

ペ ル ー 国

野菜生産技術センター計画

モデルインフラ整備事業施工管理業務

報 告 書

JICA LIBRARY



1179138[1]

昭和 62 年 7 月

国際協力事業団

農開技

J R

ペ ル ー 国

野菜生産技術センター計画

モデルインフラ整備事業施工管理業務

報 告 書

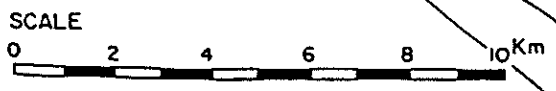
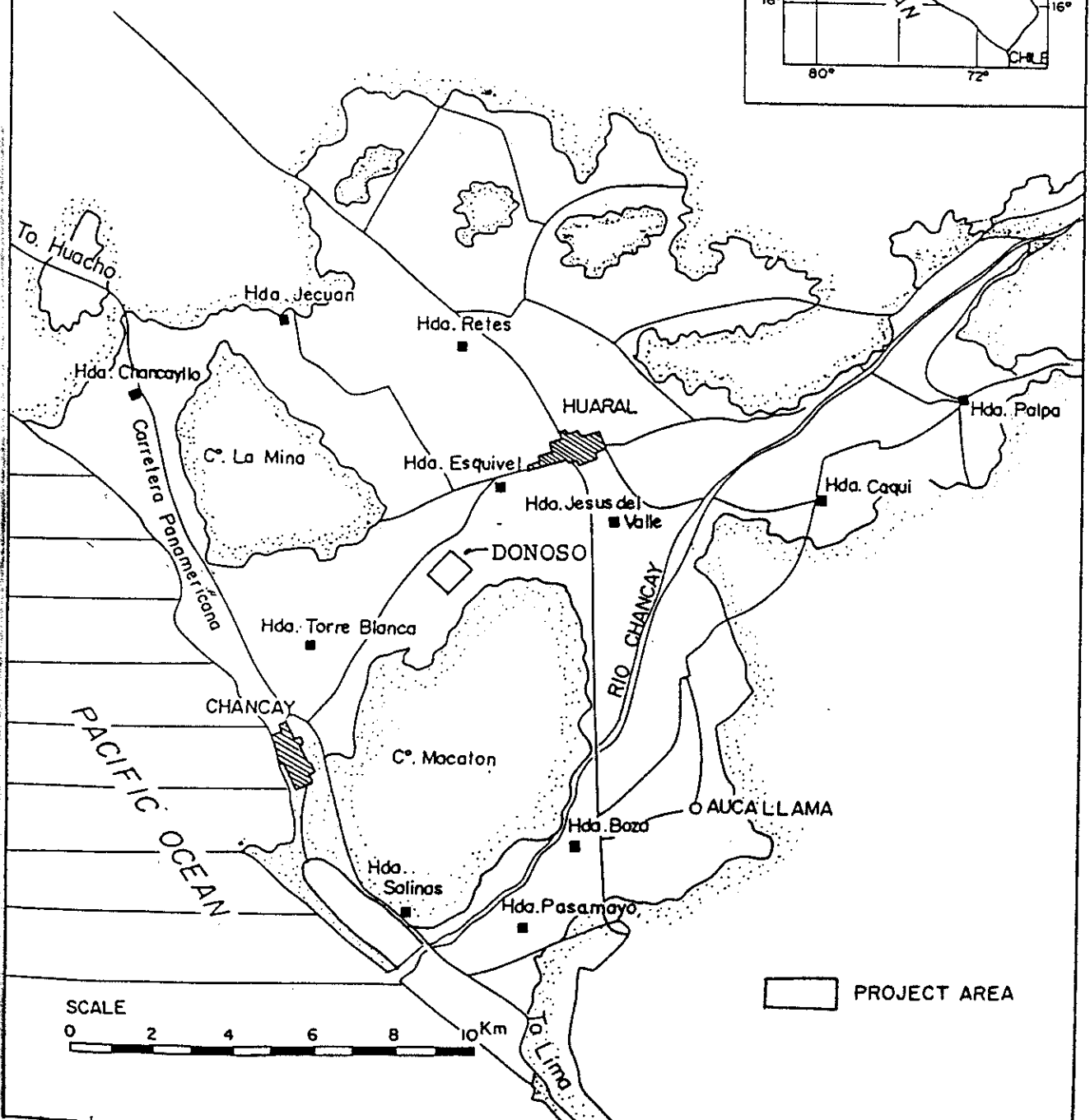
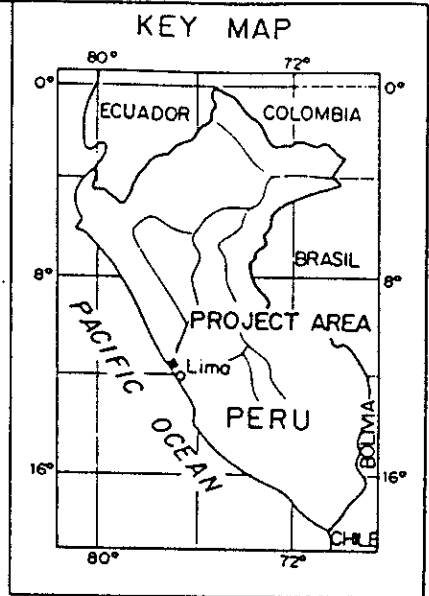
昭 和 62 年 7 月

国際協力事業団

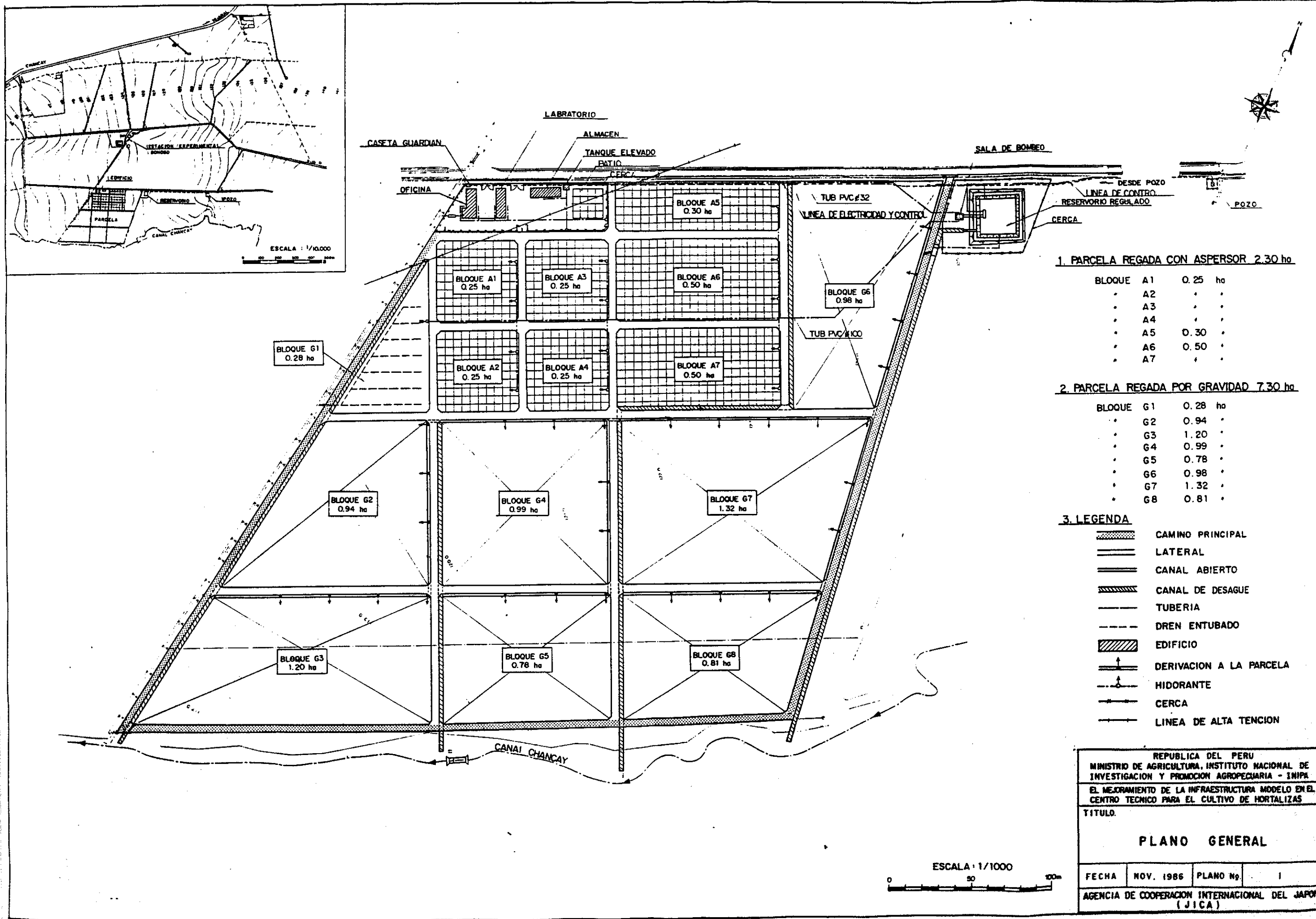


1179138[1]

モデルインフラ整備事業実施位置図



PROJECT AREA



1. PARCELA REGADA CON ASPERSOR 2.30 ha

BLOQUE	A1	0.25 ha
"	A2	"
"	A3	"
"	A4	"
"	A5	0.30 "
"	A6	0.50 "
"	A7	"

2. PARCELA REGADA POR GRAVIDAD 7.30 ha

BLOQUE	G1	0.28 ha
"	G2	0.94 "
"	G3	1.20 "
"	G4	0.99 "
"	G5	0.78 "
"	G6	0.98 "
"	G7	1.32 "
"	G8	0.81 "

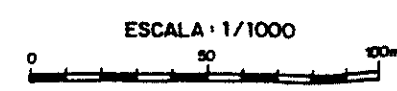
3. LEGENDA

- CAMINO PRINCIPAL
- LATERAL
- CANAL ABIERTO
- CANAL DE DESAGUE
- TUBERIA
- DREN ENTUBADO
- EDIFICIO
- DERIVACION A LA PARCELA
- HIDORANTE
- CERCA
- LINEA DE ALTA TENSION

REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
 EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

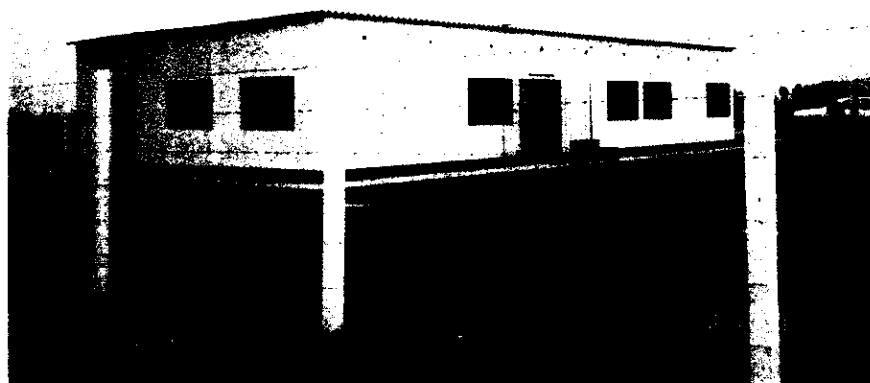
TITULO:
PLANO GENERAL

FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	1
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			





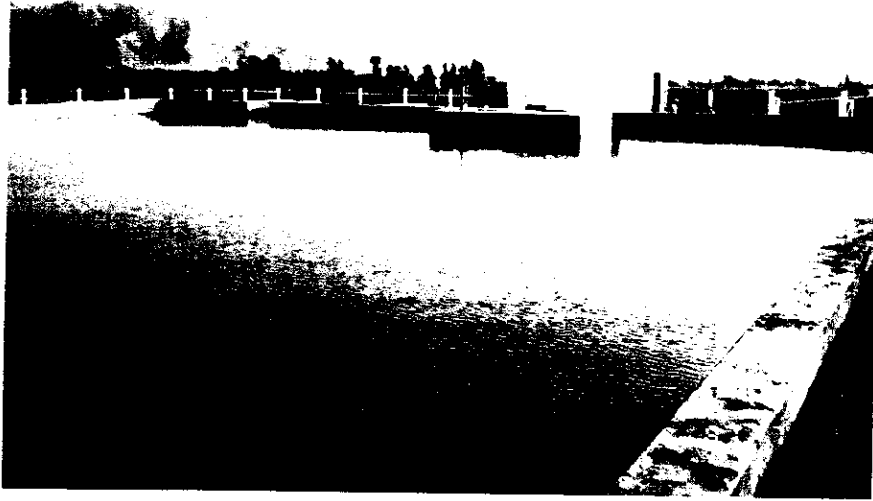
プロジェクト全景



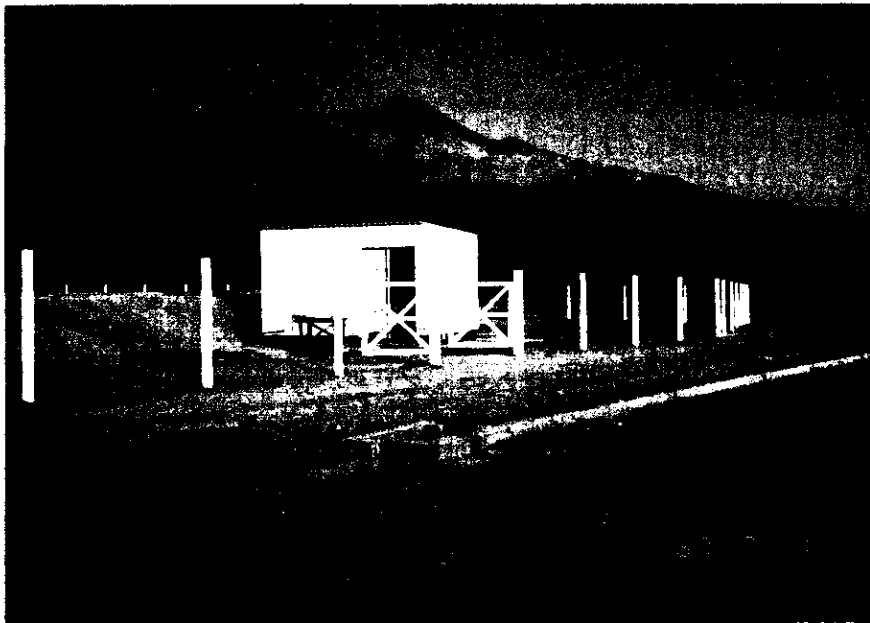
圃場管理棟



農機具及び倉庫、高架水槽



貯水池



加圧機場



オープン水路、農道

目 次

事業概要	1
1. 契約業務	3
1. 1 入札、契約のための準備	3
1. 2 入札案内と現場説明	5
1. 3 入札の実施	6
1. 4 建設業者の選定	9
1. 5 契約締結	10
1. 6 契約業務の経緯	11
2. 工事設計	12
2. 1 オープン水路工事	12
2. 2 バイプライン工事	12
2. 3 排水路工事	12
2. 4 農道工事	13
2. 5 深井戸工事	14
2. 6 貯水池工事	19
2. 7 加圧機場工事	21
2. 8 建物工事	21
2. 9 高架水槽工事	22
2. 10 その他付帯工事	22

3. 施工管理業務	23
3. 1 工事開始にあたって	23
3. 2 工事施工上の留意点	23
3. 3 工事実施状況	28
3. 4 工事進捗状況	29
4. 工事出来高調査	45
4. 1 主要施設概要	45
4. 2 工事出来高調書	47
5. 工事費の支払	62
5. 1 モデルインフラ整備工事費	62
5. 2 現地資機材購入費	67
5. 3 工事費支払総括表	69
6. 工事打合	70
7. 完成図面	70
添付資料（別冊）	
(1) 入札指示書	
(2) 見積書	
(3) 契約書	
(4) 工事費支払資料	
(5) 工事打合簿	
(6) 週間作業日報	
(7) 日本からの資機材リスト	

事業概要

本報告書は昭和62年1月25日から7月8日までの165日間において実施された、ペルー国野菜生産技術センター計画モデルインフラ整備事業プロジェクトの施工管理に関する業務をとりまとめたものである。

本プロジェクトは、ペルー国の「国家果樹野菜振興計画」のひとつとして、野菜生産技術の向上ならびに、安定した生産供給を目的に、野菜栽培の適正技術や開発協力、生産者への技術移転等とすめることとして、リマ市ワラル地区の農業省農業牧畜振興庁（INIPA）ドノソ試験場において実施された。同試験場はリマ市の北北西約80km、チヤンカイ・ワラル谷のほぼ中央にあり、141haの面積を有する。このドノソ試験場において、野菜生産技術センター計画のプロジェクト技術協力として試験圃場のモデルインフラ整備事業が実施されることになり、1986年8月に本プロジェクト実施設計調査団が派遣され試験圃場12.4haの完設計が行われた。

今回の業務は、この実施設計に基づいて施工される試験圃場の整備工事に対する請負契約締結の協力、補助と工事の施工管理である。主な工事の内容は下記のとおりである。

主 要 施 設 概 要

工 種	仕 様	数 量
1. オ - フォン水路	練石積ライニング水路。 水路中 0.6m, 高さ 0.3m	1,156 ^m
2. パイプライン	PVCパイプ (地下埋設) ($\phi 100$ mm から $\phi 20$ mm)	1,495 ^m
3. 排水路	素堰水路 高 0.6m ~ 1.2m 巾 0.4m ~ 1.6m	1,274 ^m
4. 農 道	幹線道路 $\phi 4$ m (土道)	1,013 ^m
	支線道路 $\phi 4$ m (土道)	1,973 ^m
5. 深 井 戸	直径 300mm, 深さ 380m 水中モーターポンプ (7.5kW) ($Q = 625$ l/min, $H = 46$ m)	1 ヶ所
6. 貯 水 池	練石積コンクリートライニング (有効容量 600 ^{m³}) 堤長 104m, 高さ 2.3m	1 ヶ所
7. 加 圧 機 場	ポンプ上屋 $A = 22.5$ m ² 鉄筋コンクリートレンガ造り。 うず巻ポンプ (2台) 6.5kW ($Q = 470$ l/min, $H = 30$ m) うず巻ポンプ (1台) 0.75kW ($Q = 40$ l/min, $H = 16$ m)	1 棟
8. 建 物 施 設	圃場管理棟 $A = 126$ m ² 鉄筋コンクリートレンガ造り。	1 棟
	収穫物処理棟 $A = 108$ m ²	1 棟
	農機具庫 倉庫 $A = 108$ m ²	1 棟
9. 付 帯 施 設	高架水槽 容量 4.0 ^{m³} , 高さ 19.30m 鉄筋コンクリート造り	1 ヶ所
	作業場 $A = 324$ m ² コツリ一人厚 10cm	1 ヶ所
	警備室 $A = 46$ m ² レンガ造り	1 棟

1. 契約業務

1.1. 入札、契約のための準備作業

(1) 工事金額の精算の見直し。

1986年9月に本プロジェクト実施設計調査団によって調査されている工事金額について、1987年2月27日に締結する工事契約のために金額の精算見直しを行なった。ペル-政府発表による一般物価全体の上昇については9月の実施設計調査時で予想した月間4%前後であるが、1月は6.6%と高い値を示している。

工事金額の見積は6月末までの工事期間のインフレを考慮すると、調査時から9ヶ月間となり、36% (4×9ヶ月) と予想できる。これは実施設計調査時で想定した32%より高いが、予備費を考慮した予算枠内にある。土木材料の中で、レンガは250%、砂利80%と値上りしているものもあり、主要な建設資材については個別に調査を行ない積算の中で考慮した。又、6月に人件費が大巾に上昇することが予想されているが、この等の事態には予備費で対応していく予定である。工事金額の積算結果は「1.3 入札の実施」の「工事予算」の項で示している。

(2) 入札、契約書類の整備

入札及び契約書類については、実施設計調査団で「入札及び契約書類」を示しているが、ペル-国の商慣例に従って再編成し、準備した。入札及び契約書については別添資料 "DOCUMENTO DE

"LICITACION" に示しているが、主な内容以下のとおりである

- ① 工事期間は3月1日～6月20日までの112日間。
- ② 入札保証金は工事金額の10% (銀行保証書でも可)
- ③ 工事保証金は5%とする。
- ④ 工事金の支払いは工事着工時50%、中間支払いが30% (工事が6割完成した時)、工事終了時20%
- ⑤ 工事期間の物価インフレーションは、入札時の価格に含まれているものを積み算し、原則として物価のインフレによる工事金額の増加は認めない。
- ⑥ 入札金額はモデルインフラ工事と現地調達資機材価格の二本立てで行なう。
- ⑦ 現地調達資機材価格構入金の支払いは契約時30%、残金は資材納品後1ヶ月以内に支払う。
- ⑧ 入札業者は工事価格の競争だけでなく、FOBポーターの内容を加味して決定する。
- ⑨ 工事の実施は契約書に示す図面、数量、特別仕様書に基づいて実施し、工事の変更、認証、出来高検査、支払いに関する権限は COMITE DE INSPECCIÓN が持ち、このCOMITE は JICA 及び施工管理者より構成される。

1.2 入札案内と現場説明

入札案内は1986年9月の実施設計調査時及び会社内巻を調査し、適当と推薦された3次の三社へ参加希望と確認の上行った。

- BALAREZO S.A.
住所: JR. TARMA OF. 205 LIMA
TEL. 231049, 236888
- FUJITA GUMI S.A.
住所: AV. OSCAR. BENAVIDES 5125
PARQUE INDUSTRIAL COMERCIO - CALLAO
TEL. 528297, 524115
- MARIO MONTOYA BELLA S.A.
住所: MARISCAL MILLER 1921 OF. 203 - LINCE
TEL. 710495

入札案内に続いて現場説明会を行なった(2月10日) 工事の説明と入札書類を配布した。主な資料は次のとおりである。

- 入札説明書
- 工事期間と条件
- 契約書
- 特記仕様書
- 図面と数量

1.3 入札の実施

(1) 工事予算

本工事における工事費予算として日本から送金されているのはモデルインフラ工事費 25,000,000 円 (163,123 US\$), 現地調達資材材購入費 7,380,000 円である。その主な内訳のとおりである。

○モデルインフラ工事予算額 25,000,000 円 (US\$ 163,123^{*})

項目	円	US\$	%
(I) 工事費	23,080,000	150,603.59	
1. 直接工事費	16,790,000	109,559.54	
2. 諸経費	4,190,000	27,340.95	
3. 予備費	2,100,000	13,703.10	
(II) 工事諸費	1,920,000	12,528.55	
合計	25,000,000	163,123.14	
	1 US\$ = 153.25	1 US\$ = 19.3%	

○現地調達資材材供与購入費予算額 7,380,000 円 (US\$ 48,156^{**})

項目	円	US\$
1. 資材材購入費	6,708,000	43,501.95
2. 予備費	672,000	4,357.97
合計	7,380,000	47,859.92

以上の工事金額が実施されるものである。

(但し銀行手数等が上記金額内に含まれる。)

(2) 工事費積算

1987年2月27日の工事契約のためのJICA側の工事費の見積金額は下記のとおりとなる。尚各工事の詳細単価は別添資料「工事費積算」に示している。

○ モデルインフラ工事費

(I) 直接工事費	円
1. 水路工事	249,984.00
2. パイプライン工事	195,148.00
3. 排水路工事	87,408.80
4. 農道工事	141,873.20
5. 深井戸工事	406,110.00
6. 貯水池工事	322,041.90
7. 加圧機場工事	68,524.70
8. 付帯施設工事	641,293.50
<u>小 計</u>	<u>2,112,384.10</u>
(II) 諸経費	
(直接工事費の25%)	528,096.00
<u>合 計</u>	<u>2,640,480.10</u>

○ 現地調達資材供与費 841,139.00

(3) 入札価格

建設業者3社の入札価格の次の様であった。尚入札はモデルインフラ工事と現地調達資材材の合せて1行った。

工事項目	BALAREZO CONTRATISTAS	FUJITA GYUMI S.A.	MARIO MONTAÑA BELLO .S.A.	発注者側 見積価格
(I) モデルインフラ工事費				
1. 水路工事	812,647. ⁰⁰	243,100. ⁰⁰	不参加	249,984. ⁰⁰
2. パイプライン工事	225,395. ⁰⁰	209,444. ⁰⁰		195,148. ⁰⁰
3. 排水路工事	76,412. ⁰⁰	97,526. ⁰⁰		87,408. ⁰⁰
4. 農道工事	1,662,884. ⁹⁰	134,167. ⁰⁰		141,873. ²⁰
5. 深井戸工事	396,433. ⁰⁰	442,428. ⁰⁰		406,110. ⁰⁰
6. 貯水池工事	644,349. ⁰⁰	306,449. ⁴⁰		332,041. ⁹⁰
7. 加圧機場工事	92,128. ⁷⁰	62,009. ⁶⁰		68,507. ⁷⁰
8. 付帯施設工事	797,961. ³⁰	604,885. ⁷⁰		641,293. ⁵⁰
小計	4,708,195. ⁹⁰	2,100,009. ⁷⁰		2,112,384. ¹⁰
工事諸経費	1,200,589. ⁷⁵	525,002. ⁴³		528,096. ⁰⁰
合計	5,908,785. ⁶⁵	2,625,012. ¹³		2,640,480. ¹⁰
(II) 現地調達資材材供与	1,090,861. ⁰⁶	832,193. ⁴⁰		841,139. ⁰⁰

14 建設業者の選定

入札は上記3社の指名で行ったが、この内 MARIO MONTOYA BELLO S.A は、工事現場がリマキ市より遠く工事受注が困難であるとの理由から応札しなかった。従って、入札を行なったのは BALAREZO CONTRATISTAS と FUJITA GUMI の2社であった。入札価格と700ポールの比較検討結果は次のとおりである。

(1) 入札価格の評価

入札価格は上表に示す様に、FUJITA GUMI の入札価格はモデルインフラ工事費及び現地調達資材材費と共に全体金額において発注者 JICA の予算額をクリアしている。

BALAREZO CONTRATISTAS の入札価格はモデルインフラ工事費では予算額を約230%を近く大きく上回っている。これはスルミ兵で誤解した見積項目もあると思ふれるが、これを等を除いたとしても予算額を30%程度上回っている。現地調達資材材費についても約20%ほど割高である。以上のスルミ兵から、現地事情を良く調査し、適確な予算で入札したのは FUJITA GUMI S.A だと判断される。

(2) 工事に関する技術的評価

本工事に対する二社の技術的能力は、経歴から見ても、いずれも対応できるものと判断された。ただし、現場説明の時の BALAREZO CONTRATISTAS S.A. の質問内容から見ても、現地かんがい施設の施工経験が少ないうように思える。又、BALAREZO の見積内容で水路、道路、貯水池の工事価格が発注者(JICA)の予算を大きく上回ってい

るのは、現場状況を良く調査していい結果から生じたものと思われる。

現在千ヶ瀬川が豊水期で、砂、砂利、玉石など工事の基礎材の取得がむずかしい時期にある。この点について FUJITA GUMI S.A.は施工監督者の一人を事情に詳しいワラル出身者で計画しており、これ等の悪条件に対応できるものと思われる。

ii) 業者選定

入札価格と工事に関する技術的評価の結果、いづれの案においても発注者に有利であると評価できる FUJITA GUMI S.A.を本工事の建設業者として選定する。

ハ) 契約

建設業者決定後 FUJITA GUMI S.A.と工事契約を行った。契約にあたっては特に次の点を考慮した。

- 物価上昇の激しいペルー国では、工事費を毎月の物価上昇を加味して精算する方式であるが、本プロジェクトではインフレを契約時に折込んで契約した。これは工事期間中の異常インフレによって工事費が不足しないためと、工期の延長を防ぐためである。
- 資材のインフレを避けるため前渡金を大きくして資材購入を急がせることを考慮した。

1.6 契約業務の経緯

入札、契約のための準備作業から契約終了までの経緯は次のとおりである。

昭和62年1月27日：工事費見積、入札者、契約書作成

昭和62年2月3日：「 「 「 「

昭和62年2月4日：入札業者選定

昭和62年2月5日：工事入札に関する説明会の日時を連絡

昭和62年2月10日：工事の説明と入札書類の提示

昭和62年2月13日：入札、工事に関する質疑応答

昭和62年2月20日：入札書類の提出。

昭和62年2月23日：入札書類の検討

昭和62年2月24日：建設業者決定、契約ネゴに入る。

昭和62年2月27日：契約書サイン

昭和62年3月2日：工事開始。

2. 工事設計業務

工事施工上現場状況に応じて設計変更及び追加設計を行い、施工管理を実施した。以下にその結果を示す。

2.1 オープン水路工事

オープン水路工事においては、排水路の一部変更に伴ない圃場分水工を3ヶ所追加した。分水工構造については他の圃場分水工と同じである。

2.2 パイプライン工事

深井戸から貯水池へ送るパイプラインについては、貯水池の中で飲雑用水とかんがい用水を分けてポンプアップする分水槽を計画したため、吐出口の位置を変更した。この結果パイプ延長が、 45m 長くなり、排泥バルブを1ヶ所設置した。

