

VERSION PRELIMINAR  
SUJETA A CORRECCION

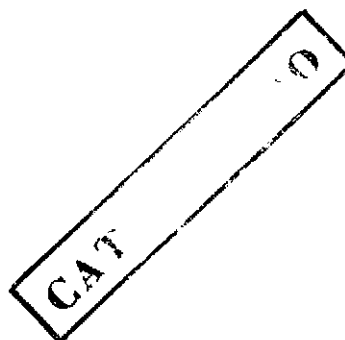
29344

PLANTA PILOTO SUCESSION GOMEZ (ANEXO I)

Area: COLONIA SANTA ROSA

(Provincia de Salta)

1188



Realizado por : Delegación de Estudios y Proyectos  
de Riego y Drenaje - Agua y Energía  
Eléctrica (Santiago del Estero)

Sps del Estero. (Prov.) Agua y Energía

X.12  
H 1112  
Salta

A ñ o 1980

PLANTA PILOTO "SUCESION GOMEZ"

COLONIA SANTA ROSA - SAITA

PROYECTO RED DE DRENAJE

1. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACION.

Con esta planta piloto se pretende observar y estudiar la recuperación del área escogida, mediante la remodelación y ampliación de la red de canales de drenaje existente.

2. FUNCIONES Y OBJETIVOS.

2.1. Las principales funciones de un sistema de drenaje parcelario son:

2.1.1. Controlar el nivel freático para reducir el ascenso capilar y evitar la salinización de los suelos permitiendo además una mayor aireación en la zona radicular.

2.1.2. Posibilitar las prácticas de lavado y la aplicación de enmiendas tendientes a la recuperación de los suelos.

2.2 Los fines que se persiguen con la instalación de una planta piloto son:

2.2.1. Establecer en un área pequeña las normas, costos, etc., que sirvan de pautas y permitan formar criterio acerca de las características más convenientes del proyecto de drenaje del área.

2.2.2. Demostrar la factibilidad de la construcción de un sistema de drenaje integral a nivel parcelario.

2.2.3. Recuperar el área con problemas mediante la aplicación de métodos adecuados.

3. CARACTERISTICAS GENERALES.

3.1. La planta piloto escogida abarca una superficie de 30 ha representativas de la zona afectada por la napa freática elevada y la

salinización de los suelos. Por otra parte las características hidrodinámicas de la misma son representativas también del resto de la zona con problemas de drenaje.

Un ejemplo de la gravedad de la situación lo revela la evolución de una plantación de cítricos en el área piloto. Dicha plantación se encontraba en plena producción hace aproximadamente seis años atrás y hoy se ha producido la mortalidad del 100% de las plantas debido fundamentalmente a la elevación del nivel freático.

4. ESPACIAMIENTO DE DRENESES.

4.1. Estudios realizados.-

En base a los estudios realizados (ver Anexo 1) podemos distinguir cuatro zonas por sus características hidrogeológicas, adoptando como criterio de diseño el siguiente:

- a) Profundidad crítica: 1,50 m
- b) Profundidad de solera: 2,00 m
- c) Profundidad de hidroapoyo: 15,00 m
- d) Conductividad hidráulica, según muestran los perfiles.

Aplicando el criterio de Ernst, se llega a los siguientes espaciamientos teóricos de drenes:

Para:	Zona 1	L = 150 m
	Zona 2	L = 120 m
	Zona 3	L = 90 m
	Zona 4	L = 50 m

4.2. Conclusiones.

Dada la heterogeneidad de las características hidrogeológicas y los espaciamientos teóricos resultantes, se aconseja construir la planta piloto por etapas.

En una primera etapa se preve el redimensionamiento

de los canales existentes procediéndose a la verificación de su comportamiento mediante una red freaticométrica a instalarse, efectuando además análisis químicos de suelo y agua y determinaciones complementarias de las constantes hidrológicas.

Luego de dos ciclos hidrológicos de observación comienza la segunda etapa que consistirá en la ejecución del proyecto definitivo en base a las conclusiones de la primera.

Después de la ejecución del proyecto definitivo, con un año de observaciones, se darán las normas de aplicación para toda el área.

## 5. PROYECTO. (Primera Etapa)

### 5.1. Drenes abiertos.

Existe una red de drenes en el área.

El proyecto preve, en una primera etapa, la profundización de los drenes ubicados en la planta piloto. Se han designado a estos drenes como Dren N° 1, 3 y 5 que desembocan en un colector parcelario, el cual lleva sus aguas al Arroyo Maravilla. (Ver plano N° 1).

Los drenes tendrán una profundidad mínima de 2 m y su sección transversal, tal como muestran los planos, tiene 0,60 m de ancho de fondo y un talud 2:1 (horizontal a vertical).

El talud adoptado es un poco más tendido de lo que muestran las secciones actuales (1,5:1) pero, debido a la mayor profundidad y a las características del suelo en presencia de agua, se determinó como más conveniente el propuesto.

Las pendientes de proyecto son del 2‰ para los canales 1, 3 y 5. La del colector parcelario varía entre 3,5‰ y 1,5‰.

### 5.2 Red freaticométrica y estudios.

Se instalará una red freaticométrica conforme a lo indicado en el plano.

Básicamente está constituida por tres líneas de freaticómetros perpendiculares a los drenes con 22 puntos de observación por perfil. Se estima una profundidad de 4 m para cada freaticómetro.

Concluida la instalación se preve su observación sistemática, la que deberá realizarse en forma mensual. Además, se procederá a aforar, también mensualmente, cada uno de los drenajes y el colector parcelario.

Junto con la lectura de los freaticómetros y el aforo de los drenes se extracrán muestras de agua de cada pozo y en cada sección de aforo.

Por otra parte, cada cuatro meses se estudiará la evolución de la salinidad de los suelos en diez puntos convenientemente elegidos dentro del área piloto.

Toda esta información será correlacionada con los datos de lluvia y volúmenes de riego en el área en cuestión.

### 5.3. Cómputo y presupuesto.

5.3.1. Excavación Dren N° 1	3.290 m <sup>3</sup>	
Dren N° 3	5.830 m <sup>3</sup>	
Dren N° 5	4.650 m <sup>3</sup>	
Dren colector parcelario	4.750 m <sup>3</sup>	
Total excavación	18.520 m <sup>3</sup>	
Costo excavación a \$ 15.000/m <sup>3</sup>		\$ 277.800.000
5.3.2. <u>Modificación de la cota de fondo de</u>		
<u>Alcantarillas y puentes</u>		
Costo global		\$ 10.000.000

5.3.3. Red freaticométrica

5.3.3.1.	Longitud de caños 3/4	270 m	
	Costo caños a \$ 7.600/m		\$ 2.052.000
5.3.3.2.	Tapas, arena y otros materiales		
	Costo global		\$ 148.000
5.3.3.3.	Mano de obra instalación de la red (una cuadrilla, un mes)		
	Costo global		\$ 10.000.000

5.3.4. Mantenimiento, observación sistemática de la red y toma de muestras (2 años)

Costo global \$ 30.000.000

Costo Total del Proyecto  
Primera Etapa

\$ 330.000.000

Este cómputo está realizado considerando que se decida dejar el producto de la excavación al costado, formando caballetes. El ancho de ocupación del canal es en este caso del orden de 30 m donde el ancho de boca es de 10 m promedio.

Por eso se presenta como alternativa el cómputo y presupuesto del transporte de suelos.

Para este cómputo se supuso que se transporta el 75% de la excavación con 1,33 de esponjamiento.

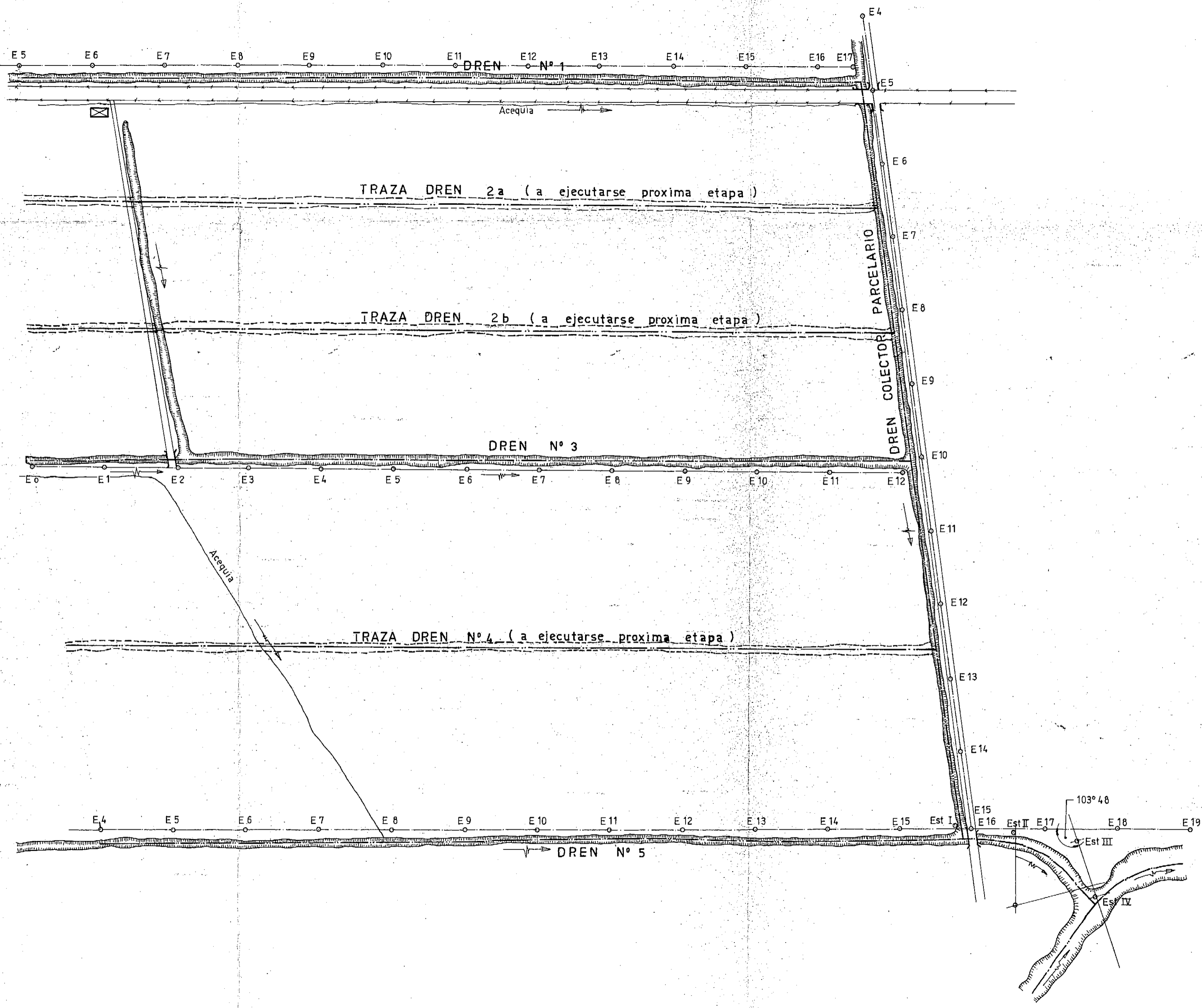
5.3.5. Transporte de Suelos.

Dren	Longitud de transp. (m)	Momento transp. m <sup>3</sup> Hm
Nº 1	900,00	29,600
Nº 2	650,00	37.900
Nº 3	450,00	20.900

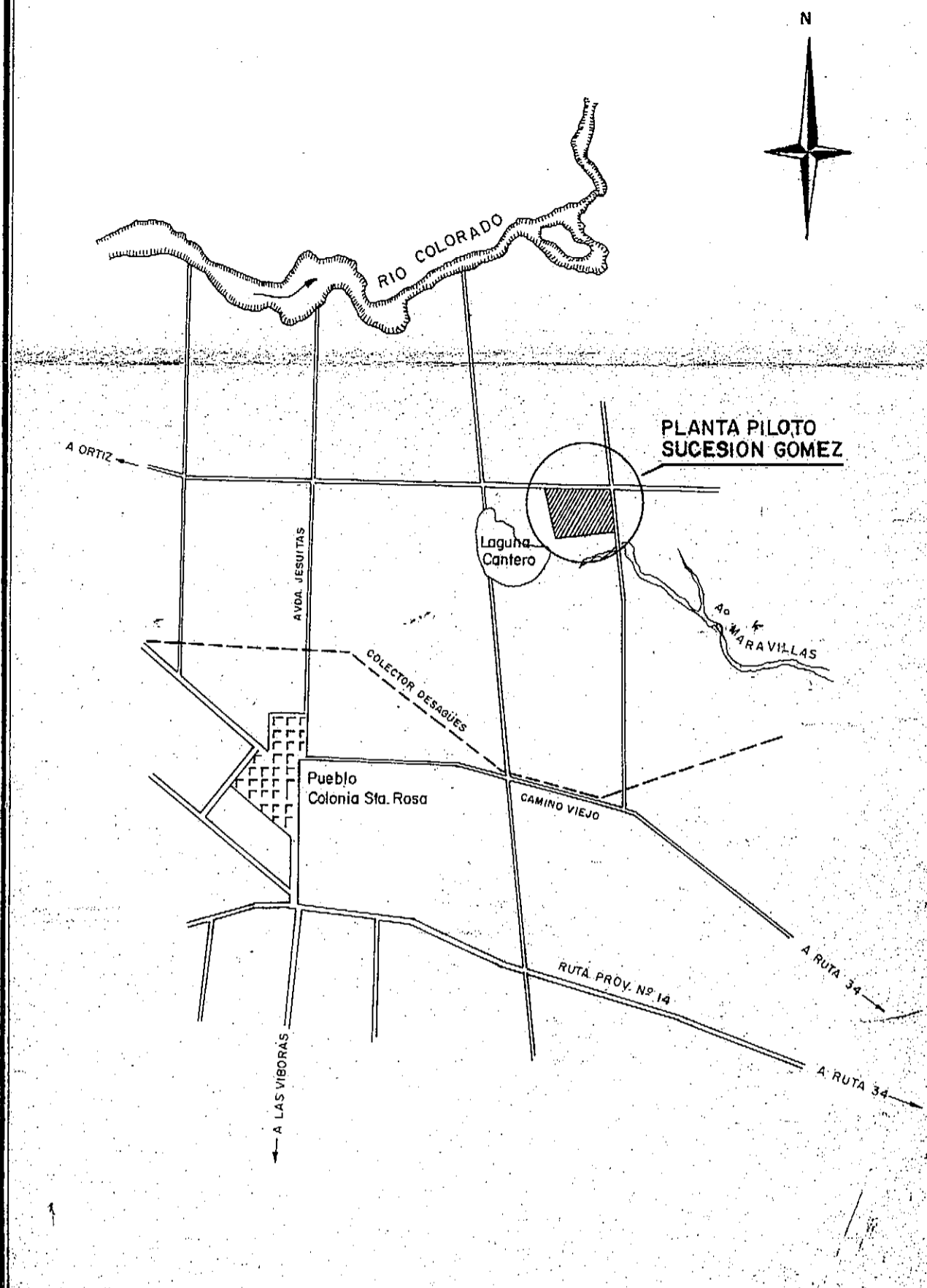
Dren	Long.de transp.(m)	Momento transp. m3/Hm.
Colector parcelario	350,00	16.600
Total transporte de suelos		105.000 m3/Hm
Costo transporte a \$310 m3/Hm		\$ 32.550.000.-
Costo total del Proyecto Prime ra Etapa con Transporte de Suelos		\$ 362.550.000.-



