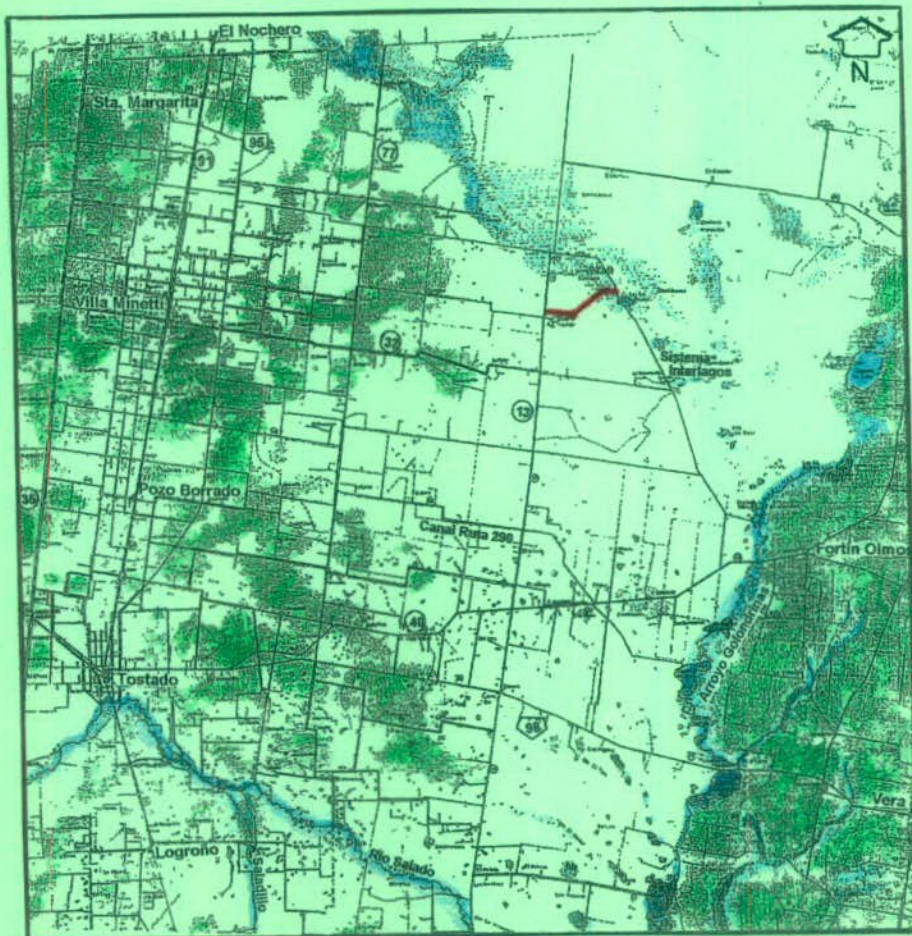


CONVENIO
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE SANTA FE

**PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO PARA LA REGIÓN
DE BAJOS SUBMERIDIONALES.**

PROYECTO EJECUTIVO

**PROGRAMA DE EMERGENCIA PARA LA RECUPERACIÓN DE ZONAS
AFECTADAS POR LAS INUNDACIONES (PROERZA)
PRÉSTAMOS BID (1118/OC - AR)**



- Conexión La Cremería - Interlagos Norte "Canal El Tuyango".

M-30 AÑO 1999

RESUMEN

Canal El Tuyango Tramo: Interlagos Norte -Ruta Prov.Nº 13.

El Canal El Tuyango forma parte de las obras troncales de la Línea Golondrinas. Vincula la obra de Interlagos Norte con las de la Cremería y El Relincho que se encuentran diseñadas para el saneamiento del área de Villa Minetti- San Bernardo. Fue presentado al PROERZA-BID para su financiamiento.

El informe consta memoria descriptiva, memoria técnica, planillas de cálculo de movimiento de suelo y de alcantarillas , planialtimetría.

El tramo tiene una longitud de 15 km. de canal con una base de fondo de 3 m. y un talud a 45°. Con el producto de la excavación se hará una banquina de trabajo de 4 m., el resto se dispondrá en montículos discontinuos a ambos lados.

Se prevé la colocación sobre el canal de dos puentes de mampostería con tablero de madera y la construcción de alambrados.

El monto total de la obra es:\$394 708.07.-

PROYECTO EJECUTIVO

- Enero 1999 -

ÍNDICE

I.- PROYECTO EJECUTIVO

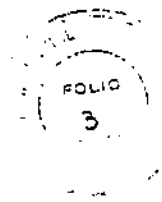
MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA TECNICA DE OBRAS

PLANILLAS

PLANOS

II.- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS



INDICE DE PLANILLAS

Planilla 1: Datos de proyecto y cotas de puntos fijos.

Planilla 2: Cómputo métrico de excavación.

Planilla 3: Cómputo métrico puente liviano, prog 0+020.

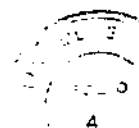
Planilla 4: Cómputo métrico puente liviano, prog 7+000.

Planilla 5: Resumen de cálculos métricos obras de arte.

Planilla 6: Cómputo métrico ítem Mensuras de deslinde.

Planilla 7: Cómputo métrico ítem Construcción de Alambrados.

Planilla 8: Cómputo General.



INDICE DE PLANOS

Plano N° 1 : Ubicación General

Plano N° 2 : Planimetría General de la Taza de Obra

Plano N° 3 : Planialtimetría Del Canal Km 0+000 A 4+000

Plano N° 4 : Planialtimetría Del Canal Km 4+000 A 8+000

Plano N° 5 : Planialtimetría Del Canal Km 8+000 A 12+000

Plano N° 6 : Planialtimetría Del Canal Km 12+000 A 14+665

Plano N° 7 : Puente liviano de mampostería y durmientes

CANAL EL TUYANGO - TRAMO INTERLAGOS NORTE - RUTA 13

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. LOCALIZACIÓN

El canal "El Tuyango" integra el conjunto de obras de la denominada "Línea Golondrina" del Programa de Desarrollo de los Bajos Submeridionales.

Ubicado en el Departamento Vera, Provincia de Santa Fe, lo separa una distancia de 420 Km. de la ciudad Capital de la Provincia. Los centros poblados más cercanos son la ciudad de Reconquista a 170 Km. y la ciudad de Tostado aproximadamente a 120 Km.

Desde la ciudad Capital, se accede a través de las Rutas Nacionales 11 y 98 (ambas pavimentadas) y por la ruta provincial N° 13 (de tierra).

La traza se inicia en el canal Interlagos Norte, de próxima ejecución, y finaliza en la ruta provincial N° 13. Tiene dirección predominantemente Oeste - Este y se ubica próxima al paralelo 28° 40' de latitud sur. Se desarrolla entre los 60° 30' y 60° 50' de longitud oeste.

El plano N° 1 describe la ubicación del general de la obra.

2. CARACTERIZACION FÍSICA

El área en la que estará ubicado el canal pertenece a la región de los Bajos Submeridionales.

De acuerdo con la clasificación de Papadakis, la región presenta los tipos climáticos xerofítico húmedo en la parte Oriental y mesofítico seco en el sector Occidental.

Desde el punto de vista geomorfológico, constituye una unidad geográfica de llanura deprimida, sometida a los efectos de eventos hidrológicos extremos (inundación y sequía).

Los suelos son de reducida permeabilidad y la pendiente regional es escasa. Estos factores agravan los fenómenos de inundación ya que hacen más prolongada la permanencia del agua en superficie.

A las limitaciones propias de la región, manifestadas por la incapacidad de drenar adecuadamente las aguas de lluvia, se suma el aporte extraordinario de aguas superficiales provenientes del área agrícola del Departamento 9 de Julio y un sector de la Provincia de Santiago del Estero, donde se ha construido un sistema de canales que descarga sus aguas en los Bajos Submeridionales incrementando la magnitud y frecuencia de las inundaciones.

3. OBJETIVOS

A fin de solucionar el problema descrito, la Provincia de Santa Fe ha encarado un plan de saneamiento hídrico denominado "Programa de Desarrollo de la Región de Bajos Submeridionales".

En la etapa actual del programa se trabaja en la ejecución de obras de canalización destinadas a eliminar los excedentes hídricos, evacuando el agua superficial que altera el desarrollo normal de las actividades productivas propias de la región.

El "Sistema del Canal Interlagos" es una de las obras troncales del proyecto y está integrado por :

- * Canal Principal Interlagos, de 31,7 km., ejecutado entre 1994 y 1995.
- * Secundario "Canal Ruta 32", de 26,8 km., ejecutado entre 1994 y 1995.
- * Canal Interlagos Norte, de 34,4 km., en ejecución.
- * "Ramal El Tuyango", de 15 km., cuyo proyecto presenta este trabajo.

El conjunto de obras del Sistema Interlagos tiene por objeto conducir ordenadamente los excedentes captados por los sub-sistemas Hidrovial Ruta 32, Hidrovial de la Cremería e Hidrovial Stecher - Medrano, ubicados en el Departamento 9 de Julio.

El Ramal El Tuyango, se inicia en la progresiva 16+532 del denominado Canal Interlagos Norte y finaliza en la ruta provincial Nº 13.



MEMORIA TECNICA DE OBRAS

EXCAVACIÓN DE CANALES

Consiste en la realización de tareas de excavación destinadas a la construcción del canal proyectado de acuerdo a las dimensiones y características especificadas. La base del canal será de 3 metros, con taludes a 45° en todo el desarrollo de la traza. Las cotas de solera se indican en los planos correspondientes.

El material producto de la excavación, será depositado sobre las márgenes del canal conformando un montículo discontinuo con interrupciones distanciadas no más de 100 m. Dichas interrupciones deberán contemplar un corte de 0.10 a 0.20 m. Del terreno natural entre montículos, en un área de 2 x 4 m., con la distancia menor en el sentido del eje del canal.

Previo a la excavación, deberá conformarse una banquina de trabajo, de ancho no menor a 4 metros, donde no podrá depositarse el suelo proveniente de la excavación.

OBRAS DE ARTE

Dentro del desarrollo de la traza se colocarán dos puentes livianos, con pilas de mampostería y tablero de madera.

Se adjuntan los planos y cálculos métricos correspondientes a los dos tipos de obra prevista. En dichos cálculos se incluyen los ítems Hormigón " 8 " con cemento A.R.S y Suelo - Cemento al 14%.

ITEMS COMPLEMENTARIOS

La ejecución de las obras requiere la inclusión en el presupuesto de los siguientes ítems complementarios:

Construcción De Alambrados:

Se deberán construir alambrados en ambas márgenes del canal. Se adjunta una tabla con el cálculo métrico del ítem.



Mensuras de deslinde del ancho de ocupación.

A fin de cumplir con el régimen legal vigente se debe proceder a la mensura de deslinde del ancho de ocupación del canal. En la tabla correspondiente se indican los propietarios afectados por la obra.



PLANILLAS

Datos de proyecto y cotas de puntos fijos

PROG.	COTA TN	SOLERA	PROG.	COTA TN	SOLERA	PROG.	COTA TN	SOLERA
0	57.91	56.22	5100	58.84	57.18	10200	59.44	57.70
100	57.95	56.26	5200	58.86	57.19	10300	59.46	57.71
200	57.95	56.31	5300	58.86	57.20	10400	59.53	57.71
300	57.98	56.35	5400	58.90	57.21	10500	59.54	57.71
400	57.99	56.39	5500	58.94	57.22	10600	59.49	57.71
500	58.05	56.44	5600	58.93	57.23	10700	59.61	57.72
600	58.05	56.48	5700	58.95	57.24	10800	59.57	57.72
700	58.11	56.52	5800	59.00	57.25	10900	59.63	57.72
800	58.15	56.56	5900	58.98	57.26	11000	59.67	57.72
900	58.16	56.61	6000	58.99	57.28	11100	59.62	57.72
1000	58.22	56.65	6100	58.99	57.29	11200	59.56	57.73
1100	58.17	56.67	6200	58.94	57.30	11300	59.57	57.73
1200	58.18	56.69	6300	59.01	57.31	11400	59.67	57.73
1300	58.19	56.71	6400	59.00	57.32	11500	59.61	57.73
1400	58.18	56.73	6500	59.00	57.33	11600	59.63	57.74
1500	58.23	56.75	6600	59.01	57.34	11700	59.63	57.74
1600	58.24	56.77	6700	59.04	57.35	11800	59.66	57.74
1700	58.28	56.79	6800	59.04	57.36	11900	59.61	57.74
1800	58.34	56.81	6900	59.01	57.37	12000	59.67	57.74
1900	58.37	56.83	7000	59.09	57.38	12100	59.65	57.75
2000	58.33	56.85	7100	59.09	57.39	12200	59.69	57.75
2100	58.37	56.86	7200	59.09	57.40	12300	59.72	57.75
2200	58.46	56.87	7300	59.10	57.41	12400	59.83	57.75
2300	58.43	56.88	7400	59.04	57.42	12500	59.75	57.76
2400	58.44	56.89	7500	59.12	57.43	12600	59.77	57.76
2500	58.52	56.90	7600	59.19	57.45	12700	59.76	57.76
2600	58.49	56.91	7700	59.16	57.46	12800	59.80	57.76
2700	58.49	56.92	7800	59.20	57.47	12900	59.76	57.76
2800	58.50	56.94	7900	59.21	57.48	13000	59.74	57.77
2900	58.52	56.95	8000	59.17	57.49	13100	59.79	57.77
3000	58.53	56.96	8100	59.16	57.50	13200	59.80	57.77
3100	58.53	56.97	8200	59.23	57.51	13300	59.87	57.77
3200	58.58	56.98	8300	59.22	57.52	13400	59.84	57.78
3300	58.60	56.99	8400	59.26	57.53	13500	59.82	57.78
3400	58.67	57.00	8500	59.28	57.54	13600	59.86	57.78
3500	58.62	57.01	8600	59.30	57.55	13700	59.83	57.78
3600	58.68	57.02	8700	59.26	57.56	13800	59.86	57.78
3700	58.71	57.03	8800	59.31	57.57	13900	59.84	57.79
3800	58.72	57.04	8900	59.32	57.58	14000	59.76	57.79
3900	58.72	57.05	9000	59.40	57.59	14100	59.75	57.79
4000	58.73	57.06	9100	59.38	57.60	14200	59.72	57.79
4100	58.71	57.07	9200	59.37	57.62	14300	59.76	57.80
4200	58.80	57.08	9300	59.32	57.63	14400	59.72	57.80
4300	58.75	57.09	9400	59.33	57.64	14500	59.79	57.80
4400	58.70	57.11	9500	59.38	57.65	14600	59.78	57.81
4500	58.84	57.12	9600	59.44	57.66	14645.4		57.81
4600	58.81	57.13	9700	59.45	57.67			
4700	58.78	57.14	9800	59.42	57.68			
4800	58.80	57.15	9900	59.40	57.69			
4900	58.77	57.16	10000	59.45	57.70			
5000	58.82	57.17	10100	59.48	57.70			

