

ペルー共和国

コスタ地域農業・農村近代化計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成13年6月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

はじめに

本報告書は平成13年5月28日から同年6月10日までの14日間にわたってペルー共和国の下記プロジェクトに係るプロジェクト・ファイナニング調査の結果を纏めたものである。

- ・ペルー共和国 : コスタ地域農業・農村近代化計画

調査は社団法人海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）から派遣された下記の調査員により実施された。

- ・調査員 : 桜井 正信 内外エンジニアリング株式会社

今回の調査に当たっては大統領府直轄国家開発庁（INADE）、農業省天然資源局（INRENA）、JICAペルー事務所など多くの方々より多大な協力と助言を頂いた。これらの方々に深く敬意を表する次第である。

平成13年 6月

調查位置圖



目 次

はじめに

調査位置図

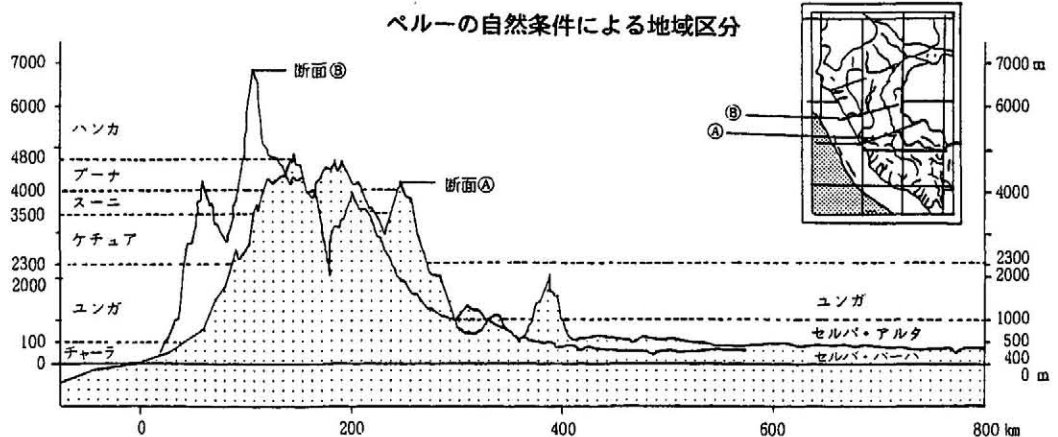
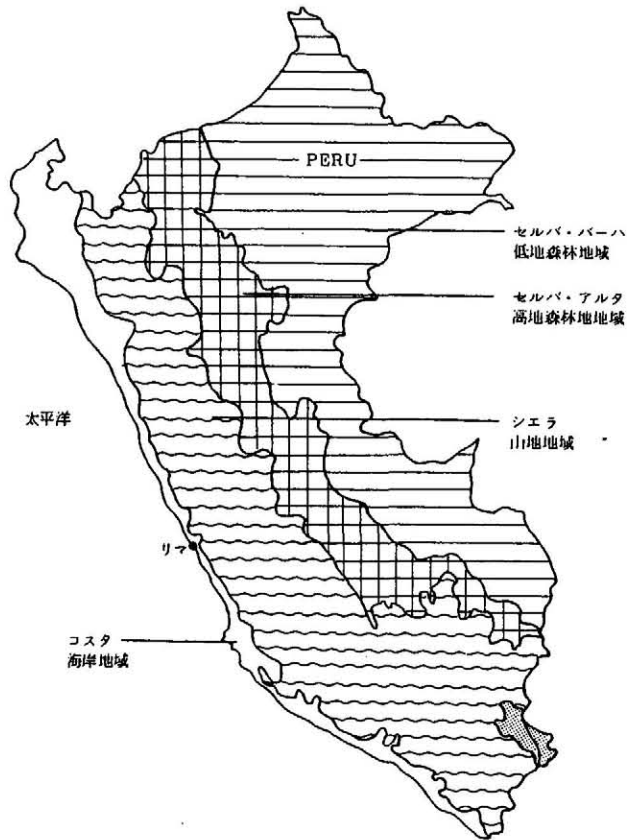
1. ペルー国の概要	1
1.1 自然概況	1
1.2 社会・経済状況	2
1.3 農業状況	4
1.4 コスタ水資源の状況	6
1.5 農業開発への課題	11
2. コスタ地域農業・農村近代化計画	13
2.1 計画の背景	13
2.2 地区の概要	14
2.3 事業計画の概要	16
2.4 事業実施計画	17
2.5 総合所見	17
添付資料	18
1. 現地写真	
2. 調査団の構成	
3. 調査日程	
4. 面会者リスト	
5. 収集資料	
6. コスタ地域農業・農村近代化計画の要請書(案)	

1. ペルー国の概要

1.1 自然概況

ペルーは南緯 $0^{\circ} 48'$ ~ $18^{\circ} 21'$ 、西経 $81^{\circ} 21'$ ~ $68^{\circ} 40'$ に位置し、北部はエクアドル、コロンビアと、東部はブラジル、ボリヴィアと、南部はチリとそれぞれ国境を接している。国土面積は128.5万km²で日本の約3.4倍の広さである。国土はその地形状況により、以下の3地域に大別される。

- ・ コスタ地域：2000kmに及ぶ太平洋沿いの海岸地帯
- ・ シエラ地域：ワスカラン(6,766m)を最高峰とするアンデス山脈の山岳地帯
- ・ セルバ地域：山岳地帯の東側裾野から東部平原にいたるアマゾン森林地帯



ペルーの生態的8地域区分 (Javier, V. 1987)

気候は緯度からいえば熱帯または亜熱帯気候に属するが、海岸地帯は南米大陸西岸沿いに北上するフンボルト海流(寒流)の影響を受けて、比較的温暖な気候である。海岸地帯の冬期(5月～10月)は毎日霧が立ち込め曇天の日が多いが、夏期(11月～4月)は比較的晴天が多く過し易い。湿度は海流の影響で常に高い(83～90%)が、年間を通じてほとんど降雨はなく砂漠地帯となっている。

首都リマの気候は、月別平均気温は16℃～23℃で、8月が一番低く、2～3月が高い。平均湿度は、年中殆ど変化はなく85%前後である。

コスタ地域は国土面積の約11%を占めており、南北に細長くリボン状に伸びた地形で、西側は太平洋である。40以上の河川がアンデス山脈より水源を発して、コスタ地域を流下し太平洋に流れ込んでいる。コスタ地域では殆ど降雨がないため、これらの河川水を利用した灌漑農業が古くから行われており、約70万haの農地がある。

シエラ地域は、アンデス山脈が大部分を占め、その高度によって差があるものの、一般には温暖湿潤な地域であり、年間降雨量は250mm～2,000mmである。

セルバ地域は、アマゾン水系の上流部にあたり密林で覆われている。本地域の農民は川の沿岸に住み細々とした焼畑農業を営んでいる。

ペルーの河川は太平洋に流れ込む河川、ティティカカ湖に流入する河川、及びアマゾン川上流域を形成している河川の3つに大別される。太平洋岸の河川は経済的には重要な河川であるが、急流河川であり、また年間水量変動も大きく水利用度は低くならざるを得ない。アマゾン川水系に属する河川は、水量は豊富であるが経済活動の中心より離れすぎているため殆ど利用されていない。各水系毎の流域数、流域面積は下表の通りである。

水 系	太平洋岸	アマゾン流域	チチカカ湖	計
流域の数	3 6	3 1	5	7 2
流域面積(km ²)	281, 210	955, 731	48, 274	1, 285, 215
割合(%)	(21.9)	(74.4)	(3.7)	(100.0)

1.2 社会・経済状況

ペルーの社会政策上の最大の課題は、テロや一般犯罪の一因とも指摘される貧困問題の解決である。ペルーの人口は1960年の約1,000万人から1997年には2,400万人へと増加した。この間、政治、経済の不安定が続く中で農村部の貧困が進んだため、農村部から都市部へ急速に人口が流入し、都市周辺部と休市街地のスラム化が進行した。

最低生活の維持が困難な貧困層の割合は、フジモリ政権による貧困層に対する社会政策の実施により減少がみられるものの、依然として貧困層の割合は高く、その内20%は最低必要カロリーを摂取できない最貧困層に分類される。所得階層別の人口分布では、所得階層の下

位20%が占める所得の割合は4.4%で、上位20%を占めている(96年)。また、地域的には、都市部では貧困層が約40%であるのに、山岳地帯農村部では約64.7%と地域間格差が大きい。就業労働人口711万人の内34%は首都リマに集中している。1996年の完全失業率は7.9%、不完全就業率は42.6%と約半数が不安定な就業状況となっている。

経済状況としては、1980年代後半には累積債務の負担からペルー政府は対外債務支払制限措置をとり、その結果、国際通貨基金(IMF)、世銀及び米州開発銀行(IDB)から融資不適格宣言を受けた。政府は内需拡大策をとる中で、インフレの昂進、外貨準備の枯渇、財政赤字の拡大が進展し経済情勢が急激に悪化し、88年以降、年間インフレ率は1000%を超えるなど、経済は破綻状態となった。