又、深井戸の近くでポンプ余剰水をINIPAの他の圃場へ分水できるように分水バルブを1ヶ所新設した。

2.3 排水路工事

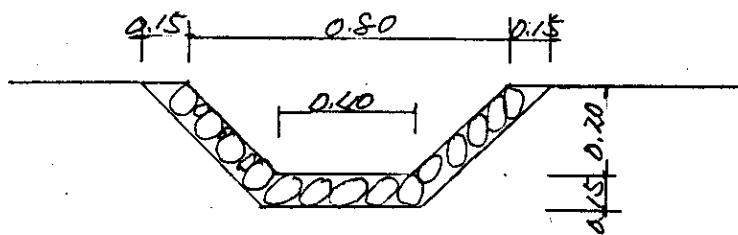
(1) 排水路深さの変更

排水路は地表かんがい用水の余剰水を排水する目的で、水路深さを 60cm として計画しているが、貯水池の余水吐水路、及び排泥管の高さの関係から、東側に位置するオ1号排水路の深さは $1.2\sim 0.6\text{m}$ となった。又、オ2排水路が用水路とのクロスする所があ

り、排水路が用水路の下になる。この関係からこの地裏下流の水
路深さは0.80mとなった。この等水路深さの変更は625mmである。

(2) 付帯構造物

排水路の付帯構造物として道路横断工を1ヶ所追加した。排水
路末端の工口-ジョシ防止のためにコンクリート保護工を設置した。
長さは地形に応じて3~8mの範囲にある。



構造断面

(3) 暗渠排水工のコントロールボックス

暗渠排水工(φ100mm素焼工管)を施工している圃場があるが、こ
の排水位をコントロールするため、暗渠排水工末端にコントロ
ールボックスを設置した。

2.4 農道工事

農道計画の圃場の周りに幹線道路を配置し、圃場の中を交差道路
と分けてある。道路構造としては、幹線道路が砂利舗装、交差
道路は土道で計画してあったが、現地日本専作の家との協議により、
砂利が畑に入ることは好ましくないと云う理由で幹線、交差道路
とも土道とした。

(1) 井戸掘削深

深井戸工事において、本地域は転石の多い地区で掘削が難行した。最終的には38.00mの新で大きな転石に当り、3日間掘削しても30cm程度しか掘進できず、この間に井戸側面の崩落があり、井戸が5m埋った。この結果からこれ以上掘削すると完全に井戸が潰れるため掘削を中止した。井戸位置を変えて別の井戸を掘ることになった。位置を50m~100m変えても確実に計画の60mを掘れる保証はなく、40m~50mの新で再び転石に当ることが推定される。その場合、現在使っているパーカッションで掘進することは難かしい。掘削深38.00mを深井戸として利用する場合、揚水量の確保が懸念されるが掘削したコア-地表下13.00m以下が砂利及び礫層で透水係数は 10^{-2} オーダーであると推定される。又地下水位は地表下1.5mと高い。この透水係数による揚水量を計算すると次の様になる。

$$Q = \frac{\pi \times K \times (H^2 - h_0^2)}{2.3 \times \log_{10}(R/r_0)}$$

$$= \frac{3.14 \times 0.008 \times (18.5^2 - 9.85^2)}{2.3 \times \log_{10}(500/0.225)} = 0.800 \text{ m}^3/\text{min}$$

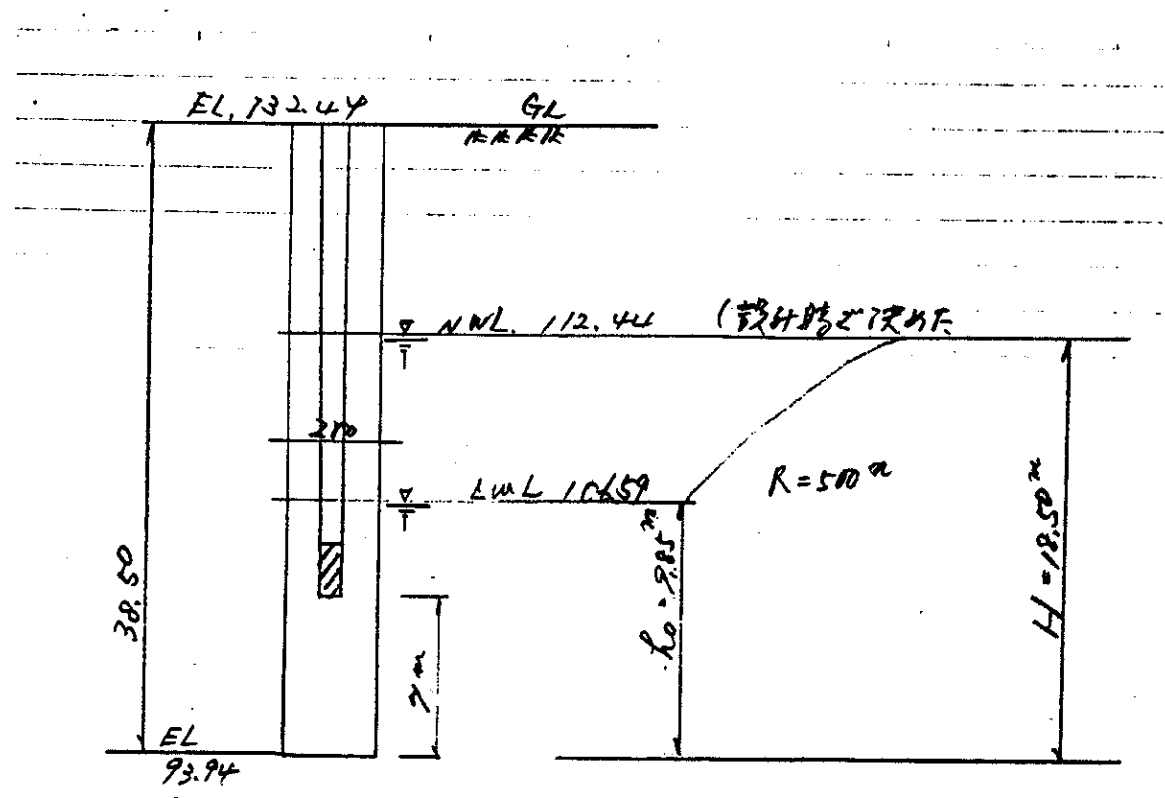
$$= 0.013 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$= 1.152 \text{ m}^3/\text{day}$$

従って、計画水量の揚水できることが計算される。また近隣の深井戸は(井戸の深さ30~40m, 径37cm) 30~40l/secの揚水を行っている実績から勘案して、本計画で要求している10l/secの水量の揚水可能であると推定する。よって深井戸はこの井戸を採用し、井戸深さは38.00mとする。

掘削によつて得た井戸地盤の地質状況は次のとおりである

地表面下深さ	地質
0.00 ~ 1.50 m	Tierra de cultivo (耕地, 表層)
1.50 ~ 7.00 m	Arena con poca Arcilla (粘土まじり砂質)
7.00 ~ 8.00 m	Arena fina
8.00 ~ 12.00 m	Arena con Caliche
12.00 ~ 12.70 m	Caliche con Arcilla
12.70 ~ 19.50 m	Piedra con Arcilla
19.50 ~ 23.50 m	Piedra con Arcilla
23.50 ~ 38.00 m	piedra con Arena poca Arcilla



(2) 井戸の揚水テスト

前述の通り、井戸掘削は38.00mで打切り、ケーシング設置後24時間の洗浄を行ない、揚水テストを実施した。揚水テストは揚水量を交互にしながら、36時間連続運転を行った。地下水位と揚水量の関係を別表に示すとおりであるが代表的な値をあげると次のとおりである。

地表下地下水位	揚水量, l/sec	揚水量 m ³ /day
7.60	17.2	1,486.0
9.20	19.2	1,658.8
11.80	22.3	1,926.7
13.60	24.0	2,073.6
17.80	26.9	2,324.1

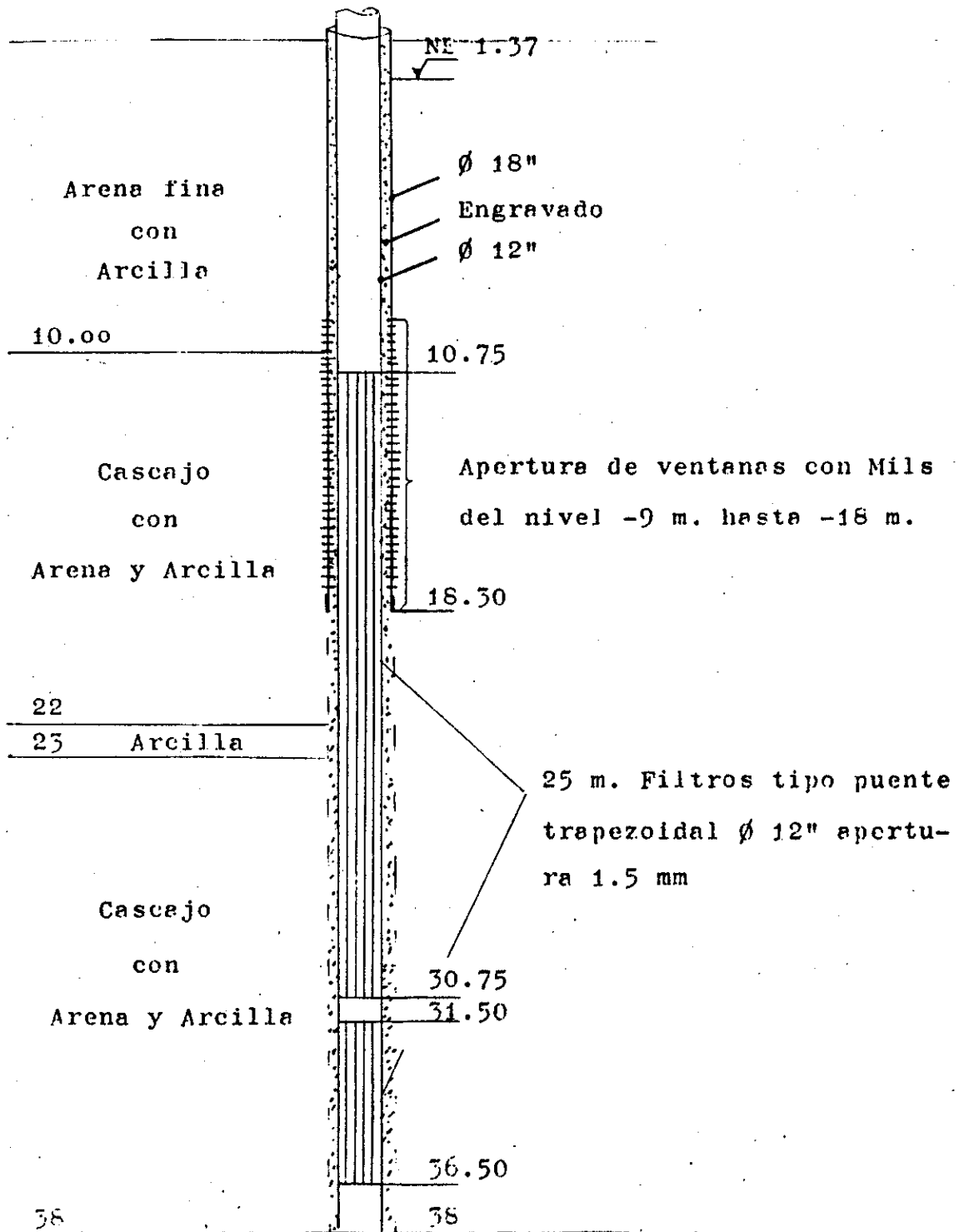
従って、本設計で計画している揚水量10l/sec、1日900m³/dayの水量は充分揚水ができることがこのテストで明らかとなった。

CONTRATANTE : FUJITA GUMI S.A.

17

CONTRATISTA : PERFORADORA ALEMANA S.A.

LUGAR : HUARAL



DEL POZO

PERFORADO : 38 metros

NIVEL ESTÁTICO : 1.57 metros

ENTUBADO ϕ 18" : del nivel 0.00 hasta -18.50 m.

ENTUBADO ϕ 12" : del nivel 0.00 hasta -38.00 m.

FILTROS NOLD ϕ 12" : 25 m.

PERFORADORA ALEMANA S.A.

W. Pef...

INGENIERO EN GEOTECNIA

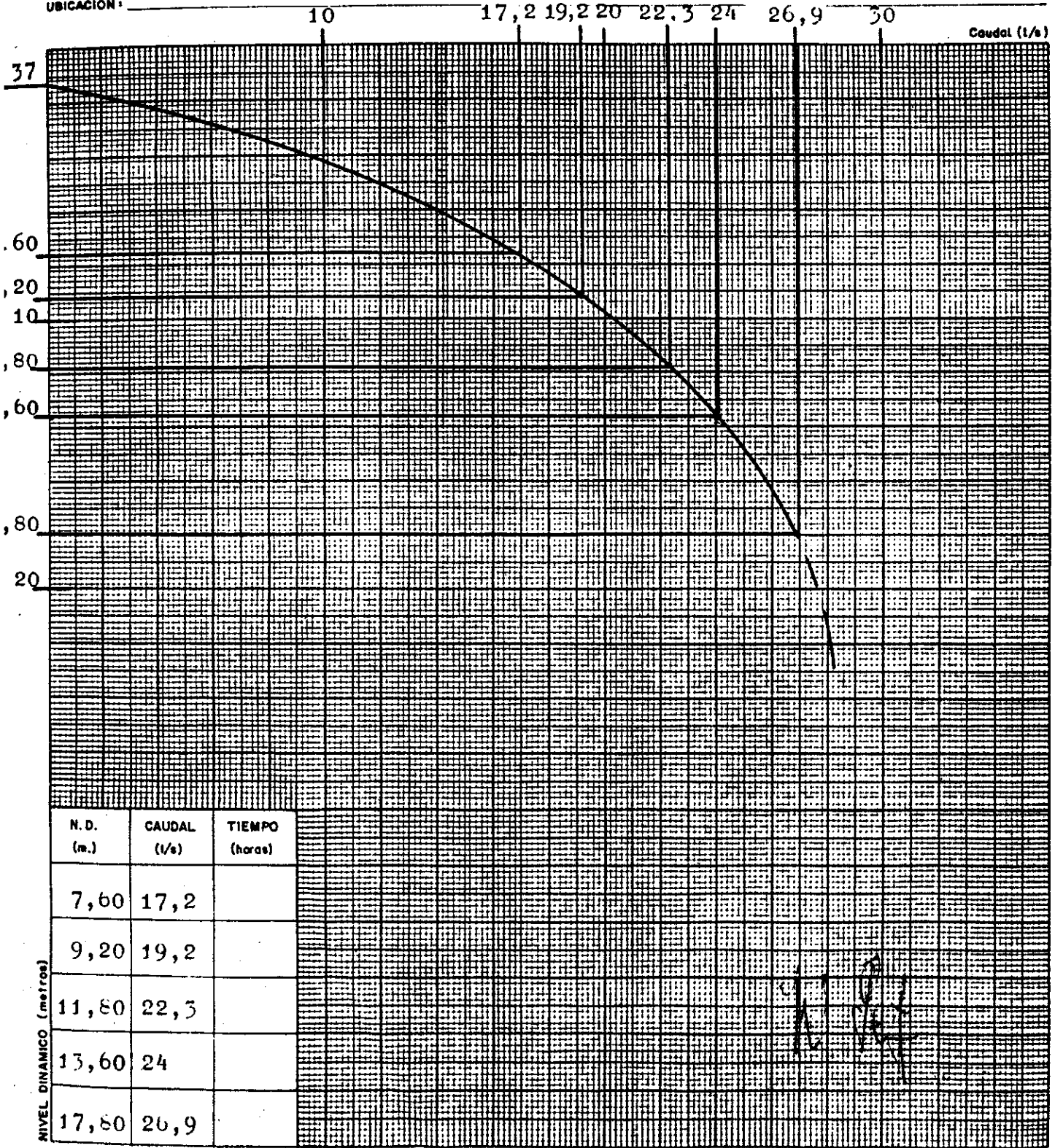
PERFORADORA ALEMANA S.A.

PRUEBA DE RENDIMIENTO

NOMBRE DEL POZO: FUJITA GUMI

PROPIETARIO: _____

UBICACION: HUARAL



FECHA DE LA PRUEBA: 07.06.87 EQUIPO DE BOMBEO: 10 GH

NIVEL ESTATICO: 1.37 EQUIPO DE MEDICION DE CAUDALES: Orificio Pitot

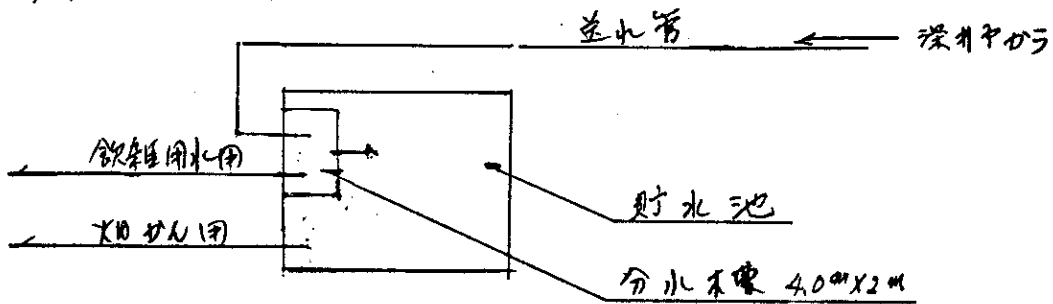
PROFUNDIDAD DEL POZO: 38 EQUIPO DE MEDICION DE NIVELES: Pozómetro

PROFUNDIDAD DE LA BOMBA: 35 CURVA ESTABLECIDA POR: Perforadora Alemana S.A.

2.6 貯水池工事

(1) 飲雑用水分水槽

かんがい用井戸水を直接飲雑用水に利用するため、飲雑用水とかんがい用水を分けろ分水槽を貯水池の中に計画した。深井戸から送られる水は一度分水槽に入り、まず飲雑用水で利用（ポンプアップ）し、その後分水槽からオーダフローした水をかんがい用水で利用する。



用水の流し図

このようにお山井戸水の清浄がたえず分水槽内を通過するため分水槽内がきれいであり、また貯水池内の水を潜入しないので飲雑用水はポンプから直送されることになる。分水槽の規模は $8m^3$ の有効利用容量として計画した。

(2) 止水板の設置

貯水池は $26m \times 26m$ と書いたため、コンクリートミキサの容量から1週間程度の日数と必要である。このため1日打設2〜3リットル終了後には施工継目（コンクリート継目）ができる。継目からの漏水防止のためにゴム止水板を設置した。（ $L=191m$ ）施工継目は温度変化や、コンクリート版の変形が生じた場合に有効に働くであろう。

(3) 堤頂巾

本堤体の盛土材である土は砂質壤土で締りが悪く、乾燥すると風蝕を受けやすい。雨の少ない本地区では堤体法面の保護として粘土などにより表面を覆う（衣土の施行）か、余盛をしておくかの対策が必要と思ふ。衣土である粘土の取得が容易かしいので余盛を行う。計画では0.80mの盛土を行ない堤頂巾を2.50mとして実施した。

(4) 取水管

計画時点ではかんがい面積を1区画1haとしているが、現地農家との協議により、試験圃場の多様性を考慮し、2区画2haのかんがいを必要とする。採取水管φ100mmをφ150mmに変更し、

- φ100mm 取水管をφ150mmに変更 $l=30m$
- 製水弁 φ100mm をφ150mmに変更 1ヶ。

(5) 排水利用ボックス

貯水池管理のために貯水池内の水の排水の際、この余水をかんがい水として利用するため取水ボックスを設置する。

- コンクリートボックス $1.6 \times 2.0^{\text{95}}$ 深 1.10m
- コンクリート管 φ250mm $l=7.50m$ コンクリート巻。

(6) 堤頂階段

法面が弱いため、堤頂へ登り降りする為コンクリートの階段を設置した。

2.7 加圧機場工事

加圧機場は深井戸ポンプの運転、スプリンクラー送水、高圧水槽への送水等の運転リレー通信のセンターとなる。加圧機場より送られる通信ケーブル配線は、NIPAの田舎する電力用電柱に添加する予定だったが、高圧線との衝突等から地下ケーブルとした。地下ケーブル埋設位置は送水管沿いに布設する。

2.8 建物工事

建物工事については現地専門家に依頼し、使いやすさの形に変えることになった。そのほかの変更も。又、現場の安全警備等の面についても配慮し、次の様な工事を実施した。

- (1) シャワー室の設置
- (2) 事務棟、研究棟の窓へ虫よけ網の設置 (20ヶ所)
- (3) 入口ドアの前に鋼製格子戸の設置 (事務棟、研究棟、ポンプ場)
- (4) 窓枠を木製から鋼製へ変更
- (5) 建物周りの歩廊の増設 (21m²)
- (6) 作業台の設置 (0.6m² × 8m² 2台 コンクリート製)
- (7) 建物排水管のコンクリート保護土 120m³
- (8) 建物周辺の水路の整備 (47m³ コンクリート水路)

2.9. 高床水槽工事

高床水槽の内面を漏水防止のためにモルタル塗装を行った。又外面について亜硫酸モルタルを行った。

2.10. その他工事

試験場の安全性を確保するために建物周りに柵を設置し、警備室を建てた。又試験研究用としてコンクリート作業場を設置した。

- 建物周辺の柵、(長=250m, 入口5ヶ所)

- 警備室 (2.0^m × 2.3^m) $A = 4.6 \text{ m}^2$

- 作業場 (コンクリート) (18.0^m × 12.0^m) $A = 216 \text{ m}^2$

- 建物周りの敷砂利, $A = 237 \text{ m}^2$

3 施工管理業務

3.1 工事開始にあたって

工事契約は2月27日に締結し、3月1日から工事施工を開始を行った。3月1日～3月4日まで資材、建設機械の準備を行った。3月5日から現場であるワラル市ドリ地区に入り、工事事務所、人夫宿舎、資材置場、モーターポール等を建設した。

建設用材の採集場所（砂、砂利、玉石）の調査を行い、品質を確かめた上で使用を許した。

工事開始にあたっての事務的な手続としては、INIPAの建設技術部と工事内容について協議し、建設許可を得ると共に、ワラル市の市役所においてモ建設許可を得た。

以上の準備工事をした後、本格的な工事は3月10日頃から開始された。

3.2 工事施工上の留意点

(1) 工事全体の施工管理

本工事の施工は各イベント毎に独立した場所で工事が展開されているので、施工管理は横線式工程表（BAR CHART）で行った。BAR CHART方式においてモ排水路とオープン水路、パイプラインとオープン水路、道路クロスイング暗渠についてハ工程ネットワークを組実施した。

月毎の作業工程及び各週毎の進捗状況は別項に示す。

(2) オープン水路工事

オープン水路工は台形断面で、法面構造は法勾配1:0.5、高は30cmの玉石コンクリート水路構造である。この施工にあたっては型枠使用を計画していたが、施工を迅速に進めるために、簡易スライド式型枠(木製)を使用することと指示した。ワンズパソンの物でスランプを比較的小く作り、コンクリートを打つことに移動は10~15分が可能となった。型枠移動は人力(2人)で行い、移動後若干の法面コンテ仕上げが必要であった。

(3) パイプライン工事

かんがいパイプライン工事の中で制水弁3ヶ所(中75ヶ所、φ501ヶ所)の工事が含まれている。これ等の制水弁はパイプラインの途中にあり、施工上月中旬ごろに工事を行う必要があった。制水弁は日本からの調達資材であり、現場への到着は6月中旬頃の予定のため、代替りの制水弁を建設業者に調達させ、品質管理を行った後使用し工事を延滞なく進めた。

(4) 排水路工事

貯水池排泥施設の位置関係からオ1号排水路は計画断面より深く1.2mの深さで掘ることと指示した。又排水路末端には下工-ジョーン防止施設を設置させた。

(5) 農道工事

農道は盛土高 20m とするため、盛土材は貯水池、オーブン水路、排水路等の右工事の残土を利用する。尚不足する盛土材については試験圃場の南側にあるキヤンカイ水路との残地を土取場としてここから運ぶ。

(6) 深井戸工事

深井戸掘削は前項工事設計の所でお記述しているが、掘削深 38m の所で大きな転石に当り、3 日間掘削しても 30cm しか掘進できず、この間に井戸側面の崩落があり、5m 埋った。この結果から井戸掘削の業者は 2m 以上掘削すると、完全に崩落し井戸が潰れると報告して来た。この対策として、

1. 無理をして井戸を掘り続ける。
2. 位置を変えて設計で決めている深度 60m を掘削する。
3. 井戸掘削を 38.00 で打切り、揚水テストを行ない、深井戸としてポンプを据付する。

以上の3案が考えられる。1案は恐らくあと 1m 程度掘削するとその振動で井戸が潰れるであろうとのことである。2案については、位置を 50m ~ 100m 変えても確実に掘削する保証はなく、40 ~ 50m の所で転石に当ると推定され、その場合現在使っているパーカッション方式の掘削では掘り進めることはおぼつかしい。3案の井戸掘削を現在の位置で止めて 38.00m として利用する場合揚水量の確

26

保が懸念されるが、現在掘削したコアから透水係数を推定すると 10^{-2} オーダー程度と判断される。このオーダーの透水係数であれば本設計で必要とする 10 l/sec の水量は悉合揚水できるものと判断できる。又近隣の深井すく井戸深さ $30 \sim 40 \text{ m}$ 、径 37 cm) $30 \sim 40 \text{ l/sec}$ の揚水を行っていろ実績から勘案して、井戸深さを 38.00 m とし、計画では井戸ケーシングが $\phi 200 \text{ mm}$ となっているが、井戸の深さが短かくなったことを考慮し、 $\phi 300$ に換えて取水量の確保に安全を図った。

(7) 貯水池工事

① ポンプサクション

ポンプサクションの資材は日本から送られて来る計画となっている。しかしながら堤体盛土の工事工程からパイプ敷設は盛土に先行する従ってサクションパイプの一部現地調達し品質管理後に使用し、工事に支障のないよう配慮した。

② 止水板の使用

貯水池は縦横 $26 \text{ m} \times 26 \text{ m}$ と広いため、コンクリートミキサーの容量から勘案し、コンクリート打設は一回同程度の日数と要する。このため1日のコンクリート打設終了後には施工継目くコンクリート継目材とする。継目からの漏水防止のためにゴム止水板を設置した。

(8) 加圧桟場及び建物工事

加圧桟場及び建物工事で使うレンガは設計では穴あきレンガであるが、この穴あきレンガはワラルにはなくリマから運ぶこととなるため、単価が普通レンガの倍以上に付る。従って、本工事では普通レンガ (King Kong) を使用した。これについては入札前に変更した。

窓については安全防備のため木製枠から鋼製枠へ変更した。

3.3 工事実施状況

工事契約は2月27日に締結され、3月1日より工事を開始した。工事業者は3月10日頃までの間トリマから仮設事務所、人夫宿舎、建設機械等を現場に運び入れた。

本格的な工事は3月16日頃より開始している。週内労働は月曜日から土曜までとし、又1日労働時間内は月～金曜日は8時間、土曜日は5時間勤務を行っている。

工事の実施状況及び進捗状況は各週毎にJICAリマ事務所へ報告している。工事は大抵計画工程通りに進み6月20日に終了した。6月20日～30日まで干地かんがい等のオペレーションを行っている。尚且つ工事として、コンクリート作業場、警備室、建物周りのフェンス等の工事は6月30日で完成した。

工事完成に伴いJICAからINIPAへの引渡し立合現場検査を7月1日に行ない、続いて7月2日に竣工式を実施した。

3.4 工事進捗状況

工事の進捗状況についてはBAR CHART 施工管理数で月間作業進捗状況と、TABLE による週毎の作業進捗状況を示す。尚2月の工事契約準備期間であった。

1. 3月末における工事スケジュールの実施状況

工事工程表

工 程	工 程 (月)							進捗率	備考
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
1. 工事契約	■							100%	
2. 工事準備工			■					100%	
3. 開水路工事				—	—	—		-	
4. 管路工事			■	—	—	—		10%	
5. 排水路工事			■	—	—	—		15%	
6. 農道工事						—		-	
7. 深井戸掘削工事			■	—	—	—		8%	
8. 貯水池工事			■	—	—	—		10%	
9. 加圧機場				—	—	—		-	
10. 圃場管理建物工事 付帯施設			■	—	—	—		20%	
11. 試験田の 31 減. 設工式						—		-	