	Prog.	Cota
P F N 1	1043.2	58.834
P F N 2	2000.2	58.978
P F N 3	3004.4	58.962
P F N 4	4576.8	59.376
P F N 5	6895.4	59.558
P F N 6	8309.1	59.601
P F N 7	10105.5	60.17
P F N 8	11921.4	60.379
P F N 9	13306.2	60.154
P F N 10	14155.8	60.357

COMPUTO METRICO DE EXCAVACION CANAL EL TUYANGO



PROG	COTA DE SOLERA	BASE DE FONDO	SECCION m2	SECCION MEDIA m2	VOLUMEN m3	VOLUMEN ACUMULADO m3
0+000	56.22	3.00	7.93			
0+500	56.44	3.00	7.45	7.69	3 844.83	3 845.00
1+000	56.65	3.00	7.17	7.31	3 657.03	7 502.00
1+500	56.75	3.00	6.63	6.90	3 451.32	10 953.00
2+000	56.85	3.00	6.63	6.63	3 315.20	14 268.00
2+500	56.90	3.00	7.46	7.05	3 523.83	17 792.00
3+000	56.96	3.00	7.20	7.33	3 665.71	21 458.00
3+500	57.01	3.00	7.43	7.31	3 655.98	25 114.00
4+000	57.06	3.00	7.78	7.60	3 802.26	28 916.00
4+500	57.12	3.00	8.15	7.96	3 982.41	32 899.00
5+000	57.17	3.00	7.68	7.91	3 956.74	36 855.00
5+500	57.22	3.00	8.11	7.89	3 946.68	40 802.00
6+000	57.28	3.00	8.09	8.10	4 048.14	44 850.00
6+500	57.33	3.00	7.81	7.95	3 974.25	48 824.00
7+000	57.38	3.00	8.05	7.93	3 964.22	52 789.00
7+500	57.43	3.00	7.90	7.97	3 986.07	56 775.00
8+000	57.49	3.00	7.88	7.89	3 944.13	60 719.00
8+500	57.54	3.00	8.24	8.06	4 030.46	64 749.00
9+000	57.59	3.00	8.68	8.46	4 231.21	68 980.00
9+500	57.65	3.00	8.20	8.44	4 221.10	73 202.00
10+000	57.70	3.00	8.31	8.26	4 128.90	77 330.00
10+500	57.71	3.00	8.83	8.57	4 286.00	81 616.00
11+000	57.72	3.00	9.64	9.23	4 617.17	86 234.00
11+500	57.73	3.00	9.15	9.39	4 697.26	90 931.00
12+000	57.74	3.00	9.48	9.32	4 659.08	95 590.00
12+500	57.76	3.00	9.96	9.72	4 861.39	100451.00
13+000	57.77	3.00	9.81	9.89	4 943.80	105395.00
13+500	57.78	3.00	10.30	10.06	5 027.85	110423.00
14+000	57.79	3.00	9.80	10.05	5 023.99	115447.00
14+660	57.80	3.00	9.93	9.86	6 510.48	121957.00

Total (m3): 121957.00 m3

Planilla 2

PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020

DATOS DE PROYECTO:

ANCHO DE CALZADA:	5.00 m.
ANCHO DE CADA LUZ:	6.00 m.
NUMERO DE TRAMOS:	1
ALTURA LIBRE H:	2.50 m.
PROFUNDIDAD FUNDACION:	1.00 m.
COTA DE FUNDACION:	55.18 m.
COTA DE DESAGUE	56.22 m.
COTA DE INTRADOS:	58.72 m.
COTA DE T.N.:	57.91 m.

COMPUTOS METRICOS:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	Excavación mecánica para obras de arte	m3	169.00
2	Excavación a pala manual para obras de arte	m3	6.26
3	Mampostería de ladrillos	m3	21.20
4	Hormigón tipo "H 8" con cemento A.R.S.	m3	1.35
5	Hormigón tipo "H 21" con cemento A.R.S.	m3	7.30
6	Armaduras de acero	Kg	214.00
7	Acero Laminado Colocado	Kg	2016.00
8	Relleno de tierra y accesos	m3	29.70
9	Suelo-Cemento	m3	2.30
10	Construcción tablero de durmientes	m2	34.50

PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000

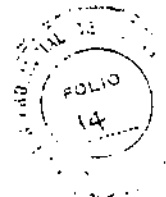


DATOS DE PROYECTO:

ANCHO DE CALZADA:	5.00 m.
ANCHO DE CADA LUZ:	6.00 m.
NUMERO DE TRAMOS:	1
ALTURA LIBRE H:	2.50 m.
PROFUNDIDAD FUNDACION:	1.00 m.
COTA DE FUNDACION:	56.38 m.
COTA DE DESAGUE	57.38 m.
COTA DE INTRADOS :	59.88 m.
COTA DE T.N.:	59.09 m.

COMPUTOS METRICOS:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	Excavación mecánica para obras de arte	m3	171.00
2	Excavación a pala manual para obras de arte	m3	6.26
3	Mampostería de ladrillos	m3	21.20
4	Hormigón tipo "H 8" con cemento A.R.S.	m3	1.35
5	Hormigón tipo "H 21" con cemento A.R.S.	m3	7.30
6	Armaduras de acero	Kg	214.00
7	Acero Laminado Colocado	Kg	2016.00
8	Relleno de tierra y accesos	m3	31.70
9	Suelo-Cemento	m3	2.30
10	Construcción tablero de durmientes	m2	34.50



RESUMEN DE COMPUTOS METRICOS OBRAS DE ARTE

N°	ITEM	UNIDAD	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
1	Excavación mecánica para obras de arte PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	m3	169.00 171.00	340.00
2	Excavación a pala manual para obras de arte PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	m3	6.26 6.26	12.52
3	Mampostería de ladrillos PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	m3	21.20 21.20	42.40
4	Hormigón tipo "H 8" con cemento A.R.S. PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	m3	1.35 1.35	2.70
5	Hormigón tipo "H 21" con cemento A.R.S. PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	m3	7.30 7.30	14.60
6	Armaduras de acero PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	Kg	214.00 214.00	428.00
7	Acero Laminado Colocado PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	Kg	2016.00 2016.00	4032.00
8	Relleno de tierra y accesos PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	m3	29.70 31.70	61.40
9	Suelo - Cemento PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	m3	2.30 2.30	4.60
10	Construcción tablero de durmientes PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 0+020 PUENTE LIVIANO 16 T. - PROG 7+000	m2	34.50 34.50	69.00

COMPUTO METRICO ITEM MENSURAS DE DESLINDE

PARTIDA	PARCELA	PROPIETARIO	SUPERFICIE PARCIAL
2527 / 20	7 / 20	CLAMERS S.A.	331 Ha 70 A
8349 / 0031	1 / 31	CLAMERS S.A.	312 Ha 83 A
8349 / 22	1 / 22	CLAMERS S.A.	1286 Ha 51 A
8349 / 23	1 / 23	CLAMERS S.A.	1687 Ha 16 A
8349 / 21	1 / 21	CLAMERS S.A.	1500 Ha 00 A

Planilla 6

COMPUTO METRICO CONSTRUCCION DE ALAMBRADOS

UBICACION	LADO	UNIDAD	CANTIDADES	
			PARCIAL	TOTAL
Prog. 0+000 a 13+306	NORTE	m	13306	
Prog. 0+000 a 13+306	SUR	m	13306	
Prog. 13+306 a 14+665	ESTE	m	1359	

Total : 27971

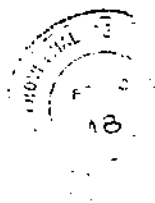
Planilla 7

COMPUTO GENERAL

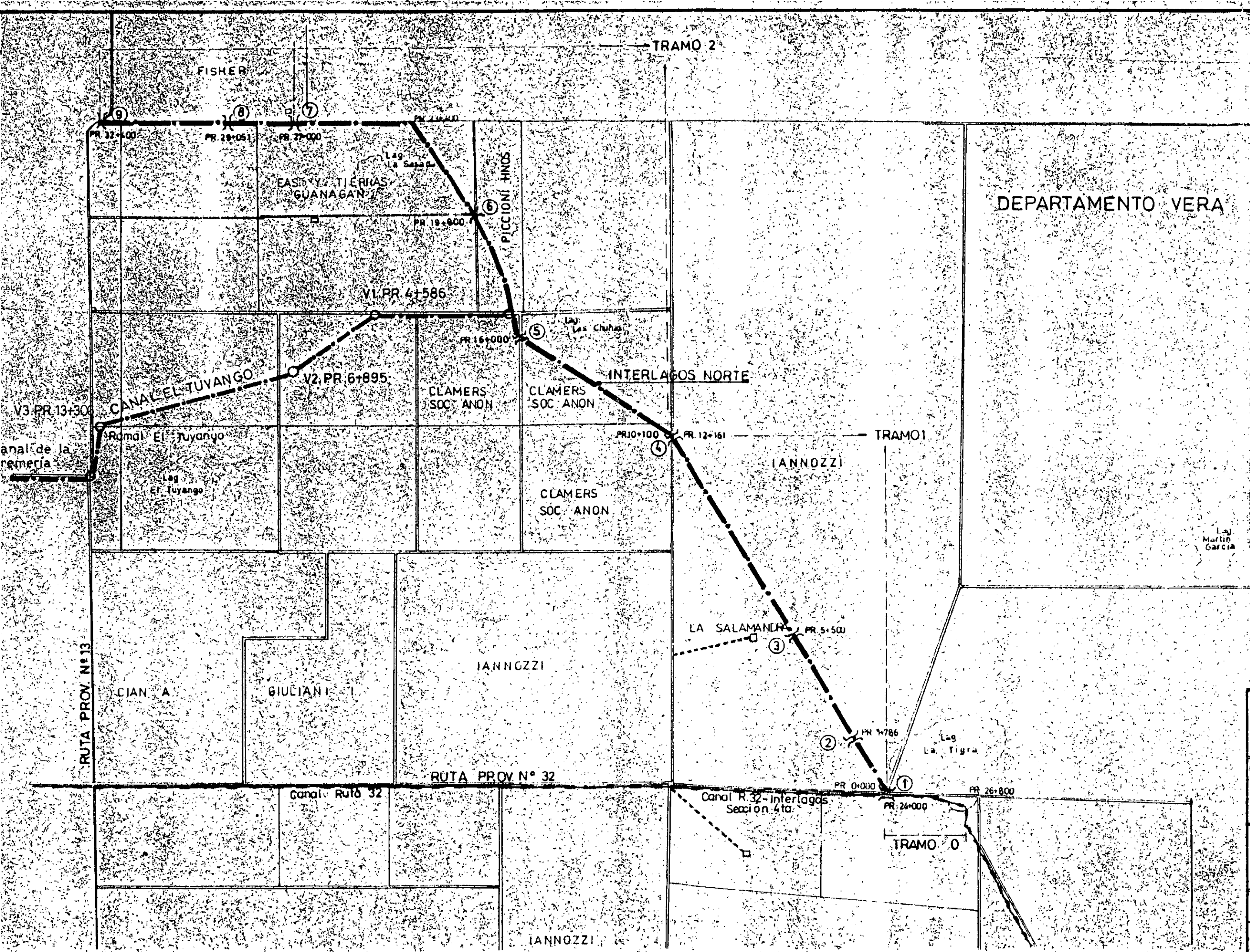
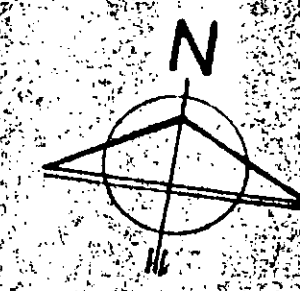
CONEXION CANAL LA CREMERIA-INTERLAGOS NORTE CANAL EL TUYANGO

DESIGNACIÓN	Un.	CANTIDAD
ÍTEM: EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA CANAL.	m ³ .	134.152.70
ÍTEM: EXCAVACIÓN MECÁNICA PARA OBRAS DE ARTE.	m ³ .	374.00
ÍTEM: EXCAVACIÓN A PALA MANUAL PARA OBRAS DE ARTE.	m ³ .	13.77
ÍTEM: MAMPOSTERIA DE LADRILLOS COMUNES.	m ³ .	46.64
ÍTEM: HORMIGÓN TIPO "H - 8" SEGÚN C.I.R.S.O.C. CON CEMENTO A.R.S.	m ³ .	2.97
ÍTEM: HORMIGÓN TIPO "H - 21" SEGÚN C.I.R.S.O.C. CON CEMENTO A.R.S.	m ³ .	16.06
ÍTEM: ARMADURA DE ACERO TIPO A.D.N. 2.400. COLOCADA.	Kg.	470.80
ÍTEM: ACERO LAMINADO COLOCADO.	Kg.	4.435.20
ÍTEM: SUELO CEMENTO AL 14%.	m3.	5.06
ÍTEM: RELLENO DE SUELO Y COMPACTACIÓN. EN EXCESO DE EXCAVACIÓN.	m3.	67.54
ÍTEM: TABLERO DE MADERA DURA.	m2.	75.90
ÍTEM: MENSURA DE DESLINDE DEL ANCHO DE OCUPACION.	Gl.	5.50
ÍTEM: CONSTRUCCION DE ALAMBRADOS.	m2.	30.768.10
ÍTEM: MOVILIZACIÓN DE OBRA. (se consideró 6 % de la suma de los ítems restantes).	Gl.	1.00

