第５章　　水道基本計画の内容

５－１．実施機関（サン・ペドロ・スーラ水道公社　ＤＩＭＡ）

ＤＩＭＡは、１９８４年４月２日ホンジュラス共和国国会において、法令ＮＯ．２０２－８３により設立承認されたものであり、行政、財政、技術面等で全ての権限を有し、同市の上水道事業を一手に管轄する独立採算制の公社である。

また、世銀、ＣＤＣより援助を受ける際（１９８４年）に付された条件が、①．ＳＡ－ＮＡＡより独立し独自の最高運営会議をもつこと。（メンバーは市側より市長を入れて４名、更に厚生省、大蔵省の代表者及びＣＯＲＴＥＳ県商工会議所より任命された消費者の代表７名より構成される、計１１名）②．料金徴収、サービス工事等による独立採算制にて健全な運営管理を行なう事などである。

５－２．計画の目的

１）水道基本計画

ＤＩＭＡは、サン・ペドロ・スーラ市の人口増加と使用水量の増加に対応し飲料水の安定供給と上水施設の改善を目指し、１９８４年、ＮＯＲＰＬＡＮ（ノルウェー）とＭＯ－ＮＣＡＤ（ホンデュラス）の２社に共同調査を依頼、水道基本計画（マスタープラン、目標年度２０００年及び２０１０年）を策定、世銀及びＣＤＣの借款を得、現在その工事を一部実施中である。本計画は、サン・ペドロ・スーラ市の主要な市街地（総人口の６２％を占める）に対するもので、この点で要請書の対象地域が全市域であることとは異なっているが、その骨子は下記の通りである。

ａ．地下水資源開発による給水量の増加と旧井戸の切り替え

新規井戸の開発により給水量の増加と現在の井戸（市内６４ヵ所）の切り替えを徐々に行ない、地盤沈下と井戸の渇水を防止する。

ＣＨＡＭＥＬＥＣＯＮ地域	６井戸×１５０ℓ／ｓｅｃ
ＳＵＮＳＥＲＩ地域	４井戸×１５０ℓ／ｓｅｃ　（図－３参照）
	総水量　２５，９２０㎥／日

ｂ．高架水槽の新設による貯水量の増加

３ヵ所　　総容量　１０，０００㎥

ｃ．６６ｋｍの配水管（主水管及び副水管）敷設による配水管網の拡張（特にマルヒナーレス地区への配水管の接続を含む）

ｄ．取水口の改善、既存導水管の一部取り替え工事等による河川水源の改修工事

e．ＤＩＭＡの組織及び財政面の強化

・技術部門及び営業部門の強化

・オペレーション、メンテナンス器具の設置（メータの設置等により経営面での合理化。設置件数　２７．５００個）

２）浄水場建設計画

上記計画で不足する供給量、２．５万㎥／日については、表流水を利用するものとし、水質の改善をはかるための浄水場を建設する。この浄水場の建設については、借款には含まれていないため無償での供与が期待されている。

３）需要予測

２０００年及び２０１０年の需要予測は次表のようになる。

	給水人口（人）		給水原単位 1日最大ℓ／日・人		需要量（合計）（m³／日）	
メーター付き	２０００年	２０１０年	２０００年	２０１０年	２０００年	２０１０年
	277,445 (普及率90%)	408,769 (普及率95%)	252	252	69,916	103,010
メーター無し	30,827	2,154	420	360	7,768	5,422
合　計	308,272	430,283	672	612	77,684	108,432

これは、給水量の原単位を次表のように、平均使用水量１６０ℓ／日・人、平均給水量２１０ℓ／日・人と設定しこれに係数１．２を乗じて日最大給水量２５２ℓ／日・人として計算されており、要請時とは異なった内容となっている。この供給必要量７．８万㎥／日（２０００年）と１０．８万㎥は、新規地下水開発量だけで十分賄える。

平均原単位供給水量（１人当たりℓ／日）

	２０００年	２０１０年	備　考
供給量	２１０	２１０	ＤＩＭＡは１９９１年現在、もれ率４０～６０％と推定、配管網等の改善により目標年度には２４％にする。
もれ％	２４	２４	
実質供給量	１６０	１６０	

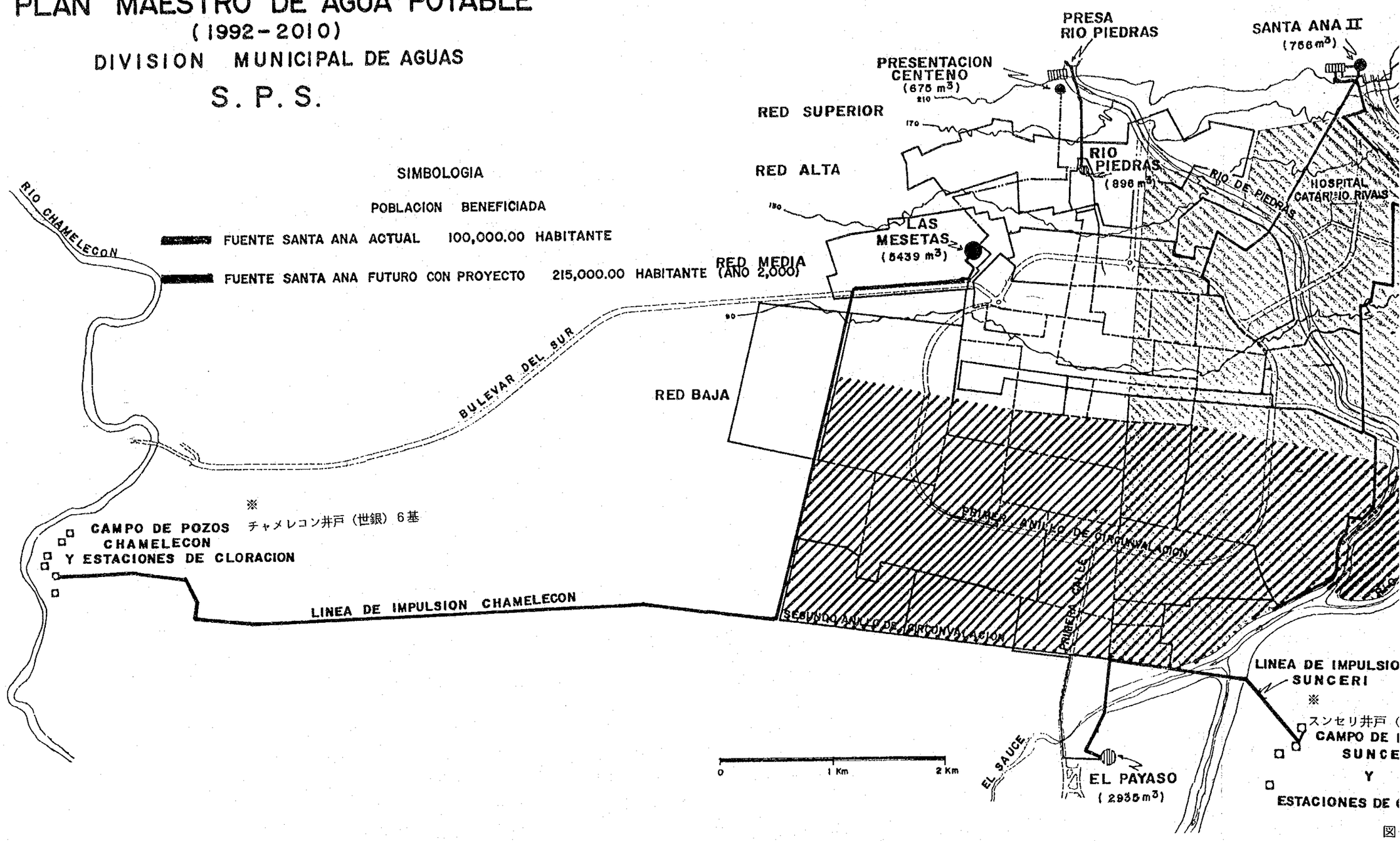
４）水運用計画

ＤＩＭＡでは、最近高騰してきた電力料金を節減するため、エネルギーコストが少なくて済む表流水を出来るだけ利用し、地下水との使い分けをする総合的な水運用計画を策定している。この水運用計画は、図－４５に示す通りであるが、これをまとめて示した図－６でも分かるように、表流水の不足する渇水期には地下水を多用し、雨の多い豊水期には表流水を利用するといった、水源の使い分け運用を図ろうとするものである。

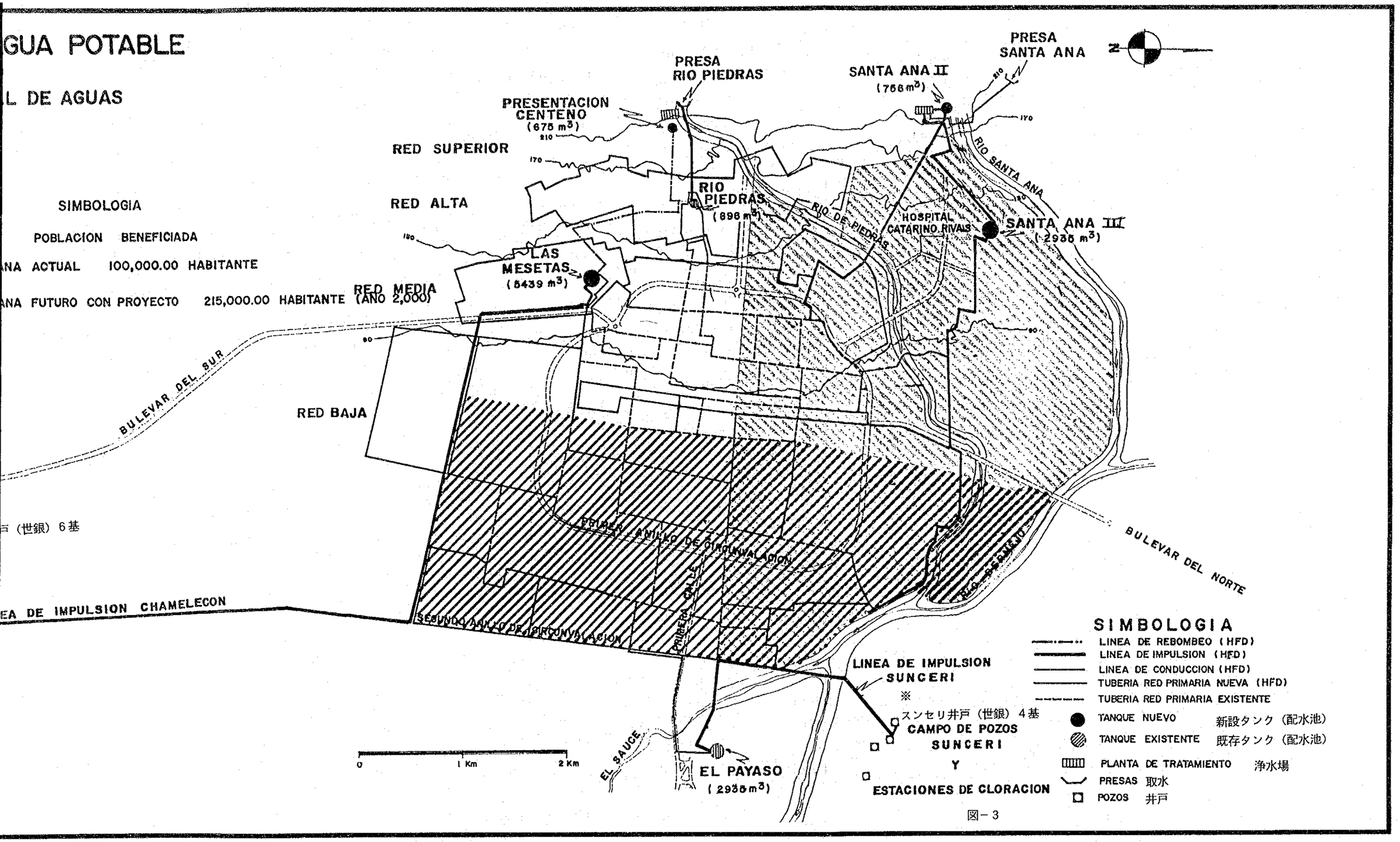
これは、表流水の取水地点の標高が市街地よりかなり高く、ほとんど全域に自然流下で供給できる反面、地下水の取水地点の標高が市街地より低いうえ深井戸からの揚程も