PLANOS Y PLANILLAS





PLANO DE UBICACION



 REPUBLICA ARGENTINA	 NACIONES UNIDAS
<b>PROYECTO NOA HIDRICO SEGUNDA FASE</b>	
SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS	
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO ARGENTINA / 78/005/7C/01/01 Q100 / 78/01 - UN/PAG	

ESCALA 1:2.000

AUTOR D.E.P.R.D.  
 DIBUJO SALA DIBUJO  
 REVISOR ING. A. J. QUINZIO  
 ING. C. CEREZO  
 V° B° ING. E. A. LOPEZ  
 Nº DE ARCHIVO  
 FECHA SEPTIEMBRE 1980

<b>PLANIMETRIA</b> <b>PLANTA PILOTO SUCESION GOMEZ</b>	PLANO N° <b>1</b>
<b>Area: COLONIA SANTA ROSA</b> <b>Prov.: SALTA</b>	
D.E.P.R.D. (DELEGACION ESTUDIOS Y PROYECTOS DE RIEGOS Y DRENAJES A.Y.E.E.)	

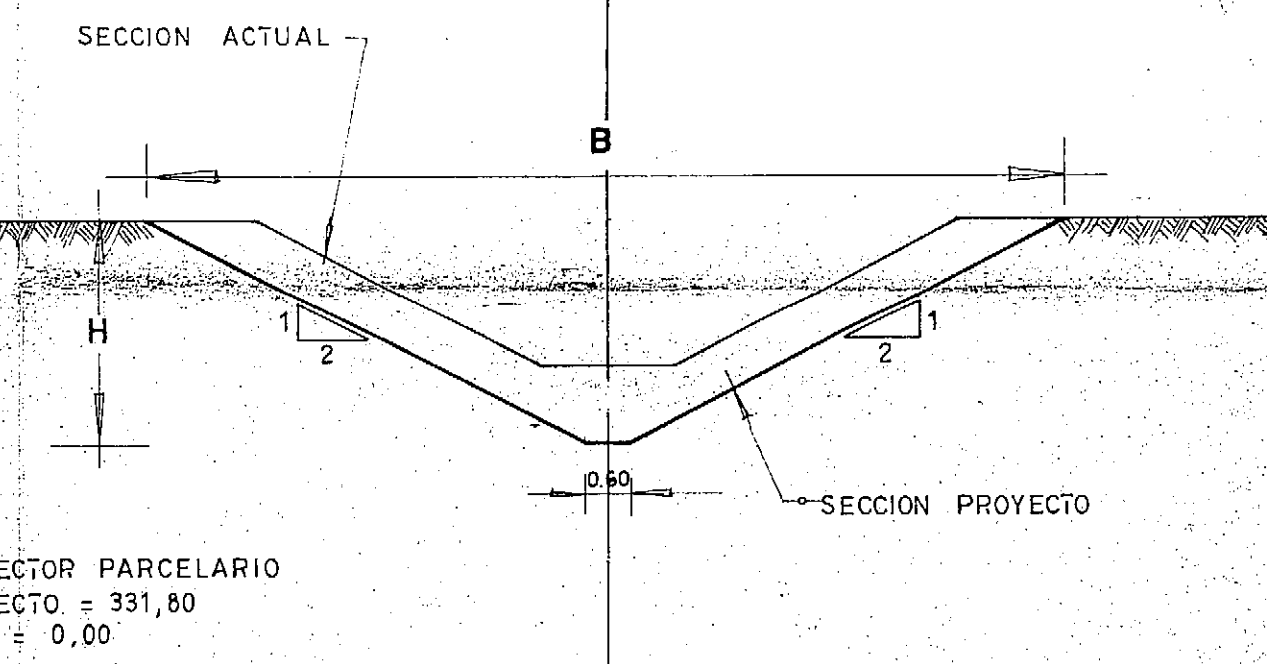
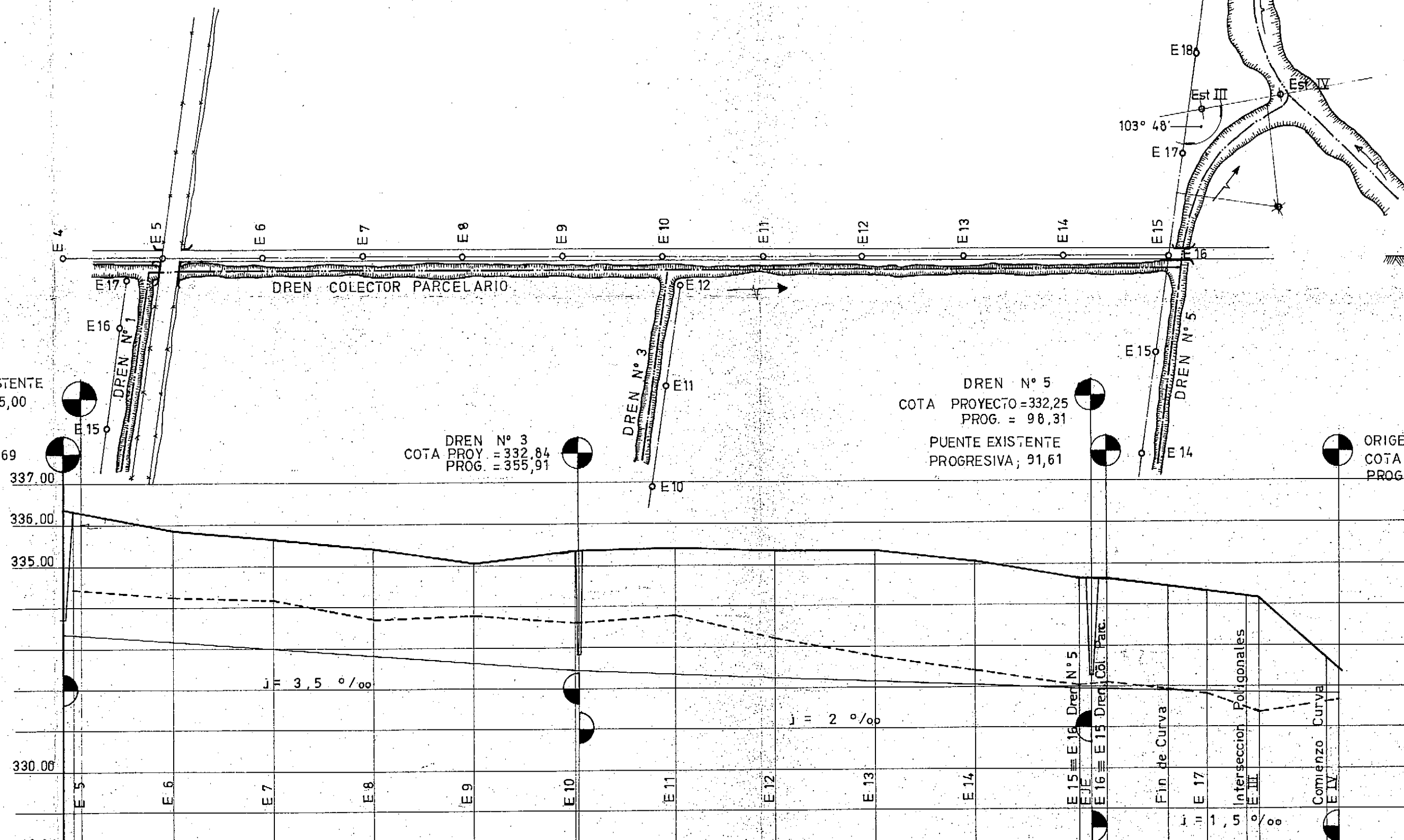
ALCANTARILLA EXISTENTE  
PROGRESIVA; 605,00

DREN N° 1  
COTA PROY. = 333,69  
PROG. = 691,21

DREN N° 3  
COTA PROY. = 332,84  
PROG. = 355,91

DREN N° 5  
COTA PROYECTO = 332,25  
PROG. = 98,31  
PUENTE EXISTENTE  
PROGRESIVA; 91,61

ORIGEN COLECTOR PARCELARIO  
COTA PROYECTO = 331,80  
PROGRESIVA = 0,00

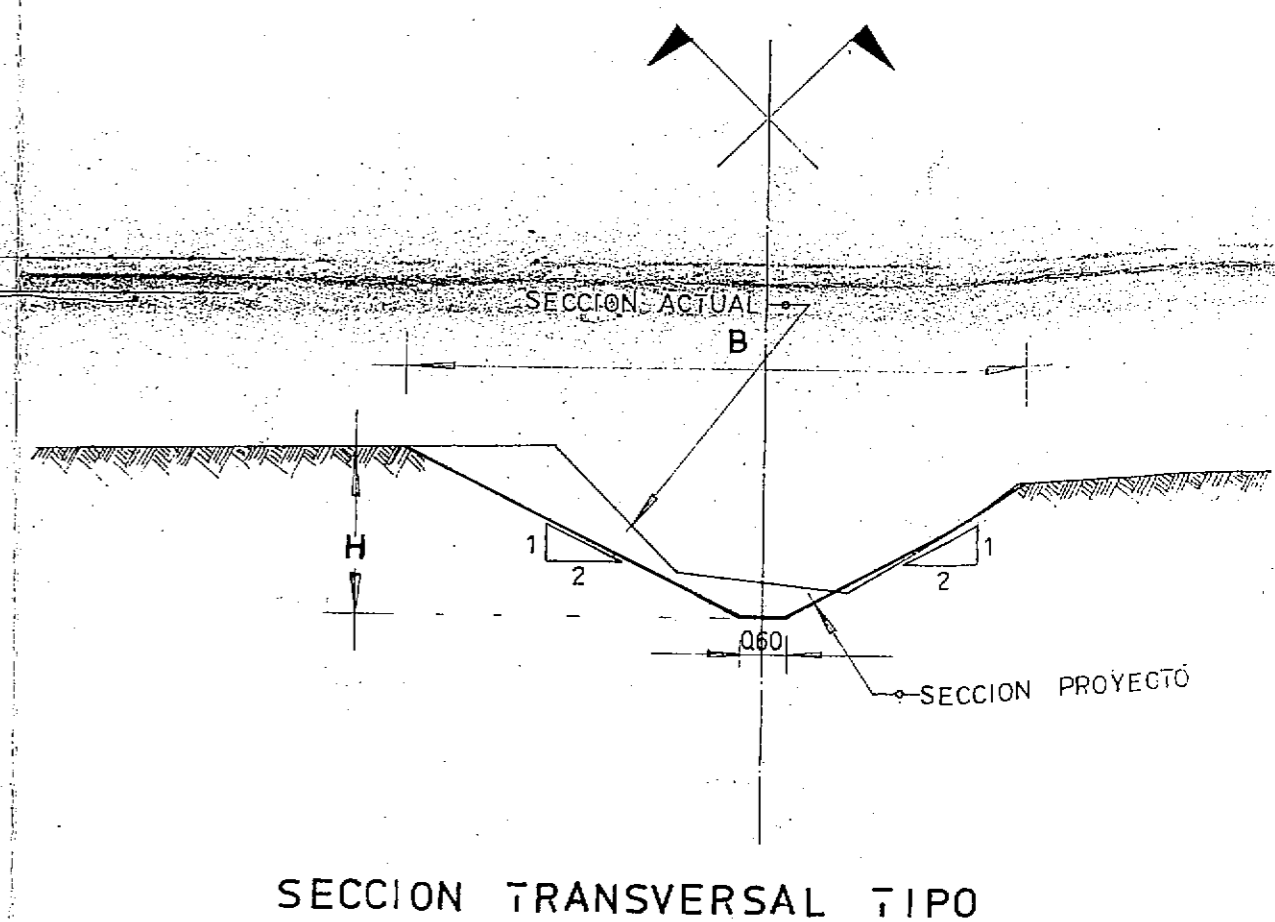
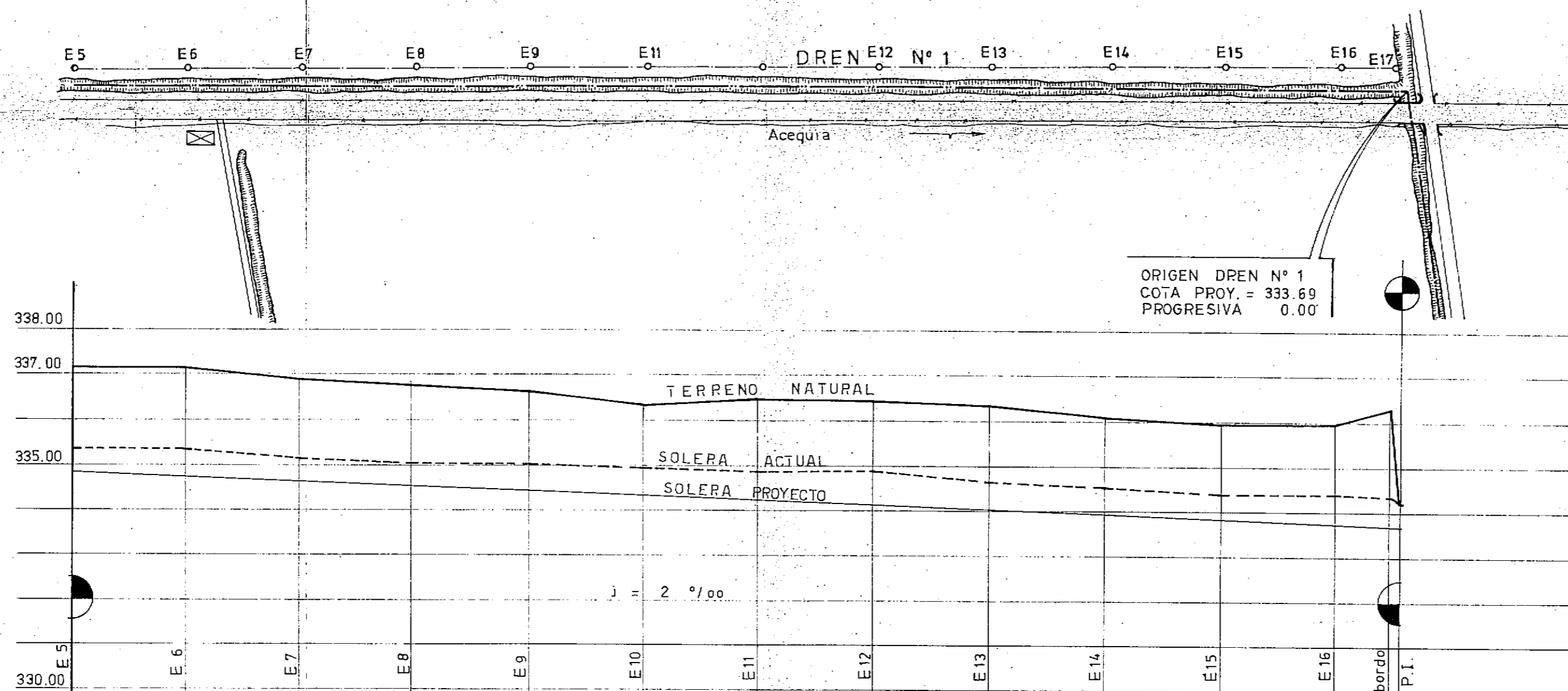