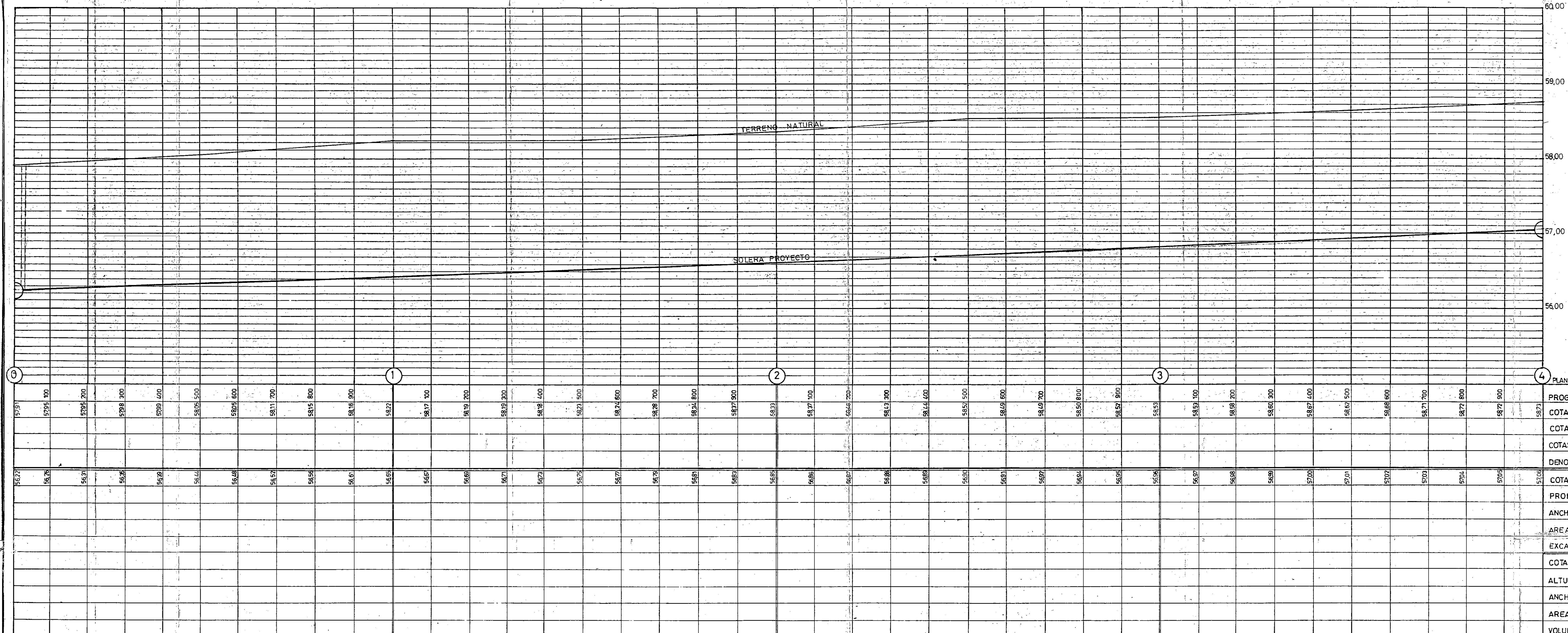
En esta planilla los valores de los ítems están incrementados en un 10%,
contemplando imprevistos y eventualidades de obra.



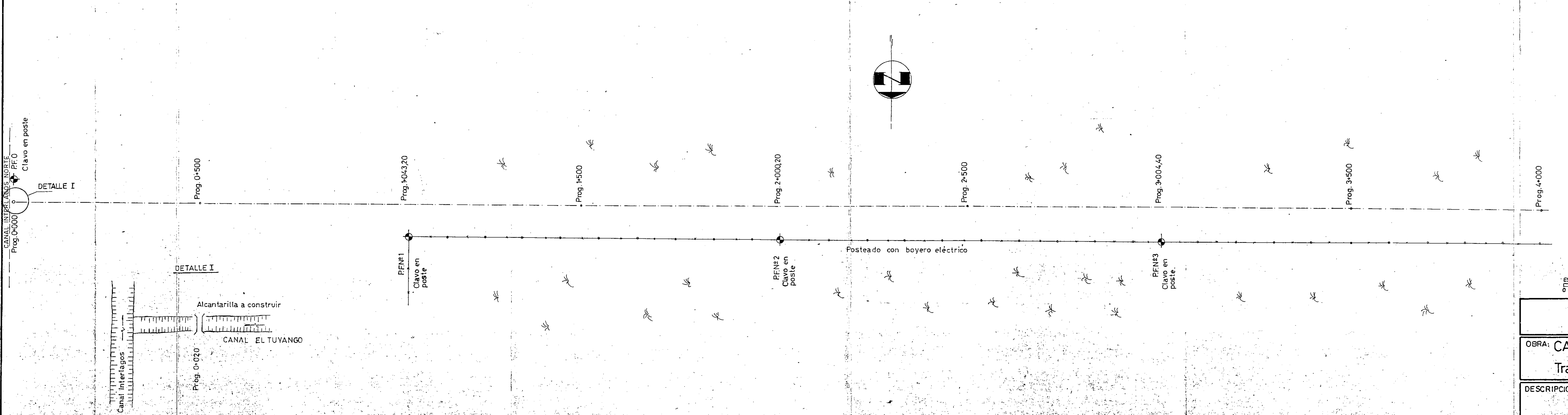
PLANOS



CONVENIO C.F.U. SANTA FE				
OBRA:		CANAL "EL TUYANGO"		
		Tramo Interlagos Norte - Ruta Prov. N° 13		
DESCRIPCION:		PLANIALTIMETRIA GENERAL		
		Y REGISTRO CATASTRAL		
ESTUDIO:	TEC. CABRE M.	DIBUJO:	TEC. BONFIGLIO D.	FECHA: MARZO 98
	TEC. VICINO H.			ESC. 1:100.000
PROYECTO:	ING. ROUDE E.	DIRECTOR PROYECTO:	ING. LOZANO NELIDA	PLANO N° 2



DATOS DEL ESTUDIO	
PROGRESIVAS	
COTAS TERRENO NATURAL	
COTA CAMINO EXISTENTE	
COTAS PUNTO FUJO/ESTACA	
DENOMINACION PUNTO FUJO/ESTACA	
DATOS DEL PROYECTO	
COTA SOLERA	CANAL
PROFUNDIDAD EXCAVACION	
ANCHO BOCA	
AREA TEORICA DE EXCAVACION	
EXCAVACION TOTAL LAMINA	CAMINO
COTA RASANTE CAMINO	
ALTURA RASANTE	
ANCHO BASE	
AREA TERRAPLEN CAMINO	DATOS DEL PROYECTO
VOLUMEN TOTAL TERRAPLEN	



REFERENCIAS

VERTICE
PUNTO DE LINEA
PUNTO FUJO
ESTACA
HECIOMETRO
KILOMETRO
TRANQUERA

EXISTENTES A CONSTRUIR

ALCANTARILLAS LONGITUDINALES EN ALTIMETRIA
ALCANTARILLAS TRANSVERSALES EN ALTIMETRIA
ALCANTARILLA EN PLANTA

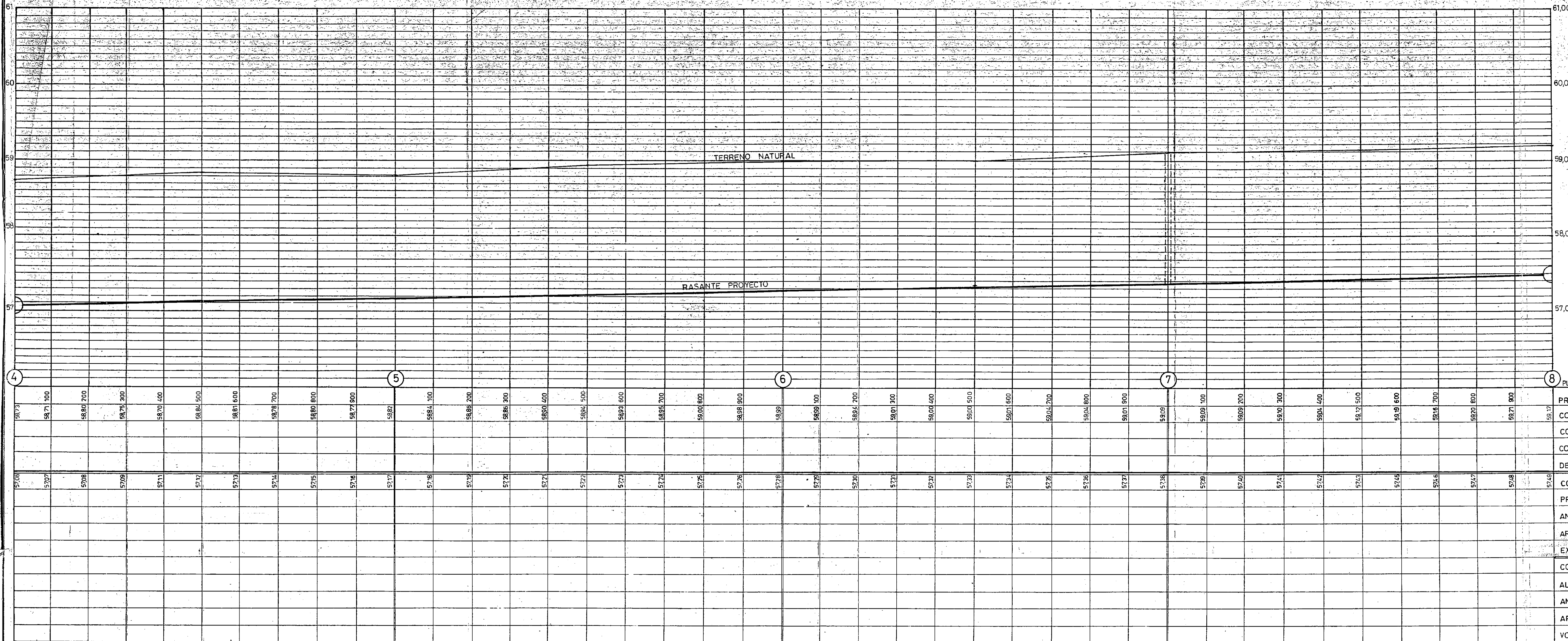
EJE DE ESTUDIO
EJE DE CUNETTA
EJE DE CAMINO
EJE DE CANAL

ALAMBRADO EXISTENTE
ALAMBRADO A CONSTRUIR

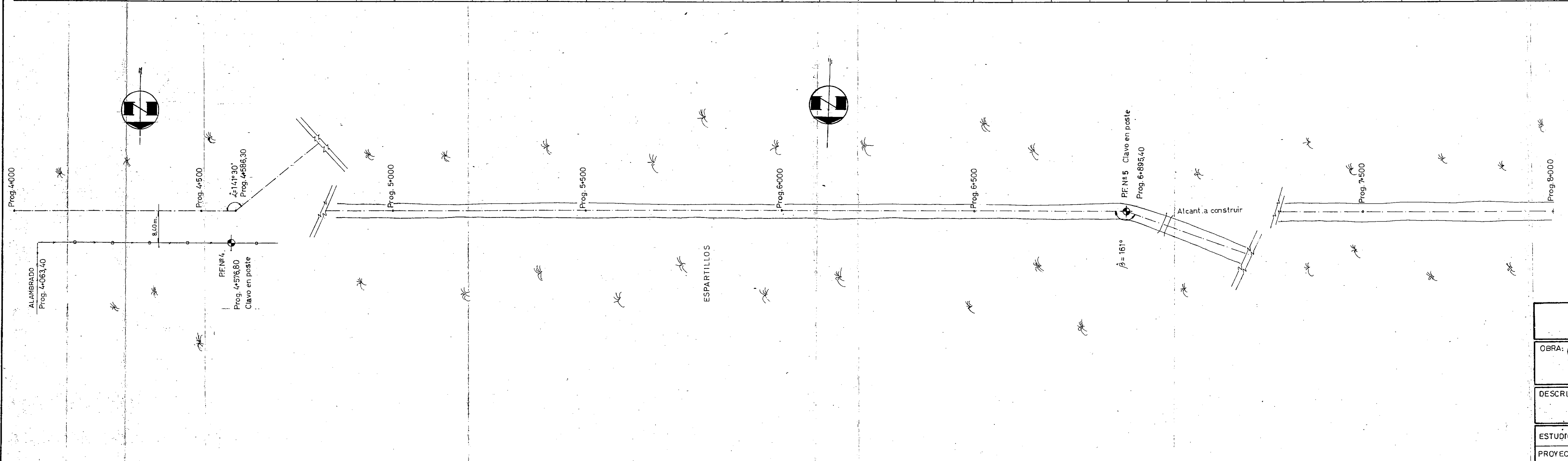
LINEA TELEGRAFICA
LINEA ALTA TENSION

ESCALA HORIZONTAL 1:500
ESCALA VERTICAL 1:25

CONVENIO C.FI SANTA FE			
OBRA: CANAL "EL TUYANGO"			
Tramo: Interlagos Norte - Ruta Prov. N° 13 -			
DESCRIPCION: PLANIALTIMETRIA DEL CANAL			
KM. 0+000 a 4+000 -			
ESTUDIO: HTA: H. VICINO	DIBUJO: TEC. A. VERDUN	FECHA: MARZO '98	
PROYECTO: ING. E. ROUDE	DIRECTOR: ING. N. LOZANO	PLANO N° 3	