大きく、さらに市街地からかなり離れていることなどで、ポンプの運転費用が大きく異なることが理由と考えられる。

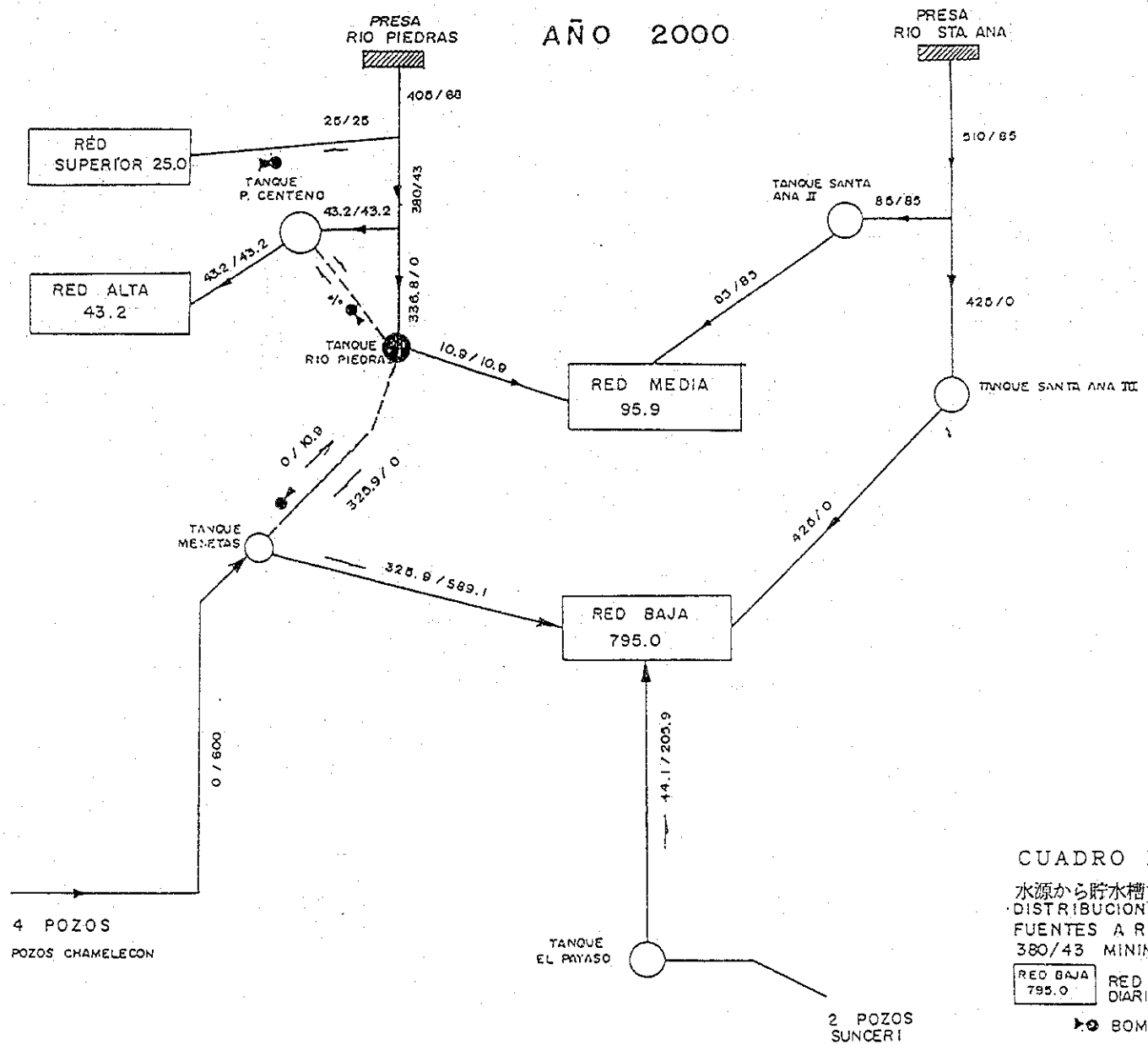
PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE
(1992-2010)
DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
S. P. S.



図


GUA POTABLE
L DE AGUAS
SIMBOLOGIA
POBLACION BENEFICIADA
NA ACTUAL 100,000.00 HABITANTE
NA FUTURO CON PROYECTO 215,000.00 HABITANTE
PRESA RIO PIEDRAS
PRESA SANTA ANA
SANTA ANA II (766 m3)
PRESENTACION CENTENO (675 m3)
RED SUPERIOR
RED ALTA
RIO PIEDRAS (896 m3)
RIO DE PIEDRAS
RIO SANTA ANA
HOSPITAL CATARINO RIVAS
SANTA ANA III (2935 m3)
LAS MESETAS (5439 m3)
RED MEDIA (AÑO 2,000)
RED BAJA
BULEVAR DEL SUR
BULEVAR DEL NORTE
PRIMER ANILLO DE CIRCUNVALACION
SEGUNDO ANILLO DE CIRCUNVALACION
PRIMERA CALLE
RIO BERMEJO
EL SAUCE
EL PAYASO (2935 m3)
LINEA DE IMPULSION SUNCERI
※
スンセリ井戸（世銀）4基
CAMPO DE POZOS SUNCERI
Y
ESTACIONES DE CLORACION
0
1 Km
2 Km
SIMBOLOGIA
LINEA DE REBOMBEO (HFD)
LINEA DE IMPULSION (HFD)
LINEA DE CONDUCCION (HFD)
TUBERIA RED PRIMARIA NUEVA (HFD)
TUBERIA RED PRIMARIA EXISTENTE
TANQUE NUEVO 新設タンク（配水池）
TANQUE EXISTENTE 既存タンク（配水池）
PLANTA DE TRATAMIENTO 浄水場
PRESAS 取水
POZOS 井戸

図－3



CUADRO N° 6

水源から貯水槽までの配管図

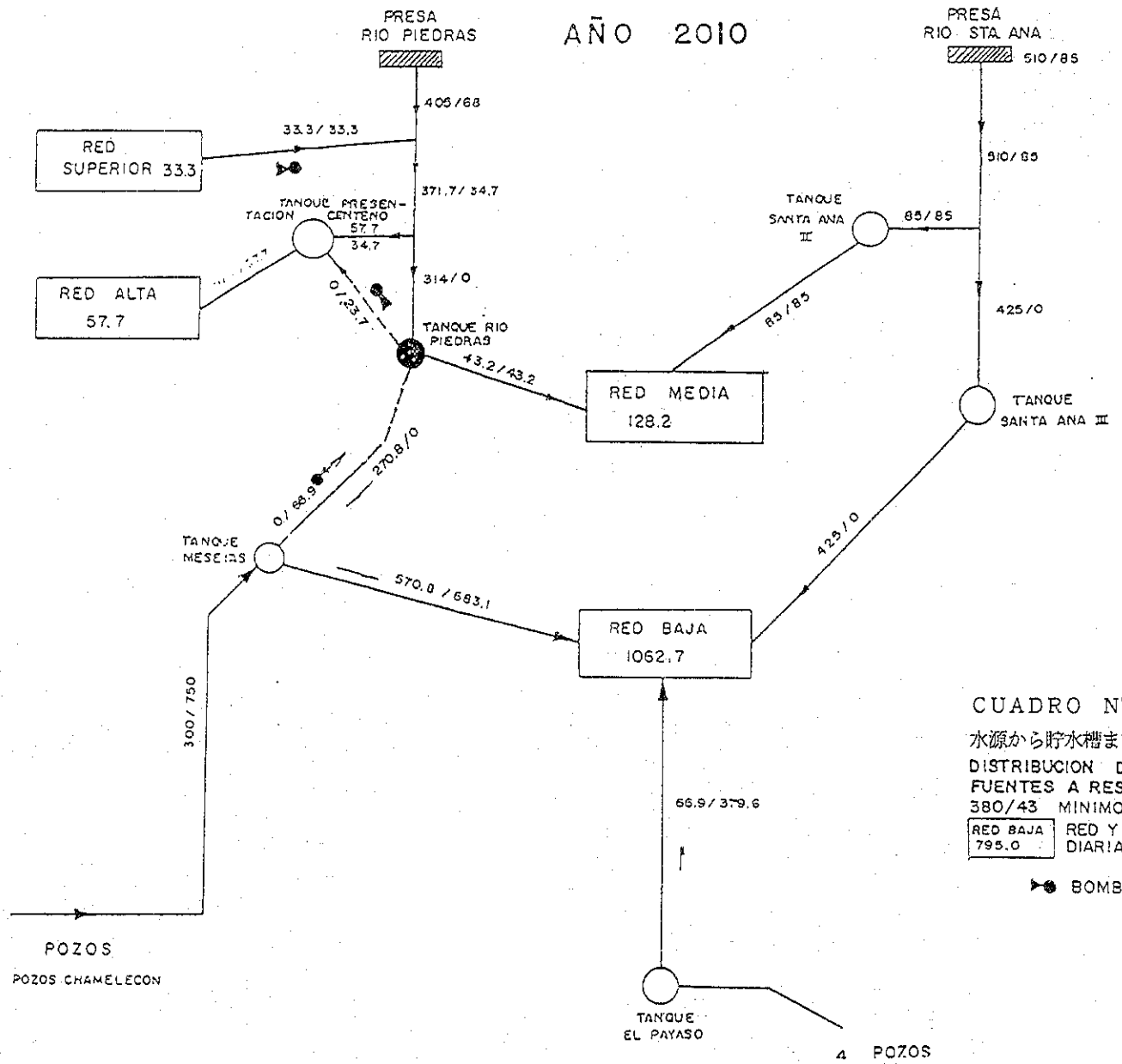
DISTRIBUCION DE FLUJOS DESDE FUENTES A RESERVORIOS

380/43 MINIMO/MAXIMO (LPS

RED BAJA 795.0 RED Y DEMANDA MAXIMA DIARIA EN LPS.

BOMBEO ポンプ

図－4



CUADRO N° 7

水源から貯水槽までの配管図

DISTRIBUCION DE FLUJOS DESDE FUENTES A RESERVORIOS

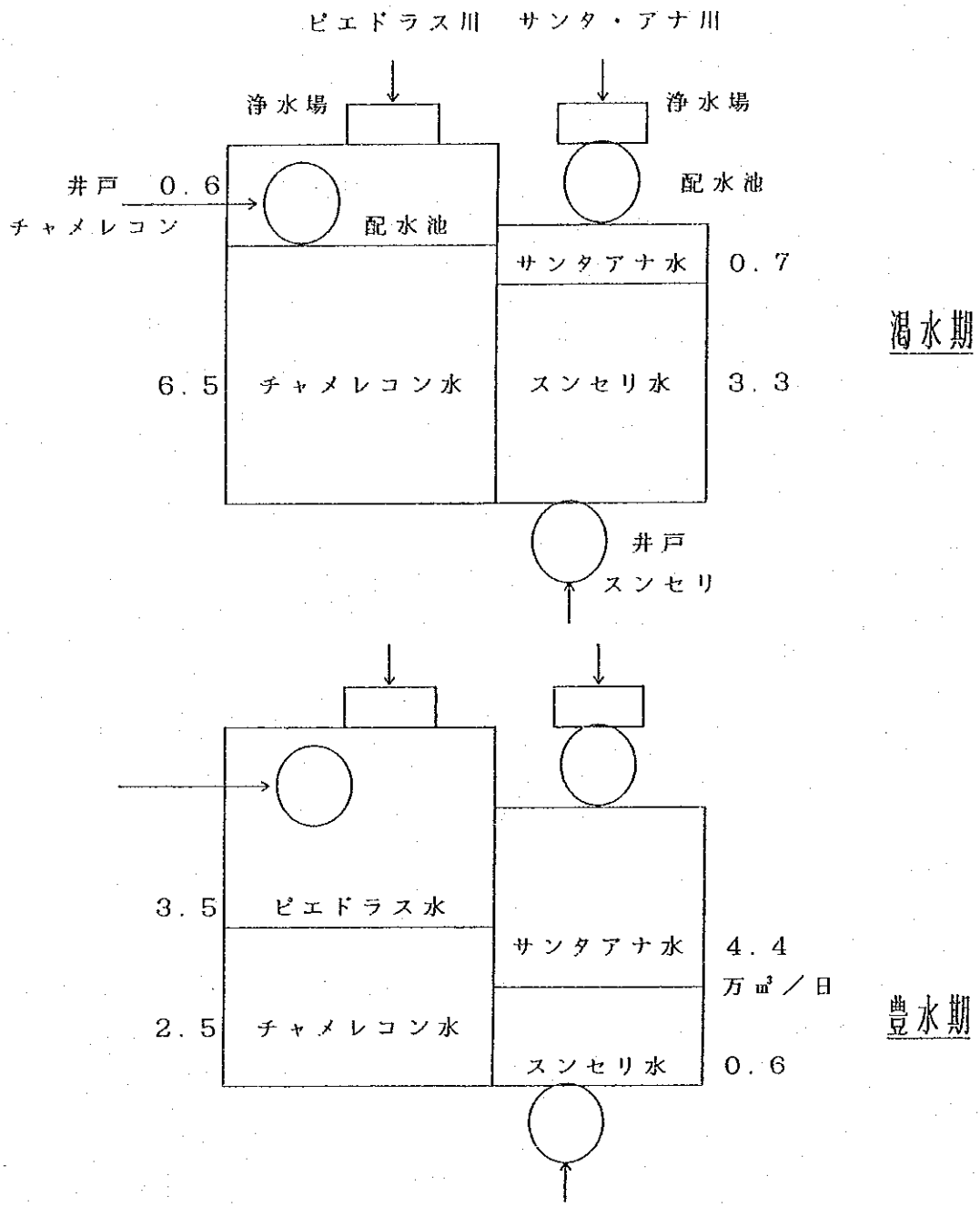
380/43 MINIMO / MAXIMO (LPS)

RED BAJA 795.0 RED Y DEMANDA MAXIMA DIARIA EN L.P.S.