SECCION TRANSVERSAL TIPO

NOTA: LA DISTANCIA ENTRE LA ESTACA IV Y LA ESTACA 16 SOBRE EL DREN ES APROXIMADA LAS OBRAS DE ARTE SE ADECUARAN A LAS COTAS DE PROYECTO RESPECTIVAS.

PLANO DE COMPARACION		328.00																					
DISTANCIAS PARCIALES		6.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	1.00	49.00	50.00	50.00	50.00	50.00	52.00	6.60	6.70	31.07	53.20	1.51	1.51	0.00	7.38	
PROGRESIVAS (proyecto)		19.621.91	31.606.91	335.89	335.68	335.42	335.07	335.38	355.91	3306.91	3256.91	206.91	156.91	104.91	98.31	91.61	60.58	331.89	331.83	334.32	331.37	334.15	332.40
C O T A	TERRENO NATURAL	19.334	31.606	335.89	335.68	335.42	335.07	335.38	355.91	3306.91	3256.91	206.91	156.91	104.91	98.31	91.61	60.58	331.89	331.83	334.32	331.37	334.15	332.40
	SOLERA ACTUAL	19.334	31.606	335.89	335.68	335.42	335.07	335.38	355.91	3306.91	3256.91	206.91	156.91	104.91	98.31	91.61	60.58	331.89	331.83	334.32	331.37	334.15	332.40
	SOLERA PROYECTO	19.334	31.606	335.89	335.68	335.42	335.07	335.38	355.91	3306.91	3256.91	206.91	156.91	104.91	98.31	91.61	60.58	331.89	331.83	334.32	331.37	334.15	332.40
ROJA (H)		0.82	2.96	2.72	2.68	2.60	2.42	2.91	3.06	3.09	3.14	2.98	2.68	2.68	331.89	331.89	331.89	331.89	331.89	331.89	331.89	331.89	331.89
RECTAS Y CURVAS		[Diagram showing a step-like profile of the drain system]																					
PROGRESIVAS (poligonal estudio)		244.00	250.00	300.00	350.00	400.00	450.00	500.00	550.00	600.00	650.00	700.00	752.00	758.60	800.00	831.03	850.00	870.23	876.41	916.81			

		<b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> <b>SEGUNDA FASE</b>	
<small>REPUBLICA ARGENTINA SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS</small>		<small>NACIONES UNIDAS PROGRAMA DE LAS NUU PARA EL DESARROLLO ARGENTINA / 78/009/76/01/01 GTED/78/08 - UN/78/0</small>	
<b>ESCALA</b> Esc. Horizontal 1 : 2.000 Esc. Vertical 1 : 100		<b>PROYECTO</b> <b>DREN COLECTOR PARCELARIO</b> <b>PLANTA PILOTO "SUC GOMEZ"</b>	
<b>AUTOR</b> D.E.P.R.D. <b>DIBUJO</b> SALA DE DIBUJO <b>REVISOR</b> ING. A. J. QUINZIO ING. C. CEREZO <b>Vº Bº</b> ING. E. A. LOPEZ <b>N DE ARCHIVO</b>		<b>PLANO N°</b> <span style="font-size: 2em;">2</span>	
<b>FECHA</b> SETIEMBRE 1.980		<b>Area: COLONIA SANTA ROSA</b> <b>Prov. SALTA</b>	



PLANO DE COMPARACION																
DISTANCIAS PARCIALES		50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	24.00	4.70
PROGRESIVAS (proyecto)		578.70	528.70	478.70	428.70	378.70	328.70	278.70	228.70	178.70	128.70	78.70	28.70	4.70	0.00	
C O T A S	TERRENO NATURAL	337.17	337.12	336.90	336.78	336.63	336.35	336.48	336.44	336.34	336.09	335.97	335.95	336.30	334.19	
	SOLERA ACTUAL	335.36	335.33	335.16	335.05	335.01	334.95	334.88	334.89	334.67	334.53	334.40	334.40	334.34	334.19	
	SOLERA PROYECTO	335.36	335.33	335.16	335.05	335.01	334.95	334.88	334.89	334.67	334.53	334.40	334.40	334.34	334.19	
ROJA (H)		2.32	2.37	2.25	2.23	2.16	2.00	2.23	2.29	2.19	2.14	2.30	2.22	2.60	0.50	
RECTAS Y CURVAS		—————														
PROGRESIVAS (poligonal estudio)		250.00	300.00	350.00	400.00	450.00	500.00	550.00	600.00	650.00	700.00	750.00	800.00	824.00	828.70	

REPUBLICA ARGENTINA  
SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS  
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
INSTITUTO NACIONAL  
DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS

**PROYECTO NOA HIDRICO  
SEGUNDA FASE**

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO  
ARGENTINA 1978/80 (C/21/70)  
OTCD / N° 11 - 40 / 1981

ESCALA Esc Horizontal 1 : 2.000  
Esc Vertical 1 : 100

PLANO N° 3

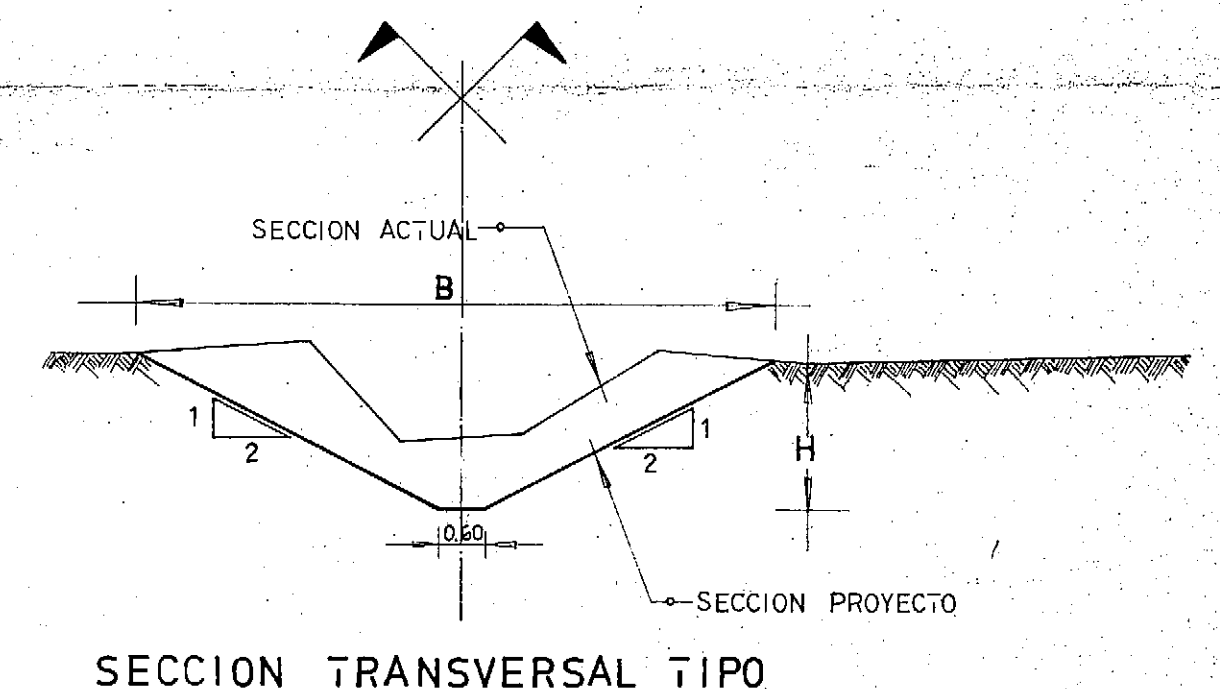
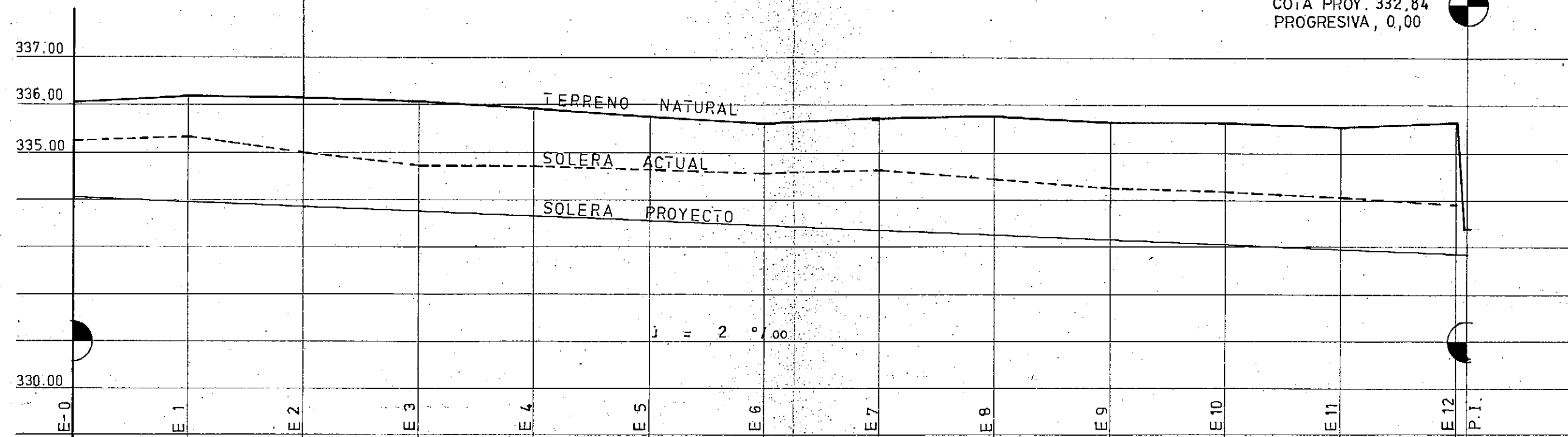
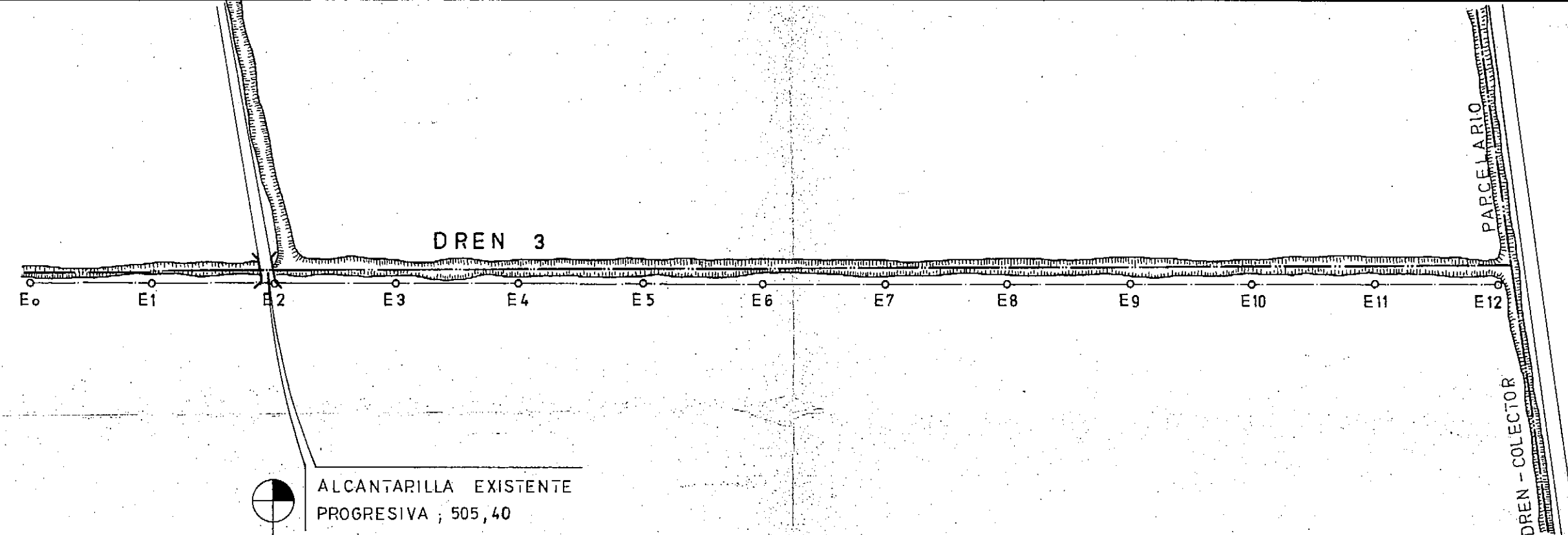
**PROYECTO DREN N° 1**