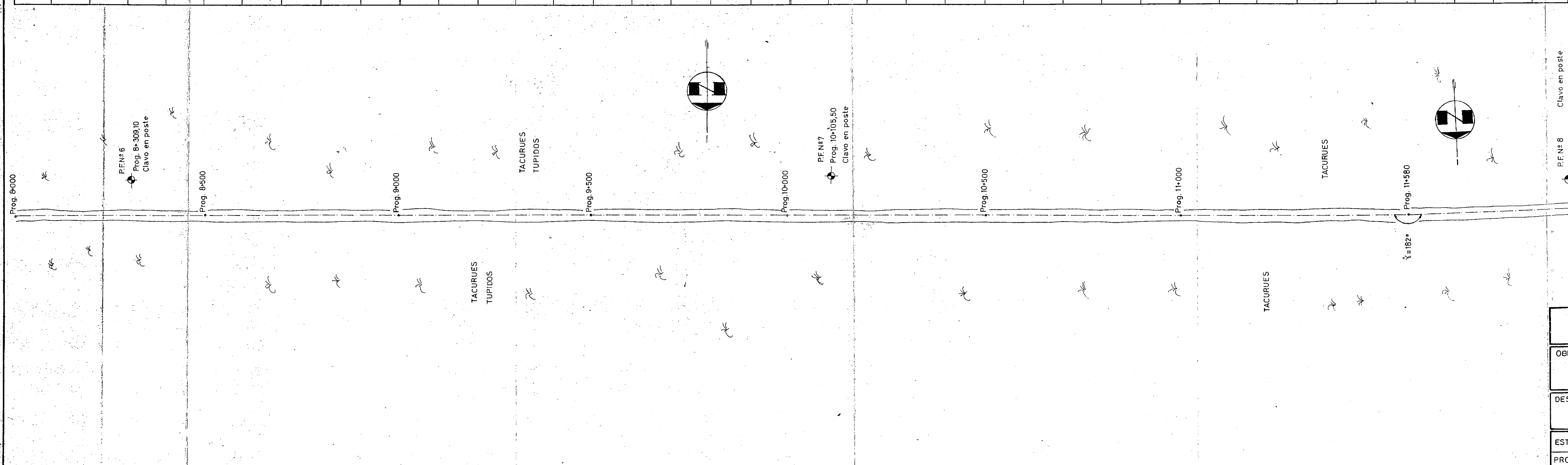
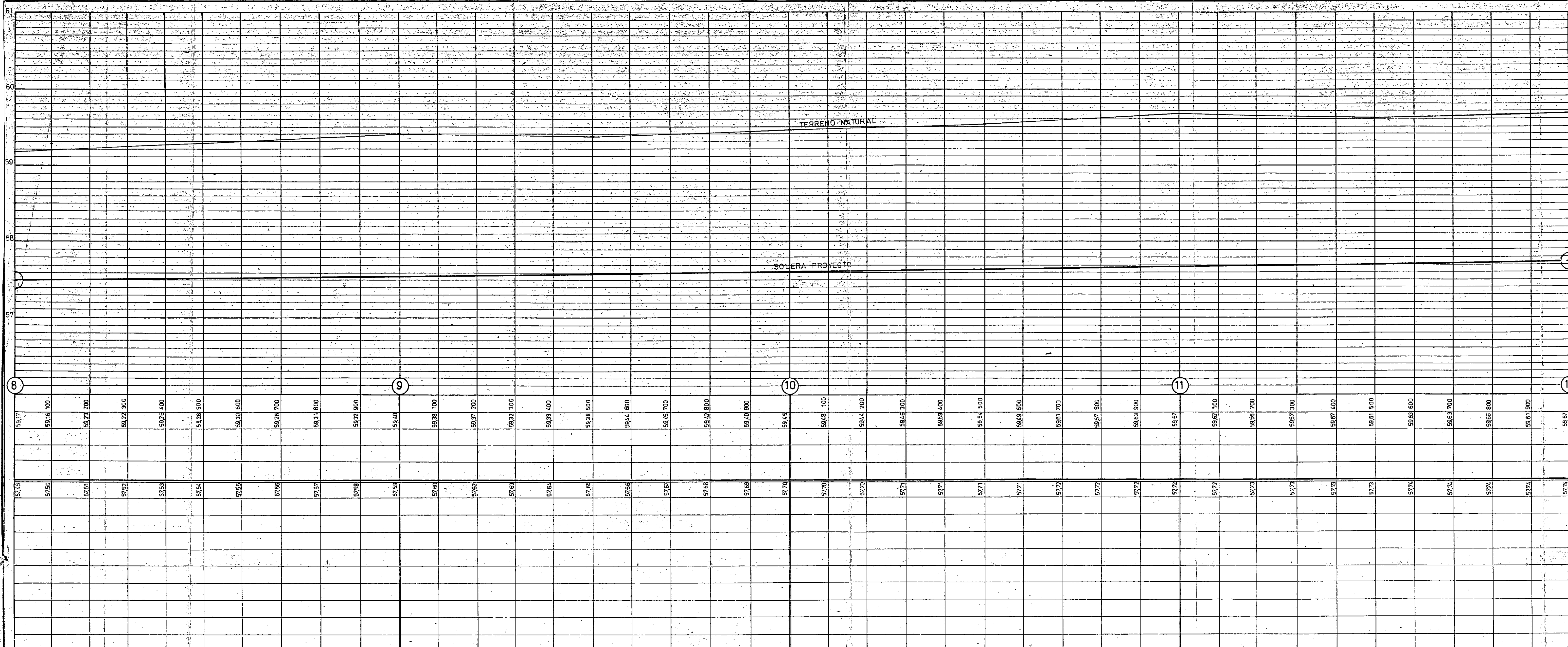


DATOS DEL ESTUDIO			
PROGRESIVAS	59.17	59.17	
COTAS TERRENO NATURAL	59.17	59.17	
COTA CAMINO EXISTENTE	59.17	59.17	
COTAS PUNTO FIJO/ESTACA	59.17	59.17	
DENOMINACION PUNTO FIJO/ESTACA	59.17	59.17	
		CANAL	DATOS DEL PROYECTO
COTA SOLERA	59.17	59.17	
PROFUNDIDAD EXCAVACION	59.17	59.17	
ANCHO BOCA	59.17	59.17	
AREA TEORICA DE EXCAVACION	59.17	59.17	
EXCAVACION TOTAL LAMINA	59.17	59.17	
		CAMINO	DATOS DEL PROYECTO
COTA RASANTE CAMINO	59.17	59.17	
ALTURA RASANTE	59.17	59.17	
ANCHO BASE	59.17	59.17	
AREA TERRAPLEN CAMINO	59.17	59.17	
VOLUMEN TOTAL TERRAPLEN	59.17	59.17	



REFERENCIAS	
VERTICE	ALCANTARILLAS LONGITUDINALES EN ALTIMETRIA
PUNTO DE LINEA	ALCANTARILLAS TRANSVERSALES EN ALTIMETRIA
PUNTO FIJO	ALCANTARILLA EN PLANTA
ESTACA	LINEA TELEGRAFICA
HECTOMETRO	LINEA ALTA TENSION
KILOMETRO	
TRANQUERA	
EJE DE ESTUDIO	
EJE DE CUNETA	
EJE DE CAMINO	
EJE DE CANAL	
ALAMBRADO EXISTENTE	
ALAMBRADO A CONSTRUIR	
ESCALA HORIZONTAL 1:500	ESCALA VERTICAL 1:25

CONVENIO C.F.I SANTA FE		
OBRA: CANAL "EL TUYANGO"		
Tramo: Interlagos Norte-Ruta Prov. Nº 13.-		
DESCRIPCION: PLANIALTIMETRIA DEL CANAL		
KM. 4+000 a 8+000.-		
ESTUDIO: STA. H. VICINO.	DIBUJO: TEC. A. YERDUN	FECHA: MARZO '98
PROYECTO: ING. E. ROUDE.	DIRECTOR: ING. N. LOZANO.	PLANO: 4



DATOS DEL ESTUDIO			
PROGRESIVAS			
COTAS TERRENO NATURAL			
COTA CAMINO EXISTENTE			
COTAS PUNTO FIJO/ESTACA			
DENOMINACION PUNTO FIJO/ESTACA			
COTA SOLERA			
PROFUNDIDAD EXCAVACION			
ANCHO BOCA			
AREA TEORICA DE EXCAVACION			
EXCAVACION TOTAL LAMINA			
COTA RASANTE CAMINO			
ALTURA RASANTE			
ANCHO BASE			
AREA TERRAPLEN CAMINO			
VOLUMEN TOTAL TERRAPLEN			

REFERENCIAS

VERTICE

PUNTO DE LINEA

PUNTO FIJO

ESTACA

HECTOMETRO

KILOMETRO

TRANQUERA

EJE DE ESTUDIO

EJE DE CUNETA

EJE DE CAMINO

EJE DE CANAL

ALAMBRADO EXISTENTE

ALAMBRADO A CONSTRUIR

ALCANTARILLAS LONGITUDINALES EN ALTIMETRIA

ALCANTARILLAS TRANSVERSALES EN ALTIMETRIA

ALCANTARILLA EN PLANTA

LINEA TELEGRAFICA

LINEA ALTA TENSION

ESCALA HORIZONTAL 1:500

ESCALA VERTICAL 1:25

CONVENIO C.F.I SANTA FE

OBRA: CANAL "EL TUYANGO"

Tramo: Interlagos Norte - Ruta Prov.N°13.-

DESCRIPCION: PLANIALTIMETRIA DEL CANAL

KM. 8+000 a 12+000.-

ESTUDIO: HTA. H. VICINO

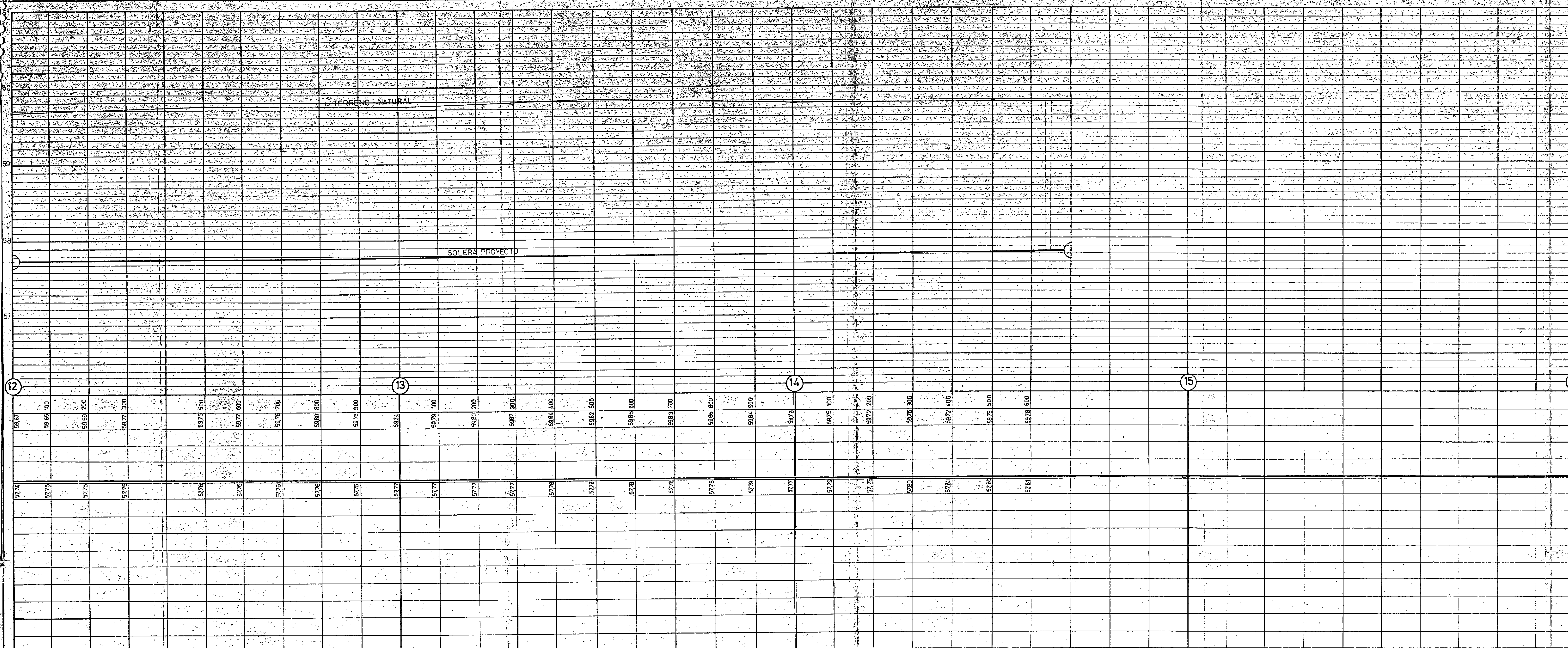
DIBUJO: TEC. A. VERDUN.

PROYECTO: ING. E. ROUDE.

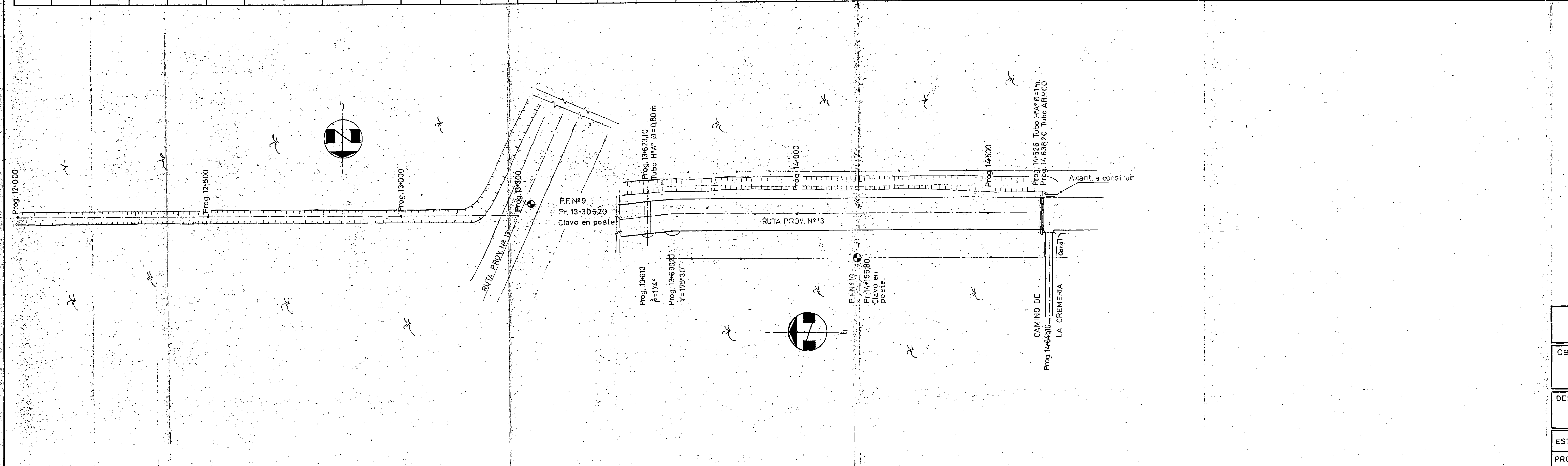
PROYECTO: ING. N. LOZANO.