BOMBEO ポンプ

図－5

水運用計画（'2010年）



単位　万m³／日

図－6

5）設計期間及び工期

設計期間及び工期は、今回の要請プロジェクト（浄水場建設）にとって最も重要な整合性が要求される項目である。工事が予定通り進捗しなければ、本プロジェクトの機能が十分発揮できない。

a．設　計

・第1次設計（93年4月現在、下記項目完了）

送水主管　　チャメレコン～メセタ間

送水主管　　スンセリ～パヤソ間

高地部主要送水管（導水管含む）

・第2次設計（93年9月中旬、完了予定）

送水管及び給水管網（市街地、周辺部）

配水池及び貯水タンク

塩素滅菌タンクその他

b．工　事

送水主管	93年　8月着工～94年　8月完工予定
主要送水管	93年12月着工～94年12月完工予定
送水管及び給水管網	94年10月着工～95年　4月完工予定
配水池及び貯水タンク	94年　6月着工～95年　6月完工予定
塩素滅菌タンクその他	95年　2月着工～96年　6月完工予定

5－3．要請内容の検討

1）現地調査

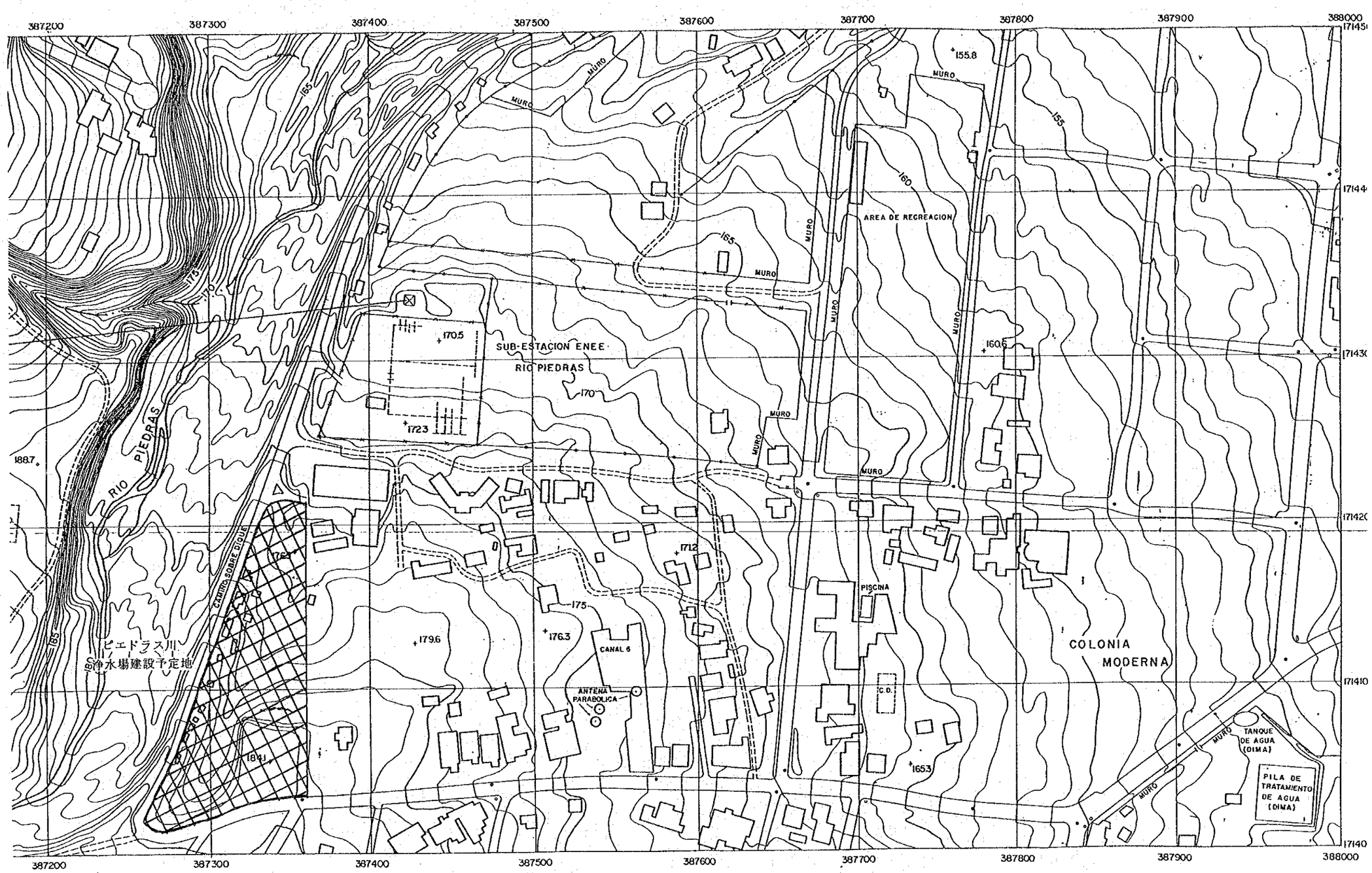
①浄水場建設予定地

a．サンタ・アナ川（図－7参照）

市の中心部より北西に、約3kmのサンタ・アナ川岸に面した地点（標高155m）にある。山の斜面から平地に移るところに位置した細長い台形状の土地で約7,500㎡の市有地である。この土地には既に基本計画で世銀の配水池が計画されており（図－8参照）、緩速濾過2.5万㎥／日規模の浄水場を建設することは不可能である。さらに上部に隣接する市有地（約5,000㎡）を利用しても、せいぜい1.5万㎥／日規模の浄水場が限界と思われた。この場合、必要な建物面積は、概略、調整池（1,600㎥）、濾過池（3,000㎥）、塩素混和池（15㎥～16㎥）、塩素滅菌処理設備、管理棟及び付属家屋等を合せると約5,000㎡となり敷地面積は、建ぺい率60％として8,300㎡となる。

・敷地の現況

市の所有であるが、現在55世帯の不法占拠者が住んでいる。この点ついて、担当者



ANTAMIENTO TOPOGRAFICO
ESCALA 1:1,000

O:
/ AMPLIACIONES AL SISTEMA DE AGUA

DE CURVA:
FRO

FECHA:
FEBRERO DE 1987

ESCALA GRAFICA
ESCALA 1:1,000
100 Mts. 0 50 100 Mts.

ELABORADO EN EL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL POR METODOS FOTOGRAMETRICOS UTILIZANDO EL AUTOGRAFO WILD A-10 Y EL WILD A-7, CON FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN JULIO DE 1986.

INDICE DE HOJAS ADYACENTES

		40
	45	46
	51	52

HOJA 45/150

SIMBOLOGIA

CAMINOS:
CALLE PAVIMENTADA
CALLE DE TIERRA
CAMINO TRANSITABLE EN TIEMPO BUENO
VEREDA
RELIEVE:
CURVA DE NIVEL INDICE
CURVA DE NIVEL INTERMEDIA
CURVA DE NIVEL DE DEPRESION
COTA FOTOGRAMETRICA
COTA EN AZOTEA EDIFICIOS; TANQUES

ELEMENTOS CULTURALES:
ESCUELA; IGLESIA
CASA; EDIFICIO
FERROCARRIL
PUENTES VEHICULO; FERROCARRIL
LINEA TRANSMISORA DE ENERGIA
CERCA LIGERA; CERCA VIVA

HIDROGRAFIA:
DRENAJE PERMANENTE
DRENAJE INTERMITENTE
LAGUNA
TAPADERAS: AGUAS NEGRAS, AGUAS LLUVIAS;
VALVULAS
HIDRANTES

図 — 7

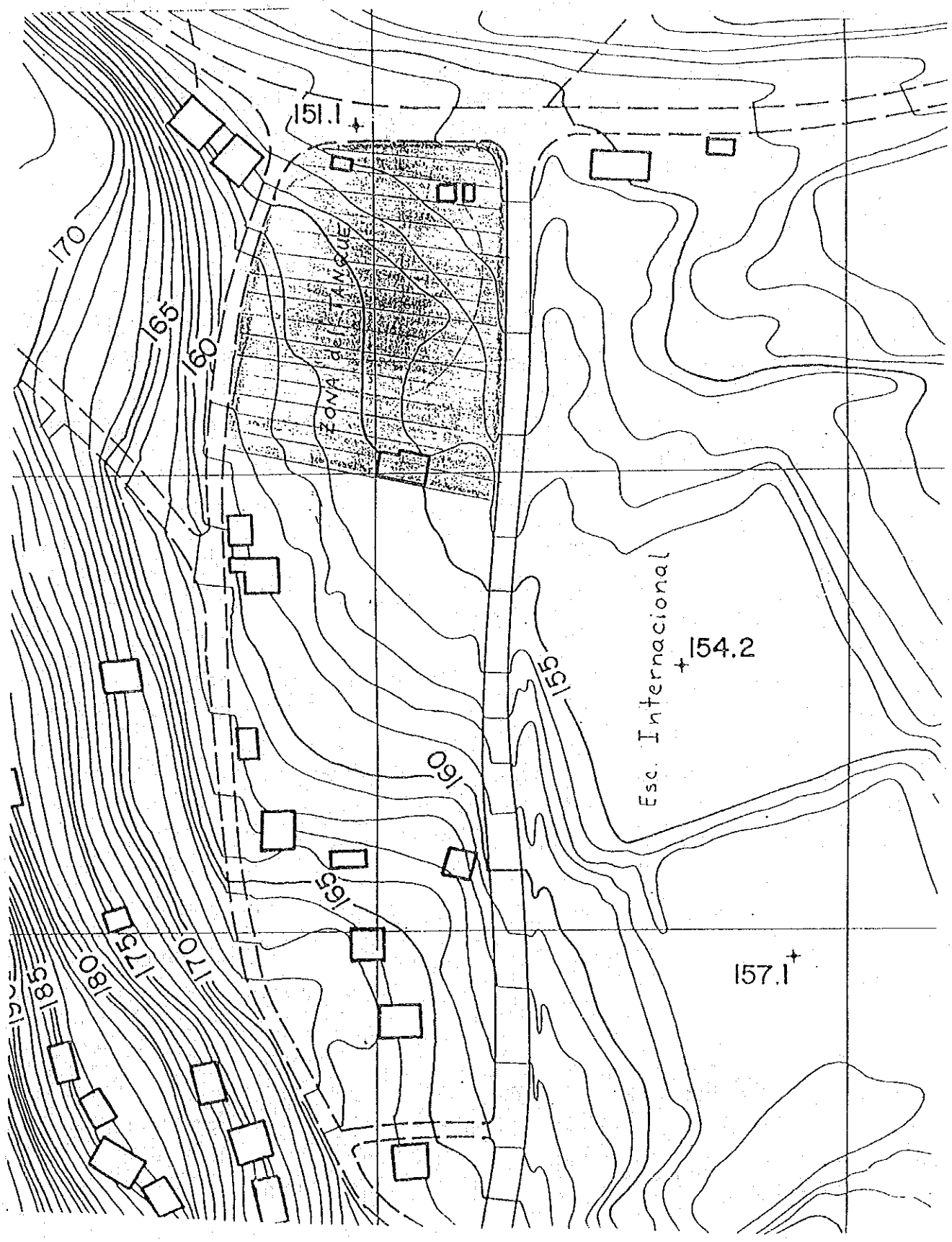

151.1
170
165
160
ZONA del TANQUE
Esc. Internacional
154.2
155
160
165
157.1
170
175
180
185

図 − 8

（ＤＩＭＡ　Ｍｒ.Ｇｏｍｅｚ）に質したところ、３年前に既に撤去命令を出しているとの回答を得た。

また、近く住民代表との会合ををもち、十分な補償のもと住民の理解を得て移住させるとのことである。尚、当調査団滞在中の４月２０日、上記住民とＤＩＭＡとの会合がもたれ（参加者：住民代表、弁護士、市当局の責任者、ＤＩＭＡの責任者等）補償金と撤去期限が基本的に合意され、早ければ本年６月、遅くとも８月には移転が開始されるとの報告であった。

ｂ．ピエドラス川（図－９）

市の中心部より西へ約１ｋｍ、ピエドラス川に近接した標高１７５ｍの地点に位置している。案内された土地は、サンタ・アナと同じく面積的に狭小であり、三角形の細長い形状は施設配置が難しい。

・敷地の現況

予定地は市の所有であり、道路に面した不法占拠もない土地であるが、既述のごとく狭い変形地なので、隣接部分への拡張が必要である。その土地も市有地であり利用するのは問題ないとの担当者の返事であった。

②　水　源（サンタ・アナ川取水ダム）

浄水場建設予定地より更に北西に２ｋｍ、山中の急坂と水平道からなる監視道を徒歩にて約５０分の地点（標高２２６ｍ）に取水ダムがある。

ａ．取　水

現在、低流量時にはセキによる全量取水を行ない、高流量時には流水がセキをオーバーフローしている状況である。土砂流出による取水口の閉塞を防ぐため、係員が２４時間交代で待機し、清掃その他の維持管理に当たっている。

取水は、取水口の１次スクリーン及び約１５０ｍ下流の着水井にある２次スクリーンを経て送水されている。水は透明度が高く、少々黄色を帯びているものの、比較的良質な水であると観察された。

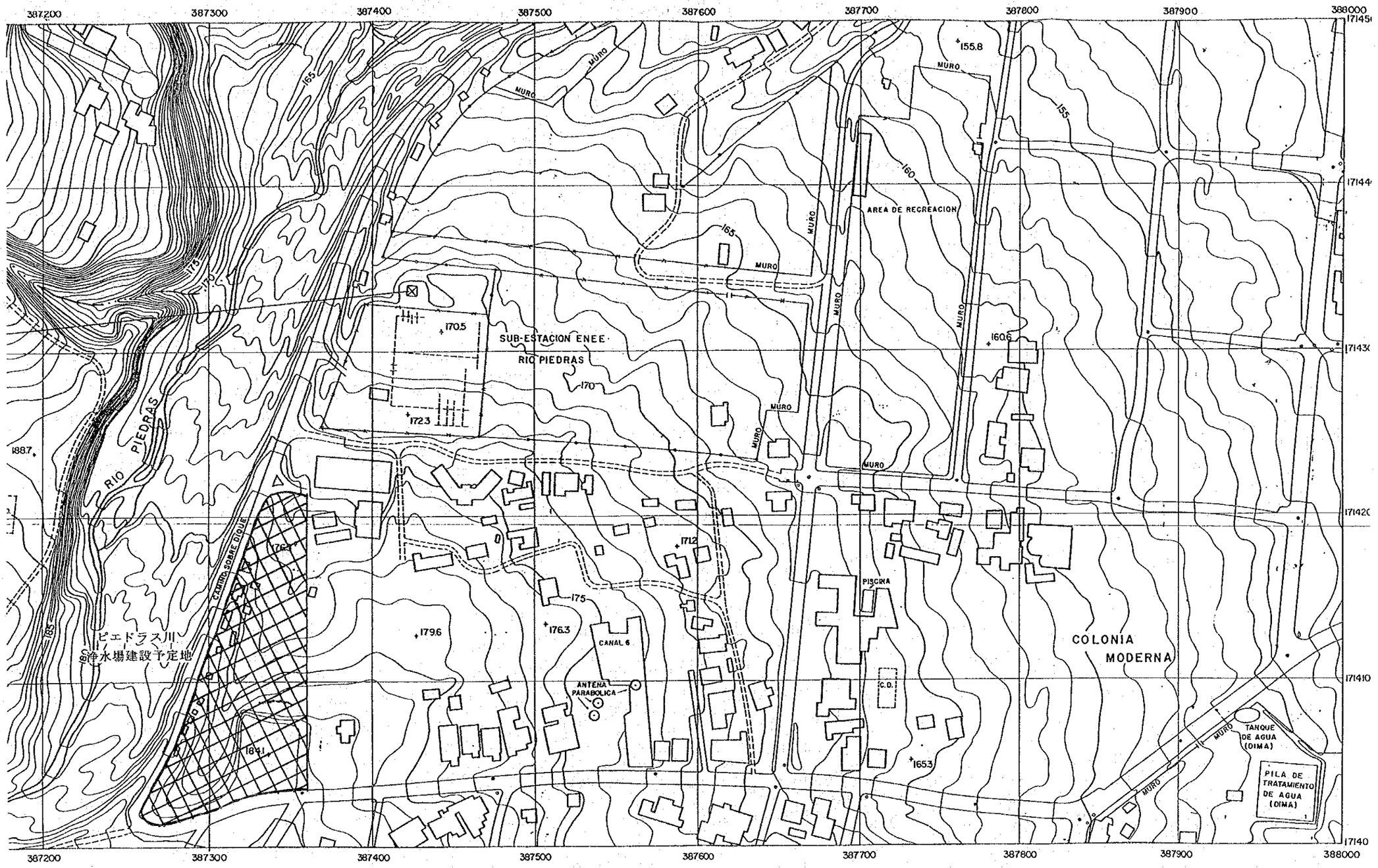
ｂ．導　水

老朽化した鋼管（８００ｍｍ、敷設後４０年）で導いており、全て地上配管で水平道を約１.０ｋｍ、その後急傾斜配管となっている。水平道部分では ①土砂崩れ、落石による破損と補修跡②漏水③せん孔による漏水④分岐配管等がみられ、これらはまた山地に住む住民の水源ともなっていた。

急傾斜部では、乾期で水量が少ないこともあって大きな水音が聞こえ、一部開水路となって流下していることが分かった。急傾斜にかかる途中に減圧弁とサージタンクがあり、基本計画によれば、この付近より浄水場及び貯水タンクへの接続用分岐管が考えられている。なお、老朽の激しい導水管の新設及び分岐管の接続は、世銀プロジェクト（完工予定95 年８月）にて建設されることになっている。

３）世銀援助の井戸

当調査団は世銀、ＣＤＣ援助によるプロジェクトの実績と現況を見るため、市の中心



ANTAMIENTO TOPOGRAFICO
ESCALA 1:1,000

O:
/ AMPLIACIONES AL SISTEMA DE AGUA

DE CURVA:
TRO

FECHA:
FEBRERO DE 1967

ESCALA GRAFICA
ESCALA 1:1,000
100 Mts. 0 50 100 Mts.

ELABORADO EN EL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL POR METODOS FOTOGRAMETRICOS UTILIZANDO EL AUTOGRAFO WILD A-10 Y EL WILD A-7, CON FOTOGRAFIAS AEREAS TOMADAS EN JULIO DE 1966.

INDICE DE HOJAS ADYACENTES

71	72	73
78	79	80
	85	86

HOJA 79/150

SIMBOLOGIA

CAMINOS:
CALLE PAVIMENTADA
CALLE DE TIERRA
CAMINO TRANSITABLE EN TIEMPO BUENO
VEREDA

RELIEVE:
CURVA DE NIVEL INDICE
CURVA DE NIVEL INTERMEDIA
CURVA DE NIVEL DE DEPRESION
COTA FOTOGRAMETRICA
COTA EN AZOTEA EDIFICIOS; TANQUES

ELEMENTOS CULTURALES:
ESCUELA; IGLESIA
CASA; EDIFICIO
FERROCARRIL
PUENTES: VEHICULO; FERROCARRIL
LINEA TRANSMISORA DE ENERGIA
CERCA LIGERA; CERCA VIVA

HIDROGRAFIA:
DRENAJE PERMANENTE
DRENAJE INTERMITENTE
LAGUNA
TAPADERAS: AGUAS NEGRAS; AGUAS LLUVIAS;
VALVULAS
HIDRANTES

— 9

部より南へ約１０ｋｍに位置するチャメレコン左岸を訪れた。世銀、ＣＤＣ援助の一つは深井戸の開発であり、この川岸に沿って６ヵ所の深井戸が掘られている。(図－３参照)これらは、６年前に掘られたものであり、深さ１００ｍ～２００ｍと言われているが、ポンプ、導水管などが設置されておらず未使用のままコンクリートの蓋でカバーされて放置されている。

尚、世銀援助の井戸は、次のような利用計画となっている。

チャメレコン川左岸	６ヵ所	計画揚水量	：	１５０ℓ／ｓｅｃ／基
				総水量：０．９㎥／ｓｅｃ
スンセリ地区	４ヵ所	計画水量	：	１５０ℓ／ｓｅｃ／基
				総水量：０．６㎥／ｓｅｃ

４）資機材のストックヤード

世銀提供の資機材の保存及び維持管理状態を見るため、ＤＩＭＡのストックヤードを視察した。１５０ｍｍ～６００ｍｍのダクタイル鋳鉄管及び小径のＰＶＣパイプが広大な敷地に整然と保存され、養生及び維持管理状態は良好と見受けられた。周りには有刺鉄線を張りめぐらし盗難にも備え、保存状態には問題ないと思われる。

５）給水居住域

市の中心部は各戸給水が主体であるが、周辺部は共同水栓、浅井戸（厚生省設置による手動ポンプ）等の利用であり、主に下記のように区分される。

ａ．各戸給水

ｂ．共同水栓

ｃ．共同水栓（厚生省設置）

ｄ．私設井戸

ｅ．盗　水

周辺部の新興スラム地区（マルヒナーレス地区）では共同水栓が主体であり、婦女子による水運搬が必要となっており行動半径は、１００ｍ～２００ｍにもなる。また、違法接続による盗水が多い事も目立った。担当者の話によると、夜メイン管から（メイン管と言っても２０ｍｍ程度）小管を接続し盗水するとのことである。盗水にはＤＩＭＡ当局として、監視と注意を払っているが、生活レベル（支払い能力）や人道的立場から、やむを得ず目をつむっているのだと苦しい返答であった。しかしながら、世銀、ＣＤＣプロジェクトが完成すれば、配管網の完備、料金メーターの完全設置等（27,500個）により居住民の生活の向上と、ＤＩＭＡの財政面も改善され、よりよい地域住民へのサービスが達成されるとの回答であった。因に、不法接続者や料金未払い者は現在サン・ペドロ・スーラ市で５，０００件にのぼると言われている。

５－４．調査のまとめ

１）浄水場の位置及び処理水量

ａ．位　置

サンタ・アナ、ピエドラスの候補地はともに標高１６０ｍ～１７０ｍ地点にあるため、自然流下方式によって殆どの配水区域に供給できる。ただし、既述のごとく敷地の制約が大きい。

ｂ．水　量

過去５年間（１９８６年～１９９０年）における両河川からの年間取水量（表－７参照、単位１，０００㎥）および過去のデータから、ＤＩＭＡは生産量の年間平均値と最小値を下記のように試算している。

水　源	生産量（万㎥/日）	
	最低値	平均値（年間）
サンタ・アナ川	１．４９	４．４１
ピエドラス川	１．１９	３．４６

したがって、サンタ・アナ水源は、最低１５，０００㎥／日、平均４４，０００㎥／日、ピエドラス水源は最低１２，０００㎥／日、平均３５，０００㎥／日の利用が可能と考えられる。

２）原水水質と浄水方式（緩速濾過方式）

要請書では、高濁度による取水停止が年間かなりの頻度で起こるとされているが、今回の調査から年間トータルで８日間程度（１日８時間位の断水）であり、水質分析のための採水地点が明確ではないが、水質も比較的良好で、濁度も最高６０～８０程度（平均５．０～６．０度で１０度以下、表－８～１５参照）からみて、原水調整池を備えた緩速濾過方式にて十分対処し得るものと考えられる。

５－５．プロジェクトの予算とＤＩＭＡの財政

１）ＤＩＭＡの収支バランス

過去３年間の収支は下記の通りである。

	総収入（百万）	総収支（百万）	収益率（%）
1990年	L. 11.4	L. 11.0	3.1%
1991年	L. 16.0	L. 14.6	8.4%
1992年	L. 21.6	L. 19.7	8.8%

（１ドル＝５．８Ｌ（レンピーラ）、１９９２年末）

ピエドラス川及びサンタ・アナ川の年間取水量変化（単位：1,000㎥／月）

FUENTES SUPERFICIALES
PRODUCCION PROMEDIO MENSUAL

RIO PIEDRAS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1986	947	868	862	585	537	660	1108	1389	1477	1535	1590	1263	12821
1987	1051	1281	1164	657	561	550	1114	1548	1533	938	1269	1645	13311
1988	1724	1590	1539	1048	600	718	996	1675	1798	1762	1690	1611	16751
1989	1580	1638	1458	723	491	472	530	546	501	956	1319	1481	11695
1990	1199	957	995	940	738	595	574	1093	1655	1715	1535	1687	13683
PROM.	1300	1267	1204	791	585	599	864	1250	1393	1381	1481	1537	13652

