REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LLAMADO MOPC N° / 2012

AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACION PRESUPUESTARIA

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES PARA LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EN VARIOS TRAMOS CAMINEROS EN LA REGION ORIENTAL

ANEXO
PLANOS DE OBRA

OBRA 16: PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO ACCESO LATERAL A SIMON BOLIVAR Y CALLE URBANA

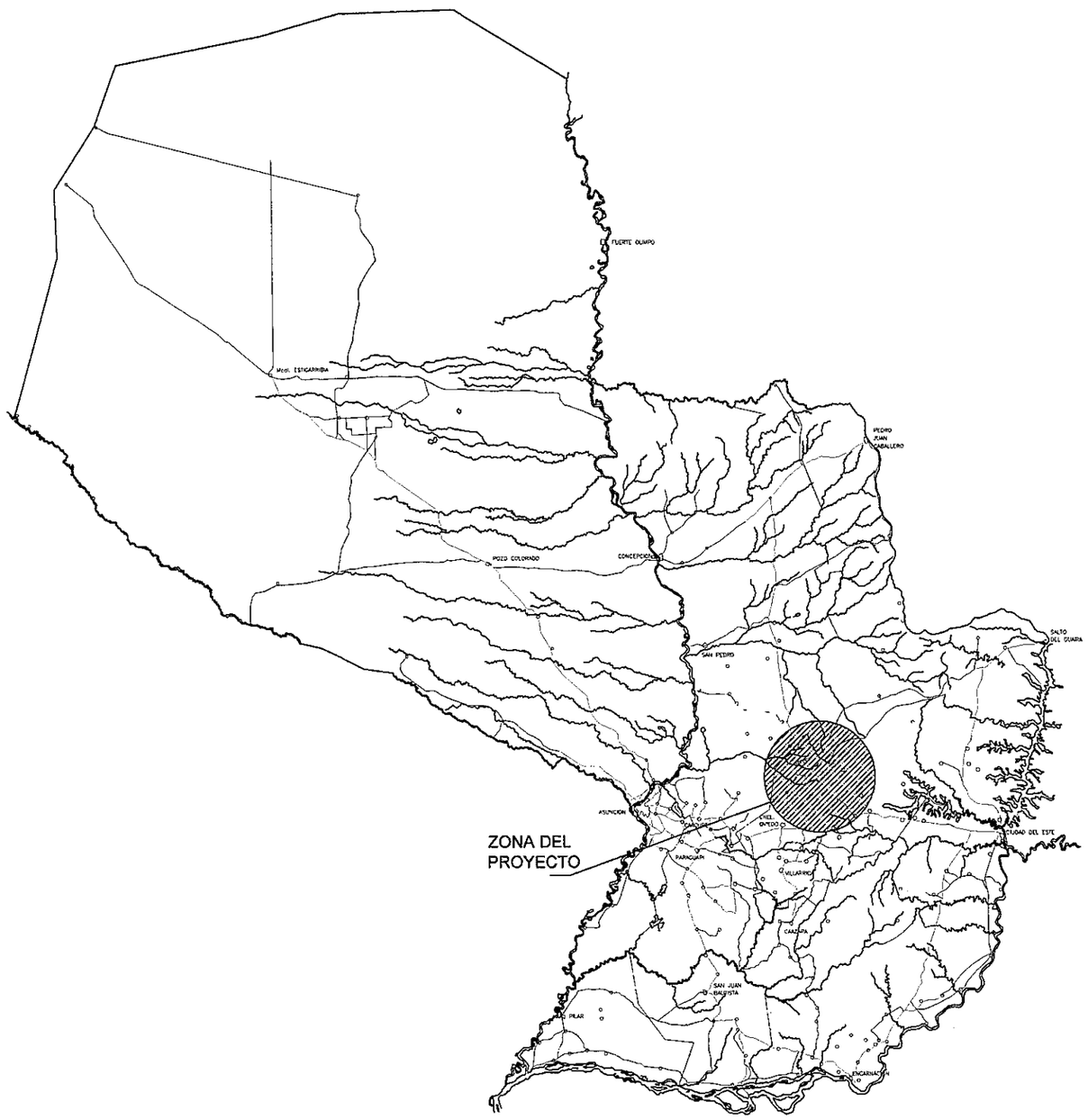
OBRA 17: PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO RUTA 3 – TACUATI

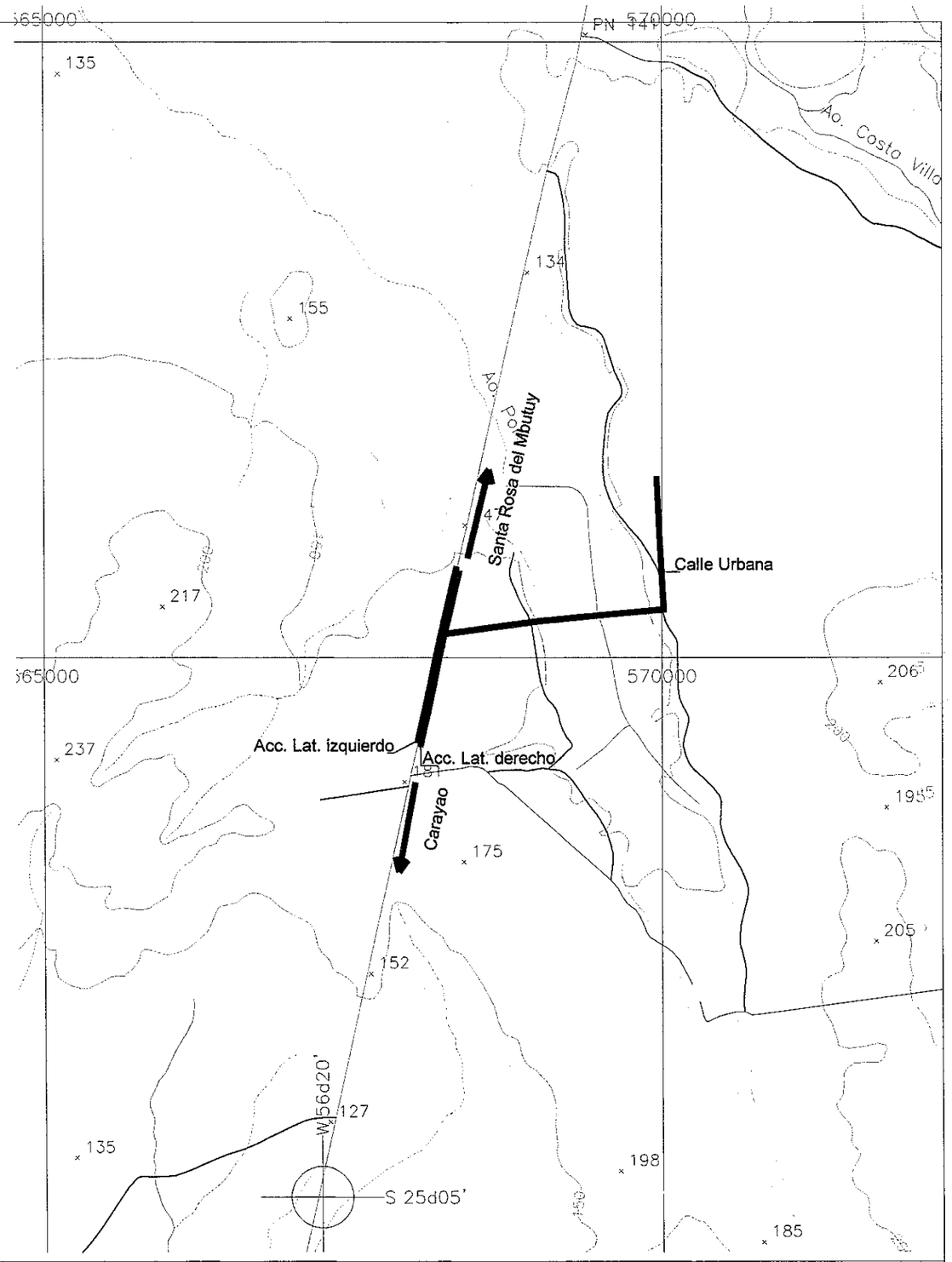
OBRA 6: PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO TRAMO CURUZU DE HIERRO - AZOTEY

AÑO 2012

ASUNCIÓN, PARAGUAY

PLANO DE UBICACION





PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD SIMÓN BOLÍVAR

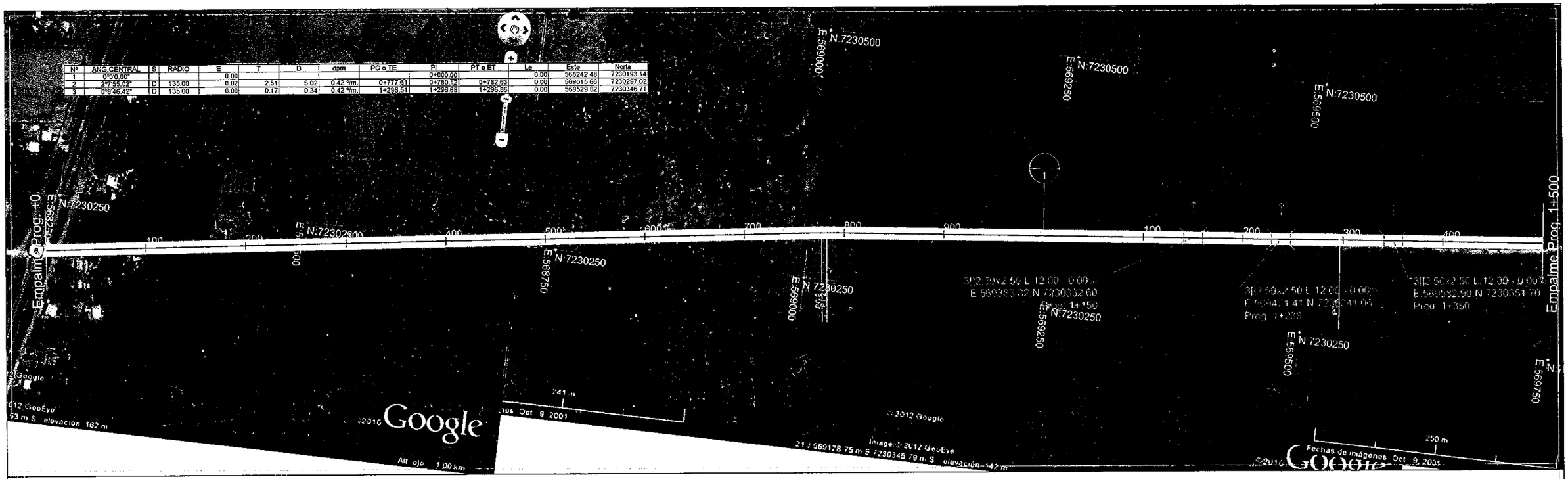
DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

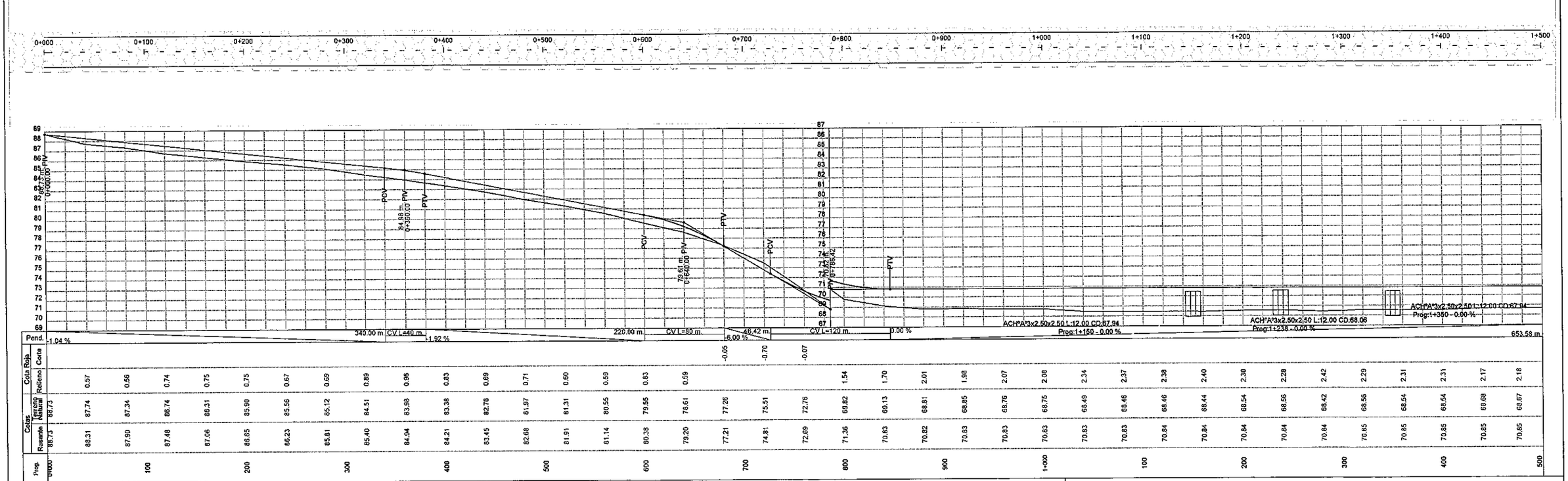
PLANO DE UBICACION

PLANIALTIMETRIA

CALLE URBANA

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
1	0°0'0.00"			0.00					0+000.00		0.00	568242.48	7230193.14
2	2°7'55.02"	D	135.00	0.02	2.51	5.02	0.42 °/m.	0+777.61	0+780.12	0+782.63	0.00	569015.66	7230297.02
3	0°8'46.42"	D	135.00	0.00	0.17	0.34	0.42 °/m.	1+296.51	1+296.68	1+296.86	0.00	569529.82	7230346.71





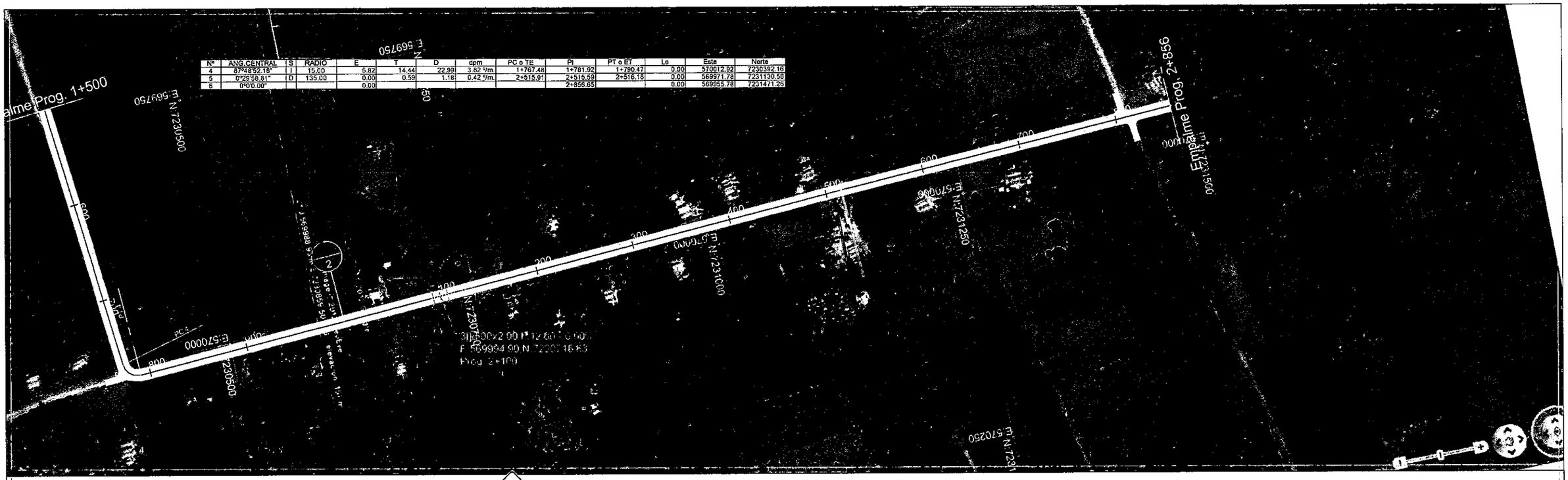
PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

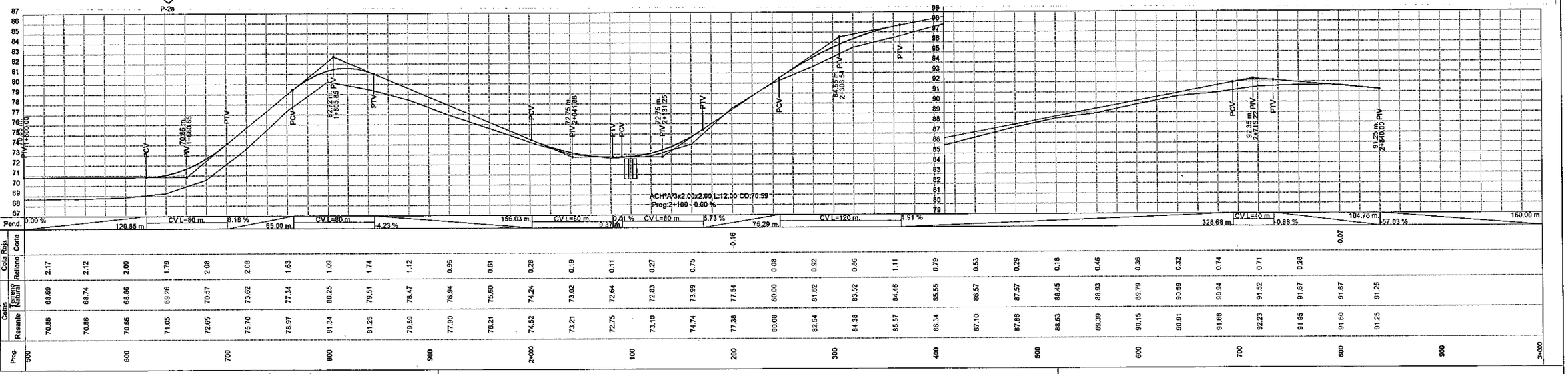
REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMÓN BOLÍVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACION TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 0+000 - 1+500	H = 1:2000 V = 1:200	1



Nº	ANG.CENTRAL	TS	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
4	87°48'52.16"	I	15.00	5.82	14.44	22.99	3.82 °/m.	1+767.48	1+781.92	1+790.47	0.00	570012.92	7230392.16
5	0°25'58.81"	D	135.00	0.00	0.59	1.18	0.42 °/m.	2+515.01	2+515.59	2+516.18	0.00	569971.78	7231130.58
6	0°0'0.00"			0.00					2+856.65		0.00	569955.78	7231471.26



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 m.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMÓN BOLÍVAR

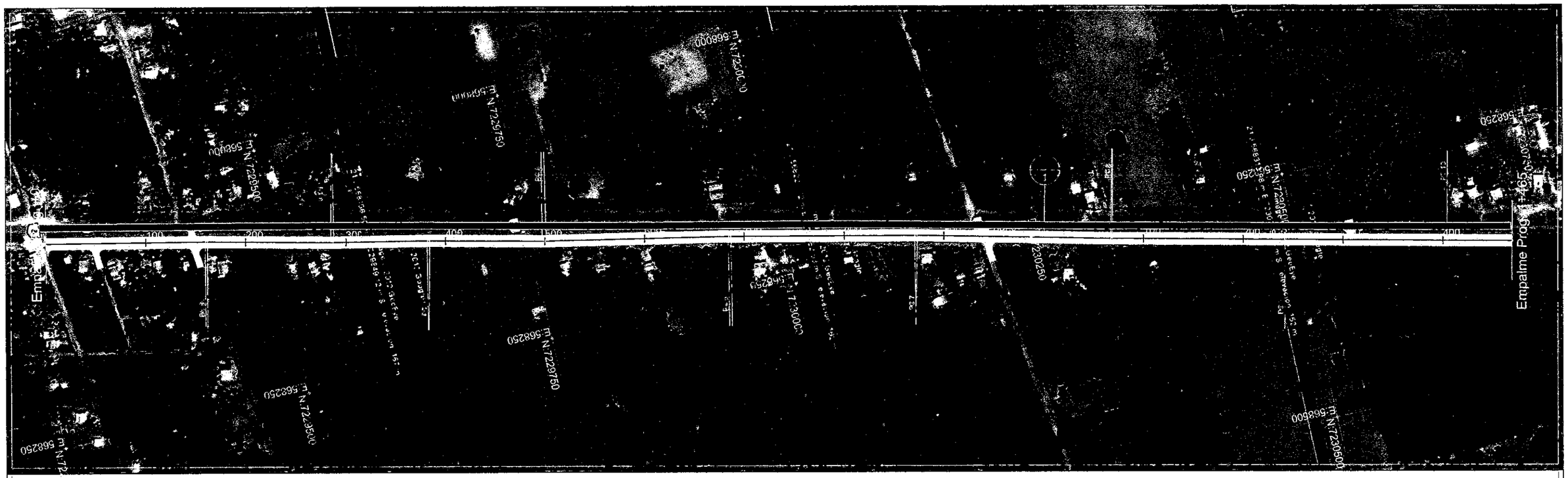
DISEÑO DE PAVIMENTACION TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

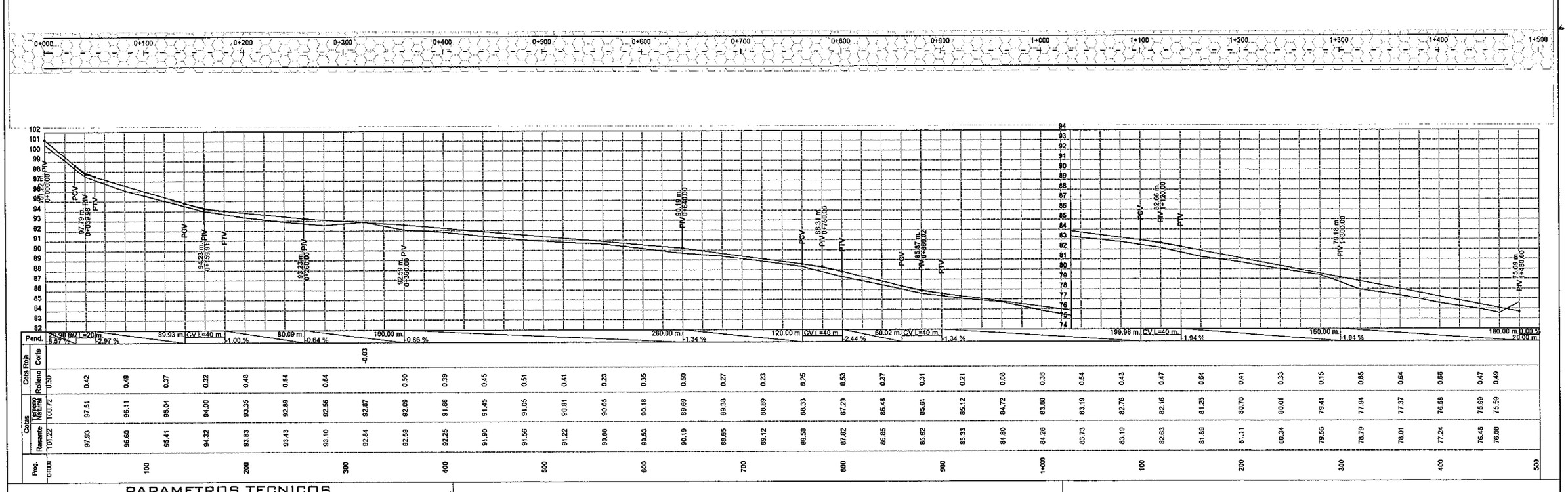
PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LÁMINA Nº
Prog: 1+500 - 2+857	H = 1:2000 V = 1:200	2

PLANIALTIMETRIA

ACCESO LATERAL

DERECHO





Prog.	Rasante	Cotas Terreno Natural	Cota Roja Corte	Cota Roja Relleno
0+000	101.22	100.72		0.50
100	97.93	97.51		0.42
	96.60	96.11		0.49
	95.41	95.04		0.37
200	94.32	94.00		0.32
	93.83	93.35		0.48
300	93.43	92.89		0.54
	93.10	92.56		0.54
400	92.84	92.87	-0.03	
	92.59	92.09		0.50
	92.25	91.66		0.39
	91.90	91.45		0.45
500	91.56	91.05		0.51
	91.22	90.81		0.41
	90.88	90.65		0.23
600	90.53	90.18		0.35
	90.19	89.69		0.50
	89.65	89.38		0.27
700	89.12	88.89		0.23
	88.58	88.33		0.25
800	87.82	87.29		0.53
	86.85	86.48		0.37
900	85.52	85.61		0.31
	85.33	85.12		0.21
1+000	84.80	84.72		0.08
	84.26	83.88		0.38
100	83.73	83.19		0.54
	83.19	82.76		0.43
	82.63	82.16		0.47
200	81.89	81.25		0.64
	81.11	80.70		0.41
300	80.34	80.01		0.33
	79.56	79.41		0.15
	78.79	77.94		0.85
400	78.01	77.37		0.64
	77.24	76.58		0.66
500	76.48	75.99		0.47
	76.08	75.59		0.49

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 m.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMÓN BOLÍVAR

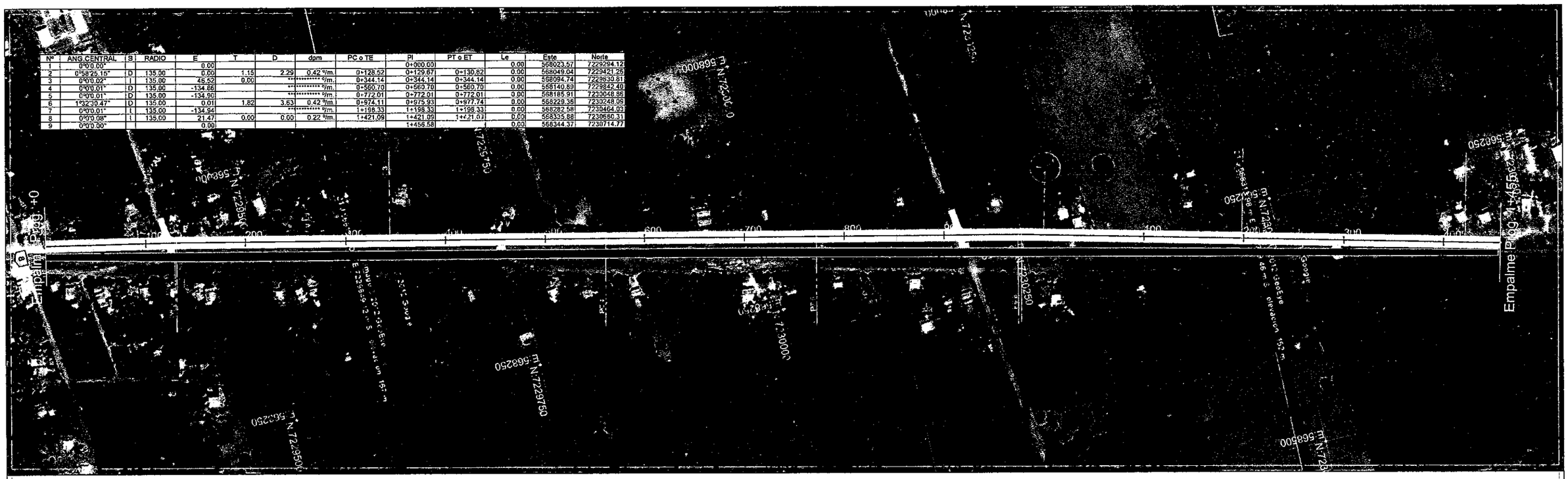
DISEÑO DE PAVIMENTACION TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 0+000 - 1+465	H = 1:2000 V = 1:200	1

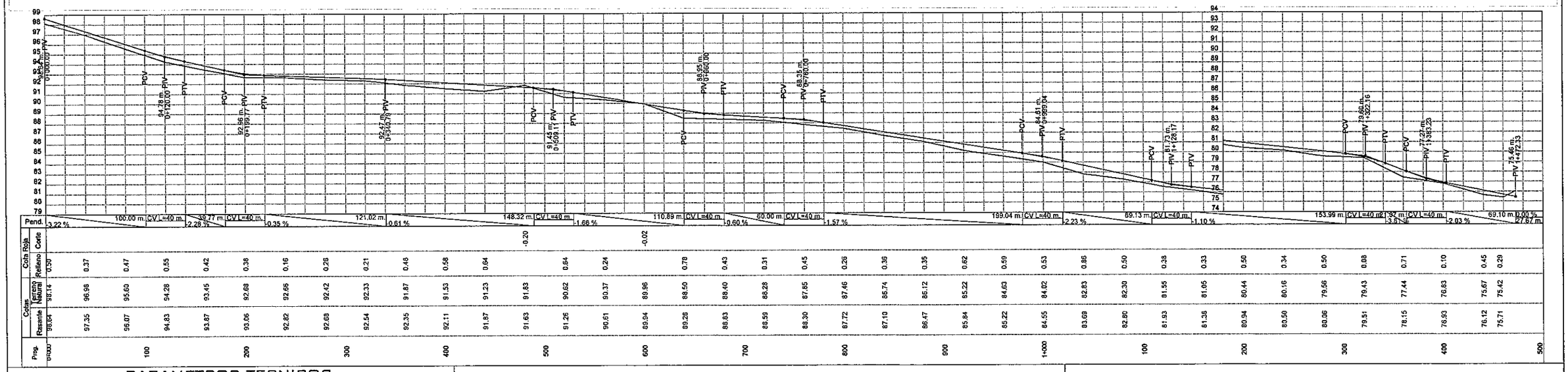
PLANIALTIMETRIA

ACCESO LATERAL

IZQUIERDO



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
1				0.00					0+000.00		0.00	568023.57	7229294.12
2	0°58'25.15"	D	135.00	0.00	1.15	2.29	0.42 °/m.	0+128.52	0+129.67	0+130.82	0.00	568049.04	7229421.25
3	0°0'0.02"	I	135.00	46.52	0.00	**********	°/m.	0+344.14	0+344.14	0+344.14	0.00	568094.74	7229630.81
4	0°0'0.01"	D	135.00	-134.86		**********	°/m.	0+560.70	0+560.70	0+560.70	0.00	568140.89	7229842.40
5	0°0'0.01"	D	135.00	-134.90		**********	°/m.	0+772.01	0+772.01	0+772.01	0.00	568185.91	7230048.35
6	1°32'30.47"	D	135.00	0.01	1.82	3.63	0.42 °/m.	0+974.11	0+975.93	0+977.74	0.00	568229.38	7230248.09
7	0°0'0.01"	I	135.00	-134.94		**********	°/m.	1+198.33	1+198.33	1+198.33	0.00	568282.58	7230464.03
8	0°0'0.08"	I	135.00	21.47	0.00	0.00	0.22 °/m.	1+421.09	1+421.09	1+421.09	0.00	568335.88	7230680.31
9	0°0'0.00"			0.00					1+456.56		0.00	568344.37	7230714.77



Prog.	Rasante	Terreno Natural	Relleno	Corte
0+000	98.64	98.14	0.50	
	97.35	96.98	0.37	
100	96.07	95.60	0.47	
	94.83	94.28	0.55	
200	93.67	93.45	0.42	
	93.06	92.68	0.38	
300	92.82	92.66	0.16	
	92.68	92.42	0.26	
400	92.54	92.33	0.21	
	92.35	91.87	0.48	
500	92.11	91.53	0.58	
	91.87	91.23	0.64	
600	91.63	91.83		-0.20
	91.26	90.62	0.64	
700	90.61	90.37	0.24	
	89.94	89.96		-0.02
800	89.28	88.50	0.78	
	88.83	88.40	0.43	
900	88.59	88.28	0.31	
	88.30	87.85	0.45	
1+000	87.72	87.46	0.26	
	87.10	86.74	0.36	
100	86.47	86.12	0.35	
	85.84	85.22	0.62	
200	85.22	84.63	0.59	
	84.55	84.02	0.53	
300	83.69	82.83	0.85	
	82.80	82.30	0.50	
400	81.93	81.55	0.38	
	81.38	81.05	0.33	
500	80.94	80.44	0.50	
	80.50	80.16	0.34	
	80.06	79.56	0.50	
	79.51	79.43	0.08	
	78.15	77.44	0.71	
	76.93	76.83	0.10	
	76.12	75.67	0.45	
	75.71	75.42	0.29	

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 m.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMÓN BOLÍVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACION TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

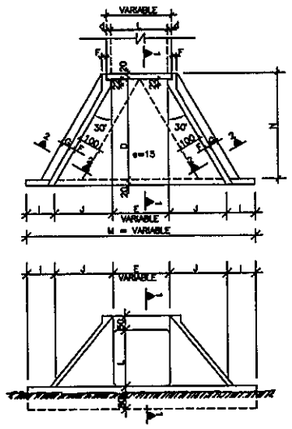
PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 0+000 - 1+455	H = 1:2000 V = 1:200	1

PLANOS VARIOS

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

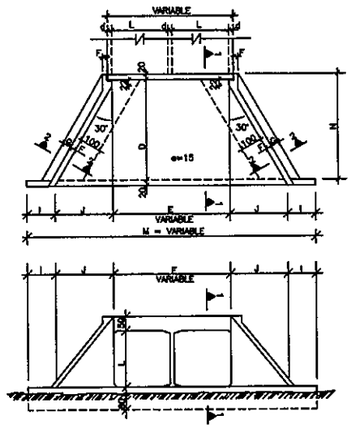
PLANTA - ESC.: 1:100



VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

ALCANTARILLA DOBLE

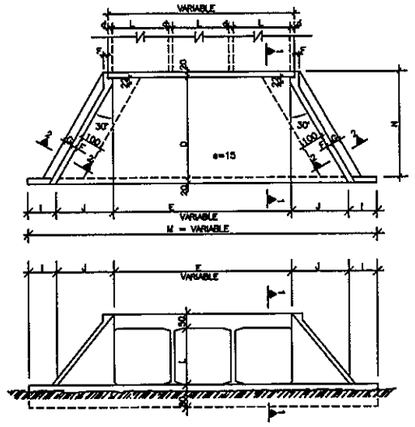
PLANTA - ESC.: 1:100



VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

ALCANTARILLA TRIPLE

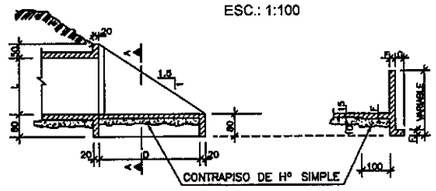
PLANTA - ESC.: 1:100

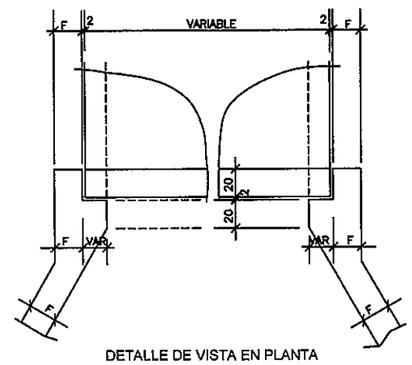


VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

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 Hº 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.

6– ADOPTAR P/ DETALLE DE ARMADURAS DE ALCANTARILLAS CELULARES DE 1,00 x 0,80m. LAS INDICACIONES P/ ALCANTARILLAS CELULARES DE 1,00 x 1,00m.

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA SIMPLE					
	.00x0.80m. ≥ 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	80.0	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	7.11	7.96	10.85	17.86	24.35	36.53

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE				
	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	355.0	430.0	505.0
E	215.0	2L + d			
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	636.0	200 + 2J + E			
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

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

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

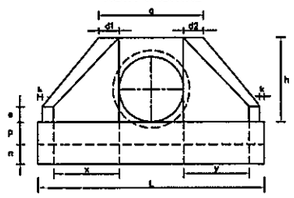
DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO

ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

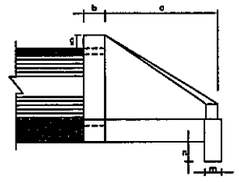
ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

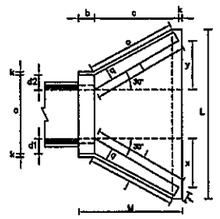
VISTA FRONTAL



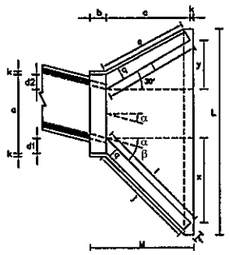
VISTA LATERAL



PLANTA NORMAL

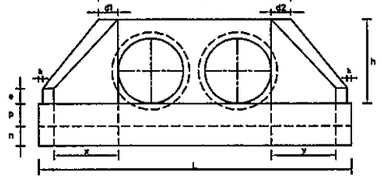


PLANTA OBLICUA

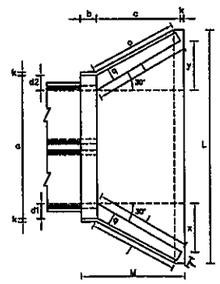


ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

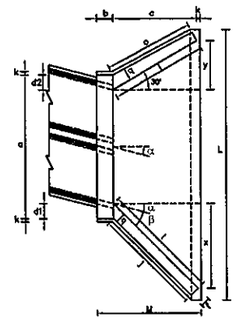
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL



PLANTA OBLICUA



DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

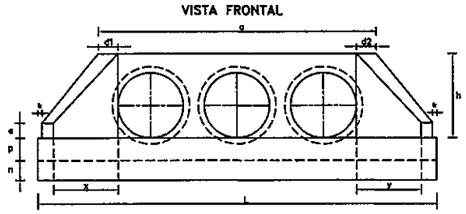
OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 60																									
0	30	106	20	122	23	23	15	10	30	88	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7.45	1.153
15	30	111	20	125	28	21	15	10	30	95	177	157	10	129	20	30	124	23	20	123	33	257	155	7.82	1.218
30	25	130	20	125	35	26	15	10	30	98	218	190	10	125	20	30	125	23	20	179	0	283	155	8.71	1.370
45	20	168	20	125	47	36	15	10	30	98	296	253	10	129	20	30	135	23	20	268	-33	353	155	10.88	1.722
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	187	153	10	167	25	35	153	30	28	84	84	293	180	11.17	2.140
15	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	28	145	39	312	180	11.73	2.262
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	263	218	10	145	25	35	145	30	28	207	0	343	180	13.03	2.538
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	28	311	-39	426	180	15.97	3.186
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15.58	3.367
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16.41	3.757
30	25	203	30	165	52	38	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18.19	4.205
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	328	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205	22.30	5.293
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20.65	5.506
15	30	210	40	180	50	36	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230	21.63	5.819
30	25	243	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	456	230	24.00	6.538
45	20	316	40	180	83	63	30	25	30	163	428	351	10	186	40	45	198	43	35	366	-48	562	230	28.34	8.243
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 150																									
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320	32.54	10.810
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	555	320	34.15	11.431
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	398	10	269	40	45	269	52	40	371	0	612	320	37.95	12.868
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	762	320	46.80	16.303

OBSERVACIONES:

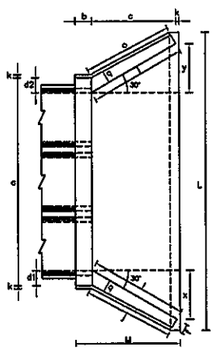
- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
- UTILIZAR HORMIGON CICLOPEO TIPO CLASE C15
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE BOCAS NORMALES.

ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

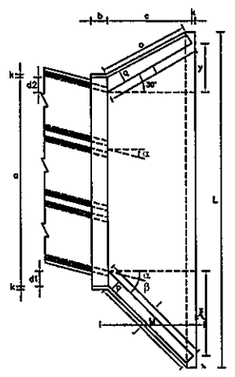
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL



PLANTA OBLICUA



DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																									
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	489	205	15.58	3.367
15	30	328	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	510	205	22.00	5.350
30	25	370	30	165	52	38	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	569	205	24.45	5.987
45	20	488	30	165	71	52	30	20	30	142	390	328	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	702	205	29.94	7.470
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																									
0	30	386	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	557	230	27.75	7.889
15	30	382	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	586	230	28.99	8.289
30	25	434	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	647	230	32.17	9.206
45	20	550	40	180	83	63	35	25	30	163	428	351	10	186	40	45	198	43	35	366	-48	797	230	39.35	11.607
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 150																									
0	30	440	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	720	320	42.14	15.138
15	30	458	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	760	320	44.09	15.912
30	25	522	50	260	70	50	35	30	30	194	453	398	10	260	40	45	260	52	40	371	0	841	320	49.06	17.676
45	20	682	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1042	320	60.18	22.432

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																									
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	28.48	8.845
15	30	475	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27.59	8.942
30	25	536	30	165	52	38	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	738	205	30.68	7.766
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	328	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	908	205	37.59	9.853
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																									
0	30	532	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34.84	10.272
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36.35	10.759
30	25	628	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40.37	12.037
45	20	795	40	180	83	63	40	25	30	163	428	351	10	186	40	45	198	43	35	366	-48	1032	230	49.39	14.983
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 150																									
0	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52.07	19.516
15	30	683	50	260	57	41	40	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	965	320	54.37	20.446
30	25	750	50	260	70	50	40	30	30	194	453	398	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1069	320	60.48	22.915
45	20	942	50	260	95	75	40	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1322	320	74.22	28.618

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

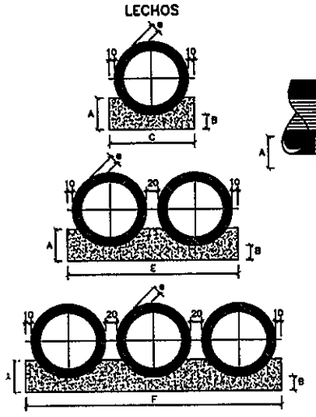
REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

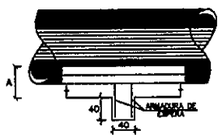
ALCANTARILLAS TUBULARES

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS



VISTA LATERAL



CUADRO DE DIMENSIONES

DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	10	98	–	–	8
80	45	20	120	–	–	10
100	56	25	144	268	432	12
120	67	30	168	312	468	13
150	83	38	198	368	564	14

CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES

DIAMETRO (cm.)	SIMPLE HORMIGON (m3)	SIMPLE ARMADURA (kg.)	DOBLE HORMIGON (m3)	DOBLE ARMADURA (kg.)	TRIPLE HORMIGON (m3)	TRIPLE ARMADURA (kg.)
60	0,104	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,386	–	–	–	–
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,266	1,638	0,531	3,276	0,797	4,914
150	0,317	2,758	0,634	4,599	0,950	6,439

CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO

DIAMETRO (cm.)	SIMPLE HORMIGON (m3)	SIMPLE ENCOFRADO (m2)	DOBLE HORMIGON (m3)	DOBLE ENCOFRADO (m2)	TRIPLE HORMIGON (m3)	TRIPLE ENCOFRADO (m2)
60	0,238	0,68	–	–	–	–
80	0,386	0,90	–	–	–	–
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,788	1,34	1,570	1,34	2,356	1,34
150	1,157	1,66	2,314	1,66	3,471	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.

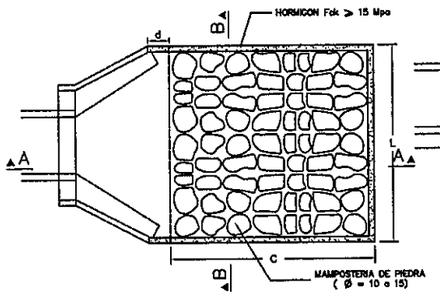
2- TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS.

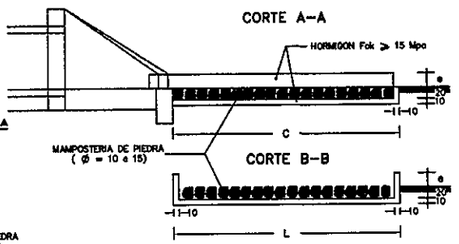
3- EN LOS DIENTES SERAN COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2 ø 10 c/100 cm. CON LONGITUD DE 8 + 35.

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
M A	1 ø 1,00	400	345	40	25	1,820	10,08	3,80	4,49	0,50
M B	1 ø 1,20	480	361	50	30	2,445	13,03	5,23	6,04	0,60
M C	2 ø 1,00	400	498	45	30	2,609	11,78	5,58	6,37	0,50
M D	2 ø 1,20	480	589	50	35	3,352	14,97	7,70	8,81	0,60
M E	3 ø 1,20	480	741	50	40	4,309	19,81	10,17	11,19	0,70

TABLAS DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA – 1 (ASHT)

ENCOFRADO DIÁMETRO cm	e (cm)	ARMADURAS Nº	ø	SEP.	C	LONG.
60	8	1	6	15	14	Corr.
		2	6	10	10	340
80	10	1	6	15	15	Corr.
		2	6	10	10	315
100	12	3	6	15	46	Corr.
		4	6	10	10	405
		5	6	10	10	395
120	13	3	6	15	56	Corr.
		4	6	10	10	475
		5	6	10	10	485
150	14	3	6	30	51	Corr.
		4	6	10	10	560
		5	6	10	10	580

TUBOS TIPO CA – 2 (ASHT)

ENCOFRADO DIÁMETRO cm	e (cm)	ARMADURAS Nº	ø	SEP.	C	LONG.
60	8	1	6	15	14	Corr.
		2	6	9	11	340
80	10	1	6	30	14	Corr.
		2	6	9	11	315
100	12	3	6	30	36	Corr.
		4	6	12	8	405
		5	6	12	8	395
120	13	3	6	30	48	Corr.
		4	6	9	11	475
		5	6	9	11	485
150	14	3	6	30	61	Corr.
		4	10	9	11	560
		5	10	9	11	580

TUBOS TIPO CA – 3 (ASHT)

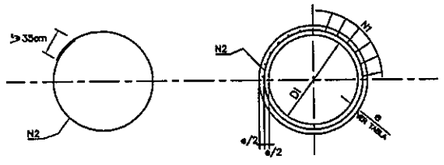
ENCOFRADO DIÁMETRO (cm)	e (cm)	ARMADURAS Nº	ø	SEP.	C	LONG.
60	8	3	6	15	59	Corr.
		4	5	10	10	380
		5	6	10	10	340
80	10	3	6	30	36	Corr.
		4	6,0	10	10	335
		5	6,0	10	10	305
100	12	3	6	30	36	Corr.
		4	6,0	9	11	405
		5	6,0	9	11	395
120	13	3	6	30	48	Corr.
		4	10,0	9	11	475
		5	10,0	9	11	485
150	16	3	6	30	61	Corr.
		4	10,0	8	12	560
		5	10,0	8	12	580

MATERIALES PARA TUBO

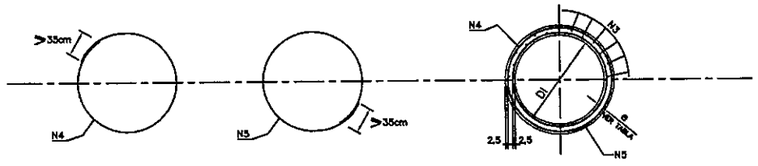
Hº fck 240 kg/cm2
Varilla AP-420 DN

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.