FECHA: MARZO '98

PLANO N° 5



PLANO DE COMPARACION 56,00	
PROGRESIVAS	DATOS DEL ESTUDIO
COTAS TERRENO NATURAL	
COTA CAMINO EXISTENTE	
COTAS PUNTO FIJO/ESTACA	
DENOMINACION PUNTO FIJO/ESTACA	CANAL
COTA SOLERA	
PROFUNDIDAD EXCAVACION	
ANCHO BOCA	
AREA TEORICA DE EXCAVACION	CAMINO
EXCAVACION TOTAL LAMINA	
COTA RASANTE CAMINO	
ALTURA RASANTE	
ANCHO BASE	DATOS DEL PROYECTO
AREA TERRAPLEN CAMINO	
VOLUMEN TOTAL TERRAPLEN	



REFERENCIAS

- VERTICE
- PUNTO DE LINEA
- PUNTO FIJO
- ESTACA
- HECTOMETRO
- KILOMETRO
- TRANQUERA

EXISTENTES

- ALCANTARILLAS LONGITUDINALES EN ALTIMETRIA
- ALCANTARILLAS TRANSVERSALES EN ALTIMETRIA
- ALCANTARILLA EN PLANTA

A CONSTRUIR

- ALCANTARILLAS LONGITUDINALES EN ALTIMETRIA
- ALCANTARILLAS TRANSVERSALES EN ALTIMETRIA
- ALCANTARILLA EN PLANTA

ALAMBRADO EXISTENTE

ALAMBRADO A CONSTRUIR

LINEA TELEGRAFICA

LINEA ALTA TENSION

ESCALA HORIZONTAL 1:500

ESCALA VERTICAL 1:25

CONVENIO C.F.I. SANTA FE

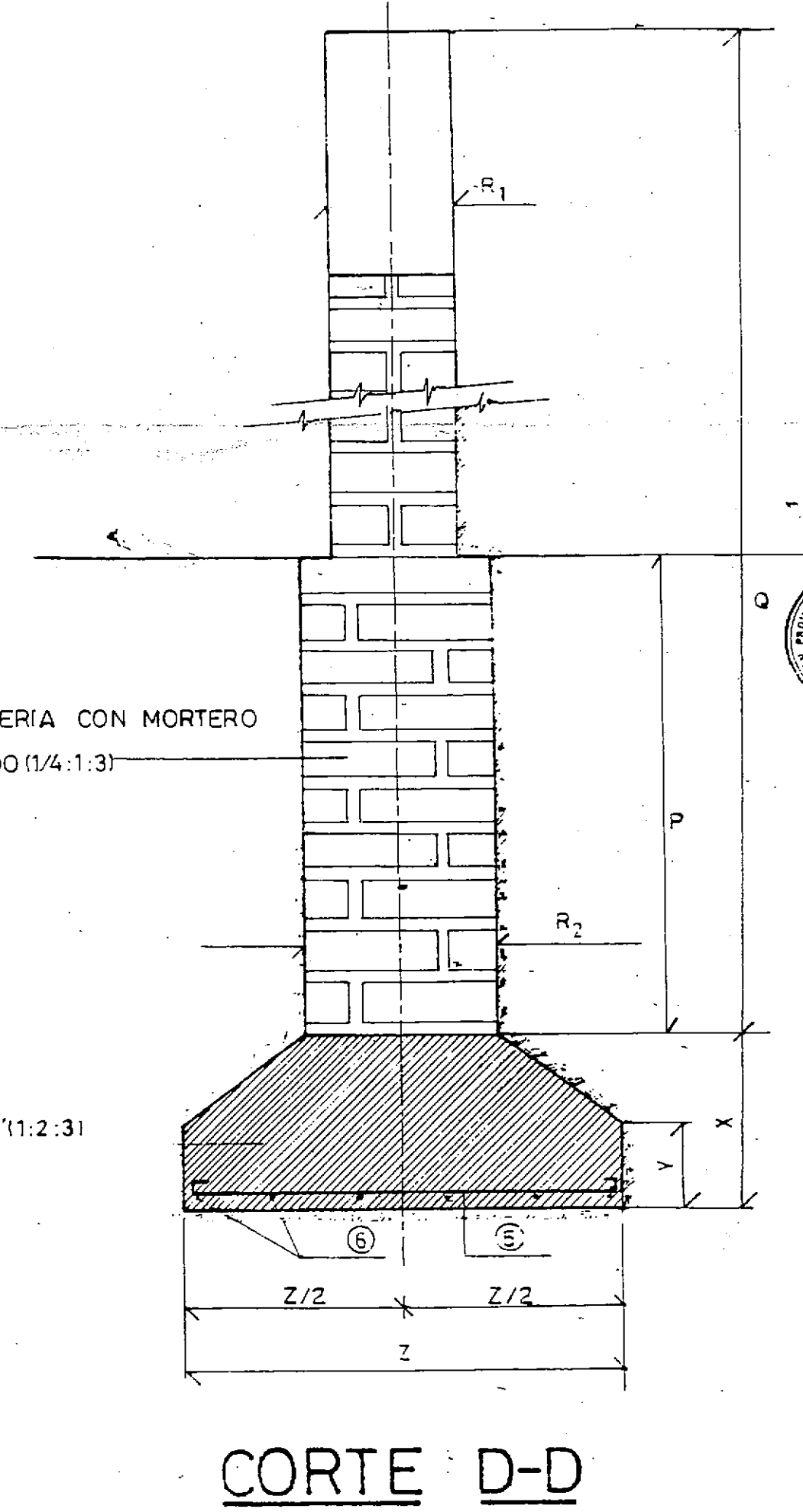
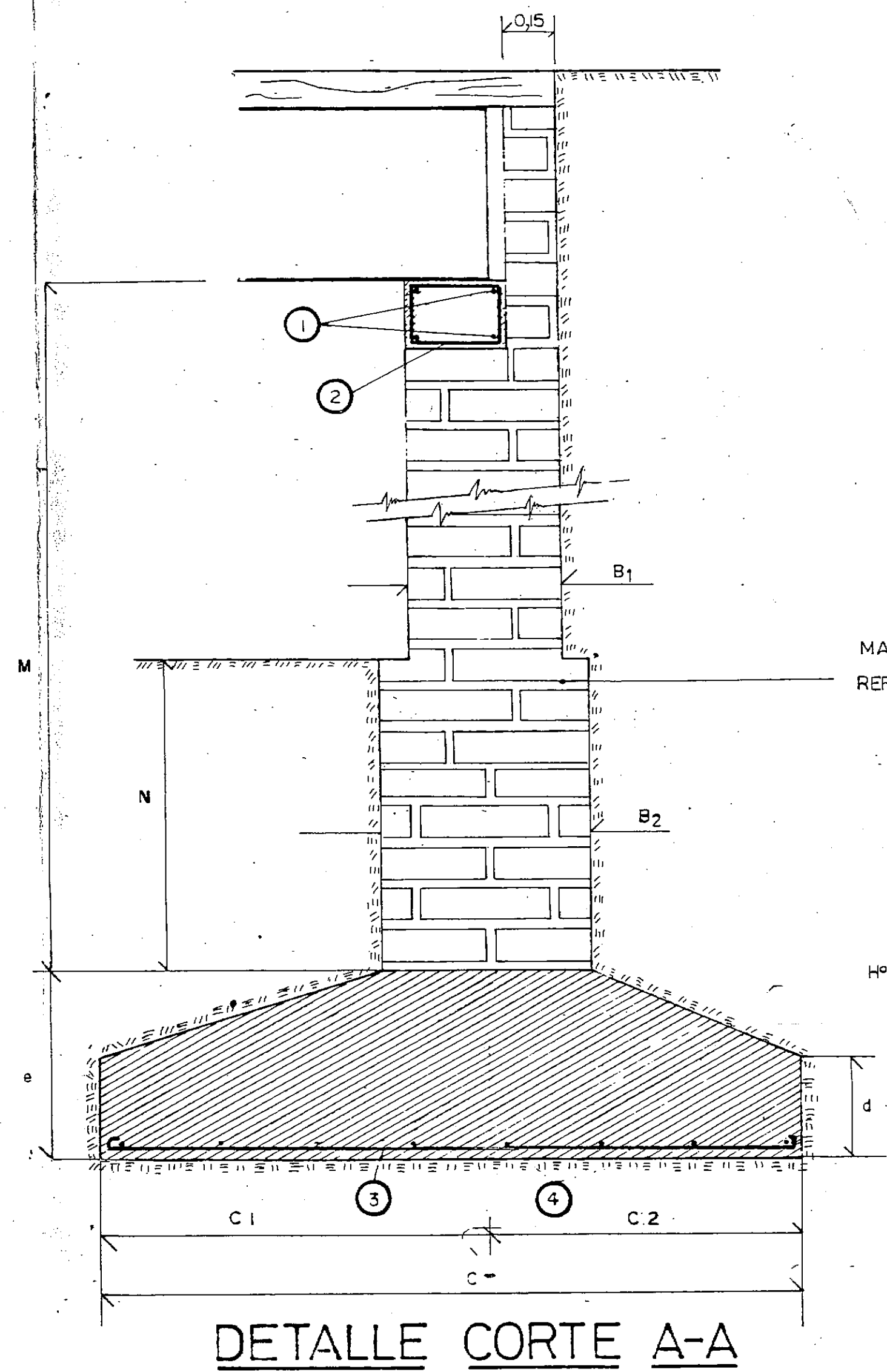
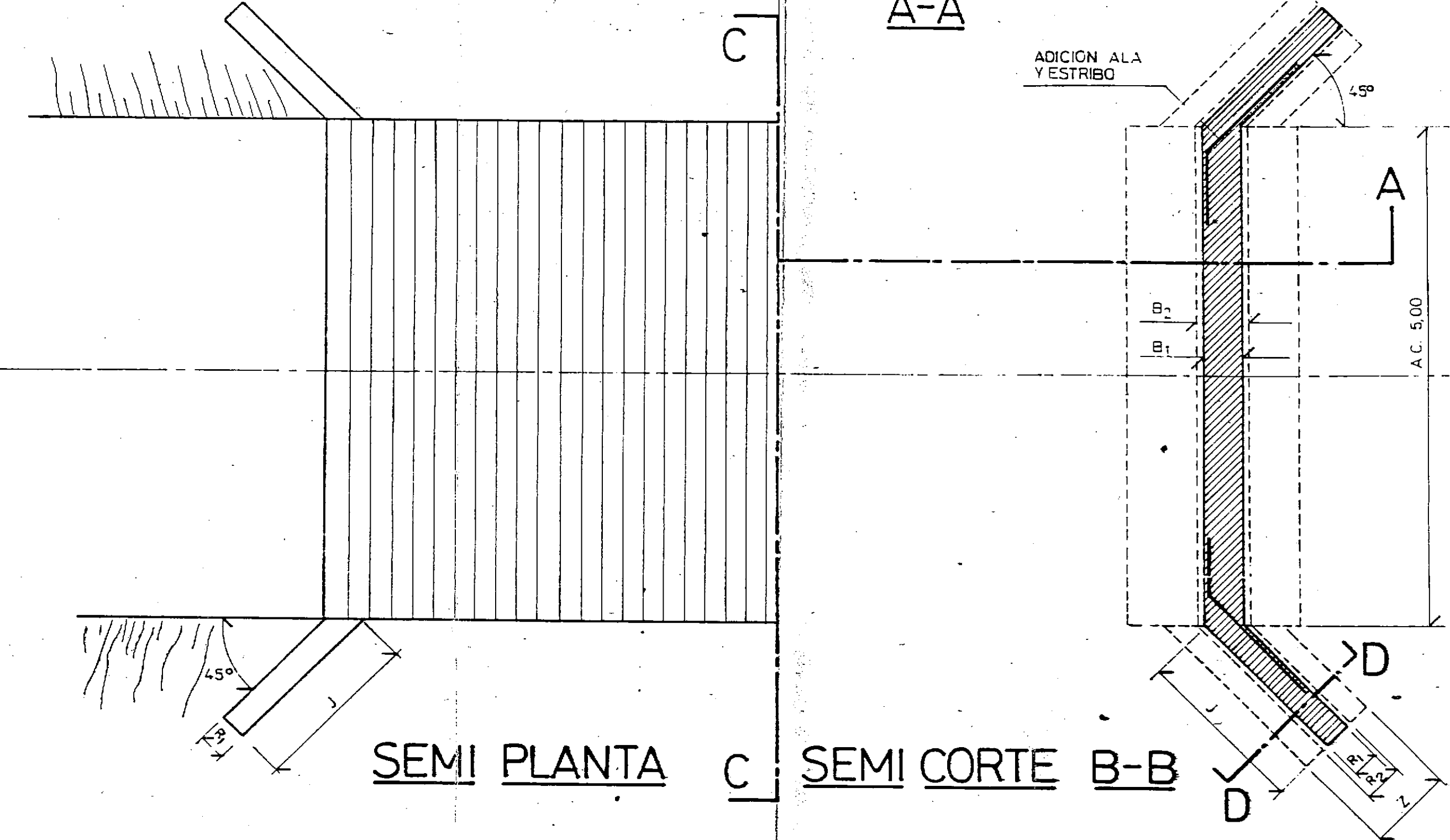
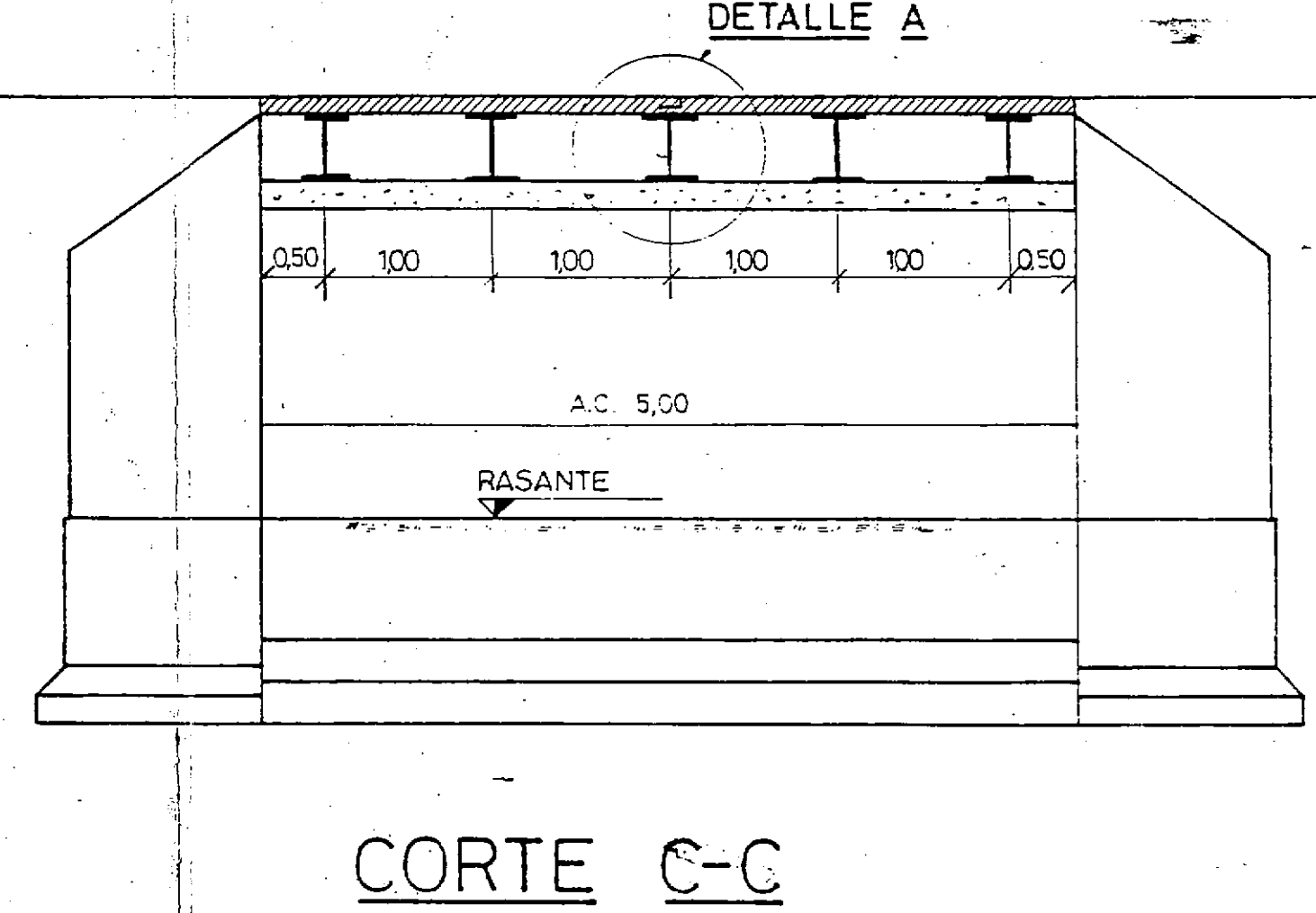
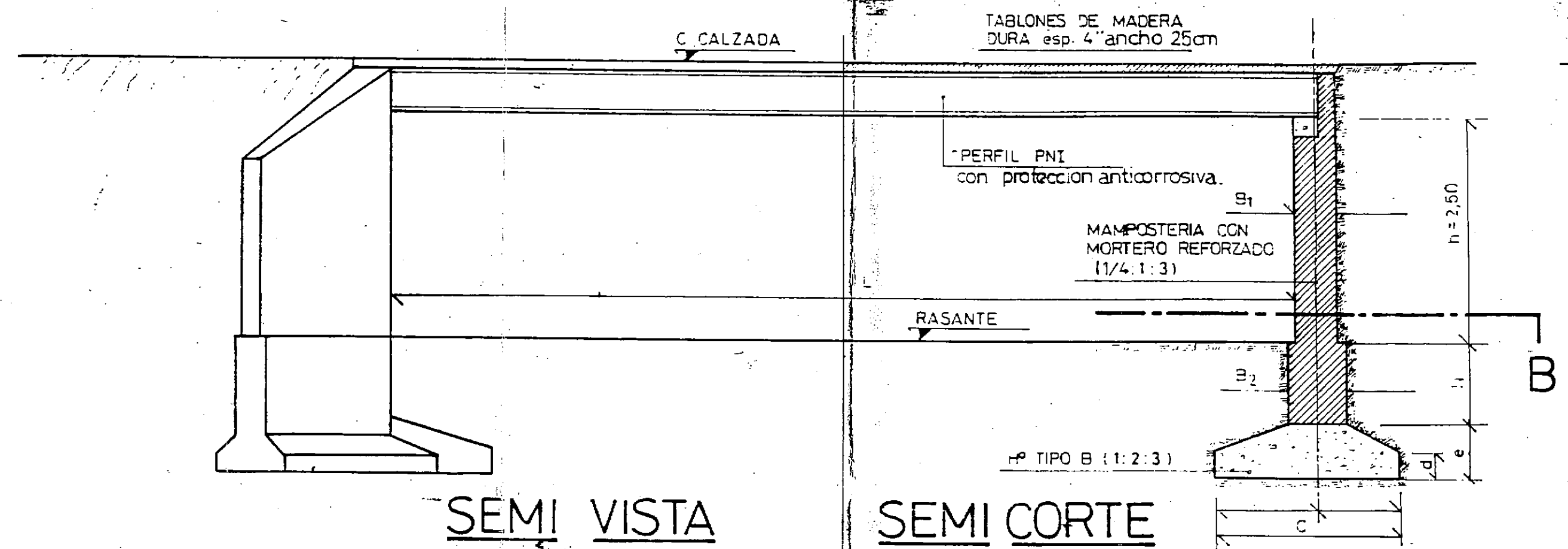
OBRA: CANAL "EL TUYANGO"