**PLANTA PILOTO "SUC. GOMEZ"**

Area COLONIA SANTA ROSA  
Prov.: SALTA

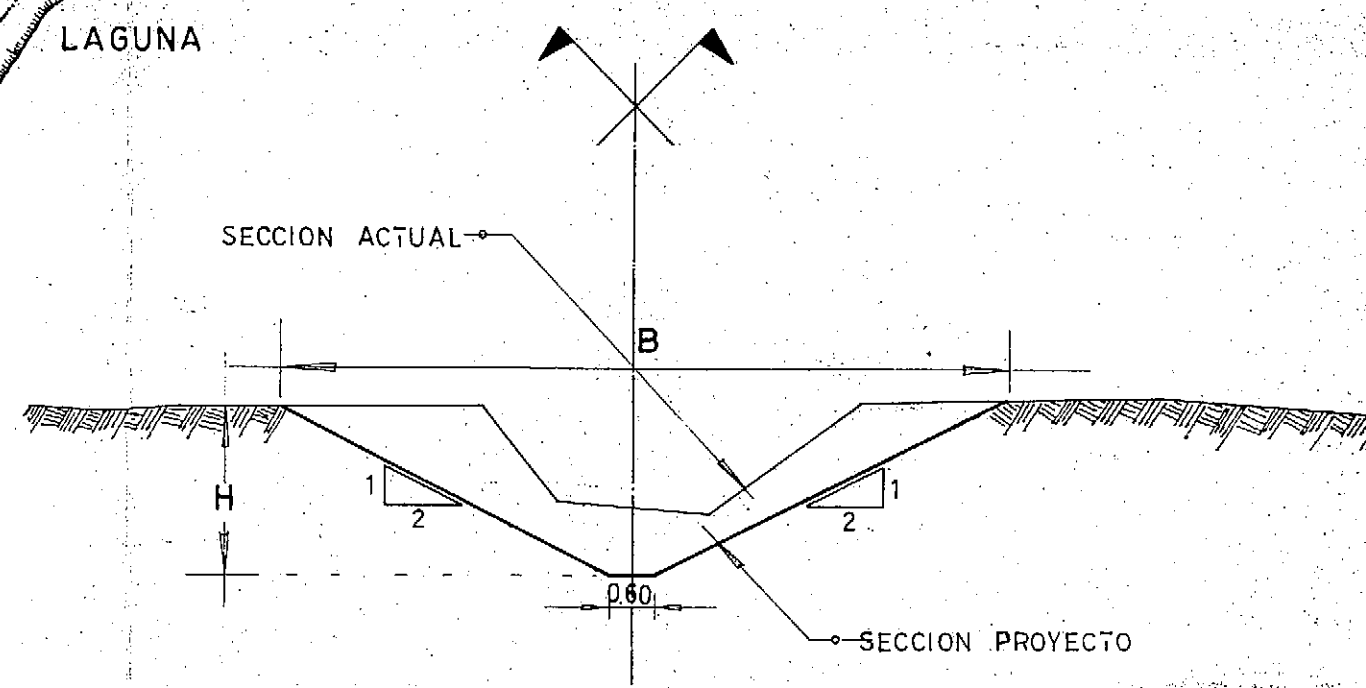
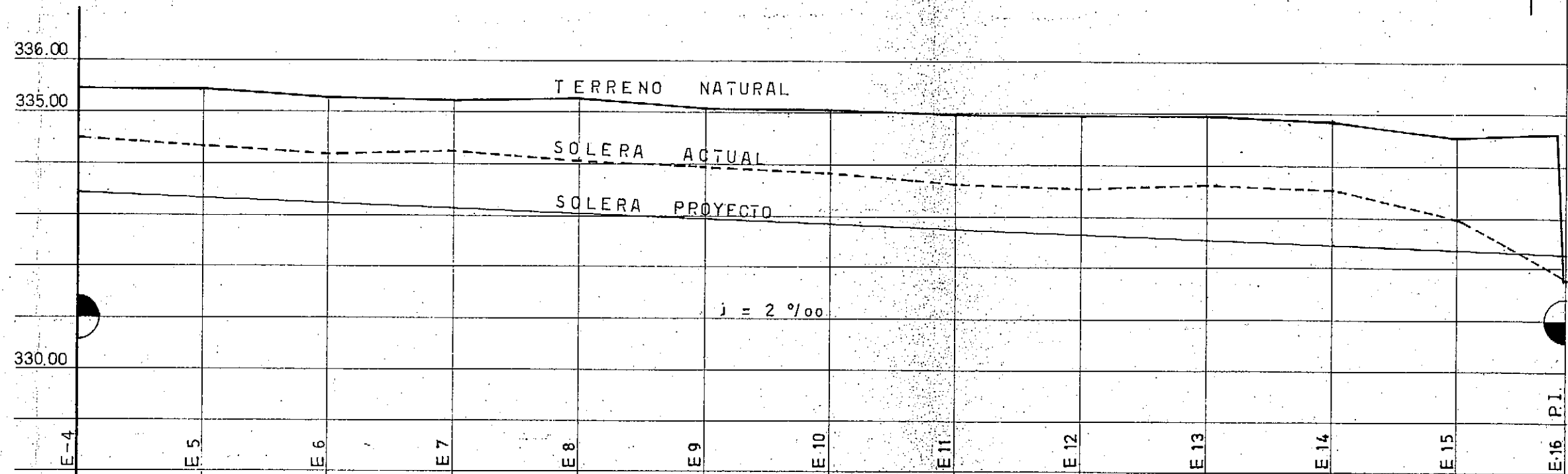
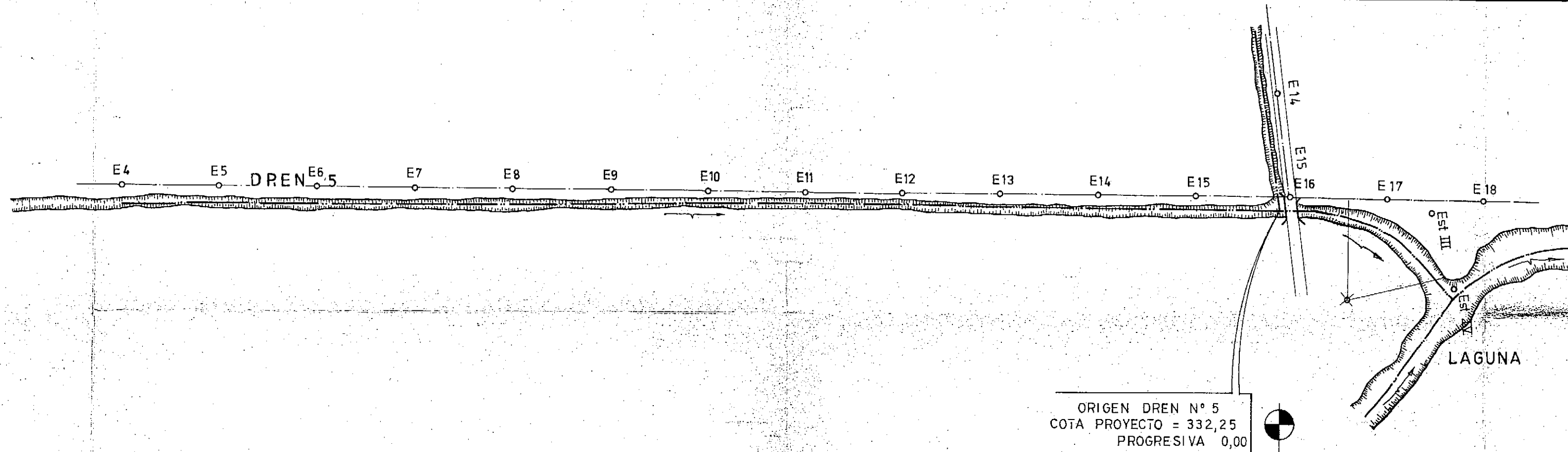
AUTOR D.E.P.R.D.  
DIBUJO SALA DIBUJO  
REVISOR ING. A.J. QUINZIO  
ING. C. CEREZO  
Vº Bº ING. E.A. LOPEZ  
Nº DE ARCHIVO

FECHA SETIEMBRE 1.980



PLANO DE COMPACACION		328.00																			
DISTANCIAS PARCIALES		50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	5,40					
PROGRESIVAS (proyecto)		334,05	335,40	336,90	338,40	340,00	341,60	343,20	344,80	346,40	348,00	349,60	351,20	352,80	354,40	355,80	357,20	358,60	360,00	361,40	
C O T A	TERRENO NATURAL	334,05	335,40	336,90	338,40	340,00	341,60	343,20	344,80	346,40	348,00	349,60	351,20	352,80	354,40	355,80	357,20	358,60	360,00	361,40	
	SOLERA ACTUAL	334,05	335,32	336,60	337,88	339,16	340,44	341,72	343,00	344,28	345,56	346,84	348,12	349,40	350,68	351,96	353,24	354,52	355,80	357,08	358,36
	SOLERA PROYECTO	334,05	335,32	336,60	337,88	339,16	340,44	341,72	343,00	344,28	345,56	346,84	348,12	349,40	350,68	351,96	353,24	354,52	355,80	357,08	358,36
ROJA (H)		2,00	2,23	2,29	2,32	2,27	2,20	2,18	2,41	2,54	2,47	2,60	2,62	2,81	0,57						
RECTAS Y CURVAS		[Redacted]																			
PROGRESIVAS (poligonal estudio)		0,00	50,00	100,00	150,00	200,00	250,00	300,00	350,00	400,00	450,00	500,00	550,00	600,00	605,40						

		<b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> <b>SEGUNDA FASE</b>	
<small>SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS          CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES          INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS</small>		<small>PROGRAMA DE LAS NUJUV          PARA EL DESARROLLO ARGENTINA / 78/005/C/D/01          DTCS / NH / UJ - UN / P/AD</small>	
ESCALA Esc. Horizontal 1 : 2.000 Esc. Vertical 1 : 100		PLANO N° 4	
AUTOR D.E.P.R.D. DIBUJO SALA DIBUJO REVISO ING. A.J. QUINZIO ING. C. CEREZO V° B° ING. E. A. LOPEZ N° DE ARCHIVO		AREA: COLONIA SANTA ROSA PROV.: SALTA	
FECHA SETIEMBRE 1980			