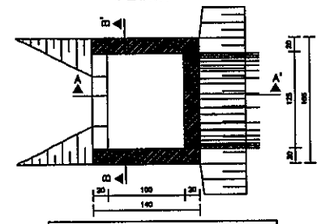
CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



PLANTA

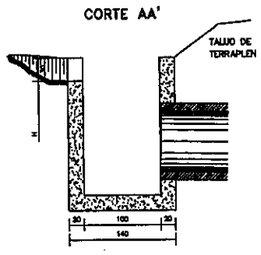


CANTIDADES UNITARIAS

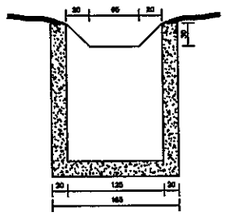
HORMIGON Fck≥15Mpa (m3)	ENCOFRADO (m2)	EXCAVACION (m3)	RELLENO (m3)
2,070	20,30	15,00	5,00

CAJA COLECTORA TALVEG–CCT
ESC. 1:25

CORTE AA'



CORTE BB'



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

ALCANTARILLAS TUBULARES

TABLA DE LAS DIMENSIONES DE MATERIALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

SECCION L=150		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750		
fs ≥ MPa		0.09	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.14	0.18	0.18	0.19	0.24	0.24
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	180	345	510	180	345	510	180	345	510	180	345	510
B	cm.	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
C	cm.	210	375	540	210	375	540	210	375	540	210	375	540
a	cm.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	30	30
d	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
CONTRAPISO	m³	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54
ENCOFRADO	m²	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50
HORMIGON	m³	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

SECCION L=200		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750		
fs ≥ MPa		0.09	0.13	0.13	0.10	0.15	0.15	0.15	0.23	0.23	0.20	0.26	0.27
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	230	445	660	230	445	660	240	445	660	240	460	680
B	cm.	230	230	230	230	230	230	240	230	230	240	240	240
C	cm.	260	475	690	260	475	690	270	475	690	270	490	710
a	cm.	10	10	10	10	10	10	15	10	10	15	15	15
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	45	45
d	cm.	15	15	15	15	15	15	20	15	15	20	20	20
CONTRAPISO	m³	0.28	0.48	0.69	0.28	0.48	0.69	0.27	0.48	0.69	0.27	0.49	0.71
ENCOFRADO	m²	10.60	16.80	22.00	10.60	16.60	22.00	10.80	16.60	22.00	10.80	16.20	21.90
HORMIGON	m³	1.31	2.32	3.32	1.31	2.32	3.32	1.81	2.32	3.32	1.81	3.22	4.64

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

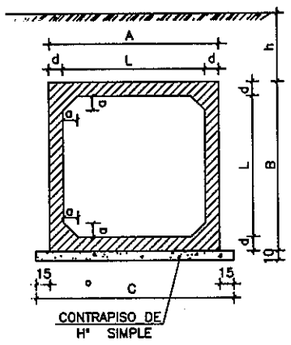
SECCION L=250		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750		
fs ≥ MPa		0.10	0.21	0.21	0.11	0.21	0.21	0.16	0.23	0.23	0.21	0.28	0.28
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	290	545	810	290	545	810	290	560	830	300	560	830
B	cm.	290	290	290	290	290	290	290	290	290	300	290	290
C	cm.	320	575	840	320	575	840	320	590	860	330	590	860
a	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	20	15	15	20	15	15	20	20	20	25	20	20
CONTRAPISO	m³	0.32	0.58	0.84	0.32	0.58	0.84	0.32	0.59	0.86	0.33	0.59	0.86
ENCOFRADO	m²	13.20	20.00	27.20	13.20	20.00	27.20	13.20	20.20	27.40	13.40	20.20	27.40
HORMIGON	m³	2.21	2.94	4.25	2.21	2.94	4.25	2.21	3.92	5.64	2.80	3.92	5.84

ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

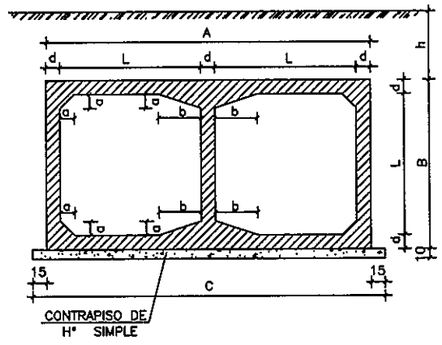
SECCION L=250		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750		
fs ≥ MPa		0.12	0.21	0.21	0.12	0.21	0.21	0.17	0.23	0.23	0.22	0.28	0.29
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	350	660	980	350	660	980	360	675	1000	360	675	1000
B	cm.	350	340	340	350	340	340	360	350	350	360	350	350
C	cm.	380	690	1010	380	690	1010	390	705	1030	390	705	1030
a	cm.	15	15	15	15	15	15	25	15	15	25	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	25	20	20	25	20	20	30	25	25	30	25	25
CONTRAPISO	m³	0.38	0.69	1.01	0.38	0.69	1.01	0.39	0.71	1.03	0.39	0.71	1.03
ENCOFRADO	m²	15.90	24.20	32.90	15.90	24.20	32.90	16.10	24.40	33.10	16.10	24.40	33.10
HORMIGON	m³	3.30	4.62	6.64	3.30	4.62	6.64	4.09	5.81	8.32	4.09	5.81	8.32

DETALLE DE ENCOFRADOS

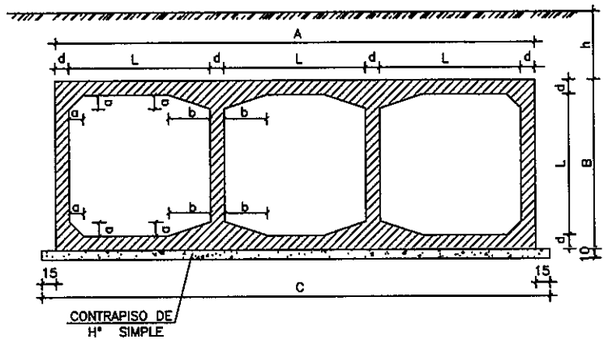
ALCANTARILLA SIMPLE



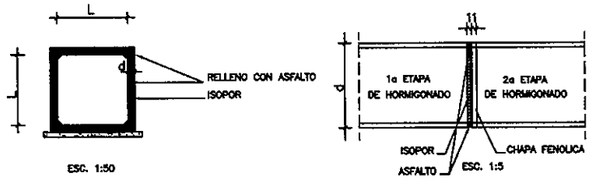
ALCANTARILLA DOBLE



ALCANTARILLA TRIPLE



DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



OBSERVACIONES:

1– HORMIGON fck ≥ 21 MPa
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 9 MPa

3– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
4– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

NOTA:

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

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

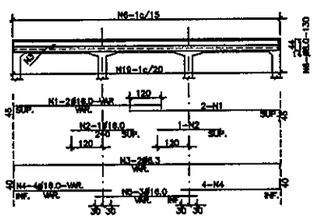
ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

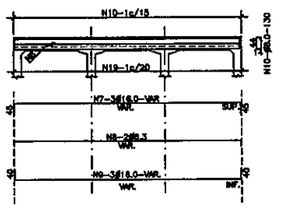
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – ∝= 0° A 15°

ESCALA 1:100

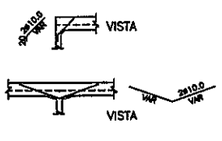
L=300 (2x)



L=250 (2x)

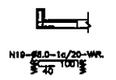


MENSULAS

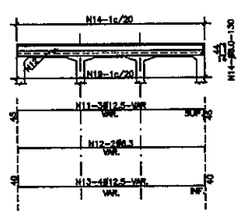


VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE



L=200 (2x)



L=150 (2x)

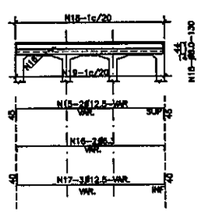


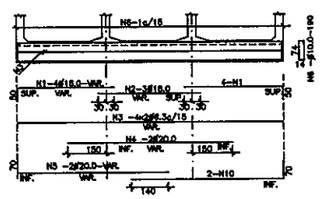
TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR – CELULAR TRIPLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ø	16.0	16.0	8.3	16.0	16.0	8.0	16.0	8.3	16.0	8.0	12.5	8.3	12.5	8.0	12.5	8.3	12.5	8.0	8.0
C	8	4	4	16	6	—	6	4	6	—	8	4	8	—	4	4	6	—	—
LONG	VAR.	240	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.

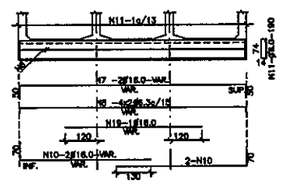
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – ∝= 0° A 15°

ESCALA 1:100

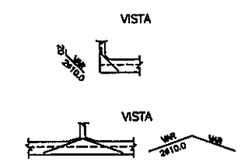
L=300 (2x)



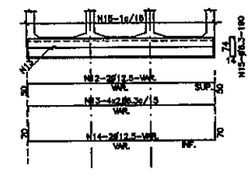
L=250 (2x)



MENSULAS



L=200 (2x)



L=150 (2x)

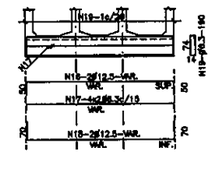
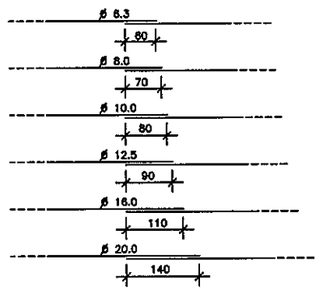


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA INFERIOR – CELULAR TRIPLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ø	16.0	16.0	8.3	20	20	10.0	16.0	8.3	16.0	16.0	8.0	12.5	8.3	12.5	8.3	12.5	8.3	12.5	8.3
C	16	8	16	4	8	—	4	16	2	8	—	4	16	4	—	4	16	4	—
LONG	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190

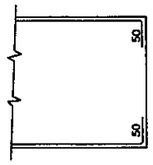
NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS
(CUANDO SEA NECESARIO)
ESCALA 1:50

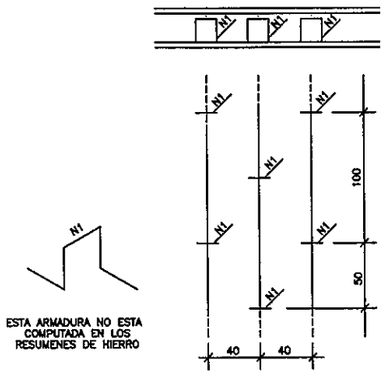


COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

POSICION DE LA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR
DE LAS PAREDES EN LAS EXTREMIDADES
ESCALA 1:5

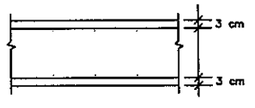


SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA
SUPERIOR EN LAS LOSAS
ESCALA 1:20



ESTA ARMADURA NO ESTA
COMPUTADA EN LOS
RESUMENES DE HIERRO

RECUBRIMIENTO
ESCALA 1:10



NOTAS

1– CARACTERISTICA DEL HIERRO: ACERO CA–50
2– ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS
3– CANTIDAD DE HIERROS EN KILOGRAMOS
4– RESUMEN DE HIERROS SIN DESPERDICIOS
5– DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMIGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 cm.
6– LA CANTIDAD Y LAS MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

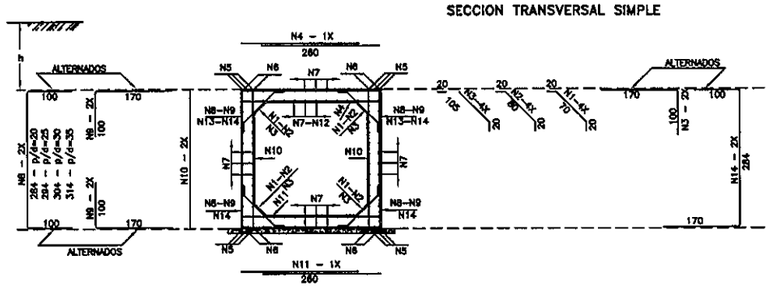
REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

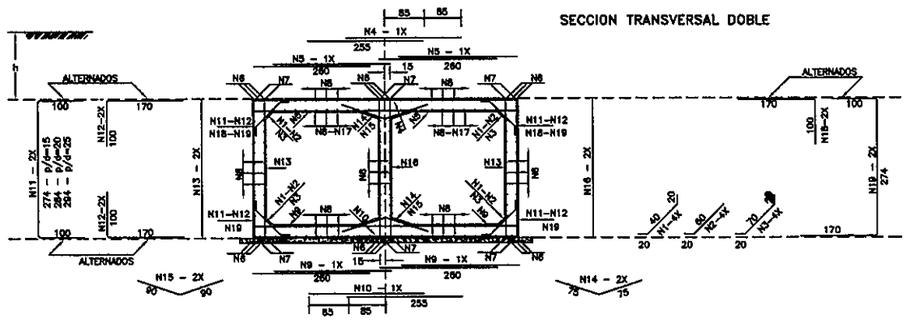
ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.50 x 2.50

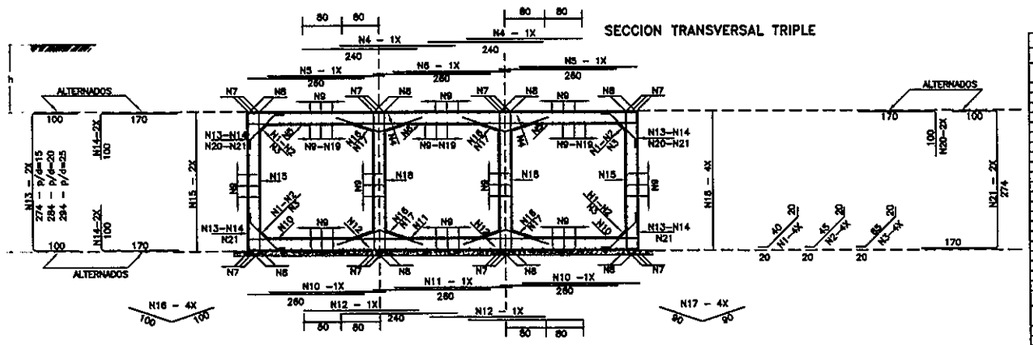
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
fs ≥ 0.10 MPa					fs ≥ 0.11 MPa					fs ≥ 0.16 MPa					fs ≥ 0.21 MPa				
No.	ϕ	C	LONG.	SEP.	No.	ϕ	C	LONG.	SEP.	No.	ϕ	C	LONG.	SEP.	No.	ϕ	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm	1	6.3	20	110	c/20cm	1	6.3	20	110	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	120	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	6	260	c/18cm	4	10.0	8	260	c/11cm	4	12.5	10	260	c/10cm	4	16.0	7	260	c/14cm
5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	16.0	12	CORR.	
6	16.0	8	CORR.		6	16.0	8	CORR.		6	16.0	8	CORR.		6	—	—	—	—
7	6.3	84	CORR.	c/20cm	7	6.3	98	CORR.	c/20cm	7	6.3	98	CORR.	c/20cm	7	6.3	98	CORR.	c/20cm
8	—	—	—	—	8	10.0	8	484	c/30cm	8	12.5	8	484	c/30cm	8	12.5	8	484	c/28cm
9	—	—	—	—	9	10.0	16	270	c/30cm	9	12.5	16	270	c/30cm	9	12.5	16	270	c/28cm
10	6.3	16	285	c/15cm	10	6.3	16	285	c/15cm	10	6.3	16	285	c/12cm	10	6.3	20	285	c/10cm
11	12.5	8	260	c/18cm	11	10.0	10	260	c/10cm	11	12.5	11	260	c/8cm	11	16.0	7	260	c/13cm
12	12.5	10	CORR.	c/25cm	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—
13	12.5	8	270	c/28cm	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—
14	12.5	8	464	c/28cm	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—
RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN				
ϕ	Kg/m		PESO(Kg)		ϕ	Kg/m		PESO(Kg)		ϕ	Kg/m		PESO(Kg)		ϕ	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.393		41		6.3	0.393		44		6.3	0.393		44		6.3	0.393		48	
12.5	0.888		107		10.0	0.624		82		12.5	0.888		105		12.5	0.888		82	
16.0	1.570		14		16.0	1.870		14		16.0	1.870		14		16.0	1.870		78	
TOTAL			162 Kg		TOTAL			140 Kg		TOTAL			193 Kg		TOTAL			208 Kg	

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
fs ≥ 0.21 MPa					fs ≥ 0.21 MPa					fs ≥ 0.23 MPa					fs ≥ 0.28 MPa				
No.	ϕ	C	LONG.	SEP.	No.	ϕ	C	LONG.	SEP.	No.	ϕ	C	LONG.	SEP.	No.	ϕ	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm	1	6.3	20	30	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	100	c/20cm	2	6.3	20	100	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	10	255	c/10cm	4	10.0	8	255	c/18cm	4	12.5	6	255	c/15cm	4	16.0	6	255	c/18cm
5	10.0	20	280	c/10cm	5	10.0	20	280	c/10cm	5	12.5	14	280	c/15cm	5	16.0	14	280	c/14cm
6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	12.5	18	CORR.		6	—	—	—	—
7	12.8	12	CORR.		7	12.8	12	CORR.		7	—	—	—	—	7	16.0	12	CORR.	
8	6.3	168	CORR.	c/20cm	8	6.3	168	CORR.	c/20cm	8	6.3	168	CORR.	c/20cm	8	6.3	168	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	280	c/15cm	9	10.0	16	280	c/15cm	9	12.5	14	280	c/15cm	9	16.0	14	280	c/14cm
10	10.0	8	255	c/15cm	10	10.0	6	255	c/18cm	10	12.5	6	255	c/15cm	10	16.0	6	255	c/18cm
11	—	—	—	—	11	10.0	8	474	c/28cm	11	10.0	8	484	c/28cm	11	12.5	8	484	c/28cm
12	—	—	—	—	12	10.0	16	270	c/28cm	12	10.0	16	270	c/28cm	12	12.5	16	270	c/28cm
13	6.3	8	275	c/11cm	13	10.0	8	275	c/28cm	13	10.0	8	283	c/28cm	13	16.3	14	285	c/13cm
14	6.3	10	150	c/20cm	14	6.3	10	150	c/20cm	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—
15	—	—	—	—	15	—	—	—	—	15	6.3	10	180	c/20cm	15	6.3	10	180	c/20cm
16	6.3	12	275	c/15cm	16	10.0	6	275	c/30cm	16	10.0	8	280	c/30cm	16	6.3	12	285	c/13cm
17	10.0	16	CORR.	c/15cm	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—
18	12.5	12	270	c/15cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	12	544	c/15cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN				
ϕ	Kg/m		PESO(Kg)		ϕ	Kg/m		PESO(Kg)		ϕ	Kg/m		PESO(Kg)		ϕ	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.393		98		6.3	0.393		103		6.3	0.393		97		6.3	0.393		79	
10.0	0.624		94		10.0	0.624		113		10.0	0.624		141		12.5	0.888		91	
12.5	0.888		198		12.5	0.888		79		12.5	0.888		96		16.0	1.570		148	
TOTAL			390 Kg		TOTAL			297 Kg		TOTAL			348 Kg		TOTAL			466 Kg	

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
fs ≥ 0.21 MPa					fs ≥ 0.21 MPa					fs ≥ 0.28 MPa					fs ≥ 0.28 MPa				
No.	ϕ	C	LONG.	SEP.	No.	ϕ	C	LONG.	SEP.	No.	ϕ	C	LONG.	SEP.	No.	ϕ	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm	1	6.3	20	80	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	85	c/20cm	2	6.3	20	85	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	20	240	c/10cm	4	10.0	12	240	c/15cm	4	10.0	20	240	c/10cm	4	12.5	18	240	c/11cm
5	12.5	14	280	c/14cm	5	12.5	12	280	c/15cm	5	12.5	14	280	c/15cm	5	16.0	14	280	c/14cm
6	10.0	8	280	c/17cm	6	10.0	7	280	c/13cm	6	10.0	8	280	c/12cm	6	12.8	7	280	c/13cm
7	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	16.0	24	CORR.	
8	12.5	16	CORR.		8	12.5	16	CORR.		8	—	—	—	—	8	—	—	—	—
9	6.3	204	CORR.	c/20cm	9	6.3	240	CORR.	c/20cm	9	6.3	240	CORR.	c/20cm	9	6.3	240	CORR.	c/20cm
10	10.0	16	280	c/15cm	10	12.5	12	280	c/15cm	10	12.5	16	280	c/15cm	10	16.0	12	280	c/15cm
11	10.0	8	280	c/15cm	11	10.0	8	280	c/11cm	11	10.0	10	280	c/15cm	11	12.5	8	280	c/11cm
12	10.0	12	240	c/15cm	12	10.0	12	240	c/15cm	12	10.0	20	240	c/10cm	12	12.8	18	240	c/11cm
13	—	—	—	—	13	10.0	8	474	c/28cm	13	10.0	8	484	c/28cm	13	12.5	8	484	c/28cm
14	—	—	—	—	14	10.0	16	270	c/28cm	14	10.0	16	270	c/28cm	14	12.5	16	270	c/28cm
15	6.3	20	275	c/10cm	15	6.3	16	275	c/12cm	15	6.3	14	285	c/13cm	15	6.3	14	285	c/13cm
16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	6.3	20	200	c/20cm	16	6.3	20	200	c/20cm
17	6.3	36	180	c/20cm	17	6.3	20	180	c/20cm	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—
18	6.3	20	275	c/20cm	18	6.3	20	275	c/20cm	18	6.3	24	285	c/15cm	18	6.3	24	285	c/15cm
19	10.0	44	CORR.	c/15cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	12	270	c/15cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—
21	12.5	12	544	c/15cm	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—
RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN				
ϕ	Kg/m		PESO(Kg)		ϕ	Kg/m		PESO(Kg)		ϕ	Kg/m		PESO(Kg)		ϕ	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.393		88		6.3	0.393		108		6.3	0.393		109		6.3	0.393		109	
10.0	0.624		84		10.0	0.624		113		10.0	0.624		141		12.5	0.888		208	
12.5	0.888		198		12.5	0.888		79		12.5	0.888		98		16.0	1.570		148	
TOTAL			390 Kg		TOTAL			297 Kg		TOTAL			348 Kg		TOTAL			465 Kg	

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

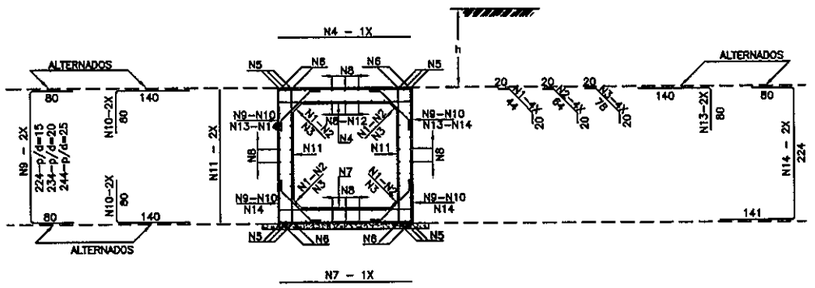
REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

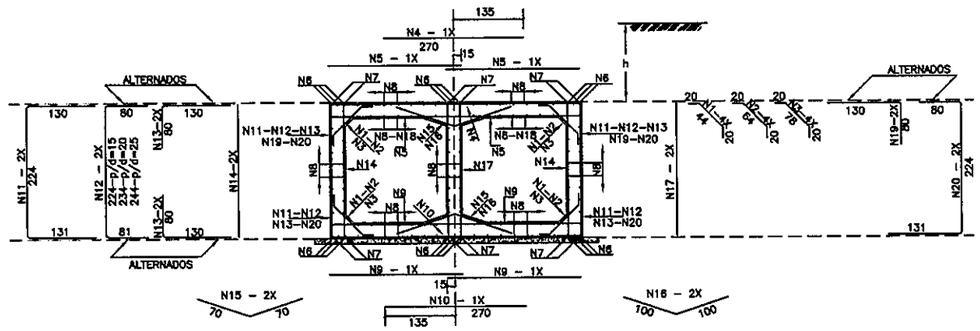
ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

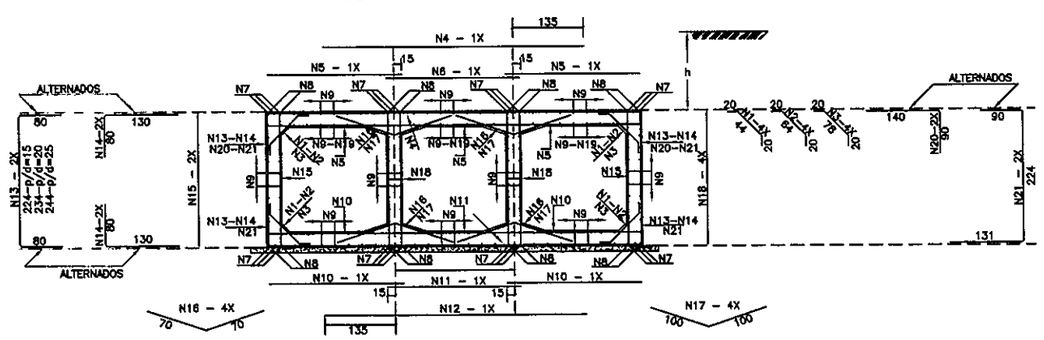
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.10$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.15$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.20$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	104	c/20cm	2	6.3	20	104	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	6	225	c/16cm	4	10.0	8	225	c/13cm	4	10.0	10	235	c/10cm	4	12.5	9	235	c/11cm
5	12.5	12	CORR.	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—
6	—	—	—	—	6	16.0	8	CORR.	—	6	16.0	8	CORR.	—	6	16.0	8	CORR.	—
7	12.5	6	225	c/16cm	7	10.0	9	225	c/11cm	7	10.0	10	235	c/10cm	7	12.5	10	235	c/10cm
8	6.3	63	CORR.	c/20cm	8	6.3	72	CORR.	c/20cm	8	6.3	72	CORR.	c/20cm	8	6.3	72	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—	9	10.0	6	385	c/34cm	9	10.0	7	385	c/30cm	9	12.5	7	385	c/30cm
10	—	—	—	—	10	10.0	12	225	c/34cm	10	10.0	13	220	c/30cm	10	12.5	13	220	c/30cm
11	6.3	10	225	c/20cm	11	6.3	10	225	c/20cm	11	6.3	13	235	c/15cm	11	6.3	13	235	c/15cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—
13	12.5	8	220	c/24cm	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—
14	12.5	6	445	c/24cm	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	27	6.3	0.252	29	6.3	0.252	32	6.3	0.252	32
10.0	0.624	6	10.0	0.624	55	10.0	0.624	65	12.5	0.988	100
12.5	0.988	93	16.0	1.570	14	16.0	1.570	14	16.0	1.570	14
TOTAL		126 Kg	TOTAL		98 Kg	TOTAL		111 Kg	TOTAL		146 Kg

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.15$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.26$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	104	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	6	270	c/12cm	4	10.0	6	270	c/18cm	4	12.5	6	270	c/18cm	4	12.5	7	270	c/14cm
5	10.0	17	230	c/12cm	5	10.0	13	230	c/18cm	5	12.5	14	230	c/14cm	5	12.5	14	240	c/14cm
6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	12.5	18	CORR.	—
7	12.5	12	CORR.	—	7	12.5	12	CORR.	—	7	12.5	12	CORR.	—	7	—	—	—	—
8	6.3	108	CORR.	c/20cm	8	6.3	126	CORR.	c/20cm	8	6.3	126	CORR.	c/20cm	8	6.3	126	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm	9	10.0	15	230	c/13cm	9	12.5	17	230	c/12cm	9	12.5	17	240	c/14cm
10	10.0	5	270	c/20cm	10	10.0	7	270	c/15cm	10	12.5	7	270	c/15cm	10	12.5	8	270	c/12cm
11	—	—	—	—	11	10.0	10	485	c/20cm	11	—	—	—	—	11	—	—	—	—
12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	10.0	8	385	c/28cm	12	10.0	8	385	c/28cm
13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	10.0	15	210	c/28cm	13	10.0	15	210	c/28cm
14	6.3	13	225	c/15cm	14	6.3	13	225	c/15cm	14	6.3	13	225	c/15cm	14	10.0	6	235	c/28cm
15	6.3	10	140	c/20cm	15	6.3	10	140	c/20cm	15	6.3	10	140	c/20cm	15	—	—	—	—
16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	6.3	10	200	c/20cm
17	6.3	10	225	c/20cm	17	6.3	10	225	c/20cm	17	6.3	10	225	c/20cm	17	10.0	7	235	c/30cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	10	210	c/20cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	10	435	c/20cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	50	6.3	0.252	55	6.3	0.252	55	6.3	0.252	44
10.0	0.624	65	10.0	0.624	93	10.0	0.624	39	10.0	0.624	62
12.5	0.988	99	12.5	0.988	13	12.5	0.988	119	12.5	0.988	133
TOTAL		214 Kg	TOTAL		161 Kg	TOTAL		213 Kg	TOTAL		239 Kg

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.14$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	104	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	7	485	c/15cm	4	10.0	8	485	c/17cm	4	10.0	9	485	c/11cm	4	10.0	8	490	c/12cm
5	12.5	10	230	c/20cm	5	10.0	13	230	c/18cm	5	12.5	15	230	c/13cm	5	12.5	15	240	c/13cm
6	12.5	5	230	c/20cm	6	10.0	5	230	c/20cm	6	12.5	5	230	c/20cm	6	12.5	6	240	c/18cm
7	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	12.5	24	CORR.	—	7	12.5	24	CORR.	—
8	12.5	16	CORR.	—	8	12.5	16	CORR.	—	8	—	—	—	—	8	—	—	—	—
9	6.3	153	CORR.	c/20cm	9	6.3	180	CORR.	c/20cm	9	6.3	180	CORR.	c/20cm	9	6.3	180	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	230	c/10cm	10	10.0	17	230	c/12cm	10	12.5	18	230	c/11cm	10	12.5	18	240	c/11cm
11	8.0	9	230	c/11cm	11	10.0	7	230	c/14cm	11	12.5	8	230	c/13cm	11	12.5	7	240	c/14cm
12	8.0	8	485	c/13cm	12	10.0	6	485	c/17cm	12	10.0	9	485	c/11cm	12	10.0	10	490	c/10cm
13	—	—	—	—	13	10.0	6	385	c/34cm	13	10.0	8	385	c/28cm	13	10.0	7	395	c/30cm
14	—	—	—	—	14	10.0	12	210	c/34cm	14	10.0	15	210	c/28cm	14	10.0	13	210	c/30cm
15	6.3	13	225	c/15cm	15	6.3	13	225	c/15cm	15	6.3	13	225	c/15cm	15	10.0	7	235	c/30cm
16	6.3	20	140	c/20cm	16	6.3	20	140	c/20cm	16	6.3	20	140	c/20cm	16	—	—	—	—
17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	6.3	20	200	c/20cm
18	6.3	27	225	c/15cm	18	6.3	27	225	c/15cm	18	6.3	27	225	c/15cm	18	10.0	13	235	c/30cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	10	230	c/20cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—
21	12.5	10	445	c/20cm	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	75	6.3	0.252	82	6.3	0.252	82	6.3	0.252	63
8.0	0.395	59	10.0	0.624	127	10.0	0.624	94	10.0	0.624	119
12.5	0.988	152	12.5	0.988	18	12.5	0.988	131	12.5	0.988	136
TOTAL		286 Kg	TOTAL		227 Kg	TOTAL		307 Kg	TOTAL		318 Kg

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

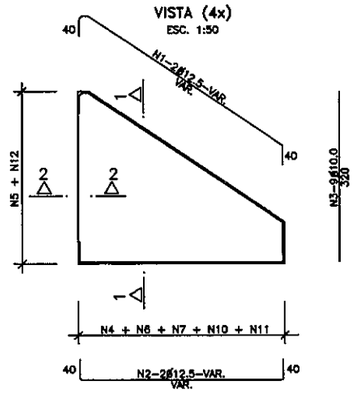
REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

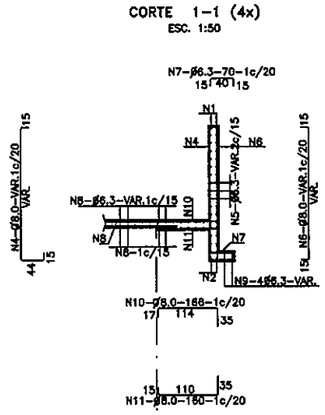
ALCANTARILLAS CELULARES

ARMADURAS DE CABECERAS
ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00 – α=0°–15°–30°–45°

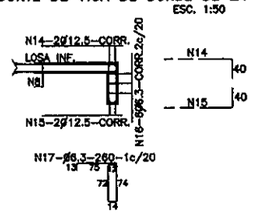
VISTA (4x)
ESC. 1:50



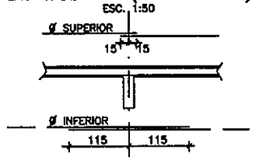
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



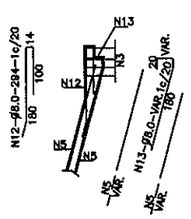
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2–2 (4x)
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

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.00x2.00

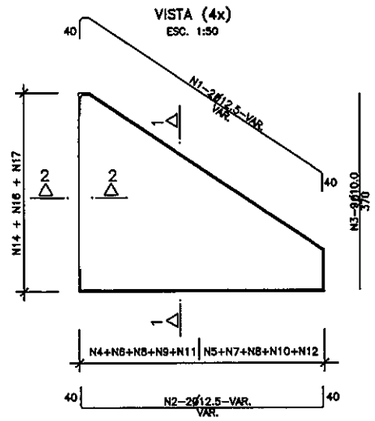
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	320	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS – α=0°

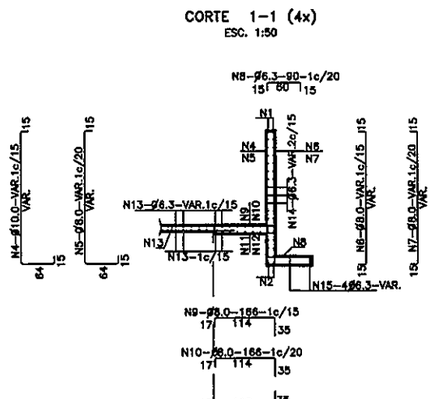
ø	2.00 x 2.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	531	701	865
8.0	420	450	514
10.0	115	122	172
12.5	187	281	368
16.0	22	——	——
20.0	——	——	——
TOTAL	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS
ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50 – α=0°–15°–30°–45°

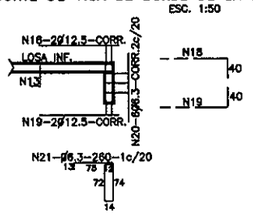
VISTA (4x)
ESC. 1:50



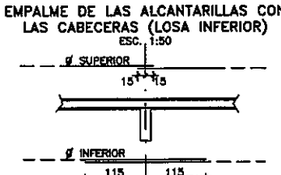
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



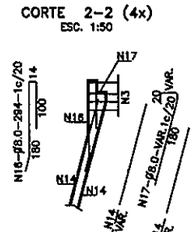
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2–2 (4x)
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

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.50x2.50

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	10.0	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	370	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	90	166	166	160	160	VAR.	VAR.	VAR.	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS – α=0°

ø	2.50 x 2.50		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	621	852	1.217
8.0	505	568	644
10.0	345	344	433
12.5	210	198	223
16.0	75	237	339
20.0	——	——	——
TOTAL	1.756 Kg	2.199 Kg	2.856 Kg

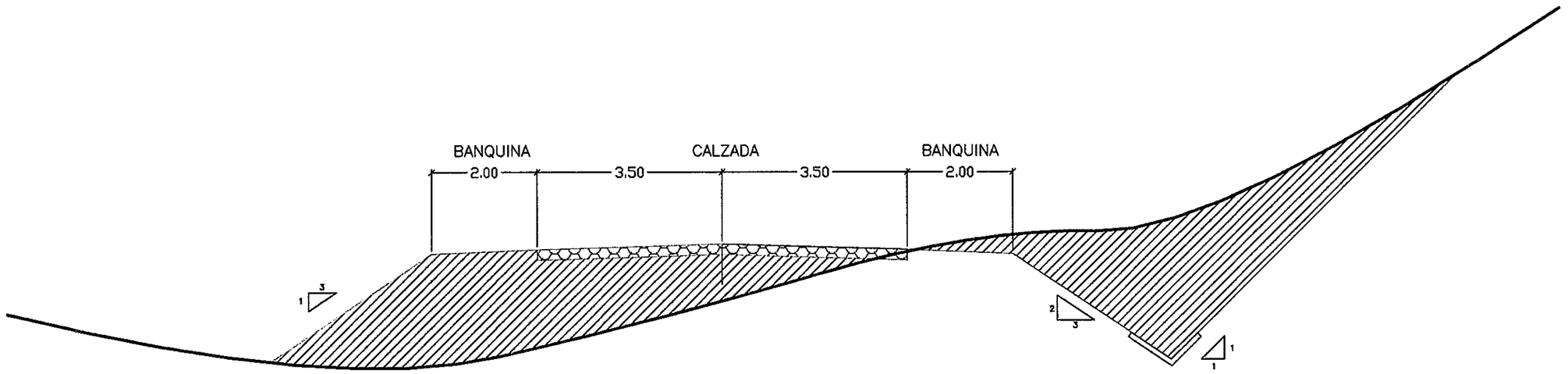
PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

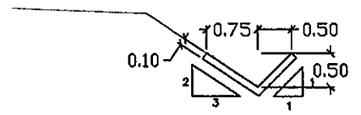
REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

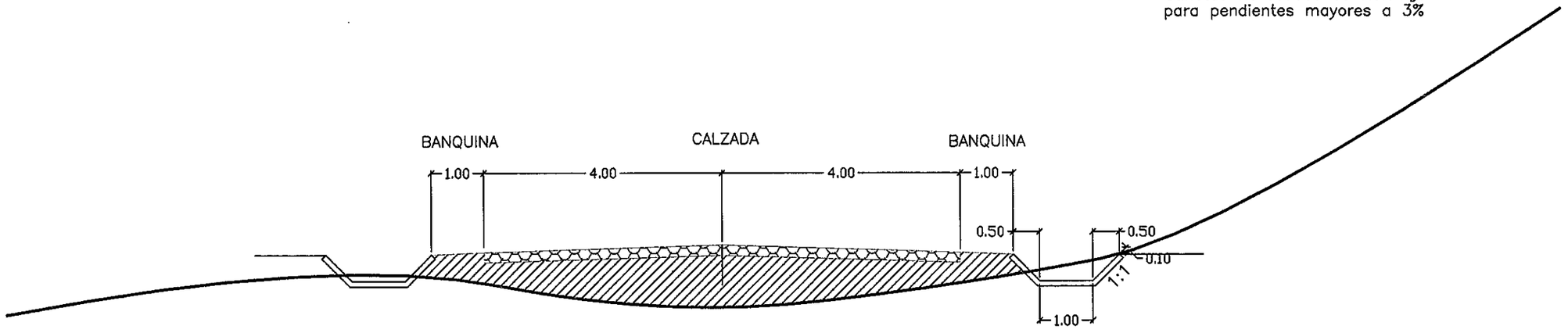
ALCANTARILLAS CELULARES



SECCION TIPO EN CALLE URBANA



Cunetas Revestidas de Hormigon
para pendientes mayores a 3%



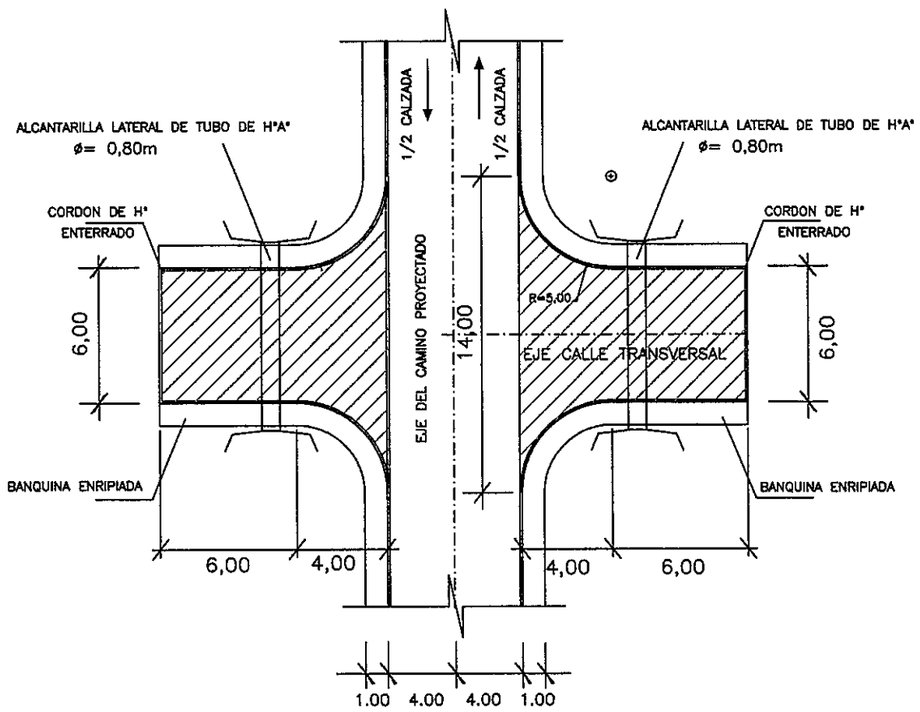
SECCION TIPO EN ACCESOS
LATERALES

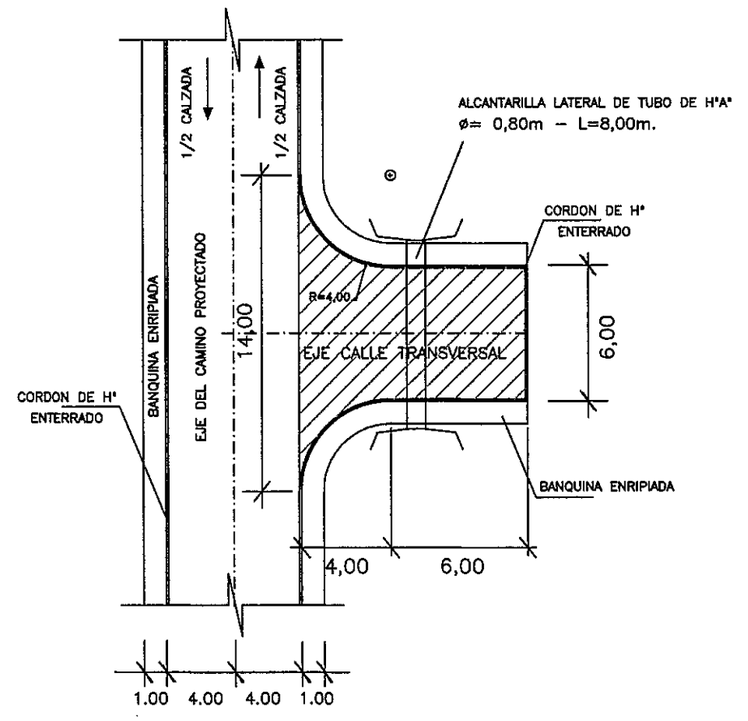
PARAMETROS TECNICOS	
VELOCIDAD DIRECTRIZ :	60 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 m.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

SECCIÓN TIPO





EMPALME CALLE TRANSVERSAL
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

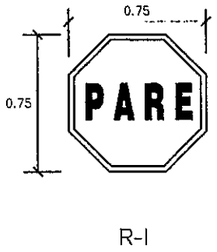
PARAMETROS TECNICOS	
VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

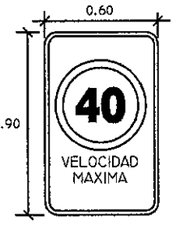
DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

ACCESOS

SEÑALES REGLAMENTARIAS

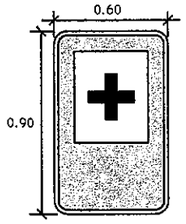


R-I



R-2

SEÑALES DE SERVICIOS

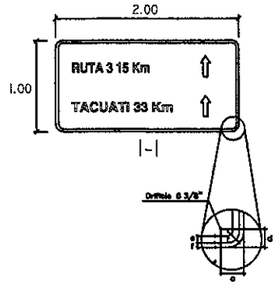


SA- I

SEÑAL EDUCATIVA

E-I

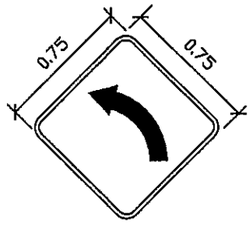
SEÑALES INFORMATIVAS



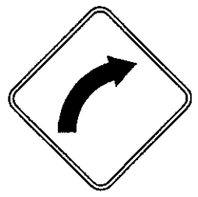
I-I

COLORES	DIMENSIONES
Fondo – Verde *	a = 200 cm
Borde – Blanco *	b = 100 cm
Letras – Blanco *	c = 20 cm
Flechas – Blanco *	d = 10 cm
Número – Blanco *	e = 5 cm
	f = 2 cm
*= reflectantes	r = 7 cm

SEÑALES DE ADVERTENCIA



A-I

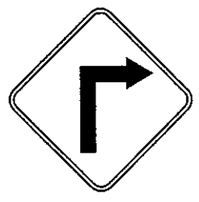


A-2

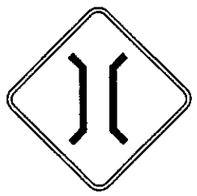
A-3

A-4

A-5



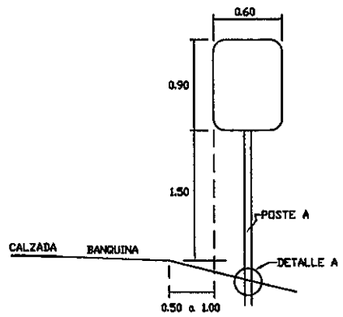
A-6

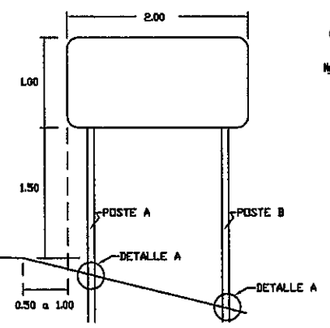


A-7

A-8

A-9

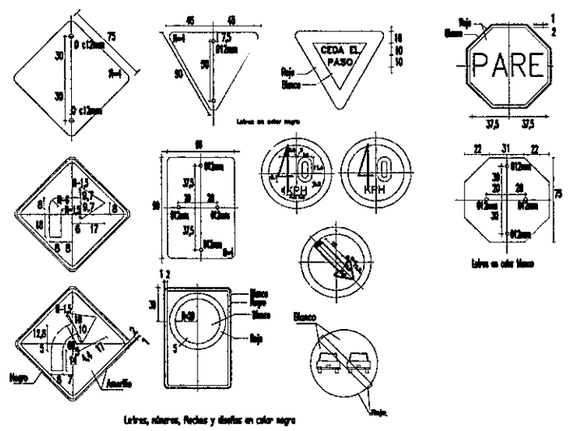




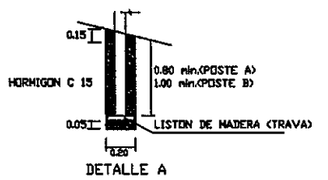
VISTA FRONTAL

DETALLE DE CARTELES

Dimensiones en "cm"