フジモリ政権は世銀、IMF等との間で経済再建計画につき合意して、国際支援措置の取り付けを実現し、国際金融社会に復帰を果たした。また、経済安定化及び生産回復を目的とする幅広い経済自由化措置を次々と打ち出し経済の回復を図ってきた。その結果、実質GDP成長率は93年からの3年間は年平均約9%、96年2.5%、97年7.2%まで回復し、中南米諸国の中でも高水準の経済成長を達成している。

98年には、エル・ニーニョ現象による漁業・農業への影響、世界経済の鈍化、重要な外貨獲得手段である鉱産物の国際価格の低迷もあり、成長率は0.7%に低下した。99年に入ってから回復基調に転じ、同年の成長率は3%台を記録したが、税収が落ち込んでおり財政収支改善に向け、財政節度・透明化法を制定するとともに、IMFをはじめとする国際機関と協調しつつ経済改革を実施した。

なお、フジモリ大統領は2000年4月には大統領選挙において三選を果たしたが、選挙に絡んだ「モンテシノス問題」が出現し、2000年12月には自ら大統領を降りた。そのため、2001年4月には新たな大統領選挙が実施され、アレハンドロ・トレド政権が同年7月に正式に誕生した。

1.3 農業状況

ペルーの自然条件は多様性に富み、その国土の地形条件により寒帯から高温多湿の熱帯まで各種気候帯を垂直方向に分布している。農業用地としてのポテンシャルでみると、耕作可能面積は全国土面積の6%にすぎず、牧草地としての適地14%、森林が38%である。残りの42%は砂漠、山岳地帯および保護地域である。これらの国の土地利用は下表の通りである。

国土面積	耕作可能面積		牧草地	森林	保護地
	短期作	永年作			
128,521	4,902	2,707	17,916	48,696	54,300

コスタはほとんど無降雨であり、全ての作物栽培は灌漑によって成立している。コスタの最も重要な農産物は綿、米、サトウキビ、トウモロコシ、インゲン豆、養鶏である。なお、最近ではアスパラガスのような高価値の輸出作物栽培が増加するなど多様化が進んでいる。

シエラの利用可能地の大部分は放牧に利用されている。実際には、過放牧が行われてきたため、自然の土壌流亡過程が加速されており、状況が悪化している。シエラは養鶏を除く牧畜生産の75%を占め、ラクダ科家畜の生産ではその全てがこの地域で生産されている。シエラで重要な作物は、ジャガイモ、トウモロコシ、小麦、大麦その他伝統作物であり、農業GDPの25%を生産している。

セルバの農業は、殆どがシエラからの移住者によって経営されており、個人農場の単位は平均100haで、そのうちの17農場だけが耕作型の農場である。セルバの耕作地100万haのうち灌漑されているものは10%で、30万haは牧野として使用されている。主要作物は、コーヒー、カカオ、米、トウモロコシ、ユカである。最近では、非合法輸出のためのコカ生産が成長し、セルバにおいて約20万ha栽培されていると言われている。

ペルーは自然条件では制約があるが、農業はペルー経済の中で重要な役目を果たしてきている。農業活動は、1993年にはGDPの約12%を生み、就労人口の約26%を吸収している。農業生産額の60%を占めるコスタの農業は、輸出農産物生産が大勢を占めている。生産額から見たペルーの重要農産物は米、綿花、砂糖、鶏卵、牛乳、鶏、コーヒー等である。これらのうち、コーヒーと砂糖はペルーの伝統輸出農産物である。なお、地域別作物を整理すれば下表の通りとなる。

地 域	主 要 栽 培 作 物
コスタ	・米、綿花、サトウキビ、トウモロコシ、野菜類 ・集約的養鶏及び牧畜(肉牛、豚、羊、山羊等)
シエラ	・ジャガイモ、大麦、小麦、ミスア、豆類、 ・牧畜(羊、クイ、アルパカ、リヤマ、ビクーニャ等)
セルバ	・サツマイモ、米、熱帯果物、コーヒー

表一1

主要農産物の栽培動向

作物名	栽培面積(ha)		増減割合(%)	摘 要
	1993年	1998年		
綿花	86,237	78,806	91.4	
米	177,527	311,569	175.5	
エンドウ豆	20,422	32,046	156.9	
サツマイモ	12,826	14,552	113.5	
サトウキビ	47,629	58,127	122.0	
大麦	101,177	142,660	141.0	
タマネギ	6,601	14,369	217.7	
アスパラガス	17,671	18,653	105.6	
インゲン豆	54,436	74,558	137.0	
そら豆	20,470	35,011	171.0	
トウモロシ(飼料)	186,742	236,894	126.9	
トウモロシ(食料)	170,286	221,651	130.2	
チョコロ	22,182	43,190	194.7	
カカオ	28,238	36,378	128.8	
コーヒー	160,876	212,261	131.9	
リモン	15,847	22,016	138.9	
マンゴ	7,198	10,881	151.2	
リンゴ	10,017	11,330	113.1	
オレンジ	17,083	23,106	135.3	
ジャガイモ	177,871	272,405	153.1	
キヌア	17,843	28,979	162.4	
小麦	84,793	131,694	155.3	
ブドウ	9,124	10,324	113.2	
ユカ	42,240	80,267	190.0	

1.4 コスタ水資源の現状

(1) コスタ地域の河川状況

コスタ地域は、太平洋とアンデス山脈の間の標高500mまでの丘陵地と、砂や砂利の平原地帯でほとんど無降雨である。しかし、コスタには大小53の河川がアンデス山脈より、太平洋に向かって流下している(別紙 図-1 参照)。河川の水は、アンデス地方に降る降雨と雪解け水が水源となっており、海岸近くでそれぞれ扇状地(Valle)を形成しており、ここで農業用水を始め、飲料水、工業用水等に利用されている。

河川は、コスタ地域全延長2,600kmに約50km毎にあり、河川と河川の間は砂漠地帯となっている。河川毎に扇状地が形成されており、ここで灌漑農業が営まれておりその面積は約80万haにおよび、ペルーの重要な穀倉地帯となっている。各河川の流域面積と年平均流量は別紙表-2の通りである。コスタで最も大きな河川はRIO SANTA であり、流域面積11,600 km²、平均河川流量143 m³/s である。ペルーでは、12月～5月が雨期でアンデス地方に雨が降るため河川は豊水期にあたる。特に、3月には豊水のピークを迎え、年によっては河川が無堤防河川のため氾濫し、扇状地に洪水被害をもたらす。また、6月～11月はアンデス地方の乾期にあたり、この時期の河川流量は雪解け水がほとんどである。従って、流域面積の比較的小さい河川では溪谷が浅く、この時期ほとんど枯れてしまう。コスタの扇状地では、古くから農業のための灌漑が発達し、各河川に多くの取水堰が設置されており、灌漑水路が網の目状に配置され2度、3度と反復利用されている。

なお、各河川の月別平均流量は別紙表-3の通りである。

(2) コスタの水利用状況

コスタ地域の水需要は、水力発電、農業(畜産)用水、上水道、鉱業、工業用水等全て河川水および地下水(河川および灌漑ほ場からの浸透による)に頼っている。この内、水力発電はRio SANTA、Rio PATIVILCA、Rio RIMAC 等比較的大河川で行なわれている。