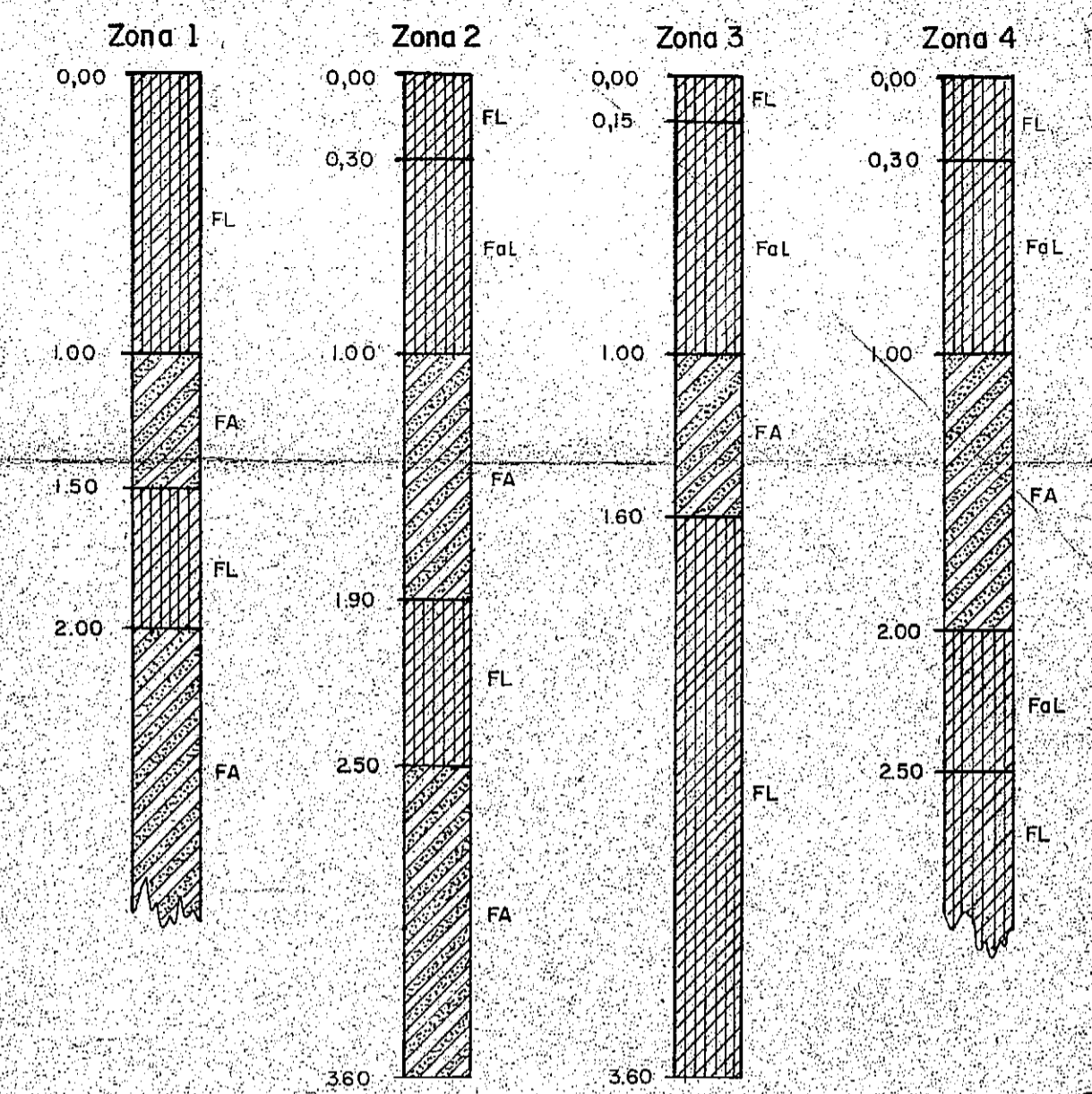


SECCION TRANSVERSAL TIPO

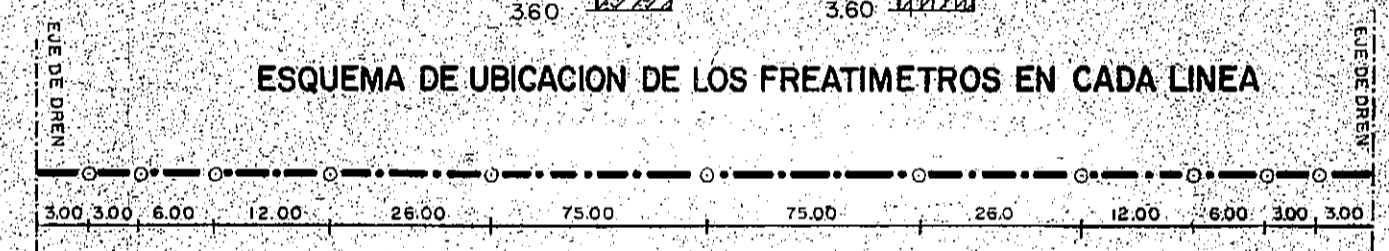
PLANO DE COMPARACION		327.00																	
DISTANCIAS PARCIALES		50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	43.30		
PROGRESIVAS (proyecto)		593.30	543.30	493.30	443.30	393.30	343.30	293.30	243.30	193.30	143.30	93.30	43.30	0.00					
C O T A	TERRENO NATURAL	333.44	333.42	333.27	333.21	333.25	333.07	333.03	333.99	333.93	333.98	333.84	333.54	333.98	333.54	331.78			
	SOLERA ACTUAL	334.48	334.32	334.18	334.23	334.05	333.94	333.84	333.64	333.57	333.62	333.52	332.98	332.98	331.78				
	SOLERA PROYECTO	334.48	334.32	334.18	334.23	334.05	333.94	333.84	333.64	333.57	333.62	333.52	332.98	332.98	331.78				
ROJA (H)		2.00	2.08	2.03	2.07	2.21	2.13	2.19	2.25	2.29	2.44	2.40	2.20	0.47					
RECTAS Y CURVAS		[Line indicating straight and curve segments]																	
PROGRESIVAS (poligonal estudio)		200.00	250.00	300.00	350.00	400.00	450.00	500.00	550.00	600.00	650.00	700.00	750.00	793.30					

 <b>PROYECTO NOA HIDRICO</b> <b>SEGUNDA FASE</b>	
SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNICA HIDRICAS	
ESCALA Esc. Horizontal 1 : 2.000 Esc. Vertical 1 : 100	
AUTOR D.E.P.R.D. DIBUJO SALA DE DIBUJO REVISO ING. A. J. QUINZIO ING. C. CEREZO Vº Bº ING. E. A. LOPEZ Nº DE ARCHIVO	<b>PLANO N° 5</b> <b>PROYECTO DREN N° 5</b> <b>PLANTA PILOTO "SUC. GOMEZ"</b> Area: COLONIA SANTA ROSA Prov. SALTA
FECHA SEPTIEMBRE 1 980	

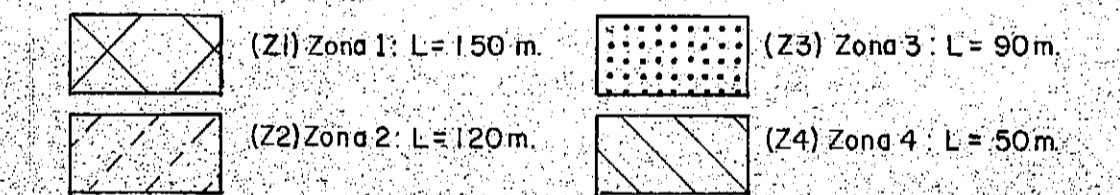
PERFILES ESTRATIGRAFICOS TIPO PARA CADA ZONA



ESQUEMA DE UBICACION DE LOS FREATIMETROS EN CADA LINEA



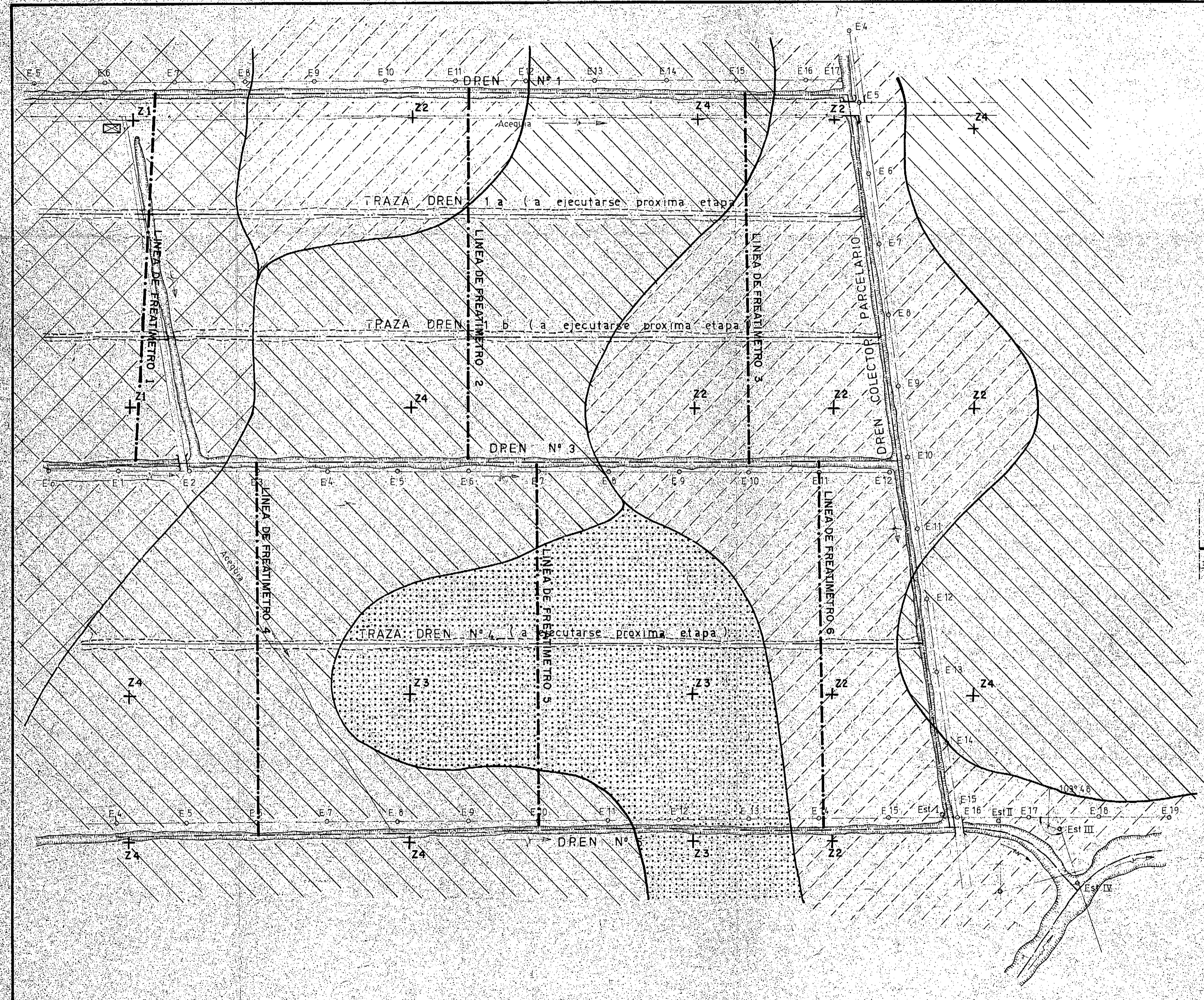
Espaciamiento Teórico de Drenes REFERENCIAS



PROYECTO NOA HIDRICO SEGUNDA FASE

ESCALA: 1:2'000  
 AUTOR: DEPR.D.  
 DIBUJO: SALA DE DIBUJO  
 REVISOR: ING. A. QUINZIO, ING. C. CEREZO  
 V. B.º: ING. E. A. LOPEZ  
 N.º DE ARCHIVO:  
 FECHA: AGOSTO DE 1980

PLANO N.º 6  
**ZONIFICACION PLANTA PILOTO SUC. GOMEZ**  
 Area COLONIA SANTA ROSA  
 Prov. SALTA

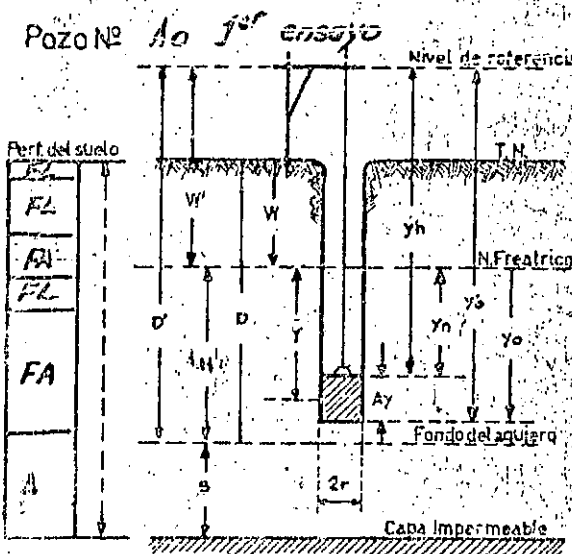


PLANILLAS DETERMINACION DE LA  
CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA

**PROYECTO**  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI, H  
 Obs. Pozo encamisado Apuntador   
 Fecha 22/8/80

018  
093  
153  
197  
360



Ref sobre el piso =	50	cm
$D =$	200	cm
$D =$	150	cm
$w =$	182	cm
$w =$	132	cm
$H =$	18	cm
$H =$	18	cm
$0.5H =$	9	cm
$S =$	1250	cm
$r =$	4.5	cm
$S = 0.1 > 0.5 H$		

Monograma Nº

t (seg)	y'(cm)	$\Delta Y_t$	*
0	137	0	
544	136	544	
1016	135	472	
1728	134	712	
2416	133	682	

$Y_o = Y'_o - w' = 5$

$\Delta y_n = Y'_o - Y'_n = \Delta Y_t$

$y = Y_o - \frac{1}{2} \Delta y = 5 - 0.5 \times 4 = 3 \text{ cm}$  →  $c = 90$

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$\Delta y = 4 \text{ cm}$

$\Delta t = 2410 \text{ seg}$

$\frac{\Delta y}{\Delta t} = 1.65 \times 10^{-3}$  →  $k = 0.14 \text{ m/24hrs}$

Observ. Se realiza este ensayo a esa profundidad debido al poco espesor de la napa freática en esa hori:zonte

\* Medidas escogidas



Pozo Ao

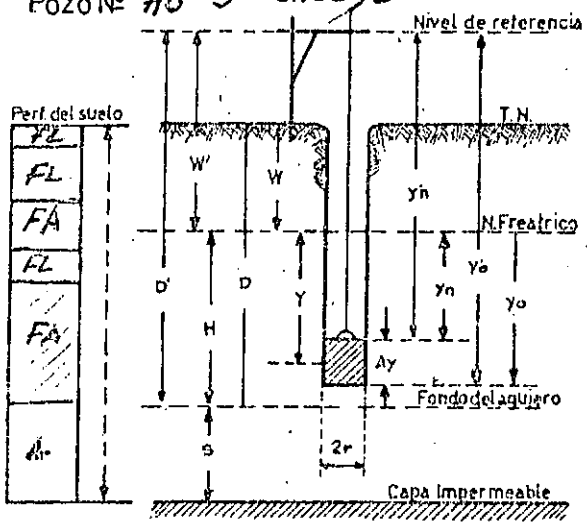
2

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRALICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI, H  
 Obs. Pozo Encamisado Apuntador \_\_\_\_\_  
 Fecha 22/8/80

Pozo No Ao 3o ensayo

018  
093  
153  
197  
360



Ref. sobre el piso = 30 cm.  
 $\phi = 350$  cm.  $\phi = 320$  cm.  
 $W = 164$  cm.  $W = 134$  cm.  
 $H = 186$  cm.  $H = 186$  cm.  
 $0.5H = 93$  cm.  $S = 1250$  cm.  
 $r = 4,5$  cm.  $S = 0,7 > 0.5 H$