VISTA FRONTAL



DETALLE A

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

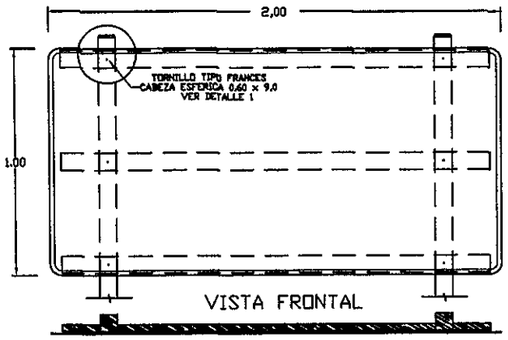
PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 Km/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 m.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

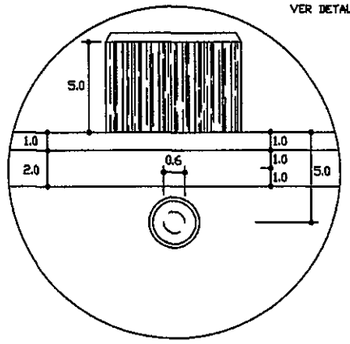
DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

SEÑALIZACION

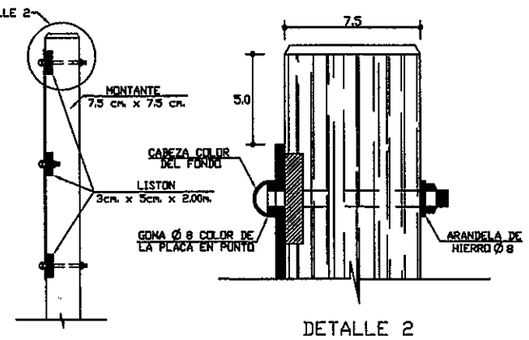


VISTA FRONTAL

PLANTA

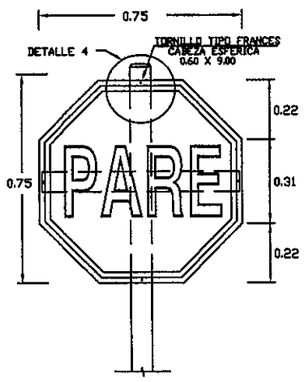


DETALLE 1

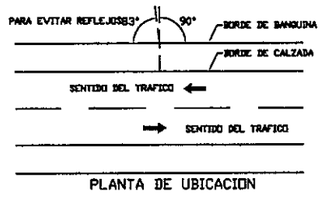


VISTA LATERAL

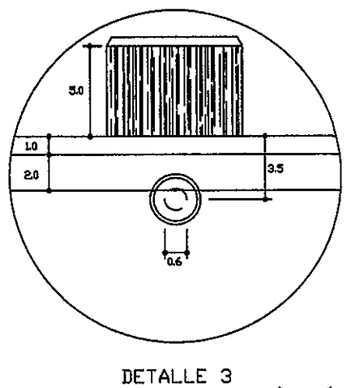
DETALLE 2



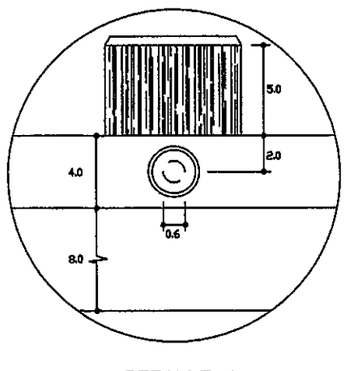
VISTA FRONTAL



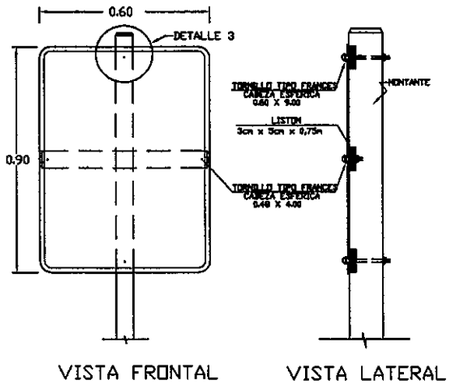
PLANTA DE UBICACION



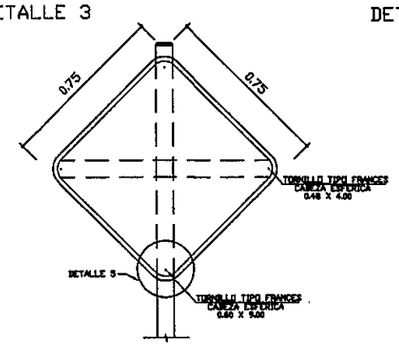
DETALLE 3



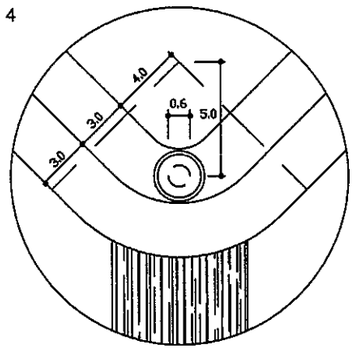
DETALLE 4



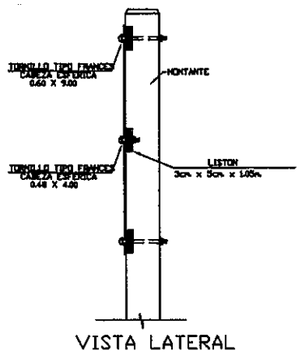
VISTA FRONTAL VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



DETALLE 5



VISTA LATERAL

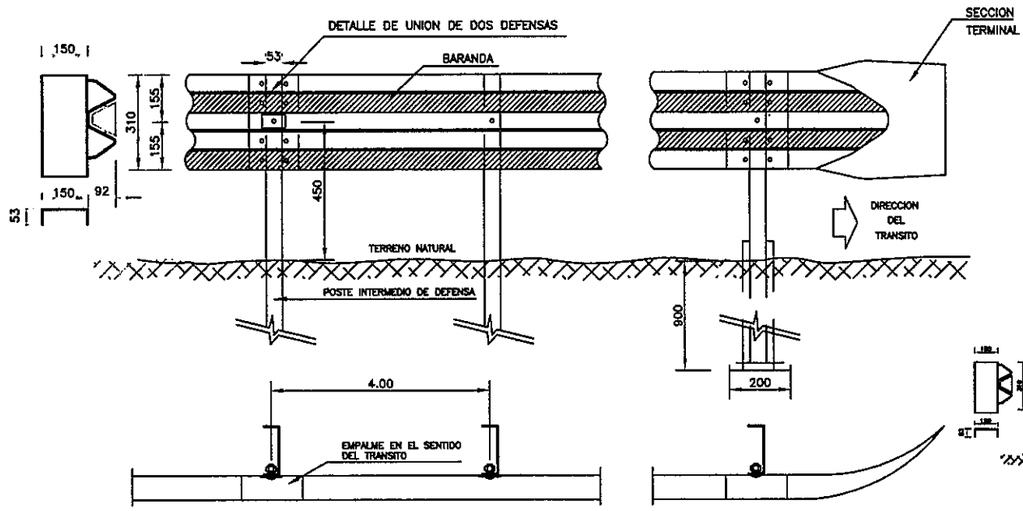
PARAMETROS TECNICOS	
VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

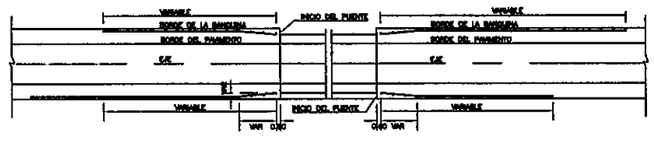
DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

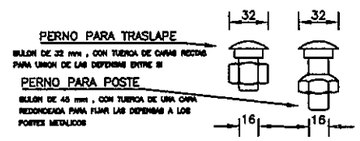
SEÑALIZACION

DEFENSA METALICA

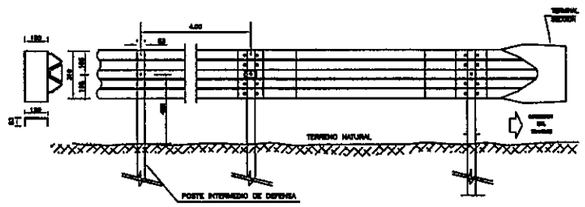


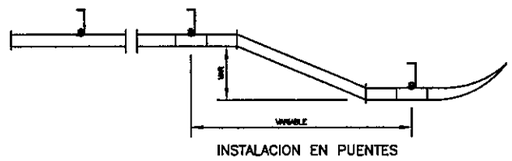
INSTALACION EN TERRAPLENES ALTOS



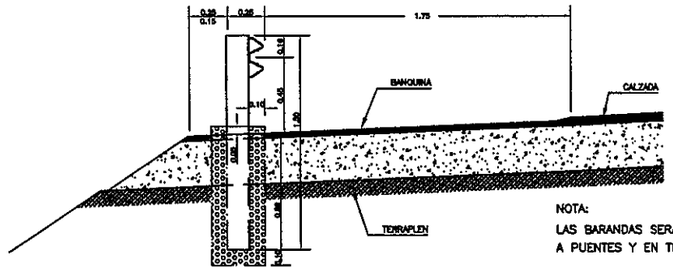


DETALLE DE TUERCA Y BULON





INSTALACION EN PUENTES



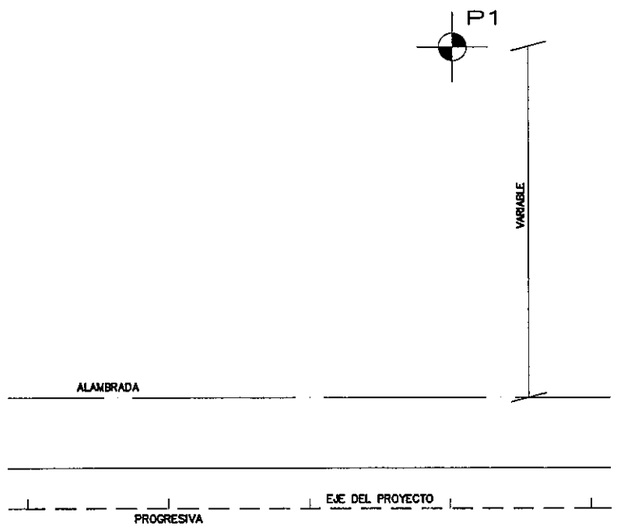
NOTA:
LAS BARANDAS SERAN INSTALADAS EN LOS ACCESOS
A PUENTES Y EN TERRAPLENES ELEVADOS

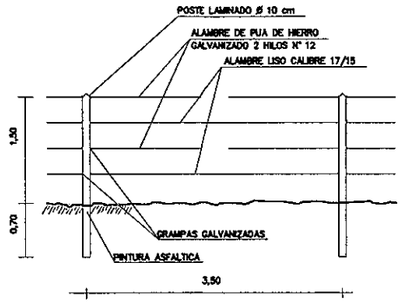
PARAMETROS TECNICOS	
VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 m.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

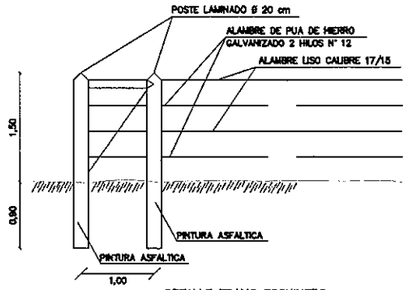
DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

BARANDA DE DEFENSA TIPO FLEX BEAM

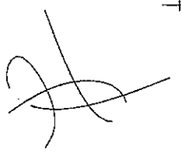




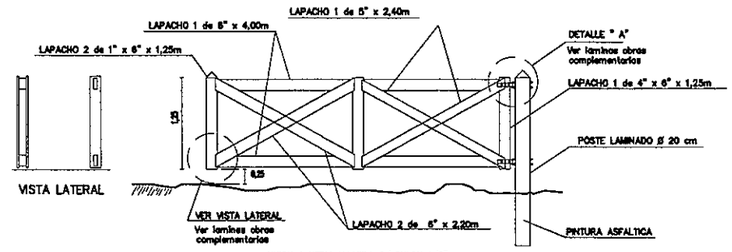
DETALLE TRAMO INTERMEDIO



DETALLE TRAMO ESQUINERO



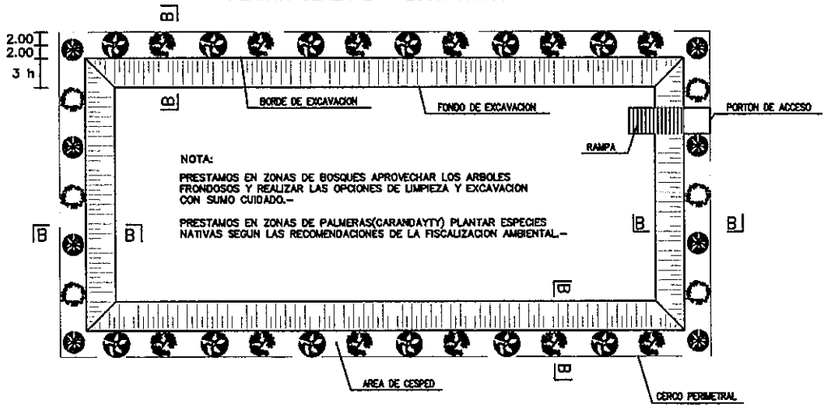
ATADURA PARA ALAMBRE



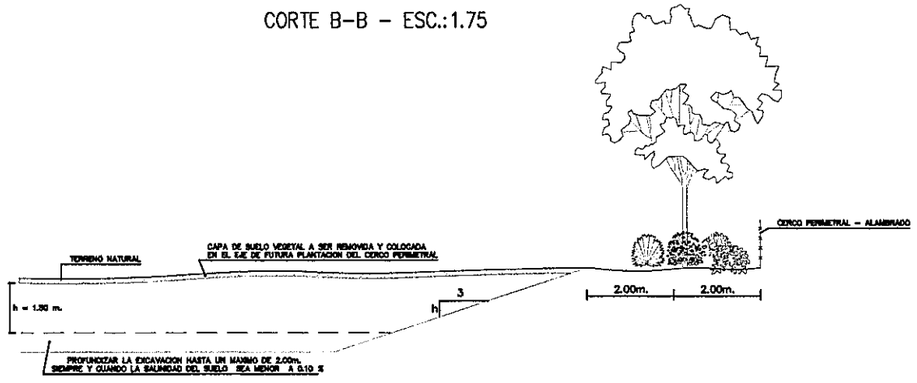
VISTA LATERAL

DETALLE PORTON DE ACCESO

PROTECCION DE PRESTAMO
PLANTA GENERAL – ESC.:1:1.000



CORTE B–B – ESC.:1.75



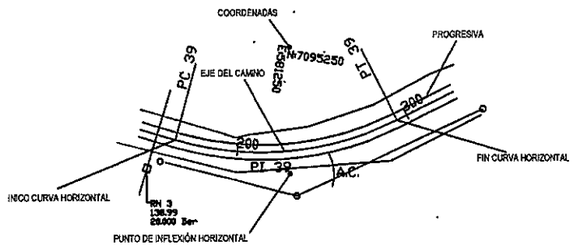
PARAMETROS TECNICOS	
VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

PROTECCION FORESTAL

CONVENCIONES DE PLANIMETRÍA



CATASTRO:

- CALLES O CAMINOS EXISTENTES
- ALAMBRADA
- CAUCES O CURSOS DE AGUA
- ALCANTARILLA TIPO
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO

INDICADOR DE KILOMETRAJE

ABREVIATURAS:

PI	PUNTO DE INFLEXIÓN HORIZONTAL
PC	PUNTO DE INICIO DE CURVA HORIZONTAL
PT	PUNTO DE TERMINACIÓN DE CURVA HORIZONTAL
TE	PUNTO DE INICIO DE CURVA DE TRANSICIÓN(ESPIRAL)
EC	PUNTO DE FIN DE ESPIRAL E INICIO DE CURVA CIRCULAR
CE	PUNTO DE TERMINACIÓN DE CURVA CIRCULAR E INICIO DE ESPIRAL
ET	PUNTO DE FIN DE CURVA DE TRANSICIÓN(ESPIRAL)
PL	PUNTO DE LINEA
Prog.	PROGRESIVA
A.C.	ANGULO DE DEFLEXIÓN
R	RADIO DE CURVA HORIZONTAL
D	DESARROLLO DE CURVA
T	TANGENTE
E	EXTERNA
d.p.m	DEFLEXIÓN POR METRO
P	PERALTE
Sa	SOBREANCHO
RN	REFERENCIA DE NIVEL
A.L	AMBOS LADOS
L.I	LADO IZQUIERDO
L.D	LADO DERECHO

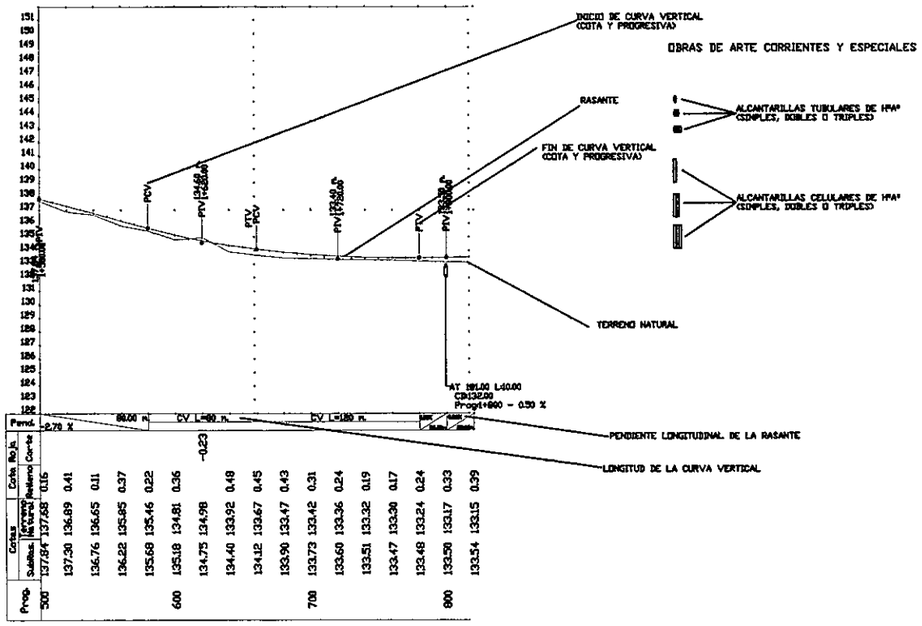
CONVENCIONES DE ALTIMETRÍA

PERFIL LONGITUDINAL DEL PROYECTO

CUADRO DE RN

RN	N°	progresiva	Dist. al	E/M	Cota	Este	Norte
RN	3	1+500	20.00	D	138.987	564697.01	7101608.65
RN	4	2+000	20.00	D	138.083	565137.51	7101367.68
RN	5	2+500	20.00	D	128.668	565633.60	7101287.93
RN	6	3+000	20.00	D	124.553	566103.17	7101155.91

CUADRO DE DATOS DE REFERENCIAS DE NIVEL



ESCALA HORIZONTAL

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 VERTICAL
AT HºAº	ALCANTARILLA TUVULAR DE HORMIGÓN ARMADO
AC HºAº	ALCANTARILLA CELULAR DE HORMIGON ARMADO
CD	COTA DE DESAGUE ALCANTARILLA
I/D - D/I	SENTIDO DE ESCURRIMIENTO (IZQUIERDA-DERECHA O DERECHA-IZQUIERDA)
i	PENDIENTE LONGITUDINAL DE LA ALCANTARILLA
Long	LONGITUD DE AICANTARILLAS
NAM	NIVEL DE AGUAS MAXIMAS(OBSERVADO)
A.L	AMBOS LADOS
L.I	LADO IZQUIERDO
L.D	LADO DERECHO

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	80 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	125 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	230 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	336 M.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MUNICIPALIDAD DE SIMON BOLIVAR

DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN TIPO EMPEDRADO
ACCESOS LATERALES Y CALLE URBANA

CONVENCIONES Y ABREVIATURAS

REPUBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DEL DISEÑO DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO GRUPO 3

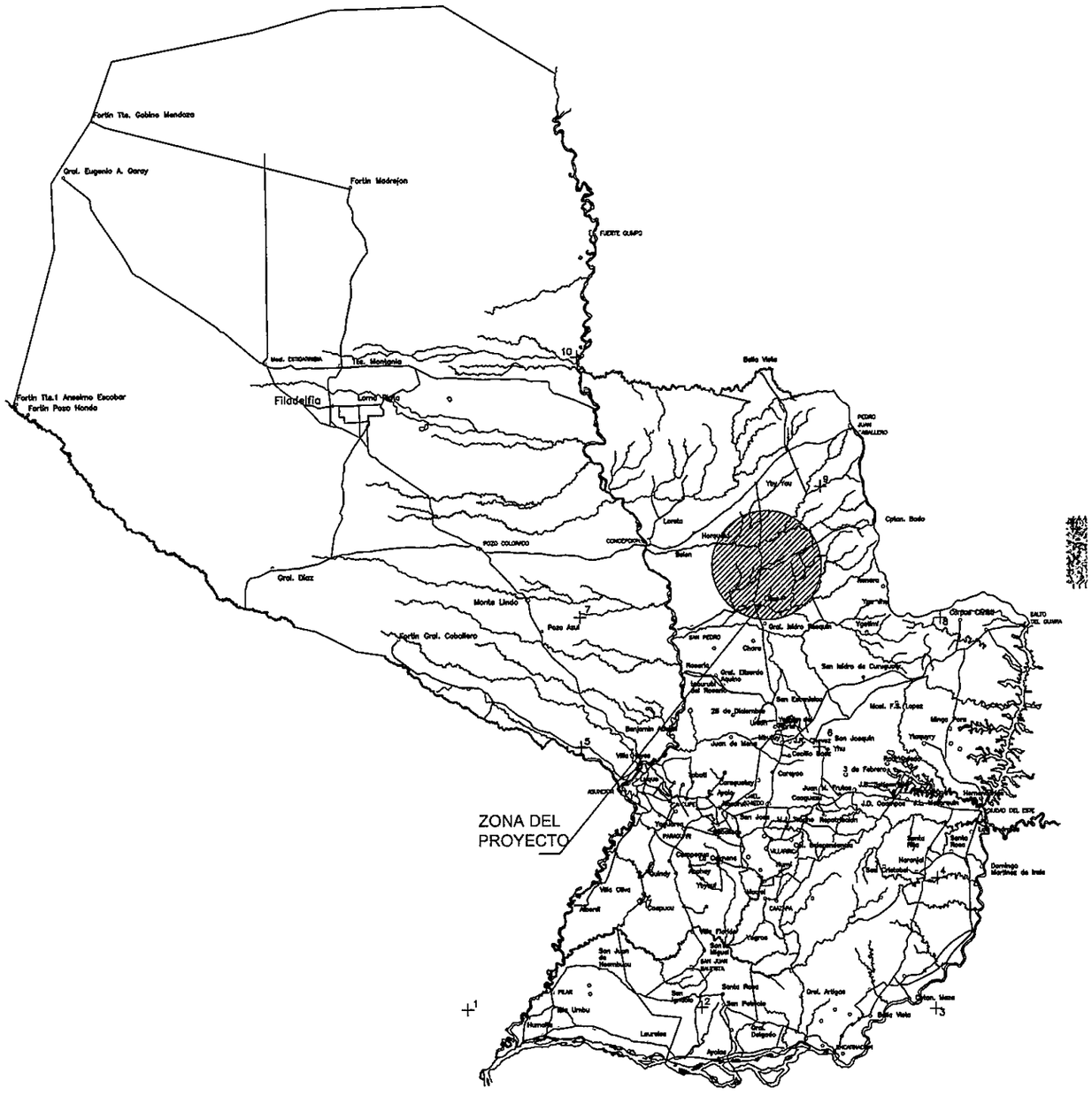
TRAMO: RUTA 3 - TACUATI

VOLUMEN 2 – ATLAS DE PLANOS

CONSORCIO CONSULPAR - GEOLATINA

OBRA 17

5834-29316



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: Ing. Raúl L. Montiel — Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

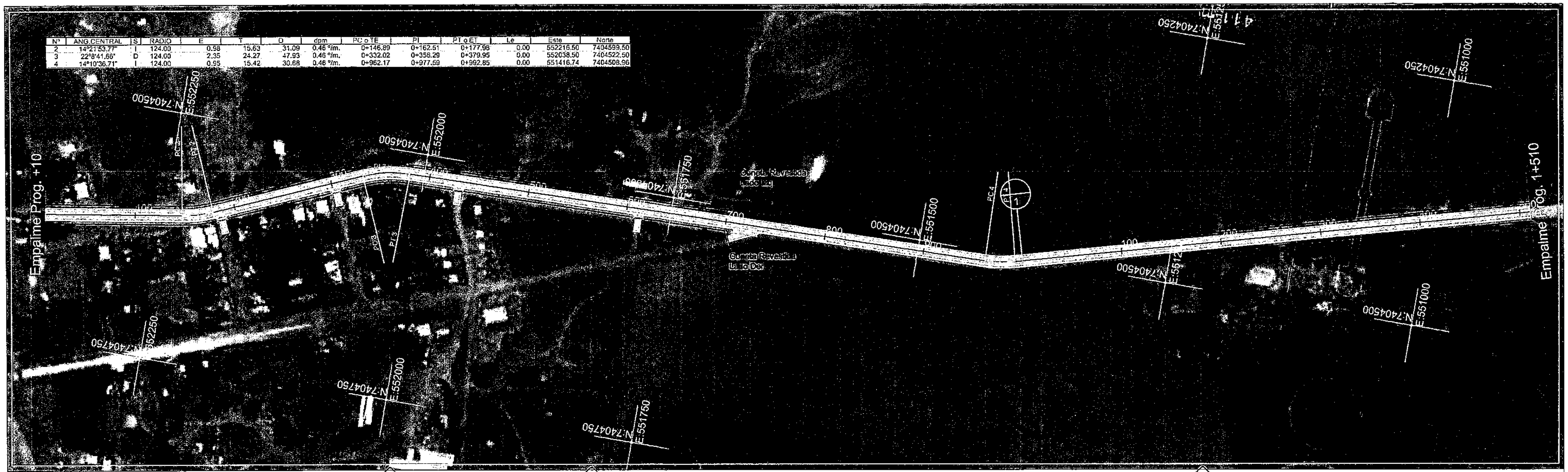
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

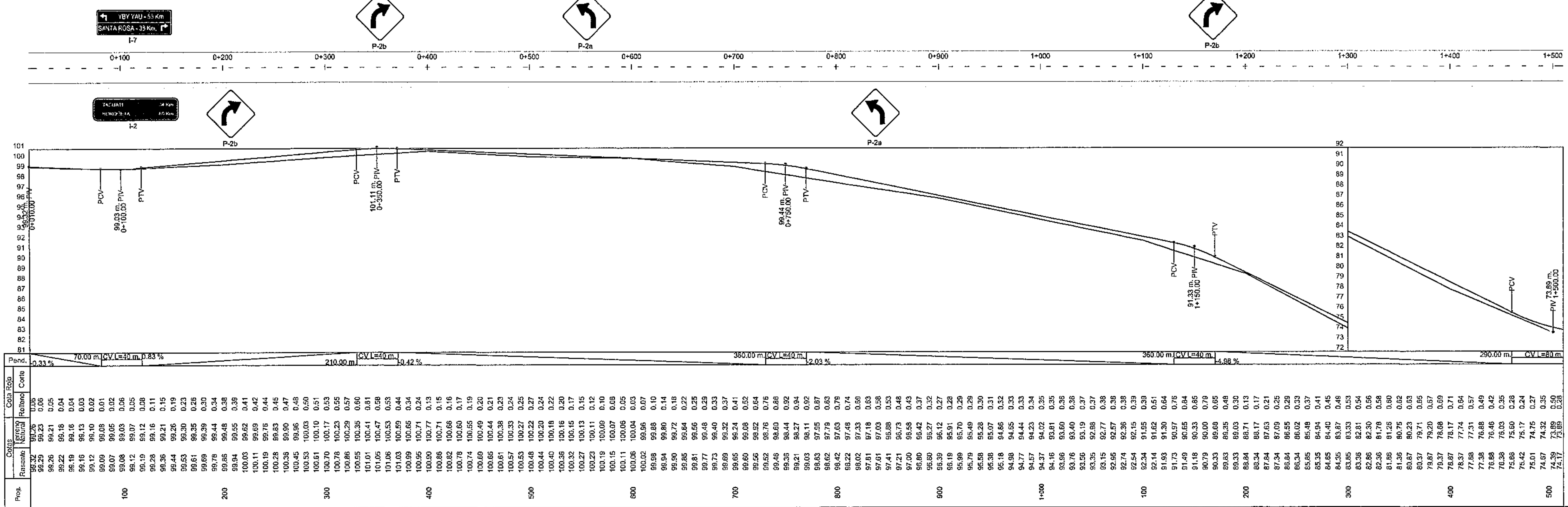
PLANTA UBICACION

1

mmo



N°	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
2	14°21'53.77"	I	124.00	0.98	15.63	31.09	0.46 °/m.	0+146.89	0+162.51	0+177.98	0.00	552216.50	7404599.50
3	22°8'41.66"	D	124.00	2.35	24.27	47.93	0.46 °/m.	0+332.02	0+356.29	0+379.95	0.00	552038.50	7404522.50
4	14°10'36.71"	I	124.00	0.95	15.42	30.68	0.46 °/m.	0+962.17	0+977.59	0+992.85	0.00	551416.74	7404508.96



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel
Representante Legal

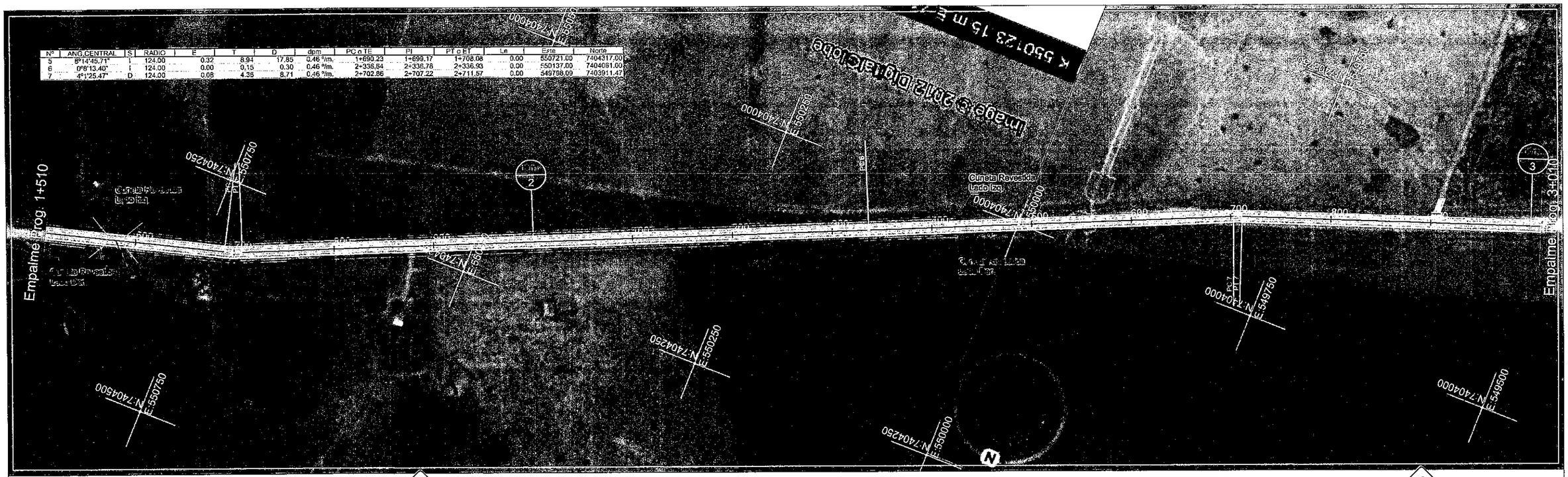
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

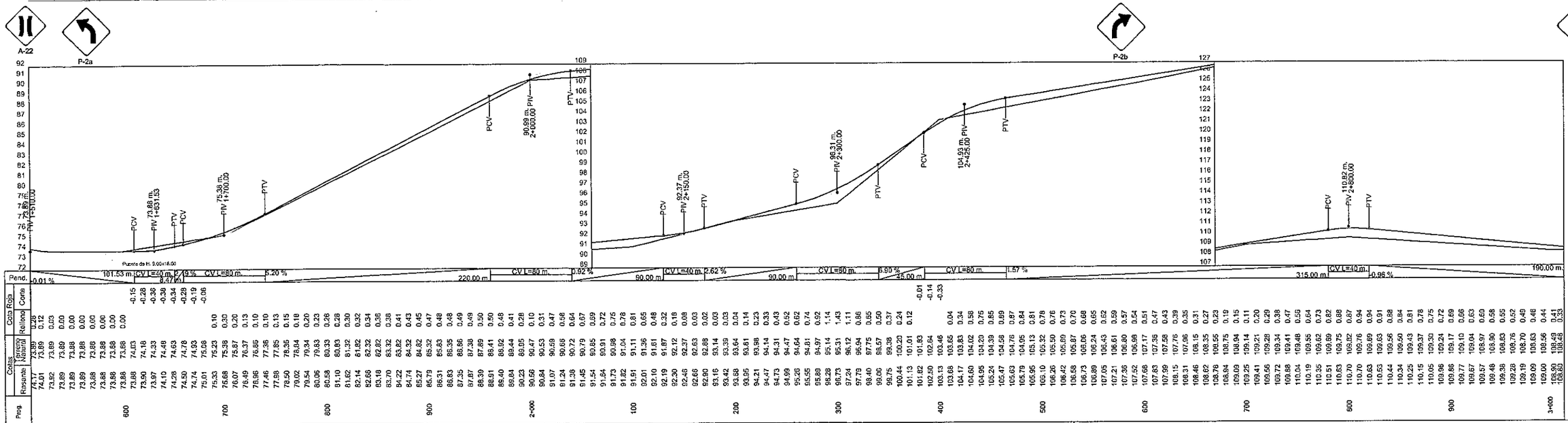
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA N°
Prog: 0+010 - 1+510	H = 1:2000 V = 1:200	1

2
dos



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
5	8°14'45.71"	I	124.00	0.32	8.94	17.85	0.46 °/m.	1+690.23	1+699.17	1+708.08	0.00	550721.09	7404317.00
6	0°6'13.40"	I	124.00	0.00	0.15	0.30	0.46 °/m.	2+336.64	2+336.78	2+336.93	0.00	550137.00	7404061.00
7	4°1'25.47"	D	124.00	0.08	4.36	8.71	0.46 °/m.	2+702.86	2+707.22	2+711.57	0.00	549788.09	7403911.47



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 a 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 m.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C
Representante Legal

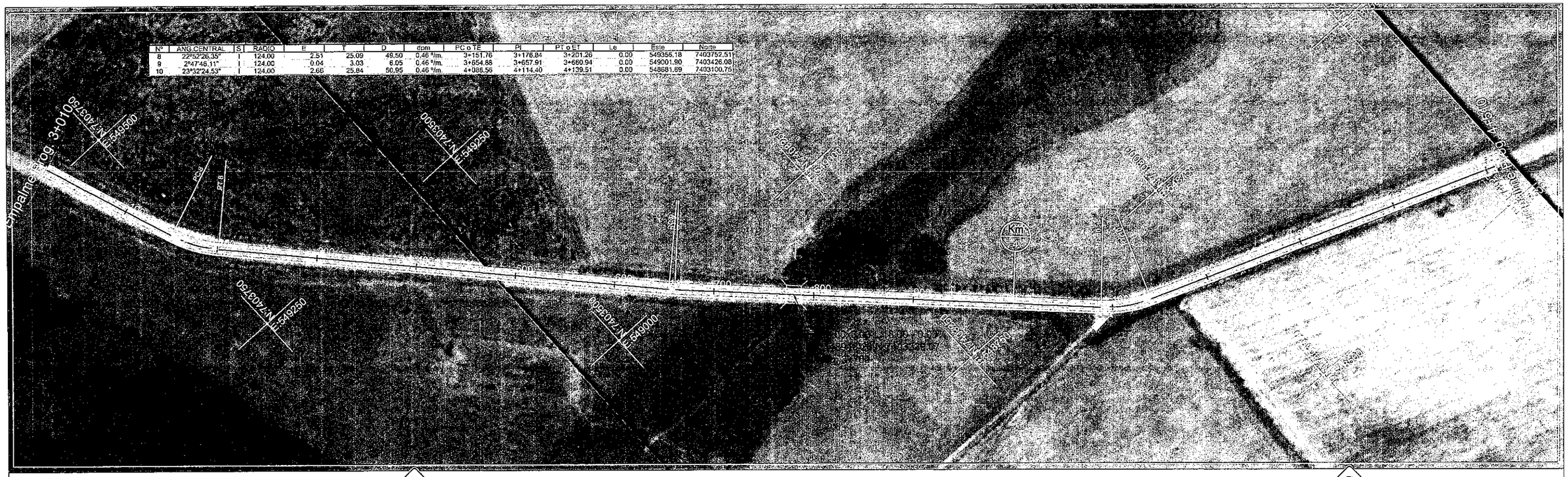
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 1+510 - 3+010	H = 1:2000 V = 1:200	2

2 tres



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 Km/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

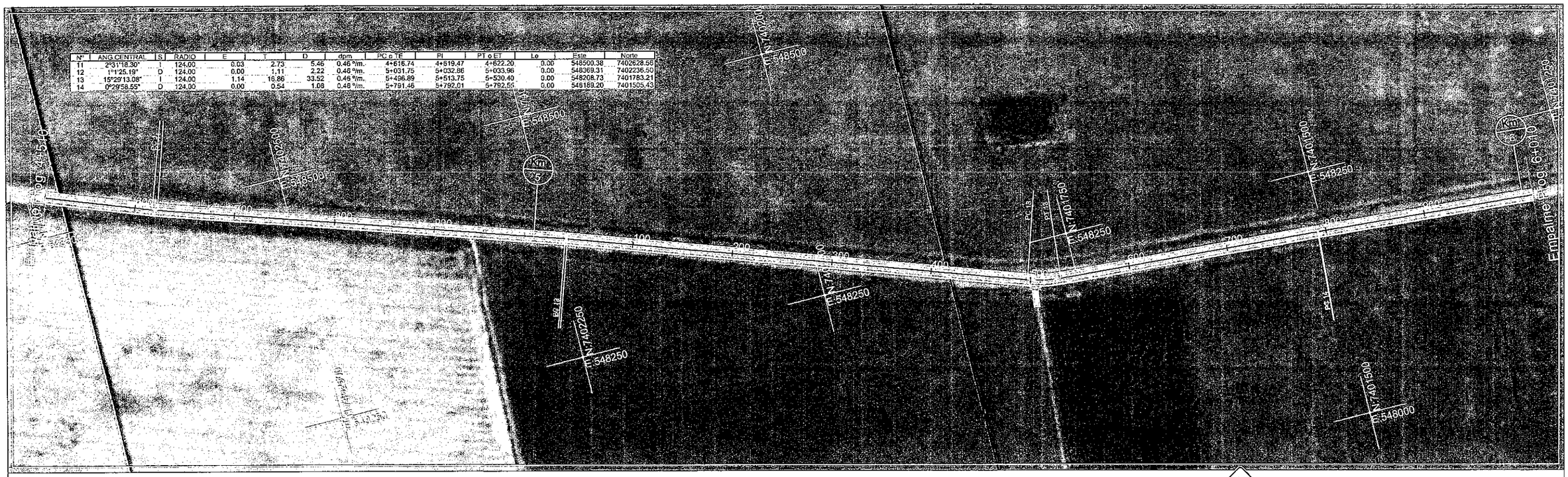
Consorcio:

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

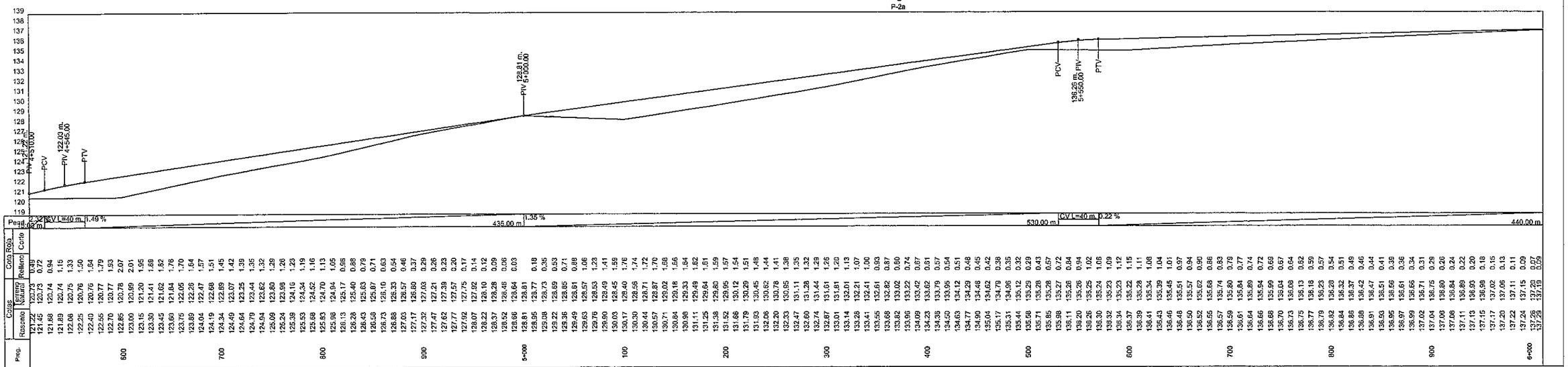
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 3+010 - 4+510	H = 1:2000 V = 1:200	3



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
11	2°31'18.30"	I	124.00	0.03	2.73	5.46	0.46 °/m.	4+616.74	4+619.47	4+622.20	0.00	548500.38	7402628.55
12	11°25.19"	D	124.00	0.00	1.11	2.22	0.46 °/m.	5+031.75	5+032.86	5+033.96	0.00	548369.31	7402236.50
13	15°29'13.08"	I	124.00	1.14	16.86	33.52	0.46 °/m.	5+406.89	5+513.75	5+530.40	0.00	548208.73	7401783.21
14	0°29'58.55"	D	124.00	0.00	0.54	1.08	0.46 °/m.	5+791.46	5+792.01	5+792.55	0.00	548189.20	7401505.43



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

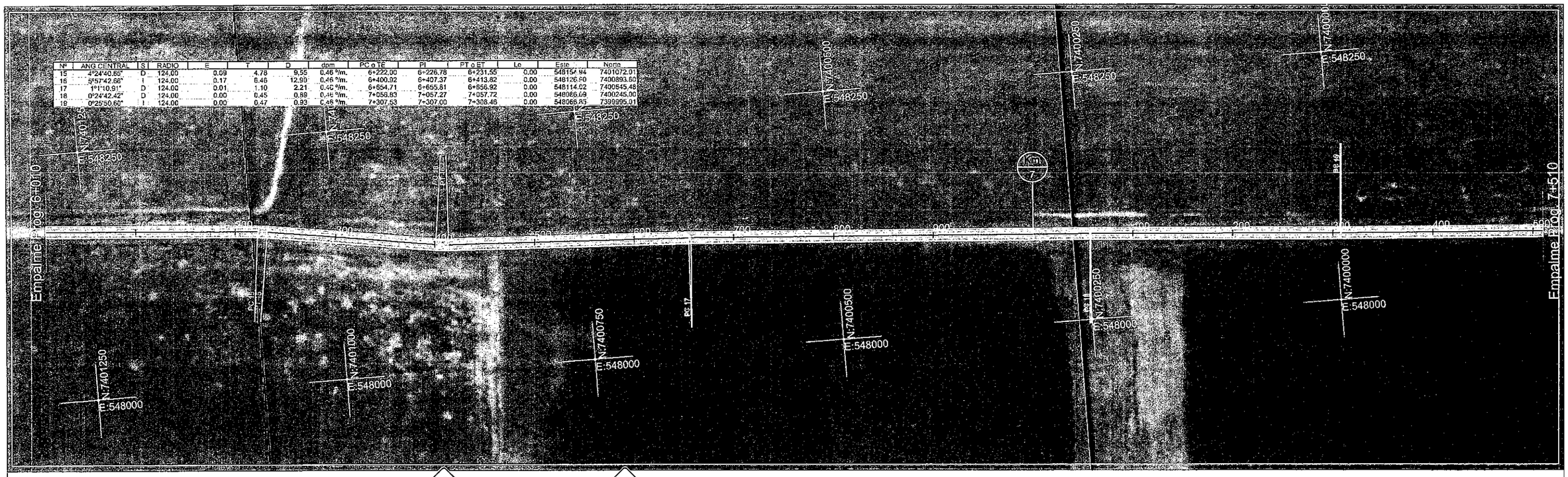
Ing. Raúl L. Montiel
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

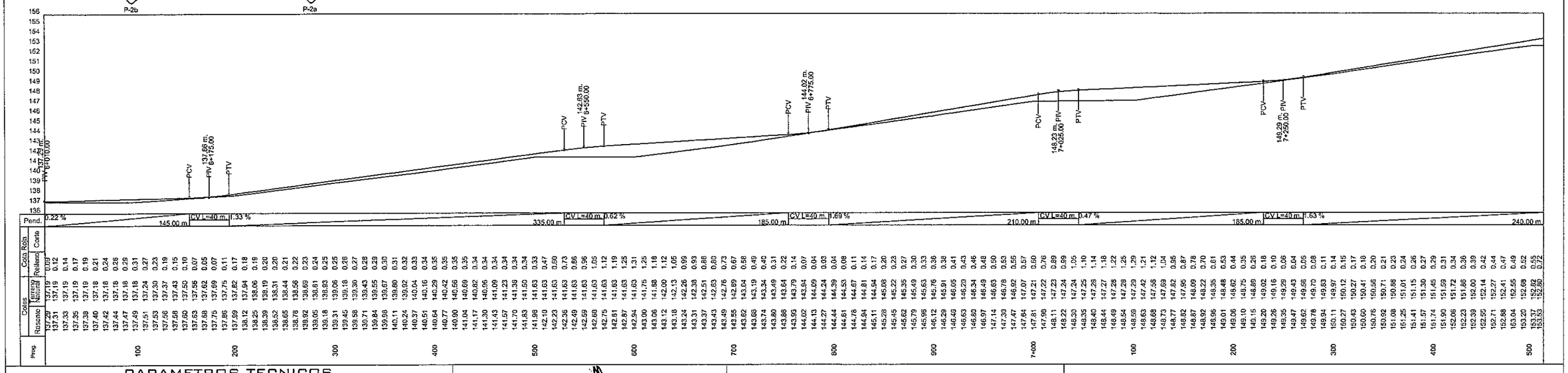
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 4+510 - 6+010	H = 1:2000 V = 1:200	4



