。

表-4 構造物一覽表

構造物	箇所数	総延長	位置	延長	構造
橋梁	8	140.5m	1K034M	5.0m×2=10.0m	鉄桁 // // // // // // //
			10K234M	30.0m×1=30.0m	
			16K275M	30.0m×1=30.0m	
			40K853M	10.0m×4=40.0m	
			130K588M	10.0m×1=10.0m	
			159K365M	10.5m×1=10.5m	
			172K561M	5.0m×1=5.0m	
			201K201M	5.0m×1=5.0m	
トンネル	5	730.0m	80K付近	54m	素掘 // // // //
			81K	146m	
			94K	154m	
			95K	195m	
			102K	181m	

5. 現在の輸送能力 (表-5参照)

最大のネック区間は、Central ~ Puquios 間 (43 km) であり、線路容量は凡そ 1.3本/日(1冊) と査定される。

貨物列車の運転本数を5往復/日 (旅客列車は2往復/日とする。) とすれば、最大3重連として、凡そ37万トン/年である。

(2重連: 粗 260 トン、ネット 130 トン × 5本/日 × 365日 ≒ 24万 トン/年)

(3重連: 粗 390 トン、ネット 200 トン × 5本/日 × 365日 ≒ 36万5千トン/年)

6. 将来の輸送力 (表-5参照)

(1) 前提条件

- ① 牽引機関車は、ENFEのDEL1000形、2重連とする。
- ② 最高速度は、軌道を強化しDC 80 km/h、FC 65 km/hとする。(Charaña線と同じ。)
- ③ ネック区間の Panpa Ossa 駅及び Angostura 駅の有効長延伸を行う。
- ④ FCの積載効率は、70%とする。(ENFEの一般貨物に同じ。)
- ⑤ 空車率は、25%とする。(国際通過貨物に同じ。)

(2) 牽引定数等

上りの最急勾配は、60%。で、換算勾配は65%。である。従って、牽引定数等は、次のとおりである。

2重連の場合=牽引定数: 300トン、ネット170トン: 有効長160m

3重連の場合=牽引定数: 450トン、ネット250トン: 有効長230m

注. 下り勾配における同区間の牽引定数は、抑速ブレーキの性能から同一定数とする

表一5 輸送計画 基本計画資料 (輸送量、列車本数、線路容量、運転保安設備等) (Arica — Charana)

[DC: 80 km/h FC: 65 km/h]
2重連: 300 ton、有効長: 160 m (3種列車、450 ton、230 m 以下)

駅名	Arica	Chinch-orro	Rosa-rio	Pocon-chile	San-Martin	Centra	Pampa-Ossa	Angostura	Puqui-OS	km124	Alice-reece	Industrial	Chisiluma	G. Lagos	Visvi-ri	Charana
駅間キロ (km)	2.4	24.9	9.1	22.9	10.5	19.1	13.7	9.9	11.9	15.0	26.6	10.4	7.8	21.6	2.3	
累計キロ (km)	0	2.4	27.3	36.4	59.3	69.8	88.8	102.6	112.5	124.4	139.4	166.0	176.4	184.2	205.8	208.8
運行時間 (分)		5'	40'	19'	48'	22'	62'	37'	29'	25'	35'	57'	21'	18'	38'	9'
D C 送電分 (分)							[42']	[54']	[84']	[22']						
平均 (分)		4'	26'	12'	31'	16'	97'			38'	31'	14'	11'	28'	7'	
乗客数 (人)																
列車の種																
距離と駅																
有効長 (m)	110	310-430	180-220	340-450	165-380	180-230	95-110	86	140-170	115	208-320	200-220	240-250	250	350-460	
配線略図																
改良																
信号																
連動																
無線																
その他																

(3) 線路容量

線路容量は、ネック区間の有効長延伸を実施すれば、凡そ20本/日となる。

旅客列車の運転本数を3往復(6本/日)とすれば、貨物列車は7往復の運転が可能である。

(4) 輸送能力

2重連牽引による場合、年間43万トン(片道)である。

(170トン × 7本/日 × 365日 ≒ 43万4000トン)

3重連牽引による場合は、年間64万トン(片道)となるが、更にPuquios駅等の有効長延伸等が必要となる。

(検討)

① DEL 1000形 2~3重連

② 牽引定数 : 2重連 → 300ton (換算勾配: 65%)

3重連 → 450ton (")

③ 列車編成 : $0.75 \times (18+40 \times 0.7) + 0.25 \times X \cdot 18 = A$ (定数)

$$X = A / 39$$

○ 2重連 :	$X = 300/39 \approx 8$ 両				
		積車	空車		
		6	2		
	加	276	+ 36	=	312 ton
	減	6 × 28		=	170 ton

○ 3重連 :	$X = 450/39 \approx 12$ 両				
		9	3		
	加	414	+ 54	=	468 ton
	減	9 × 28		=	250 ton

注. 積載効率は、70% (一般貨物に同じ。)

空車率は、25% (一般貨物は、35%であるが、国際通過貨物と同様とする。)

貨車重量は、自重18ton、荷重40ton、全重量58tonとする。(ENFE)

④ 編成長及び有効長

○ 2重連 : $8 \times 13m + 2 \times 18m + 20m = 160m$

○ 3重連 : $12 \times 13m + 3 \times 18m + 20m = 230m$

⑤ 輸送能力

○ 2重連 : $170ton \times 7本/日 = 1,190ton \times 365日 = 434,350 ton/年$

○ 3重連 : $250ton \times 7本/日 = 1,750ton \times 365日 = 638,750 ton/年$

⑥ 運転曲線

$$2重連 \quad t = \frac{T \times 2 - 90 \times 2 \times rer - 300 \times rr}{90 \times 2 + 300}$$

$$\alpha \text{の算定: } (T - 90 \times 2 (rer + g\%) - 300ton(rr + g\%)) / (90 \times 2 + 300) \times 0.033$$

⑦ 下り勾配区間60%における牽引定数(Tton)

16~40 km/hにおいて、抑速ブレーキ力は、10.7 ton/両

2重連 : $T_2 = 10.7 \times 2 \times 10^3 \text{ kg} / 60 \text{ kg} \approx 350 \text{ ton}$

3重連 : $T_3 = 10.7 \times 3 \times 10^3 \text{ kg} / 60 \text{ kg} \approx 530 \text{ ton}$

7. アリカ港の現状

アリカ港は、直接太平洋に面した港であり、面積は115,936m²、6バース延長1,024m、水深4~11m、倉庫は6棟面積12,800m²である。取り扱い能力は、1,000×10³ton/年で設計されている。(図-2)

1982~1989年の取り扱い実績は、表-6の通りである。この内ボリヴィア国に関する実績を表-7に示す。

表-6 アリカ港取り扱い量の推移

単位 ton

年	船数	内陸向	輸出	沿岸向	Bolivia	他	合計
1982	251	9,123	197,600	1,084	78,163	8,878	294,848
1983	222	7,919	243,768	448	115,147	17,984	35,266
1984	203	25,846	184,413	6,618	94,439	11,464	322,780
1985	255	20,709	282,603	9,175	109,766	15,338	437,591
1986	259	23,609	233,060	9,909	148,195	14,740	429,513
1987	277	35,682	217,449	9,847	231,639	29,416	524,033
1988	246	40,775	149,706	4,661	222,465	25,423	443,030
1989	323	44,845	252,954	6,071	331,874	44,487	680,240

表-7 ボリヴィア関係取り扱い量の推移

年	輸入	輸出	合計
1985	77,236	26,760	103,996
1986	98,403	43,865	142,268
1987	168,273	55,023	223,293
1988	135,329	84,242	219,571
1989	168,590	160,590	329,180

単位 ton

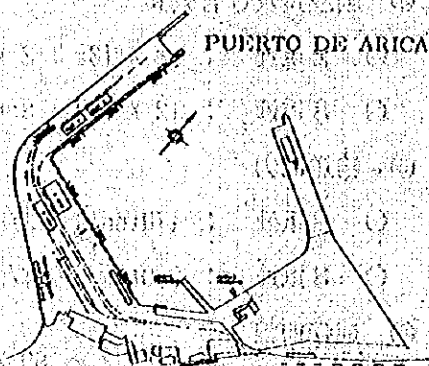


図-3 アリカ港平面図

表-8

停車場一覧表(1)

Nombre de Estación	Kilometro	Distancia	Altitud	Esquema
ARICA	0K000H	0k000m	2.1 ^m	<p>G=Nivel</p>
CHINCHORRO	2K350H	2k350m	20.4 ^m	<p>G=Nivel</p>
ROSARIO	27K269H	24k919m	352.0 ^m	<p>G=+19.0°/oo</p>
POCONCHILE	36K430H	9k161m	540.0 ^m	<p>G=+6.0°/oo</p>
PARADERO KM.41	41K000H	4k570m	621.5 ^m	<p>G=+30.6°/oo</p>
SAN MARTIN	59K263H	18k263m	1.167.6 ^m	<p>G=Nivel</p>

表-8

停車場一覽表(2)

Nombre de Estacion	Kilometro	Distancia	Altitud	Esquema
CENTRAL	69K768M	10k605m	1.481.1 ^m	<p>G=Nivel</p>
QUEBRADA HONDA	80K416M	10k648m	2.063.9 ^m	<p>G=Nivel</p>
PANPA OSSA	88K850M	8k434m	2.503.0 ^m	<p>G=+10.1°/∞</p>
PARADERO KM.95	95K000M	8k160m	2.840.3 ^m	<p>G=+11.4°/∞</p>
ANGOSTURA	102K620M	7k620m	3.248.4 ^m	<p>G=+10.0°/∞</p>
PUQUIOS	112K540M	9k920m	3.728.6 ^m	<p>G=Nivel</p>

表-8

停車場一覽表(8)

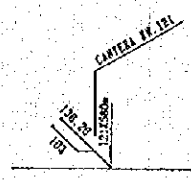
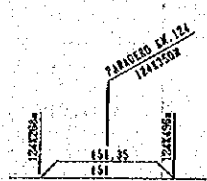
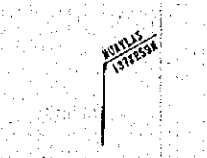
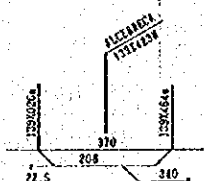
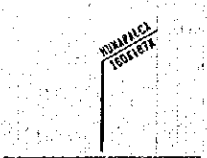
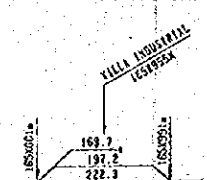
Nombre de Estación	Kilometro	Distancia	Altitud	Esquema
CANERA KM. 121	121K000M	8,460m	3,786.4 ^m	 <p>G=Nivel</p>
PARADERO KM. 124	124K350M	3k350m	3,794.9 ^m	 <p>G=Nivel</p>
HUAYLAS	137K259M	12k909m	3,872.9 ^m	 <p>G=+6.1°/100</p>
ALCERRECA	139K423M	2k164m	3,918.0 ^m	 <p>G=Nivel</p>
HUNAPALCA	160K167M	20k744m	3,974.6 ^m	 <p>G=+7.8°/100</p>
VILLA INDUSTRIAL	165K955M	5k788m	4,057.7 ^m	 <p>G=Nivel</p>

表-8

停車場一覽表(4)

Nombre de Estacion	Kilometro	Distancia	Altitud	Esquema
CHISLLUMA	176K00M	10k045m	4,231.0 ^m	<p>G=+4.8‰</p>
GENERAL LAGOS	184K221M	8k221m	4,256.0 ^m	<p>G=-1.7‰</p>
VISVIRI	205K000M	20k779m	4,068.3 ^m	<p>G=Nivel</p>
FRONTERA	206K169M (209K262M)	1k169m	4,067.8 ^m	<p>G=Nivel</p>
CHARANA	208K674M (206K847M)	2k405m	4,059.0 ^m	<p>G=-6.3‰</p>

付 属 資 料 Ⅱ

[付属資料Ⅱ]

Cochabamba - Santa Cruz 間の輸送システムの検討

1. 序論

Cochabamba～Santa Cruz間の輸送システムは次のものが考えられる。

- ① Aiquile～Santa Cruz間に鉄道新線を建設し、Cochabamba～Santa Cruz間を鉄道のみによる輸送システム
- ② Cochabamba、Santa Cruz駅に貨物積替設備を設置し、Cochabamba～Santa Cruz間の道路利用による、鉄道―道路―鉄道の intermodal 輸送システム
本資料においては、Cochabamba～Santa Cruz間の2020年の需要に対応した適切な輸送システムの在り方を検討する。検討に当たっての諸条件は次の通りである。
 - ① 代替案Ⅱ（intermodal輸送システム）、代替案Ⅲ（鉄道輸送システム）の Cochabamba～Santa Cruz間を検討の対象とする。
 - ② 2020年目標の需要予測は、マスタープラン作成において使用したデータ、手法による。
 - ③ 輸送、車両、地上設備計画及び経済分析は、マスタープラン作成における考え方による。但し、Aiquile～Santa Cruz間の新線建設費は、1991年2月にENFEから提供された資料による。

2. 需要予測

2020年のCochabamba～Santa Cruz間、往復の旅客及び貨物の輸送需要は表2-1に示すとおりである。この内、代替案Ⅱの値は本文図7-7、7-8、7-13、7-14よりCochabamba～Santa Cruz間を取り出したものである。代替案Ⅲの値は本文と同じ手法で全国ネットワークについて計算を行い同様に該当区間を取り出したものである。

表2-1 各代替案の需要予測(2020年)

代替案	鉄 道				道 路			
	旅 客		貨 物		旅 客		貨 物	
	千人	千人キロ	千トン	千トンキロ	千人	百万人キロ	千トン	千トンキロ
II	12	5,314	548	262,106	2,812	1,344.1	1,322	631,897
III	658	397,588	959	579,449	2,166	1,035.3	912	435,936

注：代替案IIの鉄道は、Intermodalを示す。

3. 輸送計画、建設費及び管理運営費

3.1 輸送計画

代替案IIの場合は、Cochabamba～Santa Cruz間は道路で旅客、貨物を輸送することになり、鉄道の輸送計画は存在しない。

鉄道の需要予測結果を基に代替案IIIの鉄道の輸送計画及び必要車両数を算定した。その結果は表3-1に示す通りである。

表3-1 輸送計画及び必要車両数(代替案III)
(2020年)

車 種	列車本数 (輛・日)	必要車両数 (両)	列車キロ (km/日)	車両キロ (km/日)	備 考
D C	4	78	4,838	29,016	6両編成
F C	7	570	8,463	117,273	重連 600トン
DEL		58	8,463	16,926	FC用

3.2 建設費

代替案IIの建設費は、Cochabamba及びSanta CruzにおけるIntermodal設備に係わるものである。

代替案IIIの建設費はAiquile～Santa Cruz間の新線建設に係わるものである。各代替案の建設費を表3-2に示す。

表3-2 各代替案の建設費
単位：千米ドル

代替案	内貨	外貨	予備費	総計
II	5,276	189	546	6,011
III	590,487	135,159	72,565	798,211

3.3 管理運営費

代替案Ⅱに係わる管理運営費は、以下の通りである。

人件費	11.31 千 Bs × 6 人	68 千 Bs
運輸費	550 千トン × 1.067 千 Bs	587 千 Bs
計		655 千 Bs (204 千米ドル)

代替案Ⅲに係わる管理運営費は、表 3-3、4 に示す通りである。

表 3-3 管理運営費の諸元

項目	単位・原単位	2020年
職員数	人	600
輸送量	千人トンキロ	977,034
旅客	千人キロ	397,585
貨物	千トンキロ	579,449
車両キロ	千キロ	59,573
列車キロ	千キロ	4,858

表 3-4 管理運営費の試算 (1990年価格)

項目	単位・原単位	2020年
人件費	11.31 千BS/人	6,786 千Bs
物件費	(BS=ボリタイル)	46,689 千Bs
一般管理費	1,335/人	801 千Bs
輸送管理費	1.3/千人トンキロ	1,270
保守管理費	4,114/保守管理人員	48
運輸費	1.68/千人トンキロ	1,641
運転費		
物件費	0.07/車両キロ	4,170
燃料費	0.18/車両キロ	10,723
線路保守費	0.24/車両キロ	14,298
通信保守費	0.13/列車キロ	631
車両保守費	0.22/車両キロ	13,106
合計		63,475 千Bs
US千ドル換算		16,711千US\$

4. 経済比較

4. 1 分析方法

代替案Ⅱ及び代替案Ⅲの経済比較の方法は、Cochabamba～Santa Cruz間の総交通需要を輸送するために、両代替案がそれぞれどれだけの総コストがかかるかを比較することである。具体的には、代替案Ⅱを Without ケースとして、代替案Ⅱと代替案Ⅲの総建設費及び総輸送費の差を求め、代替案Ⅲの新線建設が国民経済的にみてフィージブルかどうかを検証するものである。