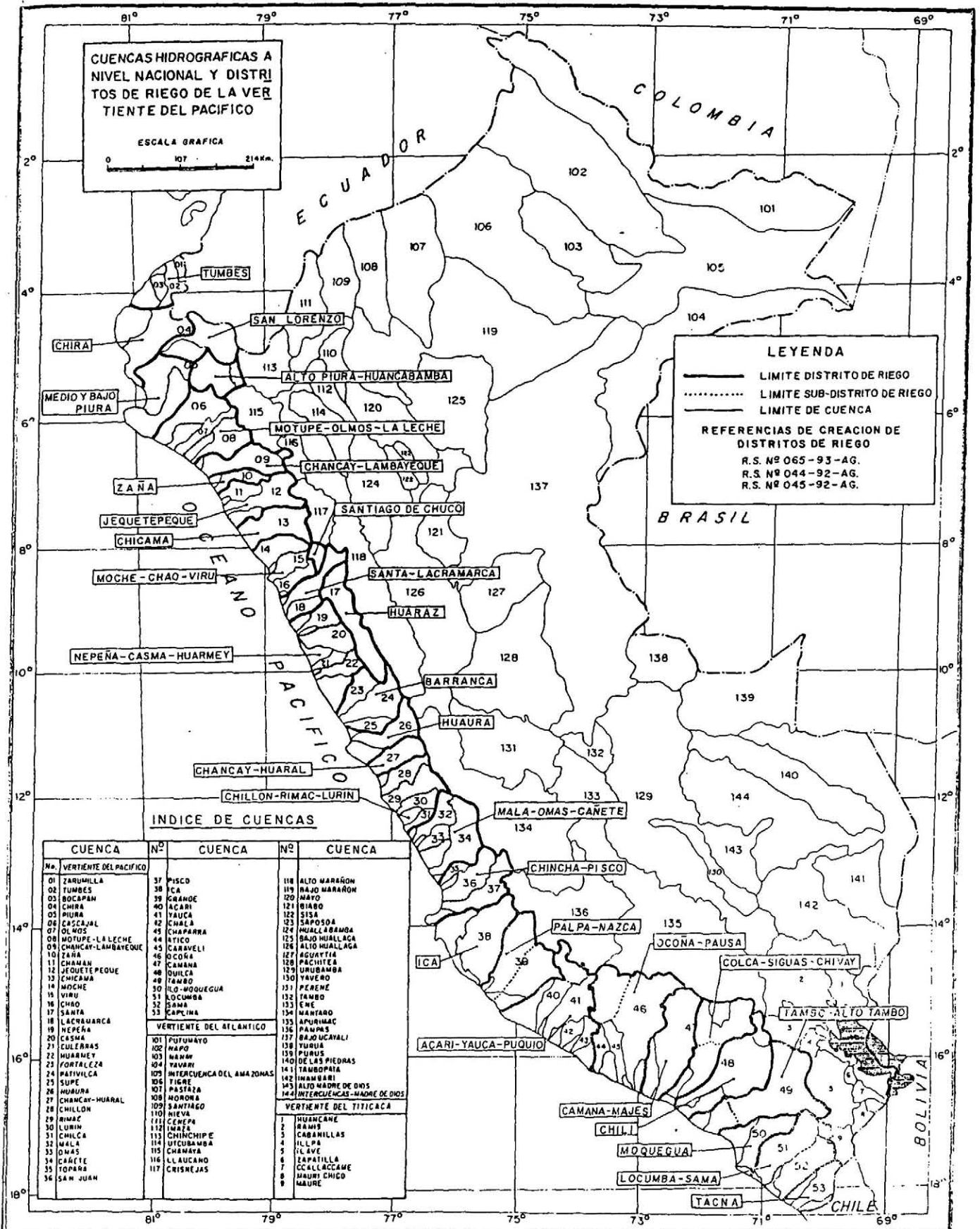
水力発電以外は、海岸線の扇状地(Valle)で消費される水量がほとんどであり、年間の総水需要量は約165億トンである。用途別需要量は下表の通りで農業用水が全体の86.2%と最も多く利用されている。

コスタ地域の水需要量						単位：千トン
種類	農業用水	上水道	鉱業	工業用水	畜産	計
年間需要量	14,200	1,018	152	1,103	28	16,496
割合	86.2	6.2	0.9	6.7	(0.002)	100 %

なお、コスタの水系毎の水需要量は表-4のとおりである。

図-1

コスタ地域の水系区分図



表—2 コスタ地域の各河川流域面積と年間平均流量

DESCARGAS MEDIAS ANUALES
DE RIOS A NIVEL NACIONAL

VERTIENTE PACIFICO		
CUENCA	AREA (Km ²)	DESCARGA (m ³ /s)
Zarumilla	749	5.42
Tumbes	1,864	115.78
Bocapán	871	2.44
Chira	10,063	114.48
Piura	11,296	20.16
Cascajal	5,310	4.44
Olmos	1,483	1.68
Motupe-La Leche	3,882	8.69
Chancay-Lambayaque	5,309	25.81
Zaña	1,957	7.97
Chamán	1,532	1.08
Jequetepeque	4,360	37.65
Chicama	5,876	22.47
Moche	2,681	10.27
Virí	2,070	8.54
Chao	1,589	3.30
Santa	11,667	143.65
Lacramarca	1,186	0.27
Nepeña	1,922	1.95
Casma	3,027	4.55
Culebras	682	0.48
Huarmey	2,218	3.33
Fortaleza	2,388	5.77
Pativilca	4,837	47.97
Supe	1,618	1.13
Huaura	4,392	31.32
Chancay-Huaral	3,351	19.11
Chillón	2,300	10.96
Rímac	3,671	25.87
Lurín	1,624	6.57
Chica	805	0.35
Mala	2,322	17.95
Omas	1,223	1.51
Cañete	6,062	62.96
Topará	639	0.00
San Juan	3,961	13.79
Pisco	4,354	23.45
Ica	8,310	11.27
Grande	10,722	19.40
Acarí	4,337	20.59
Yauca	4,400	7.60
Chala	1,252	0.06
Chaparra	1,304	0.26
Atico	1,439	0.05
Caravelí	1,996	0.77
Ocoña	16,326	66.59
Camaná	17,435	82.51
Quilca	12,697	23.15
Tambo	13,361	39.70
Moquegua	3,415	2.37
Locumba	5,879	8.29
Sama	4,738	1.58
Caplina	3,062	0.63
TOTAL	235,814	1,097.94

表—3 河川毎の月別平均流量表

DESCARGAS MEDIAS MENSUALES DE LOS PRINCIPALES RIOS DE LA COSTA PERUANA

NOMBRE DEL RIO	ESTACION HIDROMETRICA	PERIODO	MESES											
			AGOS.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABRIL	MAY.	JUN.	JUL.
TUMBES	Puente corretero	1940/93	28.22	27.10	25.55	27.18	40.75	119.56	246.24	332.26	312.58	152.65	74.99	44.13
CHIRA	El ciruelo	1960/90	30.84	24.11	24.74	25.16	34.97	64.52	126.66	224.11	181.95	94.88	66.41	44.02
MOTUPE	Morropón	1962/93	0.53	0.47	0.53	0.45	0.50	0.92	1.50	4.27	5.10	3.16	1.02	0.71
LA LECHE	Puchaca	1921/93	1.97	3.21	3.71	2.71	2.99	5.23	9.09	15.62	12.77	6.51	4.21	2.69
CHANCAY-LAMBAYAQUE	Roca Rumi	1960/93	8.43	10.34	21.77	23.52	23.56	31.23	45.45	63.85	60.55	36.97	19.57	11.58
ZAÑA	Balán	1913/93	2.67	2.92	3.85	3.76	3.75	5.47	9.21	15.88	15.66	10.28	6.05	3.78
JEQUETEPEQUE	Ventanillas	1921/93	4.20	3.65	7.47	9.97	13.60	24.39	49.14	82.88	70.32	27.47	11.82	6.51
JEQUETEPEQUE	Yonán	1969/93	3.40	3.56	10.78	13.76	15.87	31.68	52.26	80.91	67.59	24.56	11.23	5.23
CHICAMA	Salinar	1909/93	4.62	4.65	5.55	5.33	8.03	27.35	66.62	92.04	70.49	28.13	10.97	7.21
MOCHE	Quirihuc	1912/92	0.63	0.68	1.70	2.33	3.85	9.94	16.44	30.16	25.91	9.77	2.42	1.05
VIRU	Huacapongo	1923/92	0.16	0.13	0.50	0.66	1.44	4.22	8.42	17.75	9.09	2.85	0.73	0.31
SANTA	Puente corretero	1931/93	55.23	54.79	68.71	88.44	142.69	217.03	324.46	403.54	328.23	177.37	108.38	72.63
NEPEÑA	San Jacinto	1929/92	0.41	0.30	0.50	0.38	0.72	2.51	6.28	10.73	6.01	1.79	0.83	0.57
CASMA	Sector Tulumá	1960/90	0.66	0.34	0.86	1.05	4.83	5.86	11.37	19.40	11.98	3.44	1.62	1.13
SECHIN	Puente Quillo	1960/90	0.10	0.06	0.18	0.19	0.22	0.87	2.38	4.61	2.52	0.68	0.31	0.19
HUARMEY	Puente Huamba	1960/84	0.33	0.27	0.14	0.15	1.65	4.64	11.15	22.37	10.76	2.02	0.63	0.33
FORTALEZA	La Rinconada	1963/93	0.28	0.24	0.34	0.24	1.09	4.15	10.61	13.90	6.63	1.98	0.78	0.46
PALTIVILCA	Yonapampa (Alpas)	1960/93	12.24	16.56	22.66	28.49	40.03	65.87	99.68	113.71	72.36	32.81	20.47	16.49
SUPE	Cora Las Minas	1961/93	0.23	0.19	0.27	0.28	1.16	3.38	7.07	8.89	3.81	1.11	0.50	0.29
CHICO	Soyan Chico	1943/93	0.69	0.62	0.66	0.80	1.57	3.84	6.82	9.01	4.09	1.43	0.86	0.77
HUAURA	Puente Alco	1960/93	10.91	11.25	14.53	17.61	24.61	39.93	55.66	69.91	42.13	21.11	13.74	11.62
CHANCAY-HUARAL	Santo Domingo	1921/93	4.43	4.60	5.30	6.96	10.78	22.52	36.45	46.15	24.13	10.12	6.45	5.01
CHILLON	Puente Magdalena	1921/93	1.59	1.70	2.27	3.17	5.87	12.68	22.22	26.48	13.95	5.47	2.75	1.84
RIMAC	Chosico	1939/93	15.02	15.36	16.19	18.06	22.91	35.23	53.75	61.52	35.88	20.41	16.33	15.22
LURIN	Manchay	1938/93	0.27	0.13	0.16	0.61	2.19	6.00	14.88	17.02	7.90	2.77	1.17	0.54
MALA	La Capilla	1938/93	1.75	1.63	2.69	4.85	11.40	30.98	51.21	58.43	23.15	6.13	2.82	2.09
CAÑETE	Socsi	1960/93	12.96	10.76	12.16	20.03	39.99	84.57	131.30	164.30	81.82	31.21	20.38	15.63
SAN JUAN	Canta	1922/93	0.53	1.98	3.02	3.64	6.74	22.18	56.51	61.23	17.97	3.45	1.29	0.56
PISCO	Letrayoc	1949/93	1.92	1.70	3.35	6.63	14.08	48.49	81.56	85.41	32.02	8.95	3.95	2.55
ICA	La Achirana	1932/93	0.1	1.11	3.64	5.26	5.81	14.44	29.04	28.86	9.38	2.04	0.79	0.40
GRANDE	Puente Corretero	1946/93	0.18	0.15	0.04	0.07	1.07	15.63	41.16	41.69	15.11	2.93	1.26	0.28
VIZCA	La Pena	1975/92	0.00	0.00	0.00	0.01	0.18	1.58	5.21	5.08	1.09	0.14	0.01	0.00
INGENIO	Muro	1948/93	0.02	0.00	0.01	0.09	0.43	2.64	8.83	7.98	2.55	0.33	0.20	0.08
ACAP	Bella Unión	1952/93	0.69	0.62	0.70	1.73	3.84	21.95	52.73	45.13	14.40	4.02	1.82	1.15
YAUCA	Jaqui	1947/93	0.90	0.90	0.88	0.90	1.90	13.73	36.71	35.15	10.25	2.29	0.98	0.58
OCONA	Puente Corretero	1942/92	46.05	40.62	40.17	43.87	54.74	106.16	184.59	205.82	138.11	89.65	63.59	59.36
CAMANA	Puente Corretero	1923/93	30.41	26.66	24.61	27.52	33.13	76.62	155.72	165.29	85.02	55.59	39.54	35.71
CHU	Charcani	1944/93	6.35	6.24	6.16	6.26	7.98	18.51	30.36	28.79	12.94	7.40	6.70	6.55
MOGUEGUA	Chivaya	1953/93	0.76	0.79	0.75	0.75	0.82	1.66	3.28	2.95	1.46	1.07	0.92	0.86
TORATA	Mabaya	1933/92	0.59	0.62	0.67	0.65	0.67	1.04	1.57	1.75	1.08	0.79	0.76	0.70
TAMBO	Chucarapi	1963/93	13.33	10.89	8.90	9.94	16.23	64.08	112.02	94.39	38.72	22.08	17.73	15.41
LOCUMBA	Locumba	1963/93	2.55	2.32	2.10	1.91	2.00	2.87	3.68	3.03	2.44	2.39	2.45	2.54
SAMA	La Tranca	1963/93	0.81	0.61	0.42	0.38	0.68	4.38	7.68	6.02	1.52	0.95	1.08	1.01
CAPLINA	Aguas Calientes	1936/93	0.66	0.65	0.62	0.62	0.66	1.25	2.19	1.84	0.85	0.74	0.72	0.68
UCHUSUMA	Piedras Blancas	1936/93	0.54	0.48	0.47	0.48	0.50	0.60	0.87	0.67	0.45	0.47	0.54	0.54