Nº	ANG CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
15	4°24'40.65"	D	124.00	0.09	4.78	9.55	0.46 °/m.	6+222.90	6+226.78	6+231.55	0.00	548154.94	7401072.01
16	5°57'42.66"	I	124.00	0.17	6.46	12.90	0.46 °/m.	6+400.02	6+407.37	6+413.82	0.00	548126.60	7400893.60
17	1°11'10.91"	D	124.00	0.01	1.10	2.21	0.46 °/m.	6+654.71	6+655.81	6+656.92	0.00	548114.02	7400645.48
18	0°24'42.42"	D	124.00	0.00	0.45	0.89	0.46 °/m.	7+056.83	7+057.27	7+057.72	0.00	548066.09	7400245.00
19	0°25'50.60"	I	124.00	0.00	0.47	0.93	0.46 °/m.	7+307.53	7+307.00	7+308.46	0.00	548066.83	7399995.01



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

ng. Raúl L. Montiel
Representante Legal

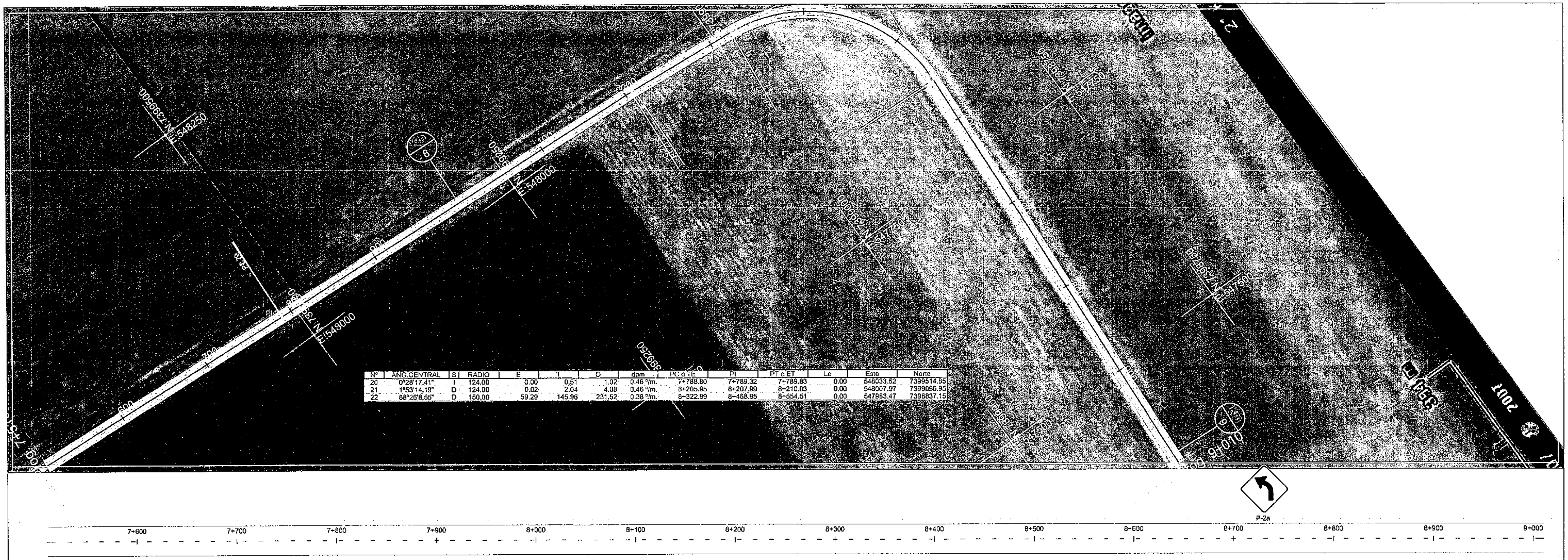
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

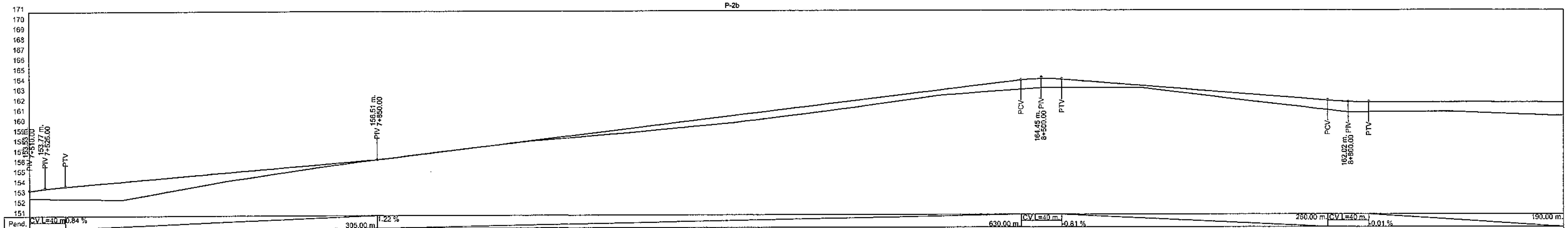
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 6+010 - 7+510	H = 1:2000 V = 1:200	5

seis



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
20	0°28'17.41"	I	124.00	0.00	0.51	1.02	0.46 º/m.	7+788.80	7+789.32	7+789.83	0.00	548033.52	7399514.85
21	1°53'14.19"	D	124.00	0.02	2.04	4.08	0.46 º/m.	8+205.95	8+207.99	8+210.03	0.00	548007.97	7399096.95
22	88°26'8.55"	D	150.00	59.29	145.96	231.52	0.38 º/m.	8+322.99	8+468.95	8+554.51	0.00	547983.47	7398837.15



Prog.	Cotas: Rasante	Cotas: Terreno Natural	Cota Roja: Relleno	Cota Roja: Corte
	153.53	152.80	0.72	
	153.67	152.78	0.89	
	153.79	152.76	1.03	
	153.90	152.74	1.15	
	153.98	152.73	1.26	
	154.07	152.71	1.36	
	154.15	152.69	1.46	
	154.24	152.67	1.57	
	154.32	152.65	1.67	
600	154.40	152.63	1.77	
	154.49	152.81	1.68	
	154.57	152.98	1.59	
	154.66	153.16	1.50	
	154.74	153.33	1.41	
	154.83	153.51	1.32	
	154.91	153.68	1.23	
	154.99	153.86	1.13	
	155.08	154.04	1.04	
	155.16	154.21	0.95	
700	155.25	154.39	0.86	
	155.33	154.54	0.80	
	155.42	154.68	0.73	
	155.50	154.83	0.67	
	155.58	154.98	0.60	
	155.67	155.13	0.54	
	155.75	155.28	0.48	
	155.84	155.43	0.41	
	155.92	155.57	0.35	
	156.01	155.72	0.28	
800	156.09	155.87	0.22	
	156.17	156.00	0.18	
	156.26	156.13	0.13	
	156.34	156.25	0.09	
	156.43	156.38	0.04	
	156.51	156.51		
	156.63	156.64		-0.01
	156.76	156.77		-0.01
	156.88	156.90		-0.02
	157.00	157.02		-0.02
900	157.12	157.15		-0.03
	157.24	157.27		-0.02
	157.37	157.38		-0.02
	157.49	157.50		-0.01
	157.61	157.62		-0.01
	157.73	157.73		0.00
	157.85	157.85	0.01	
	157.98	157.97	0.01	
	158.10	158.08	0.02	
	158.22	158.20	0.02	
8+000	158.34	158.31	0.03	
	158.47	158.40	0.07	
	158.59	158.48	0.11	
	158.71	158.56	0.15	
	158.83	158.65	0.19	
	158.95	158.73	0.23	
	159.08	158.81	0.26	
	159.20	158.90	0.30	
	159.32	158.98	0.34	
	159.44	159.06	0.38	
100	159.56	159.14	0.42	
	159.69	159.24	0.45	
	159.81	159.33	0.48	
	159.93	159.43	0.51	
	160.05	159.52	0.53	
	160.18	159.61	0.56	
	160.30	159.71	0.59	
	160.42	159.80	0.62	
	160.54	159.90	0.65	
	160.66	159.99	0.67	
200	160.79	160.08	0.70	
	160.91	160.21	0.70	
	161.03	160.33	0.70	
	161.15	160.45	0.70	
	161.28	160.58	0.70	
	161.40	160.70	0.70	
	161.52	160.82	0.69	
	161.64	160.95	0.69	
	161.76	161.07	0.69	
	161.89	161.19	0.69	
300	162.01	161.32	0.69	
	162.13	161.46	0.67	
	162.25	161.59	0.66	
	162.37	161.73	0.64	
	162.50	161.87	0.63	
	162.62	162.01	0.61	
	162.74	162.15	0.59	
	162.86	162.29	0.58	
	162.99	162.42	0.56	
	163.11	162.56	0.55	
400	163.23	162.70	0.53	
	163.35	162.78	0.58	
	163.47	162.85	0.62	
	163.60	162.93	0.67	
	163.72	163.00	0.72	
	163.84	163.08	0.76	
	163.96	163.15	0.81	
	164.08	163.23	0.86	
	164.21	163.30	0.91	
	164.30	163.38	0.93	
500	164.35	163.45	0.90	
	164.34	163.45	0.90	
	164.29	163.44	0.85	
	164.21	163.44	0.77	
	164.13	163.44	0.69	
	164.05	163.43	0.61	
	163.97	163.43	0.54	
	163.88	163.43	0.46	
	163.80	163.42	0.38	
	163.72	163.42	0.30	
600	163.64	163.42	0.23	
	163.56	163.29	0.27	
	163.48	163.17	0.31	
	163.40	163.05	0.35	
	163.32	162.93	0.39	
	163.24	162.80	0.44	
	163.16	162.68	0.48	
	163.08	162.56	0.52	
	162.99	162.43	0.56	
	162.91	162.31	0.60	
700	162.83	162.19	0.64	
	162.75	162.07	0.68	
	162.67	161.96	0.72	
	162.59	161.84	0.75	
	162.51	161.72	0.79	
	162.43	161.61	0.82	
	162.35	161.49	0.86	
	162.27	161.37	0.89	
	162.19	161.26	0.93	
	162.11	161.14	0.97	
800	162.06	161.02	1.04	
	162.03	161.03	1.00	
	162.02	161.04	0.99	
	162.02	161.04	0.98	
	162.02	161.05	0.97	
	162.02	161.06	0.96	
	162.02	161.06	0.96	
	162.02	161.07	0.95	
	162.02	161.08	0.94	
	162.02	161.08	0.93	
900	162.02	161.09	0.93	
	162.02	161.05	0.96	
	162.01	161.01	1.00	
	162.01	160.97	1.04	
	162.01	160.93	1.08	
	162.01	160.89	1.12	
	162.01	160.85	1.16	
	162.01	160.81	1.20	
	162.01	160.78	1.23	
	162.01	160.74	1.27	
9+000	162.01	160.70	1.31	
9+000	162.01	160.71	1.30	

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C.

Representante L...

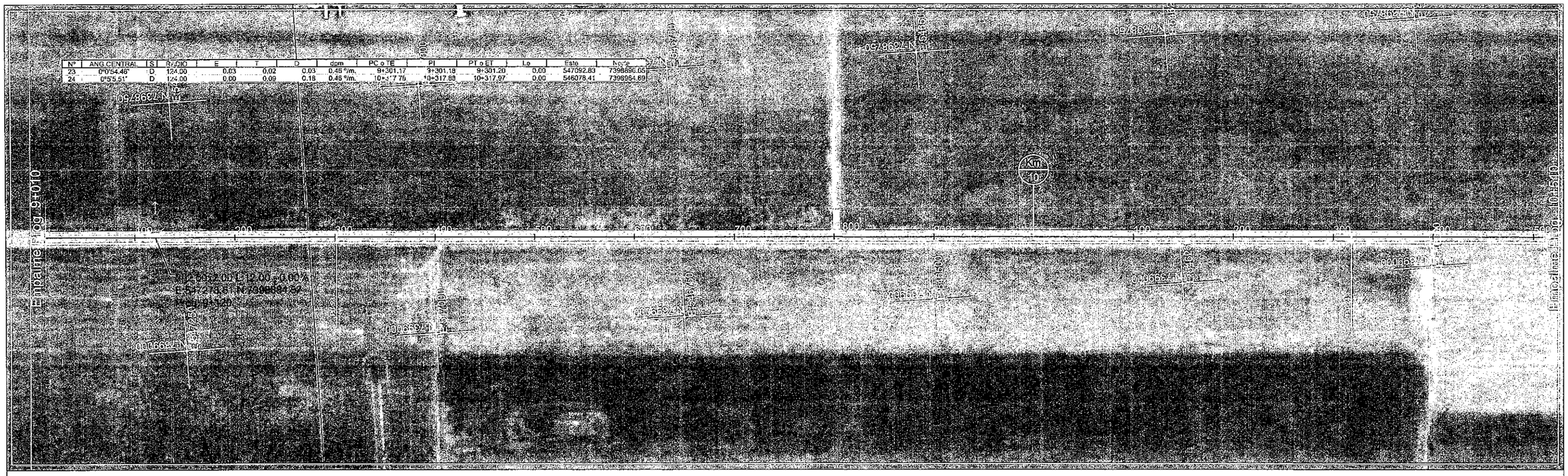
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

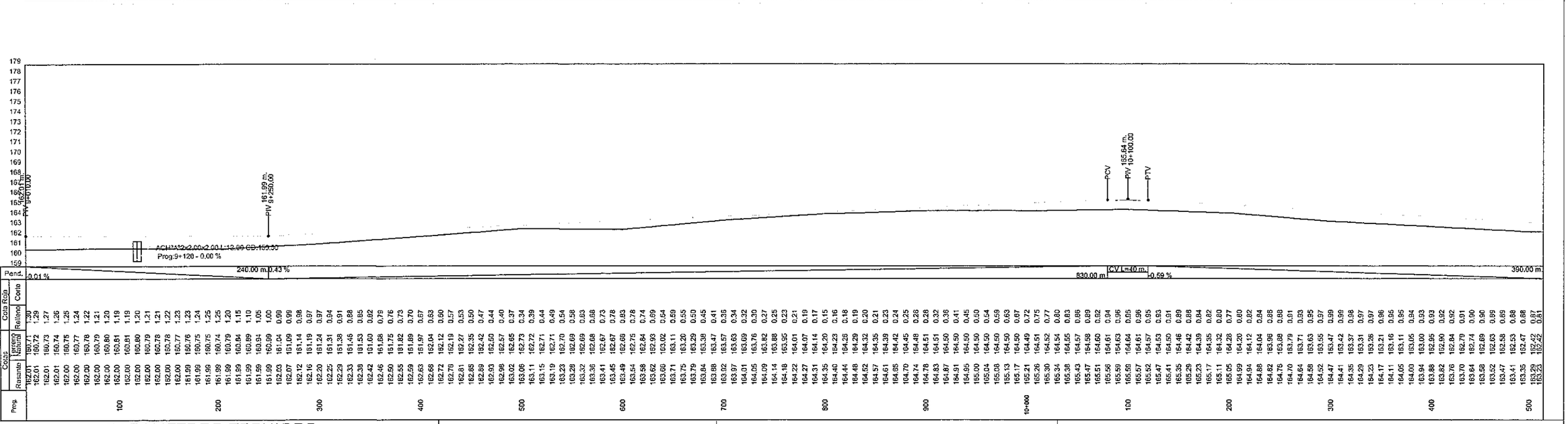
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS
TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 7+510 - 9+010	H = 1:2000 V = 1:200	6

Siete





PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 m.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C.
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

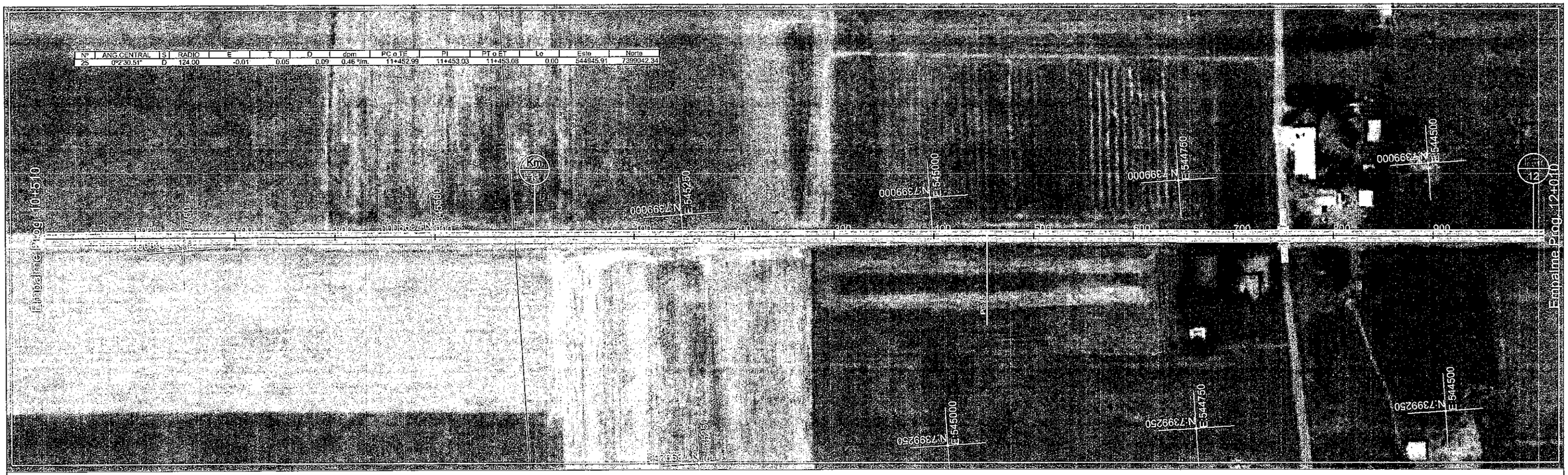
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

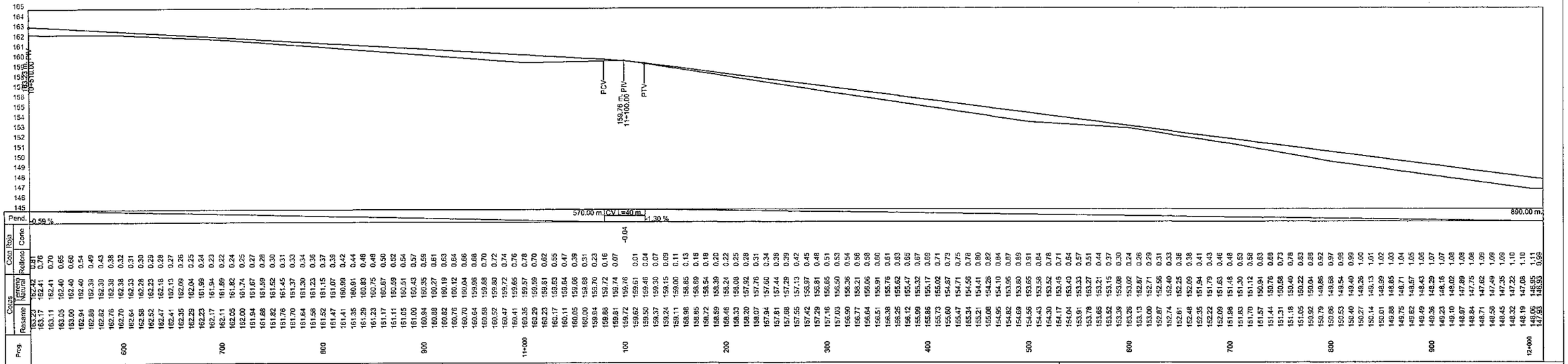
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 9+010 - 10+510	H = 1:2000 V = 1:200	7

8

Nº	ANG CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	L	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
25	0°2'30.51"	D	124.00	-0.01	0.05	0.09	0.46 °/m.	11+452.99	11+453.03	11+453.08	0.00	544945.91	7399042.34





PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

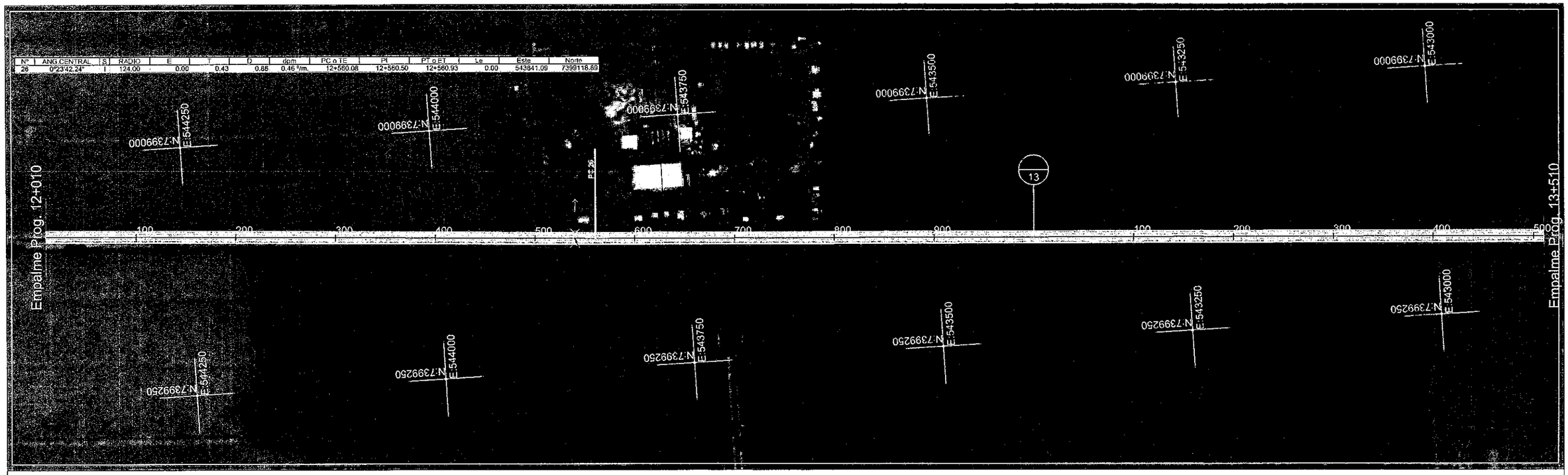
ng. Raúl L. Montiel
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

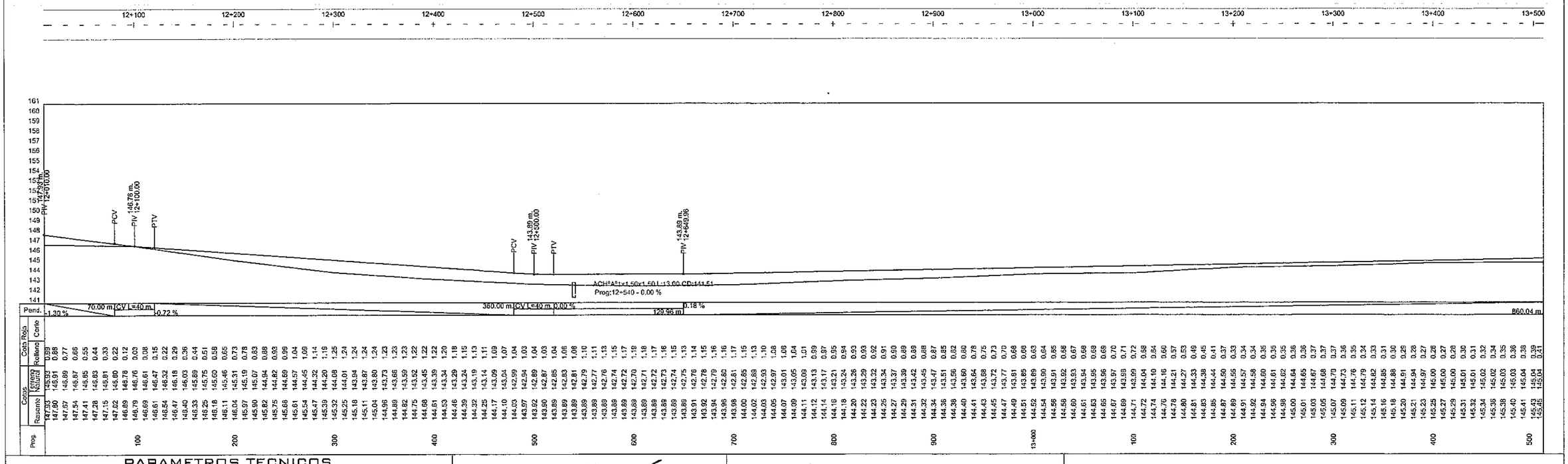
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 10+510 - 12+010	H = 1:2000 V = 1:200	8



Nº	ANG CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
26	0°23'42.24"		124.00	0.00	0.43	0.86	0.46 °/m.	12+560.08	12+560.50	12+560.93	0.00	543841.09	7399118.89



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

ng. Raúl L. Montiel C

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 12+010 - 13+510	H = 1:2000 V = 1:200	9

10

Nº	ANG.CENTRAL	S/I	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
27	0°12'46.25"	D	124.00	0.00	0.23	0.46	0.46 °/m.	13+807.87	13+808.10	13+808.33	0.00	542595.91	7399196.55

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 m.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

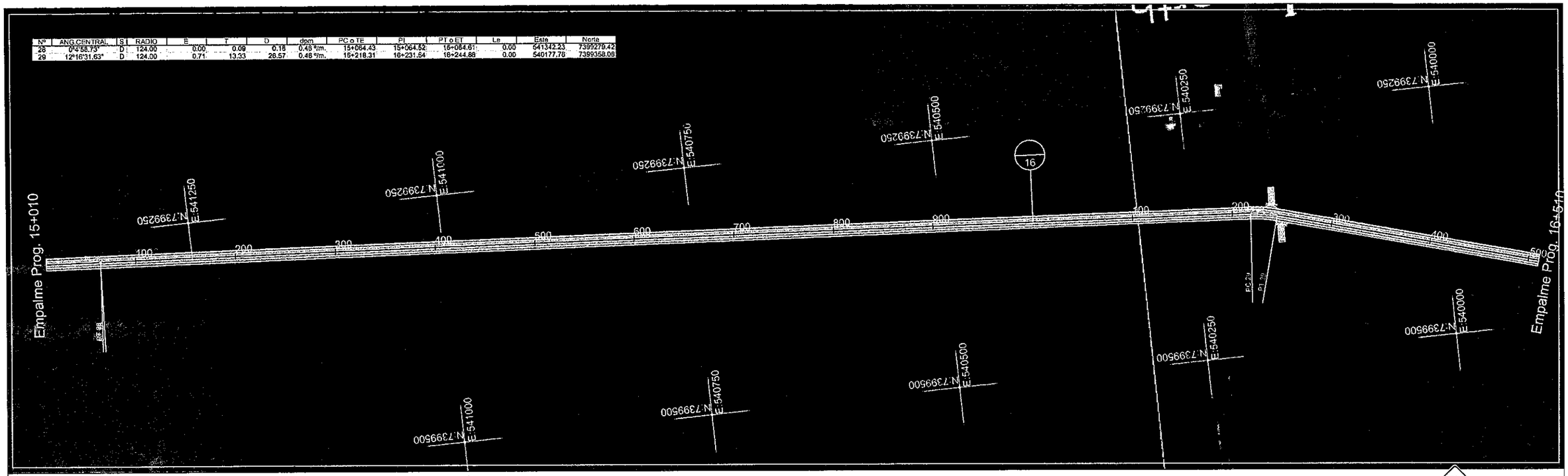
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

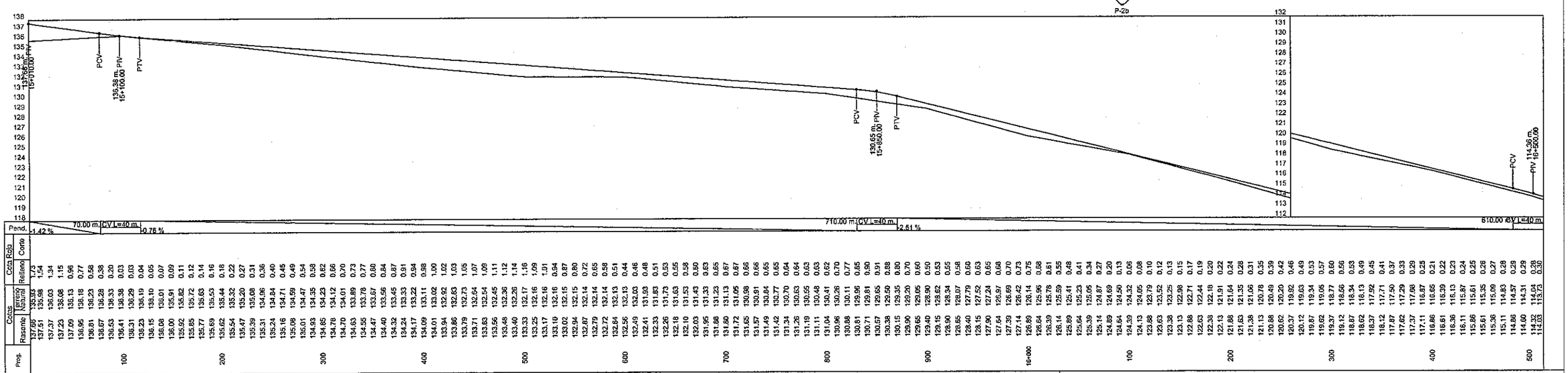
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 13+510 - 15+010	H = 1:2000 V = 1:200	10

11

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
28	0°4'58.73"	D	124.00	0.00	0.09	0.18	0.48 °/m.	15+064.43	15+064.52	15+064.61	0.00	541342.23	7395279.42
29	12°16'31.63"	D	124.00	0.71	13.33	26.57	0.48 °/m.	15+218.31	16+231.64	16+244.88	0.00	540177.76	7399358.08





Prog.	Rasante	Terreno	Corte	Relleno	Cota Roja
15+010	137.65	135.90			1.75
15+020	137.51	135.98			1.54
15+030	137.37	136.03	1.34		
15+040	137.23	136.08	1.15		
15+050	137.09	136.13	0.96		
15+060	136.95	136.18	0.77		
15+070	136.81	136.23	0.58		
15+080	136.67	136.28	0.38		
15+090	136.53	136.33	0.20		
15+100	136.41	136.38	0.03		
15+110	136.31	136.29	0.03		
15+120	136.23	136.19	0.04		
15+130	136.15	136.10	0.05		
15+140	136.08	136.01	0.07		
15+150	136.00	135.91	0.09		
15+160	135.92	135.82	0.11		
15+170	135.85	135.72	0.12		
15+180	135.77	135.63	0.14		
15+190	135.69	135.53	0.16		
15+200	135.62	135.44	0.18		
15+210	135.54	135.32	0.22		
15+220	135.47	135.20	0.27		
15+230	135.39	135.08	0.31		
15+240	135.31	134.96	0.36		
15+250	135.24	134.84	0.40		
15+260	135.16	134.71	0.45		
15+270	135.08	134.59	0.49		
15+280	135.01	134.47	0.54		
15+290	134.93	134.35	0.58		
15+300	134.85	134.23	0.62		
15+310	134.78	134.12	0.66		
15+320	134.70	134.01	0.70		
15+330	134.63	133.89	0.73		
15+340	134.55	133.78	0.77		
15+350	134.47	133.67	0.80		
15+360	134.40	133.56	0.84		
15+370	134.32	133.45	0.87		
15+380	134.24	133.33	0.91		
15+390	134.17	133.22	0.94		
15+400	134.09	133.11	0.98		
15+410	134.01	133.02	1.00		
15+420	133.94	132.92	1.02		
15+430	133.86	132.83	1.03		
15+440	133.79	132.73	1.05		
15+450	133.71	132.64	1.07		
15+460	133.63	132.54	1.09		
15+470	133.56	132.45	1.11		
15+480	133.48	132.36	1.12		
15+490	133.40	132.26	1.14		
15+500	133.33	132.17	1.16		
15+510	133.25	132.16	1.09		
15+520	133.17	132.16	1.01		
15+530	133.10	132.16	0.94		
15+540	133.02	132.15	0.87		
15+550	132.94	132.15	0.80		
15+560	132.87	132.14	0.72		
15+570	132.79	132.14	0.65		
15+580	132.72	132.14	0.58		
15+590	132.64	132.13	0.51		
15+600	132.56	132.13	0.44		
15+610	132.49	132.03	0.46		
15+620	132.41	131.93	0.48		
15+630	132.33	131.83	0.51		
15+640	132.26	131.73	0.53		
15+650	132.18	131.63	0.55		
15+660	132.10	131.53	0.58		
15+670	132.03	131.43	0.60		
15+680	131.95	131.33	0.63		
15+690	131.88	131.23	0.65		
15+700	131.80	131.13	0.67		
15+710	131.72	131.05	0.67		
15+720	131.65	130.98	0.66		
15+730	131.57	130.91	0.66		
15+740	131.49	130.84	0.65		
15+750	131.42	130.77	0.65		
15+760	131.34	130.70	0.64		
15+770	131.26	130.63	0.64		
15+780	131.19	130.55	0.63		
15+790	131.11	130.48	0.63		
15+800	131.04	130.41	0.62		
15+810	130.96	130.26	0.70		
15+820	130.88	130.11	0.77		
15+830	130.81	129.96	0.85		
15+840	130.71	129.81	0.90		
15+850	130.57	129.65	0.91		
15+860	130.38	129.50	0.88		
15+870	130.15	129.35	0.80		
15+880	129.90	129.20	0.70		
15+890	129.65	128.95	0.60		
15+900	129.40	128.90	0.50		
15+910	129.15	128.62	0.53		
15+920	128.90	128.34	0.55		
15+930	128.65	128.07	0.58		
15+940	128.40	127.79	0.66		
15+950	128.15	127.52	0.63		
15+960	127.90	127.24	0.65		
15+970	127.64	126.97	0.68		
15+980	127.39	126.69	0.70		
15+990	127.14	126.42	0.73		
16+000	126.89	126.14	0.75		
16+010	126.64	125.96	0.68		
16+020	126.39	125.78	0.61		
16+030	126.14	125.59	0.55		
16+040	125.89	125.41	0.48		
16+050	125.64	125.23	0.41		
16+060	125.39	125.05	0.34		
16+070	125.14	124.87	0.27		
16+080	124.89	124.69	0.20		
16+090	124.64	124.50	0.13		
16+100	124.39	124.32	0.06		
16+110	124.13	124.05	0.08		
16+120	123.88	123.79	0.10		
16+130	123.63	123.52	0.12		
16+140	123.38	123.25	0.13		
16+150	123.13	122.98	0.15		
16+160	122.88	122.71	0.17		
16+170	122.63	122.44	0.19		
16+180	122.38	122.18	0.20		
16+190	122.13	121.91	0.22		
16+200	121.88	121.64	0.24		
16+210	121.63	121.35	0.28		
16+220	121.38	121.06	0.31		
16+230	121.13	120.78	0.35		
16+240	120.88	120.49	0.39		
16+250	120.62	120.20	0.42		
16+260	120.37	119.92	0.46		
16+270	120.12	119.63	0.49		
16+280	119.87	119.34	0.53		
16+290	119.62	119.05	0.57		
16+300	119.37	118.77	0.60		
16+310	119.12	118.56	0.56		
16+320	118.87	118.34	0.53		
16+330	118.62	118.13	0.49		
16+340	118.37	117.92	0.45		
16+350	118.12	117.71	0.41		
16+360	117.87	117.50	0.37		
16+370	117.62	117.29	0.33		
16+380	117.37	117.08	0.29		
16+390	117.11	116.87	0.25		
16+400	116.86	116.65	0.21		
16+410	116.61	116.39	0.22		
16+420	116.36	116.13	0.23		
16+430	116.11	115.87	0.24		
16+440	115.86	115.61	0.25		
16+450	115.61	115.35	0.26		
16+460	115.36	115.09	0.27		
16+470	115.11	114.83	0.28		
16+480	114.86	114.57	0.29		
16+490	114.60	114.31	0.29		
16+500	114.32	114.04	0.28		
16+510	114.03	113.73	0.30		

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 Km/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl J. Muñoz
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

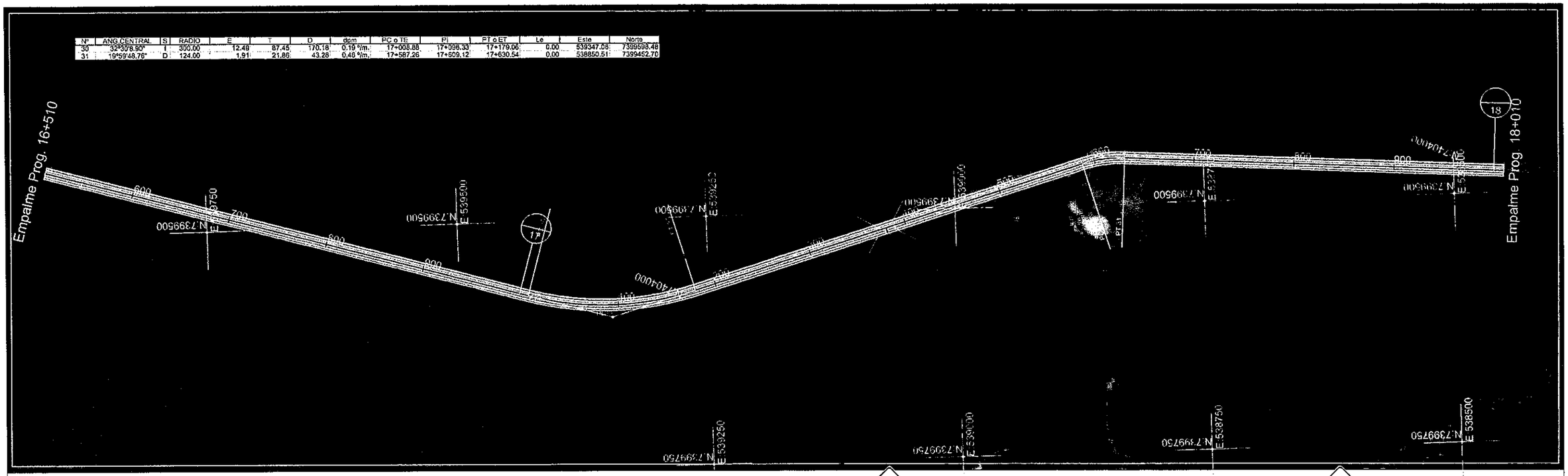
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

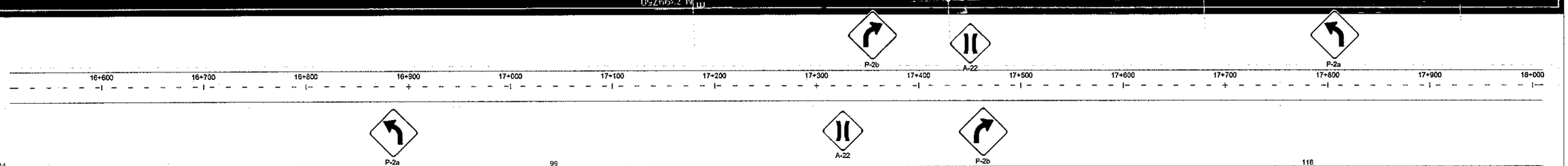
TRAMO: RUTA III - TACUATI

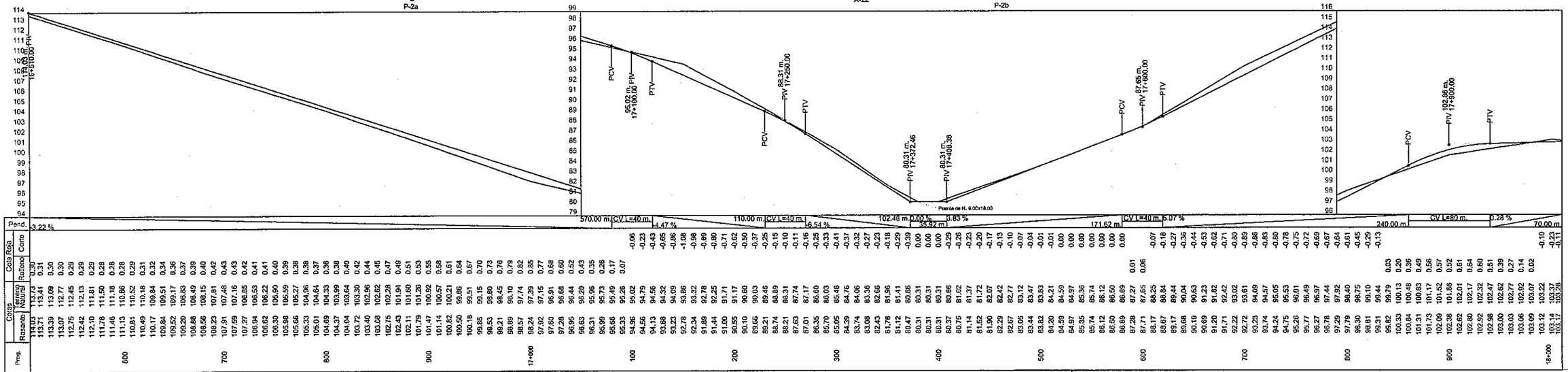
PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 15+010 - 16+510	H = 1:2000 V = 1:200	11

12
Obra

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
30	32°30'8.90"	I	300.00	12.48	87.45	170.18	0.19 %/m.	17+008.88	17+096.33	17+179.06	0.00	539347.08	7399688.48
31	19°59'48.76"	D	124.00	1.91	21.86	43.28	0.46 %/m.	17+587.26	17+609.12	17+630.54	0.00	538850.51	7399452.70







PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

ng. Raúl L. Montiel C

Representante Legal

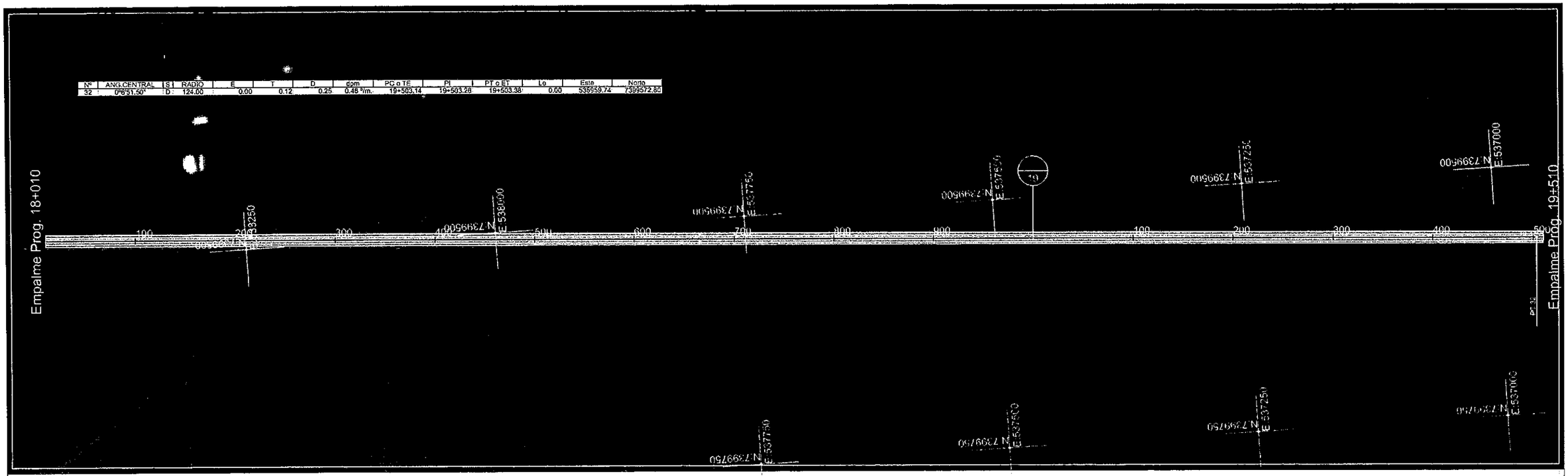
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

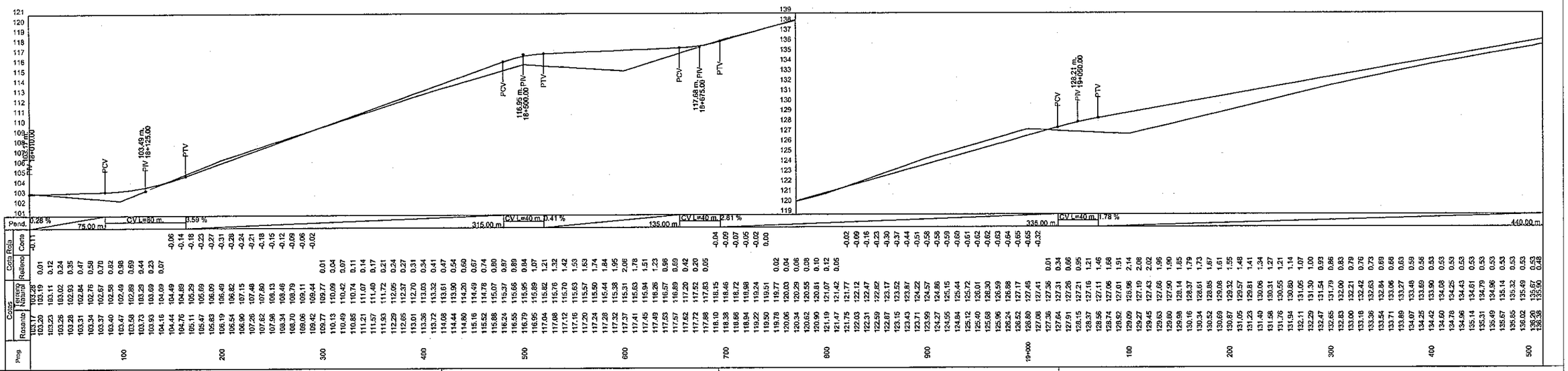
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 16+510 - 18+010	H = 1:2000 V = 1:200	12

13
trece





PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: CONSULTORA C.A. — Ing. Raúl L. Montiel C. — Representante Legal