4. 2 各代替案の2020年の輸送需要

各代替案の鉄道及び道路の総輸送量は、2項の需要予測で示した通りである。なお代替案ⅡはCochabamba～Santa Cruz間が鉄道で結ばれないため、この間は全て道路により輸送されることになる。

4. 3 代替案Ⅱの総コスト

(1) 建設費

代替案Ⅱの建設費は、3. 2項に示す建設費から税金を控除したものである。また代替案Ⅱの建設費は、1991年～2000年の10年間に各年均等に支出されるものとした。

(2) 輸送費

代替案Ⅱの輸送費は全て道路に係わるものであり、その単価は、第16章に示すCochabamba～Santa Cruz間の道路輸送コストを基にして計算した。

またIntermodal設備の管理運営費は、年間 204千米ドルと推計され、これから10%のIVAを控除して 185千米ドルとした。

4. 4 代替案Ⅲの総コスト

(1) 建設費

代替案Ⅲの建設費は、3. 2項に示す建設費から税金を控除したものである。

また代替案Ⅲの建設費は、2010年～2020年の10年間に各年均等に支出されるものとした。

(2) 車両費

車両費は、新線を利用する鉄道貨物及び鉄道旅客を輸送するための車両を購入するもので2020年に支出するものとした。車両の買換えは25年、貨車は35年とした。

(3) 輸送費

鉄道の貨物、旅客を輸送するための管理運営費は年間 16,711 千米ドルであり、これより10%の I V A を控除して、15,192 千米ドルを鉄道の管理運営費の計算価格とした。道路に係わる輸送費は、前述した第 16 章の Cochabamba～Santa Cruz 間の輸送単価に基づいて計算した。なお 1991 年～2020 年までの輸送費は両代替案共道路輸送のみであることから、両代替案共同額と仮定した。

(4) 時間便益

代替案Ⅲでは、Aiquile～Santa Cruz 間を鉄道で結ぶため代替案Ⅱに比べて Intermodal による貨物の積替えの時間が節約される。この節約される時間は需要予測で使った両端で 16 時間とした。時間価値は第 16 章で計算した 0.17 米ドル/トン・時とし、代替案Ⅱのインターモーダルの貨物のトン数 548,340 トンと節約時間 16 時間に乘じて時間便益を推計した。

4.5 各代替案の総コストの比較

表 4-1 に代替案Ⅱ及び代替案Ⅲの総コストを示した。

表 4-1 各代替案の総コストの比較

単位：千米ドル

代替案	建設費	鉄 道 車 両 費	Intermodal 運 営 費	輸 送 費		時間便益
				鉄 道	道 路	
Ⅱ 案	5,456	0	185	0	158,214	0
Ⅲ 案	717,924	237,129	0	15,192	85,879	1,491

4.6 分析結果

分析の結果は、代替案Ⅲの鉄道新線建設の E I R R が 4.25% となった。これは、世銀のプロジェクト選択基準といわれる 10% あるいは本調査の策定した段階別投資計画の E I R R 11.0% を大幅に下回るものである。従って、代替案Ⅲの鉄道新線建設の追加投資は、予測された鉄道輸送需要水準では国民経済的にみてフィージブルとはならないと判断される。

5. Intermodal 輸送の改善

4 項において Cochabamba～Santa Cruz 間の輸送は intermodal 輸送によることが最適であることがわかったので、この区間の intermodal 輸送の改善策について述べる。尚、本文や他の付属資料にも詳しく述べてあるので、関連資料を引用して説明する。

5. 1 設備面の改善

Cochabamba及びSanta Cruzの貨物駅改善については、付属資料1 1-5に示す通りである。

5. 2 輸送運営面の改善

(1) 通運事業会社の設立

トラックによる鉄道貨物の道路運送及びトラックと貨車との積み替え作業（貨車積み卸し作業）を業とする通運事業会社を設立する。この事業は、鉄道代行輸送でもあり、鉄道運営と密接に結び付いた運営が必要であるので、ENFEが自らこの事業を経営するか、または資本参加による系列会社をつくることが望ましいと考えられる。しかし、いずれにしてもトラック事業にとって問題なのは、貨物の波動に対する対応であり、十分な対策が必要となる。

(2) 荷役作業の改善

1) 機械荷役の導入

今後荷役作業の近代化は避けてとおることが出来ないと考えられるので、時期をみながら次のように徐々に荷役機械の導入を図るべきである。

a) ベルトコンベアーや手押し車等の簡易荷役機械の導入

b) フォーク・リフトの導入

2) パレット方式の採用

フォーク・リフトによる効果的な積み卸し作業を行うに当たっては、パレットの使用が不可欠となることは、本文8-3-(5)でも述べた通りである。

Intermodal輸送においては、積み替えが不可避であるので、本文に述べたようなパレット方式の開発においては、当区間を試用区間として先行させることが有効と考えられる。

3) 情報連絡システム

Intermodal輸送を効率的に行うためには、Santa Cruz駅とCochabamba駅を結ぶ情報連絡及びこれらの駅と貨物指令との間の情報連絡が重要である。また、通常の貨物輸送と異なり、トラック及び荷役関係者に対する情報連絡が必要であり、これらの間の通信設備等の整備を図っていくことが重要である。

通常の貨物情報のほか、Intermodal輸送に伴う貨物情報の流れを示せば図5-1の通りである。（通常の貨物情報の流れは本文、図8-3-6参照）

なお、将来の貨物情報システムの近代化に当たっては、これらの流れを包含した

システムとすることが必要である。

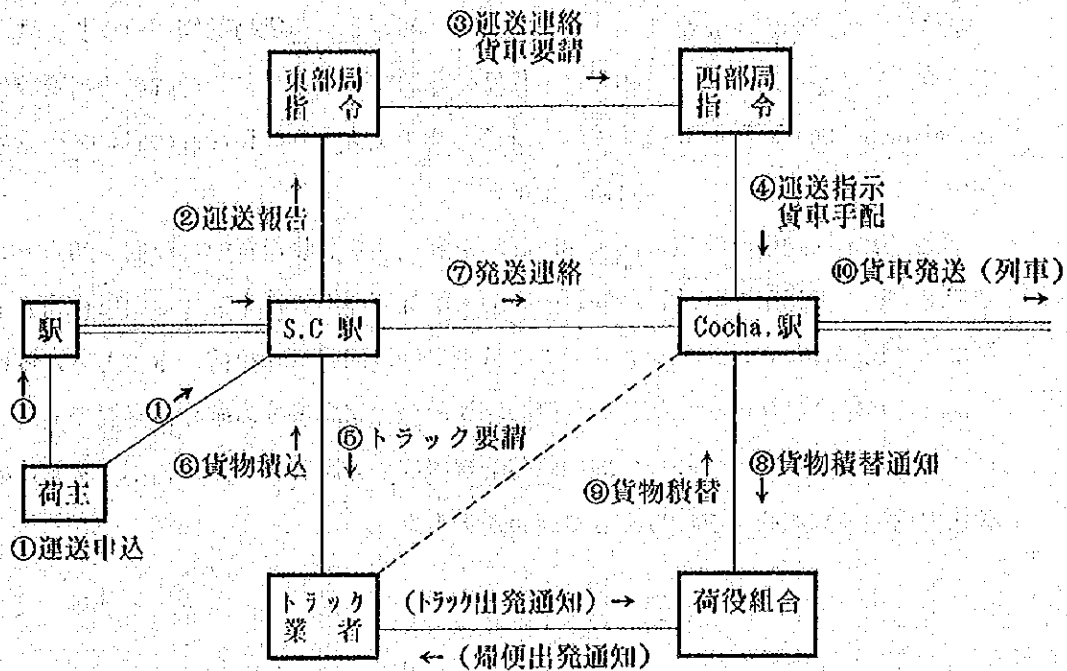


図5-1 Intermodal輸送の情報の流れ

(3) コンテナ輸送について

1) 海上コンテナ輸送

ENFEは将来的にはIntermodal輸送を通じて海上コンテナ輸送の拡大を望んでいると考えられる。今後需要の見通しの把握に努めると同時に、海上コンテナ専用のコンテナ貨車をはじめ、内陸用の牽引自動車やそれに伴う道路交通上の問題などについて幅広く検討を行っていく必要がある。

2) 陸上用コンテナ輸送

Cochabamba～Santa Cruz間のIntermodal輸送においては、本来、貨車から自動車へ、自動車から貨車への積み替えを伴うため、コンテナ輸送が最も適した輸送方式である。

コンテナ化の基本条件としては、貨物取扱設備の整備と機械荷役の導入が不可欠であるが、今後増加するであろう雑貨類の輸送や自動車との競争に備えるためにも、本提言によるIntermodal設備の改善及び荷役作業の改善を経た後、まず、国内相互間の貨物についてコンテナ化をはかり、Intermodal輸送としてこの間を通過する国内貨物については早期に実施することが重要であろう。

6. 結論

2項の需要予測に示されるように、年間約 200万トンの貨物総需要のうち、鉄道が占める部分として、年間約 100万トン程度の輸送需要であり、この程度の需要では、Cochabamba～Santa Cruz間の輸送は、鉄道を建設するより、Intermodalシステムの方が望ましいことは上記に示した通りである。

ただ、南米大陸横断鉄道 (Land Bridge)を利用する貨物量が仮に年間 400万トン程度期待できると想定すれば、Alquile～Santa Cruz間の鉄道を建設した場合のBIRRは10%程度となり、このプロジェクトは国民経済的に意味を持つものと考えられる。

尚、この場合、ブラジル側、チリ側の国鉄線の線路容量等の確認が必要である。特にチリ側には Visviri～Arica 間の急勾配線区間の線路容量が非常に不足するため、輸送力増強の抜本的な改良等大きな課題がある。

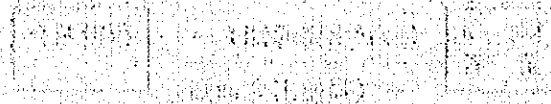


図 10 輸送力不足 (急勾配線区間) あり

第3章 付属资料

年度	西部局			東部局			計		
	輸送 人員	輸送人キ 口	平均 輸送キ	輸送 人員	輸送人キ 口	平均 輸送キ	輸送 人員	輸送人キ 口	平均 輸送キ
	千人	千人キ口	キ口	千人	千人キ口	キ口	千人	千人キ口	キ口
1970	1,002	210,599	210	228	58,662	258	1,230	269,261	219
1975	832	189,575	228	317	120,039	379	1,149	309,614	269
1980	1,207	328,675	272	501	199,890	399	1,708	528,565	309
1981	1,051	288,604	275	522	193,329	370	1,573	481,933	306
1982	1,209	344,025	285	508	210,671	415	1,717	554,696	323
1983	1,665	489,539	294	636	281,654	443	2,301	771,193	335
1984	1,503	434,319	289	607	249,549	411	2,110	683,868	324
1985	1,573	470,155	299	625	276,599	442	2,198	746,754	340
1986	1,201	354,465	295	684	302,656	442	1,885	657,121	349
1987	769	233,916	304	624	266,472	427	1,393	500,388	359
1988	565	162,935	288	486	205,951	424	1,051	368,886	351
1989	600	174,178	290	492	211,653	430	1,092	385,831	353
比較	38.1	37.0	97.0	78.7	76.5	97.3	49.7	51.7	104

(注) 比較 = 1989/1985 年 (%)

年 度	西 部 局			東 部 局			計		
	輸送 トン数	輸送トン キロ トンキロ	平均 船数 トン	輸送 トン数	輸送トン キロ トンキロ	平均 船数 トン	輸送ト ン数	輸送トンキ ロ トンキロ	平均 船数 トン
1970	936	257,686	275	140	60,349	430	1,076	318,035	296
1975	815	294,176	361	326	171,273	525	1,141	465,449	408
1980	830	409,720	494	446	232,116	520	1,277	641,836	503
1981	805	389,835	484	446	228,015	512	1,251	617,850	494
1982	678	329,154	488	312	152,274	488	990	481,428	486
1983	852	429,201	504	307	142,829	464	1,159	572,030	493
1984	772	365,741	473	369	177,464	481	1,142	543,195	478
1985	839	316,435	495	354	174,374	492	993	490,809	494
1986	535	271,781	508	388	191,836	494	923	463,617	502
1987	582	294,996	507	400	209,757	524	982	504,753	514
1988	534	254,071	475	338	169,779	502	872	423,850	486
1989	595	285,241	479	419	226,409	541	1,014	511,650	504
比 較	93.1	90.1	96.8	118	129.8	110	102.1	104.2	102

(注) 比較=1989/1985年(%)

駅名	要員	旅客		貨物		記事
		乗降人員	収入	発着ト数	収入	
(単位)	人	千人	千Bs	千ト	千Bs	
(La Paz~Villazon)						
La Paz	64	44.2	740.0	52.5	35.1	
El Alto	9	0.3	-	20.3	440.1	
Aduana	25	-	-	25.4	29.4	
Viacha	20	16.8	30.1	52.2	390.2	
Ingavi	-	-	-	-	-	
Villaque	1	-	-	(32)	1.8	() 0 乗降人員以下同
Calamarca	-	-	-	-	-	
Ayo Ayo	1	-	-	-	-	
Viscachani	-	-	-	-	-	
Patacamaya	1	10.1	-	(61)	1.4	
Chiguni	1	-	-	-	-	
Lomitas	-	-	-	-	-	
Silencio	-	-	-	-	-	
Eucaliptus	1	-	-	(121)	4.4	
Soledad	1	-	-	1.8	70.0	
San Pedro	1	-	-	5.2	430.0	
Oruro	89	182.6	1,030.4	59.8	971.0	
DESV. YPFB	-	-	-	2.9	118.4	
Machacamarcu	2	1.9	0.5	13.7	540.3	
Tolapalca	1	0.4	-	-	-	
Poopo	1	6.6	-	8.8	370.3	
Callapampa	1	0.8	-	1.5	-	
Pazna	1	4.6	2.2	3.9	169.9	
Huanuni	2	0.2	0.1	-	-	
Callague	1	20.0	49.7	(25)	1.4	
Huari	1	3.1	5.0	(224)	-	
Condo	1	1.1	0.9	-	-	
Quillacas	-	0.2	0.9	-	-	
Sevaruyo	1	8.3	18.3	-	-	
Cantera K761	-	-	-	-	-	
Coroma	-	0.8	1.3	-	-	
R. Marquez	-	1.7	2.1	4.6	232.8	
Triangulo	1	-	-	-	-	
Rio Mulato	4	24.4	52.5	(344)	11.9	
Quehua	1	6.3	8.4	-	-	
Chita	1	3.1	2.7	-	-	
Colchani	1	2.0	4.3	7.3	378.2	
Uyuni	44	24.4	115.6	439.7	355.7	
Km. 33	1	-	-	-	-	
Cerdas	1	-	-	-	-	
Km. 73	-	0.1	0.2	-	-	
Chocaya	1	0.7	1.7	1.8	58.5	
Atocha	11	63.4	242.1	4.6	160.4	

1989年 駅別取扱状況(2)

西部局

駅名	要員	旅客		貨物		記事
		乗降人員	収入	発着回数	収入	
(単位)	人	千人	千Bs	千トン	千Bs	
Escorial	1	9.2	16.2	19.0	609.0	
El Corro	1	0.6	1.4	-	-	
Teres Pallas	1	1.1	1.1	-	-	
Oro Ingenio	1	4.1	4.2	1.7	3.9	
Homos	-	-	-	-	-	
Oploca	1	7.9	8.0	(129)	4.9	
Tupiza	12	79.8	362.9	13.6	417.3	
S.J.de Oro	-	-	-	-	-	
P.Blanca	1	1.8	1.4	-	-	
Chuquibambilla	1	1.8	1.9	-	-	
Balcarce	1	1.3	1.2	(8)	-	
Alenales	1	1.5	3.5	-	-	
Moraya	1	1.1	0.9	(198)	19.2	
Medfnaireli	1	0.4	0.3	-	-	
Villazon	21	83.6	935.6	52.2	868.7	
(Viacha~Carana)						
Viacha	(再掲)	-	-	-	-	
Coniri	-	0.1	-	-	-	
Comanche	1	0.1	-	(40)	2.3	
Ballivian	-	7.2	81.0	-	-	
Pando	1	0.3	0.2	-	-	
Calacoto	1	0.5	0.3	-	-	
Comacho	1	0.5	0.6	-	-	
Campero	1	3.1	4.2	-	-	
Perez	-	1.2	0.7	-	-	
Abaroa	1	1.8	4.1	-	-	
Charana	11	13.8	75.9	217.5	699.1	
(Uyuni~Abaroa)						
Uyuni	(再掲)	-	-	-	-	
K.584	-	-	-	1.6	98.7	
Rio Grande	1	2.0	2.1	2.8	132.9	
Juraca	1	4.4	8.3	(452)	19.2	
Cantera K.508	-	0.0	-	(31)	2.7	
Chiguana	1	1.8	2.4	1.3	30.3	
Avaroa	1	3.2	17.8	(55)	3.0	
Ollague				0.6	23.6	

