INDICE DE ANEXOS

PLANOS TRAMO 1

MAPA DE UBICACIÓN

DISEÑO GEOMÉTRICO

SECCIONES TRANSVERSALES

DISEÑO DE OBRAS DE ARTE

DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

PLANOS TRAMO 2

MAPA DE UBICACIÓN

DISEÑO GEOMÉTRICO

SECCIONES TRANSVERSALES

DISEÑO DE OBRAS DE ARTE

DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

COEFICIENTES PARAMÉTRICOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES (ETAGS)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

PLANOS TRAMO 1

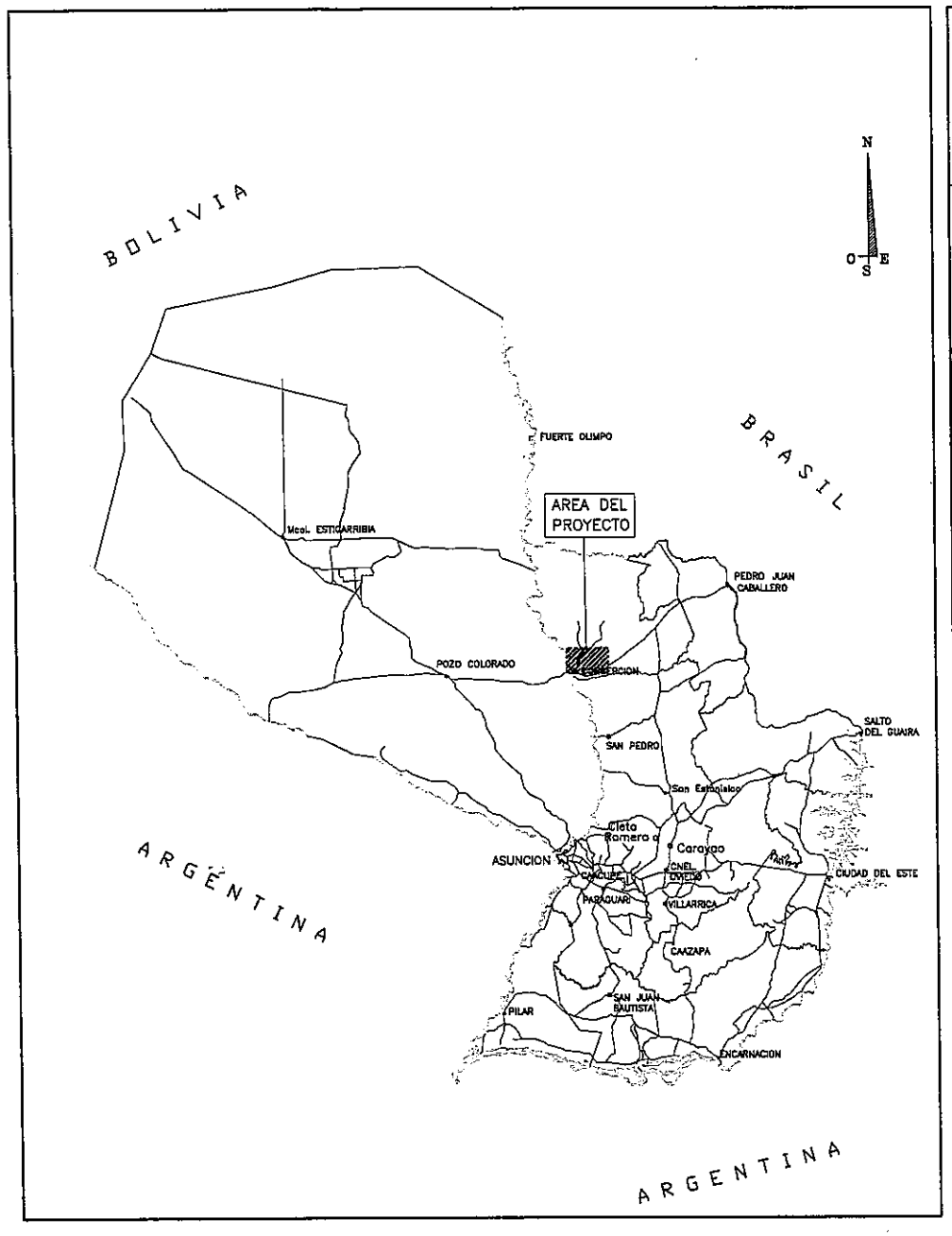
M.O.P. y C.
DIRECCION DE CAMINOS VALDIVIA

MAPA DE UBICACIÓN

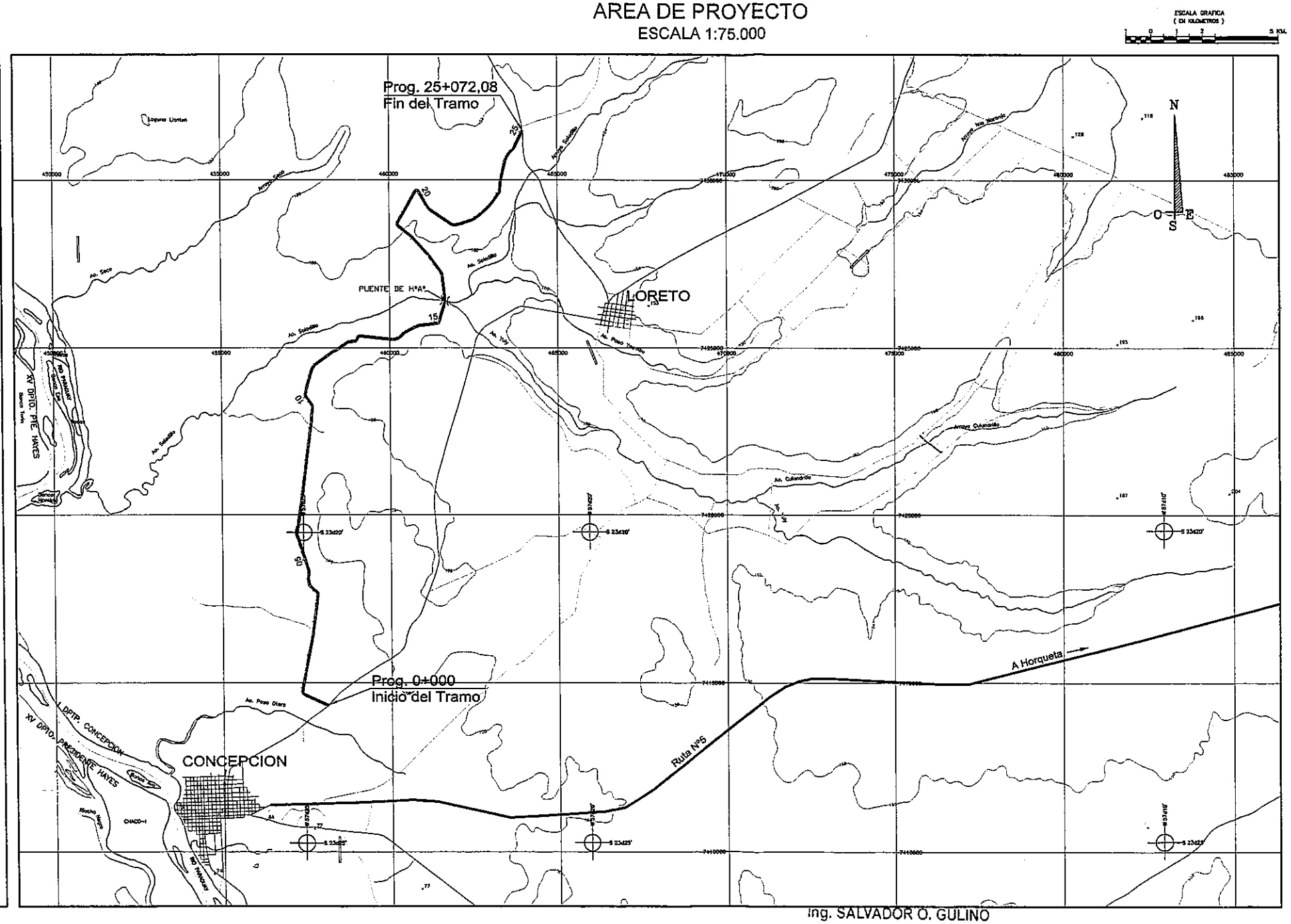
Ing. SALVADOR O. GULINO
Contratista

M.O.P.J.
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

MAPA DEL PARAGUAY
SIN ESCALA



AREA DE PROYECTO
ESCALA 1:75.000



Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	MAPA DE UBICACION Y PLANIMETRIA GENERAL FECHA: Octubre / 2010 — ESCALA: INDICADA — LAMINA N°: I-01

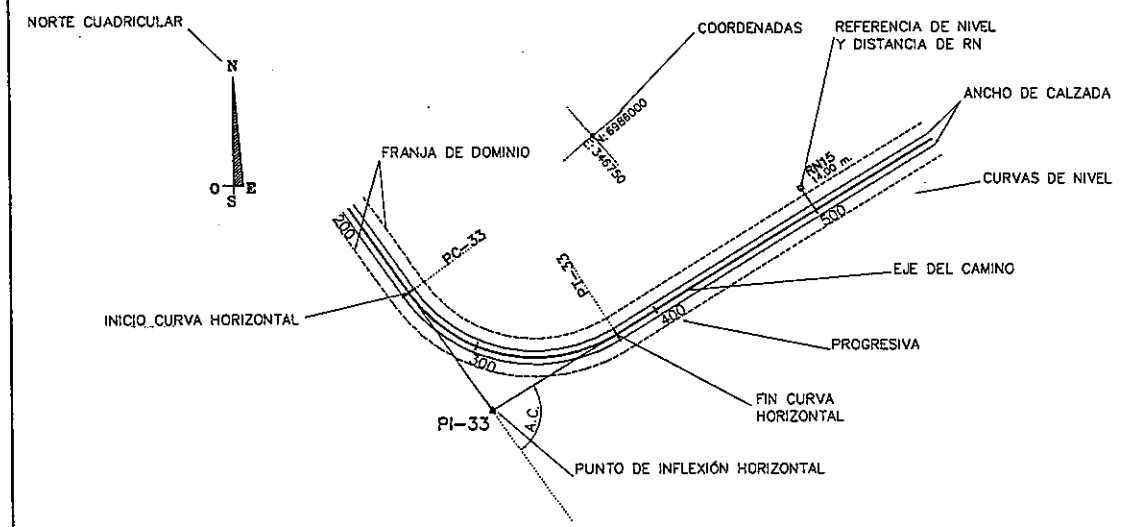
M.O.P. y C.
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

DISEÑO GEOMETRICO

Ing. SALVADOR D. GULINO
Consultor

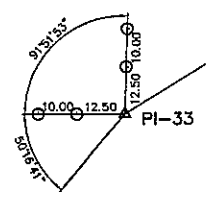
M.O.S.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

CONVENCIONES DE PLANIMETRÍA



MOJON DE REFERENCIA DE NIVEL □

MOJON DE AMARRE O



ESQUEMA DE AMARRES

CATASTRO:

EDIFICACIONES

CALLES O CAMINOS EXISTENTES

ALAMBRADA

CAUCES O CURSOS DE AGUA

ALCANTARILLA TIPO

SENTIDO DE ESCURRIMIENTO

INDICADOR DE KILOMETRAJE (KM 5)

ZANJA DE DRENAJE

PUENTE DE H°A°

LINEA DE ANDE

COLUMNAS

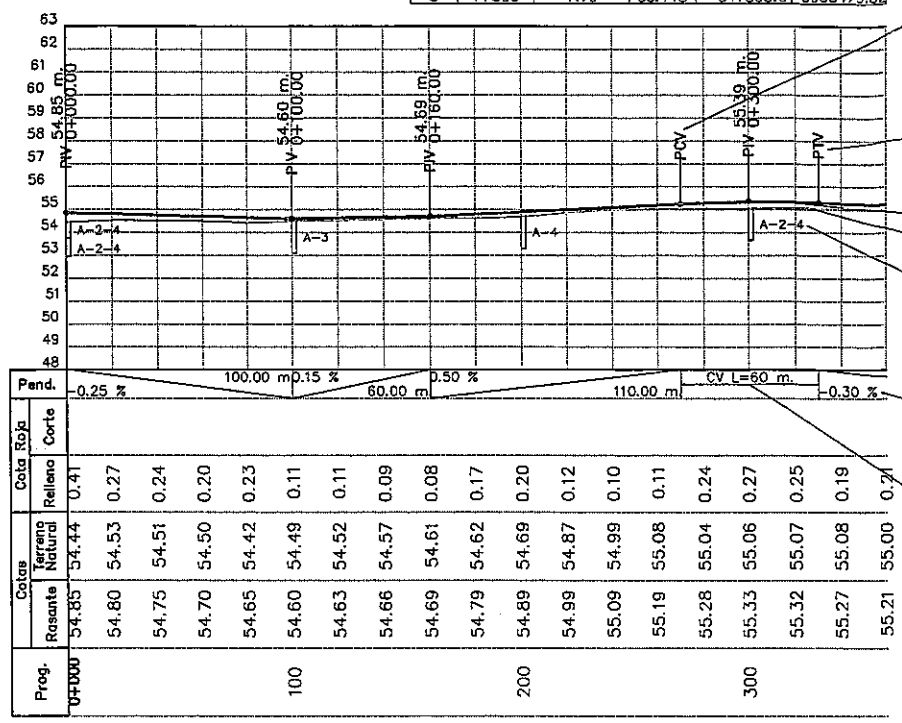
ABREVIATURAS:

R:	RADIO DE CURVA HORIZONTAL	PI:	PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL
D:	DESARROLLO DE CURVA	PC:	PUNTO DE INICIO DE CURVA HORIZONTAL
T:	TANGENTE	PT:	PUNTO DE TERMINACION DE CURVA HORIZONTAL
E:	EXTERNA	TS:	PUNTO DE INICIO DE CURVA DE TRANSICIÓN (ESPIRAL)
d.p.m.	DEFLEXIÓN POR METRO	SC:	PUNTO DE FIN DE ESPIRAL E INICIO DE CURVA CIRCULAR
P:	PERALTE	CS:	PUNTO DE TERMINACION DE CURVA CIRCULAR E INICIO DE ESPIRAL
Sa:	SOBREANCHO	ST:	PUNTO DE FIN DE CURVA DE TRANSICIÓN (ESPIRAL)
RN:	REFERENCIA DE NIVEL	PL:	PUNTO DE LINEA
A.L.:	AMBOS LADOS	Prog.:	PROGRESIVA
L.I.:	LADO IZQUIERDO	A.C.:	ÁNGULO DE DEFLEXIÓN
L.D.:	LADO DERECHO		

CONVENCIONES DE ALTIMETRÍA

PERFIL LONGITUDINAL DE PROYECTO

RN N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
0	0+000	28.66	54.640	346794.31	6986324.2
1	0+502	9.98	55.260	347173.64	6985978.87
2	1+001	9.88	56.540	347484.27	6985608.85
3	1+500	7.79	55.448	347603.01	6985479.52



CUADRO DE DATOS DE REFERENCIAS DE NIVEL

INICIO DE CURVA VERTICAL

FIN DE CURVA VERTICAL

RASANTE

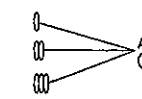
TERRENO NATURAL

TIPOS DE SUELO CONFORME A SONDEOS

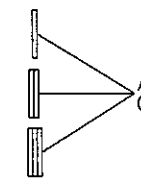
PENDIENTE LONGITUDINAL DE LA RASANTE

LONGITUD DE CURVA VERTICAL

OBRAS DE ARTE CORRIENTES Y ESPECIALES

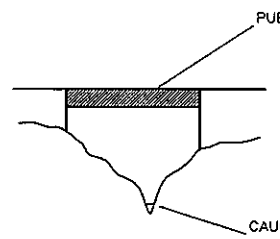


ALCANTARILLAS TUBULARES DE H°A° (SIMPLES, DOBLES O TRIPLES)



ALCANTARILLAS CELULARES DE H°A° (SIMPLES, DOBLES O TRIPLES)

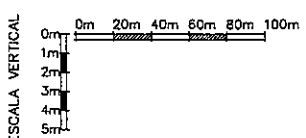
(D) DISIPADOR DE ENERGIA DE HORMIGÓN



ABREVIATURAS:

PIV:	PUNTO DE INFLEXIÓN VERTICAL
PCV:	PUNTO DE INICIO DE CURVA VERTICAL
PTV:	PUNTO DE TERMINACIÓN DE CURVA VERTICAL
L:	LONGITUD DE CURVA VERTICAL
e:	ORDENADA MAXIMA DE LA CURVA PARABOLICA
AT H°A°	ALCANTARILLA TUBULAR DE HORMIGÓN ARMADO
AC H°A°	ALCANTARILLA CELULAR DE HORMIGÓN ARMADO
CD:	COTA DE DESAGÜE ALCANTARILLA
I/D – D/I:	SENTIDO DE ESCURRIMIENTO (IZQUIERDA–DERECHA O DERECHA–IZQUIERDA)
i:	PENDIENTE LONGITUDINAL DE LA ALCANTARILLA
Long.:	LONGITUD DE ALCANTARILLAS
NAM:	NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS (OBSERVADO)
A.L.:	AMBOS LADOS
L.I.:	LADO IZQUIERDO
L.D.:	LADO DERECHO

ESCALA HORIZONTAL



Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino

CONVENCIONES Y ABREVIATURAS

FECHA	ESCALA	LAMINA N°
Octubre / 2010	SIN ESCALA	II-01

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	aa (m)
0	0°0'0.00"								0+000.00			458103.00	7414324.00		
1	76°14'14.00"	D	90.00	24.40	70.62	119.75	0.32 °/m	0+785.70	0+856.32	0+905.46		457322.76	7414676.85	6.0	0.60

RN N°	Progresiva	Dist. cl Eje	Cota	Este	Norte
0	2+20	11.50	98.500	458089.50	7414342.75
1	5+500	15.00	89.749	457653.58	7414543.71
2	1+000	15.00	90.043	457338.31	7414841.92
3	1+500	20.00	98.410	457464.47	7415327.14

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m

INICIO DE PROYECTO
Prog. 25+073

Ø0.60 L:9.00 – 1.00%–LATERAL
REEMPLAZAR A EXISTENTE
Prog: 0+200

Ø0.80 L:10.00 – 1.00% DI – NUEVO
E:458093.89,N:7414328.12
Prog: 0+010

RN0
98.50
1.500 Der

Ø0.80 L:10.00 – 1.00% NUEVO
E:457665.64,N:7414521.79
Prog: 0+480

RN1
89.75
15.000 Der

Ø01.20 L:9.50 – 1.00% ID – EXISTENTE
E:457472.39,N:7414609.18
Prog: 0+692

Ø0.60 L:9.00 – 1.00%–LATERAL
REEMPLAZAR A EXISTENTE
Prog: 0+850

RN2
90.043
15.000 Izq

Empalme Prog. 1+500

CONCEPCION
LORETO

SALADILLO
COÉ PORÁ
COL. PRIMAVERA
JHUGUÁ RIVAS

ATH°A°Ø0.80 L:10.00 CD:97.05
Prog:0+0010 – 1.00% D/I

ATH°A°Ø0.80 L:10.00–CD:90.04
Prog:0+480 – 1.00% D/I

ATH°A°Ø1.20 L:9.50 (EXISTENTE)
CD:88.03 Prog:0+692

RECOMPOSICIÓN DE GÁLIBO Y REPOSICIÓN DE RIPIO

Prog.	Cota Roja Corte	Cota Roja Relleno	Cota Terreno Natural	Cota Rasante
0+000		0.67	97.78	98.45
0+010		0.50	97.88	98.38
0+020		0.60	97.97	97.37
0+030		0.45	97.39	96.94
0+040		0.36	96.81	96.45
0+050		0.46	96.23	95.77
0+060		0.40	95.65	95.25
0+070		0.36	95.07	94.71
0+080		0.48	94.53	94.05
0+090		0.62	94.07	93.45
0+100		0.54	93.69	93.15
0+110		0.57	93.39	92.82
0+120		0.60	93.13	92.54
0+130		0.61	92.87	92.26
0+140		0.64	92.61	91.98
0+150		0.65	92.35	91.70
0+160		0.58	92.09	91.51
0+170		0.54	91.84	91.30
0+180		0.58	91.67	91.09
0+190		0.85	91.58	90.73
0+200		1.03	91.57	90.54
0+210		1.34	91.57	90.23
0+220		1.48	91.57	90.09
0+230		1.50	91.57	90.07
0+240		1.73	91.56	89.84
0+250		1.61	91.51	89.90
0+260		1.53	91.40	89.86
0+270		1.46	91.23	89.77
0+280		1.26	91.07	89.80
0+290		1.19	90.90	89.71
0+300		1.07	90.73	89.66
0+310		0.97	90.56	89.59
0+320		0.99	90.39	89.40
0+330		0.88	90.23	89.34
0+340		0.53	90.06	89.53
0+350		0.15	89.89	89.74
0+360		0.15	89.78	89.63
0+370		0.15	89.80	89.65
0+380		0.15	89.79	89.64
0+390		0.15	89.84	89.69
0+400		0.15	89.84	89.69
0+410		0.15	89.80	89.65
0+420		0.15	89.94	89.79
0+430		0.15	90.03	89.88
0+440		0.15	90.02	89.87
0+450		0.15	89.97	89.82
0+460		0.15	89.95	89.80
0+470		0.15	89.98	89.83
0+480		0.15	90.02	89.87
0+490		0.15	90.05	89.90
0+500		0.15	90.25	90.10
0+510		0.15	90.42	90.27
0+520		0.15	90.54	90.39
0+530		0.15	90.89	90.74
0+540		0.15	91.27	91.12
0+550		0.15	91.57	91.42
0+560		0.15	91.84	91.69
0+570		0.15	92.13	91.98
0+580		0.15	92.39	92.24
0+590		0.15	92.69	92.54
0+600		0.15	93.03	92.88
0+610		0.15	93.32	93.17
0+620		0.15	93.65	93.50
0+630		0.15	94.03	93.88
0+640		0.15	94.53	94.38
0+650		0.15	94.81	94.66
0+660		0.15	95.35	95.20
0+670		0.15	95.80	95.65
0+680		0.15	96.24	96.09
0+690		0.15	96.64	96.49
0+700		0.15	96.99	96.84
0+710		0.15	97.27	97.12
0+720		0.15	97.50	97.35
0+730		0.15	97.74	97.59
0+740		0.15	97.92	97.77
0+750		0.15	98.12	97.97

Ing. SALVADOR O. GULI
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 0+000 - 1+500

FECHA
Octubre/ 2010

ESCALA
H = 1:2000
V = 1:200

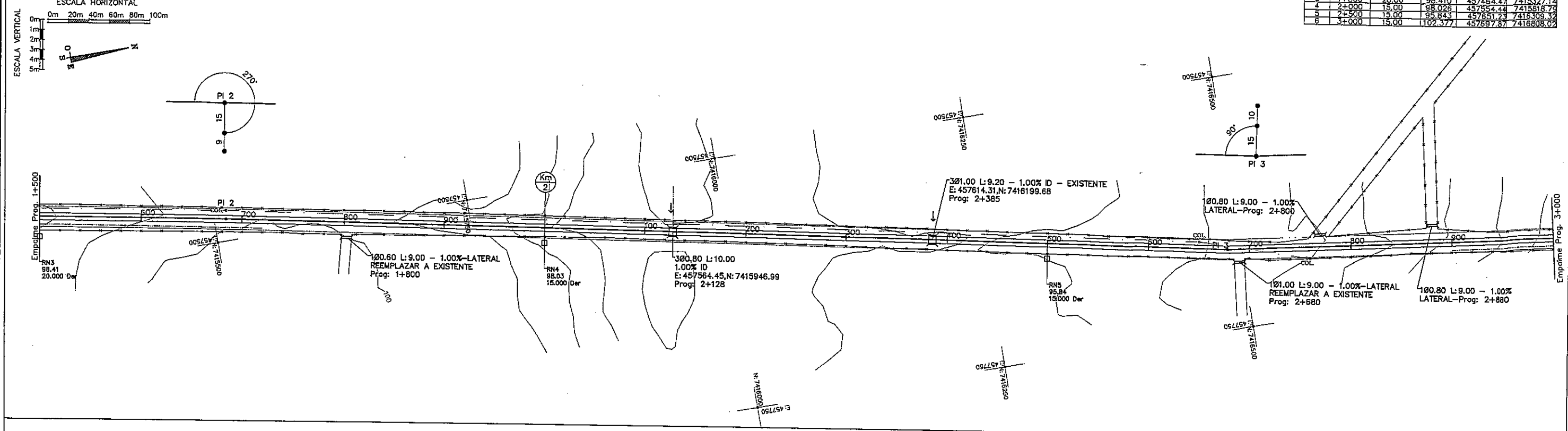
LAMINA N°
II-03

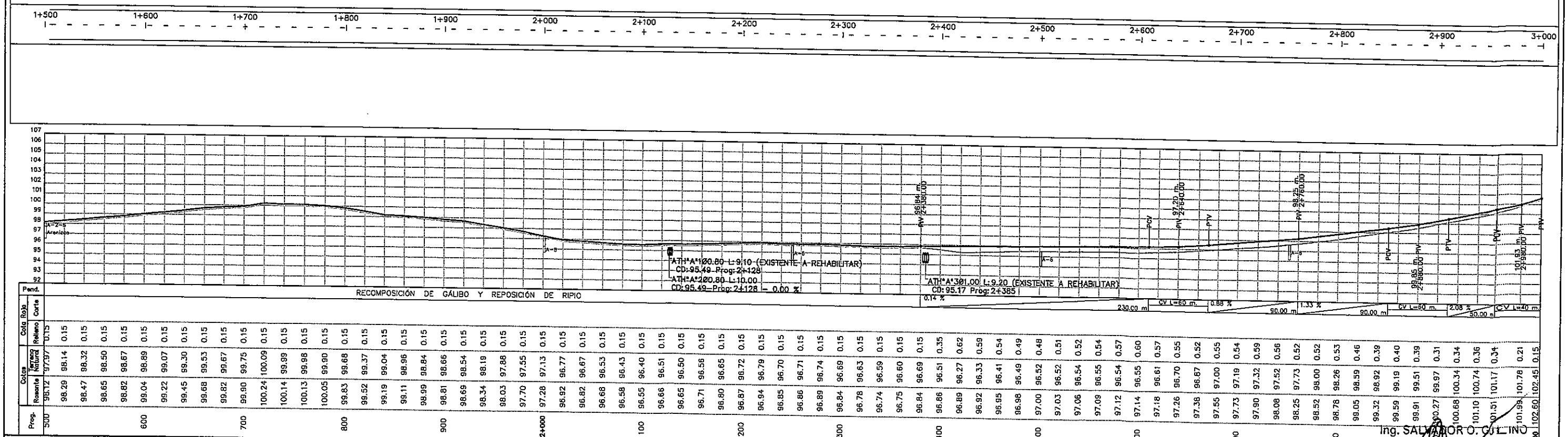
N°	ANG.CENTRAL	SI	RADIO	PI	Este	Norte
2	6°38'27.00"	D		1+684.10	457478.58	7415511.70
3	3°42'54.00"	I		2+678.80	457671.11	7416487.58

RN	N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
	3	1+500	20.00	98.410	457464.47	7415327.14
	4	2+000	15.00	98.026	457554.44	7415818.79
	5	2+500	15.00	95.843	457651.23	7416309.32
	6	3+000	15.00	102.377	457697.87	7416808.02

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m





REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

PLANIALTIMETRIA
Prog: 1+500 - 3+000

FECHA
Octubre/ 2010

ESCALA
H = 1:
V = 1:

LAMINA N°
II-03

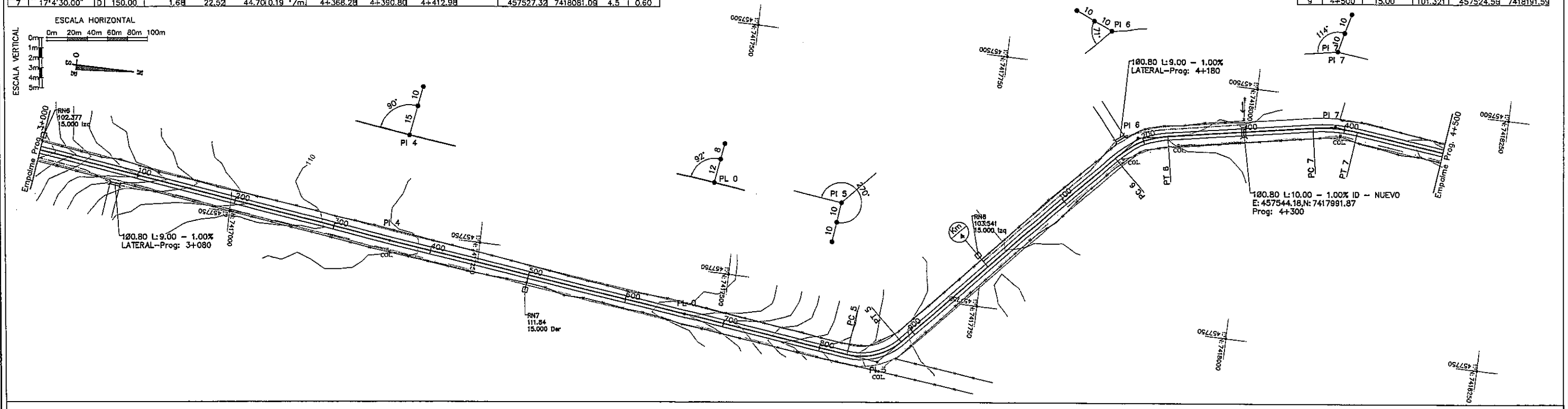
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

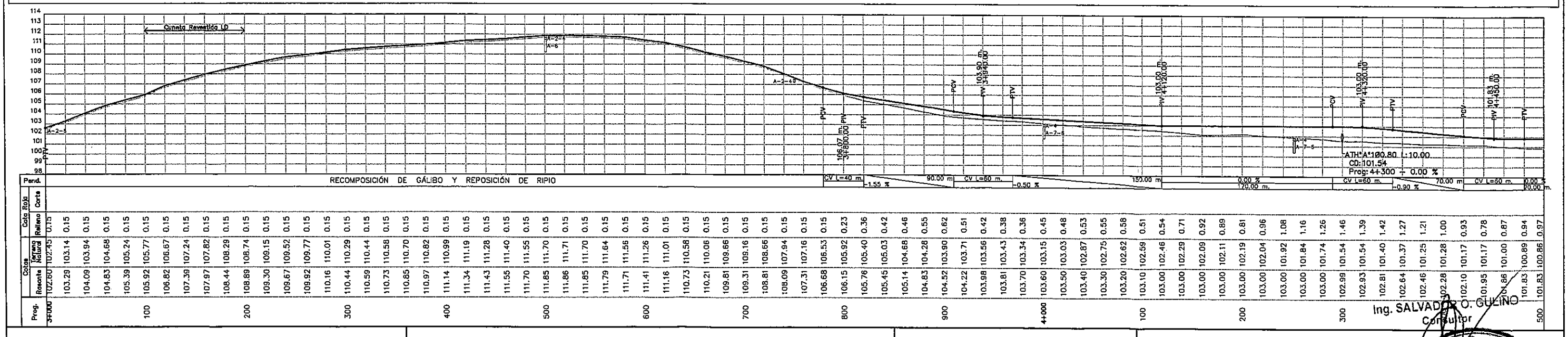
N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sg (m)
4	0°42'21.00"	I							3+358.15			457759.16	7417161.20		
PI 0	0°0'0.00"	I							3+660.00			457794.60	7417460.96		
5	54°35'48.00"	I	60.00	7.52	30.97	57.17	0.48 °/m	3+827.75	3+858.72	3+884.93		457817.92	7417658.31	6.0	0.60
6	37°9'4.00"	D	90.00	4.95	20.25	58.36	0.32 °/m	4+166.50	4+196.75	4+224.86		457863.76	7417888.33	6.0	0.60
7	17°4'30.00"	D	150.00	1.88	22.52	44.70	0.19 °/m	4+368.28	4+390.80	4+412.98		457527.32	7418081.09	4.5	0.60

RN	N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
6		3+000	15.00	102.377	457697.87	7416808.02
7		3+500	15.00	111.836	457790.70	7417300.27
8		4+000	15.00	103.541	457699.57	7417745.18
9		4+500	15.00	101.321	457524.56	7418191.59

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m





REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II
Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PLANIALTIMETRIA Prog: 3+000 - 4+500
FECHA Octubre/ 2010	ESCALA H: 1: 2000 V: 1: 200
	LAMINA N° II-04

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

Nº	ANG.CENTRAL	SI	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sa (m)
8	23°55'23.00"	I	150.00	3.33	31.78	62.63	0.19 °/m	4+590.58	4+622.36	4+653.21		457553.05	7418311.55	4.5	0.60
9	25°48'48.00"	D	200.00	5.18	45.83	90.11	0.14 °/m	5+728.44	5+774.27	5+818.54		457205.38	7419410.71	3.5	

RN Nº	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
9	4+500	15.00	101.321	457524.56	7418191.59
10	5+000	21.00	99.174	457458.92	7418678.75
11	5+500	12.00	99.486	457299.54	7419152.79
12	6+000	30.00	100.314	457267.69	7419631.15

Prog.	Cotas Rasante	Cotas Terreno Natural	Cota Roja Relleno	Cota Roja Corte
500	101.83	100.86	0.97	
	101.83	100.72	1.11	
	101.83	100.61	1.22	
	101.83	100.60	1.23	
	101.82	100.46	1.36	
600	101.76	100.38	1.38	
	101.62	100.24	1.39	
	101.43	100.17	1.27	
	101.23	100.00	1.24	
	101.03	99.99	1.04	
700	100.83	99.93	0.90	
	100.63	99.87	0.76	
	100.44	99.79	0.64	
	100.29	99.70	0.59	
	100.21	99.62	0.59	
800	100.17	99.57	0.60	
	100.14	99.48	0.66	
	100.11	99.33	0.78	
	100.08	99.28	0.80	
	100.05	99.26	0.79	
900	100.02	99.29	0.74	
	99.99	99.35	0.64	
	99.96	99.31	0.65	
	99.93	99.35	0.58	
	99.90	99.59	0.31	
5+000	99.92	99.43	0.49	
	99.94	99.26	0.68	
	99.96	99.28	0.68	
	99.98	99.23	0.75	
	100.00	99.12	0.89	
100	100.02	99.10	0.93	
	100.04	99.16	0.88	
	100.06	99.15	0.91	
	100.08	99.21	0.87	
	100.10	99.27	0.83	
200	100.16	99.30	0.86	
	100.21	99.34	0.87	
	100.27	99.37	0.90	
	100.32	99.32	1.00	
	100.38	99.37	1.00	
300	100.43	99.34	1.09	
	100.49	99.29	1.20	
	100.54	99.27	1.27	
	100.59	99.27	1.32	
	100.60	99.25	1.35	
400	100.55	99.22	1.33	
	100.47	99.18	1.29	
	100.38	99.27	1.11	
	100.29	99.28	1.01	
	100.20	99.27	0.93	
500	100.11	99.25	0.86	
	100.02	99.29	0.73	
	99.93	99.35	0.58	
	99.84	99.38	0.46	
	99.75	99.44	0.31	
600	99.69	99.51	0.18	
	99.70	99.55	0.15	
	99.66	99.51	0.15	
	99.71	99.56	0.15	
	99.67	99.52	0.15	
	99.73	99.58	0.15	
700	99.76	99.61	0.15	
	99.73	99.58	0.15	
	99.75	99.60	0.15	
	99.74	99.59	0.15	
	99.78	99.63	0.15	
800	99.79	99.64	0.15	
	99.82	99.67	0.15	
	99.87	99.72	0.15	
	99.92	99.77	0.15	
	99.92	99.77	0.15	
	99.92	99.77	0.15	
	99.99	99.84	0.15	
	100.03	99.88	0.15	
	100.04	99.89	0.15	
	100.09	99.94	0.15	
6+000	100.12	99.97	0.15	

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 4+500 - 6+000

FECHA: Octubre/ 2010

ESCALA H = 1:2000 V = 1:200

LAMINA Nº II-05

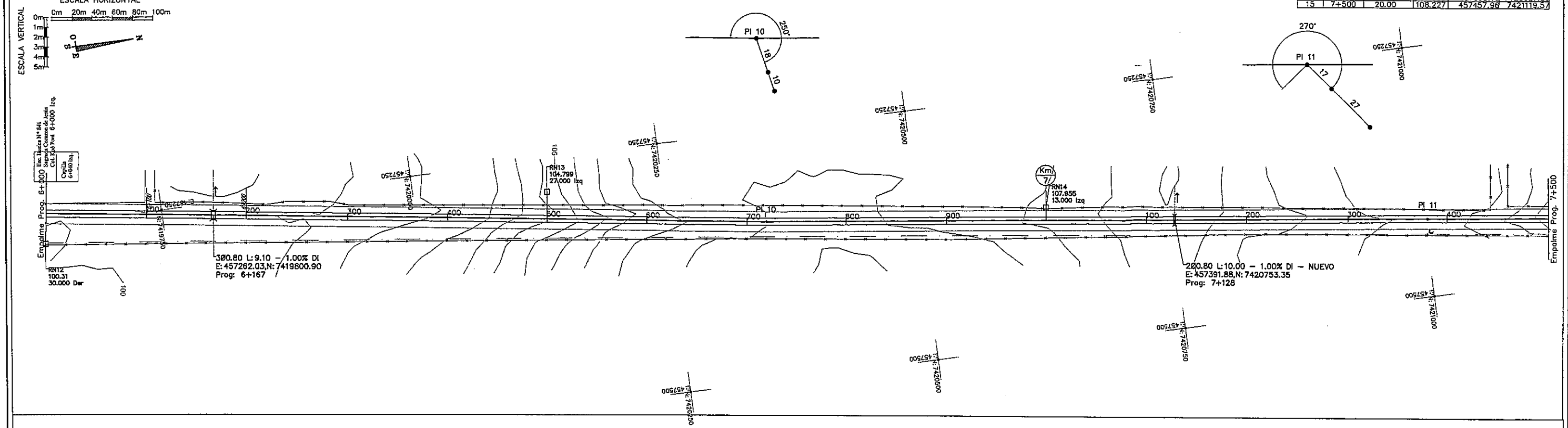
M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES REPUBLICA DEL PARAGUAY

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	PI	Este	Norte
10	1°10'16.00"	I		6+720.00	457341.48	7420348.17
11	0°11'0.00"	D		7+380.00	457422.94	7421003.12

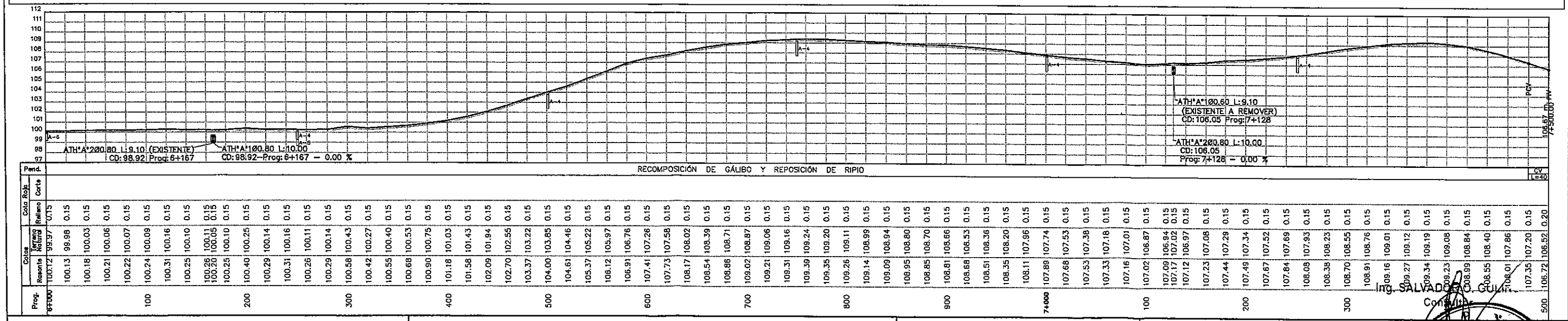
RN	N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
12		6+000	30.00	100.314	457267.68	7419631.15
13		6+500	27.00	104.799	457283.14	7420134.23
14		7+000	13.00	107.955	457363.13	7420627.58
15		7+500	20.00	108.227	457457.98	7421119.57

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m



6+000 6+100 6+200 6+300 6+400 6+500 6+600 6+700 6+800 6+900 7+000 7+100 7+200 7+300 7+400 7+500

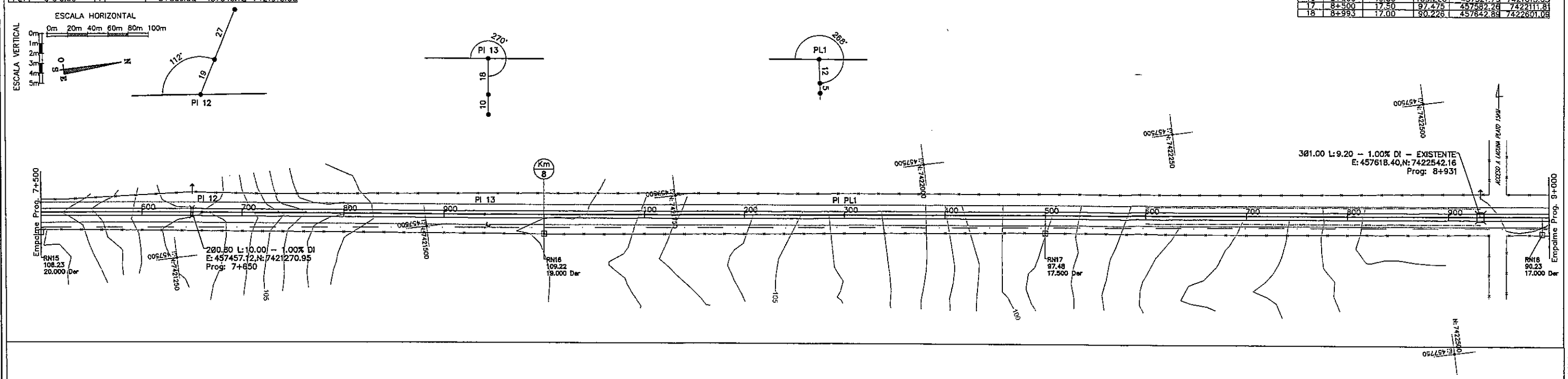


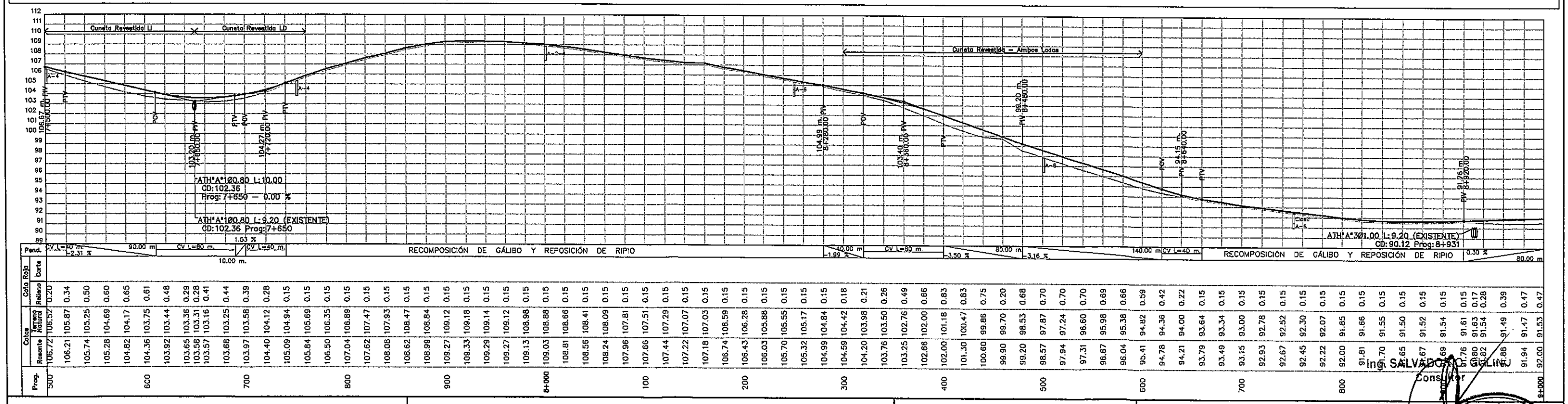
Ing. SALVADOR O. Gulino
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PLANIALTIMETRIA Prog: 6+000 - 7+500 FECHA: Octubre/ 2010 ESCALA H 1:2000 V 1:200 LAMINA 6

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	PI	Este	Norte
12	0°20'23.00"	D		7+660.00	457458.39	7421280.87
13	0°28'29.00"	I		7+940.70	457495.58	7421559.10
PL1	0°0'0.00"	I		8+300.00	457540.12	7421915.63

RN	N°Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
15	7+500	20.00	108.227	457457.98	7421119.57
16	8+000	19.00	109.220	457521.79	7421615.59
17	8+500	17.50	97.475	457582.26	7422111.81
18	8+993	17.00	90.226	457642.89	7422601.09





Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 7+500 - 9+000

FECHA: Octubre/ 2010

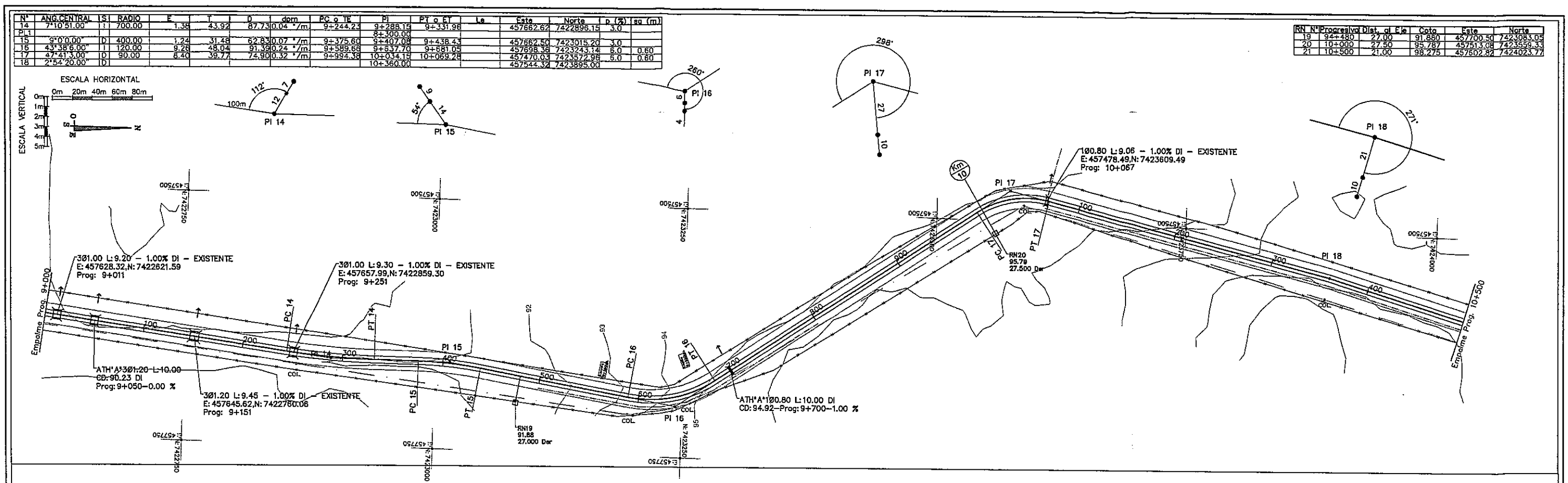
ESCALA H = 1:2000 V = 1:200

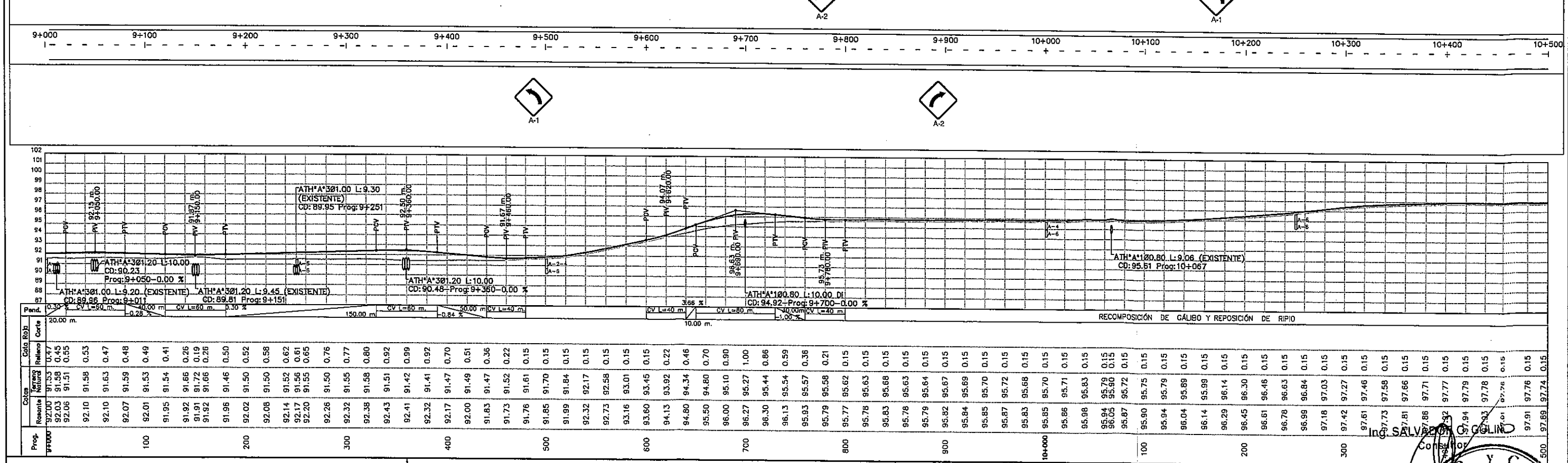
LAMINA N° VI-07

M.O.P.Y C. REPUBLICA DEL PARAGUAY DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dam	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sg (m)
14	7°10'51.00"	I	700.00	1.38	43.92	87.73	0.04 °/m	9+244.23	9+288.15	9+331.96		457662.62	7422896.15	3.0	
PI 1									8+300.00						
15	9°0'0.00"	D	400.00	1.24	31.48	62.83	0.07 °/m	9+375.60	9+407.08	9+438.43		457662.50	7423015.20	3.0	
16	43°38'6.00"	I	120.00	9.26	48.04	91.39	0.24 °/m	9+589.66	9+637.70	9+681.05		457698.36	7423243.14	6.0	0.60
17	47°41'3.00"	D	90.00	8.40	39.77	74.90	0.32 °/m	9+994.38	10+034.15	10+069.28		457470.03	7423572.98	6.0	0.60
18	2°54'20.00"	D							10+360.00			457544.32	7423895.00		

RN	N°Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
19	9+480	27.00	91.880	457700.50	7423083.05
20	10+000	27.50	95.787	457513.08	7423529.33
21	10+500	21.00	98.275	457602.82	7424023.77





Ing. SALVADOR G. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 9+000 - 10+500

FECHA: Octubre/ 2010

ESCALA: H = 1:2000, V = 1:200

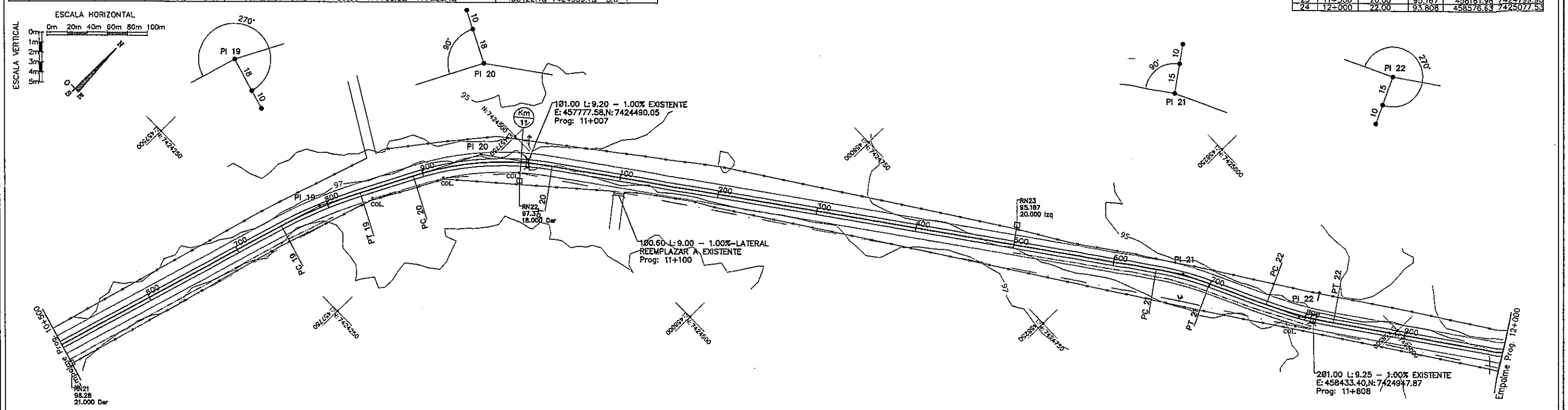
LAMINA N° II-08

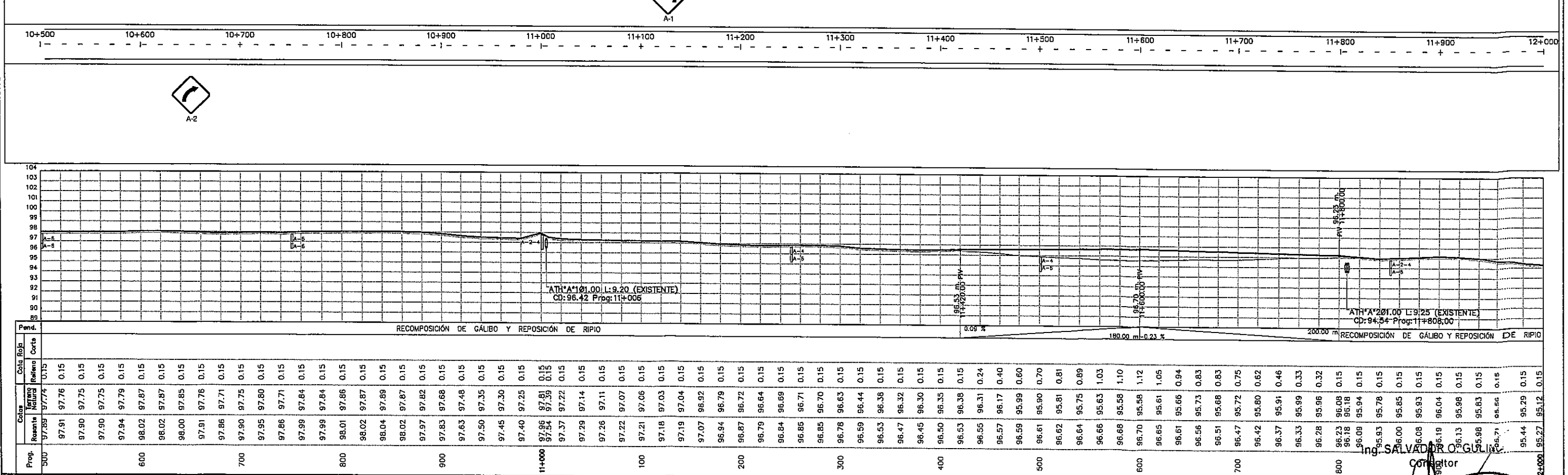
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	TS	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le
19	10°44'3.00"	D1	450.00	1.98	42.28	84.310.08	°/m	10+750.02	10+792.30	10+834.33	
20	26°56'19.00"	D1	300.00	8.48	71.89	141.050.09	°/m	10+890.25	10+962.10	11+031.30	
21	10°33'46.00"	D1	300.00	1.28	27.73	55.310.09	°/m	11+643.67	11+671.40	11+698.98	
22	9°54'1.00"	I1	400.00	1.50	34.64	69.1210.07	°/m	11+759.31	11+793.95	11+828.43	

	Este	Norte	e (%)	Isg (m)
	457682.72	7424310.77	3.0	
	457738.94	7424462.78	3.0	
	458311.75	7424885.59	3.0	
	458422.16	7424939.13	3.0	

RN N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
21	10+500	21.00	98.275	457602.82	7424023.77
22	11+000	18.00	97.372	457784.57	7424472.17
23	11+500	20.00	95.167	458161.98	7424799.80
24	12+000	22.00	93.808	458576.63	7425077.53





Prog.	Rasante	Terreno Natural	Relleno	Corte	Pend.
500	97.89	97.74	0.15		
510	97.91	97.76	0.15		
520	97.90	97.75	0.15		
530	97.90	97.75	0.15		
540	97.94	97.79	0.15		
550	98.02	97.87	0.15		
560	98.02	97.87	0.15		
570	98.00	97.85	0.15		
580	97.91	97.76	0.15		
590	97.86	97.71	0.15		
600	97.90	97.75	0.15		
610	97.95	97.80	0.15		
620	97.86	97.71	0.15		
630	97.99	97.84	0.15		
640	97.99	97.84	0.15		
650	98.01	97.86	0.15		
660	98.02	97.87	0.15		
670	98.04	97.89	0.15		
680	98.02	97.87	0.15		
690	97.97	97.82	0.15		
700	97.83	97.68	0.15		
710	97.63	97.48	0.15		
720	97.50	97.35	0.15		
730	97.45	97.30	0.15		
740	97.40	97.25	0.15		
750	97.96	97.81	0.15		
760	97.54	97.39	0.15		
770	97.37	97.22	0.15		
780	97.29	97.14	0.15		
790	97.26	97.11	0.15		
800	97.22	97.07	0.15		
810	97.21	97.06	0.15		
820	97.18	97.03	0.15		
830	97.19	97.04	0.15		
840	97.07	96.92	0.15		
850	96.94	96.79	0.15		
860	96.87	96.72	0.15		
870	96.79	96.64	0.15		
880	96.84	96.69	0.15		
890	96.85	96.71	0.15		
900	96.85	96.70	0.15		
910	96.78	96.63	0.15		
920	96.59	96.44	0.15		
930	96.53	96.38	0.15		
940	96.47	96.32	0.15		
950	96.45	96.30	0.15		
960	96.50	96.35	0.15		
970	96.53	96.38	0.15		
980	96.55	96.31	0.24		
990	96.57	96.17	0.40		
1000	96.59	95.99	0.60		
1010	96.61	95.90	0.70		
1020	96.62	95.81	0.81		
1030	96.64	95.75	0.89		
1040	96.66	95.63	1.03		
1050	96.68	95.58	1.10		
1060	96.70	95.58	1.12		
1070	96.65	95.61	1.05		
1080	96.61	95.66	0.94		
1090	96.56	95.73	0.83		
1100	96.51	95.68	0.83		
1110	96.47	95.72	0.75		
1120	96.42	95.80	0.62		
1130	96.37	95.91	0.46		
1140	96.33	95.99	0.33		
1150	96.28	95.96	0.32		
1160	96.23	96.08	0.15		
1170	96.18	96.18			
1180	96.09	95.94	0.15		
1190	95.93	95.78	0.15		
1200	96.00	95.85	0.15		
1210	96.08	95.93	0.15		
1220	96.19	96.04	0.15		
1230	96.13	95.98	0.15		
1240	95.98	95.83	0.15		
1250	95.71	95.56	0.15		
1260	95.44	95.29	0.15		
1270	95.27	95.12	0.15		
1280	95.00	94.85	0.15		
1290	94.73	94.58	0.15		
1300	94.46	94.31	0.15		
1310	94.19	94.04	0.15		
1320	93.92	93.77	0.15		
1330	93.65	93.50	0.15		
1340	93.38	93.23	0.15		
1350	93.11	92.96	0.15		
1360	92.84	92.69	0.15		
1370	92.57	92.42	0.15		
1380	92.30	92.15	0.15		
1390	92.03	91.88	0.15		
1400	91.76	91.61	0.15		
1410	91.49	91.34	0.15		
1420	91.22	91.07	0.15		
1430	90.95	90.80	0.15		
1440	90.68	90.53	0.15		
1450	90.41	90.26	0.15		
1460	90.14	89.99	0.15		
1470	89.87	89.72	0.15		
1480	89.60	89.45	0.15		
1490	89.33	89.18	0.15		
1500	89.06	88.91	0.15		
1510	88.79	88.64	0.15		
1520	88.52	88.37	0.15		
1530	88.25	88.10	0.15		
1540	87.98	87.83	0.15		
1550	87.71	87.56	0.15		
1560	87.44	87.29	0.15		
1570	87.17	87.02	0.15		
1580	86.90	86.75	0.15		
1590	86.63	86.48	0.15		
1600	86.36	86.21	0.15		
1610	86.09	85.94	0.15		
1620	85.82	85.67	0.15		
1630	85.55	85.40	0.15		
1640	85.28	85.13	0.15		
1650	85.01	84.86	0.15		
1660	84.74	84.59	0.15		
1670	84.47	84.32	0.15		
1680	84.20	84.05	0.15		
1690	83.93	83.78	0.15		
1700	83.66	83.51	0.15		
1710	83.39	83.24	0.15		
1720	83.12	82.97	0.15		
1730	82.85	82.70	0.15		
1740	82.58	82.43	0.15		
1750	82.31	82.16	0.15		
1760	82.04	81.89	0.15		
1770	81.77	81.62	0.15		
1780	81.50	81.35	0.15		
1790	81.23	81.08	0.15		
1800	80.96	80.81	0.15		
1810	80.69	80.54	0.15		
1820	80.42	80.27	0.15		
1830	80.15	80.00	0.15		
1840	79.88	79.73	0.15		
1850	79.61	79.46	0.15		
1860	79.34	79.19	0.15		
1870	79.07	78.92	0.15		
1880	78.80	78.65	0.15		
1890	78.53	78.38	0.15		
1900	78.26	78.11	0.15		
1910	77.99	77.84	0.15		
1920	77.72	77.57	0.15		
1930	77.45	77.30	0.15		
1940	77.18	77.03	0.15		
1950	76.91	76.76	0.15		
1960	76.64	76.49	0.15		
1970	76.37	76.22	0.15		
1980	76.10	75.95	0.15		
1990	75.83	75.68	0.15		
2000	75.56	75.41	0.15		

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 10+500 - 12+000

FECHA: Octubre/ 2010

ESCALA H = 1:1000 V = 1:100

LAMINA N° II-08

M.O.P.y C. REPUBLICA DEL PARAGUAY DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	Isg (m)
23	92°50'21.00"	D	150.00	6.38	44.20	85.97	0.19 °/m	12+163.05	12+207.26	12+249.02		458757.65	7425180.82	4.5	0.60
24	57°16'6.00"	I	90.00	12.54	49.14	89.96	0.32 °/m	12+378.52	12+427.66	12+468.47		458880.13	7425192.21	6.0	0.60
25	66°15'29.00"	D	72.00	13.98	46.99	83.26	0.40 °/m	12+556.77	12+603.78	12+640.03		459071.84	7425352.24	6.0	0.60

RN Nº	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
24	12+000	22.00	93.808	458576.63	7425077.53
25	12+500	15.00	94.364	459007.25	7425289.64
26	13+000	11.00	94.716	459475.43	7425298.33
27	13+500	14.00	98.155	459975.14	7425270.43

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m
ESCALA VERTICAL
0 1 2 3 4 5

PI 23 — 90° 10 15
PI 25 — 144° 12 10
PI 24 — 277° 10 10

2Ø1.00 L:9.30 – 1.00% EXISTENTE
E: 459087.02,N: 7425343.58
Prog: 12+608

ATH°A°2Ø1.00 L:10.00
CD: 94.30
Prog:12+980 – 0.00 %

RN25
94.364
15.000 Izq

RN24
93.808
22.000 Izq

RN28
94.72
11.000 Der

1Ø0.80 L:9.16 – 1.00% EXISTENTE
E: 458693.50,N: 7425134.61
Prog: 12+128

1Ø0.80 L:9.00 – 1.00%
LATERAL Prog: 12+850

cementero 12+350der.

Escuela

Empalme Prog. 12+000

Empalme Prog. 13+500

A-1 · A-6 · R-4 (40 VELOCIDAD MAXIMA)

A-2 · A-6

ATH°A°1Ø0.80 L:9.16 (EXISTENTE)
CD: 93.47 Prog:12+128

ATH°A°2Ø1.00 L:9.30 (EXISTENTE)
CD: 93.53 Prog:12+608

ATH°A°2Ø1.00 L:10.00
CD: 94.30
Prog:12+980 – 0.00 %

PIV 95.30 m
12+700.00

PIV 96.00 m
12+980.00

PIV 95.07 m
13+280.00

Pend. — RECOMPOSICIÓN DE GÁLIBO Y REPOSICIÓN DE RIPIO — 0.25 % — 280.00 m — 0.02 % — 300.00 m — RECOMPOSICIÓN DE GÁLIBO Y REPOSICIÓN DE RIPIO

Prog.	Rasante	Terreno Natural	Relleno	Corte
12+000	95.27	95.12	0.15	
12+020	95.15	95.00	0.15	
12+040	95.04	94.89	0.15	
12+060	94.97	94.82	0.15	
12+080	94.92	94.77	0.15	
12+100	95.01	94.86	0.15	
12+120	95.05	94.90	0.15	
12+128	95.01	94.86	0.15	
12+140	94.98	94.83	0.15	
12+160	94.96	94.81	0.15	
12+180	95.01	94.86	0.15	
12+200	95.09	94.94	0.15	
12+220	95.02	94.87	0.15	
12+240	94.99	94.84	0.15	
12+260	94.97	94.82	0.15	
12+280	94.99	94.84	0.15	
12+300	95.00	94.85	0.15	
12+320	95.06	94.91	0.15	
12+340	95.08	94.93	0.15	
12+360	95.11	94.96	0.15	
12+380	95.19	95.04	0.15	
12+400	95.30	95.15	0.15	
12+420	95.37	95.22	0.15	
12+440	95.44	95.29	0.15	
12+460	95.35	95.20	0.15	
12+480	95.18	95.03	0.15	
12+500	95.21	95.06	0.15	
12+520	95.22	95.07	0.15	
12+540	95.24	95.09	0.15	
12+560	95.32	95.17	0.15	
12+580	95.44	95.27	0.17	
12+600	95.52 95.53	95.37 95.38	0.15 0.15	
12+620	95.51	95.36	0.15	
12+640	95.45	95.30	0.15	
12+660	95.33	95.18	0.15	
12+680	95.35	95.20	0.15	
12+700	95.30	95.15	0.15	
12+720	95.35	95.02	0.33	
12+740	95.40	94.93	0.47	
12+760	95.45	94.88	0.57	
12+780	95.50	94.80	0.70	
12+800	95.55	94.76	0.79	
12+820	95.60	94.74	0.86	
12+840	95.65	94.72	0.93	
12+860	95.70	94.71	0.99	
12+880	95.75	94.67	1.08	
12+900	95.80	94.73	1.07	
12+920	95.85	94.76	1.09	
12+940	95.90	94.74	1.16	
12+960	95.95	94.65	1.30	
12+980	96.00	94.78	1.22	
13+000	96.00	94.87	1.14	
13+020	96.01	94.94	1.07	
13+040	96.01	95.04	0.98	
13+060	96.02	95.13	0.89	
13+080	96.02	95.24	0.79	
13+100	96.03	95.27	0.76	
13+120	96.03	95.32	0.71	
13+140	96.04	95.39	0.64	
13+160	96.04	95.49	0.56	
13+180	96.05	95.54	0.50	
13+200	96.05	95.65	0.40	
13+220	96.06	95.73	0.33	
13+240	96.06	95.70	0.37	
13+260	96.07	95.75	0.32	
13+280	96.07	95.92	0.15	
13+300	96.15	96.00	0.15	
13+320	96.28	96.13	0.15	
13+340	96.42	96.27	0.15	
13+360	96.55	96.40	0.15	
13+380	96.67	96.52	0.15	
13+400	96.82	96.67	0.15	
13+420	96.04	96.89	0.15	
13+440	97.16	97.01	0.15	
13+460	97.53	97.38	0.15	
13+480	97.92	97.77	0.15	
13+500	98.40	98.25	0.15	

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 12+000 - 13+500

FECHA
Octubre/ 2010

ESCALA
H = 1:2000
V = 1:200

LAMINA N°
II-10

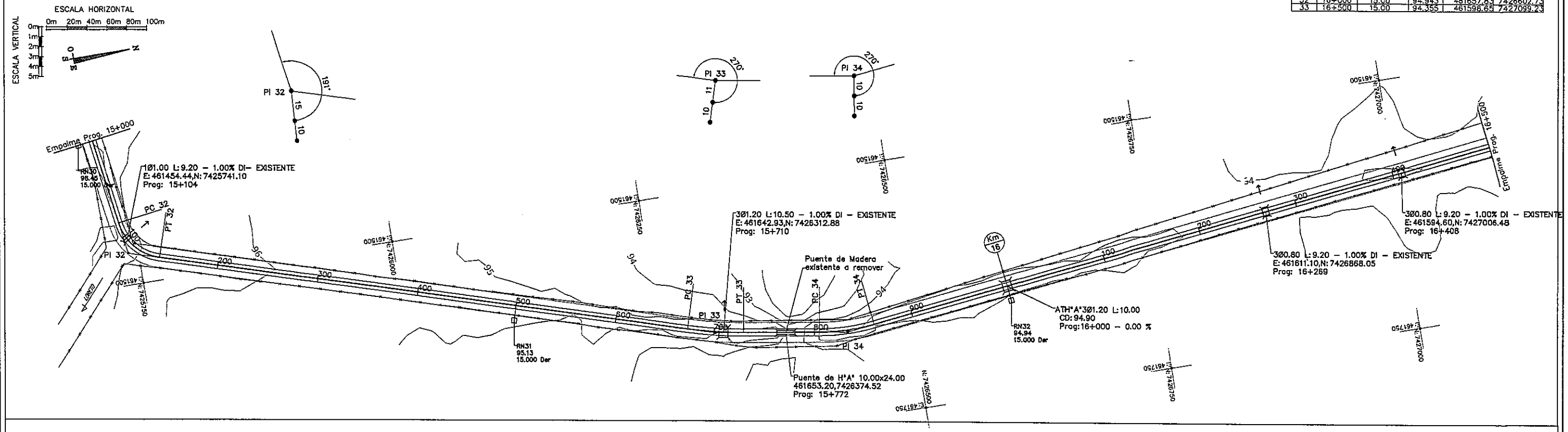
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S1	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o FT	Le	Este	Norte	p (%)	sg (m)
32	6°4'30.14.00"	I I	50.00	9.12	31.59	56.29	0.57 °/m	15+085.58	15+117.13	15+141.87		461468.33	7425739.79	6.0	0.60
33	8°5'27.00"	I I	400.00	1.00	28.29	56.48	0.07 °/m	15+872.96	15+701.25	15+729.44		461642.11	7426304.56	3.0	
34	15°48'33.00"	I I	200.00	1.92	27.77	55.18	0.14 °/m	15+805.18	15+832.95	15+860.36		461662.79	7426434.72	3.5	

RN	N°	Progresiva	Dist. cl	Eje	Cota	Este	Norte
30		15+000	15.00		98.451	461354.58	7425707.8
31		15+500	15.00		95.128	461597.29	7426107.86
32		16+000	15.00		94.945	461657.83	7426602.72
33		16+500	15.00		94.355	461598.65	7427099.23

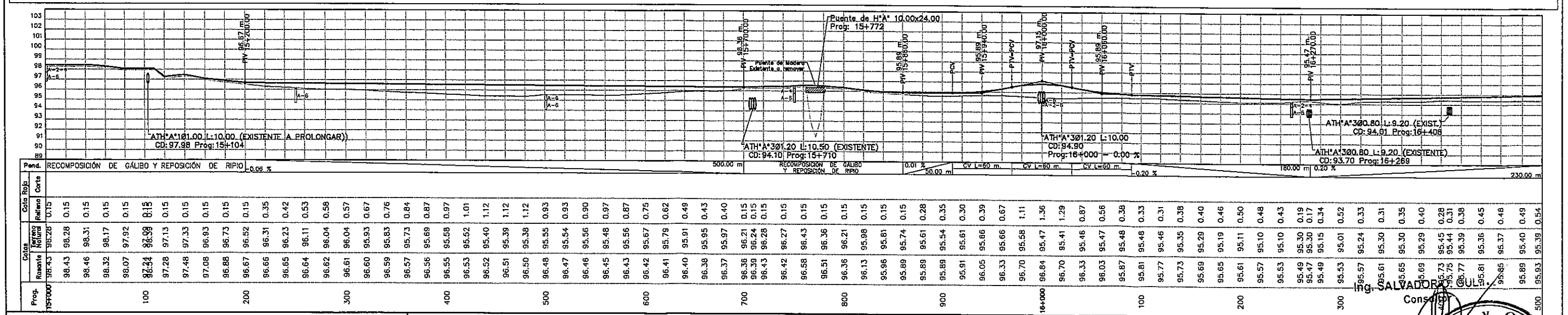
ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m



15+000 15+100 15+200 15+300 15+400 15+500 15+600 15+700 15+800 15+900 16+000 16+100 16+200 16+300 16+400 16+500

A-1
A-1



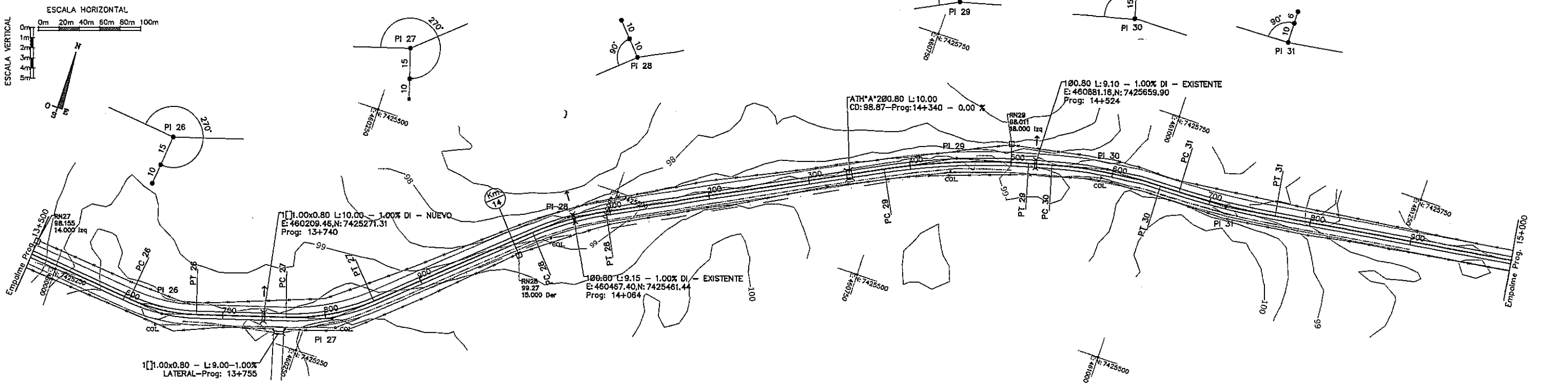
Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

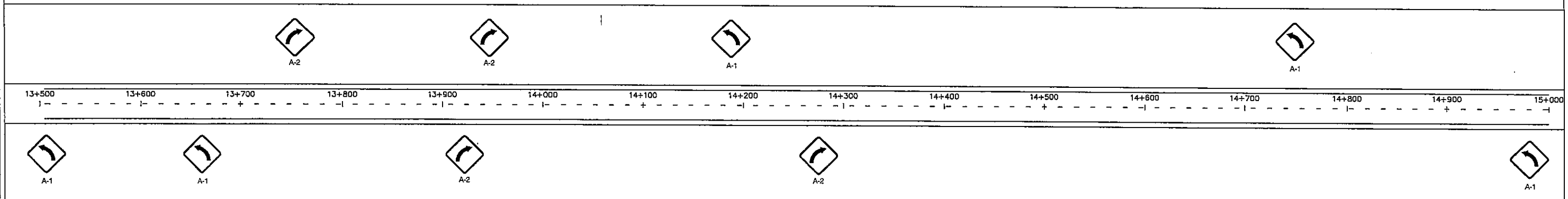
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PLANIALTIMETRIA Prog: 15+000 - 16+500 FECHA: Octubre/ 2010 ESCALA: H = 1:2000, V = 1:200 LAMINA N°: II-1

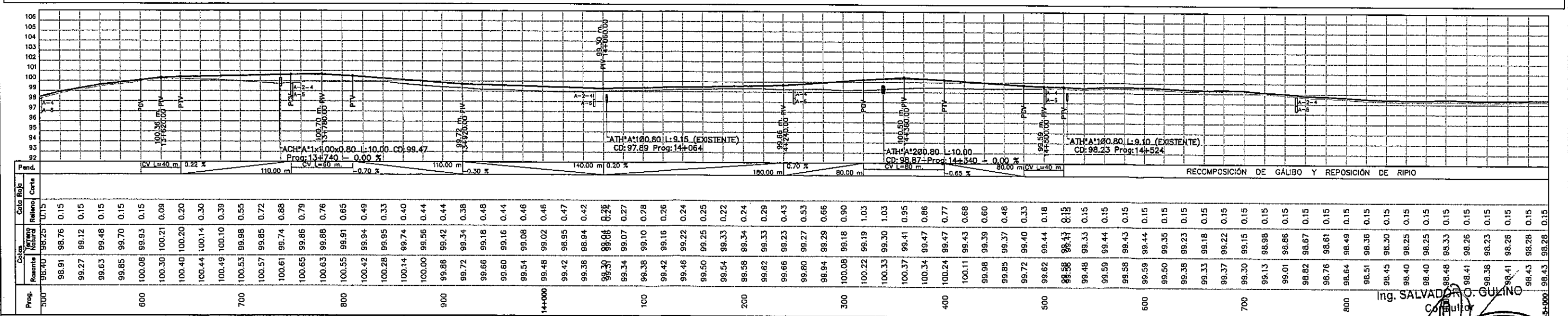
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sg (m)
26	23°6'51.00"	I	170.00	3.52	34.76	68.58	0.17 °/m	13+605.29	13+640.06	13+673.87		460113.01	7425241.72	4.0	0.60
27	24°52'42.00"	I	200.00	4.81	44.12	86.84	0.14 °/m	13+762.14	13+806.26	13+848.98		460272.80	7425290.72	3.5	
28	14°22'0.00"	D	300.00	2.38	37.90	75.40	0.09 °/m	14+020.95	14+058.85	14+096.34		460451.75	7425450.46	3.0	
29	12°34'38.00"	D	550.00	3.93	71.63	142.68	0.04 °/m	14+374.60	14+446.23	14+517.28		460805.61	7425639.72	3.0	
30	13°30'31.00"	D	460.00	3.21	54.48	108.45	0.06 °/m	14+540.28	14+594.76	14+648.73		460949.66	7425678.28	3.0	
31	6°56'47.00"	I	800.00	1.47	48.55	96.99	0.03 °/m	14+668.20	14+716.76	14+765.19		461072.13	7425681.29	3.0	

RN	N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
27	13+500	14.00	98.155	459975.14	7425270.43
28	14+000	15.00	99.270	460428.04	7425410.02
29	14+500	18.00	98.011	460853.13	7425570.80
30	15+000	15.00	98.451	461354.55	7425707.81







REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 13+500 - 15+000

FECHA: Octubre/ 2010
ESCALA: H = 1:2000 V = 1:200
LAMINA N°: II-11

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sa (m)
35	29°7'17.00"	I	250.00	6.30	64.94	127.07	0.11 °/m	16+557.97	16+622.91	16+685.03		461569.21	7427219.48	3.0	
36	6°21'2.00"	I	650.00	1.69	36.08	72.040	0.04 °/m	17+225.85	17+262.91	17+298.89		461192.11	7427240.05	3.0	
37	8°37'6.00"	I	700.00	1.98	52.73	105.290	0.04 °/m	17+964.84	18+017.55	18+070.13		460884.45	7429298.56	3.0	

RN. N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
33	16+500	15.00	94.358	461578.65	7427059.23
34	17+000	15.00	95.381	461334.23	7427518.31
35	17+500	15.00	96.902	461021.58	7427905.40
36	18+000	15.00	100.038	460706.25	7428295.55

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m

PI 35 — 15.2 — 15 — 30.5°

PI 36 — 90° — 10 — 15

1Ø0.80 L:9.20 – 1.00% DI – EXISTENTE
E:461578.26,N:7427143.61
Prog: 16+547

Empalme Prog. 16+500

PC 35

RN33
94.36
15.000 Der

PI 35

PT 35

1Ø0.80 L:9.20 – 1.00% DI – EXISTENTE
E:461411.04,N:7427437.83
Prog: 16+890

Km 17

RN34
95.381
15.000 Izq

PC 36

PT 36

PI 36

1Ø0.80 L:9.00 – 1.00% DI – EXISTENTE
E:461199.66,N:7427728.97
Prog: 17+250

RN35
96.902
15.000 Izq

PC 37

Empalme Prog. 18+000

ATH°A°301.00 L:10.00
CD:99.90–Prog:18+000 – 0.00 %

A-2

16+500 16+600 16+700 16+800 16+900 17+000 17+100 17+200 17+300 17+400 17+500 17+600 17+700

ATH°A°1Ø0.80 L:9.20 (EXISTENTE)
CD:94.15 Prog:16+547

ATH°A°1Ø0.80 L:9.20
CD:94.60–Prog:16+890–1.00 %

ATH°A°1Ø0.80 L:9.00–CD:95.29(EXISTENTE)
Prog:17+250 – 1.00 %

ATH°A°301.00 L:10.00
CD:99.90
Prog:18+000 – 0.00 %

RECOMPOSICIÓN DE GÁLIBO Y REPOSICIÓN DE RIPIO

Prog.	Cotas Rasante	Cotas Terreno Natural	Cota Roja Relleno	Cota Roja Corte
16+500	95.93	95.39	0.54	
16+520	95.97	95.48	0.49	
16+540	96.01	95.65	0.36	
16+547	96.02	95.62	0.40	
16+560	96.05	95.57	0.48	
16+580	96.09	95.50	0.59	
16+600	96.13	95.50	0.63	
16+620	96.17	95.51	0.66	
16+640	96.21	95.57	0.64	
16+660	96.25	95.57	0.69	
16+680	96.29	95.59	0.71	
16+700	96.33	95.56	0.78	
16+720	96.32	95.51	0.81	
16+740	96.31	95.66	0.65	
16+760	96.29	95.65	0.64	
16+780	96.28	95.69	0.59	
16+800	96.27	95.69	0.58	
16+820	96.26	95.71	0.55	
16+840	96.25	95.74	0.51	
16+860	96.23	95.87	0.37	
16+880	96.22	95.94	0.28	
16+890	96.18	96.07	0.12	
16+900	96.08	95.93	0.15	
16+920	95.93	95.78	0.15	
16+940	95.87	95.72	0.15	
16+960	95.93	95.78	0.15	
16+980	95.90	95.75	0.15	
17+000	95.93	95.78	0.15	
17+020	95.95	95.80	0.15	
17+040	95.93	95.78	0.15	
17+060	96.00	95.85	0.15	
17+080	96.05	95.90	0.15	
17+100	96.06	95.91	0.15	
17+120	96.15	96.00	0.15	
17+140	96.19	96.04	0.15	
17+160	96.20	96.05	0.15	
17+180	96.20	96.05	0.15	
17+200	96.27	96.12	0.15	
17+220	96.34	96.19	0.15	
17+240	96.55	96.40	0.15	
17+250	96.64	96.49	0.15	
17+260	96.65	96.50	0.15	
17+280	96.73	96.42	0.31	
17+300	96.81	96.46	0.35	
17+320	96.89	96.33	0.56	
17+340	96.97	96.39	0.58	
17+360	97.05	96.51	0.55	
17+380	97.13	96.63	0.50	
17+400	97.21	96.55	0.66	
17+420	97.29	96.66	0.63	
17+440	97.37	96.81	0.56	
17+460	97.45	96.89	0.56	
17+480	97.53	96.96	0.57	
17+500	97.61	97.15	0.46	
17+520	97.69	97.27	0.42	
17+540	97.77	97.38	0.39	
17+560	97.85	97.50	0.35	
17+580	97.93	97.60	0.33	
17+600	98.01	97.65	0.36	
17+620	98.09	97.75	0.34	
17+640	98.25	97.81	0.44	
17+660	98.41	97.90	0.51	
17+680	98.57	98.04	0.54	
17+700	98.73	98.19	0.54	
17+720	98.89	98.39	0.50	
17+740	99.05	98.61	0.44	
17+760	99.21	98.73	0.48	
17+780	99.37	98.86	0.51	
17+800	99.53	98.98	0.55	
17+820	99.69	99.15	0.54	
17+840	99.85	99.24	0.61	
17+860	100.09	99.17	0.92	
17+880	100.34	99.33	1.01	
17+900	100.58	99.40	1.18	
17+920	100.82	99.52	1.30	
17+940	101.06	99.67	1.39	
17+960	101.30	99.93	1.37	
17+980	101.47	100.09	1.39	
18+000	101.57	100.16	1.42	

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 16+500 - 18+000

FECHA
Octubre/ 2010

ESCALA
H 1:2000
V 1:200

LAMINA N°
II-1

DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sg (m)
37	8°37'6.00"	I	700.00	1.98	52.75	105.29	0.04 °/m	17+964.84	18+017.59	18+070.13		460684.45	7428298.56	3.0	
38	78°29'3.00"	D	85.00	24.75	69.43	116.43	0.34 °/m	18+538.43	18+607.86	18+654.86		460226.30	7428671.08	6.0	0.60
39	4°0'20.00"	D							18+799.27			460325.36	7428860.56		
40	2°59'2.00"	I							19+059.76			460481.86	7429082.42		

RN	N°Progresiva	Dist. al Ele	Cota	Este	Norte
36	18+000	15.00	100.038	460706.29	7428295.55
37	18+500	20.00	105.063	460297.33	7428587.53
38	19+000	12.50	111.073	460419.85	7429037.99
39	19+500	13.00	112.983	460661.31	7429475.11

ESCALA VERTICAL

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m
0m 1m 2m 3m 4m 5m

RN37
106.063
20.000 Izq

RN38
100.04
15.000 Der

RN38
111.073
12.500 Izq

ATH°A°3Ø1.00 L:10.00
CD: 99.90
Prog: 18+000 – 0.00 %

Empalme Prog. 18+000

Empalme Prog. 19+500

1Ø0.80 L:10.00 – 1.00% DI – NUEVO
E:460250.32,N:7428709.24
Prog: 18+630

1Ø0.80 L:9.20 – 1.00% ID – EXISTENTE
E:460339.45,N:7428883.46
Prog: 18+826

1Ø1.00 L:9.46 – 1.00% ID – EXISTENTE
E:460454.85,N:7429071.02
Prog: 19+046

2Ø0.80 L:9.20 – 1.00% ID
E:460652.07,N:7429431.04
Prog: 19+457

PI 37 270° 10 10
PI 38 180° 10 10
PI 39 131° 15 10
PI 40 270° 15 10

A-3 | COL. PRIMAVERA ⇒ SALADILLO ⇑ CONCEPCION ⇑ I-4 | A-7 | 40 VELOCIDAD MAXIMA R-4

18+000 18+100 18+200 18+300 18+400 18+500 18+600 18+700 18+800 18+900 19+000 19+100 19+200 19+300 19+400 19+500

40 VELOCIDAD MAXIMA R-4 | A-4 | A-8 | COL. PRIMAVERA ⇐ JHUGUÁ RIVAS ⇑ I-3 | 40 VELOCIDAD MAXIMA R-4

ATH°A°3Ø1.00 L:10.00
CD: 99.90–Prog: 18+000 – 0.00 %

ATH°A°1Ø0.60 L:9.20(EXISTENTE A REMOVER)
CD: 107.10
Prog: 18+630 – 1.00 %

ATH°A°1Ø0.80 L:10.00
CD: 107.10
Prog: 18+630 – 1.00 %

ATH°A°1Ø0.80 L:9.20(EXISTENTE)
CD: 109.89
Prog: 18+826 – 1.00 %

ATH°A°1Ø1.00 L:9.46(EXISTENTE)
CD: 110.28
Prog: 19+046 – 1.00 %

ATH°A°1Ø0.80 L:9.20(EXISTENTE)
CD: 111.99–Prog: 19+457 – 1.00 %

ATH°A°1Ø0.80 L:10.00 CD: 111.99
Prog: 19+457 – 1.00 %

RECOMPOSICIÓN DE GÁLIBO Y REPOSICIÓN DE RIPIO

Prog.	Cotas Rasante	Terreno Natural	Corte	Relleno
18+000	101.57	100.16		1.42
100	101.62	100.25		1.37
	101.65	100.36		1.29
	101.68	100.53		1.16
	101.71	100.63		1.09
	101.75	100.79		0.95
	101.78	100.95		0.83
	101.81	101.15		0.66
	101.84	101.39		0.46
200	101.94	101.73		0.22
	102.18	102.03		0.15
	102.39	102.24		0.15
	102.68	102.53		0.15
	102.91	102.76		0.15
	103.08	102.93		0.15
300	103.37	103.22		0.15
	103.70	103.55		0.15
	104.02	103.87		0.15
	104.29	104.14		0.15
	104.57	104.42		0.15
400	104.85	104.70		0.15
	105.15	105.00		0.15
	105.45	105.30		0.15
	105.75	105.60		0.15
	106.08	105.93		0.15
500	106.41	106.26		0.15
	106.81	106.66		0.15
	107.23	107.08		0.15
	107.64	107.49		0.15
	107.99	107.84		0.15
600	108.13	107.98		0.15
	108.37	108.22		0.15
	108.44	108.29		0.15
	108.48	108.33		0.15
	108.68	108.53		0.15
700	108.90	108.75		0.15
	109.17	109.02		0.15
	109.54	109.39		0.15
	109.95	109.80		0.15
	110.16	110.01		0.15
800	110.43	110.28		0.15
	110.88	110.74		0.15
	110.98	110.83		0.15
	110.84	110.69		0.15
	110.64	110.49		0.15
	110.76	110.61		0.15
900	110.90	110.75		0.15
	111.10	110.95		0.15
	111.36	111.21		0.15
	111.42	111.27		0.15
	111.45	111.30		0.15
19+000	111.51	111.36		0.15
	111.54	111.39		0.15
	111.75	111.60		0.15
	111.79	111.64		0.15
	111.74	111.59		0.15
100	111.79	111.64		0.15
	111.86	111.71		0.15
	111.90	111.75		0.15
	111.93	111.78		0.15
	112.03	111.88		0.15
200	112.07	111.92		0.15
	112.15	112.00		0.15
	112.17	112.02		0.15
	112.22	112.07		0.15
	112.18	112.03		0.15
300	112.22	112.07		0.15
	112.17	112.02		0.15
	112.26	112.11		0.15
	112.37	112.22		0.15
	112.46	112.31		0.15
400	112.53	112.38		0.15
	112.64	112.40		0.24
	112.93	112.54		0.39
	113.29	112.72		0.57
	113.50	113.01		0.48
500	113.52	112.91		0.61
	113.38	112.92		0.46

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 18+000 - 19+500

FECHA: Octubre/ 2010

ESCALA: H = 1:2000, V = 1:200

LAMINA N°: II-17

M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sa (m)
41	41°9'23.00"	D	65.00	4.44	24.34	46.580	44.04 °/m	19+713.46	19+737.80	19+760.03		460786.62	7429677.63	6.0	0.80
42	80°57'48.00"	D	80.00	13.88	91.21	84.780	48 °/m	19+761.67	19+817.88	19+846.46		460859.00	7429704.44	6.0	0.60
43	15°3'56.00"	I	600.00	5.22	79.34	157.770	05 °/m	20+284.61	20+363.96	20+442.38		461137.86	7429208.75	3.0	
44	11°26'13.00"	I	700.00	3.52	70.30	140.140	04 °/m	20+451.61	20+521.92	20+591.75		461249.07	7429095.33	3.0	
45	0°15'12.00"	I							20+979.76			461628.57	7428838.37		

RN	N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
39		19+500	13.00	112.983	460661.31	7429475.11
40		20+000	20.00	113.210	460941.97	7429516.18
41		20+500	20.00	109.842	461248.22	7429127.10
42		21+000	15.00	110.988	461653.74	7428839.53

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m
ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m

Ø0.60 L:9.00 – 1.00%
LATERAL – Prog: 19+800
Finca COL.
PI 42
PI 41
PC 41
PT 41
PC 42
PT 42
PI 43
PC 43
PT 43
PC 44
PT 44
PI 44
PI 45
RN39
112.983
13.000 Izq
Empalme Prog. 19+500
RN40
113.21
20.000 Der
RN41
109.842
20.000 Izq
Ø1.00 L:9.40 – 1.00% EXISTENTE
E:461053.15,N:7429359.35
Prog: 20+191
Ø0.80 L:9.30 – 1.00% EXISTENTE
E:461287.13,N:7429070.09
Prog: 20+567
Empalme Prog. 21+000
COL.
E:7429500
E:461750
E:7429250
E:7429000

A-3 · R-4 · A-2 · A-4 · A-1

19+500 19+600 19+700 19+800 19+900 20+000 20+100 20+200 20+300 20+400 20+500 20+600 20+700 20+800 20+900 21+000

ATH°A°Ø1.00 L:9.40(EXISTENTE)
CD:110.39
Prog: 20+191 – 0.00 %
ATH°A°Ø0.80 L:9.30(EXISTENTE)
CD:108.68
Prog: 20+567 – 0.00 %
Pend. CV L=40 m. RECOMPOSICIÓN DE GÁLIBO Y REPOSICIÓN DE RIPIO
CV L=40 m. -0.59 % 220.00 m
RECOMPOSICIÓN DE GÁLIBO Y REPOSICIÓN DE RIPIO

Prog.	Cota Terreno Natural	Cota Rasante	Cota Roja Relleno	Cota Roja Corte
500	112.92	113.28	0.36	
520	113.07	113.28	0.21	
540	113.14	113.29	0.15	
560	113.34	113.49	0.15	
580	113.53	113.68	0.15	
600	113.59	113.74	0.15	
620	113.79	113.94	0.15	
640	114.01	114.16	0.15	
660	114.34	114.49	0.15	
680	114.65	114.80	0.15	
700	115.04	115.19	0.15	
720	115.52	115.67	0.15	
740	115.79	115.94	0.15	
760	116.02	116.17	0.15	
780	116.54	116.69	0.15	
800	116.85	116.80	0.15	
820	116.59	116.74	0.15	
840	116.32	116.47	0.15	
860	115.99	116.14	0.15	
880	115.69	115.84	0.15	
900	115.30	115.45	0.15	
920	114.95	115.10	0.15	
940	114.62	114.77	0.15	
960	114.32	114.47	0.15	
980	114.05	114.20	0.15	
20+000	113.75	113.90	0.15	
020	113.56	113.71	0.15	
040	113.29	113.44	0.15	
060	112.92	113.07	0.15	
080	112.56	112.77	0.21	
100	112.23	112.60	0.37	
120	111.98	112.48	0.50	
140	111.67	112.36	0.69	
160	111.56	112.24	0.69	
180	111.57	112.13	0.56	
200	111.62	112.06	0.44	
220	111.48	112.01	0.53	
240	111.28	111.89	0.61	
260	111.22	111.77	0.55	
280	111.18	111.85	0.48	
300	111.10	111.54	0.44	
320	111.17	111.42	0.25	
340	111.15	111.30	0.15	
360	111.08	111.23	0.15	
380	110.83	110.98	0.15	
400	110.60	110.75	0.15	
420	110.45	110.60	0.15	
440	110.34	110.49	0.15	
460	110.11	110.26	0.15	
480	110.06	110.21	0.15	
500	110.10	110.25	0.15	
520	110.06	110.21	0.15	
540	109.88	110.03	0.15	
560	109.74	109.89	0.15	
580	109.87	110.02	0.15	
600	109.89	110.04	0.15	
620	109.79	109.94	0.15	
640	109.90	110.05	0.15	
660	109.99	110.14	0.15	
680	110.06	110.21	0.15	
700	110.04	110.19	0.15	
720	110.08	110.23	0.15	
740	110.13	110.28	0.15	
760	110.08	110.23	0.15	
780	110.16	110.31	0.15	
800	110.28	110.43	0.15	
820	110.49	110.64	0.15	
840	110.59	110.74	0.15	
860	110.58	110.73	0.15	
880	110.46	110.61	0.15	
900	110.40	110.55	0.15	
920	110.35	110.50	0.15	
940	110.29	110.44	0.15	
960	110.38	110.53	0.15	
980	110.50	110.65	0.15	
21+000	110.49	110.64	0.15	
020	110.40	110.55	0.15	
040	110.22	110.37	0.15	

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 19+500 - 21+000

FECHA
Octubre/ 2010

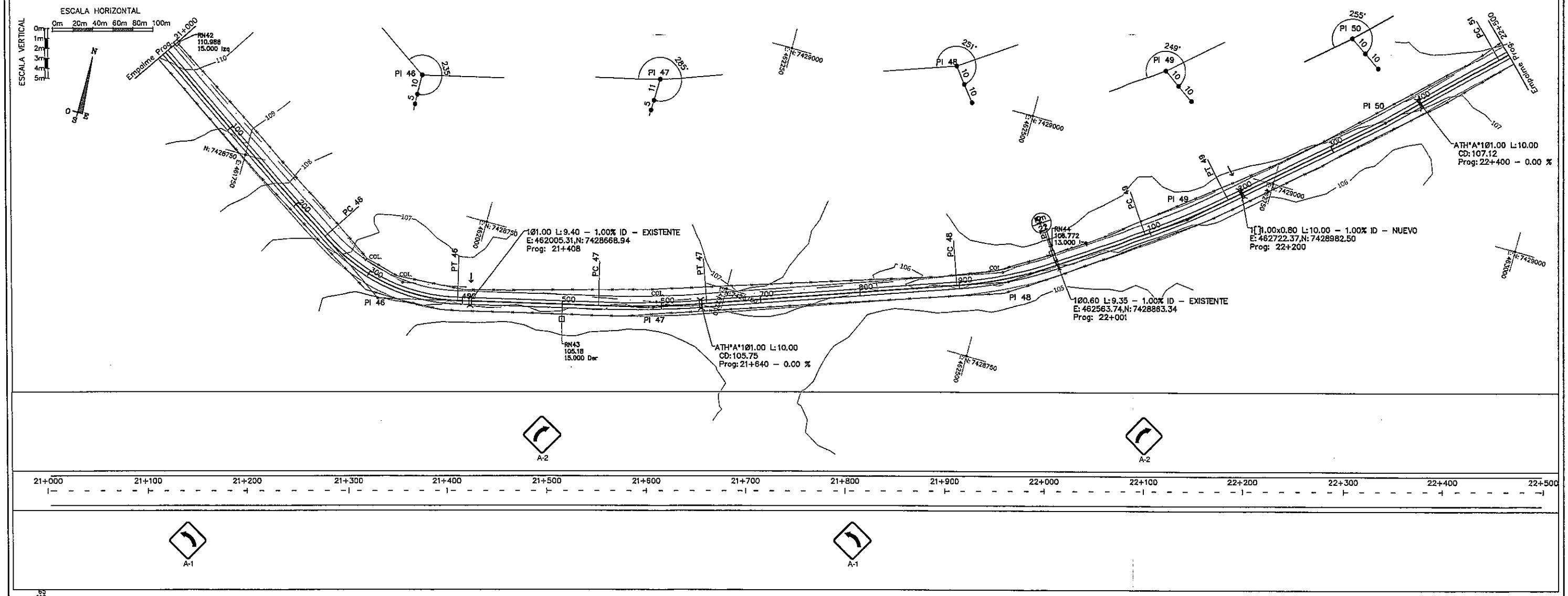
ESCALA
H = 1:1000
V = 1:100

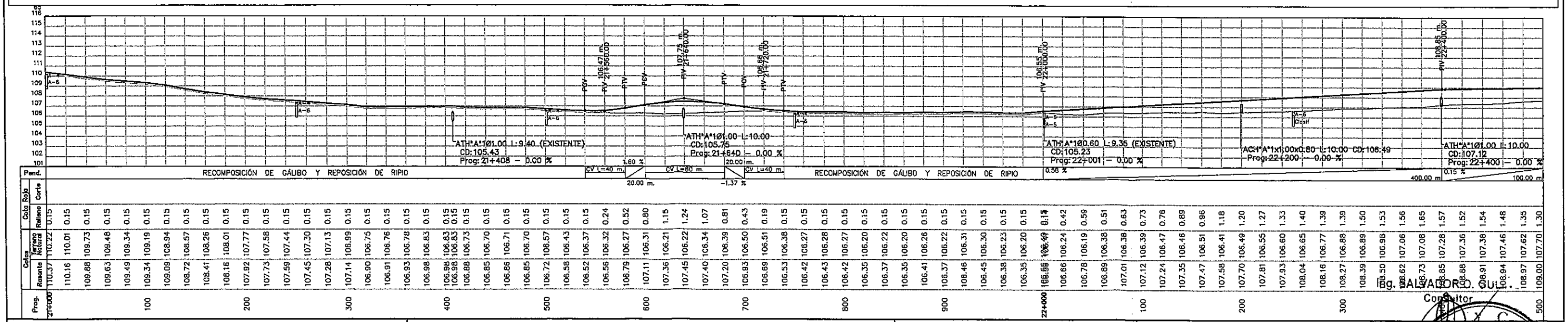
LAMINA N°
II-15

M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sa (m)
46	47°26'24.00"	I	185.00	17.07	81.29	153.18	0.15 °/m	21+242.26	21+323.55	21+395.44		461914.09	7428646.88		
47	6°13'51.00"	I	1000.00	1.48	54.43	108.75	0.03 °/m	21+537.18	21+591.61	21+645.93		462183.78	7428712.08	3.5	
48	14°59'41.00"	I	400.00	3.45	52.64	104.68	0.07 °/m	21+897.39	21+950.04	22+002.08		462521.07	7428833.66		
49	6°56'0.00"	I	750.00	1.37	45.43	90.76	0.04 °/m	22+094.54	22+139.98	22+185.30		462677.50	7428942.46	5.0	0.60
50	3°5'34.00"	I							22+359.76			462841.55	7429088.88		
51	7°12'51.00"	I	1300.00	2.58	81.95	163.68	0.02 °/m	22+489.20	22+571.16	22+652.89		462991.45	7429237.95		

RN N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
42	21+000	15.00	110.988	461653.77	7428839.53
43	21+500	15.00	105.175	462098.34	7428675.99
44	22+000	13.00	106.772	462555.17	7428873.21
45	22+500	15.00	108.354	462930.35	7429198.42





Prog.	Cotas Rasante	Cotas Terreno Natural	Cota Roja Corte	Cota Roja Relleno
21+000	110.37	110.22	0.15	0.15
	110.16	110.01	0.15	0.15
	109.88	109.73	0.15	0.15
	109.63	109.48	0.15	0.15
	109.49	109.34	0.15	0.15
100	109.34	109.19	0.15	0.15
	109.09	108.94	0.15	0.15
	108.72	108.57	0.15	0.15
	108.41	108.26	0.15	0.15
	108.16	108.01	0.15	0.15
200	107.92	107.77	0.15	0.15
	107.73	107.58	0.15	0.15
	107.59	107.44	0.15	0.15
	107.45	107.30	0.15	0.15
	107.28	107.13	0.15	0.15
300	107.14	106.99	0.15	0.15
	106.90	106.75	0.15	0.15
	106.91	106.76	0.15	0.15
	106.93	106.78	0.15	0.15
	106.98	106.83	0.15	0.15
400	106.98	106.83	0.15	0.15
	106.98	106.83	0.15	0.15
	106.88	106.73	0.15	0.15
	106.85	106.70	0.15	0.15
	106.86	106.71	0.15	0.15
500	106.85	106.70	0.15	0.15
	106.72	106.57	0.15	0.15
	106.58	106.43	0.15	0.15
	106.52	106.37	0.15	0.15
	106.56	106.32	0.24	0.24
600	106.79	106.27	0.52	0.52
	107.11	106.31	0.80	0.80
	107.36	106.21	1.15	1.15
	107.45	106.22	1.24	1.24
700	107.40	106.34	1.07	1.07
	107.20	106.39	0.81	0.81
	106.93	106.50	0.43	0.43
	106.69	106.51	0.19	0.19
	106.53	106.38	0.15	0.15
800	106.42	106.27	0.15	0.15
	106.43	106.28	0.15	0.15
	106.42	106.27	0.15	0.15
	106.35	106.20	0.15	0.15
900	106.37	106.22	0.15	0.15
	106.35	106.20	0.15	0.15
	106.41	106.26	0.15	0.15
	106.37	106.22	0.15	0.15
	106.46	106.31	0.15	0.15
	106.45	106.30	0.15	0.15
	106.38	106.23	0.15	0.15
	106.35	106.20	0.15	0.15
22+000	106.56	106.41	0.15	0.15
	106.66	106.24	0.42	0.42
	106.78	106.19	0.59	0.59
	106.89	106.38	0.51	0.51
	107.01	106.38	0.63	0.63
100	107.12	106.39	0.73	0.73
	107.24	106.47	0.76	0.76
	107.35	106.46	0.89	0.89
	107.47	106.51	0.96	0.96
200	107.58	106.41	1.18	1.18
	107.70	106.49	1.20	1.20
	107.81	106.55	1.27	1.27
	107.93	106.60	1.33	1.33
	108.04	106.65	1.40	1.40
300	108.16	106.77	1.39	1.39
	108.27	106.88	1.39	1.39
	108.39	106.89	1.50	1.50
	108.50	106.98	1.53	1.53
	108.62	107.06	1.56	1.56
	108.73	107.08	1.65	1.65
400	108.85	107.28	1.57	1.57
	108.88	107.36	1.52	1.52
	108.91	107.38	1.54	1.54
	108.94	107.46	1.48	1.48
	108.97	107.62	1.35	1.35
500	109.00	107.70	1.30	1.30

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

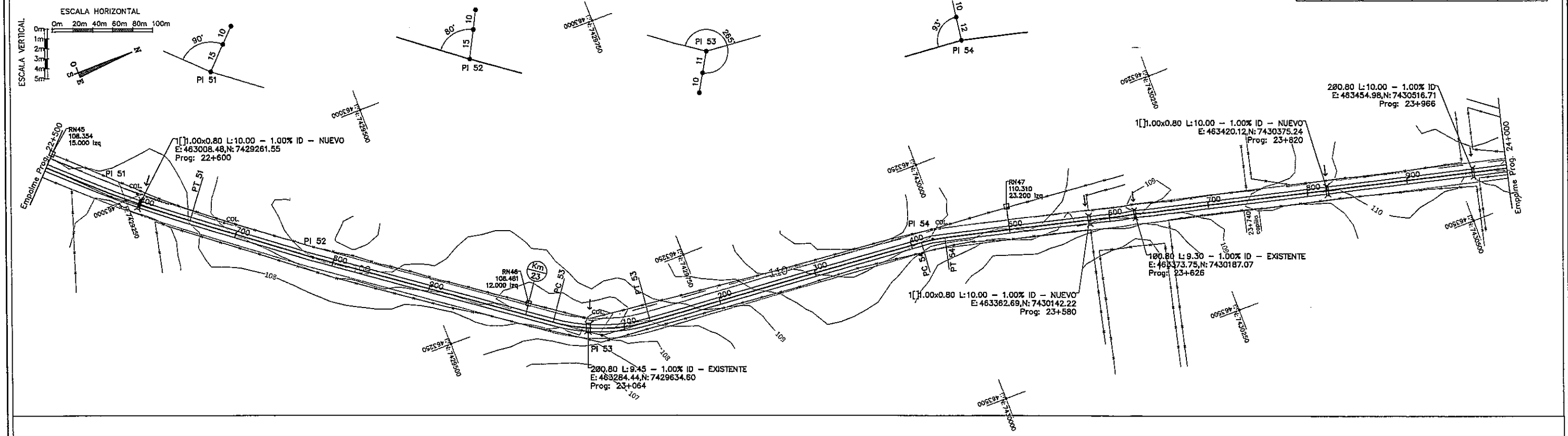
Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

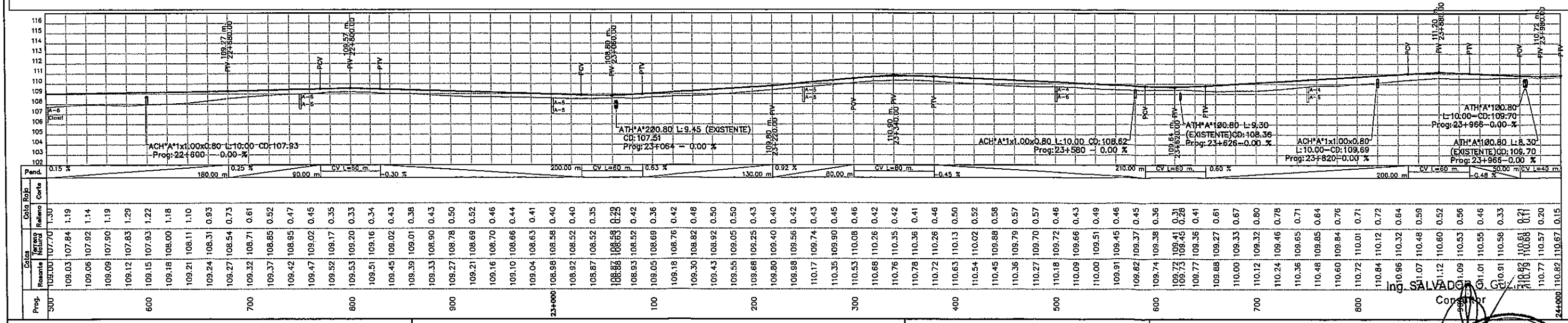
PLANIALTIMETRIA
Prog: 21+000 - 22+500

FECHA: Octubre/ 2010
ESCALA: H = 1:2000, V = 1:200
LAMINA: II-16

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	o (%)	sa (m)
51	7°12'51.00"	I	1300.00	2.58	81.95	163.58	0.02 °/m	22+489.20	22+571.16	22+652.89		462991.45	7429237.95		
52	1°52'17.00"	I							22+779.76			463119.84	7429402.53		
53	31°16'45.00"	I	180.00	6.92	50.38	98.27	0.16 °/m	23+028.64	23+079.04	23+126.91		463296.06	7429644.53	4.0	
54	9°3'3.00"	D	150.00	0.49	11.87	23.70	0.19 °/m	23+410.56	23+422.19	23+434.26		463324.95	7429988.99	5.0	0.60

RN	N°Progresiva	Dist. a	Ele	Cota	Este	Norte
45	22+500	15.00	108.354		462930.35	7429198.42
46	23+000	12.00	108.481		463239.82	7429587.71
47	23+500	23.20	110.310		463321.03	7430070.11
48	24+000	6.00	110.400		463469.01	7430548.58



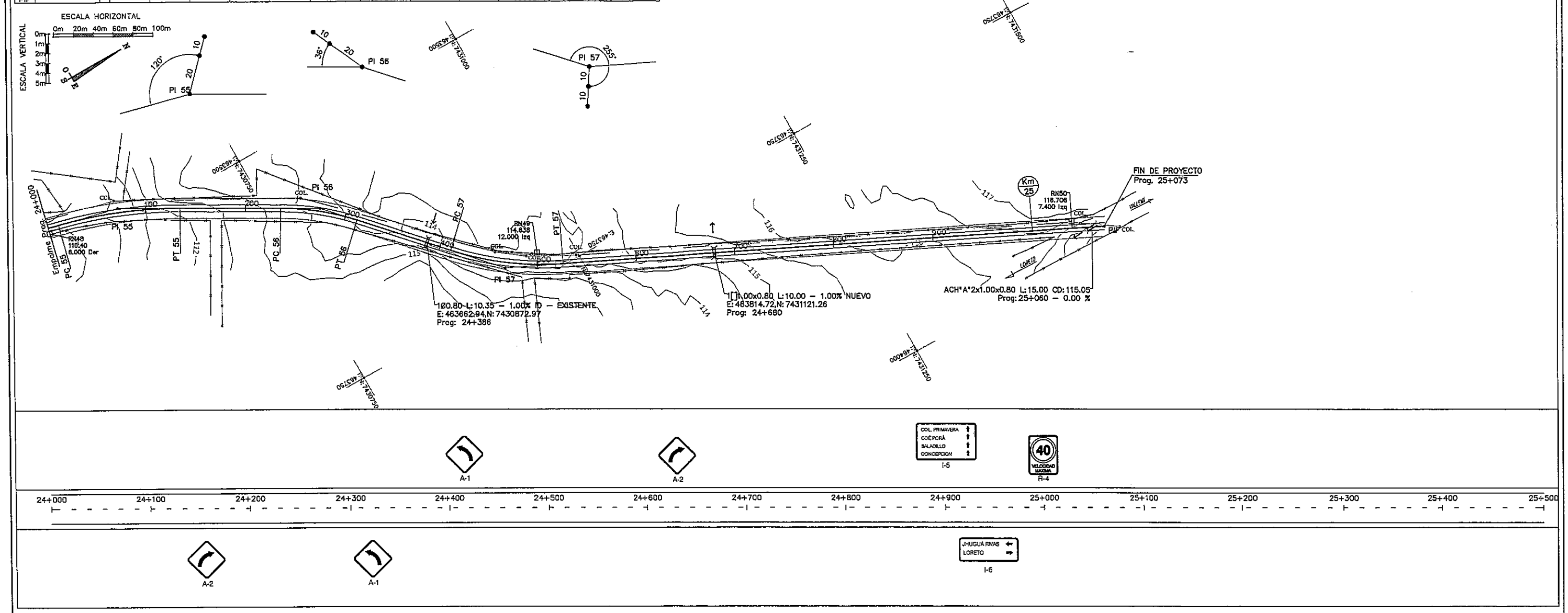


Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PLANIALTIMETRIA Prog: 22+500 - 24+000 FECHA: Octubre/ 2010 ESCALA H = 2000 V = 200 LAMINA N° II-17

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sg (m)
55	15°44'48.00"	D	450.00	4.28	62.23	123.67	0.06 °/m	24+010.63	24+072.86	24+134.30		463480.61	7430620.78	3.0	
56	17°35'3.00"	D	250.00	2.97	38.67	76.73	0.11 °/m	24+235.43	24+274.10	24+312.16		463580.37	7430796.44	3.0	
57	21°50'54.00"	I	300.00	5.54	57.90	114.40	0.09 °/m	24+411.43	24+469.33	24+525.82		463724.00	7430929.57	3.0	
PIF									25+072.08			463982.44	7431475.66		

RN N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
48	24+000	6.00	110.400	463469.01	7430548.58
49	24+500	12.00	114.638	463726.31	7430965.00
50	25+040	7.40	116.706	463962.00	7431449.76



Prog.	Rasante	Terreno Natural	Relleno	Corte
24+000	110.82	110.67	0.15	
	110.90	110.75	0.15	
	111.08	110.93	0.15	
	111.21	111.06	0.15	
	111.51	111.36	0.15	
100	111.91	111.76	0.15	
	112.29	112.14	0.15	
	112.49	112.34	0.15	
	112.61	112.46	0.15	
	112.71	112.56	0.15	
200	113.02	112.87	0.15	
	113.22	113.07	0.15	
	113.49	113.34	0.15	
	113.71	113.56	0.15	
	113.91	113.76	0.15	
300	114.15	114.00	0.15	
	114.32	114.17	0.15	
	114.34	114.19	0.15	
	114.21	114.06	0.15	
	114.24	114.09	0.15	
400	114.24	114.09	0.15	
	114.26	114.11	0.15	
	114.35	114.20	0.15	
	114.48	114.33	0.15	
	114.52	114.37	0.15	
	114.65	114.50	0.15	
500	114.79	114.64	0.15	
	114.86	114.71	0.15	
	114.88	114.73	0.15	
	115.08	114.93	0.15	
	115.15	115.00	0.15	
600	115.35	115.20	0.15	
	115.47	115.21	0.27	
	115.59	115.27	0.32	
	115.71	115.34	0.37	
	115.83	115.36	0.48	
700	115.87	115.42	0.45	
	115.90	115.53	0.37	
	115.94	115.69	0.25	
	115.97	115.82	0.15	
	115.95	115.80	0.15	
800	116.04	115.89	0.15	
	116.22	116.07	0.15	
	116.25	116.10	0.15	
	116.30	116.15	0.15	
	116.27	116.12	0.15	
900	116.26	116.11	0.15	
	116.29	116.14	0.15	
	116.38	116.23	0.15	
	116.51	116.36	0.15	
	116.56	116.41	0.15	
25+000	116.66	116.51	0.15	
	116.71	116.46	0.25	
	116.57	116.15	0.43	
	116.17	115.26	0.91	
25+073.10	115.78	115.48	0.30	

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PLANIALTIMETRIA Prog: 24+000 - 25+073 FECHA Octubre/ 2010	ESCALA H=1:2000 V=1:200	LAMINA N° 1/18

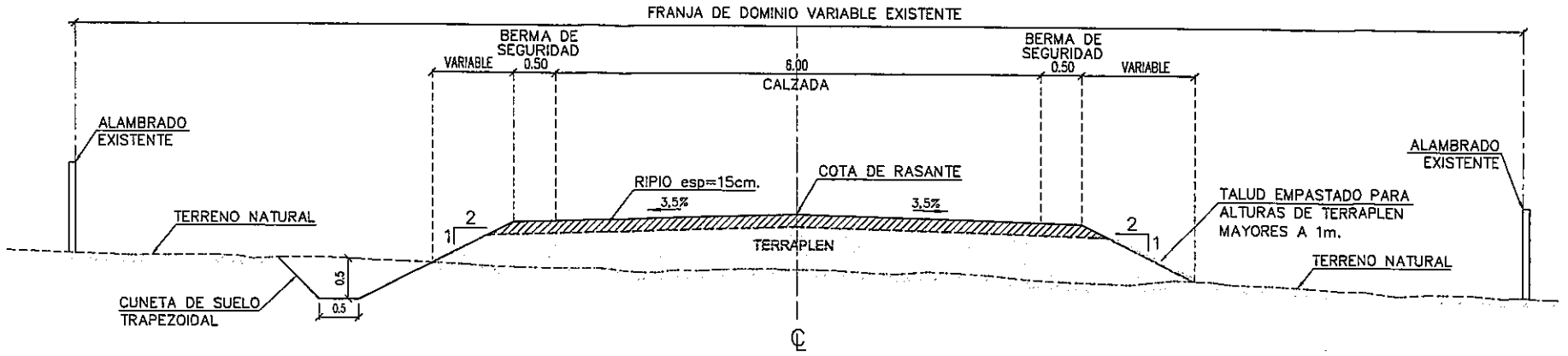
SECCION TRANSVERSAL

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

M.O.P. y C.
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

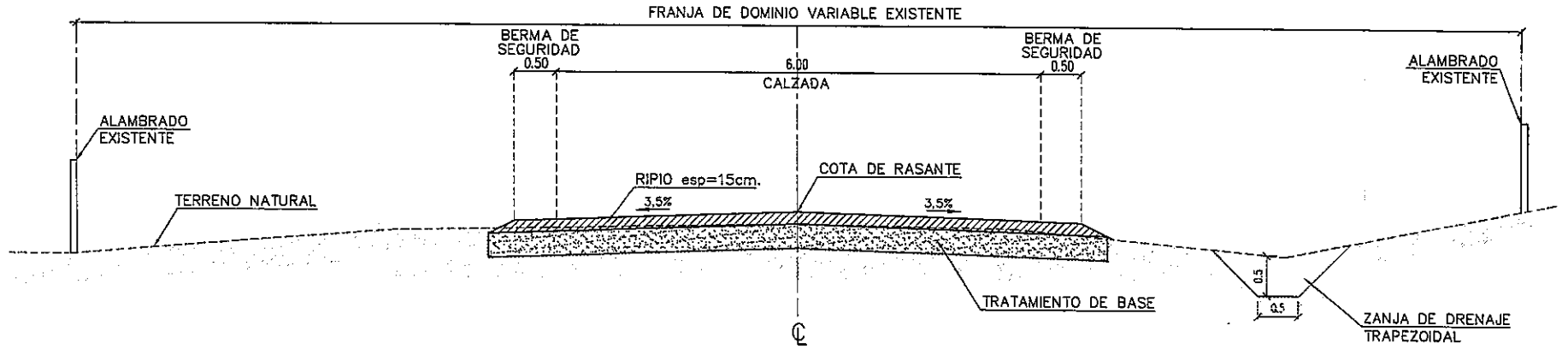
SECCION EN TERRAPLEN

ESC. 1:75



SECCION TIPO EN ZONAS DE RECOMPOSICION DE GALIBO

ESC. 1:75



Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	SECCIONES TRANSVERSALES FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: 1/400 · LAMINA: III-01

M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

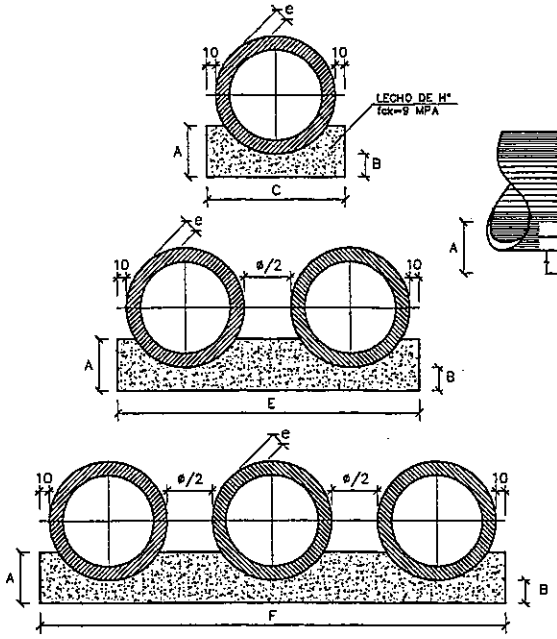
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

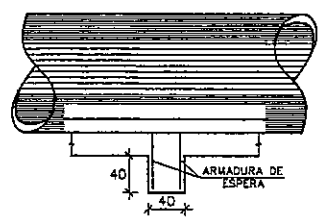
M.O.P. y C.
REPUBLICA DEL PARAGUAY
DIRECCION DE CAMINOS Y PUENTES

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS



VISTA LATERAL

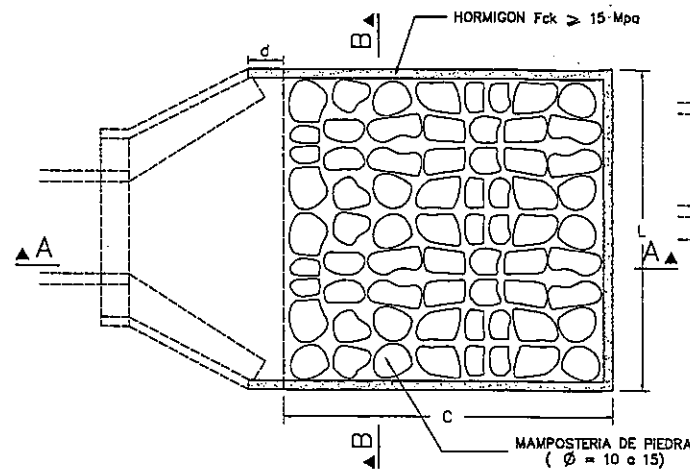


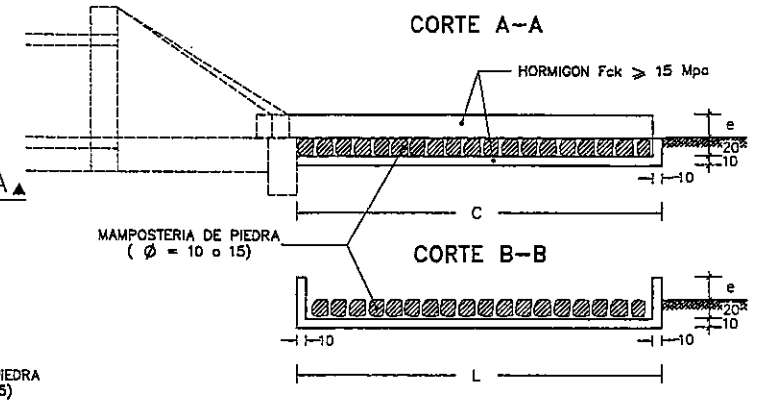
CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	98	–	–	8
80	45	20	120	250	400	10
100	56	25	144	318	492	12
120	67	30	166	372	578	13
150	83	38	198	451	704	14

CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kg.)
60	0,154	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,386	0,416	2,81	0,64	4,69
100	0,230	1,512	0,509	3,19	0,79	6,38
120	0,286	1,638	0,595	5,00	0,925	8,75
150	0,317	2,759	0,722	7,19	1,126	11,5

CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)
60	0,238	0,68	–	–	–	–
80	0,386	0,90	0,862	0,90	1,338	0,90
100	0,570	1,12	1,309	1,12	2,047	1,12
120	0,785	1,34	1,838	1,34	2,891	1,34
150	1,157	1,66	2,770	1,66	4,384	1,66

DISIPADORES DE ENERGIA
APLICABLES A SALIDAS DE ALCANTARILLAS





OBSERVACIONES:

1– LOS DIENTES SERAN CONSTRUIDOS EN TODAS LAS ALCANTARILLAS CUYA PENDIENTE FUERE SUPERIOR AL 5% Y ESTARAN SEPARADOS DE CINCO EN CINCO METROS EN LA PROYECCION HORIZONTAL.

2– TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS.

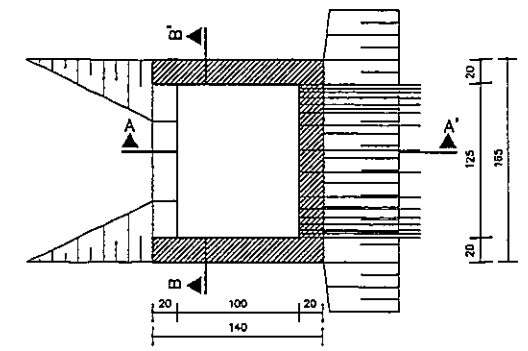
3– EN LOS DIENTES SERAN COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2 ø 10 c/100 cm. CON LONGITUD DE B + 35.

4– UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON Fck= 9 Mpa.

5– DIMENSIONES EN cm.

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD DE DISIPADOR											
TIPO	ADAPTABLE EN	C	L	d	e	HORMIGON Fck≥15Mpa m3	ENCOFRADO m2	MAMPOST. DE PIEDRA m3	EXCAVAC. m3	RELLENO m3
III A	1 ø 1,00	400	345	40	25	1,820	10,05	3,80	4,49	0,50
III B	1 ø 1,20	480	391	50	30	2,445	13,03	5,23	6,04	0,50
III C	2 ø 1,00	400	498	45	30	2,509	11,75	5,59	6,37	0,50
III D	2 ø 1,20	480	566	50	35	3,382	14,97	7,70	8,61	0,60
III E	3 ø 1,20	480	741	50	40	4,309	16,91	10,17	11,19	0,70

PLANTA



CANTIDADES UNITARIAS			
HORMIGON Fck>15Mpa (m3)	ENCOFRADO (m2)	EXCAVACION (m3)	RELLENO (m3)
2,070	20,30	15,00	5,00

CAJA COLECTORA TALVEG–CCT
ESC. 1:25

TABLAS DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA – 1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA – 2 (ABNT)							TUBOS TIPO CA – 3 (ABNT)						
ENCOFRADO		ARMADURAS					ENCOFRADO		ARMADURAS					ENCOFRADO		ARMADURAS				
DIÁMETRO	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.	DIÁMETRO	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.	DIÁMETRO (cm)	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.
60	8	1	6	15	14	Corr.	60	8	1	6	15	14	Corr.	60	8	3	8	15	29	Corr.
		2	6	10	10	240			2	6	9	11	240			4	6	10	10	280
																5	6	10	10	240
80	10	1	6	15	18	Corr.	80	10	1	6	20	14	Corr.	80	10	3	8	20	28	Corr.
		2	6	10	10	315			2	8	9	11	315			4	8,0	10	10	335
																5	8,0	10	10	305
100	12	3	6	15	46	Corr.	100	12	3	6	20	35	Corr.	100	12	3	6	20	35	Corr.
		4	6	10	10	405			4	8	12	8	405			4	8,0	9	11	405
		5	6	10	10	385			5	8	12	8	385			5	8,0	9	11	385
120	13	3	6	15	56	Corr.	120	13	3	6	20	42	Corr.	120	13	3	6	20	42	Corr.
		4	6	10	10	475			4	8	9	11	475			4	10,0	9	11	475
		5	6	10	10	425			5	8	9	11	425			5	10,0	9	11	425
150	14	3	6	20	51	Corr.	150	14	3	6	20	51	Corr.	150	14	3	6	20	51	Corr.
		4	5	10	10	580			4	10	9	11	580			4	10,0	8	12	580
		5	8	10	10	520			5	10	9	11	520			5	10,0	8	12	520

MATERIALES PARA TUBO

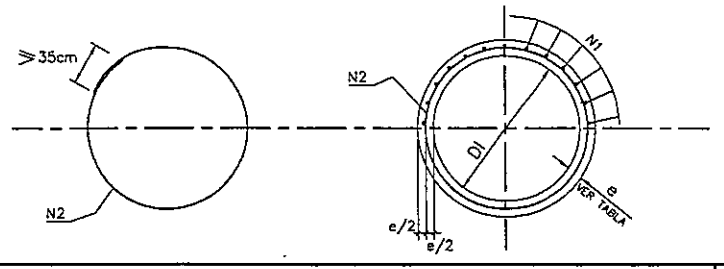
H° fck 240 kg/cm2
Varilla AP–420 DN

CA – 1 (ALTURA DE TERRAPLÉN) 1,00 a 3,50 m

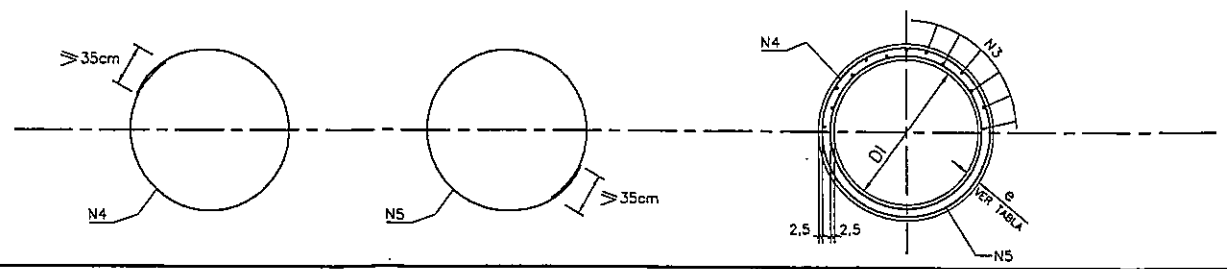
CA – 2 (ALTURA DE TERRAPLEN) 3,50 a 5,00 m

CA – 3 (ALTURA DE TERRAPLEN) 5,00 a 7,00 m.

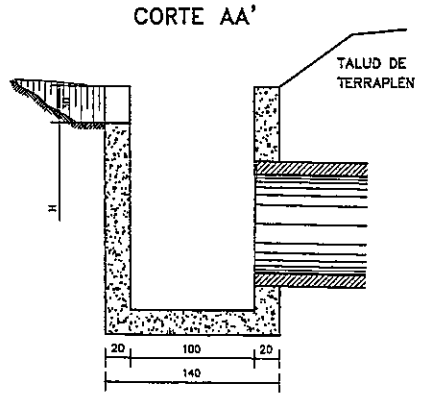
CORTE TRANSVERSAL



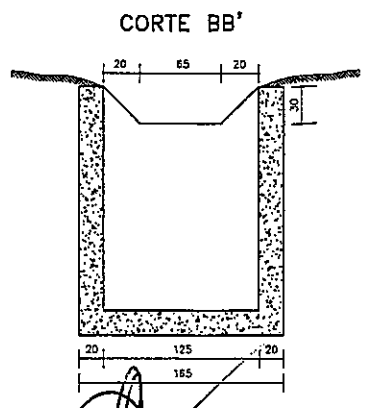
CORTE TRANSVERSAL



CORTE AA'



CORTE BB'



Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino

ALCANTARILLAS TUBULARES
TUBOS Y DISIPADORES DE ENERGÍA

FECHA	ESCALA	LAMINA
Octubre / 2010	1:100	VI-102-B-01

ALCANTARILLAS TUBULARES – MUROS DE CABECERA

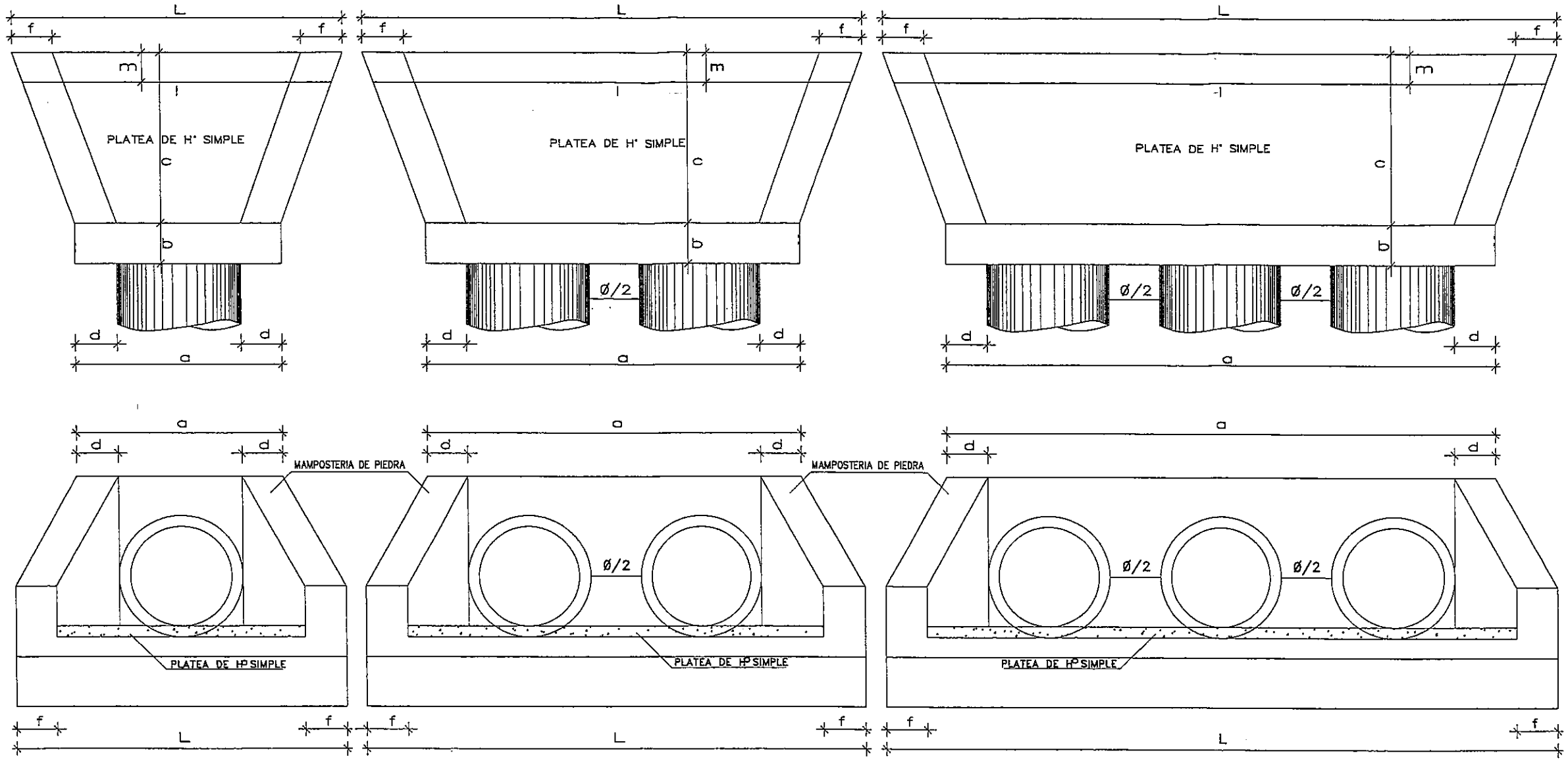
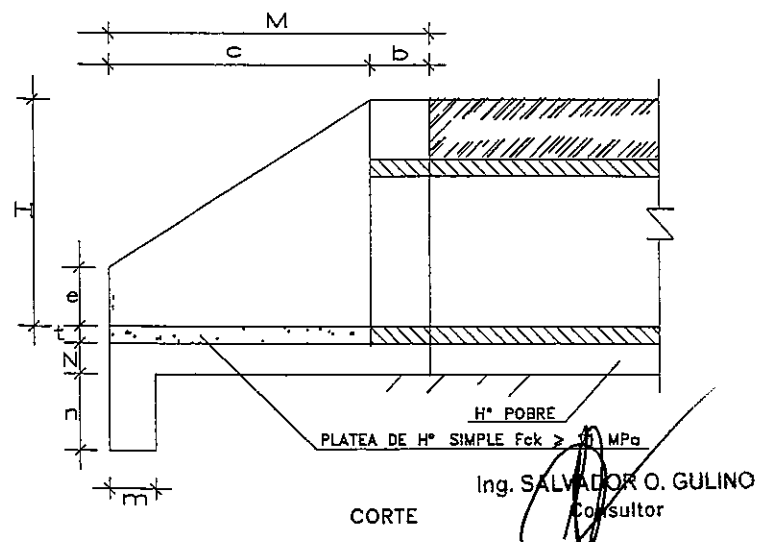


TABLA DE DIMENSIONES DE LAS CABECERAS (m)																	VOLUMEN(m3)	
	Ø	a	b	c	d	e	f	t	m	n	H	L	M	N	I		Mampost. de Piedra	Platea de Ho.Simple
SIMPLE	0.60	1.60	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	2.55	1.70	0.2	2.44		2.0	0.15
	0.80	1.80	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	2.82	1.80	0.2	2.71		2.4	0.19
	1.00	2.04	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	3.28	2.10	0.2	3.17		3.4	0.34
	1.20	2.28	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	3.66	2.30	0.2	3.55		4.2	0.53
DOBLE	0.60	2.68	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	3.63	1.70	0.2	3.52		2.9	0.27
	0.80	3.18	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	4.20	1.80	0.2	4.09		3.5	0.36
	1.00	3.76	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	5.00	2.10	0.2	4.89		5.1	0.67
	1.20	4.34	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	5.72	2.30	0.2	5.61		6.6	1.04
TRIPLE	0.60	3.76	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	4.71	1.70	0.2	4.60		3.7	0.40
	0.80	4.56	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	5.58	1.80	0.2	5.47		4.7	0.54
	1.00	5.48	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	6.72	2.10	0.2	6.61		6.9	0.99
	1.20	6.40	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	7.78	2.30	0.2	7.67		9.0	1.55



CORTE

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

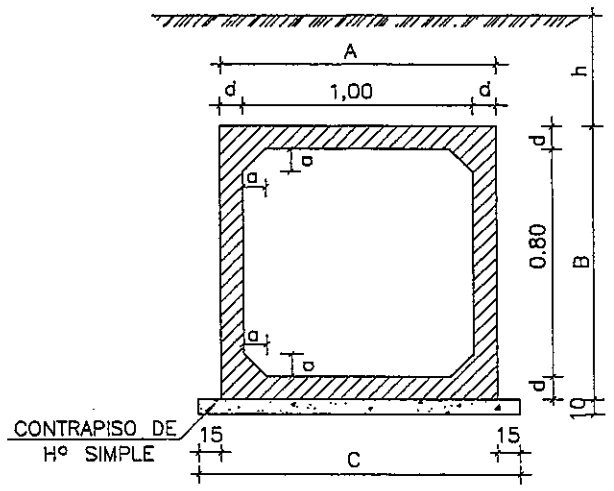
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	ALCANTARILLAS TUBULARES MUROS DE CABECERAS FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: VARIAS · LAMINA N°: IV-02

M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

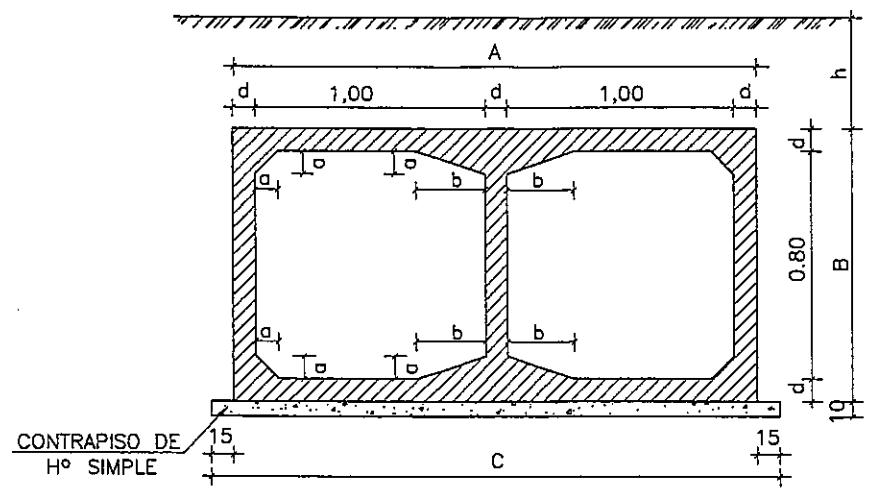
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:25

ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

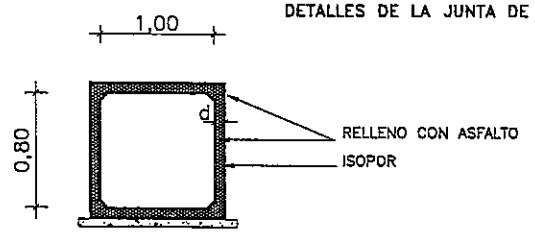
ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00x0.80

		1.00x0.80	
fs ≥ MPa		0.09	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE
A	cm.	130	245
B	cm.	110	110
C	cm.	160	275
a	cm.	10	10
b	cm.	—	30
d	cm.	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.16	0.28
ENCOFRADO	m^2	5.00	8.00
HORMIGON	m^3	0.62	1.23

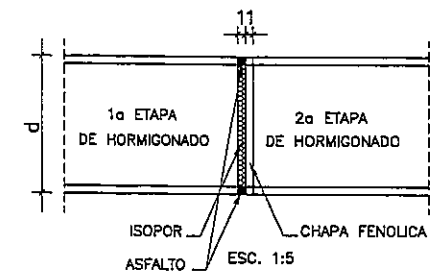
OBSERVACIONES:

1– HORMIGON fck ≥ 21 MPa
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 9 MPa
3– VEHICULO TIPO TB 36
4– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50



ESC. 1:5

NOTA:

DESPUES DEL HORMIGONADO DE LA 1a ETAPA DEBERAN RETIRARSE LAS CHAPAS FENOLICAS DE LA JUNTA.

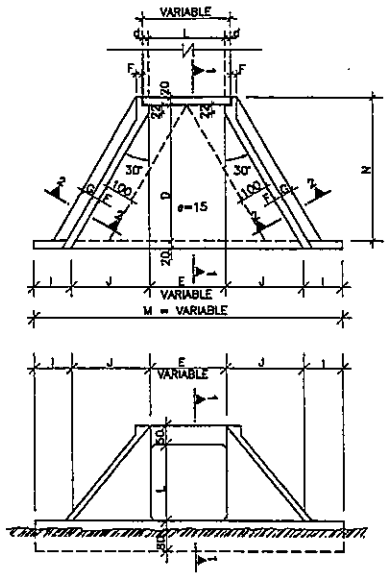
J. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	ALCANTARILLAS CELULARES 1,00 x 0, 80 ENCOFRADO FECHA: Octubre / 2010 — ESCALA: VARIABLE — LAMINA Nº: V-03

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

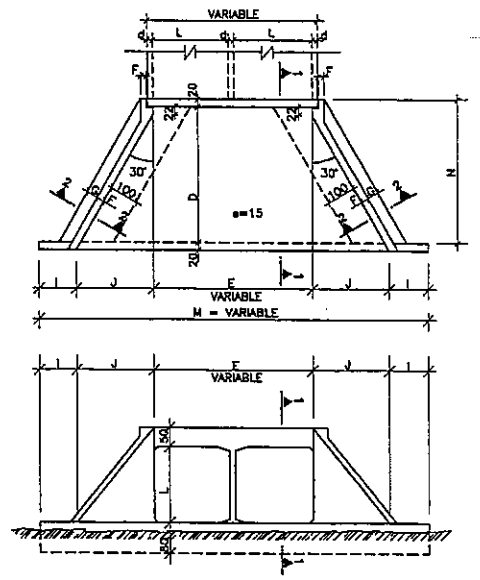
PLANTA - ESC.: 1:100



VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

ALCANTARILLA DOBLE

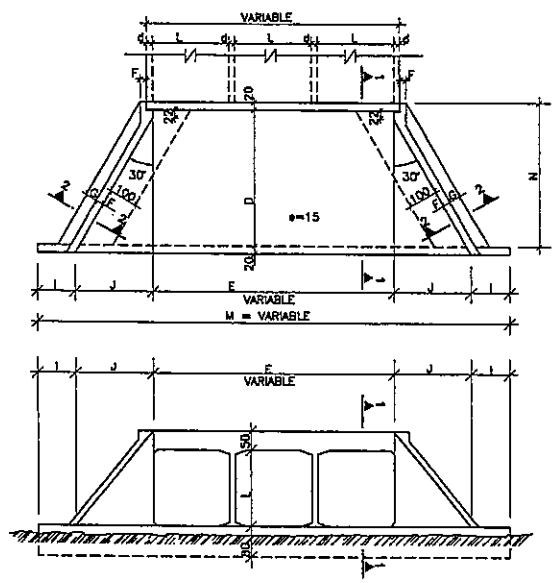
PLANTA - ESC.: 1:100



VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

ALCANTARILLA TRIPLE

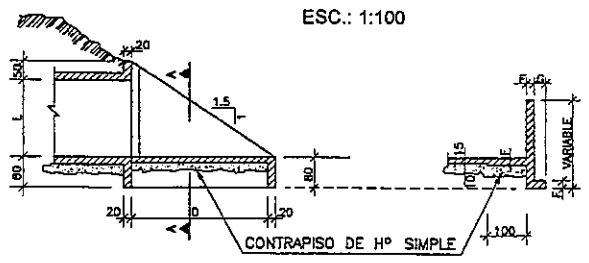
PLANTA - ESC.: 1:100

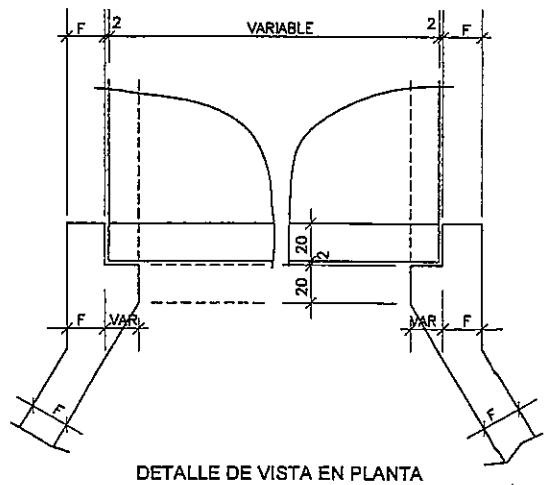


VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

CORTE 1-1 CORTE 2-2

ESC.: 1:100





DETALLE DE VISTA EN PLANTA
ESCALA: 1:20

NOTAS

1– EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00 x 2.00 m. PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN ESCALA 1:20.

2– LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS: LAS ALAS (4x); LOSA DE PISO ENTREALAS (2x); VIGA DE BORDE INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (2x).

3– EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTRE ALAS ES DE HP SIMPLE fck ⩾ 9 MPa DE UN ESPESOR DE 10 cm.

4– HORMIGON PARA CABECERAS fck ⩾ 21 MPa.

5– NOMENCLATURA: fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA.

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

MEDIDAS (cm)		ALCANTARILLA SIMPLE				
	1.00x0.80m. fs > 0.09 MPa	1.00x1.00m. fs > 0.09 MPa	1.50x1.50m. fs > 0.09 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.09 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.10 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.12 MPa
D	280.0	280.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	100.0	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
F	15.0	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	(H/V) 100/80	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	621.0	621.0	671.0	808.0	944.0	1081.0
N	320.0	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA SIMPLE					
		1.00x0.80m.	1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	1.69	1.69	4.35	6.30	8.70	11.55
ENCOFRADO	m^2	58.20	65.16	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	7.86	7.98	10.85	17.86	24.35	36.53

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE					
	1.00x0.80m. fs > 0.10 MPa	1.00x1.00m. fs > 0.10 MPa	1.50x1.50m. fs > 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	280.0	280.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	215.0	215.0	2L + d			
F	15.0	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100/80	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	636.0	636.0	200 + 2J + E			
N	320.0	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA DOBLE					
		1.00x0.80m.	1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	2.60	2.60	3.93	6.45	9.75	13.65
ENCOFRADO	m^2	71.70	71.70	92.00	120.80	155.00	193.00
HORMIGON	m^3	8.47	8.57	12.35	20.86	30.05	44.43

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA TRIPLE			
	1.50x1.50m. fs > 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA TRIPLE			
		1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	5.40	8.85	13.20	18.45
ENCOFRADO	m^2	104.00	136.00	174.00	217.00
HORMIGON	m^3	16.40	26.26	35.75	52.43

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

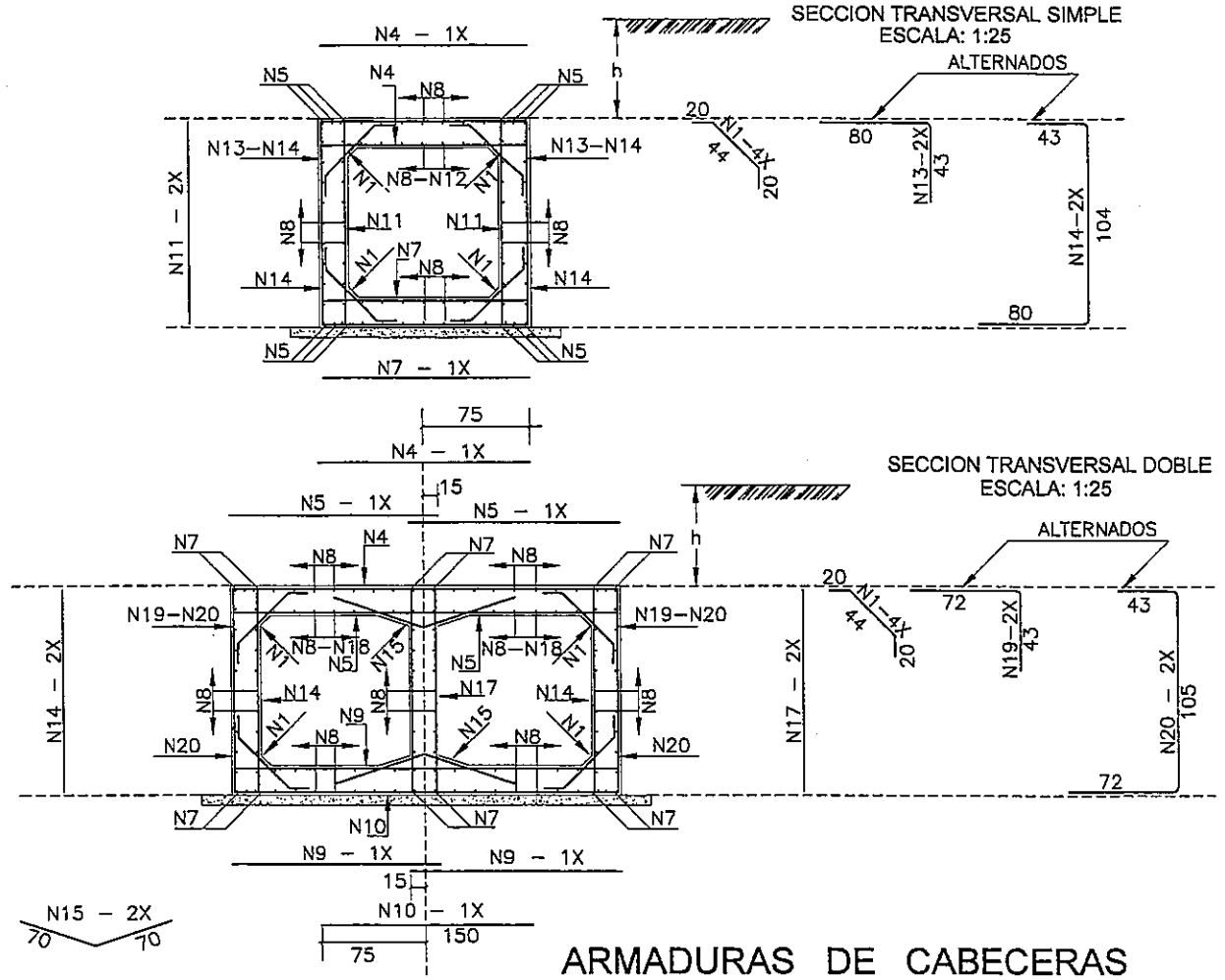
Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

ALCANTARILLAS CELULARES
CABECERAS NORMALES

FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
Octubre / 2010	1:100	04

M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00 m. x 0.80 m.



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

SIMPLE

$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa

No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	125	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	6	125	c/16cm
8	6.3	44	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	6.3	10	105	c/20cm
12	10.0	7	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	123	c/24cm
14	12.5	8	227	c/24cm

RESUMEN

ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	18.5
10.0	0.624	5
12.5	0.988	43.5
TOTAL		67 Kg

DOBLE

$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa

No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	150	c/12cm
5	10.0	17	130	c/12cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	78	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	130	c/15cm
10	10.0	5	150	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	6.3	13	105	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	10	105	c/20cm
18	10.0	16	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	115	c/20cm
20	12.5	10	220	c/20cm

RESUMEN

ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	35
10.0	0.624	39
12.5	0.988	57
TOTAL		131 Kg

TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR

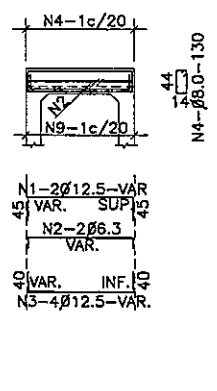
CELULAR SIMPLE									
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ø	8.0	20.0	6.3	12.5	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	—	8	16	4	6	16	4	—	—
LONG.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

CELULAR DOBLE									
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ø	12.5	12.5	6.3	12.5	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	4	2	4	6	4	16	4	—	—
LONG.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

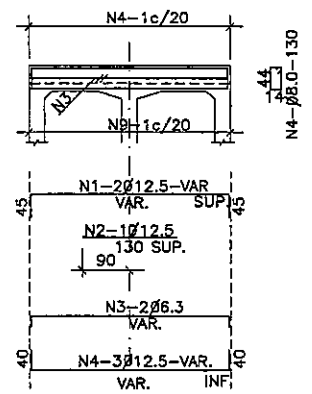
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

ESCALA: 1:50

SIMPLE L=100 (2x)



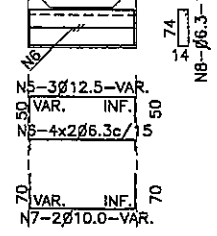
DOBLE L=100 (2x)



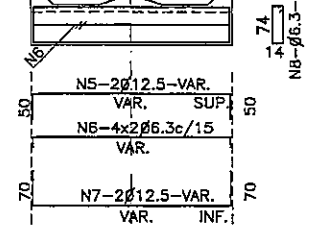
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

ESCALA: 1:50

SIMPLE L=100 (2x)

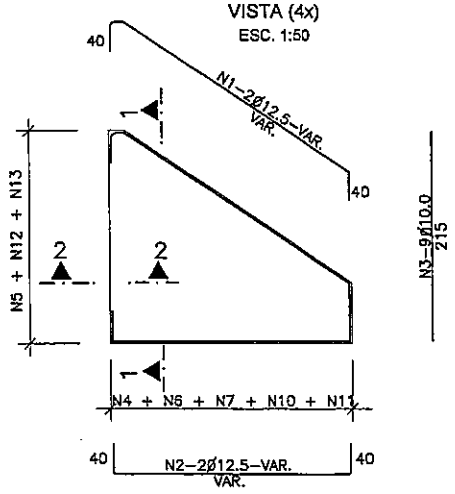


DOBLE L=100 (2x)

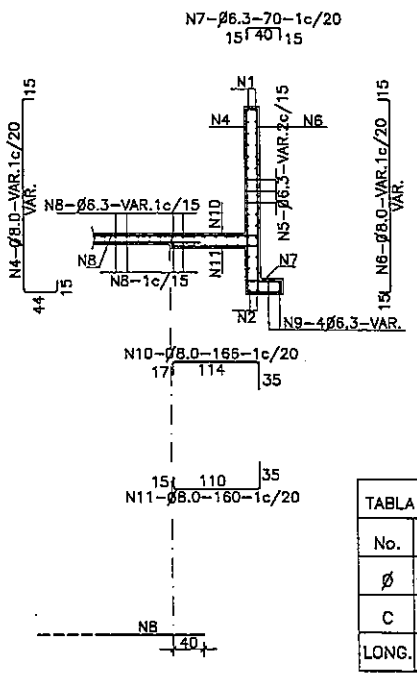


ARMADURAS DE CABECERAS

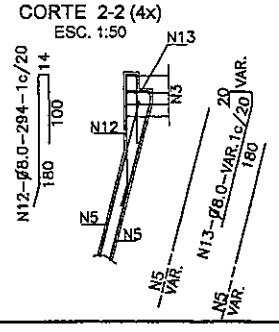
VISTA (4x) ESC. 1:50



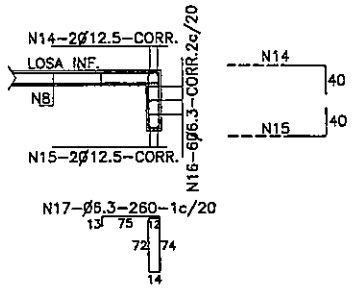
CORTE 1-1 (4x) ESC. 1:50



CORTE 2-2 (4x) ESC. 1:50



CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x) ESC. 1:50



NOTAS

1– LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

EMPALME DE LAS ALCANTARILLAS CON LAS CABECERAS (LOSA INFERIOR) ESC. 1:50

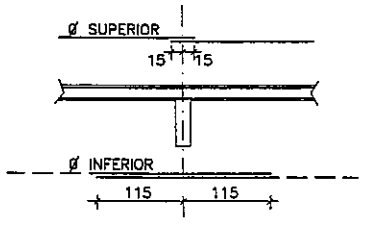


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 1.00x0.80																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	215	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160	294	VAR.	CORR	CORR	CORR	250

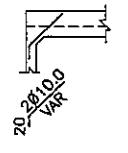
RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

ø	1.00 x 0.80	
TIPO	SIMPLE	DOBLE
6.3	492	545
8.0	15	96
10.0	95	111
12.5	161	220
16.0	—	—
20.0	—	—
TOTAL	763 Kg	972 Kg

SIMPLE

MENSULA

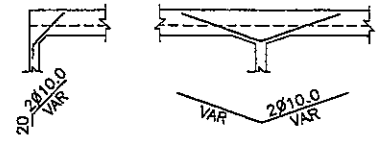
VISTA



DOBLE

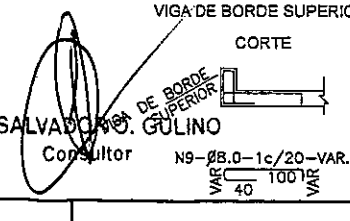
MENSULAS

VISTA



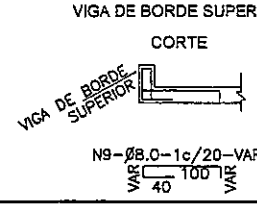
VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

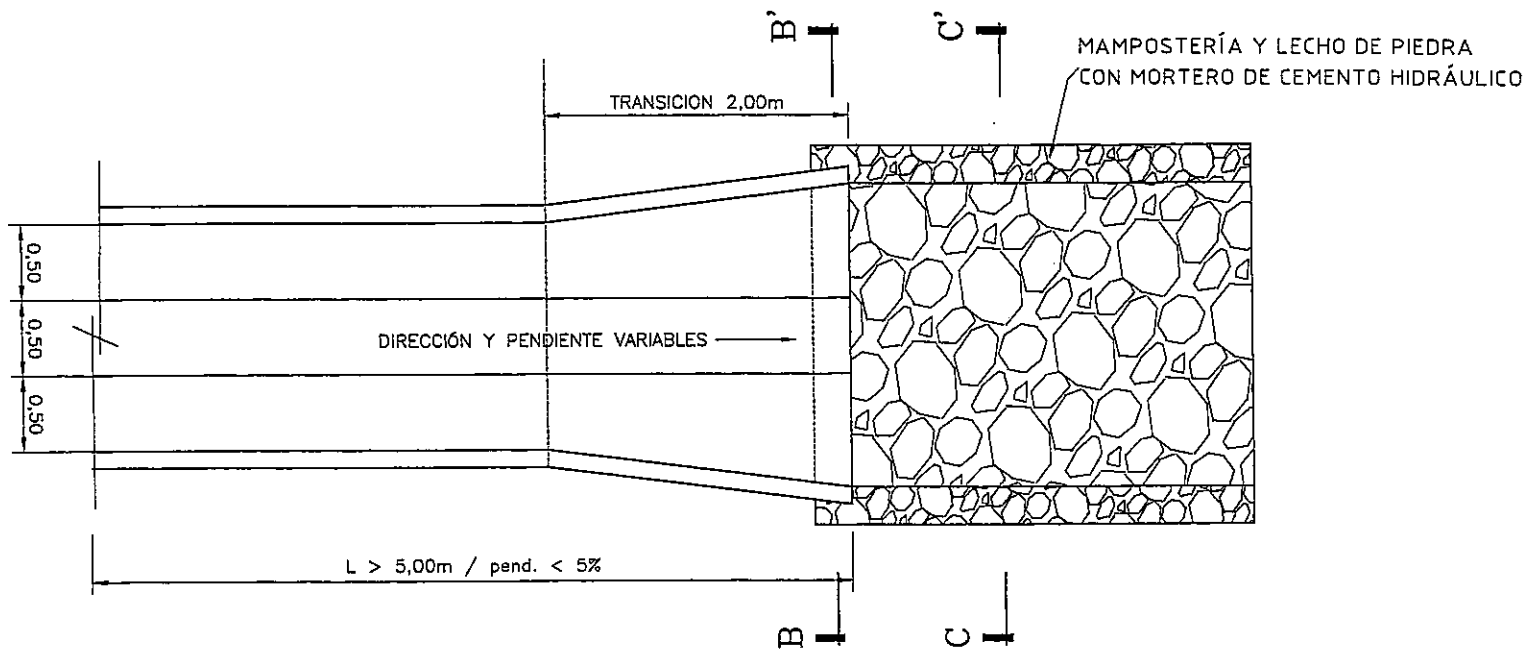


Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	ALCANTARILLAS CELULARES 1.00 x 0.80 ARMADURAS FECHA: Octubre / 2010 — ESCALA: VARIABLE — LAMINA Nº IV-05

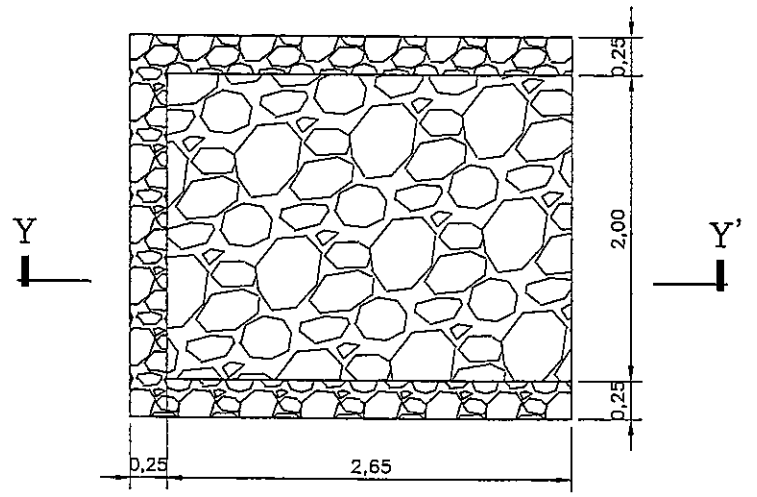
CUNETA REVESTIDA Y DISIPADOR DE SALIDA

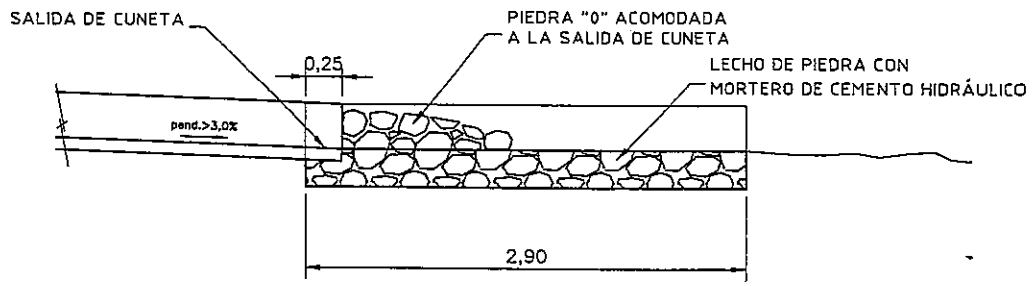
PLANTA



DISIPADOR DE ENERGÍA PARA SALIDA DE CUNETAS

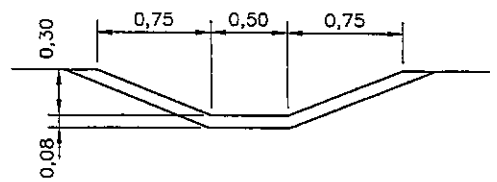
PLANTA



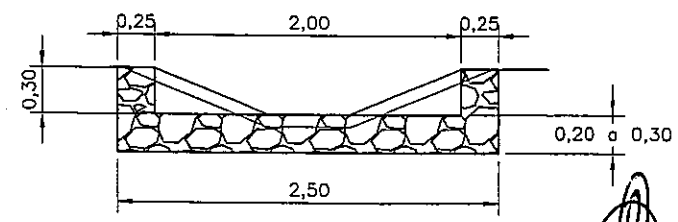


CORTE Y - Y'

CORTE TRANSVERSAL B - B'



CORTE TRANSVERSAL C - C'

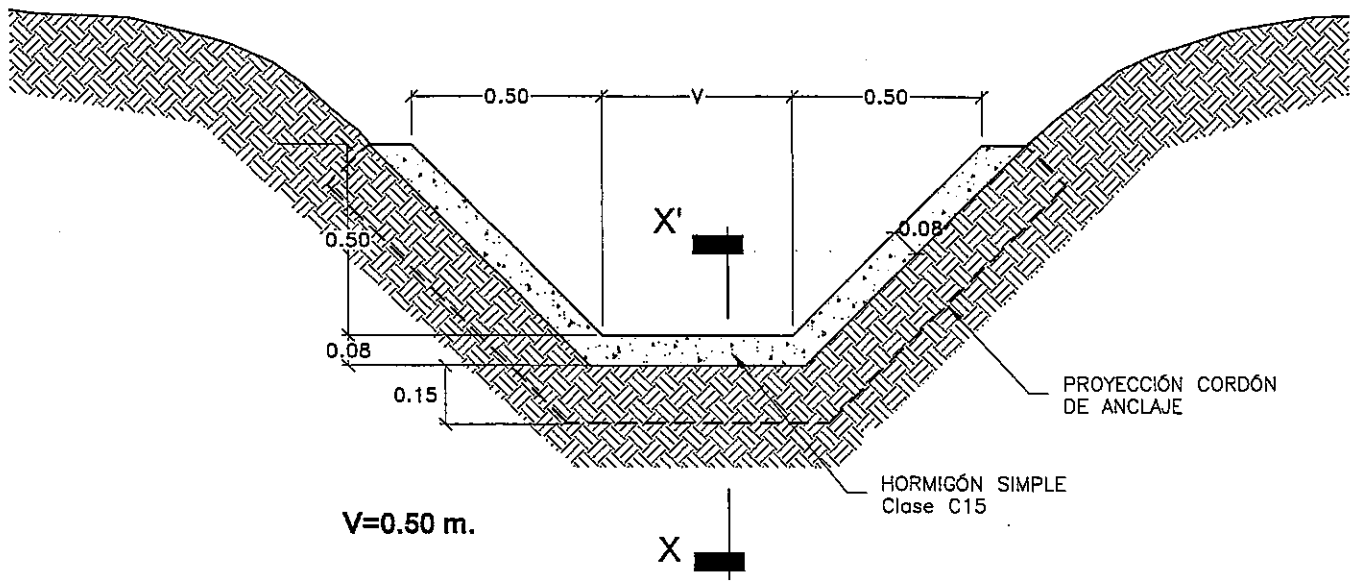


Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

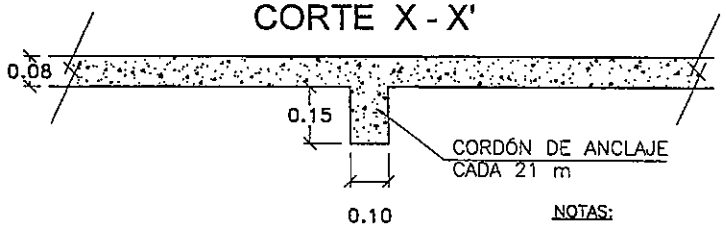
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	DISIPADOR DE SALIDA DE CUNETAS REVESTIDAS FECHA Octubre/ 2010 · ESCALA 1:25 · LAMINA Nº V-05

CUNETA REVESTIDA - Hº CLASE C15
CORTE TRANSVERSAL A - A'

ESCALA 1:10



CORTE X - X'

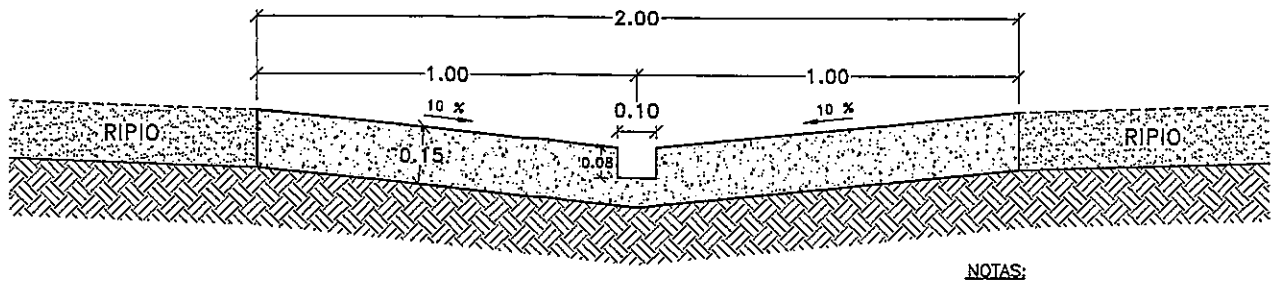


NOTAS:

- EJECUTAR JUNTAS CONSTRUCTIVAS CADA 3,0 m
- TAPAJUNTAS: EL MATERIAL DE RELLENO DEBE SATISFACER REQUISITOS AASHTO M-173

BADEN TRANSVERSAL
H° CLASE C24

ESCALA 1:10

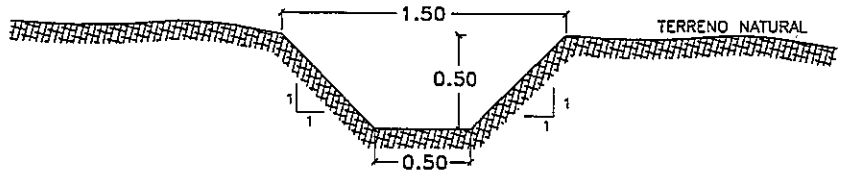


NOTAS:

Pendiente transversal = 10 %
Pendiente longitudinal = 1,5 %
Longitud Variable

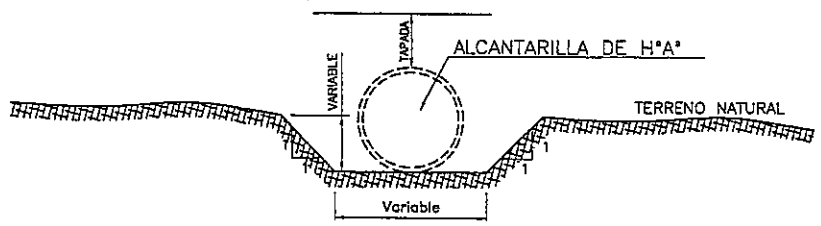
ZANJA DE DRENAJE

ESCALA: 1:50



ZANJA DE DRENAJE

ESCALA: 1:50



NOTA: PENDIENTE DEL LECHO=1.5%
LA ZANJA DE DRENAJE ES UTILIZADA EN
LAS SALIDAS Y/O ENTRADAS DE ALCANTARILLAS TUBULARES O CELULARES,
EN LUGARES ESPECIFICOS E INDICADOS EN LOS PLANOS.

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	CUNETA - CORDONES - BADÉN - ZANJA DE DRENAJE DETALLES VARIOS FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: INDICADAS · LAMINA N°: V-04

DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

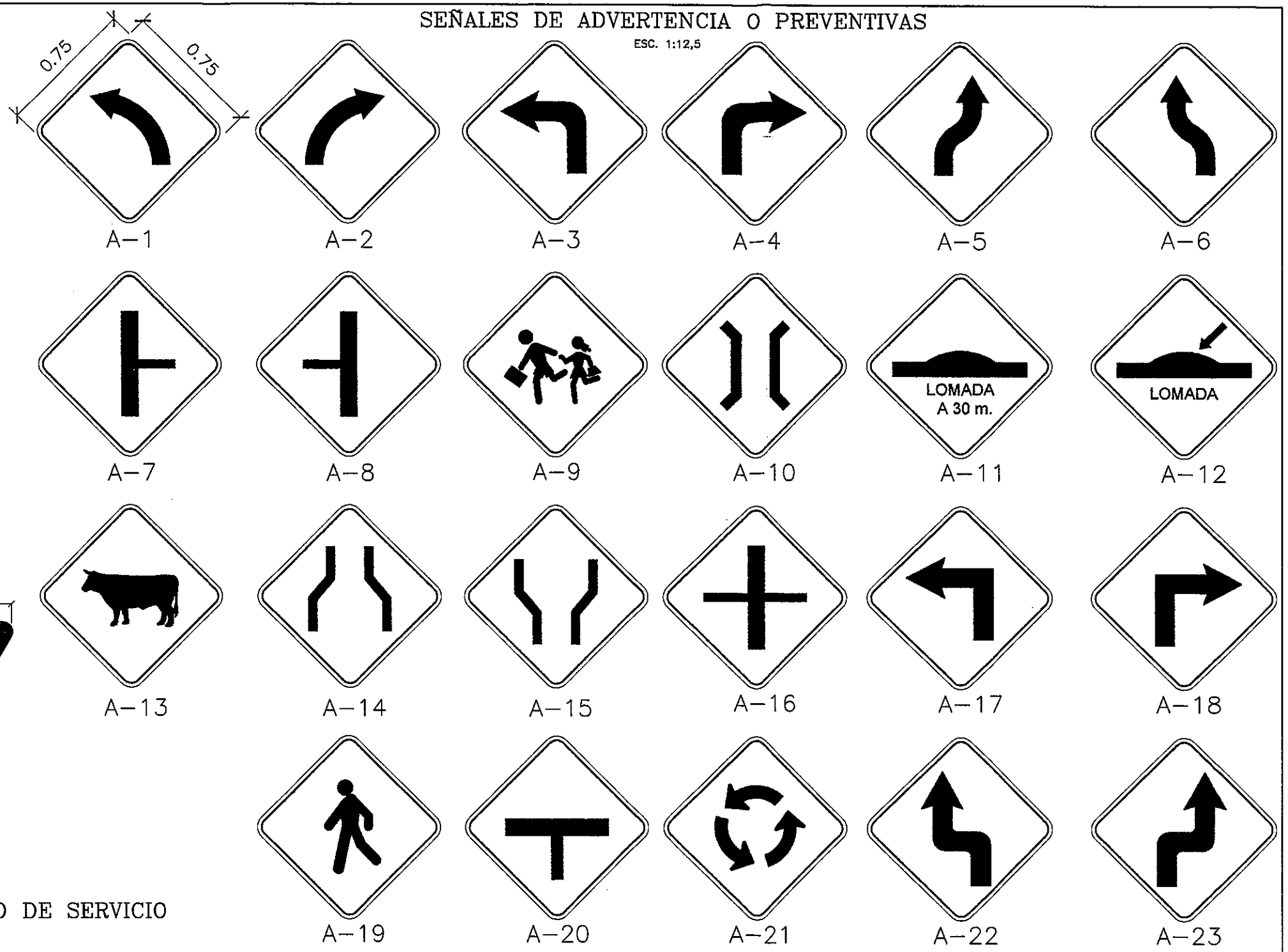
M.O.P. y C.
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

SEÑALES REGLAMENTARIAS

ESC. 1:12,5

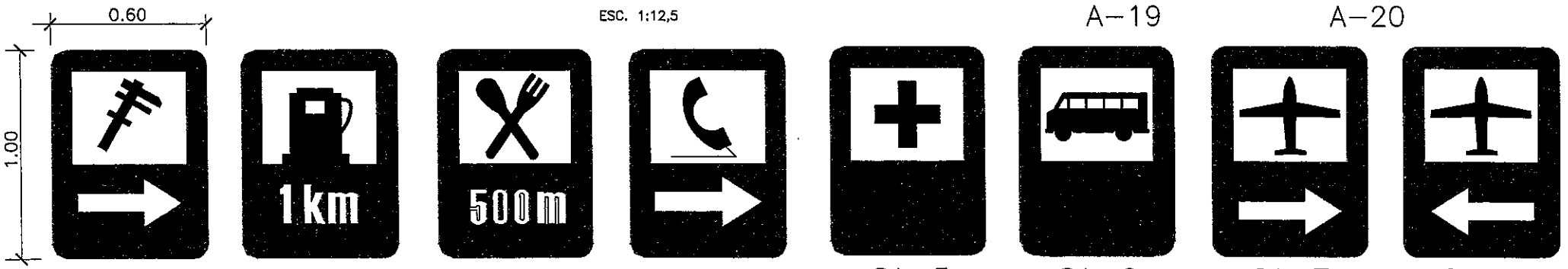
SEÑALES DE ADVERTENCIA O PREVENTIVAS

ESC. 1:12,5



SEÑALES AUXILIARES O DE SERVICIO

ESC. 1:12,5



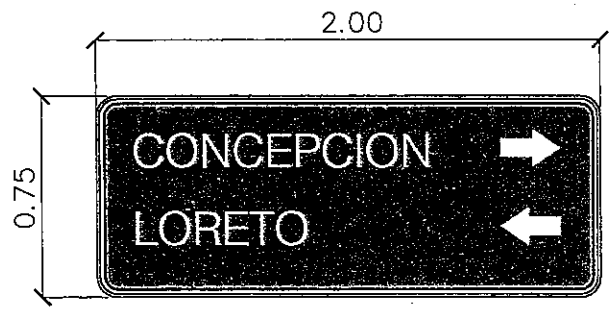
Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	SEÑALIZACION VERTICAL FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: INDICADA · LAMINA N°: VI - V-01

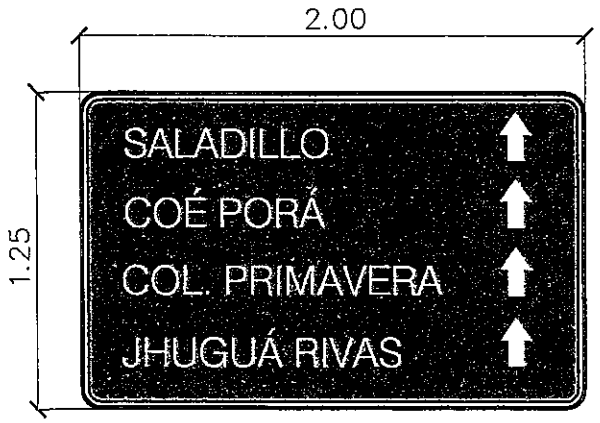
M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

SEÑALES INFORMATIVAS

ESC. 1:15



I–1



I–2

I–3

I–4

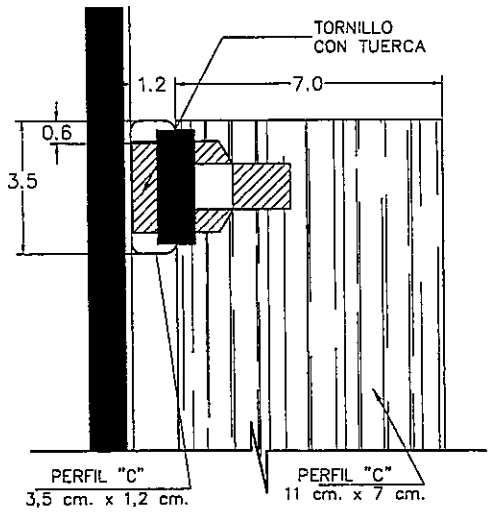
I–5

I–6

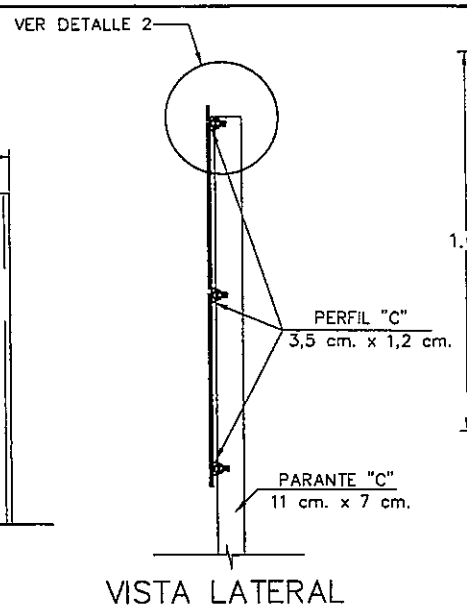
Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	SEÑALIZACIÓN VERTICAL SEÑALES INFORMATIVAS FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: INDICADA · LAMINA N°: V.-02

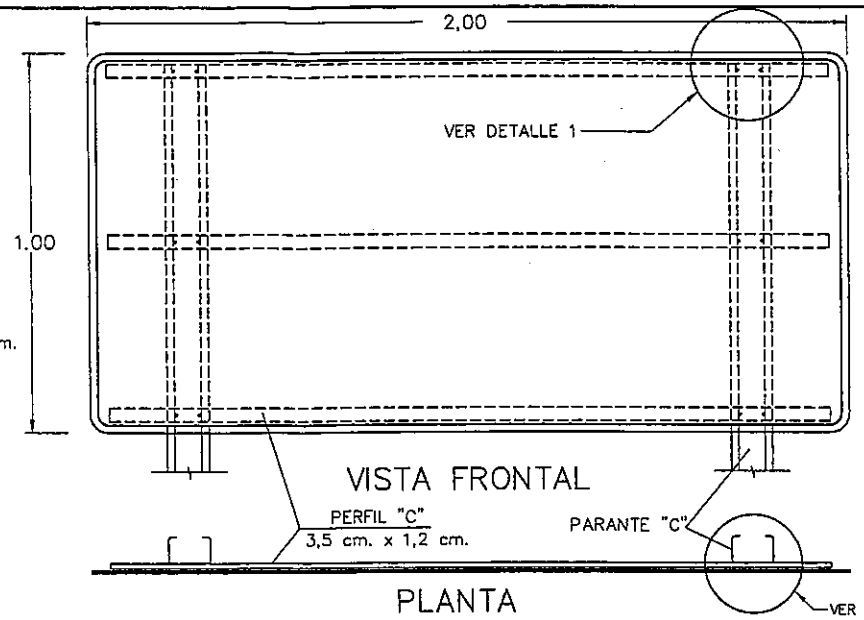
M.O.P. y C. REPUBLICA DEL PARAGUAY DIRECCION DE CAMINOS VECINALES



DETALLE 2

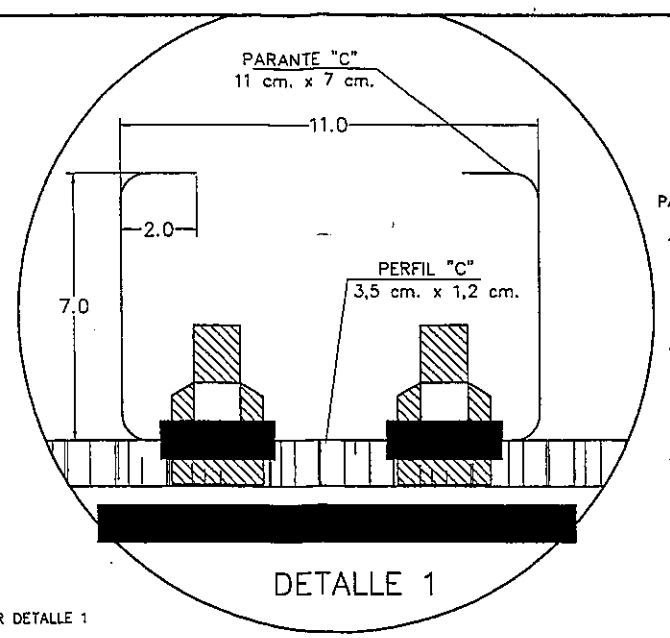


VISTA LATERAL

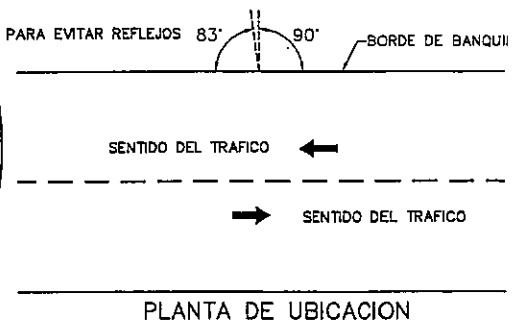


VISTA FRONTAL

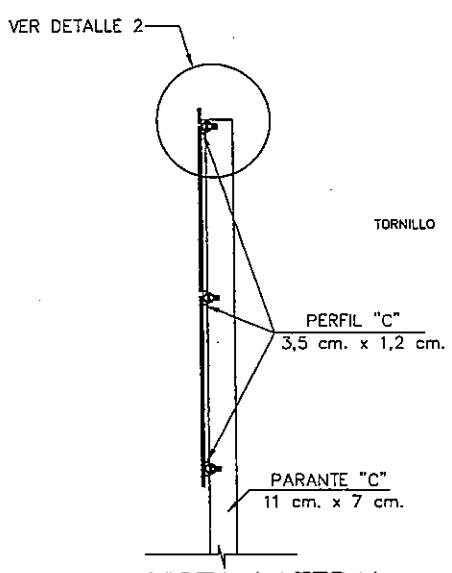
PLANTA



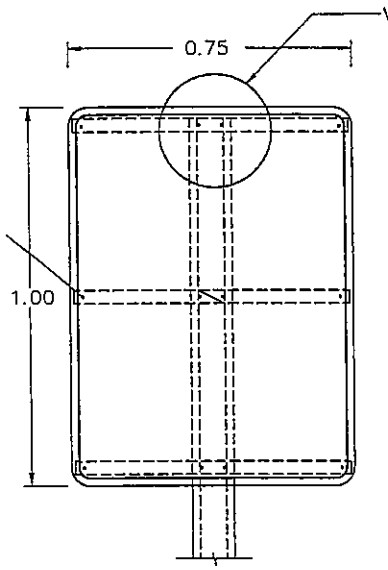
DETALLE 1



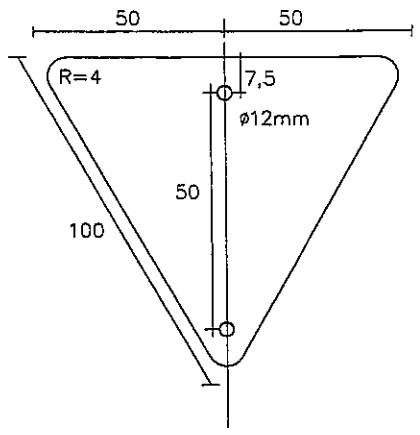
PLANTA DE UBICACION

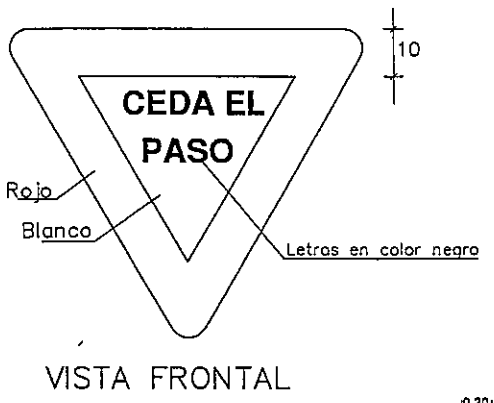


VISTA LATERAL

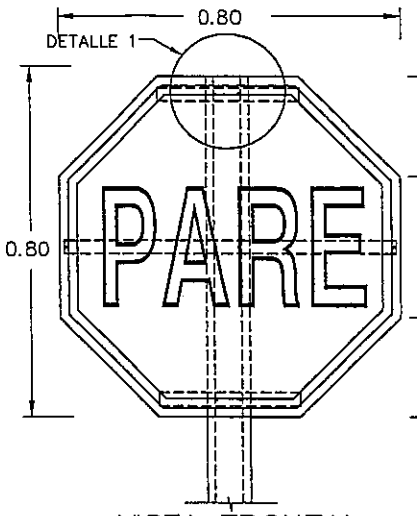


VISTA FRONTAL

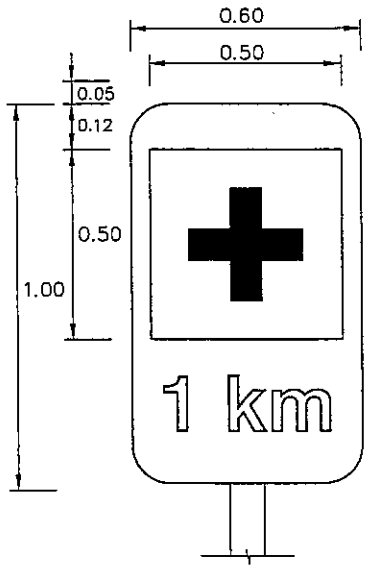




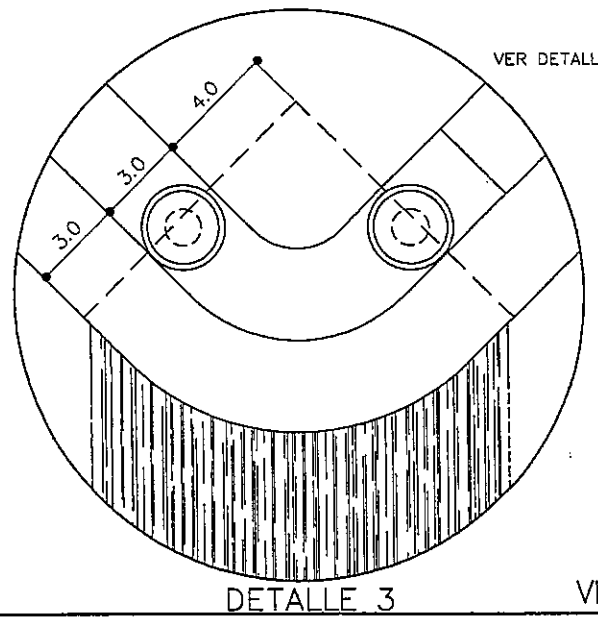
VISTA FRONTAL



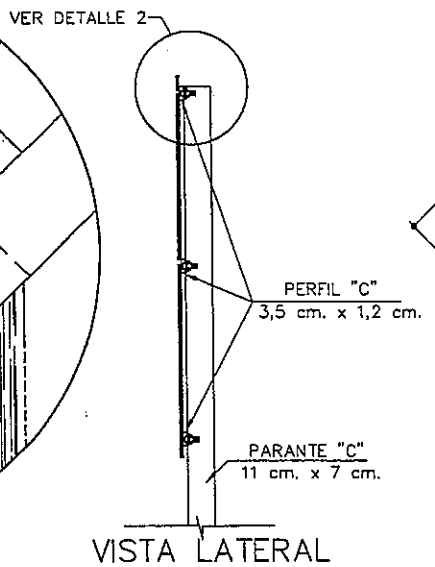
VISTA FRONTAL



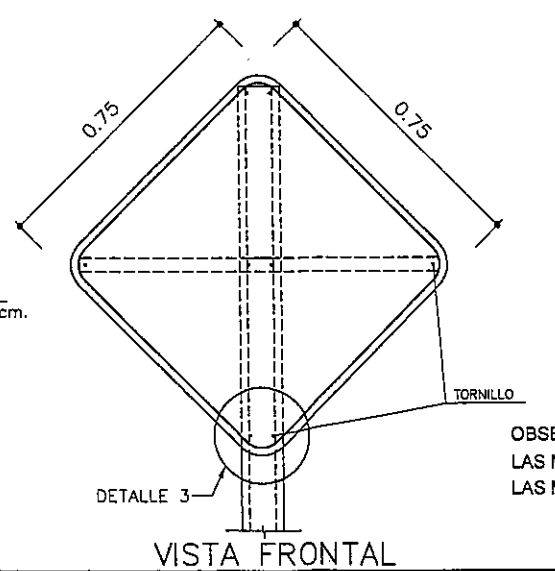
VISTA FRONTAL



DETALLE 3

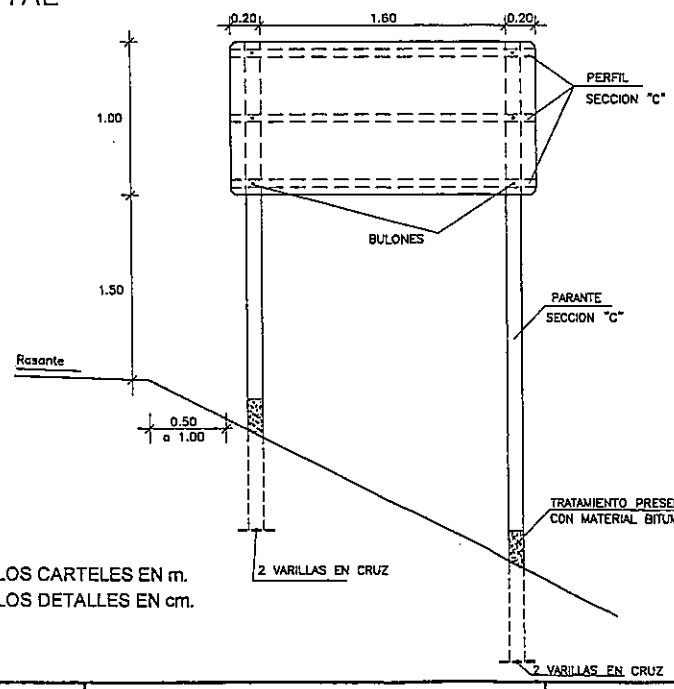


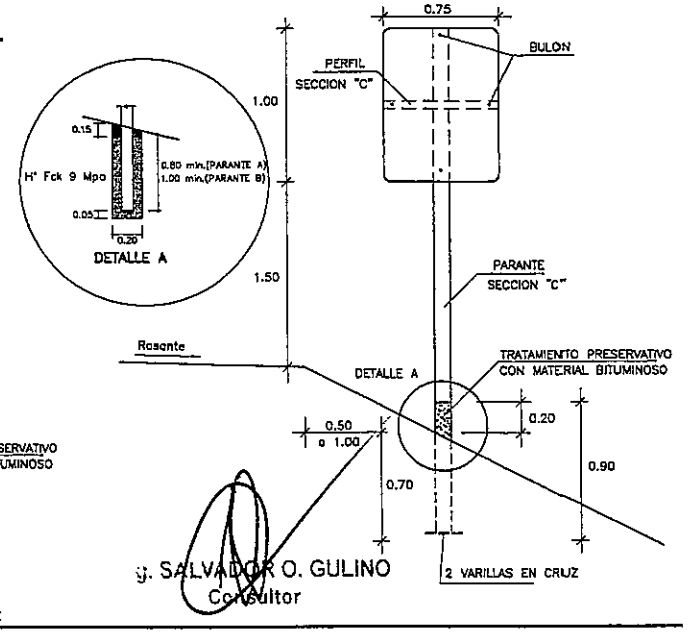
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

OBSERVACION:
LAS MEDIDAS DE LOS CARTELES EN m.
LAS MEDIDAS DE LOS DETALLES EN cm.



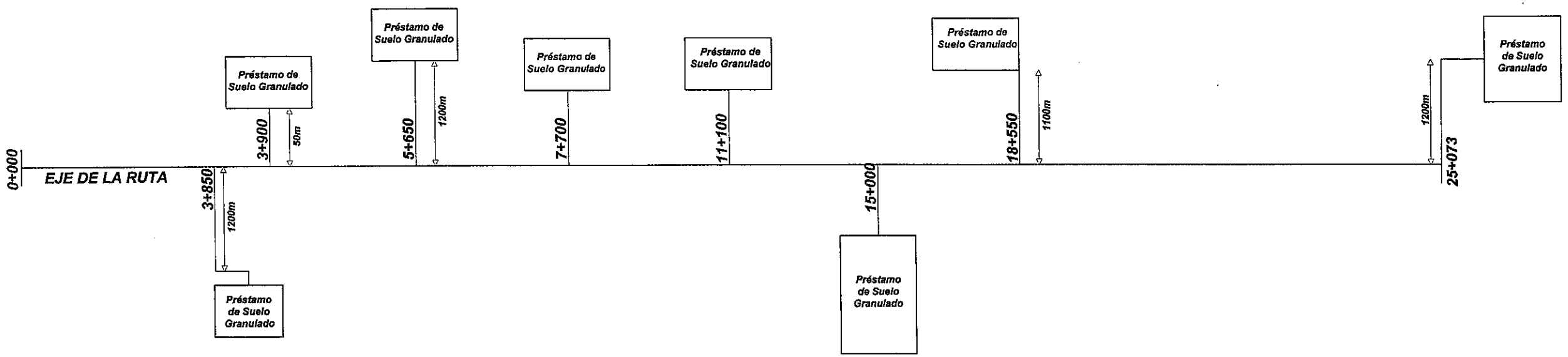


g. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y C. DETALLE DE FIJACIONES FECHA: Octubre / 2010 ESCALA: VARIABLE LAMINA N°: -03

DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

CROQUIS DE UBICACION DE AREAS DE PRESTAMOS Y YACIMIENTOS
TRAMO: VI-102-B CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS (25,07 km)



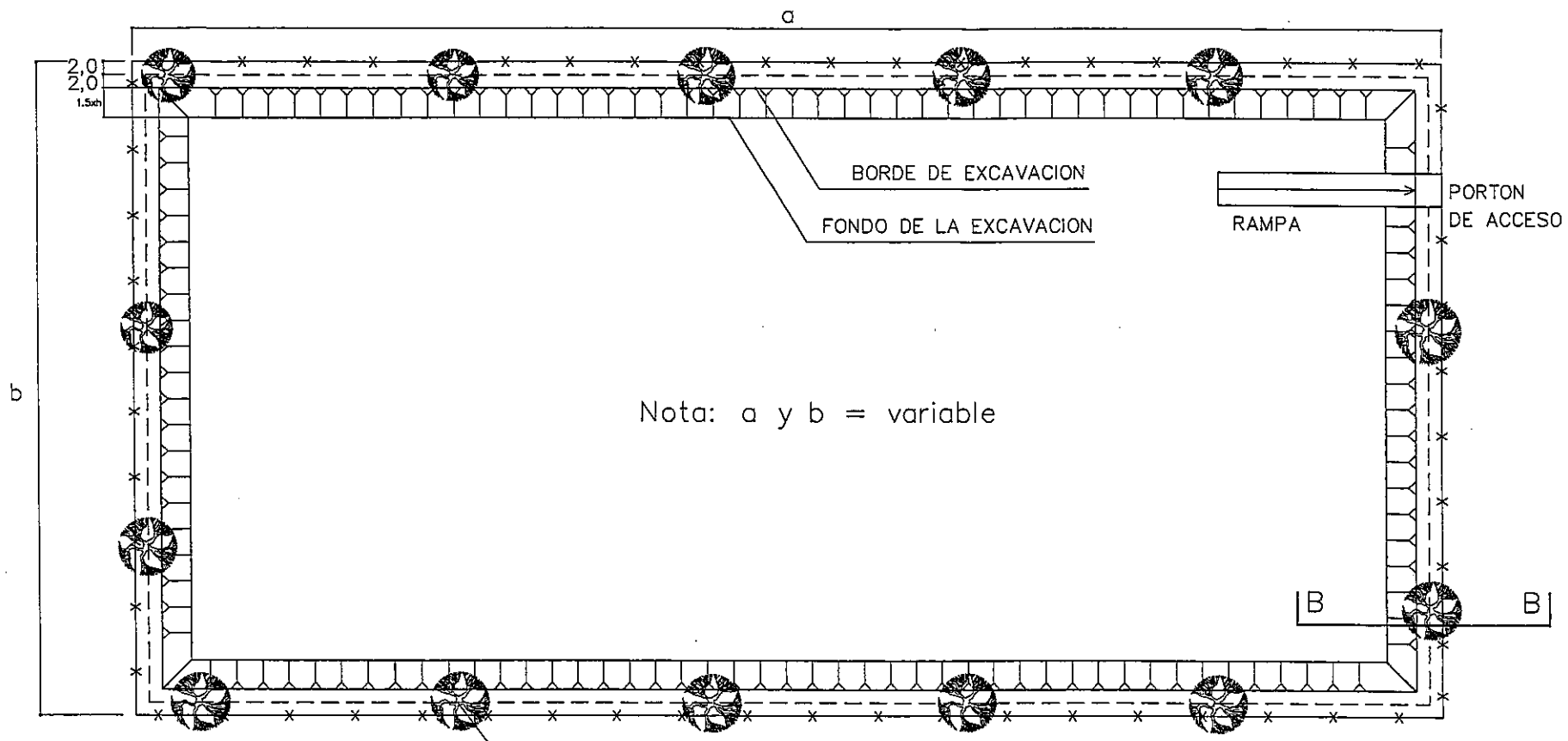
OBS: Ver planillas de resultado de ensayos de suelos de Préstamos Volumen 4 Notas de Servicio

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	UBICACIÓN DE ÁREAS DE PRÉSTAMOS ESTUDIADAS Prog: 0+000 - 25+073 FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: Sin Escala · LAMINA N° V-06

PROTECCION DE PRESTAMOS

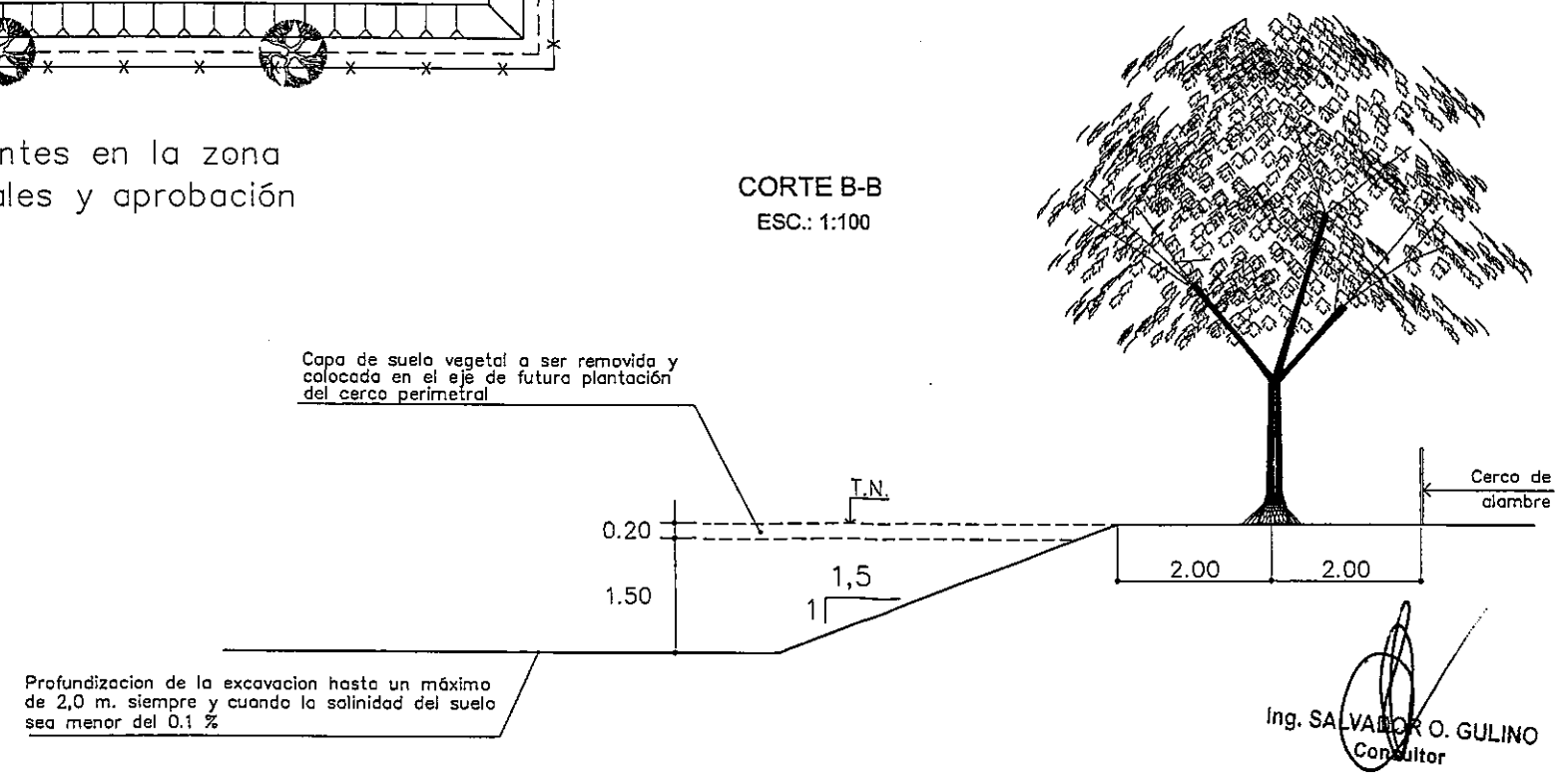
Planta General

ESCALA 1:1.000



CORTE B-B

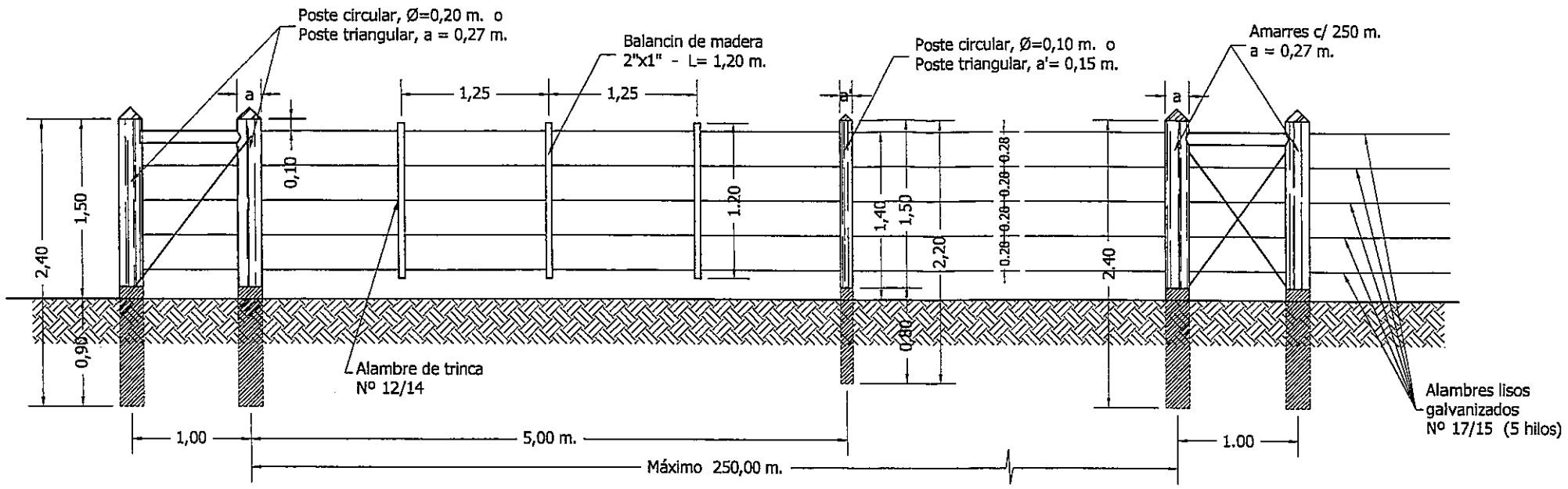
ESC.: 1:100



Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

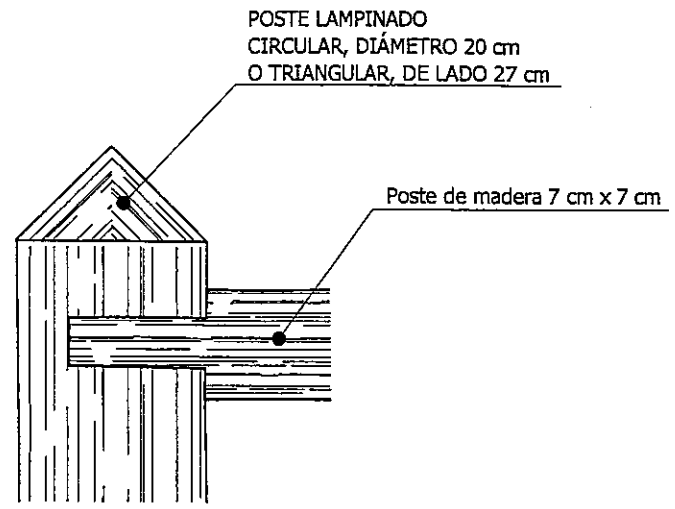
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PROTECCIÓN DE PRÉSTAMOS FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: INDICADA · LAMINA N°: V-07

ALAMBRADAS NUEVAS A CONSTRUIR - VISTA FRONTAL



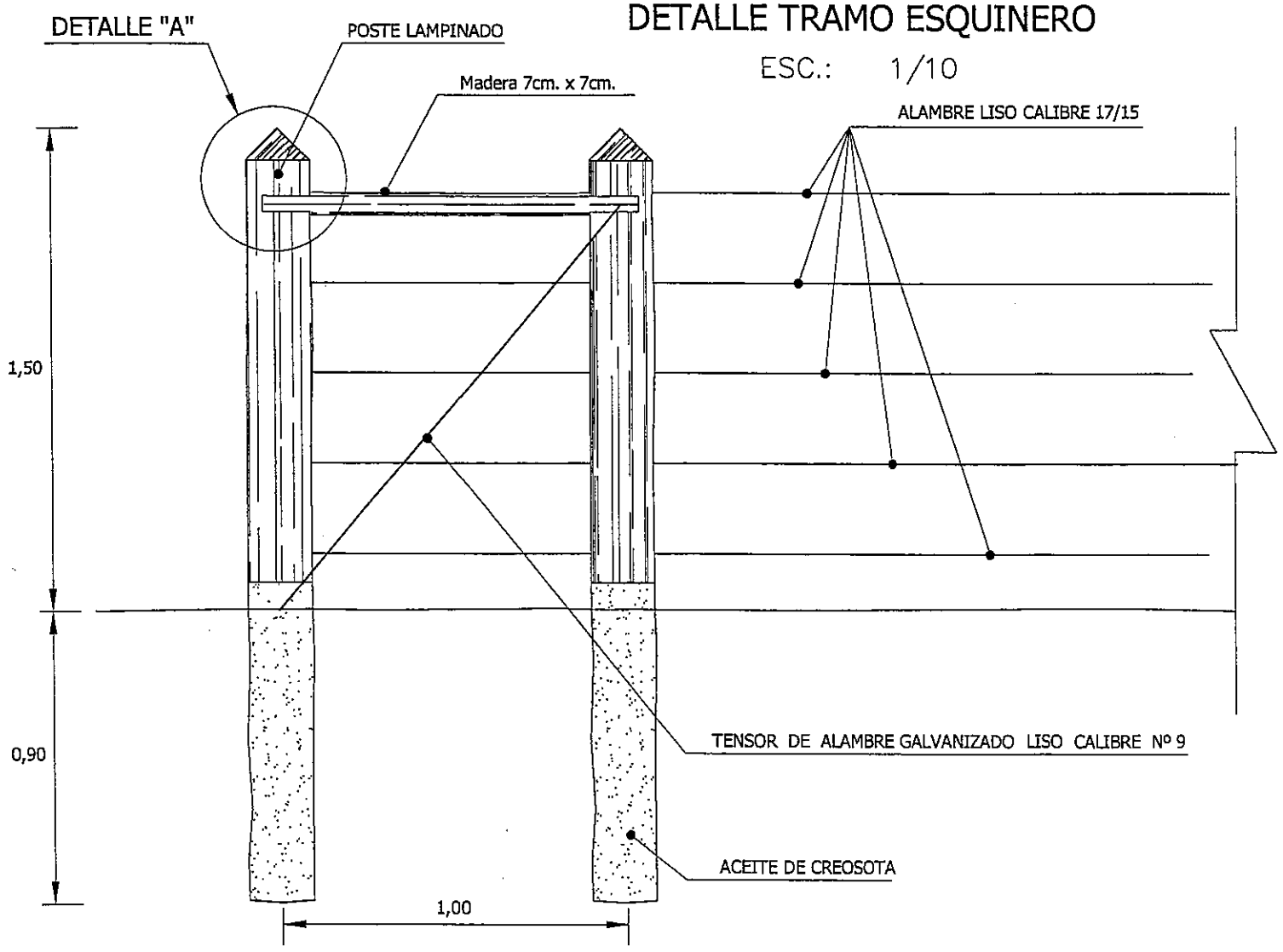
DETALLE "A"

ESC.: 1/4



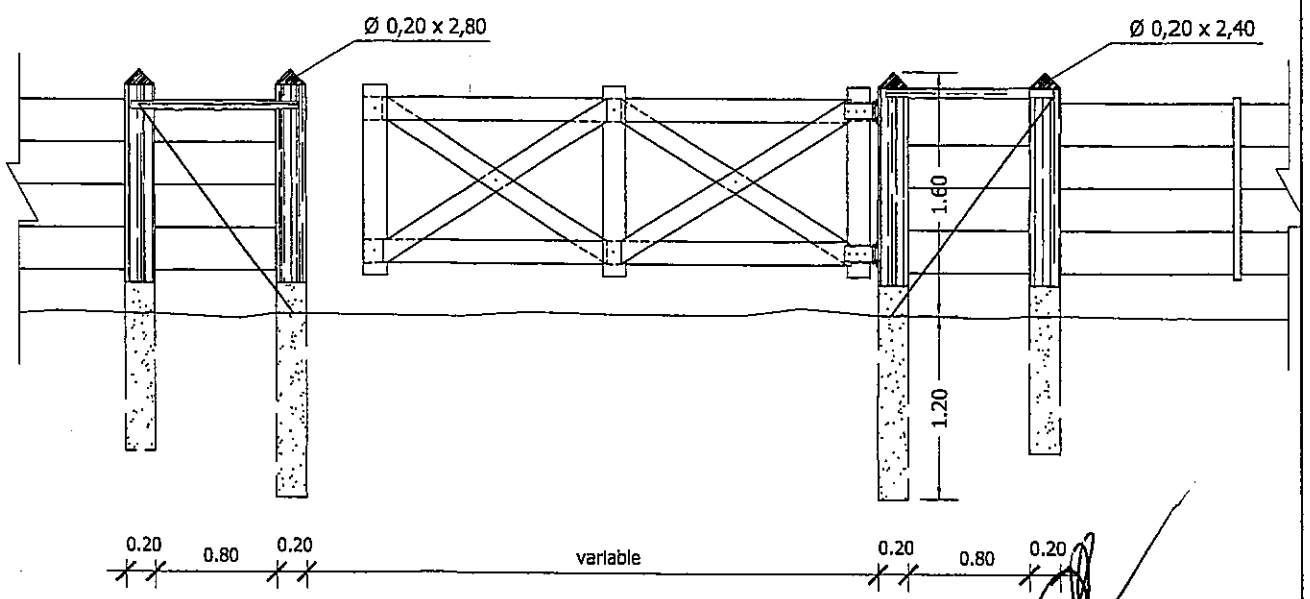
DETALLE TRAMO ESQUINERO

ESC.: 1/10



VISTA FRONTAL PARA COLOCACIÓN PORTON DE ACCESO

ESC.: 1/25



Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	ALAMBRADAS NUEVAS A CONSTRUIR DETALLES FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: · LAMINA Nº V-08

Estudio de Factibilidad Técnia - Económica y Ambiental y Diseño Final Proyecto Piloto
Departamento de Concepción
Tramo: Concepción - Coé Porá - Jhuguá Rivas
Long.: 25,07 Km

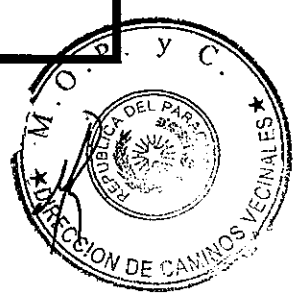
COMPUTO DE OBRAS DE ARTE

Progresiva	TIPO	DIMENSION (mts)			EXISTENTES	A PROLONGAR	LONGITUD (mts)	COTA DE — FONDO (mts)		A CONTRUIR Y EXISTENTES A PROLONGAR												EXISTENTES A REMOVER				
										A.T.S.H.A.				A.T.D.H.A.			A.T.T.H.A.			A.C.S.H.A.	A.C.D.H.A.	A.T.S.H.A.				A.C.S.H.A.
										0,6	0,8	1	1,2	0,8	1	1,2	0,8	1,00	1,20	1	1,00 x 0,80	1,00 x 0,80	0,4	0,5	0,6	0,7	40 X40
LATERALES																										
0+200	A.T.S.H.A.	0,50			9,00				EXISTENTE A REMOVER															9,00		
0+200,00	A.T.S.H.A.	0,60					9,00		NUEVO LD	9,00																
0+850,00	A.T.S.H.A.	0,50			9,00				EXISTENTE A REMOVER															9,00		
0+850,00	A.T.S.H.A.	0,60					9,00		NUEVO LI	9,00																
1+800,00	A.T.S.H.A.	0,50			9,00				EXISTENTE A REMOVER															9,00		
1+800,00	A.T.S.H.A.	0,60					9,00		NUEVO	9,00																
2+680,00	A.T.S.H.A.	1,00					9,00		NUEVO LD			9,00														
2+680,00	A.C.S.H.A.	0,40	0,40		9,00				EXISTENTE A REMOVER																	9,00
2+800,00	A.T.S.H.A.	0,80					9,00		NUEVO LI		9,00															
2+880,00	A.T.S.H.A.	0,80					9,00		NUEVO LI		9,00															
3+080,00	A.T.S.H.A.	0,80					9,00		NUEVO Ld		9,00															
4+180,00	A.T.S.H.A.	0,80					9,00		NUEVO LI		9,00															
5+250,00	A.T.S.H.A.	0,60					9,00		NUEVO LD	9,00																
11+100,00	A.T.S.H.A.	0,40			9,00				EXISTENTE A REMOVER															9,00		
11+100,00	A.T.S.H.A.	0,60					9,00		NUEVO LD	9,00																
12+850,00	A.T.S.H.A.	0,80					9,00		NUEVO LD		9,00															
13+755,00	A.C.S.H.A.	1,00 x 0,80	0,80				9,00		NUEVO LD											9,00						
19+800,00	A.T.S.H.A.	0,80					9,00		NUEVO LI	9,00																
TRANSVERSALES																										
10,0	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	97,050	DI - NUEVO		10,00															
480,0	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	90,040	NUEVO		10,00															
692,2	A.T.D.H.A.	1,2		9,50	9,50			88,026	ID - EXISTENTE																	
2127,8	A.T.S.H.A.	0,8		9,10	9,10	2,00		95,492	ID - EXISTENTE																	
2127,8	A.T.D.H.A.	0,8		10,00			10,00	95,492	ID - NUEVO					10,00												
2385,4	A.T.T.H.A.	1,0		9,20	9,20			95,170	ID - EXISTENTE																	
4300,0	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	101,540	ID - NUEVO		10,00															
4620,0	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	100,180	ID - NUEVO		10,00															
4986,3	A.T.T.H.A.	1,2		9,50	9,50			98,077	DI - EXISTENTE																	
5400,0	A.T.D.H.A.	0,8		10,00			10,00	99,050	DI - NUEVO					10,00												
5625,5	A.T.S.H.A.	0,8		9,10	9,10	2,00		98,468	DI - EXISTENTE																	
5626,5	A.T.D.H.A.	0,8		10,00			10,00	98,468	DI - NUEVO					10,00												
6167,0	A.T.D.H.A.	0,8		9,10	9,10	4,00		98,917	DI - EXISTENTE																	
6167,0	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	98,917	DI - NUEVO		10,00															
7128,3	A.T.S.H.A.	0,6		9,10	9,10			106,054	DI - EXISTENTE A REMOVER																9,10	
7128,3	A.T.D.H.A.	0,8		10,00			10,00	106,054	DI - NUEVO					10,00												
7650,0	A.T.S.H.A.	0,8		9,20	9,20	2,00		102,359	DI - EXISTENTE																	
7650,0	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	102,359	DI - NUEVO		10,00															
8931,4	A.T.T.H.A.	1,0		9,20	9,20			90,117	DI - EXISTENTE																	
9011,5	A.T.T.H.A.	1,0		9,20	9,20			89,959	DI - EXISTENTE																	
9050,0	A.T.T.H.A.	1,2		10,00			10,00	90,230	DI - NUEVO										10,00							
9151,0	A.T.T.H.A.	1,2		9,45	9,45			89,807	DI - EXISTENTE																	
9251,0	A.T.T.H.A.	1,0		9,30	9,30			89,948	DI - EXISTENTE																	
9360,0	A.T.T.H.A.	1,2		10,00			10,00	90,480	DI - NUEVO										10,00							
9700,0	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	94,920	DI - NUEVO		10,00															
10067,0	A.T.S.H.A.	0,8		9,06	9,06			95,610	DI - EXISTENTE																	
11006,7	A.T.S.H.A.	1,0		9,20	9,20			97,417	EXISTENTE																	
11808,0	A.T.D.H.A.	1,0		9,25	9,25			94,538	EXISTENTE																	
12128,2	A.T.S.H.A.	0,8		9,16	9,16			93,465	EXISTENTE																	
12608,0	A.T.D.H.A.	1,0		9,30	9,30			93,530	EXISTENTE																	
12980,0	A.T.D.H.A.	1,0		10,00			10,00	94,300	DI - NUEVO																	
13740,0	A.C.S.H.A.	1,00 x 0,80	0,8	10,00			10,00	99,470	DI - NUEVO																	
14063,9	A.T.S.H.A.	0,8		9,15	9,15			97,890	DI - EXISTENTE						10,00											
14340,0	A.T.D.H.A.	0,8		10,00			10,00	98,870	DI - NUEVO											10,00						
14523,9	A.T.S.H.A.	0,8		9,10	9,10			98,231	DI - EXISTENTE																	
15104,0	A.T.S.H.A.	1,0		9,20			10,00	97,983	DI- PROLONGAR EXISTE					10,00												
15709,5	A.T.T.H.A.	1,2		10,50	10,50			94,102	DI - EXISTENTE			10,00														
15709,5	A.T.T.H.A.	1,2		10,50	10,50			94,102	DI - EXISTENTE																	
15772,0	PUENTE	24,0	10,0	-			-	96,350	PUENTE HºAº 10m. X 24m.																	
16000,0	A.T.T.H.A.	1,2		10,00			10,00	94,900	DI - NUEVO										10,00							
16259,0	A.T.T.H.A.	0,8		9,20	9,20			93,696	DI - EXISTENTE																	
16408,4	A.T.T.H.A.	0,8		9,20	9,20			94,014	DI - EXISTENTE																	
16546,5	A.T.S.H.A.	0,8		9,20	9,20			94,145	DI - EXISTENTE																	
16889,8	A.T.S.H.A.	0,8		9,20	9,20			94,596	DI - EXISTENTE																	
17249,5	A.T.S.H.A.	0,8		9,00	9,00			95,289	DI - EXISTENTE																	
18000,0	A.T.T.H.A.	1,0		10,00			10,00	99,900	DI - NUEVO									10,00								
18630,1	A.T.S.H.A.	0,6		9,20	9,20			107,098	DI - EXISTENTE A REMOVER																9,20	
18630,1	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	107,098	DI - NUEVO		10,00															
18826,2	A.T.S.H.A.	0,8		9,20	9,20			109,885	ID - EXISTENTE SIN T																	
19046,4	A.T.S.H.A.	1,0		9,46	9,46			110,275	ID - EXISTENTE																	
19456,9	A.T.S.H.A.	0,8		9,20	9,20	2,00		111,987	ID - EXISTENTE																	
19456,9	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	111,987	DI - NUEVO		10,00															
20191,2	A.T.S.H.A.	1,0		9,40	9,40			110,389	EXISTENTE																	
20567,2	A.T.S.H.A.	0,8		9,30	9,30			108,677	EXISTENTE																	
21408,0	A.T.S.H.A.	1,0		9,40	9,40			105,428	ID - EXISTENTE																	
21640,0	A.T.S.H.A.	1,0		10,00			10,00	105,750	DI - NUEVO			10,00														
22001,4	A.T.S.H.A.	0,6		9,35	9,35			105,234	ID - EXISTENTE																	
22200,0	A.C.S.H.A.	1,00 x 0,80	0,8	10,00			10,00	106,490	ID - NUEVO											10,00						
22400,0	A.T.S.H.A.	1,0		10,00			10,00	107,120	DI - NUEVO			10,00														
22600,0	A.C.S.H.A.	1,00 x 0,80	0,8	10,00			10,00	107,930	ID - NUEVO											10,00						
23054,4	A.T.D.H.A.	0,8		9,45	9,45			107,510	ID - EXISTENTE																	
23580,0	A.C.S.H.A.	1,00 x 0,80	0,8	10,00			10,00	108,620	ID - NUEVO											10,00						
23626,2	A.T.S.H.A.	0,8		9,30	9,30			108,355	ID - EXISTENTE																	
23820,0	A.C.S.H.A.	1,00 x 0,80	0,8	10,00			10,00	109,690	ID - NUEVO											10,00						
23965,7	A.T.S.H.A.	0,8		8,30	8,30	2,00		109,703	D - EXISTENTE A PERMANECER																	
23965,7	A.T.S.H.A.	0,8		10,00			10,00	109,703	ID - NUEVO		10,00															
24386,1	A.T.S.H.A.	0,8		10,35	10,35			112,849	ID - EXISTENTE																	
24680,0	A.C.S.H.A.	1,00 x 0,80	0,8	10,00			10,00	114,630	NUEVO											10,00						
25060,0	A.C.D.H.A.	1,00 x 0,80	0,8	15,00			15,00	125,050	ID - NUEVO												15,00					
						14,00	422,00			54,00	145,00	39,00		50,00	10,00			10,00	30,00	69,00	15,00	9,00	27,00	18,30		9,00
						tub D=80	43,00				159,00												1	3	2		1
										6	15	4		5	1			1	3	7	1					
											4			1			3									
										6	11	4		6	1		3	1	3	7	1					

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-102-B - CONCEPCION - COÉ PORÁ - JHUGUÁ RIVAS - 25,07 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PLANILLA DE OBRAS DE ARTE FECHA: Octubre / 2010 — ESCALA: SIN ESCALA — LAMINA: V-09

PLANOS TRAMO 2



MAPA DE UBICACIÓN

Ing. SALVADOR R. GULINO
Consultor

M.O.P. y C.
REPUBLICA DEL PARAGUAY
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

MAPA DEL PARAGUAY
SIN ESCALA

AREA DE PROYECTO
ESCALA 1:75.000

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	MAPA DE UBICACION PLANIMETRIA GENERAL FECHA: Octubre / 2010 ESCALA: INDICADA LAMINA N°: 1-01

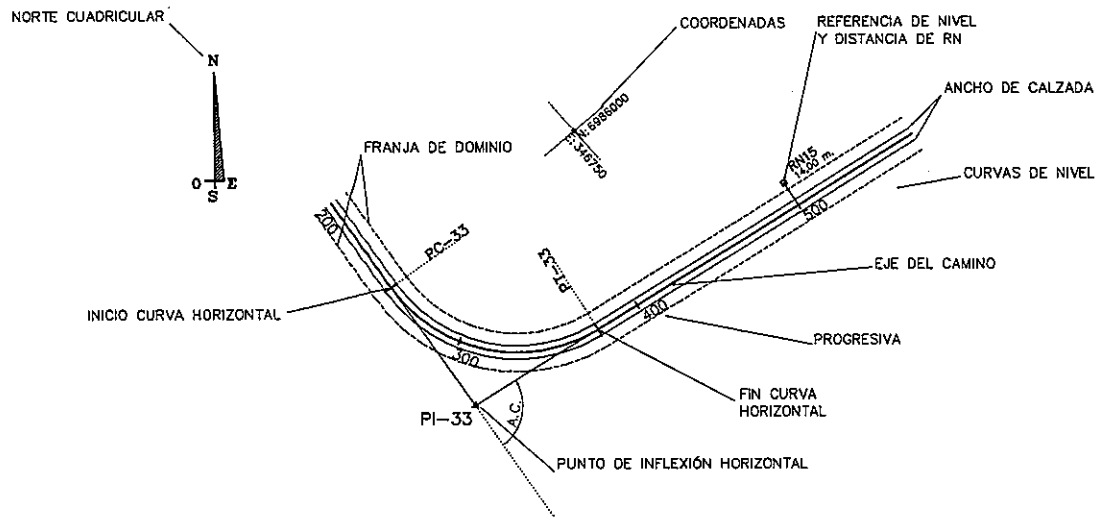
M.O.P. y C. – DIRECCION DE CAMINOS VECINALES – REPUBLICA DEL PARAGUAY

DISEÑO GEOMETRICO

Ing. SALVADOR D. GULINO
Consultor

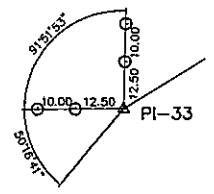
M.O.P. y C.
PROVINCIA DEL PARANÁ
DIRECCIÓN DE CAMINOS Y PUENTES

CONVENCIONES DE PLANIMETRÍA



MOJON DE REFERENCIA DE NIVEL □

MOJON DE AMARRE ○



ESQUEMA DE AMARRES

CATASTRO:

EDIFICACIONES

CALLES O CAMINOS EXISTENTES

ALAMBRADA

CAUCES O CURSOS DE AGUA

ALCANTARILLA TIPO

SENTIDO DE ESCURRIMIENTO

INDICADOR DE KILOMETRAJE (KM 5)

ZANJA DE DRENAJE

PUENTE DE H°A°

LINEA DE ANDE

COL. COL.

COLUMNAS

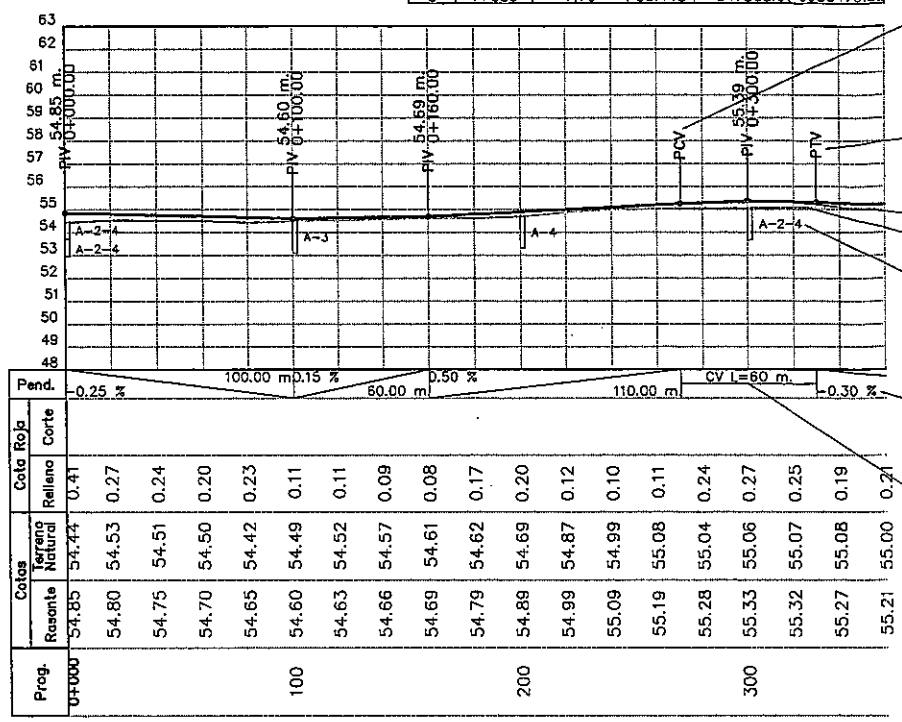
ABREVIATURAS:

R:	RADIO DE CURVA HORIZONTAL	PI:	PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL
D:	DESARROLLO DE CURVA	PC:	PUNTO DE INICIO DE CURVA HORIZONTAL
T:	TANGENTE	PT:	PUNTO DE TERMINACION DE CURVA HORIZONTAL
E:	EXTERNA	TS:	PUNTO DE INICIO DE CURVA DE TRANSICIÓN (ESPIRAL)
d.p.m.	DEFLEXIÓN POR METRO	SC:	PUNTO DE FIN DE ESPIRAL E INICIO DE CURVA CIRCULAR
P:	PERALTE	CS:	PUNTO DE TERMINACION DE CURVA CIRCULAR E INICIO DE ESPIRAL
Sc:	SOBREANCHO	ST:	PUNTO DE FIN DE CURVA DE TRANSICIÓN (ESPIRAL)
RN:	REFERENCIA DE NIVEL	PL:	PUNTO DE LINEA
A.L.:	AMBOS LADOS	Prog.:	PROGRESIVA
L.I.:	LADO IZQUIERDO	A.C.:	ÁNGULO DE DEFLEXIÓN
L.D.:	LADO DERECHO		

CONVENCIONES DE ALTIMETRÍA

PERFIL LONGITUDINAL DE PROYECTO

RN	N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
0	0	0+000	28.66	54.640	346794.31	6986323.21
1	1	0+502	9.98	55.260	347173.64	6985978.57
2	2	1+001	9.88	56.540	347484.27	6985608.89
3	3	1+500	7.79	55.448	347803.01	6985479.52



Prog.	Rasante	Terreno Natural	Corte	Relleno
0+000	54.85	54.44		0.41
	54.80	54.53		0.27
	54.75	54.51		0.24
	54.70	54.50		0.20
	54.65	54.42		0.23
100	54.60	54.49		0.11
	54.63	54.52		0.11
	54.66	54.57		0.09
	54.69	54.61		0.08
	54.79	54.62		0.17
200	54.89	54.69		0.20
	54.99	54.87		0.12
	55.09	54.99		0.10
	55.19	55.08		0.11
	55.28	55.04		0.24
300	55.33	55.06		0.27
	55.32	55.07		0.25
	55.27	55.08		0.19
	55.21	55.00		0.21

CUADRO DE DATOS DE REFERENCIAS DE NIVEL

INICIO DE CURVA VERTICAL (COTA Y PROGRESIVA)

FIN DE CURVA VERTICAL (COTA Y PROGRESIVA)

RASANTE

TERRENO NATURAL

TIPOS DE SUELO CONFORME A SONDEOS

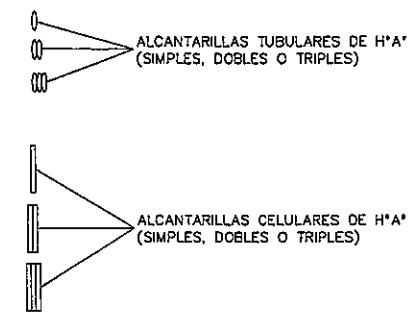
PENDIENTE LONGITUDINAL DE LA RASANTE

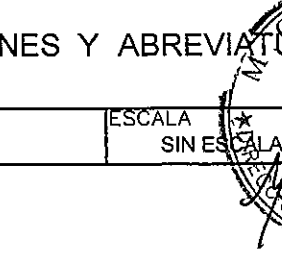
LONGITUD DE CURVA VERTICAL

ABREVIATURAS:

PIV:	PUNTO DE INFLEXIÓN VERTICAL
PCV:	PUNTO DE INICIO DE CURVA VERTICAL
PTV:	PUNTO DE TERMINACIÓN DE CURVA VERTICAL
L:	LONGITUD DE CURVA VERTICAL
e:	ORDENADA MAXIMA DE LA CURVA PARABOLICA
AT H°A°	ALCANTARILLA TUBULAR DE HORMIGÓN ARMADO
AC H°A°	ALCANTARILLA CELULAR DE HORMIGÓN ARMADO
CD:	COTA DE DESAGÜE ALCANTARILLA
I/D – D/I:	SENTIDO DE ESCURRIMIENTO (IZQUIERDA–DERECHA O DERECHA–IZQUIERDA)
i:	PENDIENTE LONGITUDINAL DE LA ALCANTARILLA
Long.:	LONGITUD DE ALCANTARILLAS
NAM:	NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS (OBSERVADO)
A.L.:	AMBOS LADOS
L.I.:	LADO IZQUIERDO
L.D.:	LADO DERECHO

OBRAS DE ARTE CORRIENTES Y ESPECIALES





ESCALA HORIZONTAL

0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL

0m 1m 2m 3m 4m 5m

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	CONVENCIONES Y ABREVIATURAS FECHA: Octubre / 2010 — ESCALA: SIN ESCALA — LAMINA N°: 2 - II-01

M.O.P. y C. REPUBLICA DEL PARAGUAY DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sa (m)
0									0+000.00			471371.00	7421382.00		
1	20°09'48.75"	D	300.00	4.70	53.34	105.58	0.09 °/m	0+098.5	0+151.85	0+204.09		471522.85	7421382.79	3.5	
2	02°36'39.70"	D							0+419.65			471775.74	7421291.40		
3	26°29'14.25"	I	150.00	4.10	35.30	69.34	0.19 °/m	0+582.35	0+617.65	0+651.70		471958.71	7421215.70	5.0	0.60
4	07°10'33.65"	D	300.00	0.58	18.81	37.58	0.09 °/m	0+797.26	0+816.07	0+834.84		472157.90	7421229.66	3.0	
5	02°31'24.69"	D							1+252.60			472593.76	7421205.55		

ESCALA HORIZONTAL 0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL 0m 1m 2m 3m 4m 5m

RN N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
0	0+003	7.00	124.160	471371.00	7421382.00
1	5+500	21.00	123.772	471858.01	7421280.09
2	1+000	20.00	123.859	472340.47	7421199.53
3	1+500	20.00	123.390	472837.94	7421161.12

Prog.	Cotas Rasante	Cotas Terreno Natural	Cota Roja Relleno	Cota Roja Corte
0+000	124.37	124.37		
	124.44	123.76	0.69	
	124.52	124.12	0.40	
	124.56	123.78	0.78	
	124.56	123.77	0.79	
100	124.56	123.83	0.73	
	124.56	123.81	0.75	
	124.56	123.84	0.72	
	124.56	123.93	0.63	
	124.56	124.05	0.51	
200	124.57	124.08	0.49	
	124.64	124.09	0.56	
	124.79	124.12	0.67	
	124.99	124.00	0.99	
	125.11	124.10	1.00	
300	125.13	124.34	0.79	
	125.06	124.15	0.91	
	124.98	124.13	0.85	
	124.90	124.14	0.76	
	124.82	123.81	1.01	
400	124.73	123.49	1.23	
	124.54	123.36	1.19	
	124.25	123.06	1.19	
	123.89	123.05	0.84	
	123.61	123.00	0.61	
500	123.45	122.87	0.59	
	123.40	122.88	0.52	
	123.36	122.79	0.57	
	123.32	122.68	0.64	
	123.28	122.68	0.60	
600	123.24	122.80	0.44	
	123.20	122.70	0.50	
	123.24	122.70	0.55	
	123.28	122.74	0.54	
	123.33	122.84	0.49	
700	123.46	123.08	0.38	
	123.67	123.38	0.29	
	123.96	123.66	0.30	
	124.26	123.81	0.45	
	124.56	123.96	0.60	
800	124.86	124.09	0.77	
	125.16	123.98	1.18	
	125.39	123.81	1.59	
	125.49	123.77	1.72	
	125.45	123.77	1.68	
900	125.28	124.08	1.20	
	125.08	124.20	0.89	
	124.97	123.98	0.99	
	124.95	124.02	0.93	
	124.97	124.19	0.78	
1+000	124.99	124.18	0.81	
	125.01	124.08	0.93	
	125.06	124.18	0.89	
	125.18	124.36	0.83	
	125.37	124.54	0.83	
100	125.59	124.78	0.81	
	125.81	125.06	0.75	
	126.03	125.21	0.82	
	126.25	125.37	0.88	
	126.47	125.48	0.99	
200	126.69	125.58	1.11	
	126.84	125.46	1.38	
	126.85	125.31	1.55	
	126.72	125.20	1.52	
	126.45	125.02	1.44	
300	126.11	124.84	1.28	
	125.77	124.72	1.05	
	125.43	124.59	0.84	
	125.11	124.49	0.63	
	124.97	124.59	0.38	
400	125.01	124.72	0.30	
	125.23	124.62	0.61	
	125.47	124.70	0.77	
	125.71	124.85	0.86	
	125.90	124.88	1.01	
500	125.98	124.99	0.99	

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 0+000 - 1+500

FECHA Octubre / 2010

ESCALA H = 1:20… V = 1:20…

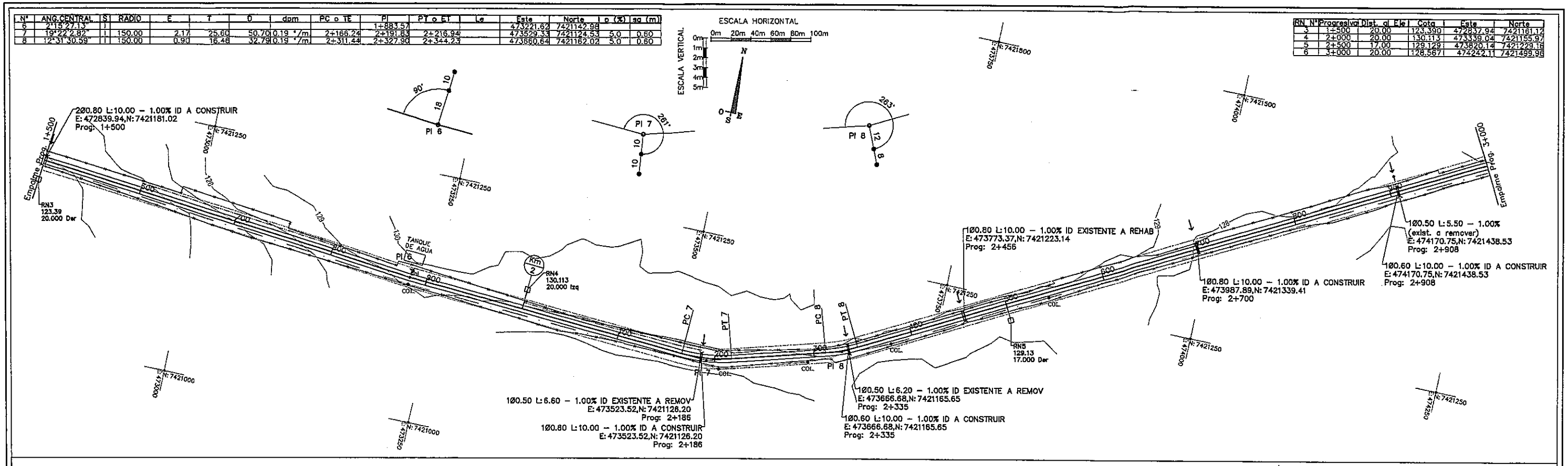
LAMINA N° II-02

Ing. Salvador Oscar Gulino Consultor

DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	e (%)	sg (m)
6	2°15'27.13"								1+883.57			473221.62	7421142.98		
7	19°22'2.82"	I	150.00	2.17	25.60	50.70	0.19 °/m	2+166.24	2+191.83	2+216.94		473529.33	7421124.53	5.0	0.60
8	12°31'30.39"	I	150.00	0.90	16.46	32.79	0.19 °/m	2+311.44	2+327.90	2+344.23		473660.64	7421162.02	5.0	0.60

RN	Nº	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
3		1+500	20.00	123.390	472837.94	7421181.17
4		2+000	20.00	130.113	473339.04	7421155.97
5		2+500	17.00	129.129	473820.14	7421229.15
6		3+000	20.00	128.567	474242.11	7421499.95



REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 1+500 - 3+000

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

FECHA
Octubre / 2010

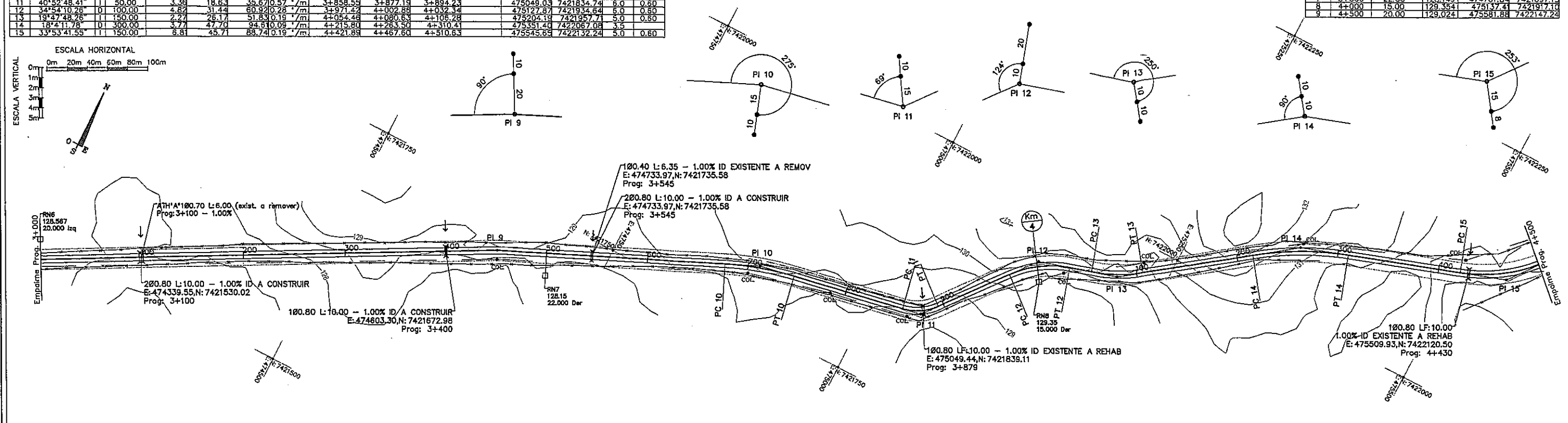
ESCALA
H = 1: 2000
V = 1: 200

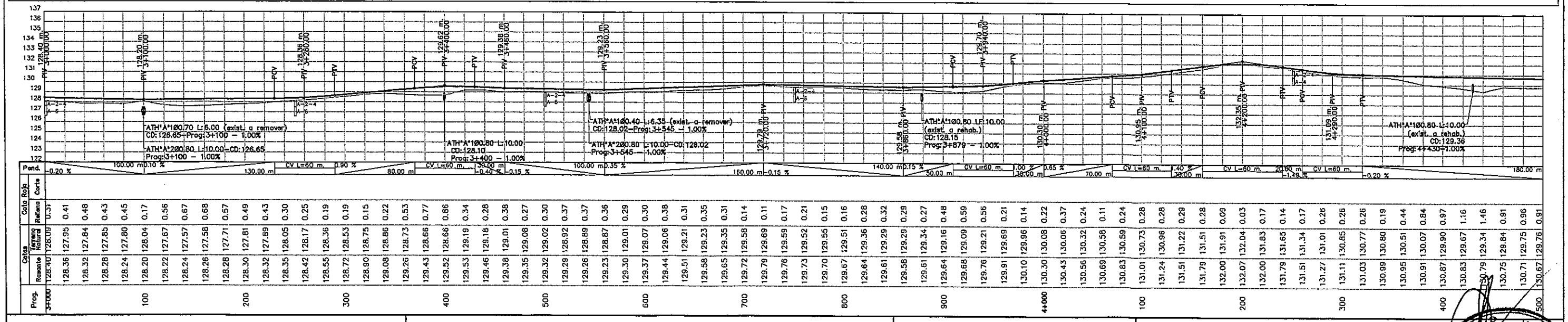
LAMINA Nº
II-03

DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	e (%)	sa (m)
9	4°24'43.81"	D							3+450.94			474648.07	7421697.25		
10	13°13'34.32"	D	300.00	2.00	34.74	69.16	0.09 °/m	3+677.19	3+711.93	3+746.36		474886.42	7421803.61	3.5	
11	40°52'48.41"	I	50.00	3.36	18.63	35.67	0.57 °/m	3+858.55	3+877.19	3+894.23		475049.03	7421834.79	6.0	0.60
12	34°54'10.26"	D	100.00	4.82	31.44	60.92	0.28 °/m	3+971.42	4+002.86	4+032.34		475127.87	7421934.64	6.0	0.60
13	19°47'48.26"	I	150.00	2.27	26.17	51.83	0.19 °/m	4+054.46	4+080.63	4+106.28		475204.19	7421957.71	5.0	0.60
14	18°41'11.78"	D	300.00	3.77	47.70	94.61	0.09 °/m	4+215.80	4+263.50	4+310.41		475351.40	7422067.08	3.5	
15	33°53'41.55"	I	150.00	8.81	45.71	88.74	0.19 °/m	4+421.89	4+467.60	4+510.63		475545.69	7422132.24	5.0	0.60

RN	Nº	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
6		3+000	20.00	128.567	474242.11	7421499.98
7		3+500	22.00	128.149	474701.84	7421697.15
8		4+000	15.00	129.354	475137.41	7421917.10
9		4+500	20.00	129.024	475581.88	7422147.24



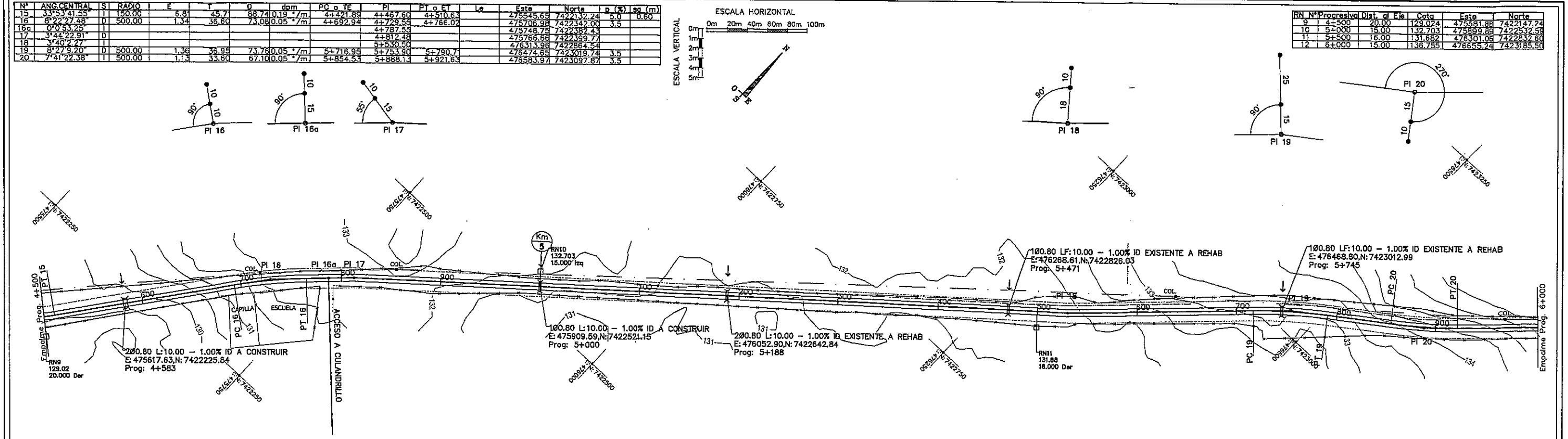


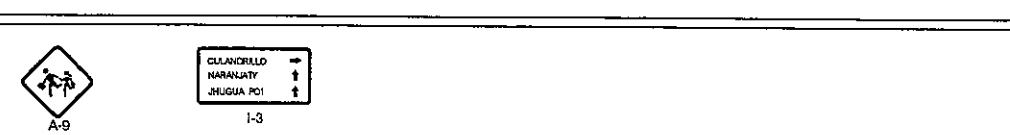
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II
Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PLANIALTIMETRIA Prog: 3+000 - 4+500
FECHA Octubre / 2010	ESCALA H = 1:2000 V = 1:200
LAMINA Nº II-04	

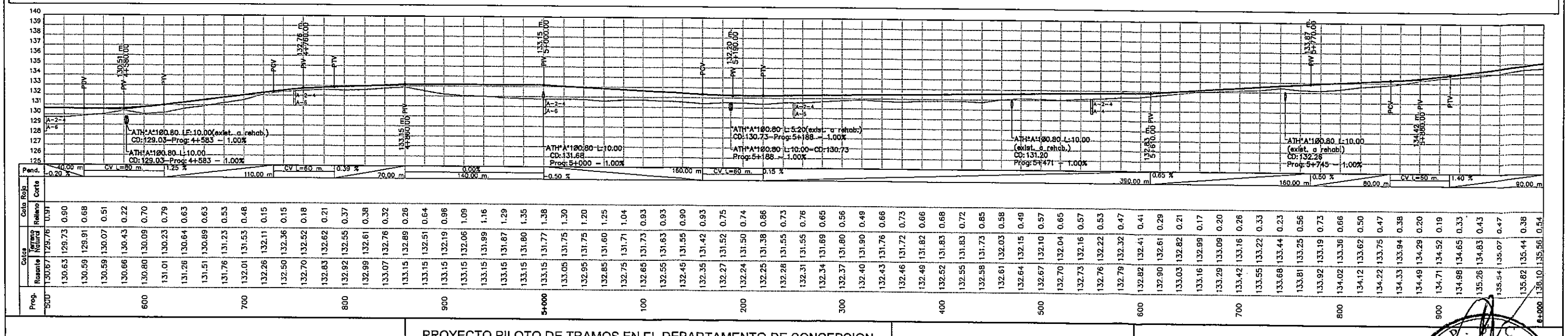
Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sg (m)
15	33°53'41.55"	I	150.00	6.81	45.71	88.74	10.19 °/m	4+421.89	4+467.60	4+510.63		475545.65	7422132.24	5.0	0.60
16	8°22'27.48"	D	500.00	1.34	36.60	73.08	10.05 °/m	4+692.94	4+729.55	4+766.02		475706.98	7422342.00	3.5	
16a	0°0'53.25"	I							4+787.55			475748.75	7422382.43		
17	3°44'22.91"	D							4+812.48			475766.66	7422399.77		
18	3°40'2.47"	I							5+630.50			476313.98	7422864.54		
19	8°27'8.20"	D	500.00	1.36	36.95	73.76	10.05 °/m	5+716.95	5+753.90	5+790.71		476474.65	7423019.74	3.5	
20	7°41'22.38"	I	500.00	1.13	33.60	67.10	10.05 °/m	5+854.53	5+888.13	5+921.63		476583.97	7423097.87	3.5	

RN	N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
9	4+500	20.00	129.024	475581.88	7422147.24
10	5+000	15.00	132.703	475899.89	7422532.58
11	5+500	18.00	131.682	476301.08	7422832.80
12	6+000	15.00	136.755	476655.24	7423185.50







REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 4+500 - 6+000

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

FECHA
Octubre / 2010

ESCALA
H = 1:1000
V = 1:100

LAMINA N°
II-0

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TF	PI	PT o ET	Le	Este	Norte	p (%)	sg (m)
21	16°39'50.17"		400.00	4.27	58.58	116.34	0.07 °/m	6+557.52	6+616.10	6+673.86		477114.39	7423598.66	3.5	
22	0°23'17.96"								7+433.95			477524.85	7424304.99		

RN N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
12	6+000	15.00	136.755	476855.24	7423185.50
13	6+500	15.00	135.280	477040.03	7423506.19
14	7+000	25.00	137.506	477328.85	7423917.02
15	7+500	17.00	142.919	477572.34	7424353.93

ESCALA HORIZONTAL 0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL 0m 1m 2m 3m 4m 5m

RN12 136.755 15.000 Izq

1Ø0.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 476701.95,N: 7423208.84
Prog: 6+050

1Ø0.80 LF:10.00 – 1.00% ID EXISTENTE A REHAB
E: 476907.16,N: 7423401.82
Prog: 6+332

RN13 135.28 15.000 Der

1Ø0.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 477029.76,N: 7423517.12
Prog: 6+500

2Ø0.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 477119.69,N: 7423610.69
Prog: 6+630

RN14 137.51 25.000 Der

1Ø0.80 LF:10.00 –1.00% ID EXISTENTE A REHAB
E: 477333.83,N: 7423975.39
Prog: 7+053

PI 21 — 225° — 10 — 10

PI 22 — 270° — 15 — 25

Empalme Prog. 6+000 — Empalme Prog. 7+500

A-2

A-1

R-3

6+000 6+100 6+200 6+300 6+400 6+500 6+600 6+700 6+800 6+900 7+000 7+100 7+200 7+300 7+400 7+500

ATH°A°1Ø0.80 L:10.00 CD:135.10 Prog:6+050 – 1.00%

ATH°A°1Ø0.80 LF:10.00 (exist. a rehab.) CD:134.25 Prog:6+332 – 1.00%

ATH°A°1Ø0.80 L:10.00 CD:135.25 Prog:6+500 – 1.00%

ATH°A°2Ø0.80 L:10.00 CD:135.70 Prog:6+630 – 1.00%

ATH°A°1Ø0.80 LF:10.00 (exist. a rehab.) CD:137.50 Prog:7+053 – 1.00%

Prog.	Cotas Rasante	Cotas Terreno Natural	Cota Roja Corte	Cota Roja Relleno
6+000	136.10	135.56	0.54	
100	136.37	135.50	0.87	
	136.54	135.34	1.20	
	136.61	135.23	1.38	
	136.58	135.39	1.19	
200	136.45	135.48	0.97	
	136.33	135.64	0.69	
	136.25	135.72	0.53	
	136.21	135.78	0.43	
	136.19	135.94	0.25	
300	136.17	136.01	0.16	
	136.15	135.99	0.16	
	136.13	135.87	0.26	
	136.03	135.59	0.44	
	135.93	135.43	0.50	
400	135.83	135.41	0.42	
	135.74	135.35	0.39	
	135.72	135.33	0.39	
	135.78	135.21	0.57	
	135.91	135.32	0.59	
500	136.05	135.49	0.56	
	136.19	135.72	0.47	
	136.33	135.69	0.64	
	136.47	135.71	0.76	
	136.61	135.69	0.92	
600	136.75	135.73	1.02	
	136.89	135.75	1.14	
	137.02	135.71	1.31	
	137.12	135.76	1.36	
	137.16	135.88	1.28	
700	137.17	136.04	1.13	
	137.17	136.03	1.14	
	137.17	135.96	1.21	
	137.17	136.13	1.04	
	137.17	136.09	1.08	
800	137.17	136.21	0.96	
	137.17	136.21	0.96	
	137.17	136.41	0.76	
	137.21	136.47	0.74	
	137.29	136.54	0.75	
900	137.37	136.54	0.83	
	137.45	136.57	0.88	
	137.53	136.58	0.95	
	137.61	136.99	0.62	
	137.69	137.16	0.53	
7+000	137.77	137.23	0.54	
	137.89	137.34	0.55	
	138.05	137.31	0.74	
	138.21	137.55	0.66	
	138.37	137.55	0.82	
100	138.53	137.65	0.88	
	138.69	137.80	0.89	
	138.85	138.05	0.80	
	139.01	138.27	0.74	
200	139.17	138.23	0.94	
	139.33	138.37	0.96	
	139.49	138.76	0.73	
	139.65	139.17	0.48	
	139.82	139.47	0.35	
300	140.06	139.69	0.37	
	140.38	140.07	0.32	
	140.77	140.45	0.32	
	141.17	140.92	0.25	
	141.58	141.22	0.36	
400	142.05	141.81	0.24	
	142.58	142.29	0.29	
	143.17	142.83	0.34	
	143.77	143.55	0.22	
	144.35	144.21	0.13	
500	144.77	144.60	0.17	
	145.01	144.95	0.06	
	145.07	144.89	0.18	
	144.97	144.80	0.17	
	144.85	144.79	0.06	
	144.73	144.46	0.27	
	144.61	144.01	0.60	

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 6+000 - 7+500

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

FECHA
Octubre / 2010

ESCALA H 1:2000 V 1:200

LAMINA N°
II-6

MOPC DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	PI	Este	Norte
23	0°30'30.52"	D		8+220.64	477914.68	7424928.29

RN	N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
15		7+500	17.00	142.919	477572.34	7424353.93
16		8+000	15.00	146.690	477782.32	7424804.08
17		8+500	17.00	146.313	478069.94	7425221.13
18		9+000	12.00	148.537	478317.29	7425655.73

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m

Empalme Prog. 7+500

Empalme Prog. 9+000

Ø80.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 477576.90,N: 7424396.23
Prog: 7+539

Ø80.50 L:8.00 – 0.00% ID EXISTENTE A REMOV
E: 477576.90,N: 7424396.23
Prog: 7+539

RN15
142.92
17.000 Der

Ø80.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 477656.69,N: 7424536.08
Prog: 7+700

Ø80.80 LF:10.00 – 1.00% ID EXISTENTE A REHAB
E: 477747.86,N: 7424695.89
Prog: 7+884

Km 8

RN16
146.890
15.000 Izq

PI 23

Ø80.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 478004.94,N: 7425143.28
Prog: 8+400

RN17
146.31
17.000 Der

Ø81.00 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 478120.68,N: 7425342.04
Prog: 8+630

Ø80.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 478125.72,N: 7425350.68
Prog: 8+640

Ø80.60 LF:10.00 – 1.00% ID EXISTENTE A REHAB
E: 478176.04,N: 7425437.10
Prog: 8+740

60
VELOCIDAD MAXIMA
R-3

7+500 7+600 7+700 7+800 7+900 8+000 8+100 8+200 8+300 8+400 8+500 8+600 8+700 8+800 8+900 9+000

ATH°A°Ø80.50 L:8.00(exist. a remover)
CD:143.14–Prog:7+539 – 1.00%

ATH°A°Ø80.80 L:10.00
CD:143.14–Prog:7+539 – 1.00%

ATH°A°Ø80.80 L:10.00
CD:143.58
Prog: 7+700 – 1.00%

ATH°A°Ø80.80 LF:10.00(exist. a rehab.)
CD:143.63–Prog:7+884 – 1.00%

ATH°A°Ø80.80 L:10.00
CD:146.97
Prog:8+400 – 1.00%

ATH°A°Ø80.80 L:10.00
CD:147.00
Prog:8+640 – 1.00%

ATH°A°Ø81.00 L:10.00
CD:147.00
Prog:8+630 – 1.00%

ATH°A°Ø80.80 LF:10.00(exist. a rehab.)
CD:146.36–Prog:8+740 – 1.00%

ATH°A°Ø80.80 L:10.00
CD:148.40
Prog:9+000 – 1.00%

Prog.	Cotas Rasante	Cotas Terreno Natural	Cota Roja Relleno	Cota Roja Corte
7+500	144.01	144.01	0.00	
520	144.50	143.76	0.74	
540	144.45	143.89	0.56	
560	144.46	144.09	0.37	
580	144.53	144.38	0.15	
600	144.61	144.51	0.10	
620	144.69	144.44	0.25	
640	144.77	144.34	0.43	
660	144.85	144.30	0.55	
680	144.93	144.06	0.87	
700	145.01	144.01	1.00	
720	145.09	144.00	1.09	
740	145.09	143.75	1.34	
760	145.09	143.91	1.18	
780	145.09	143.98	1.11	
800	145.09	144.02	1.07	
820	145.09	144.04	1.05	
840	145.09	144.03	1.06	
860	145.09	144.31	0.78	
880	145.12	144.73	0.40	
900	145.22	144.75	0.48	
920	145.39	144.94	0.46	
940	145.59	145.09	0.51	
960	145.79	145.22	0.57	
980	145.99	145.44	0.55	
8+000	146.19	145.63	0.56	
020	146.39	146.15	0.24	
040	146.59	146.33	0.26	
060	146.79	146.50	0.29	
080	146.99	146.64	0.35	
100	147.19	146.72	0.47	
120	147.39	146.83	0.56	
140	147.59	146.97	0.62	
160	147.79	147.22	0.57	
180	147.99	147.50	0.49	
200	148.19	147.78	0.41	
220	148.39	148.23	0.16	
240	148.55	147.67	0.87	
260	148.62	147.96	0.65	
280	148.60	147.76	0.84	
300	148.54	147.61	0.94	
320	148.48	147.58	0.90	
340	148.45	147.48	0.97	
360	148.45	147.41	1.04	
380	148.45	147.30	1.15	
400	148.45	147.32	1.14	
420	148.45	147.36	1.09	
440	148.45	147.35	1.10	
460	148.45	147.27	1.18	
480	148.45	147.35	1.10	
500	148.45	147.50	0.95	
520	148.45	147.55	0.90	
540	148.50	147.49	1.01	
560	148.55	147.49	1.06	
580	148.60	147.40	1.20	
600	148.65	147.40	1.25	
620	148.69	147.57	1.12	
640	148.64	147.55	1.09	
660	148.50	147.45	1.05	
680	148.27	147.33	0.94	
700	148.03	147.32	0.71	
720	147.83	147.29	0.54	
740	147.70	147.53	0.17	
760	147.65	147.44	0.21	
780	147.67	147.39	0.28	
800	147.73	147.37	0.36	
820	147.79	147.46	0.33	
840	147.88	147.64	0.24	
860	148.03	147.66	0.37	
880	148.24	147.58	0.67	
900	148.51	147.67	0.84	
920	148.81	147.87	0.94	
940	149.11	148.01	1.10	
960	149.41	148.09	1.32	
9+000	149.66	148.25	1.41	
	149.81	148.40	1.41	

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 7+500 - 9+000

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

FECHA
Octubre / 2010

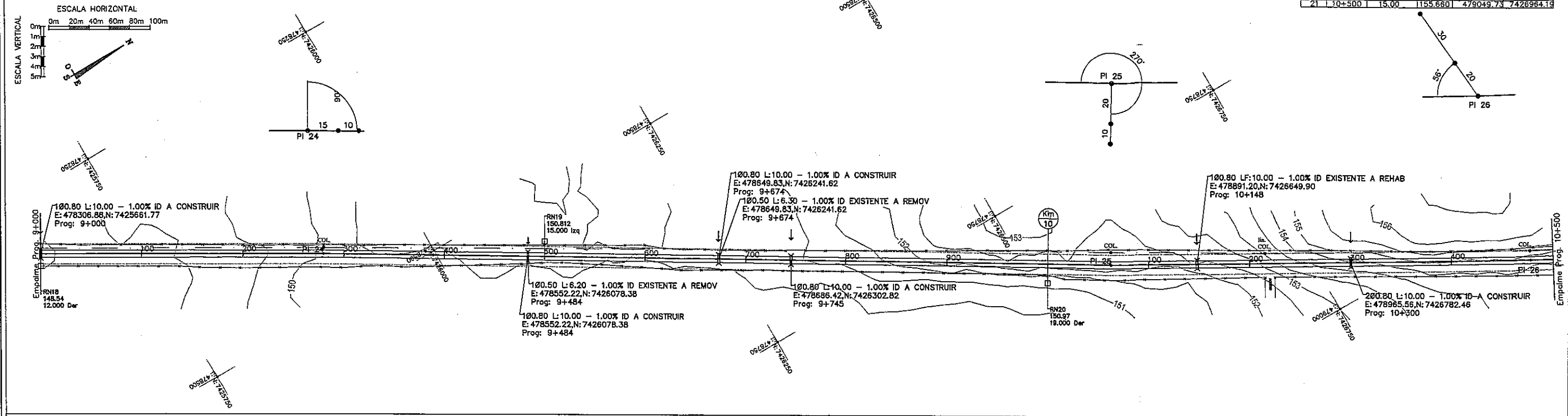
ESCALA
H = 1:2000
V = 1:200

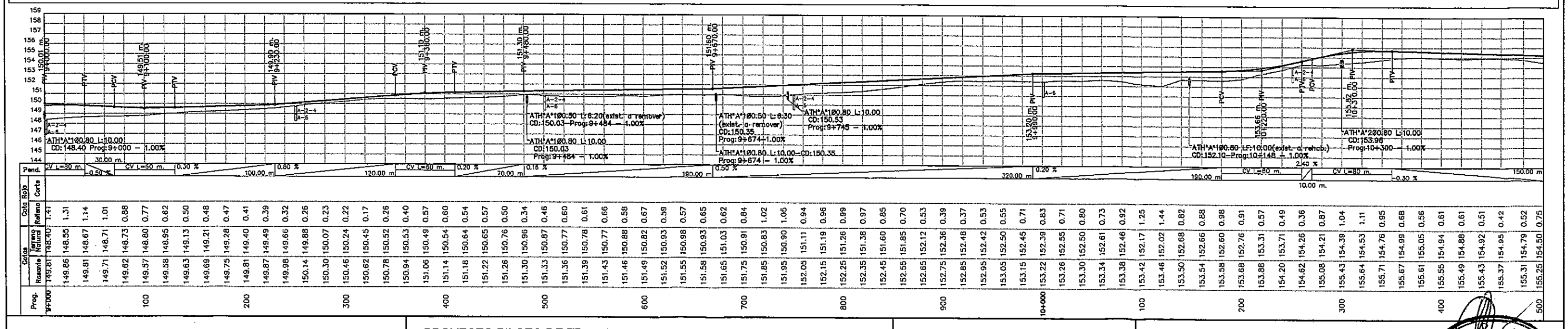
LAMINA N° 5/7

DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

N°	ANG.CENTRAL	SI	RADIO	PI	Este	Norte
24	0°39'49.74"	D		9+279.00	478447.78	7425903.73
25	1°35'16.67"	I		10+052.45	478649.34	7426675.25
26	1°14'27.63"	I		10+477.08	479052.18	7426936.89

RN_N°	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
18	90+000	12.00	148.537	478317.25	7425655.73
19	95+500	15.00	150.812	478547.81	7426100.24
20	10+000	19.00	150.366	478833.59	7426511.92
21	10+500	15.00	155.660	479049.73	7426984.19





REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PLANIALTIMETRIA Prog: 9+000 - 10+500 Ing. SALVADOR O. GULINO Consultor FECHA: Octubre / 2010 ESCALA H = 1:2000 V = 1:200 LAMINA N° II-08

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dam	PC o TE	PI	PT o ET	Lc	Este	Norte	p (%)	sp (m)
27	0°53'11.46"	D							10+750.95			479180.96	7427178.61		
28	22°25'19.33"	I	100.00	1.95	19.82	39.13	0.28 °/m	10+997.82	11+017.64	11+036.95		479310.01	7427412.01	6.0	0.60
29	47°47'11.91"	D	100.00	9.37	44.30	83.40	0.28 °/m	11+135.34	11+179.64	11+218.74		479328.44	7427573.46	6.0	0.60
30	25°23'44.59"	I	100.00	2.51	22.53	44.32	0.28 °/m	11+310.92	11+333.46	11+355.25		479457.58	7427666.25	6.0	0.60
31	1°49'8.04"	D							11+717.98			479643.79	7428003.52		

RN	Nº Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
21	10+500	15.00	155.660	479049.73	7426964.19
22	11+000	15.00	157.683	479287.97	7427403.21
23	11+550	15.00	155.876	479525.30	7427819.35
24	12+000	15.00	150.851	479776.71	7428252.62

ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m
ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m

PI 27 · PI 28 · PI 29 · PI 30 · PI 31

RN21 155.680 15.000 Izq
RN22 157.683 15.000 Izq
RN23 155.876 15.000 Izq

Empalme Prog. 10+500
Empalme Prog. 12+000

Ø80.80 L: 5.20 – 1.00% ID. EXISTENTE A REHAB
E: 479085.54,N: 7426999.50
Prog: 10+548

Ø80.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 479338.07,N: 7427571.25
Prog: 11+180

Ø80.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 479538.43,N: 7427812.70
Prog: 11+500

Ø80.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 479675.48,N: 7428056.84
Prog: 11+780

Ø80.80 L:10.00 – 1.00% ID A CONSTRUIR
E: 479747.00,N: 7428177.19
Prog: 11+920

R-3 · A-3 · A-2 · A-4 · A-1

10+500 10+600 10+700 10+800 10+900 11+000 11+100 11+200 11+300 11+400 11+500 11+600 11+700 11+800 11+900 12+000

ATH°A°Ø80.80 L:5.20(exist. a rehab.) CD:153.66 Prog:10+548 – 1.00%
ATH°A°301.00 L:10.00 CD:155.12 Prog:11+180 – 1.00%
ATH°A°Ø80.80 L:10.00 CD:155.00 Prog:11+500 – 1.00%
ATH°A°Ø80.80 L:10.00 CD:152.50 Prog:11+780 – 1.00%
ATH°A°Ø80.80 L:10.00 CD:150.45 Prog:11+920–1.00%

Pend. −0.30 % · 30.00 m. · CV L=60 m. · 0.70 % · 2.00 % · 0.10 % · 100.00 m · −0.10 % · 20.00 m. · 0.00% · −0.65 % · 310.00 m · −1.20 % · 170.00 m · −1.40 % · 220.00 m

Prog.	Cota Rasante	Cota Terreno Natural	Cota Corte	Cota Relleno
500	155.25	154.50		0.75
510	155.19	154.31		0.88
520	155.14	154.11		1.03
530	155.15	153.66		1.48
540	155.22	154.33		0.89
550	155.35	154.59		0.76
560	155.49	154.98		0.51
570	155.67	155.13		0.54
580	155.94	155.79		0.15
590	156.30	156.43	−0.13	
600	156.69	156.75	−0.06	
610	156.98	156.95		0.05
620	157.20	157.02		0.19
630	157.32	157.03		0.29
640	157.35	156.85		0.50
650	157.37	156.76		0.61
660	157.39	156.75		0.65
670	157.41	156.83		0.58
680	157.43	156.97		0.46
690	157.45	157.05		0.40
700	157.43	157.05		0.38
710	157.41	157.04		0.37
720	157.39	157.10		0.29
730	157.37	157.17		0.20
740	157.35	157.13		0.23
750	157.31	157.13		0.18
760	157.24	157.00		0.24
770	157.13	156.89		0.23
780	157.00	156.75		0.25
790	156.89	156.60		0.29
800	156.82	156.33		0.49
810	156.80	156.03		0.77
820	156.80	155.53		1.27
830	156.80	155.38		1.43
840	156.80	155.59		1.21
850	156.80	155.71		1.09
860	156.80	155.76		1.04
870	156.78	155.44		1.34
880	156.76	155.29		1.47
890	156.74	155.05		1.69
900	156.72	155.01		1.71
910	156.70	155.14		1.56
920	156.68	155.29		1.39
930	156.66	155.54		1.12
940	156.64	155.80		0.84
950	156.62	155.90		0.72
960	156.60	155.87		0.73
970	156.58	155.86		0.72
980	156.56	155.58		0.98
990	156.54	155.33		1.21
1000	156.52	155.22		1.31
1010	156.50	155.31		1.19
1020	156.47	155.35		1.12
1030	156.40	155.48		0.92
1040	156.27	155.46		0.81
1050	156.08	155.30		0.79
1060	155.85	155.08		0.77
1070	155.61	154.90		0.71
1080	155.37	154.64		0.73
1090	155.13	154.41		0.73
1100	154.89	154.13		0.76
1110	154.65	154.02		0.63
1120	154.41	153.60		0.81
1130	154.17	153.23		0.94
1140	153.93	152.91		1.02
1150	153.65	152.62		1.03
1160	153.37	152.44		0.93
1170	153.09	151.97		1.13
1180	152.81	151.56		1.25
1190	152.53	151.28		1.26
1200	152.25	151.09		1.16
1210	151.97	150.78		1.19
1220	151.69	150.93		0.76
1230	151.41	150.69		0.72
1240	151.13	150.41		0.72
1250	150.85	150.43		0.42

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA Ing. SALVADOR O. GULINO
Prog: 10+500 - 12+000
Consultor

FECHA: Octubre / 2010
ESCALA: H = 1:2000 V = 1:200
LAMINA Nº: II-09

Nº	ANG.CENTRAL	(S)	RADIO	PI	Este	Norte
32	110°6.30"	D		12+864.70	480229.65	7428589.30
33	1°27'23.06"	I		13+329.30	480473.98	7429384.48

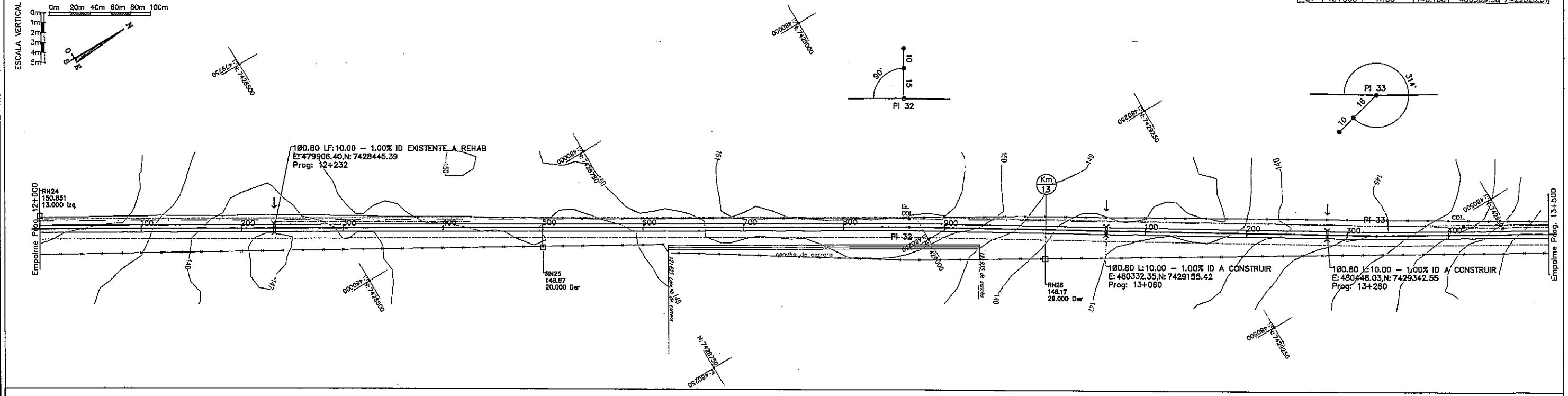
RN	Nº	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
24		12+000	13.00	150.851	479776.71	7428252.52
25		12+500	20.00	148.872	480060.52	7428665.58
26		13+000	29.00	148.173	480325.48	7429089.15
27		13+500	11.00	140.100	480569.50	7429526.37

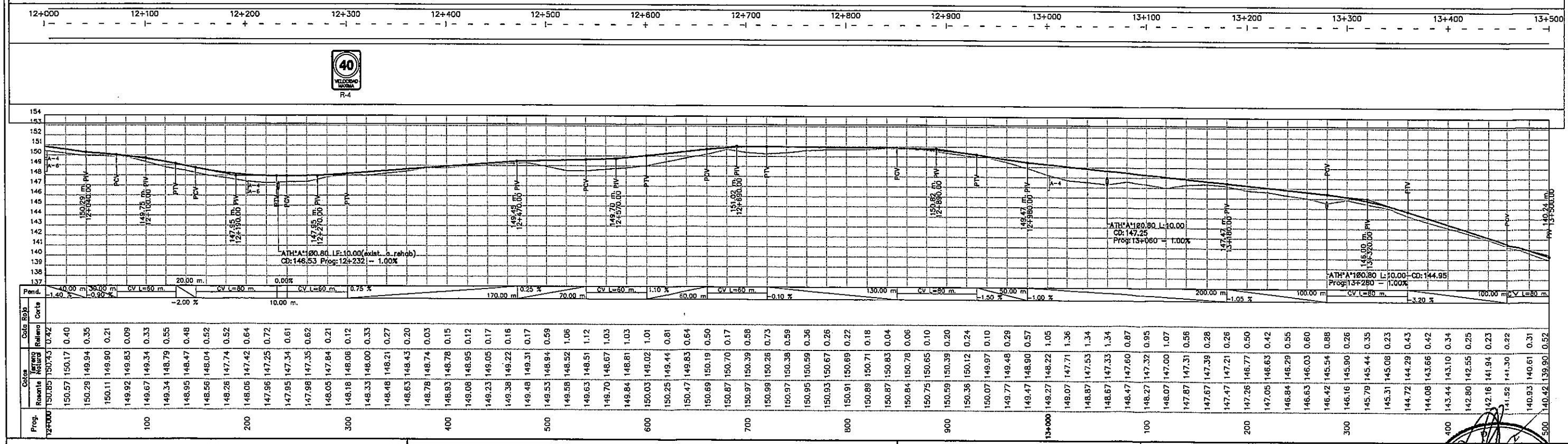
ESCALA HORIZONTAL

0m 20m 40m 60m 80m 100m

ESCALA VERTICAL

0m 1m 2m 3m 4m 5m





REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 12+000 - 13+500

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

FECHA
Octubre / 2010

ESCALA
H = 1:2000
V = 1:200

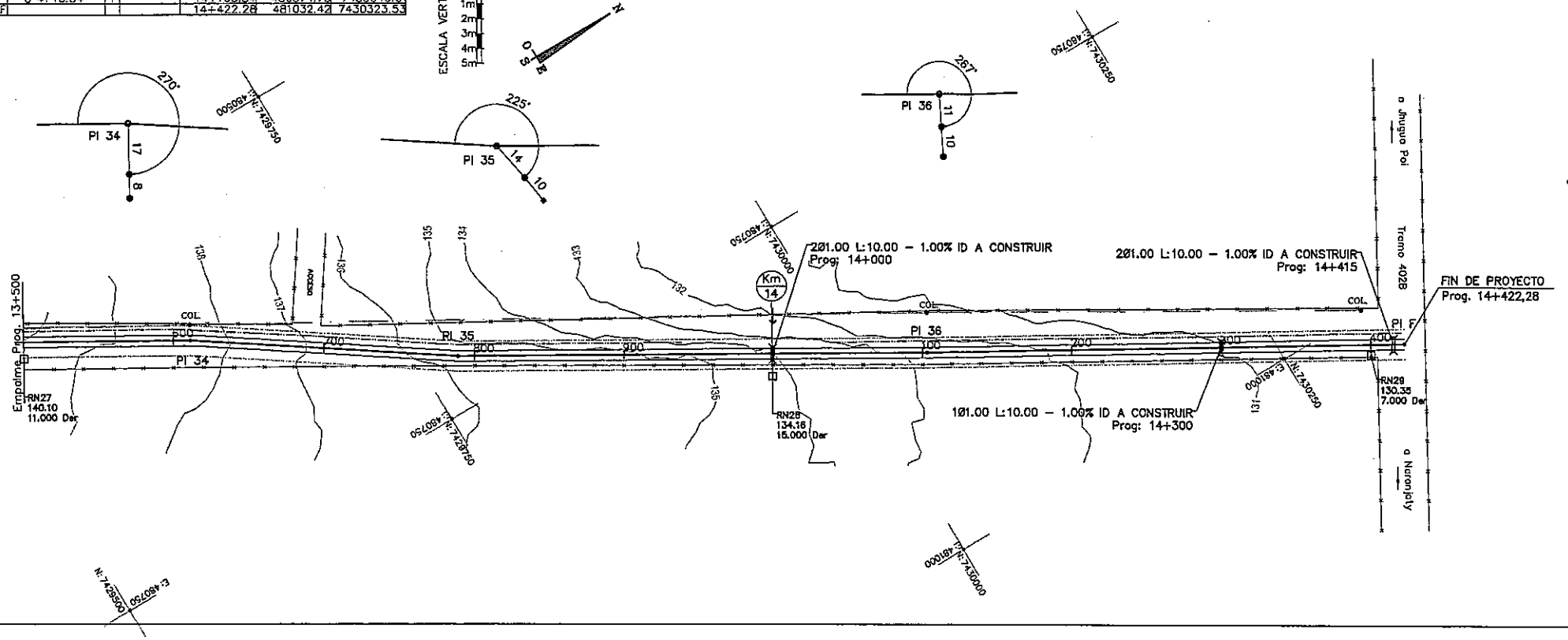
LAMINA Nº
II-10

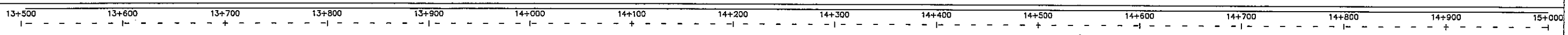
Nº	ANG.CENTRAL	TS	RADIO	PI	Este	Norte
34	3°56'38.47"	0		13+611.18	480616.04	7429827.93
35	3°53'31.91"	1		13+789.24	480716.16	7429775.18
36	0°41'13.54"	1		14+103.34	480874.73	7430046.31
PI-F				14+422.28	481032.42	7430323.53

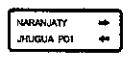
ESCALA HORIZONTAL
0m 20m 40m 60m 80m 100m

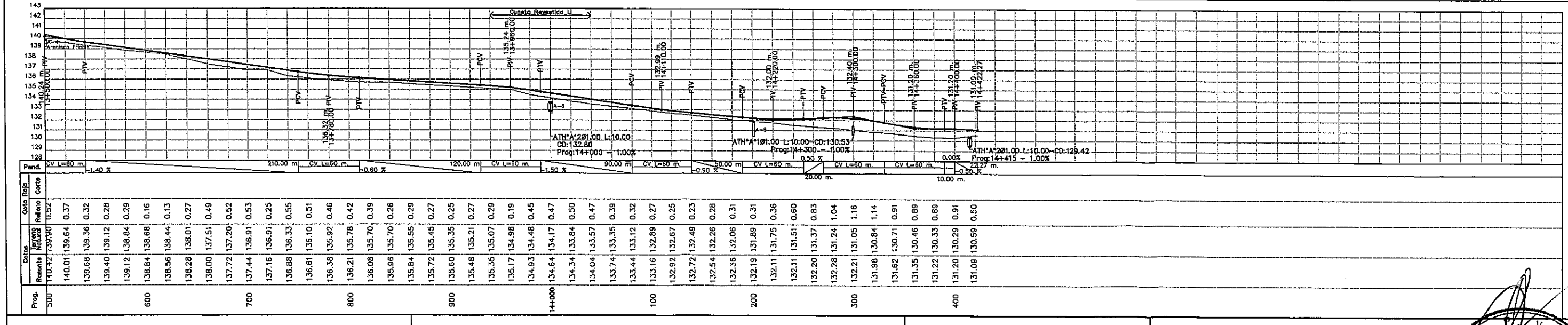
ESCALA VERTICAL
0m 1m 2m 3m 4m 5m

RN Nº	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
27	13+500	11.00	140.100	480589.50	7429526.37
28	14+000	15.00	134.160	480835.50	7429949.53
29	14+400	7.00	130.351	481027.50	7430300.71









Prog.	Rasante	Terreno Natural	Corte	Relleno
500	140.42	139.90		0.52
	140.01	139.64		0.37
	139.68	139.36		0.32
	139.40	139.12		0.28
	139.12	138.84		0.29
600	138.84	138.68		0.16
	138.56	138.44		0.13
	138.28	138.01		0.27
	138.00	137.51		0.49
	137.72	137.20		0.52
700	137.44	136.91		0.53
	137.16	136.91		0.25
	136.88	136.33		0.55
	136.61	136.10		0.51
	136.38	135.92		0.46
800	136.21	135.78		0.42
	136.08	135.70		0.39
	135.96	135.70		0.26
	135.84	135.55		0.29
	135.72	135.45		0.27
900	135.60	135.35		0.25
	135.48	135.21		0.27
	135.35	135.07		0.29
	135.17	134.98		0.19
	134.93	134.48		0.45
14+000	134.64	134.17		0.47
	134.34	133.84		0.50
	134.04	133.57		0.47
	133.74	133.35		0.39
	133.44	133.12		0.32
100	133.16	132.89		0.27
	132.92	132.67		0.25
	132.72	132.49		0.23
	132.54	132.26		0.28
	132.36	132.06		0.31
200	132.19	131.89		0.31
	132.11	131.75		0.36
	132.11	131.51		0.60
	132.20	131.37		0.83
	132.28	131.24		1.04
300	132.21	131.05		1.16
	131.98	130.84		1.14
	131.62	130.71		0.91
	131.35	130.46		0.89
	131.22	130.33		0.89
400	131.20	130.29		0.91
	131.09	130.59		0.50

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 13+500 - 14+422.27

FECHA
Octubre / 2010

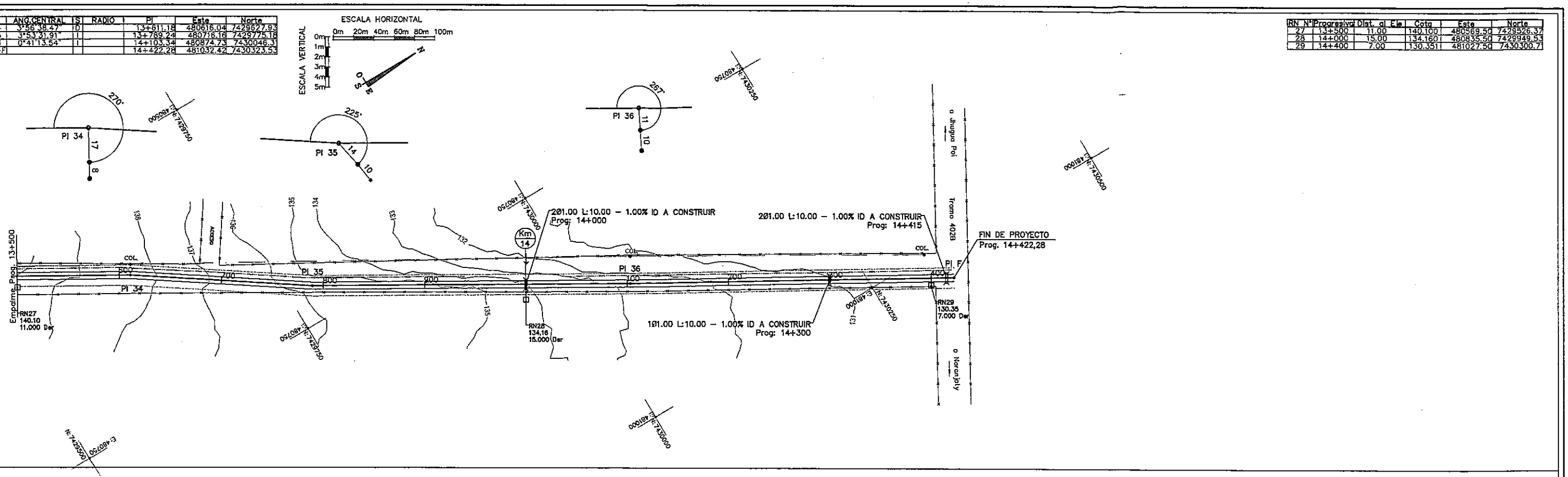
ESCALA
H = 1:2000
V = 1:200

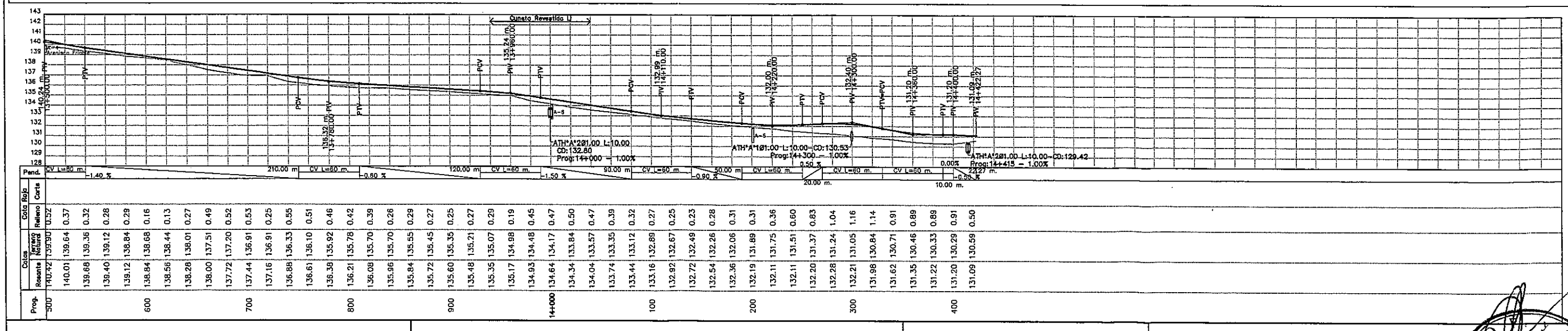
LAMINA Nº
I-11

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

Nº	ANG.CENTRAL	TS	RADIO	PI	Este	Norte
34	3°56'38.47"	D		13+611.18	480616.04	7429627.93
35	3°53'31.91"	I		13+789.24	480716.16	7429775.18
36	0°41'13.54"	I		14+103.34	480874.73	7430046.31
PI-F				14+422.28	481032.42	7430323.53

RN Nº	Progresiva	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
27	13+500	11.00	140.100	480569.50	7429526.37
28	14+000	15.00	134.160	480835.50	7429949.53
29	14+400	7.00	130.351	481027.50	7430300.71





Prog.	Rasante	Natural	Corte	Relleno
13+500	140.42	139.90	0.52	
13+520	140.01	139.64	0.37	
13+540	139.68	139.36	0.32	
13+560	139.40	139.12	0.28	
13+580	139.12	138.84	0.29	
13+600	138.84	138.68	0.16	
13+620	138.56	138.44	0.13	
13+640	138.28	138.01	0.27	
13+660	138.00	137.51	0.49	
13+680	137.72	137.20	0.52	
13+700	137.44	136.91	0.53	
13+720	137.16	136.91	0.25	
13+740	136.88	136.33	0.55	
13+760	136.61	136.10	0.51	
13+780	136.38	135.92	0.46	
13+800	136.21	135.78	0.42	
13+820	136.08	135.70	0.39	
13+840	135.96	135.70	0.26	
13+860	135.84	135.55	0.29	
13+880	135.72	135.45	0.27	
13+900	135.60	135.35	0.25	
13+920	135.48	135.21	0.27	
13+940	135.35	135.07	0.29	
13+960	135.17	134.98	0.19	
13+980	134.93	134.48	0.45	
14+000	134.64	134.17	0.47	
14+020	134.34	133.84	0.50	
14+040	134.04	133.57	0.47	
14+060	133.74	133.35	0.39	
14+080	133.44	133.12	0.32	
14+100	133.16	132.89	0.27	
14+120	132.92	132.67	0.25	
14+140	132.72	132.49	0.23	
14+160	132.54	132.26	0.28	
14+180	132.36	132.06	0.31	
14+200	132.19	131.89	0.31	
14+220	132.11	131.75	0.36	
14+240	132.11	131.51	0.60	
14+260	132.20	131.37	0.83	
14+280	132.28	131.24	1.04	
14+300	132.21	131.05	1.16	
14+320	131.98	130.84	1.14	
14+340	131.62	130.71	0.91	
14+360	131.35	130.46	0.89	
14+380	131.22	130.33	0.89	
14+400	131.20	130.29	0.91	
14+420	131.09	130.59	0.50	

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
Prog: 13+500 - 14+422.27

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

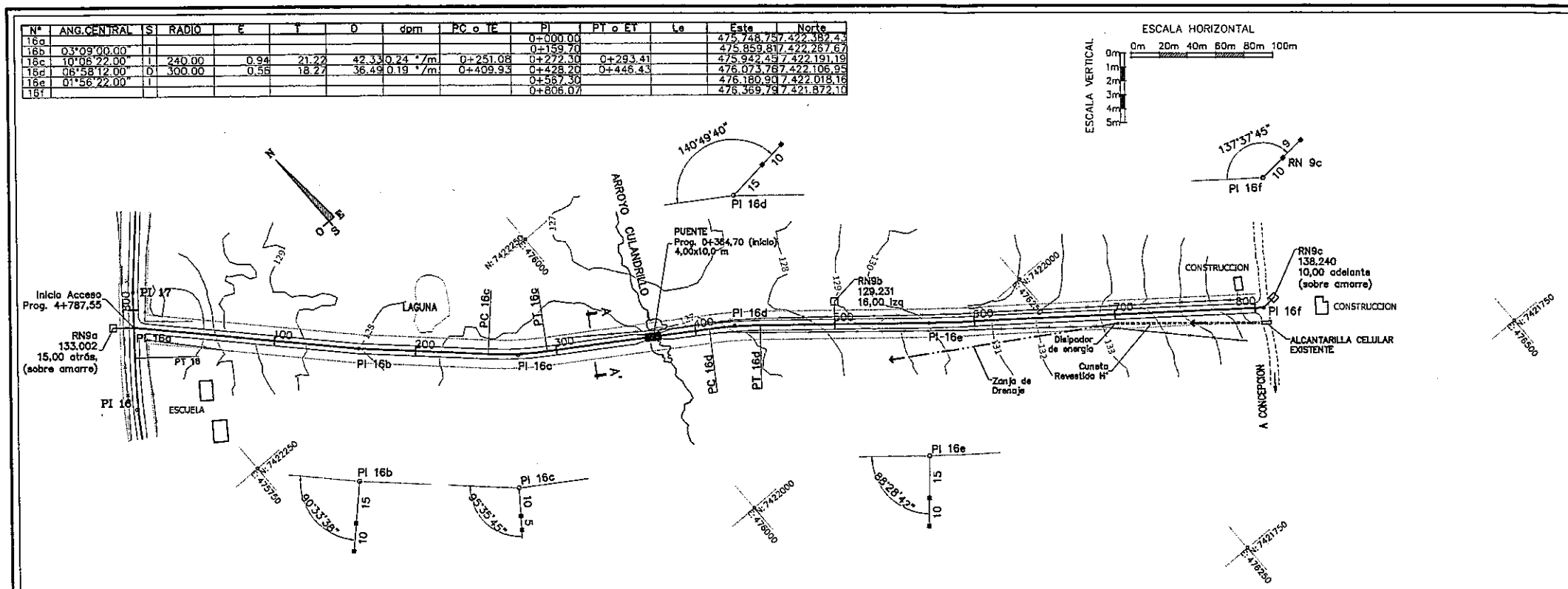
FECHA
Octubre / 2010

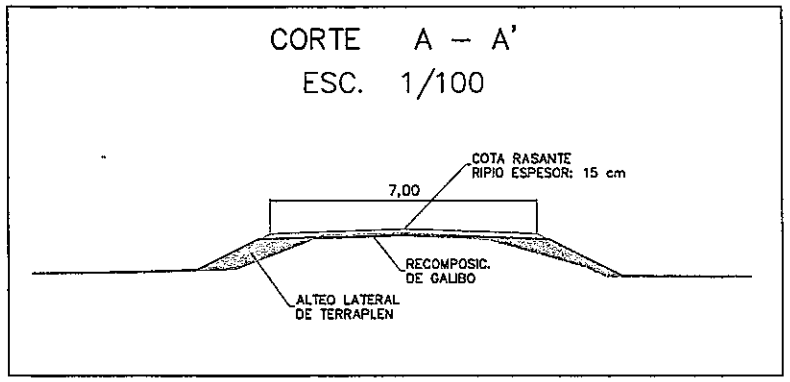
ESCALA
H = 1:2000
V = 1:200

LAMINA Nº
II-11

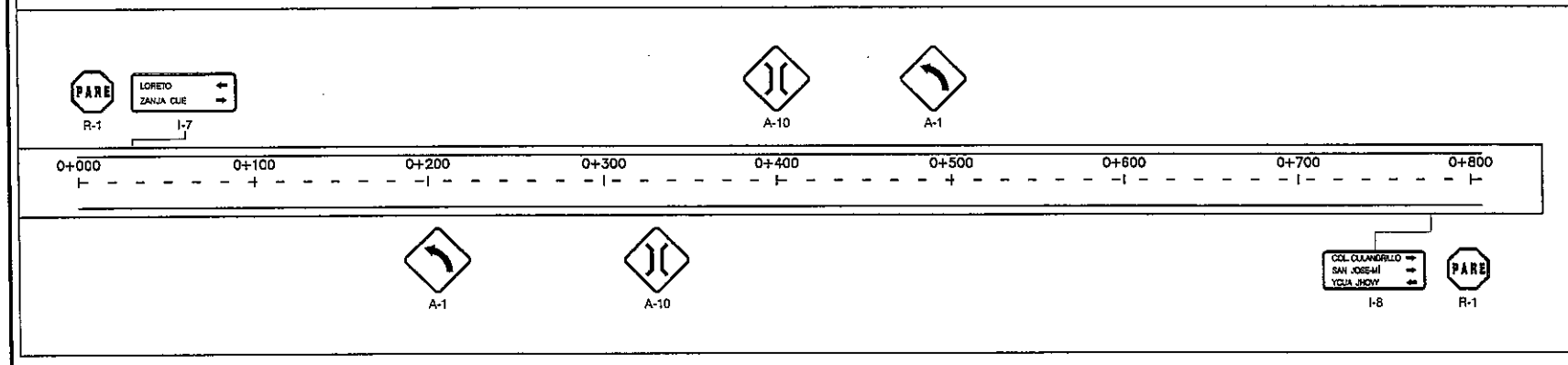
N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
16a									0+000.00			475.748,75	7.422.382,43
16b	03°09'00.00"	I							0+159.70			475.859,81	7.422.267,67
16c	10°06'22.00"	I	240.00	0.94	21.22	42.33	0.24 °/m	0+251.08	0+272.30	0+293.41		475.942,45	7.422.191,19
16d	06°58'12.00"	D	300.00	0.56	18.27	36.49	0.19 °/m	0+409.93	0+428.20	0+446.43		476.073,76	7.422.106,95
16e	01°56'22.00"	I							0+567.30			476.180,90	7.422.018,16
16f									0+806.07			476.369,79	7.421.872,10

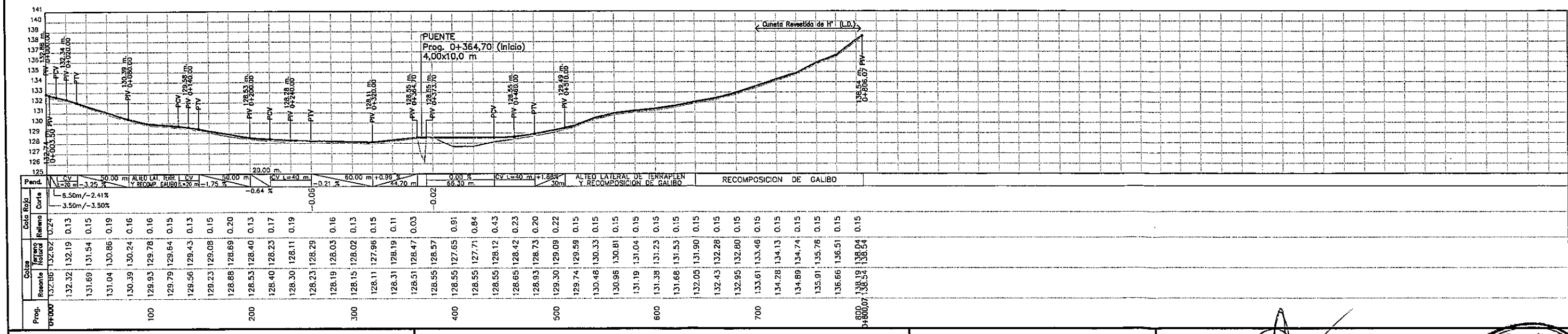
RN N°	Progr.	Dist. al Eje	Cota	Este	Norte
9a	0+000	15.00 s/Am.	133.002	475.759,50	7.422.392,89
9b	0+500	16.00 Izq.	129.231	476.139,31	7.422.073,41
9c	0+806	10.00 s/Am.	138.240	476.379,75	7.421.872,90





CORTE A – A': SECCIÓN TRANSVERSAL CARACTERÍSTICA.





Prog.	Rasante	Terreno Natural	Relleno	Corte
0+000	132.86	132.62	0.24	
	132.32	132.19	0.13	
	131.69	131.54	0.15	
	131.04	130.86	0.19	
	130.39	130.24	0.16	
100	129.93	129.78	0.16	
	129.79	129.64	0.15	
	129.56	129.43	0.13	
	129.23	129.08	0.15	
	128.88	128.69	0.20	
200	128.53	128.40	0.13	
	128.40	128.23	0.17	
	128.30	128.11	0.19	
	128.23	128.29		
	128.19	128.03	0.16	
300	128.15	128.02	0.13	
	128.11	127.96	0.15	
	128.31	128.19	0.11	
	128.51	128.47	0.03	
	128.55	128.57		
400	128.55	127.65	0.91	
	128.55	127.71	0.84	
	128.55	128.12	0.43	
	128.65	128.42	0.23	
	128.93	128.73	0.20	
500	129.30	129.09	0.22	
	129.74	129.59	0.15	
	130.48	130.33	0.15	
	130.96	130.81	0.15	
	131.19	131.04	0.15	
600	131.38	131.23	0.15	
	131.68	131.53	0.15	
	132.05	131.90	0.15	
	132.43	132.28	0.15	
	132.95	132.80	0.15	
700	133.61	133.46	0.15	
	134.28	134.13	0.15	
	134.89	134.74	0.15	
	135.91	135.76	0.15	
	136.66	136.51	0.15	
800	138.19	138.04	0.15	
0+800,07	138.54	138.54		

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: Acceso a Colonia Culandrillo

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

PLANIALTIMETRIA
De Prog. 0+000 a Prog. 0+806,07

FECHA Octubre / 2010

ESCALA H = 1:2000 V = 1:200

LAMINA N° II-12

M.O.P. y C. REPUBLICA DEL PARAGUAY DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

SECCIONES TRANSVERSALES

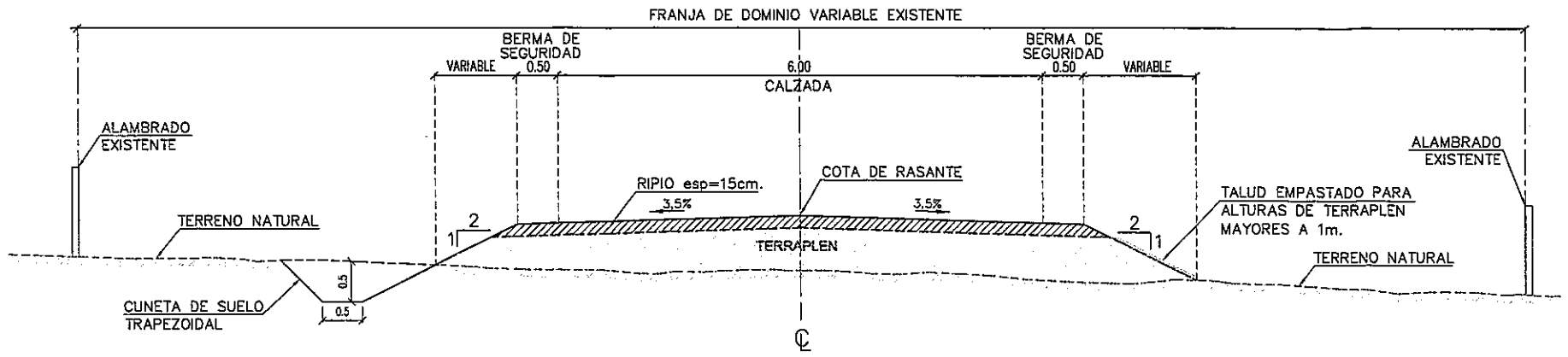
Ing. SALVADOR O. GUBINO
Consultor

M.O.P. y C.
REPUBLICA DEL PARAGUAY
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

SECCION EN TERRAPLEN

TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

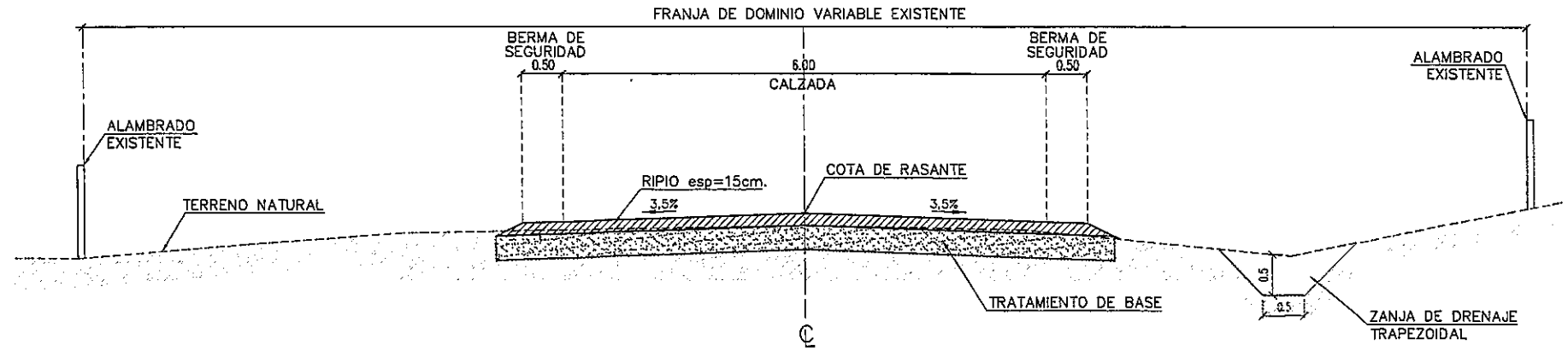
ESC. 1:75



SECCION TIPO EN ZONAS DE RECOMPOSICION DE GALIBO

ACCESO A CULANDRILLO

ESC. 1:75

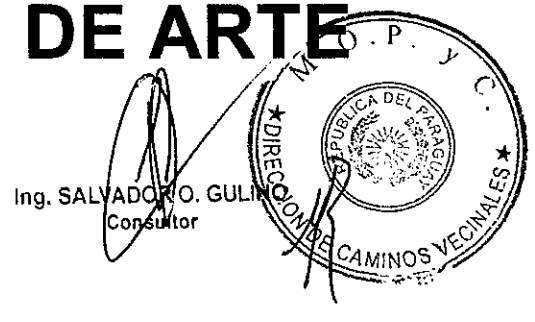


Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	SECCIONES TRANSVERSALES FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: 1/40 · LAMINA N°: III-01

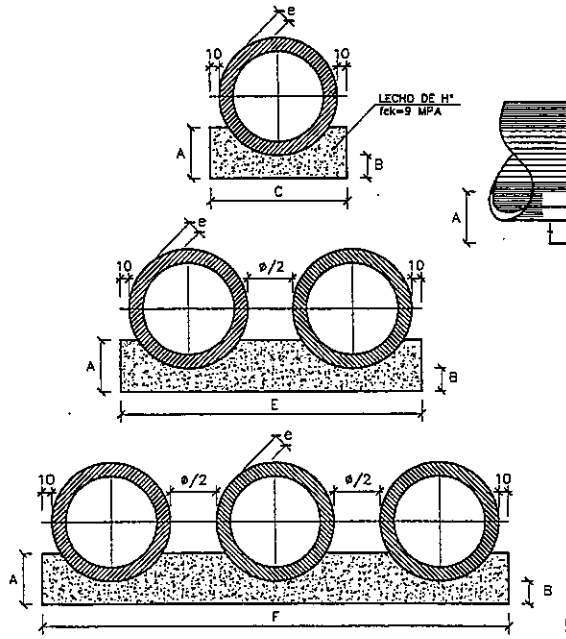
DISEÑO DE OBRAS DE ARTE

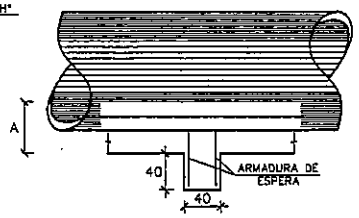


Ing. SALVADOR O. GULI
Consultor

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS — VISTA LATERAL





CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	96	–	–	8
80	45	20	120	260	400	10
100	55	25	144	318	492	12
120	67	30	166	372	578	13
150	83	38	198	451	704	14

CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kg.)
60	0,154	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,386	0,416	2,81	0,64	4,69
100	0,230	1,512	0,509	3,19	0,79	6,38
120	0,266	1,638	0,585	5,00	0,925	8,75
150	0,317	2,759	0,722	7,19	1,126	11,5

CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)
60	0,238	0,68	–	–	–	–
80	0,386	0,90	0,862	0,90	1,338	0,90
100	0,570	1,12	1,309	1,12	2,047	1,12
120	0,785	1,34	1,838	1,34	2,891	1,34
150	1,157	1,66	2,770	1,66	4,384	1,66

OBSERVACIONES:

1– LOS DIENTES SERAN CONSTRUIDOS EN TODAS LAS ALCANTARILLAS CUYA PENDIENTE FUERE SUPERIOR AL 5% Y ESTARAN SEPARADOS DE CINCO EN CINCO METROS EN LA PROYECCION HORIZONTAL.

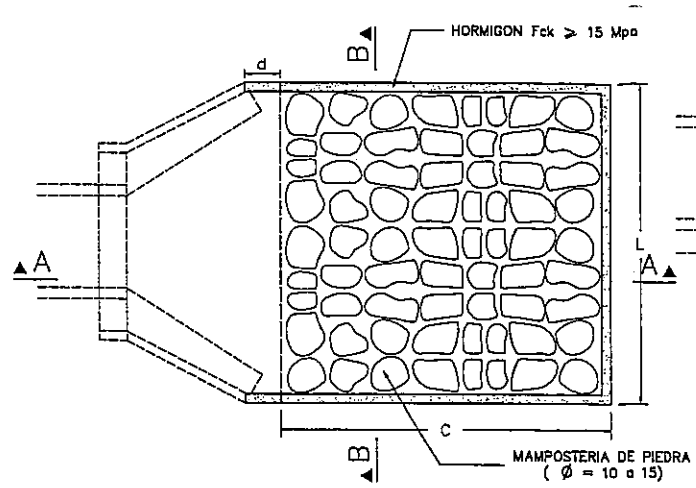
2– TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS.

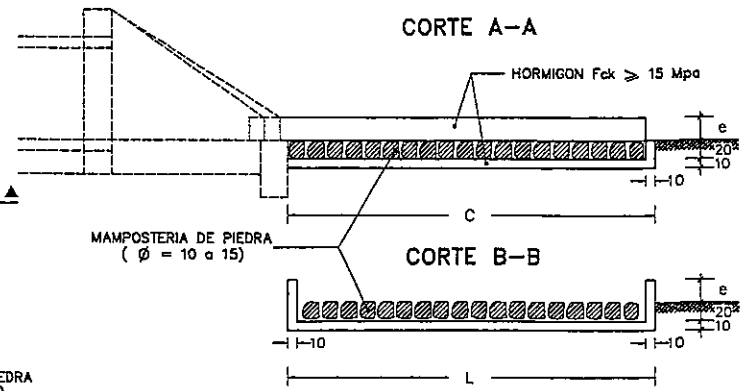
3– EN LOS DIENTES SERAN COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2 ø 10 c/100 cm. CON LONGITUD DE B + 35.

4– UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON Fck= 9 Mpa.

5– DIMENSIONES EN cm.

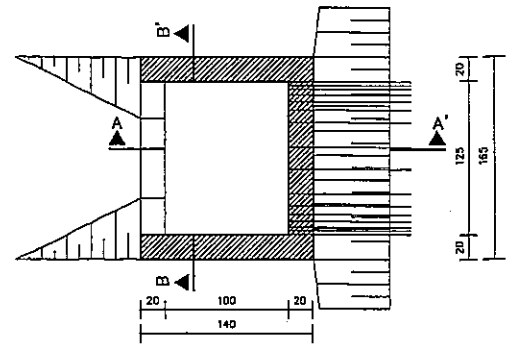
DISIPADORES DE ENERGIA APLICABLES A SALIDAS DE ALCANTARILLAS





DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD DE DISIPADOR											
TIPO	ADAPTABLE EN	C	L	d	e	HORMIGON Fck≥15Mpa m3	ENCOFRADO m2	MAMPOST. DE PIEDRA m3	EXCAVAC. m3	RELLENO m3
III A	1 Ø 1,00	400	345	40	25	1,820	10,05	3,80	4,49	0,50
III B	1 Ø 1,20	480	391	50	30	2,445	13,03	5,23	6,04	0,60
III C	2 Ø 1,00	400	498	45	30	2,509	11,75	5,59	6,37	0,50
III D	2 Ø 1,20	480	566	50	35	3,382	14,97	7,70	8,61	0,60
III E	3 Ø 1,20	480	741	50	40	4,309	16,91	10,17	11,19	0,70

PLANTA



CANTIDADES UNITARIAS			
HORMIGON Fck≥15Mpa (m3)	ENCOFRADO (m2)	EXCAVACION (m3)	RELLENO (m3)
2,070	20,30	15,00	5,00

CAJA COLECTORA TALVEG–CCT
ESC. 1:25

TABLAS DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA – 1 (ABNT)							TUBOS TIPO CA – 2 (ABNT)							TUBOS TIPO CA – 3 (ABNT)						
ENCOFRADO		ARMADURAS					ENCOFRADO		ARMADURAS					ENCOFRADO		ARMADURAS				
DIAMETRO	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.	DIAMETRO	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.	DIAMETRO (cm)	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.
60	8	1	6	15	14	Corr.	60	8	1	6	15	14	Corr.	60	8	3	6	15	29	Corr.
		2	6	10	10	240			2	6	9	11	240			4	6	10	10	280
																5	6	10	10	240
80	10	1	6	15	18	Corr.	80	10	1	6	20	14	Corr.	80	10	3	6	20	28	Corr.
		2	6	10	10	315			2	8	9	11	315			4	8,0	10	10	335
																5	8,0	10	10	305
100	12	3	6	15	46	Corr.	100	12	3	6	20	35	Corr.	100	12	3	6	20	35	Corr.
		4	6	10	10	405			4	8	12	8	405			4	8,0	9	11	405
		5	6	10	10	365			5	8	12	8	365			5	8,0	9	11	365
120	13	3	6	15	56	Corr.	120	13	3	6	20	42	Corr.	120	13	3	6	20	42	Corr.
		4	8	10	10	475			4	8	9	11	475			4	10,0	9	11	475
		5	6	10	10	425			5	8	9	11	425			5	10,0	9	11	425
150	14	3	6	20	51	Corr.	150	14	3	6	20	51	Corr.	150	14	3	6	20	51	Corr.
		4	8	10	10	580			4	10	9	11	580			4	10,0	8	12	580
		5	8	10	10	520			5	10	9	11	520			5	10,0	8	12	520

MATERIALES PARA TUBO

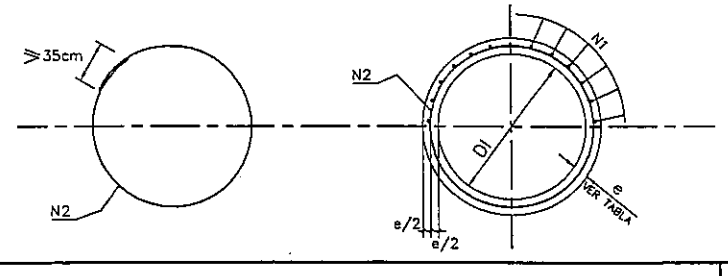
H° fck 240 kg/cm2
Varilla AP–420 DN

CA – 1 (ALTURA DE TERRAPLEN) 1,00 a 3,50 m

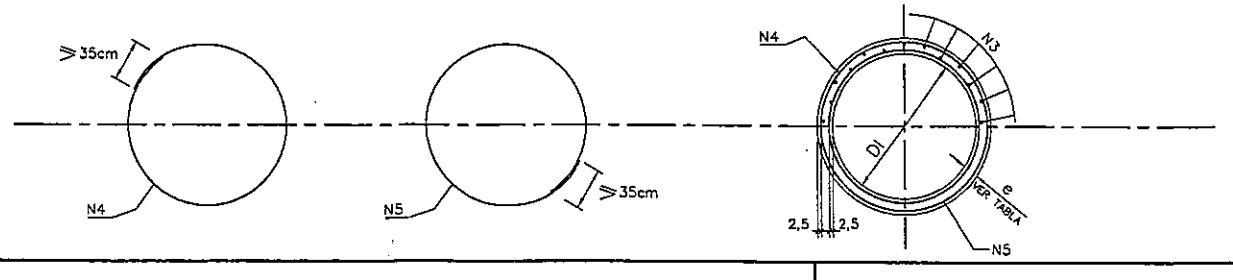
CA – 2 (ALTURA DE TERRAPLEN) 3,50 a 5,00 m

CA – 3 (ALTURA DE TERRAPLEN) 5,00 a 7,00 m.

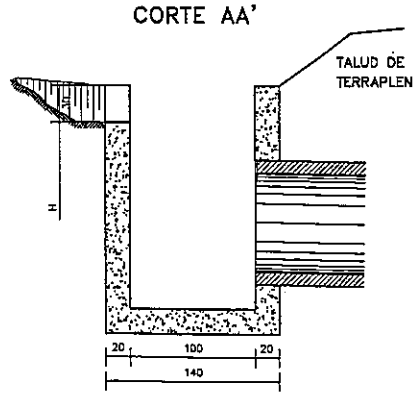
CORTE TRANSVERSAL



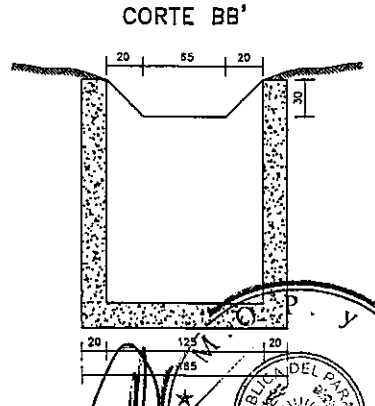
CORTE TRANSVERSAL



CORTE AA'



CORTE BB'



Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

ALCANTARILLAS TUBULARES
TUBOS Y DISIPADORES DE ENERGÍA

FECHA	ESCALA	LAMINA N°
Octubre / 2010	1/100	IV-01

ALCANTARILLAS TUBULARES – MUROS DE CABECERA

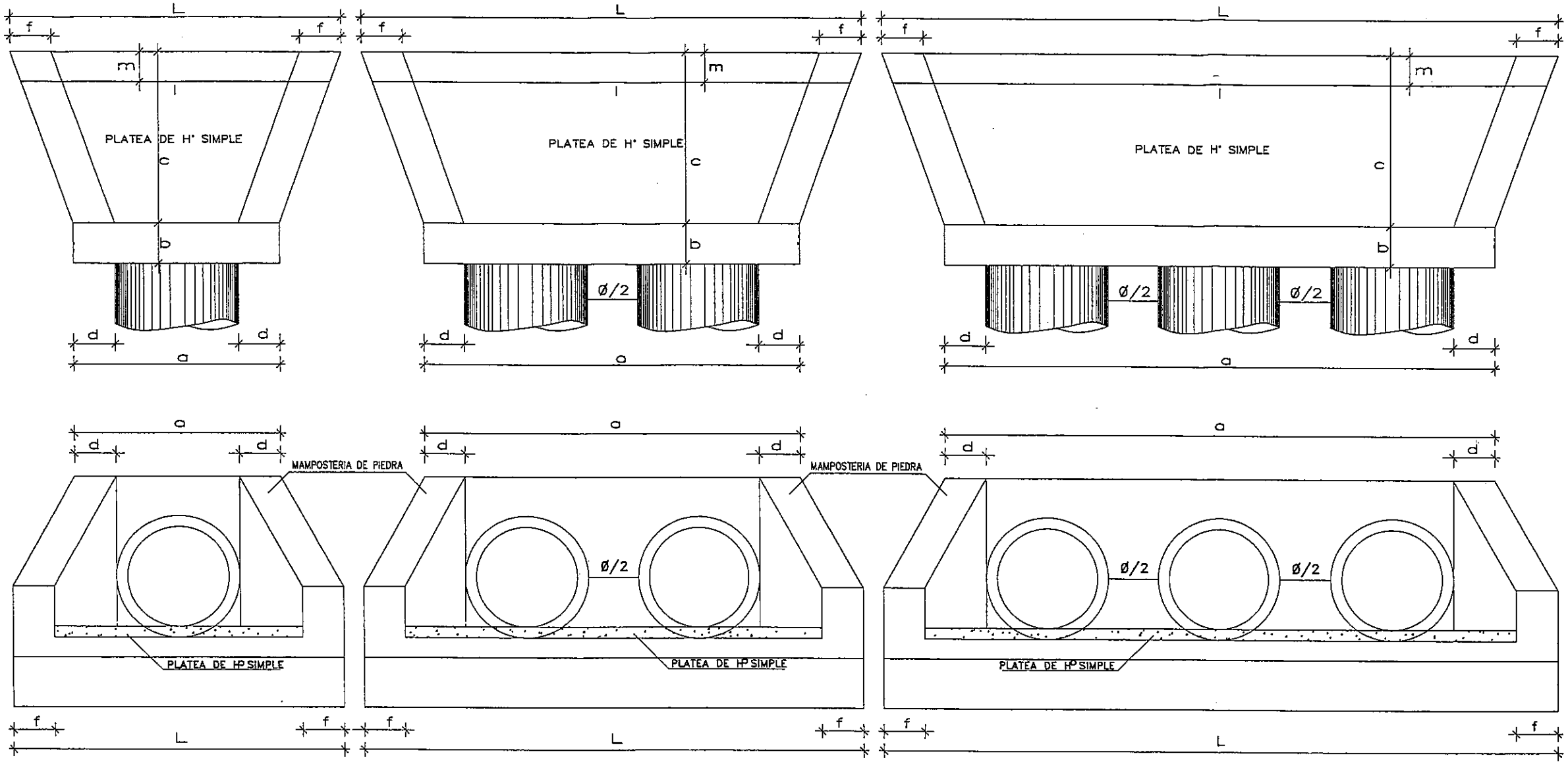
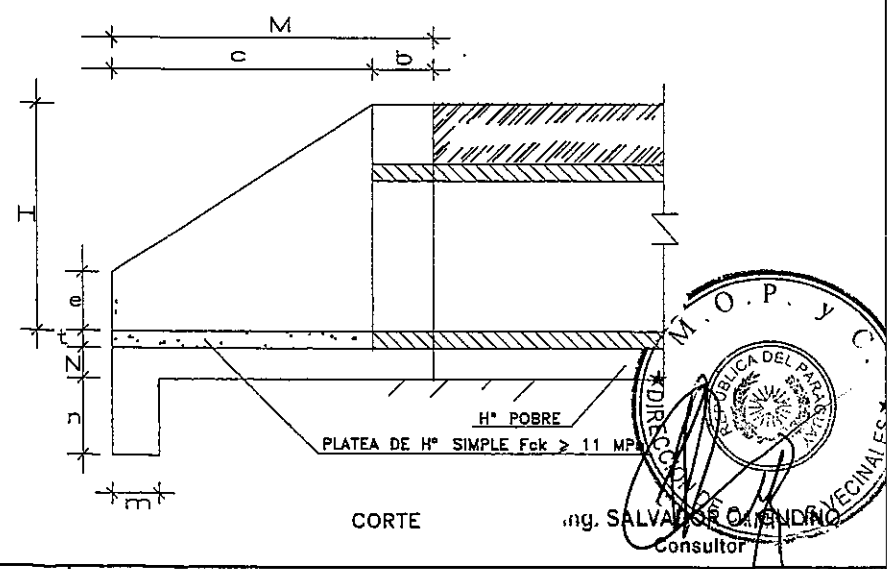


TABLA DE DIMENSIONES DE LAS CABECERAS (m)																VOLUMEN(m³)	
	Ø	a	b	c	d	e	f	t	m	n	H	L	M	N	l	Mampost. de Piedra	Platea de Ho.Simple
SIMPLE	0.60	1.60	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	2.55	1.70	0.2	2.44	2.0	0.15
	0.80	1.80	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	2.82	1.80	0.2	2.71	2.4	0.19
	1.00	2.04	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	3.28	2.10	0.2	3.17	3.4	0.34
	1.20	2.28	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	3.66	2.30	0.2	3.55	4.2	0.53
DOBLE	0.60	2.68	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	3.63	1.70	0.2	3.52	2.9	0.27
	0.80	3.18	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	4.20	1.80	0.2	4.09	3.5	0.36
	1.00	3.76	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	5.00	2.10	0.2	4.89	5.1	0.67
	1.20	4.34	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	5.72	2.30	0.2	5.61	6.6	1.04
TRIPLE	0.60	3.76	0.4	1.30	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.35	1.1	4.71	1.70	0.2	4.60	3.7	0.40
	0.80	4.56	0.4	1.40	0.41	0.4	0.41	0.09	0.3	0.40	1.2	5.58	1.80	0.2	5.47	4.7	0.54
	1.00	5.48	0.4	1.70	0.41	0.4	0.41	0.11	0.3	0.50	1.5	6.72	2.10	0.2	6.61	6.9	0.99
	1.20	6.40	0.4	1.90	0.41	0.4	0.41	0.13	0.3	0.60	1.7	7.78	2.30	0.2	7.67	9.0	1.55



REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION
TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)
PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II

Consultor Coordinador
Ing. Salvador Oscar Gulino

ALCANTARILLAS TUBULARES
MUROS DE CABECERAS

FECHA	ESCALA	LAMINA Nº
Octubre / 2010	VARIAS	IV-02

DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

M.O.P. y C. REPUBLICA DEL PARAGUAY DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

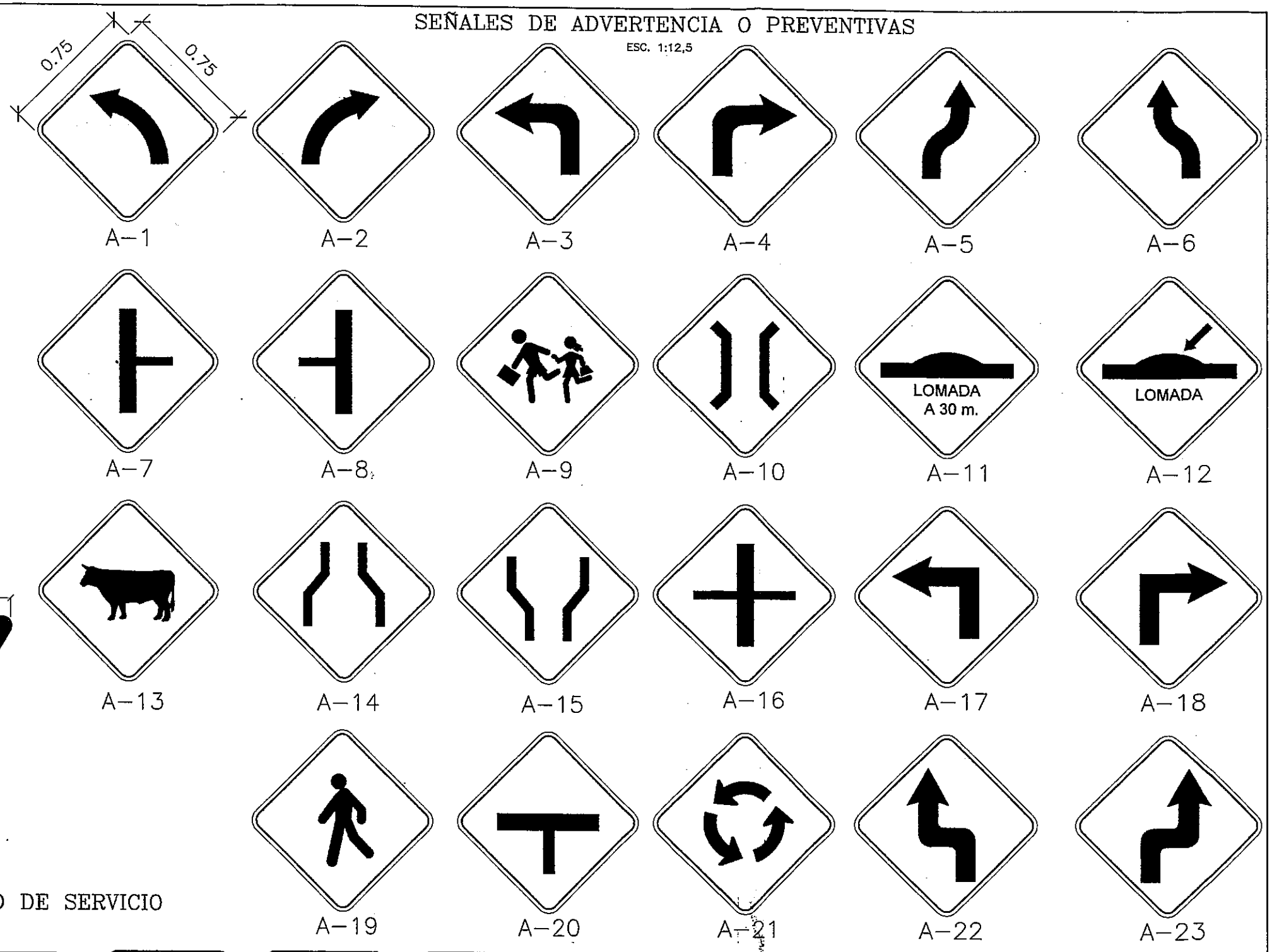
Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

SEÑALES REGLAMENTARIAS

ESC. 1:12,5

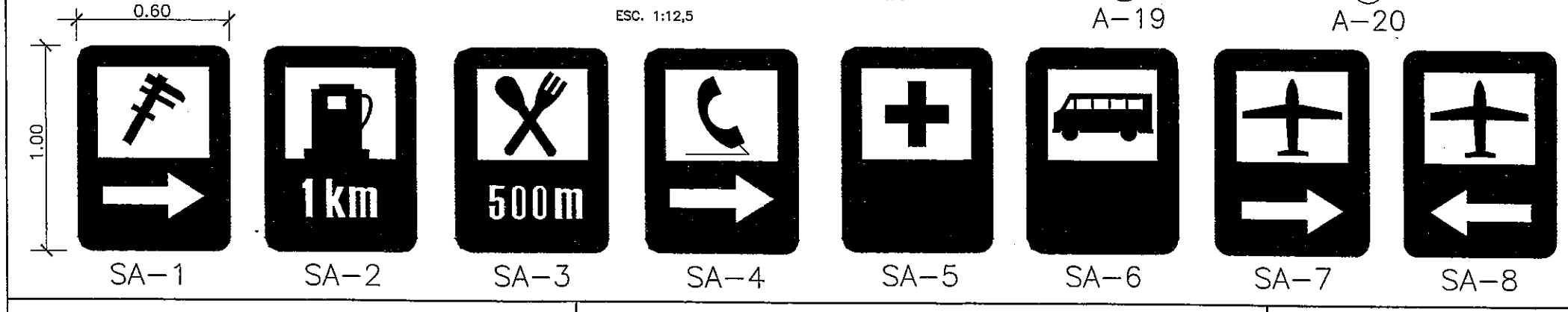
SEÑALES DE ADVERTENCIA O PREVENTIVAS

ESC. 1:12,5



SEÑALES AUXILIARES O DE SERVICIO

ESC. 1:12,5



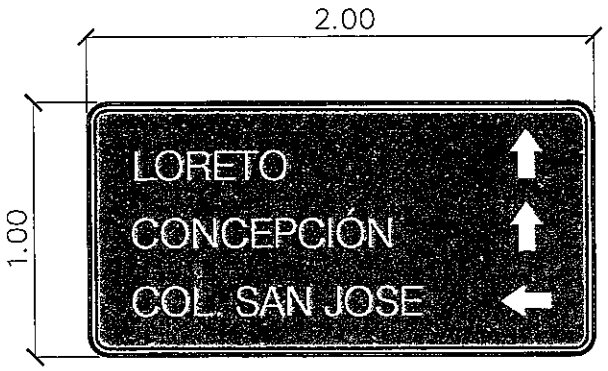
M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES REPUBLICA DEL PARAGUAY

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	SEÑALIZACION VERTICAL FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: INDICADA · LAMINA N°: V-01

SEÑALES INFORMATIVAS

ESC. 1:15



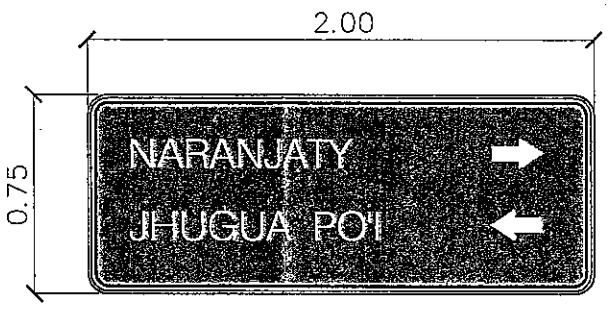
I–1

I–2

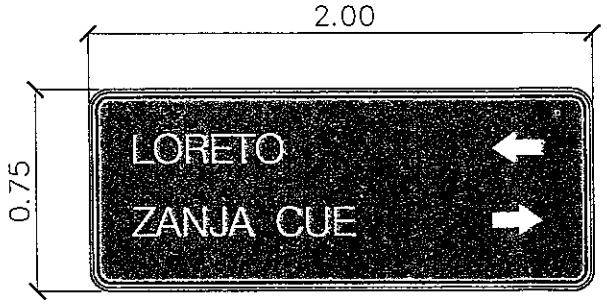
I–3

I–4

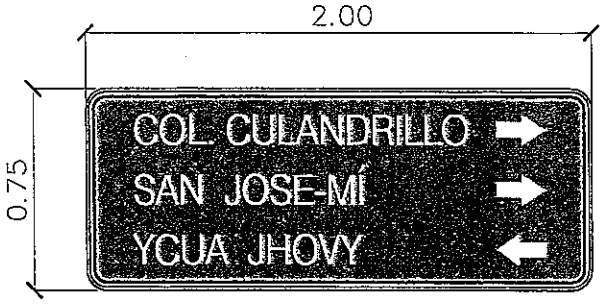
I–5



I–6



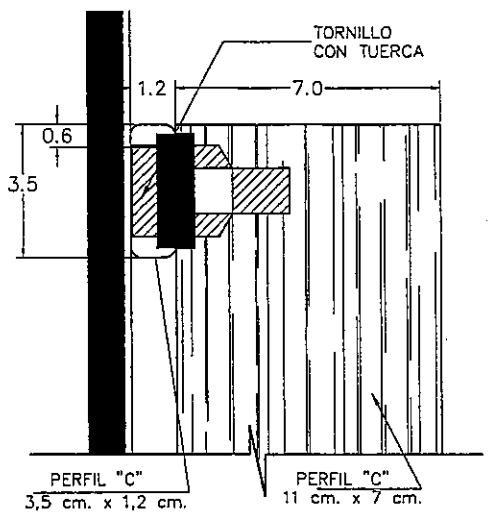
I–7



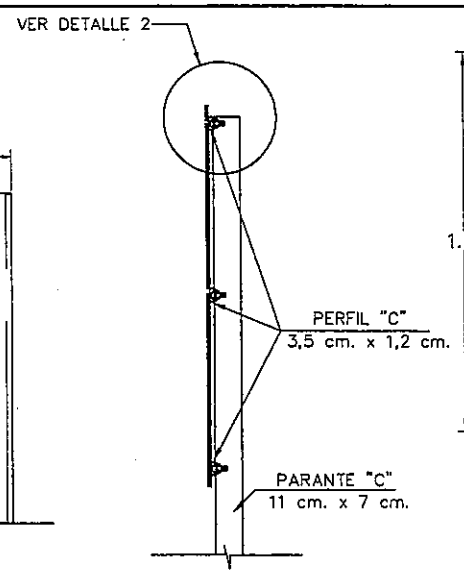
I–8

M.O.P. y C. REPUBLICA DEL PARAGUAY ★DIRECCION DE CAMINOS VECINALES★

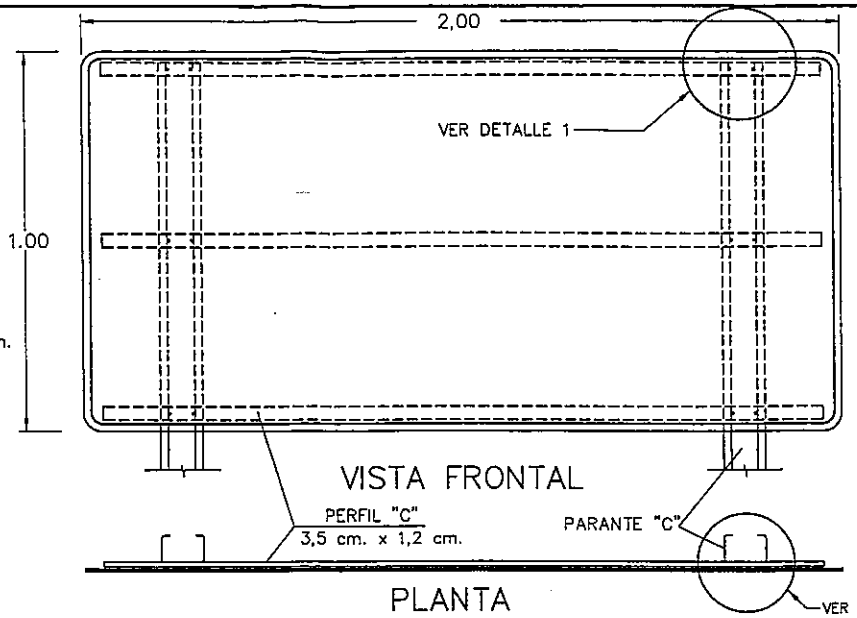
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	SEÑALIZACIÓN VERTICAL SEÑALES INFORMATIVAS FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: INDICADA · LAMINA Nº: V-02



DETALLE 2

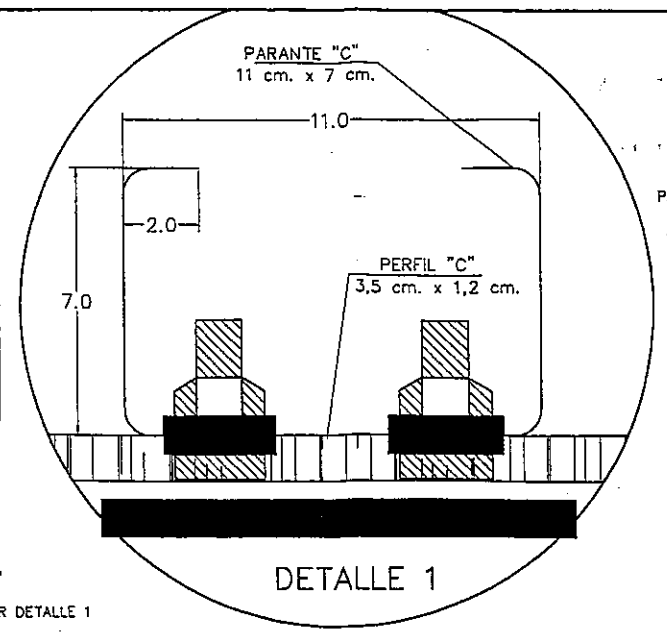


VISTA LATERAL

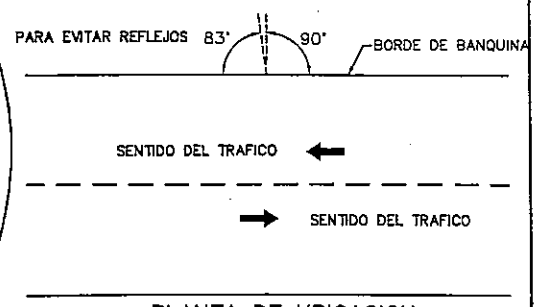


VISTA FRONTAL

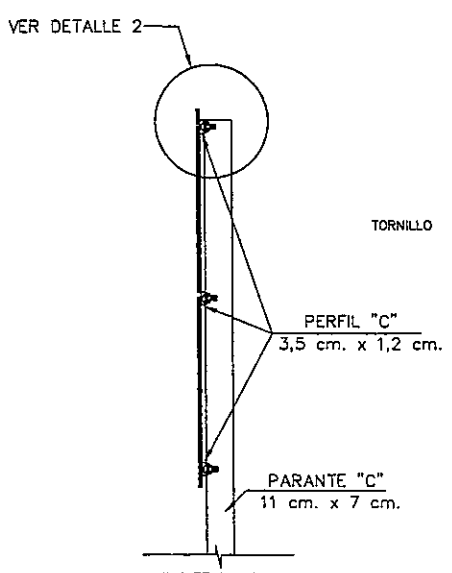
PLANTA



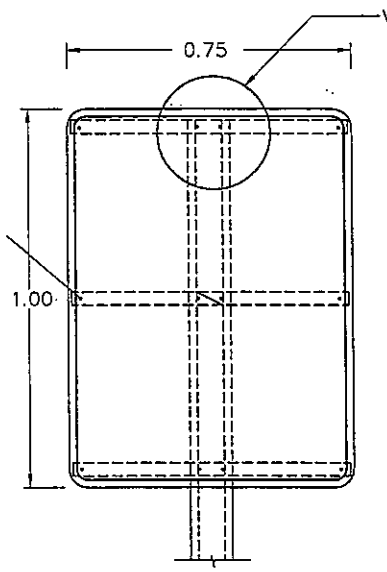
DETALLE 1



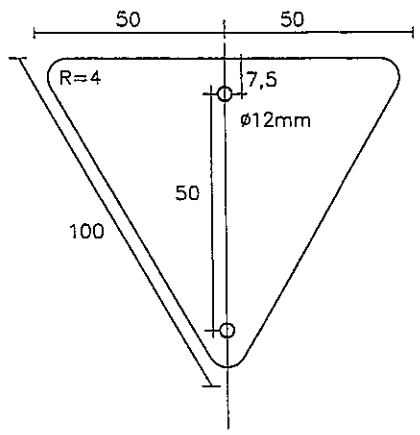
PLANTA DE UBICACION

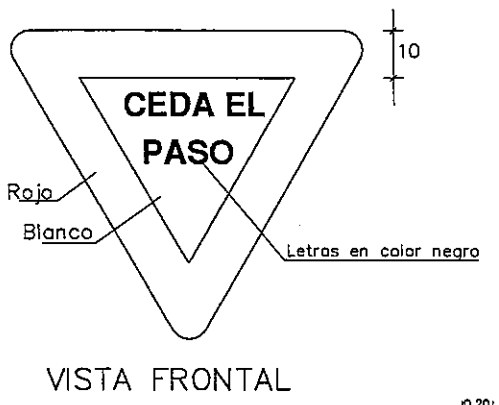


VISTA LATERAL

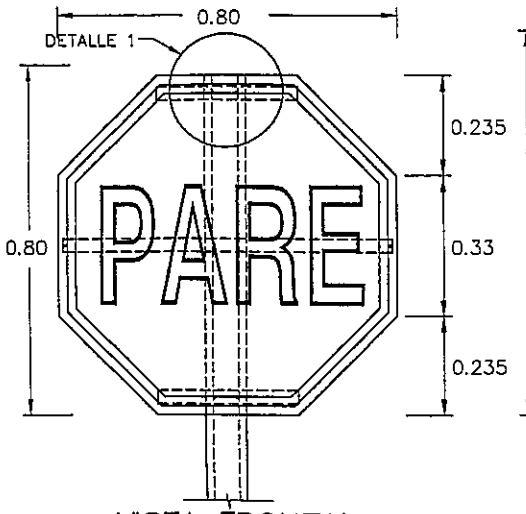


VISTA FRONTAL

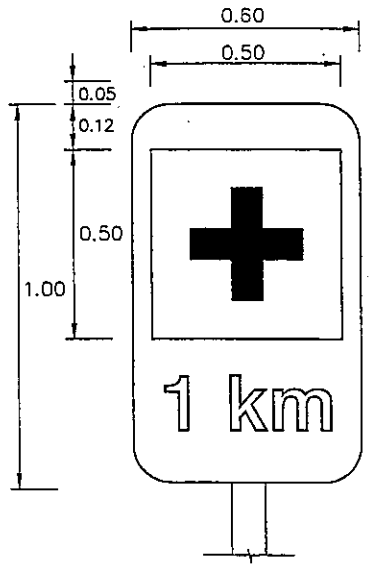




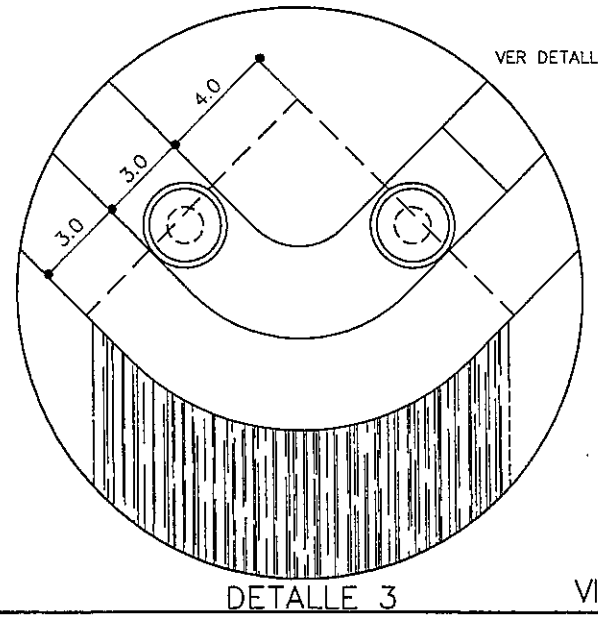
VISTA FRONTAL



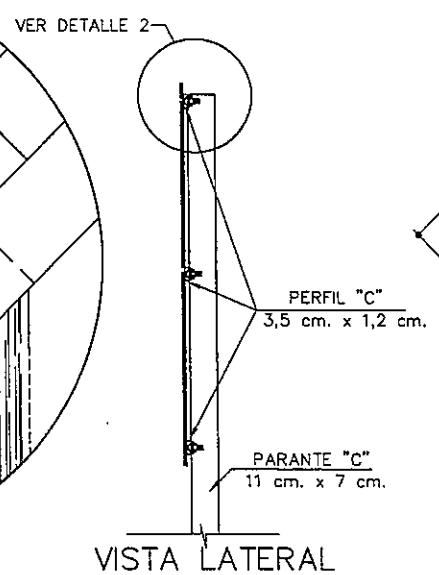
VISTA FRONTAL



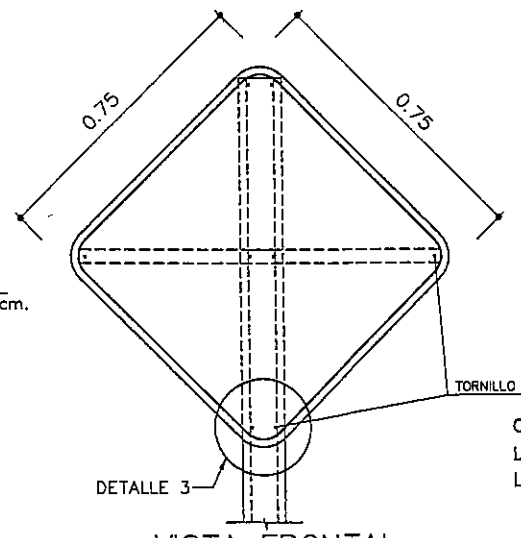
VISTA FRONTAL



DETALLE 3

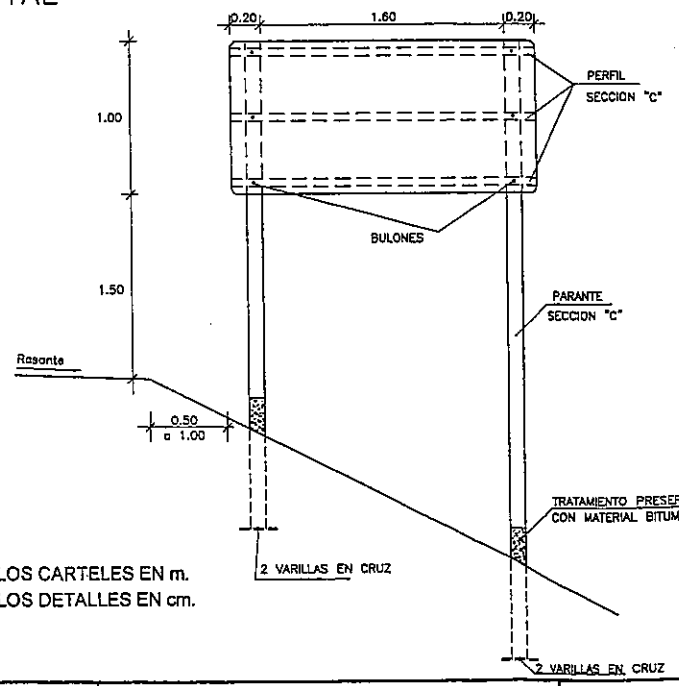


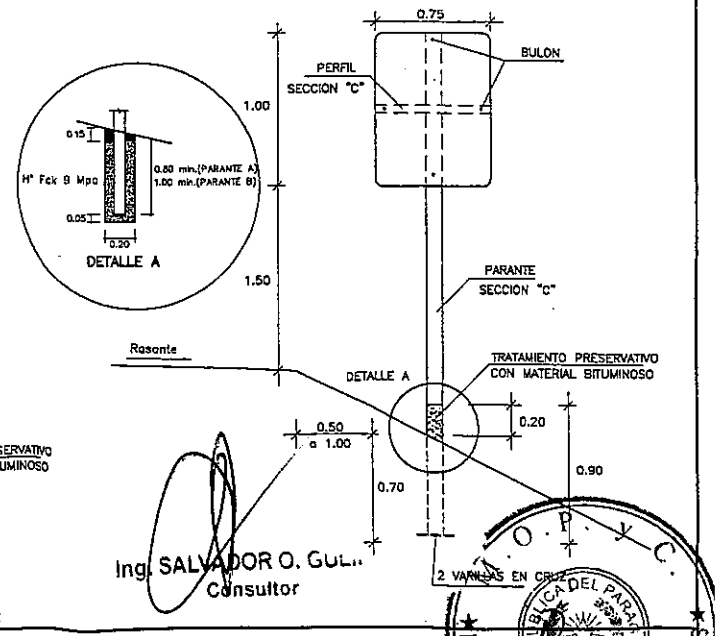
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

OBSERVACION:
LAS MEDIDAS DE LOS CARTELES EN m.
LAS MEDIDAS DE LOS DETALLES EN cm.





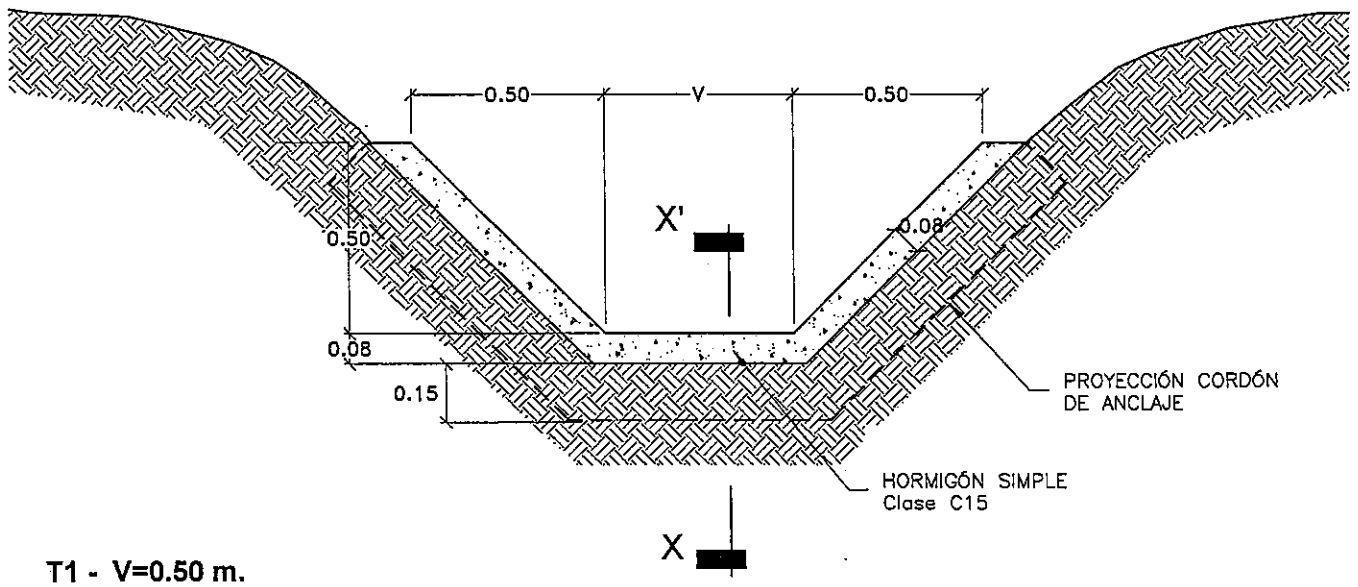
Ing. SALVADOR O. GULI...
Consultor

O.P. y C.
DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	SEÑALIZACIÓN VERTICAL DETALLE DE FIJACIONES FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: VARIABLE · LAMINA N°: V-03

CUNETA REVESTIDA - Hº CLASE C15
CORTE TRANSVERSAL A - A'

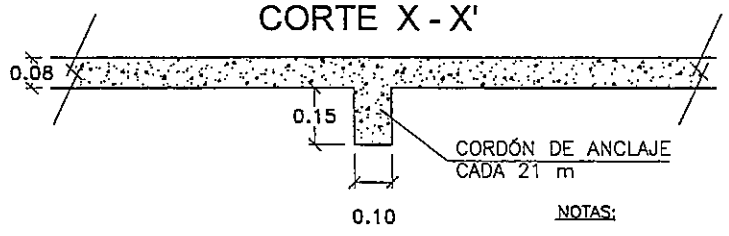
ESCALA 1:10



T1 - V=0.50 m.

T2 - V=1.00 m. (p/acceso a Cuandrillo)

CORTE X - X'

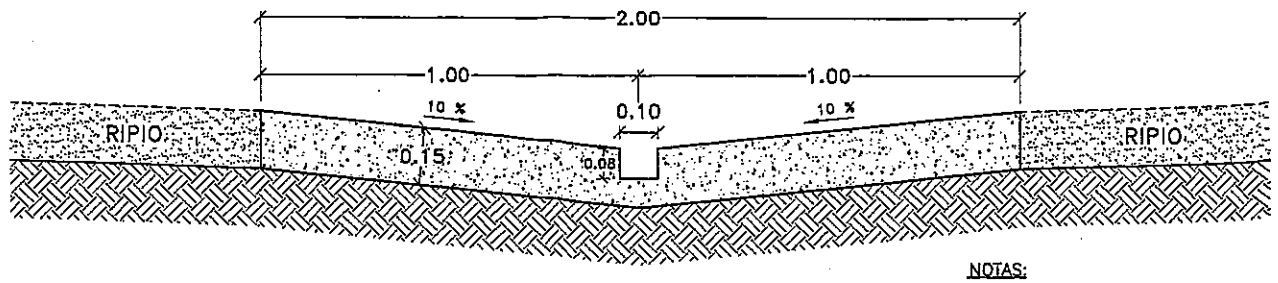


NOTAS:

- EJECUTAR JUNTAS CONSTRUCTIVAS CADA 3,0 m
- TAPAJUNTAS: EL MATERIAL DE RELLENO DEBE SATISFACER REQUISITOS AASHTO M–173

BADEN TRANSVERSAL
H° CLASE C24

ESCALA 1:10

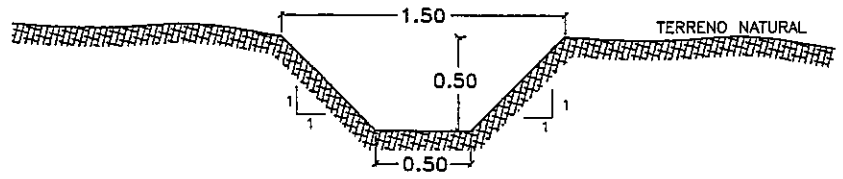


NOTAS:

Pendiente transversal = 10 %
Pendiente longitudinal = 1,5 %
Longitud Variable

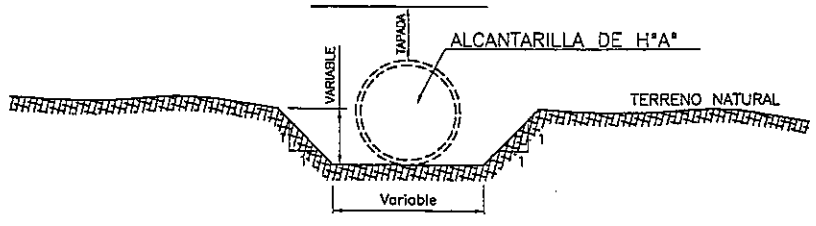
ZANJA DE DRENAJE

ESCALA: 1:50



ZANJA DE DRENAJE

ESCALA: 1:50



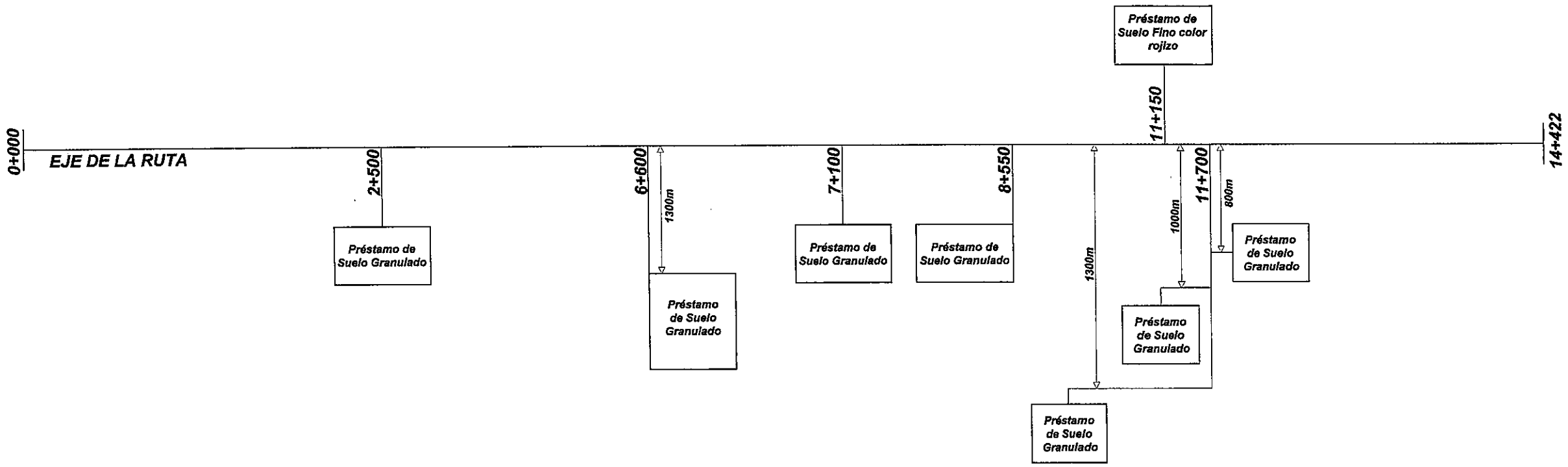
NOTA: PENDIENTE DEL LECHO=1.5%
LA ZANJA DE DRENAJE ES UTILIZADA EN
LAS SALIDAS Y/O ENTRADAS DE ALCANTARILLAS TUBULARES O CELULARES,
EN LUGARES ESPECIFICOS E INDICADOS EN LOS PLANOS.

M.O.P. y C. REPUBLICA DEL PARAGUAY DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

Ing. SALVADOR GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	CUNETA - CORDONES - BADÉN - ZANJA DE DRENAJE DETALLES VARIOS FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: INDICADAS · LAMINA Nº: V-04

CROQUIS DE UBICACION DE AREAS DE PRESTAMOS Y YACIMIENTOS
TRAMO: VI-404-B LORETO - EMPALME 402 B (14,422 km)



Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

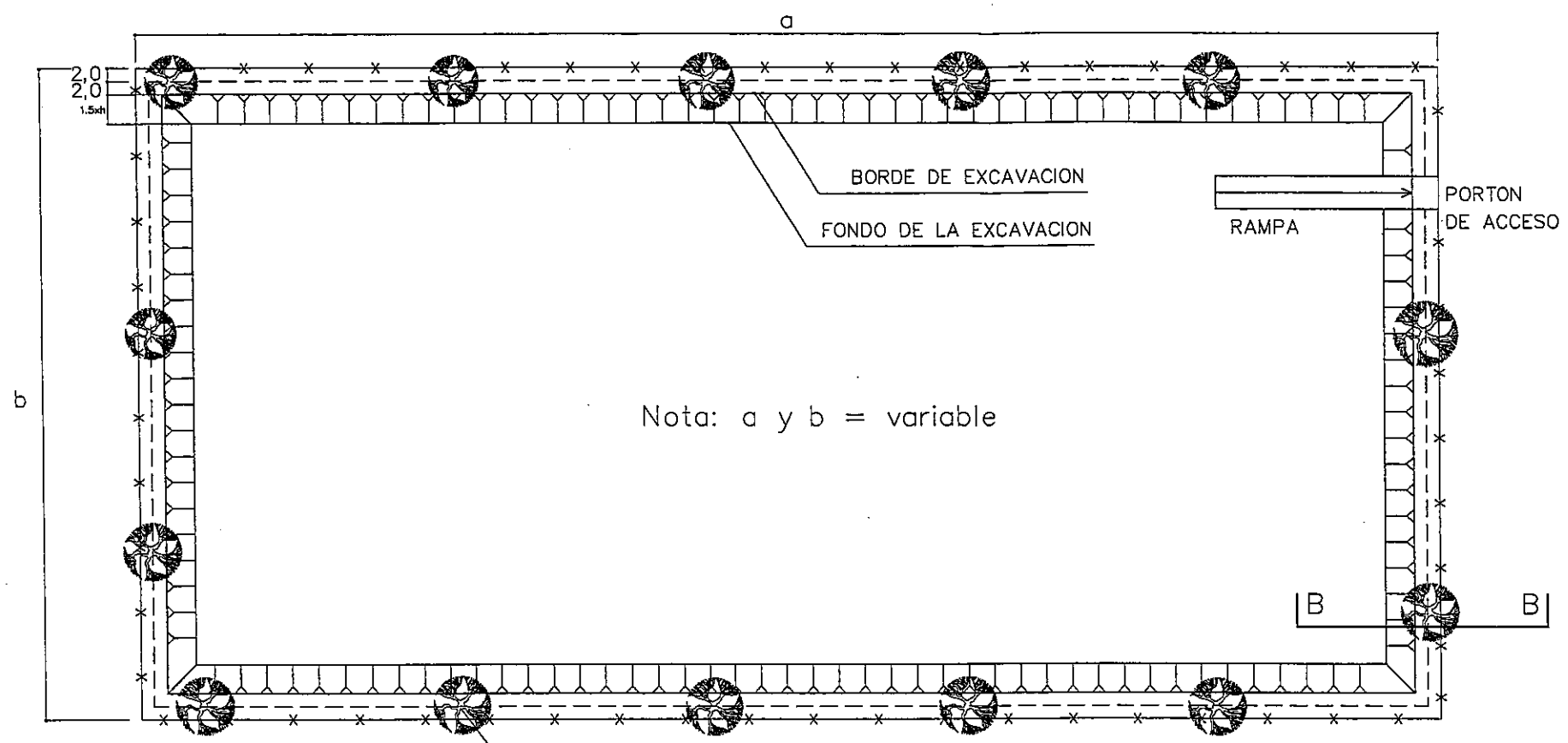
OBS: Ver planillas de resultados de ensayos de suelos de Préstamos, Volumen 4 Notas de Servicio

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	UBICACIÓN DE ÁREAS DE PRÉSTAMOS ESTUDIADAS Prog: 0+000 - 14+422 FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: Sin Escala · LAMINA Nº: V-05

PROTECCION DE PRESTAMOS

Planta General

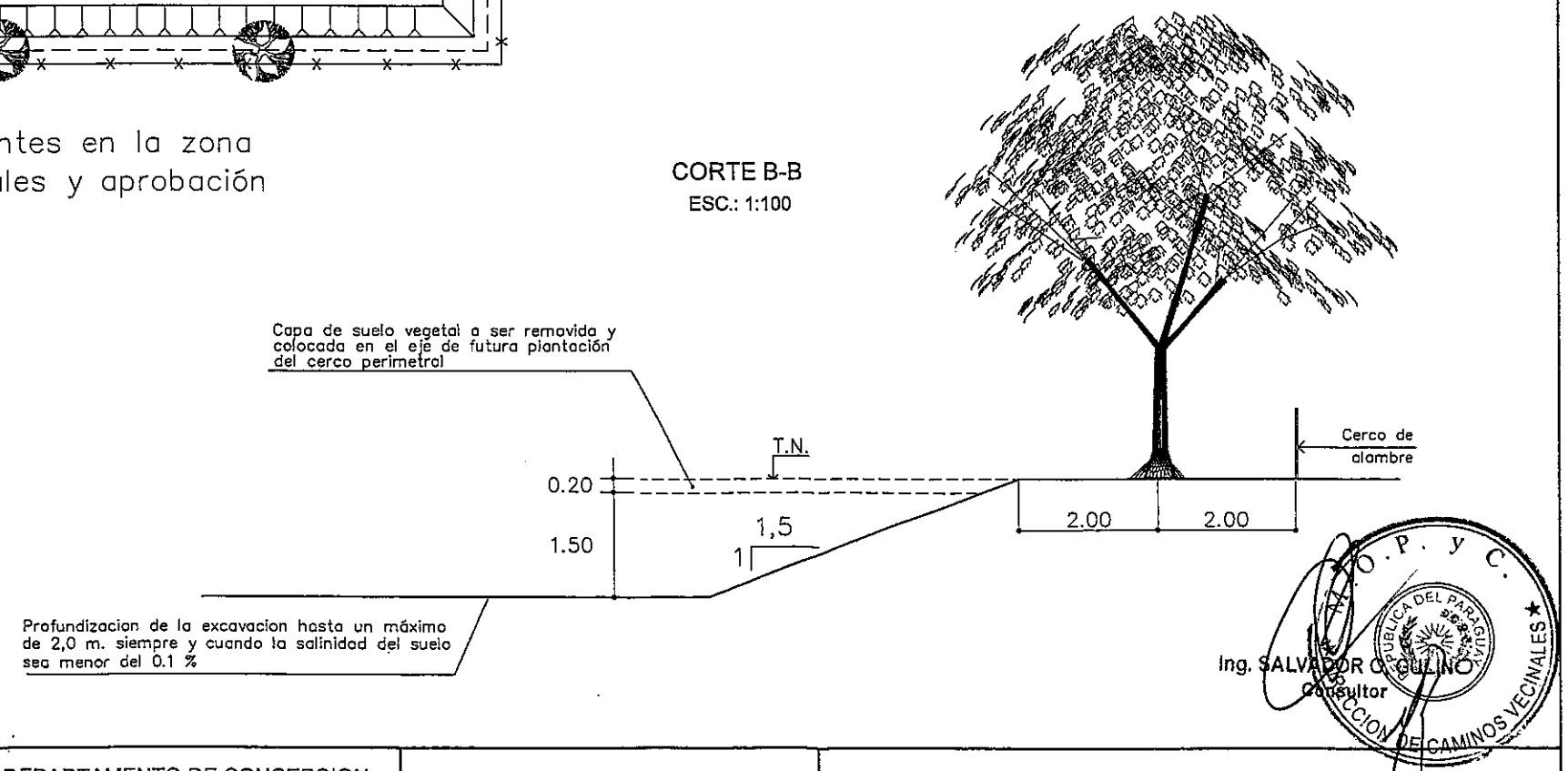
ESCALA 1:1.000



Nota: a y b = variable

Arboles de variedades existentes en la zona s/ especificaciones ambientales y aprobación de la Fiscalización.

CORTE B-B
ESC.: 1:100

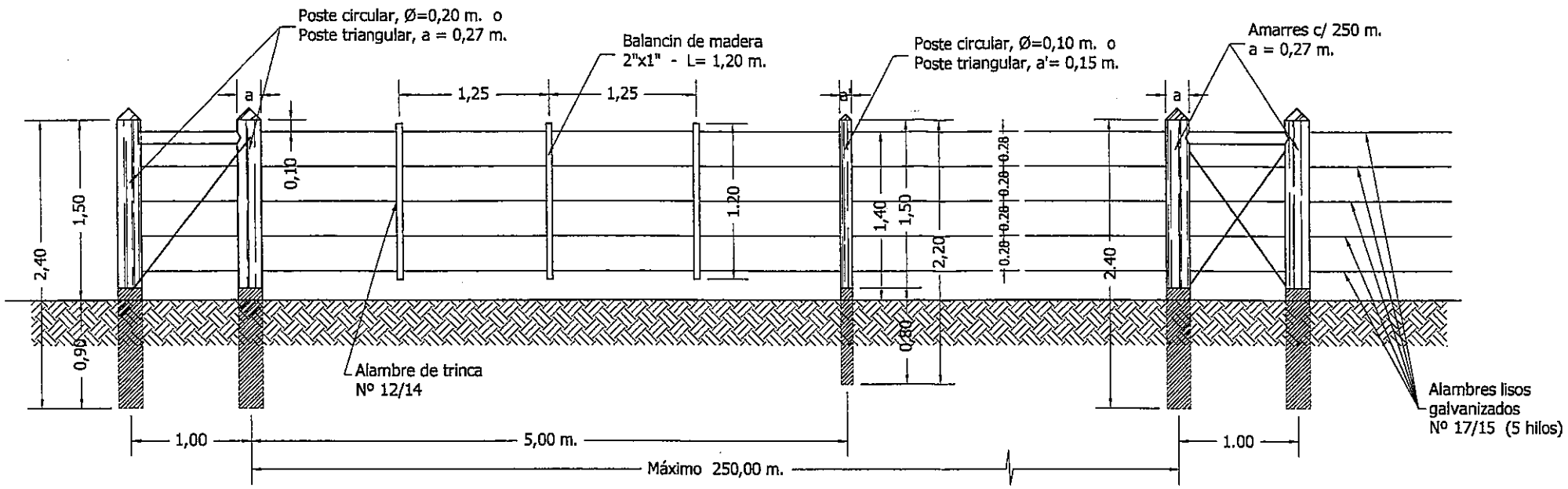


M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

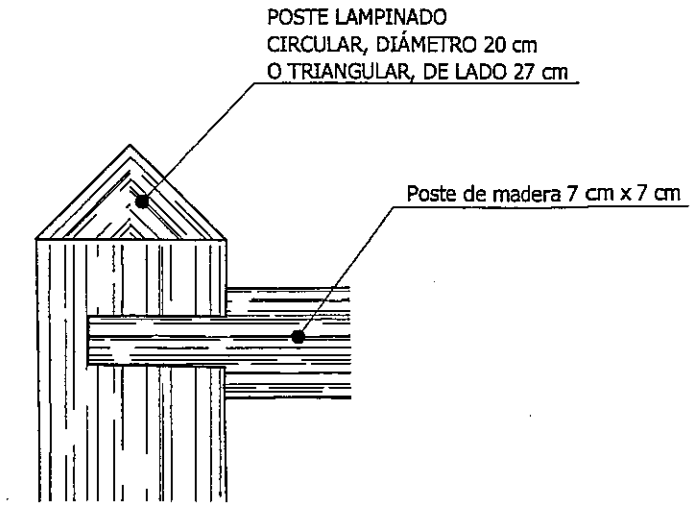
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PROTECCIÓN DE PRÉSTAMOS FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: INDICADA · LAMINA Nº: V-06

ALAMBRADAS NUEVAS A CONSTRUIR - VISTA FRONTAL



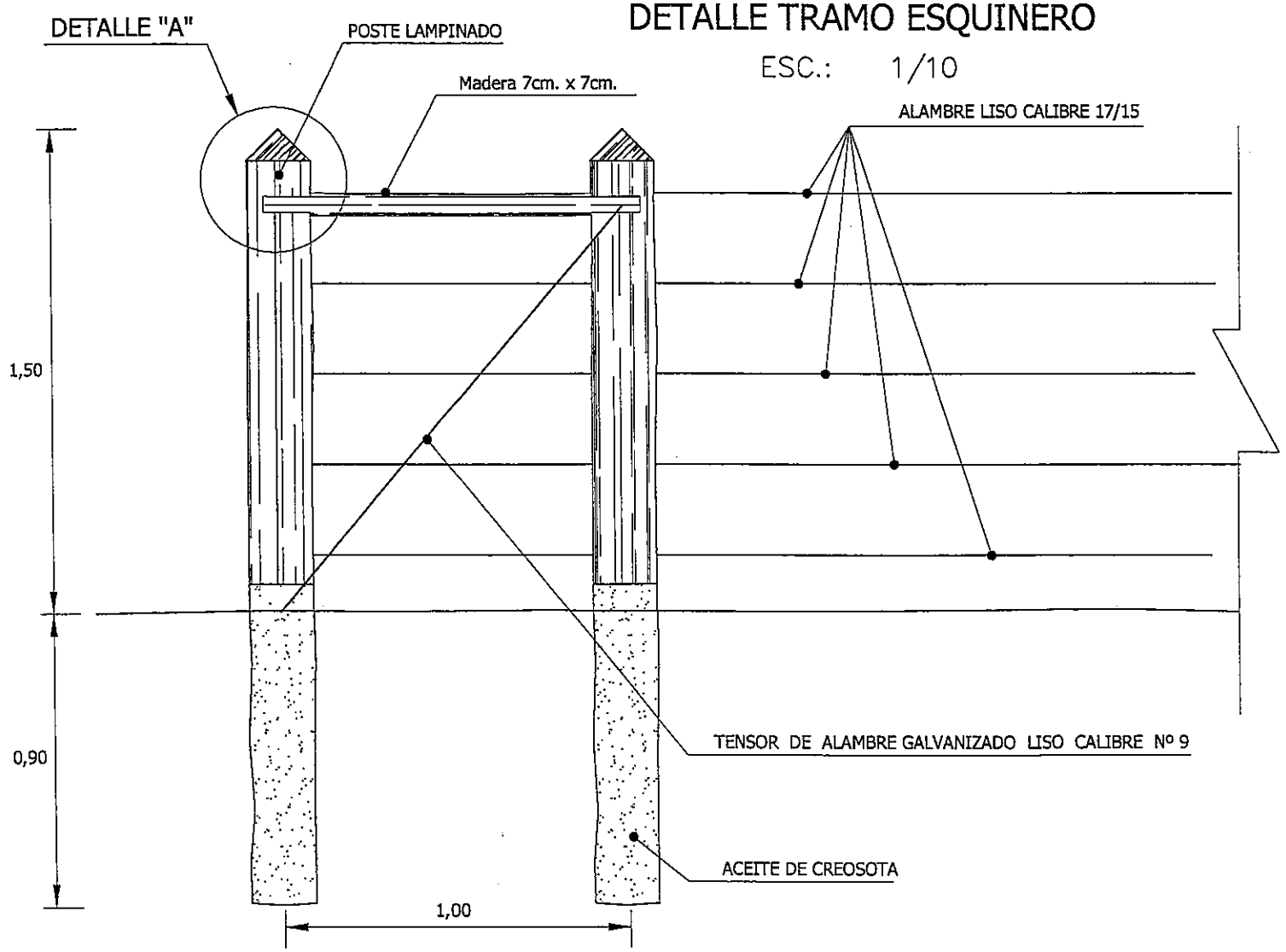
DETALLE "A"

ESC.: 1/4



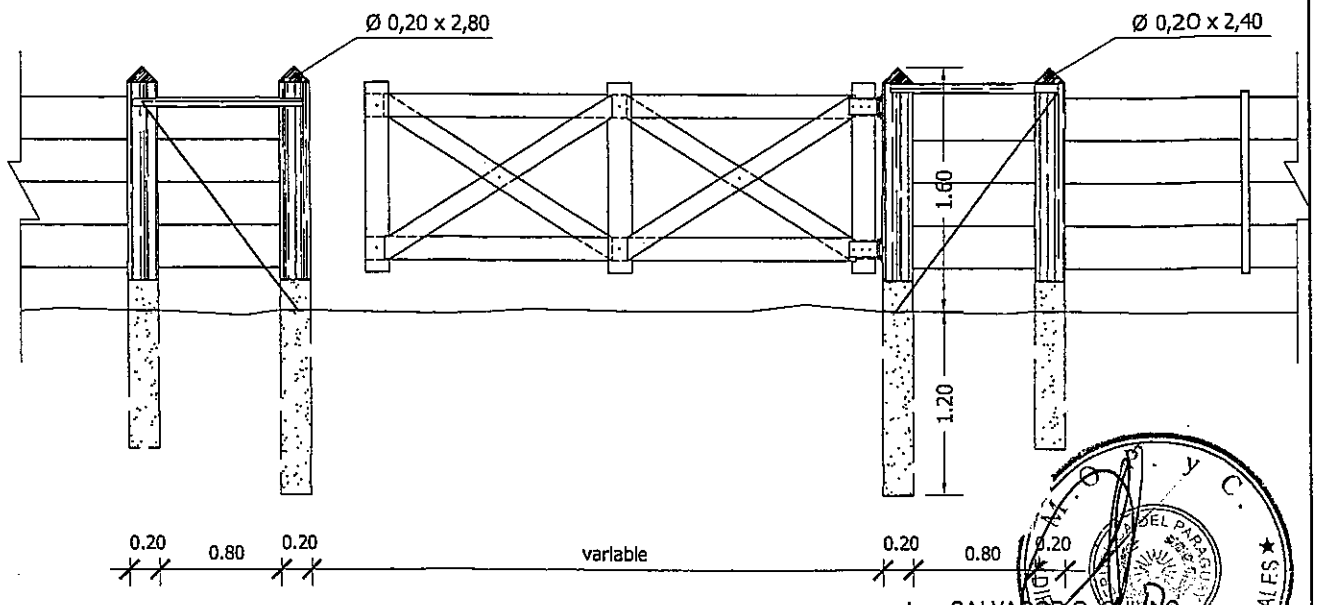
DETALLE TRAMO ESQUINERO

ESC.: 1/10



VISTA FRONTAL PARA COLOCACIÓN PORTON DE ACCESO

ESC.: 1/25



Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	ALAMBRADAS NUEVAS A CONSTRUIR DETALLES FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: 1/25 · LAMINA Nº: V-07

Estudio de Factibilidad Técnia - Económica y Ambiental y Diseño Final Proyecto Piloto
Departamento de Concepción
Tramo: VI-404-B Loreto - Empalme VI-402-B
Long.: 14,4 Km

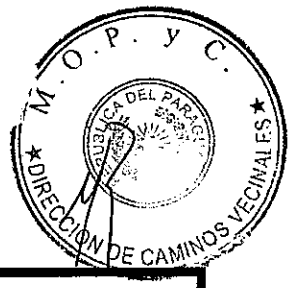
COMPUTO DE OBRAS DE ARTE

Progresiva	TIPO	DIMENSION (mts)	EXISTENTES	A PROLONGAR	LONGITUD(mts)	COTA DE FONDO (mts)	OBSERVACIONES	A CONSTRUIR Y EXISTENTES A PROLONGAR								EXISTENTES A REMOVER				
								A.T.S.H.A.				A.T.D.H.A.			A.T.T.H.A.	A.T.S.H.A.				
								0,6	0,8	1	1,2	0,8	1	1,2	1,00	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
42	A.T.S.H.A.	0,800	5,00			123,078	ID Existente a remov													
42	A.T.D.H.A.	1,000			9,00	123,078	ID A construir						9,00							5,00
304	A.T.S.H.A.	0,800	6,00	6,00	6,00	123,522	ID Existente a rehab		6,00											2,00
400	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	123,290	ID A construir		10,00											
603	A.T.S.H.A.	0,400	5,00			121,992	ID Existente a remov									5,000				
603	A.T.S.H.A.	0,600			10,00	121,992	ID A construir	10,00												
820	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	123,700	ID A construir		10,00											
912	A.T.S.H.A.	0,700	5,00			123,535	ID Existente a remov												5,000	
912	A.T.D.H.A.	0,800			10,00	123,535	ID A construir					10,00								
1240	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	125,270	ID A construir		10,00											
1392	A.T.S.H.A.	0,500	4,60			123,476	ID Existente a remov										4,600			
1392	A.T.S.H.A.	0,600			11,00	123,476	ID A construir	11,00												
1500	A.T.D.H.A.	0,800			10,00	124,600	ID A construir					10,00								
2186	A.T.S.H.A.	0,500	6,60			127,568	ID Existente a remov										6,600			
2186	A.T.S.H.A.	0,600			10,00	127,568	ID A construir	10,00												
2335	A.T.S.H.A.	0,500	6,20			128,061	ID Existente a remov										6,200			
2335	A.T.S.H.A.	0,600			10,00	128,061	ID A construir	10,00												
2456	A.T.S.H.A.	0,800	6,30	5,70	5,70	127,939	ID Existente a rehab		5,70											2,00
2700	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	127,830	ID A construir		10,00											
2908	A.T.S.H.A.	0,500	5,50			127,089	ID Existente a remov										5,500			
2908	A.T.S.H.A.	0,600			10,00	127,089	ID A construir	10,00												
3100	A.T.S.H.A.	0,700	6,00			126,645	ID Existente a remov												6,000	
3100	A.T.D.H.A.	0,800			10,00	126,645	ID A construir					10,00								
3400	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	128,100	ID A construir		10,00											
3545	A.T.S.H.A.	0,400	6,35			128,017	ID Existente a remov									6,350				
3545	A.T.D.H.A.	0,800			9,00	128,017	ID A construir					9,00								
3879	A.T.S.H.A.	0,800	7,40	4,60	4,60	128,151	ID Existente a rehab		4,60											2,00
4430	A.T.S.H.A.	0,800	6,00	6,00	6,00	129,355	ID Existente a rehab		6,00											2,00
4583	A.T.S.H.A.	0,800	5,20	6,80	6,80	129,034	ID Existente a rehab		6,80											2,00
4583	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	129,034	ID A construir		10,00											
5000	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	131,660	ID A construir		10,00											
5188	A.T.S.H.A.	0,800	5,20	6,80	6,80	130,730	ID Existente a rehab		6,80											2,00
5188	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	130,730	ID A construir		10,00											
5471	A.T.S.H.A.	0,800	6,20	5,80	5,80	131,200	ID Existente a rehab		5,80											2,00
5745	A.T.S.H.A.	0,800	6,15	5,85	5,85	132,263	ID Existente a rehab		5,85											2,00
6050	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	135,100	ID A construir		10,00											
6332	A.T.S.H.A.	0,800	7,20	4,80	4,80	134,249	ID Existente a rehab		4,80											2,00
6500	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	135,250	ID A construir		10,00											
6630	A.T.D.H.A.	0,800			10,00	135,700	ID A construir					10,00								
7053	A.T.S.H.A.	0,800	7,20	4,80	4,80	137,497	ID Existente a rehab		4,80											2,00
7539	A.T.S.H.A.	0,500	8,00			143,141	ID Existente a remov										8,000			
7539	A.T.D.H.A.	0,800			9,00	143,141	ID A construir					9,00								
7700	A.T.D.H.A.	0,800			10,00	143,580	ID A construir					10,00								
7884	A.T.S.H.A.	0,800	7,10	4,90	4,90	143,632	ID Existente a rehab		4,90											2,00
8400	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	146,970	ID A construir		10,00											
8630	A.T.S.H.A.	1,000			10,00	147,000	ID A construir			10,00										
8640	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	147,000	ID A construir		10,00											
8740	A.T.S.H.A.	0,600	10,00	2,00	2,00	146,383	ID Existente a rehab	2,00										2,00		
9000	A.T.S.H.A.	0,800			9,00	148,400	ID A construir		9,00											
9484	A.T.S.H.A.	0,500	6,20			150,033	ID Existente a remov										6,200			
9484	A.T.S.H.A.	0,800			9,00	150,033	ID A construir		9,00											
9674	A.T.S.H.A.	0,500	6,30			150,346	ID Existente a remov										6,300			
9674	A.T.S.H.A.	0,800			9,00	150,346	ID A construir		9,00											
9745	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	150,530	ID A construir		10,00											
10148	A.T.S.H.A.	0,800	9,00	3,00	3,00	152,096	ID Existente a rehab		3,00											2,00
10300	A.T.D.H.A.	0,800			10,00	153,980	ID A construir					10,00								
10548	A.T.S.H.A.	0,800	5,20	6,80	6,80	153,664	ID Existente a rehab		6,80											2,00
11180	A.T.T.H.A.	1,000			10,00	155,120	ID A construir								10,00					
11500	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	155,000	ID A construir		10,00											
11780	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	152,500	ID A construir		10,00											
11920	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	150,450	ID A construir		10,00											
12232	A.T.S.H.A.	0,800	5,00	7,00	7,00	146,530	ID Existente a rehab		7,00											2,00
13060	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	147,250	ID A construir		10,00											
13280	A.T.S.H.A.	0,800			10,00	144,950	ID A construir		10,00											
14000	A.T.D.H.A.	1,000			10,00	132,800	ID A construir						10,00							
14300	A.T.S.H.A.	1,000			10,00	130,530	IDA construir			10,00										
14415	A.T.D.H.A.	1,000			10,00	129,420	ID						10,00							
				80,85	475,85			53,00	285,85	20,00		78,00	29,00		10,00	11,35	43,40	2,00	11,00	33,00
				15,00	55,00			6	35	2		8	3		1	2	7	1	2	15,00
									-4			2								
								6	31	2		10	3		1					

REFERENCIAS:
A.T.S.H.A.: Alcantarilla Tubular Simple de HºAº
A.T.D.H.A.: Alcantarilla Tubular Doble de HºAº
A.C.S.H.A.: Alcantarilla Celular Simple de HºAº

M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES
Ing. SALVADOR O. GULINO
Consultor

REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE CAMINOS VECINALES	PROYECTO PILOTO DE TRAMOS EN EL DEPARTAMENTO DE CONCEPCION TRAMO: VI-404-B - LORETO - EMPALME 402 B - 14,422 km. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) PR - T1054 - APOYO AL PNCR 2DA ETAPA - FASE II	Consultor Coordinador Ing. Salvador Oscar Gulino	PLANILLA DE OBRAS DE ARTE FECHA: Octubre / 2010 · ESCALA: SIN ESCALA · LAMINA Nº: V-08



COEFICIENTES PARAMETRICOS

OBS.: PARA ESTE PROCESO LICITARIO, LOS COEFICIENTES PARAMETRICOS PARA EL ITEM CORRESPONDIENTE A PUENTE DE H°:

NO APLICA

M.O.P. y C.
REPÚBLICA DEL PARAGUAY
DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES

COEFICIENTES PARAMETRICOS DEL TRAMO:
Concepción - Coé Porá - Jhuguá Rivas. Long.
25,07 km

Nombre del Rubro	Jornales	Dólar - equipo	Costo de vida	Dólar	Gas Oil	Lubricantes	Cubiertas 900 * 20 de 14 telas	Cemento Portland	Aceros para refuerzo	Piedra triturada	Cable preensamblado 4 * 16 mm2	Lámina reflectante	Madera para obra común	Arena	Caño de hormigón Ø 800 mm	Caño de hormigón Ø 1000 mm	Caño de hormigón Ø 1200 mm
Desbosque, desbroce y limpieza	18,200%	22,300%	14,300%	1,400%	39,800%	2,600%	1,400%										
Remoción de Alcantarillas existentes	26,700%	21,200%	13,400%	1,200%	34,500%	2,300%	0,700%										
Excavacion de bolsones	16,200%	19,200%	13,300%	1,200%	45,700%	3,000%	1,400%										
Excavacion de zanjas de drenaje	16,300%	18,800%	13,300%	1,200%	46,000%	3,000%	1,400%										
Terraplén	20,000%	21,600%	15,900%	1,200%	37,500%	2,500%	1,300%										
Remoción de muros de cabeceras de alcantarillas existen	22,500%	23,800%	13,400%	1,300%	35,900%	2,400%	0,700%										
Remoción de puentes de madera	83,000%	3,300%	12,900%	0,800%													
Recomposición de galibo	22,700%	29,600%	13,600%	1,400%	29,500%	1,900%	1,300%										
Puente de H°	83,000%	3,300%	12,900%	0,800%													
Enripiado	20,400%	20,200%	17,400%	1,200%	36,800%	2,500%	1,500%										
Alcantarilla Tubular Simple de H° A° D= 0,60m	18,500%	6,500%	13,200%	1,400%	7,600%	0,300%		8,400%		5,300%				1,800%	37,000%		
Cunetas revestidas de H° Clase C15	36,300%	6,700%	13,400%	2,800%	8,900%	0,200%		18,300%		10,100%			1,400%	1,900%			
Alcantarilla Tubular Simple de H° A° D= 0,80m	13,400%	5,200%	13,100%	1,100%	4,800%	0,200%		4,900%		3,100%				1,000%	53,200%		
Alcantarilla Tubular Simple de H° A° D= 1,00m	13,400%	5,200%	13,100%	1,100%	4,900%	0,200%		5,200%		3,300%				1,200%		52,400%	
Alcantarilla Tubular Simple de H° A° D= 1,20m	15,700%	4,500%	13,000%	1,200%	4,700%	0,100%		7,500%		3,600%			0,200%	0,900%			48,600%
Alcantarilla Celular simple de H° A° de 1,00 x 0,80 m	19,000%	6,500%	13,000%	1,000%	7,700%	0,200%		11,200%	29,600%	5,300%			5,300%	1,200%			
Alcantarilla Celular doble de H° A° de 1,00 x 0,80 m	21,200%	6,000%	13,000%	1,000%	8,500%	0,200%		14,900%	22,900%	7,000%			3,800%	1,500%			
Mamposteria de piedra bruta para cabeceras de Alc. Tub.	45,100%	10,400%	14,300%	2,200%	11,500%	0,300%	0,200%	10,300%		4,000%				1,700%			
Alambrado a trasladar	48,100%	4,500%	18,400%	0,800%	0,600%			3,400%	4,400%				19,800%				
Señalización vertical	17,300%	5,000%	29,800%	17,500%	12,500%	0,400%	0,600%	4,400%	3,500%	2,500%		5,700%		0,800%			
Revestimiento vegetal con tepes	40,800%	6,600%	36,300%	0,900%	13,900%	0,900%	0,600%										
[illegible]tección Forestal en areas de prestamos	40,000%	13,100%	19,300%	1,000%	10,800%	0,700%		1,300%	2,500%				11,300%				
[illegible]nslado de columnas del tendido eléctrico	14,900%	9,900%	16,900%	8,600%	11,200%	0,600%	0,500%	16,200%		0,900%	19,000%			1,300%			
Disipadores de energia de cunetas revestidas	40,500%	5,200%	13,500%	1,400%	7,800%			29,300%		1,900%				0,400%			
Baden de H°S Clase C24	33,200%	4,500%	13,300%	1,800%	8,200%	0,200%		25,400%		10,400%				3,000%			

O. P. Y. C.
DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES
REPUBLICA DEL PARAGUAY
DIVISION DE ESTUDIOS ESPECIALES
D. V.

COEFICIENTES PARAMETRICOS DEL TRAMO: Loreto - Empalme VI-402-B. Long. 14,42 km

Nombre del Rubro	Jornales	Dólar - equipo	Costo de vida	Dólar	Gas Oil	Lubricantes	Cubiertas 800 * 20 de 14 telas	Cemento Portland	Aceros para refuerzo	Piedra triturada	Cable preensamblado 4 * 16 mm2	Lámina reflectante	Madera para obra común	Arena	Caño de hormigón Ø 800 mm	Caño de hormigón Ø 1000 mm
Desbosque, desbroce y limpieza	18,200%	22,300%	14,300%	1,400%	39,800%	2,600%	1,400%									
Remoción de Alcantarillas existentes	26,700%	21,200%	13,400%	1,200%	34,500%	2,300%	0,700%									
Excavacion de zanjas de drenaje	16,300%	18,800%	13,300%	1,200%	48,000%	3,000%	1,400%									
Terraplén	20,000%	21,600%	15,900%	1,200%	37,500%	2,500%	1,300%									
Remoción de muros de cabeceras de alcantarillas existentes	22,500%	23,800%	13,400%	1,300%	35,900%	2,400%	0,700%									
Enripiado	20,400%	20,200%	17,400%	1,200%	36,800%	2,500%	1,500%									
Alcantarilla Tubular Simple de H° A° D= 0,60m	18,500%	6,500%	13,200%	1,400%	7,600%	0,300%		8,400%		5,300%				1,800%	37,000%	
Cunetas revestidas de H° Clase C15	36,300%	6,700%	13,400%	2,600%	8,900%	0,200%		18,300%		10,100%			1,400%	1,900%		
Alcantarilla Tubular Simple de H° A° D= 0,80m	13,400%	5,200%	13,100%	1,100%	4,600%	0,200%		4,900%		3,100%				1,000%	53,200%	
Alcantarilla Tubular Simple de H° A° D= 1,00m	13,400%	5,200%	13,100%	1,100%	4,900%	0,300%		5,200%		3,300%				1,100%		52,400%
Mamposteria de piedra bruta para cabeceras de Alc. Tub.	45,100%	10,400%	14,300%	2,200%	11,500%	0,400%	0,200%	10,300%		3,900%				1,700%		
Alambrado a trasladar	48,100%	4,500%	18,400%	0,800%	0,600%			3,400%	4,400%				19,800%			
Señalización vertical	17,300%	5,000%	29,800%	17,500%	12,500%	0,400%	0,600%	4,400%	3,400%	2,500%		5,800%		0,800%		
Revestimiento vegetal con tepes	40,800%	6,600%	36,300%	0,900%	13,900%	0,900%	0,600%									
Protección Forestal en areas de prestamos	40,000%	13,100%	19,300%	1,000%	10,800%	0,700%		1,300%	2,500%				11,300%			
Translado de columnas del tendido eléctrico	14,900%	9,900%	16,900%	8,600%	11,200%	0,500%	0,500%	16,200%		0,900%	19,000%			1,300%		

M.O.P. y C. DIRECCION DE CAMINOS VECINALES

COEFICIENTES PARAMETRICOS DEL TRAMO: Acceso a Culandrillo. Long.: 0,80 km

Nombre del Rubro	Jornales	Dólar - equipo	Costo de vida	Dólar	Gas Oil	Lubricantes	Cubiertas 900 * 20 de 14 telas	Cemento Portland	Aceros para refuerzo	Piedra triturada	Lámina reflectante	Madera para obra común	Arena
Desbosque, desbroce y limpieza	18,200%	22,300%	14,300%	1,400%	39,800%	2,600%	1,400%						
Excavacion de zanjas de drenaje	16,300%	18,800%	13,300%	1,200%	46,000%	3,000%	1,400%						
Terraplén	20,000%	21,600%	15,900%	1,200%	37,500%	2,500%	1,300%						
Recomposición de galibo	22,700%	29,600%	13,600%	1,400%	29,500%	2,000%	1,200%						
Enripiado	20,400%	20,200%	17,400%	1,200%	36,800%	2,500%	1,500%						
Cunetas revestidas de Hº Clase C15	36,300%	6,700%	13,400%	2,800%	8,900%	0,200%		18,300%		10,100%		1,400%	1,900%
Alambrado a trasladar	48,100%	4,500%	18,400%	0,800%	0,600%			3,400%	4,400%			19,800%	
Señalización vertical	17,300%	5,000%	29,800%	17,500%	12,500%	0,400%	0,600%	4,400%	3,400%	2,500%	5,800%		0,800%
Revestimiento vegetal con tepes	40,800%	6,600%	36,300%	0,900%	13,900%	0,900%	0,600%						

DIRECCION DE CAMINOS VECINALES ★ M.O.P. y C. REPUBLICA DEL PARAGUAY

193