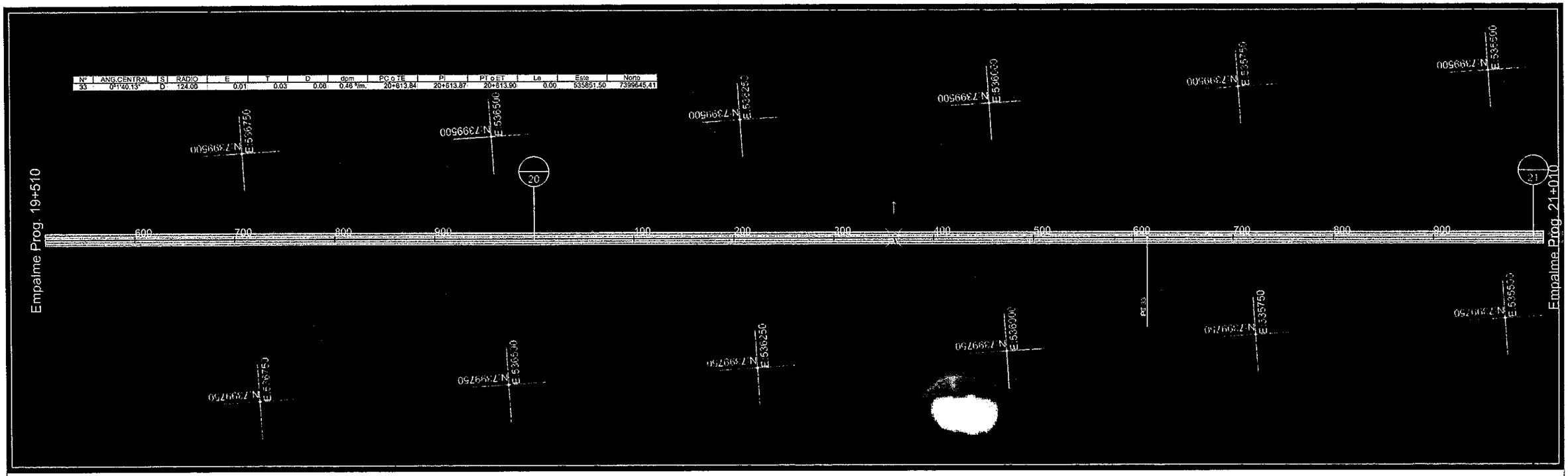
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

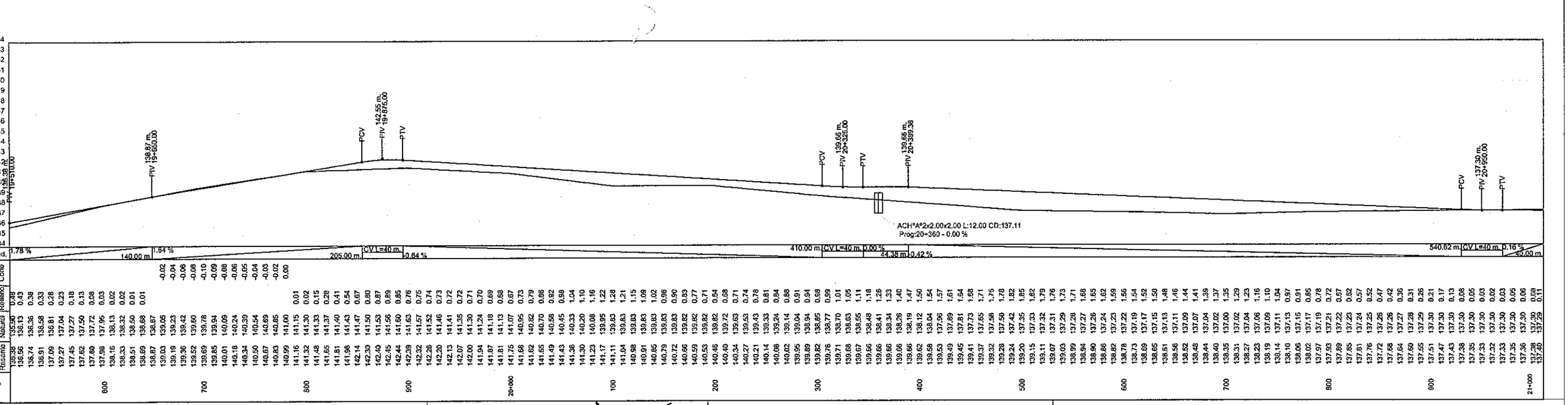
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 18+010 - 19+510	H = 1:2000 V = 1:200	13

14 catorce



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dom	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
33	0°1'40.13"	D	124.06	0.01	0.03	0.06	0.46 %m.	20+613.84	20+613.87	20+613.90	0.06	535851.50	7399645.41



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 a 60 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 m.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C.
Representante Legal

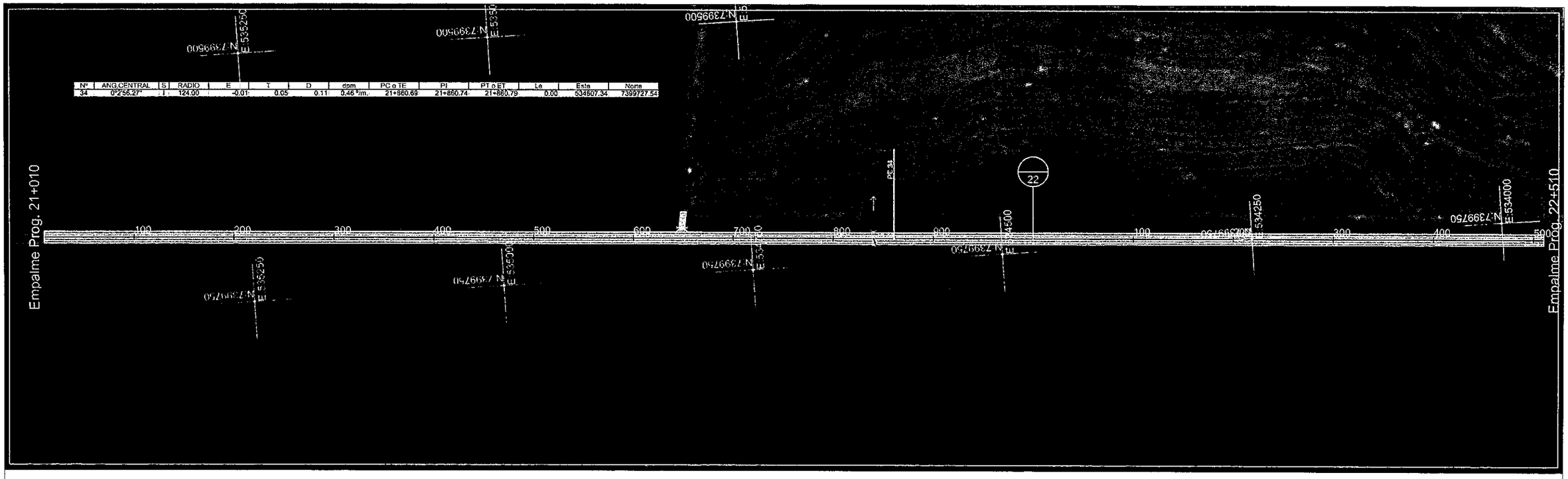
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

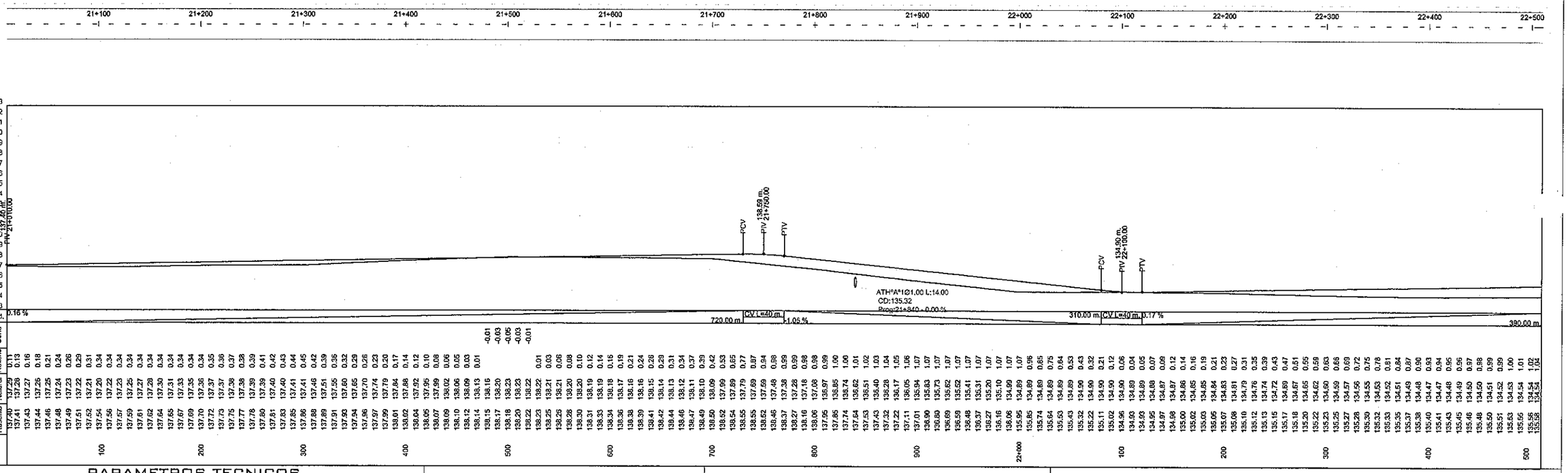
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 19+510 - 21+010	H = 1:2000 V = 1:200	14

15
Quiroz



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
34	0°256.27"	I	124.00	-0.01	0.05	0.11	0.46 °/m.	21+860.69	21+860.74	21+860.79	0.00	534507.34	7399727.54



Prog.	Cota Rasante	Cota Natural	Relleno	Corte
21+010.00	137.40	137.29	0.11	
21+020.00	137.41	137.28	0.13	
21+030.00	137.43	137.27	0.16	
21+040.00	137.44	137.26	0.18	
21+050.00	137.46	137.25	0.21	
21+060.00	137.48	137.24	0.24	
21+070.00	137.49	137.23	0.26	
21+080.00	137.51	137.22	0.29	
21+090.00	137.52	137.21	0.31	
21+100.00	137.54	137.20	0.34	
21+110.00	137.56	137.22	0.34	
21+120.00	137.57	137.23	0.34	
21+130.00	137.59	137.25	0.34	
21+140.00	137.61	137.27	0.34	
21+150.00	137.62	137.28	0.34	
21+160.00	137.64	137.30	0.34	
21+170.00	137.65	137.31	0.34	
21+180.00	137.67	137.33	0.34	
21+190.00	137.69	137.35	0.34	
21+200.00	137.70	137.36	0.34	
21+210.00	137.72	137.37	0.35	
21+220.00	137.73	137.37	0.36	
21+230.00	137.75	137.38	0.37	
21+240.00	137.77	137.38	0.38	
21+250.00	137.78	137.39	0.39	
21+260.00	137.80	137.39	0.41	
21+270.00	137.81	137.40	0.42	
21+280.00	137.83	137.40	0.43	
21+290.00	137.85	137.41	0.44	
21+300.00	137.86	137.41	0.45	
21+310.00	137.88	137.46	0.42	
21+320.00	137.89	137.51	0.39	
21+330.00	137.91	137.55	0.36	
21+340.00	137.93	137.60	0.32	
21+350.00	137.94	137.65	0.29	
21+360.00	137.96	137.70	0.26	
21+370.00	137.97	137.74	0.23	
21+380.00	137.99	137.79	0.20	
21+390.00	138.01	137.84	0.17	
21+400.00	138.02	137.88	0.14	
21+410.00	138.04	137.92	0.12	
21+420.00	138.05	137.95	0.10	
21+430.00	138.07	137.99	0.08	
21+440.00	138.09	138.02	0.06	
21+450.00	138.10	138.06	0.05	
21+460.00	138.12	138.09	0.03	
21+470.00	138.14	138.13	0.01	
21+480.00	138.15	138.16	-0.01	
21+490.00	138.17	138.20	-0.03	
21+500.00	138.18	138.23	-0.05	
21+510.00	138.20	138.23	-0.03	
21+520.00	138.22	138.22	-0.01	
21+530.00	138.23	138.22	0.01	
21+540.00	138.25	138.21	0.03	
21+550.00	138.28	138.21	0.06	
21+560.00	138.28	138.20	0.08	
21+570.00	138.30	138.20	0.10	
21+580.00	138.31	138.19	0.12	
21+590.00	138.33	138.19	0.14	
21+600.00	138.34	138.18	0.16	
21+610.00	138.36	138.17	0.19	
21+620.00	138.38	138.16	0.21	
21+630.00	138.39	138.15	0.24	
21+640.00	138.41	138.15	0.26	
21+650.00	138.42	138.14	0.28	
21+660.00	138.44	138.13	0.31	
21+670.00	138.46	138.12	0.34	
21+680.00	138.47	138.11	0.37	
21+690.00	138.49	138.10	0.39	
21+700.00	138.50	138.09	0.42	
21+710.00	138.52	137.99	0.53	
21+720.00	138.54	137.89	0.65	
21+730.00	138.55	137.79	0.77	
21+740.00	138.55	137.69	0.87	
21+750.00	138.52	137.59	0.94	
21+760.00	138.46	137.48	0.98	
21+770.00	138.37	137.38	0.99	
21+780.00	138.27	137.28	0.99	
21+790.00	138.16	137.18	0.98	
21+800.00	138.06	137.08	0.98	
21+810.00	137.96	136.97	0.99	
21+820.00	137.86	136.85	1.00	
21+830.00	137.74	136.74	1.00	
21+840.00	137.64	136.62	1.01	
21+850.00	137.53	136.51	1.02	
21+860.00	137.43	135.40	1.03	
21+870.00	137.32	136.28	1.04	
21+880.00	137.22	136.17	1.05	
21+890.00	137.11	136.05	1.06	
21+900.00	137.01	135.94	1.07	
21+910.00	136.90	135.83	1.07	
21+920.00	136.80	135.73	1.07	
21+930.00	136.69	135.62	1.07	
21+940.00	136.59	135.52	1.07	
21+950.00	136.48	135.41	1.07	
21+960.00	136.37	135.31	1.07	
21+970.00	136.27	135.20	1.07	
21+980.00	136.16	135.10	1.07	
21+990.00	136.06	134.99	1.07	
22+000.00	135.95	134.89	1.07	
22+010.00	135.85	134.89	0.96	
22+020.00	135.74	134.89	0.85	
22+030.00	135.64	134.89	0.75	
22+040.00	135.53	134.89	0.64	
22+050.00	135.43	134.89	0.53	
22+060.00	135.32	134.90	0.43	
22+070.00	135.22	134.90	0.32	
22+080.00	135.11	134.90	0.21	
22+090.00	135.02	134.90	0.12	
22+100.00	134.96	134.90	0.06	
22+110.00	134.93	134.89	0.04	
22+120.00	134.94	134.89	0.05	
22+130.00	134.97	134.88	0.07	
22+140.00	134.98	134.87	0.09	
22+150.00	135.00	134.86	0.12	
22+160.00	135.02	134.85	0.14	
22+170.00	135.03	134.85	0.16	
22+180.00	135.05	134.84	0.19	
22+190.00	135.07	134.83	0.21	
22+200.00	135.08	134.81	0.23	
22+210.00	135.10	134.79	0.27	
22+220.00	135.12	134.76	0.31	
22+230.00	135.13	134.74	0.35	
22+240.00	135.15	134.72	0.39	
22+250.00	135.17	134.69	0.43	
22+260.00	135.18	134.67	0.47	
22+270.00	135.20	134.65	0.51	
22+280.00	135.22	134.62	0.55	
22+290.00	135.23	134.60	0.59	
22+300.00	135.25	134.59	0.63	
22+310.00	135.27	134.57	0.69	
22+320.00	135.28	134.56	0.72	
22+330.00	135.30	134.55	0.75	
22+340.00	135.32	134.53	0.78	
22+350.00	135.33	134.52	0.81	
22+360.00	135.35	134.51	0.84	
22+370.00	135.37	134.49	0.87	
22+380.00	135.38	134.48	0.90	
22+390.00	135.40	134.47	0.93	
22+400.00	135.41	134.47	0.94	
22+410.00	135.43	134.48	0.95	
22+420.00	135.45	134.49	0.96	
22+430.00	135.46	134.50	0.97	
22+440.00	135.48	134.50	0.98	
22+450.00	135.50	134.51	0.99	
22+460.00	135.51	134.52	0.99	
22+470.00	135.53	134.53	1.00	
22+480.00	135.55	134.54	1.01	
22+490.00	135.56	134.54	1.02	
22+500.00	135.58	134.54	1.04	

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: Ing. Raúl L. Montiel C

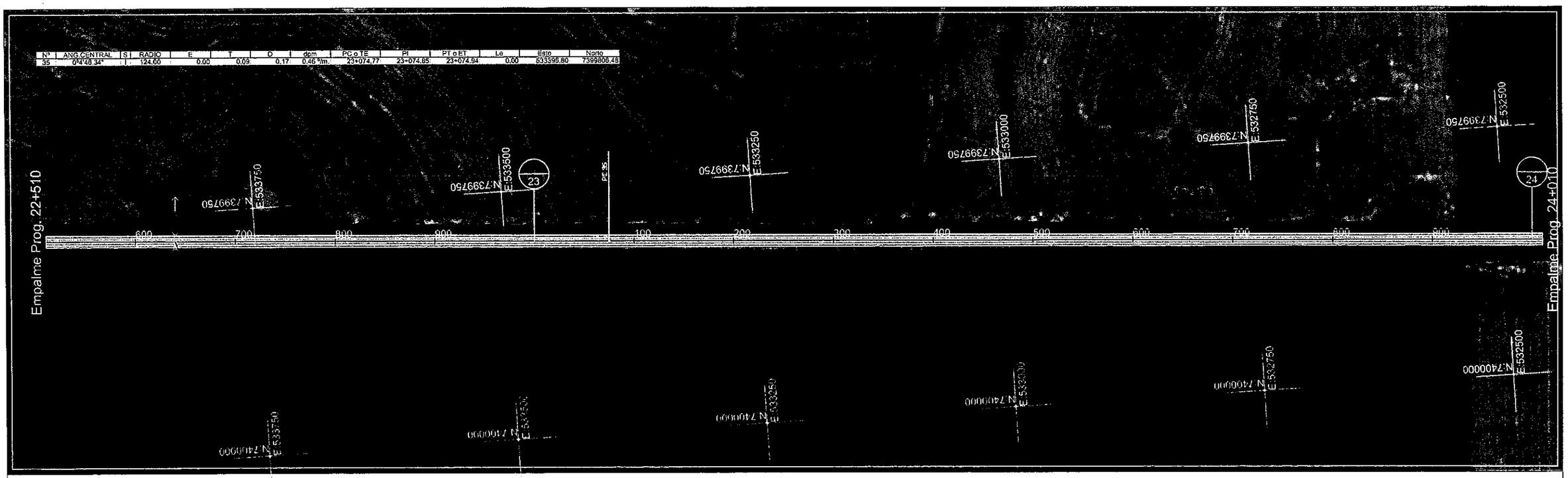
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

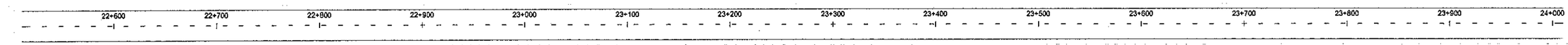
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

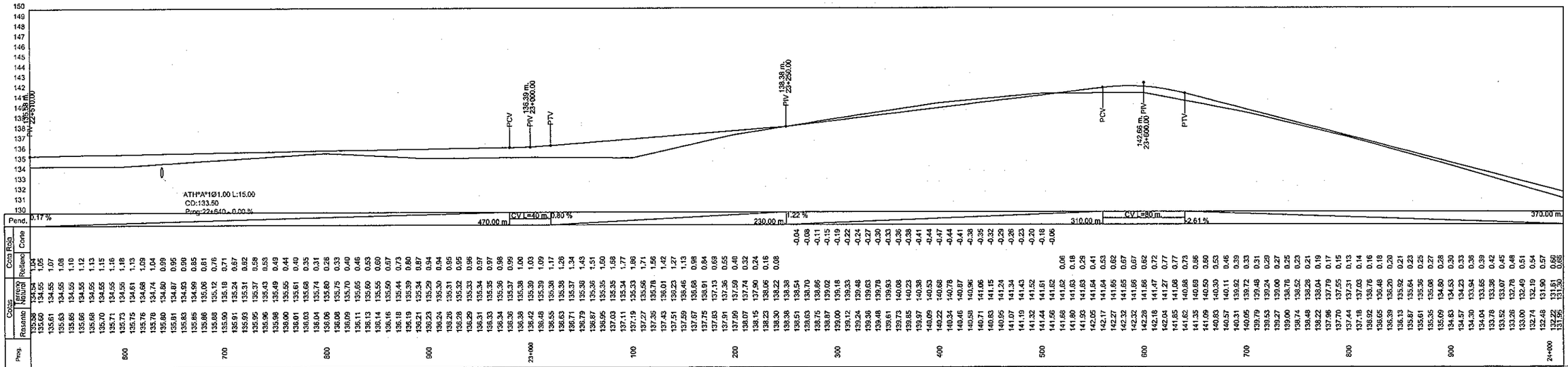
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 21+010 - 22+510	H = 1:2000 V = 1:200	15

16
Dieciseis







PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

ng. Raúl L. Montiel C
Representante Legal

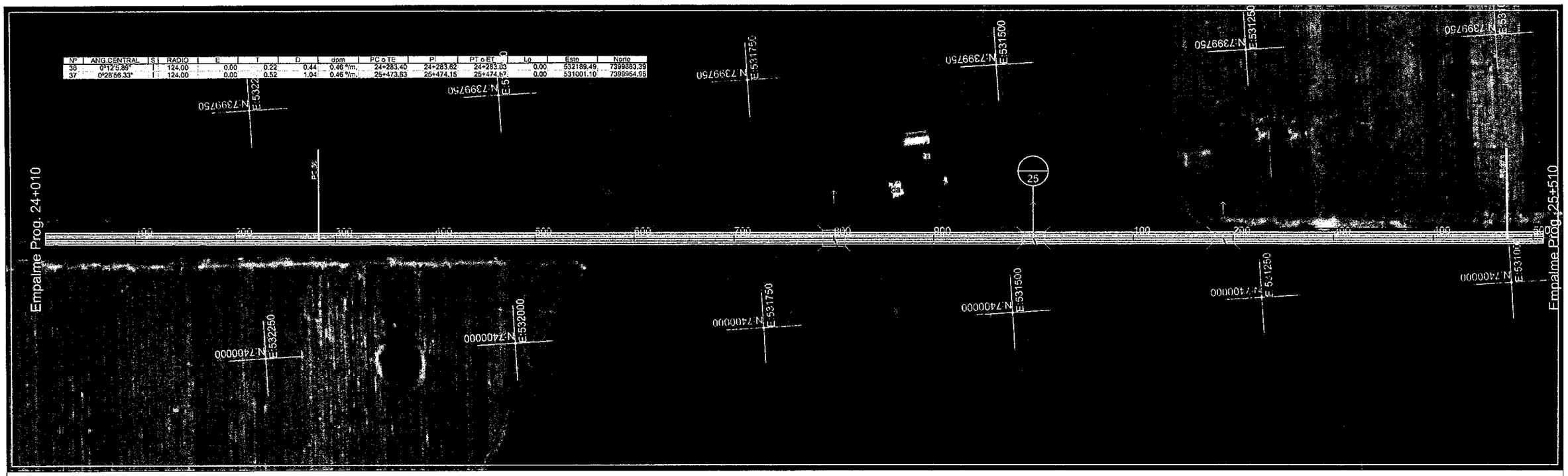
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

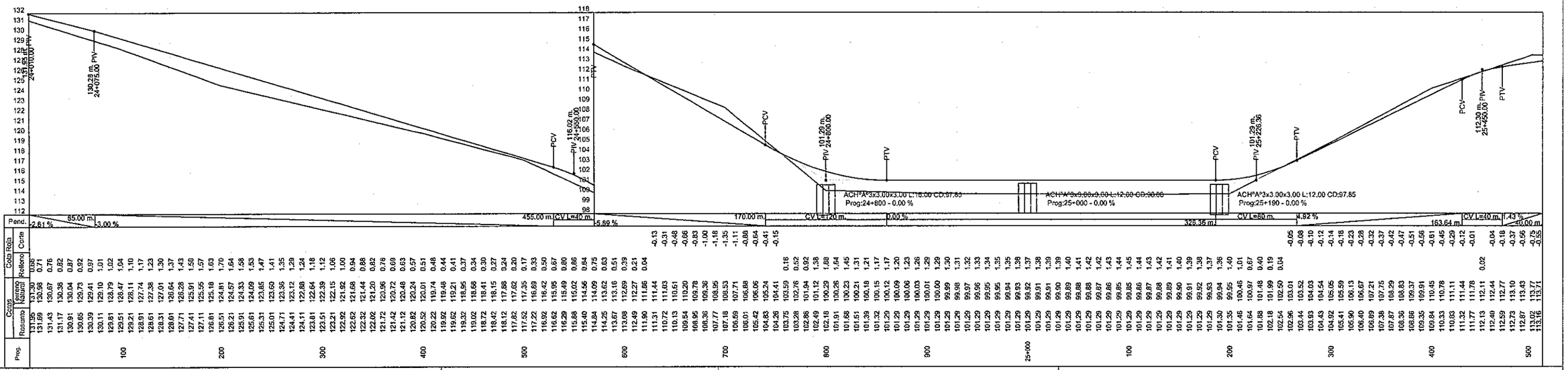
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA N°
Prog: 22+510 - 24+010	H = 1:2000 V = 1:200	16

14
diez y siete



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Lo	Este	Norte
38	0°12'5.85"	I	124.00	0.00	0.22	0.44	0.46 °/m.	24+283.40	24+283.62	24+283.03	0.00	532189.49	7399883.39
37	0°28'56.33"	I	124.00	0.00	0.52	1.04	0.46 °/m.	25+473.63	25+474.15	25+474.67	0.00	531001.10	7399954.98



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

ng. Raúl L. Montiel C

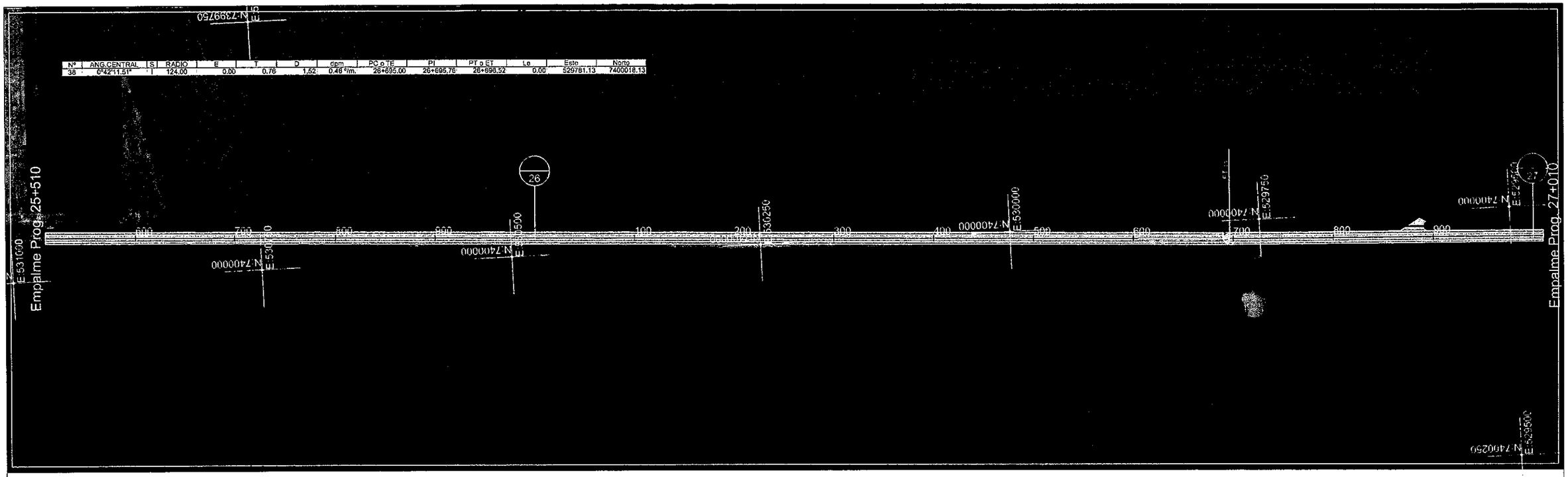
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

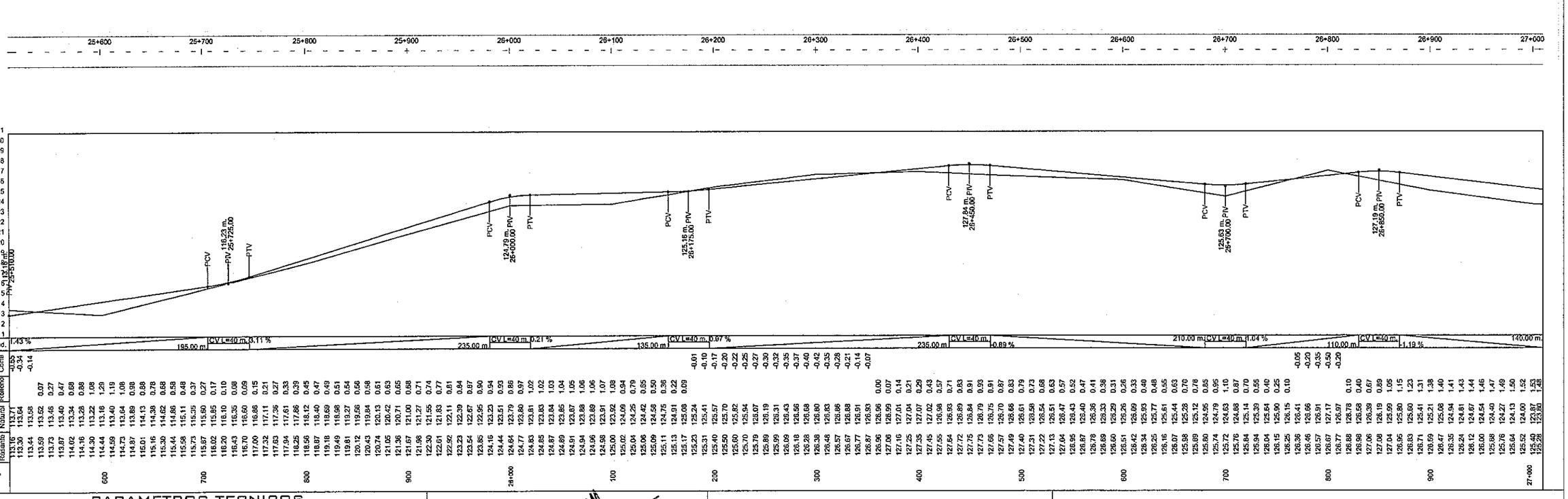
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 24+010 - 25+510	H = 1:2000 V = 1:200	17

18
dieciocho



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
38	0°42'11.51"	I	124.00	0.00	0.76	1.52	0.46 °/m.	26+695.00	26+695.76	26+896.52	0.00	529781.13	7400018.13



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C.
Representante Legal

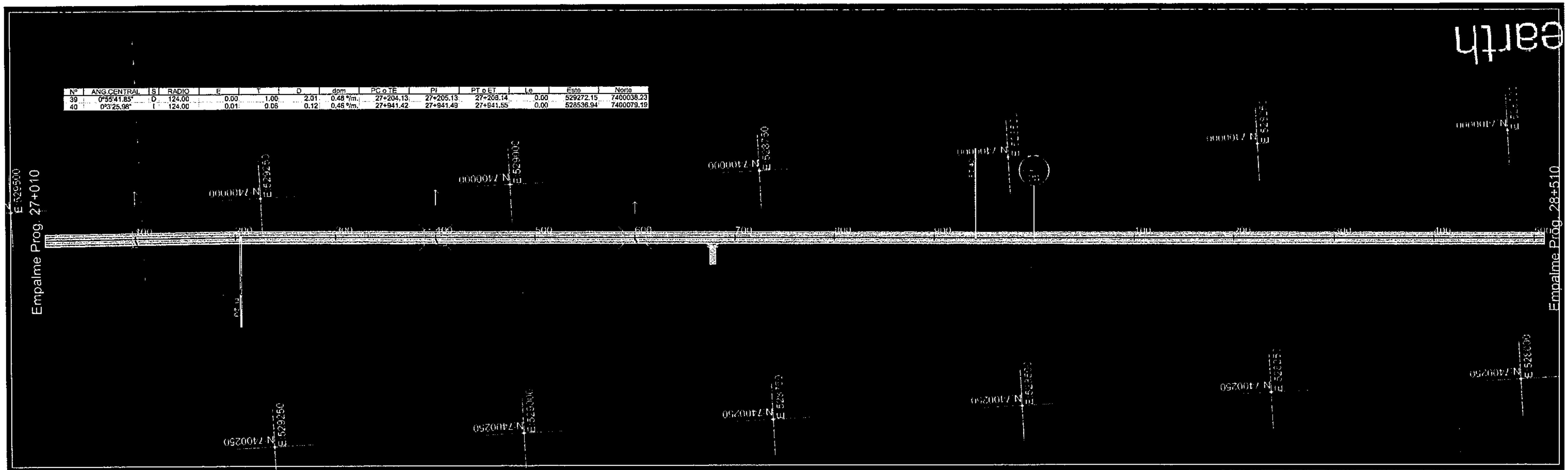
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

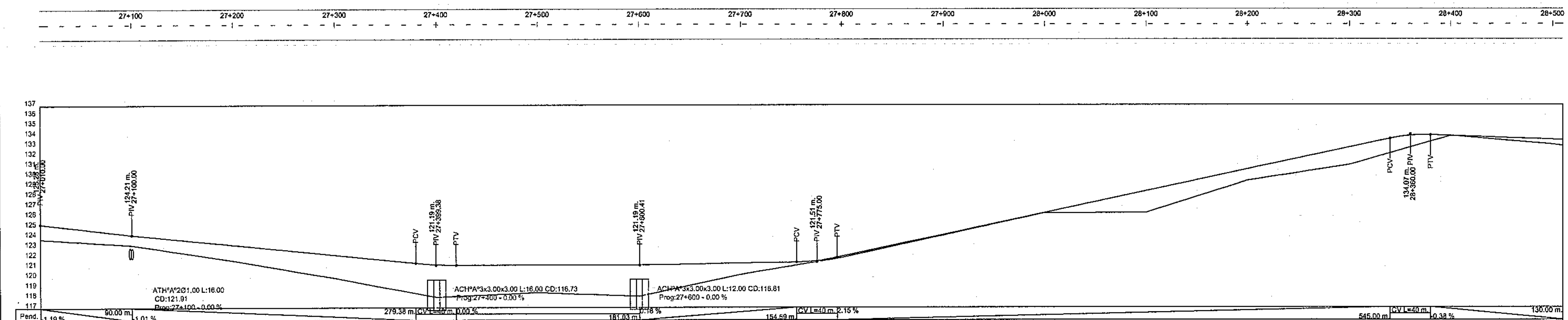
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 25+510 - 27+010	H = 1:2000 V = 1:200	18

19
gris y nueve



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Esto	Norte
39	0°55'41.85"	D	124.00	0.00	1.00	2.01	0.48 °/m.	27+204.13	27+205.13	27+208.14	0.00	529272.15	7400038.23
40	0°3'25.98"	I	124.00	0.01	0.06	0.12	0.48 °/m.	27+941.42	27+941.49	27+941.55	0.00	528536.94	7400079.19



Prog.	Cotas Rasante	Cotas Terreno Natural	Cota Roja Relleno	Cota Roja Corte
	125.28	123.80	1.48	
	125.16	123.73	1.43	
	125.04	123.67	1.37	
	124.92	123.60	1.32	
	124.80	123.54	1.27	
	124.68	123.47	1.21	
	124.56	123.40	1.16	
	124.44	123.34	1.11	
	124.32	123.27	1.05	
100	124.21	123.21	1.00	
	124.10	123.05	1.05	
	124.00	122.89	1.11	
	123.90	122.74	1.16	
	123.80	122.58	1.22	
	123.70	122.43	1.27	
	123.60	122.27	1.33	
	123.50	122.12	1.38	
	123.40	121.96	1.44	
	123.30	121.81	1.49	
200	123.20	121.65	1.55	
	123.10	121.48	1.62	
	123.00	121.31	1.69	
	122.90	121.13	1.77	
	122.80	120.96	1.84	
	122.70	120.79	1.91	
	122.60	120.61	1.98	
	122.50	120.44	2.06	
	122.39	120.26	2.13	
	122.29	120.09	2.20	
300	122.19	119.92	2.28	
	122.09	119.73	2.37	
	121.99	119.54	2.45	
	121.89	119.35	2.54	
	121.79	119.16	2.63	
	121.69	118.97	2.72	
	121.59	118.79	2.81	
	121.49	118.60	2.89	
	121.39	118.41	2.98	
	121.30	118.22	3.08	
400	121.24	118.03	3.21	
	121.21	118.08	3.13	
	121.19	118.12	3.08	
	121.19	118.16	3.03	
	121.19	118.21	2.99	
	121.19	118.25	2.94	
	121.19	118.30	2.90	
	121.19	118.34	2.88	
	121.19	118.38	2.81	
	121.19	118.43	2.77	
500	121.19	118.47	2.72	
	121.19	118.44	2.76	
	121.19	118.40	2.80	
	121.19	118.36	2.83	
	121.19	118.33	2.87	
	121.19	118.29	2.90	
	121.19	118.26	2.94	
	121.19	118.22	2.98	
	121.19	118.18	3.01	
	121.19	118.15	3.05	
600	121.19	118.11	3.08	
	121.21	118.33	2.89	
	121.23	118.54	2.69	
	121.25	118.76	2.49	
	121.27	118.97	2.29	
	121.28	119.19	2.10	
	121.30	119.40	1.90	
	121.32	119.62	1.70	
	121.34	119.83	1.51	
	121.35	120.05	1.31	
700	121.37	120.26	1.11	
	121.39	120.43	0.96	
	121.41	120.59	0.82	
	121.43	120.76	0.67	
	121.44	120.92	0.52	
	121.46	121.09	0.37	
	121.49	121.26	0.23	
	121.55	121.42	0.13	
	121.67	121.59	0.08	
	121.83	121.75	0.08	
800	122.04	121.92	0.12	
	122.26	122.14	0.12	
	122.47	122.36	0.11	
	122.69	122.58	0.11	
	122.90	122.80	0.11	
	123.12	123.02	0.10	
	123.33	123.24	0.10	
	123.55	123.45	0.09	
	123.76	123.67	0.09	
	123.98	123.89	0.08	
900	124.19	124.11	0.08	
	124.41	124.33	0.07	
	124.62	124.55	0.07	
	124.84	124.77	0.06	
	125.05	124.99	0.06	
	125.27	125.22	0.05	
	125.48	125.44	0.04	
	125.70	125.66	0.04	
	125.91	125.88	0.03	
	126.13	126.10	0.03	
28+000	126.34	126.32	0.02	
	126.55	126.32	0.23	
	126.77	126.33	0.44	
	126.98	126.33	0.66	
	127.20	126.33	0.87	
	127.41	126.33	1.08	
	127.63	126.34	1.29	
	127.84	126.34	1.50	
	128.06	126.34	1.71	
	128.27	126.35	1.93	
100	128.49	126.35	2.14	
	128.70	126.67	2.04	
	128.92	126.98	1.94	
	129.13	127.30	1.84	
	129.35	127.61	1.74	
	129.56	127.93	1.63	
	129.78	128.24	1.53	
	129.99	128.56	1.43	
	130.21	128.87	1.33	
	130.42	129.19	1.23	
200	130.64	129.51	1.13	
	130.85	129.66	1.19	
	131.07	129.82	1.25	
	131.28	129.98	1.31	
	131.50	130.13	1.36	
	131.71	130.29	1.42	
	131.93	130.45	1.48	
	132.14	130.60	1.54	
	132.36	130.76	1.60	
	132.57	130.92	1.66	
300	132.79	131.07	1.71	
	133.00	131.36	1.64	
	133.22	131.64	1.57	
	133.43	131.93	1.50	
	133.64	132.22	1.43	
	133.83	132.50	1.33	
	133.95	132.79	1.16	
	134.01	133.08	0.93	
	134.00	133.36	0.64	
	133.96	133.65	0.31	
400	133.92	133.93		-0.01
	133.89	133.85	0.04	
	133.85	133.76	0.09	
	133.81	133.68	0.13	
	133.77	133.59	0.18	
	133.74	133.51	0.23	
	133.70	133.42	0.28	
	133.66	133.34	0.33	
	133.62	133.25	0.37	
	133.59	133.16	0.42	
500	133.55	133.08	0.47	
	133.51	132.94	0.57	

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C

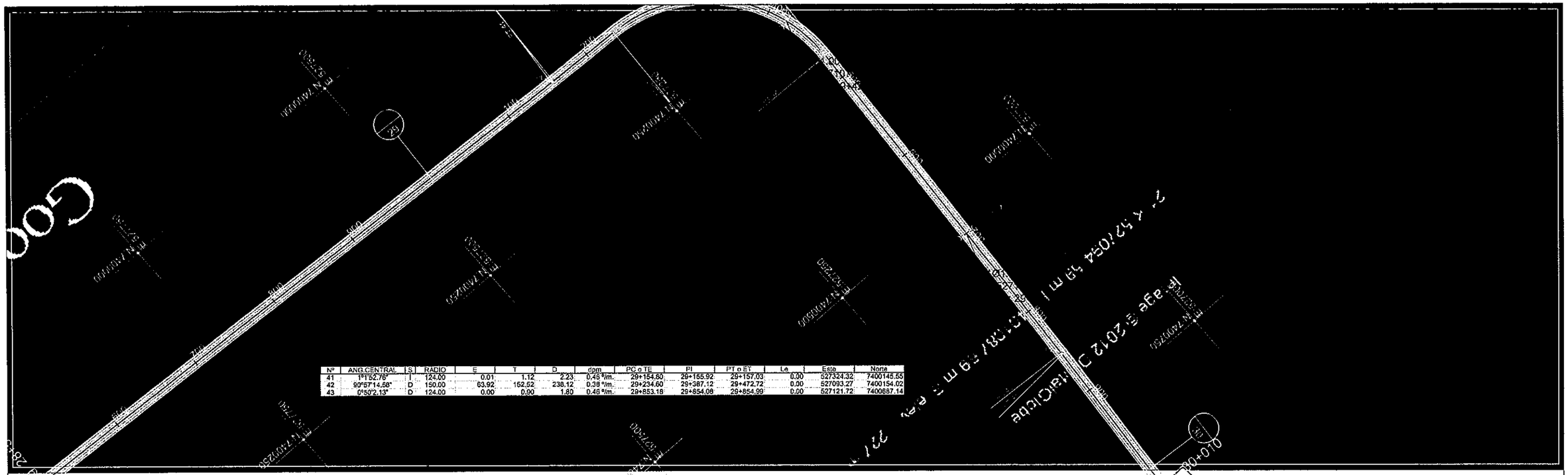
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

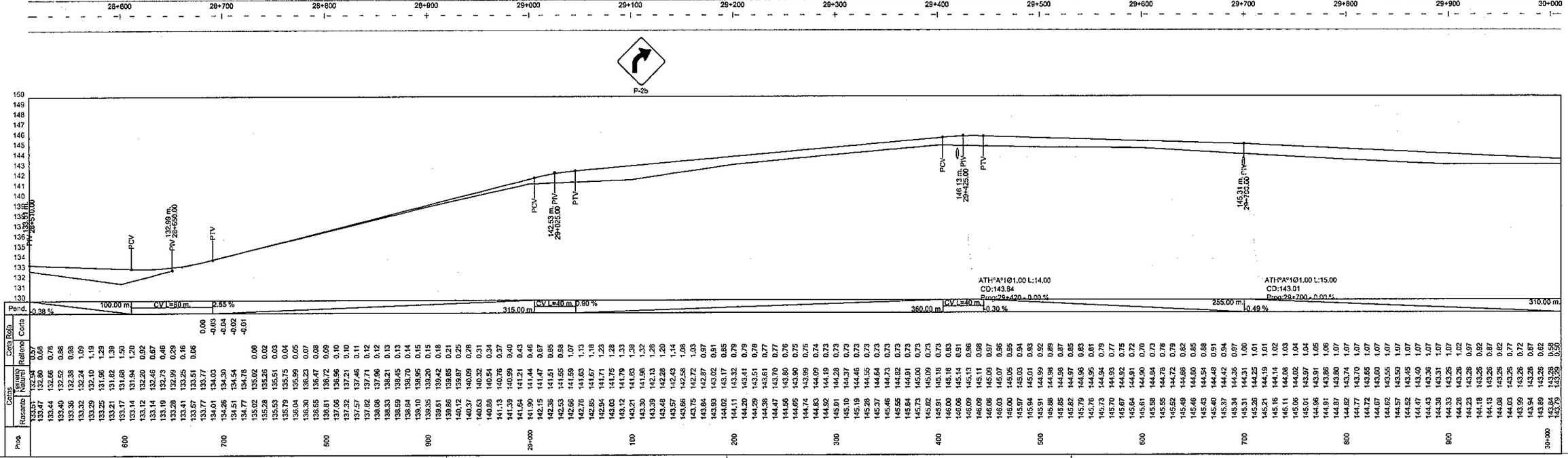
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 27+010 - 28+510	H = 1:2000 V = 1:200	19

20
Veinte



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
41	1°1'52.76"	I	124.00	0.01	1.12	2.23	0.46 °/m.	29+154.80	29+155.92	29+157.03	0.00	527324.32	7400145.55
42	90°57'14.68"	D	150.00	63.92	152.52	238.12	0.38 °/m.	29+234.60	29+387.12	29+472.72	0.00	527093.27	7400154.02
43	0°50'2.13"	D	124.00	0.00	0.90	1.80	0.46 °/m.	29+853.18	29+854.08	29+854.99	0.00	527121.72	7400687.14



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 a 60 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 m.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C
Representante Legal

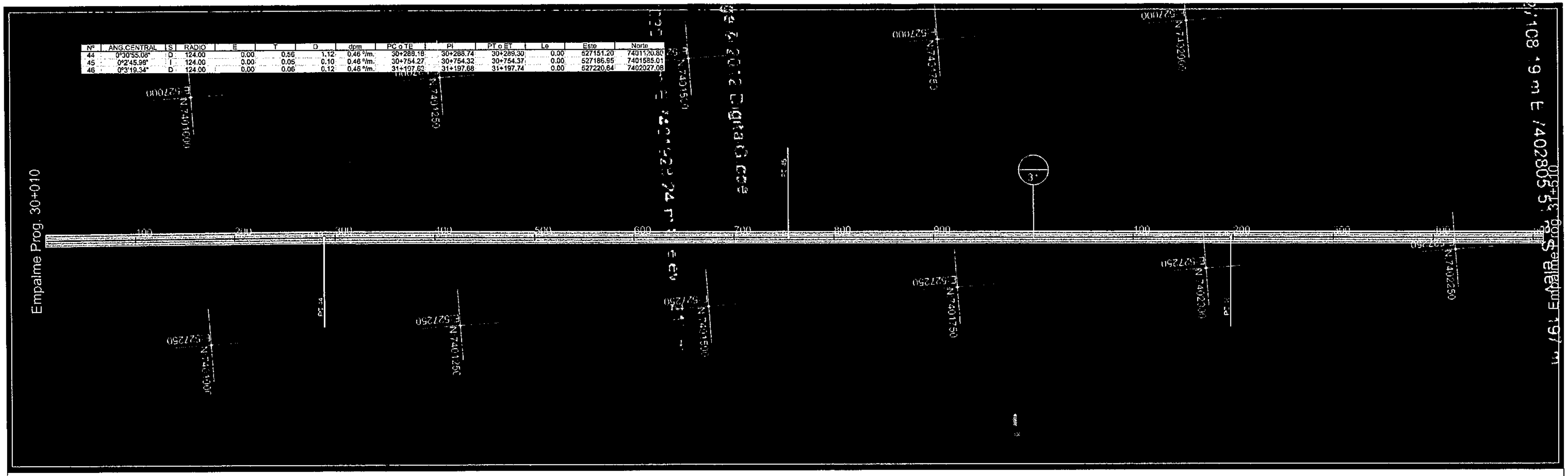
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