1989年 駅別取扱状況(3)

西部局

駅名	要員	旅客		貨物		記 事
		乗降人員	収 入	発着トン数	収 入	
(単 位)	人	千人	千Bs	千トン	千Bs	
(Oruro-Aiquire)						
Oruro	(可掲)					
San Pedro	〃					
Paria	-	0.9	0.7	-	-	
K.72	-	0.03	0.1	-	-	
Tolapalca	-	2.7	1.6	-	-	
La Cumbre	3	1.6	1.1	-	-	
Banderani	-	1.8	1.9	-	-	
K.65	1	2.4	3.1	-	-	
Cana Cana	1	2.1	2.8	-	-	
Ventilla	1	3.4	5.0	-	-	
Aguas Caliente	1	10.1	15.3	-	-	
K.92	-	2.0	2.2	-	-	
Tacopaya	1	13.0	20.1	-	-	
Changolla	1	4.4	5.1	(17)	-	
Colcha	1	12.8	14.5	1.8	30.2	
Arque	1	10.1	11.0	-	-	
Higuerani	1	5.1	4.2	(301)	12.1	
Orcoma	1	1.6	1.2	(90)	1.6	
Irpa Irpa	1	2.2	3.0	(12)	-	
Buen Retiro	3	3.6	2.8	-	-	
Charamoco	1	0.2	0.2	(46)	-	
Parotani	1	0.8	0.5	-	-	
Suticollo	1	0.8	0.7	-	-	
Vinto	1	2.5	3.7	(161)	12.8	
Quillacollo	5	8.5	7.6	4.4	276.7	
Colca Pirhua	-	-	-	(56)	1.4	
Cochabamba	65	56.3	100.0	107.2	3,359.6	
Angastura	-	0.03	0.1	-	-	
Tarata	1	0.2	0.3	-	-	
Cliza	1	8.1	11.0	-	-	
Taquimbala	-	-	-	-	-	
San Francisco	-	-	-	-	-	
K.65	-	-	-	-	-	
Anzaldo	1	1.5	0.8	-	-	
Moterant	-	-	-	-	-	
Sacabamba	1	2.9	2.2	-	-	
La Cumibre	-	-	-	-	-	
Estanque	-	-	-	-	-	
Siyinsani	1	2.1	1.5	-	-	
Vila Vila	1	4.5	4.3	-	-	
Pilpino	-	-	-	-	-	
Pajcha	-	0.03	0.05	-	-	
Chaguarani	1	9.5	13.1	24.8	1,508.2	
Tin Tin	1	4.1	7.7	-	-	
Quebradas	-	-	-	-	-	

1989年 駅別取扱状況(4)

西部局

駅名	要員	旅客		貨物		記事
		乗降人員	収 入	発着トン数	収 入	
(単 位)	人	千人	千Bs	千トン	千Bs	
Tinco Tinco	-	-	-	-	-	
Mizque	1	5.5	5.6	-	-	
Tobobada	-	-	-	-	-	
Agua Dulce	-	-	-	-	-	
Tojras	-	-	-	-	-	
Pucapila	-	-	-	-	-	
Rumi Cancha	-	-	-	-	-	
Alquile	1	3.7	7.3	-	-	
(Rio Murato~Sucre)						
Rio Murato	(再掲)	-	-	-	-	
Triangulo	-	-	-	-	-	
K.11	-	-	-	-	-	
C.Machicao	1	3.5	9.4	(30)	1.2	
K.25	-	-	-	-	-	
Yura	1	3.2	7.1	(30)	2.0	
El Condor	-	0.1	0.1	-	-	
San Juan	-	0.1	0.1	-	-	
Agua Castilla	1	3.8	8.1	70.8	2,762.8	
Condoriri	-	-	-	-	-	
Chanca	1	1.3	0.6	-	-	
Cebadillas	-	0.01	-	-	-	
Agua Dulce	-	0.02	0.01	(11)	-	
K.70,386	-	0.02	0.1	-	-	
Potosi	26	32.4	111.2	38.0	1,705.7	
Samaza	-	-	-	-	-	
D.Diega	-	0.1	0.2	-	-	
Betanzos	1	1.6	2.2	28.2	1,319.7	
Quivi Quivi	-	0.01	0.01	-	-	
La Cumbre	-	0.7	0.7	-	-	
Mariaca	1	2.3	3.8	-	-	
V.Vila	1	10.6	16.0	-	-	
K.127	-	0.1	0.2	(15)	1.2	
Higueras	1	2.6	1.5	-	-	
Nuccho	-	0.1	-	-	-	
Yotala	1	0.1	-	-	-	
Tejar	1	0.1	0.2	-	-	
Sucre	11	33.0	173.3	5.4	35.1	
Cocchiz	-	-	-	-	-	
Yamparaez	-	0.1	0.1	-	-	
Lavadero	-	-	-	-	-	
La Cienega	-	-	-	-	-	
Tarabuco	-	2.6	3.6	-	-	
Guaqui	26	-	-	12.2	-	

1989年 駅別取扱状況(5)

東部局

駅名	要員	旅客		貨物		記事
		乗降人員	収入	発着ト数	収入	
(単位)	人	千人	千Bs	千トン	千Bs	
(Santa Cruz~Quijarro)						
Santa Cruz		221.5		281.1	4,417.3	旅客は東線のみ
Cotoca		1.7		1.4	0.4	
Pto. Pallas		0.5		1.5	4.4	
Pailon		0.8		3.0	61.5	
Conada Larga		0.4		(49)	0.9	
Tres Cruces		1.8		0.7	11.4	
Pozo del Tigre		0.1		-	-	
Tunas		-		-	-	
Tinto		0.1		(449)	-	
Musuruqui		-		(80)	-	
Quimome		-		0.5	35.4	
Piococa		0.1		-	-	
San Jose		54.5		19.1	480.7	
Losiros		0.01		(26)	0.7	
Taperas		0.3		5.3	250.8	
Ipias		0.2		0.7	33.0	
El Porton		0.4		-	-	
Chochis		0.2		(377)	11.1	
Limoncito		-		-	-	
Robore		52.4		4.6	140.3	
Santiagoma		-		(17)	1.0	
Aguas Calientes		0.1		(73)	3.8	
San Lorenzo		-		-	-	
Naranjas		0.1		(218)	10.3	
Candelaria		-		(20)	1.5	
Santa Ana		0.1		3.7	246.0	
Rivero Torrez		18.2		0.6	36.7	
Palmito		-		(12)	2.0	
Yacuces		2.4		2.2	140.0	
Tacuara		-		(15)	-	
Motacucito		0.01		3.4	249.0	
Suares Arana		59.9		32.8	4,326.2	
Quijarro		111.1		1.0	95.1	
Corumba				115.7	10,079.9	
(Santa Cruz~Yacuiba)						
Santa Cruz		187.3		-	-	南線のみ
Totaicito		-		-	-	
Basillo		0.1		(379)	0.8	
Zanja Honda		0.1		(10)	-	
Ing. Mora		0.3		1.2	16.6	
Est. Florida		0.01		(10)	0.2	

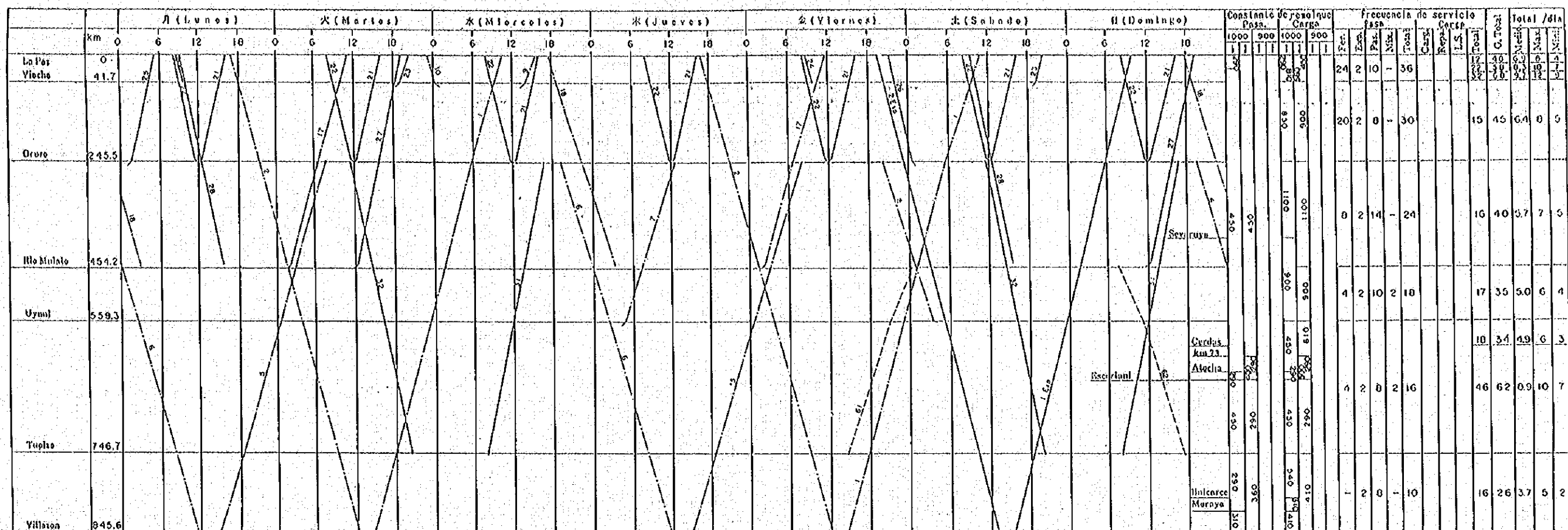
1989年 駅別取扱状況(6)

東部局

駅名	要員	旅客		貨物		記事
		乗降人員	収 入	発着回数	収 入	
(単位)	人	千人	千Bs	千トン	千Bs	
Cabezas		0.5		(63)	0.5	
Abapo		4.4		(106)	0.2	
Rio Grande		-		(13)	-	
Muchiri		-		-	-	
El Espino		0.3		(41)	1.9	
Almiri		0.6		(106)	0.4	
Saipuru		-		(230)	12.4	
San Lorenzo		0.04		(192)	6.4	
Charagua		38.3		1.7	54.6	
San Antonio		2.1		1.1	49.8	
Campo Chueco		-		(183)	7.8	
Ipitacuape		-		(163)	5.6	
Taquiperenda		-		(480)	24.6	
Boyuive		33.7		10.5	298.6	
Tomaniguati		(2)		-	-	
Nancaroinza		0.3		1.3	32.8	
Machareti		0.02		(176)	11.4	
Tiguipa		(4)		1.4	45.4	
Tahiguati		-		(10)	0.8	
Villa Montes		46.4		16.1	252.9	
Aguaraicito		-		(133)	-	
Palmar Grande		-		(43)	9.4	
Sunchal		0.6		0.9	45.1	
Calza		0.1		1.6	77.5	
El Palmar		1.2		1.4	102.2	
Yacuiba		143.0		89.8	9,507.5	
Pocitos				39.7		
(Santa Cruz-R.Grande)						
Santa Cruz	(再掲)					
Vir Vir				(145)	-	
Warnes				4.3	230.9	
Montero				2.6	95.0	
Azubicito				3.1	-	
Santa Rosa				2.1	16.5	
Buen Retiro				-	-	
Ayacucho				(21)	0.4	
Ing. H. Morlina				1.2	25.1	
Ing. R. Menacho				(173)	-	
Yapacani				3.6	86.5	
K. 755+355				-	-	
K. 755+350				-	-	
K. 798+600				-	-	
R. Grande				-	-	

Apendice 3-3-1 Diagrama de trenes (1)

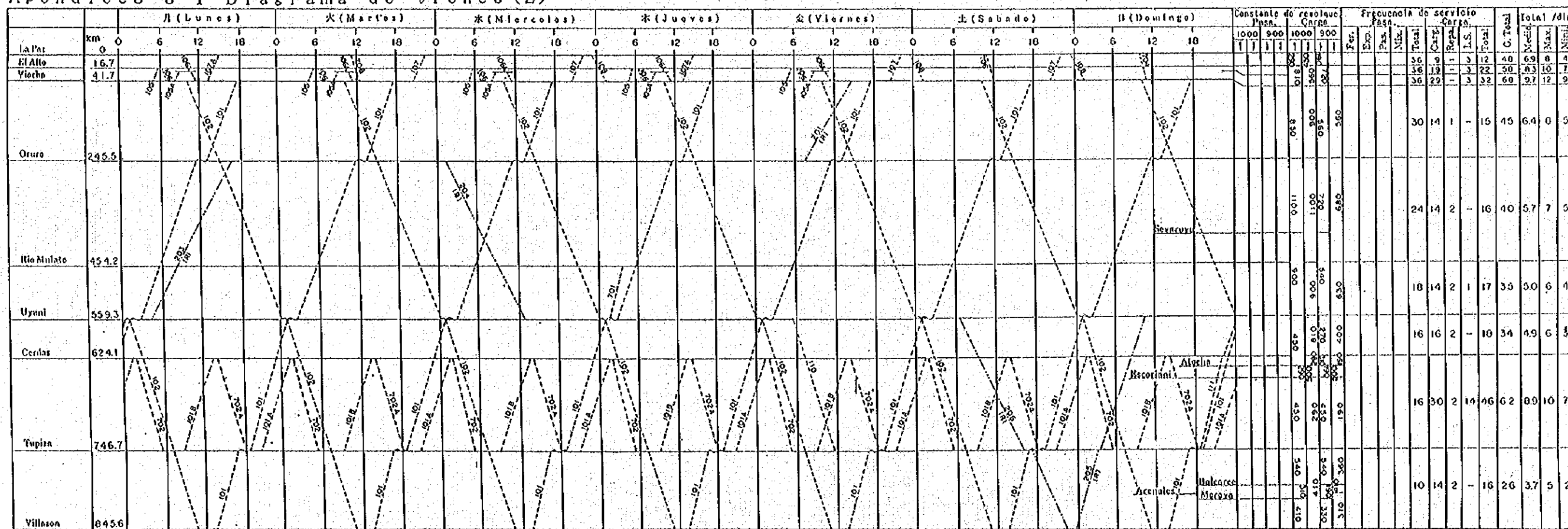
Red Andina (La Paz~Villazon)



Fer. Exp. (Posajero) Posajero Mista

Apendice 3-3-1 Diagrama de trenes (2)

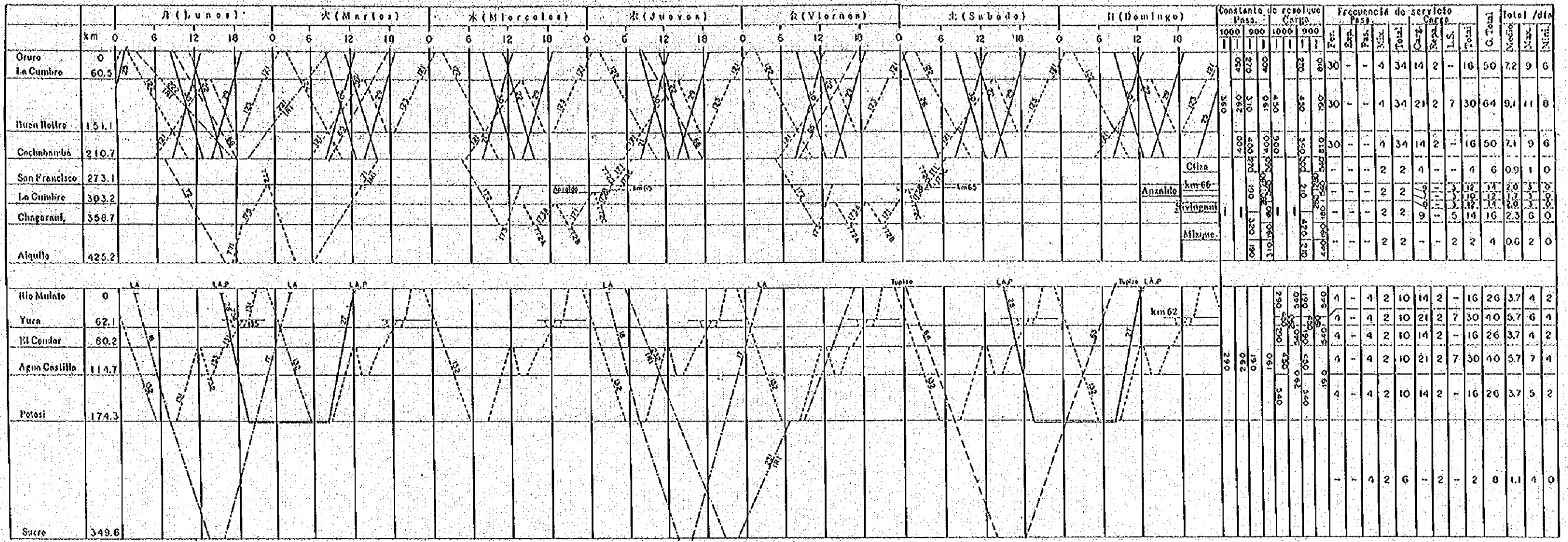
(LA PAZ~Villazon)



Reporte Cargo L.S.