SANTA ANA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1986	841	810	835	825	745	962	1009	1083	1124	1143	995	945	11317
1987	931	888	935	883	745	732	862	968	921	907	928	919	10619
1988	820	678	748	846	683	710	885	869	894	644	809	550	9136
1989	763	846	886	721	661	635	799	807	772	884	860	884	9518
1990	897	947	898	889	883	905	929	931	1031	946	854	898	11008
PROM.	850	834	860	833	743	789	897	932	948	905	889	839	10320

両河川取水量合計

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1986	1788	1678	1697	1410	1282	1622	2117	2472	2601	2678	2585	2208	24138
1987	1982	2169	2099	1540	1306	1282	1976	2516	2454	1845	2197	2564	23930
1988	2544	2268	2287	1894	1283	1428	1881	2544	2692	2406	2499	2161	25887
1989	2343	2484	2344	1444	1152	1107	1329	1353	1273	1840	2179	2365	21213
1990	2096	1904	1893	1829	1621	1500	1503	2024	2686	2661	2389	2585	24691
PROM.	2151	2101	2064	1623	1329	1388	1761	2182	2341	2286	2370	2377	23972

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUAS CRUDAS

FUENTE: RI SANTA ANA　サンタアナ
FECHA: 18/6/92　92年6月18日

HORA	TURBIDEZ 濁度	COLOR APARENTE 色度（外見）	COLOR VERDADERO 色度（実際）	HIERRO 銀	MANGANESO マンガン	pH	pHs
	NTU	Unidad Plat Cob	Unidad Plat Cob	mg/l	mg/l		
1:00 am	2	67	49				
2:00 am	1.9	71	44				
3:00 am	2	63	46				
4:00 am	1.3	69	49				
5:00 am	1.1	65	63				
6:00 am	1.4	57	49				
7:00 am	1.1	60	36				
8:00 am	1	48	41				
9:00 am	0.9	50	39				
10:00 am	0.8	51	36				
11:00 am	1	61	46				
12:00 m	0.9	61	47				
1:00 pm	0.6	42	31				
2:00 pm	0.7	41	32				
3:00 pm	1	44	31				
4:00 pm	1	45	28				
5:00 pm	0.8	40	30				
6:00 pm	1.31	62	35				
7:00 pm	1	45	36				
8:00 pm	0.9	42	36				
9:00 pm	1.1	37	34				
10:00 pm	1.43	47	36				
11:00 pm	67	1560	249				
12:00 m	64.5	1216	232				
muestra comp.				0.8	0.023		
PROM							
DEV STD							

Nota: Hierro y Manganeso medidos en muestra compuesta diaria

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
Unidad Coordinadora Proyecto Plan Maestro de Agua
S. P. S.

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUAS CRUDAS

FUENTE: RI SANTA ANA　サンタアナ
FECHA: 19/6/92　92年6月19日

HORA	TURBIDEZ (濁度) NTU	COLOR APARENTE (色度（外見）) Unidad Pat Cob	COLOR VERDADERO (色度（実際）) Unidad Pat Cob	HIERRO (銀) mg/l	MANGANESO (マンガン) mg/l	pH	pHs
1:00 am	83	1204	273				
2:00 am	80	1440	212				
3:00 am	28	357	138				
4:00 am	29.5	378	164				
5:00 am	17.2	228	126				
6:00 am	13	163	140				
7:00 am	7	139	97				
8:00 am	5.5	127	99				
9:00 am	4.5	108	84				
10:00 am	3.5	103	96				
11:00 am	3.5	91	98				
12:00 m	3	80	78				
1:00 pm	2.5	71	67				
2:00 pm	2.4	78	71				
3:00 pm	2	71	64				
4:00 pm	2	68	62				
5:00 pm	1.9	77	61				
6:00 pm	2.7	60	57				
7:00 pm	3	66	61				
8:00 pm	3	65	64				
9:00 pm	6.2	109	90				
10:00 pm	6.5	102	80				
11:00 pm	5	97	87				
12:00 m	4.5	103	93				
muestra comp.				0.9	0.024		
PROM							
DEV STD							

Nota: Hierro y Manganeso medidos en muestra compuesta diaria

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
Unidad Coordinadora Proyecto Plan Maestro de Agua
S. P. S.

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUAS CRUDAS

FUENTE: RI SANTA ANA サンタアナ
FECHA: 16/7/92 92年7月16日

HORA	TURBIDEZ	COLOR APARENTE	COLOR VERDADERO	HIERRO	MANGANESO	pH	pHs
	NTU	Unidad Pla: Cob	Unidad Pla: Cob	mg/l	mg/l		
1:00 am	0.8	20	20				
2:00 am	0.9	48	25				
3:00 am	0.75	28	26				
4:00 am	0.8	15	10				
5:00 am	0.7	22	8				
5:00 am	0.6	25	12				
7:00 am	0.8	20	10				
8:00 am	0.7	22	12				
9:00 am	0.6	18	10				
10:00 am	0.5	30	15				
11:00 am	0.8	24	13				
12:00 m	0.85	31	11				
1:00 pm	0.7	18	7				
2:00 pm	0.4	27	13				
3:00 pm	0.52	22	11				
4:00 pm	0.45	36	18				
5:00 pm	0.5	32	13				
6:00 pm	0.9	31	18				
7:00 pm	27	393	135				
8:00 pm	25	319	137				
9:00 pm	28	334	129				
10:00 pm	17	253	90				
11:00 pm	16	250	85				
12:00 m	10	164	66				
muestra comp.				0.47	0.02		
PROM							
DEV STD							

Nota: Hierro y Manganeso medidos en muestra compuesta diaria

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
Unidad Coordinadora Proyecto Plan Maestro de Agua
S.P.S.

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUAS CRUDAS

FUENTE: RI SANTA ANA　サンタアナ
FECHA: 4/8/92　92年８月４日

HORA	TURBIDEZ	COLOR APARENTE	COLOR VERDADERO	HIERRO	MANGANESO	pH	pHs
	NTU	Unidad Pla Cob	Unidad Pla Cob	mg/l	mg/l		
1:00 am	0.9	13	11				
2:00 am	0.99	27	14				
3:00 am	1	38	21				
4:00 am	0.95	39	22				
5:00 am	0.8	30	15				
6:00 am	0.7	27	20				
7:00 am	0.99	20	8				
8:00 am	0.8	17	6				
9:00 am	0.9	24	16				
10:00 am	0.8	23	14				
11:00 am	0.7	14	10				
12:00 m	0.85	23	17				
1:00 pm	1	40	15				
2:00 pm	0.95	18	10				
3:00 pm	0.6	20	20				
4:00 pm	0.7	18	16				
5:00 pm	0.6	15	12				
6:00 pm	2.8	11	9				
7:00 pm	26	282	197				
8:00 pm	20	337	125				
9:00 pm	17	284	114				
10:00 pm	18	285	143				
11:00 pm	30	269	168				
12:00 m	3	179	60				
muestra comp.				0.5	0.009		
PROM							
DEV STD							

Nota: Hierro y Manganeso medidos en muestra compuesta diaria

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
Unidad Coordinadora Proyecto Plan Maestro de Agua
S. P. S.

表－１１

DIVISION MUNICIPAL DE AIGUAS
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUAS CRUDAS

FUENTE: RIO DE PIEDRAS　ピエドラス
FECHA:　30/6/92　92年6月30日

HORA	TURBIDEZ	COLOR APARENTE	COLOR VERDADERO	HIERRO	MANGANESO	pH	pHs
	NTU	Unidad Pla Cob	Unidad Pla Cob	mg/l	mg/l		
1:00 am							
2:00 am							
3:00 am							
4:00 am							
5:00 am							
6:00 am							
7:00 am	0.8	12	6				
8:00 am	1.6	16	10				
9:00 am	0.65	8	6				
10:00 am	0.72	17	11				
11:00 am	0.8	11	7				
12:00 m	0.85	9	4				
1:00 pm	0.75	11	4				
2:00 pm	0.72	14	11				
3:00 pm	0.7	14	10				
4:00 pm	0.65	14	13				
5:00 pm	1.5	17	12				
6:00 pm	1.2	6	5				
7:00 pm	1.5	13	8				
8:00 pm	1	63	35				
9:00 pm	36	320	64				
10:00 pm	45	464	95				
11:00 pm	20	111	66				
12:00 m	38	396	68				
muestra comp.							
PROM							
DEV STD							

Nota: Hierro y Manganeso medidos en muestra compuesta diaria

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
Unidad Coordinadora Proyecto Plan Maestro de Agua
S. P. S.

表－１２

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUAS CRUDAS

FUENTE: RIO DE PIEDRAS　ピエドラス
FECHA:　16/7/92　92年7月16日

HORA	TURBIDEZ	COLOR APARENTE	COLOR VERDADERO	HIERRO	MANGANESO	pH	pHs
	NTU	Unidad Plat Cob	Unidad Plat Cob	mg/l	mg/l		
1:00 am	1.4	38	13				
2:00 am	1.2	32	11				
3:00 am	1.5	17	110				
4:00 am	1	14	11				
5:00 am	1.6	22	21				
6:00 am	1.5	25	10				
7:00 am	0.7	13	0				
8:00 am	1	23	8				
9:00 am	1	16	11				
10:00 am	1.5	24	12				
11:00 am	0.95	30	12				
12:00 m	1.5	31	15				
1:00 pm	0.7	31	14				
2:00 pm	0.6	11	9				
3:00 pm	1.2	15	10				
4:00 pm	1.4	18	11				
5:00 pm	1.2	14	9				
6:00 pm	55	28	12				
7:00 pm	53	32	10				
8:00 pm	8	2	0				
9:00 pm	7.7	65	30				
10:00 pm	8.1	75	32				
11:00 pm	8.3	60	25				
12:00 m	8.2	45	15				
muestra comp.				0.73	0.02		
PROM							
DEV STD							

Nota: Hierro y Manganeso medidos en muestra compuesta diaria

DIVISION MUNICIPAL AGUAS
Unidad Coordinadora Proyecto Plan Maestro de Agua
S. P. S.

表－13

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUAS CRUDAS

FUENTE: RIO DE PIEDRAS　ピエドラス
FECHA:　27/7/92　92年7月27日

HORA	TURBIDEZ	COLOR APARENTE	COLOR VERDADERO	HIERRO	MANGANESO	pH	pHs
	NTU	Unidad Plat Cob	Unidad Plat Cob	mg/l	mg/l		
1:00 am	0.49	160	29				
2:00 am	0.5	190	17				
3:00 am	25	251	160				
4:00 am	25	233	146				
5:00 am	15	169	100				
6:00 am	18	181	114				
7:00 am	6.3	121	92				
8:00 am	5.8	74	65				
9:00 am	4.6	68	46				
10:00 am	5.7	60	32				
11:00 am	5.7	102	98				
12:00 m	5.6	60	28				
1:00 pm	5.3	67	31				
2:00 pm	2.8	34	31				
3:00 pm	3	39	28				
4:00 pm	3.5	43	27				
5:00 pm	3.2	67	27				
6:00 pm	2.6	23	17				
7:00 pm	2.3	33	6				
8:00 pm	2.5	28	6				
9:00 pm	2.7	32	21				
10:00 pm	3.5	30	11				
11:00 pm	7.9	40	37				
12:00 m	4.5	90	20				
muestra comp.				0.16	<0.001		
PROM							
DEV STD							

Nota: Hierro y Manganeso medidos en muestra compuesta diaria

MUNICIPAL
DIVISION
Unidad Coordinadora
Proyecto
Plan Maestro de Agua
S. A. S.