表—4 コスタ地域の用途別水需要の状況

USO DE AGUA TOTAL PARA DIVERSOS FINES A NIVEL NACIONAL

VERTIENTE DEL PACIFICO								
UNIDAD HIDROGRAFICA	USO CONSUNTIVO (Miles m ³)						USO NO CONSUNTIVO (Miles m ³)	
	AGRICOLA	POBLACION	MINERO	INDUSTRIAL	PECUARIO	TOTAL	ENERGETICO	TOTAL
Tumbes	273,724	20,534	-,-	9,787	276	304,321	5,062	5,062
Chira-Puca	2,163,117	47,080	188	10,561	3,456	2,224,402	86,371	86,371
Olmos	66,013	782	-,-	573	148	67,516	615,000	615,000
Chanca-Lambay	2,196,591	46,904	-,-	36,926	2,208	2,282,629	37,325	37,325
Zaña	364,085	3,067	-,-	6,624	285	374,061	7,735	7,735
Jequetepeque	689,438	8,838	-,-	3,556	1,502	703,334	24,100	24,100
Chicama	1,384,386	10,177	224	125,586	980	1,521,353	31,822	31,822
Moche	387,207	41,811	1,470	34,434	1,084	466,006	27,999	27,999
Virú-Chao	282,132	485	-,-	643	133	283,393	12	12
Santa	151,010	36,317	4,096	12,838	2,285	206,546	723,171	723,171
Nepeña	179,330	713	151	1,211	233	181,638	8,227	8,227
Casma	197,559	1,939	805	351	374	201,028	1,298	1,298
Huarmey	145,383	1,883	1,750	466	321	149,803	3,081	3,081
Pativilca	565,303	9,924	117	37,516	1,012	613,872	594,913	594,913
Huaura	424,193	15,682	2,126	8,321	914	451,236	77,242	77,242
Chancay-Huaral	316,567	6,484	2,337	2,134	675	328,197	124,479	124,479
Chillón	125,149	9,445	-,-	27,496	644	162,734	1,254	1,254
Rímac	176,149	620,596	10,449	671,310	1,310	1,479,814	550,875	550,875
Lurín	86,901	1,997	-,-	2,778	373	92,049	233	233
Mala	180,234	2,238	1,767	8,013	525	192,777	2,964	2,964
Cañete	411,751	7,460	1,523	456	917	422,107	3,335	3,335
San Juan	416,673	11,850	492	1,619	637	431,271	4,475	4,475
Pisco	256,501	8,165	3,632	5,520	479	274,297	7,231	7,231
Ica	377,746	22,177	47	3,426	525	403,921	2,037	2,037
Grande	277,389	2,861	188	311	911	281,660	1,925	1,925
Acarí	254,453	2,653	3,630	295	546	261,577	55,288	55,288
Yauca	214,892	538	166	509	509	216,614	1,920	1,920
Chala	35,735	468	127	509	149	36,988	2,702	2,702
Ocoña	101,345	810	1,109	791	899	104,954	1,534	1,534
Camaná	437,019	4,403	3,828	1,367	1,476	448,093	10,208	10,208
Vitor-Chili	345,545	45,456	1,759	83,097	791	476,648	1,043,807	1,043,807
Tambo	328,225	5,779	-,-	3,500	641	338,145	5,681	5,681
Osmore	56,335	5,032	60,087	277	128	121,859	112,607	112,607
Locumba	136,884	2,995	49,973	185	223	190,260	69,165	69,165
Sama	80,380	865	-,-	103	171	81,519	-,-	-,-
Caplina	114,925	9,655	-,-	351	128	125,059	621	621
TOTAL	14,200,269	1,018,063	152,041	1,103,440	27,868	16,501,681	4,245,699	4,245,699

Fuente: Elaboración propia, 1992

1.5 農業開発への課題

(1) 持続的開発

ペルーにはコスタにおける過灌漑による塩害地の増加、シエラにおける過放牧によるエロージョン、セルバにおける開発による熱帯林の消失などの問題があり、これらについて開発と環境問題のバランスのとれた解決への努力は、今後においても不可欠とされる課題であり持続的開発に繋がるものである。さらに、作物栽培においても、害虫の防除が化学的防除一辺倒でなく、可能な限り生物学的防除技術を開発し、それを適用した総合防除体系が作物栽培体系の中に組み入れられることが必要である。

(2) 農業の多様化と生産の近代化

人口の増加と、都市への人口流出に対応する食料の増産と供給は農業セクターの重要な課題である。生産の手法は、必然的に集約化の方向に向かうことになり、生産性を上げるための近代化が必至となる。また、都市生活による食生活の多彩化が農産物の多様化を要求することとなり、農業はその対応に迫られている。

農業生産性の多様化とその安定供給は農業インフラ(生産、流通)、農業技術(栽培、経営、マーケティング)、資金(設備、機械)等の諸条件がバランスよく成立したときに始めて可能となる。

(3) 農村部の貧困からの脱出

農村部の貧困は、農民の営農における技術、組織、資金などの諸条件から長い間に蓄積した形で現れるものである。従って、その解決には、これらの諸条件をそれぞれ整備し、長期にわたって指導・育成することによって可能となる。これについては、営農に取り入れる作物の種類やその栽培法、家畜などの合理的な複合形態、生活面での改善などを含めた諸対策が必要とされる。

(4) 雇用の創出

農業部門での雇用創出は、一つは農村から都市へ流入した移住人口の中から地方へ復帰しようとする一部の人々があり、政府はこれを「再定住(Repoblacion)」と呼び、対応する措置をとりつつ促している。この場合、再定住のために再び移住した後の営農が円滑に達成されていくための条件整備が不可欠であり、当初の生活費を生み出すため、農民自体の事業参加ができる生活・生産環境整備が組みこまれたプログラムの樹立などが必要である。