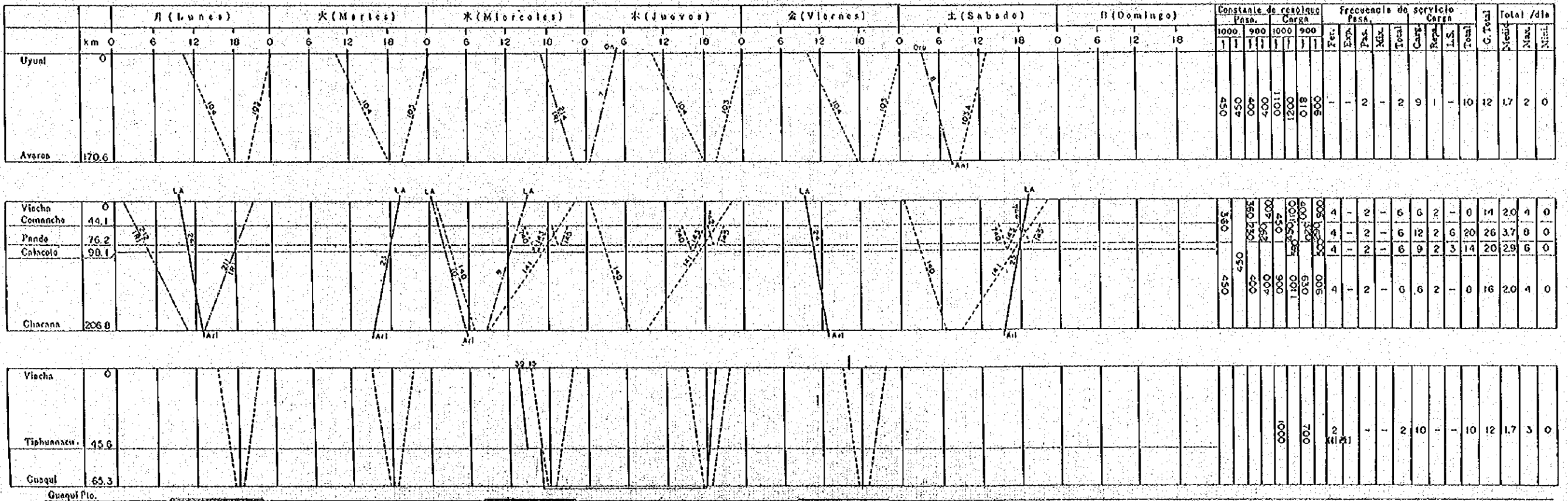
Apendice 3-3-1 Diagrama de trenes (3)

Red Andina (Oruro~Aiquilo, Rio Mulato~Sucre)



Apendice 3-3-1 Diagrama de trenes (4)

Red Andina (Uyuni~Avaroa, Viacha~Charana, Viacha~Guaqui)



Apendice 3-3-1 Diagrama de trenes (5)

Red. Oriental (Santa Cruz~Quijarro, Santa Cruz~Yacuiba, Santa Cruz~Yapacani)

Estación	Km	L (Lunes)			M (Martes)			M (Miércoles)			J (Jueves)			V (Viernes)			S (Sábado)			D (Domingo)			Constante de servicio				Frecuencia de servicio											
		0	6	12	0	6	12	0	6	12	0	6	12	0	6	12	0	6	12	0	6	12	1000	900	800	700	Por	Por	Por	Total	Por	Por	Por	Total				
Quijarro	640.1																						1	1	1	1	4	4	4	16	1	1	1	14	30	4.3	6	5
Santa Cruz	0																						1	1	1	1	4	4	4	16	1	1	1	14	30	4.3	6	5
Santa Cruz	0																						1	1	1	1	4	4	4	16	1	1	1	14	30	4.3	6	5
Yacuiba	535.5																						1	1	1	1	4	4	4	16	1	1	1	14	30	4.3	6	5
Santa Cruz	0																						1	1	1	1	4	4	4	16	1	1	1	14	30	4.3	6	5
Montero	60.6																						1	1	1	1	4	4	4	16	1	1	1	14	30	4.3	6	5
Santa Rosa	108.5																						1	1	1	1	4	4	4	16	1	1	1	14	30	4.3	6	5
Yapacani	201.5																						1	1	1	1	4	4	4	16	1	1	1	14	30	4.3	6	5

Appendice 3-3-2 乘車効率及び輸送波動 (1989年) (1)

月	Ferrobús 座席数 : 使用数	Exp. Pasaj. 座席数 : 使用数	Mixtos 座席数 : 使用数	Autocarriles 座席数 : 使用数	Total 座席数 : 使用数
1	5,666 : 4,789	20,118 : 18,465	4,085 : 3,054	100 : 89	29,969 : 26,397
2	4,112 : 3,197	21,304 : 18,669	2,655 : 2,197	200 : 140	28,271 : 24,203
3	3,624 : 2,443	20,429 : 14,179	6,508 : 3,904	375 : 264	30,936 : 20,790
4	6,760 : 3,252	19,023 : 13,279	7,960 : 6,685	650 : 477	34,393 : 23,633
5	3,750 : 1,934	19,541 : 12,962	7,176 : 5,890	525 : 359	30,992 : 21,145
6	5,824 : 5,466	20,593 : 14,038	8,246 : 5,765	250 : 209	34,913 : 25,478
7	7,666 : 5,265	20,560 : 16,552	10,105 : 7,783	225 : 200	38,556 : 29,800
8	7,124 : 4,230	21,528 : 14,310	10,551 : 7,128	200 : 188	39,403 : 25,858
9	7,956 : 4,643	21,148 : 13,222	8,814 : 7,015	225 : 193	38,143 : 25,073
10	7,850 : 4,753	20,084 : 14,042	9,700 : 8,554	325 : 278	37,959 : 27,448
11	5,892 : 3,894	21,793 : 14,552	9,047 : 7,278	300 : 220	37,032 : 25,944
12	8,037 : 5,543	23,049 : 20,040	8,071 : 7,106	200 : 190	39,357 : 32,879
Total	74,261 : 49,411	249,170 : 184,310	92,918 : 72,180	3,575 : 2,747	419,924 : 308,648
平均	4,118	15,359	6,015	229	25,721
乘車効率	67 %	74 %	78 %	77 %	74 %
輸送波動	135 %	130 %	139 %	182 %	128 %

(1989年実績) (2)

区 間	列車別乗車効率 (%)														平均
	38	49	43	56	58	81	40	39	48	47	78	50	53	31	
La Paz - Oruro	38	49	43	56	58	81	40	39	48	47	78	50	53	31	51
Oruro - Cochabamba	56	55	68	50	70	49	72	97							65
Cochabamba - Aiquile	74	30													52
La Paz - Charana	87	79	71	59	31	29	70	88							64
Oruro - Uyuni	87	86	77	81	84	94	86	87	92	80	72	64	91	48	81
Uyuni - Tupiza	84	79	68	77	78	61	71	84	89	81	55	91			77
Tupiza - Villazon	62	65	69	69	51	68									64
Oruro - Potosi	63	67	76	84											68
Potosi - Sucre	60	49	67	59											59
Sucre - Tarabuco	72	82													77
Uyuni - Avaroa	48	42													45
平均															66

Appendice 3-3-3 貨物の輸送波動

貨物 種別	西部局 (ton/月)		東部局 (ton/月)		ENFE (ton/月)	
	平均	Max	%	平均	Max	%
全貨物	3	44,529	106	28,172	26,348	94
	4	53,428	120	26,132	26,132	93
	6	45,808	103	46,421	46,421	165
鉱石 (輸出)	3	13,018	154	44	100	227
	4		99		81	184
	6		110		279	634
一般貨物 (輸出)	3	3,202	10	6,999	5,426	78
	4		37		5,873	84
	6		228		12,677	181
一般貨物 (輸入)	3	22,467	98	14,388	14,647	102
	4		145		12,832	89
	6		77		24,680	172
鉱石、一般貨物の 平均	12,896	14,202	110	7,144	8,511	119
				20,039	22,713	113

Appendice 3-3-4 空車率

(1990. 1~6月)

列車 No.	本数 (本) A	積車数 (両) B	空車数 (両) C	合計車数 (両) D (B+C)	空車率 (%) E(C/D)	備考
101, AB	275	3,817	490	4,307	11.4	
102	152	1,021	3,369	4,388	28.9	
105, A	128	869	434	1,303	33.3	
106, A	111	294	767	1,061	72.3	
107, A	94	708	247	955	25.9	
108	59	154	438	592	74.0	
103, A	134	1,186	1,305	2,491	52.4	
104	128	1,754	387	2,141	18.1	
110	19	43	156	199	78.4	
111	17	107	13	120	10.8	
121	135	1,350	155	1,505	10.3	
122	132	551	1,376	1,927	71.4	
123, A	162	1,641	168	1,809	9.3	
131	137	1,474	95	1,569	6.1	
132	142	273	1,103	1,376	80.2	
133	98	373	30	403	7.4	
135, A	109	415	8	423	1.9	
140, A	176	1,766	639	2,405	26.6	
141, A	92	1,369	839	2,208	38.0	
143	62	415	89	504	17.7	
145	1	14	0	14	0	
171	44	346	29	375	7.7	
172	43	44	330	374	88.2	
161	37	31	560	591	94.8	
162	50	469	16	485	3.3	
173, AC	53	162	9	171	5.3	
175	21	63	10	73	13.7	
合計	2,611	20,709	13,060	33,769	38.7	平均編成両数 12.9両

付属資料 3-4-1 機関車の主要諸元

CARACTERISTICS PRINCIPALES DE LA TRACCION

Tipo	1000	U-20	900	U-10	800	500
Ano	1967	1977	1966	1977	1968	1968
Cantidad	16	8	20	9	5	4
Fabricante	Hitachi Mitsubishi	General Electric	Hitachi Mitsubishi	General Electric	Hitachi	Nippon Sharyo
Disposicion de Ruedas	B0-B0-B0	C0-C0	B0-B0-B0	B0-B0	B-B	B-B
Peso en Oruden de Servicio ton	30	90	81.6	80	55	
Peso por efe Tons	15	15	13.6	15	13.7	
Maximo Esfuerzo de Traccion kg	22,500	27,000	20,400	18,000	16,500	
Velocidad Maxima de Servicio km/h	100	103	70	103		
Velocidad de Egimen Continuo km/h	28.5	17	18.5	17	17.7	
Longitud Entre Enganches m	17	18.6	16.4	11	12.8	10.2
Diametro del Cilindor m	2.3	3.5	2.2	2.0		
Motro Diesel	MTU	GE	HITACHI / MAN	CATERPILLAR	HITACHI / MAN	HITACHI / MAN
Potencia en Lugar Irabajo PS/HP	2028PS	2000HP	1270PS	800HP	380HP*2	380HP
Potencia vic Nominal PS/HP	3020PC	2150HP	1870PS	875HP	550HP*2	550HP

Distribucion De Cuadrillas De Via
(Red Andina Villeton y Charaña Linea)

Distritos	Inspector de Via	Camioneros	Cuadrilla No. y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personal				No. Camioneros	Longitud de Via	Observacion	
				De Km	A Km	Total	Cepataz	Clavador	Gda. Via				Cons. Via
Distrito Viacha	(1)	(1)	F-1 T. Cedral	0K000M	8K000M	8Km	1	1	1	1	7	8	12.6Km Villazon L.
			F-2 T. 17K618M	8K000M	17K000M	9Km	1	1	1	1	9	5	10.6Km
			V-1 T. Viacha	17K000M	57K000M	40Km	1	1	3	1	8	17	45.0Km
			V-2 T. Ingavi	57K000M	97K000M	40Km	1	1	3	1	8	6	41.1Km
			F-3 T. Ayo Ayo	97K000M	117K000M	20Km	1	1	2	1	3	4	20.7Km
			V-3 T. Chiguuni	117K000M	157K000M	40Km	1	1	2	1	8	11	44.6Km
			F-1 B. Viacha	0K000M	11K000M	11Km	1	1	-	1	6	8	11.0Km Charaña L.
			F-2 B. Coniri	11K000M	27K000M	16Km	1	1	-	1	5	7	16.2Km
			F-3 B. 31K338M	27K000M	39K000M	12Km	1	1	-	1	7	8	12.0Km
			F-4 B. Corancho	39K000M	52K000M	13Km	1	1	-	1	6	8	14.1Km
			F-5 B. G. Vallivian	52K000M	68K000M	16Km	1	1	-	1	6	8	16.5Km
			F-6 B. G. Pando	68K000M	84K000M	16Km	1	1	-	1	8	14	30.7Km
			F-7 B. Concordia	84K000M	100K000M	16Km	1	1	-	1	6	4	16.8Km
			F-8 B. Soro Kollo	100K000M	117K000M	17Km	1	1	-	1	6	8	17.0Km
F-9 B. G. Camacho	117K000M	132K000M	15Km	1	1	-	1	8	10	15.4Km			
F-10 B. G. Campero	132K000M	146K000M	14Km	1	1	-	1	8	10	14.3Km			
F-11 B. Chulluncayani	146K000M	162K000M	16Km	1	1	-	1	7	9	18.0Km			
F-12 B. G. Perez	162K000M	178K000M	16Km	1	1	-	1	6	8	16.2Km			
F-13 B. Abaroa	178K000M	194K000M	16Km	1	1	-	1	6	8	16.2Km			
F-14 B. Charaña	194K000M	209K250M	15.25Km	1	1	-	1	7	9	16.7Km			

Distribucion De Cuadrillas De Via

(Red-Andina Guacui Y Villazon Linea)

Distritos	Inspector de Via	Camioneros	Cuadrilla y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personas				No. Cambios	Longitud de Via	Observacion
				De Km	A Km	Capataz	Clavador	Gda. Via	Cons. Via			
	(1)		F-1 A El Alto			1	1	1	5			Guacui Linea
		(1)	F-2 A Viacha	0K438M	22K000M	1	1	1	5	5	22.8Km	
			F-3 A Querqueta	22K000M	45K000M	1	-	-	-	2	28.1Km	
			F-4 A Guacui	45K000M	65K000M	1	1	-	1	3	23.3Km	
Total	(3)	(4)	24 Puntos		432.05Km	24	14	14	142	204(211)	472.7Km	0.45 P/Km
			V-4 T 182K036M	157K000M	198K000M	1	1	2	8	12	42.3Km	Villazon Linea
		(1)	V-5 T 214K512M	198K000M	239K000M	1	1	2	7	11	41.6Km	
			F-4 T 243K470M	239K000M	245K000M	1	1	1	7	10	9.1Km	
			F-5 T 245K808M	245K000M	245K700M	1	1	1	6	9	7.9Km	
			F-6 T Oruro	245K700M	260K500M	1	1	1	6	9	15.2Km	
Distrito			V-6 T 269K710M	260K500M	300K500M	1	1	3	7	12	42.0Km	
Oruro	(1)	(1)	V-7 T 318K700M	300K500M	345K500M	1	1	3	7	12	48.9Km	
			V-8 T 368K485M	345K500M	390K500M	1	1	3	8	13	46.9Km	
			V-9 T 409K100M	390K500M	432K000M	1	1	3	8	13	42.7Km	
		(1)	F-1 C 12K800M	0K000M	17K000M	1	1	-	6	8	18.3Km	Cochabamba Linea
			F-2 C 25K000M	17K000M	33K000M	1	1	-	6	8	18.0Km	
			F-3 C 34K470M	33K000M	48K000M	1	1	-	7	9	15.4Km	
		(1)	F-1 D Machacamarca			1	-	1	10	12		
			F-2 D Huanuni			-	-	-	6	6		
			F-3 D Uncia			-	-	1	7	8		
Total	(1)	(4)	15 Puntos		325Km	13	12	21	108	152(157)	344.3Km	0.46 P/Km