表－14

DIVISION MUNICIPAL DE AGUAS
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
RESULTADOS DE ANALISIS DE AGUAS CRUDAS

FUENTE: RIO DE PIEDRAS　ピエドラス
FECHA:　20/9/92　92年９月20日

HORA	TURBIDEZ	COLOR APARENTE	COLOR VERDADERO	HIERRO	MANGANESO	pH	pHs
	NTU	Unidad Pla Cob	Unidad Pla Cob	mg/l	mg/l		
1:00 am	1.8	10					
2:00 am	1.5	13					
3:00 am	2	17					
4:00 am	2.8	36					
5:00 am	5	77					
6:00 am	4	62					
7:00 am	2	20					
8:00 am	2	22					
9:00 am	1.8	16					
10:00 am	2	10					
11:00 am	1.5	15					
12:00 m	1	7					
1:00 pm	1.5	10					
2:00 pm	1.8	12					
3:00 pm	2	30					
4:00 pm	2	18					
5:00 pm	1.5	10					
6:00 pm	12	99					
7:00 pm	11	98					
8:00 pm	13	77					
9:00 pm	10	78					
10:00 pm	10.5	91					
11:00 pm	34	51					
12:00 m	32	49					
muestra comp.							
PROM							
DEV STD							

Nota: Hierro y Manganeso medidos en muestra compuesta diaria

表－１５

前表に見るごとく、年々収入、収益率ともに上昇している。特に９１年以降飛躍的に延びているのは、９２年より世銀、ＣＤＣへの返済が開始されるため、それに備えて水道料金の値上げを実施したからである　（１９９０年、５０％、１９９１年、５％）。

しかしながら、９２年までに利子の未払いもある上、元利合計となるとかなり苦しい財政状態になるものと考えられる。また、これ以上の公共料金の値上げは庶民生活、特に低所得層を圧迫し（平均月収３００～４００レンピーラの収入に対して、５人家族の人員構成で水道料金が１５～２０レンピーラ、約５％を占める、現地での聴取）現状では困難である。一日も早く効果的なマスタープランの成就が望まれる所以である。

２）マスタープランのプロジェクト予算

１９８４年に世銀、ＣＤＣの融資が決定し 当初予算は４．１１０万ドルであったが、その後、物価の上昇、世銀融資の一時中止等による工期延長などの要因がからみ、現在、４３０万ドルの超過、４．５４０万ドルを要するものと試算されている。

ＤＩＭＡはこの対策に苦慮、サン・ペトロ・スーラ市としても優先順位第１位のプロジェクトのため全面的に応援、市長も下記のような手段で予算を捻出、スムーズなプロジェクトの完成を公約している。

① 市の予算からの特別支出（１千万レンピーラ）

② 市の資産の売却

③ 固定資産税の増額

３）要請プロジェクト（浄水場建設）の予算

既述の如く、ＤＩＭＡの財政は厳しく、今回要請の案件まで手が回らないのが実情であり、我国に無償資金援助の協力を申し入れてきたものである。

下記に概算予算をしめす。

浄水場施設建設工事費概算　(浄水場２ケ所分)

１．土木工事費	￥７４２，０００，０００．－
２．建築工事費	￥３５０，０００，０００．－
３．機械設備工事費	￥２１０，０００，０００．－
４．電機設備工事費	￥１４０，０００，０００．－
小　計	￥１．４４２，０００，０００．－
５．設計監理費(工事費×10%)	￥１４４，２００，０００．－
合　計	￥１．５８６，２００，０００．

但し、この合計金額は、処理能力１５，０００㎥／日と１０，０００㎥／日の浄水場建設２ヵ所の合計金額である。

５－６．先方との協議

調査団は、今回要請の実施機関であるサン・ペドロ・スーラ市上下水道公社(ＤＩＭＡ)と、要請の背景、利用目的、必要性、規模、内容及び新たな要請等について協議、下記の項目ついて双方合意の上、ミニッツとして署名した。（原文及び邦訳文を巻末に示す）

１）浄水施設（圖－１０参照）

当初の要請は、サンタ・アナ川流域に処理容量２．５万㎥の浄水場１ヵ所の建設であったが、ＤＩＭＡが現在実施中の世銀、ＣＤＣ融資による水道基本計画を有効に生かすためには、表流水源としてサンタ・アナ川とピエドラス川の２河川により取水したいとの要請があり、その必要性について双方合意の上、議事録に記載確認した。

２）施設能力

河川流量及び敷地面積等の点からみて、サンタ・アナ水系では、１５，０００／日が限度で、残り１０，０００㎥／日はピエドラス水系とすることが妥当と判断した。また、豊水期の運用をはかるため、一部施設を４０，０００㎥／日規模とすることにし双方合意した。

３）方式

緩速濾過方式とする。

その内容は、原水調整池、緩速濾過池、流量調整装置、塩素注入設備、混和池及びその他付属設備一式とする。具体的な数量及び内容については水道基本計画プロジェクトの進捗状況、水運用計画及び経済的妥当性等を考慮しつつ、最終決定することで合意した。

４）今後の課題

①水道基本計画と本プロジェクトとの整合性

本プロジェクト（浄水場建設）は、世銀、ＣＤＣ援助による基本計画（サンタ・アナ浄水場系となる導水管の更新、配水池の建設、送水管の新設改善、給水管網の整備等）と密接な関係にあり、基本計画のスムーズな進捗と工期の厳守がなければ効果は期待できない旨双方確認し、その整合性の重要度を強調した。

②基本設計調査

ａ．浄水場敷地の確保

居住民のスムーズな撤去と合法的、完全な形（敷地の広さ等）での敷地の取得。

ｂ．水道基本計画の実施工程

具体的な実施工程（世銀援助による既述配水池の完成は９５年６月以降となる）の確認及び再調整の必要性。

基本設計調査の実施に関しては、主に上記のａ．ｂの２条件をクリアした段階で行なうことを双方確認合意した。

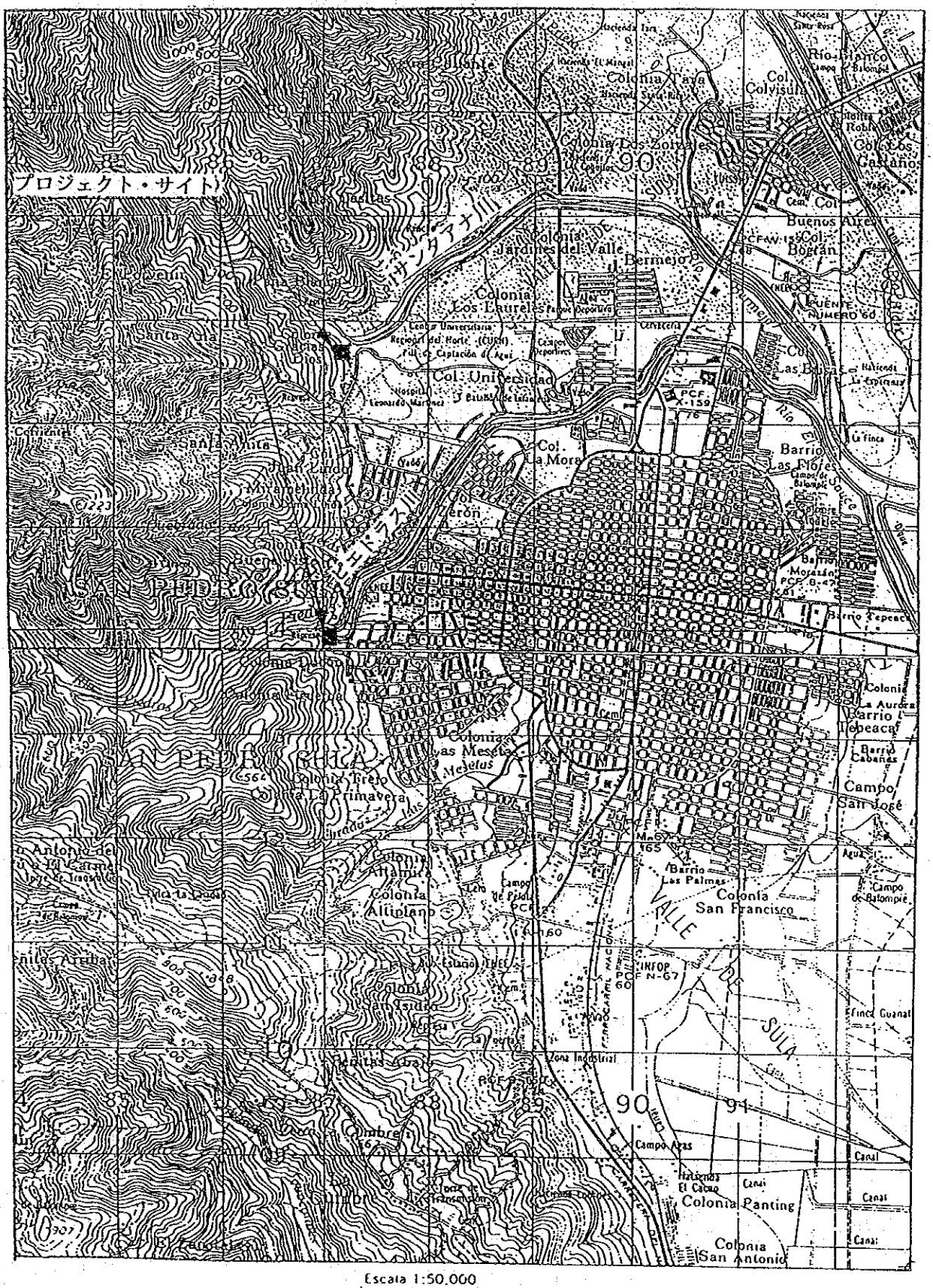
③　その他

a．無償資金協力スキームの説明

サン・ペドロ・スーラ市上下水道公社は、無償資金協力は未経験の為め、そのシステム、流れ等を説明し了解を得た。

b．先方負担事項

無償資金協力に当たっての、先方の便宜供与及び負担事項の説明、了解を得、双方確認の上合意した。


プロジェクト・サイト
Colonia Tara
Col. Colvisula
Colonia Los Zorzales
Colonia Jardines del Valle
Bermejo
Colonia Los Laureles
Col. Universidad
Col. La Mora
Col. Zerón
Barrio Las Flores
Barrio Morazán
Barrio Tepeaca
Colonia La Aurora
Barrio Tepeaca
Barrio Cabañas
Campo San José
Colonia Las Mesetas
Colonia Trejo
Colonia La Primavera
Colonia Altamira
Colonia Altiplano
Barrio Las Palmas
Colonia San Francisco
Colonia San Isidro
Zona Industrial
Campo Agas
Colonia Panting
Colonia San Antonio
Finca Guanal
Campo de Balompié
Canal
Escala 1:50.000
4 Kilómetros
2 Millas

図－10

第６章　プロジェクトの実施効果と留意事項

６－１．本プロジェクトの実施効果

１）良質の飲料水を供給できること

浄水処理をすることにより直接飲用できる良質の水を供給できる。この水質は、地下水からの水と同等以上のものであるから、水質面でのサービスの差がなくなる。

２）飲料水を安定して供給できること

現在、大降雨時の原水水質悪化があり、年に数回取水停止に追い込まれている。浄水処理によって、取水停止をしないで安定した供給ができる。このため、末端水圧が一定し、管内の負圧による汚水の混入などがなくなる。特に、地下水ではカバーできない地域での効果は大きい。

３）貧困層の生活改善に寄与できること

プロジェクト地点は標高が高く、またサンタ・アナ系の配水区は世銀関係の井戸と最も遠い地点にあるため、動力の使用を最小限にして自然流下で供給できるこのプロジェクトの経済効果は大きい。給水コストの軽減によって、貧困層の負担ができるだけ軽くなるよう配慮すべきである。

また、本プロジェクトの配水地域には、貧困層が多く、これらの地域に水量、水圧両面から安定供給する意義は大きい。

４）ＤＩＭＡの水道管理技術の向上がはかれること

ＤＩＭＡは、地下水利用技術、表流水輸送技術などを有しており、今回河川水の浄化技術を修得すれば、総合水管理技術の殆どが整うことになり技術水準はかなりアップする。また、本プロジェクトが決定された場合、類似計画の推進を誘導することも期待できる。

６－２．実施上の留意事項

１）基本計画との整合性及び進捗との関連性について

世銀、ＣＤＣ援助と関わる基本計画には、本プロジェクトは記載されているが、援助の対象にはなっていない。サンタ・アナ川とピエドラス川両水源の全体の水量に占める比率は、２０１０年で最高７２％（豊水期）、最低１２％（渇水期）と計画されている。

緩速濾過式の浄水能力２５，０００㎥／日は、必要水量の２３％であるから、本プロジェクトを実施しても豊水期には、塩素滅菌のみの給水になる可能性がある。また、既述の如く予定通り進捗しない場合は、本プロジェクトは有効に機能しない。その場合、サンタ・アナ系及びピエドラス系の整備を優先してもらう必要がある。最低の場合でも、導水管の分岐点、既存送水管への接続は不可欠である。

２）需要予測と水運用計画の経済性について

要請書では、２５，０００㎥／日の水不足を、サンタ・アナ川及びピエドラス川の両河川水で賄うようになっているが、基本計画では原単位水量をかなり小さく見積り必要水量の８８％は地下水で賄えるとしている。然し乍ら、地下水は揚水、送水のためポンプ運転費が最近の電力料金アップにより、かなりかかる見通しである。したがって、自然流下による河川水を優先的に利用すべきであり、季節的な水運用方式等も考慮にいれた経済的検討が必要であると考えられる。

３）市民の生活改善への貢献について

基本計画が市民、特に貧困層の生活改善へどの程度貢献するかを確認する必要がある。サン・ペドロスーラ市は、産業活動も活発で、生活の格差も大きいため、今回の計画が地区別にどのように改善されるのか、既存施設、新規施設を含めて確認する必要がある。

また、本プロジェクトによる経費節減が低所得者層の料金政策に反映されることの確認も必要である。

第７章　　結論と提言

７－１．結　論

本プロジェクトは、サン・ペドロ・スーラ市の水道計画において、将来にわたって重要な位置を占めるものであり、良質の飲料水を低所得者層を含む市街地全域に安定して供給できるようになることから、市民の健康を保証し、水汲みの労力から婦女子を解放し、ひいては当市の生活環境の向上と産業の発展に資すると考えられることから、我が国の無償資金協力案件として最適であると判断した。

しかしながら、なお、解決すべき課題（浄水場の敷地取得、プロジェクト予算の超過、詳細設計の検討等　）が残っているので、早急な検討が必要である。特に、当初サンタアナ水系の浄水場建設であった本件の要請が、検討の結果、ピエドラス水系の浄水場建設を引き続き行なうことがより効果的である点が重要である。

７－２．提　言

今後の検討課題として次のような項目がある。

１）一般事項

ａ．要請内容の再検討

ｂ．コスト面での慎重な積算のチェック

ｃ．実施機関の自立発展性と管理能力のチェック

ｄ．基本計画の財政的フォロー、水運用計画の経済評価及び料金政策の検討

２）技術的検討

ａ．給水人口の確認
目標年度（２０００年、２０１０年）における人口及び普及率の予測

ｂ．給水原単位の検討
基本計画では、日最大給水量を２５２ℓ／日・人（メーター付）４２０ℓ／日・人（メーターなし）としており、用途にかかわらず全市均一である。　この数値には、（日最大）／（日平均）＝１．２と漏水率２４％が考慮されている。これらの数値は要請書の根拠と異なっており、改めて原単位水量の検討が必要である。

ｃ．配管網と配水施設の検討

ｄ．地質及び地形による動水勾配、流速等の詳細検討

e．浄水場建設予定地の地質及び地形の検討

f．地下水源能力の再評価のエネルギーコストの検討

第８章　基本設計調査計画

８－１．業務の形態

調査期間　　４５日

国内作業　　３０日（事前準備を含む）

調査団員の構成　　主任技術者、上水道設計、地質調査及び取水口設計、水処理施設設計、積算

８－２．調査団の業務分担

（イ）主任技術者…調査方針、調査計画の策定、事業内容の把握、代替案の検討、維持管理計画、無償資金協力の査定、実施体制及び財政措置の調査、事業評価及び提言。

（ロ）上水道計画…上水道施設調査、プロジェクトサイトの検討、建設関連調査、技術的調査（自然条件・公共水域・河川・既存給水施設・関連計画・負荷量に対する調査・既存施設・衛生状態）、基本設計の策定、維持管理計画、代替案の検討、必要な施設目費用・工程案・事業評価及び提言、報告書の作成

（ハ）地質調査…調査ボーリングの計画・実施及び解析、プロジェクトサイトの検討、技術的調査（自然条件・地質・公共水域・河川・既存給水施設・

関連計画・負荷量に対する調査・既存施設・衛生状態）・基本設計の策定、維持管理計画、代替案の検討、必要な施設目費用・工程案・事業評価及び提言、報告書の作成

（二）積算…要請内容の検討、積算に係る質問表の作成及び回答の整理（市場価格・機械器具損料・租税公課・内陸輸送費・労働力及び労務費・労働環境・設計基準・歩掛り）、事業費概算、建設費の積算・維持管理の積算、報告書の作成

附属資料　1
協議議事録（西語）

MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE
EL ESTUDIO PRELIMINAR PARA EL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE AGUA POTABLE EN SAN PEDRO SULA DE LA REPUBLICA DE HONDURAS

En respuesta a la solicitud formulada por el Gobierno de la República de Honduras, el Gobierno del J ón ha decidido realizar un estudio preliminar sobre el Proyecto de Mejoramiento de las Instalaciones de Agua Potable en San Pedro Sula (en adelante se denominará "el Proyecto"), y ha encargado dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

JICA ha enviado a la República de Honduras una misión de estudio presidida por el Dr. Kiyoshi Yamada, Profesor del Departamento de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencia e Ingeniería de la Universidad de Ritsumeikan, del 13 al 23 de abril de 1993.

La Misión ha sostenido una serie de reuniones con las autoridades competentes del Gobierno de la República de Honduras, y a la vez, ha llevado a cabo un estudio de campo en el sitio destinado al Proyecto.

Como resultado, ambas partes han confirmado los puntos descritos en el documento adjunto y JICA ha decidido hacer preparativos para llevar a cabo los estudios, en los cuales está incluido el envío de la misión de estudio del diseño básico, siempre y cuando el Gobierno del Japón autorice la ejecución del estudio del diseño básico.

San Pedro Sula, 20 de abril de 1993

Kiyoshi Yamada

Dr. Kiyoshi Yamada
Jefe de la Misión de
Estudio Preliminar
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón
(JICA)

Ing. Héctor Guillermo Guillén Gómez
Alcalde Municipal de San Pedro Sula
Presidente de la Junta Municipal de
Aguas de la División Municipal de
Aguas (DIMA)

DOCUMENTO ADJUNTO

1. Objetivo del Proyecto
El objetivo del Proyecto consiste en hacer mejoras a las instalaciones de agua potable a través de la construcción de una planta de tratamiento de agua en la Ciudad de San Pedro Sula, y como consecuencia, mejorar la infraestructura de los habitantes del área del Proyecto.

2. Sitio del Proyecto
Como se muestra en el plano del Apéndice No. 1, el sitio del Proyecto está ubicado en la cuenca del Río Santa Ana en la Ciudad de San Pedro Sula, cuyo terreno es propiedad de la Municipalidad de la misma ciudad.

3. Instituciones ejecutoras del Proyecto
Organización responsable; Municipalidad de San Pedro Sula
Organización ejecutora; División Municipal de Aguas de San Pedro Sula (DIMA) (Se adjunta el organigrama como el Apéndice No. 2)

4. Contenido de la solicitud de la parte hondureña
(1) A través de las discusiones con la misión de estudio, la parte hondureña ha solicitado los siguientes equipos e instalaciones para la ejecución del Proyecto.

Contenido de la solicitud: Un conjunto de instalaciones y equipos para el tratamiento de agua potable por el sistema de filtración lenta.

Su detalle:
① Tanque de almacenamiento de agua cruda y accesorios
② Filtro lento y accesorios
③ Equipo de regulación de caudal y accesorios
④ Equipo de cloración, tanque de mezcla y accesorios

(2) De acuerdo con el Plan Maestro, el lado hondureño ha solicitado una capacidad de tratamiento diaria de 15,000 m³ (40,000 m³/día para el equipo ④). No obstante, esta capacidad está sujeta a modificaciones por el establecimiento del plan de aprovechamiento de recursos hídricos.
(3) La parte hondureña ha manifestado su deseo de formular una nueva solicitud para la ejecución del proyecto de la planta de tratamiento de agua potable del Rio Piedras, la cual tiene la misma importancia que el Proyecto de la Planta de Tratamiento de Santa Ana dentro del marco del Plan Maestro y como complemento de dicho proyecto.

5. Sistema de Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón
(1) El Gobierno de la República de Honduras ha comprendido el sistema de Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón, mediante la explicación dada por la misión del estudio.
(2) El Gobierno de la República de Honduras llevará a cabo los puntos descritos en el Apéndice No. 3 con el fin de facilitar la realización del Proyecto, a condición de que la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón sea otorgada para la implementación del Proyecto.

6. Adquisición del terreno del Proyecto
La parte hondureña asegurará, en forma legal, el derecho de usar o poseer el sitio del Proyecto, asimismo informará a la parte japonesa la adquisición de este derecho, lo más pronto posible, antes de llevar a cabo el estudio del diseño básico.

7. Programa del estudio
En caso de que el Proyecto sea factible, JICA enviará una misión de estudio del diseño básico.

8. El Gobierno de la República de Honduras facilitará todos los datos necesarios cuando la misión de estudio del diseño básico haga su visita a Honduras.

9. Observaciones de la parte japonesa sobre la solicitud formulada por el lado hondureño
El presente proyecto formará parte del Plan Maestro de DIMA, por lo tanto, está muy estrechamente relacionado con la ejecución y avance del Plan Maestro patrocinado por el Banco Muncial, C.D.C y otras instituciones. En caso de que este proyecto se ponga en vigor, se determinará el contenido final del mismo, teniéndo en cuenta tanto la ejecución y avance del Plan Maestro como la idoneidad económica del plan de aprovechamiento de recursos hídricos.

K.Y.

Apéndice 3

Las medidas que debe tomar la parte hondureña, en caso de que la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón sea otorgada para la ejecución del Proyecto.

1. Mejorar y extender la red de distribución de agua de acuerdo con el Plan Maestro existente.

2. Arreglar y nivelar el área del Proyecto y su alrededor.

3. Asegurar los medios de acceso para la construcción de las instalaciones del Proyecto.

4. Suministrar energía (electricidad, agua y etc.) y construir cercos (delimitación del sitio del Proyecto) para las obras del Proyecto.

5. Eximir de impuestos a la importación, derechos aduaneros y otras imposiciones fiscales a los materiales, equipos y repuestos que sean introducidos a la República de Honduras para la ejecución del Proyecto.

6. Tomar las medidas necesarias para lograr una pronta descarga de los materiales y equipos adquiridos por la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón, así como un rápido despacho de aduana, exoneración de derechos aduaneros en el puerto de desembarque y un eficaz transporte interno.

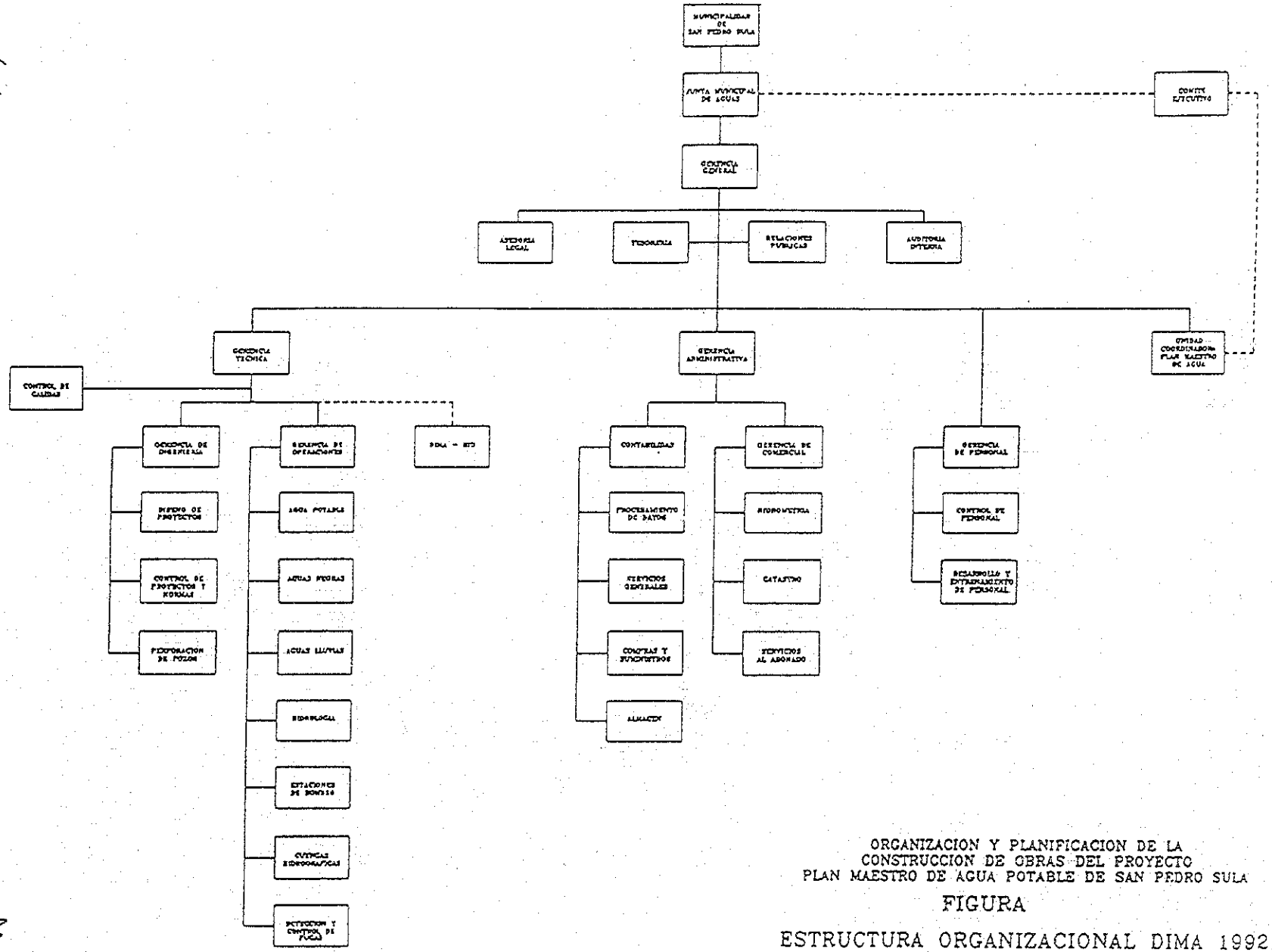
7. De acuerdo con el arreglo bancario (B/A), hacerse cargo del pago de las siguientes comisiones bancarias a un banco japonés autorizado para el cambio de moneda extranjera.
   (1) Comisión de apertura de cuenta.
      1) Comisión de Aviso de Autorización de Pago (A/P).
      2) Comisión de Pago.

8. Otorgar a los ciudadanos japoneses, cuyos servicios sean requeridos para el Proyecto que será efectuado en base al contrato aprobado, las gestiones necesarias para la entrada y permanencia en la República de Honduras.

9. Otorgar a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean necesarios para el Proyecto que será llevado a cabo de acuerdo con el contrato aprobado, la exención de derechos aduaneros, imposiciones fiscales, impuestos internos y otros pagos fiscales que sean incurridos por el suministro de productos y servicios en la República de Honduras.

10. Asumir todos los gastos que no sean cubiertos por la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón y que sean necesarios para la ejecución del Proyecto.

11. Tomar medidas necesarias para la puesta en práctica de un mantenimiento adecuado, con la finalidad de que los equipos y materiales otorgados por la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón sean administrados adecuada y eficazmente.

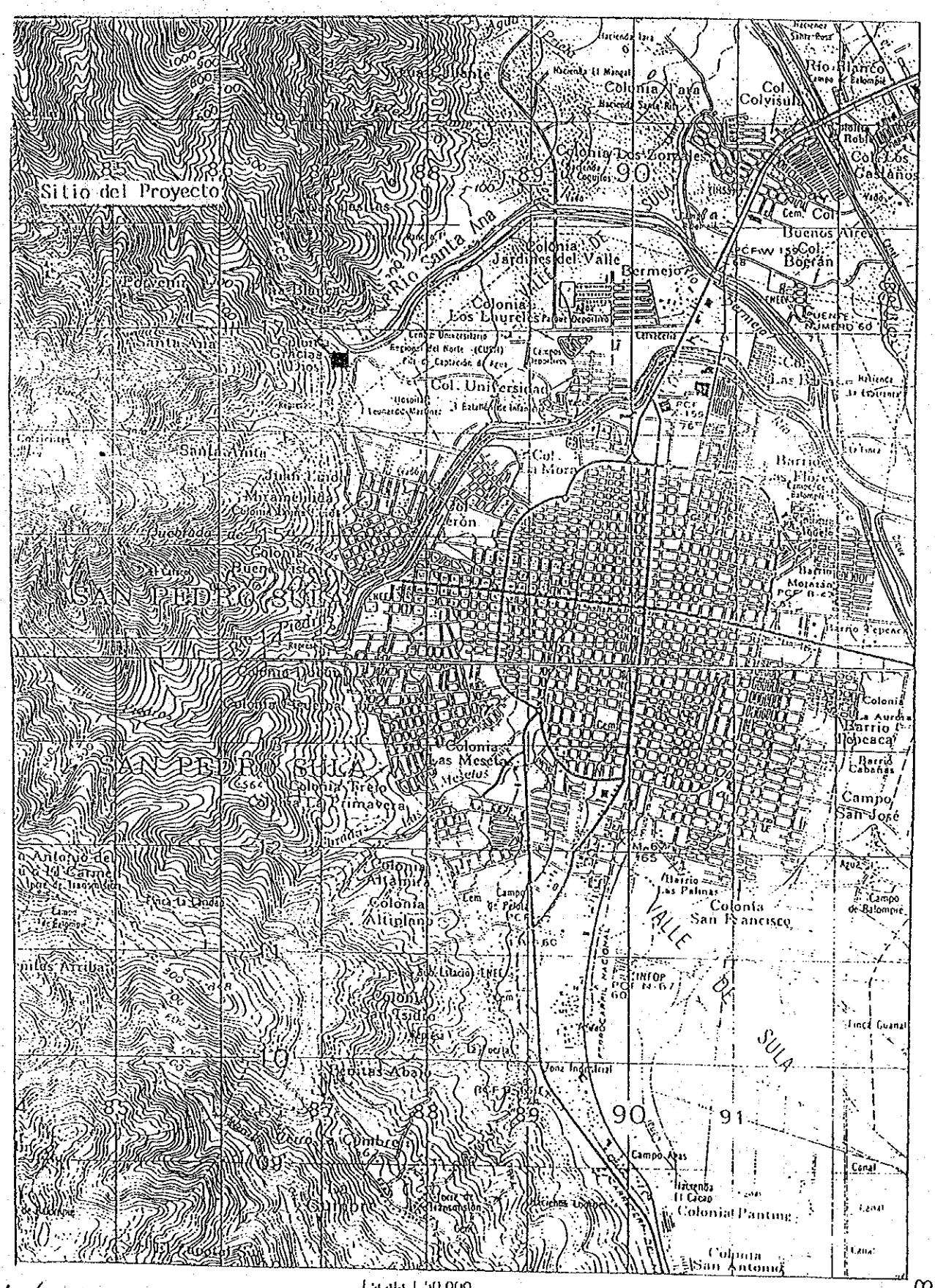


ORGANIZACION Y PLANIFICACION DE LA
CONSTRUCCION DE OBRAS DEL PROYECTO
PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE DE SAN PEDRO SULA

FIGURA

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DIMA 1992

Apéndice No. 1



Escala 1:50.000

10.4.

ホンジュラス共和国におけるサンペドロスーラ市上水施設改善計画に関する事前調査の覚書

ホンジュラス共和国政府の要請に基づいて、日本国政府はサンペドロスーラ市上水施設改善計画（以下プロジェクトと呼ぶ）に対する事前調査を行うことに決定し、国際協力事業団（ＪＩＣＡ）にその任務を託した。

そこで、国際協力事業団は、立命館大学理工学部土木工学科　山田　淳教授を団長とする調査団を１９９３年4月１３日から4月２３日まで、ホンジュラス共和国に滞在予定で派遣した。

調査団は、ホンジュラス共和国政府の関係機関と一連の話し合いを行い、また、プロジェクトサイトの現地調査を実施した。

その結果、両者は添付資料に述べられている事項を確認し、日本政府が基本設計調査の実施を承認することを条件に、ＪＩＣＡは調査団の派遣を含む調査の準備を行う事とした。

１９９３年4月２０日、サンペドロスーラに於いて

山田　淳 事前調査団長 国際協力事業団 （ＪＩＣＡ）	エクトル・ギジェルモ・ギジェン・ゴメス サンペドロスーラ市長 サンペドロスーラ水道局（ＤＩＭＡ） 水委員会議長

添付資料

1．プロジェクトの目的
プロジェクトの目的は、サンペドロスーラ市において浄水場を建設することにより、上水施設の充実を図り、もって、当該地域住民の衛生環境の改善と生活基盤の向上に資するものである。

2．プロジェクトのサイトは、付属書１の地図にあるように、サンペドロスーラ市サンタアナ川岸の市の所有地である。

3．プロジェクトの実行機関
責任機関：　サンペドロスーラ市
実施機関：　サンペドロスーラ水道局（ＤＩＭＡ）
（組織図は付属書２として添付）

4．「ホ」側の要請事項
（１）調査団との協議を経て、「ホ」側はプロジェクト実現のため、下記事項に付いて要請した。
要請内容：緩速濾過式浄水施設一式
内訳　①　原水調整池及び付属機材
②　緩速濾過池及び付属機材
③　流量調整装置及び付属機材
④　塩素注入設備及び混和池並びに付属機材
（２）基本計画からみて、「ホ」側は、浄水能力15,000㎥／日（上記④のみ40,000㎥／日）を要請した。ただし、これらの浄水能力は、水運用計画の確立によって今後変更されることもある。
（３）「ホ」側は、基本計画上でサンタアナ浄水施設プロジェクトと同じ重要性があり、同プロジェクトの補完的位置付けにあるピエドラス川水源の浄水施設についても、新たに要請したいとの希望を出した。

5．日本の無償資金協力システム
（１）ホンジュラス共和国政府は、調査団より説明された日本の無償資金協力システムを理解した。
（２）ホンジュラス共和国政府は、日本の無償資金協力がプロジェクトの実施に適用されるという条件で、プロジェクトの迅速な実施のため、付属書３に提示の諸事項を行う。

6．プロジェクトサイトの取得

本側はプロジェクトサイトを合法的に使用あるいは所有する権利を確保すると共に、基本設計調査の行われる前に、迅速に日本側に報告する。

7．調査スケジュール
プロジェクトがフィージブルな場合、ＪＩＣＡはＢ／Ｄ調査団を派遣する。

8．ホンジュラス共和国政府はＢ／Ｄ調査団がホンジュラスを訪問する際全ての必要な情報を提供する。

9．「ホ」側の要請に対する「日」側の見解
本プロジェクトは、ＤＩＭＡの基本計画の一部を構成することになるため、世界銀行、ＣＤＣ等の援助で行われる基本計画の実施、進捗と深く関わっている。このため、本件を実施する場合には、基本計画の実施、進捗及び水運用計画の経済的妥当性を考慮に入れて最終的な内容を決めるものとする。

付属書 3

日本の無償資金協力がプロジェクトに適用された場合ホ側の取るべき措置

1．既存基本計画に沿った配給水管網の改善及び拡張。

2．プロジェクトサイトの敷地及び周辺部分の整地。

3．プロジェクト建設に際してアクセスの確保。

4．プロジェクト建設に際してのユーティリティ（電気、水等）及びフェンス（敷地を外部から区別するための）等の準備。

5．プロジェクト実施のため、ホンジュラス共和国に持ち込まれる物品、機材、部品に対する輸入税、関税及びその他国庫賦課税の免除。

6．日本の無償資金協力で取得される機材の、荷降ろし港での早期荷降ろし、通関手続き、免税手続き、そして早期国内輸送のための必要な手段を取ること。

7．銀行手続きに関し、日本の外国為替銀行に対し、銀行取り極め（B／A）に基づいて次の銀行手数料の支払いを行うこと。
（1）口座開設手数料
1）A／P通知手数料
2）支払手数料

8．承認済契約に基づいて、プロジェクト遂行のために彼らのサービスが必要とされる日本人に対して、ホンジュラス共和国内への入国、滞在の便宜を図ること。

9．承認済契約に基づいて、プロジェクト遂行のために彼らのサービスが必要とされる日本人に対して、ホンジュラス共和国内で、物品、サービス供給に関して課せられる税関賦課税、国内諸税、その他賦課金の免除措置をとること。

10. 日本の無償資金協力でカバーされるもの以外で、プロジェクト実施のために必要なあらゆる経費の負担。

11. 日本の無償資金協力で取得される機材が、プロジェクト実施のために十分且つ効果的に維持される様に、適切なメンテナンスのため必要な措置を取ること。

主要面会者リスト

世界銀行	ホンジュラス担当	Mr. John Stein
USAID	ホンジュラス担当	Mr. Kraig Baier
（国務省）		
経済企画省	国際協力局 局　長	Lic. Guadalupe Hung
サン・ペドロ・スーラ市	市　長	Ing. Hector G. Guillem
DIMA	総　裁	LIC. Rigerent Fouseca
〃	技術部長	Ing. Jose T. Gomez
日本大使館 （ホンジュラス）	特命全権大使	宮　崎　　孝
〃	二等書記官	三　浦　春　吉
JICA事務所 （ホンジュラス）	所　長	長　瀬　　威
〃	次　長	小　池　芳　一
〃	所　員	小　沢　正　司
〃	所　員	Cesar A. Morales
JICA事務所 （ワシントン）	次　長	富　本　幾　文

資料リスト

－文献－

1. SINTESIS DEL PLAN NACIONAL DE DE-SARROLLO. (1987～1990)

2. HONDURAS：ESTRATEGIA DE DESARROLLO INTEGRAL. (1990～1994)

3. ORGANIZACION Y PLANIFICACION DE LA CONSTRUCCION DE DE OBRAS DEL PRO-YECTO PLAN MAESTRO DE AGUA POTABLE DE SAN PEDRO SULA. Feb de 1993.

4. PROYECCIONS FINANCIERAS 1992.

5. ACUERDO DE CREACION.

6. REGLAMENTOS Y MANUALES OPERATIVOS.

7. DATOS MENSUALE DE PLUVIAL.

8. PLAN DE ARBITRIOS.

－圖面－

1. MAPA DE AREA DE CUENCA DE AMBOS RIOS. S＝1／25.000

2. MAPA DE DISTRIBUCION DE AGUA SUB-TERRANEA. S＝1／25.000

3. MAPA DE LINEAS DEIMPULSION(1) (2) S＝1／5.000

4. PLANO DE BOCATOMA DEL SANTA ANA. S＝1／100

JICA