(5) 我が国の援助重点分野

日本は、上記の農業分野の課題に対し、農村地帯に対し貧困層への支援、生産能力・システムの強化、地方開発、環境保全技術・体制の強化等掲げている。この中で具体策として、特にコスタを中心とした輸出農業の振興が上げられている。

農業生産性が高く、輸出用の蔬菜、果物類の栽培地としてペルー農業のなかでも最も先

進的な企業的農業を展開中のコスタ農業は、人口増加に伴う国内需要や産業振興としての輸出促進、雇用創出に応えうる大きな可能性を有している。その開発のためには、まず砂漠地域であることから「灌漑」が重要な鍵となることを考慮し、老朽化した灌漑施設のリハビリが考えられる。また、塩害対策向けの排水施設の整備、生産性・品質向上のための試験研究の強化とその拡充、新たな輸出作物と輸出先の開発、肥料・農薬等農業資材の確保、害虫対策に対する支援、ポストハーベットの充実、市場アクセス改善のためのインフラ整備、農業情報の整備・普及などへの支援が必要である。

2. コスタ地域農業・農村近代化計画

2.1 計画の背景

ペルー共和国は南米大陸の太平洋岸に位置し、エクアドル、コロンビア、ブラジル、ボリヴィア及びチリ国に国境を接している。国土面積は128.5万平方キロメートルで、海岸近くをアンデス山脈が南北に走り、その地形状況によって太平洋岸地域(コスタ)、山岳地域(シエラ)、東部平原地域(セルバ)に大別される。

コスタは太平洋岸に帯状にのびた地域で、その延長は約2,000kmにおよび国土の11%を占めている。シエラは標高4,000~6,000m級のアンデス山脈が続く地域で、その面積は国土の32%を占め、セルバはアマゾン川上流域の平原地域で国土面積の57%を占めている。

ペルーでは、国土面積の約6%に当たる760万haが耕作可能地であり、この約半分の360万haが農地として利用され、この内コスタ地域の農地は約80万haある。コスタ地域はフンボルト海流の影響で降雨はほとんど無いが土壌が肥沃なため、従来から灌漑農業が盛んに行われ、当国の農業生産高の約2/3を占めている。そして、ペルー農業のなかでも最も先進的な企業的農業を目指しており、人口増加に伴う国内需要や産業振興としての輸出促進、雇用創出に答え得る可能性を有している。

コスタ地域には40余りの河川がアンデス山脈西斜面より太平洋に流れ込んでおり、この河川水を水源とした灌漑施設は建設後多年が経過しており、施設の老朽化が著しい。このため、1980年代に国家復興計画として「コスタ地域灌漑施設復旧計画(PLAN REHATIC)」を立て1990年代に至る約10余年に亘り復旧工事が実施されたが、資金調達の問題で十分な復旧工事はなされなかった。また、水利組合等の管理体制が不十分なため、合理的な水管理が出来ず土地生産性が低下してきている。海岸近くの低位部では排水不良地域が約20万haあり、塩害問題も深刻化してきている。なお、1998~1999年にはエル・ニーニョ現象による異常気象の影響により、コスタ地域は広い範囲にわたって洪水被害を受け、農地・灌漑施設にも大きな被害を被った。

このため、政府はINADE(国家開発局)、農業省等を通じて、各種基幹灌漑プロジェクトをそれぞれ実施しているがその進捗状況は十分でない。なお、個々の事業効果は出つつあるものの末端農家レベルでは旧体制のままであり、農村地域のレベルアップには繋がっていない。ペルー政府は早急に主要経済地帯であるコスタ地域の農業・農村の近代化を図るため、コスタにある約40ヶ所の各谷(Valle)の水・土地資源の現況診断を行うとともに、農村開発の優先順位を立てるため、マスタープラン作成のための調査を日本の技術協力に期待し要請するものである。

2.2 地区の概要

(1) 位置

調査対象地域は、ペルーの太平洋岸地域(コスタ)全域であり、北端はエクアドル国境と接するツンベスから、南端はチリ国境にあるタクナまでの約2,000kmに及ぶ地域で、アンデス山脈と太平洋に挟まれた幅50～200kmの海岸地域である。このコスタには大小40数本の河川がアンデス山脈から太平洋に向かって流れており、この河川毎に沖積平野が形成され、首都リマを始め主要な地方都市(ピウウラ、チクラーヨ、ツルヒーヨ、ワッチョ、カニエーテ、ピスコ、イカ、ナスカ等)が点在し、国際道路であるパン・アメリカン道路によって結ばれた同国の主要経済地帯である(添付図-2 参照)。

(2) 地区の問題点

①水資源の有効利用

各Valleを流下する河川水の量によって、そのValleで利用できる水量が決まってくる。この限られた水資源の効率的利用を図るための水管理組織が確立されていないため、無効放流、部分的な過剰灌漑、水路よりの浸透ロス等合理的な水配分が行われていない。このため、政府はINADEを通してProyecto Especial (P. E.) と呼ばれる基幹灌漑施設の整備を実施してきている。しかし、この基幹施設に接続されたValle内にある末端灌漑施設は未整備であり、不合理な水配分により土地生産性は向上していない。

②灌漑施設の老朽化

各Valleにある既存の灌漑施設は、農地改革以前にアシエンダと呼ばれる大地主が自己資金により建設した施設が多く、多年が経過しているため老朽化、機能低下に陥っている施設が多い。また、最近年のエル・ニーニョによる異常気象の影響で災害・被害を受けた施設もあり早急に復旧工事が必要な施設が増加してきている。

③排水不良地域の塩分問題

太平洋岸に近い低平地や窪地では、地形条件により地下水が浅く排水不良を起こしている地域があり、コスタ地域全体では約20万haあるといわれている。この中でも特に塩類集積している地域があり、生産性の低い耐塩性作物(綿花等)、放牧地として利用されている。これらの地域は排水施設を有していないため、特に塩類のきつい所では耐塩性作物の栽培も不可能であり、不毛地として放置されている。

④水利組合の弱体化

各Valleにある灌漑施設は、農地改革以前に大地主によって自力で施設管理が行われていた。しかし、農地改革後は、それらの施設は農民達の水利組合(Junta de Usuarios)が管理することになった。一部の水利組合では維持管理機械等を保有し、それなりの管理が行われているものの、多くのValleでは施設の老朽化とともに、水利組合の弱体化が著しい。このため、施設のリハビリと合わせて水利組合を強化する必要に迫られている。

⑤灌漑技術導入の立ち遅れ

コスタ地域は、殆ど無降雨状態に近く砂漠化しており、灌漑水がなければ農業は出来ない地域である。しかし、土壌が肥沃なことと利便性が良いため古くから河川水、地下水等を利用した灌漑農業が盛んに行われてきた地域である。栽培されている主な作物はサトウキビ、綿花、トウモロコシ、豆類で、河川水が比較的恵まれている地域では米がある。灌漑方法はほとんどの農地が従来からの灌漑効率が低い畦間かんがいであり、散水かんがい、点滴かんがいのような節水灌漑技術の導入への意欲が低い。

近年では、一部の地域で点滴かんがいを導入したアスパラガスやマンゴ、柑橘類等輸出農産物を企業的に栽培されているところもある。

2.3 事業計画の概要

(1) 目的

コスタ地域の限られた水資源・土地資源を有効に活用し、農産物の国内需要の安定供給および産業振興としての農産物輸出促進を図る。そのため、コスタ地域農民の農業生産の向上を図るとともに、農民組織の強化を推進し農業・農村の近代化を目指す。

(2) 計画内容

コスタ地域の農業に利用可能な水と土地資源を基本に、農業生産基盤の整備・強化を図るとともに、営農面、市場・流通などの経済的側面を配慮した、コスタ全域の農業・農村振興マスタープランを立てる。そして、各Valleの農業近代化のための潜在的ポテンシャルを調査し、優良プロジェクトの発掘、リハビリ優先プロジェクト等を選定する。

- －各谷の開発状況、現況診断調査
- －開発可能な水・土地資源の評価
- －水利組合等の維持管理組織、体制の現状確認
- －土地利用状況、作付け状況、市場調査
- －復旧可能な土地資源及び灌漑システムの評価
- －自然条件及び社会・経済条件からみた優先プロジェクトの選定とその位置付け

2.4 事業実施計画

本プロジェクトの実施機関は、大統領府内にある国家開発局(INADE: Instituto Nacional de Desarrollo)が担当する。INADEは現在全国の特別プロジェクトを20地区以上実施中で、主に水資源開発、灌漑施設建設、河川工事、農道整備等を実施しており、大型プロジェクトが多い。また、農民支援、水利組合指導、小規模灌漑施設復旧等は農業省が担当している。このため、本計画ではINADEが中心となって推進し、農業省が協力機関となって実施することとする。