Distribucion De Cuadrillas De Via
(Red Andina Villazon Y Avrooa Linea)

Distritos	Inspector de Via	Cuadrilla No. y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personal			No. Cambios	Longitud de Via	Observaciones		
			De Km	A Km	Clavador	Cda. Via	Cons. Via				Motorista	Total
Distrito Ayuni	(1)	V-10T Rio Murato	432K000M	474K000M	42Km	1	1	3	11	15	45.8Km Villa- zon Linea	
		F-7 T Quehua	474K000M	490K000M	16Km	1	1	-	6	8	16.5Km	
		F-8 T 497K270M	490K000M	506K000M	15Km	1	1	-	6	8	15.0Km	
		V-11T Coichani	506K000M	549K000M	43Km	1	1	3	9	14	44.8Km	
		F-8 T Uyuni	549K000M	559K500M	10.5Km	1	1	-	13	15	25.7Km	
		F-10T Uyuni	559K500M	574K000M	14.5Km	1	1	-	6	8	17.9Km	
		F-11T 579K378M	574K000M	589K000M	15Km	1	1	-	6	8	15.0Km	
		F-12T Km - 33	589K000M	604K000M	15Km	1	1	-	8	10	15.4Km	
		F-13T 614K324M	604K000M	619K000M	15Km	1	1	-	6	8	15.0Km	
		F-14T Cercas	619K000M	634K000M	15Km	1	1	-	7	9	16.4Km	
		F-15T 624K537M	634K000M	649K000M	15Km	1	1	-	10	12	15.9Km	
		V-12G 22K247M	0K000M	43K000M	43Km	1	1	3	7	12	43.3Km	
		V-12G Rio Grande	43K000M	86K000M	43Km	1	1	3	7	12	43.6Km	
		V-12G Jujaca	86K000M	129K000M	43Km	1	1	3	7	12	44.5Km	
V-12G Chiguane	129K000M	172K350M	43.4Km	1	1	3	7	12	46.9Km			
Total	(1)	15 Puntos			386.4Km	15	18	116	164(168)	0.40 P/Km		
Distrito Tupiza	(1)	F-16T 649K550M	649K000M	665K000M	16Km	1	1	-	6	8	18.3Km Villa- zon Linea	
		F-17T Escorialani	665K000M	677K000M	12Km	1	1	-	6	8	12.8Km	
		F-18T El Chorro	677K000M	689K000M	12Km	1	1	-	6	8	12.2Km	
		F-19T Tres Palcas	689K000M	703K000M	14Km	1	1	-	6	8	14.4Km	
		F-20T Oco Ingenio	703K000M	718K000M	15Km	1	1	-	7	9	15.2Km	
		F-21T 726K740M	718K000M	733K000M	15Km	1	1	-	9	11	15.7Km	
		F-22T 740K260M	733K000M	747K000M	14Km	1	1	-	7	9	15.5Km	

Distribucion De Cuadrillas De Via

(Red Andina Villazon Y Cochabamba Linea)

Distritos	Inspector de Via	Camioneros	Cuadrilla No. y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personal				No. Cambios	Longitud de Via	Observacion
				De Km	A Km	Capataz	Clavador	Gds. Via	Cons. Via			
			F-23I 760X150M	747X000M	764X000M	17Km	1	1	-	6	8	Villazon Linea
		(1)	F-24I Balcarce	764X000M	781X000M	17Km	1	1	-	7	9	
			F-25I Arenales	781X000M	798X000M	17Km	1	1	-	6	8	
			F-26I Moraya	798X000M	824X000M	26Km	1	1	-	7	9	
			F-27I 854X620M	824X000M	847X220M	23.2Km	1	1	-	7	9	0.5 P/Km
Total	(1)	(2)	13 Puntos			198.2Km	12	12	-	30	104(107)	
			F-4 C 48X950M	48X000M	60X000M	12Km	1	1	1	8	9	
			F-5 C 69X305M	60X000M	73X000M	13Km	1	1	1	5	8	Cochabamba Linea
			F-6 C Cons Cona	73X000M	82X000M	9Km	1	1	1	5	8	
		(1)	F-7 C A. Calientes	82X000M	93X000M	11Km	1	1	1	8	9	
			F-8 C 98X105M	93X000M	105X000M	12Km	1	1	1	6	9	
			F-9 C 109X876M	105X000M	117X000M	12Km	1	1	1	8	11	
			F-10C Higuerani	117X000M	130X000M	13Km	1	1	1	7	10	
	(1)		F-11C Irpa Irpa	130X000M	145X000M	15Km	1	1	1	6	9	
			F-12C Breen Retiro	145X000M	160X000M	15Km	1	1	1	6	9	
		(1)	F-13C Parotani	160X000M	175X000M	15Km	1	1	1	6	9	
			F-14C Suricollo	175X000M	190X000M	15Km	1	1	1	8	9	
			F-15C La Mayca	190X000M	204X397M	14.4Km	1	1	1	5	8	
			F-17C Parotani				1	-	-	7	18	
Total	(1)	(2)	13 Puntos			156.4Km	13	12	12	79	116(119)	0.72 P/Km

Distribucion De Cuadrillas De Via

(Red Andina Cochabamba Y Sucre Linea)

Distritos	Inspector de Via	Casineros	Cuadrilla No. y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personal			No. Cambios	Longitud de Via	Observacion			
				De Km	A Km	Total	Capataz	Clavador				Gda. Via	Cons. Via	Motorista
			F-16C 205K332M	204K379M	205K000M	0.7Km	1	1	-	7	9	11	7.8Km	Cochabamba Linea
			F-17C 213K560M	205K000M	219K000M	14Km	1	1	-	5	7	2	14.2Km	
			F-18C 223K537M	219K000M	234K000M	15Km	1	1	-	4	6	2	15.2Km	
			F-19C 238K512M	234K000M	248K000M	15Km	1	1	-	3	5	6	15.7Km	
			F-20C 257K429M	249K000M	264K000M	15Km	1	1	-	5	7	-	15.0Km	
			F-21C 261K100M	264K000M	279K000M	15Km	1	1	-	4	6	4	15.4Km	
			F-22C 288K700M	279K000M	294K000M	15Km	1	1	-	4	6	2	15.4Km	
			F-23C 300K577M	294K000M	309K000M	15Km	1	1	-	4	6	1	15.1Km	
		(1)	F-24C 313K283M	309K000M	324K000M	15Km	1	1	-	5	7	2	15.1Km	
			F-25C 331K700M	324K000M	339K000M	15Km	1	1	-	6	8	4	15.3Km	
			F-26C 347K706M	339K000M	355K000M	16Km	1	1	-	5	7	6	16.4Km	
			F-27C 363K794M	355K000M	371K000M	16Km	1	1	-	4	6	2	16.3Km	
			F-28C 373K700M	371K000M	387K000M	16Km	1	1	-	3	5	4	16.4Km	
			F-29C 390K856M	387K000M	403K000M	16Km	1	1	-	4	6	-	16.0Km	
			F-30C 406K608M	403K000M	419K649M	16.6Km	1	1	-	4	6	3	17.4Km	0.44 P/Km
Total	(1)	(1)	15 Puntos			215.3Km	15	15	-	87	97 (99)	43	226.5Km	
			F-1 3K600M	0K000M	18K000M	18Km	1	1	-	5	7	1	18.2Km	Sucre Linea
			F-2 C. Machicao	18K000M	39K000M	21Km	1	1	-	6	8	1	22.4Km	
			F-3 50K350M	39K000M	54K000M	15Km	1	1	-	5	7	1	15.2Km	
			F-4 Yura	54K000M	69K000M	15Km	1	1	-	5	7	2	15.2Km	
			F-5 Condor	69K000M	89K000M	20Km	1	1	-	5	7	4	20.5Km	
			F-6 San Juan	89K000M	109K000M	20Km	1	1	-	5	7	2	20.3Km	
		(1)	F-7 A. Castilla	109K000M	123K000M	14Km	1	1	-	5	7	6	14.6Km	

Distribucion De Cuadrillas De Via

(Red Andina Sucre Lineas)

Distritos	Inspector de Via	Camioneros	Cuadrilla No. y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personal				No. Camioneros	Longitud de Via	Observacion	
				De Km	A Km	Capataz	Clavador	Gda. Via	Cons. Via				Motorista
			F-8 Condoriri	128000M	188000M	1	1	-	4		6	13.0Km	
			F-9 Chnca	136000M	148000M	1	1	-	5		7	12.1Km	
			F-10 Cebadillas	148000M	161000M	1	1	-	5		7	13.1Km	
			F-11 A. Duice	161000M	171000M	1	1	-	6		8	10.1Km	
			F-12 Potosi	171000M	178000M	1	1	-	9		11	4.2Km	
			F-13 Xarachipampa	178000M	189000M	1	1	-	7		9	17.1Km	
			F-14 Samaza	189000M	205000M	1	1	-	5		7	16.3Km	
			F-15 Rodero	205000M	220000M	1	1	-	5		7	15.1Km	
			F-16 Chonqueri	220000M	237000M	1	1	-	4		6	17.3Km	
			F-17 Paccha	237000M	252000M	1	1	-	6		8	15.2Km	
			F-18 Hueco	252000M	265000M	1	1	-	6		8	13.2Km	
			F-19 Vertientes	265000M	280000M	1	1	-	8		10	15.4Km	
		(1)	F-20 Maranchasa	280000M	280000M	1	1	-	7		9	11.0Km	
			F-21 La Aguada	280000M	302000M	1	1	-	8		10	11.2Km	
			F-22 Higueras	302000M	313000M	1	1	-	7		9	11.1Km	
			F-23 A. Carvajal	313000M	324000M	1	1	-	7		9	11.2Km	
			F-24 Molinitos	324000M	335000M	1	1	-	7		9	11.1Km	
			F-25 Campanario	335000M	346000M	1	1	-	8		10	12.4Km	
			F-26 Kochis	346000M	356000M	1	1	-	9		11	11.0Km	
			F-27 La Cienega	356000M	426000M	1	1	-	5		7	71.8Km	0.50 P/Km
Total	(1)	(1)	27 Puntos			27	27	-	164		218(221)	439.1Km	
Red Andina T O T A L	(9)	(18)	122 Puntos			119	117	65	754		1,055 (1,082)	2,281.2 Km	0.47 P/Km

Distribucion De Cuadrillas De Via

(Red Oriental Yacuiba ~ Santa Cruz)

Distritos	Inspector de Via	Camioneros	Cuadrilla No. y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personal				Motorista Total	No. Camiones	Longitud de Via	Observacion		
				De Km	A Km	Capataz	Clavador	Gda. Via	Cons. Via					Motorista	
Primer Distrito Yacuiba	(1)		1. El Palmer	8X000M	35X000M	29Km	1	1	2	10	1	15	5	32.3Km	
			2. Sunchal	35X000M	69X000M	34Km	1	1	2	10	10	--	14	4	36.6Km
			3. Villazon	69X000M	103X000M	34Km	1	1	2	10	10	--	14	16	43.4Km
			4. Taihuati	103X000M	130X000M	27Km	1	1	2	10	10	--	14	4	28.8Km
			5. Machareti	130X000M	156X000M	26Km	1	1	2	10	10	--	14	4	28.7Km
			6. Nancaroizna	156X000M	185X000M	29Km	1	1	2	10	10	1	15	2	30.3Km
			7. Soyube	185X000M	208X000M	28Km	1	1	2	10	10	1	15	11	30.2Km
			8. Taquipienda	208X000M	235X000M	23Km	1	1	2	10	10	--	14	2	28.3Km
			9. San Antonio	235X000M	271X000M	27Km	1	1	2	10	10	1	15	13	42.2Km
			10. Yacuiba	0X000M	6X000M	36Km	1	--	--	--	10	1	12	22	19.8Km
Total	(1)	(2)	10 Puntos			271Km	10	9	18	5	142(145)	83	321.6Km		
Segundo Distrito Charagua	(1)		1. Charagua	271X000M	306X000M	35Km	1	1	2	10	1	15	10	41.9	
			2. San Lorenzo	306X000M	340X000M	34Km	1	1	2	10	10	--	14	4	36.2
			3. El Espino	340X000M	374X000M	34Km	1	1	2	10	10	1	15	4	37.1
			4. Abapo	374X000M	408X000M	34Km	1	1	2	10	10	1	15	9	39.4
			5. Cabezas	408X000M	442X000M	34Km	1	1	2	10	10	1	15	6	36.7
			6. Fco. Mora	442X000M	476X000M	34Km	1	1	2	10	10	--	14	2	35.1
			7. Basitico	476X000M	510X000M	34Km	1	1	2	10	10	--	14	6	38.3
			8. Santa Cruz Sud	510X000M	558X000M	28Km	1	1	2	10	10	1	15	8	34.3
Total	(1)	(2)	8 Puntos			267Km	8	8	16	5	117(120)	49	299.6Km		
													0.45 P/Km		

Distribucion De Cuadrillas De Via
(Red Oriental Santa Cruz ~ Quijarro)

Distritos	Inspector de Via	Casineros	Cuadrilla No. y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personal				No. Cambios	Lonsitud de Via	Observacion			
				De Km	A Km	Capatez	Clavador	Gda. Via	Cons. Via				Motorista	Tota	
Tercer Distrito San Jose	(1)		1. Pailon	51K000M	75K000M	24Km	1	1	2	10	1	15	28.7Km		
			2. Cañada Larga	75K000M	110K000M	35Km	1	1	2	10	1	1	15	33.5Km	
			3. Pozo del Histre	110K000M	145K000M	35Km	1	1	2	9	9	--	13	38.6Km	
			4. Tunas	145K000M	179K000M	34Km	1	1	2	10	10	--	14	35.3Km	
			5. El Tinto	179K000M	213K000M	34Km	1	1	2	10	10	1	15	37.5Km	
			6. Plococa	213K000M	248K000M	35Km	1	1	2	10	10	--	14	37.4Km	
			7. San Jose	248K000M	282K000M	34Km	1	1	2	9	9	1	14	43.4Km	
			8. Taperas	282K000M	317K000M	35Km	1	1	2	10	10	1	15	38.9Km	
			9. Ipias	317K000M	351K000M	34Km	1	1	3	11	11	--	16	35.1Km	
			Total	(1)	(2)	9 Puntos			300Km	9	9	19	88	5	131(134)
Cuarto Distrito Rivero Torres	(1)		1. El Porton	351K000M	383K000M	32Km	1	1	2	12	1	17	36.7Km		
			2. Robore	383K000M	415K000M	32Km	1	1	2	10	10	1	15	47.4Km	
			3. Aguas Calientes	415K000M	447K000M	32Km	1	1	2	10	10	--	14	33.1Km	
			4. Aranjos	447K000M	479K000M	32Km	1	1	2	10	10	1	15	37.1Km	
			5. Cadelaria	479K000M	511K000M	32Km	1	1	2	10	10	--	14	32.1Km	
			6. Rivero Torres	511K000M	543K000M	32Km	1	1	2	10	10	1	15	37.3Km	
			7. Palmito	543K000M	575K000M	32Km	1	1	2	10	10	--	14	33.8Km	
			8. Yacuces	575K000M	607K000M	32Km	1	1	2	10	10	1	15	37.3Km	
			9. Motacucito	607K000M	651K000M	44Km	1	1	2	10	10	1	15	57.4Km	
			10. Robore	Robore 68 P			1	--	--	11	11	--	12	--	--
Total	(1)	(2)	10 Puntos			300Km	10	9	18	103	6	146(149)	97	352.5Km	

Distribucion De Cuadrillas De Via

(Red Oriental Santa Cruz ~ Yapacani)

Distritos	Inspector de Via	Camioneros	Cuadrilla No. y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personal					No. Camioneros	Longitud de Via Km	Observaciones			
				De Km	A Km	Total	Capataz	Clavador	Gda. Via	Cons. Via				Motorista	Total	
Quinto Distrito Santa Rosa	(1)		1. Drg. PP.	36X000M	51X000M	15Km	1	--	--	13	--	14	2	16.7Km		
			2. Drg. PP.	21X000M	36X000M	15Km	1	--	--	12	--	13	--	--	15.0Km	
			3. Cotoca	6X000M	21X000M	15Km	1	1	2	11	--	15	1	2	15.7Km	
			4. Viru Viru	6X000M	39X000M	33Km	1	1	2	8	--	13	4	4	36.1Km	
			5. Montero	39X000M	74X000M	35Km	1	1	2	10	--	14	16	16	47.0Km	
			6. Azubicoito	74X000M	108X000M	34Km	1	1	2	9	--	14	16	16	43.7Km	
			7. Buen Retiro	108X000M	141X000M	33Km	1	--	--	10	--	11	4	4	36.3Km	
			8. Hugo Molina	141X000M	174X000M	33Km	1	--	--	10	--	11	8	8	39.6Km	
			9. Yapacani	174X000M	208X000M	34Km	1	--	--	10	--	11	11	11	41.9Km	
			10. Guaracachi	0X000M	6X000M	6Km	1	--	--	10	--	11	57	57	32.9Km	0.40 P/Km
Total	(1)	(2)	10 Puntos			293Km	10	4	8	103	2	127(130)	120	324.9Km		
Red Oriental TOTAL	(5)	(10)	47 Puntos			1.391Km	47	39	79	475	23	663(678)	404	1.561.3 Km	0.43 P/Km	