工事×E: 工事開始は3月1日である。
工事準備期間は3月1日~10日

— 予定
■ 実施

2 4月末における工事スケジュールの実施状況

工事工程表

工 程	工 程 (月)							進捗率	備 考
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
1. 工事契約	■							100%	
2. 工事準備工			■					100%	
3. 開水路工事				■	■	■		40%	
4. 管路工事				■	■	■		50%	
5. 排水路工事				■	■	■		50%	
6. 農道工事					■	■		-	
7. 深井戸掘削工事			■	■	■	■		30%	
8. 貯水池工事			■	■	■	■		60%	
9. 加圧機場				■	■	■		30%	
10. 圃場管理建物工事 付帯施設			■	■	■	■		60%	
11. 試験かんがい システム竣工式							■	-	

工事完了: 工事の全体比で 50% 終了 (2/13)

—— 予定
 - - - - 実施

5月末日までの工事スケジュールと実施状況

工事工程表

工 程	工 程 (月)							進捗率	備 考
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
1. 工事契約	■							100%	
2. 工事準備工			■					100%	
3. 開水路工事				■				80%	
4. 管路工事				■				95%	
5. 排水路工事				■				95%	
6. 農道工事					■			60%	
7. 深井戸掘削工事			■					50%	
8. 貯水池工事			■					90%	
9. 加圧機場				■				50%	
10. 圃場管理建物工事 付帯施設			■					96%	
11. 試験水加圧外 引渡. 竣工式							■	-	

— 予定

工事の全体は80%を終了し12/30

■ 実施

6月末における工事スケジュールと実施状況

工事工程表

工 程	工 程 (月)							進捗率	備 考
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
1. 工事契約	■							100%	
2. 工事準備工			■					100%	
3. 開水路工事				■				100%	
4. 管路工事				■				100%	
5. 排水路工事				■				100%	
6. 農道工事					■			100%	
7. 深井戸掘削工事			■					100%	
8. 貯水池工事			■					100%	
9. 加圧機場				■				100%	
10. 圃場管理建物工事 付帯施設			■					100%	
11. 試験カマガイテ 31 渡 竣工式							■	30%	

工事は試験カマガイテの一部を除き終了した。

—— 予定

■ 実施

7月 10日付工事スケジュール-IVと実施状況

工事工程表

工 程	工 程 (月)							進捗率	備 考
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月		
1. 工事契約	■							100%	
2. 工事準備工			■					100%	
3. 開水路工事				■				100%	
4. 管路工事				■				100%	
5. 排水路工事				■				100%	
6. 農道工事					■			100%	
7. 深井戸掘削工事				■				100%	
8. 貯水池工事				■				100%	
9. 加圧機場					■			100%	
10. 圃場管理建物工事 付帯施設				■				100%	
11. 試験かんがい系 引渡. 竣工式							■	100%	

工事は7月2日の竣工式を境として終了した。

— 予定
■ 実施

工事週内の進捗状況 (3月1日(日)~3月8日(日))

工 程	期 間	工 事 内 容	進 捗 率
1. 準備工事	3/2~3/8	リマにて資材, 機械の準備	50%
2. 仮設工事	3/2~3/8	現地に事〆所 宿舍を建設	50%
3. 現地測量	3/2~3/8	地区境界の測量	100%
4. 資材調査	3/2~3/8	砂利, 砂, 栗石等の所在調査	20%

工事週内の進捗状況 (3月9日(月)~3月15日(日))

工 程	期 間	工 事 内 容	進 捗 率
1. 仮設工事	3/9~3/14	事〆所, 宿舍の建設	80%
2. 測 量	3/9~3/10	JICA, INIPA, FUJITA 立合測量	100%
3. 基礎掘削	3/9~3/14	事〆所, 研究棟の基礎掘削	2%
4. 資材調査		砂利, 砂, 栗石等の所在調査	6%

工事週間の進捗状況 (3月16日(明) ~ 3月22日(日))

工種	期間	工事内容	進捗率
1. 建物工事		車庫棟、実験棟、倉庫1号棟の基礎振前が終了し、鉄筋組立を行っている。	15%
2. 高架水槽工事		基礎振前が終了した。(3月21日) 鉄筋加工を始める。(3月21日)	5%
3. パイプライン		パイプライン位置測量を開始する。(3月21日)	5%
4. 深井戸工事		掘削準備を始める。(3月17日) ガレキパイプ掘削3m掘進(3月21日)	5%
5. 材料購入		砂、砂利、玉石、レバー、鉄筋、パイプ、屋根材、コンクリート等の購入 現地搬入	-

工事週間の進捗状況 (3月23日(月) ~ 3月29日(日))

工種	期間	工事内容	進捗率
1. 建物工事	23 ^日 ~25 ^日	車庫棟の基礎コンクリート打設終了	18%
	26~28日	車庫棟の壁コンクリート打設を始める。	
	27~28日	床基礎コンクリート打設を始める。	
2. 高架水槽工事	23 ^日 ~28 ^日	鉄筋加工	6%
3. パイプライン	23日~28日	掘削工事、配管工事	5%
4. 深井戸工事	23日~28日	ガレキパイプ設置、本格掘削開始	5%
5. 排水工事	27日~28日	暗渠工事の測量作業	1%
6. 貯水池	25日~28日	掘削開始	5%
7. その他	25 ^日 ~26 ^日	搬入道路の仮橋の建設 2ヶ所	-

工事週間進捗状況 (3月30日(月)～4月5日(日))

工 種	期 間	工 事 内 容	進捗率
1. 建物工事	3/30～4/5	車庫棟: 柱コンクリート打設, 壁レガ積 排水管工事	20%
	’	実験棟: 基礎コンクリート打設, 鉄筋組立 倉庫: 鉄筋組立	
2. 高架水槽工事	4/2～4/5	鉄筋加工	2%
3. パイプライン	3/30～4/5	掘削, 埋戻工事	10%
4. 深井戸工事	3/30～4/4	掘削 12.5m 土質サンプル 12.5m 部採取	8%
5. 排水工事	3/30～4/4	暗渠埋戻の掘削, パイプ布設	15%
6. 貯水池	3/30～4/4	掘削	10%
7. その他	4/2	搬入道路の整備	

工事週間進捗状況 (4月6日(月)～4月12日(日))

工 種	期 間	工 事 内 容	進捗率
1. 建物工事	4月 ^日 4/6～4/11	車庫棟: 柱コンクリート打設, 壁レガ積 排水管工事 梁コンクリート打設 実験棟: 壁レガ積 排水管工事	30%
		倉庫: 基礎コンクリート打設, 壁レガ積	
2. 高架水槽	4/6～4/11	鉄筋組立, 立上, 基礎コンクリート打設	15%
3. パイプライン		スプリングラ 配管用パイプラインの掘削, 貯水池間のパイプライン埋戻	15%
4. 深井戸工事	4/6～4/11	掘削 17m, 転石に当たったためリマより 転石掘削用機械搬入	12%
5. 排水工事	4/6～4/11	暗渠パイプ布設, 埋戻	30%
6. 貯水池工事		掘削, 盛土	15%
7. その他	4/9～4/10	骨材採取	

工事週間進捗状況(4月13日(月)～4月19日(日))

工種	期間	工事内容	進捗率
1. 建物工事	4/13～4/16	事ム棟: 梁型枠工事, 実験棟: 壁レンガ積, 梁コンクリート打設 鉄筋組立 倉庫: 基礎型枠工事, レンガ積	40%
2. 高架水槽	4/13～4/15	鉄筋加工工事	20%
3. ハイライン	4/14～4/16	井戸～貯水池間の埋戻し, 漏水テスト	18%
4. 深井戸工事	4/13～4/16	掘削17mmの干渉 軟石掘削	15%
5. 貯水池工事	4/13～4/16	掘削, 盛土	20%
6. その他	4/14～4/16	資材採取	—

工事週間進捗状況(4月20日(月)～4月26日(日))

工種	期間	工事内容	進捗率
1. 建物工事	^{A B} 4/20～4/26	事ム棟: 屋根工事, その他雑工事 実験棟: 型枠工事, 配管工事 倉庫: レンガ積, 柱コンクリート打設 梁鉄筋組立, コンクリート打設	60%
2. 高架水槽工事	—	型枠組立開始	30%
3. ハイライン	4/20～4/26	かんが、ハイラインの掘削工事	40%
4. 排水路工事	4/23～4/25	排水路掘削工事	40%
5. 深井戸工事	4/20～4/26	掘削工事	30%
6. 貯水池工事	4/20～4/24	盛土工事, 配管工事	40%
7. ポンプ場工事	4/20～4/24	基礎掘削工	15%
8. 排水路工事	4/20～4/26	掘削工事, 横断工配管工事	30%
9. その他工事	4/20～4/23	資材採取	—

工事進捗状況(4月27日(月) ~ 5月3日(日))

工種	期間	工事内容	進捗率
1. 建物工事	4/27 ~ 4/30	葺く棟: 屋根工事 突張棟: 屋根工事 配電工事 倉庫: 型枠設置	60%
2. 高架水槽工事	4/28 ~ 4/30	型枠組立, コンクリート打設	50%
3. パイプライン	4/27 ~ 4/30	かんか、パイプラインの掘削工事	50%
4. 排水路工事	4/27 ~ 4/30	排水路工事, 配管工事	50%
5. 開水路工事	4/27 ~ 4/30	掘削工事, 配管工事, 型枠工事	40%
6. 深井戸工事	4/27 ~ 4/30	掘削工事	30%
7. 貯水池工事	4/27 ~ 4/30	底板基礎コンクリート, 底板コンクリート打設, 排水溝コンクリート打設	60%
8. ホンテ場工事	4/27 ~ 4/30	基礎掘削, 鉄筋加工工事	30%
9. その他工事	4/27 ~ 4/29	資材採集	-

工事進捗状況(5月4日(月) ~ 5月10日(日))

工種	期間	工事内容	進捗率
1. 建物工事	5/4 ~ 5/9	葺く棟: 壁工, 屋根, 天井工事 突張棟: 屋根, 壁工 倉庫: 屋根工事	90%
2. 高架水槽工事	5/4 ~ 5/9	高架水槽コンクリート打設工事	90%
3. パイプライン工事	5/4 ~ 5/9	かんか、パイプライン布設, 漏水テスト 飲料用水パイプラインの掘削工事	90%
4. 深井戸工事	5/4 ~ 5/9	掘削工事, 掘進30m	35%
5. 排水工事	5/4 ~ 5/9	排水路掘削工事	90%
6. 貯水池工事	5/4 ~ 5/9	池底板, 側壁コンクリート打設工事	70%
7. ホンテ場工事	5/4 ~ 5/9	鉄筋組立	30%
8. 開水路工事	5/4 ~ 5/9	掘削工事, コンクリート打設工事	50%
9. その他工事	5/4 ~ 5/9	資材採集	-

工事週間進捗状況(5月11日~5月17日)

工種	期間	工事内容	進捗率
1. 建物工事	5/11~5/16	事ム棟: 天井工事 実験棟: 屋根, 壁エンジェル工事 倉庫: 屋根工事	92%
2. 高架水槽工事	5/11~5/16	高架水槽コンクリート打設工事	95%
3. パイプライン工事	5/11~5/16	漏水テスト, バルブ添付, パイプ布設工事	72%
4. 深井戸工事	5/11~5/16	掘削工事 掘進 38.3m	40%
5. 排水路工事	5/11~5/16	排水路掘削工事	92%
6. 貯水池工事	5/11~5/16	貯水池側壁コンクリート打設工事	85%
7. ホンダ場工事	5/11~5/16	基礎コンクリート打設工事	30%
8. 開水路工事	5/11~5/16	コンクリート打設工事	55%
9. その他工事	5/11~5/16	資材採取	

工事週間進捗状況(5月18日~5月24日)

工程	期間	工事内容	進捗率
1. 建物工事	5/18~5/23	事ム棟: 給水管工事, 窓工事 実験棟: 天井工事, 窓工事 倉庫: 壁エンジェル工事	94%
2. 高架水槽工事	5/22~5/23	配管工事	96%
3. パイプライン工事	5/18~5/23	雑用水配管工事	94%
4. 深井戸工事	5/18~5/23	掘削工事(軟石破壊)	40%
5. 排水路工事	5/18~5/23	排水路掘削工事	94%
6. 貯水池工事	5/18~5/23	貯水池コンクリート打設工事, 法面整形工事	90%
7. ホンダ場工事	5/20~5/23	鉄筋組立工事	40%
8. 開水路工事	5/18~5/23	コンクリート打設工事, 掘削工事	60%
9. 農道工事	5/18~5/23	農道整土工事	30%
10. その他工事	5/18~5/23	資材採取	-

工事週進捗状況 (5月25日～5月31日)

工 程	期 間	工 事 内 容	進捗率
1. 建物工事	5/25～5/30	本棟：床コンクリート工事。 実験棟：天井工事 窓工事。 倉庫：窓工事	96%
2. 高架水槽工事	5/25～5/27	配管工事、モルタル工事。	97%
3. パイプライン工事	5/25～5/30	雑用水配管工事	95%
4. 深井戸工事	5/26～5/30	Y-シグ 混合洗淨工事, Y-シグ設置	50%
5. 排水路工事	5/26～5/30	パイプ布設工事	95%
6. 貯水池工事	—	—	90%
7. ポンプ場工事	5/26～5/30	地中壁配筋工事	50%
8. 開水路工事	5/25～5/30	コンクリート打設工事	80%
9. 農道工事	5/25～5/30	農道盛土工事	60%
10. その他工事	5/25～5/30	資材採取	—

週進捗状況 (6月1日～6月7日)

工 程	期 間	工 事 内 容	進捗率
1. 建物工事	6/1～6/6	本棟：中仕切壁工事、歩廊コンクリート 実験棟：天井工事、中仕切工事、 歩廊コンクリート工事。 倉庫：玄関土の巻土	97%
2. 高架水槽工事	6/1～6/6	モルタル工事。	98%
3. パイプライン工事	6/1～6/6	雑用水配管工事	96%
4. 深井戸工事	6/1～6/7	Y-シグ設置、振前機撤去、 揚水試験 36hr	60%
5. 排水路工事	6/1～6/4	パイプ布設工事	96%
6. 貯水池工事	6/3～6/4	余水吐工事、流出管工事	94%
7. ポンプ場工事	6/1～6/6	地中壁、柱、梁のコンクリート打設 壁レンガ積み。	70%
8. 開水路工事	6/1～6/6	開渠部、分水マスコンクリート打設	90%
9. 農道工事	6/1～6/4	農道盛土工事	80%
10. その他工事	6/1～6/4	資材採取	—

工事進捗状況 (6月8日 ~ 6月14日)

工種	期間	工事内容	進捗率
1. 建物工事	6/8 ~ 6/14	第1棟：中仕切壁工事、歩廊コンクリート工事、トイレ工事、ポンタ工事 実験棟：中仕切壁工事、作業台、ポンタ工事 倉庫：シャッター取付、中仕切壁工事	98%
2. 高架水槽	6/13 ~ 6/14	ポンタ工事、ダンプの様子取付工事	99%
3. パイプライン工事	6/8 ~ 6/14	バルブ取付工事	98%
4. 深井戸工事	-	-	60%
5. 排水路工事	6/8 ~ 6/14	法面保護工事	98%
6. 貯水池工事		余水吐コンクリート工事、吐泥管工事	96%
7. ポンプ場工事	6/8 ~ 6/14	壁モルタル工事、土間コンクリート工事、電気配線工事	85%
8. 排水路工事	6/8 ~ 6/14	分水マスコンクリート打設	95%
9. 農道工事	6/8 ~ 6/14	農道盛土締固め工事	95%
10. その他工事	6/8 ~ 6/14	簡材採取 作業場測量位置決定	-

工事週進捗状況 (6月15日~6月21日)

工 種	期 間	工 事 内 容	進捗率
1. 建物工事	6/15~6/20	第1棟: ベンキ工事, 電気工事, ガラス工事 実験棟: 作業舎, ベンキ工事, ガラス工事 倉庫: ベンキ工事, ガラス工事	100%
2. 高床水槽	6/15~6/20	ベンキ工事	100%
3. パイプライン工事	6/15~6/20	パイプラインの取付, 井戸ポンプとのパイプ接続工事	100%
4. 深井戸工事	6/17~6/20	ポンプ据付工事	100%
5. 排水路工事	6/15~6/20	法面保護工事	100%
6. 貯水池工事	6/15~6/17	歩廊コンクリート工事	100%
7. ポンプ場工事	6/15~6/20	土間コンクリート工事, 屋根工事, ベンキ工事	100%
8. 雨水路工事	6/15~6/20	分水マスコンクリート打設	100%
9. 農道工事	6/15~6/20	農道路肩整形	100%
10. その他工事	その他工事	作業場コンクリート打設, 資材採取	50%

工事週進捗状況 (6月22日~6月28日)

工 種	期 間	工 事 内 容	進捗率
1. 作業場工事	6/22~6/27	コンクリート打設工事	100%
2. 警備室工事	6/22~6/27	レンガ積, コンクリート打設, ベンキ塗りのり工事	100%
3. フェンス工事	6/22~6/27	杭設置, バラ集束張り工事	100%
4. 鉄格子工事	6/22~6/27	鉄格子設置工事	100%
5. 穀研利工事	6/25~6/27	第1棟と研究棟前の砂利敷込工事	100%
6. 試験通水	6/24~6/27	パイプライン, 水路への通水テスト	100%
7. 現場清掃	6/24~6/27	工事現場の清掃	100%

工事期間進捗状況(6月29日~7月6日)

1. 工事完了

工事は6月27日为本工事, 追加工事と共に完了した。6月30日
 の現場チェックを行って、建設業者から引渡しを受けた。

2. INIPAへの引渡し

工事完了に伴って施設の引渡しを行った。引渡しに当たって、
 INIPA, JICA, 建設会社 FUJITA GUMI S.A の三者立合の場と
 に出水商施設の検証を7月1日に行なった。

3. 竣功式

工事竣功式は7月2日(木) JICA 鈴木所長, INIPA, PACORA 長
 等出席者約150人を持って盛大に行なった。

4. 帰国準備

7月3日、現場にて揚水ポンプ, スプリングラフ等の利用の方法
 マニュアル等を専門家に説明。7月4日, 5日は帰国準備を行った。

4. 工事出来高調書

4.1 主要施設概要

本工事の主要施設の概要は下記のとおりである。

主 要 施 設 概 要

<u>工 程</u>	<u>仕 様</u>	<u>数 量</u>	<u>規 格</u>
1. オープン水路	練石積ライニング	1156 m	高0.3m x 幅0.6m
2. パイプライン	PVCパイプ φ100	554 m	PVC φ100 ^m /m, 5m
	〃 φ75	335 m	PVC φ75 ^m /m, 5m
	〃 φ50	150 m	PVC φ50 ^m /m, 5m
	〃 φ32	370 m	PVC φ32 ^m /m, 5m
	〃 φ20	86 m	PVC φ20 ^m /m, 5m
3. 排水路	素堀水路	1,274 m	高0.6m x 幅1.6m
4. 農 道	幹線道路 (土盛)	1,013 m	道路幅4.0m, 盛土2.0m
	支線道路 (土盛)	1,973 m	〃 〃
5. 深 井 戸	直径300mmの井戸 (水中モーターポンプ)	1ヶ所	井戸深L=38m Q=625ℓ/min, H=46m
6. 貯 水 池	練石積ライニング (有効容量=600 ^m ³)	1ヶ所	高さ2.2m, 池現長104m
7. 加 圧 機 場	ポンプ工屋 A=22.5 ^m ² うず巻ポンプ (2台) (Q=470ℓ/min H=30m) うず巻ポンプ (1台) (Q=40ℓ/min H=16m)	1棟	柱鉄筋コンクリート 壁L2が造り。
8. 建 物 施 設	圃場管理棟 (A=126 ^m ²)	1棟	柱鉄筋コンクリート 壁L2が造り。 (18x6, 3 ^m x6 ^m)

工 種	仕 様	数 量	規 格
8 建物施設	収穫物処理棟 ($A = 108 \text{ m}^2$)	1 棟	柱鉄筋コンクリート 壁レンガ造り ($18 \text{ m} \times 6 \text{ m}$)
	農機具庫及 ω 倉庫 ($A = 108 \text{ m}^2$)	1 棟	柱鉄筋コンクリート 壁レンガ造り ($18 \text{ m} \times 6 \text{ m}$)
9. 付帯施設			
① 高架水槽	貯水容量 4.0 m^3	1 ヶ所	鉄筋コンクリート (高さ)
② 作業場	面積 324 m^2	1 ヶ所	床コンクリート $t = 10 \text{ cm}$ ($18 \text{ m} \times 18 \text{ m}$)
③ 警備室	面積 4.6 m^2	1 棟	レンガ作り ($2.3 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}$)

以上施設の仕様、規格の詳細は別紙工事出来高確認書及び完成図面集に示すものである。

4.2 工事出来高確認調査

工事出来高確認調査 (1)

1 オープン水路工事

名称	工種	数量	規格材質
オープン水路	標準部	1085.1 ^m	底巾 30 ^{cm} , 法勾配 1:2.5 水路高 30 ^{cm} 玉石コンクリート造り, (156-70.9)
付帯構造物	分水工	7ヶ所	ボックス巾 1.00 ^m × 1.00 ^m 高さ
	分水セキ板	14枚	分水セキ板 30 ^{cm} × 40 ^{cm} (1ヶ所につき1枚)
	圃場分水工	27ヶ所	水路巾 30 ^{cm} , 高さ 30 ^{cm} , 分水巾 20 ^{cm} .
	分水セキ板 30 ^{cm} × 30 ^{cm}	8枚	(5ヶ所 予備 3枚)
	30 ^{cm} × 20 ^{cm}	27枚	(各ヶ所 1枚)
	横断工(I)	6	コンクリートパイプ φ300 ℓ=7.5 ^m
横断工(II)	3	コンクリートパイプ φ300 ℓ=9.0 ^m	

Note: 圃場分水工は設計時案では25ヶ所でしたが, 2ヶ所
増加し27ヶ所とした。

工事出来高確認調書 (2)

2. パイプライン工事

名称	工種	数量	規格・材質
パイプライン	φ100のパイプ	554 ^m	エンビパイプ (水道用) (地下埋設)
	深井戸~貯水池	(417 ^m)	
	かんがい圃場	(137 ^m)	
	φ75のパイプ (かんがい圃場)	335 ^m	エンビパイプ (水道用) (地下埋設)
	φ50のパイプ (かんがい圃場)	150 ^m	エンビパイプ (水道用) (地下埋設)
	φ32のパイプ (飲雑用水)	370 ^m	エンビパイプ (水道用) (地下埋設)
	φ20のパイプ (飲雑用水)	86 ^m	エンビパイプ (水道用) (地下埋設)
付帯構造物	制水弁 φ100	2 ^ヶ	コンクリート保護管φ500 7ヶ付
	〃 φ75	2 ^ヶ	〃
	〃 φ50	2 ^ヶ	〃
	〃 φ32	3 ^ヶ	
	給水栓 φ50	5 ^ヶ	メタル制スライド式 (日本製)
	〃 φ40	9 ^ヶ	〃 ()
	スプリンクラー l=194 ^m	1 ^{セット}	0.5ha用スプリンクラー 1.セット
	l=96 ^m	1 ^{セット}	0.25ha用スプリンクラー 1.セット

3. 排水路工事

名称	工種	数量	規格・材質
排水路	標準部	1202 m	底中 40cm, 法勾配 1:1, 水路高 60cm ~ 100cm 素焼土水路 (1274-72)
付帯構造物	横断工	8ヶ所	コンクリート φ300 l=20m 入口、出口に斜面保護工
	流末処理工	4ヶ所	玉石コンクリート造り l=3.0m ~ 8.0m
暗渠排水	φ100	298 m	素焼土管 (地下埋設)
排水位調節工	ボックス	1ヶ所	レシウム セキ板

4. 農道工事

名称	工種	数量	規格・材質
農道	幹線水路	1,013 m	有効副溝 4.00m 土道 登土高 20cm ↳
	支線水路	1,973 m	
横断橋	コンクリート橋	1 橋	橋梁巾 6.0m, 長さ 1.0m 鉄筋コンクリート造り.

5. 深井戸工事

名 称	工 程	数 量	規 格・材 質
深井戸本工事	井戸掘削深	38.00 ^m	パーカッションφ450
鋼管建入工事	ガイドパイプ	18.30 ^m	φ450 ^{mm} 鋼管
	鋼 管	13.00 ^m	φ300 ^{mm} 鋼管
	ストレーナーパイプ	25.00 ^m	φ300 ^{mm} 鋼管
井戸仕上げ工事	フィルター充填	38.00 ^m	石サリ、φ5~10 ^{mm}
ポンプ工事	ポンプ保護工	1 ^{ヶ所}	レンガ積ブロック造り、 2.40 ^m ×1.80 ^m ×0.8 ^m
ポンプ施設	揚水ポンプ	1	水中モーターポンプ φ80×75×4

(6) 貯水池工事

名称	工種	数量	規格・材質
貯水池本体	堤体盛土工事	堤長 114m	堤頂巾 2.5m, 盛土高 0.6m~1.5m
	法面保護工事 (法面面積)	300m ²	法面勾配 1:1, 高さ 2.2~2.5m 斜面長: 3.25m, 壁厚: 30cm 法面周長: 104m 構造: 玉石コンクリート
付帯構造物	底版工事 (底版面積)	484m ²	底版面積 底版厚: 20cm (基礎コンクリート) 構造: 玉石コンクリート
	飲雑用分水槽	1	規模: 巾 2.00m x 長さ 4.10m x 高さ 2.10m 鉄筋コンクリート
	流入工	1ヶ所	鋼管φ100, l=6.0m
	流出工	1ヶ所	鋼管φ150, l=6.8m インピハイトφ150, l=28m コントロール制水バルブφ150
	排泥工	1ヶ所	鋼管φ100, l=8.3m インピハイトφ100, l=38.5m コントロール制水バルブφ100
	余水吐工	1ヶ所	巾: 1.00m 深さ: 0.20m 延長: 7.6m 鉄筋コンクリート, t=30~20cm
	フェンス(柵工)	208m	高さ 1.8m, 入口内 17ヶ所 30m 木柱, バラ鉄線 5段
<p>Note: 全貯水量 : 960m³ 有効貯水量 : 600m³</p>			

7. 加圧機場工事

名称	工種	数量	規格・材質
コンクリート工事	基礎梁(地盤)	19m	梁高60cm, 梁巾30cm, 鉄筋コンクリート
	上梁(地盤)	19m	梁高40cm 梁巾25cm 鉄筋コンクリート
レンガ工事	柱 (本数)	4本	サイズ 25cm x 25cm 高さ 4.0m 鉄筋コンクリート
	床 (面積)	22.5m ²	床厚 20cm, 鉄筋コンクリート, (基礎は梁石)
	レンガ積	42.6m ²	素焼レンガ, エルタル積
屋根工事	エルタル塗装	53.7m ²	外壁エルタル仕上, 厚2.5cm 10センチ2回塗り
	屋根スレート	27.5m ²	スレート, 厚5mm, 木梁使用
付帯工事	鉄筋梁	4.5m	φ13 x 4本 (ハシゴ形)
	窓 1.1 x 1.7	1ヶ	鋼製ワウ, ガラス共
ポンプ機器	ドア	1ヶ	木製 1.70m x 2.65m
	蛍光灯	1ヶ	40W x 1灯
	外燈	1ヶ	20W
	分電盤	1ヶ	220V 家庭電力用
	玄関三和土	1ヶ	2.50m x 1.0m, コンクリート造り
	鉄格子扉	1所	鋼製 1.20m x 2.65m
	飲雑用ポンプ	1台	φ32mm x 0.7kW, 高架水槽の 水位コントロール付
かんがい用ポンプ	2台	φ50mm x 3.7kW 圧力タンク付	

Note: ポンプ機器の明細や資材材リストを参照

工事出来高確認調書 (8)

8. 事務棟工事

(1)

名称	工種	数量	規格・材質
コンクリート工事	基礎梁(地盤)	72 ^m	梁高60 ^{cm} , 梁巾30 ^{cm} , 鉄筋コンクリート
	上梁(地盤)	72 ^m	梁高60 ^{cm} 梁巾25 ^{cm} , 鉄筋コンクリート
	柱(本数)	10本	サイズ25 ^{cm} ×25 ^{cm} , 高さ30 ^m 鉄筋コンクリート
	床(面積)	126 ^{m²}	床厚15 ^{cm} , 無筋コンクリート
レンガ工事	レンガ積	1349 ^{m²}	素焼レンガ, モルタル積
	モルタル塗装	369.5 ^{m²}	モルタル仕上 $t=2.5\text{cm}$ ペンキ2回塗り。
屋根, 天井工事	屋根スレート	139.8 ^{m²}	スレート $t=5\text{mm}$, 木深使用
	天井ベニア	115 ^{m²}	合板ベニア $t=4\text{mm}$
付帯工事	内仕切	39.9 ^{m²}	二重合板ベニア 壁厚 $=2.5\text{cm}$ 高さ2.30 ^m
	窓 0.6 ^m ×0.9 ^m	3 組	鋼製枠, 金網付 ガラス窓
	〃 1.1 ^m ×1.7 ^m	10 〃	〃 〃
	ドア 1.7 ^m ×2.0 ^m	1 枚	木製
	〃 0.85 ^m ×2.0 ^m	4 〃	〃
	〃 0.60 ^m ×2.0 ^m	3 〃	〃
	〃 1.30 ^m ×2.0 ^m	1 〃	〃
	通気管	18ヶ	エンビパイプ $\phi=35\text{cm}$
	蛍光灯	10 XJ	40W × 2本
	〃	3 〃	40W × 1本