Tramo: Interlagos Norte-Ruta Prov. N° 13.-

DESCRIPCION: PLANIALTIMETRIA DEL CANAL

KM. 12+000 a 14+665.-

ESTUDIO: HTA. H. VICINO	DIBUJO: TEC. A. VERDUN.	FECHA: MARZO '98
PROYECTO: ING. E. ROUDE	DIRECTOR PROYECTO: ING. N. LOZANO.	PLANO N° 6



ITEM	EXCAVACION	RELLENO COMPACTO	Hº TIPO B	MAMPOST.	ARMADURA	PERFIL TIPO	MADERA TIPC.
LUZ (m)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(Kg)	(Kg)	(m²)
4,00	34	38	6,5	20,5	161	PNIN 26 96+	24,5
6,00	42	46	7,3	21,2	214	PNIN 32 2016	34,5
8,00	48	53	10,3	23,9	292	PNIN 36 3277	44,5
10,00	52	55	11,9	24,7	316	PNIN 42 5512	54,5

(m)	C	C1	C2	d	e	N	M	B1	B2	PERFILES
LUZ (m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	UNID. PNIN
4,00	1,20	0,70	0,50	0,20	0,20	—	3,00	0,45	—	5 26
6,00	1,40	0,80	0,60	0,20	0,40	—	3,00	0,45	—	5 32
8,00	1,60	0,90	0,70	0,25	0,50	0,60	3,10	0,45	0,60	5 36
10,00	1,80	1,00	0,80	0,25	0,55	0,60	3,10	0,45	0,60	5 42,5

BARRA N°	1		2		3		4		5		6		ADICION ALA EST.	
	Ø	N°	Ø	S	Ø	S	Ø	S	Ø	S	Ø	S	Ø	N°
4,00	10	4	6	20	10	15	6	20	8	15	6	20	8	7
6,00	10	4	6	20	12	15	6	20	8	15	6	20	8	7
8,00	12	4	6	20	16	20	8	20	10	20	6	20	8	7
10,00	12	4	6	20	16	20	8	20	10	20	6	20	8	7

(m)	Z	X	Y	P	Q	R1	R2	J
LUZ (m)	(m)	(m)	(m)	(m)	VARIA (m)	(m)	(m)	(m)
4,00	0,90	0,35	0,20	0,65	3,10 a 2,20	0,30	0,45	1,80
6,00	0,90	0,35	0,20	0,65	3,10 a 2,00	0,30	0,45	2,00
8,00	1,00	0,40	0,20	0,75	3,10 a 2,00	0,30	0,45	2,30
10,00	1,00	0,40	0,20	0,75	3,10 a 2,00	0,30	0,45	2,50

NOTA:
LOS VOLUMENES CONSIGNADOS PARA EXCAVACION Y RELLENO, COMPACTACION SON INDICATIVOS PUDIENDO PRODUCIRSE VARIACIONES ACORDE A CADA CASO PARTICULAR.

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE OBRAS SERVICIOS PUBLICOS Y VIVIENDA
DIRECCION PROVINCIAL DE OBRAS HIDRAULICAS

DPTO. ESTUDIOS Y PROYECTOS

OP. TECNICO

PROYECTO

DIBUJO

JEFE DPTO

COORD. ING

DIR PROV.

ALCANTARILLA TIPO
(Puente liviano 16 Toneladas)

FECHA
MAYO 1993

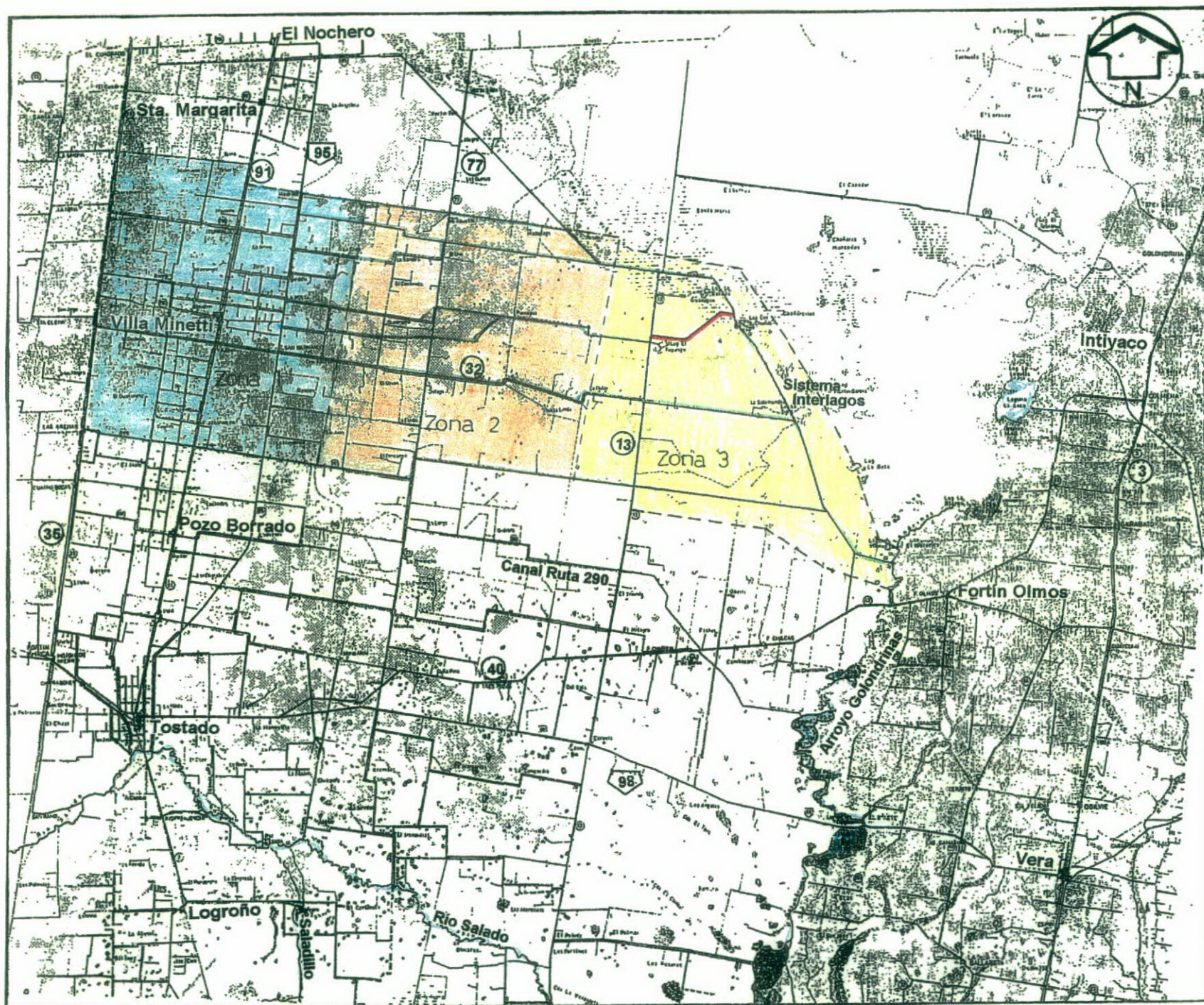
ESCALA
S/E

PLANO
Nº 7

Obra N° 02

**Subproyecto
VILLA MINETTI - SAN BERNARDO**

**Conexión Canal de la Cremería
Interlagos Norte (Canal El Tuyango)**



REFERENCIAS

ZONAS HOMOGENEAS

- ① Dorsal Agrícola Occidental
- ② Zona Intermedia
- ③ Bajos Propiamente Dichos

SUB-PROYECTO

VILLA MINETTI-SAN BERNARDO

Conexión Canal de la Crema Interlagos Norte (Canal El Tu)

CONVENIO C.F.I. SANTA

Formulario de relevamiento N°4
Ficha resumen del Proyecto

SECTOR:

PROVINCIA	Santa Fe.
DEPARTAMENTO	Vera
MUNICIPIO	Fortín Olmos.
LOCALIDAD/BARRIO/PARAJE	

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y SUS EJECUTORES

Nº: 2	NOMBRE: Canal Conexión Canal de La Cremería - Interlagos Norte (Canal El Tuyango).
OBJETO:	Normalizar la situación generada por el Canal de La Cremería, habilitando su condx. hidráulica con el receptor (Canal Interlagos).
COEJECUTOR:	Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.
SUBEJECUTOR:	Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.