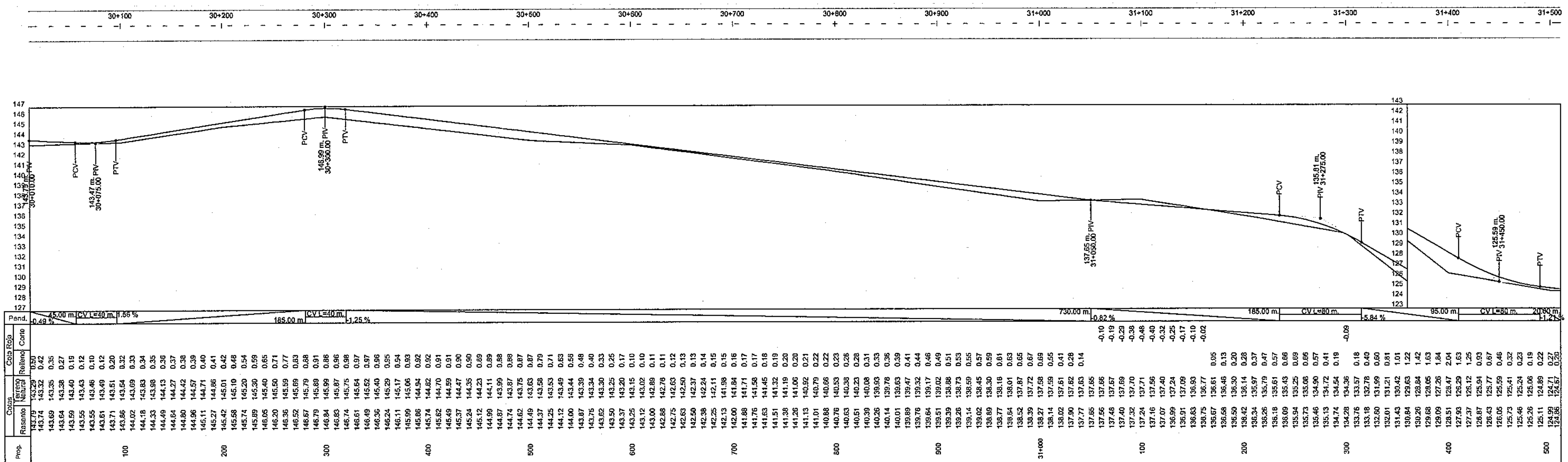
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 28+510 - 30+010	H = 1:2000 V = 1:200	20

21
Veinte uno



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
44	0°30'55.08"	D	124.00	0.00	0.56	1.12	0.46 °/m.	30+288.18	30+288.74	30+289.30	0.00	527151.20	7401120.80
45	0°2'45.98"	I	124.00	0.00	0.05	0.10	0.46 °/m.	30+754.27	30+754.32	30+754.37	0.00	527186.95	7401585.01
46	0°3'19.34"	D	124.00	0.00	0.06	0.12	0.46 °/m.	31+197.63	31+197.68	31+197.74	0.00	527220.64	7402027.08



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C.
Representante Legal

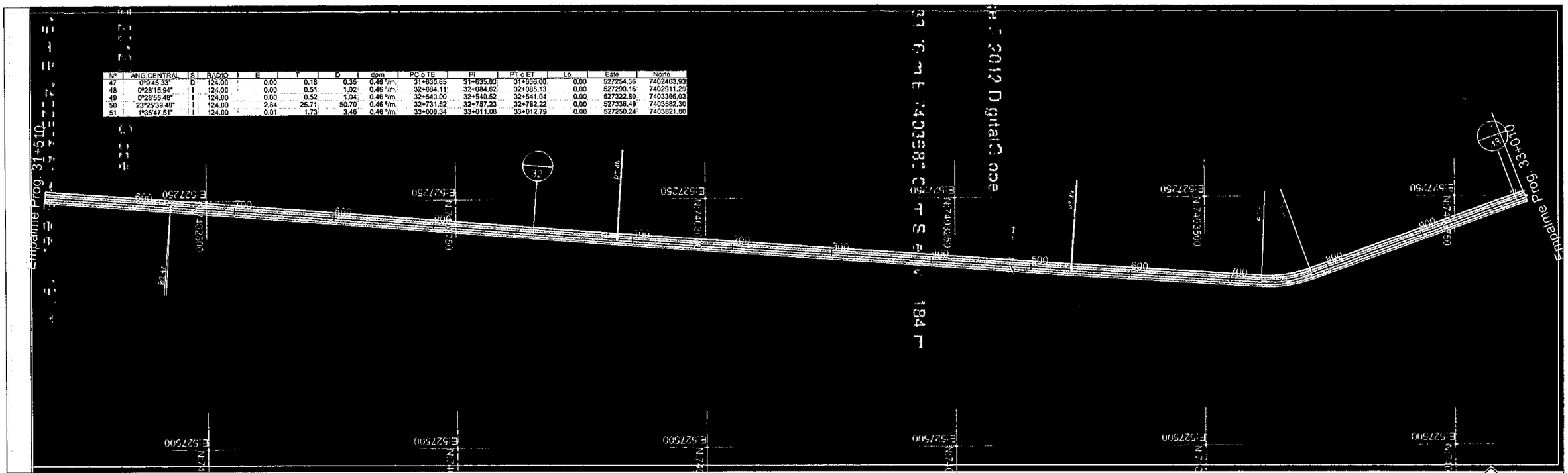
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS
TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 30+010 - 31+510	H = 1:2000 V = 1:200	21

22
veintidos



Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Lo	Este	Norte
47	0°9'45.33"	D	124.00	0.00	0.18	0.35	0.46 °/m.	31+635.65	31+635.83	31+636.00	0.00	527254.36	7402483.93
48	0°28'15.94"	I	124.00	0.00	0.51	1.02	0.46 °/m.	32+084.11	32+084.62	32+085.13	0.00	527290.16	7402911.29
49	0°28'55.46"	I	124.00	0.00	0.52	1.04	0.46 °/m.	32+540.00	32+540.52	32+541.04	0.00	527322.80	7403366.03
50	23°25'39.45"	I	124.00	2.64	25.71	50.70	0.46 °/m.	32+731.52	32+757.23	32+782.22	0.00	527336.49	7403582.30
51	1°35'47.51"	I	124.00	0.01	1.73	3.46	0.46 °/m.	33+009.34	33+011.06	33+012.79	0.00	527250.24	7403821.80

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

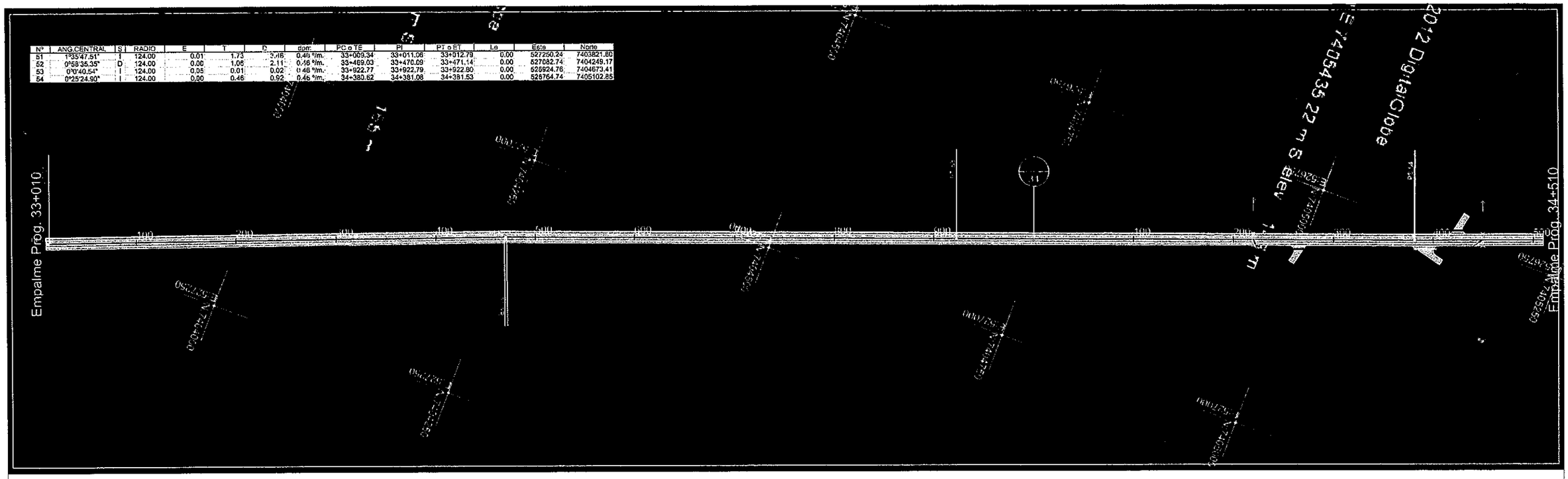
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

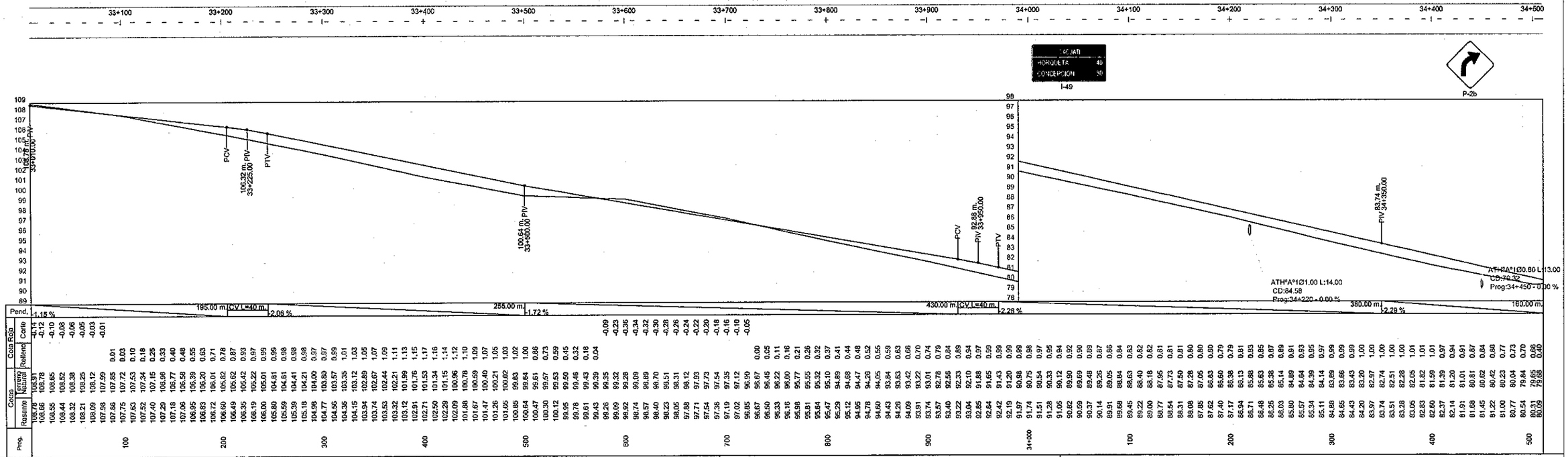
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 31+510 - 33+010	H = 1:2000 V = 1:200	22

23 rectificar

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
51	1°35'47.51"	I	124.00	0.01	1.73	3.46	0.46 °/m.	33+009.34	33+011.06	33+012.79	0.00	527250.24	7403821.80
52	0°59'35.35"	D	124.00	0.00	1.06	2.11	0.16 °/m.	33+469.03	33+470.09	33+471.14	0.00	527082.74	7404249.17
53	0°0'40.54"	I	124.00	0.05	0.01	0.02	0.46 °/m.	33+922.77	33+922.79	33+922.80	0.00	526924.76	7404673.41
54	0°25'24.90"	I	124.00	0.00	0.46	0.92	0.46 °/m.	34+380.62	34+381.08	34+381.53	0.00	526764.74	7405102.85





PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 a 60 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 m.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C.
Consorcio Luengo

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

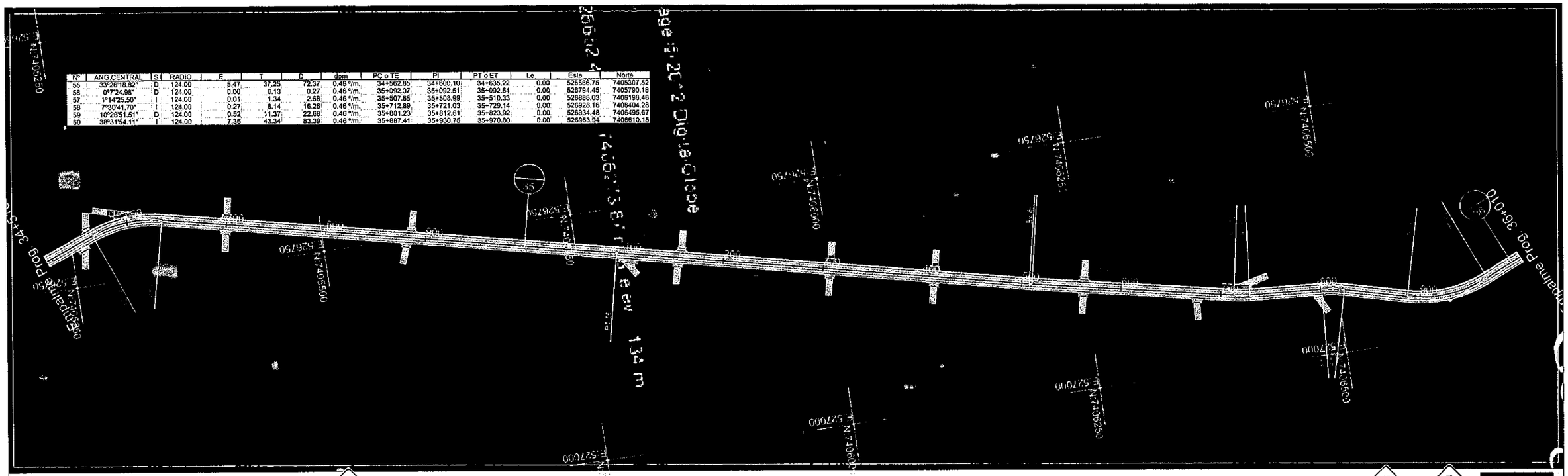
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

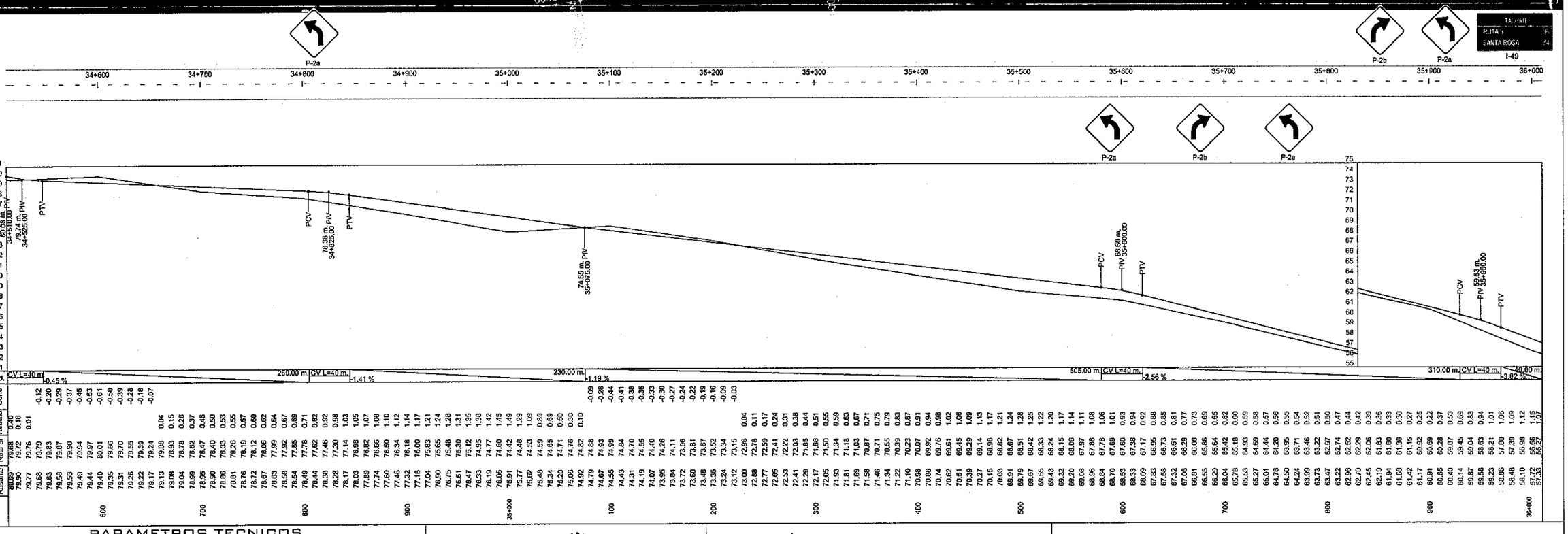
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 33+010 - 34+510	H = 1:2000 V = 1:200	23

veinticuatro

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	D	dom	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
S5	33°26'18.82"	D	124.00	5.47	37.25	72.37	0.46 °/m.	34+562.85	34+600.10	34+635.22	0.00	526886.76	7405307.52
S8	0°7'24.96"	D	124.00	0.00	0.13	0.27	0.46 °/m.	35+092.37	35+092.51	35+092.64	0.00	526794.45	7405790.18
S7	1°14'25.50"	I	124.00	0.01	1.34	2.68	0.46 °/m.	35+507.65	35+508.99	35+510.33	0.00	526886.03	7406196.46
S8	7°30'41.70"	I	124.00	0.27	8.14	16.26	0.46 °/m.	35+712.89	35+721.03	35+729.14	0.00	526928.16	7406404.28
S9	10°28'51.51"	D	124.00	0.52	11.37	22.68	0.46 °/m.	35+801.23	35+812.61	35+823.92	0.00	526934.48	7406496.67
S0	38°31'54.11"	I	124.00	7.36	43.34	83.39	0.46 °/m.	35+887.41	35+930.75	35+970.80	0.00	526963.94	7406810.15





PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 a 60 Km/h
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 m.

Consorcio: CONSUPAR S.A.

Ing. Raúl L. Montiel C
Representante Legal

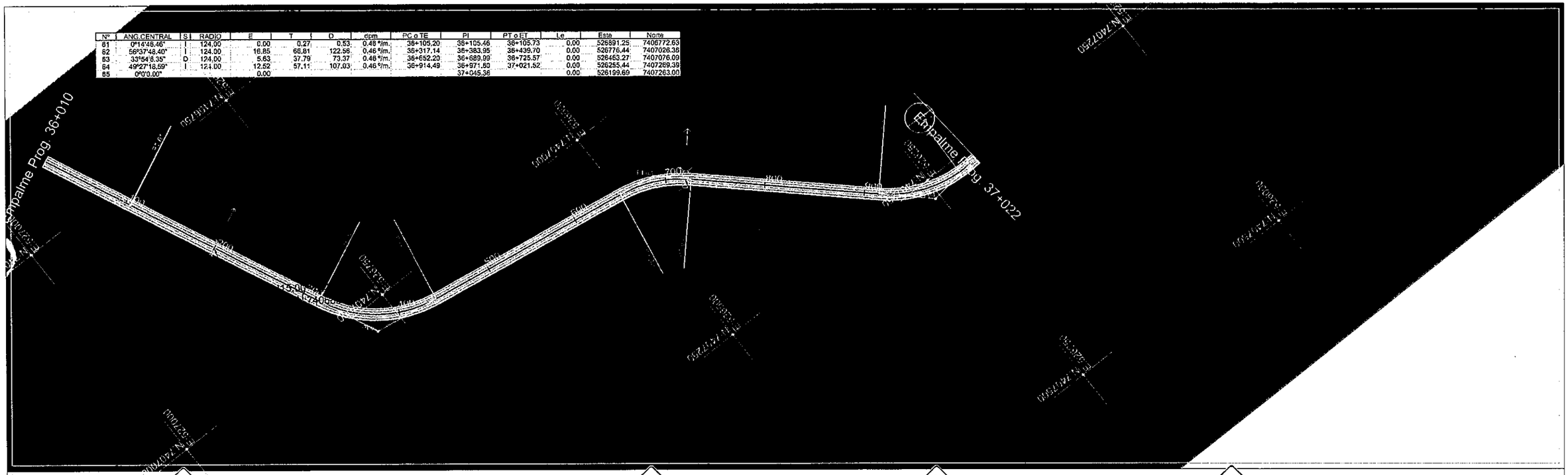
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 34+510 - 36+010	H = 1:2000 V = 1:200	24

Nº	ANG.CENTRAL	S	RADIO	E	T	f	D	dpm	PC o TE	PI	PT o ET	Le	Este	Norte
61	0°14'46.46"	I	124.00	0.00	0.27		0.53	0.46 °/m.	36+105.20	36+105.46	36+105.73	0.00	526891.25	7406772.63
62	56°37'48.40"	I	124.00	16.85	66.81		122.56	0.46 °/m.	36+317.14	36+383.95	36+439.70	0.00	526776.44	7407026.38
63	33°54'8.35"	D	124.00	5.63	37.79		73.37	0.46 °/m.	36+652.20	36+689.99	36+725.57	0.00	526463.27	7407076.09
64	49°27'16.59"	I	124.00	12.52	57.11		107.03	0.46 °/m.	36+914.49	36+971.60	37+021.52	0.00	526285.44	7407269.39
65	0°0'0.00"			0.00						37+045.36		0.00	526199.69	7407263.00



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:
Ing. Raúl L. Montiel

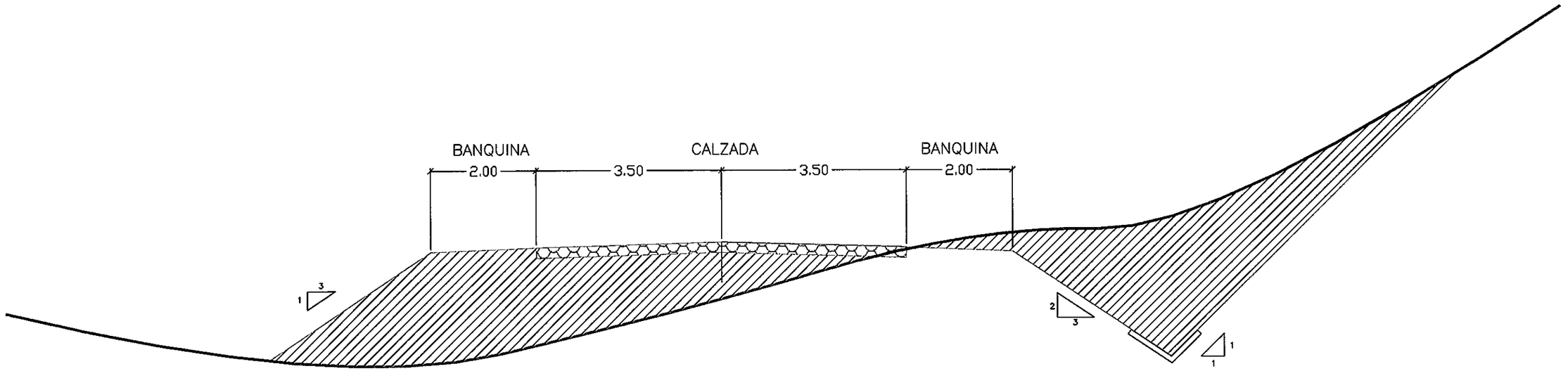
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

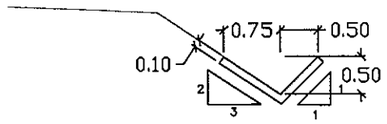
TRAMO: RUTA III - TACUATI

PLANIALTIMETRIA	ESCALA	LAMINA Nº
Prog: 36+010 - 37+023	H = 1:2000 V = 1:200	25

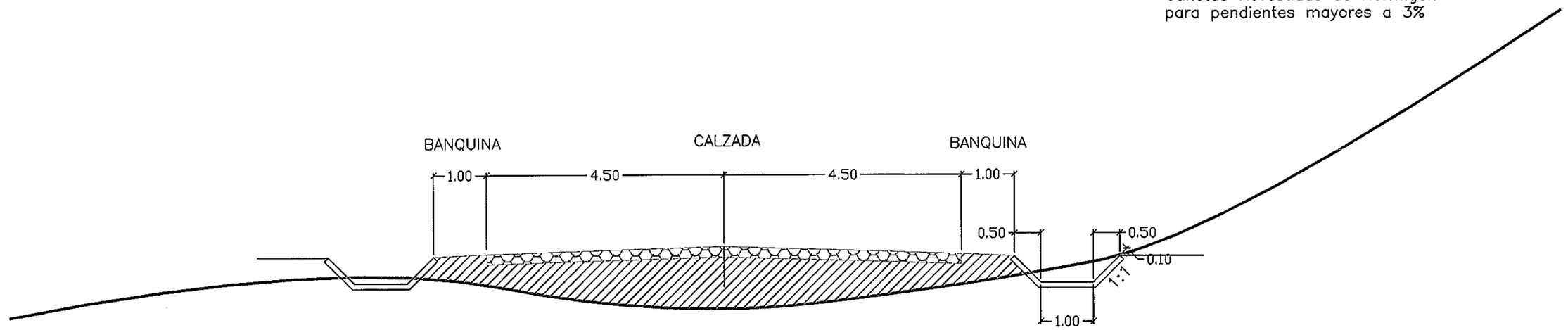
veintiséis



SECCION TIPO EN ZONA RURAL



Cunetas Revestidas de Hormigon
para pendientes mayores a 3%



SECCION TIPO EN ZONA URBANA

PARAMETROS TECNICOS	
VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: CINCUPAR S.A.

Ing. Raúl L. Montiel C.
Representante Legal

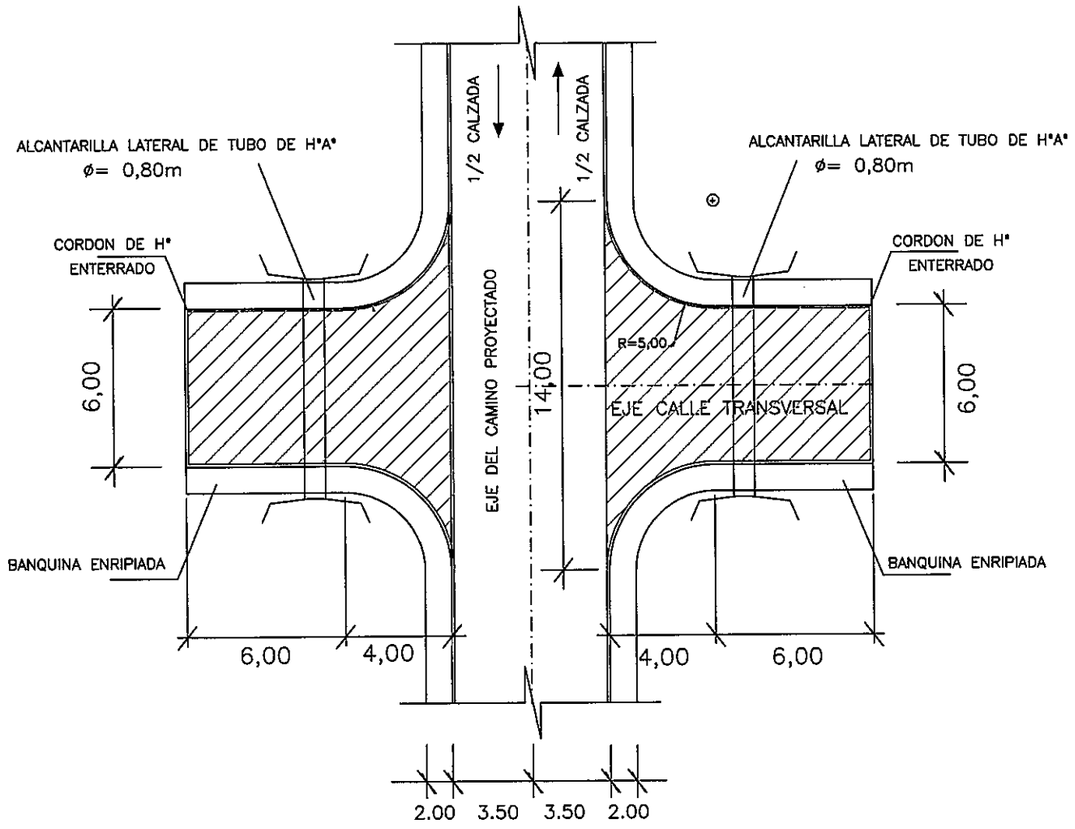
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

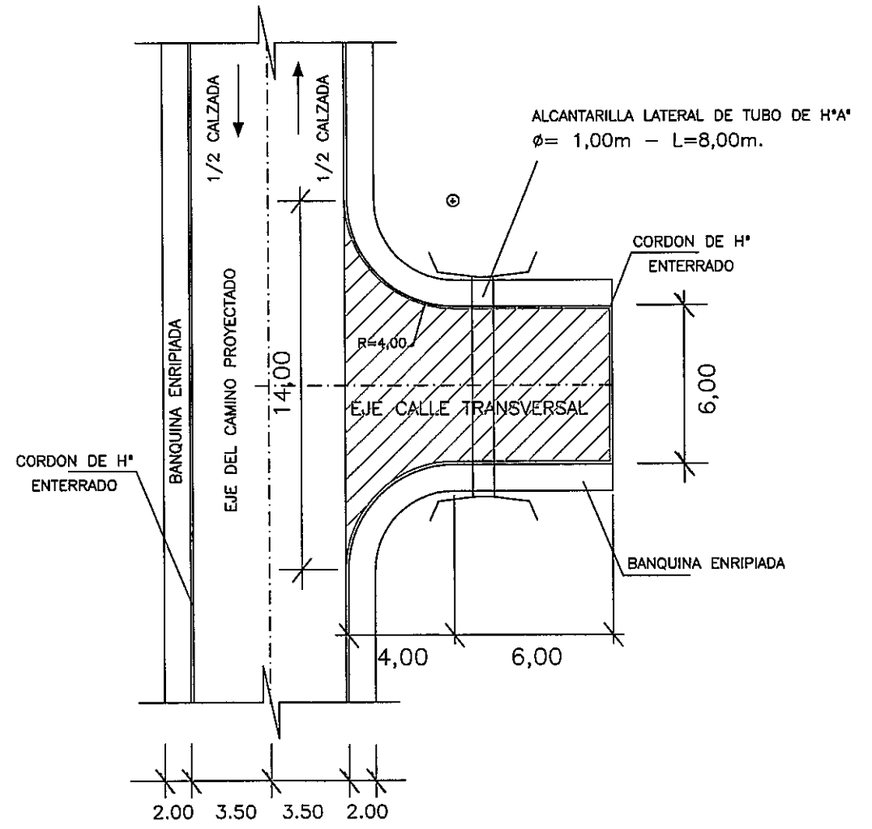
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

SECCION TIPO

24
veintisiete





EMPALME CALLE TRANSVERSAL
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PARAMETROS TECNICOS	
VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 a 60 Km/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 m.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

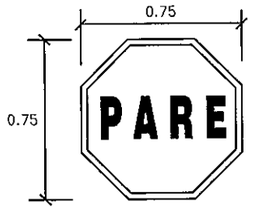
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

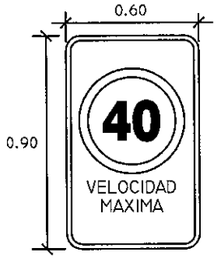
INTERSECCIONES

28
veintiocho

SEÑALES REGLAMENTARIAS

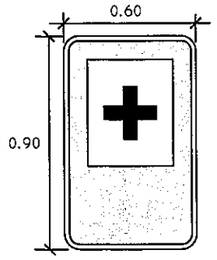


R-1



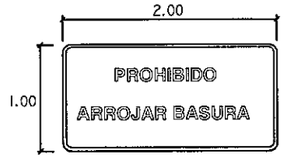
R-2

SEÑALES DE SERVICIOS



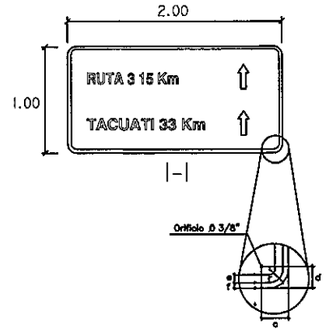
SA- 1

SEÑAL EDUCATIVA



E-1

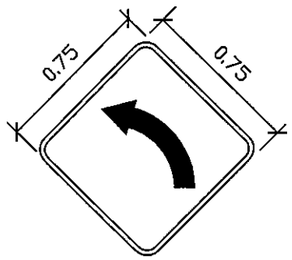
SEÑALES INFORMATIVAS



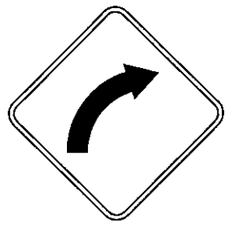
I-1

COLORES	DIMENSIONES
Fondo – Verde *	a = 200 cm
Borde – Blanco *	b = 100 cm
Letras – Blanco *	c = 20 cm
Flechas – Blanco *	d = 10 cm
Número – Blanco *	e = 3 cm
	f = 2 cm
*= reflectantes	r = 7 cm

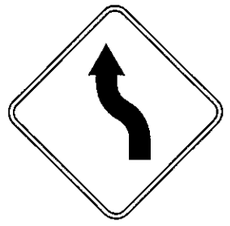
SEÑALES DE ADVERTENCIA



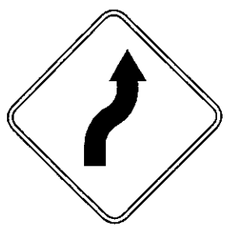
A-1



A-2

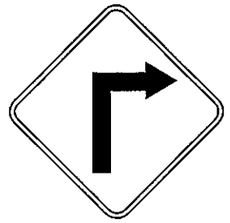


A-3

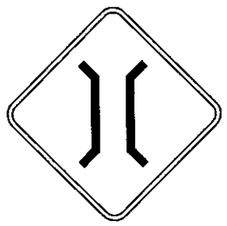


A-4

A-5



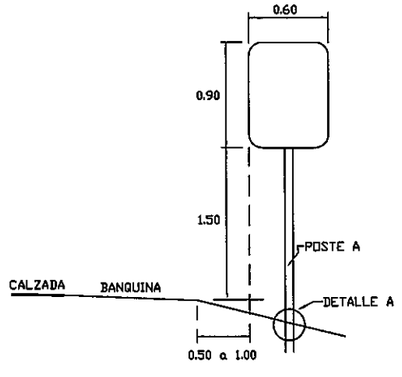
A-6

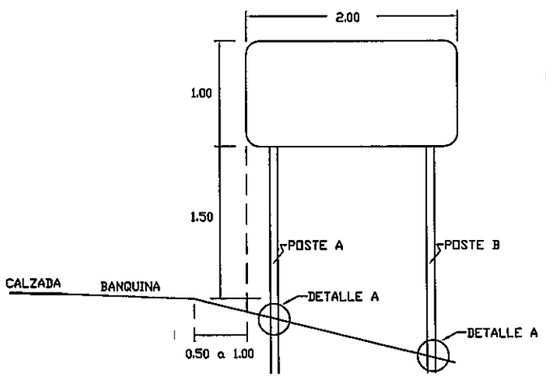


A-7

A-8

A-9

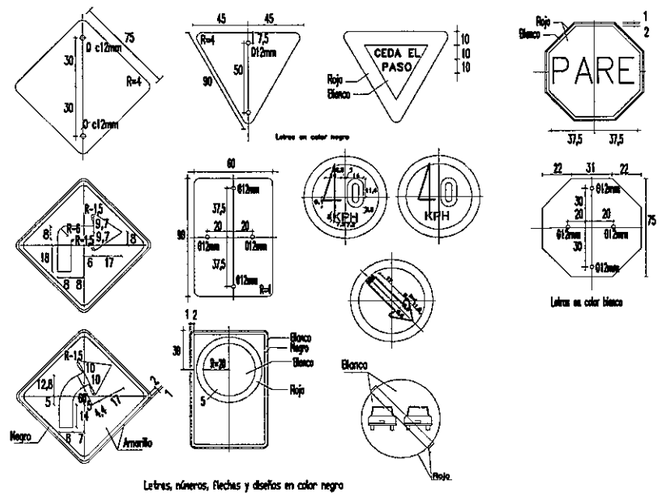




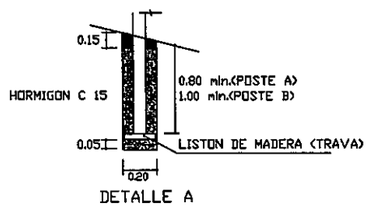
VISTA FRONTAL

DETALLE DE CARTELES

Dimensiones en "cm"



VISTA FRONTAL



DETALLE A

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

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 Km/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 m.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 m.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 m.

Consorcio: Consultora Paraguaya CINGULAR S.A.

Ing. Raúl L. Montiel C.

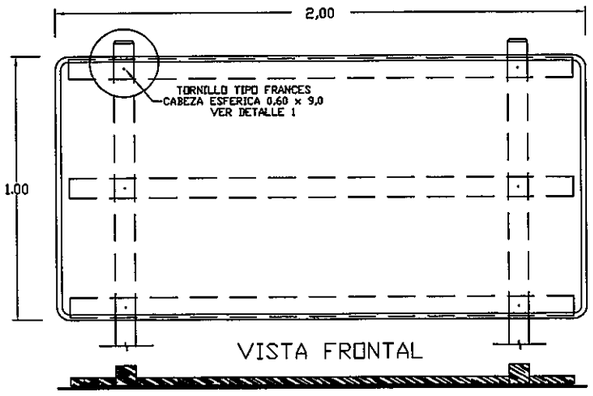
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

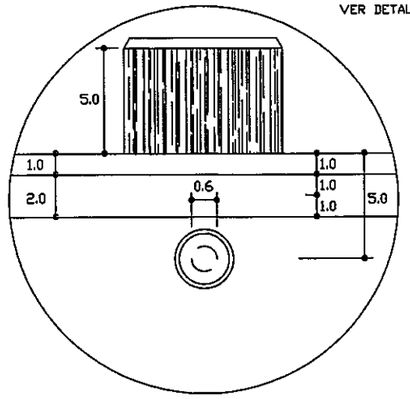
SEÑALIZACION

29

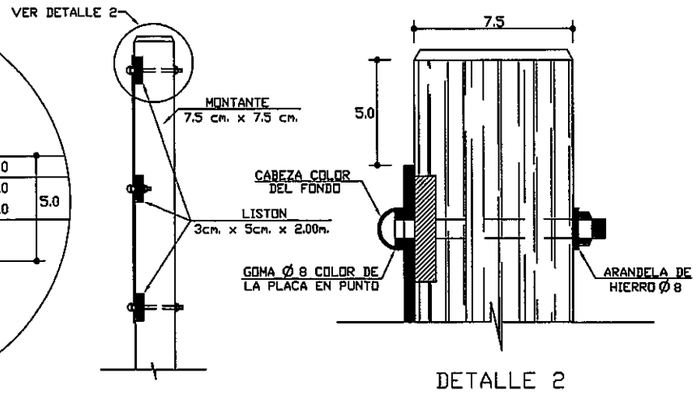


VISTA FRONTAL

PLANTA

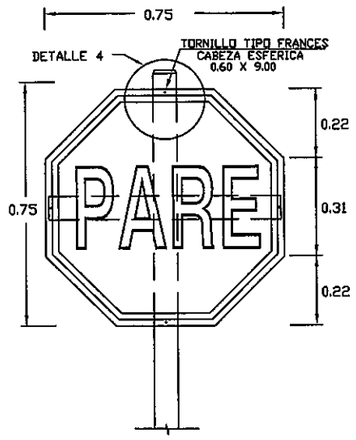


DETALLE 1

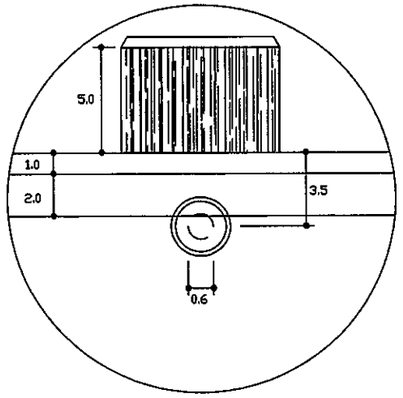


VISTA LATERAL

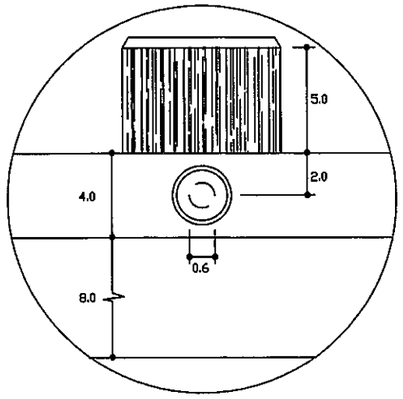
DETALLE 2



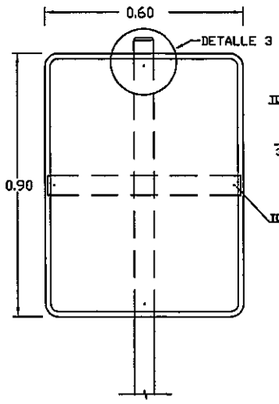
VISTA FRONTAL



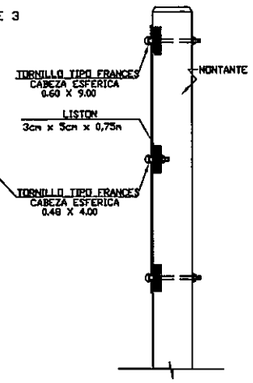
DETALLE 3



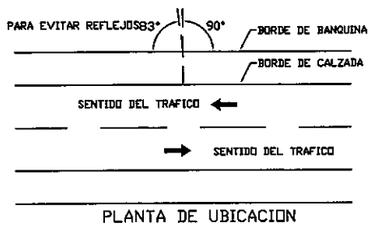
DETALLE 4



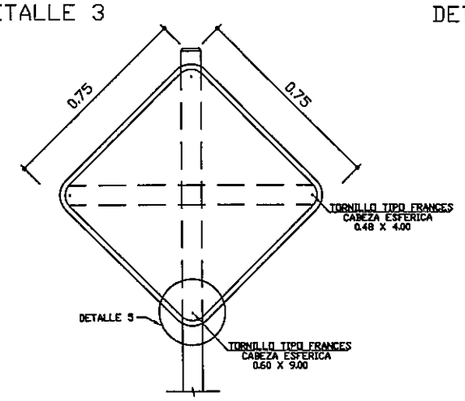
VISTA FRONTAL



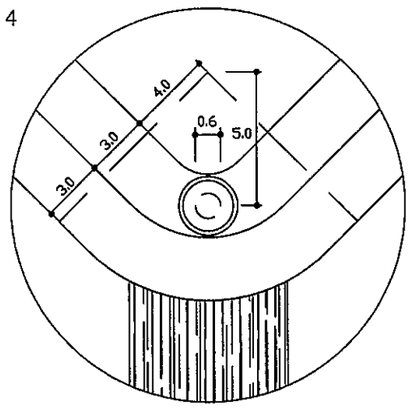
VISTA LATERAL



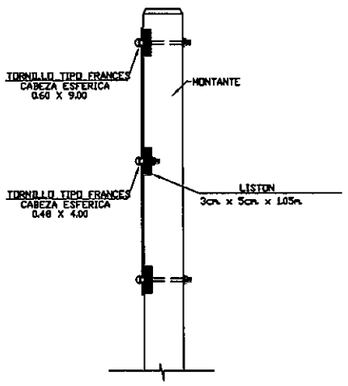
PLANTA DE UBICACION



VISTA FRONTAL



DETALLE 5



VISTA LATERAL

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

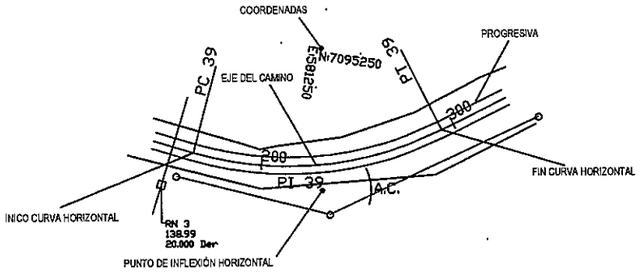
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

SEÑALIZACION

30
treinta

CONVENCIONES DE PLANIMETRÍA



CATASTRO:

INDICADOR DE KILOMETRAJE

- CALLES O CAMINOS EXISTENTES
- ALAMBRADA
- CAUCES O CURSOS DE AGUA
- ALCANTARILLA TIPO
- SENTIDO DE ESCURRIEMIENTO

ABREVIATURAS:

PI	PUNTO DE INFLEXIÓN HORIZONTAL
PC	PUNTO DE INICIO DE CURVA HORIZONTAL
PT	PUNTO DE TERMINACIÓN DE CURVA HORIZONTAL
TE	PUNTO DE INICIO DE CURVA DE TRANSICIÓN(ESPIRAL)
EC	PUNTO DE FIN DE ESPIRAL E INICIO DE CURVA CIRCULAR
CE	PUNTO DE TERMINACIÓN DE CURVA CIRCULAR E INICIO DE ESPIRAL
ET	PUNTO DE FIN DE CURVA DE TRANSICIÓN(ESPIRAL)
PL	PUNTO DE LINEA
Prog.	PROGRESIVA
A.C.	ANGULO DE DEFLEXIÓN
R	RADIO DE CURVA HORIZONTAL
D	DESARROLLO DE CURVA
T	TANGENTE
E	EXTERNA
d.p.m	DEFLEXIÓN POR METRO
P	PERALTE
Sa	SOBREANCHO
RN	REFERENCIA DE NIVEL
A.L	AMBOS LADOS
L.I	LADO IZQUIERDO
L.D	LADO DERECHO

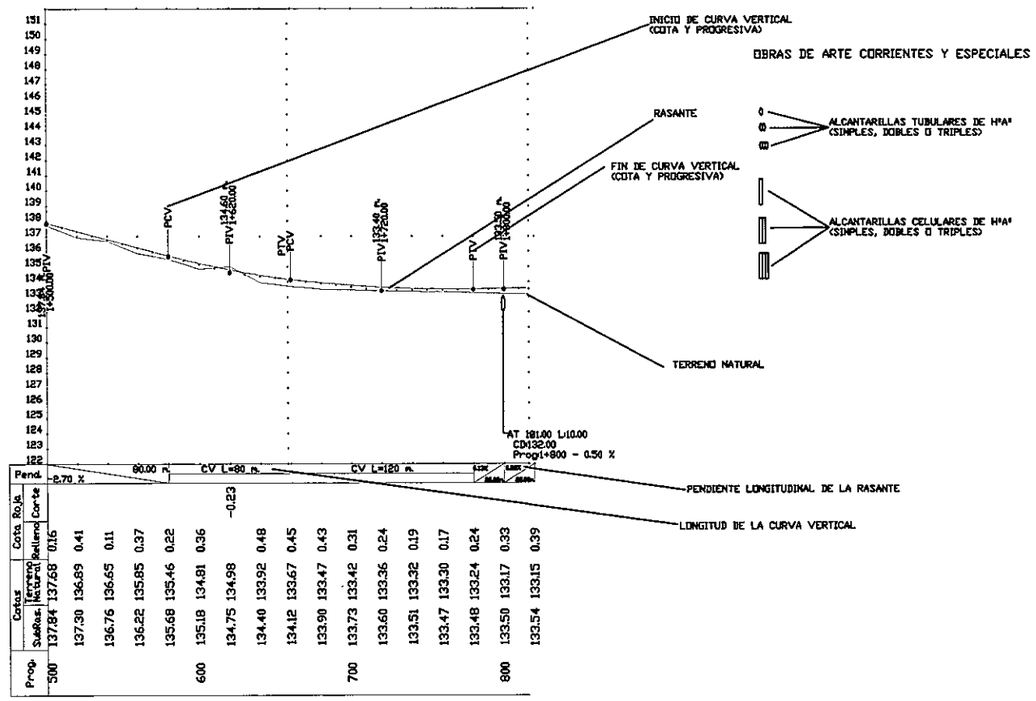
CONVENCIONES DE ALTIMETRÍA

PERFIL LONGITUDINAL DEL PROYECTO

CUADRO DE RN

RN	N	Progresiva	Dist. al	F.Id	Cota	Este	Norte
RN	3	1+500	20.00	D	138.987	564697.01	7101608.65
RN	4	2+000	20.00	D	138.083	565137.51	7101367.68
RN	5	2+500	20.00	D	128.668	565633.60	7101287.93
RN	6	3+000	20.00	D	124.553	566103.17	7101155.91

CUADRO DE DATOS DE REFERENCIAS DE NIVEL



Prog.	Cotas Sub-Ras	Cotas Terreno	Cotas Corte	Cotas Relleno	Cota Roja
500	137.84	137.68	0.16		
	137.30	136.89		0.41	
	136.76	136.65		0.11	
	136.22	135.85		0.37	
	135.68	135.46		0.22	
600	135.18	134.81		0.36	
	134.75	134.98	0.23		
	134.40	133.92		0.48	
	134.12	133.67		0.45	
	133.90	133.47		0.43	
700	133.73	133.42		0.31	
	133.60	133.36		0.24	
	133.51	133.32		0.19	
	133.47	133.30		0.17	
	133.48	133.24		0.24	
800	133.50	133.17		0.33	
	133.54	133.15		0.39	

ESCALA HORIZONTAL

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 VERTICAL
AT H°A°	ALCANTARILLA TUVULAR DE HORMIGÓN ARMADO
AC H°A°	ALCANTARILLA CELULAR DE HORMIGON ARMADO
CD	COTA DE DESAGUE ALCANTARILLA
I/D - D/I	SENTIDO DE ESCURRIMIENTO (IZQUIERDA-DERECHA O DERECHA-IZQUIERDA)
i	PENDIENTE LONGITUDINAL DE LA ALCANTARILLA
Long	LONGITUD DE AICANTARILLAS
NAM	NIVEL DE AGUAS MAXIMAS(OBSERVADO)
A.L	AMBOS LADOS
L.I	LADO IZQUIERDO
L.D	LADO DERECHO

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

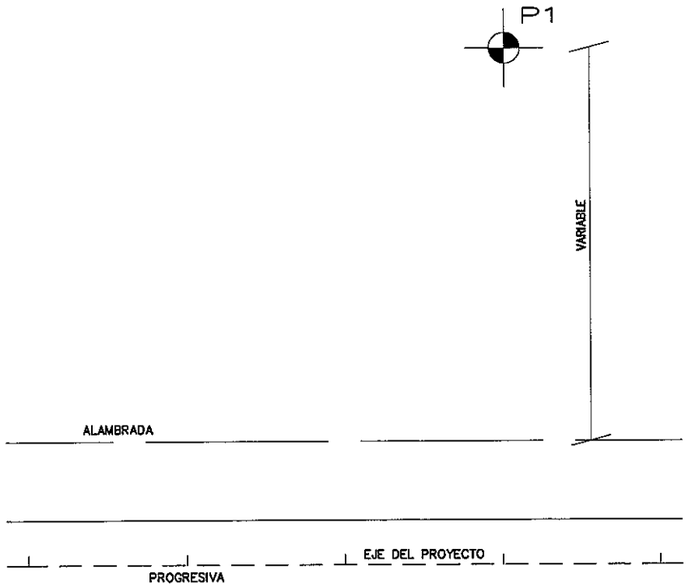
Consorcio: Ing. Raul L. Montiel C.