2.5 総合所見

本計画は、日本の対ペルー援助の重点目標の一つである「ペルー経済の持続的発展」を目指すための、生産能力・システムの強化策の一環として、コスタ地域を中心とした輸出農業の振興が図れるとともに、「貧困層への支援」として地方部のインフラ整備、貧困層の雇用創出と技能習得に対する支援等に寄与できるものであり、国の持続的な経済発展には非常に重要な案件であると思料する。

また、ペルーでは本年7月にフジモリ政権に代り、アレハンドロ・トレド新大統領が就任し、新政権のもとで地方開発、貧困対策等を重点施策として発足している。

このような状況下で、本プロジェクトはペルーの経済地帯であるコスタ地域の農産物の生産性を向上させるとともに、小農・貧農に側面的に協力できる計画であり、ペルー国の本計画に対する優先度も高く、第三国の援助がない状況下では、我が国が協力するに十分な効果が有る案件であると思料する。

添 付 資 料

1. 現地写真
2. 調査団の構成
3. 調査日程
4. 面会者リスト
5. 収集資料
6. コスタ地域農業・農村近代化計画調査の要請書（案）

1. 現場写真



コスタ地域にある日本の無償資金協力で建設された頭首工



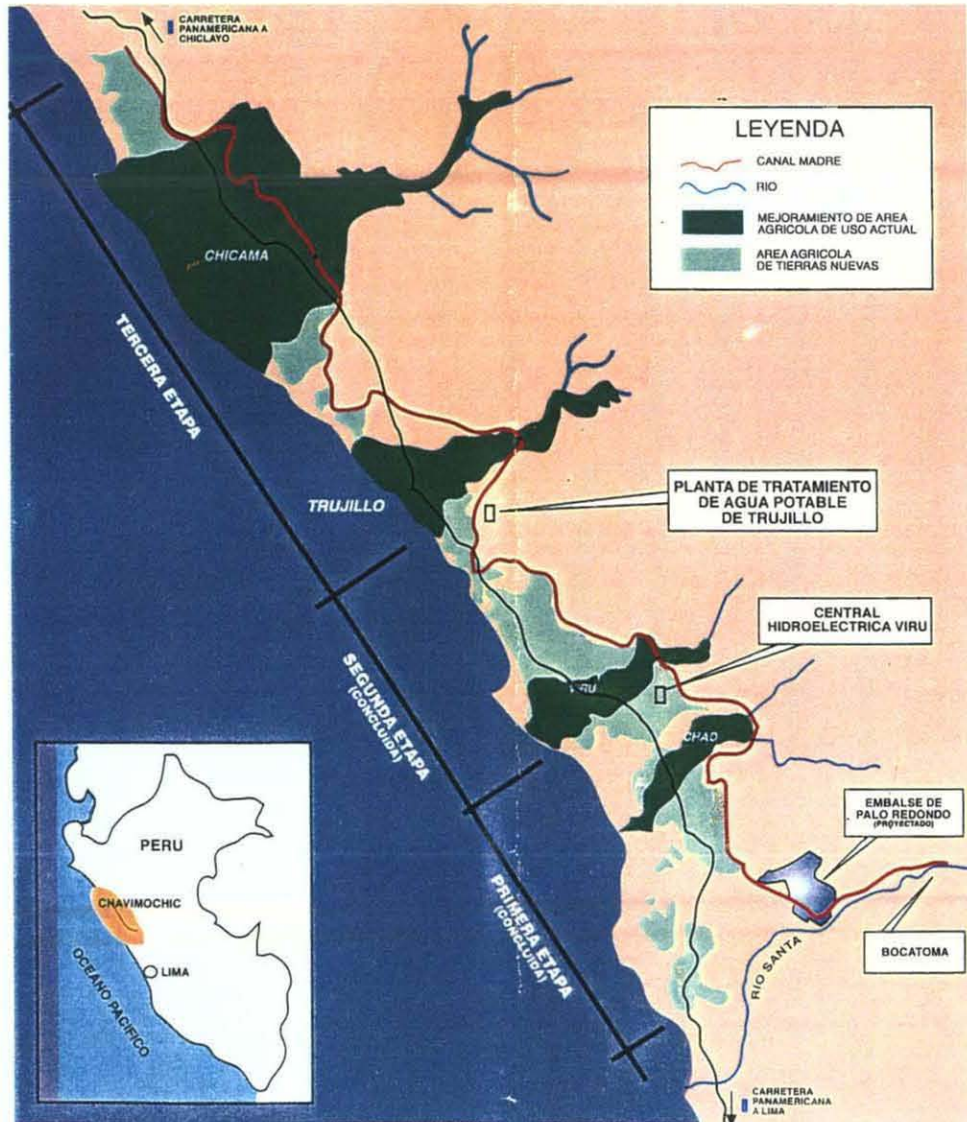
同上の取水施設



日本の無償資金協力で建設された幹線水路



同上の落差工部



コスタ地域で実施されている「CHAVIMOCHIC プロジェクト」の一般図



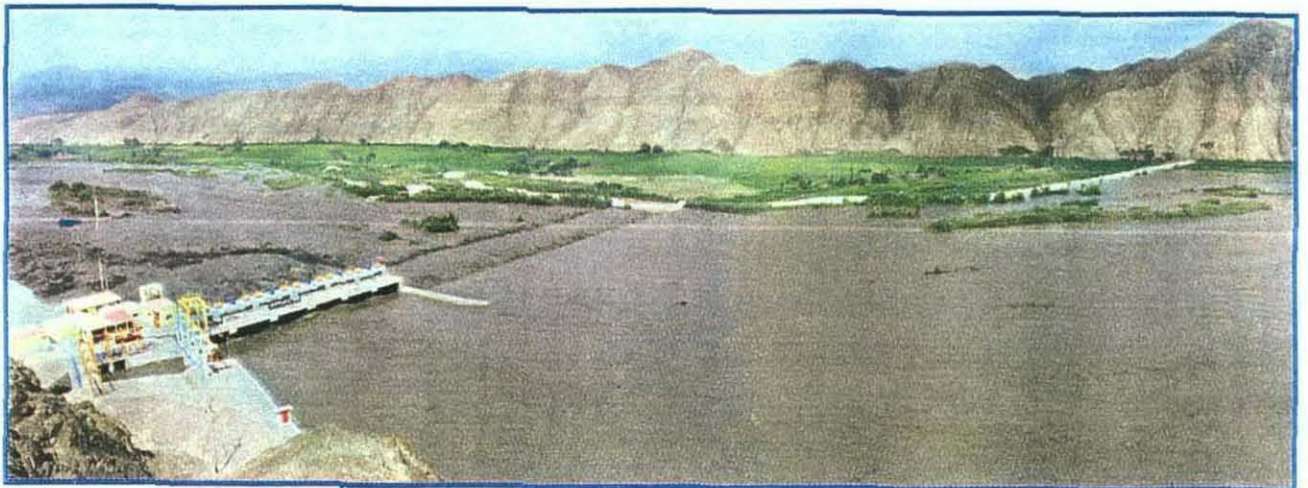
防砂林を配した幹線水路



砂漠に灌漑されたアスパラガス圃場



コスタ地域で実施されている「CHINECAS プロジェクト」の一般図



リオ・サンタに設置された「VIBORA 頭首工」

調査員の経歴

- 1)氏 名 : 桜井 正信 (SAKURAI MASANOBU)
- 2)生 年 月 日 : 昭和23年 9 月 29 日 (52歳)
- 3)現 住 所 : 埼玉県草加市谷塚町 1 4 9 1 (TEL 0489-24-8625)
- 4)専 門 技 術 : 農業土木 技術士補
- 5)最 終 学 歴 : 昭和46年 3 月 岐阜大学農学部農業工学科卒業
- 6)職 歴 : 昭和46～平成元年 : 内外エンジニアリング (株) 本社技術部
平成 2 ～平成 7 年 : // 海外事業本部 技術次長
平成 7 ～平成12年 : // 海外事業本部 企画部長
平成12年 2 月～ : // 海外技術部 技術部長
- 7)主要業務経歴 : 昭和56年 パラグアイ国イポア湖北西部農業開発計画 (F/S)
昭和58年 エジプト国北ホサイニア南部農業開発計画 (F/S)
昭和59年 ペルー国チャンカイワラル谷灌漑復旧計画 (F/S)
昭和62年 ボリヴィア国コチャバンバ州野菜種子増殖計画 (B/D)
昭和63年 // // 実施設計 (D/D)
平成元年 ペルー国チャンカイワラル谷灌漑復旧計画 (B/D)
平成 3 ～ 4 年 ペルー国チャンカイワラル谷灌漑復旧計画 (S/V)
平成 5 年 コロンビア国傾斜地域農業モデルインフラ実施設計 (D/D)
平成 6 年 // // 施工監理 (短期専門家)
平成 7 年 エルサルバドル国サポティタン地区農村総合整備計画
基本設計調査及び実施設計調査
平成 8 年 フィリピン国インファンタ地区天水農業環境整備計画 (B/D)
平成 9 年 コロンビア国傾斜地域農業開発、灌漑施設短期専門家
// ホンデュラス国灌漑排水技術開発計画実施設計調査
平成10年 // // 施工監理 (短期専門家)
// ホリグアイ国コチャバンバ種子増殖計画フォローアップ調査
平成11年 ホンデュラス国灌漑排水技術開発計画終了時評価調査
平成12年 コスタリカ国テンピスク川中流域農業総合開発計画調査