Distritos	Inspector de Via	Camioneros	Cuadrilla No. y Base de Cuadrilla	Sector de la Cuadrilla		Personal					No. Camioneros	Longitud de Via Km	Observaciones		
				De Km	A Km	Total	Capataz	Clavador	Gda. Via	Cons. Via				Motorista	Total
ENFE TOTAL	(14)	(28)	169 Puntos	--	--	3.531.25 Km	166	156	144	1.229	23	1.718 (1.760)	829	3.842.5 Km	0.46 P/Km

RESUMEN DEL POR DISTRITOS (RED ANDINA) (線区別要員数、西部局)

DEPENDENCIAS (所属箇所)	LA PAZ	ORURO	COCHABA.	TUPIZA	SUCRE	UYUNI	POTOSI	TOTALES
GERENCIA GENERAL (総裁室)	59	3	10	4	6		3	85
UNIDAD DE PLANEAMIENTO (企画調整室)	31							31
AUDITORIA INTERNA (国内担当補佐)	20							20
DEPARTAMENTO JURIDICO (法務室)	43	7	4	3	2	2		61
GERENCIA ADMINISTRATIVA (総務局)	12							12
DIRECCION CONTAB. Y FINANZAS (財政局)	121	4	6	3	3	4	2	143
DEPTO. DE APROVISIONAMIENTO (補給部)	48	58	15	7	7	14		149
DEPTO. DE COMPRAS Y SERVICIOS (購買部)	15							15
DIVISION DE PULPERIAS (配給課)	28	40	13	8	5	16	6	116
CENTRO PROCESAMIENTO DE DATOS (計算センター)	20	4						24
GERENCIA RECAC. INDUSTRIALES (人事局)	52							52
INSTITUTO DE CAPACITACION (資格審査部)	4		3					7
DIVISION DE SEGUROS (保険課)	13							13
DEPARTAMENTO DE VIA Y OBRAS (軌道工事部)	313	253	428	159	74	227	174	1,628
DEPTO. DE TERCERCOMUNICACIONES (通信部)	42	47	21	10	5	16	7	148
DEPTO. MAESTRANZA DIAS VIACHA (ダイヤ工場)	194							194
DEPTO. DE MAESTRANZA-UYUNI (工工場)						311		311
GERENCIA DE OPERACIONES (運転総局)	28	22	7	3				50
GERENCIA COMERCIAL (営業局)	34	3						47
DEPTO. TRAFICO Y MOVIMIENTO (運輸部)	241	277	134	74	18	117	50	911
DEPARTAMENTO DE TRACCION (運転部)	147	254	106	77	40	53	28	705
DIRECCION DE INVERSIONES (投資局)	19							19
INTERCONEXION (ダイヤ工場)	2		6					8
TOTALES(計)	1,486	972	753	348	160	760	270	4,749

AL 31 DE MAYO DE 1990 (1990年5月31日現在)

RESUMEN DEL POR DISTRITOS (RED ORIENTAL) (線区別要員数、東部局)

DEPENDENCIAS (所属箇所)	SECTOR SANTA CRUZ		SECTOR NORIE SC-YP		SECTOR SUL SC-YB		SECTOR ESTE SC-QJ		TOTALES
	ADMTVA	OPTVA	ADMTVA	OPTVA	ADMTVA	OPTVA	ADMTVA	OPTVA	
	GERENCIA RED ORIENTAL(局長室)	36				2		2	
DIRECCION DE PLANEAMIENTO(計画局)	15								15
DPTO. AUDITORIA INTERNA (監査室)	18								18
DPTO. ASESORIA JURIDICA (法務室)	3								3
GERENCIA ADMINISTRATIVA(総務局)	12						1		12
DIRECCION CONTABILIDAD Y FINANZAS (経理部)	61								62
DIRECCION CONTROL INGRESOS (収入管理部)	18								18
DIRECCION PRESUPUESTOS (予算部)	4								4
DEPARTAMENTO ALMACENES (補給部)	24				3		5		32
DEPARTAMENTO DE COMPRAS Y SERVIC. (購買部)	23						1		24
DIVISION DE PULPERIAS(配給課)	16				7		17		40
DIRECCION DE INGENIERIA CIVIL(土木局)	9								9
CENTRO DE PROCESAMIENTO DE DATOS(數據センター)	10								10
GERENCIA DE RELACIONES INDUSTRIALES(人事局)	42								42
DIVISION DE SEGUROS(保険課)	6								6
SUB-GERENCIA DE VIA Y OBRAS(軌道工事部)	17	68	5	151	10	235	10	345	901
DIVISION DE TERCERAS COMUNICACIONES (通信課)	3	20		3		8		15	49
DPTO. MAESTRANZA DIESEL GUARACACHI(ワラカチ車庫)	9	142							151
DPTO. MAESTRANZA ROBORE(ロボレ工場)	7	14					10	126	136
GERENCIA DE OPERACIONES(運転局)									21
GERENCIA COMERCIAL(営業局)	20								20
DPTO. TRAFICO Y MOVIMIENTO(運輸部)	17	198		20		60		78	373
DEPARTAMENTO DE MOVIMIENTO (運転部)	8	124				35		65	232
RESIDENCIA DE INTERCONEXION FER. (鉄道連絡)	10								10
TOTALES(合計)	383	566	5	174	22	398	46	629	2,223

(注) ADMTVA = 管理部門 OPTVA = 現業部門

第6章 付 属 资 料

【付属資料6-1】

Aiquile ~ Santa Cruz 間建設費見直しによる経済・財務評価

1. 投資コスト

中間報告書作成時に使用した Aiquile~Santa Cruz間の建設費について、ENFEがその後見直しを行った結果、コストが24%削減出来ることがわかった。従って、この見直しされた建設費に基づいてEIRRの再計算を行った。

投資コストについては、中間報告書同様に関税及びIVAを控除して計算価格に変換した。Ⅲ案及びⅣ案の修正前と修正後の総投資額を表-1及び表-2に示す。なおⅠ案及びⅡ案については、その建設費に Aiquile~Santa Cruz間の建設費が含まれていないため、投資コストは中間報告書の金額そのままである。

表-1 総投資額 (Ⅲ案) (単位：千US\$)

年 度	1991~2000	2001~2010	2010~2020	合 計
修正前投資額	571,339	589,665	1,395,908	2,556,912
修正後投資額	571,339	589,665	1,196,778	2,357,782

表-2 総投資額 (Ⅳ案) (単位：千US\$)

年 度	1991~2000	2001~2010	2010~2020	合 計
修正前投資額	577,976	596,302	1,539,325	2,713,603
修正後投資額	577,976	596,302	1,340,196	2,514,474

2. 便 益

便益については、各代替案とも中間報告書に示した便益に変化は無く、EIRRの計算にはそのままの数字を使った。

3. 分析結果

修正された投資コストと中間報告書で推計された便益を基に、EIRRを計算した結果を表-3に示す。

表-3 各代替案のEIRR (単位：%)

年 度	I 案	II 案	III 案	IV 案
修正前EIRR	5.33	7.65	6.34	8.40
修正後EIRR	5.33	7.65	6.79	8.84

建設費の削減によりIII案及びIV案のEIRRは、それぞれ0.4%程高くなるが、各代替案の順位は、中間報告書の段階と較べて変化がなく、1位がIV案、2位がII案という順位である。

一方財務評価で計算した収支比率（営業収入／（営業支出＋借款利子））は表-4に示すように、やはり中間報告書の計算結果の順位と変わりなく、1位がII案、2位がI案の順である。

表-4 各代替案の収支比率及び投資規模

年 度	I 案	II 案	III 案	IV 案
修正前収支比率	0.974	1.060	0.818	0.947
修正後 〃	0.974	1.060	0.837	0.969
修正前投資規模	14.6億ドル	16.1億ドル	27.7億ドル	29.5億ドル
修正後 〃	14.6億ドル	16.1億ドル	25.1億ドル	26.8億ドル

従って、Alquile～Santa Cruz間の建設費の24%のコストダウンを図っても、経済評価、財務評価の各指標はIII案及びIV案について僅かに好転するが、優位性に関する各代替案の順位が変更するまでには至らなかった。このように、設定された4代替案の優位性に関して経済、財務評価において、順位の高いII案が最も有利であるという中間報告書の結論は、公共投資に占める投資規模という観点も含め、総合的に判断して、変更が無いものと云える。

第7章 付 属 资 料

付属資料 7-1 旅客総輸送量OD表 (1988年)

TOTAL

PASAJERO(1988)
(en personas)

ORIGEN DESTI	CHQUISAC	LA PAZ	COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARLJA SANTA CR	SAN JOS	ROBORE	QUILJAR RJO GRAN	BOTUISE	YAPACAN	MANORECI	MUTUN	PT. BUSH	BENI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ANGE.PARA	PESU	TOTAL
CHQUISAC	0	116,081	45,276	7,101	117,681	19,541	38,024	288	408	488	1,005	293	0	0	813	0	0	0	0	0	346,888
LA PAZ	123,887	0	92,220,846	966,081	573,321	271,106	510,688	9,908	13,558	16,269	33,374	13,037	0	0	16,181	23	0	0	0	0	9,496,260
COCHABAM	43,8342	016,587	0	167,736	84,688	48,663	257,217	4,452	6,092	7,753	14,896	5,858	0	0	12,881	45	0	0	0	0	2,680,914
ORURO	13,0421	019,081	198,659	0	167,684	11,315	17,237	392	536	819	1,920	515	0	0	0	0	0	0	0	0	1,430,561
POTOSI	119,230	617,916	95,993	153,023	0	134,036	44,946	1,022	1,298	1,513	3,441	1,344	0	0	0	0	0	0	0	0	1,174,084
TARLJA	18,047	249,159	48,972	9,845	135,581	0	188,660	1,330	1,819	2,209	6,339	10,354	0	0	181	0	0	0	0	0	824,547
SANTA CRU	36,432	413,596	231,497	12,580	98,723	134,955	0	24,953	21,644	90,984	17,276	9,206	427	0	31,306	0	0	0	0	0	1,063,038
SAN JOSE	252	7,569	3,824	296	869	1,111	13,928	3,424	4,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51,789
ROBORE	845	10,522	5,233	391	1,189	1,521	12,588	3,690	3,854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,329
QUILJARO	408	12,211	6,425	451	1,372	1,755	66,898	4,856	8,040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101,326
RJO GRAND	849	25,900	12,881	983	2,926	6,274	12,715	0	0	4,344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86,862
BOTUISE	332	10,117	5,032	376	1,143	8,492	5,484	0	0	4,157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,133
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	3,244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,244
MANORECILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENI	357	15,710	12,059	0	0	164	30,883	0	0	0	0	0	0	0	864	772	0	0	0	0	39,955
PANDO	0	27	24	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	517
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PESU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	358,2644	514,4562	389,9311	308,8031	224,697	638,9941	150,504	50,900	56,920	126,164	81,908	45,051	427	0	62,028	840	0	0	0	0	012,524,857

付風資料 7-2 鉄道旅客輸送量OD表 (1988年)

FERROCARRILES

PASAJERO (1988)
(en personas)

ORIGEN DESTI	CHQUISAC	LA PAZ	COCHABAM	POTOSI	TARJIA	SANTA CR	SAN JOS	RODRE	QUIMAS	RIO GRAN	BOTIBE	TAPACAY	MAMOREC	MOTUN	PT. BUEN	BEJI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ANGE-PAR	PERU	TOTAL
CHQUISAC	0	0	0	799	4,753	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,457
LA PAZ	945	0	4,410	8,549	23,885	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,789
COCHABAM	0	4,410	0	17,927	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,361
ORURO	5,818	8,549	21,710	0	119,600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153,677
POTOSI	8,788	28,885	333	111,905	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149,928
TARJIA	0	0	0	0	0	68,651	0	0	0	0	1,850	8,605	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79,116
SANTA CRU	0	0	0	0	74,345	0	24,993	21,644	86,710	17,276	9,206	427	0	0	0	0	0	0	0	0	0	263,561
SAN JOSE	0	0	0	0	0	13,928	0	3,424	4,375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21,728
RODRE	0	0	0	0	0	12,585	3,890	0	3,884	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,129
QUIMAS	0	0	0	0	0	61,493	4,856	8,040	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74,389
RIO GRAN	0	0	0	0	0	2,530	12,715	0	0	0	4,344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,589
BOTIBE	0	0	0	0	0	7,030	5,484	0	0	4,157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,671
TAPACAY	0	0	0	0	0	3,344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,344
MAMOREC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BEJI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANGE-PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	15,548	40,789	28,453	137,181	150,262	82,923	178,201	33,489	33,108	94,939	23,293	22,155	427	0	0	0	0	0	0	0	0	841,779

付屬資料 7-3 道路旅客輸送量 O D 表 (1988年)

AUTOBUS

PASAJERO(1988)
(en personas)

ORIGEN DESTI	CHEQUISIA	LA PAZ COCHARAK	ORURO	POTOSI	TABALIA SANTA CR	SAN JOS	ROBOTE	QUILAR RIO GRAN	BUTHIBE	YAPACAN MANOECI	MUTUN	PT. BUSH	BEVI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ANGE.PARA	PERU	TOTAL		
CHEQUISAC	0	97.172	36.436	6.302	112.923	14.286	13.127	298	408	471	1.005	382	0	0	0	0	0	0	282.925		
LA PAZ	104.288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.812.546	
COCHARAK	32.3121.938.902	0	149.305	94.664	40.345	136.890	4.452	6.982	7.030	14.896	5.858	0	0	0	0	0	0	0	0	2.492.448	
ORURO	7.2241.012.478	177.146	0	48.094	11.315	17.237	392	536	519	1.320	515	0	0	0	0	0	0	0	0	1.276.877	
POTOSI	110.544	589.024	96.860	41.117	0	134.818	44.948	1.022	1.388	1.613	3.441	1.344	0	0	0	0	0	0	0	1.024.129	
TABALIA	14.022	233.744	41.139	9.845	135.591	0	58.501	1.930	1.819	2.098	4.479	1.749	0	0	0	0	0	0	0	504.345	
SANTA CRU	11.067	338.321	163.259	22.580	38.222	48.904	0	0	0	0	0	0	16.318	0	0	0	0	0	0	833.892	
SAN JOSE	252	7.689	3.824	296	869	1.111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.031	
ROBOTE	345	10.522	5.233	391	1.198	1.521	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19.201	
QUILAR	398	12.141	6.038	451	1.372	1.755	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.155	
RIO GRAND	849	25.900	12.381	963	2.926	3.744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47.263	
BUTHIBE	332	10.117	5.032	376	1.143	1.462	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.462	
YAPACAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MANOECIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BEVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PANDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ANGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	284.6584.275	1.102.691.239	1.71.644.106	1.432.511.311	781.975.17.401	23.812.27.476	58.615.21.896	27.476.58.615	21.896	0	0	0	16.318	0	0	0	0	0	0	0	0

付属资料 7-4 航空旅客输送量 O D 表 (1988年)

AEREO

PASAJERO (1988)
(en personas)

ORIGEN	DESTI	CHURHISA	LA PAZ	COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARAJA	SANTA CR	SAN JOS	ROBOTE	QUIJARR	RIO GRAN	BOYUBIE	YAPACAN	MAMORECI	MUTUN	PT. BESI	BENI	PANDO	BRASIL	CHILE	ANGE. PAR	PERU	TOTAL
CHURHISA	0	17,914	8,840	0	0	0	5,155	24,887	0	0	17	0	0	0	0	0	0	813	0	0	0	0	0	57,496
LA PAZ	18,853	0	79,865	4	3	17,857	74,714	0	0	625	0	0	0	0	0	0	0	16,181	23	0	0	0	0	207,975
COCHABAM	8,622	74,185	0	4	0	8,318	61,927	0	0	723	0	0	0	0	0	0	0	12,881	45	0	0	0	0	186,105
ORURO	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
POTOSI	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
TARAJA	5,019	15,455	7,813	0	0	12,706	12,508	0	0	110	0	0	0	0	0	0	0	181	0	0	0	0	0	41,966
SANTA CRU	25,995	75,185	63,238	0	0	0	0	0	0	4,274	0	0	0	0	0	0	0	14,988	0	0	0	0	0	186,706
SAN JOSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROBOTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QUIJARRO	10	70	387	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIO GRAND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOYUBIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAMORECIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BESI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENI	357	15,710	12,069	0	0	164	14,565	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	772	0	0	0	0	43,877
PANDO	0	27	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	864	0	0	0	0	0	917
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANGE. PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	58,056	198,557	172,238	8	3	44,200	189,323	0	0	5,749	0	0	0	0	0	0	0	45,708	810	0	0	0	0	718,588