名 称	工 種	数 量	規 格・材 質
付帯工事	電気配線	1式	ケーブル配線
	コンセント	8ヶ所	2ヶ口 220V
	分電盤	1ヶ	事業用 220V
	便器 (A)	5ヶ	陶器
	〃 (B)	2ヶ	〃
	手洗	3ヶ	〃
	流し台	1ヶ所	コンクリート, タイル3張
	洗い場	1ヶ所	レンガ積みモルタル塗装
	蛇口	7ヶ所	φ22
	シャワー室	1ヶ所	蛇口 1ヶ
	トイレ処理槽	1ヶ所	規模 長 ^h 4.0m × 幅 ^w 1.2m × 高さ ^h 1.5m
	排水施設	1式	インビハ ^o 170 φ100 その他相資材
	外 燈	1ヶ	20W
備 品	机, 1人付	12組	サイズ 1.5 ^m × 0.74 ^m スチール
	〃 〃	2ヶ	〃 1.14 ^m × 0.74 ^m 〃
付帯工事	格子戸	1組	1.7 ^m × 2.0 ^m 鋼製両開き
	歩廊	24 ^m	171.0 ^m × コンクリート厚 15 ^{cm}
	鉄筋梁	21 ^m	φ13 ^{mm} 鉄筋 4本

工事出来高確認調査 (9)

9. 研究棟工事

名 称	工 種	数 量	規 格・材 質
コンクリート工事	基礎梁 (延長)	60 m	梁高 60 ^{cm} , 梁巾 30 ^{cm} , 鉄筋コンクリート
	上 梁 (延長)	60 m	梁高 60 ^{cm} , 梁巾 25 ^{cm} , 鉄筋コンクリート
	柱 (本数)	8 本	巾 25 ^{cm} × 25 ^{cm} , 高さ 3 ^m , 鉄筋コンクリート
	床 (面積)	108 m ²	床厚 15 ^{cm} , 無筋コンクリート
レンガ工事	レンガ積	95.3 m ²	素焼レンガ, モルタル積
	モルタル塗装	279.3 m ²	モルタル 2 回塗り
屋根, 天井工事	屋根スレート	120.3 m ²	スレート t=5mm 木梁使用
	鉄筋梁	18.0 m	φ8mm 鉄筋 4本
	天井ベニア	99.2 m ²	合板ベニア t=4mm
付帯工事	間仕切	30.9 m ²	二重合板ベニア壁 25 ^{cm} 高さ 2.30 ^m
	窓 1.1 ^m × 1.7 ^m	7 組	鋼製, 金網付 ガラス窓
	ドア 1.7 ^m × 2.0 ^m	1 枚	木製 両開き
	〃 0.85 ^m × 2.0 ^m	2 枚	〃
	通気管	18 本	E=ビ 1.0 × 1.7° φ100 l=30 ^{cm}
	蛍光灯	10 灯	40W × 2
	〃	2 灯	40W × 1
	外 燈	1 灯	20W
	電気配線	1 式	室内配線

名 称	工 程	数 量	規 格 ・ 材 質
付帯工事	コンセント	6ヶ所	2ヶ口 220V用
	分電盤	1ヶ	研究棟用 220V
	流し台	2ヶ所	コンクリート造り
	作業台	2台	サイズ 0.6m x 8.0m, コンクリート造
	蛇口	3ヶ	φ20
	洗い場	1ヶ	シタ積, エルタル塗装
	排水施設	1式	エニヒ 1017, φ100, 加圧管材
	歩廊	18.25 ^m	巾1.0m, コンクリート厚15cm
	格子戸	1	1.7m x 2.0m 鋼製両開き
備品	実験台	4組	木製 1.2m x 2.5m

10. 倉庫工事

名 称	工 種	数 量	規 格 ・ 材 質
コンクリート工事	基礎梁(延長)	60 m	梁高 60 ^{cm} , 梁巾 30 ^{cm} , 鉄筋コンクリート
	上 梁(延長)	60 m	梁高 60 ^{cm} , 梁巾 25 ^{cm} , 鉄筋コンクリート
	柱 (本数)	8 本	リブ 25 ^{cm} × 25 ^{cm} , 高さ 4.1 ^m , 鉄筋コンクリート
	床 (面積)	108 m ²	床厚 15 ^{cm} , 無筋コンクリート
レンガ工事	レンガ積	125.5 m ²	素焼レンガ, モルタル積
	モルタル塗装	188.4 m ²	外壁モルタルハエエ t=2.5 ^{cm} パンチ 2 回塗り
屋根工事	屋根スレート	120.3 m ²	スレート t=5 ^{mm} , 木梁使用
	鉄筋梁	18.0 m	鉄筋φ13 × 4本 (ハンゴ形)
付帯工事	内仕切	29.6 m ²	二重合板ベニヤ厚 2.5 ^{cm} , 高さ 2.5 ^m
	窓 1.1 ^m × 1.7 ^m	4 組	鋼製枠, 全網付ガラス窓
	ドア 1.7 ^m × 2.0 ^m	2 枚	木製
	シャッター	1 組	鋼製 巾 4.0 ^m 高さ 3.0 ^m
	〃	2 組	〃 巾 2.0 ^m 高さ 3.0 ^m
	蛍光灯	3 灯	40W × 2本
	〃	2 灯	40W × 1本
	外 燈	1 灯	20W
	電気配線	1 式	ケーブル配線
	コンセント	4 組	2ヶ口 220V

名 称	工 種	数 量	規 格 ・ 材 質
付帯工事	分電盤	1 個	倉庫用 220V
	蛇 口	1	φ20
	洗 手 場	1	1ヶ所
	排水施設	1 式	φ100 SAL. その他付属品
	歩 廊	14.6 ^m	幅1.0 ^m , コ=クリ-ト厚15 ^{cm}
	ク	6.25 ^m	幅2.0 ^m , コ=クリ-ト厚15 ^{cm}

工事出来高確認調書 (11)

11. 高架水槽工事

名称	工種	数量	規格・材質
コンクリート工事	基礎底板	11.56 ^{m²}	鉄筋コンクリート, 厚さ 400mm (3.4m x 3.4m)
	柱 (本数)	4本	高 8.9m,
	水槽容量	4.0 ^{m³}	水槽規模 ^{97m} ³⁰ ^{97m} 2.0 x 2.0 m x 1.0m
付帯工事	鉄筋ハン工	30 枚	鉄筋 #13
	鉄筋フエンス	126 m	鉄筋 #13 高さ
	水槽フタ	4.0 ^{m²}	木製
<p>Note: 貯水容量 4.0^{m³}, 水槽高さ 8.1m (地上より)</p> <p>水槽高 9.1m</p>			

12. その他工事

名称	工種	数量	規格・材質
付帯施設	作業場	342 ^{m²}	サイズ 18 ^m × 18 ^m , コンクリート厚 10 ^{cm}
	整備室	4.6 ^m	サイズ 2.0 × 2.3 ^m , L2 ^{kg} 積
	フェンス	250 ^m	高さ 1.8 ^m , 入口 5ヶ所
	敷砂利	237 ^{m²}	車4ヶ所 周囲, 厚 = 5 ^{cm} ,
	水路	47 ^m	車4ヶ所 前線のコンクリート水路
	照明ケーブル	400 ^m	220V用.
	コントロールケーブル	610 ^m	ポンプ運転コントロールケーブル
	ジェネレーター	1台	15Kw

5. 工事費の支払

工事契約はモデルインフラ工事と現地資機材購入に分けて行ったので支払いをそれぞれに分けて行った。この等の支払い経緯は5.3 工事費支払いの総括表に示している。

工事費の支払いの契約書に従って実施した。工事費支払いと工事の内容及び留意点を述べると次のとおりである。

5.1 モデルインフラ整備工事

(1) 工事金額の削減

工事金額を削減した理由が、深井戸工事において掘削深が60m 30mに変更したため掘削代金を削減したことによる。エレベーターガイドパイプについては工事の施工の関係から6.0mから18.30mに増した。全体の減額は下記の通りである。

○掘削費減額金額	$22 \text{ m} \times 2,280 \text{ ¥/m} = \ominus 50,160 \text{ ¥}$
○ケーシング増額金額	$22 \text{ m} \times 2,100 \text{ ¥/m} = \ominus 46,200 \text{ ¥}$
○ガイドパイプ	$12.3 \text{ m} \times 3,200 \text{ ¥/m} = \oplus 39,360 \text{ ¥}$
○フィルター材充填	$2.0 \text{ m} \times 516 \text{ ¥/m} = \ominus 1,032 \text{ ¥}$
計	$\ominus 58,032 \text{ ¥}$
○諸経費	$58,000 \text{ ¥} \times 0.25 = 14,500 \text{ ¥}$
合計	$72,540 \text{ ¥}$

従って工事全体金額は $(2,625,012 - 72,540) = 2,552,472 \text{ ¥}$ 。

(2) 追加工事金額

試験圃場に必要な追加、変更工事の下表の内容のものを実施し、工事金額は次の様である。

追加工事内巻と工事金額表 (1)

工事内巻	数量	単位	単価	金額
I. 追加工事 (5月9日)				
1. 事務所及び倉庫回りの歩廊 コンクリート (140kg/cm ²)	21	m ²	165.00	3,465.00
2. 虫よけ金網 (窓に添加) 1.1×1.7 ^m 窓用	17	ヶ所	985.00	16,745.00
3. 虫よけ金網 (窓に添加)	3	ヶ所	498.00	1,494.00
4. シロコ-室の設置 (モルタル, 給水栓等)	1	式	3,500.00	3,500.00
5. 貯水池取水バルブ φ150 ^{mm}	1	ヶ所	6,800.00	6,800.00
6. 鋼管 φ150 (φ100に変更)	7.5	m	1,150.00	8,625.00
7. PVC φ150 (φ100に変更)	27	m	283.00	7,641.00
計				48,270.00
工事諸経費 4%			48,270 × 0.25	12,067.00
合計				60,337.00
II. 最終追加工事 (6月30日) (5月30日承認分)				
1. 止水板の設置	191.00	m	180.00	34,380.00
2. 貯水池天端へのコンクリート歩道 (140kg/cm ²)	11	m ²	166.00	1,826.00
3. 圍場分水工設置	3	ヶ所	565.00	1,695.00
4. 暗渠排水調節工 φ100	1	ヶ所	515.00	515.00
5. 排水路板削深 1.2m~0.6mの境 夏区間	625.00	m	29.00	18,125.00
6. 排水路道路横断工	1	ヶ所	3,430.00	3,430.00

追加工事内容と工事金額表 (2)

工事内容	数量	単位	単価 ^円	金額 ^円
7. 作業台 (コンクリート造り, 巾0.6 ^m)	16.00	m	540.00	8,640.00
8. 建物周りに給排水管のコンクリート保護工 (0.3 ^m × 0.3 ^m 140 ^{kg/m²})	1.20,00	㎡	28.00	3,360.00
9. 貯水タンク 防水及び化粧 モルタル工事 t=2.5cm	1	式	-	12,413.00
小計				84,384.00
工事諸経費				21,096.00
合計				105,480.00
(6月30日までの延分)				
1. 事務所用りのフェンス (H=1.8 ^m)	250	m	262.00	65,500.00
2. 入口 巾 6.0 ^m	3	ヶ	8,609.00	25,827.00
3. 〃 〃 巾 3.0	1	ヶ		4,305.00
4. 〃 〃 巾 2.0 ^m	1	ヶ	2,870.00	2,870.00
5. 作業場 (コンクリート t=10 ^{cm})	32ヶ	㎡	292.00	94,608.00
6. 警備棟 (レンガ積) t=4.6 ^m	1	棟	19,500.00	19,500.00
7. 園芸切, 研究棟 長2.0 ^m 高2.40 ^m	1	式	3,670.00	3,670.00
8. 研究棟倉庫の棚 (3段)	6	㎡	1,350.00	8,100.00
9. 鋼製格子戸 1.76 ^m × 2.03 ^m	2	ヶ	6,100.00	12,200.00
〃 1.71 ^m × 2.65 ^m	1	ヶ	6,960.00	6,960.00
10. 道路横断工 φ250 ^{mm} L=7.5 ^m	1	ヶ	8,290.00	8,290.00
11. 建物周辺のコンクリート水路	47	m	242.00	11,374.00
12. 建物周りの砂利敷 t=5cm	237	㎡	57.00	13,509.00
13. 排水路流末処理工	28	㎡	242.00	6,776.00

追加工事内容と工事金額表(3)

工事内容	数量	単位	単価円	金額円
14 堤体追加盛土工事	96	m ³	87.00	8,352.00
15 中仕壁の水切補強材	86	m	95.00	8,170.00
16 高架水槽のフタ	1	式	2,600.00	2,600.00
17 発電機-15kW. 移動式(ポンプ用 スイッチ工事を含む)	1	式	228,000.00	228,000.00
18 ケーブル配線の掘削盛土	610	m	63.00	38,430.00
19 コントロール用ケーブルの配線	610	m	18.00	10,980.00
20 ケーブルの保護テープ	610	m	14.00	8,540.00
22 バルブ 75φ (据付費)	1	ヶ	3,840.00	3,840.00
23 バルブ φ50 (ポンプ用)	2	ヶ	2,800.00	5,600.00
24 異径管 (据付費)	2	ヶ	2,000.00	4,000.00
25 短管 (")	1	ヶ	400.00	400.00
計				602,401.00
工事諸経費				150,600.25
合計				753,001.25
追加工事合計 = 60,337.00 + 105,480.00 + 753,001.25 = 918,818.25				

以上モデルインフラ工事の契約工事費と追加工事費の合計
 下表のとおりとする。

$$\text{モデルインフラ直接工事費} = 2,552,472.00 + 918,818.25 = 3,471,290.25$$

① 工事諸費(施工管理費)

施工管理に要する工事諸費について各月の初めに仮払いを受け月末に精算した。以下に工事諸費の精算書と、使用内訳書と記載した。

工事諸費月内経費一覧表

年 月	金 額	使用目的
昭和62年 1月	140,00 円	車輦借費, 痛人費
2月	18,214.00	資料北一, 現場
3月	30,686.75	写真, 施工管理用
4月	30,849.00	車所借上,
5月	28,619.20	輸送費 印刷費
6月	52,746.20	等々あり。
7月	71,181.40	
合 計	232,436.55	

上表の明細を添付資料に示して置く。

モデルインフラ工事費の総計は工事直接費と工事諸費(施工管理)と合せたもので、その合計は下表のとおり

モデルインフラ直接工事	: 3,471,290.25	円
事業諸費	: 232,436.55	
合 計	3,703,726.80	

5.2 現地資材材購入

現地資材材(契約通り)すべて購入した。ただ事務机については専内家の作業内容から規格変更の希望があり机の規格を変更した。

変更前規格 : $0.8^m \times 0.6^m$ (14台)

変更後規格 : $1.50^m \times 0.74^m$ (12台)

追加資材材購入は下記の冊の1について行った。

追加資材材購入内容と価格 (1)

資材内容	数量	単位	単価	金額%
Ⅰ. 中間支払の資材価格				
1. 事務机規格変更				円
① 机 $1.14^m \times 0.74^m$	2	台	5,380	10,760.00
② " $1.50^m \times 0.74^m$	12	台	5,990	71,880.00
③ イス(個定式)	12	台	1,875	22,500.00
④ イス(回転式)	2	台	3,479	6,958.00
計				112,098.00
契約時の机、イスの価格	14	台	2,400	(-) 33,600.00
小計				78,498.00
Ⅱ. 最終支払の資材価格				
1. 電線 220V 電灯用	400	m	242.50	97,000.00
2. 事務用補助机	2	台	4,500.00	9,000.00
3. 書庫用ロッカー	2	台	14,000.00	28,000.00

追加資材購入内容と価格 (2)

資材内容	数量	単位	単価	金額円
4. ガスコンロ(ボンベ付)	1	台	3,200	3,200 ⁰⁰
計				137,200 ⁰⁰
追加資材購入合計 = 78,498 ⁰⁰ + 137,200 ⁰⁰ = 215,698 ⁰⁰				

以上資材購入費の契約工事費と追加資材購入費の合計
 を次のとおり。

$$\text{現地資材購入費} = 832,193⁰⁰ + 215,698⁰⁰ = 1,047,891⁰⁰ \quad \text{円}$$

U.S. 工事費支払総括表

注意: この状態表には銀行手数料の合計が
 いない。差指の計上方法には
 詳細支払は「C.A. LIMA」事
 業にあり。

I. モデルインフラ工事金額

工種	工事予算額		工事契約金額	前渡金支払	中間金支払	契約の残金支払		追加工事		追加工事 全体支払 ⑦=⑤+⑥	工事全体 支払金額 ⑧=④+⑦	工事残金 ⑨=⑧-④
	円	US\$ 1\$=153.25				円	日	円	日			
1. 工事費	23,080,000	150,603.59	2,625,012	13,121,506 1\$=19.7 66,624.97	787,504 1\$=22.5 35,000.8	453,462.1 1\$=27	5月 ⑤ 6,033,700 1\$=22.5 268,160	7月 ⑥ 858,481.25 1\$=22.0 31,795.60	9月 ⑦ 9,188,18.25 1\$=22.0 34,497.24	34,712,90.25 152,859.94 -22,561.35	US\$	US\$
2. 工事諸費	1,920,000	12,528.55	施工管理費	140 1\$=19.7 7.11	18,244.7 1\$=19.7 924.57	30,686.75 1\$=19.7 1,557.71	4月 ④ 30,849.00 1\$=22.0 1,402.23	5月 ⑤ 28,619.20 1\$=22.0 1,300.88	7月 ⑦ 7,118,1.40 1\$=27.0 263,636.55	10,122,161 47,406.39	US\$	US\$
3. 合計	25,000,000	163,132.14									16,398.14	+150.04

II. 現地資材購入金

工種	購入予算額		購入契約金額	前渡金支払	中間金支払	契約金額支払		追加購入		追加購入 全体支払 ⑩=⑧+⑨	資材購入 支払金額 ⑪=④+⑩	資材購入 金残額 ⑫=⑪-④
	円	US\$ 1\$=154.20				円	日	円	日			
現地資材 購入費	7,380,000	47,859.92	832,193	349,657.50 1\$=19.7 12,672.95	391,236.50 1\$=22.1 17,783.3	191,299.00 1\$=22.5 8,502.18	5月 ④ 832,193.00 1\$=22.5 38,958.11	5月 ⑤ 78,498.00 1\$=22.5 3,488.80	7月 ⑧ 2,156,980.00 1\$=27.0 85,702.8	475,288.89 475,288.89 +331.03	104,789.10 US\$	US\$

6. 工事打合

野菜生産技術センターモデルインフラ工事開始に当り、INIPA
 とHUARAL市役所の建設許可が必要であった。INIPA, JICA
 建設業者立合のモとでの工事区域の確認、電力会社との工事打合
 せ等についてのメモや許可書について別紙に集録してある。

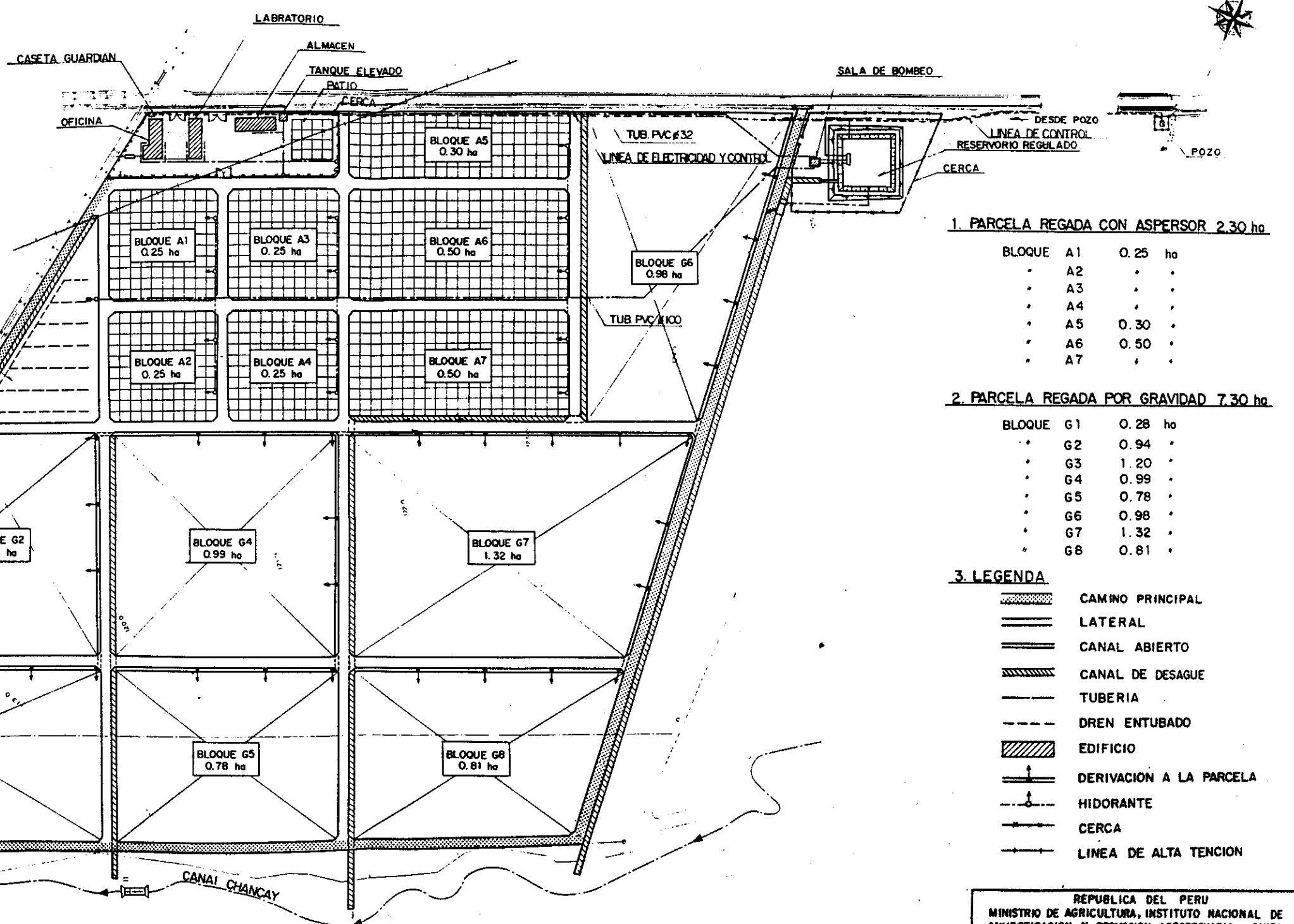
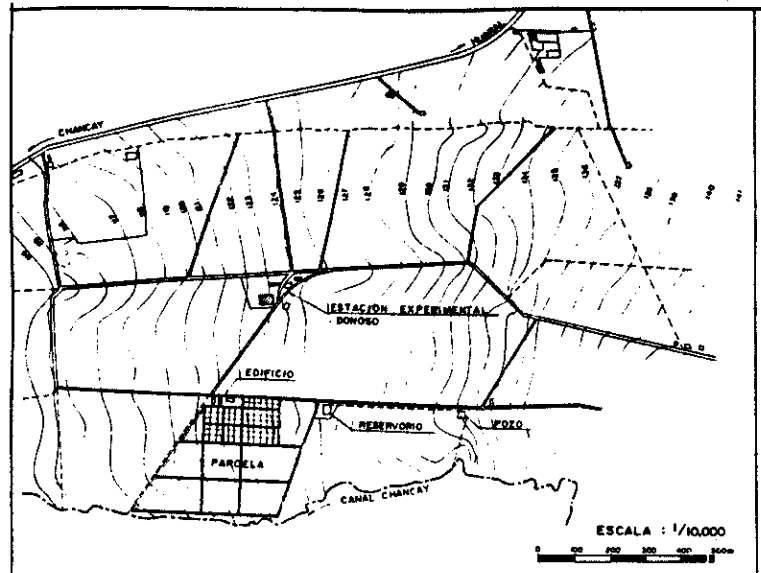
工事完成後JICAからINIPAへの引渡しの際JICA, INIPA, FUJITA
 TAGUMIの三者立会の検証を行った。これらの引渡書類を別紙に
 示している。

7. 完成図面

・工事完了に伴って実施設計図面を修正し、工事完了図面を
 作成した。図面原図規格はA1サイズ、4枚である。図面リストは
 次のとおり。尚原図は当事務所に保管している。縮小図面は本報
 告書の添付資料の中に入れてある。

図 面 リ ス ト

図面番号	名	称
NO. 1	一般計画図	
NO. 2	用水路、分土工、道路、用水路と道路横断工の各構造図	
NO. 3	排水路、暗梁、カルバート、排水路と道路横断工の各構造図	
NO. 4	井戸計画図	－ 位置、井戸断面図、水中ポンプ配置図
NO. 5	貯水池計画図(1)	－ 平面図、断面構造図
NO. 6	貯水池計画図(2)	－ 構造詳細図、管路横断図、その他
NO. 7	加圧機場構造図、加圧ポンプ配置図	
NO. 8	パイプラインの配置図及び配管図、建物位置図	
NO. 9	圃場管理室計画図、平面図、立面図、梁伏設図	
NO. 10	収穫物処理室計画図	〃
NO. 11	農機具庫及び倉庫計画図	〃
NO. 12	建物詳細構造図	
NO. 13	高架水槽計画図、立面図、構造図、配筋図	
NO. 14	圃場測量図	



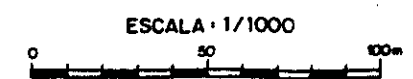
1. PARCELA REGADA CON ASPERSOR 2.30 ha

BLOQUE	A1	0.25	ha
	A2	.	.
	A3	.	.
	A4	.	.
	A5	0.30	.
	A6	0.50	.
	A7	.	.

2. PARCELA REGADA POR GRAVIDAD 7.30 ha

BLOQUE	G1	0.28	ha
	G2	0.94	.
	G3	1.20	.
	G4	0.99	.
	G5	0.78	.
	G6	0.98	.
	G7	1.32	.
	G8	0.81	.