3. 調査日程

日 程 表					
日順	年月日	出発地	到着地	宿泊地	摘 要
	2001年				
1	5.28(月)	成 田			出発、マイアミ経由
2	29(火)		リ マ	リ マ	到着、PM: J I C A表敬
3	30(水)			〃	INADE(大統領府)協議
4	31(木)			〃	INRENA(農業省)協議
5	6. 1(金)			〃	農業省にて資料収集
6	2(土)			〃	資料収集
7	3(日)			〃	資料整理
8	4(月)			〃	PSI及びINADE協議
9	5(火)			〃	統計局にて資料収集
10	6(水)			〃	現地調査
11	7(木)			〃	大統領府表敬、資料収集
12	8(金)	リ マ		機 中	資料整理、移動
13	9(土)			機 中	移動、マイアミ経由
14	10(日)		成 田		帰国

4. 面会者リスト

【ペルー国】

- INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO (INADE:国家開発庁)
Ing. PLINO GUITIERREZ DEL POZO 調査部長

- INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES, MINISTERIO DE AGRICULTURA
(INRENA:天然資源局、農業省)
MATIAS PRIETO CELI 局長

- UNIDAD DE COORDINACION DEL PROYECTO SUBSECTORIAL DE IRRIGACION
(PCI:灌漑部門事業推進部、農業省)
Ing. ALVARO LEDESMA REBAZA 統括部長
Ing. MANUEL ARMAS FERRER 事業部長
Ing. OSCAR MOROTE LEON 施設管理部長

- JICAペルー事務所
寛 克彦 所長
三義 望 技術協力担当

5. 収集資料

【ペルー国】

- 1) ESTADISTICA AGRARIA TRIMESTRAL (Enero~Marzo 2001)
- Direccion General de Informacion Agraria (DGIA)
- 2) PRODUCCION AGRICOLA 1999 (Mayo 2000)
- Oficina de Informacion Agraria (OIA)
- 3) BOLETIN ESTADISTICO DE COMERCIO EXTERIOR AGRARIO (Julio~Setiembre 2000)
- Oficina de Informacion Agraria (OIA)
- 4) REVISTA DE INSTITUTO DE PROMOCION PARA LA GESTION DEL AGUA (Julio 1994)
- Ministerio de Agricultura
- 5) ESTUDIO BASICO SITUACIONAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PERU
- Direccion General de Aguas y Suelos (Junio 1992)
- 6) DESCARGAS DE LOS RIOS Y ALMACENAMIENTO DE RESERVORIOS Y REPRESAS DE LA COSTA PERUANA (1994)
- Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)
- 7) PROBLEMAS DE DRENAJE Y SALINIDAD EN LA COSTA PERUANA
- International Institute for Land Reclamation and Improvement (ILRI)
- 8) INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES (INRENA) のパンフレット
- 9) INRTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO (INADE) のパンフレット
- 10) PROYECTO SUBSECTORIAL DE IRRIGACION (PSI) のパンフレット

6. ペルー国コスタ地域農業・農村近代化計画要請書(案)

Republica de Perú

**Estudio para el Proyecto de Modernización Agrícola y Rural
en la Región de la Costa**

Términos de Referencia (T/R)

Instituto Nacional de Desarrollo (INADE)
Ministerio de la Presidencia

Solicitud para la Cooperación Técnica (Estudio para el Desarrollo)

Solicitante : Gobierno de Perú

Nombre del Proyecto : Proyecto de modernización agrícola y rural en la región de la Costa

Organismo responsable : Ministerio de la Presidencia

Organismo ejecutor : Instituto Nacional de Desarrollo (INADE)

País solicitado : Gobierno del Japón

1. Antecedentes del Proyecto

(1) Antecedentes de la solicitud

La República de Perú está ubicada en la costa del Océano Pacífico del Continente Sudamericano, limitando con las fronteras de Ecuador, Colombia, Brasil, Bolivia y Chile, con una superficie de 1,285 mil kilómetros cuadrados. El territorio nacional, donde atraviesa la Cordillera de los Andes de norte a sur, está dividido principalmente en tres regiones de acuerdo a las condiciones topográficas: la franja costera frente al Océano Pacífico (la Costa), la zona montañosa (la Sierra) y la llanura oriental (la Selva).

La Costa es una faja estrecha a lo largo del litoral del Océano Pacífico con la longitud de unos 2,000 kilómetros que ocupa un 11 por ciento del territorio nacional. La Sierra, que representa un 32 por ciento de la superficie total del país, es una región de las cordilleras de los Andes con altitudes que oscilan entre los cuatro mil y seis mil metros sobre el nivel del mar. La Selva, que ocupa un 57 por ciento del territorio nacional, es una llanura en la parte alta de la Cuenca Amazónica.

En Perú, aproximadamente un 6 por ciento del territorio nacional, que corresponde a 7,600 mil hectáreas, son tierras cultivables y casi la mitad de dicha superficie, o sea, unas 3,600 mil hectáreas están en uso agrícola. En la Costa se encuentran unas 800 mil hectáreas dedicadas al uso agrícola. En la región de la Costa, a pesar de pocas precipitaciones que tiene debido a la Corriente de Humboldt, la agricultura

de regadío ha venido desarrollándose desde hace tiempo gracias a sus terrenos fértiles y actualmente la agricultura de esta región ocupa aproximadamente un tercio de la producción agrícola del todo el país. Además, esta región está intentando desarrollar la agricultura empresarial más avanzada dentro del sector agrícola del país y posee una potencialidad para responder al incremento de la demanda interna debido al crecimiento demográfico, la promoción del comercio exterior para el fomento industrial y la generación de trabajos.

En la Costa, se encuentran más de 40 ríos que nacen en la vertiente oeste de los Andes y escurren de este a oeste, desembocando en el Océano Pacífico y las instalaciones de regadío que aprovechan dichos ríos como fuentes de agua ya tienen muchos años de uso después de la construcción y se encuentran deterioradas. Además debido a la falta de fortalecimiento del sistema administrativo de las organizaciones como juntas de usuarios, no pueden gestionar el manejo de agua en forma racional y ha venido bajando la productividad agrícola. En las zonas bajas que se ubican cerca de las orillas del mar, aproximadamente unas 200 mil hectáreas tienen problemas de mal drenaje y los daños causados por la salinidad se ven cada vez más notables. En 1998 y 1999, la mayor parte de la Costa sufrió inundaciones debido a la anomalía climática causada por el fenómeno del Niño, y los terrenos de cultivo y las instalaciones de los sistemas de riego también sufrieron daños muy serios.

En esta situación, el Gobierno, mediante el INADE y el Ministerio de Agricultura, está desarrollando varios proyectos para los sistemas principales de riego, pero sin conseguir avances notables. Aunque cada proyecto está produciendo sus efectos propios en forma gradual, todavía no ha contribuido a mejorar el nivel de vida de las áreas rurales, donde vienen manteniendo el sistema organizativo antiguo entre los campesinos. Para realizar diagnóstico de las condiciones de los recursos hídricos y de terreno por cada valle de la Costa y también para elaborar un plan maestro que permita establecer el orden de prioridad en el desarrollo rural, con el objetivo de modernizar en forma inmediata las actividades agrícolas y áreas rurales de la Costa que se considera como región principal de la económica, el Gobierno de Perú ha tomado la decisión de solicitar una cooperación técnica del Japón.

(2) Problemas de la región

① Uso eficiente de los recursos hídricos

El volumen de agua que puede aprovecharse en cada valle depende del caudal del río que escurre en el valle. Para lograr el uso eficiente de estos recursos hídricos no abundantes, deberá tener una organización de control de agua. Sin embargo, debido a que no está establecida tal organización, no están realizando una distribución de agua racional, teniendo problemas tales como la descarga no eficiente, riego parcial con el volumen excesivo de agua y la infiltración del agua en canal. Por lo tanto, el Gobierno mediante el INADE ha venido realizando la construcción de los sistemas troncales de riego que se llama Proyecto Especial (P.E.). Pero falta todavía el mejoramiento de las instalaciones de riego al nivel parcelario que están conectadas con el sistema troncal de cada valle, lo cual no permite realizar la distribución racional de agua para mejorar la productividad de suelo.

② Deterioro de los sistemas de riego por antigüedad

La mayoría de los sistemas de riego que existen en los valles fueron construidos por los dueños de grandes extensiones de terreno llamados "hacienda" antes de la reforma agraria, a sus propios fondos. Por consiguiente, debido al transcurso de varios años la mayor parte de ellos están sufriendo el deterioro y bajo rendimiento de la función. Además, existen algunas instalaciones que fueron dañadas por los desastres causados por la anomalía climática del fenómeno del Niño y cada vez se ven más instalaciones que necesitan una rehabilitación urgente.