2. POBLACIÓN

	CANTIDAD	COMENTARIOS
POBLACIÓN TOTAL	5711	
HABITANTES BENEFICIARIOS TOTALES	340	
SUPERFICIE ABARCADA	397400	Comprende la población rural y urbana de las localidades involucradas en el área. La producción responde a los volúmenes perdidos por la inundación en agricultura y ganadería.
PRODUCCIÓN INVOLUCRADA	50536	

3. ACTIVIDADES PREVISTAS

	BREVE DESCRIPCIÓN
ESTUDIOS Y PROYECTOS	Se han completado todos los estudios necesarios estando el proyecto a nivel de Proyecto Ejecutivo, con pliego de especificaciones técnicas.
PROVISIONES DE BIENES Y SERVICIOS	No se considera.
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS	Excavación de 121957 m3 de canal, construcción de 3 alcantarillas para entrada a predio y 1 alcantarilla sobre Ruta Prov. N° 13.

PROGRAMA DE EMERGENCIA PARA LA RECUPERACIÓN DE LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS INUNDACIONES (AR-0242)

4. PRESUPUESTO

ACTIVIDAD	\$
Movimiento de Suelo	190.252,9
Construcción de Obras de Arte y Complementarias.	151.342,8
Movilidad y Movilización en Obra.	44.875,0
PRESUPUESTO TOTAL	\$ 386.470,7
PRESUPUESTO UNITARIO	\$/Beneficiario

5. COMENTARIOS

Se hace necesario el readecuamiento de las obras de infraestructura pública y el compromiso de los particulares para que no se ejecuten obras internas en los predios, que no estén sincronizadas con los proyectos mayores.

6. EVALUACION

Evaluación ambiental: debido a que la obra producirá un mejoramiento del medio ambiente (evitando impacto ambiental negativo) no se requiere estudio de impacto ambiental.

La evaluación económica del proyecto regional en sus distintas etapas dio resultado positivo, así como también evaluaciones económicas sectoriales.

DATOS BASICOS DEL PROYECTO	
IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN Y RESUMEN DE OBJETIVOS	
Nº: <u>2</u>	
Nombre: <u>Conexión Canal de La Cremería - Interlagos Norte (Canal El Tuyango)</u>	
Localización:	Provincia <u>Santa Fe</u>
	Departamento <u>Vera</u>
	Municipio <u>Fortín Olmos</u>
	Localidad/Barrio/Pa raje _____
Sector: _____	
Resumen de los objetivos del proyecto: <u>Objetivo General: restablecer las obras de caminos y canales en el marco del Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de Bajos Submeridionales, para revertir las condiciones de inundación tendientes a estabilizar el asentamiento de la población, la inversión y la producción.</u>	
<u>Objetivo Específico: Conducir ordenadamente los excedentes captados por el canal de la Cremería para el saneamiento de la zona 1 del Subproyecto Villa Minetti - San Bernardo eliminando el impacto negativo que esta obra ejerce actualmente sobre la Ruta 13 y los campos aledaños.</u>	
ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO	
Financiamiento BII <u>100</u>	\$ <u>386470,7</u>
Contraparte: _____	\$ _____
	Presupuesto \$ <u>386470,7</u>
RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN	
Nombre del Coejecutor: _____	<u>SAGyP</u>
Nombre del Subejecutor: _____	<u>SAGyP</u>
NÚMERO DE BENEFICIARIOS	
Directos: _____	<u>340</u> habitantes
Indirectos: _____	<u>5371</u> habitantes
Totales: _____	<u>5711</u> habitantes
Sup. Agropecuaria Involucrada _____	<u>397400</u> Has.
Producción Recuperada _____	<u>50536</u> Tn.

PROGRAMA DE EMERGENCIA PARA LA RECUPERACIÓN DE LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS INUNDACIONES (1118/OC-AR)

PROBLEMA O NECESIDAD A RESOLVER
1. Descripción del problema
Pérdidas en la actividad productiva, destrucción sistemática de la infraestructura, desmejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y emigraciones hacia centros poblados de gran concentración. Problema específico: Impacto del canal de la Cremería sobre la Ruta 13 y los campos aledaños, trasladando daños por mayor inundación en el sector
2. Causas del problema que lo ligan al fenómeno de las inundaciones.
Area extremadamente plana, de suelos de muy baja permeabilidad, inexistencia red de drenaje natural, sometida a eventos climáticos extremos. La excesiva acumulación de lluvias produce el ascenso a superficie del nivel freático y la inundación regional generalizada con afectación del 100% de la superficie. Agravamiento de la situación por interferencia de terraplenes viales, ferroviarios y otros.
3. Descripción de la población directa e indirectamente beneficiaria.
La población directamente beneficiada por las obras de saneamiento y comunicación se halla concentrada en pequeñas poblaciones asentadas en la zona de mayor potencial agrícola. Gran parte de los productores de los establecimientos chicos ubicados en el área, viven en dichas localidades, mientras que los propietarios de los establecimientos grandes tienen su asentamiento en las grandes ciudades.
4. ¿Que sucedería en el futuro si no se realiza el proyecto?
El mantenimiento de las condiciones de marginalidad para la actividad productiva de la región, con consecuencias económico-sociales.
OBJETIVOS DEL PROYECTO
Objetivo General: Restablecer las obras de camino y canales en el marco del Programa de Desarrollo Agropecuario para la Región de los Bajos Submeridionales, para revertir las condiciones de inundación tendientes a estabilizar el asentamiento de la población, la inversión y la producción. Objetivo Específico: Normalizar la situación generada por la obra incunclusa del canal de la Cremería, habilitando su conexión hidráulica con el sistema receptor (Canal Interlagos)
RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS, PROGRAMAS O INSTITUCIONES
Este proyecto forma parte del Programa de Desarrollo Agropecuario. En él se hallan involucradas instituciones locales como los Comites de Cuenca, organismos provinciales y nacionales e instituciones privadas

DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto de la Conexión Canal de la Cremería con el Sistema Troncal Interlagos (Canal Interlagos Norte) consiste en la excavación de 122.000 m³ de suelo para conformar el canal que permita la salida ordenada de los exedentes que se trasladan desde el área objeto de proyecto (zona 1), que actualmente impactan en la ruta 13 produciendo su sistemática destrucción, e inundando los campos aledaños. Incluye además la construcción de 3 alcantarillas de entrada a predio, una sobre ruta Provincial 13 y obras complementarias.

ASPECTOS PARTICIPATIVOS Y ORGANIZACIONALES

Los beneficiarios participan de organismos e instituciones, con asambleas y reuniones de las partes, así como también brindando apoyo logístico a los proyectos, construcción y conducción de la obra.

BENEFICIOS DEL PROYECTO DURANTE Y DESPUES DE SU EJECUCION

Durante la ejecución: generación de mano de obra y movimiento económico de la zona.

Después de su ejecución: beneficio directo por daño evitado por grave efecto de agravamiento de la inundación y rotura periódica de la ruta en las zonas ubicadas aledañas al mismo, eliminando el impacto negativo de la obra actual, y la habilitación para finalizar las obras de rehabilitación aguas arriba.

ESTADO DE DESARROLLO DEL PROYECTO

(SEÑALAR LA OPCIÓN QUE MÁS SE AJUSTA A LA SITUACIÓN DEL PROYECTO)

- | | |
|---|---|
| A. Idea | D. Anteproyecto básico (con diseño de la alternativa selecc.) |
| B. Prediseño / Croquis preliminar | E. Ateproyecto avanzado / factibilidad económica |
| C. Prefactibilidad (con alternativas a seleccionar) | F. <u>Proyecto licitatorio / Pliego de Especificaciones</u> |

**PROGRAMA DE EMERGENCIA PARA LA RECUPERACION DE LAS ZONAS
AFECTADAS POR LAS INUNDACIONES (1118/OC-AR)**

FORMULARIO A1 : DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Indique las Areas y Producciones afectadas

Areas	Sup	Producción Tn	Valor	Observaciones
Agrícola	47 335	31 536	8 448 985	Algodón, soja, maíz
Pecuario	350 065	19 000	14 737 996	Todas las categorías
Forestal				
Otras				

PROGRAMA DE EMERGENCIA PARA LA RECUPERACIÓN DE LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS INUNDACIONES (1118/OC-AR)

FORMULARIO A2: DATOS BÁSICOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO

1. Población y área beneficiaria del proyecto y datos de diseño

Concepto	Unidad	Año inicial diseño Cantidad	Año final diseño Cantidad	Concepto	Cantidad
Habitantes	hab.	5371		Período de diseño proyecto	
a. hombres	hab.	2793		Tasa crecimiento producc.	
b. mujeres	hab.	2578			
Superficie sembrada	ha.	47335			
Superficie ganadera	ha.	350075			
Dotación ganadera	Cab.	208186			

2. Poner los valores de producción a recuperar por el proyecto

Item	Unidad	Cantidad	Mes/es del año	Descripción de las características
Agrícola	\$	8448985	1 año	
Ganadera	\$	14737996	3 años	

3. Resumir los criterios utilizados en el diseño y que deben estar descritos, en detalle, en la memoria técnica del proyecto

Excavación de canal que implica el mínimo movimiento de suelo para el caudal de diseño suficiente para captar los excedentes transportados por el sistema del canal de La Cremeria. El proyecto estructural del alcantarillado responde a un criterio de costo mínimo por ser obras intraprediales.
La alcantarilla sobre la Ruta Provincial 13 responde a los criterios de la DPV

PROGRAMA DE EMERGENCIA PARA LA RECUPERACIÓN DE LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS INUDACIONES (1118/OC-AR)

FORMULARIO A3: DATOS SOBRE LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

1. ¿Que institución/organización se hará cargo de la operación y mantenimiento de las obras del Proyecto?

Gobierno provincial

Gobierno municipal

Privado

Nombre: Comité de Cuenca Villa Minetti - San Bernardo.

2. ¿Si el sistema de drenaje, red caminera, etc. será operado y mantenido por la comunidad, existe ahora una junta administradora?

¿Recibió algún tipo de capacitación anterior?, ¿Necesita capacitación adicional? Explique.

El sistema es operado y mantenido por el Comité de Cuenca, conformado por asamblea de productores con financiamiento, aportes de maquinarias, materiales y conducción técnica de la Provincia(D.P.O.H.) en el marco de un proyecto integral. La capacitación es permanente, a través de la asitencia técnica de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas.

3. Indique que criterios se utilizaron para la estimación de los costos de operación en: recursos humanos materiales de reemplazoperiodico, insumos para el mantenimiento. Adicionalmente, indique quien financiaría estos costos

No requiere.

4. Estime los costos de operación

Categoría	Cantidad y/o descripción	Precio unitario	Monto Mensual	Monto Anual
Recursos humanos				
Materiales de reemplazo periódico, etc.				
Servicios básicos				
Total Costos de operación			\$	\$

5. Indique que criterios se utilizaron para la estimación de los costos de mantenimiento y quien se encargaría de financiar estos costos.

Los costos de mantenimiento son mínimos y están incluidos en el costo total del Subproyecto, dentro del presupuesto anual del Comité de Cuenca.

6. Señale los costos de mantenimiento

Categoría	Cantidad y/o descripción	Precio unitario	Monto Mensual	Monto Anual
Limpieza Canal	3600 m3/año	0,8	240	2880
Total Costos de mantenimiento				

FORMULARIO A4 : CONSIDERACIONES AMBIENTALES

1. Indique las características ambientales de la zona de influencia del proyecto.

Planicie de muy baja pendiente suelos arcillo- limosos, sometidos a eventos periódicos de inundación y sequía. Se identifican tres áreas diferenciadas (ver plano zonas homogéneas): 1-Domo Occidental (zona objeto de proyecto: franja de 30-40 Km próxima al límite con Santiago del Estero) con suelos agrícolas y áreas de monte alto dedicados a agricultura, tambo y ganadería; sometido a inundaciones esporádicas. 2- Area de transición que presenta mayor frecuencia de inundaciones que la zona 1. Sabana, parque monte bajo, aptitud ganadera, agricultura sólo en sectores altos. 3 -. Zona de inundaciones frecuentes, pastos duros, suelos salinos y presencia de grandes hormigueros (tacurúes). Aptitud ganadería de cría.

El fenómeno de inundación afecta todo el área, con mayor daño socio-económico en la zona 1. El problema se agrava por la influencia antrópica de interferencia al escurrimiento provocado por la presencia de caminos o vías con alcantarillado insuficiente o pequeños terraplenes que impiden el normal escurrimiento.

El tramo de obra proyectado se ubica en la zona 3, sin embargo su principal objetivo es la conducción de excedentes provenientes de la zona 1, de mayor aptitud agrícola..

2. Indique las normas y reglamentaciones de contenido ambiental que han sido consideradas en la elaboración del proyecto

- * - 9830/86 Ley de Comité de Cuencas.
- * Criterios de manejo del área establecidos para la región, compartidos por las tres provincias involucradas (Santa Fe, Chaco y Santiago del Estero).
- * Normas generales del BID-.

3. Describa brevemente los aspectos ambientales contemplados durante el estudio de alternativas y en la formulación del proyecto propuesto.

Criterios Generales : rehabilitación del sistema de drenaje del área para control de inundaciones en el área agrícola - mixta (zona 1) con efectos emergentes de mejoramiento en las zonas 2 y 3 (áreas de paso) y mejoramiento de la infraestructura de caminos secundarios y terciarios (alteo y alcantarillado) eliminación de barreras de escurrimiento natural (plan integral de alcantarillado). Se trata de garantizar la no modificación del ciclo hidrológico a nivel regional, preservando las áreas de esteros y cañadas en su estado natural, conducción ordenada de los excesos hacia el curso receptor sin generar mayores daños por inundación aguas abajo, el no deterioro de la calidad del agua.

Criterios Específicos : esta obra constituye en sí misma el mejoramiento del medio ambiente, tendiendo a mitigar el impacto ambiental negativo que produce la obra inconclusa del Canal de la Cremería, que no tiene salida hacia un curso receptor, impactando sobre la Ruta Provincial N° 13 y los campos próximos.

4. Describa las medidas de mitigación incorporadas en el diseño y construcción del proyecto.

- * Conducción ordenada sin generar daño sensible de inundación aguas abajo.
- * Bajo caudal de drenaje generado por el diseño de los canales, apuntando sólo al efecto del saneamiento del área agrícola.
- * La traza de los canales no van por los sectores más bajos, evitando o bordeando los esteros o lagunas, para evitar su desecación. Incorporación de estructuras reguladoras del funcionamiento del sistema de drenaje. Mediante el accionar del Comité de Cuenca, control de obras intraprediales de saneamiento, resguardando humedales.
- * Monitoreo de impacto ambiental sobre las obras construidas.

5. Describa las medidas de mitigación incorporadas para la operación y mantenimiento del proyecto.

- * Refuerzo institucional Comités de Cuenca, a través del aporte de maquinarias y conducción técnica por parte de la Dirección Provincial de Obras Hidráulicas.
- * Vigilar el correcto funcionamiento de la obra.

FORMULARIO A5: PRESUPUESTO

Rubro/Item		Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$/u	Precio total \$
Nº	Denominación				
	EXCAVACION PARA CANAL	m3	121957.00	1.56	190252.92
	EXCAVACION A PALA MANUAL	m3	84.00	12.05	1012.20
	MAMPOSTERIA DE LADRILLOS COMUNES	m3	42.40	176.74	7493.78
	HORMIGON TIPO H-21 S/C.I.R.S.O.C.	m3	14.60	374.14	5462.44
	ARMADURA DE ACERO COLOCADA	Kg	428.00	1.66	710.48
	ACERO LAMINADO COLOCADO	Kg	4032.00	1.36	5483.52
	TABLERO DE MADERA DURA	m2	69.00	112.34	7751.46
	RELLENO DE TIERRA Y ACCESO	m3	92.00	6.38	586.96
	CONSTRUCCION DE ALAMBRADOS	m	27971.00	4.07	113841.97
	MENSURA DE DESLINDE DEL ANCHO DE OCUPACION	Gl	1.00	9000.00	9000.00
	MOVILIDAD PARA LA INSPECCION	Km	50000.00	0.46	23000.00
	MOVILIZACION DE OBRA	Gl	1.00		21875.00
	COSTO TOTAL DE LA OBRA				386470.73

FORMULARIO A6: CRONOGRAMA DE INVERSIONES (Fecha de inicio: / /).
Nombre del Proyecto: Reacondicionamiento canal EL TUYANGO.

Nº de Proyecto:

RUBRO/ ITEM	Meses	1	2	3	4	Monto del Item \$
(1)Monto						
(2) Barra						
Excavación mecánica para canal.		47.563,23	47.563,23	47.563,23	47.563,23	190.252,92
Excavación mecánica con perfilado manual para obras de arte.		253,05	253,05	253,05	253,05	1.012,20
Mampostería de ladrillos comunes.		1.873,45	1.873,45	1.873,45	1.873,45	7.493,78
Hormigón Tipo H-21 S/ C.I.R.S.O.C. Con cemento normal.		1.365,61	1.365,61	1.365,61	1.365,61	5.462,44
Armadura de acero colocada Tensión admisible 2,40 t/cm2.		177,62	177,62	177,62	177,62	710,48
Acero laminado colocado.		1.370,88	1.370,88	1.370,88	1.370,88	5.483,52
Tablero de madera dura.		1.937,87	1.937,87	1.937,87	1.937,87	7.751,46
Relleno de tierra y acceso.		146,74	146,74	146,74	146,74	586,96
Construcción de alambrados.		28.460,49	28.460,49	28.460,49	28.460,49	113.841,97
Mensura de deslinde del ancho de ocupación (incluye 5 mensuras).		9.000,00				9.000,00
Movilidad para la inspección.		5.750,00	5.750,00	5.750,00	5.750,00	23.000,00
Movilización de obra.		10.937,50		5.468,75	5.468,75	21.875,00
Monto mensual del proyecto		108.836,43	88.898,93	94.367,68	94.367,68	Monto Total: 386.470,73

(1) MONTO: indica monto mensual por ítem.

(2) BARRA: indica duración del ítem.

Obra: 02

**Canal de conexión Canal La Cremería-
Interlagos Norte
(Canal el Tuyango)**

**Impacto ambiental
Informe Complementario**

**CONSIDERACIONES A AGREGAR AL FORMULARIO A4
RESPECTO DE LA OBRA DE CONEXIÓN ENTRE EL CANAL DE
LA CREMERÍA Y EL DE INTERLAGOS NORTE
(CANAL DEL TUYANGO).**

1.-Características ambientales:

Generalidades:

Realizar este canal de conexión se torna indispensable para preservar la comunicación a través de la Ruta 13, ya que el canal inconcluso De la Cremería, trae como consecuencia el anegamiento del lado Oeste de la misma. En esa área y hasta alcanzar la obra de Interlagos donde no hay un ingreso ordenado, el agua se expande y permanece largo tiempo en el lugar por la escasa pendiente, agravando la inundación de los campos aledaños.

Se adjunta copia de imagen SPOT 1:100.000, donde se observa la característica ambiental general (llanura deprimida de pastizales) y la configuración de los sistemas de canales proyectados y los existentes. En las fotos se observan las características planas de la zona con el tipo de pastizal relevante.

Clima y Geomorfología:

Según la clasificación de PAPADAKIS, la región se encuentra en el intermedio de los tipos climáticos xerofítico húmedo en la región mas Oriental y mesofítico seco en el sector Occidental

Desde el punto de vista geomorfológico, constituye una unidad geográfica de llanura deprimida, de muy baja pendiente sometida a los efectos de eventos hidrológicos extremos (inundación y sequía).

Hidrología:

La región se encuentra sometida a la alternancia de pulsos de inundación y sequía, relacionados en muchos casos a la ocurrencia del fenómeno climático Niño-Niña. El área donde se asienta el proyecto, no presenta cursos de agua ni sistema de drenaje organizado alguno. En el balance hídrico prevalecen las variables de transferencia vertical, siendo el escurrimiento subterráneo cercano prácticamente nulo, debido a las bajas pendientes y a la impermeabilidad de los suelos. El escurrimiento superficial es también nulo, mientras no se registre un fenómeno de inundación regional en donde se instala un débil escurrimiento laminar que abarca el 100% de la superficie y permanece en el tiempo por semanas o meses. El coeficiente de escurrimiento es inferior al 10 % aún en los grandes eventos de inundación regional.

Suelos:

Los suelos son hidromórficos, prevaleciendo los Natracualfes en las áreas deprimidas de drenaje y permeabilidad lentos, son agregados con poca aireación y movilidad del agua a través de su masa, influenciados por la freática, que permanecen desnudos entre mata y mata de espartillo.

Poseen altos contenidos de arcillas y de sales en el perfil, haciendo de su uso exclusivamente ganadero, de cría. Si bien estos suelos poseen medianos porcentajes de materia orgánica, los altos contenidos de sodio limitan el desarrollo de especies vegetales de mayor contenido proteico.

Flora y fauna

El principal representante de la vegetación es el espartillo (*Spartina argentinensis*), que es la vegetación típica que conforma el paisaje de los bajos "sensu stricto", donde se instala esta obra. Es una especie pirófito que comparte el medio con hormigueros (*Camponotus punctulatus*) de grandes dimensiones (tacurúes) y con depresiones donde crecen totoras y pirizales. La diversidad de especies vegetales es muy baja, siguiéndole en importancia el aibe casi no hay leguminosas y si especies propias de suelos salinos como pelo de chanco y *salicornia* sp. Las quemadas para el rebrote del espartillar es la principal causante de la desaparición de especies forrajeras

entre matas de espartillo. Tanto el fuego como la inundación son los reguladores del espartillar.

La fauna está compuesta principalmente por especies avícolas silvestres, concentradas en los lugares de espejos de agua permanentes; también prevalecen abundantes variedades de roedores acuáticos (carpinchos, nutrias), víboras y ñandúes.

Uso Actual:

Como consecuencia la actividad productiva está orientada a la producción de terneros a bajo costo que salen a la recría a zonas con forrajes de mejor calidad. Esta ganadería es extensiva, por la necesidad de superficie por cabeza, las restricciones en la calidad de agua por su alto contenido salino, dado su permanente vinculación con la napa freática que se encuentra cercana a la superficie. El grado de apotreramiento es bajo y los rodeos no se estacionan. La hacienda utilizada en gran medida es de tipo índica o criolla. Los porcentajes de parición son bajos por falta de control de medidas previas.

Además del saneamiento de las áreas de la dorsal agrícola estas obras permitirían el mejor desarrollo de la ganadería sobre pasturas naturales que tienen un buen mercado en el mundo, y el repoblamiento de especies naturales de valor forrajero que la permanencia de agua, ha retrotraído.

2.- Aspectos normativos de contenido ambiental:

Se adjuntan los criterios básicos para la formulación de proyectos en la región de los Bajos Submeridionales, aprobadas por Ley Nro. 9932 de la Provincia de Santa Fe, Nro. 3204 del Chaco y Ley Nro. 5561 de Santiago del Estero.

3.- Aspectos ambientales considerados en el proyecto:

a) En la construcción:

No se detectan aspectos relevantes que pudieran considerarse que ejerzan impacto ambiental. Éste sólo se remitiría a la interferencia en la zona

puntual de traza de la obra, con la presencia de personas y maquinarias en el lugar.

b) Luego de finalizada la obra:

Considerando lo expuesto en el punto 1, puede esperarse que la influencia hidrológica del canal sobre el sistema natural será prácticamente nula sobre el sistema subterráneo. Sobre el escurrimiento superficial sólo se registrará en los períodos de inundaciones, que ocurren con una frecuencia de una vez cada 2 a 4 años, con un efecto mínimo en esta zona de paso, ya que por las características topográficas el Canal no colecta el agua de sus inmediaciones.

Aún en estas circunstancias, se espera que el efecto en esta zona sea mínimo, dado que el caudal de diseño es relativamente pequeño en relación al volumen de agua acumulado en superficie, que a su vez es la variable de orden menor dentro del balance hídrico analizado en el período de tiempo de la inundación.

Los canales del sistema de obras que componen la línea Golondrinas responden a un diseño regional donde su traza en general, no transcurre por los lugares mas bajos, por lo que no se produce acumulación de agua en su sección.

La característica topográfica, donde las pendientes longitudinales se ubican en el orden de los 10-15 cm/km y las transversales entre 0 y 10 cm/km, hace que la captación de agua superficial por parte del canal se remitan, al desarrollo de una red terciaria de colectores, lo cual está proyectado a desarrollar sólo en la zona objeto de proyecto (Zona Homogénea 1) para disminuir la permanencia de anegamientos en el área agrícola. En el resto de la traza (área de paso) el canal sólo colecta el agua de una estrecha franja próximo a su traza.

Con respecto a la fauna de la región, dado que está constituida en su mayor parte por aves acuáticas, el canal no ejercerá barrera alguna para el desarrollo de las mismas. Con respecto a los ñandúes u otros animales de traslación terrestre, éstos podrán atravesar el canal por medio de las alcantarillas transversales a él que se ubican sobre su traza.

El caudal de diseño a transportar por el canal es compatible con el que aportaría el Canal de la Cremería, que transcurre hacia el Oeste de la ruta 13. A su vez, el canal del Tuyango es recepcionado por el canal Interlagos Norte cuya capacidad está diseñada para poder transportarlo hacia el sistema Interlagos, con destino final en el curso del Arroyo Golondrinas.

4.- Medidas de mitigación en el proyecto y construcción:

No se consideran, dado que la característica propia de la construcción de este tipo de obra implica un mínimo despliegue de maquinarias y personas.

5.- Medidas de mitigación con la obra construida:

No hay tareas de operación, por tratarse de un sistema fijo. Con respecto al mantenimiento, este se realizaría con una periodicidad de una vez cada 5 años, consistiendo en limpieza de fondo del canal, con un mínimo de movimientos de suelos, a través de los Comité de Cuenca.

Mitigación de impactos negativos: La influencia hidrológica del canal en la zona de paso quedaría minimizada con las características topográficas y constructivas. Además, la traza del mismo se ubica alejada del sistema hídrico de la Laguna El Tuyango (ver fotos adjuntas), de tal manera de preservar este cuerpo de agua para todos los estados de humedad del ciclo. Esto trae aparejado la protección de la flora y fauna propia del sector.

Aspectos positivos: ésta obra permitirá completar el ordenamiento hídrico ejercido por los canales del área más alta, conduciendo los excedentes que traslada el canal inconcluso denominado “de la Cremería”. Éste actualmente finaliza en las inmediaciones de la ruta provincial 13, generando en el punto de descarga una situación de agravamiento de la situación de inundación en los campos aledaños y la permanente destrucción de la ruta. Las consecuencias actuales son el grave perjuicio económico a los propietarios de la zona de influencia, la inutilización de la infraestructura del camino y la modificación del sistema natural al someterlo a inundaciones inusuales en periodicidad y permanencia respecto a las que les eran propias.



FOTO Nº 4 CAMPO EL TRIUNFO. LAGUNA AL FONDO, ESTUVO SECA Y SE NOTA CUAL ES EL PERIMETRO TOTAL, CON AGUA EN EL CENTRO.



FOTO Nº 6 ZONA DE OBRA: CANAL INTERLAGOS. ECIA. LA SALAMANDRA ANTES DE PASAR CON LA OBRA.

5D-215-8136 ↗

FOTO AÉREA . Escala 1: 75.

5D-215-8134 ↗

RUTA PROVINCIAL N° 13

CANAL INTERLAGOS NORTE

CANAL EL TUYANGO

CANAL DE LA CREMERÍA

SISTEMA LAGUNAS ESTEROS EL TUYANGO

CONVENIO C.F.I. - SANTA