- 3. LEGENDA**
- CAMINO PRINCIPAL
 - LATERAL
 - CANAL ABIERTO
 - CANAL DE DESAGUE
 - TUBERIA
 - DREN ENTUBADO
 - EDIFICIO
 - DERIVACION A LA PARCELA
 - HIDORANTE
 - CERCA
 - LINEA DE ALTA TENCION

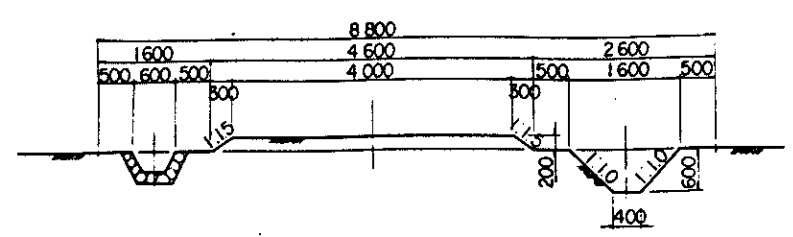


REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
 EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

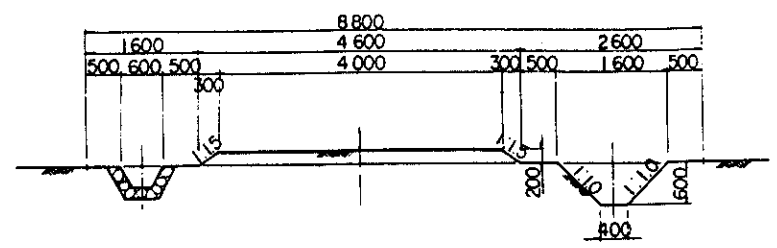
TITULO:
PLANO GENERAL

FECHA	NOV. 1986	PLANO N°	1
-------	-----------	----------	---

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)

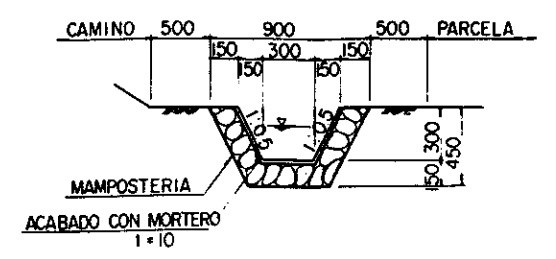


LATERAL

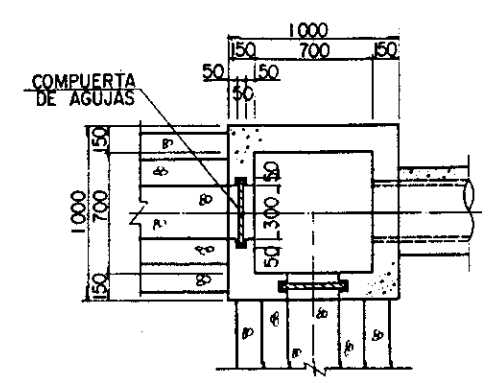


CAMINO PRINCIPAL

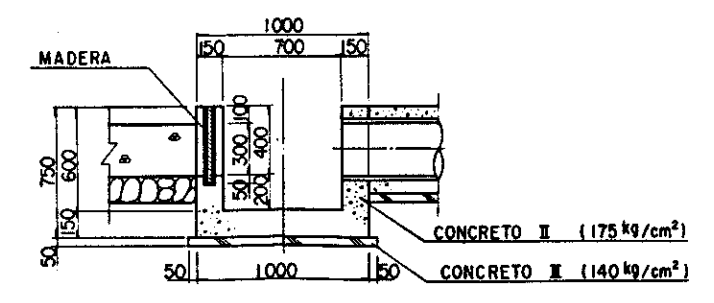
SECCION TIPICA DE CAMINO
ESCALA : 1/50



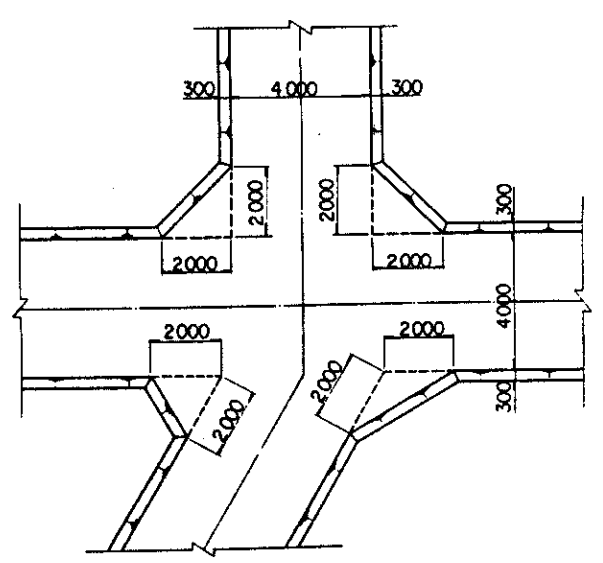
SECCION TIPICA DE CANAL ABIERTO
ESCALA : 1/20



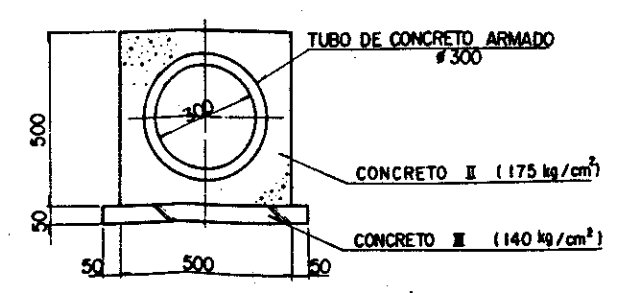
PLANTA



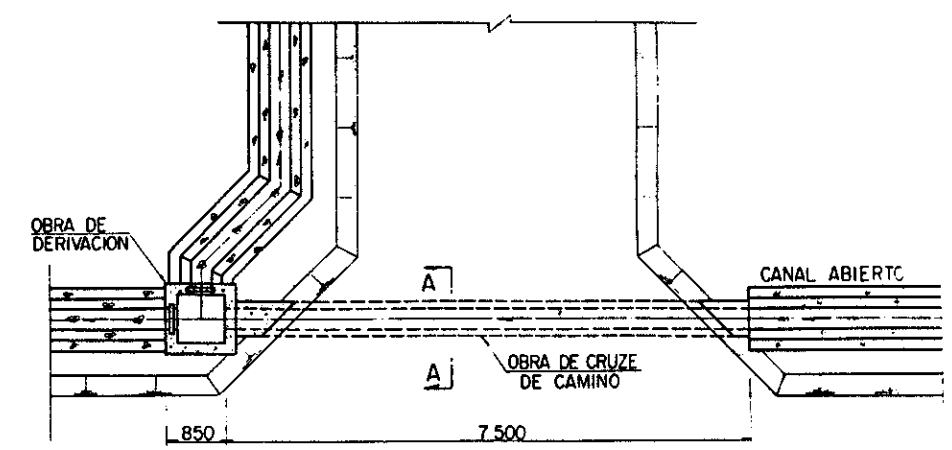
SECCION
OBRA DE DERIVACION
ESCALA : 1/20



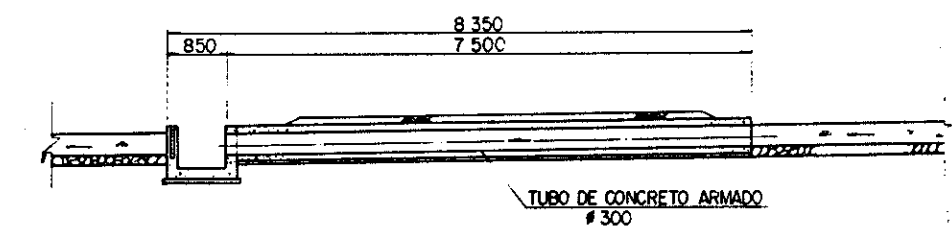
PLANTA TIPICA DE ESQUINA
ESCALA : 1/100



SECCION A-A
ESCALA : 1/100

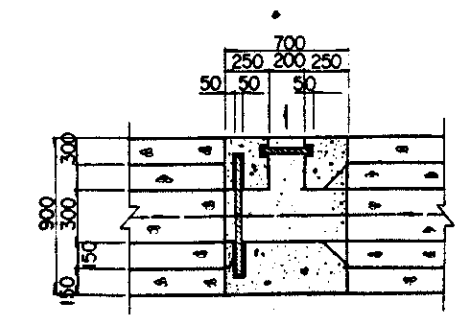


PLANTA

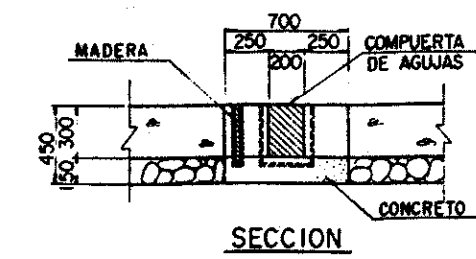


SECCION

OBRA DE DERIVACION Y CRUZE DE CAMINO
ESCALA : 1/50

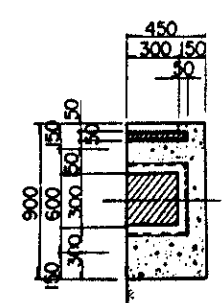


PLANTA

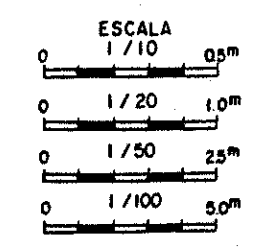


SECCION

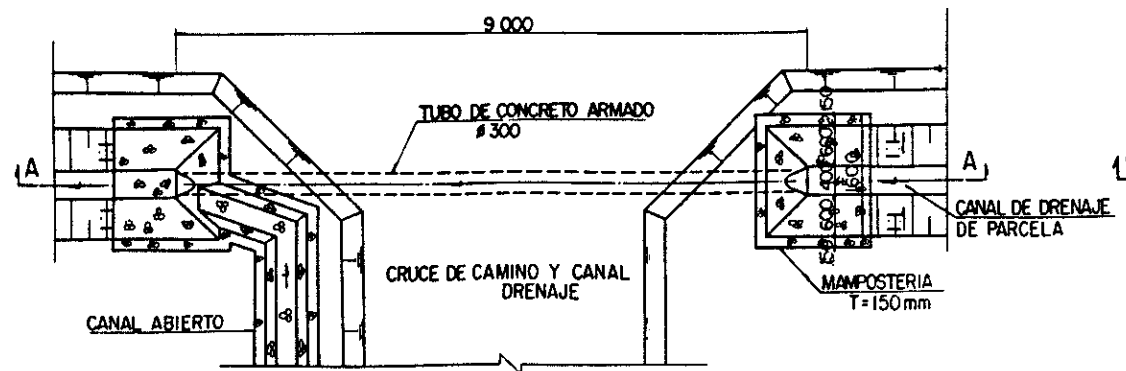
OBRA DE DERIVACION A LA PARCELA
ESCALA : 1/20



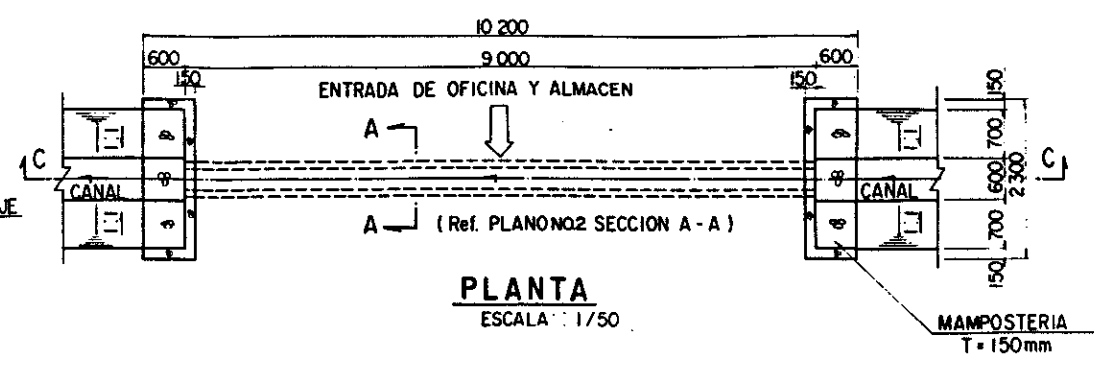
SECCION



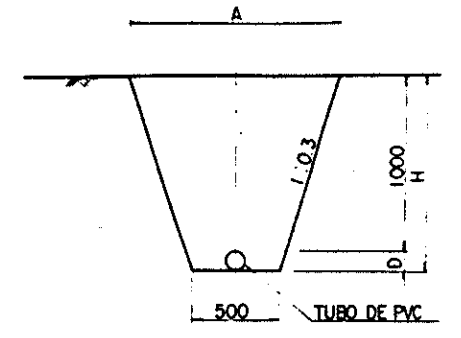
REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE MORTALIZAS			
TITULO: PLANO ESTRUCTURAL CANAL ABIERTO, CAMINO, DERIVACION CRUZE DE CAMINO Y CANAL ABIERTO			
FECHA	NOV. 1986	PLANO No	2
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			



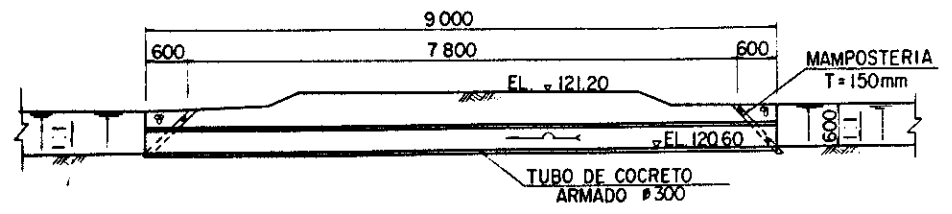
PLANTA
ESCALA : 1/50



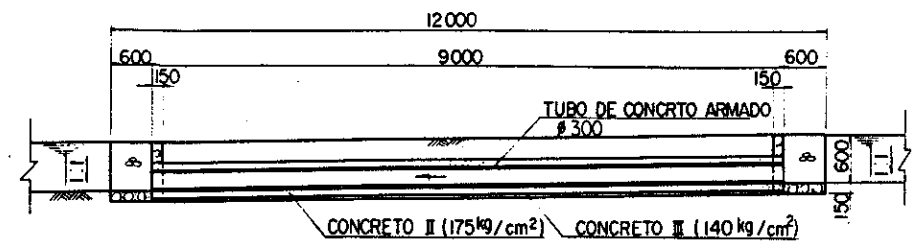
PLANTA
ESCALA : 1/50



SECCION TIPICA DE TUBERIA
NO ESCALA

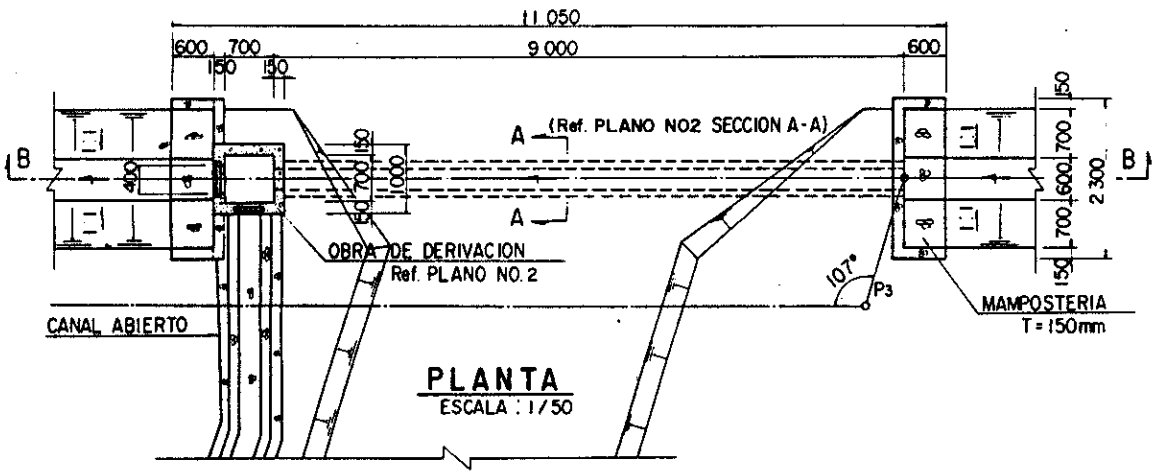


SECCION A-A
ESCALA : 1/50

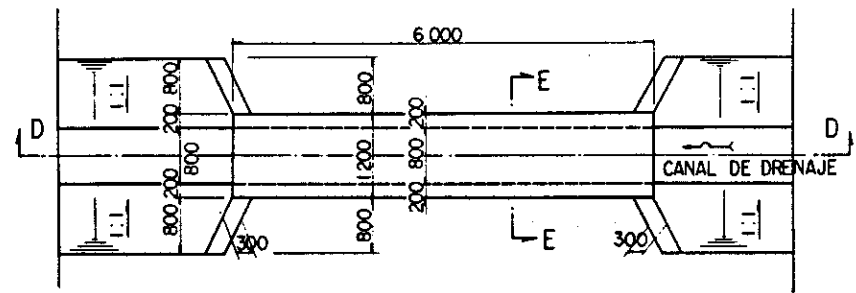


SECCION C-C

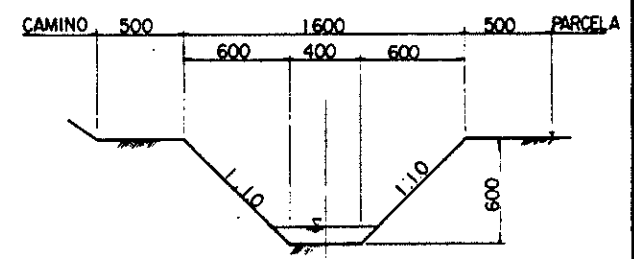
DIAMETRO NOMINAL	D	H	A
# 100 mm	114	1114	1168
# 75	89	1089	1153
# 50	60	1060	1136
# 32	42	1042	1125
# 20	27	1027	1116



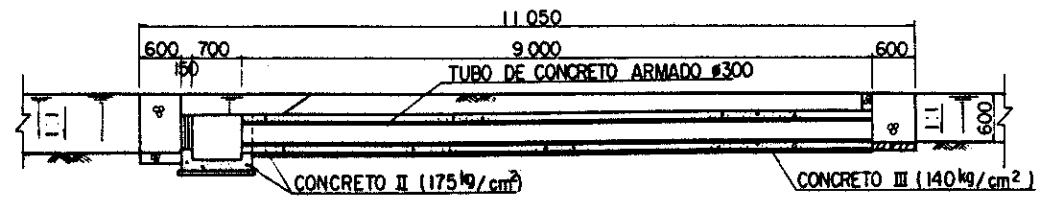
PLANTA
ESCALA : 1/50



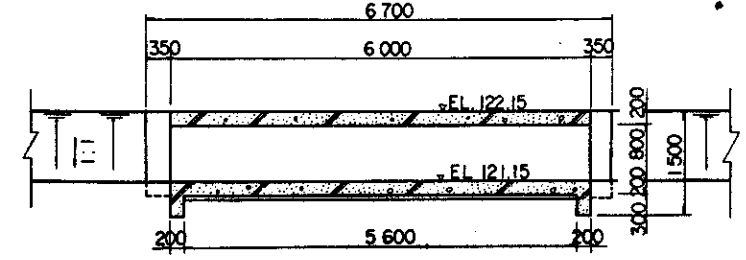
PLANTA
ESCALA : 1/50



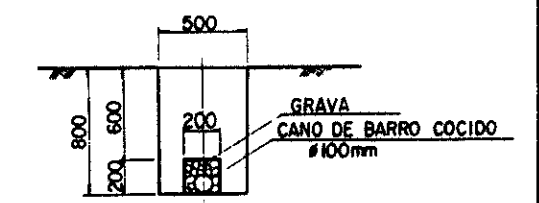
SECCION TIPICA DE CANAL DE DRENAJE
ESCALA : 1/20



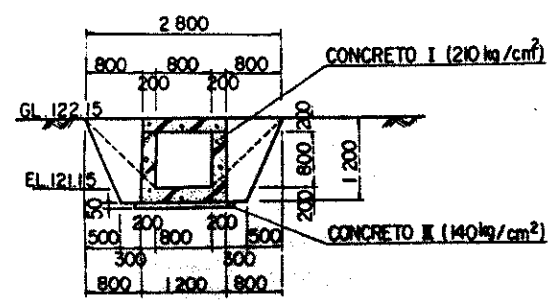
SECCION B-B
ESCALA : 1/50



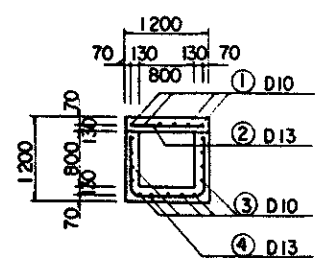
SECCION D-D
ESCALA : 1/50



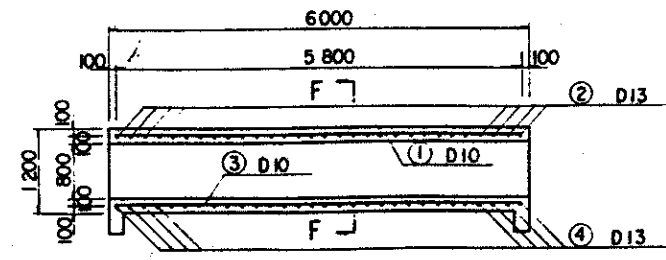
SECCION TIPICA DE DREN ENTUBADO
ESCALA : 1/20



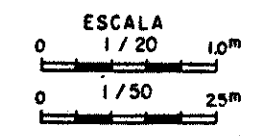
SECCION E-E
ESCALA : 1/50



SECCION F-F
ESCALA : 1/50



COLOCACION DE BARRA ARMADO
ESCALA : 1/50

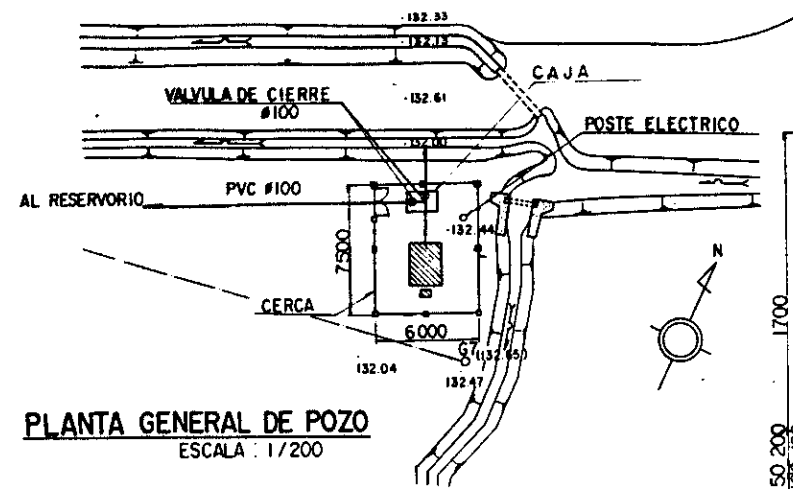


REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

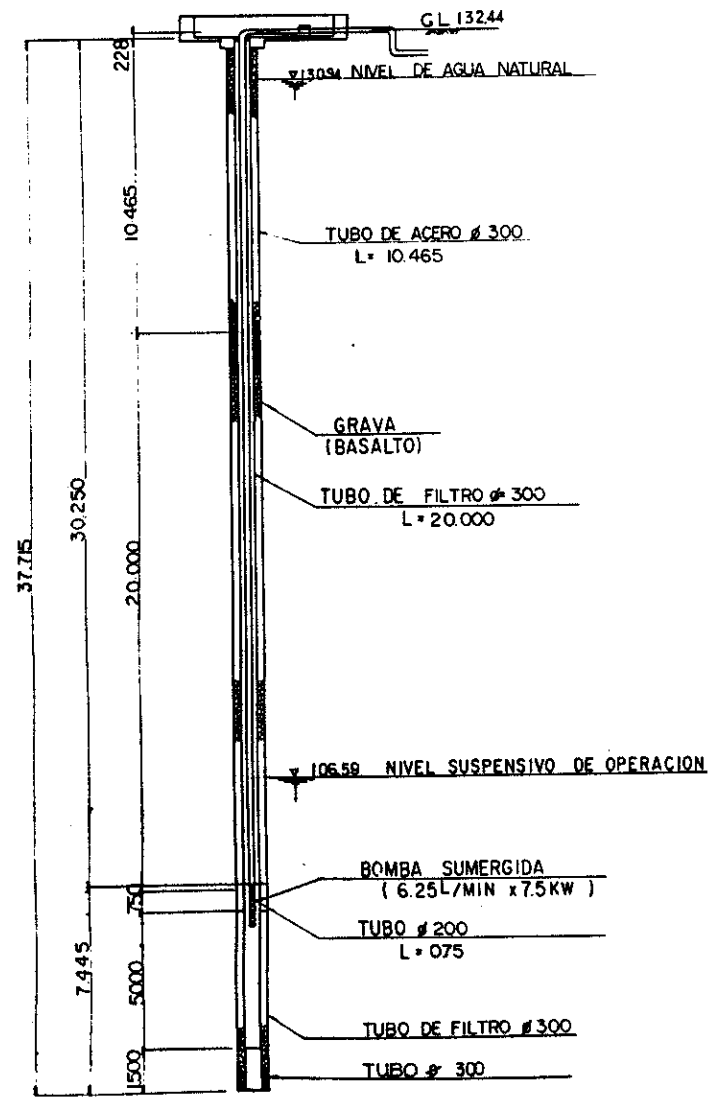
TITULO. PLANO DE SECCION TIPICA
CRUCE DE CAMINO Y CANAL DE DRENAJE
CULVERT (ALCANTARILLA) CANAL DE DRENAJE
DREN ENTUBADO, TUBERIA

FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	3
-------	-----------	-----------	---

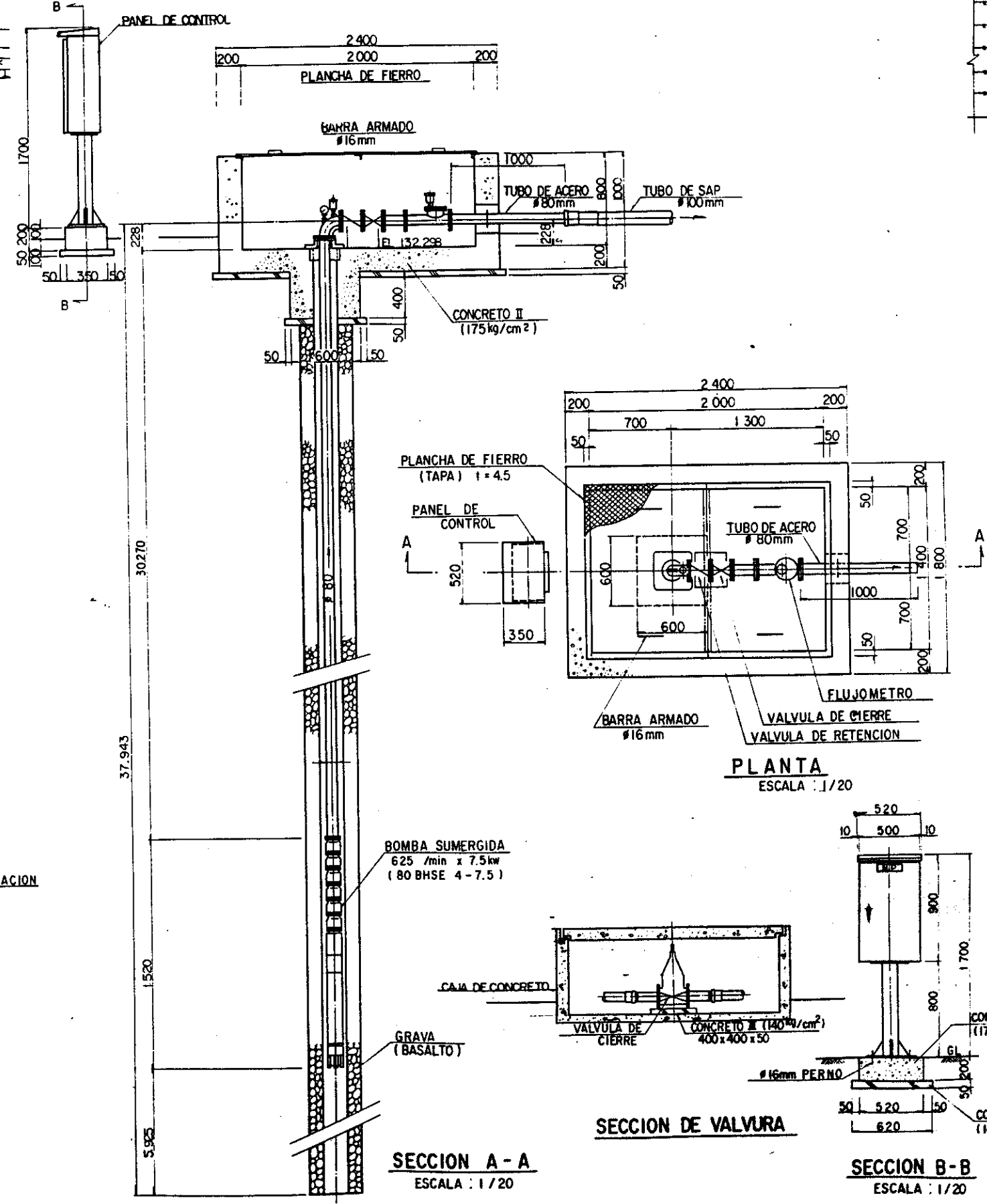
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)



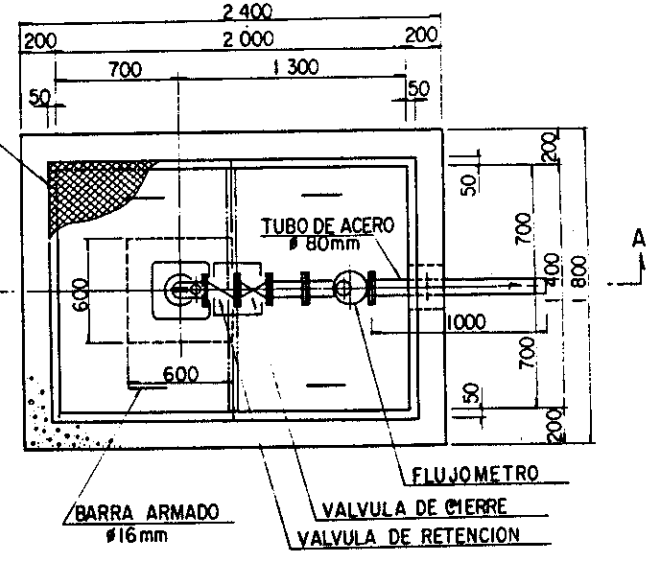
PLANTA GENERAL DE POZO
ESCALA : 1/200



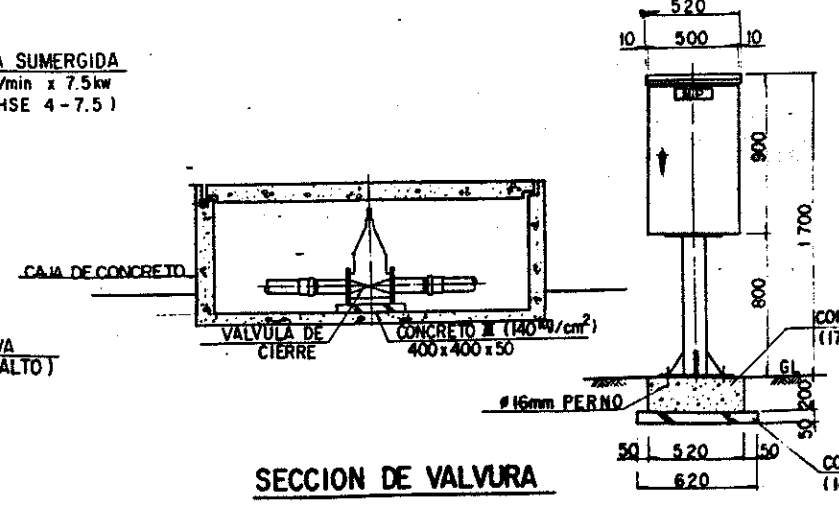
SECCION DE POZO
ESCALA : 1/125 EN VERTICAL
: 1/50 EN HORIZONTAL



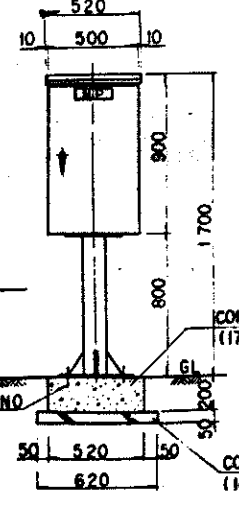
SECCION A - A
ESCALA : 1/20



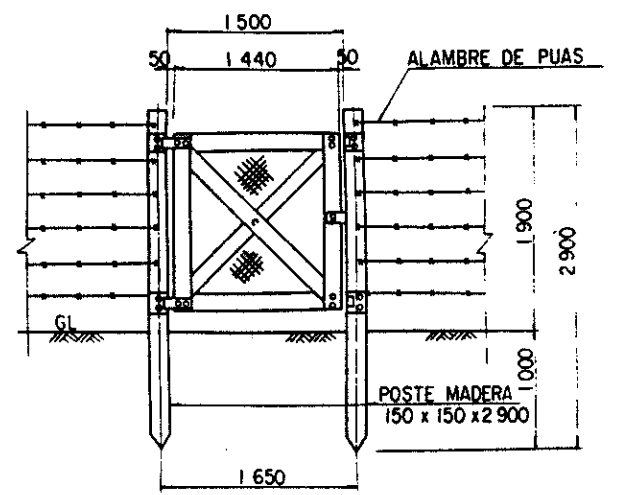
PLANTA
ESCALA : 1/20



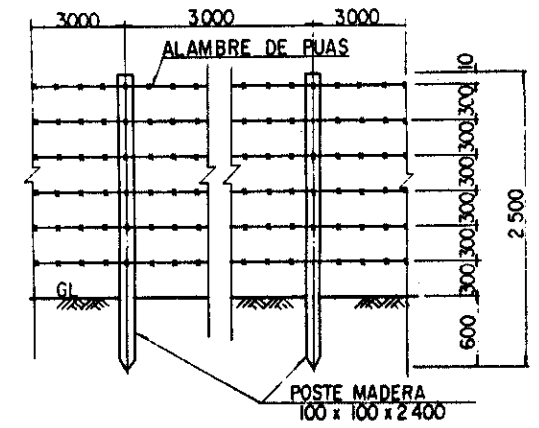
SECCION DE VALVURA



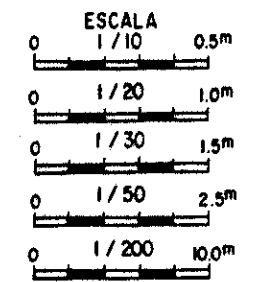
SECCION B - B
ESCALA : 1/20



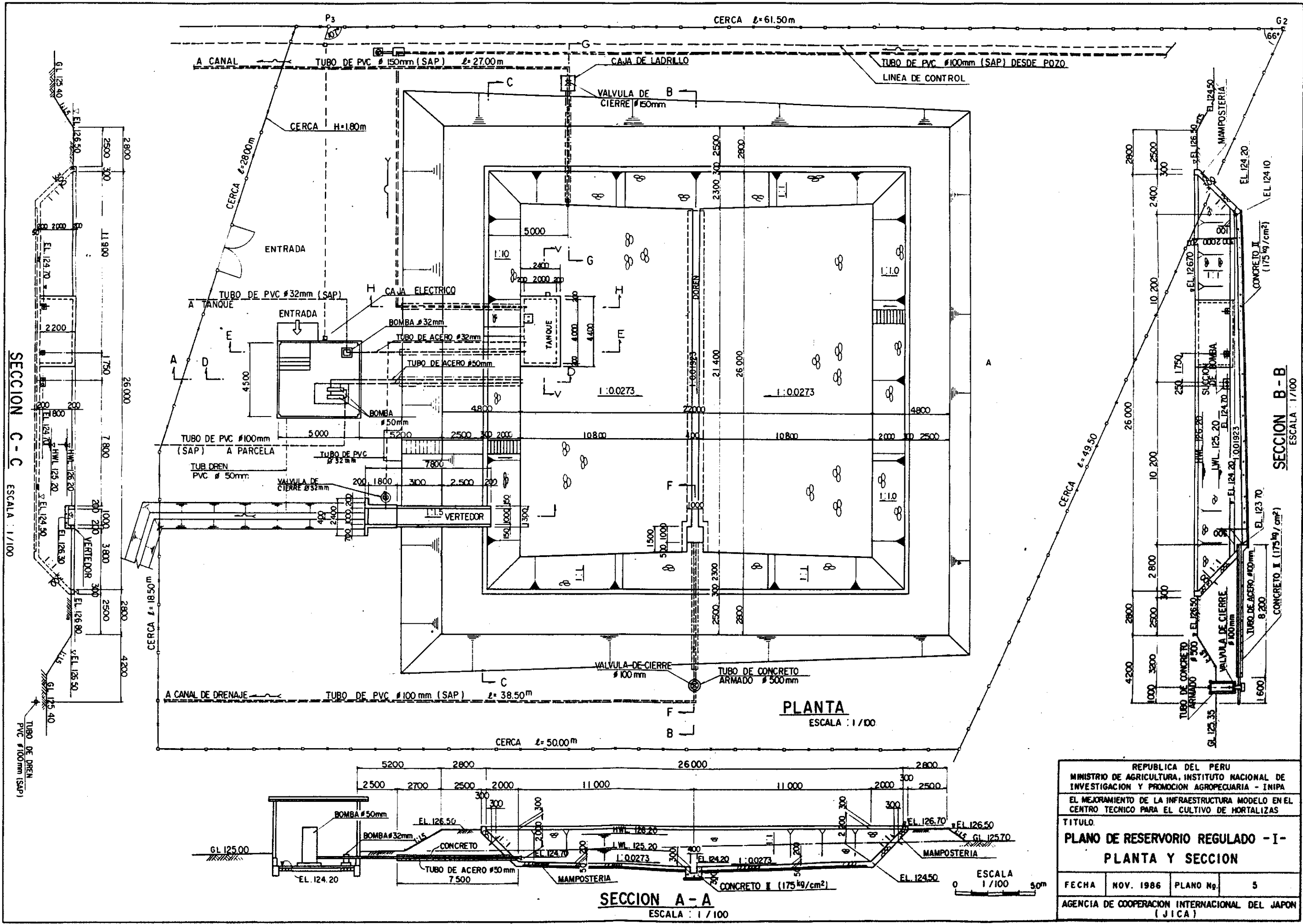
ENTRADA
ESCALA : 1/30



CERCA
ESCALA : 1/30



REPUBLICA DEL PERU			
MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA			
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS			
TITULO. PLANO DE POZO			
UBICACION Y SECCION DE POZO			
BOMBA SUMERGIDA			
FECHA	NOV. 1986	PLANO N°	4
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			



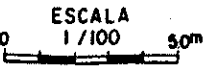
SECCION C - C
ESCALA 1/100

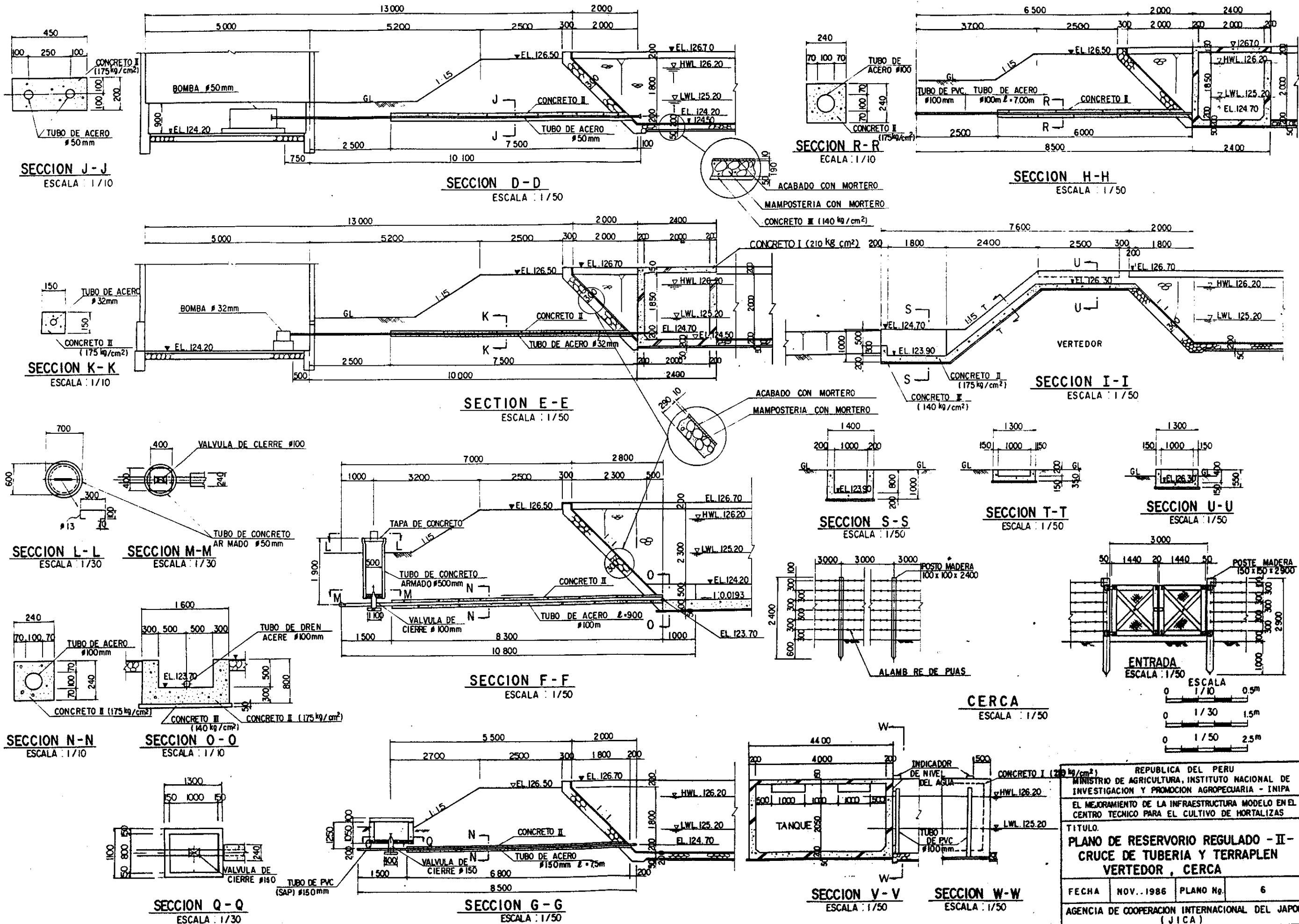
SECCION B - B
ESCALA 1/100

SECCION A - A
ESCALA 1/100

PLANTA
ESCALA 1/100

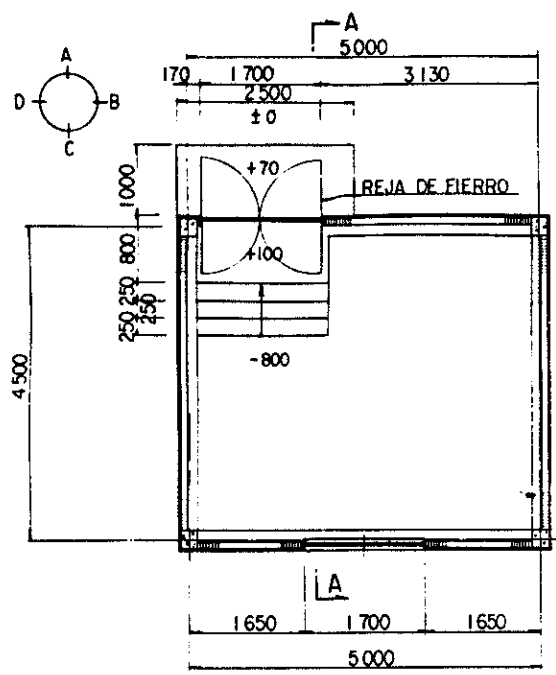
REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPIA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS			
TITULO PLANO DE RESERVOIRIO REGULADO - I - PLANTA Y SECCION			
FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	5
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			



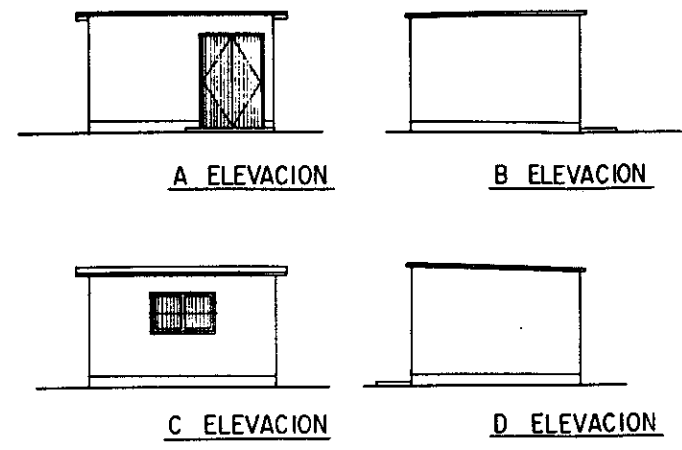


REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
 EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS
 TITULO:
PLANO DE RESERVOIRIO REGULADO - II - CRUCE DE TUBERIA Y TERRAPLEN VERTEDOR, CERCA

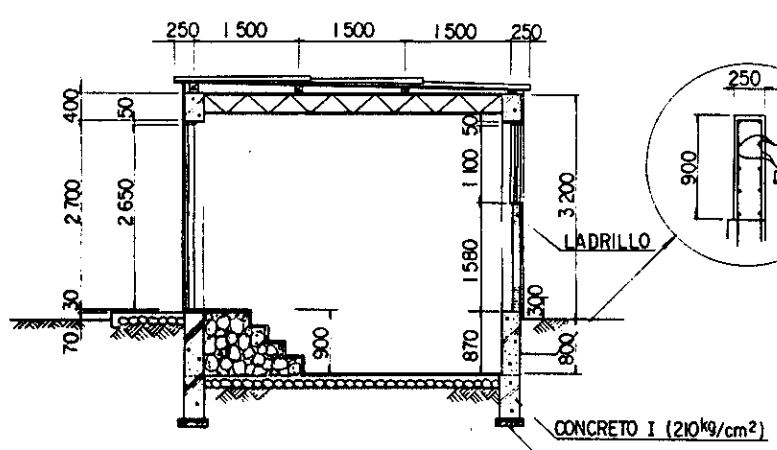
FECHA	NOV. 1986	PLANO N°	6
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			



PLANTA BAJA
ESCALA : 1/50



ELEVACION
ESCALA : 1/100



SECCION A-A
ESCALA : 1/50

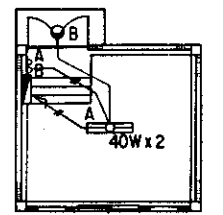
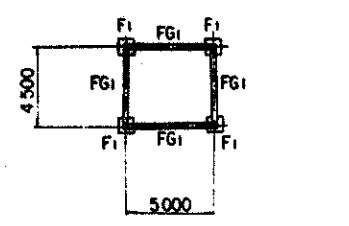
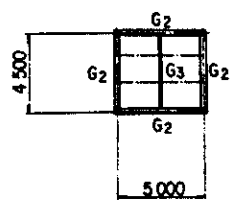


DIAGRAMA ELECTRICA
ESCALA : 1/100

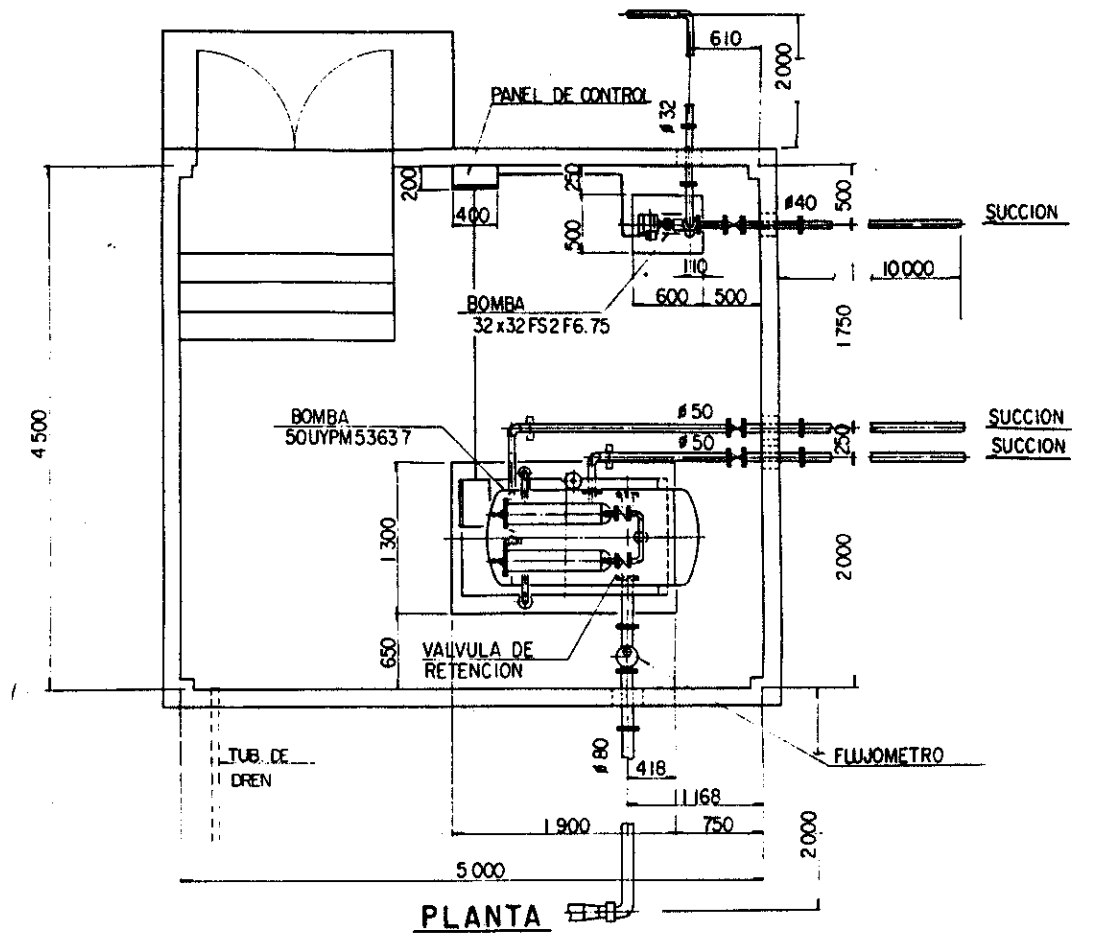
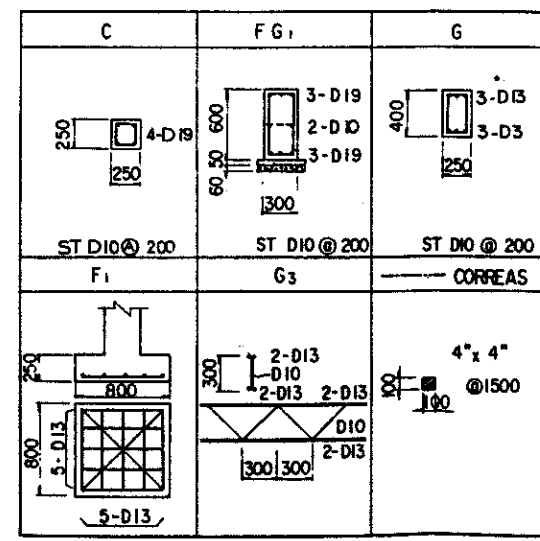
—	20 x 2
—	1.6 x 2
—	1.6 x 3



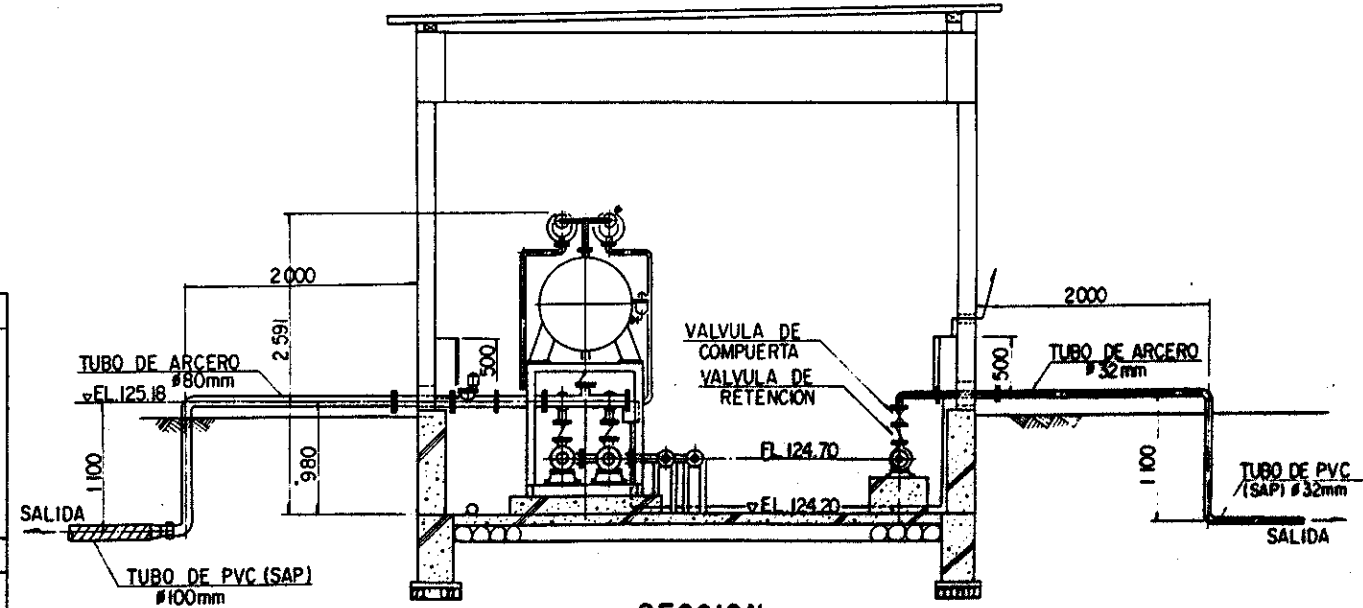
PLANTA DE CIMIENTO
ESCALA : 1/200



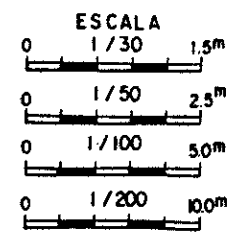
PLANTA DE TECHO
ESCALA : 1/200



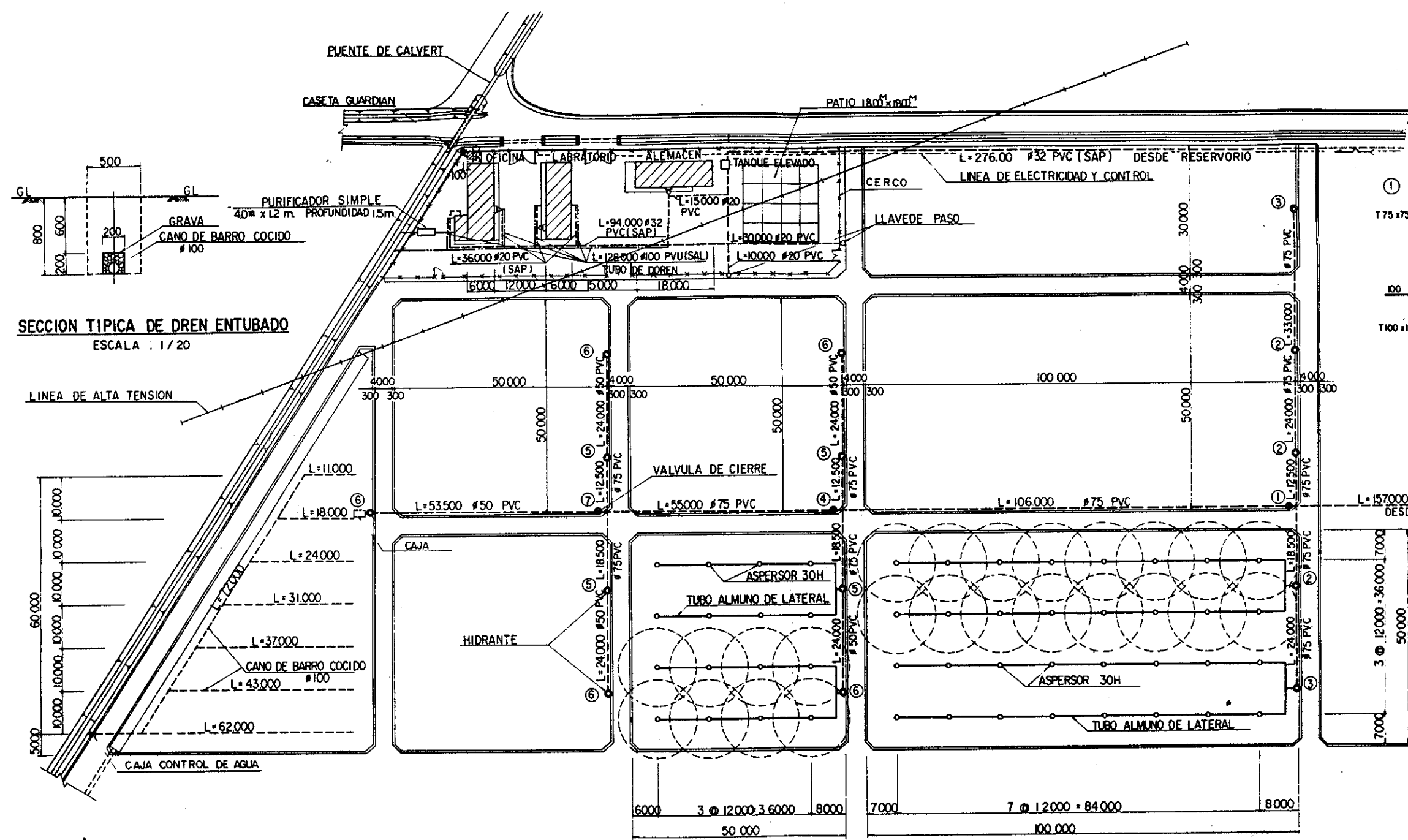
PLANTA



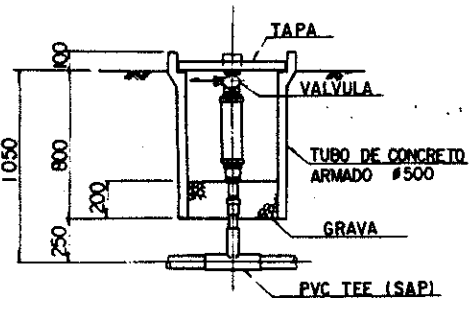
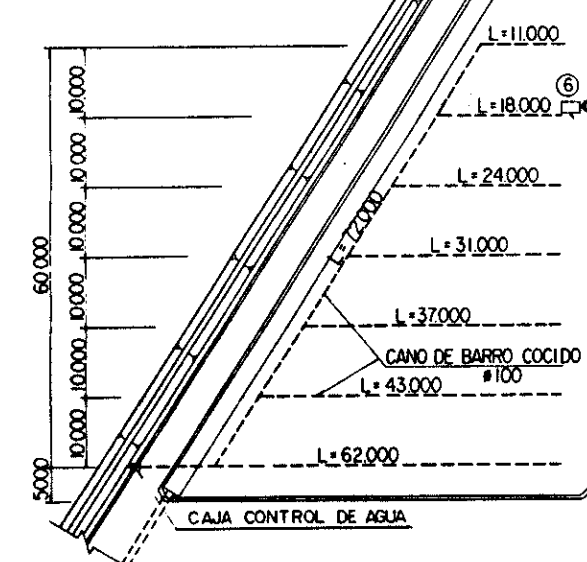
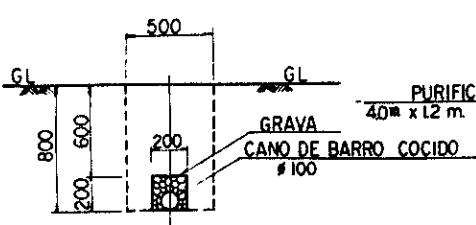
SECCION
ESCALA : 1/30