付麗資料 7-5-1 旅客総輸送量OD表 (2000年)

TOTAL

PASAJERO (en personas)

ORIGEN DESTI	CHUQUISAC	LA PAZ	COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARJIA	SANTA CR	SAN JCS	ROBORE	QUILMAN	RIO GRAN	BOYUTBE	YAPACANI	MAMORECI	MUTUN	PT. BUSH	BENI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ARGE.PARA	PERU	TOTAL
CHUQUISAC	0	134,479	52,475	8,236	136,392	22,649	44,065	346	473	566	1,165	455	0	0	0	0	710	0	0	0	0	0	402,009
LA PAZ	143,585	0	0	0	0	0	0	11,463	15,714	13,856	38,581	15,110	0	0	0	0	18,754	27	0	0	0	0	5,834,200
COCHABAM	50,920	337,236	0	194,408	109,744	56,401	298,114	5,160	7,061	8,985	17,381	6,789	0	0	0	0	14,929	52	0	0	0	0	3,107,179
ORURO	15,151	181,057	230,478	0	184,358	13,114	19,973	454	621	717	1,525	587	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,538,020
POTOSI	138,363	716,165	111,256	177,354	0	155,347	52,095	1,134	1,620	1,369	3,988	1,558	0	0	0	0	210	0	0	0	0	0	1,960,740
TARJIA	22,076	288,321	56,759	11,410	157,150	0	161,866	1,541	2,109	2,561	7,345	12,001	0	0	0	0	36,284	0	0	0	0	0	723,550
SANTA CRU	42,282	479,253	268,305	14,580	44,300	156,413	0	28,921	25,085	105,450	20,023	10,670	495	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,202,062
SAN JOSE	232	8,912	4,432	331	1,007	1,268	16,144	0	3,968	5,071	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41,445
ROBORE	400	12,185	6,085	453	1,378	1,763	14,586	4,277	0	4,467	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,583
QUILMANO	473	14,152	7,447	523	1,530	2,034	77,430	5,628	3,318	0	0	5,035	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118,595
RIO GRAND	984	30,018	14,928	1,116	3,391	7,271	14,737	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77,462
BOYUTBE	384	11,728	5,832	436	1,325	3,843	6,356	0	0	0	4,318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,719
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	3,876	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,376
MAMORECI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENI	414	18,208	13,988	0	0	190	35,794	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	885	0	0	0	0	69,468
PANDO	0	31	25	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,001	0	0	0	0	0	1,063
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	415,285	232,254	349,430	516,938	431,014	740,525	336,911	58,993	65,971	148,542	94,931	52,215	495	0	0	0	71,888	874	0	0	0	0	814,515,310

付属资料7-5-2 旅客运输发送量OD表 (2010年)

TOTAL

PASAJERO (en personas)

ORIGEN DESTI	CHUQUISACA	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSI	TARAJA SANTA CRUZ	SAN JOS	ROBOTE	QUIJANA RIO GRAN	BOTIVIBE	YAPACANI	MAMORECILI	PT. BUSH	MUTIN	PANDO	CHILE	ANGE.PARA	PERU	TOTAL		
CHUQUISACA	0	152,348	59,447	9,324	54,515	25,658	45,925	392	539	641	1,319	515	0	0	805	0	0	0	455,425		
LA PAZ	162,664	0	0	0	0	0	0	13,009	17,802	21,362	43,821	17,117	0	0	21,246	0	0	0	0	6,362,834	
COCHABAMBA	57,666	547,792	0	220,298	124,325	63,885	337,726	5,846	7,999	10,179	19,680	7,891	0	0	16,913	0	0	0	0	2,520,039	
ORURO	17,125	377,988	261,102	0	220,182	14,867	22,633	514	704	812	1,733	677	0	0	0	0	0	0	0	1,878,326	
POTOSI	156,660	811,324	126,039	200,919	0	175,989	59,017	1,341	1,835	2,113	4,513	1,765	0	0	0	0	0	0	0	1,541,546	
TARAJA	25,009	327,198	64,301	12,926	178,032	0	183,373	1,746	2,389	2,901	8,323	13,595	0	0	298	0	0	0	0	620,030	
SANTA CRUZ	47,900	542,933	303,955	16,517	50,187	177,156	0	32,763	28,419	119,462	22,883	12,087	561	0	41,105	0	0	0	0	1,395,770	
SAN JOSE	331	10,095	5,021	375	1,141	1,459	18,229	0	4,496	5,744	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,352	
ROBOTE	453	13,815	6,871	514	1,561	1,997	16,524	4,845	0	5,060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51,840	
QUIJANA	536	16,033	8,436	593	1,801	2,304	87,719	6,376	10,557	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134,353	
RIO GRANDE	1,114	34,007	16,913	1,264	3,642	8,228	16,635	0	0	0	0	5,704	0	0	0	0	0	0	0	87,777	
POTUIBE	495	13,284	6,607	494	1,501	11,151	7,200	0	0	0	5,458	0	0	0	0	0	0	0	0	46,130	
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	4,291	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,291	
MAMORECILI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MUTIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
REKI	469	20,627	15,847	0	0	215	40,650	0	0	0	0	0	0	0	1,014	0	0	0	0	78,721	
PANDO	0	25	32	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,204	
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ANGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	470,4015,927,6803,794,4801,718,4981,621,158	888,9211,514,551	66,832	74,736	168,279	107,545	59,153	561	0	0	0	0	0	0	81,440	1,103	0	0	0	0	0

付属资料 7-5-3 旅客総輸送量 O D 表 (2020年)

TOTAL

PASAJERO
(en personas)

ORIGEN DESTI	CHUQUIZA	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSI	TARIJA	SANTA CR	SAN JOS	ROBOTE	QUILAR	NIO GRAN	BOQUIBE	YAPACANI	MAMORECHI	MUTUX	PT. BUSHI	BENI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ARGE. PAR	PERU	TOTAL
CHUQUIZA	0	171,377	66,873	10,488	170,815	23,883	56,161	441	503	721	1,484	580	0	0	0	0	505	0	0	0	0	0	512,310
LA PAZ	182,391	0	93,284	621,412	131,894	496,400	473,754	256,14,624	20,026	24,030	49,294	19,255	0	0	0	0	23,839	34	0	0	0	0	7,180,081
COCHABAMBA	64,8812	978,514	0	247,746	139,855	71,876	379,909	6,576	8,998	11,450	22,150	8,552	0	0	0	0	19,025	66	0	0	0	0	3,959,709
ORURO	19,2641	505,109	293,715	0	247,884	16,712	23,450	579	792	914	1,949	781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,112,938
POTOSI	176,250	912,662	141,782	226,015	0	197,971	66,989	1,509	2,065	2,332	5,082	1,985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,784,692
TARIJA	28,133	388,066	72,332	14,540	200,269	0	205,278	1,964	2,887	3,263	5,362	16,293	0	0	0	0	267	0	0	0	0	0	922,468
SANTA CRU	53,883	610,748	341,921	18,581	56,455	198,329	0	36,856	31,968	134,383	25,517	13,597	631	0	0	0	46,238	0	0	0	0	0	1,570,108
SAN JOSE	372	11,357	5,848	422	1,233	1,642	20,573	0	5,057	6,462	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,816
ROBOTE	508	15,541	7,729	578	1,756	2,246	18,588	5,450	0	5,692	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58,090
QUILARNO	602	18,005	9,490	667	2,026	2,592	98,675	7,172	11,875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151,135
RIO GRAND	1,254	38,255	19,025	1,422	4,322	5,267	18,780	0	0	0	6,415	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86,740
BOQUIBE	490	14,943	7,432	556	1,688	12,543	8,100	0	0	0	5,140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51,882
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	4,939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,939
MAMORECHI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSHI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENI	527	23,204	17,826	0	0	242	45,614	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,276	1,140	0	0	0	0	88,554
PANDO	0	40	35	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,354
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGE. PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	529,1576	867,8514	288,4281	933,1471	823,648	943,7065	703,725	75,180	84,071	189,293	120,978	66,541	631	0	0	0	91,613	1,241	0	0	0	0	0,18,499,214

付属資料 7-6-1 鉄道旅客輸送量OD表 (2000年)

FERROCARRILES

PASAJERO (en personas)

	CAJEME	DESTI	CIQUENSA	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSI	TARAJA	SANTA CRUZ	SAN JOSÉ	ROBORE	QUIJARRO	GRAN	BOYBIE	YAPACANI	MURUN	PT. BUSH	BENI	PANAO	BRASIL	CHILE	ARGENTINA	PERU	TOTAL		
CAJEME	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
DESTI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
CIQUENSA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
LA PAZ	33,953	1,058	3,374	33,133	684	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72,119	
COCHABAMBA	1,036	244,113	105,962	128,656	100,766	896	149	1,362	11,213	133	4,262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	634,528
ORURO	6,196	112,939	28,628	0	32,583	29,530	27,071	43	2,923	39	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	315,659
POTOSI	33,653	118,106	29,937	54,574	0	59,806	3,646	46	9	50	497	8	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	221,965
TARAJA	667	95,399	27,243	3,172	3,044	0	3,009	138	37	290	1,424	225	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241,415
SANTA CRUZ	0	725	0	34	118	53,681	0	55,708	1,265	2,043	2,555	1,770	772	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193,667
SAN JOSÉ	0	115	37	7	31	1,057	5,808	0	1,787	4,575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,476
ROBORE	0	1,057	347	36	1,708	11,679	1,925	0	1,787	4,575	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,505
QUIJARRO	3	8,416	2,422	363	1,211	2,029	76,196	5,079	5,225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190,945
RIO GRAND	0	164	33	6	191	1,782	2,741	0	0	0	0	0	1,401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,228
BOYBIE	1	3,302	59	101	20	633	2,647	0	0	0	0	1,341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,108
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MANORQUEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MURUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANAO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	75,510	593,333	343,687	200,211	256,060	199,206	155,858	18,912	31,248	129,466	7,240	11,110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,022,060

付属资料 7-6-2 铁道旅客输送量OD表 (2010年)

FERROCARRILES

PASAJERO

(en personas)

	ORIGEN	DESTINO	CHAUQUIBAMBILLA	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSI	TARAJA SANTA CRUZ	SAN JUAN DESPOTOSI	ROBOS	QUILLAS	RIO GRANDE	BOTIVIE	YAPACANI	MURUN	PT. BUSHI	SENI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ARGENTINA	PERU	TOTAL
CHAUQUIBAMBILLA	0	31,716	459	2,396	23,586	1,448	11	1	3	14	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59,698
LA PAZ	33,864	0	437,535	191,930	202,523	254,945	1,708	197	838	3,929	5,467	12,974	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,145,914
COCHABAMBA	445	396,760	0	37,315	30,763	47,095	0	34	146	535	56	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	513,249
ORURO	4,401	204,583	44,240	0	61,985	7,960	53	7	21	141	220	397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	323,992
POTOSI	23,917	185,853	31,138	56,502	0	11,076	13,373	1,691	1,710	2,085	1,126	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	333,622
TARAJA	1,411	224,348	47,394	8,326	11,205	0	95,377	1,508	2,274	2,888	2,750	1,309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	407,369
SANTA CRUZ	11	1,363	0	39	16,053	92,164	0	9,228	15,860	101,954	5,106	5,765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	247,561
SAN JOSE	1	153	29	5	928	1,261	5,151	0	1,199	3,145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,873
ROBOS	2	650	126	15	1,454	1,901	9,222	1,292	0	1,982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,045
QUILLAS	12	2,943	443	103	1,773	2,278	74,863	3,481	2,894	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88,795
RIO GRANDE	1	4,243	49	180	957	2,722	3,780	0	0	0	0	1,986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,475
BOTIVIE	2	10,063	85	290	114	1,073	3,434	0	0	0	0	1,518	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,584
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MANOQUEGIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MURUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSHI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	64,0671	672,695	561,546	295,743	351,340	423,977	212,454	16,848	24,984	116,053	16,244	22,265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,173,115

付属资料 7-6-3 铁道路客输送量OD表 (2020年)

FERROCARRILES

PASAJERO (en personas)

ORIGEN DESTINO	CHILE	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSI	TARJIA SANTA CRUZ	SAN JOSE	ROBOTE	QUILARO RIO GRANDE	BOYUBE	YAPACANI	MAMBECHI	MUTUN	PT. RUSSE	BENI	PANDO	BRASIL	CHILE	ARGENTINA	PERU	TOTAL	
CHILE	38,093	0	482,168	215,503	227,815	288,794	1,921	221	776	2,867	6,150	14,594	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67,077
LA PAZ	561	446,317	0	41,977	34,605	52,977	0	38	135	384	63	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,287,325
COCHABAMBA	4,550	230,119	49,768	0	69,727	8,954	60	8	15	102	247	447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	384,400
ORURO	26,904	209,072	35,082	69,527	0	12,459	21,235	1,227	1,895	2,322	1,266	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	375,242
POTOSI	1,588	263,619	59,314	7,791	12,604	0	107,290	1,696	2,531	3,203	3,093	1,472	0	0	0	0	0	0	0	0	0	458,201
TARJIA	12	1,556	0	44	18,058	103,875	0	10,366	16,248	104,641	5,744	6,465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	268,842
SANTA CRUZ	1	172	33	6	1,044	1,418	5,794	0	1,153	2,719	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,344
SAN JOSE	2	602	116	14	1,612	2,116	9,447	1,248	0	1,294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,392
ROBOTE	8	2,152	318	75	1,975	2,545	76,896	3,018	2,574	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88,500
QUILARO	1	4,773	54	180	1,077	3,062	4,227	0	0	0	1,764	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,157
RIO GRANDE	1	11,326	96	326	128	1,207	3,883	0	0	0	1,707	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,653
BOYUBE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAMBECHI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. RUSSE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	72,060	205,385	631,480	332,638	395,181	476,837	230,686	17,838	25,340	117,482	18,271	25,044	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,546,243

付属资料 7-7-1 铁道旅客输送置OD表 (without, 2000年)

FERROCARRILES

PASAJERO (en personas)

ORIGEN DESTI	CHUKUISA	LA PAZ COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARAJA SANTA CR	SAN JOS	ROBOTE	QUILJARO RIO GRAN	BOYUIBE	YAPACAN MAMORECI	MUTUN	PT. BUSHI	BENI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ARGE.PAR	PERU	TOTAL
CHUKUISA	0	738	1,730	833	11,277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,378
LA PAZ	788	0	12,589	11,263	22,218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46,857
COCHABAM	1,673	0	84,638	347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86,693
ORURO	1,163	12,064	190,378	31,082	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144,628
POTOSI	11,455	20,369	980	28,363	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61,148
TARAJA	0	0	0	0	113,028	1,419	2,073	4,265	2,793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126,153
SANTA CRU	0	0	0	0	109,220	13,953	20,893	97,904	7,182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	257,108
SAN JOSE	0	0	0	0	1,186	7,788	4,683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,162
ROBOTE	0	0	0	0	1,703	12,148	2,791	3,083	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,696
QUILJARO	0	0	0	0	2,030	71,888	5,198	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85,548
RIO GRAND	0	0	0	0	4,242	5,956	0	0	2,652	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,749
BOYUIBE	0	0	0	0	2,290	4,278	0	2,538	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,107
YAPACAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAMORECI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSHI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	15,065	41,528	115,609	124,928	85,524	23,300	31,933	108,226	14,779	12,627	0	0	0	0	0	0	0	0	892,239

付属资料 7-7-2 铁道旅客输送量OD表 (without, 2010年)

FERROCARRILES

PASAJERO

(en personas)