Monograma 1<sup>a</sup>

t (seg)	y't (cm)	$\Delta y_t$	*
0	236	0	
1	235	1	
3	234	2	
5	233	2	
7	232	2	
9	231	2	
11	230	2	
13	229	2	
15	228	2	
17	227	2	
19	226	2	

$Y_0 = Y'_0 - W = 102$   
 $\Delta y_n = Y'_0 - Y'_n = \Delta y_t$

$Y = Y_0 - \frac{1}{2} \Delta y =$  cm

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$\Delta y = 10$  cm

$\Delta t = 19$  Seg

$\frac{\Delta y}{\Delta t} = 0,52$

$c = 22$

$k = 1,16$   
m/24hrs

Observ. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

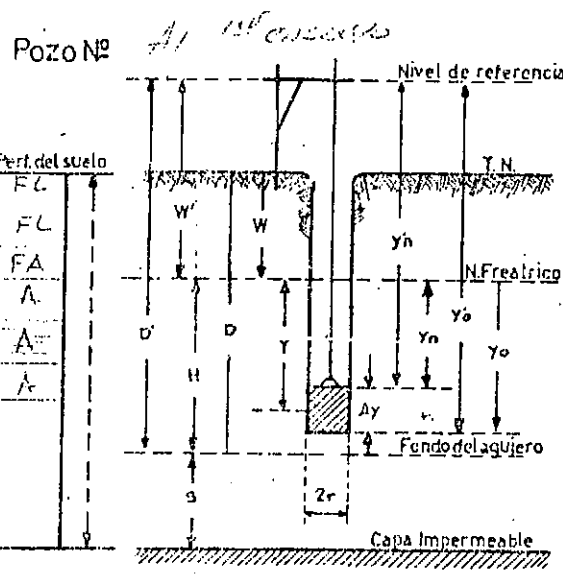
\* Medidas escogidas

Pozo A1

1

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad *Ciudad Santa Rosa* Operador *TAGLIOLI*  
 Apuntador  
 Obs. *Alto en cantidad de agua* Fecha *22/6/80*



020  
 094  
 155  
 184  
 250  
 300

Ref. sobre el piso =	10	cm.
d' =	250	cm. D = 240
W =	96	cm. W = 86
H =	154	cm. H = 154
0.5H =	77	cm. S = 1250
r =	4.5	cm. S = 0, > 0.5 H

Monograma N° 6

t (seg.)	Y't (cm.)	ΔYt	#
0	216	0	
1	215	1	
3	214	2	
5	212	3	
9	212	3	
12	211	3	
15	210	3	
17	209	2	
20	208	3	
23	207	3	
25	206	2	

$Y_0 = Y'_0 - W = 128$   
 $\Delta Y_n Y'_0 - Y'_n = \Delta Yt =$

$Y = Y'_0 - \frac{1}{2} \Delta Y = 128 - 5 = 123 \text{ cm}$

$k = c \frac{\Delta Y}{\Delta t}$

$\Delta Y = 10 \text{ cm}$

$\Delta t = 25 \text{ seg}$

$\frac{\Delta Y}{\Delta t} = 0.4$

$c = 2.5$

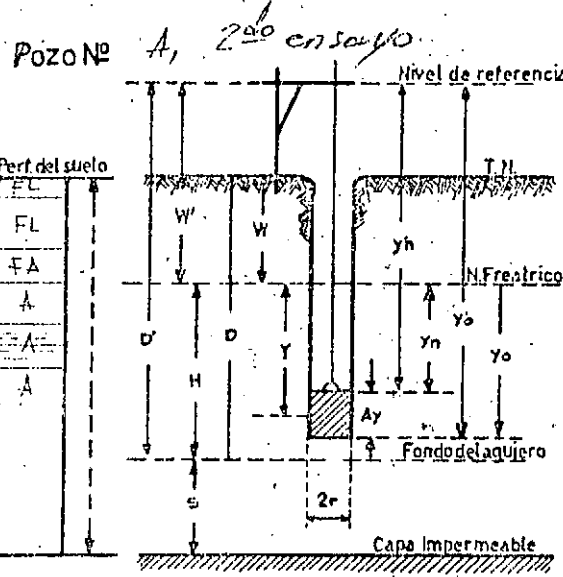
$k = 1.0 \text{ m/24hrs}$

Observ.

# Medidas escogidas

**PROYECTO**  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUERO DE CARRENA

Localidad *Colonia Santa Rosa* Operador *TAGLIOLI*  
 Apuntador  
 Obs. *Pozo encamisado* Fecha *22/8/80*



Ref. sobre el piso =	50	cm.
d' =	350	cm. d = 300
W' =	139	cm. W = 89
H =	211	cm. H = 211
0.5H =	105,5	cm. S = 1250
r =	4,5	cm. S = 0, > 0.5 H

Monograma Nº 6

t(seg)	y't(cm)	Δyt	*
0	245	0	
	241		
	243		
	239		
	238		
	237		
	236		
	235		

$y_0 = y'_0 - w' = 1.56$   
 $\Delta y_n = y'_0 - y'_n = \Delta y_t$

$y = y_0 - \frac{1}{2} \Delta y = 1.56 - 0.5 = 1.06 \text{ cm}$

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$\Delta y = 10 \text{ cm}$   
 $\Delta t = 7 \text{ seg}$

$\frac{\Delta y}{\Delta t} = 1.43$

$c = 1.5$

$k = 2.14 \text{ m./24hrs.}$

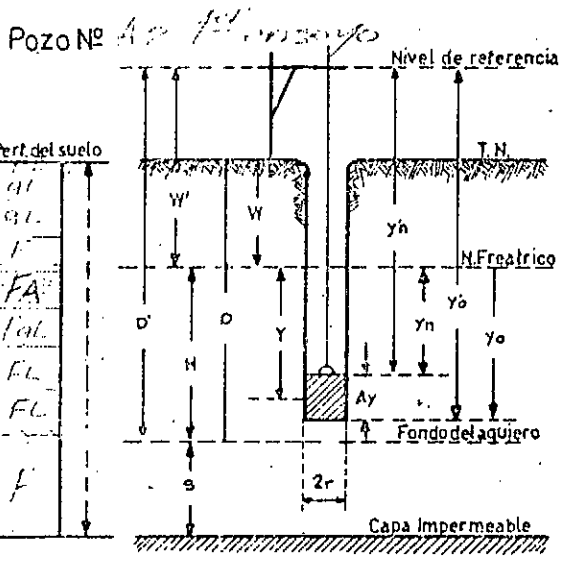
Observ. *No se pudo ensayar por su recuperacion se ensayo a los 20 seg siendo el tiempo de recuperacion de 7 segundos. Mas abajo fue imposible ya que no se puede desagotar*

\* Medidas escogidas

# Pozo A2

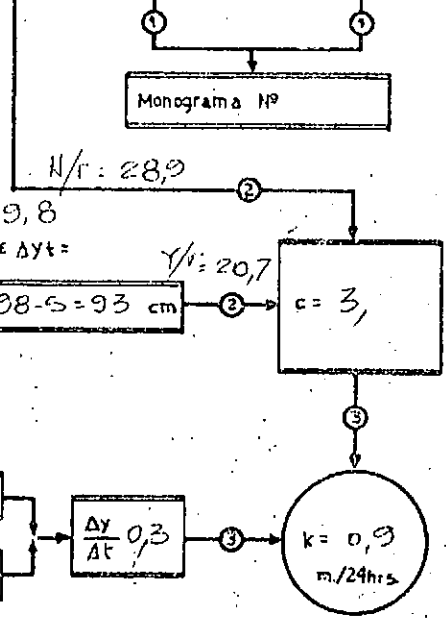
PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad *Colonia Santa Elena* Operador *TAGLIOLI*  
*URUGUAY* Apuntador  
 Obs. *Pozo en cemento* Fecha *23/8/80*



017  
 048  
 100  
 134  
 191  
 244  
 300  
 360  
 4  
 +

Ref. sobre el piso =	62	cm.
$D' =$	250	cm. $D =$ 188
$W =$	120	cm. $W =$ 58
$H =$	130	cm. $H =$ 130
$0.5H =$	65	cm. $S =$ 1250
$r =$	4,5	cm. $S = 0,7 > 0,5 H$



t (seg)	Y' t (cm)	Δyt	*
0	136	0	
3	155	3	
6	161	3	
10	153	4	
13	152	3	
16	151	3	
19	150	3	
24	149	5	
27	148	3	
30	147	3	
33	146	3	

$Y_0 = Y_0 - w = 9,8$   
 $\Delta y_n Y_0 - Y_n = \pm \Delta y t =$

$Y = Y_0 - \frac{1}{2} \Delta y = 98 - 5 = 93 \text{ cm}$

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$k_y = 10 \text{ cm}$

$\Delta t = 33 \text{ seg}$

$\frac{\Delta y}{\Delta t} 0,3$

$k = 0,9 \text{ m/24hrs}$

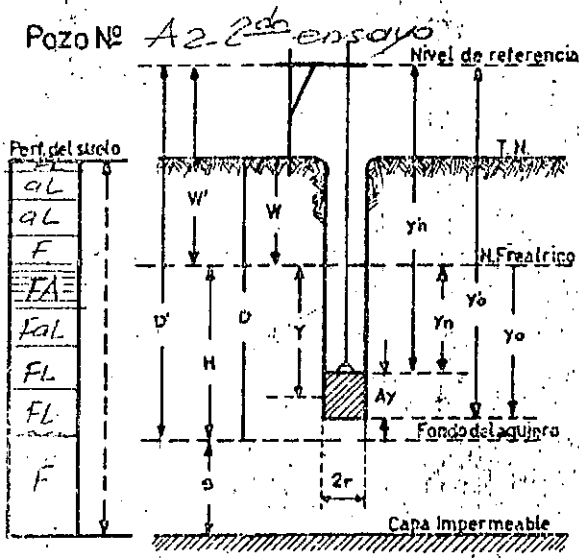
Observ. *eda medición*

\* Medidas escogidas

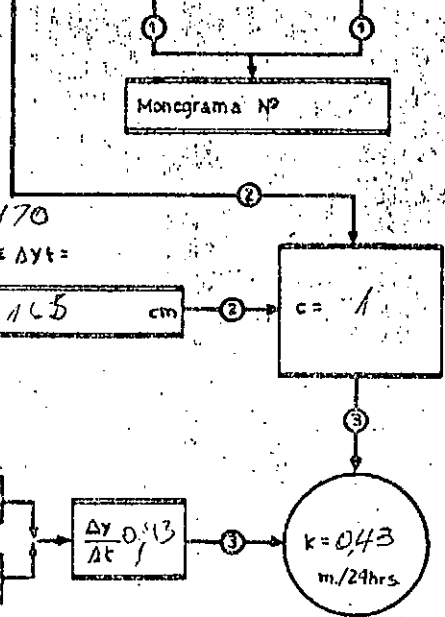
PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI  
ORAN - SALTA Apuntador  
 Obs. Pozo encamisado Fecha 23/8/80

017  
 049  
 100  
 134  
 101  
 241  
 350  
 4  
 +



Ref. sobre el piso =	40	cm.
D =	389	cm. D = 349
W =	98	cm. W = 58
H =	291	cm. H = 291
0.5H =	145.5	cm. S = 1250
r =	14.5	cm. S > 0.5 H



t (seg)	Y' t (cm)	ΔYt	*
1	228	0	
2	227	2	
4	226	2	
6	225	2	
8	224	2	
11	223	3	
13	222	2	
16	221	3	
18	220	2	
21	219	3	
23	218	2	

$Y_0 = Y_0 - W' = 170$   
 $\Delta y_n = Y_0 - Y_n = \Delta Yt =$

$y = Y_0 - \frac{1}{2} \Delta Y = 165$  cm

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$\Delta y = 10$  cm

$\Delta t = 23$  seg

$\frac{\Delta y}{\Delta t} = 0.43$

$k = 0.43$  m/24hrs

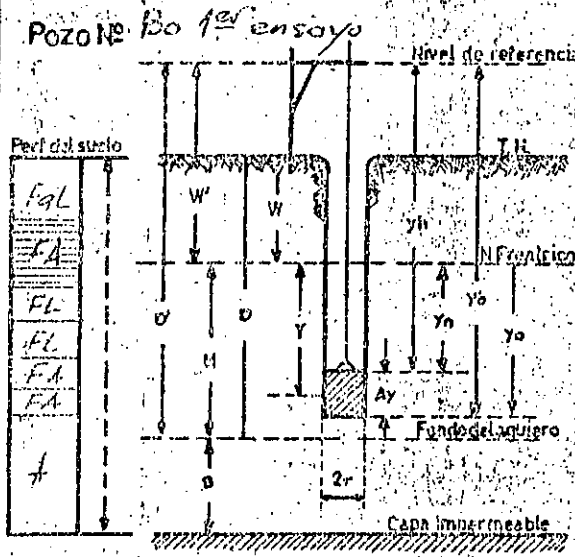
Observ. 2da medicion

\* Medidas escogidas

Pozo B<sub>0</sub>

PROYECTO  
INVESTIGACIÓN EN DRENAJE  
DETERMINACIÓN DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA  
MÉTODO DEL AGUJERO DE CARREÑA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI  
Obs Pozo encamisado Apuntador \_\_\_\_\_  
Fecha 19/8/80



Ref. sobre el piso =	54	cm.
p =	202	cm. D = 148
W =	164	cm. W = 110
H =	38	cm. H = 38
G.S.H =	19	cm. S = 1250
r =	4,5	cm. S = 0,9 M

Monograma N°

086  
170  
214  
025  
300  
386

t (seg.)	y' (cm.)	Δy (cm.)	*
0	130	0	
162	129	162	
300	128	138	
468	127	168	
683	126	215	
875	125	192	
1006	124	131	
1125	123	189	
1397	122	202	
1568	121	171	
1761	120	193	

$y_0 = y_0 - w = 20 \text{ cm}$   
 $\Delta y = y_0 - y_n = 10 \text{ cm}$

$y = y_0 - \frac{1}{2} \Delta y = 20 - \frac{1}{2} \cdot 10 = 15 \text{ cm}$

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$\Delta y = 10 \text{ cm}$

$\Delta t = 1761 \text{ seg.}$

$\frac{\Delta y}{\Delta t} = 0,0057$

$c = 30$

$k = 0,171 \text{ m./24hrs.}$

Observ.

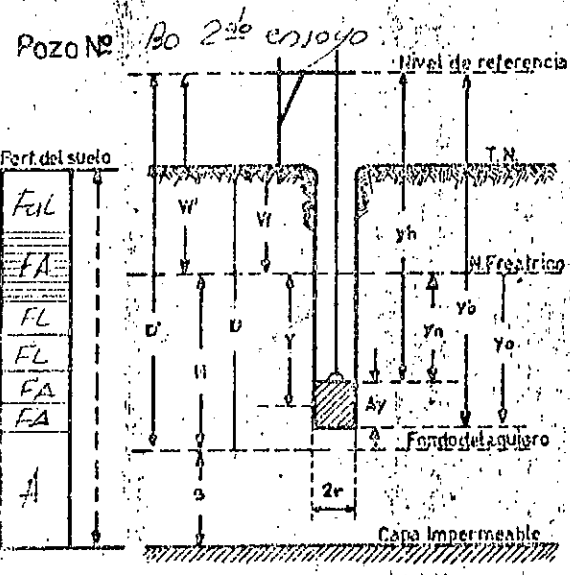
\* Medidas escogidas

Pozo B<sub>0</sub>

2

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUERO DE CARRENA

Localidad: *Colonia Santa Rosa* Operador: *LAGUOLI*  
 Obs: *Pozo encajonado* Apuntador:  
 Fecha: *19/8/80*



Ref. sobre el piso =	62	cm.
D' =	350	cm. D = 288
W' =	169	cm. W = 107
H =	181	cm. H = 181
0.5H =	90.5	cm. S = 12.50
r =	4.5	cm. S = 0.5 H

Manómetro 11"

086  
170  
EN  
286  
306  
336

t (seg.)	y'(cm)	Δy <sub>t</sub>	*
0	212	0	
4	211	1	
10	210	2	
12	209	2	
16	208	4	
20	207	4	
24	206	4	
29	205	5	
34	204	5	
37	203	3	
41	202	1	

$y_0 = y_0 - w' = 105 \text{ cm}$   
 $\Delta y_n = y_0 - y_n = \Delta y_t$

$y = y_0 - \frac{1}{2} \Delta y = 105 - \frac{1}{2} \cdot 10 = 100 \text{ cm}$

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$\Delta y = 10 \text{ cm}$   
 $\Delta t = 41 \text{ seg}$

$\frac{\Delta y}{\Delta t} = 0.24$

$c = 2.1$

$k = 0.51 \text{ m/24hrs.}$

Observaciones

\* Medidas escogidas

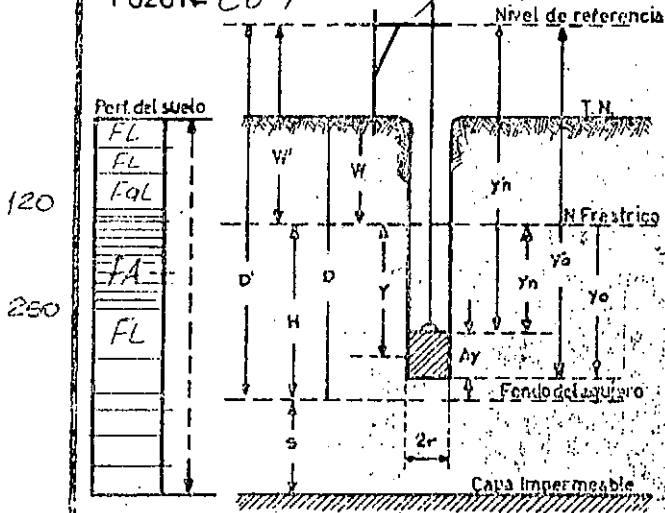
Pozo Co

1

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI  
ORAN - SALTA Apuntador  
 Obs. Pozo encamisado Fecha 20/8/80

Pozo No Co 1<sup>er</sup> ensayo



Ref. sobre el piso = 47 cm.  
 $D = 250$  cm,  $D' = 203$  cm  
 $W = 187$  cm,  $W' = 140$  cm  
 $H = 63$  cm,  $H' = 63$  cm  
 $0.5H = 31.5$  cm,  $S = 1250$  cm  
 $r = 14.5$  cm,  $S > 0.5 H$

Monograma No

t (seg.)	Y't (cm)	$\Delta Y_t$	*
0	176	0	
13	175	13	
24	174	11	
37	173	13	
51	172	14	
60	171	9	
74	170	14	
85	169	11	
102	168	17	
114	167	12	
127	166	13	

$Y_0 = Y_0 - W' = 36$   
 $\Delta Y_n = Y_0 - Y_n = \Delta Y_t = 10$  cm

$y = Y_0 - \frac{1}{2} \Delta Y = 36 - \frac{1}{2} \cdot 10 = 31$  cm

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$\Delta y = 10$  cm

$\Delta t = 127$  seg

$\frac{\Delta y}{\Delta t} = 0.079$

$c = 12$

$k = 0.94$  m/24hrs

Observ.

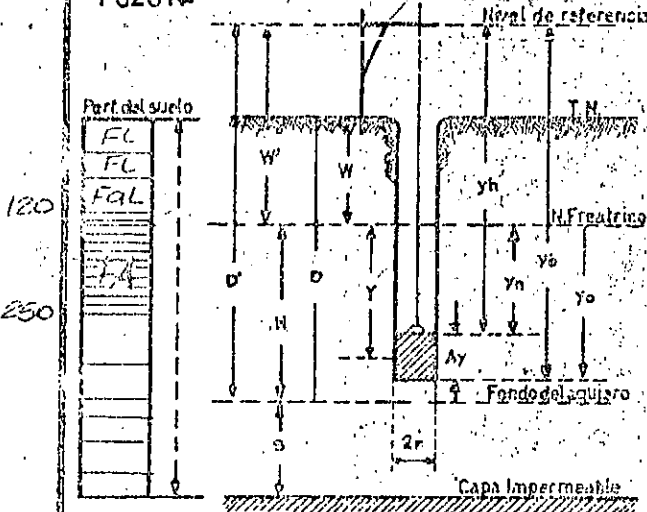
\* Medidas escogidas



PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUERO DE CARRERA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI  
 Apuntador  
 Obs. Pozo encamisado Fecha 20/8/80

Pozo No Co 2<sup>do</sup> ensayo



Ref. sobre el piso = 54 cm.  
 $D' = 350$  cm.  $D = 296$  cm.  
 $W = 183$  cm.  $W' = 129$  cm.  
 $H = 167$  cm.  $H' = 167$  cm.  
 $0.5H = 83.5$  cm.  $S = 1250$  cm.  
 $r = 4.5$  cm.  $S = 0.7 > 0.5 H$

Monografía N°

t (seg.)	y' t (cm.)	$\Delta y_t$	$\frac{dy}{dt}$
0	267	0	
1	266	1	
3	265	2	
5	264	3	
7	263	4	
10	262	5	
13	261	6	
15	260	7	
19	259	8	
23	258	9	
25	257	10	

$y_o = y'_o - w' = 138$   
 $\Delta y = y'_o - y'_n = \Delta y_t =$

$y = y_o - \frac{1}{2} \Delta y = 133$  cm

$k = c \frac{dy}{dt}$

$dy = 10$  cm

$\Delta t = 25$  seg

$\frac{\Delta y}{\Delta t} = 0.4$

$c = 1.9$

$k = 0.76$   
 m/24hrs

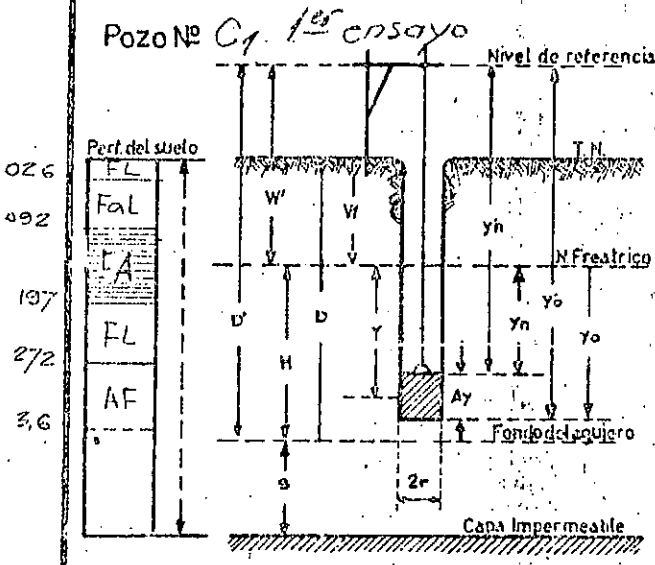
Observaciones

\* Medidas escogidas

Pozo C1

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRALICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI  
ORAN - SALTA Apuntador  
 Obs. Pozo encamisado Fecha 21/8/80



Ref. sobre el piso = 60 cm  
 $D = 250$  cm  $D = 190$  cm  
 $W = 194$  cm  $W = 134$  cm  
 $H = 56$  cm  $H = 56$  cm  
 $0.5H = 48,5$  cm  $S = 1250$  cm  
 $r = 4,5$  cm  $S = 0,7 > 0,5 H$

Monograma N°

t (seg)	y't (cm)	$\Delta y_t$	*
0	171	0	
82	170	82	
190	169	108	
275	168	85	
376	167	101	
471	166	95	
567	165	96	
684	164	117	
790	163	106	
873	162	83	
987	161	114	

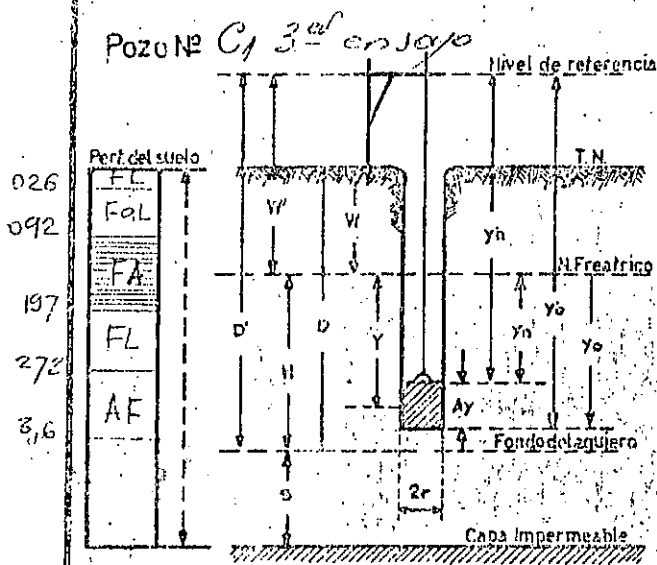
$Y_0 = Y'_0 - W = 37$   
 $\Delta y_n = Y'_0 - Y'_n = \Delta y_t =$   
 $Y = Y_0 - \frac{1}{2} \Delta y = 37 - 0,5 \times 10 = 32 \text{ cm}$  c = 13,5  
 $k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$   
 $\Delta y = 10$  cm  $\frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{0,01}{1}$   
 $\Delta t = 987$  seg k = 0,135 m./24hrs.

Observaciones

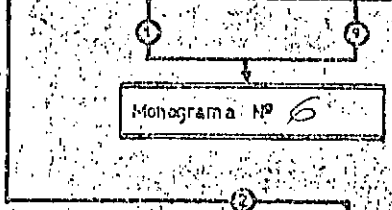
\* Medidas escogidas

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI  
ORAN - SALTA Apuntador  
 Obs. Pozo encamisado Fecha 21/8/80



Ref. sobre el piso =	40	cm.
D' =	390	cm. D = 350
W =	174	cm. W = 134
H =	226	cm. H = 226
0.5H =	113	cm. S = 1250
r =	45	cm. S = 0,70.5 H



t (seg)	y' t (cm)	Δy t	*
0	259	0	
1	258	1	
2	257	1	
3	256	1	
3	255	0	
4	254	1	
5	253	1	
6	252	1	
6	251	0	
7	250	1	
8	249	1	

$y_0 = y'_0 - W = 125$   
 $\Delta y_n = y'_0 - y'_n = \Delta y t$

$y = y_0 - \frac{1}{2} \Delta y = 125 - 0.5 \times 10 = 122.5$

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$k y = 10$  cm

$\Delta t = 8$  seg

$\frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{125}{8}$

$c = 1.7$

$k = 2.125$  m/24hrs

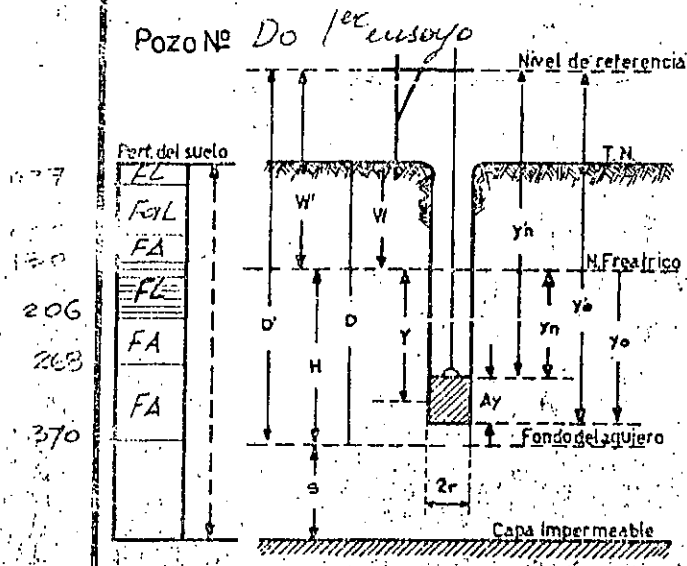
Observ.