③ Problemas de salinidad en el área de mal drenaje

En las zonas bajas que están cerca de las orillas del Océano Pacífico, se encuentran los terrenos de mal drenaje debido al nivel freático poco profundo influenciado por las condiciones topográficas. En toda la región de la Costa dicen que aproximadamente unas 200 mil hectáreas son de terrenos de este tipo y existen zonas de alta concentración de salinidad, las cuales están destinadas a las actividades agrícolas con productos resistentes a salinidad pero de baja productividad (algodón, etc.) y también a las ganaderas de pastoreo. Estas zonas no disponen de sistemas de drenaje y los terrenos de alta concentración de salinidad están abandonados como tierra estéril.

④ Debilitación de asociaciones de regantes

El sistema de riego en cada valle fue controlado por los dueños de grandes

extensiones de terreno antes de la ejecución de la reforma agraria. Sin embargo, después de la reforma agraria, las juntas de usuarios asumieron el cargo de operar el sistema. Actualmente algunas juntas de usuarios están llevando a cabo debidamente la operación del sistema de riego con sus propias máquinas de mantenimiento, pero en la mayoría de los valles las instalaciones están deterioradas y las juntas se encuentran considerablemente debilitadas. Por consiguiente urge rehabilitar las instalaciones y también fortalecer las juntas de usuarios.

⑤ Introducción retrasada de la técnica de riego

La Costa se encuentra en desertización sin tener precipitaciones mayores y es una región donde no se puede desarrollar el cultivo sin agua de riego. Sin embargo, la fertilidad del suelo y otras condiciones favorables de la región han permitido desarrollar la agricultura de regadío aprovechando aguas fluviales y subterráneas desde hace tiempo. Los rubros principales que se cultivan son cañas de azúcar, algodón, maíz, legumbres, etc. y también el cultivo de arroz se hace en zonas donde abundan las aguas fluviales relativamente. El método convencional de riego que se aplica en la mayoría del cultivo es un tipo de baja eficiencia por surcos y no tienen mucha conciencia de introducir otras técnicas de riego que puedan ahorrar el volumen de agua, tales como riego por aspersión y riego por goteo.

En estos años, en ciertas zonas introduciendo el riego por goteo se cultivan los productos de exportación tales como espárragos, mango y cítricos, en forma empresarial.

2. Objetivos y perfil del Proyecto

(1) Objetivos del Proyecto

Promover el suministro estable de los productos agrícolas para satisfacer la demanda nacional y también fomentar la exportación de los productos para el fomento industrial, haciendo uso eficiente de los recursos limitados, hídricos y de suelos, de la región de la Costa. Para lograrlo, se fortalecerá la organización campesina y modernizará la agricultura y áreas rurales, además de mejorar la productividad agrícola de la Costa.

(2) Perfil del Proyecto

Mejorar y fortalecer las infraestructuras agrícolas en base a la disponibilidad de los

recursos hídricos y de suelos para la agricultura de la región de la Costa, y además elaborar un plan maestro para fomentar el desarrollo de la agricultura y áreas rurales de toda la región de la Costa, teniendo en consideración los aspectos económicos tales como explotación agrícola, mercadeo y comercialización. Al final, identificar proyectos apropiados y seleccionar proyectos prioritarios de rehabilitación mediante estudios de potencialidad de cada valle para la modernización agrícola.

- Reconocimiento y diagnóstico de la situación de desarrollo y condiciones actuales de cada valle
- Evaluación de los recursos hídricos y de suelos desarrollables
- Reconocimiento de la organización y sistema de las juntas de usuarios para la operación y mantenimiento
- Estudios del uso de la tierra, cultivo y mercado
- Evaluación de los recursos de suelo y sistemas de riego restaurables
- Selección y posicionamiento de proyectos prioritarios desde el punto de vista socioeconómico y de condiciones naturales.

3. Organismo ejecutor del Proyecto

El organismo ejecutor del presente Proyecto será el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) del Ministerio de la Presidencia. Actualmente el INADE está llevando a cabo los Proyectos Especiales en más de 20 zonas al nivel nacional, los cuales están destinados al desarrollo de recursos hídricos, construcción del sistema de riego, obras de ríos, construcción de caminos vecinales, etc. y la mayoría son proyectos de gran envergadura. Además el Ministerio de Agricultura está encargado de realizar otros componentes tales como apoyo a los campesinos, asesoramiento a las juntas de usuarios y rehabilitación de sistemas de riego pequeños. Por consiguiente el INADE ejecutará el presente Proyecto con sus iniciativas y el Ministerio de Agricultura será organismo colaborador.

4. Plan del estudio

(1) Area del Estudio

El área objeto del Estudio será toda la región de la Costa de Perú, ubicada entre el Océano Pacífico y la Cordillera de los Andes, cuya longitud es aproximadamente de unos 2,000km desde Tumbes en el extremo norte con la frontera con Ecuador hasta Tacna en el extremo sur con el límite con Chile. En esta región de la Costa, se encuentran más de 40 ríos grandes y pequeños que escurren hacia el Océano Pacífico desde la Cordillera de los Andes y cada río forma un llano aluvial. Además, en la Costa están ubicadas en forma dispersa las principales ciudades regionales tales como Lima, capital del país, Piura, Chiclayo, Trujillo, Huacho, Cañete, Pisco, Ica, Nazca, etc. y están conectadas mediante la Carretera Internacional Panamericana, bajo cuya situación la Costa sigue siendo la región principal de las actividades económicas del país. (Véase el mapa adjunta.)

(2) Perfil del Estudio

El Estudio está dividido en las dos fases siguientes:

Fase I : se reconocerán y analizarán las condiciones actuales de cada valle para identificar sus problemas. Después se elaborará el plan maestro integral para las áreas rurales de la Costa.

Fase II : en base a dicho plan maestro, se analizarán las necesidades y urgencia del desarrollo de cada valle y se seleccionarán los proyectos prioritarios para determinar sus lineamientos y componentes del desarrollo.

La transferencia de tecnología se realizará al personal involucrado de las instituciones gubernamentales en el curso de dichas fases I y II. Las actividades de cada fase del Estudio están indicadas a continuación:

1) Fase I

① Recopilación de información y reconocimiento de campo

Con respecto a los puntos siguientes se recopilarán datos e información existentes y realizarán estudios de campo necesarios.

- a. Reconocimiento de la topografía de cada valle
- b. Clima e hidrografía
- c. Situación actual de agricultura y ganadería y uso de la tierra por cada

valle

- d. Estudios sobre la situación de riego y drenaje
- e. Reconocimiento del método de cultivo por cada producto
- f. Estudios sobre los sistemas de riego existentes y metodología de riego por cada valle
- g. Economía agrícola y regional
- h. Estudios sobre el sistema organizativo de las juntas de usuarios por cada valle
- i. Plan Nacional de Desarrollo y Plan Regional de Desarrollo del sector correspondiente
- j. Revisión de los estudios existentes

② Elaboración del plan maestro

En base al resultado del análisis de la información conseguida mediante la recopilación de datos y estudios de campo, se identificarán los problemas de cada valle y se elaborará el plan maestro para el desarrollo de la región entera de la Costa.

③ Transferencia de tecnología

Se realizará la transferencia de tecnología al personal de contraparte mediante la capacitación en servicio durante el período de estudios en campo.

2) Fase II

① Estudios suplementarios y plan de desarrollo

En base al plan maestro elaborado en la fase I , se seleccionarán los proyectos prioritarios y además se realizarán sus estudios suplementarios y el estudio para el desarrollo.

- a. Plan básico de desarrollo
- b. Plan de uso de la tierra y plan de producción agropecuario
- c. Plan de uso de aguas
- d. Plan de riego y drenaje
- e. Plan de comercialización de productos agrícolas
- f. Plan de fortalecimiento de la organización campesina
- g. Plan de ejecución del proyecto y evaluación del proyecto
- h. Plan de mantenimiento

② Transferencia de tecnología

③ Elaboración del informe del Estudio

3) Compromisos del Gobierno

El Gobierno de Perú proporcionará a la Misión del Estudio las siguientes facilidades:

- a. Asignar al personal de contraparte
- b. Facilitar el espacio adecuado para las oficinas con equipos necesarios
- c. Facilitar los equipos y servicios necesarios para la ejecución del Estudio
- d. Proporcionar los datos e información técnica respecto al presente Proyecto (mapas topográficos, datos meteorológicos, datos de caudal de ríos, informes sobre los estudios realizados para el desarrollo, etc.)

(3) Período del Estudio

De acuerdo al plan de ejecución del presente Estudio (tentativo), se necesitarán 14 meses para la ejecución completa del Estudio. La fase I es de 7 meses de duración y la fase II es de 6 meses. Posteriormente se necesitará un mes más para completar la elaboración del Informe Final, considerando y analizado comentarios del gobierno de Perú sobre el borrador del informe. La duración de cada actividad del Estudio se presenta en el siguiente cronograma:

