

6-3 環境予備スクリーニング/スコーピング

予備スクリーニング結果は表6-1、予備スコーピング結果は表6-2、総合評価結果は表6-3に示すとおりである。

表6-1 予備スクリーニング

環境項目		内 容	評 定	備考(根拠)	
社 会 環 境	1	住民移転	用地占用に伴う移転(居住権、土地所有権の転換)	㊦・無・不明	大ダム建設の場合
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	㊦・無・不明	耕作地放棄
	3	交通・生活施設	舟運等既存交通や学校・病院等への影響	㊦・無・不明	工事中の交通制限
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・ 無 ・不明	要因なし
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・無・ 不明	存在が不明
	6	水利権・入会権	漁業権、水利権、山林入会権等の阻害	㊦・無・不明	事前協議が必要
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・ 無 ・不明	要因なし
	8	廃棄物	建設廃材・残土、汚泥、一般廃棄物等の発生	有・ 無 ・不明	発生はあるが影響対象なし
自 然 環 境	9	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質の改変	有・ 無 ・不明	改変はあるが影響要因なし
	10	土壌侵食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・ 無 ・不明	発生の要因なし
	11	地下水	過剰揚水や雨養農業の低下による汚濁、浸出水による汚染	有・ 無 ・不明	発生の要因なし
	12	湖沼・河川流況	埋立や放水路等による流量、流速、川床の変化	㊦・無・不明	ダムの建設と本川の分流
	13	海岸・海域	沿岸深砂の変化による海岸侵食や堆積	有・ 無 ・不明	発生の要因なし
	14	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・無・ 不明	生息域の状況不明
	15	気 象	大規模構造成や建築物による気温、風況等の変化	有・ 無 ・不明	変化の要因なし
	16	景 観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	㊦・無・不明	ダムの建設
公 害	17	大気汚染	車輛や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・ 無 ・不明	発生の要因なし
	18	水質汚濁	土砂の流入や水量の減少による水質の汚濁	㊦・無・不明	工事中的水質汚濁
	19	土壌汚染	排水・有害物質等の流出・拡散等による汚染	有・ 無 ・不明	発生の要因なし
	20	騒音・振動	車輛の走行、ポンプの稼働等による騒音・振動の発生	㊦・無・不明	工事中に発生
	21	地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下	有・ 無 ・不明	発生の要因なし
	22	悪 臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・ 無 ・不明	発生の要因なし
総合評価：I E EあるいはE I Aの実施が必要となる開発プロジェクトか			要・不要		

表6-2 予備スコーピング

環境項目		評定	根 拠	
社 会 環 境	1	住民移転	A	ダム地点選定により水没家屋・耕作地が有り得る
	2	経済活動	B	過取水があれば下流域の農業活動不活性化
	3	交通・生活施設	C	工事期間中に交通制限がある
	4	地域分断	D	影響の発生は予測されない
	5	遺跡・文化財	D	影響を受ける対象がない
	6	水利権・入会権	A	農業用水・生活用水既得権者多数
	7	保健衛生	D	悪化する要因はない
	8	廃棄物	D	影響を受ける対象がない
自 然 環 境	9	地形・地質	D	改変は有り得るが無視できる規模
	10	土壌侵食	D	発生の要因はない
	11	地下水	D	影響を及ぼす要因がない
	12	湖沼・河川流況	A	流況の変化がある
	13	海岸・海域	D	影響は予測されない
	14	動植物	C	魚類の移動範囲がせばまる
	15	気 象	D	変化を起こす要素はない
	16	景 観	C	自然景観がそこなわれる可能性がある
公 害	17	大気汚染	D	発生の要因はない
	18	水質汚濁	B	工事による一時的な河川水汚濁がある
	19	土壌汚染	D	発生の要因はない
	20	騒音・振動	C	工事用道路沿いの集落が影響をうける
	21	地盤沈下	D	発生の要因はない
	22	悪 臭	D	発生の要因はない

(注1) 評定の区分

A：重大なインパクトが見込まれる

B：多少のインパクトが見込まれる

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D：ほとんどインパクトは考えられないためI E EあるいはE I Aの対象としない

表6-3 予備スコーピング総合評価

環境項目	評定	今後の調査方針	備考
住民移転	A	住民移転の可能性有無の調査。 SEDAPALの対処方針の確認。	ダム計画策定の際の 配慮
水利権・入会権	A	下流側の既得水利権者の水利用実態調査。 河川管理機関の農業省との事前協議。	地下水開発等による 補償の必要性考慮
湖沼・河川流況	A	天然湖の水位変動・水の移動、本川の流況 変化とそれに伴う諸影響予測。	
経済活動	B	下流側の水不足が起れば農業活動停滞。 ダム水没耕作地あれば生活に影響。	河川管理計画策定の 際配慮
水質汚濁	C	工事による水質汚濁が及ぶ範囲・影響。 (住民の生活用水、水生生物、発電用水)	
交通・生活施設	C	建設時の交通制限期間・状況予測、国道22 号線の交通現況調査。	
動植物	C	上流域・漁民より魚数の生態について聴 取。資料解析による貴重な動植物の有無。	
景 観	C	天然湖周辺の景観変化予測。 工業・観光 省との事前協議（観光保護地区）。	
騒音・振動	C	工事用車輛・車種及び通行頻度予測。道路 拡張・改修必要箇所と集落位置の関連性。	

6-4 環境配慮の必要性及び内容

本件計画の実施は、社会環境・自然環境等に少なからぬインパクトを与えることが予想され、悪影響を最小化するために計画全体に環境配慮を行う必要がある。予想される環境インパクト及び配慮内容は下記のとおりで、今後の環境関連調査にはとくに力点を置く必要があろう。

(1) 社会環境

- 1) カニエテ川の水をリマ市に導水することにより、乾季における渇水流量が、現状の流量より落ちることがあれば、下流側住民の生活環境がおびやかされ、農業経済活動の低下もありうる。開発計画策定にあたっては、下流既得権を損なわぬ配慮が必要であり、河川管理責任機関の農業省と事前の十分な協議が望まれる。
- 2) 天然湖の嵩上げダムの他に、本流中流部のダムの検討を行う場合は、その上流側住民の家屋、耕作地水没で住民移転の問題が生じる。先祖伝来の土地に執着度の大きい流域住民にとっては移転は大きな問題であるため、ダム地点選定に際しては、移転が極力少なくすむような配慮が望まれる。
- 3) 大地震の多いペルー国にあっては、ダム建設において十分な耐震構造物の設計ならびに防災施設配置等の配慮が望まれる。
- 4) 河川水をリマ市に分流する場合、稚魚類の多くが分流路におし流され、流域漁業に影響を及ぼす可能性がある。取水施設設計に際して、その可能性排除の配慮が望まれる。
- 5) カニエテ川からの導水により、リマ市の上水道水源の増がはかれるわけであるが、水源の増量にともなって生活排水の増加も必然的である。今後リマ市の下水処理施設計画の動向について調査する必要がある。

(2) 自然環境

- 1) 天然湖の嵩上げ、中流域にダムを建設する場合、下流部の取水堰等により流況の変化が予想され、水生生物（特に魚類）等への影響が考えられる。また、上・下流への自由な移動が妨げられることも懸念され、事業実施にあたっては十分な調査が必要であるととも魚道を設置する等環境への影響を軽減する方策の検討なども必要である。
- 2) 事業実施により地形の改変が行われ景観への影響も考えられる。天然湖の景観は、観光開発計画の主要な要素であり、工業・観光省がカニエテ川上流部を自然環境（観光）保護地区と指定（1996年9月の省令）した理由の一つであろうが、工業・観光省からの詳細な情報・資料収集が必要であり、同省との事前協議も不可欠である。

(3) 公害

- 1) 事業実施後の公害発生の要因はない。しかし、建設時の交通障害が有ろう。工事のた

めの道路改修と施設建設中の頻繁な工事車輛の通行とが、通行障害及び騒音振動をひきおこす可能性がある。国道22号線の定期バス、道路沿いの集落などへの配慮が必要である。

2) 現道の補修・拡幅、付替道路建設、ダム・取水施設等の建設工事中には、河川水の一時的な水質汚濁をもたらすことが懸念される。施工計画立案に際しては、これらの障害が最小限にとどめられるような配慮が望まれる。

第7章 本格調査の実施方針

7-1 調査の基本方針

(1) 水資源総合開発計画（マスタープランの策定）

- 1) 上位計画との整合性から目標年次を2020年とし、カニエテ川からリマ首都圏への上水供給のための新規水資源開発及び導水計画を主目的としたカニエテ川水資源総合開発計画（マスタープラン）を策定する。
- 2) マスタープランの作成にあたっては、大統領府インフラ局、農業省、エネルギー・鉱山省、各地方自治体等多くの関係機関との調整が必要である。各関係機関からの資料や情報の収集、マスタープラン作成に必要な調整などは、リマ市上下水道公社が責任を持って行うことで協議が整っており、リマ市上下水道公社と十分な協議を行うとともにリマ市上下水道公社を窓口として十分な調整を行う必要がある。
- 3) マスタープランの作成にあたっては、各機関における既存の調査結果を十分に活用することとする。特に水資源施設共同利用の観点から行う水力発電に関する調査については既存調査のレビューを中心に行うこととする。

なお、S/W協議において、観光計画についてもレビューするよう要望があったので検討を行うものとする。
- 4) 他流域への導水事業を行う場合、歴史的、文化的観点を含めて特にカニエテ川流域住民の十分な合意形成が必要である。マスタープランの作成にあたっては、カニエテ市など下流住民の合意が得られるよう十分配慮する必要がある。
- 5) 環境への十分な配慮も必要である。ルナワナ付近では、川海老が名物であり、また、カヌーなど河川を利用した観光レクリエーションも盛んであるとの情報があり生態系を含めた環境への十分な配慮が必要である。

(2) フィージビリティー調査

- 1) マスタープランの中から選定された優先プロジェクトに対するフィージビリティー調査の目標年次は、2003年とする。
- 2) カニエテ川からリマ市の間には、オマス川 (Rio Omas) やマイア川 (Rio Maia) などの中小河川があるが、流域のほとんどが海岸地域に分布し年間の降水量が非常に少ないことよりこれらの中小河川からの取水は、困難であると考えられる。
- 3) カニエテ川上流部の石灰岩地帯で、上流からの表流水が岩盤内に浸透し下流数キロメートル区間にわたって涸川となる現象が見られ、上流天然湖嵩上げによって開発され放流された水が下流取水地点まで確実に到達するかどうか懸念される。

このため石灰岩地帯に浸透した表流水が確実に下流カニエテ川取水地点に流出してく

ることを現地調査の初期の時点で早急に確認する必要がある。

- 4) 石灰岩地帯の表流水地下浸透の問題が十分に解明されないと上流天然湖の嵩上げ計画は、その実現性が不確かなものとなる。このため水源のための中流部非石灰岩地帯におけるダム計画についても同時に検討しておくことがフィージビリティ調査を遅滞なく進めるうえからも必要である。
- 5) 天然湖の嵩上げについては、所要の貯水が可能となるよう水理地質的な調査が必要である。
- 6) 取水地点からリマ市南部までの導水路の総延長は、約200kmにも及ぶため途中の漏水、蒸発等により、所要量が送水できない可能性もある。このため送水途中での漏水等に関する調査も必要である。
- 7) 上流部の現地調査地域は、標高4000m以上に及ぶ高地であり現地調査にあたっては十分な装備と健康管理が必要である。

7-2 調査の留意事項

(1) 基本留意事項

- 1) 本件開発調査はリマ市上下水道公社にとって初めてではないものの、十分な理解を求める意味からも、スキームについて今後とも繰り返し説明を行う必要がある。
- 2) 円借款等による事業化との連携を考慮する必要がある。
- 3) 多分野にまたがることから、関係機関との情報交換が重要である。
- 4) リマ市への導水をメインとし、他の関連計画については過去の調査結果を十分に検討し活用することが重要である。
- 5) 上流域はかなり高地であり、車の乗り入れの不可能な箇所も多くあることから、現地踏査等の際は十分な準備をする必要がある。
- 6) カニエテ川下流域では川海老が採れ貴重な資源となっていることなど、環境保全に対して十分な配慮が必要である。
- 7) カニエテ川下流域ではカヌーも盛んで重要な観光・レクリエーション地となっているため、導水により影響を与えないように十分考慮する必要がある。
- 8) 事業の実施にあたってカニエテ川流域住民の十分な理解が得られるような計画を検討する必要がある。
- 9) 高山病対策として、現地調査には酸素ポンペを携帯するとともに、月に一度は平地部に降りて健康診断を受ける必要がある。
- 10) テロ対策として、必ず警備員を同伴する必要がある。
- 11) 天然湖嵩上げダムはリマック川に20カ所程度あり、その実態調査が必要である。
- 12) 今回の導水路は206kmあり、開水路部が多く、蒸発、漏水等の損失が予想されるため、

既存のカニエテ市周辺の灌漑用の導水路の蒸発、漏水等の損失の現状の調査を行う必要がある。

- 13) 12カ所ある天然湖の嵩上げを行う場合、数カ所に集約する場合、さらに新規ダムの建設について、開発水量、建設費、環境、その他の比較を行う必要がある。
- 14) リマ首都圏にはリマ市内を貫流するリマック川初めいくつかの河川が近傍に存在しており、増大する首都圏の将来水需要と種々の開発手段（代替案を含む）の組み合わせのなかで、カニエテ川導水プロジェクトの位置付けを明確化すると共に、その経済的・技術的・社会的妥当性を明らかにする必要がある。
- 15) 水量の豊富なカニエテ川流域においては、上流域において発電、中・下流域において灌漑等の既存施設が張り付いており、これらの現況水利用現況及び関連開発計画との整合性に十分留意し、特に海岸地域においては地下水の利用が盛んであることから、開発水量の設定に当たっては、現況水収支を崩さないよう配慮する必要がある。
- 16) カニエテ川の水は季節によって土砂の含有量が高く、将来導水路の維持管理上支障をきたすことが予想されるため、流水中の土砂処理について十分な対策を講じる必要がある。
- 17) 200kmを超す長距離導水を行うには、蒸発散、地下浸透及び導水過程に於ける水質汚濁等々種々の問題が予想される。また、導水ルート沿いには種々の中小河川が存在し、これらをサイフォンで越すこととなる。適切な導水ルートの選定はもとより、パイプ輸送を考慮に入れた輸送方式についての比較検討を行う必要がある。
- 18) 現地踏査所感によれば、導水用取水堰堤建設予定地点は、左岸側は強固な岩が露呈しており問題ないと思われるが、右岸側には岩が見られず軟弱な印象を受けた。実施にあたっては、十分な土質調査が望まれる。

(2) 水法に基づく計画の認可の問題

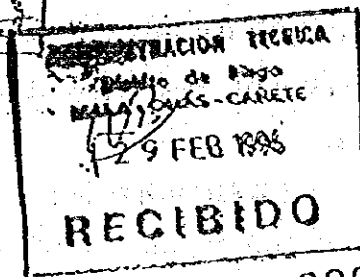
1969年7月に発布された大統領令No17752の内容と運用の概要は下記のとおりであり（全文はSEDAPAL Questionnaire回答ANNEXに含まれる。）、流域管理は農業省地方局が所轄している。

- 水資源は例外なく国家が所有し、所有権は譲渡できないし、また慣行的ではない。水資源の使用は、社会的利益と国家の発展に関連して、政府によってのみ許認可される。（カニエテ川流域管理は、農業省マラ・オマス・カニエテ地方局が所轄する。）
- 水使用に当たっては量的測定が適用され、使用者は水資源の開発、利用に必要な観測施設を設置する義務をもつ。（カニエテ川流域では、INDECI、SENAMHI、INRENA、ELECTROPERUが観測施設を設置している。）
- 各灌漑地区の利用者は、水資源の開発、利用の費用として、水利費を支払う。（水利用組合が農業省に利用料を支払っている。しかし、取水予定地点のZuñigaより上流側での伝統的小規模灌漑を行っている住民は、組合を結成しているか否か不明。）
- 水資源汚染を防ぐため、その保全に関する使用者の義務と禁止事項を規定する。

1995年に農業省主体で作成された新水法草案によれば、水資源行政は新設される国家水資源委員会（農業省、大統領府、エネルギー・鉱山省、工業・観光・通産省、厚生省、経済・大蔵省等の各省代表者によって構成される委員会）により統括されるとある。さらに、水利権の概念が変わることと、水利権を流域管理者の裁量で競売に付することができる、という重要ポイントが含まれる。

この草案については、“売買可能な水利権は弱者軽視”であるとの意見があつて、いまだに国会の承認が得られていないが、新水法制度の動向を注視する必要がある。現行水法、改訂水法いずれも流域管理は農業省が主体性をもつことになるため、本件計画のための調査に当たっては、農業省と十分な事前協議が必要である。本件計画に関して、SEDAPALから農業省に出された申請書に対し、農業省からの回答は、次頁以下に示す資料（資料1～6、申請書及び回答書）のとおり、SEDAPALの意図する計画内容を全面的に容認する回答にはなっていない。この点に留意し、調査期間中（遅くともマスタープラン調査が終了する時点まで）には認可問題の解決をはかる必要がある。

CARGO



000251

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima
Gerencia General

Oficio N° 031-96-GG

Lima, 27 de Febrero de 1966

Señor Ingeniero
Carlos Díaz
Administrador Técnico del Distrito de Riego Cañete
Cañete.-

Ref.: Proyecto Derivación de los Excedentes de Aguas del Río Cañete

La Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima, es la encargada de la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado para las poblaciones de la Provincia de Lima y Constitucional del Callao. En este marco y en armonía con la política del Supremo Gobierno para atender con los servicios de saneamiento a las poblaciones que carecen del servicio o lo tienen restringido, SEDAPAL ha efectuado los estudios preliminares, así como de pre-factibilidad técnica y de solidez económica para utilizar el caudal excedente de aguas del río Cañete a fin de mejorar el abastecimiento de agua potable a las ciudades de Lima y Callao.

El esquema hidráulico de derivación de los recursos hídricos excedentes en la cuenca del río Cañete consiste en conducir las aguas por gravedad desde una bocatoma ubicada en el río Cañete en la Cota 775 m.s.n.m. hasta el punto de entrega en Flor de Nieve (Lurín), en la Cota 250 m.s.n.m. mediante un canal de 206 Km. de longitud y la regulación estacional de un grupo de lagunas de la cuenca del río Cañete para cubrir los déficits que se presentan en años secos.

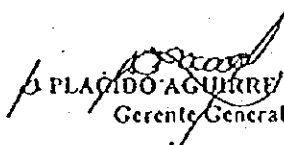
Para tal efecto, adjunto al presente remitimos el Resumen del Estudio de la referencia, y la personería del suscrito.

署名認定

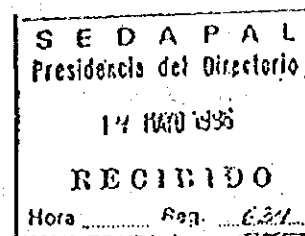
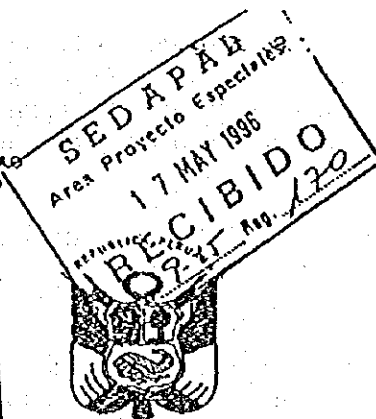
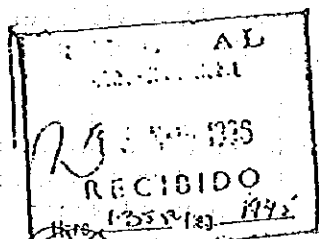
Por lo expuesto, solicito se inicie el procedimiento para otorgar a favor de SEDAPAL, la reserva de los excedentes de aguas provenientes del río Cañete hasta un caudal de 10.00 m³/seg. para el abastecimiento a las poblaciones de Lima y Callao, de acuerdo con lo establecido en el Art. 13° del Reglamento del Título VII de dicha ley, pues estamos iniciando los Estudios de Factibilidad de dicho proyecto.

Hago propicia la oportunidad para expresar a Ud. mis consideraciones mas distinguidas.

Atentamente,


PLACIDO AGUIRRE ALATA
Gerente General

MINISTERIO DE AGRICULTURA
UNIDAD AGRARIA DEPARTAMENTAL LIMA - CALLAO
ADMINISTRACION TECNICA DISTRITO DE RIEGO
MALA - OMAS - CAÑETE



Resolución Administrativa

Nº 015-96-UAD.LC-ATDRMOC

Cañete, 09 de Mayo 1996

VISTO:

El expediente Nº 000251-96 de fecha 29 de Febrero de 1996, organizado por la Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL, debidamente representado por su Gerente General Ing. Plácido Aguirre Alata, solicitando reserva de aguas provenientes de las lluvias en la cuenca alta del río Cañete, ubicada en la provincia de Yauyos, departamento de Lima;

CONSIDERANDO:

Que, el estudio presentado por la recurrente, considera la factibilidad de derivar las aguas excedentes del río Cañete en base a una regulación estacional de las aguas de lluvias de doce lagunas, que serán derivadas para incrementar la disponibilidad con fines poblacionales hasta una masa de 128 MMC, según el detalle siguiente:

<u>Nombre de la Presa</u>	<u>Volúmen Regulado</u> MMC
01. Piscococha	17.00
02. Mullococha	12.50
03. Pilicocha	10.70
04. Pariacocha	6.00
05. Chuspicocha	4.30
06. Tieliacocha	11.00
07. Pancarcocha	46.50
08. Caico	3.00
09. Torococha	4.50
10. Parpatache	2.00
11. Pacchapata	4.80
12. Unca	5.80

TOTAL : 128.00

Que, el río Cañete es de régimen irregular presentando caudales hasta de 500 m³/seg. en el período de avenidas, durante los meses de diciembre a abril; y, en el período de estiaje, en los meses mayo a noviembre, presenta caudales promedios de 11 m³/seg., dichos caudales están referidos a un año húmedo; cuando el año se presenta seco el caudal durante el período de estiaje llega hasta 5.50 m³/seg.

Que, en un año normal para atender la demanda del área agrícola instalada a nivel de valle y para uso poblacionales se presenta un déficit de 40 MMC durante los meses de setiembre a noviembre, y que al regular las lagunas mencionadas ya no se contaría con el drenaje natural de las mismas, acrecentándose aún más este déficit en un año seco;

Que, para evitar alteración de los usos establecidos, SEDAPAL deberá compensar la masa deficitaria expuesta en el considerando precedente, específicamente en el período de estiaje;

Que, mediante Oficio N° 013-JUDRC-96 de fecha 12 do marzo de 1996, el presidente de la Junta de Usuarios del Valle Cañete opina favorablemente sobre la petición planteada por SEDAPAL, siempre y cuando no se alteren los usos establecidos;

Que, el Artículo 27° de la Ley General de Aguas dada por Decreto Ley N° 17752, establece que las necesidades primarias y abastecimiento de poblaciones tendrán el primero orden de preferencia en el uso de las aguas;

Que, en tal virtud deviene procedente otorgar la licencia solicitada siempre que no se perjudiquen los derechos de terceros; y,

En uso de las atribuciones conferidas en el Artículo 120° Inciso "d" del Reglamento de la Ley de Promoción de las Inversiones del Sector Agrario, aprobado por Decreto Supremo N° 048-91-AG;

SE RESUELVE:

Artículo 1°. Otorgar licencia de uso de agua superficiales para fines poblacionales provenientes de la cuenca alta del río Cañete, mediante la regulación estacional de doce lagunas indicadas en la parte considerativa, a favor de la Empresa SEDAPAL hasta un volumen de 128 MMC.

Artículo 2°. La Empresa usuaria, considerará en la regulación de las lagunas la masa deficitaria para el valle Cañete durante el período de estiaje.

Artículo 3°. La Empresa queda obligada a cumplir con las regulaciones de la Ley General de Aguas, dada por Decreto Ley N° 17752 y sus Reglamentos.

Artículo 4°. Inscríbese la presente licencia en el Padrón de Usuarios correspondiente, según lo dispuesto en el Artículo 37° de la Ley General de Aguas.

Regístrese y comuníquese.



MINISTERIO DE AGRICULTURA
Oficina Regional Lima, Cañete
Alm. Juanes del Distrito de Alca
M.A. - O.R.A. - CAÑETE

[Handwritten Signature]

III^o CARLOS CUI DELGADO
ADMINISTRADOR TÉCNICO

リマ上下水道公社

申請書和訳

文書番号 081-96-00

1996年 2月27日 リマ

カニエーテ灌漑地区技術管理担当

カルロス・ディアス技師殿

件名: カニエーテ川余剰水導水プロジェクト

リマ上下水道公社 (SEDAPAL) はリマ郡及びカリャオ地区の住民への上下水道業務の担当機関である。その業務範囲において、また政府の政策との調和を図り、上下水道サービスが達成されていない地区あるいはサービスに制限がある地区の住民に十分対応する目的でカニエーテ川の余剰水を利用しリマ市及びカリャオ市への飲料水供給を改善するために、SEDAPAL は技術的あるいは経済的ブレフ/Sといった事前調査を実施してきた。

カニエーテ川流域の余剰水の導水計画は、標高 775メートルに位置するカニエーテ川の取水口より重力により標高 250メートルのフロール・デ・ニエヴェ (ルリン) まで 206kmの水路により導水することであり、その目的で雨量の少ない年におきる水不足を解消するためにカニエーテ川流域の一連の湖で水量調整をおこなう。

本書状と共に、調査の要約及び署名者証明書を送付いたします。

前記内容にしたがい、SEDAPAL がリマ及びカリャオの住民へ飲料水を供給するためにカニエーテ川の余剰水を毎秒10m³迄利用できるように、上記法令の第 VII章13条の規定に従い手続きを進めてくださることを要請いたします。我々は本プロジェクトのF/Sを開始しております。

敬具

ブラシッド・アギーレ・アラータ

リマ上下水道公社社長

農業省

リマ・カリャオ農業部門

灌漑地区技術管理部

回答書和訳

方往行来見貝リ

No. 015-96-UAD.LC-ATDRMOC

カニエーテ、1996年 5月 9日

リマ上下水道公社 -SEDAPAL-はその社長であるブラシッド・アギーレ・アラータ技師によりしかるべく代表され、1996年 2月29日付けの文書 No. 000251-96 によりリマ県ヤユース郡に位置するカニエーテ川流域の上流部の降雨に流水の利用を要請している。

前者により提出された調査報告では、12の湖において雨水を季節的に調整することによりカニエーテ川の余剰水を導水する可能性が考慮されており、これにより飲料用の利用可能水量を増大させる目的で下記に示すように 1億 2,800万 m³迄導水される。

堰の名称	調整量
01. Piscococha	17.00
02. Mullococha	12.50
03. Pilicocha	10.70
04. Pariacocha	6.00
05. Chuspicocha	4.30
06. Ticliacocha	11.00
07. Pancarcocha	46.50
08. Caico	3.00
09. Torococha	4.50
10. Parpatache	2.00
11. Pacchapata	4.80
12. Unca	5.80

合計 128.00

カニエーテ川の水量は不規則であり、12月から 4月の雨期には毎秒 500m³まで増え、5月から11月の渇水期には平均流量で毎秒 11 m³ になる。これらの流量は雨の多い年のものであり、雨量の少ない年には、渇水期の流量は毎秒 5.5m³までさがる。

通常の年には、平野部の農地の需要への対応あるいは飲料水への利用に、9月から11月にかけて4,000 万m³が不足する。上記の湖を調整した場合は、自然の水量ではなくなり、降雨量の少ない年にはこの不足量はさらに拡大する。

既に確立した利用方法を変化させることがないように、SEDAPAL は前例のような不足量を特に渇水期には、埋め合わせなければならない。

1996年 3月12日付けの文書 No. 013-JUDRC-96により、カニエーテ平野水利組合長は、SEDAPAL の要請について、既に確立された水利用方法に変化がないという条件で好意的な意見を述べている。

政令No. 17752により定められた一般水法の第27条では、基本的必要性及び住民への供給は水の利用において優先度の第一位に定められている。

その意味において、第三者に危害を与えないという条件で、要請された許可を与えることが適切である。

以上の内容を考慮し、農業部門投資推進法の規則、これは大統領令No. 048-91-AGにより承認されているものであり、その第 120条の d項で定める権限を行使し、以下の条項を決定する。

- 第1条 前記の12の湖における季節的調整を実施し、カニエーテ川流域上流部からの表流水を飲料水目的で1億 2,800万 m³迄使用することを SEDAPALに許可する。
- 第2条 利用者である上記企業は、湖を調整するうえで、渇水期におけるカニエーテ平野の不足分を考慮すること。
- 第3条 上記企業は、政令No. 17752により定められた一般水法の規制及び規則を遵守する義務がある。
- 第4条 一般水法の第37条の定めるところに従い、利用者登録簿に本許可を記載せよ。

本件を登録し、知らしめよ。

農業省

リマ・カリャオ農業部門

マーラ＝オマス＝カニエーテ

灌漑地区技術管理部

カルロス・ディアス・デルガード

技術管理担当

(3) 水理地質上の問題点

本件計画における水源開発は、カニエテ川上流部の天然湖嵩上げダム、中～上流部のダム建設などによる水量調節によって行われるものであるが、水理地質上下記2項の重要な問題があることに留意し、適切な水理地質調査・水文調査を実施する必要がある。

1) 天然湖嵩上げによって設計どおりの貯水が行えるか否か。

天然湖の嵩上げの実績は多数存在する。(規模の大きいものがリマック川上流部に十数カ所、カニエテ川上流部流域界近傍に2カ所、規模の小さいものではカニエテ川流域内に13カ所等々)。しかし、カニエテ川上流部には石灰岩分布域が少なからずあり、貯水の水圧により湖底の堆積層をつき破って、基盤岩の裂か・空洞等から逸水する現象があらうる。

2) 上流部で調整した水量が、計画どおり取水口まで到達するか否か。

カニエテ川の上流部では、伏流により、表流水が全く見られない箇所が数カ所存在する。また、石灰岩の空洞中に大量の水が吸い込まれる地点も観察されている。いったん地下にもぐった水の多くは、下流側で湧出し、表流水に還元されるものの、一部は地中深くまで浸透して深層地下水となる。ダム地点から取水口予定地点まで100km以上の流下距離があるため、貯水された全量が取水口まで到達するかどうか懸念される。取水口の下流側で地表水に環流する可能性も全く無いとは言えない。貯水可能容量から、取水口に達するまでの地下浸透損失流量や蒸発散量を差し引いたものが開発量となるわけで、水収支の調査・解析の成果は、計画の成否をにぎる大きな要素となる。

7-3 調査項目及び内容

本調査は、フェーズⅠマスタープラン調査とフェーズⅡフィージビリティスタディの2フェーズに分けて実施する。調査期間は7-4 調査工程に示すとおり、フェーズⅠが12カ月、フェーズⅡが10カ月計22カ月とする。

(1) 調査項目及び内容

フェーズⅠ：マスタープラン調査

フェーズⅠ調査の目的は、既往資料の収集・分析、現地調査及び関係機関との協議を通じて調査対象地域の状況を把握し、調査対象地域における水資源開発にかかるマスタープランを策定することである。さらに、これに基づき優先プロジェクトを決定し、フェーズⅡで実施する優先プロジェクトフィージビリティ調査の準備作業も行うことである。

1) 国内準備作業

① 既存資料の整理・分析

②調査業務内容の分析・把握、及び詳細調査計画の立案

③調査の基本方針・調査の方法・作業計画等を取りまとめたインセプションレポートの草案の作成

④現地調査用資機材の調達及び発送手続き

⑤その他

2) 第一次現地調査

①インセプションレポートの説明・協議。IC/Rをペルー側関係機関に提出・説明し、調査の基本方針及び調査方法・内容等について確認する。

②関連データ・情報等の収集検討

次に示す項目について関連するデータ、既往調査報告書類、情報等を収集し、これらの検討・レビューを行う。

a. 気象・水文

b. 航空写真を含む地形に関する資料（必要に応じてLANDSATナチュラルカラー画像）

c. 調査対象地域及びその周辺地域の地質・水理地質・土質

d. カニエテ川流域の利水実態（表流水・地下水）

e. カニエテ川、オマス川、マラ川、ルリン川及びカニエテ川からルリン川に到る区間のその他の小河川の土石流等災害経歴並びに流域の保安全管理状況

f. カニエテ川流域の河川水・湧水の水質、生態学的・自然環境的側面

g. カニエテ川流域内の灌漑用水、工業用水、生活用水、鉱業用水、水力発電用水の既存及び計画中のプロジェクト並びにそれらにかかる調査結果

h. 調査対象地域の都市開発計画・地域開発計画、土地利用

i. カニエテ川流域の人口統計、地域産品、定住プログラム、特定の社会文化要素を含む社会・経済的側面

j. リマ首都圏の人口統計、給水人口、他の水源開発計画・給水施設リハビリを含む給水計画、カニエテ川からの導水計画の必然性等

k. カニエテ川流域の水力発電計画調査結果

l. 水の開発と利用にかかる法律・大統領令・省令・規則・慣習・政策

m. 環境保全にかかる法律・規則・政策等

n. その他

③現地踏査・観測作業等

②で実施した各種資料分析結果を踏まえ、次の a. ～ g. に示す現地作業を行う。

a. 気象・水文、水理地質、土地地質関連調査

a-1. 空中写真による地形・地質判読及び現地踏査

- a-2. 地形・地質別の地下浸透・湧出機構判定調査、水質調査
- a-3. 本流沿い及び大支川の本流への合流点付近における状況観察（必要に応じ流量の測定）並びに、既設水文・気象観測施設の維持管理状況調査。
- a-4. a-1. ～ 3. 結果に基づく定時流量観測地点の選定及び測定並びに、担当団員の現地不在時における観測及びデータ処理にかかる措置。
- a-5. 地下水利用（井戸・湧水）利用実態にかかる聞き取り調査。
- a-6. 構造物計画地点における地盤の良否判定調査（支持力透水性等）及びこれらの詳細調査計画の策定。
- a-7. 築堤材料検討、道路工事時・湛水域内の土砂崩落・地滑り発生等予測のための防災地質的側面の調査
- b. 貯水・取水・導水等施設計画関連調査
 - b-1. 貯水施設の設計・作業計画にかかる現地踏査（地形、築堤材料等を勘案した、堤体タイプ選定、付帯施設の位置・構造判定、工事作業計画概定等を視点とした現地踏査）
 - b-2. 導水路線現地踏査
 - 導水路線選定、周辺の自然・社会条件に応じた地区別の導水施設タイプ判定等を視点とした現地踏査、施設設計に必要な地形図作成計画の策定。
 - b-3. 取水口選定、取水施設タイプ選定を視点とした現地踏査
 - b-4. 河川防災施設計画にかかる踏査
- c. 既存施設の実態調査
 - c-1. 本流、中・下流側の灌漑用取水施設・導水施設のタイプ機能状況現地踏査・聞き取り調査
 - c-2. 本・支流の上・中流部に存在する伝統的小規模灌漑施設のサンプリング調査及び機能状況についての聞き取り調査。
 - c-3. 発電施設の現況調査（位置・使用水量・発電量、発電効率・送電先・維持管理状況等）
- d. 流域内計画施設の確認調査
 - d-1. 拡張・リハビリ計画を含めた灌漑施設計画の適正判断のための踏査
 - d-2. 水力発電計画（とくにプラタナル発電計画）の取水口、導水路、水圧管、発電所及び送電施設等の位置確認並びにそらの妥当性評価のための現地踏査
- e. 環境関連の現地踏査
 - e-1. 天然湖周辺のダム構築後の景観予想調査
 - e-2. 湛水域周辺環境の変化予測

- e-3. 生態系の観察及び聞き取り調査
- e-4. 騒音・振動に対する住民感情聞き取り調査
- e-5. 水質調査（pH、濁度、水温等）

f. 給水計画関連の現地調査（主としてリマ市の給水現況）

- f-1. 取水・浄水・滅菌施設、配水コントロール室、その他主要施設の現況視察
- f-2. 水道メーターの実態及び水道料金と家計の関連サンプリング調査
- f-3. 地下水揚水ポンプ運転状況視察
- f-4. 資材管理、修理工場現況視察
- f-5. 共用水栓利用実態サンプリング調査
- f-6. 配水施設リハビリ現況視察、その他

g. 社会・経済関連現地調査

- g-1. 水利用組合の管理・運営状況調査
- g-2. 水利用料金支払い状況聞き取りサンプリング調査
- g-3. 中・上流域住民の生活環境実態調査
- g-4. 湛水による水没家屋、耕作地等現況調査

h. 測量

導水路線概定後、測量担当団員は導水施設計画担当団員と共に路線沿い図化範囲を決定し、1/5,000空中写真測量の技術仕様書を作成し、現地再委託発注手続きを行う。また、現地の作業監理、作業の技術指導を行う。

④現地業者にかかる調査

フェーズIIフィービリティ調査で実施する現地再委託業務を想定し、その発注準備として現地業者の調査も並行して行う。

⑥プログレスレポートの作成・説明・協議

資料解析・現地踏査結果の概要、今後の調査方針などを取りまとめてプログレスレポート1を作成する。ペルー国政府関係機関に説明し、マスタープラン取りまとめ方針、想定される優先プロジェクトの確定方針などについて協議し同意を得る。

3) 第一次国内作業

現地調査結果を整理解析し、各セクターごとの水資源開発にかかるマスタープラン及びカニエテ川流域の管理計画を策定する。導水路線については、現地再委託で作成した1/5,000地形図上で線形の検討ならびに地形・地理条件に応じた施設タイプの検討を行うなど、フィービリティ調査に踏み込んだ作業を行う。本流沿いのダム代替案の検討についても同様である。また、フェーズIIで実施するフィービリティ調査の詳細調査計画を策定し、これらを取りまとめてインテリムレポートを作成する。

フェーズII：優先プロジェクトのフィージビリティ調査

フェーズII調査は、フェーズI調査で選定された優先プロジェクトについて、施設の概略設計、事業費の概算、社会・経済・財務分析、事業評価を含むフィージビリティスタディを実施するもので、マスタープラン策定結果、フィージビリティ結果をファイナルレポートに取りまとめるものである。

4) 第二次現地調査

① インテリムレポートの説明・協議

フェーズI調査の結果を取りまとめたカニエテ川水資源総合開発計画について、ペルー政府関係者に説明・協議する。選定された優先プロジェクトについては、その選定方針・理由について十分説明し、関係機関の同意を得たうえ、詳細調査計画の説明・協議を行う。

② 補足資料収集・分析

フィージビリティ調査実施のうえで必要なデータ情報を補足収集し分析を行う。

③ 対象地域内の現地調査作業

次のa.～g.に示す現地調査を実施する。

a. ダムサイト現地踏査

a-1. フェーズIで概定されたダム構想をもとに、現地の地形・地理条件の詳細調査を行い、施設設計・作業計画策定に資する。

a-2. 資機材の運搬路、工事用道路建設及び付帯施設について施設設計に必要な踏査を行う。また、工事管理事務所設営についても同様に行う。

b. 気象・水文調査

b-1. フェーズIに引きつづき、定点における流量観測を行う。

b-2. 本流沿いの中・上流部に在る灌漑用取水口の現況調査及び年間を通じての取水状況についての聞き取り調査を行い、本流の水収支解析に資する。

b-3. 気象・水文観測所のデータ取得状況を再チェックし、適切な技術指導を行う。また、カウンターパート技術者に、継続観測についての十分な技術移転を行う。

c. 地質調査（土木地質、水理地質、防災地質）

c-1. 確定された諸施設（ダム、取水口、導水路線）の踏査を行い施設建設についての地質諸問題を明らかにし、対策案の検討に資する。

c-2. 構造物設計のための諸調査（ボーリング、透水試験等）の実施方法、数量等確定のための踏査を行う。

c-3. フェーズIで実施した諸地点の流量観測データをもとに、本流沿いの再踏査を行い、岩種別の逸水、湧水等のメカニズム解明に資する。

d. 導水計画調査

- d-1. フェーズI調査で概定した導水路線上を踏査し、取水口水路施設設計及び作業計画策定に資する。
- d-2. 導水施設の特種構造物設計に必要な大縮尺地形図(1/1,000~1/200)作成計画を策定する。この大縮尺地形図をもとに再踏査を行い、施設設計・作業計画策定に資する。

e. 給水関連調査

- e-1. ルリン地区の浄水場予定サイトの踏査を行い、計画された浄水施設が妥当なものであるかどうかの判定に資する。
- e-2. リマック川を水源とする給水区域、カニエテ川を水源とする給水区域との区分についてペルー国側担当機関と協議し、給水網の図上検討を行ったうえ、主要給水管路の踏査を行う。

f. 環境調査

施設建設予定地及びアクセス道路沿線を重点的に踏査し、環境影響評価取りまとめに資する。

g. 測量

取水施設、導水施設、浄水施設、給水施設、ダム施設等必要箇所の1/1,000地形図作成について、現地測量業者の作業監理、技術指導を行う。

④リマに於ける整理・解析作業、プログレスレポート(2)の作成

現地踏査結果の整理解析を進めると共に、建設する施設については、設計の基本方針を取りまとめてプログレスレポート(2)を作成提出する。フィージビリティ調査の取りまとめ方針について先方政府担当機関と十分に協議し同意を得る。

5) 第二次国内作業

第二次現地調査結果、ならびに先方政府関係機関との協議結果をふまえ、優先プロジェクトについて施設の予備設計を行い、建設作業計画の立案、プロジェクトコストの積算を含めた基本設計を行う。この基本設計は、環境影響評価結果を反映させ、環境影響軽減を配慮したものであることを要する。さらに、優先プロジェクトについて、技術的な側面、社会・経済・財政面、環境面から事業評価を行い、プロジェクトの妥当性を確認すると共に、事業実施のための法制的・技術的手順を取りまとめた事業実施計画を策定する。以上の結果を取りまとめて、マスタープラン調査結果と合わせた総合報告書のドラフトを作成する。作業項目を整理すると下記のようなものである。

①水源、取水、導水施設等の水源開発にかかる施設の基本設計

②諸施設の建設中、建設後の環境影響最小化の配慮検討、下流側での洪水時における水不足への対応策検討、防災施設の検討等

- ③施設建設計画の立案
- ④施設運営維持管理計画の策定
- ⑤プロジェクトコストの算定
- ⑥経済分析・財務分析
- ⑦事業評価
- ⑧事業実施計画の策定
- ⑨ドラフトファイナルレポートの作成

6) 第三次現地調査（ドラフトファイナルレポートの説明・協議）

作成したドラフトファイナルレポートをペルー国に持参し、説明・協議を行う。

7) 第三次国内作業（ファイナルレポートの作成提出）

ドラフトファイナルレポートに対するペルー国側のコメントを考慮して、必要な修正を加え、ファイナルレポートを作成し、事業団に提出する。

7-4 調査工程及び要員構成

(1) 調査工程

調査工程の概要は次表に示すとおりである。

調査工程

		フェーズI マスタープラン調査												フェーズII フィージビリティ調査										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
国内事前準備作業 IC/R作成		■																						
第一次 現地作業	IC/R協議		■																					
	資料収集・分析		■	■	■	■	■																	
	各種現地調査		■	■	■	■	■	■	■															
	地形図作成業務 (再委託)			■	■	■	■	■	■															
	P/R(1)作成・協議							■	■															
第一次 国内作業	マスタープランの作成								■	■	■	■												
	インパルスの作成										■	■												
第二次 現地作業	IT/Rの説明・協議																							
	補足資料収集・分析																							
	各種現地調査・解析																							
	詳細地質調査 (再委託)																							
	地形図作成業務 (再委託)																							
	P/R(2)の作成・協議																							
第一次 国内作業	各種解析作業																							
	DF/Rの作成																							
ドラフトインパルの説明・協議																								
インパルの作成・提出																								
ワーキングスケジュール		△ IC/R							△ P/R(1)				△ IT/R						△ P/R(2)			△ DF/R		△ F/R

(2) 要員構成

本件調査に必要と考えられる要員は以下のとおりである。

	フェーズⅠ	フェーズⅡ	評価対象
1. 総括／水資源開発	○	○	*
2. 気象・水文	○	○	*
3. ダム計画1	○	○	*
4. ダム計画2	○		
5. 導水施設計画	○	○	*
6. 給水計画	○	○	
7. 水理地質	○	○	
8. 河川管理計画	○		
9. 農業開発・灌漑	○		
10. 発電計画	○		
11. 環境	○	○	
12. 組織・制度	○		*
13. 社会・経済・財務	○	○	*
14. 測量	○	○	
15. 業務調整	○	○	
16. 通訳	○	○	

7-5 調査用資機材

本調査に必要な資機材について、M/P策定のフェーズIでは下記を除いて日本側で準備する特別な資機材はない。

フェーズIIのF/SではM/P策定の中で優先プロジェクトのF/Sに必要な資機材の現況調査を行い追加準備する。

品名	数量	仕様	備考
1. 河川流速計	1台	測定範囲：0.1~1.0m/s	プロペラ型
2. 4WDジープ	1台	ステーションワゴンタイプ 定員：5~8人 エンジン型式：水冷ディーゼルエンジン	諸調査業務用
3. ベースキャンプ道具	一式		現地調査中継基地
4. 無線機	一式		現地⇄リマ市
5. パーソナルコンピューター	一式	プリンター、ケーブル等周辺機器	(ソフト類含)

[必要理由]

- 1について、流量観測所が5カ所あるが、精度のよい日本の流速計でH-Qカーブの検証を行う必要がある。
- 2について、SEDAPALから最大で4台の供与が約束されているが調査ピーク時には不足する可能性もあること、路面の悪い現地で安全を確保したいことなどから新車を1台確保する。
- 3について、都市のホテルから車の移動可能な現地まで4~5時間を要するので必要と思われる。
- 4について、治安、高山病対応のため必要である。
- 5について、業務用

7-6 調査実施体制

本件調査のペルー国側実施機関は、リマ首都圏上下水道公社（SEDAPAL）である。SEDAPALは、大統領府に直属の国営企業で、料金収入による独立採算性をとっている。

料金徴収率が10数パーセントという低率で、永年赤字経営にあえいでいたが、1990年に水道料金をそれまでの\$0.13/㎡からいっきに\$0.33/㎡に値上げ断行したこと、徹底的な合理化政策を採ったことから1993年に黒字に転じ、現在は、リマック川改修事業（取水口から上流側26kmの区間）を独自の資金で実施するなど、見違えるほどの“優良企業”に生まれ変わっている。チジョン川からの導水計画、リマック川上流部の天然湖嵩上げとリマック川への導水など、水源開発の大プロジェクトを精力的に推進しているものの、人口が年率3パーセント以上で増え続けるリマ首都圏では、供給がなかなか需要に追いつけないでいる。かかる状況にあつて、SEDAPALは、本件カニエテ川からの導水計画にはことのほか熱意を持っており、調査実施体制づくりには最大限の努力を傾注している。しかし、徹底合理化政策のあおりで大幅な人員削減を行ったSEDAPALは、技術者の絶対数不足という側面も合わせ持っているため、カウンターパート調査団を編成するのが困難な状況にある。C/P要員としては現在2名がノミネートされているにどどまる。本格調査がスタートする時点までには3名を追加するとのことであった。

一方、カニエテ川の水資源総合開発として本件調査が実施されるわけであるが、多数の関係機関が関与するマスタープラン調査に際しては、セクター間の調整が必要不可欠である。しかし、SEDAPALにはこの調整能力がほとんどないといって過言ではなかろう。本来ならば、各関係機関からカウンターパートスタッフを提供してスタディチームを編成するか、あるいは、委員を出し合つてステアリングコミッティーを形成することが適切であろうと思われる。事前調査団はこれらのことについてSEDAPAL及び大統領府インフラ局に提案したものの、SEDAPALは、優先プロジェクトとして万一他のセクターの開発計画が採り上げられることをおそれる故か、一方で大統領府インフラ局は、リマへの導水計画が優先プロジェクトとして採り上げられることが既定の事実であるとの理解に立ってか、上記提案は受け入れていない。インフラ局は局としてバックアップはするもののSEDAPALが調整の役割を果すべきとしている。SEDAPALは、流域管理責任官庁の農業省に対してカニエテ川からの導水計画について申請を出し（1996.2月）、農業省からの認可を得ている（1996.5月）。しかし、農業省の認可内容は、SEDAPALの意図する開発計画を全面的に認可するものには現時点ではなっていない。本格調査に際しては、この点を十分に考慮し、慎重に対処すべきである。また、大統領府インフラ局に対してセクター間の調整についてあらためて要請する必要がある。

ともあれ、SEDAPALの本件調査に向ける意欲が高く、各種資料の提供、調査オフィススペース、車輛、必要に応じてヘリコプターの提供、日本側調査団の安全確保措置等、調査団の受け入れ態勢は十分といつてよい。一つ気になるところは、SEDAPAL側の調査手法・技術の移転に関して消極的な面がうかがわれる点である。極端な人員整理が行われた結果、各種調査はほと

んどコンサルタントに委託せざるを得ない状況となっており自ら調査にたずさわることがない。しかも発注した調査業務の技術管理を行う能力も低下している様子がうかがわれる。本件調査も“日本のコンサルタントに任せてしまった。良い結果だけをもらおう。そのために、調査がスムーズに運ぶよう物質面で側面援助は十分にしよう。”という態度で臨む可能性が考えられる。

本格調査団は、SEDAPALが約束した5名のC/Pが確保できよう意識的にはたらきかけることが肝要であろう。

7-7 調査実施の関連機関

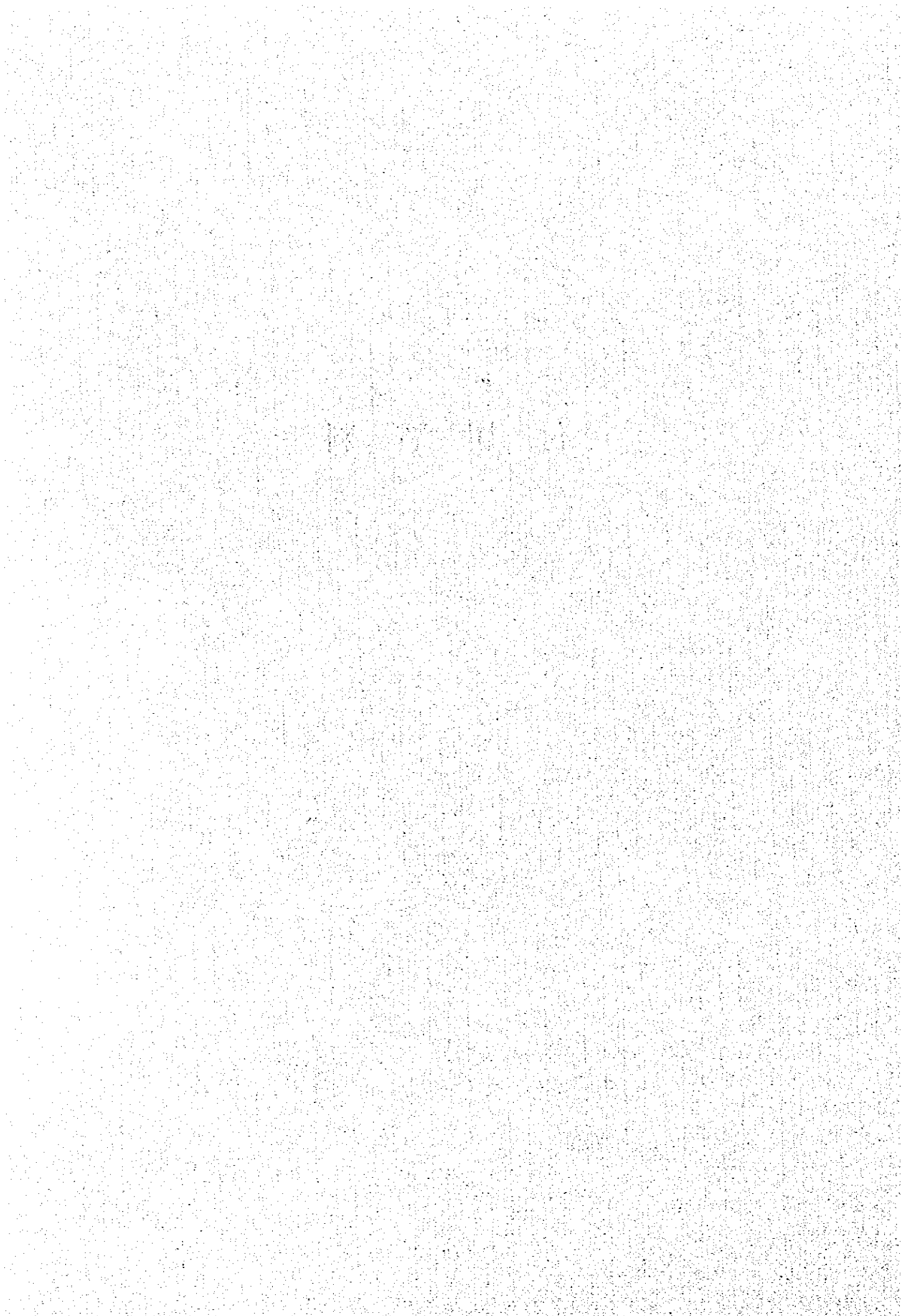
本調査のペルー国側実施機関は調査の主要目的からSEDAPAL（リマ市上下水道公社）となっている。

しかしながらカニエテ流域の水資源総合開発計画のM/Pを作成するには、関連省庁からの情報収集並びに打ち合わせ、さらに調整が必要となる。これらの連絡調整はC/P機関であるSEDAPALが行うことになっている。

M/Pを作成するに当たっておもな関係省庁は、次のとおりである。

新規水資源開発・導水計画	.....	リマ市上下水道公社
水力発電計画	.....	エネルギー鉱山省電力局
灌漑計画	.....	農業省・天然資源庁
流域防災計画（治水・砂防）	.....	国家防災庁
観光計画	.....	観光省
環境計画（水質他）	.....	農業省・天然資源局 エネルギー鉱山省鉱山総局
その他	.....	地方自治体 他

付 属 資 料



1. Terms of Reference

SOLICITUD PARA LA COOPERACIÓN TÉCNICA (ESTUDIO DE DESARROLLO) POR EL GOBIERNO DEL JAPÓN

1. RESUMEN DEL PROYECTO.

(1) TÍTULO DEL PROYECTO:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA CUENCA DEL RÍO CAÑETE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO INTEGRAL DE RECURSOS DE AGUA.

(2) UBICACIÓN:

Considerando el área de estudio que aproximadamente es de 300 Km². dividida en dos zonas, ésta se encuentra en:

- * La Cuenca del río Cañete en dirección costera al sur de la ciudad de Lima, en las provincias de Cañete y Yauyos.
- * La línea de derivación y transporte de aguas entre los ríos Cañete y Lurín, éste último en la provincia de Lima.

(3) INSTITUCIÓN EJECUTORA.

* NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima. - SEDAPAL.

* CANTIDAD DE PERSONAL DE LA INSTITUCIÓN:

Ejecutivos	37
Funcionarios	347
Empleados	570
Obreros	732

* PRESUPUESTO ASIGNADO A LA INSTITUCIÓN:

\$ 257,258,000 (Tipo de cambio, 1 US\$ = S/ 2.40)

* ORGANIGRAMA:

Se presenta en anexo adjunto.

(4) JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

* CONDICIONES ACTUALES DEL SECTOR:

El Perú tiene una población de 22 millones de habitantes, de los cuales el 35% no posee servicios de agua potable.

De la población que posee servicios, el 55 % lo tiene de una calidad que en algunos lugares no cumple con las normas de potabilización y solo el resto de la población que se ubica en la Capital de la República y capital de departamentos, la calidad es aceptable.

POLÍTICA DE DESARROLLO SECTORIAL DEL GOBIERNO NACIONAL.

Es atender las necesidades de la población mediante el desarrollo de obras de infraestructura en los sectores básicos, desarrollo social, Desarrollo regional y canalizar la Cooperación Técnica Internacional a los diferentes sectores del Gobierno central y Local.

PROBLEMAS A SER RESUELTOS EN EL SECTOR.

Mejorar el abastecimiento de agua de la ciudad de Lima, especialmente en el Cono Sur donde se ubican mayormente las poblaciones de menores recursos económicos.

De ejecutarse el Proyecto de Derivación del río Cañete, la probable expansión de la Ciudad que por disponer de terrenos en el Sur es posible que se realice hacia esa dirección.

Repotenciar el turismo en los Balnearios del Sur, donde las poblaciones son de mayor recurso económico que al no disponer de agua potable, están restringidas sus ampliaciones urbanísticas.

PERFIL DEL PROYECTO.

Corresponde a un planteamiento hidráulico a partir de las obras de regularización mediante embalses de las lagunas naturales en la cuenca alta del río Cañete, su captación y derivación en la localidad de Zúñiga de un caudal de $10 \text{ m}^3/\text{seg.}$, en excedencia de uso y transporte del mismo por tuberías de 206 Km., hasta el distrito de Lurín en 3 fases de duración:

1 ^ª fase	:	$5 \text{ m}^3/\text{seg.}$
2 ^ª fase	:	$2.5 \text{ m}^3/\text{seg.}$
3 ^ª fase	:	$2.5 \text{ m}^3/\text{seg.}$

El proyecto se complementa con el desarrollo de una central Hidroeléctrica en el río Cañete, tanto para la operación de los embalses como para el suministro a las poblaciones rurales y urbanas.

Asimismo, el probable desarrollo de aguas subterráneas conllevan el manejo de riego altamente tecnificado para modernizar la agricultura de la región.

PROPÓSITO DEL PROYECTO.

del río Cañete a partir del desarrollo del recurso de agua, el desarrollo de generación hidroeléctrica y el plan de modernizar la agricultura del valle de Cañete, acompañado del plan de prevención de desastre y estudio de impacto ambiental. Finalmente lograr la transferencia de tecnología a la contraparte peruana.

* **META DEL PROYECTO.**

Es ampliar la fuente de abastecimiento de agua para las poblaciones futuras de Lima Metropolitana hasta en $10 \text{ m}^3/\text{seg}$.

* **BENEFICIARIOS ESTIMADOS.**

La población de beneficio directo, estaría bordeando los 2' 500,000 habitantes, asentadas en los distritos de Lurín, Pachacamac, Pucusana, Punta Hermosa, San Bartolo, San Juan de Miraflores, Santa María del Mar, Villa el Salvador y Villa María del Triunfo.

* **PRIORIDAD DEL PROYECTO EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO/ PROGRAMA DE INVERSIÓN PÚBLICA.**

El desarrollo integral de la cuenca del río Cañete, de carácter multisectorial, conlleva al desarrollo socio - económico de la ciudad de Lima y de la parte baja del valle de Cañete, generándose una nueva fuente de electricidad para componer la contribución al desarrollo asombroso de la economía de la sociedad Peruana. Por lo tanto: el Proyecto es de alta prioridad.

(5) **FECHA DESEABLE O PROGRAMADA PARA EL INICIO DEL PROYECTO.**

El estudio se iniciaría en octubre de 1996.

(6) **FUENTES FINANCIERAS Y/O ASISTENCIA ESPERADAS.**

Cooperación económica del Gobierno del Japón, Créditos Internacionales aún no definidos y mediante inversiones financiadas por programas de gobierno (FONAVI).

2. **TÉRMINOS DE REFERENCIA DEL ESTUDIO PROPUESTO.**

(1) **NECESIDAD / JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.**

Elevar el nivel de vida de las poblaciones del Cono Sur de Lima, donde existe un amplio déficit de abastecimiento de Agua. Más aún los Bañeríos, de gran potencial turístico y recreacional, no cuentan con suministro directo de agua potable, lo que limita su desarrollo urbanístico.

(2) **NECESIDAD / JUSTIFICACIÓN DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA JAPONESA.**

Debido al proceso de mejoramiento sócio - económico de país y considerando que el Japón cuenta con la alta tecnología y experiencia, ha de ser oportuno la cooperación del Gobierno del Japón, para la realización de un proyecto de tan alta inversión y envergadura.

(3) OBJETIVOS DEL ESTUDIO.

Efectuar la planificación de :

- * Desarrollo de recursos de agua del río Cañete.
- * Desarrollo de la cuenca.
- * Prevención de desarrollo en la cuenca.
- * Desarrollo de generación hidroeléctrica.

Transferencia de tecnología a la contraparte peruana de la misión técnica Japonesa.

(4) AREA A SER CUBIERTA POR EL ESTUDIO.

Aproximadamente 360 Km² ; tanto de la cuenca del río Cañete, como la franja que corresponde a la línea de conducción además la zona de balnearios de Lima incluyendo áreas urbanas , recreacionales , comerciales e industriales.

(5) ALCANCES DEL ESTUDIO.

Abarea los siguientes componentes:

- En Agua Potable y Saneamiento con desarrollo de agua superficial y subterráneos de las partes bajas del río Cañete, Mala y Lurín.
- Planificación de una Central Hidroeléctrica.
- Modernización de la agricultura:
 - * Desarrollo regional.
 - * Plan de prevención de desastres e impacto ambiental.

(6) CRONOGRAMA DEL ESTUDIO.

Se presenta en anexo adjunto.

(7) PRINCIPALES RESULTADOS ESPERADOS DEL ESTUDIO.

Determinar la alternativa mas conveniente en aspectos técnicos y económicos para el logro de los objetivos señalados.

(8) REQUERIMIENTO DEL ESTUDIO A OTRAS AGENCIAS DONANTES, SI LOS HUBIERE.

3. FACILIDADES E INFORMACION PARA EL EQUIPO DE ESTUDIO.

(1) ASIGNACION DE PERSONAL DE CONTRAPARTE PARA EL ESTUDIO POR PARTE DE LA INSTITUCION EJECUTORA (número, formación académica)

Por SEDAPAL:

- * Juan Carlos Ruiz Gonzalez, Ingeniero Civil / Sanitario
- * Josué Céspedes Alarcón, Ingeniero Geógrafo
- * María Isabel Higa Ókushima, Economista
- * Nelly Nakamatsu Nakamatsu, Ingeniero Sanitario
- * Max Dávalos Espinoza, Ingeniero Químico

(2) DATOS, INFORMES, DOCUMENTOS, MAPAS DISPONIBLES RELACIONADOS AL ESTUDIO.

En el informe del Estudio de Pre-Factibilidad realizado en Octubre de 1995 que se acompaña, se encontrará toda la información requerida.

(3) INFORMACION SOBRE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL AREA DE ESTUDIO.

Las condiciones de seguridad en el área de estudio son buenas, han sido erradicadas la presencia de la subversión.

4. ASUNTOS GLOBALES (Medio Ambiente, Mujeres en Desarrollo, Pobreza, etc.)

(1) COMPONENTES RELACIONADOS AL MEDIO AMBIENTE.

Disminuirá las enfermedades de origen hídrico / epidémico en la ciudad de Lima.

(2) IMPACTOS AMBIENTALES PREVISTOS.

Los impactos ambientales previstos son mayormente positivos, debiendo estudiarse los efectos adversos de los represamientos, la central hidroeléctrica y la seguridad que deben ofrecer las tuberías de conducción así como los canales, los muros de contención para la prevención de desbordes y obras de consolidación del río en general, sobre cada componente del plan de desarrollo integral, a fin de adoptar las medidas más conveniente.

(3) MUJERES COMO LAS PRINCIPALES BENEFICIARIAS.

La mujer es la beneficiaria directa, por facilitar sus tareas domésticas en atención a su respectiva familia.

(4) COMPONENTES DEL PROYECTO QUE REQUIEREN CONSIDERACIONES ESPECIALES PARA MUJERES

Todos los componentes del Proyecto inciden positivamente en la mujer peruana, y de manera relevante, el de agua potable y saneamiento.

- (5) **IMPACTOS PREVISIBLES SOBRE MUJERES CAUSADOS POR EL PROYECTO.**
Favorecerá en el cumplimiento de rol de la mujer.
 - (6) **COMPONENTES DE REDUCCIÓN DE LA POBREZA DEL PROYECTO.**
El abastecimiento continuo de agua potable elevará el nivel de vida de las poblaciones de menor ingreso en la ciudad de Lima, en tanto que en el valle de Cañete los agricultores precarios se verán impulsados a su desarrollo.
 - (7) **CUALQUIER COACCIÓN/ REPRESIÓN CAUSADA POR EL PROYECTO CONTRA LA POBLACIÓN DE BAJOS INGRESOS.**
Ninguna.
5. **MEDIDAS A TOMAR POR EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ.**

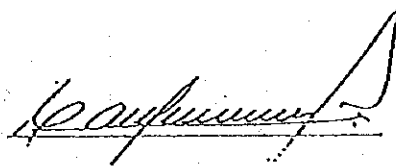
A fin de facilitar una realización fluida del estudio, el Gobierno de la República del Perú adoptará las medidas necesarias para:

- (1) **GARANTIZAR LA SEGURIDAD DEL EQUIPO DE ESTUDIO.**
- (2) **PERMITIR A LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE ESTUDIO EL INGRESO, SALIDA Y PERMANENCIA TEMPORAL EN EL PERU EN RELACIÓN CON SU MISIÓN EN ESE SENTIDO Y EXONERARLOS DE LOS REQUISITOS PARA EL REGISTRO DE EXTRANJEROS Y DERECHOS CONSULARES.**
- (3) **EXONERAR AL EQUIPO DEL ESTUDIO DE IMPUESTOS, OBLIGACIONES Y CUALQUIER OTRO GRAVAMEN SOBRE LOS EQUIPOS, MAQUINARIAS Y OTROS MATERIALES INGRESADOS Y RETIRADOS DEL PERÚ PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.**
- (4) **EXONERAR AL EQUIPO DE ESTUDIO DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y OTROS GRAVÁMENES DE CUALQUIER TIPO SOBRE O EN CONEXIÓN CON CUALQUIER EMOLUMENTO O REMUNERACIÓN PAGADOS A LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE ESTUDIO POR SUS SERVICIOS EN CONEXIÓN CON LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.**
- (5) **PROPORCIONAR LAS FACILIDADES NECESARIAS AL EQUIPO DE ESTUDIO PARA QUE EFECTUÉ SUS REMESAS, ASÍ COMO PARA QUE SE UTILICE LOS FONDOS ENVIADOS DESDE EL JAPÓN AL PERU EN RELACIÓN CON LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO.**
- (6) **ASEGURAR LOS PERMISOS DE ENTRADA A PROPIEDADES PRIVADAS O AREAS RESTRINGIDAS PARA LLEVAR ACABO EL ESTUDIO.**
- (7) **ASEGURAR LOS PERMISOS PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.**

- (S) PROPORCIONAR LOS SERVICIOS MÈDICOS NECESARIOS. ESTOS GASTOS CORRERÁN A CARGO DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE ESTUDIO.
6. EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ DEBERÁ HACERSE RESPONSABLE DE LAS DEMANDAS SI SE PRESENTARA ALGUNA, CONTRA LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE ESTUDIO JAPONÉS QUE SE DERIVEN DEL CUMPLIMIENTO DE SUS FUNCIONES EN LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO, QUE OCURRAN EN EL TRANSCURSO DEL MISMO, O EN RELACIÓN CON EL MISMO, EXCEPTO CUANDO TALES DEMANDAS SE ORIGINEN POR NEGLIGENCIA GRAVE O MALA CONDUCTA POR PARTE DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE ESTUDIO.
7. LA INSTITUCIÓN EJECUTORA DEBERÁ ACTUAR COMO LA INSTITUCIÓN DE CONTRAPARTE DEL EQUIPO DE ESTUDIO JAPONÉS ASÍ TAMBIÉN COMO EL ORGANISMO DE COORDINACIÓN CON OTRAS ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES RELACIONADOS PARA LA EJECUCIÓN FLUIDA DEL ESTUDIO

EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ GARANTIZA QUE LOS ASUNTOS REFERIDOS EN ESTE FORMATO SERÁN ASEGURADOS PARA LA CONDUCCIÓN FLUIDA DEL ESTUDIO DE DESARROLLO POR EL EQUIPO DE ESTUDIO JAPONÉS.

Firmado :



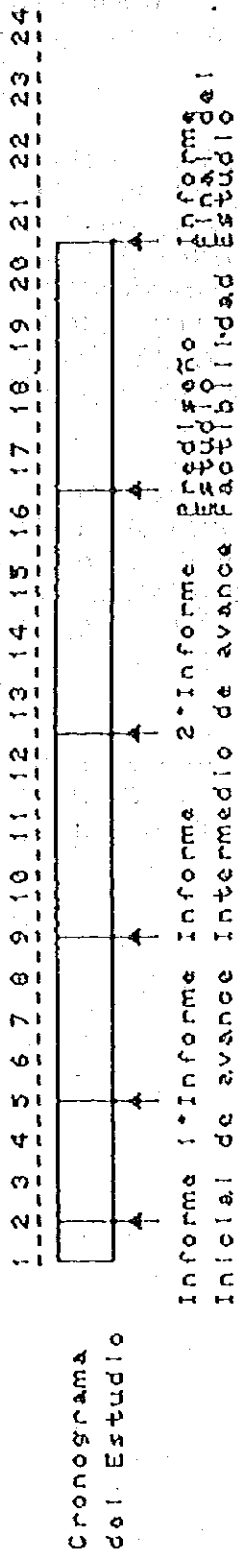
Cargo:

PRESIDENTE DEL DIRECTORIO DE SEDAPAL

A nombre del Gobierno de la República del Perú.

Fecha: Lima, 29 de marzo, 1996

CANETE



ASPECTOS

- Manejo/Plan de recursos de agua
- Hidrología
- Hidrología/agua subterránea
- Represas(su cuerpo)
- Represas(estructura)
- Energía hidráulica(generación hidroeléctrica)
- Energía hidráulica(utilización de agua)
- Canal de conducción(A)
- Canal de conducción(B)
- Irrigación de ríos/agricultura
- Control de recursos de agua/medio ambiente
- Desarrollo regional
- Economía/finanzas

CANETE. FCD

日本政府への技術協力（開発調査）要請

1. プロジェクト概要

(1) プロジェクト名

カニエーテ川流域水資源総合開発フィジビリティ調査

(2) 対象地区

約300 Km²の調査地区は2個所に分けられ、下記の地域に位置にする。

* カニエーテ郡及びヤウーヨス郡において、リマ市より海岸線南向の
カニエーテ川流域

* カニエーテ川及びリマ郡のルリン川間の水の引込み及び輸送ライン

(3) 実施機関

実施機関名：リマ市上下水道公社（SEDAPAL）

人員数： 管理者	37
正規職員	347
雇用職員	570
労働者	732

予算額：\$ 257,258,000-（換算レート 1 US\$=S/2.4）

組織：添付図参照

(4) プロジェクトの妥当性

*現状

ペルーの人口は2千2百万人で、その35%は上水道サービスを受けていない。

また、上水道サービス利用者の55%は、飲料水としての水質基準が満たされない水を利用しており、首都及び県都の住民のみに水質基準を満足した水が供給されている。

*国家部門別開発政策

基本分野におけるインフラ整備、社会整備や地方整備を通じて国民の問題に対応し、中央及び地方政府の各分野に対し国際技術協力を導入する。

*解決すべき問題点

大多数が貧困層である南部地区を中心にリマ市の水供給を改善する。

カニエーテ川導水プロジェクトを実施することにより、南部方面への都市部拡張が可能となる。

南部保養地における観光を再開発させる。この地区は経済的上流層の居住区であるが、上水道が整備されていないために都市開発が制限されている。

***プロジェクト概要**

カニエーテ川流域の上流部における天然湖沼の貯水及びスニガ地区における毎秒 10 m^3 の余剰水の取水、ルリン地区迄の 206 km の管路による導水といった調整施設による水理プロジェクトであり、計画は3段階に分けている。

第1期： $5.0 \text{ m}^3/\text{sec}$

第2期： $2.5 \text{ m}^3/\text{sec}$

第3期： $2.5 \text{ m}^3/\text{sec}$

プロジェクトは、貯水池の管理や農村部や都市部の住民への供給を目的に、カニエーテ川における水力発電所の建設により補完される。

同様に、地下水開発の可能性は、地域農業の近代化を目的としたハイテク灌漑を促進するものである。

***プロジェクトの目的**

災害予防計画や環境影響評価を伴い、水資源開発、水力による電源開発及びカニエーテ盆地における農業の近代化計画を通じた（コピーが抜けている）。ペルー側カウンターパートへの技術移転。

***プロジェクトの目標**

将来のリマ首都圏における人口を対象とした水量 $10 \text{ m}^3/\text{sec}$ 迄の供給源の拡大

***推定受益者**

直接受益者人口は、ルリン地区、パクルカマック地区、ブクサーナ地区、プンタ・エルモサ地区、サン・バルトロメ地区、サン・フアン・デ・ミラフローレス地区、サンタ・マリア・デル・マル地区、ヴィーリャ・エル・サルバドル地区及びヴィーリャ・マリア・デル・トリウンフォ地区の住民250万人に達する。

***国家開発計画及び公共投資計画におけるプロジェクトの優先度**

多目的であるカニエーテ川流域総合開発はリマ市及びカニエーテ盆地低地部の社会経済開発を促進するものであり、新しい電力源を生み出しペルー社会の経済発展に大きく貢献するものである。故に、本プロジェクトは高い優先度を有する。

(5) プロジェクト開始希望時期

1996年10月に調査を開始する。

(6) 期待する資金源および援助機関

日本政府の経済協力、未定であるが国際金融機関及び政府による投資計画

2. 要請調査の条件

(1) 調査の必要性／妥当性

水供給が広く欠如しているリマ南部地区住民の生活レベルを向上させること。さらに、観光及びレクリエーションのポテンシャルが高い保養地では、直接、飲料水が供給されず、これが都市開発の妨げとなっている。

(2) 日本の技術協力の必要性／妥当性

国家の社会経済的改善のプロセス及び日本国が有する高い技術レベルと経験を考慮した場合、本件のような投資額が大きく重要なプロジェクトの実施には日本政府の協力が適切である。

(3) 調査目的

以下の計画を策定する。

- *カニエーテ川水源開発
- *流域開発
- *流域災害防止
- *水力電源開発

日本側技術調査団によるペルー側カウンターパートへの技術移転。

(4) 調査対象地域

約300 km²であり、カニエーテ川流域及び導水ライン敷設地区の他、レクリエーション、商業、工業地区である都市部を含みリマ保養地地区をも対象とする。

(5) 調査内容

下記のコンポーネントを含む。

- カニエーテ川下流部、マール及びルリンの表流水及び地下水開発を伴う上下水道
- 水力発電所（一個所）の計画
- 農業の近代化
 - *地域開発
 - *災害防止計画及び環境影響

(6) 調査スケジュール

添付書類参照

(7) 調査で期待される主な結果

前述の目的を達成するために、技術的且つ経済的に最も適切な代替案の決定。

(8) 他のドナーへの調査要請

3. 調査団への便宜及び情報

(1) 実施機関側による調査団へのカウンターパートの配置 (人数、専攻)

- * Juan Carlos Ruiz Gonzales 土木・衛生技師
- * Josué Céspedes Alarcón 地理学技師
- * María Isabel Iliga Okuhama 経済学
- * Nelly Nakamatsu Nakamatsu 衛生技師
- * Max Dávalos Espinoza 化学技師

(2) 調査に関する保有データ、情報、情報、地図

添付の1995年10月実施のPre-F/S報告書に必要な情報は全てある。

(3) 調査地域における治安状況

調査地域における治安状況は良く、破壊活動は一掃された。

4. 全体事項 (環境、WID、貧困、等)

(1) 環境関連要素

リマ市における水因性/伝染性の病気は減少するであろう。

(2) 予想環境影響

予測される環境影響はおおむね良好であるが、堰止め、水力発電所や氾濫防止のための水路や護岸壁や川全般の護岸工事と同様に導水管に施すべき安全策など、最善策を講じる目的で総合開発計画の各コンポーネントについて効果を調査する必要がある。

(3) 主たる受益者としての女性

家事が用意になり、女性が直接の受益者となる。

(4) 女性に対し特別の配慮を必要とするプロジェクトのコンポーネント

プロジェクト全てのコンポーネントはペルー女性に良い影響を与え、特に飲料水と排水の面で顕著である。

(5) プロジェクトによる予想される女性への影響

女性の役割を果たす上で助けになるであろう。

(6) プロジェクトの貧困減少コンポーネント

常に飲料水が供給されることによりリマ市の低所得者層の生活レベルが向上し、カニエーテ盆地においては不安定な農民の発展が推進される。

(7) 低所得者に対しプロジェクトから起因する強要/抑圧

皆無

5. ペルー共和国政府により講じられる対策

調査が容易に実施されるように、ペルー共和国政府は下記の目的で必要な対策を講じる。

- (1) 調査団の安全を保障する
- (2) 調査任務に関連し調査団員のペルー国への入国、出国及び滞在を許可し、外国人登録及び領事手数料の支払いを免除する。
- (3) 調査の実施を目的にペルー国に持ち込む、あるいは持ち出す機材に対し税金や、その他のいかなる賦課も調査団に対し免除する。
- (4) 調査団に対し、調査団員に支払われる調査実施業務の報酬や譲渡に関連した所得税や他のいかなる賦課も免除する。
- (5) 調査実施に関連して日本よりペルーへ導入された資金の送付や利用に対し、調査団に必要な便宜を供与する。
- (6) 調査の実施を目的とした私有地あるいは制限区域への立ち入りを許可する。
- (7) 調査に関連して必要な全てのデータ、書類及び資料を日本にて使用する目的でペルー国外へ持ち出すための許可を保障する。
- (8) 必要な場合、医療サービスを提供する。医療費は調査団員の負担とする。

6. ペルー共和国政府は、調査実施において日本調査団の各団員の業務遂行中あるいはそれに関連し起こり得る事件の結果として生じる全ての苦情に責任をとる。但し、そのような苦情が、調査団員の重大なる不注意あるいは故意による不品行により生じた場合はその限りではない。

7. 実施機関は、調査をスムーズに実施する目的で、日本調査団のカウンターパート機関として、又他の政府組織及び非政府組織との調整機関としての機能を果たす。

ペルー共和国政府は、日本調査団がスムーズに開発調査を実施できるように本書式にて言及される事項は保証されることを確約する。

署名：

役職：SEDAPAL 理事会会長

ペルー共和国政府

日付：1996年3月29日 リマ

調査スケジュール

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
IC/R				P/RI				IT/R			P/R2			F/S 予備設計					F/R		

内容

水資源の取り扱い/計画

水文学

水文学/地下水

ダム (本堤)

ダム (構造)

水力エネルギー (水力発電)

水力エネルギー (水利用)

導水路 (A)

導水路 (B)

灌漑/農業

水資源管理/環境

地域開発

経済/財務

2. Questionnaire

QUESTIONNAIRE

I. General condition of Lima Metropolitan Area related to Urban Water Supply.

1) Population based on the latest census in 19__:

- Total population of the Department of Lima _____
- Total population of the Province of Lima _____
- Total population of the Province of Callao _____
- Total population of Lima Metropolitan Area _____

2) Administrative organizations for planning and implementation of water supply project

- National plan _____
- For metropolitan area _____
- For other urban areas _____
- For rural area _____

3) SEDAPAL service area and population

- Kindly provide us with the map of service area.
- Total population served as of 1996 is estimated at _____.

4) Water amount supplied and the purpose of water use:

The average daily supply amount totals _____ m³/day in the whole service area, and the percentage of water use is as follows:

- Domestic use _____%
- Industrial use _____%
- Commercial use _____%
- Public use _____%
- Others _____%

5) Water demand and the factors that determine demand:

The water demand in the area serviced by SEDAPAL totals _____ m³/day as of 1996, and the factors that determine demand are based on following:

- a. Is the basic consumption rate per person per day designed uniformly or differently by service type?

House connection _____ liters/capita/day

Communal faucet _____ liters/capita/day

b. Number of the future population to be served is projected by use of the population growth rate of _____%, which is based on the census of 19__ and 19__.

c. Are the following ratios incorporated in determining water demand?

- Ratio between average and daily maximum _____
- Ratio of effectiveness: _____%

d. How is the total demand fixed in consideration of the various water demands other than for domestic use?

6) Water quality

- Do you have any criteria for drinking water quality?

- yes No

Kindly provide us with the table of quality standard, if any.

- Is quality of supplied water satisfactory?

- Fairly good in the entire service area
- In some areas, the quality exceeds the permissible level
- In the rainy season, water from the tap occasionally becomes turbid.

7) Major problems of the Lima water supply system

Please rank the following according to significance and add some comments.

- Shortage of supply source _____
- _____
- Loss of water by leakage from distribution pipes or due other causes _____
- _____
- Poor water quality due to inadequate purification or disinfection system. _____
- _____
- Shortage of operation and maintenance funds. _____
- _____
- _____
- _____

II. Organization for Water Supply Sector

1) Administrative organization for drinking water and sewerage:

With regard to nationwide planning and management in this sector, the SENAPA (Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillados) under jurisdiction of the Ministry of Housing and Construction was responsible for the urban areas (municipalities with population of over 2,000) until 199____. The Ministry of Health was responsible for the rural areas.

- Does another body with functions similar to SENAPA exist at present in Peru?
 yes no
- Which agency or ministry is responsible for policy making and budget allocation in urban areas?

- It has been reported that many implementing bodies of smaller scale but with functions similar to the SEDAPAL have been established in the Republic for this sector in urban areas. Kindly provide us with the list of the bodies, and briefly explain their roles below.

- Does the Ministry of Health remain as the agency responsible for rural water supply and sanitation? yes no

2) Organization of SEDAPAL

Kindly provide us with the organization chart of SEDAPAL along with the names of the present division head or section chief, and the number of permanent and temporary staff.

3) Rules and regulations related to SEDAPAL

Kindly provide us with a copy of the law or any governmental decree or ordinance, rules and regulation stipulating the rights and responsibilities of SEDAPAL.

4) Budget of SEDAPAL

- a. The fiscal year of SEDAPAL begins at January and closes at the end of December. yes no

b. Revenue and expenditure:

Kindly provide us with the balance sheet for the past 3 years, if available.

5) Water charge system.

a. How much is the water rate? Is it uniform or does it differ by service type, or different unit cost by amount of consumption?

b. Method of water rate collection

c. Water charge collection rate by service type:

- House connection	_____	%
- Communal faucet	_____	%
- _____	_____	%

III. Major Facilities of the Lima Water Supply System

1) Water Source

a. Name, location and volume of existing intake facilities

_____	_____	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/sec

b. Number of borehole wells and the total production amount

_____	_____ m^3/sec
-------	-----------------

Kindly provide us with a table which summarizes the following information:

- Location (Coordinates), depth, diameter of wells
- Year of construction, static water level
- Pumping rate and duration, dynamic water level

2) Purification facility

a. Name, dimension of sand basins, and flow velocity

_____	_____	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/sec

b. Name, type of filter basins, their designed capacity and the actual volume of raw water filtered.

_____	_____	_____ m^3/day	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/day	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/day	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/day	_____ m^3/sec

3) Distribution reservoir

Name, location and volume of 10 biggest reservoirs

_____	_____	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/sec
_____	_____	_____ m^3/sec

_____	_____	m ³ /sec
_____	_____	m ³ /sec
_____	_____	m ³ /sec
_____	_____	m ³ /sec
_____	_____	m ³ /sec
_____	_____	m ³ /sec

Other distribution reservoirs, their number and total volume.

_____ m³

4) Transmission pipes

Location, diameter and length

_____	φ	mm	_____	m
_____	φ	mm	_____	m
_____	φ	mm	_____	m
_____	φ	mm	_____	m

5) Distribution pipes

Approximate total length of distribution pipes by diameter

φ over	_____	mm	_____	km
φ ~	_____	mm	_____	km
φ less than	_____	mm	_____	km

6) Faucets

Number of house connections with water meters _____

Number of house connections without meters _____

Number of communal faucets with meters _____

Number of communal faucets without meters _____

IV. Ongoing Projects and Development Plans

1) Ongoing water resource development projects

Name of the project, Project goal, Period of implementation, Project cost, source of fund

- _____

- _____

- _____

2) Ongoing rehabilitation or expansion projects on treatment facility, reservoir and distribution pipes. (same as above)

- _____

- _____

- _____

- _____

- _____

- _____

- _____

3) projects in the planning stage

Briefly describe the prioritized projects including the following information

- Type or name of the project
- Contents and project goal

- Conducted and/or planned studies
- Approximate project cost and expected source of fund.

--

--

--

--

V. Project of Integrated Water Resource Development in the Kañete River Basin

1) Land use and other information on the Kañete river basin

- Total area of the basin _____ km²
- Cultivated area in the basin _____ km²
- Cultivated area where irrigation work is extended in the basin and areas on the coastal plain surrounding the basin _____ km²
- Total population in the basin _____
- Mountainous area:

Mine workers	_____
Farmers	_____
- Coastal plain:

Factory workers	_____
Farmers	_____
Merchants	_____
Others	_____
- Industries in the basins

- Major agricultural products in the basin
Mountainous area: _____
Coastal plain: _____
- Amount of water used for irrigation

Winter season	Max.	_____	m ³ /day
Summer season	Max.	_____	m ³ /day

2) Feasibility Study for hydropower project

- The body which planned the project: _____
- The consultants who conducted the study: _____
- Year of study execution: _____
- Outline of the project: _____

- Study output: _____

3) Water resource development in Kañete river basin

- When and by whom was this project planned?
Year _____, by _____

- Has a preliminary study ever been conducted? If yes, when and by whom was it conducted?

- Assuming that 10m³/sec is taken from Kañete river basin, has the influence of this intake volume on the lower reaches or fluctuations in flow regime been taken into consideration in the study?

- Have other river basins nearer to Lima been compared with Kañete river basin?

- Kindly provide us with the study report, if available.

QUESTIONNAIRE

VI. Reference Materials

We, the preliminary study team, would like to collect the reference materials as per listed on attached sheets as much as possible for the effective conduct of the Study.

Even if the materials cannot be obtained during our short stay in Lima, we would like to inform the Study Team on how the materials can be obtained.

In this connection, kindly suggest us the names of places or agencies where the materials are available and the method of obtaining as instructed below.

- a. Available for purchase Bookstore ()
- b. Can be purchased at specific government agencies
Institute of statistics, Meteorological Agency, National Institute of Geography or others ()
- c. Names of specific agencies where these materials can be borrowed from
Specific agency ()
- d. In case special permission is required for the purchase of the material,
Procedure for application of purchasing permit.

VI-1 Reference materials related to the natural condition

- (1) Topographic map on a scale of 1/250,000 and/or 1/500,000 covering entire study area and its surroundings.

- (2) Topographic map on a scale of 1/50,000 along the probable transmission routes of water and electric power.

- (3) Aerial photographs on a smaller scale than 1/40,000 covering the entire Kañete river basin.

How long does it take to obtain them? about _____ weeks

- (4) Geological map on a scale of 1/250,000 or 1/500,000 covering entire study area and its surroundings

- (5) Geological map on a scale of 1/50,000 for the proposed sites of the reservoir, intake, power station, penstock and other related facilities

- (6) Annual and monthly precipitation records of the past 20 years at the gauging stations in Kañete river basin.

- (7) Discharge data of the past 20 years measured at the discharge gauging stations in Kañete river basins

- (8) Meteorological year book of Peru (Recent edition)

- (9) Study report on hydropower development in Kañete river basin

- (10) Information on the mining industry in Kafete river basin, such as, - Name of the firm
- Kinds of ore- Method of first and second ore dressing- Annual ore production-
Existence of refinery/smelter- Transportation method of ore or mineral.

VI-2. Reference materials related to water rights

- (1) Kindly provide us with a copy of the law, rule or regulation which stipulates the water rights with regard to river water and groundwater use.
- (2) Name of the agency responsible for making decisions regarding water use (hydropower, irrigation, water supply) and river control, and the agency responsible for coordinating and mediating functions relevant to water allocation.

- (3) Are there any committees who discuss the allocation of water from river basins? If any, kindly provide us with a copy of the articles of association.
Kindly provide us also with a copy of the minutes of discussion on the use of water from Kafete river basin, if any.

- (4) Are there any rules or regulation against the pollution of water areas (rivers, lakes and sea) by wastewater from factories or from the mining industry?



AREA DE PROYECTOS ESPECIALES

PROYECTO RIO CAÑETE

ESTUDIO "DESARROLLO INTEGRAL DE RECURSOS DE
AGUA EN LA CUENCA DEL RIO CAÑETE"

CUESTIONARIO

回 答 集

NOVIEMBRE 1996

CUESTIONARIO

I. Condiciones Generales del Area Metropolitana de Lima en relación con el Abastecimiento de Agua.

1) Población basada en el último censo en 1993. :

- Población total del Departamento de Lima

7'127,000 Habitantes

- Población total de la Provincia de Lima

5'706,000 Habitantes

- Población total de la Provincia del Callao

640,000 Habitantes

- Población total del Area Metropolitana de Lima.

6'346,000 Habitantes

2) Organizaciones administrativas para la planificación y ejecución de proyectos de abastecimiento de agua.

- Plan nacional

Superintendencia Nacional del Servicio de Saneamiento - SUNASS

- Para el área metropolitana

Servicio de Alcantarillado y Agua Potable de Lima - SEDAPAL

- Para otras áreas urbanas

Empresas Prestadoras de Servicios y Empresas Municipales.

- Para las áreas rurales

Empresas Municipales.

3) Area y población cubierta por el servicio de SEDAPAL

- Favor de proporcionarnos el mapa del área de servicio
- Población total estimada que recibió el servicio en 1996

5'115,939 Habitantes

4) Volumen del abastecimiento de agua y objetivo del uso de agua.
El volumen total del abastecimiento diario para todo el área del servicio ($m^3/día$), y el porcentaje del destino de agua.

1'932,768 $m^3/día$

- Uso doméstico (79)%
- Uso industrial (2.7)%
- Uso comercial (8.8)%
- Uso público (4.1)%
- Otros (5.4)%

5) Demanda del agua y factores que la determinan.

La demanda total del agua en el área cubierta por el servicio de SEDAPAL en 1996 ($m^3/día$), y los factores que la determinan están basados en los siguientes:

- a. ¿El consumo de agua por persona y día está diseñado en forma uniforme o diferente por tipo del servicio?

Conexión doméstica:

- Residenciales (250) ltro/hab/día
- Populares (150) ltro/hab/día,

Grifo comunal: (40.0) ltro/hab/día

- b. Número de los habitantes a ser servidos en futuro es proyectado en base al porcentaje del crecimiento demográfico, (2.44)%, basado en el censo del 1993.

- c. ¿Se consideran los siguientes porcentajes para determinar la demanda de agua?

Proporción del promedio en el máximo diario (0.77)
Factor de efectividad (80)%.

- d. ¿Cómo se fija la demanda total en consideración de la varias demandas de aguas, además del uso doméstico?

Otros Usos: Comercial o Industrial.

6) Calidad de agua

- ¿Tiene un criterio para la calidad del agua potable?

Si No

Favor de proporcionarnos la tabla del estándar de la calidad, si existe.

- ¿Es satisfactoria la calidad del agua de abastecimiento?

Bastante buena en el área entera

En algunas áreas, la calidad excede el nivel permisible.

En la época de lluvia, el agua del grifo sale turbia.

7) Temas principales del sistema de abastecimiento de agua en

Favor de poner en orden los siguientes según el significado y poner comentarios.

- Pérdida de agua por fuga en la tubería de distribución u otras causas.

Las fugas y desperdicios están calculadas en un 44% de la producción total.

- Falta de las fuentes de abastecimiento.

Gobiernos anteriores no propiciaron el estudio de nuevas fuentes, además la situación económica del país se tornó incontrolable.

- Agua de mala calidad debido a la purificación no adecuada o mal sistema de desinfección.

- Falta del fondo para la operación y mantenimiento.

II. Organización para el Sector de Abastecimiento de Agua.

1) Organización administrativa para agua potable y alcantarillado: Con respecto a la planificación y operación de la cobertura nacional en este sector, el SENAPA bajo jurisdicción del Ministerio de Vivienda y Construcción fue responsable por las áreas urbanas (municipios con la población de más de 2,000) hasta 1992. El Ministerio de Salud fue responsable de las áreas rurales.

- ¿Existe actualmente alguna organización que tenga la función parecida a la de SEDAPAL?

Si

No

- ¿Cuál agencia o ministerio es responsable de la formulación de la política y asignación presupuestaria?

Ministerio de Economía y Finanzas.

- Se informa que muchas entidades ejecutoras no grandes, pero con la función similar a la de SEDAPAL fueron establecidas para las áreas urbanas. Favor de proporcionarnos el listado de las entidades y una explicación breve abajo.

SEDAPAR: Es la empresa administradora de servicios de agua y desagüe de la segunda ciudad del país, que es Arequipa.

SEDACUZCO: Empresa Administradora de Servicios de Agua y Desagüe de la ciudad del Cuzco.

SEDAPAT: Empresa Administradora de Servicios de Agua y Desagüe de la ciudad de Trujillo, al Norte de la Costa Peruana.

SEDALAM: Empresa Administradora de Servicios de Agua y Desagüe de Lambayeque.

OTROS

- ¿El Ministerio de Salud queda como agencia responsable para el abastecimiento de aguas y alcantarillado?

Si

No

- 2) Organización de SEDAPAL
Favor de proporcionarnos el organigrama de SEDAPAL junto con los nombres de los jefes de las direcciones y departamentos y el número de los funcionarios permanentes y empleados temporales.

Ver Anexo

- 3) Reglas y reglamentos relacionados con SEDAPAL.

Favor de proporcionarnos una copia de las leyes o decretos gubernamentales, reglas y reglamentos que estipulen los derechos y responsabilidades de SEDAPAL.

Ver Anexo

- 4) Presupuesto de SEDAPAL.

a. El año fiscal de SEDAPAL empieza en enero y termina a finales de diciembre. Si No

b. Ingreso y gasto:

Favor proporcionarnos el Balance General de los últimos tres años, si son disponibles.

Ver Anexo

- 5) Sistema de tarifa del agua

a. ¿Precio del agua unitaria? ¿Es uniforme o variable por tipo de servicio, o el precio unitario diferente por volumen del consumo?

Precio Unitario: 0.883 Soles/m³.

Es variable, existen precios por rango de consumo doméstico y por categoría (doméstica, comercial, industrial, estatal y social).

b. Método de cobranza

Distribución de recibos mensuales y los usuarios pagan en las oficinas descentralizadas y en centros autorizados de cobranza (Bancos, farmacias).

c. Porcentaje de la cobranza por tipo del servicio

- Conexión doméstica 60 %
- Grifo comunal 1 %
- Otros 39 %

III. Instalaciones Principales del Sistema del Abastecimiento de Agua en Lima.

1) Fuentes de agua

- a. Nombre, localidad y volumen de las instalaciones existentes de toma de agua.

Río Rimac - El Agustino 16.0 m³/seg.

- b. Número de pozos profundos y volumen total de producción

394 pozos 7.5 m³/seg.

Favor de darnos una tabla que resuma la información siguiente:

- Localidad (coordenadas), profundidad, diámetro de pozos
- Año de construcción, nivel estático del agua.
- Volumen de bombeo y duración, nivel dinámico del agua.

Ver Anexo

2) Centros de Purificación

- a. Nombre, dimensiones de base de arena y velocidad de flujo.

Planta N° 1 36 filtros de 3600 m² : 10 m³/hora/m².
Planta N° 2 22 filtros de 3080 m² : 11 m³/hora/m².

- b. Nombre, tipo de base de filtración, su capacidad de diseño y el volumen actual del agua original filtrada.

Planta N° 1 T 864,000 m³/día 10 m³/seg.
Planta N° 2 V 864,000 m³/día 10 m³/seg.

3) Reservoirio de Distribución

Nombre, localidad y volumen de los 10 reservorios más grandes

Vicentelo	El Agustino	200,000 m ³ .
Menacho	El Agustino	50,000 m ³ .
Pque. Internacional	Callao	15,000 m ³ .
Baquijano	Callao	9,000 m ³ .
R 7 C	San Juan Miraf.	5,000 m ³ .
R 10 C	San Juan Miraf.	5,000 m ³ .
R 9	Villa El Salvador	5,000 m ³ .

Otros reservorios de distribución, su cantidad y volumen total m³/seg.

4) Tubería de Transmisión

Localidad, diámetro y longitud

Ø	mm	m
Ø	mm	m
Ø	mm	m

5) Tubería de Distribución

Longitud total aproximada de la línea de distribución por diámetro

Ø más	1,828.8	mm	6.3	km.
Ø	1,625.6	mm	7.1	km.
Ø menos que	1,422.4	mm	331.8	km.

6) Grifos

Número de la conexión doméstica con medidores	336,835
Número de la conexión doméstica sin medidores	476,386
Número de grifos comunales con medidores	124
Número de grifos comunales sin medidores	3,337

IV. Proyectos en Ejecución y Planes de Desarrollo

- 1) Proyectos del desarrollo para las fuentes de agua en ejecución
Nombre del proyecto, meta del proyecto, período de ejecución, costo y fuente del fondo.

1. PROYECTO: "Afianzamiento Sistema Marcapomacocha"

Meta: 3.0 m³/seg.
Período de Ejecución: 2.5 años
Costo: US\$ 70 Millones
Fuente Financiamiento: Por concertar

2. PROYECTO: "Derivación Pomacocha - Río Blanco"

Meta: 6.4 m³/seg.
Período de Ejecución: 2.5 años
Costo: US\$ 150 Millones
Fuente Financiamiento: Por concertar

3. PROYECTO: "Desarrollo para el aprovechamiento óptimo de las Aguas Superficiales y Subterráneas del río Chillón".

Meta: 2.5 m³/seg.
Período de Ejecución: 1.5 años
Costo: US\$ 60 Millones
Fuente Financiamiento: Por concertar

4. PROYECTO: "Tratamiento del Cauce del río Rimac - Recarga Inducida del Acuífero".

Meta: 5.0 m³/seg.
Período de Ejecución: 3 años
Costo: US\$ 12 Millones
Fuente Financiamiento: Por concertar

5. PROYECTO: "Optimización de la Cuenca del río Rimac entre Moyopampa y La Atarjea y el Impacto Ambiental de su Desarrollo".

Meta: 5.0 m³/seg.
Período de Ejecución: 3 años
Costo: US\$ 45 Millones
Fuente Financiamiento: Por concertar

- 2) Proyectos de rehabilitación y expansión en ejecución para las instalaciones de tratamiento, reservorios y tuberías de

distribución. Nombre del proyecto, meta del proyecto, período de ejecución, costo y fuente del fondo.

1. PROYECTO: "Rehabilitación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado".

Meta: 4 m³/seg.
Período de Ejecución: 5 años
Costo: US\$ 663.5 Millones
Fuente Financiamiento: BIRF
OEFC
SEDAPAL y otros.

3) Proyectos en fase de planificación.

Describanse los proyectos prioritarios brevemente, incluyendo las informaciones siguientes:

- Tipo o nombre del proyecto
- Contenidos y meta del proyecto
- Estudios realizados y/o planeados
- Costos aproximado de proyecto y fuente del fondo esperada

PROYECTO: "Derivación Laguna Punrun".

Meta: 20.0 m³/seg.
Estudios: A nivel preliminar
Período: 4 años
Costo: US\$ 210 Millones
Fuente: Por concertar

PROYECTO: "TUNEL GRAHTON"

Meta: 4.5 m³/seg.
Estudios: A nivel preliminar
Período: 3.5 años
Costo: US\$ 74 Millones
Fuente: Por concertar.

PROYECTO: "Desarrollo de la Cuenca del río Santa Eulalia"

Meta: 2.0 m³/seg.
Estudios: Prefactibilidad
Costo: US\$ 90 Millones
Fuente: Por concertar

V. Proyecto del Desarrollo Integral de las Fuentes de Agua en la Cuenca del río Cañete.

1) Uso de tierra y otras informaciones en la cuenca del río Cañete

- Area total de la cuenca (6,189) km².
- Area del cultivo en la cuenca (2,898) km²
- Area del cultivo con riego en la cuenca y zona costera plana alrededor de la cuenca (1,700) km².
- Población total en la cuenca:

Area	Obrer a mineros	1,500 obreros
montañosa:	Agricultores	10,500 agricultores
Zona plana	Obreros industriales	2,500
costera:	Agricultores	45,000
	Comerciales	10,000
	Otros	6,550
- Industrias en la cuenca
Industrias vitivinícolas.
- Productos agrícolas principales en la cuenca
Area montañosa: Pan llevar
Zona plana costera: Frutículas
- Volumen del agua de riego:

En invierno	máximo 14.65 m ³ /seg.
En verano	máximo 17.56 m ³ /seg.

2) Estudio de Factibilidad para el proyecto hidroeléctrico.

- Entidad que planificó el proyecto: **ELECTROPERU**

Los consultores que realizaron el Estudio:

ELECTROWATT - CESEL, MOTORCOLUMBUS-IPESA

- Año de la ejecución del Estudio: **1985/86**
- Perfil del proyecto: **Estudio de Factibilidad**
- Resultado del Estudio: **La viabilidad de ejecutar la Central Hidroeléctrica de 140 MW.**

3) **Desarrollo de fuentes de agua en la cuenca del río Cañete**

- **¿Cuándo y quién planificó este proyecto?**

Año **1955** Entidad Planificadora:
Ministerio de Fomento y Obras Públicas.

- **¿Han realizado un estudio preliminar? si es así, ¿cuándo y quién lo ha hecho?**

Año Entidad Planificadora.

En el año 1978, en el marco del estudio de evaluación del potencial hidroeléctrico nacional, el Consorcio Lahmayer - Salzgitter evaluó la posibilidad hidroeléctrica del río Cañete.

Al planificar la toma de agua de 10 m³/seg en el río Cañete, ¿se consideró en el estudio la influencia de la toma en la parte baja o en el flujo?

En el Estudio de Prefactibilidad se estudiaron todas las alternativas necesarias de manera que no afectara a las poblaciones de la parte baja de la localidad de Zúñiga.

- **¿Se compararon otras cuencas hidrográficas cercanas a Lima con la cuenca del río Cañete?**

Afirmativo, en el Estudio de Fuentes para la ciudad de Lima se estudiaron las cuencas del río Chancay y Huaura, ubicadas al Norte de Lima.

- **Favor de proporcionarnos el Informe del Estudio, si es disponible.**

VI. Materiales de Referencia

Nosotros del equipo del estudio preparatorio, tenemos un deseo de recoleccionar varios materiales de referencia como se indican en el listado adjunto para facilitar la ejecución efectiva del Estudio

Aunque no podemos conseguirlos en nuestra estadía corta en Lima, deseamos informar al Equipo del Estudio cómo y dónde podrían conseguirse.

Con respecto a lo referido, favor de sugerirnos lugares o agencias donde están disponibles los materiales y el método de obtenerlos como se indica abajo:

- a) Disponibilidad de compras: **Librería Studium**
- b) Pueden compararse en ciertas agencias gubernamentales Instituto de Estadísticas, Agencia Meteorológica, Instituto Nacional de Geografía u Otros.
 - Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI
 - Servicio Nacional de Hidrología y Meteorología - SENAMHI.
 - Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA
 - Instituto Geográfico Nacional - IGN
 - Instituto de Geología, Minería y Metalurgia - INGEMMET
 - Ministerio de Agricultura
 - Ministerio de Energía y Minas
- c) Nombre de agencias específicas donde se puedan alquilar los materiales
Agencias Específicas ()
- d) En caso de que se necesite un permiso especial para la compra, cómo es el procedimiento para solicitar el permiso de adquisición?

A través de SEDAPAL

VI-1 Materiales de referencia relacionados con las condiciones naturales.

- (1) Mapa topográfico a escala 1:250,000 y/o 1:500,000 que cubra todo el área de Estudio y sus alrededores

Afirmativo

- (2) Mapa topográfico a escala 1:50,000 a lo largo de la ruta de transmisión de agua y energía eléctrica

Afirmativo

- (3) Fotografías aéreas a la escala más pequeña de 1:40,000, cubriendo la cuenca entera del río Cañete.

Afirmativo

Cuánto tiempo se necesita para obtenerlas? **Unas 2 semanas.**

- (4) Mapa geológico a escala 1:250,000 ó 1:500,000 que cubra todo el área del Estudio y sus alrededores

Afirmativo

- (5) Mapa geológico a escala 1:50,000 de las zonas propuestas para reservorios, toma de agua, central hidroeléctrica, cañería de presión y otras instalaciones

Afirmativo

- (6) Registro de la precipitación anual y mensual de los últimos 20 años de las estaciones en la cuenca del río Cañete.

Hasta 1993

- (7) Datos de descarga de los últimos 20 años de las estaciones medidoras de descarga en la cuenca del río Cañete.

Hasta 1993

- (8) Informe anual meteorológico de Perú de la edición reciente

Afirmativo (Se acompañan copias)

- (9) Informe del Estudio para el desarrollo hidroeléctrico en la cuenca del río Cañete

Afirmativo (ELECTROPERU)

- (10) Informaciones sobre la industria minera en la cuenca del río Cañete, tales como nombre de empresas, tipo de mineral, método de primera y segunda preparación mecánica de mineral,

producción anual del mineral, existencia de refinería, método de transporte de mineral



Ministerio de Industrias

VI-2 Materiales de Referencia relacionados con el Derecho de Agua

- (1) Favor de proporcionarnos una copia de las leyes o regulaciones que estipulen el derecho de agua con respecto al agua de ríos y subterránea.

Ley de Aguas

- (2) Nombre de la agencia responsable para tomar la decisión respecto al uso de agua (energía eléctrica, riego, abastecimiento de agua) y control de ríos, y la agencia responsable para la función de coordinación y mediación relacionada con la distribución de agua.

Administración Técnica del Distrito de Riego Mala - Omas-Cañete del Ministerio de Agricultura.

- (3) Hay algunos comités que discutan la distribución de agua de las cuencas de los ríos? Si existen, favor de proporcionarnos una copia de los artículos de asociaciones. También favor de proporcionarnos una copia de las minutas de discusiones sobre el uso de agua de la cuenca del río Cañete, si existen.

Junta de Regantes.

- (4) Hay algunas leyes y reglamentos contra la contaminación de las áreas de agua (ríos, lagos, mar) por el agua servida de fábricas o de la industria minera?

Afirmativo - Ley del Medio Ambiente.

VI-3 Información sobre Empresas Locales de Estudios

Favor de mencionarnos 3 o 4 empresas grandes y confiables para el levantamiento topográfico, perforación de prueba y estudios geológicos, junto con las informaciones siguientes:

Dirección y Número de Teléfono

Nombre de la persona a quien se pueda solicitar el costo estimado del trabajo

Perfil y antecedentes de la empresa, tales como área principal del trabajo, venta anual, número de empleados, etc.

1. **Nombre:** **SIGT SRL**
 Dirección: **Av. Javier Prado Este 1131, Of. 5, San Borja**
 Teléfono/Fax: **224-7765**
 Director Gerente: **Geo. Delfin Buleje**
 Area Principal: **Topografía**

2. **Nombre:** **CPS de Ingeniería S.A.**
 Dirección: **Av. San Borja Sur 417**
 Teléfono: **4762351 - 4762346**
 Director Gerente: **Ing. Lindbergh Meza**
 Area Principal: **Geología**

3. **Nombre:** **GEOTECNICA**
 Dirección: **Av. José Pardo 138, Of. 1501, Miraflores**
 Teléfono: **4449920, 4449995**
 Director Gerente: **Vicente Joaquin**
 Area Principal: **Investigaciones Geognósticas**

CUESTIONARIO II

1. Informaciones sobre otras autoridades concernientes además de SEDAPAL
 Organigrama
 No. de Empleados
 Presupuesto de los 2 o 3 últimos años
 Facultad y Responsabilidad

Por la premura de responder los cuestionarios SEDAPAL no dispone de información de otras instituciones, pero al término de la misión se le entregará lo solicitado.

2. Informaciones del caudal de desarrollo
 Especificaciones y planos de presas o reservorios para la primera, segunda y tercera fase del caudal de 5, 2.5 y 2.5 m³/s respectivamente y el criterio del cálculo para cada fase.

SEDAPAL no dispone de los planos de las presas porque el estudio que elaboró fue desarrollado a nivel de prefactibilidad.

3. Registro de daños causados por las avalanchas de arena y piedra e inundaciones durante los últimos 10 años.

SEDAPAL no dispone de esta información, pero existe una entidad del Estado que registra estos desastres (CISMID).

4. Informaciones respecto a las firmas consultoras locales principales
 Nombre de consultoras, dirección, teléfono, empleados, especialidades como levantamiento topográfico, análisis de la calidad de agua, planificación de control de inundaciones, planificación del desarrollo de recursos hídricos, diseño estructural, medio ambiente, etc.

	NOMBRE Gerente	DIRECCION	TELEFONO	ESPECIALIDAD
1.	CESEL INGS. Ing. Raúl Delgado Sayán	Galvez Barrenechea 634, San Isidro.	4754080 Fax: 4767755	Diseño, supervisión y gerenciamiento de proyectos hidroenergéticos, transportes.
2.	S y Z Consultores Asociados	Av. del Parque Norte 1174, San Borja	4751070	Diseño, supervisión y gerenciamiento de proyectos hidroenergéticos, transportes.

3.	CES Consulting Engineers - SALZGITTER Ing. Amin Bulow	Máximo Abril 580, Jesús María.	4246188, 4330858, Fax: 4331355	Diseño y supervisión de obras hidráulicas y de saneamiento.
4.	MOTLIMA Consultores S.A. Ing. Fritz Vallenas	Tomas A. Edison 257, San Isidro	4220306	Diseño, supervisión y gerenciamiento de proyectos hidroenergéticos. Transportes
5.	ELECTROWATT Ingenieros Consultores	Los Geranios 232, Lince	4356929	Diseño y supervisión de obras hidroenergéticas.
6.	GMI S.A. Ingenieros Consultores	Paseo de la República 4875, Surquillo	4443234 Fax: 4440373	Diseño, supervisión y gerenciamiento de proyectos hidroenergéticos. Transportes
7.	P y v Ingenieros S.A.	Av. Las Acacias 393, Miraflores	4453620, 4469020	Diseño y supervisión de obras hidráulicas.

1. Estudios de Precios

1. Reconocimiento de campo

a) Costo (Precio Unitario) del reconocimiento (exploración geofísica, calidad de agua, aforo del flujo de agua, levantamiento topográfico, etc.)

Exploración geofísica	SI. 7,800/Km.
Calidad de agua	
Aforo del flujo de agua	SI. 500/Km.
Levantamiento topográfico	SI. 250/Ha.
Mapas geológicos (1:5,000)	SI. 7,500/unidad
Mapas topográficos (1:1,000)	SI. 1,500/unidad

b) Costo para elaborar mapas geológicos a la escala de 1:5,000 para la Presa Piquicocha y mapas topográficos a 1:1,000 de los sitios de las presas de las lagunas naturales.

2. Análisis de agua

a) Listado de precio para el análisis de calidad de agua

b) Listado de precio para tomar datos del agua subterránea

Metales	SI. 20/unidad
No metales	SI. 20/unidad

3. Perforación
- | | |
|---------------------------------|-------------------|
| a) Perforación | S/. 2,500/m. |
| b) Entubado, entubado de ranura | S/. 500/m. |
| c) "Well logging" | S/. 1,500/m. |
| d) Prueba de bombeo | S/. 10,000/prueba |
- Sitios de la perforación (perforación con la prueba de permeabilidad)
- 10 perforaciones de 30 mts. (2 de cada sitio en 5 lagunas)
 - 3 perforaciones de 300 mts. (presas nuevas)
 - 2 perforaciones de 15 mts. (toma de agua)
 - 15 perforaciones de 10 mts. (tubería de conducción)
4. Sueldo
- | | |
|-----------------|---------------|
| a) Técnicos | S/. 3,500/mes |
| b) Obreros | S/. 2,500/mes |
| c) Mecanógrafos | S/. 1,500/mes |
| d) Dibujantes | S/. 2,500/mes |
5. Transporte
- | | |
|--|----------------|
| a) taxi | S/. 50/viaje |
| b) Vehículos de alquiler
(tipo doble tracción) | S/. 260/día |
| c) Combustible (gasolina) | S/. 7.50/galón |
6. Otros
- | | |
|--|----------------|
| a) Fotografías aéreas (1:20,000-1:40,000) | S/. 35/foto |
| b) Mapa topográfico (1:50,000) | S/. 50/unidad |
| c) Mapa geológico (1:50,000) | S/. 100/unidad |
| d) Otros mapas | S/. 100/unidad |

INDICE

1. Area de Servicio - SEDAPAL サービスエリア (給水区域)
2. Estándar de Calidad 水質基準
3. Organigrama de SEDAPAL 機構
4. Derechos y Responsabilidades de SEDAPAL 権利と義務
5. Información de los Pozos Tubulares que Administra SEDAPAL SEDAPAL 管轄下の井戸の情報
6. Tubería de Distribución 配水管
7. Proyectos de Rehabilitación リハビリ計画
8. Ley General de Aguas 水に関する法律
9. Ley del Medio Ambiente 環境に関する法律

カニエーテ川流域水資源総合開発調査に関わる質問書の回答

1. 飲料水供給に関わるリマ首都圏の一般状況

1) 1993年のセンサスに基づく人口

- リマ県の人口 : 7,127,000 人
- リマ郡の人口 : 5,706,000 人
- カリャオ (Callao) 郡の人口 : 640,000 人
- リマ首都圏の人口 : 6,346,000 人

2) 飲料水供給プロジェクトの計画及び実施のための管理組織

- 国家計画
全国衛生監督局 (SUNASS)
- 首都圏地区
リマ上下水道公社 (SBDAPAL)
- 他の都市部
サービス提供会社及び市営企業
- 農村部
市営企業

3) SBDAPAL のサービスを受けている面積及び人口

- 1996年にサービスを受けている人口 : 5,115,939 人

4) 供給量及び利用目的

全サービス地区への供給日量及び利用目的別割合

1,932,768 m³/day

- 家庭用水 79.0%
- 工業用水 2.7%
- 商業用水 8.8%
- 公共用水 4.1%
- その他 5.4%

5) 需要量及び決定要因

1996年におけるSBDAPAL サービス地区での全需要量及びその決定要因は以下の通りである。

a) 一日一人当たりの水消費量の計算は均一あるいは用途別に異なるのか。

家庭接続:

住宅地 (Residence): 250 l / 人 / 日

大衆居住区 : 150 l / 人 / 日

共同利用: 40 l / 人 / 日

b) 1993年実施の国勢調査に基づく人口増加率 2.44%を基に将来のサービス普及人口を予測している。

c) 需要量の計算には次の数値を考慮しているか。

日最大量の比率 0.77

有効給水率 80%

d) 家庭需要より他の水供給需要を考慮し如何に全供給量を決定するのか。

商業及び工業利用と言った他の利用

6) 水質

- 飲料水の基準の有無

有 無

- 供給水の水質に関する満足度

全ての地域においてかなり良い。

或る地域において許容レベルを越えている。

雨期は、蛇口の水は時々濁る。

7) リマにおける供給水の主要テーマ

重要度に従い以下の項目をランク付けしてください。

配管における漏水あるいは他の原因による損失

- 漏洩および浪費は全浄水量の44%と計算されている。

水源不足

- 前政府は新規水源の調査を支援することはなく、さらに経済状況は調整ができるものではなかった。

不適切な浄水システムあるいは滅菌システムによる不良水質

維持管理のための資金不足

II. 水供給分野における組織

1) 上下水道のための管理組織

全国レベルにおけるこの分野の計画及び実施に関し、住宅建設省の監督の基に SENAPA は人口2千人以上の都市に対し1992年迄責任を負っていた。農村地区は厚生省の担当であった。

- 現在 SENAPA と類似の機能を果たす組織はあるか。

有 無

- 政策決定及び予算配分の担当機関あるいは省庁はどれか。

経済大蔵省

- 都市部において小規模ではあるが SEDAPALと類似の機能をもつ多くの実施機関が設立されたとの報告がある。それらの団体のリストの提供及び役割の説明を請う。

SEDAPAR: ベルギーの第二の都市であるアレキープの上下水道サービスの管理企業。

SEDACUZCO: クスコの上下水道サービスの管理企業。

SEDAPAT: 北部海岸地方の都市トゥルヒージョの上下水道サービスの管理企業。

SEDALAM: ランバイエーケの上下水道サービスの管理企業。

その他

一厚生省はruralの上下水道サービスの責任機関であるのか。

はい いいえ

2) SEDAPALの組織

SEDAPALの組織図および各部署の責任者と職員数

添付資料参照

3) SEDAPAL関連法規

SEDAPALの権限及び責務を規定した法規のコピーの提供。

添付資料参照

4) SEDAPALの予算

a. 会計年度は一月にはじまり12月末日に終了するのか。

はい いいえ

b. 収入および支出

過去3年間の決算表の提供。

添付資料参照

5) 水料金体系

a. 単価。目的別の料金の有無。利用量別の異なる単価の有無。

単価: 0.883 ソル/ m³ 約40円/ m³ '96年11月換算

単価は異なり、家庭消費のランクによる価格及びカテゴリー別（家庭用水、商業用水、工業用水、国家及び社会的目的）の価格がある。

b. 徴収方法

月毎の領収書の配付及び利用者による地区事務所や受付認定所（銀行、薬局）における支払い。

c. 利用目的別徴収割合

- 家庭用水 60%
- 共同栓 1%
- その他 39%

III. リマにおける飲料水供給システムの主要施設

1) 水源

a. 名称、位置、取水量

リマック川、エル・アグスティーノ、16m³/秒

b. 深井戸の数及び生産量

井戸数 394本、7.5 m³/秒

下記の資料の表の提供

- 井戸の位置、深さ、井戸の径
- 建設の年、静的水位
- 汲み上げ量、時間、動的水位

添付資料参照

2) 浄水場

a. 名称、沈砂池の規模、流速

浄水場No.1 3600m³のフィルタ-36箇所 : 10 m³/Hr/m²

浄水場No.2 3080m³のフィルタ-22箇所 : 11 m³/Hr/m²

b. 名称、濾過池のタイプ、設計能力、実際の濾過水量

浄水場No.1 T 864,000m³/日 10 m³/秒

浄水場No.2 Y 864,000m³/日 10 m³/秒

3) 貯水池 (Distribution Reservoirs)

規模の大きいもの10カ所の名称、位置、容量

Vicentelo El Agustino 200,000 m³

Menacho El Agustino 50,000 m³

Pque. Internacional Callao 15,000 m³

Baquiiano Callao 9,000 m³

R7C San Juan Miraflo. 5,000 m³

R10C San Juan Miraflo. 5,000 m³

R9 Villa El Salvador 5,000 m³

4) 送水管

位置、径、長さ

5) 配水管

直径別の延長

φ 1,828.8 mmを越えるもの 6.3 Km

φ 1,625.6 mm 7.1 Km

φ 1,422.4 mm未満 331.8 Km

6) 蛇口

計量器を伴う住宅接続数 336,835

計量器がない住宅接続数 476,386

計量器を伴う共同栓 124

計量器がない共同栓 3,337

IV. 実施プロジェクト及び開発計画

1) 実施中の水源開発プロジェクト

名称、プロジェクトの目標、実施期間、コスト、資金源

1. マルカボマコーチャ・システム補強プロジェクト

Proyecto "Afianzamiento Sistema Marcapomacocha"

目標 : 3.0m³/秒

実施期間 : 2.5年

コスト : 7,000万USドル

資金源 : 未定

2. ブランコ川ポマコーチャ取水プロジェクト
 Proyecto "Derivación Pomacocha-Río Blanco"
 目標 : 6.4m³/秒
 実施期間 : 2.5年
 コスト : 1億5千万USドル
 資金源 : 未定
3. チリョン川表流水及び地下水の最適利用開発プロジェクト
 Proyecto "Desarrollo para el aprovechamiento optimo de las aguas superficiales y subterráneas del río Chillón"
 目標 : 2.5m³/秒
 実施期間 : 1.5年
 コスト : 6,000万USドル
 資金源 : 未定
4. 地下水涵養のためのリマック川河床処理プロジェクト
 Proyecto "Tratamiento del Cauce del río Rimac-Recarga Inducida del Acuífero"
 目標 : 5.3m³/秒
 実施期間 : 3年間
 コスト : 1,200万USドル
 資金源 : 未定
5. モトパンパーラ・アタルヘーア間リマック川流域最適化及び環境影響プロジェクト
 Proyecto "Optimización de la Cuenca del río Rimac entre Moyopampa y La Atarjea y el Impacto ambiental de su Desarrollo"
 目標 : 5.0m³/秒
 実施期間 : 3年間
 コスト : 4,500万USドル
 資金源 : 未定
- 2) 浄水場、貯水施設あるいは配水管の改善及び拡張目的の実施中のプロジェクト
 プロジェクト名称、目標、実施期間、コスト、資金源
1. 上下水道システム整備プロジェクト
 Proyecto "Rehabilitación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado"
 目標 : 4.0m³/秒
 実施期間 : 5年間
 コスト : 6億6,350万USドル
 資金源 : 世銀、OECP、SEDAPAL、その他
- 3) 計画段階のプロジェクト
 優先プロジェクトの以下のデータを含む概略説明
 - プロジェクトのタイプ及び名称
 - プロジェクトの内容及び目標
 - 調査で実施あるいは計画されたもの

- 概算コスト及び希望資金源

“プンルン湖分流”プロジェクト

Proyecto: “Derivación Laguna Punrun”

目標 : 20.0 m³/秒
調査 : 予備調査
実施期間 : 4年間
コスト : 2億1,000万USドル
資金源 : 未定

“グラトン・トンネル”プロジェクト

Proyecto: “TUNEL GRAHTON”

目標 : 4.5m³/秒
調査 : 予備調査
実施期間 : 3.5年間
コスト : 7,400万USドル
資金源 : 未定

“サンタ・エウラリア川流域開発”プロジェクト

Proyecto: “Desarrollo de la Cuenca del río Santa Eularia”

目標 : 2.0m³/秒
調査 : PRE-F/S
コスト : 9,000万USドル
資金源 : 未定

V. カニエーテ川流域水源総合開発プロジェクト

1) 土地利用及びカニエーテ川流域に関する他の情報

- 全流域面積 6,189 km²
- 流域耕地面積 2,898 km²
- 流域内の灌漑施設がある耕地面積及び流域周囲の海岸平坦地帯
1,700 km²
- 流域人口
 - 山岳地区 鉦山労働者 1,500人
 - 農業従事者 10,500人
 - 平野部 鉦山労働者 2,500人
 - 農業従事者 45,000人
 - 商業従事者 10,000人
 - その他 6,550人
- 流域の産業
ブドウ栽培及びブドウ酒醸造

- 農業主要生産物
 - 山岳地区 日常消費作物
 - 海岸平野部 果樹栽培
- 灌漑用水
 - 冬 最大 14.65 m³/秒
 - 夏 最大 17.56 m³/秒
- 2) 水力発電プロジェクト向け F/S
 - プロジェクト計画機関 エレクトロペルー(ELECTROPERU)
 - 調査実施コンサルタンツ
ELECTROWATT-CESEL, MOTORCOLUMBUS-IPESA
 - 調査実施年 : 1985/1986
 - プロジェクト概要: F/S
 - 調査結果 : 140MW の水力発電所の実施は可能
- 3) カニエーテ川流域水源開発
 - 本プロジェクトはいつ誰が計画したか。
1955年
勸業公共事業省
 - 事前調査は実施されたか。それは、いつ誰が実施したか。
1978年、国家水力発電ポテンシャル評価調査の枠内にて、Lahmayer-Salzgitter の
ゴンソーシウムによりカニエーテ川の水力発電の可能性の評価が行われた。
 - カニエーテ川より毎秒10m³取水する計画において、下流部における影響や流れの変
化は考慮されたか。
プレF/Sにおいて、スニガ(Zúñiga)地点より下流部の住民に影響がないように
全ての代替案が検討された。
 - カニエーテ流域とリマ近郊の他の流域は比較検討されたか。
比較しております。リマへの水源調査において、リマ北部に位置するチャンカイ及
びウアウラ川流域が調査されている。
 - 可能ならば、調査報告書の提供を請う。

VI. 参考資料

事前調査団として、調査のスムーズな実施を目的に添付リストに示す参考資料の収集をのぞんでいる。我々の短い滞在中に取得不可能でも、本格調査団にどこで、どの様に入手できるのか報告したい。

これに関し、どこで資料が入手できるかまたその入手方法はどのようなものか。

- a) 購入可能場所 書店 Librería Studium
- b) 政府機関での購入の可能性
 - 統計局、気象庁、地理院、その他
 - 国家統計情報局 (INEI)
 - 気象庁 (SENAMHI)
 - 天然資源局 (INRENA)

- 地理院 (IGN)
- 地質、鉱山及び冶金局 (INGEMMET)
- 農業省
- エネルギー・鉱山省

c) 資料を借りることができる機関

d) 購入のための特別許可が必要な場合、許可の要請手続きはどのようなものか。

SEDAPAL を通して。

VI-1 自然条件に関連する参考資料

- (1) 調査対象区域及びその周辺区域を含む25万分の1 あるいは50万分の1 の地形図
 はい
- (2) 導水ルートおよび電力ルート沿いの5 万分の1 の地形図
 はい
- (3) カニエーテ川全流域の4 万分の1 以下の航空写真
 はい
- (4) 調査対象区域及びその周辺区域を含む25万分の1 あるいは50万分の1 の地質図
 はい
- (5) 貯水池、取水口、発電所、圧力管等の候補地の5 万分の1 の地質図
 はい
- (6) カニエーテ川流域の観測所における過去20年間の年間及び月間降雨量の記録
 1993年迄
- (7) カニエーテ川流域の放流観測所における過去20年間の放流記録
 1993年迄
- (8) 最新版のペルーにおける年間気象報告書
 はい(コピーを添付)
- (9) カニエーテ川流域における発電開発の調査報告書
 はい(ELECTROPERU)
- (10) カニエーテ川流域における鉱山開発に関する資料
 (企業名、鉱石の種類、鉱石の第1及び第2機械処理方法、年間鉱石生産量、
 精練所の有無、輸送方法)
 はい 産業省

VI-2 水利権に関連する参考資料

- (1) 河川の水及び地下水に関する水利権を規定する法律や規則のコピーの提供
 “水法”
- (2) 水利用(発電、灌漑、飲料水)及び河川管理に関する事項の決定責任機関、および水の分配に関する調整及び仲裁の責任機関
 農業省マラー=オマス=カニエーテ灌漑地区技術管理部

(3) 河川流域において水の分配に関し議論する委員会はあるのか。有るならば、組織規定のコピーの提供を請う。また、カニエーテ川流域の水利用に関する議事録のコピーの提供を請う。

“ 灌漑水利組合 ”

(4) 工場や鉱業の廃水による川、湖、海の汚染に関する法律や規則の有無
有り。環境法

VI-3 国内調査会社に関する資料

測量、試験及び地質調査のための主要な信頼できる企業3ないし4社の下記のデータを請う。

住所、電話番号、作業コストの見積もり担当者名、主要業務、販売額、従業員数等

1. 会社名 : SIGT SRL
住所 : Av. Javier Prado Este 1131, Of. 5, San Borja
電話/FAX : 224-7765
担当部長 : Geo. Delfin Buleje
主要分野 : 測量

2. 会社名 : CPS de Ingenieria S.A.
住所 : Av. San Borja Sur 417
電話/FAX : 4762351 - 4762346
担当部長 : Ing. Lindbergh Meza
主要分野 : 地質

3. 会社名 : GEOTECNICA
住所 : Av. José Pardo 138, Of. 1501, Miraflores
電話/FAX : 4449920, 4449995
担当部長 : Vicente Joaquin
主要分野 : 地質探査

追加質問事項

1. SEDAPAL以外の関係機関についての下記の情報

- ① 組織図
- ② 人員数
- ③ 予算(近年2～3年)
- ④ 権限と責任範囲

回答するための時間がなく、SEDAPAL では他の機関の資料を準備できませんが、調査終了時には要請されたものを渡したい。

2. 新規開発水量について

- 第1期 5m³/秒の対象ダム貯水池諸元及び予備設計図、開発水量の計算根拠
- 第2期 2.5m³/秒の対象ダム貯水池諸元及び予備設計図、開発水量の計算根拠
- 第3期 2.5m³/秒の対象ダム貯水池諸元及び予備設計図、開発水量の計算根拠

SEDAPAL にダムの図面はない。何故ならば、調査はブレF/Sとして実施されたものである。

3. カニエーテ川流域の土石流、洪水被害データー(最近の10年間)

SEDAPAL にはこの資料はないが、それらの災害を記録している国の機関がある。
(CISMID)

4. ペルー国における主なコンサルタント会社名、住所、電話、社員数、主な業務名、例えば、測量、水質分析、洪水調整計画、水資源計画、構造物設計、環境対応等。

会社名(担当者)	住所	電話	専門分野
1. CESEL INGS. (Raúl Delgado技師)	Galvez Barrenechea 634 San Isidro	4754080 FAX 4767755	設計、施工管理 プロジェクト管理 水力発電、輸送
2. S y Z コンサル連盟	Av. del Parque Norte 1174. San Borja	4751070	設計、施工管理 プロジェクト管理 水力発電、輸送
3. CES Consulting Engineers- (Armin Bulow技師)	Máximo Abril 580, Jesús Mariás	4246188, 4330858, FAX 4331355	設計、水利及び 上下水道工事の 施工管理

4. MOTLIMA Consultores S.A. (Fritz Vallenias 技師)	Tomas A. Edison 257, San Isidro	4220306	設計、施工管理 プロジェクト管理 水力発電、輸送
5. ELECTROWATT Ingenieros Consultores	Los Geranios 232, Lince	4356929	設計、 水力発電施設施工 管理
6. GMI S.A. Ingenieros Consultores	Paseo de la República 4875, Surquillo	4443234 FAX 4440373	設計、施工管理 プロジェクト管理 水力発電、輸送
7. P y v Ingenieros S.A.	Av. Las Acacias 393, Miraflores	4453620 4469020	設計、 水利施設施工管理

5. 価格調査

1) 現地調査

a. 現地調査の単価 (地質物理調査、水質、水量、測量等)		\$ 1.00 ÷ \$ 2.50 ^{ソル} as of Nov., '96
地質物理調査	7,800ソル/ km	
水質		
水量測定	500ソル/ km	
測量	250ソル/ ha.	
地質図 (1:5,000)	7,500ソル/unit	
地形図 (1:1,000)	1,500ソル/unit	
b. Piquicochaダムのための 5,000分の1 の地質図及び天然湖沼のダムサイトの 1,000分の1 の地形図の作成コスト		

2) 水の分析

- a. 水質分析価格リスト
b. 地下水データをとるための価格リスト。

金属	20ソル/unit
非金属	20ソル/unit

3) ボーリング

- a. ボーリング 2,500 ソル/m
b. ケーシング、Slotted Casing 500 ソル/m
c. Well logging 1,500 ソル/m

d. 揚水試験 10,000 ソル/test

ボーリングサイト (透水テストのボーリング)

天然湖 5か所 2地点/1カ所 $\ell = 30$ m 10本

新規ダム $\ell = 300$ m 3本

取水堰地点 $\ell = 15$ m 2本

導水路 $\ell = 10$ m 15本

4) 給与

a. テクニシャン 3,500ソル/月

b. 労働者 2,500ソル/月

c. タイピスト 1,500ソル/月

d. トレーサー 2,500ソル/月

5) 輸送

a. タクシー 50 ソル/ 行程

b. レンターカー(4駆) 260 ソル/ 日

c. 燃料(ガソリン) 7.5ソル/ ガロン

6) その他

a. 航空写真 (1:20,000 - 1:40,000) 35 ソル/ 枚

b. 地形図 (1:50,000) 50 ソル/unit

c. 地質図 (1:50,000) 100 ソル/unit

d. 他の地図 100 ソル/unit

質問書回答添付資料

目次

1. SEDAPAL 事業地区
2. 水質基準
3. SEDAPAL 組織図
4. SEDAPAL の権限と責任
5. SEDAPAL の井戸に関する資料
6. 給水配管
7. 整備計画
8. 水法
9. 環境法

省令

No. 123-96-ITINCI/DM

リマ, 1996年9月5日

報告書 No. 028-95 及び 001-96-MITINCI/VMTINCI/DNT/DDFT/SDIST に基づき,

カニエーテ川流域の高地部で、ティクラコーチャ湖、タンタ地区、ヴィルカ併合地、ウアンカーヤ地区、ウアンカーヤ、ヴィティス、ミラフローレス地区の水源地から、リマ県ヤウーヨス郡ティンコ＝アリス地点のアリス川との合流地までの地理的範囲、また、コーチャス＝パチャカーヨ川流域で、アスルコーチャ湖、カルウアコーチャ湖、ツリヤククロコーチャ湖及びテンブラデーラ湖、パリアカーカ山、ツンショ山、コルケプクロ山の水源地から、フニン県、ハウハ郡のマンタロ川との合流地までの範囲には、観光地として、また考古学的、文化的そして歴史学的にも魅力ある地域がある。

その地の魅力的景観をもって、自然環境とのふれあいやアドベンチャーを目的とした観光開発が可能である。

上記の流域には、重要且つ多彩な鳥類、哺乳類等が存在する。

前述の資源は、人的原因による悪化、汚染及び強奪に晒されている。そのために、それらが存在する地域の保護が必要であり、“国家観光保護区”の宣言をすることにより、それらの保護を保障し、それらの保存や合理的な観光用途に注意を払わなければならない。

以上を考慮し、産業観光省の基本法である政令法 No. 25831、一般観光法である法令 No. 24027 の第33条及び50条、及び大統領令 No. 039-85-ICTI/TUR により承認された一般観光法規則第29条及び31条に従い、以下の条項を決定する。

第1条 カニエーテ川流域の高地部で、ティクラコーチャ湖、タンタ地区、ヴィルカ併合地、ウアンカーヤ地区、ウアンカーヤ、ヴィティス、ミラフローレス地区の水源地から、リマ県ヤウーヨス郡ティンコ＝アリス地点のアリス川との合流地までの範囲、また、コーチャス＝パチャカーヨ川流域で、アスルコーチャ湖、カルウアコーチャ湖、ツリヤククロコーチャ湖及びテンブラデーラ湖、パリアカーカ山、ツンショ山、

コルケブクロ山の水源から、フニン県、ハウハ郡のマンタロ川との合流地までの範囲、これらの地理的範囲に含まれる地域を“国家観光保護区”と宣言する。

第2条 産業観光省は、保護区における観光の必要条件に影響を与える如何なる干渉あるいは行動に関し意見を述べる。これは、他の公共組織のその権限による判断を損ねるものではない。

第3条 本宣言は、環境保護を考慮したものである限り他の経済活動の発展を制限するものではない。

本令を登録し、知らしめ、公布せよ。

産業観光省大臣

リリアナ・カナレ・ノヴェーリャ (署名)

リマ上下水道公社

文書番号 081-96-GG

1996年 2月27日 リマ

カニエーテ灌漑地区技術管理担当

カルロス・ディアス技術師殿

件名: カニエーテ川余剰水導水プロジェクト

リマ上下水道公社 (SEDAPAL) はリマ郡及びカリャオ地区の住民への上下水道業務の担当機関である。その業務範囲において、また政府の政策との調和を図り、上下水道サービスが達成されていない地区あるいはサービスに制限がある地区の住民に十分対応する目的でカニエーテ川の余剰水を利用しリマ市及びカリャオ市への飲料水供給を改善するために、SEDAPAL は技術的あるいは経済的ブレド/Sといった事前調査を実施してきた。

カニエーテ川流域の余剰水の導水計画は、標高 775メートルに位置するカニエーテ川の水口より重力により標高 250メートルのフロール・デ・ニエヴェ (ルリン) まで 206kmの水路により導水することであり、その目的で雨量の少ない年におきる水不足を解消するためにカニエーテ川流域の一連の湖で水量調整をおこなう。

本書状と共に、調査の要約及び署名者証明書を送付いたします。

前記内容にしたがい、SEDAPAL がリマ及びカリャオの住民へ飲料水を供給するためにカニエーテ川の余剰水を毎秒10m³迄利用できるように、上記法令の第 VII章13条の規定に従い手続きを進めてくださることを要請いたします。我々は本プロジェクトのP/Sを開始しております。

敬具

リマ上下水道公社社長
ブラシッド・アギーレ・アラータ (署名)

農業省

リマ・カリャオ農業部門

灌漑地区技術管理部

方施行規則

No. 015-96-UAD.LC-ATDRMOC

カニエーテ、1996年 5月 9日

リマ上下水道公社 -SEDAPAL-はその社長であるブラシッド・アギーレ・アラータ技師によりしかるべく代表され、1996年 2月29日付けの文書 No.000251-96 によりリマ県ヤユース郡に位置するカニエーテ川流域上流部の雨水の利用指定を要請している。