\* Medidas escogidas

Pozo Do

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUERO DE CARRENA

Localidad *Colonia Santa Rosa* Operador *TAGLIO LI*  
 Obs. *Pozo encamisado* Apuntador  
 Fecha *21/8/80*



Ref. sobre el piso =	50	cm.
$D' =$	250	cm. $D =$ 200
$W' =$	186	cm. $W =$ 136
$H =$	64	cm. $h =$ 64
$0.5H =$	32	cm. $S =$ 1250
$r =$	4.5	cm. $S = 0, > 0.5 H$

117  
120  
206  
263  
370

t (seg)	$Y^t$ (cm)	$\Delta Y^t$	*
0	184	0	
17	183	17	
30	182	13	
47	181	17	
62	180	15	
77	179	15	
94	178	17	
109	177	15	
123	176	14	
135	175	12	
150	174	5	

$Y_0 = Y_0 - W = 48$   
 $\Delta Y^t = Y_0 - Y_n = \Delta Y^t =$

$Y = Y_0 - \frac{1}{2} \Delta Y^t =$  cm

$k = c \frac{\Delta Y}{\Delta t}$

$\Delta Y = 10$  cm

$\Delta t = 150$  seg

$\frac{\Delta Y}{\Delta t} = 0.067$

$c = 9$

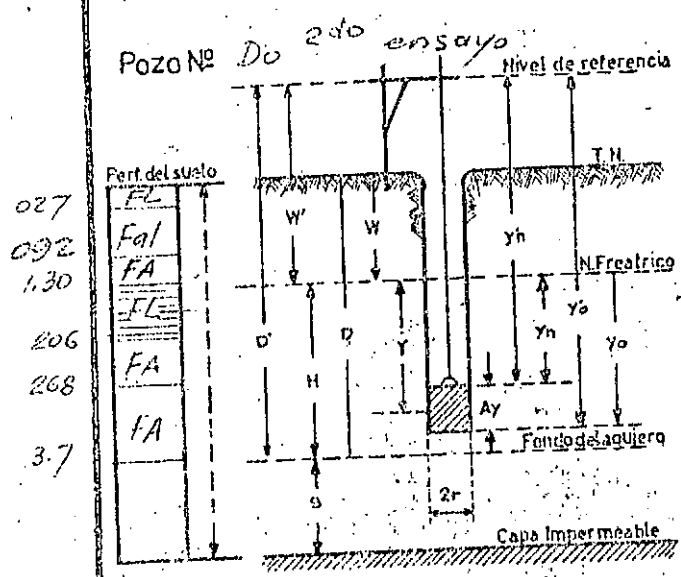
$k = 0.60$   
m/24hrs

Observ.

\* Medidas escogidas

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI  
 Obs. Pozo escamisoob Apuntador  
 Fecha 21/8/80



Ref. sobre el piso =	90	cm
D' =	350	cm. D = 260
W =	226	cm. W' = 136
H =	124	cm. H' = 124
0.5H =	62	cm. S = 1250
r =	4,5	cm. S = 0, > 0.5 H

Monograma Nº 6

027  
 092  
 1.30  
 206  
 268  
 3.7

t (seg)	y't (cm)	Δyt	*
0	225	0	
1	224	1	
2	223	1	
3	222	1	
6	221	3	
8	220	2	
9	219	1	
11	218	2	
13	217	2	
14	216	1	
16	215	2	

$y_0 = y'_0 - w' = 89$   
 $\Delta y_n = y'_0 - y'_n = \Delta y_t$

$y = y_0 - \frac{1}{2} \Delta y =$  cm

$k = c \frac{\Delta y}{\Delta t}$

$\Delta y = 10$  cm  
 $\Delta t = 16$  seg  
 $\frac{\Delta y}{\Delta t} = 0.63$

c = 3,5

k = m/24hrs

Observ.

\* Medidas escogidas

Pozo D2

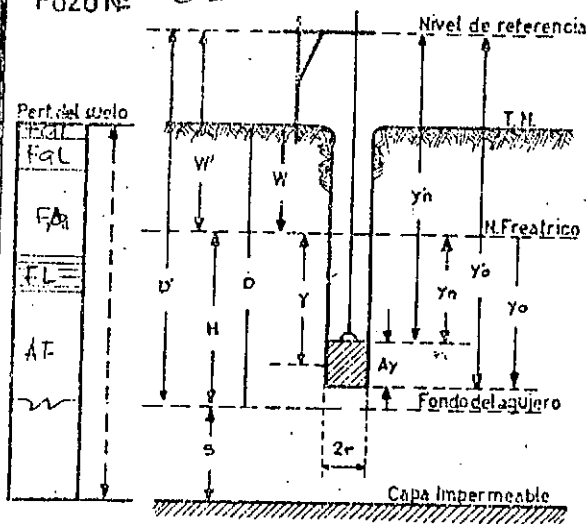
1

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGUOLI  
ORAN - SALTA Apuntador  
 Obs. Pozo encamisado Fecha 24/8/80

Pozo Nº D2 1er ensayo

013  
058  
153  
218  
370



Ref. sobre el piso =	40	cm.
d' =	350	cm. D = 310
W =	213	cm. W = 173
H =	137	cm. H = 137
0.5H =	68,5	cm. S = 1250
r =	4,5	cm. S = 0,7 > 0,5 H.

Monograma Nº 6

t (seg)	Y't (cm)	ΔYt	*
0	205	0	
10	204	10	
21	203	11	
32	202	11	
44	201	12	
54	200	10	
67	199	13	
80	198	13	
90	197	10	
103	196	13	
118	195	15	

$Y_0 = Y'_0 - W'$   
 $\Delta Y_n = Y'_0 - Y'_n = \Delta Y_t =$

$Y = Y_0 - \frac{1}{2} \Delta Y =$  cm

$k = c \frac{\Delta Y}{\Delta t}$

$\Delta Y = 10$  cm

$\Delta t = 118$  seg

$\frac{\Delta Y}{\Delta t} = 0,084$

$c = 7,2$

$k = 0,61$  m./24hrs

Observ.

\* Medidas escogidas

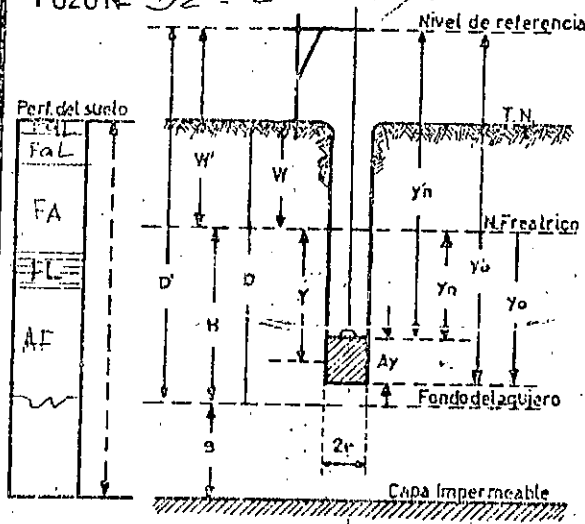
Pozo D2

PROYECTO  
 INVESTIGACION EN DRENAJE  
 DETERMINACION DE LA CONDUCTIVIDAD HIDRAULICA  
 METODO DEL AGUJERO DE CARRENA

Localidad Colonia Santa Rosa Operador TAGLIOLI  
ORAN-SALTA Apuntador  
 Obs Pozo encamisado Fecha 24/8/80

Pozo Nº D2 - 2<sup>do</sup> ensayo

0.13  
 0.58  
 1.63  
 2.18  
 3.70



Ref. sobre el piso =	40	cm.
D' =	350	cm. D = 310
W =	213	cm. W = 173
H =	137	cm. H = 137
0.5H =	68.5	S = 1250
r =	4.5	cm. S = 0. > 0.5 H

Monograma Nº

t (seg)	Y't (cm)	ΔYt	*
0	255	0	
4	254	1	
8	253	2	
13	252	3	
16	251	4	
18	250	5	
22	249	6	
26	248	7	
30	247	8	
35	246	9	
40	245	10	

$Y_0 = Y'_0 - W = 82$   
 $\Delta Y_n = Y'_n - Y'_n = \Delta Y_t =$

$Y = Y_0 - \frac{1}{2} \Delta Y_t =$  cm

$k = c \frac{\Delta Y}{\Delta t}$

$\Delta Y = 10$  cm

$\Delta t = 40$  seg

$\frac{\Delta Y}{\Delta t} = 0.25$

$c = 3.5$

$k = 0.88$   
 m./24hrs

Observ

\* Medidas escogidas

PLANILLAS DE MOVIMIENTO DE TIERRA





# PLANILLA DE MOVIMIENTO DE TIERRA

DREN PARCELARIO

Plano Nº 2

	SECCIONES				ELEMENTOS <small>Para el cálculo de los volúmenes</small>						VOLUMENES			
	TERRAPLEN		DESMONTE		SECCION MEDIA		DISTANCIAS				TERRAPLEN <small>m³</small>		DESMONTE <small>m³</small>	
					TERRAPLEN	DESMONTE								
612,91			14	50			14	50	6	00			37	00
606,91	E5		14	50			11	40	50	00			570	00
556,91	E6		8	30			9	40	50	00			470	00
506,91	E7		10	50			9	50	50	00			481	25
456,91	E8		8	75			8	925	50	00			446	25
406,91	E9		9	10			9	95	50	00			497	50
356,91	E10		10	80			11	175	50	00			553	75
306,91	E11		11	55			9	025	50	00			451	25
256,91	E12		6	50			8	175	50	00			403	75
206,91	E13		9	85			8	80	50	00			440	00
156,91	E14		7	75			5	90	52	00			306	30
106,91	E15		4	05			2	025	13	00			36	33
93,91	E16		0	00										
	E17		0	00										
	E18		0	00										
0,00	E19		0	00										
													4.744	48

A.Y.E.E.95.10



# PLANILLA DE MOVIMIENTO DE TIERRA

DREN N° 1

Plano N° 3

SECCIONES				ELEMENTOS					VOLUMENES	
				Para el cálculo de los volúmenes						
				SECCION MEDIA		DISTANCIAS				
DISTANCIA TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	DISTANCIAS		TERRAPLEN m <sup>3</sup>	DESMONTE m <sup>3</sup>			
0,00	21		0,00							
4,70	517	11 00	8 75		4 38	4 70			20 59	
28,70	516	10 00	8 00		8 37	24 00			200 38	
78,70	515	10 00	6 00		7 00	50 00			350 00	
128,70	514	9 00	6 00		6 00	50 00			300 00	
178,70	513	10 00	5 00		5 50	50 00			275 00	
228,70	512	10 00	7 50		6 15	50 00			307 50	
278,70	511	10 00	4 55		5 92	50 00			296 00	
328,70	510	10 00	5 75		5 15	50 00			257 50	
378,70	509	10 00	3 80		4 77	50 00			239 50	
428,70	508	8 50	5 30		4 55	50 00			257 50	
478,70	507	8 40	6 50		5 30	50 00			275 00	
528,70	506	8 00	4 15		5 33	50 00			266 50	
578,70	505	9 00	6 00		5 07	50 00			253 50	
						578 70			3.233 47	

A. Y. E. S. S. 10



# PLANILLA DE MOVIMIENTO DE TIERRA

DREN N° 3

Plano N° 4

	SECCIONES				ELEMENTOS Para el cálculo de los volúmenes						VOLUMENES	
	DISTANCIA TERRAPLEN AL CENTRO		DESMONTE	SECCION MEDIA		DISTANCIAS		TERRAPLEN m³	DESMONTE m³			
				TERRAPLEN	DESMONTE							
			0 00									
9.00	01				5.50	5.40			29 70			
5.40	E.12	6.00	11.00		11.00	50.00			550 00			
55.40	E.11	6.00	11.00		11.00	50.00			550 00			
105.40	E.10	6.00	11.00		10.75	50.00			537 50			
155.40	E.9	6.00	10.50		11.00	50.00			550 00			
205.40	E.8	6.00	11.50		11.12	50.00			555 00			
255.40	E.7	6.00	10.75		9.75	50.00			487 50			
305.40	E.6	6.00	8.75		8.12	50.00			406 00			
355.40	E.5	6.00	7.50		8.00	50.00			400 00			
405.40	E.4	4.40	6.50		8.75	50.00			437 50			
455.40	E.3	4.00	9.00		8.75	50.00			437 50			
505.40	E.2	4.60	8.50		9.00	50.00			450 00			
555.40	E.1	4.00	9.50		8.75	50.00			437 50			
605.40	E.0	4.00	8.00			605.40			5.829 20			

A.Y.E.E.S.S.10



# PLANILLA DE MOVIMIENTO DE TIERRA

DREN N° 5

Plano N° 5

SECCIONES		ELEMENTOS						VOLUMENES	
		Para el cálculo de los volúmenes							
		SECCION MEDIA		DISTANCIAS		TERRAPLEN m³	DESMONTE m³		
DISTANCIA TERRAPLEN AL CTE	DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE	TERRAPLEN	DESMONTE				
0,00	PL		0,00						
43,30	E13	8,00	7,50		3,75	43,30			162,30
93,30	E14	7,00	8,50		8,00	50,00			400,00
143,30	E13	8,00	9,25		9,17	50,00			458,50
193,30	E12	8,00	8,50		9,18	50,00			459,00
243,30	E11	8,00	8,40		8,40	50,00			422,50
293,30	E10	8,00	7,80		8,10	50,00			405,00
343,30	E9	8,00	7,80		7,50	50,00			375,00
393,30	E8	8,00	8,15		7,67	50,00			389,50
443,30	E7	8,00	8,30		8,23	50,00			411,50
493,30	E6	8,00	7,00		7,55	50,00			382,50
543,30	E5	8,00	7,30		7,45	50,00			372,50
593,30	E4	8,00	8,55		8,22	50,00			411,00
						593,30			4.643,38

A.Y.E.E.9.5.10