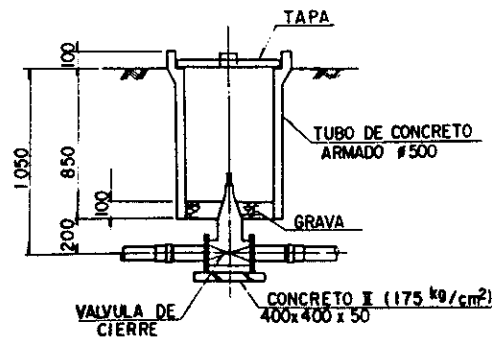
REPUBLICA DEL PERU			
MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA			
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE MORTALIZAS			
TITULO			
PLANO DE SALA DE IMPULSION			
PLANTA, SECCION, OTROS			
INSTALACION DE BOMBA			
FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	7
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			



SECCION TIPICA DE DREN ENTUBADO
ESCALA : 1 / 20

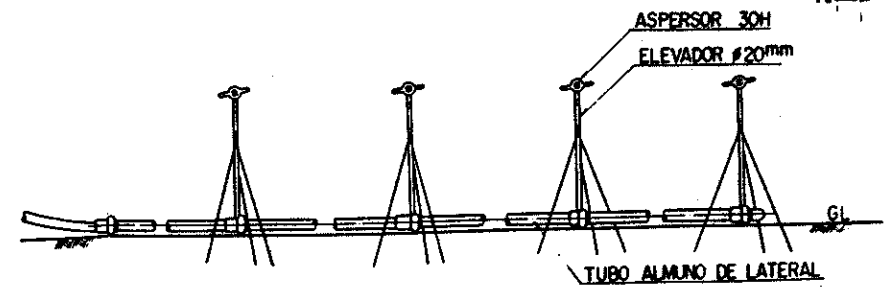


HIDRANTE
ESCALA : 1 / 20



VALVULA CIERRE
ESCALA : 1 / 20

PLANTA
ESCALA : 1 / 500



ELEVACION DE ASPERSOR
NON ESCALA

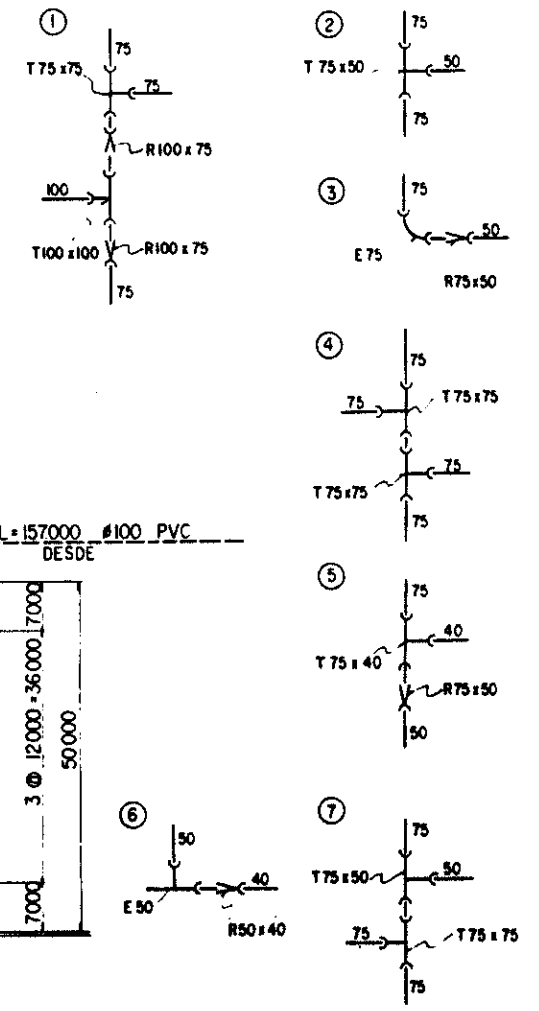
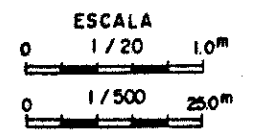


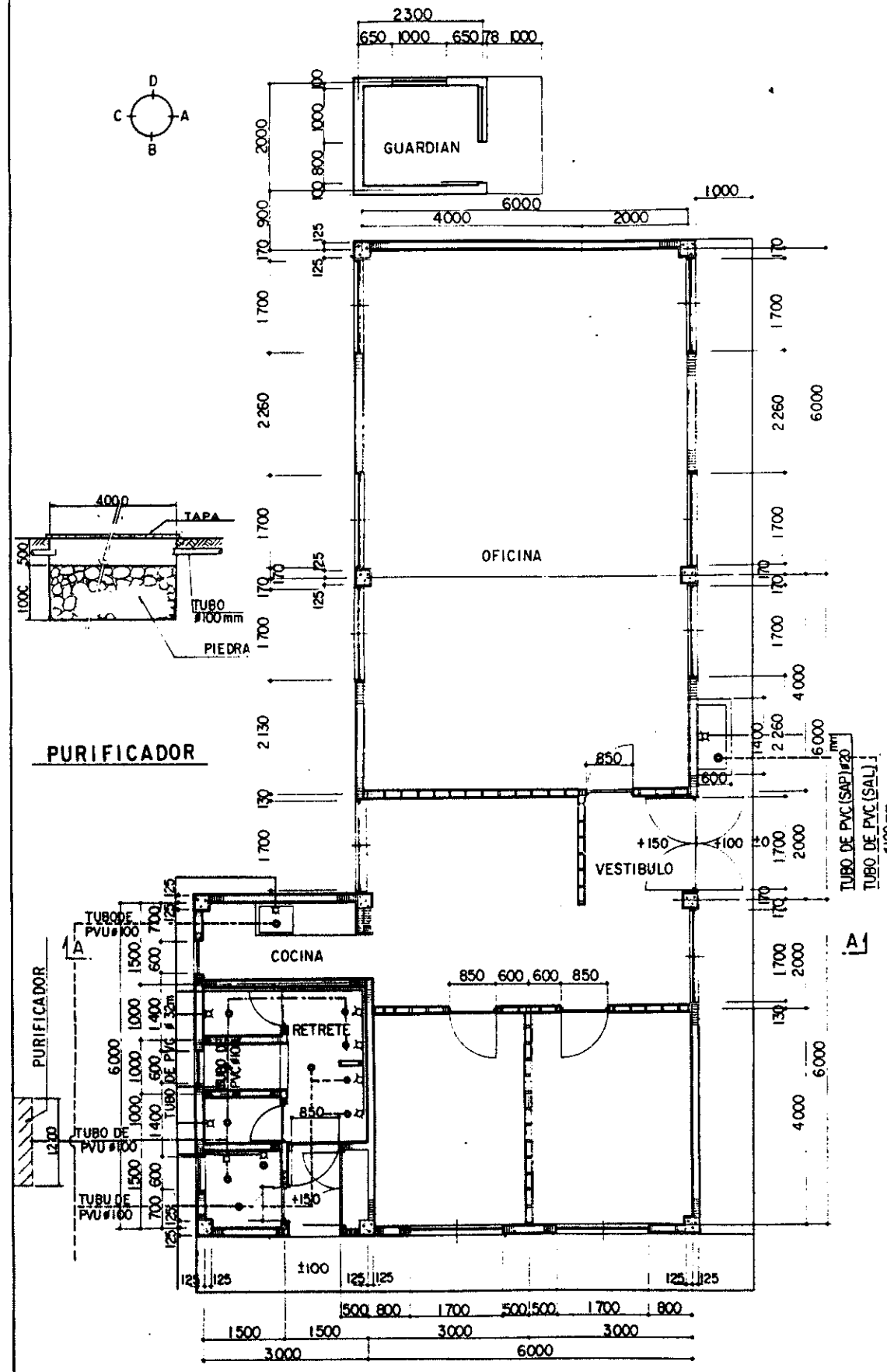
DIAGRAMA DE TUBERIA
NON ESCALA



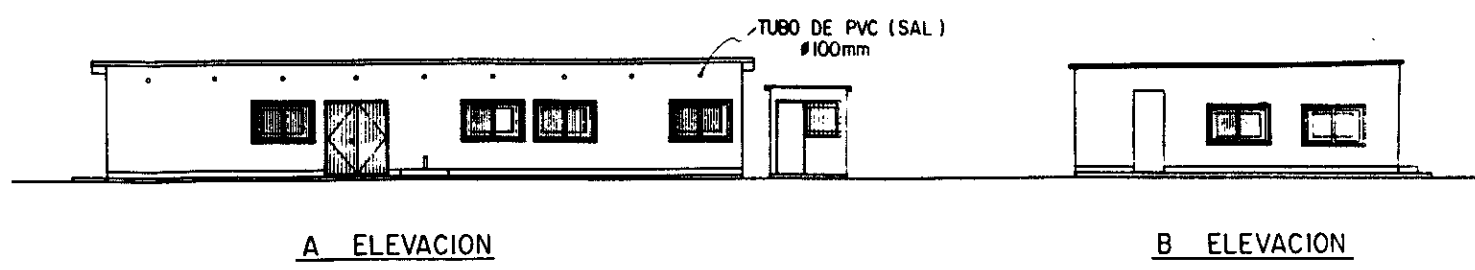
SECCION DE PATIO



REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS			
TITULO			
DIAGRAMA DE TUBERIA Y SISTEMA DE ASPERSION UBICACION DE EDIFICIO (OFICINA)			
FECHA	NOV. 1986	PLANO N°	8
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			

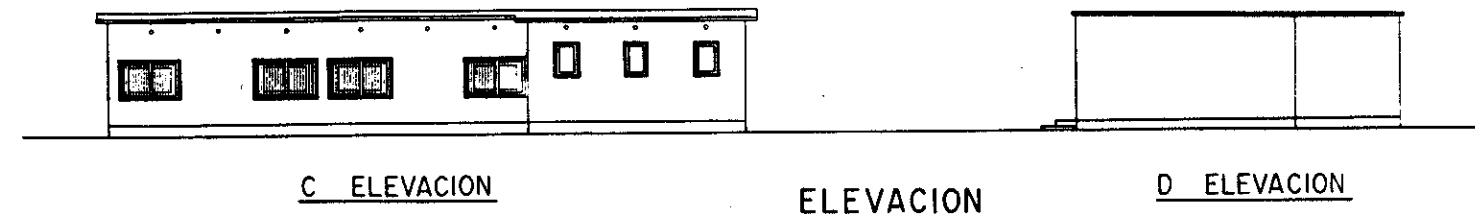


PLANTA BAJA
ESCALA : 1/50



A ELEVACION

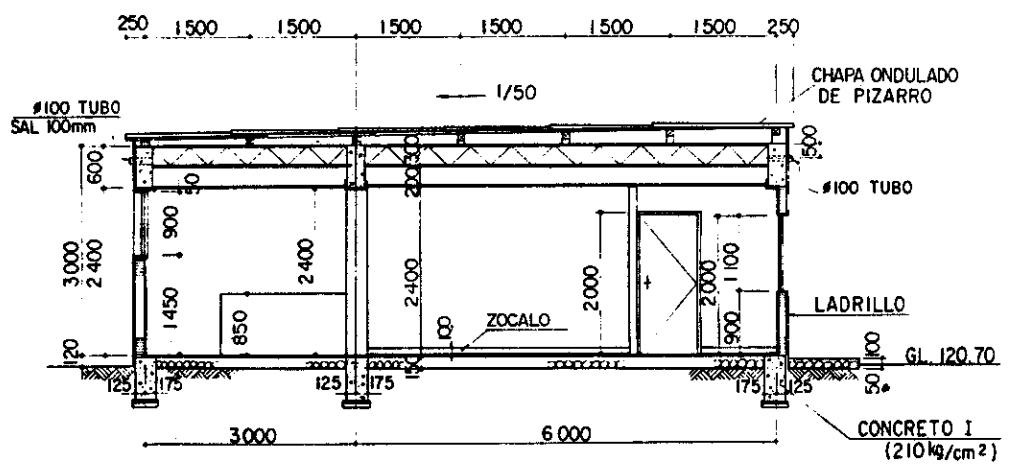
B ELEVACION



C ELEVACION

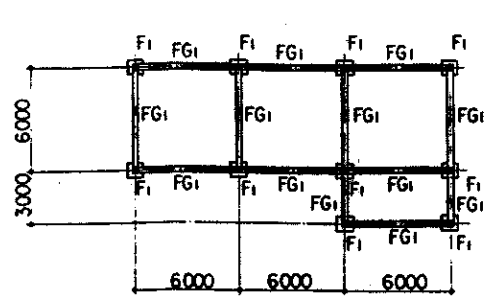
D ELEVACION

ELEVACION
ESCALA : 1/100

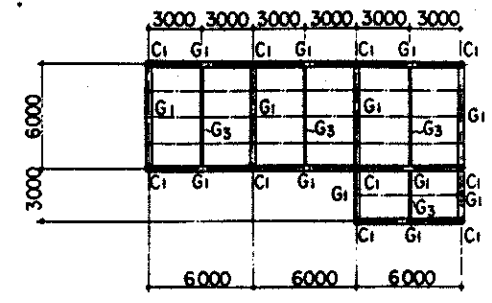


SECCION A-A
ESCALA : 1/50

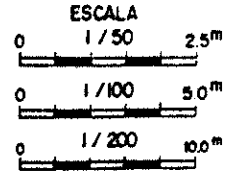
C ₁	FG ₁	G ₁
250 4-D19 250	3-D19 2-D19 3-D19 300	2-D19 2-D19 2-D19 250
ST D10 @ 200	ST D10 @ 200	ST D10 @ 200
Fi	G ₃	--- CORREAS
250 800 5-D13	2-D13 D10 2-D13 2-D13 D10 12-D13 300/300	4"x4" @ 1500



PLANTA DE CIMIENTO
ESCALA : 1/200



PLANTA DE TECHO
ESCALA : 1/200

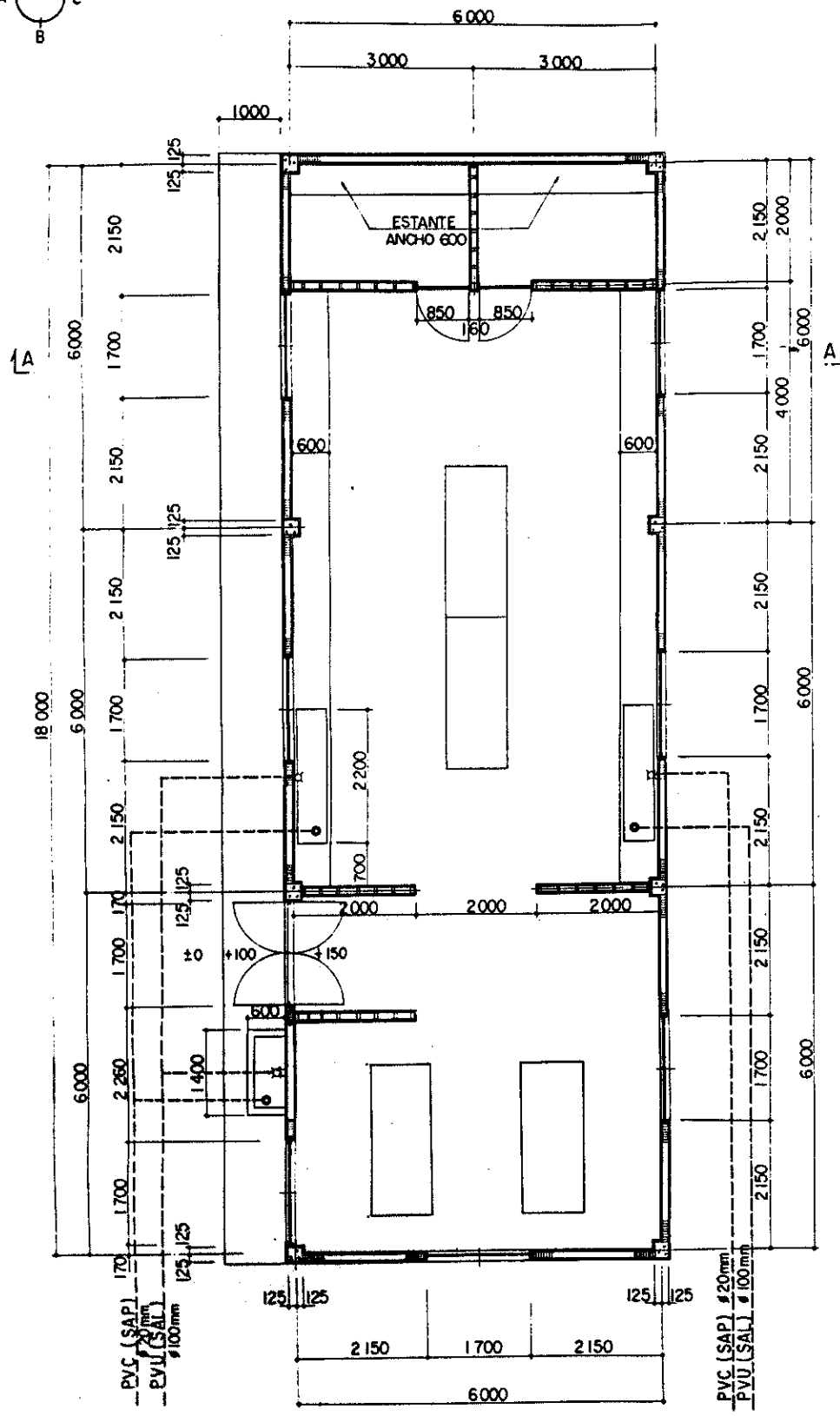
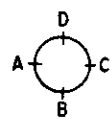


REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

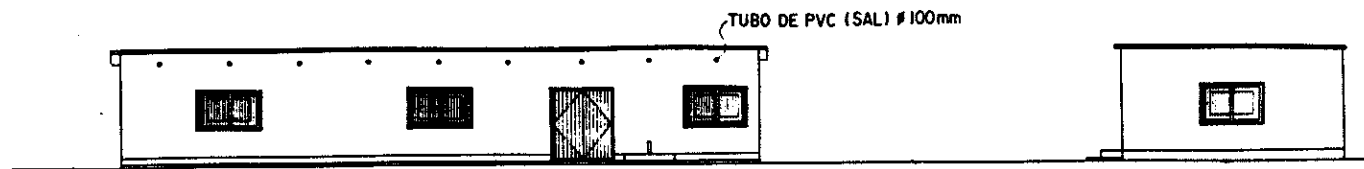
TITULO:
PLANO DE EDIFICIO - OFICINA - PLANTA, ELEVACION, SECCION PLANTA DE CIMIENTO Y TECHO

FECHA	NOV. 1986	PLANO N°	9
-------	-----------	----------	---

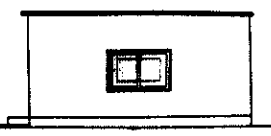
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)



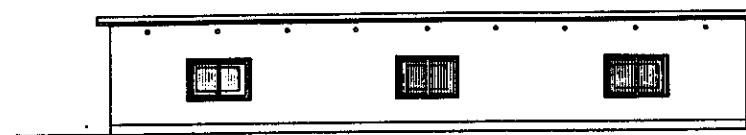
PLANTA BAJA
ESCALA: 1/50



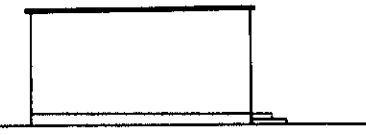
A ELEVACION



B ELEVACION

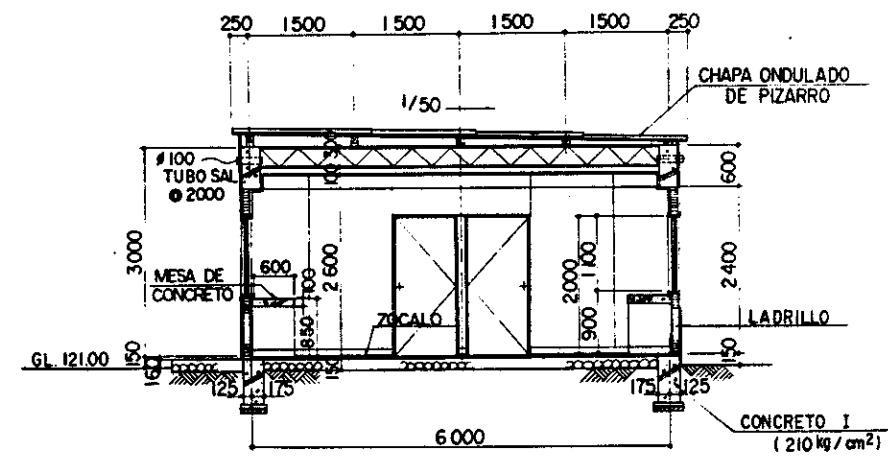


C ELEVACION



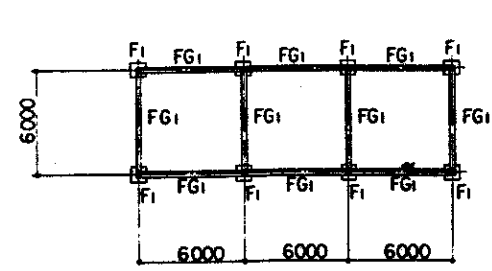
D ELEVACION

ELEVACION
ESCALA: 1/100

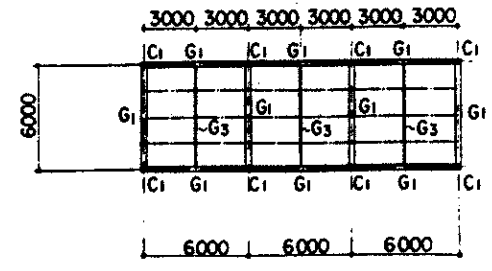


SECCION A-A
ESCALA: 1/50

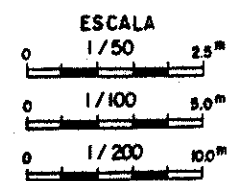
C1	G1	G1
250 250 4-D19	600 600 3-D19 2-D19 3-D19 1300	600 2-D19 2-D19 250 ST D10@200
ST D10@200	ST D10@200	ST D10@200
F1	G3	CORREAS
800 250 5-D13 800 5-D13	300 2-D13 2-D13 2-D13 1300 300 2-D13	4" x 4" 150 150



PLANTA DE CIMIENTO
ESCALA: 1/200



PLANTA DE TECHO
ESCALA: 1/200

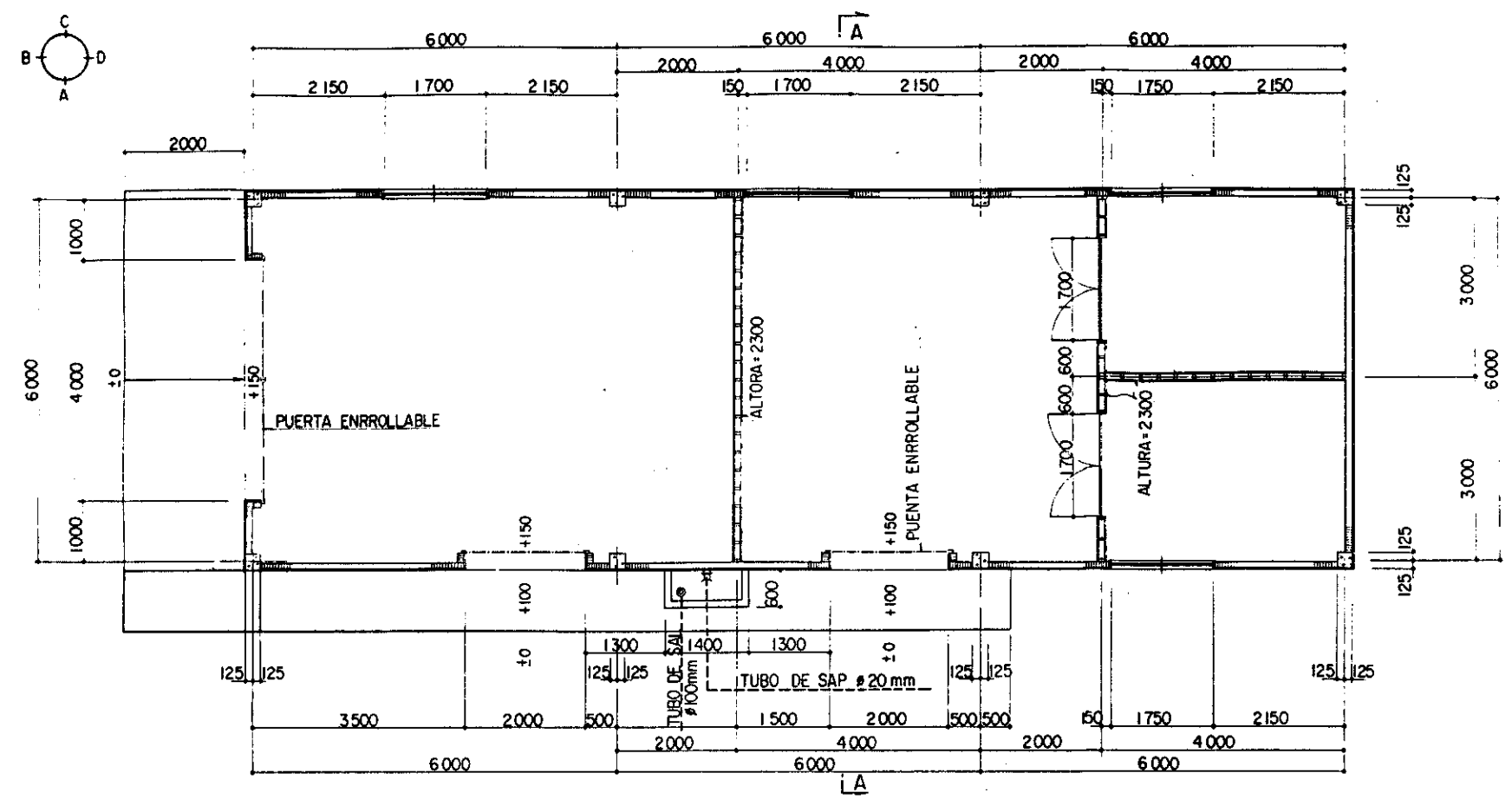


REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

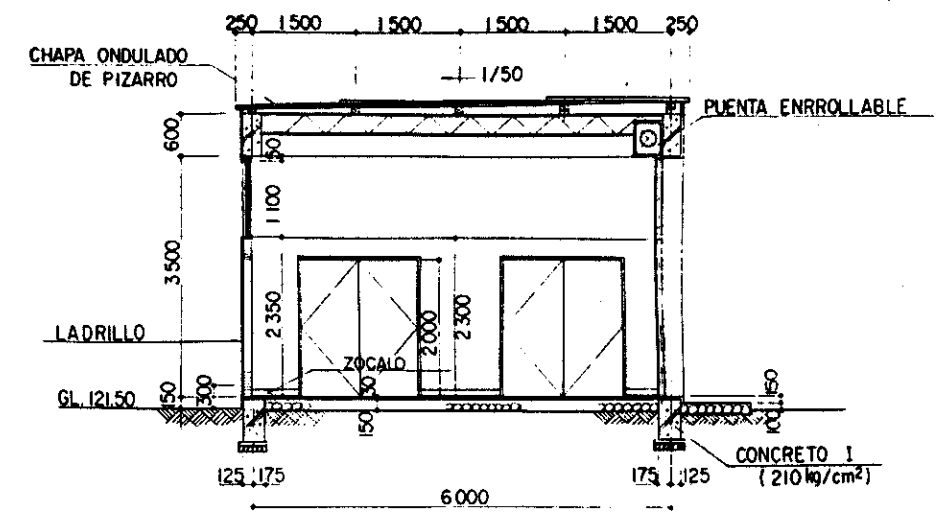
TITULO:
PLANO DE EDIFICIO - LABORATORIO - PLANTA, ELEVACION, SECCION PLANTA DE CIMIENTO Y TECHO

FECHA	NOV. 1986	PLANO N°	10
-------	-----------	----------	----

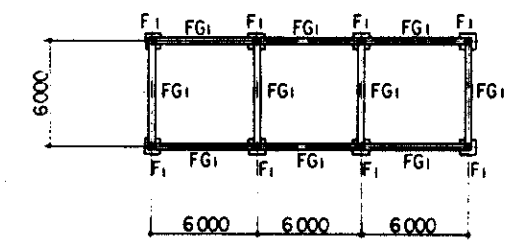
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)