ORIGEN DESTINO	CHUQUISAC	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSI	TARJIA	SANTA CRUZ	SAN JOSE	ROBORE	QUILLAR	RIO GRANDE	BOHIOBE	YAPACANI	MAMOREVICIL	MUTUN	PT. BUSH	BENI	PANCO	BRAZIL	CHILE	ARCE PARA PERU	TOTAL		
CHUQUISAC	0	473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
LA PAZ	505	0	14,240	12,759	25,170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COCHABAMBA	813	12,913	0	95,519	1,073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ORURO	770	13,539	112,715	0	35,212	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POTOSI	7,551	23,099	1,058	32,132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TARJIA	0	0	0	0	0	0	79,721	1,259	2,050	2,733	2,554	1,552	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SANTA CRUZ	0	0	0	0	0	0	77,035	12,911	17,345	65,754	9,014	7,315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SAN JOSE	0	0	0	0	0	0	1,053	7,207	1,977	3,517	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROBORE	0	0	0	0	0	0	1,714	10,085	2,131	2,005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QUILLARRO	0	0	0	0	0	0	2,171	48,282	3,904	4,182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIO GRANDE	0	0	0	0	0	0	2,528	6,834	0	0	0	2,576	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BOHIOBE	0	0	0	0	0	0	1,291	4,357	0	0	2,465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAMOREVICIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARCE PARA PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	9,619	50,063	129,382	141,223	68,882	85,791	156,287	20,205	25,554	74,009	14,042	11,452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	787,034

付属資料 7-7-3 鉄道旅客輸送量OD表 (without, 2020年)

FERROCARRILES

PASAJERO
(en personas)

	ORICE	DISTI	CHUVISA	LA PAZ	COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARJIA	SANTA CR	SAN JOS	ROBOTE	QUIJARO	RIO GRAN	BOYUBE	YAPACANI	MOROCIL	PT. BUSH	BEVI	PANAO	BRAZIL	CHILE	ANGE.PAR	PERU	TOTAL	
CHUVISA	0	532	943	472	8,355	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,301	
LA PAZ	558	0	16,018	14,353	28,313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59,232
COCHABAM	915	14,525	0	107,889	1,207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124,547
ORURO	857	15,298	127,920	0	39,610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188,085
POTOSI	8,472	25,584	1,224	36,145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71,824
TARJIA	0	0	0	0	0	0	88,878	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109,935
SANTA CRU	0	0	0	0	0	0	86,658	0	14,524	17,939	57,137	10,139	8,229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194,846
SAN JOSE	0	0	0	0	0	0	1,184	8,107	0	1,975	3,145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,412
ROBOTE	0	0	0	0	0	0	1,869	10,442	2,129	0	1,854	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,294
QUIJARO	0	0	0	0	0	0	2,354	41,955	3,491	3,868	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51,658
RIO GRAND	0	0	0	0	0	0	2,655	7,462	0	0	0	0	2,897	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,214
BOYUBE	0	0	0	0	0	0	1,441	4,902	0	0	0	2,773	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,115
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MOROCIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BEVI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PANAO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	10,821	56,339	146,104	158,869	77,485	96,360	162,547	21,560	26,038	65,100	15,796	12,882	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	949,902

付属资料 7-8-1 道路旅客输送量OD表 (2000年)

AUTOBUS

PASAJERO

(en personas)

ORIGEN DESTI	CHEQUISA	LA PAZ COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARAJA SANTA CR	SAN JOS	ROBONE	QUIJARR	RIO GRAN	BOYUBE	YAPACANI	MADREDELL	MOTUR	PT. BUSH	SENI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ANGE.PAR	PERU	TOTAL		
CHUQUISAC	0	97,269	47,666	4,556	105,204	23,771	27,889	396	404	567	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	304,297		
LA PAZ	192,781	02,223,544	973,611	657,012	205,428	478,767	10,848	13,585	7,205	35,202	9,798	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,717,978	
COCHABAM	46,2532,016,323	0	154,062	75,217	27,707	255,089	4,959	8,403	2,986	16,208	6,161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,624,759	
ORURO	8,3581,037,716	182,847	0	130,796	9,247	15,333	424	319	205	1,353	407	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,897,315	
POTOSI	104,651	584,595	76,250	119,353	0	147,847	25,537	927	1,001	316	2,727	1,338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,064,546	
TARAJA	20,246	135,748	27,893	8,045	149,562	0	79,595	246	55	4	5,126	10,458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	431,152	
SANTA CRU	26,758	387,674	228,582	11,555	21,716	76,914	0	16,873	4,384	1,462	16,289	5,492	485	0	0	0	0	0	0	0	0	827,236	
SAN JOSE	238	8,418	4,239	309	789	266	9,279	0	2,084	473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,076	
ROBONE	941	10,551	5,500	293	851	46	2,555	2,265	0	1,890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,213	
QUIJARRO	390	5,407	2,475	150	289	3	1,073	525	3,942	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,235	
RIO GRAND	751	27,318	13,922	968	2,319	5,073	11,985	0	0	0	3,510	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65,919	
BOYUBE	329	7,694	5,292	297	1,138	8,577	3,271	0	0	0	3,359	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25,869	
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,876	
MADREDELL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MOTUR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SENI	295	17,051	12,504	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58,323	
PANDO	0	29	24	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	415	0	0	0	0	0	520	
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ANGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	312,4654,389,6352,831,5311,273,1591,172,875	502,906	942,652	37,104	37,198	15,008	61,212	37,556	485	0	0	0	0	0	0	60,336	486	0	0	0	0	0	11,629,714

行旅資料 7-8-2 道路旅客輸送量 C 表 (2010年)

AUTOBUS

PASAJERO (en personas)

ORIGEN-DESTI	CHUQUISACA	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSI	TARAJA	SANTA CRUZ	SAN JOSÉ	ROBORÉ	QUILJARO	RÍO GRANDE	BOTULIBE	YAPACANI	MANORQUE	MUTUN	PT. BUENOS AIRES	PERU	PARAGO	BRASIL	CHILE	ARGENTINA	PERU	TOTAL
CHUQUISACA	0	115,008	55,483	6,553	130,928	23,061	34,023	357	484	575	1,122	453	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	368,745
LA PAZ	122,795	0	92,365	581,093	136,666	205,994	541,820	12,303	16,287	16,866	35,025	3,813	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	4,933,373
COCHABAMBA	53,839	145,123	0	174,148	87,734	15,870	288,863	5,847	7,627	5,149	18,351	7,003	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	2,826,344
ORURO	12,053	101,169	206,460	0	153,782	6,735	17,397	485	429	646	1,346	254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,501,268
POTOSI	132,763	611,335	88,943	140,328	0	160,050	17,174	196	95	26	2,639	1,459	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,155,957
TARAJA	22,478	91,087	15,971	5,880	161,907	0	70,361	219	103	29	5,227	11,585	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	385,049
SANTA CRUZ	32,643	438,731	280,087	13,090	14,604	67,391	0	21,318	11,389	16,166	17,577	5,624	561	0	0	0	0	0	0	0	0	0	991,811
SAN JOSÉ	301	9,552	4,850	354	165	183	11,900	0	3,175	2,529	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,012
ROBORÉ	409	12,640	6,551	313	81	86	6,622	3,422	7,462	3,577	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,700
QUILJARO	480	12,659	5,096	471	22	23	11,871	2,807	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,891
RÍO GRANDE	948	27,181	15,763	982	2,244	5,174	12,937	0	0	0	0	3,966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68,217
BOTULIBE	387	2,939	6,015	185	1,241	9,510	3,350	0	0	0	3,816	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27,454
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	4,391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,391
MANORQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUENOS AIRES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	403	19,825	14,820	0	0	192	31,586	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	700	0	0	0	0	87,538
PARAGO	0	34	29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	847
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	379,482	4,587,342	3,423,045	6,481,375	4,201,218	9,151,387	970,052	966,467,759	47,051,465,583	85,104,465,583	34,194,851,044	94,194,561,561	561,561	0	0	0	0	783,783	0	0	0	0	912,379,709

付属资料7-8-3 国际旅客运输量OD表 (2020年)

AUTOBUS

PASAJERO (en personas)

	ORICE	BESTI	CHUQUISACA	LA PAZ	COCHABAMBA	ORURO	POTOSI	TARUJA SANTA CRUZ	SAN JUAN DES	RODRE	QUIJARR	RIO GRAN	POTUIBE	YAPACANI	MADRECI	MUTUN	PT. BUSH	BEVI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ARGENTINA	PERU	TOTAL
CHUQUISACA	0	123,373	62,413	7,371	147,282	25,942	38,273	491	547	547	1,324	525	0	0	0	0	0	753	0	0	0	0	0	414,912
LA PAZ	198,153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,970	33	0	0	0	0	0
COCHABAMBA	80,563	413,059	0	195,899	98,652	17,853	325,079	6,352	8,621	7,372	20,643	7,877	0	0	0	0	0	17,939	62	0	0	0	0	0
ORURO	13,588	208,700	232,248	0	172,890	7,576	20,177	546	494	794	1,514	286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POTOSI	149,346	687,750	100,052	157,853	0	180,041	19,319	220	130	48	2,969	1,641	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TARUJA	25,266	102,464	17,965	6,591	182,130	0	79,148	247	140	53	5,883	13,043	0	0	0	0	0	238	0	0	0	0	0	0
SANTA CRUZ	36,721	493,930	252,573	14,725	16,428	76,463	0	23,981	14,321	27,713	19,773	6,326	631	0	0	0	0	36,023	0	0	0	0	0	0
SAN JOSE	359	10,745	5,456	398	187	206	13,236	0	3,763	3,653	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RODRE	462	14,371	7,405	361	110	117	8,327	4,055	4,345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QUIJARR	550	15,427	6,110	572	41	42	20,850	4,055	5,053	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIO GRAN	1,118	30,976	17,791	1,105	2,825	5,820	14,553	0	0	0	0	4,486	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POTUIBE	452	3,323	6,766	298	1,396	10,696	3,763	0	0	0	4,292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	4,839	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MADRECI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BEVI	462	22,201	16,808	0	0	216	35,543	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	837	0	0	0	0	0
PANDO	0	38	33	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGENTINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	426,970	1,511,663	426,634	1,547,267	1,371,198	496,465	1,92,361	53,702	55,587	65,183	95,795	38,484	631	0	0	0	0	76,906	837	0	0	0	0	0

付属資料 7-9-1 航空旅客輸送量OD表 (2000年)

AEREO

PASAJERO (en personas)

ORIGEN/DESTI	CHUQUISAC	LA PAZ	COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARLJA SANTA CR	SIN JOS	ROBORE	QUILJAR	RIO GRAN	BOYUBE	YAPACAN	MANORECI	KUTUN	PT. BUSH	SENI	PANDO	BRAZIL	CHILE	ARGE.PARA	PERU	TOTAL
CHUQUISAC	0	5,480	3,741	301	3	1,193	16,130	40	69	95	277	84	0	0	0	203	0	0	0	0	0	27,583
LA PAZ	5,851	0	105,761	26,524	14,671	3,997	112,202	487	756	433	3,246	1,050	0	0	0	1,191	2	0	0	0	0	262,295
COCHABAM	3,630	99,550	0	7,762	4,998	1,623	43,025	159	254	3,076	1,134	599	0	0	0	1,584	7	0	0	0	0	167,360
ORURO	552	36,402	9,202	0	3,756	222	4,098	21	252	16	168	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48,740
POTOSI	0	13,454	5,067	5,427	0	4,492	26,420	220	329	130	1,036	195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54,779
TARLJA	1,163	3,674	1,633	193	4,544	0	26,563	30	11	1	451	771	0	0	25	0	0	0	0	0	0	39,061
SANTA CRU	15,524	90,854	38,723	2,991	22,467	25,668	0	1,893	605	220	0	795	0	0	8,012	0	0	0	0	0	0	207,991
SAN JOSE	34	378	156	15	167	25	1,057	0	97	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,551
ROBORE	58	537	218	184	260	9	952	105	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,865
QUILJARO	79	329	2,549	11	110	1	151	24	151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,426
RIO GRAND	152	2,596	974	123	861	446	0	0	0	0	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,335
BOYUBE	54	815	480	37	166	632	438	0	0	0	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,741
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MANORECILL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SENI	113	1,156	1,484	0	0	24	7,903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	479	0	0	0	0	11,165
PANDO	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	596	0	0	0	0	0	543
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ARGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	27,256	249,237	173,953	43,568	52,059	38,333	238,491	2,973	2,525	4,068	5,460	3,549	0	0	0	11,582	487	0	0	0	0	884,556

付属资料 7-9-2 航空旅客输送量OD表 (2010年)

AEREO

PASAJERO (en personas)

ORIGEN DESTI	CHUQUISAC	LA PAZ	COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARAJA	SANTA CR	SAN JOS	ROBOTE	QUILJAR	RIO GRAN	BOYHIBE	YAPACAY	MAMORECI	KUTUN	PT. BUSH	BENI	PANDO	BRASIL	CHILE	ANGE.PAR	PERU	TOTAL
CHUQUISAC	0	5,624	3,506	375	0	1,149	15,891	34	50	52	195	55	0	0	0	0	113	0	0	0	0	0	27,042
LA PAZ	6,005	0	115,794	30,268	15,343	1,918	126,979	504	677	566	3,328	331	0	0	0	0	827	1	0	0	0	0	303,542
COCHABAM	3,402	105,908	0	8,774	5,829	930	48,742	165	226	3,495	1,284	590	0	0	0	0	1,096	5	0	0	0	0	180,447
ORURO	689	32,261	10,402	0	4,416	162	4,643	22	264	26	167	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53,366
POTOSI	0	14,081	5,910	4,029	0	4,863	22,966	55	30	7	753	172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,867
TARAJA	1,120	1,764	938	141	4,920	0	17,636	18	12	4	345	592	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	27,612
SANTA CRU	15,246	102,819	43,868	3,366	19,530	17,042	0	2,217	1,170	1,942	0	699	0	0	0	0	9,076	0	0	0	0	0	216,368
SAN JOSE	29	391	142	15	47	15	1,238	0	121	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,069
ROBOTE	42	525	194	188	26	10	681	131	0	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,894
QUILJARO	43	425	2,897	18	6	3	968	78	211	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,667
RIO GRAN	168	2,583	1,103	122	640	342	0	0	0	0	0	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,083
BOYHIBE	46	257	507	19	146	587	416	0	0	0	124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,093
YAPACAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAMORECI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
KUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BENI	66	802	1,027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	314	0	0	0	0	11,365
PANDO	0	2	3	0	0	0	23	8,953	0	0	0	0	0	0	0	0	351	0	0	0	0	0	397
BRASIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	26,852	267,443	187,286	47,366	50,903	27,024	249,131	3,225	2,751	5,663	6,197	2,694	0	0	0	0	11,498	320	0	0	0	0	988,913

行旅資料 7-9-3 航空旅客輸送量OD表 (2020年)

AEREO

PASAJERO (en personas)

ORIGEN DESTI	CHUQUISAC	LA PAZ	COCHABAM	ORURO	POTOSI	TARJIA	SANTA CR	SAN JOS	ROBOTE	QUJARO	RIO GRAN	BOTUIBE	YAPACANI	MAMORECIL	MUTUN	PT. BUSU	BEXI	PANDO	CHILE	ANGE.PARA	PERU	TOTAL
CHUQUISAC	0	6,327	3,942	422	0	1,292	17,875	39	53	52	150	44	0	0	0	0	113	0	0	0	0	50,321
LA PAZ	6,755	0	131,332	34,043	17,263	2,158	142,839	567	732	608	3,745	372	0	0	0	0	530	1	0	0	0	341,387
COCHABAM	3,827	119,133	0	9,869	6,558	1,046	54,851	186	243	3,635	1,444	664	0	0	0	0	1,068	5	0	0	0	202,589
ORURO	775	36,289	11,701	0	4,967	332	5,223	25	278	27	188	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59,885
POTOSI	0	15,840	6,648	4,533	0	5,471	25,834	52	39	12	847	194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59,475
TARJIA	1,259	1,984	1,052	158	5,554	0	19,839	21	15	6	388	778	0	0	0	0	28	0	0	0	0	31,065
SANTA CRU	17,151	115,662	49,348	3,812	21,969	19,171	0	2,494	1,400	2,028	0	786	0	0	0	0	10,210	0	0	0	0	244,028
SAN JOSE	33	440	159	18	52	17	1,392	0	137	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,338
ROBOTE	45	558	209	203	33	13	814	147	0	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,245
QUJARO	44	457	2,062	20	10	5	1,438	98	233	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,424
RIO GRAN	135	2,905	1,240	137	720	384	0	0	0	0	0	146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,658
BOTUIBE	37	289	570	21	165	638	468	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,528
YAPACANI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAMORECIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MUTUN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PT. BUSU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BEXI	66	902	1,018	0	0	26	10,072	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	333	0	0	0	12,387
PANDO	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	344
BRAZIL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHILE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANGE.PARA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	30,126	300,803	210,335	53,242	57,259	30,403	290,677	3,638	3,134	6,633	6,912	3,013	0	0	0	0	12,706	303	0	0	0	999,201