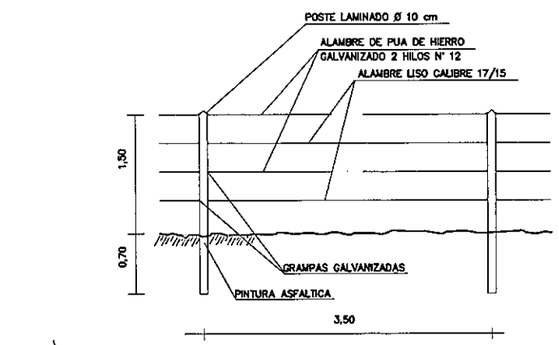
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

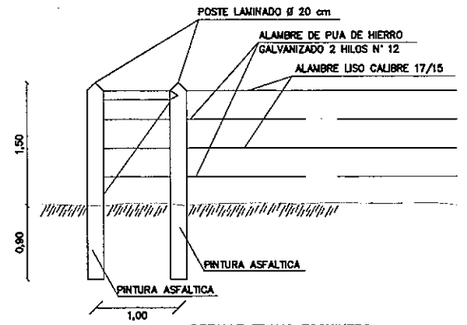
TRAMO: RUTA III - TACUATI

CONVENCIONES Y ABREVIATURAS

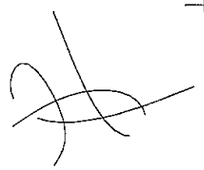




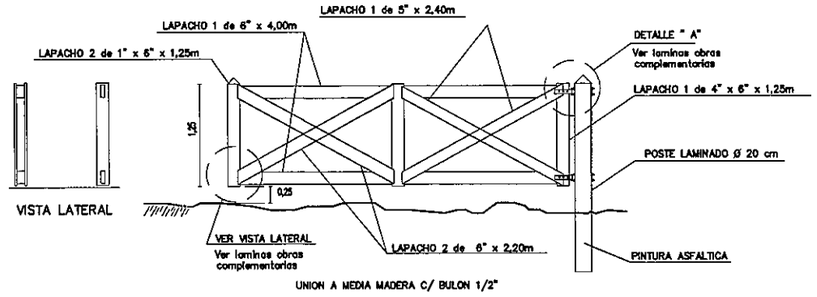
DETALLE TRAMO INTERMEDIO



DETALLE TRAMO ESQUINERO



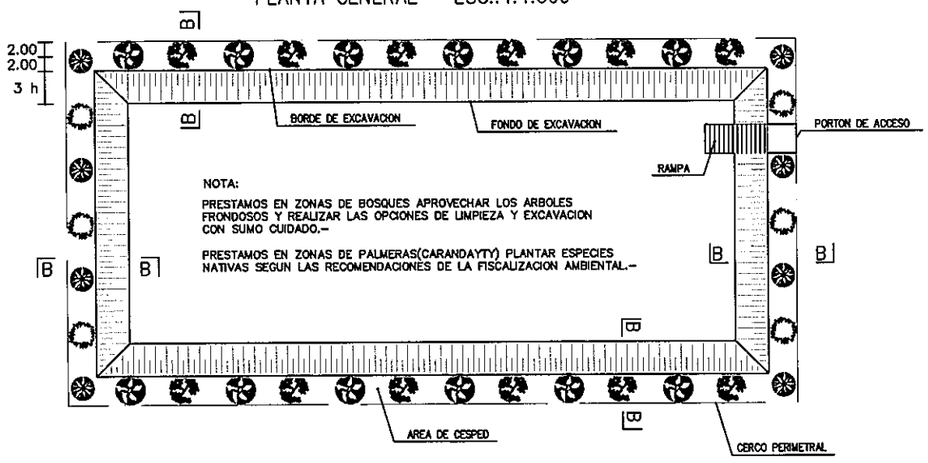
ATADURA PARA ALAMBRE



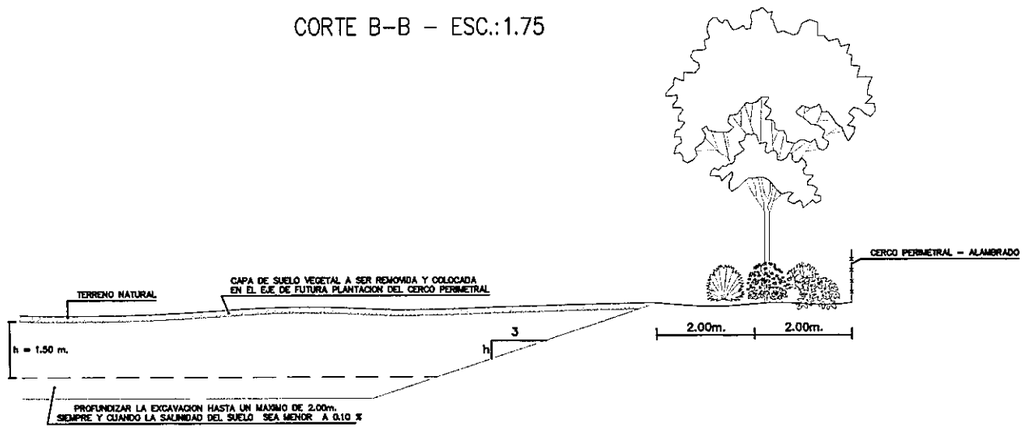
DETALLE PORTON DE ACCESO

PROTECCION DE PRESTAMO

PLANTA GENERAL – ESC.: 1:1.000



CORTE B–B – ESC.: 1.75



PARAMETROS TECNICOS	
VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: INSUPAR S.A.

Ing. Raúl L. Montiel C.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

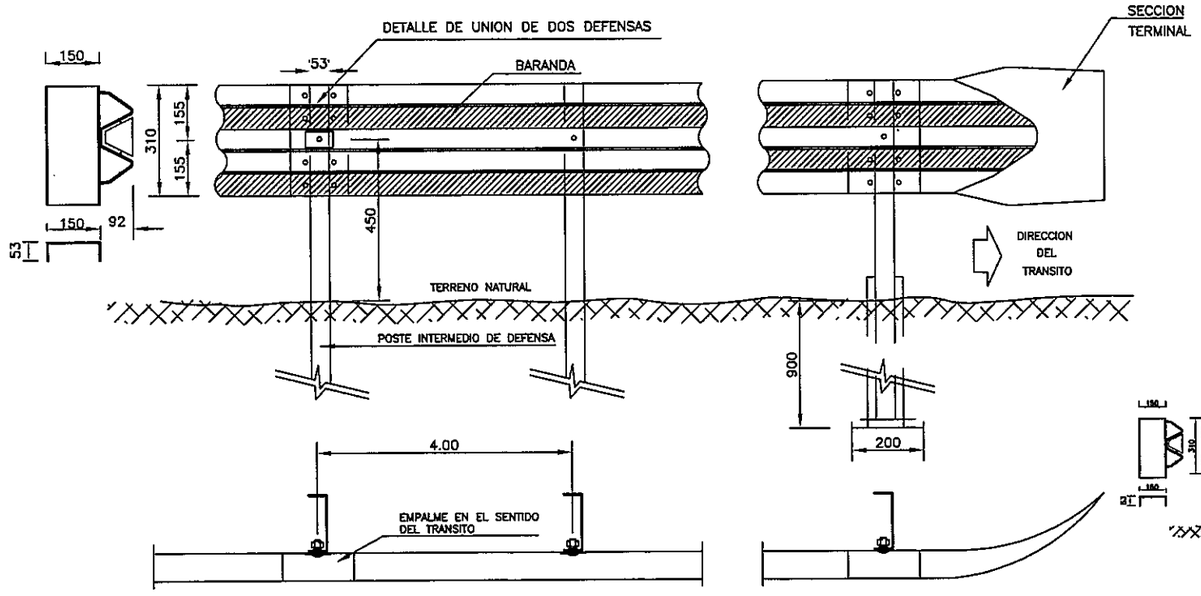
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

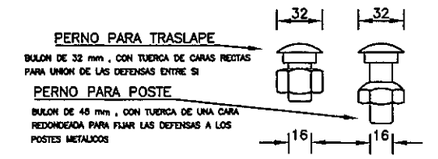
PROTECCION FORESTAL

33
treinta y dos

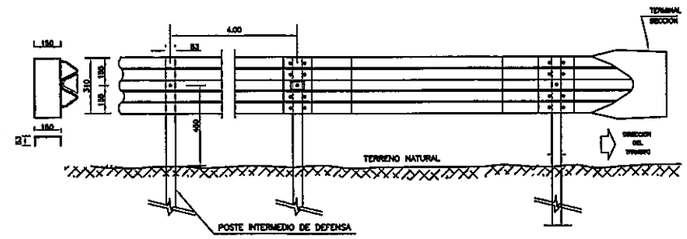
DEFENSA METALICA

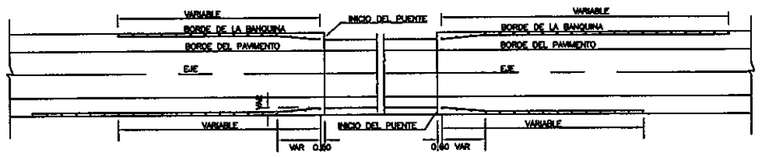


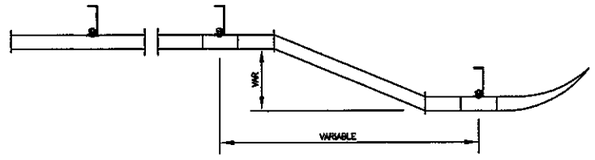
INSTALACION EN TERRAPLENES ALTOS



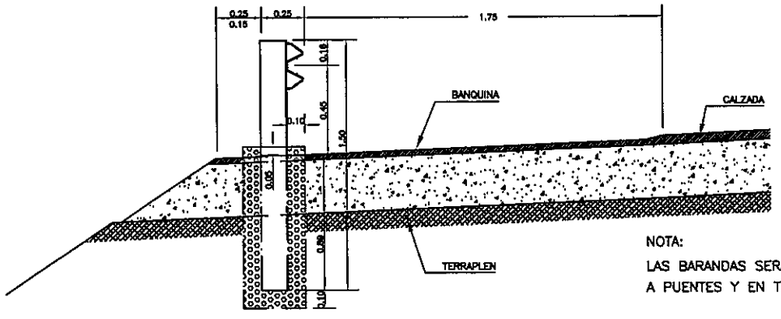
DETALLE DE TUERCA Y BULON







INSTALACION EN PUENTES



NOTA:
LAS BARANDAS SERAN INSTALADAS EN LOS ACCESOS A PUENTES Y EN TERRAPLENES ELEVADOS

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

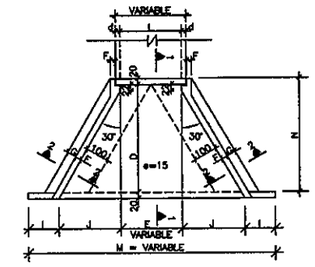
TRAMO: RUTA III - TACUATI

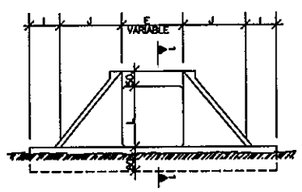
BARANDA DE PROTECCION TIPO FLEX BEAM

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

PLANTA - ESC.: 1:100

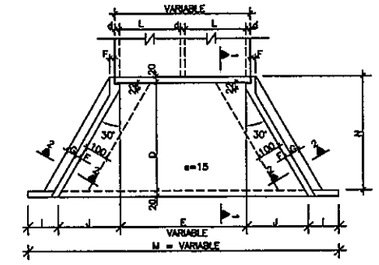


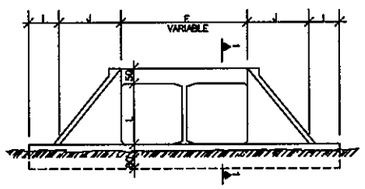


VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

ALCANTARILLA DOBLE

PLANTA - ESC.: 1:100

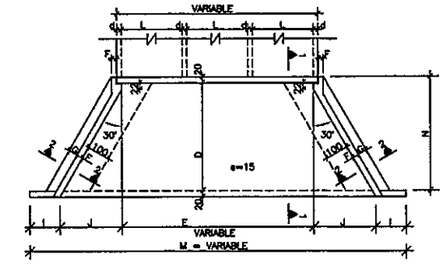


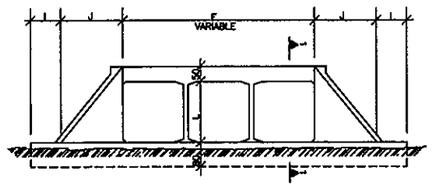


VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

ALCANTARILLA TRIPLE

PLANTA - ESC.: 1:100

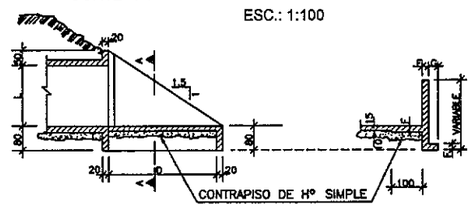


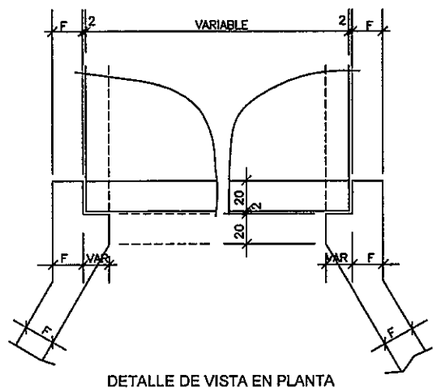


VISTA FRONTAL - ESC.: 1:100

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 Hº 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.
6- ADOPTAR P/ DETALLE DE ARMADURAS DE ALCANTARILLAS CELULARES DE 1,00 x 0,80m. LAS INDICACIONES P/ ALCANTARILLAS CELULARES DE 1,00 x 1,00m.

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	80.0	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	7.11	7.96	10.85	17.86	24.35	36.53

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE				
	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	355.0	430.0	505.0
E	215.0	2L + d			
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	636.0	200 + 2J + E			
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

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

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: INGELUM S.A.

Ing. Raúl L. Montiel C

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

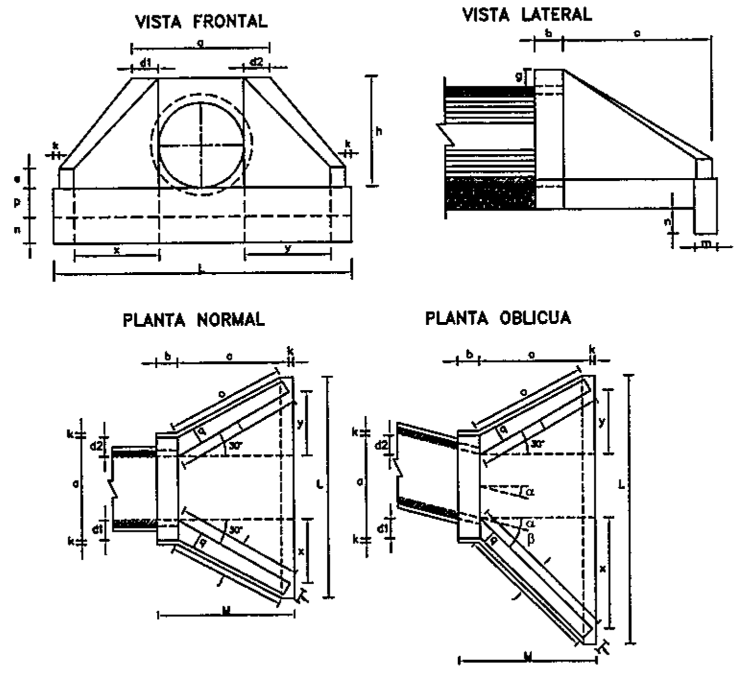
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

ALCANTARILLA CELULAR

3c
treinta y cuatro

ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE DE HORMIGON BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

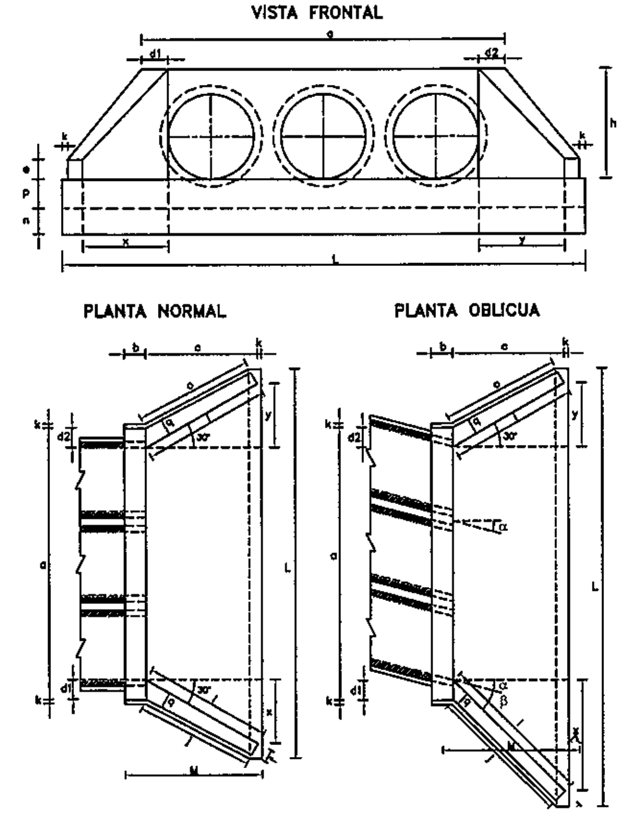


DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD																									
OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 60																									
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153
15	30	111	20	125	28	21	15	10	30	98	177	157	10	129	20	30	124	23	20	125	33	257	155	7,82	1,218
30	25	130	20	125	35	26	15	10	30	98	218	190	10	125	20	30	125	23	20	179	0	283	155	8,71	1,370
45	20	168	20	125	47	36	15	10	30	98	296	253	10	129	20	30	135	23	20	268	-33	353	155	10,68	1,722
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
15	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	426	180	15,97	3,188
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757
30	25	203	30	165	52	36	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18,19	4,205
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205	22,30	5,293
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,65	5,506
15	30	210	40	180	50	36	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230	21,63	5,819
30	25	243	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	455	230	24,00	6,538
45	20	316	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	562	230	29,34	8,243
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 150																									
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320	32,54	10,810
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	555	320	34,15	11,431
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	612	320	37,95	12,868
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	782	320	46,60	16,303

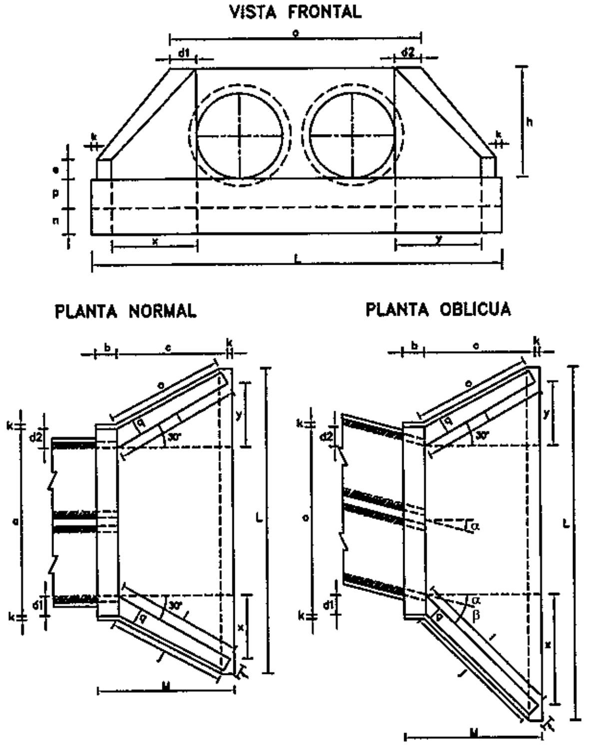
OBSERVACIONES:

- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
- UTILIZAR HORMIGON CICLOPEO TIPO CLASE C15
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE BOCAS NORMALES.

ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)



ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)



DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD																									
OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																									
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	489	205	21,08	5,106
15	30	328	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	515	205	22,00	5,350
30	25	370	30	165	52	36	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	569	205	24,45	5,987
45	20	488	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	702	205	28,94	7,470
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																									
0	30	366	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	557	230	27,75	7,689
15	30	382	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	586	230	28,99	8,289
30	25	434	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	647	230	32,17	9,285
45	20	550	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	797	230	39,35	11,607
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 150																									
0	30	440	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	720	320	42,14	15,136
15	30	458	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	760	320	44,09	15,912
30	25	522	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	841	320	49,06	17,876
45	20	662	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1042	320	60,18	22,422

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD																									
OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																									
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	26,46	6,645
15	30	475	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27,59	6,942
30	25	536	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	736	205	30,68	7,766
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	906	205	37,59	9,653
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																									
0	30	532	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,84	10,272
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36,35	10,759
30	25	626	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40,37	12,037
45	20	785	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	1032	230	49,39	14,983
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 150																									
0	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52,07	19,618
15	30	663	50	260	57	41	40	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	965	320	54,37	20,446
30	25	750	50	260	70	50	40	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1069	320	60,48	22,915
45	20	942	50	260	95	75	40	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1322	320	74,22	28,616

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

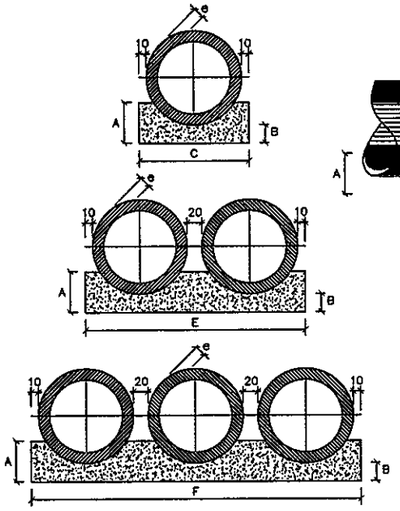
TRAMO: RUTA III - TACUATI

ALCANTARILLA TUBULAR

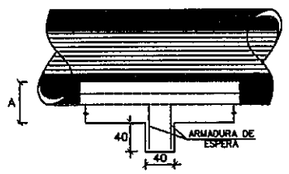
35 treinta y cinco

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS



VISTA LATERAL

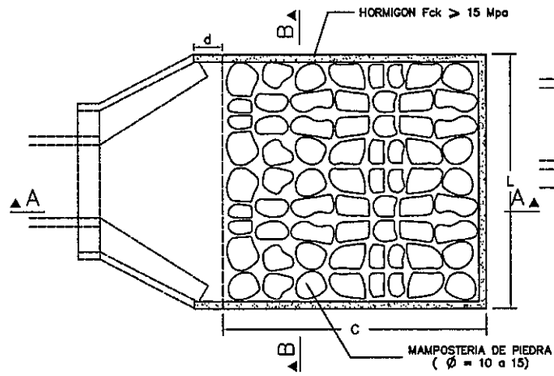


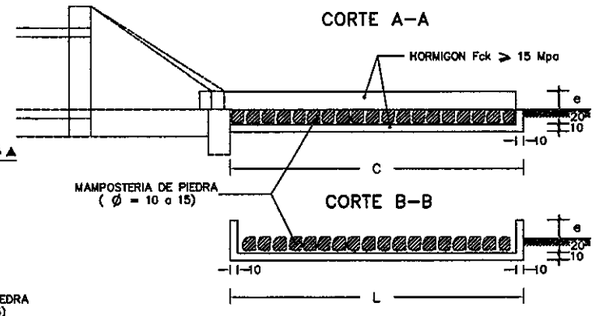
CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	96	–	–	8
80	45	20	120	–	–	10
100	58	25	144	288	432	12
120	67	30	166	332	498	13
150	83	38	198	396	594	14

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	–	–	–	–
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,266	1,838	0,531	3,276	0,797	4,914
150	0,317	2,759	0,634	4,599	0,950	6,439

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	–	–	–	–
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,785	1,34	1,570	1,34	2,355	1,34
150	1,157	1,66	2,314	1,66	3,471	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.

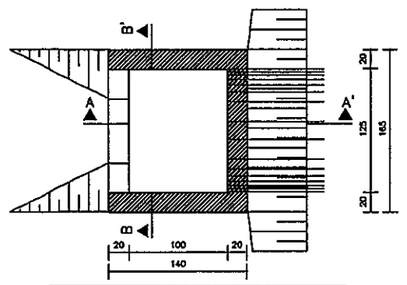
3– EN LOS DIENTES SERAN COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2 ø 10 c/100 cm. CON LONGITUD DE B + 35.

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	0,60
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				
DIÁMETRO cm	e (cm)	N°	ø	SEP.	C	LONG.	DIÁMETRO cm	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	6	15	29	Corr.
		2	6	10	10	240			2	6	9	11	240			4	6	10	10	260
																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	6	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	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	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

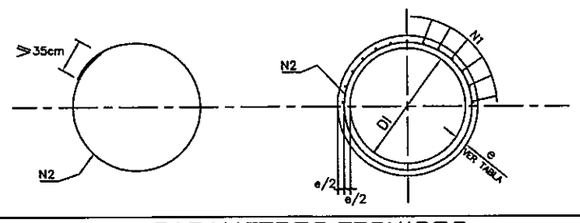
Hº fck 240 kg/cm2
Varilla AP–420 DN

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

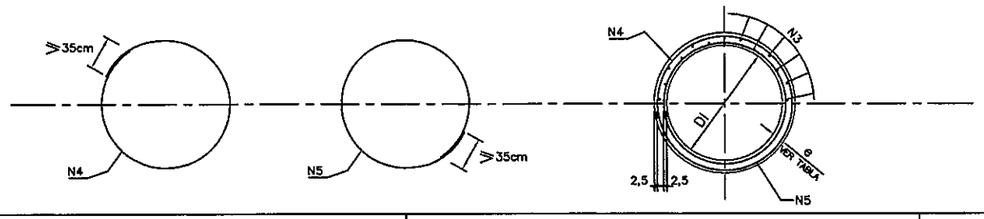
CA – 2 (ALTURA DE TERRAPLEN) 3,50 a 5,00 m

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

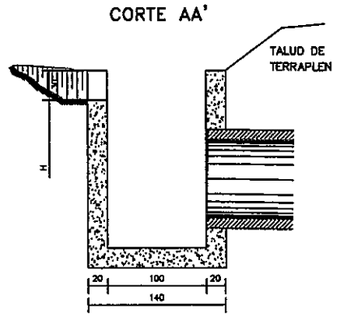
CORTE TRANSVERSAL



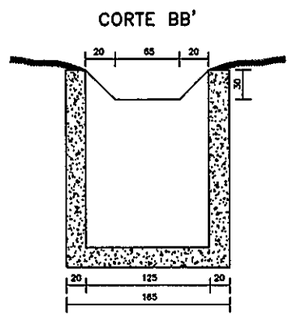
CORTE TRANSVERSAL



CORTE AA'



CORTE BB'



PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: Consultora Paraguaya S.A. – Ing. Raúl L. Montiel C

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

ALCANTARILLA TUBULAR

TABLA DE LAS DIMENSIONES DE MATERIALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

SECCION L=150		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.09	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.14	0.18	0.18	0.19	0.24	0.24
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	180	345	510	180	345	510	180	345	510	180	345	510
B	cm.	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
C	cm.	210	375	540	210	375	540	210	375	540	210	375	540
a	cm.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	30	30
d	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54
ENCOFRADO	m^2	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50
HORMIGON	m^3	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

SECCION L=200		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.09	0.13	0.13	0.10	0.15	0.15	0.15	0.23	0.23	0.20	0.26	0.27
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	230	445	660	230	445	660	240	445	660	240	460	680
B	cm.	230	230	230	230	230	230	240	230	230	240	240	240
C	cm.	260	475	690	260	475	690	270	475	690	270	490	710
a	cm.	10	10	10	10	10	10	15	10	10	15	15	15
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	45	45
d	cm.	15	15	15	15	15	15	20	15	15	20	20	20
CONTRAPISO	m^3	0.26	0.48	0.69	0.26	0.48	0.69	0.27	0.48	0.69	0.27	0.49	0.71
ENCOFRADO	m^2	10.60	16.60	22.00	10.60	16.60	22.00	10.80	16.60	22.00	10.80	16.20	21.90
HORMIGON	m^3	1.31	2.32	3.32	1.31	2.32	3.32	1.81	2.32	3.32	1.81	3.22	4.64

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

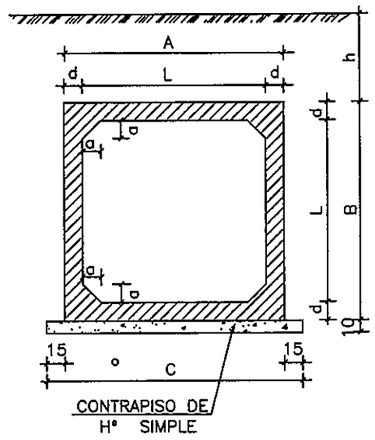
SECCION L=250		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.10	0.21	0.21	0.11	0.21	0.21	0.16	0.23	0.23	0.21	0.28	0.28
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	290	545	810	290	545	810	290	560	830	300	560	830
B	cm.	290	280	280	290	280	280	290	290	290	300	290	290
C	cm.	320	575	840	320	575	840	320	590	860	330	590	860
a	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	20	15	15	20	15	15	20	20	20	25	20	20
CONTRAPISO	m^3	0.32	0.58	0.84	0.32	0.58	0.84	0.32	0.59	0.86	0.33	0.59	0.86
ENCOFRADO	m^2	13.20	20.00	27.20	13.20	20.00	27.20	13.20	20.20	27.40	13.40	20.20	27.40
HORMIGON	m^3	2.21	2.94	4.25	2.21	2.94	4.25	2.21	3.92	5.64	2.80	3.92	5.64

ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

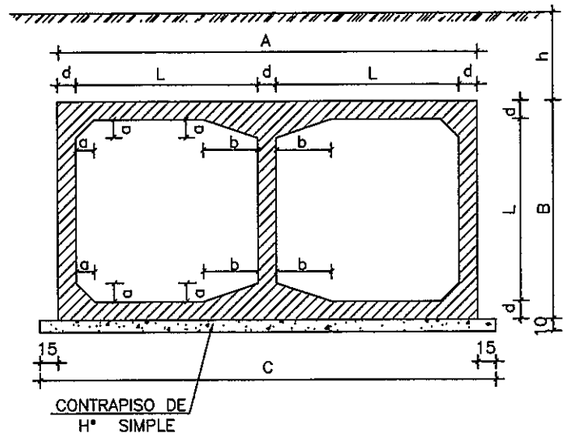
SECCION L=250		0 ⩽ h ⩽ 100			100 ⩽ h ⩽ 250			250 ⩽ h ⩽ 500			500 ⩽ h ⩽ 750		
fs ⩾ MPa		0.12	0.21	0.21	0.12	0.21	0.21	0.17	0.23	0.23	0.22	0.28	0.29
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	350	660	980	350	660	980	360	675	1000	360	675	1000
B	cm.	350	340	340	350	340	340	360	350	350	360	350	350
C	cm.	380	690	1010	380	690	1010	390	705	1030	390	705	1030
a	cm.	15	15	15	15	15	15	25	15	15	25	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	25	20	20	25	20	20	30	25	25	30	25	25
CONTRAPISO	m^3	0.38	0.69	1.01	0.38	0.69	1.01	0.39	0.71	1.03	0.39	0.71	1.03
ENCOFRADO	m^2	15.90	24.20	32.90	15.90	24.20	32.90	16.10	24.40	33.10	16.10	24.40	33.10
HORMIGON	m^3	3.30	4.62	6.64	3.30	4.62	6.64	4.09	5.81	8.32	4.09	5.81	8.32

DETALLE DE ENCOFRADOS

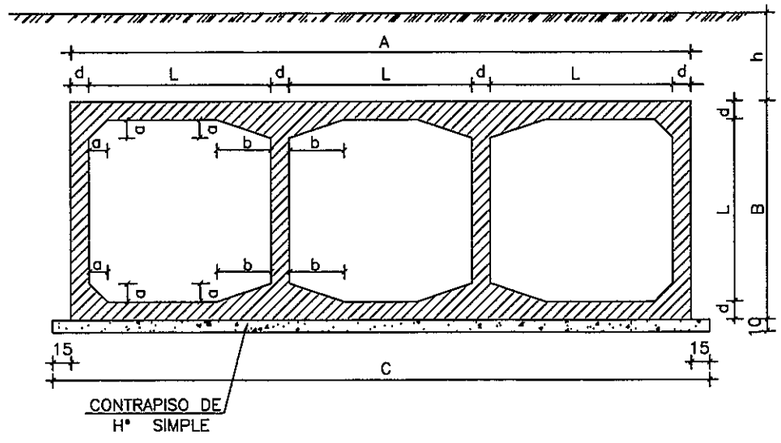
ALCANTARILLA SIMPLE



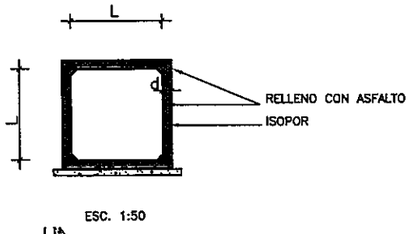
ALCANTARILLA DOBLE



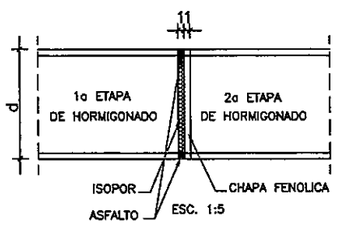
ALCANTARILLA TRIPLE



DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50



ESC. 1:5

OBSERVACIONES:

1– HORMIGON fck ⩾ 21 MPa
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ⩾ 9 MPa

3– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
4– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

NOTA:

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

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: CONSULTORA PARAGUAYA — INGURAM S.A. — AUTARCO CONSULTORES

Ing. Raúl L. Montiel C
Representante

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

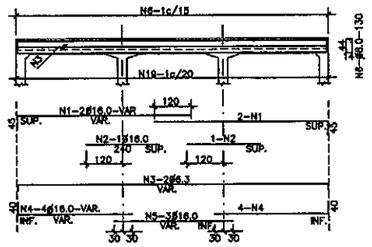
ALCANTARILLA CELULAR

ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

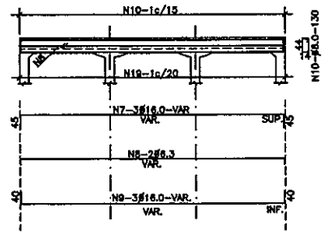
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – ∝= 0° A 15°

ESCALA 1:100

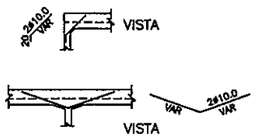
L=300 (2x)



L=250 (2x)

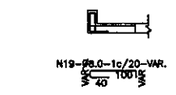


MENSULAS

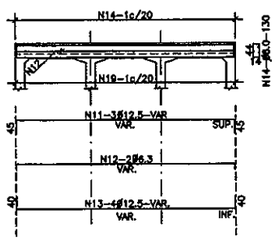


VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE



L=200 (2x)



L=150 (2x)

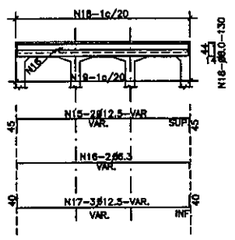


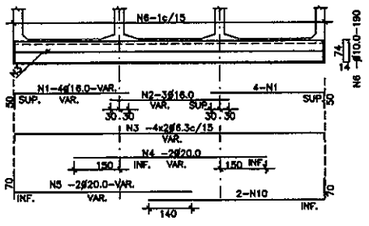
TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR – CELULAR TRIPLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ø	16.0	16.0	6.3	16.0	16.0	8.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	8.0
C	8	4	4	16	6	—	6	4	6	—	6	4	8	—	4	4	6	—	—
LONG	VAR.	240	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.