前者により提出された調査報告では、12の湖において雨水を季節的に調整することによりカニエーテ川の余剰水を導水する可能性が考慮されており、飲料用の利用可能水量を下記に従い 1億 2,800万 m^3 迄増大させる目的で導水される。

堰の名称	調整量 (百万 m^3)
01. Piscococha	17.00
02. Mullococha	12.50
03. Pilicocha	10.70
04. Pariacocha	6.00
05. Chuspicocha	4.30
06. Ticliacocha	11.00
07. Pancarcocha	46.50
08. Caico	3.00
09. Torococha	4.50
10. Parpatache	2.00
11. Pacchapata	4.80
12. Unca	5.80

合計 128.00

カニエーテ川の水量は不規則であり、12月から 4月の雨期には毎秒 500 m^3 まで増え、5月から11月の渇水期には平均流量で毎秒 11 m^3 になる。これらの流量は雨量の多い年のものであり、雨量の少ない年には、渇水期の流量は毎秒 5.5 m^3 までさがる。

通常の年には、平野部の農地への対応及び飲料水目的に 9月から11月にかけて4,000 万 m^3 が不足する。上記の湖を調整した場合は、水量は自然の状態ではなくなり、降雨量の少ない年にはこの不足量はさらに拡大する。

既に確立された利用方法に影響を与えないために、SEDAPAL は前例のような不足量、特に
渇水期における不足量を埋め合わせなければならない。

1996年 3月12日付けの文書 No. 013-JUDRC-96により、カニエーテ溪谷水利組合長は、
SEDAPAL の要請について、既に確立された水利用方法に影響がないという条件で好意的な
意見を述べている。

政令No. 17752により定められた一般水法の第27条では、水利用における優先度の第一位は
基本的必要性及び住民への給水と定められている。

その意味において、第三者の権利に危害をくわえないという条件で、要請された許可を与
えることが適切である。

以上の内容を考慮し、農業部門投資推進法の規則、これは大統領令No. 048-91-AGにより承
認されているものであり、その第 120条の d項で定める権限を行使し、以下の条項を定め
る。

第1条 前記の12の湖における季節的調整を実施し、カニエーテ川流域上流部からの表流
水を飲料水目的で1 億 2,800万 m³迄使用することを SEDAPALに許可する。

第2条 利用者である上記企業は、湖を調整するうえで、渇水期におけるカニエーテ溪谷
の不足分を考慮すること。

第3条 上記企業は、政令No. 17752により定められた一般水法の規制及び規則を遵守する
義務がある。

第4条 一般水法の第37条の定めるところに従い、利用者登録簿に本許可を記載せよ。

本件を登録し、知らしめよ。

農業省

リマ・カリャオ農業部門

マーラ=オマス=カニエーテ

灌漑地区技術管理部

カルロス・ディアス・デルガード (署名)

技術管理担当

El 2000 llegarán a Lima las aguas del río Cañete

Para el primer semestre del año 2000 estarán llegando a Lima las aguas del río Cañete, gracias a la construcción de 206 kilómetros de canales y túneles en virtud del Proyecto de Derivación del río Cañete, que permitirá, junto con los otros proyectos y obras que ejecuta Sedapal, completar el abastecimiento continuo de agua potable a la población de Lima.

Así lo informó el presidente del directorio de esa institución, Carlos Silvestri Somonte, luego de firmar un convenio para la ejecución de los estudios de factibilidad con la jefe de la misión japonesa encargada de esos estudios, Iemasa Omoto, quien llegó en días anteriores especialmente para evaluar el proyecto.

El mencionado proyecto comprende el envío de las aguas desde la cuenca alta del río Cañete hacia Lima, a través de más de 200 kilómetros de tuberías y canales.

Explicó que el proyecto establece que las aguas lleguen hasta Lurín, donde se construiría una planta de tratamiento de agua potable, al principio con capacidad de cinco metros cúbicos por segundo, lo que luego se irá incrementado hasta diez metros cúbicos de agua por segundo.

"Se ha pensado derivar estas aguas desde la cota ubicada a 775 metros sobre el nivel del mar, en la localidad de Zúñiga, hasta el distrito de Villa El Salvador", refirió el ingeniero Silvestri, quien durante los últimos días sostuvo varias reuniones de trabajo con la misión de Jica, enviada por el Gobierno Japonés para inspeccionar y analizar las zonas que comprende el proyecto.

Por su parte, los ingenieros japoneses al mando de Iemasa Omoto informaron que tras realizar un reconocimiento de la zona han constatado que se trata de una de las cuencas más grandes del país con un importante potencial hidráulico.

Consultado el representante de Sedapal sobre el tiempo que demorará hacer realidad el mencionado proyecto, refirió que los estudios de factibilidad estarán concluidos antes de 15 meses, estando previsto que en tres años estén finalizadas las obras de captación y conducción de las aguas.

OTRAS FUENTES

El ingeniero Silvestri informó igualmente que los estudios de prefactibilidad datan de hace más de un año y que el proyecto del río Cañete es el primero en construirse, entre

otros, para establecer nuevas fuentes de abastecimiento de agua para Lima.

Dio a conocer que también están en estudio los proyectos de la laguna de Marcapomacocha II y Marcapomacocha III, además del proyecto de derivación del río Chillón para utilizar sus aguas superficiales, a fin de abastecer la zona norte de Lima.

Igualmente está pendiente el proyecto de derivación de las aguas de la laguna Punrun, ubicada en las alturas de Cerro de Pasco, para el cual ya se ha hecho la convocatoria para los estudios de prefactibilidad.

A estos proyectos se suman los trabajos de ensanchamiento del río Rimac, que se vienen haciendo desde la bocatoma de La Atarjea hasta Huachipá, en un tramo de cinco kilómetros, de un proyecto total de 22 kilómetros que debe llegar hasta Huampaní, y que consiste en incrementar la infiltración en la napa freática con el fin de aumentar el nivel de las aguas subterráneas para su posterior y mejor explotación mediante pozos tubulares.

1996年11月27日水曜日付け“エル・コメルシオ”紙

2000年、カニエーテの水、リマにとどく

カニエーテ川分流プロジェクトにより206kmに及ぶ水路とトンネルが建設され、2000年の前半にはカニエーテ川の水がリマに送られてくる。SEDAPALが実施する他のプロジェクト及び本プロジェクトにより、飲料水が絶え間なくリマ住民へ供給されることになる。

本プロジェクトの評価を目的に日本の調査団がペルーに滞在しており、その調査団とのフィジビリティ調査に関わる取り決めの調印後にSEDAPALのカルロス・シルベストリ・ソモンテス理事会総裁は前記の内容を述べている。本プロジェクトはカニエーテ川流域の上流部よりリマまで200km以上におよぶトンネルと水路により導水するものである。水は浄水場が建設予定されているルリン(Lurín)まで送水され、初期は毎秒5m³、後に毎秒10m³迄増水される。

カルロス・シルベストリ・ソモンテス技師によれば、水の分岐は海拔775メートルのスニガ(Zúniga)地点で行われ、ビーリャ・エル・サルバドル地区まで導水される。カルロス・シルベストリ・ソモンテス技師は、日本政府がプロジェクト地区の調査と解析を目的に派遣したJICA調査団と何回もの打ち合せを行なっている。

一方、大塚家正氏を団長とする日本人技術者は、現地調査を実施し、ペルーにおける重要な水資源ポテンシャルを有する最も大きい流域の一つであることを確認したと述べている。

本プロジェクトの実現に必要な期間についての問いに、SEDAPAL代表者は、フィジビリティ調査は15ヶ月以内に完了し、3年間にて取水口及び導水路工事は終了する計画であることを述べている。

他の水源

シルベストリ技師は、フィジビリティ調査は1年以上前に始っており、リマへの新規な供給水源としては、カニエーテ川プロジェクトが建設される一番目のものであることを報告している。

また、マルカポマコーチャII及びマルカポマコーチャIIIの湖水プロジェクトが調査中であること、同様にリマ北部地区への給水を目的としたチリョン川の表流水利用のための分流プロジェクトも調査されていることを報告している。

セーロ・デ・パスコ(Cerro de Pasco)の高地に位置するプンルン(Punrun)湖の分流プロジェクトは懸案中であるが、フィジビリティ調査のための募

集も既に行われている。

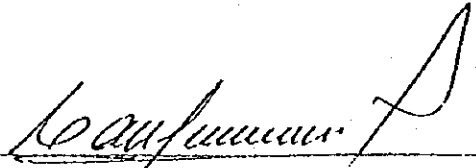
これらのプロジェクトに加えて、リマック川の拡張工事が実施され、ラ・アタルヘーア取水口よりウアチーパ (Huachipa) まで 5 km の区間で進んでいる。全体区間は 22 km でありウアンパニ (Huampaní) まで達することになる。このプロジェクトは地中への水の涵養を促し地下水位を上げ、後に井戸による地下水の利用改善を目的としたものである。

3. Scope of Work

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
INTEGRATED WATER RESOURCES DEVELOPMENT
IN THE CANETE RIVER BASIN
IN
THE REPUBLIC OF PERU

AGREED UPON BETWEEN
THE WATER AND SEWERAGE SERVICE OF LIMA
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Lima, November 22nd, 1996



Eng'r Carlos Silvestri Somontes
President
Water and Sewerage Service of Lima
(SEDAPAL)



Mr. Iemasa OMOTO
Leader of the Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Peru (hereinafter referred to as "the Government of Peru"), the Government of Japan has decided to conduct the Study on Integrated Water Resources Development in the Canete River Basin in the Republic of Peru (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Peru signed on August 20th, 1979.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study with the authorities concerned of the Government of Peru.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study, which consist of [PHASE I] and [PHASE II], are:

- (1) to formulate an integrated master plan for the development of water resources in the Canete River Basin in the Republic of Peru up to the year 2020, [PHASE I]
- 大 (2) to conduct a feasibility study of the priority project(s) to be identified and agreed upon by the two sides based on the master plan up to the year 2003, [PHASE II]
- 本 (3) to transfer technology to the counterpart personnel in the course of the Study.

III. STUDY AREA

The Study area is shown in the ANNEX1.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objective mentioned above, the Study shall cover the following items:

CSA

[PHASE I] Master Plan Formulation

1. Basic Study

(1) Collection of existing data and information

- a) National Development Plans
- b) Natural conditions
- c) Present situation of water use
- d) Present condition of water resource facilities
- e) Socio-economic conditions and statistics
- f) Basic maps
- g) Previous available development plans and on-going projects
- h) Existing laws, regulations and technical standards related to Integrated Water Resources Development.
- i) Institutional, organizational, management and financial situation of the Water and Sewerage Service of Lima (hereinafter referred to as "SEDAPAL") and other related authorities
- j) Environmental aspects
- k) Other data/information related to the Study

(2) Review of previous development studies through the collected data and information

(3) Field Study

- a) Topography and geology
- b) Present condition of river basins
- c) Present situation of water utilization
- d) Present condition of water supply facilities
- e) Land use
- f) Socio-economic conditions
- g) Other surveys related to the Study

2. Analysis

(1) Available satellite image and aerial photo analysis

(2) Evaluation of water resources potential

- a) Surface water
- b) Groundwater

(3) Water demand projection

P.11

(4) Hydrological balance analysis

(5) Re composition of previous development plans

3. Formulation of the Integrated Water Resources Development Master Plan

(1) Confirmation of planning framework

(2) Water Resources Development plan

(3) Water resources management plan

a) Recommendations for institutional building plan

b) Facility operation and maintenance plan

c) Monitoring plan

d) Flood control/ SABO

e) Water quality management

(4) Facilities plan

a) Surface water facilities

b) Groundwater facilities

c) Diversion facilities

d) Related facilities

(5) Rough estimate of total cost for the implementation of the Master Plan

(6) Evaluation of the Master Plan

a) Financial aspect

b) Economic aspect

c) Social aspect

(7) Initial Environmental Examination (IEE)

(8) Implementation plan

(9) Selection of the priority project(s) agreed upon by the two sides

[PHASE II] Feasibility Study of the project(s) in the priority project(s)

The size and contents of [PHASE II] shall be determined through discussions between JICA and SEDAPAL based on the results of [PHASE I] within the limit of

the project capacity.

1. Identification of the Project
 - (1) Objectives of the project
 - (2) Planning area
 - (3) Project scale
 - (4) Components of the project
2. Supplementary data collection and field study
3. Facility plan
4. Institution and management plan
5. Operation and maintenance plan
6. Construction plan
7. Cost estimation
8. Project evaluation
 - (1) Financial analysis
 - (2) Economic analysis
 - (3) Social analysis
- ✕ 9. Environmental Impact Assessment (EIA)
- ✕ 10. Project implementation program

V. SCHEDULE FOR THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the tentative study schedule shown in ANNEX2.

VI. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of Peru.

1. Inception Report:

MM

Thirty (30) copies at the beginning of the first work stage in Peru.
(This report contains the schedule and methodology of [PHASE I] the Master Plan Study as well as an outline of the field study programs.)

2. Progress Report (1):

Thirty (30) copies at the end of the first work stage in Peru.
(This report will summarize the findings of the first field study.)

3. Interim Report:

Thirty (30) copies at the beginning of the second work stage in Peru.
(This report contains the results of [PHASE I] the Master Plan Formulation, the schedule and methodology of [PHASE II] Feasibility Study on the Priority Project(s).)

4. Progress Report (2):

Thirty (30) copies at the end of the second work stage in Peru.
(This report will summarize the findings in the second work in Peru and the first work in Japan.)

5. Draft Final Report:

Thirty (30) copies at the beginning of the third work stage in Peru. The government of Peru will submit its comments on the report to JICA within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report .

(This report contains all the results of the [PHASE I] and [PHASE II] study, and will be finalized according to the comments of the Peru side.)

6. Final Report:

Sixty (60) copies within two (2) months after the receipt of the comments on the Draft Final Report .

VII. UNDERTAKING OF THE PERUVIAN SIDE

1. The Peruvian side shall accord privileges, exemptions, and other benefits to the Japanese study team (hereinafter referred to as "The Team"), in accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Peru signed on August 20th, 1979.

2. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Peruvian side shall take the following necessary measures:

(1) to secure the safety of the Team in Peru

- (2) to permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Peru for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees
- (3) to exempt the members of the Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery, vehicles and other materials brought into Peru for the conduct of the Study
- (4) to exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study
- (5) to provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Peru from Japan in connection with the implementation of the Study
- (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study
- (7) to secure permission for the Team to take all data and documents (including maps and photographs) related to the Study out of Peru to Japan
- (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to members of the Team.

大

本

3. The Peruvian side shall bear claims, if any arise, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.

4. SEDAPAL shall act as the counterpart agency to the Team and also coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned with the smooth implementation of the Study.

5. SEDAPAL shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other relevant organizations concerned:

- (1) available data and information related to the Study
- (2) counterpart personnel

AAA

- (3) suitable office space with necessary office equipment and furniture
- (4) credentials or identification cards and necessary residence permits
- (5) an appropriate number of vehicles with drivers

VIII. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

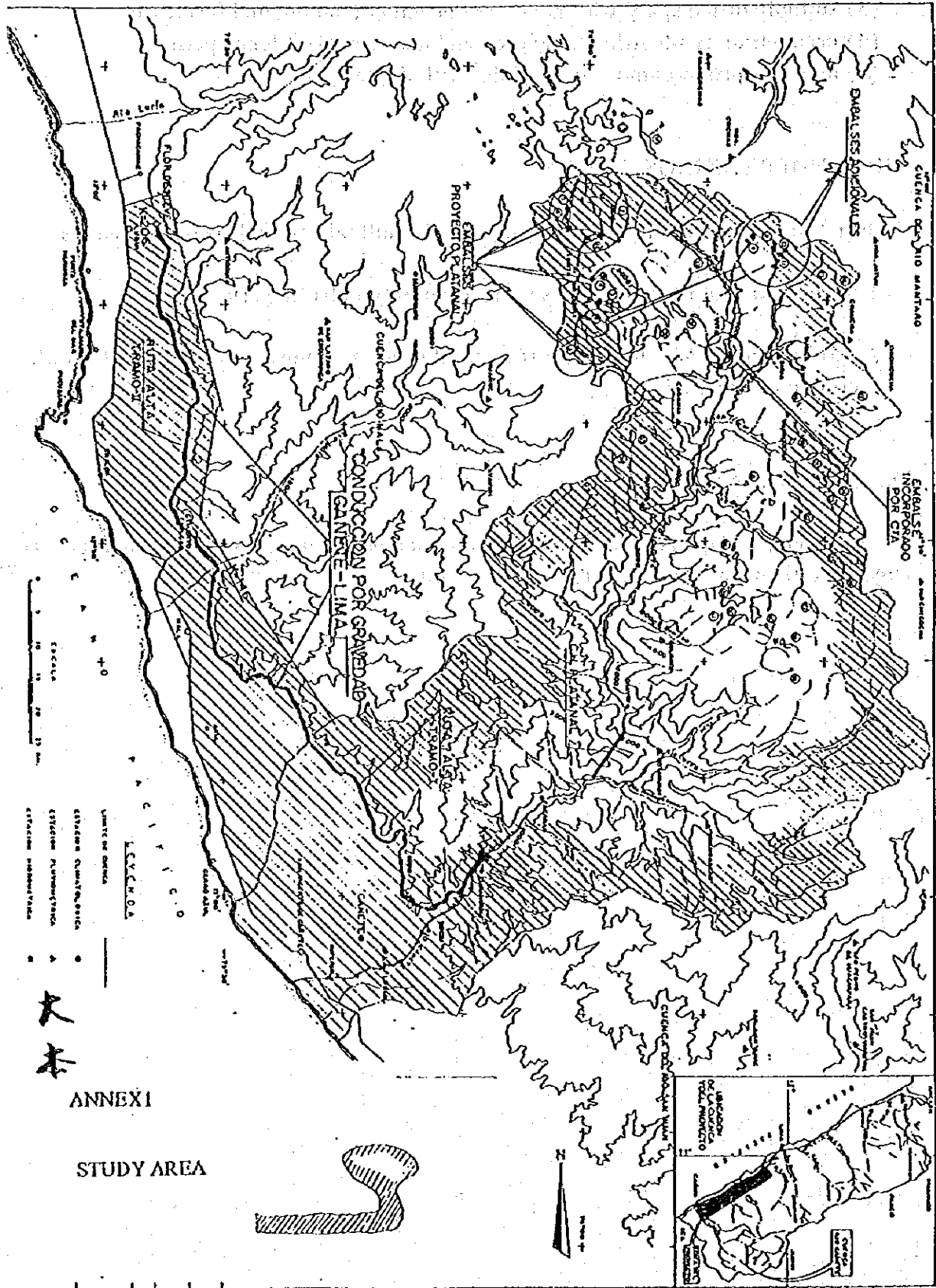
1. to dispatch, at its own expense, the Team to and from Peru
2. to provide technology transfer to Peruvian counterpart personnel in the course of the Study.

IX. CONSULTATION

JICA and SEDAPAL shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

大
本

CS.



ANNEX I

STUDY AREA

C.A.S.

大本

ANNEX2

TENTATIVE SCHEDULE

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
WORK IN PERU																							
WORK IN JAPAN																							
REPORT PRESENTATION	△						△					△				△				△	◎	△	
	IC/R						P/R(1)					IT/R				P/R(2)				DF/R		ER	
	←						Phase I				→	←				→				←		→	

REMARKS: IC/R : Inception Report
 P/R : Progress Report
 IT/R : Interim Report
 DF/R : Draft Final Report
 ER : Final Report

◎ : comments from Peruvian side

CS.