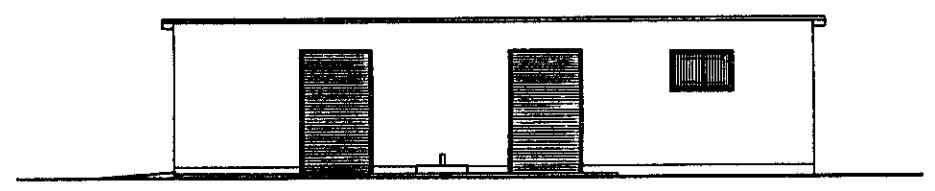
PLANTA BAJA
ESCALA : 1/50



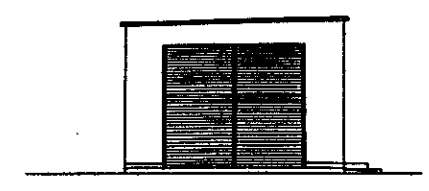
SECCION A - A
ESCALA : 1/50



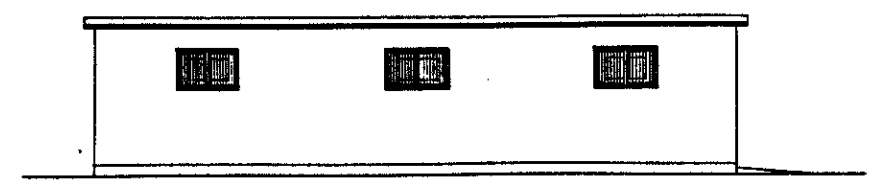
PLANTA DE CIMIENTO
ESCALA : 1/200



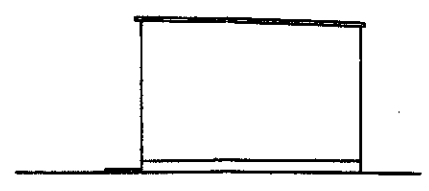
A ELEVACION



B ELEVACION

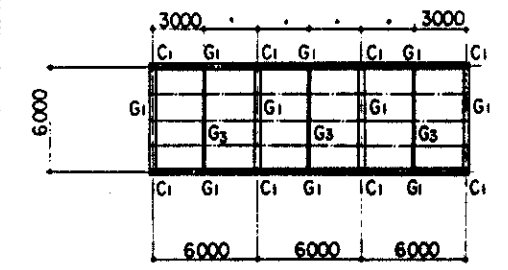
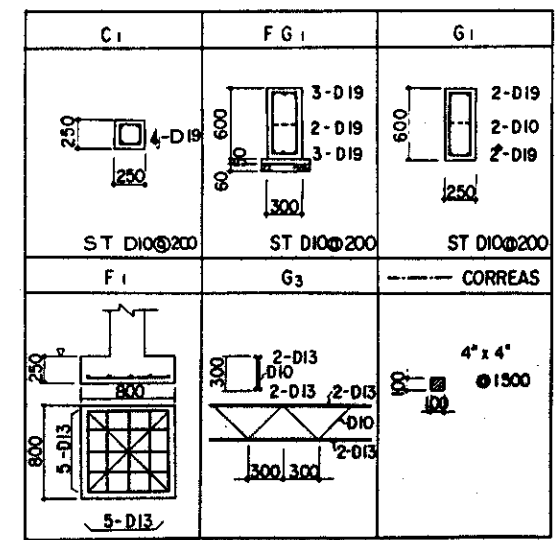


C ELEVACION

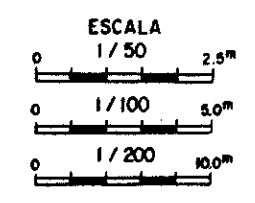


D ELEVACION

ELEVACION
ESCALA : 1/100



PLANTA DE TECHO
ESCALA : 1/200

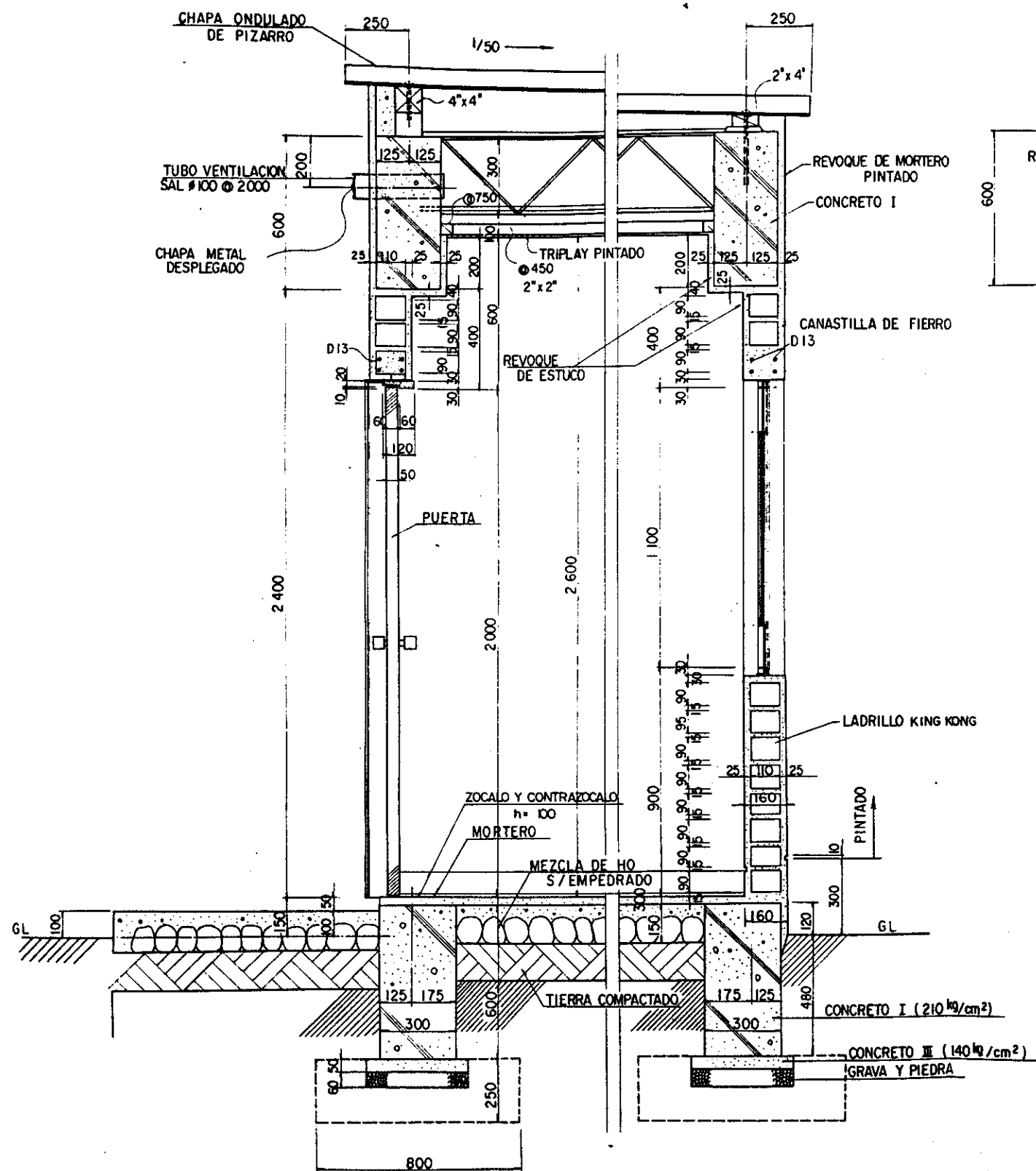


REPUBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

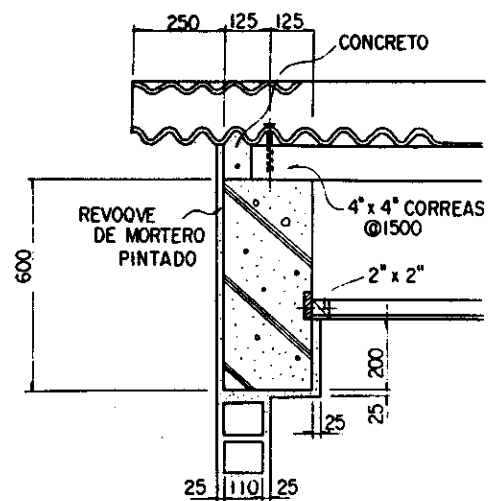
TITULO:
**PLANO DE EDIFICIO -ALMACEN-
PLANTA, ELEVACION, SECCION
PLANTA DE CIMIENTO Y TECHO**

FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	11
-------	-----------	-----------	----

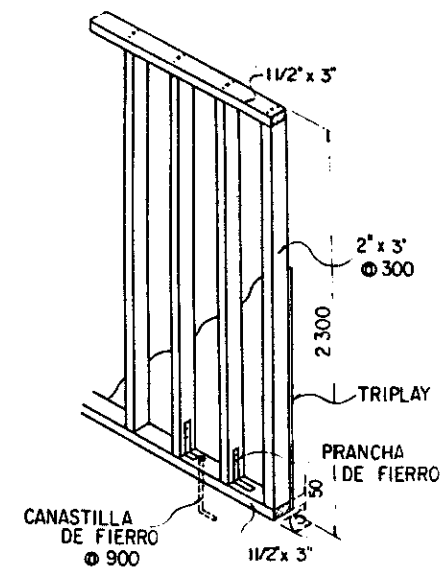
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)



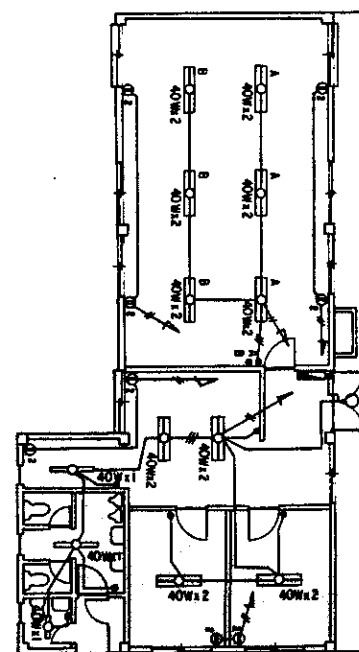
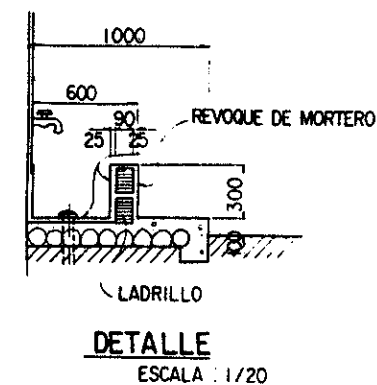
DETALLE DE SECCION
ESCALA : 1/10



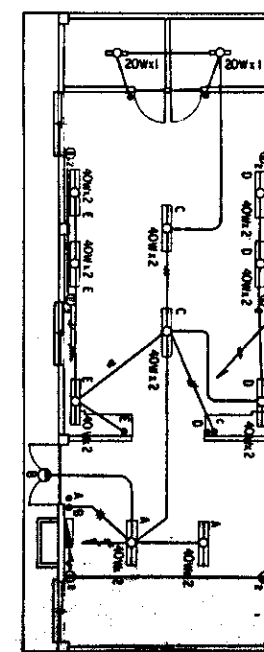
DETALLE
ESCALA : 1/10



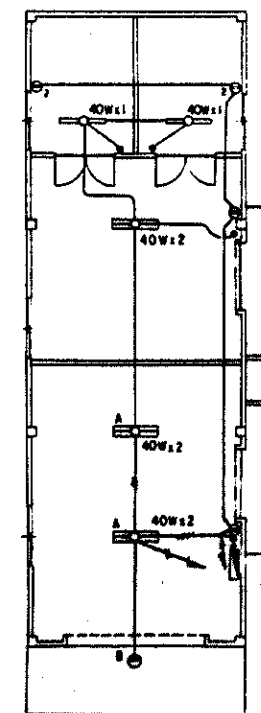
DETALLE
ESCALA : 1/20



OFICINA



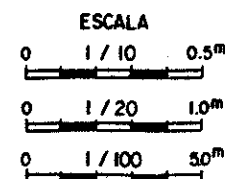
LABRATORIO



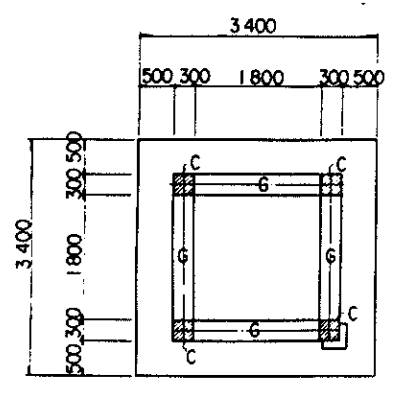
ALMACEN

	20x2
	1.6x2
	1.6x3

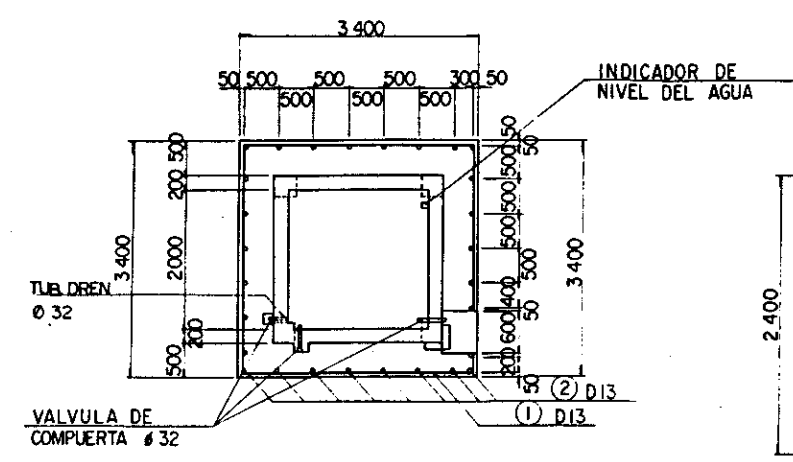
DIAGRAMA ELECTRICA
ESCALA : 1/100



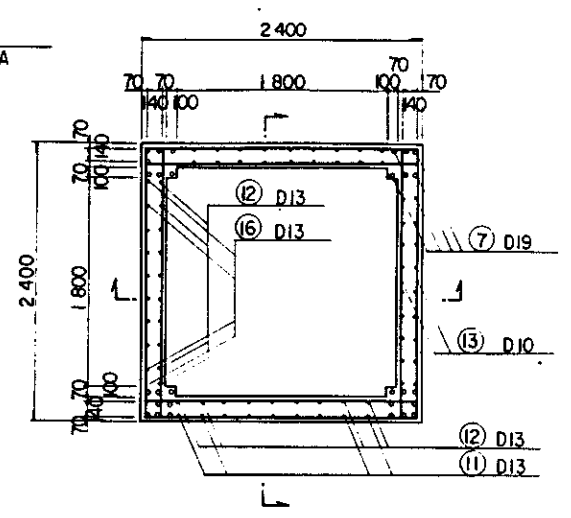
REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS			
TITULO. PLANO ESTRUCTURAL DE EDIFICIO DETALLE DE SECCION DIAGRAMA ELECTRICA			
FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	12
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			



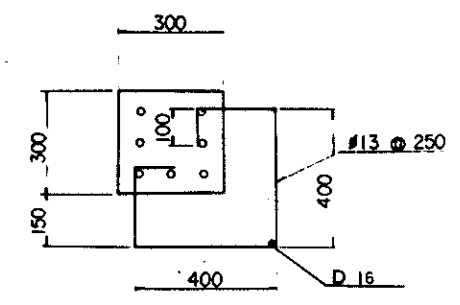
PLANTA BAJA
ESCALA : 1/50



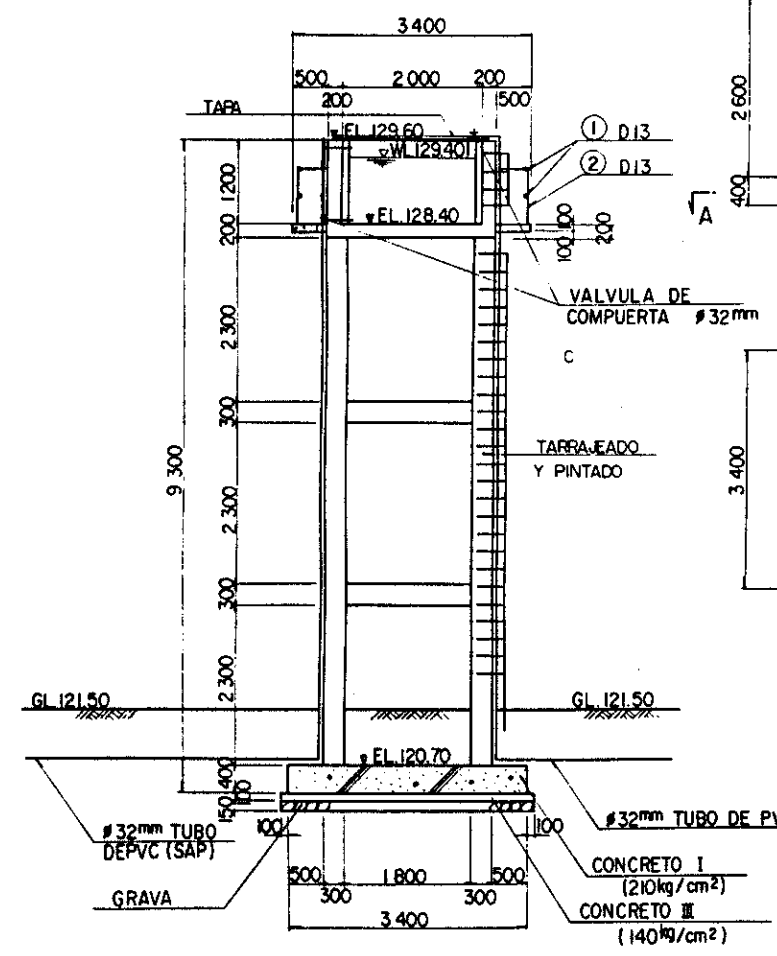
PLANTA ALTA
ESCALA : 1/50



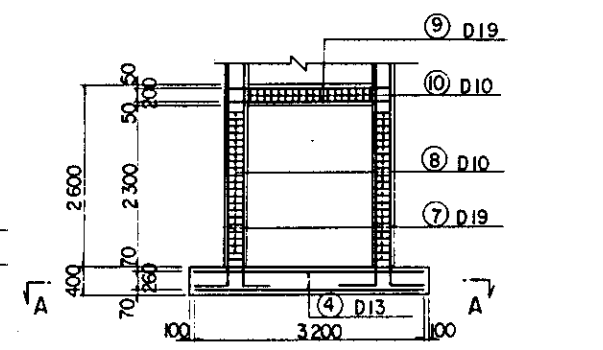
SECCION B-B
ESCALA : 1/50



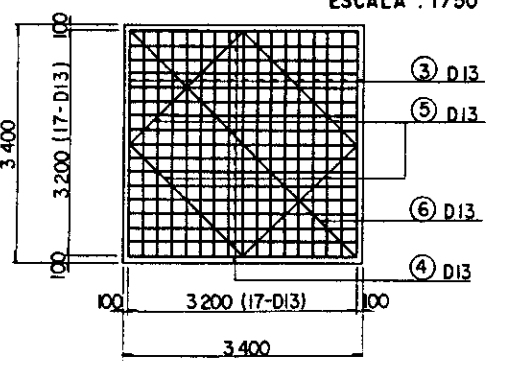
DETALLE DE ESCALERA
ESCALA : 1/10



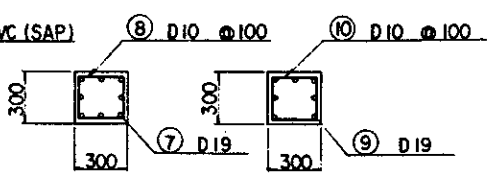
ELEVACION ESTE
ESCALA : 1/50



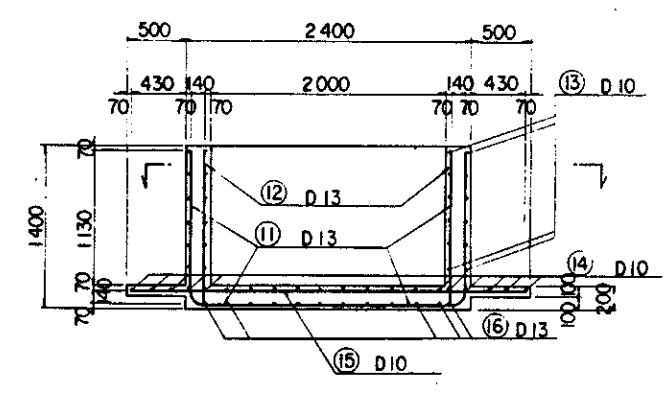
COLOCACION DE BARRA ARMADO
ESCALA : 1/50



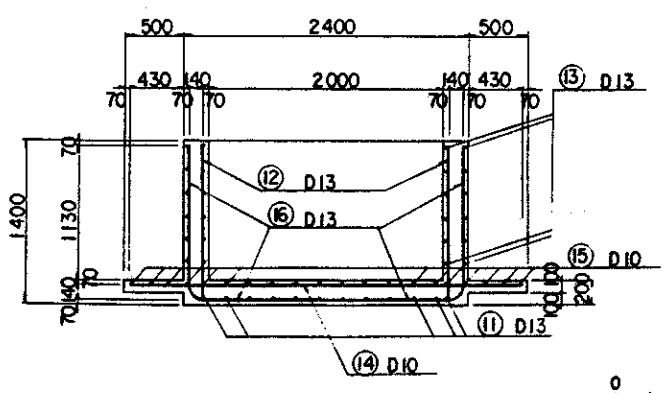
SECCION A-A
ESCALA : 1/50



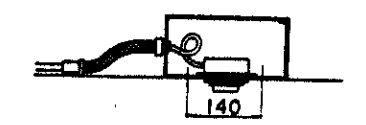
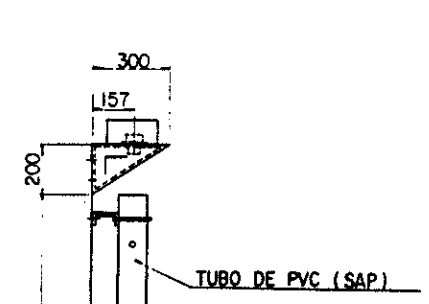
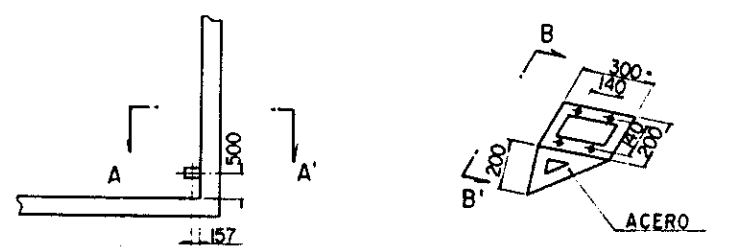
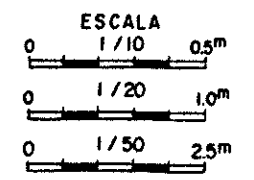
COLUMNA (C) VIGA (G)
ESCALA : 1/20



SECCION C-C
ESCALA : 1/50

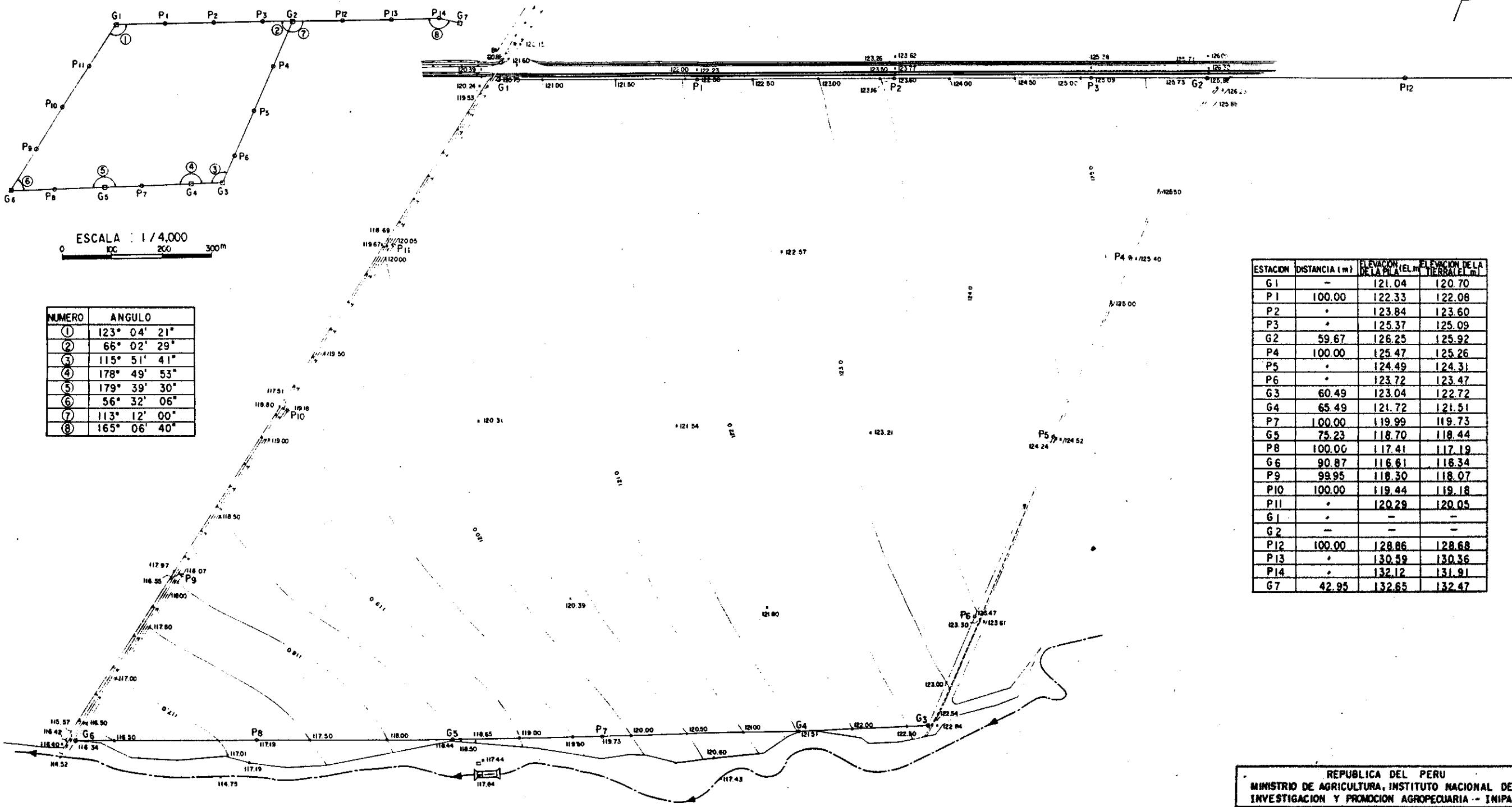
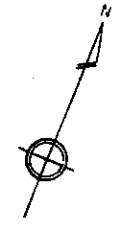


SECCION D-D
ESCALA : 1/50



INDICADOR DE NIVEL DEL AGUA
NON ESCALA

REPUBLICA DEL PERU MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE MORTALIZAS			
TITULO: PLANO DE TANQUE ELEVADO PLANTA, PERFIL COLOCACION DE VARILLA DE ACERO			
FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	13
AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)			



NUMERO	ANGULO
①	123° 04' 21"
②	66° 02' 29"
③	115° 51' 41"
④	178° 49' 53"
⑤	179° 39' 30"
⑥	56° 32' 06"
⑦	113° 12' 00"
⑧	165° 06' 40"

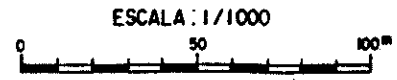
ESTACION	DISTANCIA (m)	ELEVACION DEL M. DE LA PILA (EL. m)	ELEVACION DE LA TIERRA (EL. m)
G1	-	121.04	120.70
P1	100.00	122.33	122.08
P2	"	123.84	123.60
P3	"	125.37	125.09
G2	59.67	126.25	125.92
P4	100.00	125.47	125.26
P5	"	124.49	124.31
P6	"	123.72	123.47
G3	60.49	123.04	122.72
G4	65.49	121.72	121.51
P7	100.00	119.99	119.73
G5	75.23	118.70	118.44
P8	100.00	117.41	117.19
G6	90.87	116.61	116.34
P9	99.95	118.30	118.07
P10	100.00	119.44	119.18
P11	"	120.29	120.05
G1	-	-	-
G2	-	-	-
P12	100.00	128.86	128.68
P13	"	130.59	130.36
P14	"	132.12	131.91
G7	42.95	132.65	132.47

REPUBLICA DEL PERU
 MINISTERIO DE AGRICULTURA, INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y PROMOCION AGROPECUARIA - INIPA
 EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA MODELO EN EL CENTRO TECNICO PARA EL CULTIVO DE HORTALIZAS

TITULO:
PLANO TOPOGRAFICO DE PLANO EN LA PARCELA

FECHA	NOV. 1986	PLANO No.	14
-------	-----------	-----------	----

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)



JICA