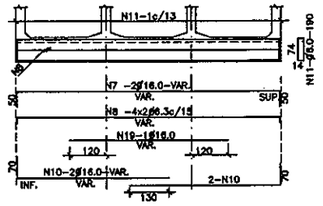
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – ∝= 0° A 15°

ESCALA 1:100

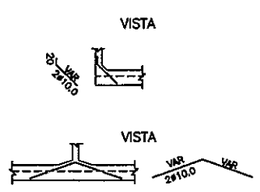
L=300 (2x)



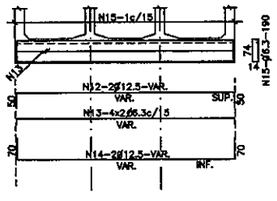
L=250 (2x)



MENSULAS



L=200 (2x)



L=150 (2x)

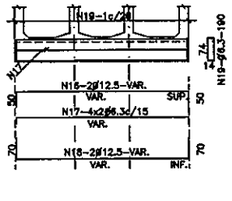


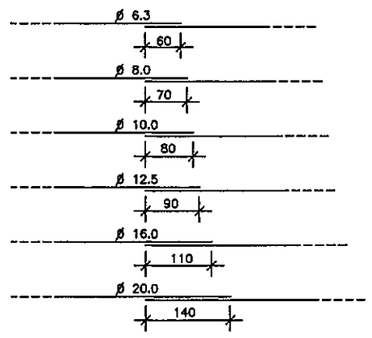
TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA INFERIOR – CELULAR TRIPLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ø	16.0	16.0	6.3	20	20	10.0	16.0	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3
C	16	6	16	4	8	—	4	16	2	8	—	4	16	4	—	4	16	4	—
LONG	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR	190

NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS (CUANDO SEA NECESARIO)

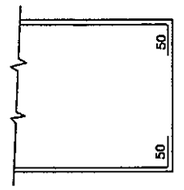
ESCALA 1:50



COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

POSICION DE LA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE LAS PAREDES EN LAS EXTREMIDADES

ESCALA 1:5



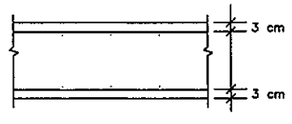
SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA SUPERIOR EN LAS LOSAS

ESCALA 1:20

ESTA ARMADURA NO ESTA COMPUTADA EN LOS RESUMENES DE HIERRO

RECUBRIMIENTO

ESCALA 1:10



NOTAS

1– CARACTERISTICA DEL HIERRO: ACERO CA–50
2– ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS
3– CANTIDAD DE HIERROS EN KILOGRAMOS
4– RESUMEN DE HIERROS SIN DESPERDICIOS
5– DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 cm.
6– LA CANTIDAD Y LAS MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: INGENIEROS S.A. — Ing. Raúl L. Montiel C

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

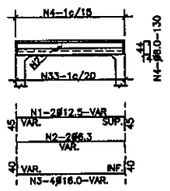
TRAMO: RUTA III - TACUATI

ALCANTARILLA CELULAR

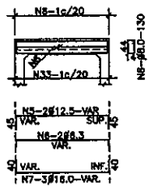
ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – OC= 0° A 15°

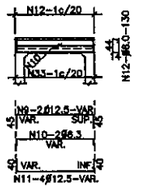
L=300 (2x)



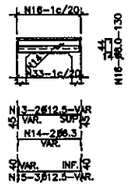
L=250 (2x)



L=200 (2x)

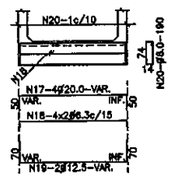


L=150 (2x)

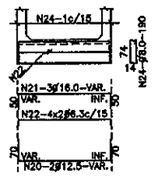


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

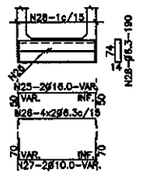
L=300 (2x)



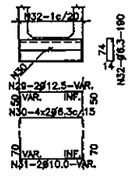
L=250 (2x)



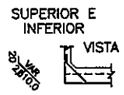
L=200 (2x)



L=150 (2x)



MENSULA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

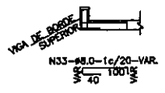
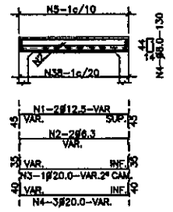


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR SIMPLE																														
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Ø	12.5	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	20.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	10.0	6.3	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	4	4	8	—	4	4	6	—	4	4	8	—	4	4	6	—	8	16	4	—	6	16	4	—	4	16	4	—	4	16	4	—	—
LONG	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

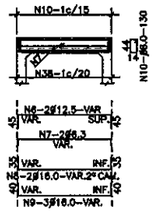
ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – OC = 30° A 45°

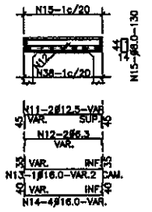
L=300 (2x)



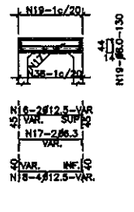
L=250 (2x)



L=200 (2x)

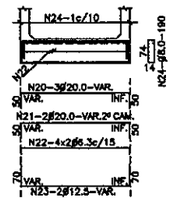


L=150 (2x)

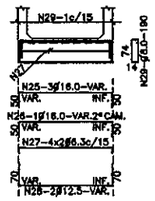


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – OC = 30° A 45°

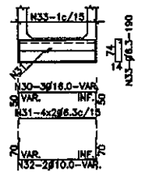
L=300 (2x)



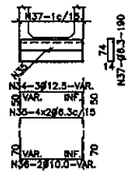
L=250 (2x)



L=200 (2x)



L=150 (2x)



MENSULA

VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

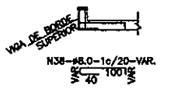


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR SIMPLE																																			
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	12.5	6.3	20.0	20.0	8.0	12.5	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	8.0	20.0	20.0	6.3	12.5	8.0	16.0	16.0	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	10.0	6.3	12.5	6.3	10.0	6.3	8.0
C	4	4	2	6	—	4	4	4	6	—	4	4	2	6	—	4	4	8	—	6	4	16	4	—	6	2	16	4	—	6	16	4	—	6	16	4	—	—
LONG	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

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
3– VER NOTAS Y COMPLEMENTOS EN LA LAMINA IV–10

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: Consultora Paraguaya CINCUNSA S.A. — Ing. Civil Consultor

g. Raúl L. Montiel C.
Consultante y Gral

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

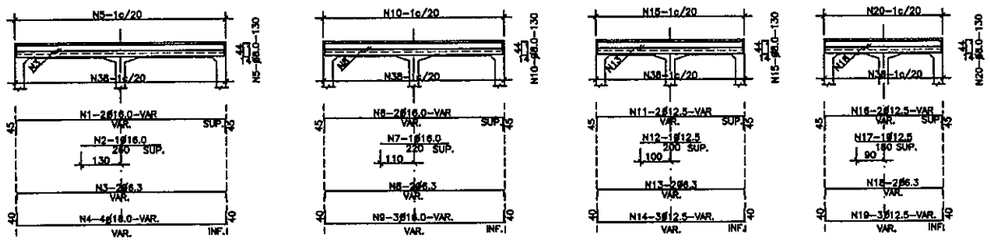
TRAMO: RUTA III - TACUATI

ALCANTARILLA CELULAR

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

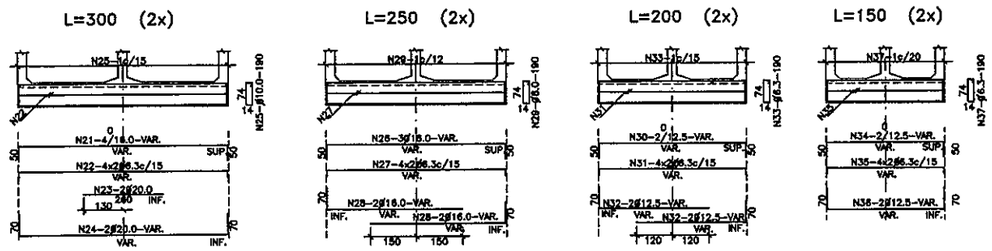
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – ∝ = 0° A 15°

L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)

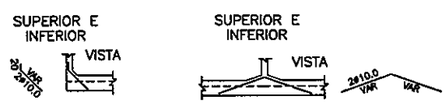


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – ∝ =0° A 15°

L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)



MENSULA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

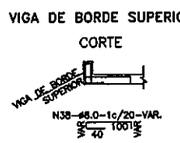


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	16.0	6.3	20.0	20.0	10.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	4	2	4	8	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	8	16	4	4	—	6	16	8	—	4	16	8	—	4	16	4	—	—
LONG.	VAR.	260	VAR.	VAR.	130	VAR.	220	VAR.	VAR.	130	VAR.	200	VAR.	VAR.	130	VAR.	180	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	260	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: CAMINOS S.A.

ng. Raúl L. Montiel C
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

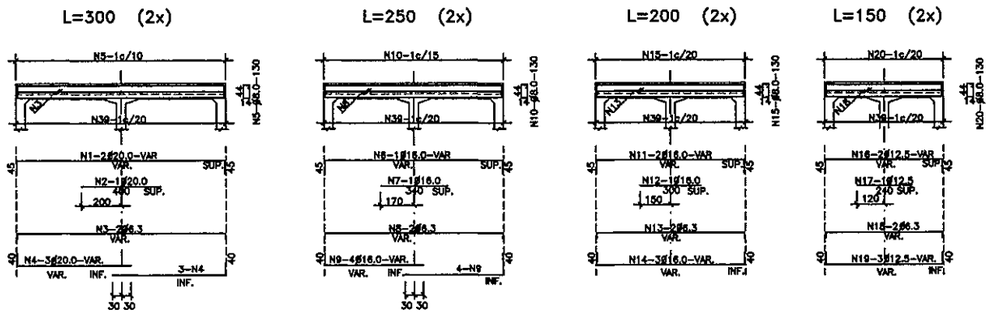
TRAMO: RUTA III - TACUATI

ALCANTARILLA CELULAR

ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

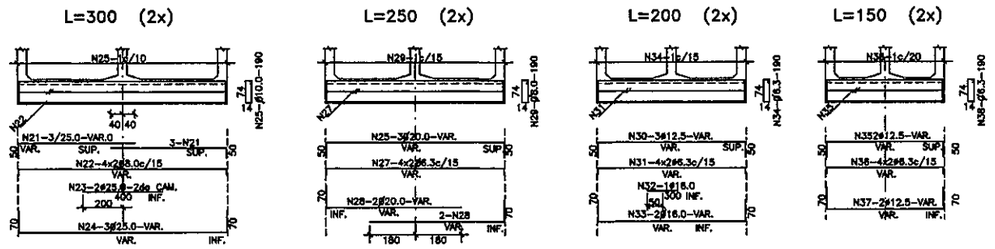
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – ∝ = 30° A 45°

L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)



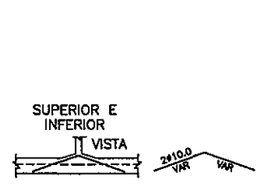
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – ∝ = 30° A 45°

L=300 (2x) L=250 (2x) L=200 (2x) L=150 (2x)



MENSULA

VIGA DE BORDE SUPERIOR



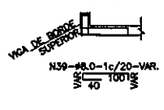


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Ø	20.0	20.0	6.3	20.0	8.0	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	16.0	16.0	6.3	16.0	8.0	12.5	12.5	6.3	12.5	8.0	25.0	8.0	25.0	25.0	10.0	20.0	6.3	20.0	10.0	12.5	6.3	16.0	16.0	8.0	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	4	2	4	12	—	4	2	4	16	—	4	2	4	6	—	4	2	4	6	—	12	16	4	6	—	6	16	8	—	6	16	2	4	—	4	16	4	—	—
LONG.	VAR.	400	VAR.	VAR.	130	VAR.	340	VAR.	VAR.	130	VAR.	300	VAR.	VAR.	130	VAR.	240	VAR.	VAR.	130	VAR.	VAR.	400	VAR.	195	VAR.	VAR.	VAR.	195	VAR.	VAR.	300	VAR.	190	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

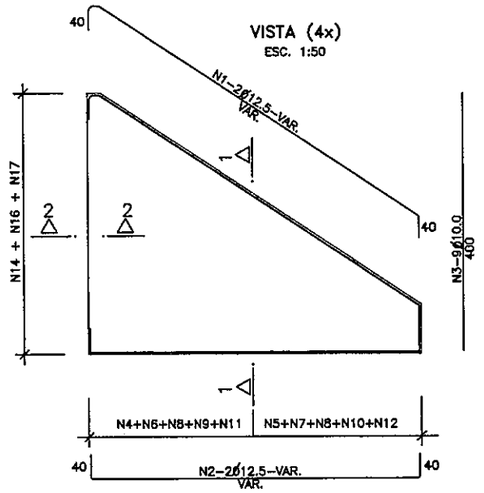
NOTAS

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

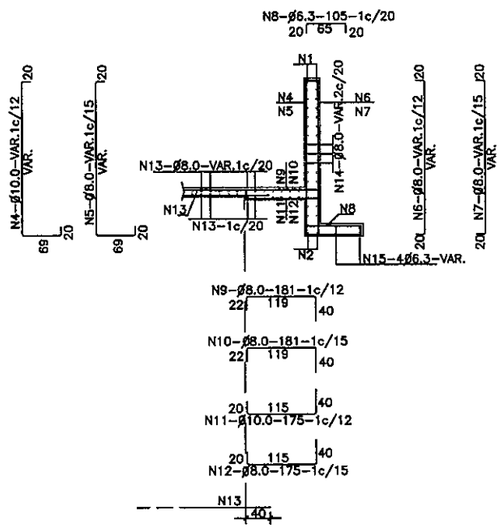
2– EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00 – α=0°–15°–30°–45°

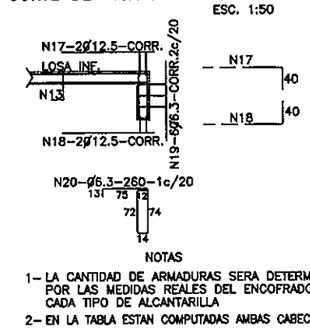
VISTA (4x)
ESC. 1:50



CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



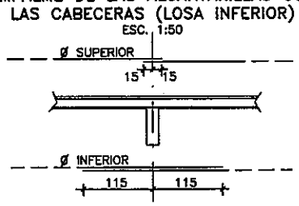
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50

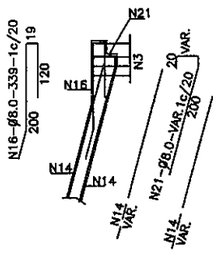


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 3.00x3.00

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3	8.0
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	16	—	4	4	12	—	—
LONG.	VAR.	VAR.	400	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	105	181	181	175	175	VAR.	VAR.	VAR.	339	CORR.	CORR.	CORR.	260	VAR.

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

ALCANTARILLA SIMPLE

1.50 x 1.50					2.00 x 2.00					2.50 x 2.50					3.00 x 3.00				
ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°	ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°	ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°	ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°
6.3	492	541	570	765	6.3	531	580	595	797	6.3	621	700	829	1116	6.3	178	205	209	278
8.0	15	17	30	36	8.0	420	495	513	686	8.0	505	570	636	849	8.0	1.485	1646	1909	2560
10.0	95	110	88	110	10.0	115	130	100	127	10.0	345	380	419	559	10.0	560	610	575	770
12.5	161	185	201	259	12.5	187	210	188	250	12.5	210	235	234	308	12.5	240	280	262	346
16.0	—	—	—	—	16.0	22	—	85	99	16.0	75	90	124	146	16.0	53	70	—	—
20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	20.0	88	100	224	264
TOTAL	763 Kg	853 Kg	889 Kg	1.170 Kg	TOTAL	1.275 Kg	1.415 Kg	1.481 kg	1.959 Kg	TOTAL	1.756 Kg	1.975 Kg	2.242 kg	2.978 Kg	TOTAL	2.604 Kg	2.911 Kg	3.179 kg	4.218 Kg

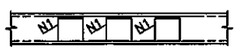
ALCANTARILLA DOBLE

1.50 x 1.50					2.00 x 2.00					2.50 x 2.50					3.00 x 3.00				
ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°	ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°	ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°	ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°
6.3	545	605	692	914	6.3	701	782	762	1024	6.3	852	937	1090	1466	6.3	233	260	231	309
8.0	96	105	54	66	8.0	450	505	553	731	8.0	568	628	591	785	8.0	1891	2085	2314	3100
10.0	111	120	96	117	10.0	122	134	107	132	10.0	344	408	506	656	10.0	652	760	771	1004
12.5	220	258	258	330	12.5	281	310	224	296	12.5	198	225	226	305	12.5	229	249	260	351
16.0	—	—	—	—	16.0	—	—	164	193	16.0	237	260	162	190	16.0	245	272	—	—
20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	233	270	20.0	102	120	246	291
25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	509	596
TOTAL	972 Kg	1.088 Kg	1.100 Kg	1.427 Kg	TOTAL	1.554 Kg	1.731 Kg	1.810 kg	2.376 Kg	TOTAL	2.199 Kg	2.458 Kg	2.808 Kg	3.672 Kg	TOTAL	3.352 Kg	3.746 Kg	4.331 kg	5.651 Kg

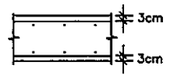
ALCANTARILLA TRIPLE

1.50 x 1.50					2.00 x 2.00					2.50 x 2.50					3.00 x 3.00				
ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°	ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°	ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°	ø	α=0°	α=15°	α=30°	α=45°
6.3	748	828	817	1093	6.3	865	960	1041	1398	6.3	1217	1338	1558	2098	6.3	273	300	271	364
8.0	46	52	81	98	8.0	514	560	630	832	8.0	644	710	657	867	8.0	2296	2525	3094	4139
10.0	161	185	114	135	10.0	172	196	125	150	10.0	433	485	590	757	10.0	746	835	883	1137
12.5	274	312	333	424	12.5	368	412	214	288	12.5	223	245	254	342	12.5	250	280	290	391
16.0	—	—	—	—	16.0	—	—	292	350	16.0	339	385	291	345	16.0	390	176	—	—
20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	—	—	20.0	—	—	320	376	20.0	198	224	413	489
25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	—	—	25.0	—	—	648	736
TOTAL	1.229 Kg	1.377 Kg	1.345 Kg	1.750 Kg	TOTAL	1.919 Kg	2.128 Kg	2.302 kg	3.018 Kg	TOTAL	2.856 Kg	3.163 Kg	3.670 Kg	4.785 Kg	TOTAL	4.153 Kg	4.340 Kg	5.599 kg	7.256 Kg

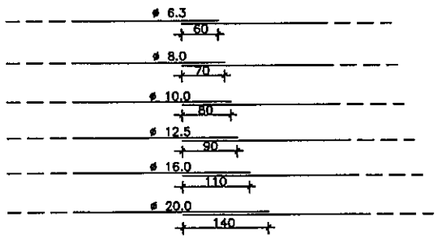
SOPORTE PARA APOYO DE LA ARMADURA SUPERIOR EN LAS LOSAS



RECUBRIMIENTO

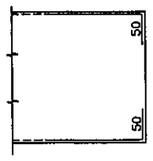


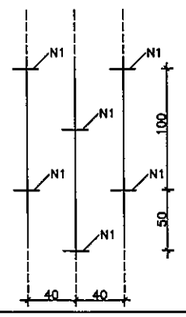
EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS (CUANDO SEA NECESARIO)



COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

POSICION DE LA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE LAS PAREDES EN LAS EXTREMIDADES





ESTA ARMADURA NO ESTA COMPUTADA EN LOS RESUMENES DE HIERRO.

NOTAS

1– CARACTERISTICAS DEL HIERRO: ACERO C.A–50
2– ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS.
3– CANTIDAD DE HIERROS EN CENTIMETROS.
4– RESUMEN DE HIERRO SIN DESPERDICIOS.
5– DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMIGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 cm.
6– LAS CANTIDADES Y MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA.

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 Km/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

Ing. Raúl L. Montiel C.
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

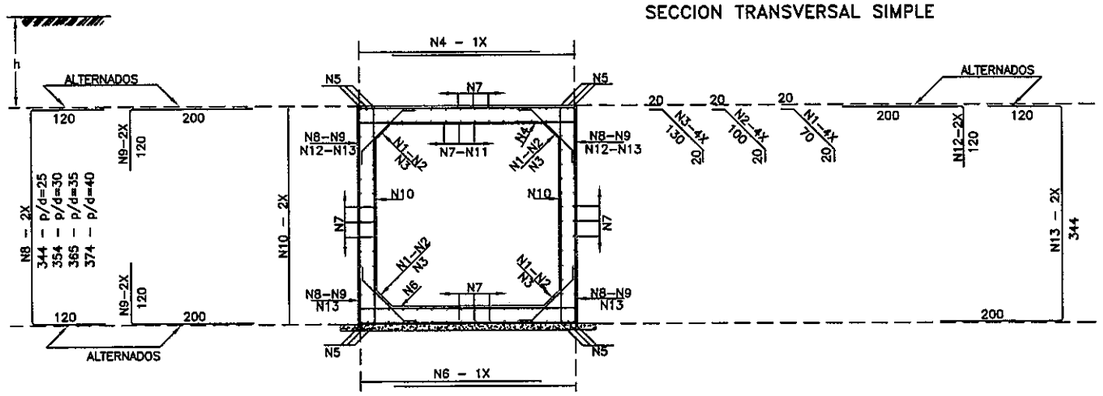
TRAMO: RUTA III - TACUATI

ALCANTARILLA CELULAR

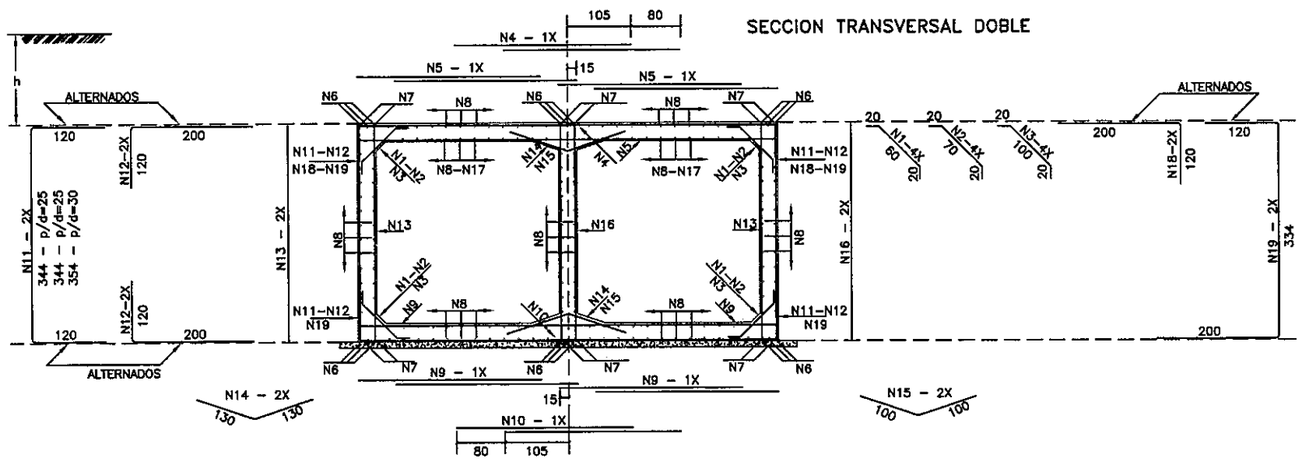
41
Cuarenta y uno

ALCANTARILLAS CELULARES DE 3.00 x 3.00

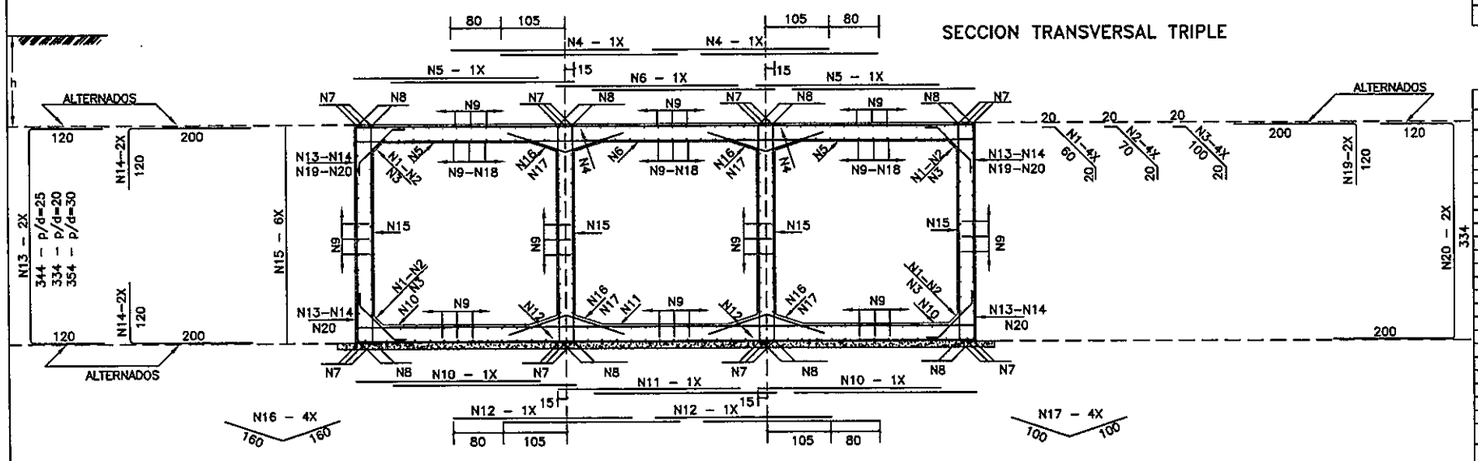
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.17$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.22$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm	1	6.3	20	110	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	8.0	16	140	c/25cm	2	8.0	16	140	c/25cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	6	310	c/15cm	4	12.5	6	310	c/16cm	4	12.5	9	310	c/11cm	4	16.0	8	310	c/12cm
5	16.0	12	CORR.	—	5	16.0	12	CORR.	—	5	16.0	12	CORR.	—	5	16.0	12	CORR.	—
6	12.5	6	310	c/15cm	6	12.5	7	310	c/13cm	6	12.5	10	310	c/10cm	6	16.0	9	310	c/11cm
7	6.3	98	CORR.	c/20cm	7	6.3	112	CORR.	c/20cm	7	8.0	88	CORR.	c/25cm	7	8.0	112	CORR.	c/20cm
8	—	—	—	—	8	12.5	6	584	c/40cm	8	12.5	8	594	c/30cm	8	12.5	10	594	c/22cm
9	—	—	—	—	9	12.5	12	320	c/40cm	9	12.5	16	320	c/30cm	9	12.5	20	320	c/22cm
10	6.3	16	345	c/12cm	10	6.3	16	345	c/12cm	10	8.0	10	355	c/20cm	10	8.0	10	355	c/20cm
11	6.3	29	CORR.	c/10cm	11	—	—	—	—	11	—	—	—	—	11	—	—	—	—
12	12.5	8	320	c/24cm	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—
13	12.5	8	684	c/24cm	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	55	6.3	0.252	51	8.0	0.393	61	8.0	0.393	72
12.5	0.988	115	12.5	0.988	113	12.5	0.988	156	12.5	0.988	122
16.0	1.570	21	16.0	1.570	21	16.0	1.570	21	16.0	1.570	104
TOTAL		191 Kg	TOTAL		185 Kg	TOTAL		238 Kg	TOTAL		298 Kg

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm	1	6.3	20	100	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	110	c/20cm	2	6.3	20	110	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	10	290	c/10cm	4	10.0	10	290	c/11cm	4	12.5	5	290	c/20cm	4	16.0	6	290	c/15cm
5	10.0	20	290	c/10cm	5	10.0	20	290	c/10cm	5	12.5	16	300	c/12cm	5	16.0	16	300	c/12cm
6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	12.5	18	CORR.	—	6	16.0	18	CORR.	—
7	12.5	12	CORR.	—	7	12.5	12	CORR.	—	7	—	—	—	—	7	—	—	—	—
8	6.3	168	CORR.	c/20cm	8	6.3	196	CORR.	c/20cm	8	6.3	196	CORR.	c/20cm	8	6.3	196	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	290	c/13cm	9	10.0	18	290	c/11cm	9	12.5	14	290	c/15cm	9	16.0	12	300	c/15cm
10	12.5	5	290	c/20cm	10	10.0	9	290	c/11cm	10	12.5	5	290	c/20cm	10	16.0	7	290	c/14cm
11	—	—	—	—	11	10.0	8	574	c/28cm	11	10.0	8	584	c/34cm	11	16.0	6	584	c/38cm
12	—	—	—	—	12	10.0	16	320	c/28cm	12	10.0	12	320	c/34cm	12	16.0	12	320	c/38cm
13	10.0	8	335	c/25cm	13	10.0	8	335	c/25cm	13	10.0	10	345	c/20cm	13	10.0	10	345	c/20cm
14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—
15	6.3	10	200	c/20cm	15	6.3	10	200	c/20cm	15	6.3	10	200	c/20cm	15	6.3	10	200	c/20cm
16	10.0	8	335	c/30cm	16	10.0	8	335	c/25cm	16	10.0	8	345	c/25cm	16	10.0	10	345	c/20cm
17	10.0	32	CORR.	c/18cm	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—
18	12.5	10	320	c/20cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	10	654	c/20cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	57	6.3	0.252	65	6.3	0.252	65	6.3	0.252	65
10.0	0.624	117	10.0	0.624	198	10.0	0.624	85	10.0	0.624	43
12.5	0.988	153	12.5	0.988	13	12.5	0.988	136	16.0	1.570	338
TOTAL		327 Kg	TOTAL		276 Kg	TOTAL		286 Kg	TOTAL		446 Kg

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.23$ MPa					$\bar{f}s \geq 0.29$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm	1	6.3	20	100	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	110	c/20cm	2	8.0	20	110	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	20	290	c/10cm	4	12.5	10	290	c/20cm	4	12.5	14	290	c/13cm	4	16.0	12	290	c/15cm
5	12.5	12	290	c/15cm	5	12.5	12	290	c/15cm	5	12.5	16	300	c/12cm	5	16.0	16	300	c/12cm
6	12.5	6	280	c/15cm	6	8.0	10	280	c/10cm	6	10.0	10	280	c/10cm	6	12.5	9	280	c/11cm
7	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	12.5	24	CORR.	—	7	16.0	24	CORR.	—
8	12.5	16	CORR.	—	8	12.5	16	CORR.	—	8	—	—	—	—	8	—	—	—	—
9	6.3	238	CORR.	c/20cm	9	6.3	280	CORR.	c/20cm	9	6.3	280	CORR.	c/20cm	9	8.0	220	CORR.	c/25cm
10	8.0	20	290	c/10cm	10	12.5	12	290	c/17cm	10	12.5	16	300	c/12cm	10	16.0	12	300	c/15cm
11	8.0	10	280	c/10cm	11	8.0	10	280	c/10cm	11	10.0	10	280	c/10cm	11	12.5	9	280	c/11cm
12	8.0	20	290	c/10cm	12	12.5	10	290	c/20cm	12	12.5	14	290	c/14cm	12	16.0	12	280	c/15cm
13	—	—	—	—	13	8.0	12	574	c/18cm	13	10.0	8	584	c/24cm	13	12.5	8	584	c/24cm
14	—	—	—	—	14	8.0	24	320	c/18cm	14	10.0	16	320	c/24cm	14	12.5	16	320	c/24cm
15	8.0	30	335	c/20cm	15	8.0	36	335	c/15cm	15	10.0	24	345	c/25cm	15	8.0	36	345	c/15cm
16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	—	—	—	—
17	6.3	20	200	c/20cm	17	6.3	20	200	c/20cm	17	6.3	20	200	c/20cm	17	8.0	20	200	c/20cm
18	8.0	66	CORR.	c/13cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	10	320	c/20cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	10	654	c/20cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	81	6.3	0.252	93	6.3	0.252	94	8.0	0.393	169
8.0	0.393	125	8.0	0.393	127	10.0	0.624	148	12.5	0.988	147
12.5	0.988	222	12.5	0.988	144	12.5	0.988	201	16.0	1.570	283
TOTAL		428 Kg	TOTAL		364 Kg	TOTAL		443 Kg	TOTAL		599 Kg

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:
Ing. Raúl L. Montiel

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

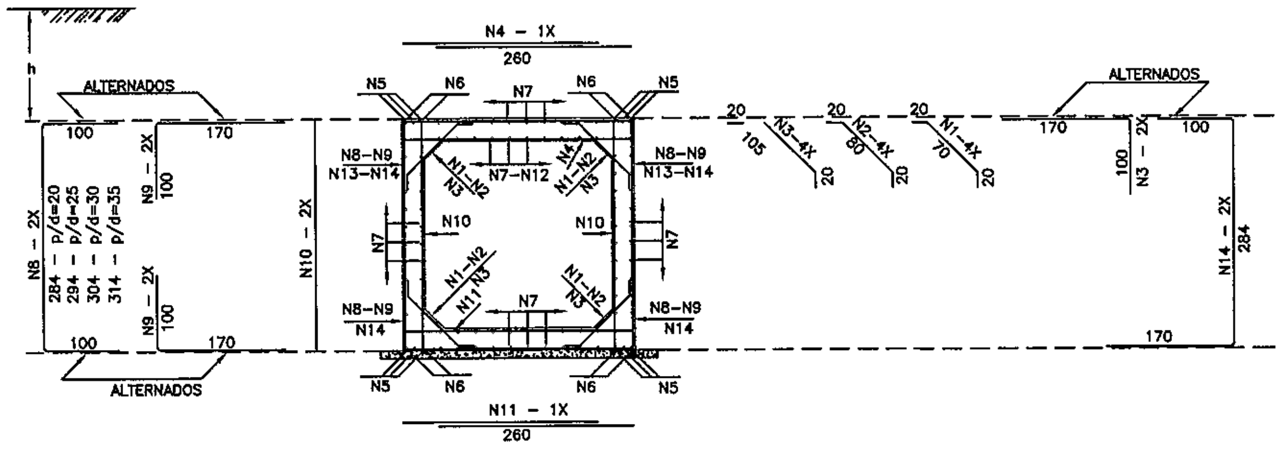
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

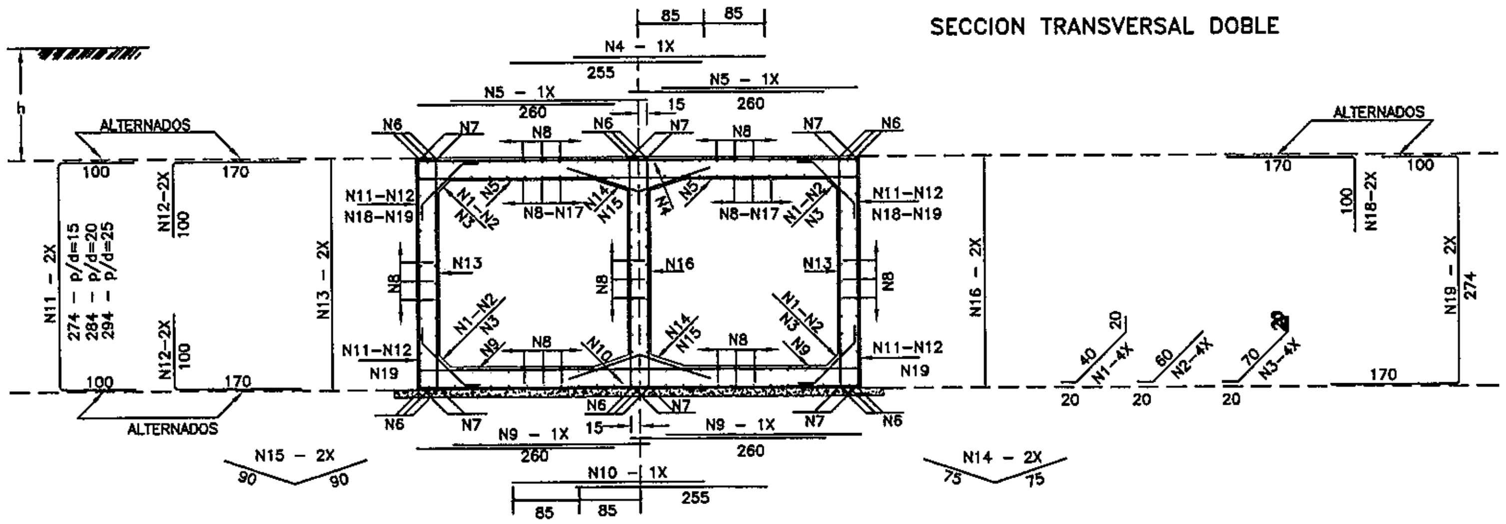
ALCANTARILLA CELULAR

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.50 x 2.50

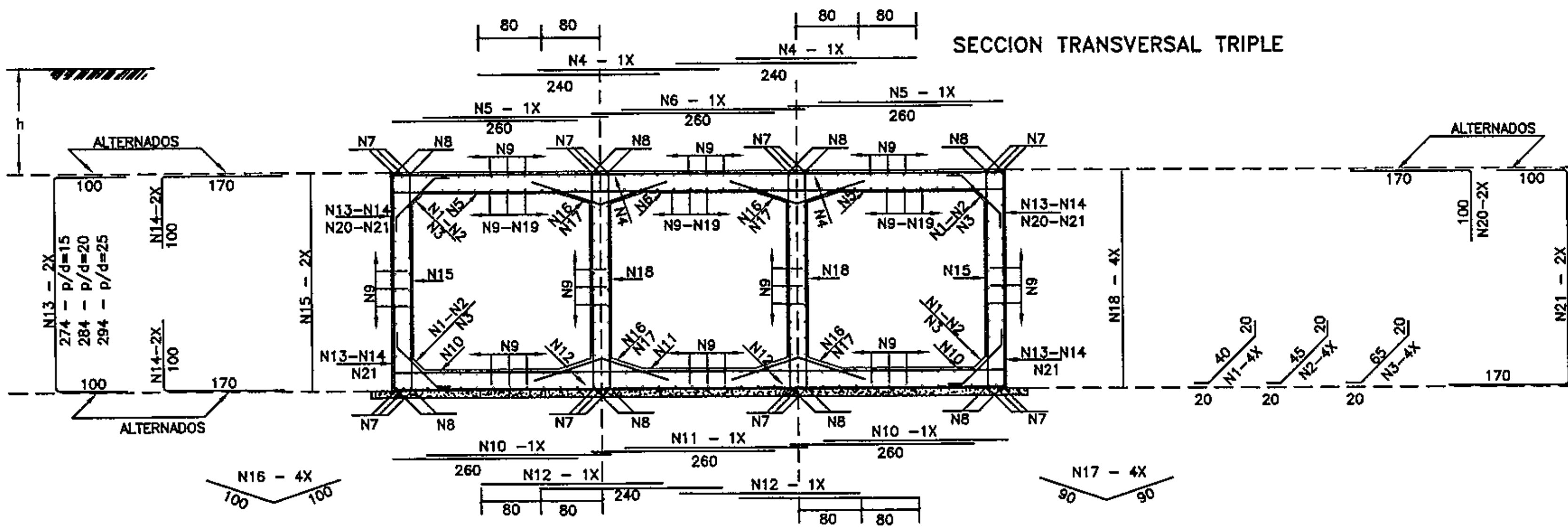
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 < h < 100					100 < h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\overline{fs} \geq 0.10$ MPa					$\overline{fs} \geq 0.11$ MPa					$\overline{fs} \geq 0.16$ MPa					$\overline{fs} \geq 0.21$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm	1	6.3	20	110	c/20cm	1	6.3	20	110	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	120	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	6	260	c/16cm	4	10.0	9	260	c/11cm	4	12.5	10	260	c/10cm	4	16.0	7	260	c/14cm
5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	16.0	12	CORR.	
6	16.0	8	CORR.	—	6	16.0	8	CORR.	—	6	16.0	8	CORR.	—	6	—	—	—	—
7	6.3	84	CORR.	c/20cm	7	6.3	96	CORR.	c/20cm	7	6.3	96	CORR.	c/20cm	7	6.3	96	CORR.	c/20cm
8	—	—	—	—	8	10.0	6	484	c/30cm	8	12.5	8	484	c/30cm	8	12.5	8	494	c/28cm
9	—	—	—	—	9	10.0	16	270	c/30cm	9	12.5	16	270	c/30cm	9	12.5	16	270	c/28cm
10	6.3	16	285	c/12cm	10	6.3	16	285	c/12cm	10	6.3	16	285	c/12cm	10	6.3	20	295	c/10cm
11	12.5	6	260	c/16cm	11	10.0	10	260	c/10cm	11	12.5	11	250	c/9cm	11	16.0	7	260	c/13cm
12	12.5	10	CORR.	c/25cm	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—
13	12.5	8	270	c/26cm	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—
14	12.5	8	554	c/26cm	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	41	6.3	0.252	44	6.3	0.252	44	6.3	0.252	48
12.5	0.988	107	10.0	0.624	82	12.5	0.988	135	12.5	0.988	82
16.0	1.570	14	16.0	1.570	14	16.0	1.570	14	16.0	1.570	78
TOTAL		162 Kg	TOTAL		140 Kg	TOTAL		193 Kg	TOTAL		208 Kg

0 < h < 100					100 < h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\overline{fs} \geq 0.21$ MPa					$\overline{fs} \geq 0.21$ MPa					$\overline{fs} \geq 0.23$ MPa					$\overline{fs} \geq 0.28$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm	1	6.3	20	30	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	100	c/20cm	2	6.3	20	100	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	10	255	c/10cm	4	10.0	6	255	c/15cm	4	12.5	6	255	c/15cm	4	16.0	6	255	c/16cm
5	10.0	20	260	c/10cm	5	10.0	20	260	c/10cm	5	12.5	14	260	c/13cm	5	16.0	14	260	c/14cm
6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	12.5	18	CORR.	—	6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—	7	12.5	12	CORR.	—	7	—	—	—	—	7	16.0	12	CORR.	
8	6.3	156	CORR.	c/20cm	8	6.3	168	CORR.	c/20cm	8	6.3	168	CORR.	c/20cm	8	6.3	168	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	260	c/14cm	9	10.0	16	260	c/12cm	9	12.5	14	260	c/13cm	9	16.0	14	260	c/14cm
10	10.0	6	255	c/15cm	10	10.0	6	255	c/15cm	10	12.5	6	255	c/15cm	10	16.0	6	255	c/16cm
11	—	—	—	—	11	10.0	8	474	c/26cm	11	10.0	8	484	c/28cm	11	12.5	8	484	c/28cm
12	—	—	—	—	12	10.0	16	270	c/26cm	12	10.0	16	270	c/28cm	12	12.5	16	270	c/28cm
13	6.3	9	275	c/11cm	13	10.0	8	275	c/25cm	13	10.0	8	283	c/25cm	13	6.3	14	285	c/13cm
14	6.3	10	150	c/20cm	14	6.3	10	150	c/20cm	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—
15	—	—	—	—	15	—	—	—	—	15	6.3	10	180	c/20cm	15	6.3	10	180	c/20cm
16	6.3	12	275	c/15cm	16	10.0	8	275	c/30cm	16	10.0	8	285	c/30cm	16	6.3	12	285	c/15cm
17	10.0	16	CORR.	c/15cm	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—
18	12.5	12	270	c/16cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	12	544	c/16cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	65	6.3	0.252	55	6.3	0.252	57	6.3	0.252	75
10.0	0.624	76	10.0	0.624	156	10.0	0.624	80	12.5	0.988	81
12.5	0.988	135	12.5	0.988	13	12.5	0.988	122	16.0	1.570	183
TOTAL		276 Kg	TOTAL		224 Kg	TOTAL		259 Kg	TOTAL		339 Kg

0 < h < 100					100 < h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\overline{fs} \geq 0.21$ MPa					$\overline{fs} \geq 0.21$ MPa					$\overline{fs} \geq 0.23$ MPa					$\overline{fs} \geq 0.28$ MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm	1	6.3	20	80	c/20cm	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	85	c/20cm	2	6.3	20	85	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	20	240	c/10cm	4	10.0	12	240	c/15cm	4	10.0	20	240	c/10cm	4	12.5	18	240	c/11cm
5	12.5	14	260	c/14cm	5	12.5	12	260	c/15cm	5	12.5	14	260	c/13cm	5	16.0	14	260	c/14cm
6	10.0	6	260	c/17cm	6	10.0	7	260	c/13cm	6	10.0	8	260	c/12cm	6	12.5	7	260	c/13cm
7	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	12.5	24	CORR.	—	7	16.0	24	CORR.	—
8	12.5	16	CORR.	—	8	12.5	16	CORR.	—	8	—	—	—	—	8	—	—	—	—
9	6.3	204	CORR.	c/20cm	9	6.3	240	CORR.	c/20cm	9	6.3	240	CORR.	c/20cm	9	6.3	240	CORR.	c/20cm
10	10.0	14	260	c/14cm	10	12.5	12	260	c/15cm	10	12.5	14	260	c/13cm	10	16.0	12	260	c/15cm
11	10.0	6	260	c/16cm	11	10.0	9	260	c/11cm	11	10.0	10	260	c/10cm	11	12.5	9	260	c/11cm
12	10.0	12	240	c/15cm	12	10.0	12	240	c/15cm	12	10.0	20	240	c/10cm	12	12.5	18	240	c/11cm
13	—	—	—	—	13	10.0	8	474	c/25cm	13	10.0	8	484	c/26cm	13	12.5	8	484	c/24cm
14	—	—	—	—	14	10.0	16	270	c/26cm	14	10.0	16	270	c/26cm	14	12.5	16	270	c/24cm
15	6.3	20	275	c/10cm	15	6.3	16	275	c/12cm	15	6.3	14	285	c/13cm	15	6.3	14	285	c/13cm
16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	6.3	20	200	c/20cm	16	6.3	20	200	c/20cm
17	6.3	20	180	c/20cm	17	6.3	20	180	c/20cm	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—
18	6.3	20	275	c/20cm	18	6.3	20	275	c/20cm	18	6.3	24	285	c/15cm	18	6.3	24	285	c/15cm
19	10.0	48	CORR.	c/15cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	12	270	c/16cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—
21	12.5	12	544	c/16cm	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—

RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN			RESUMEN		
ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)	ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	98	6.3	0.252	105	6.3	0.252	109	6.3	0.252	109
10.0	0.624	94	10.0	0.624	113	10.0	0.624	141	12.5	0.988	208
12.5	0.988	198	12.5	0.988	79	12.5	0.988	96	16.0	1.570	148
TOTAL		390 Kg	TOTAL		297 Kg	TOTAL		348 Kg	TOTAL		465 Kg

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:
Ing. Raúl L. Montiel
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

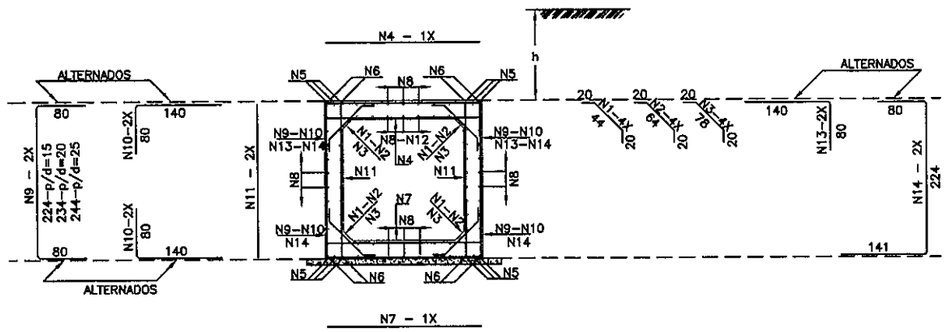
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

TRAMO: RUTA III - TACUATI

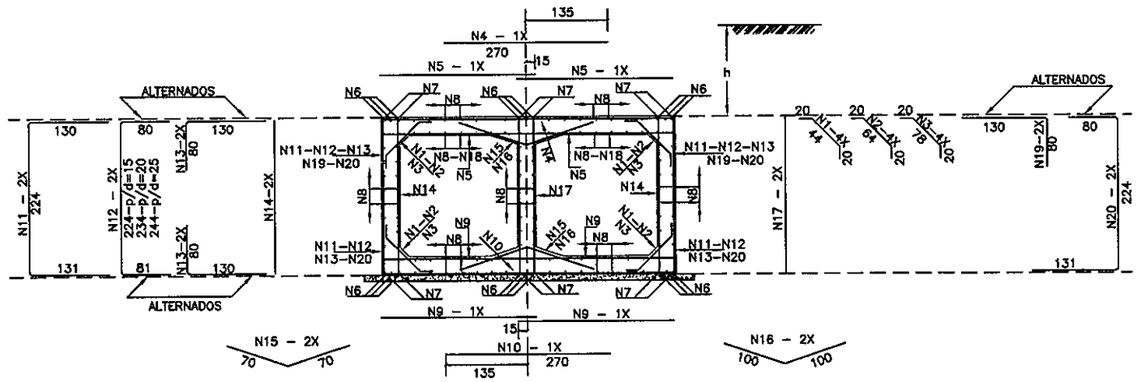
ALCANTARILLA CELULAR

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

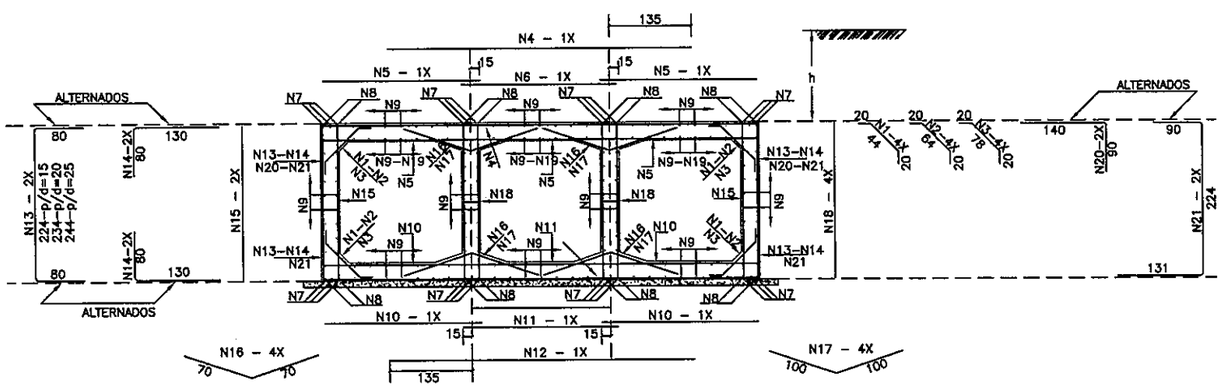
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{fs}$ ≥ 0.09 MPa					$\bar{fs}$ ≥ 0.10 MPa					$\bar{fs}$ ≥ 0.15 MPa					$\bar{fs}$ ≥ 0.20 MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	104	c/20cm	2	6.3	20	104	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	6	225	c/16cm	4	10.0	8	225	c/13cm	4	10.0	10	235	c/10cm	4	12.5	9	235	c/11cm
5	12.5	12	CORR.	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—
6	—	—	—	—	6	16.0	8	CORR.	—	6	16.0	8	CORR.	—	6	16.0	8	CORR.	—
7	12.5	6	225	c/16cm	7	10.0	9	225	c/11cm	7	10.0	10	235	c/10cm	7	12.5	10	235	c/10cm
8	6.3	63	CORR.	c/20cm	8	6.3	72	CORR.	c/20cm	8	6.3	72	CORR.	c/20cm	8	6.3	72	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—	9	10.0	6	385	c/34cm	9	10.0	7	395	c/30cm	9	12.5	7	395	c/30cm
10	—	—	—	—	10	10.0	12	220	c/34cm	10	10.0	13	220	c/30cm	10	12.5	13	220	c/30cm
11	6.3	10	225	c/20cm	11	6.3	10	225	c/20cm	11	6.3	13	235	c/15cm	11	6.3	13	235	c/15cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	—	—	—	—
13	12.5	8	220	c/24cm	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	—	—	—	—
14	12.5	8	445	c/24cm	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—	14	—	—	—	—
RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN				
ø	Kg/m		PESO(Kg)		ø	Kg/m		PESO(Kg)		ø	Kg/m		PESO(Kg)		ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		27		6.3	0.252		29		6.3	0.252		32		6.3	0.252		32	
10.0	0.624		6		10.0	0.624		55		10.0	0.624		65		12.5	0.988		100	
12.5	0.988		93		16.0	1.570		14		16.0	1.570		14		16.0	1.570		14	
TOTAL			126 Kg		TOTAL			98 Kg		TOTAL			111 Kg		TOTAL			146 Kg	

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{fs}$ ≥ 0.13 MPa					$\bar{fs}$ ≥ 0.15 MPa					$\bar{fs}$ ≥ 0.23 MPa					$\bar{fs}$ ≥ 0.26 MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	104	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	8	270	c/12cm	4	10.0	6	270	c/18cm	4	12.5	6	270	c/16cm	4	12.5	7	270	c/14cm
5	10.0	17	230	c/12cm	5	10.0	13	230	c/16cm	5	12.5	14	230	c/14cm	5	12.5	14	240	c/14cm
6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	—	—	—	—	6	12.5	18	CORR.	—
7	12.5	12	CORR.	—	7	12.5	12	CORR.	—	7	12.5	12	CORR.	—	7	—	—	—	—
8	6.3	108	CORR.	c/20cm	8	6.3	126	CORR.	c/20cm	8	6.3	126	CORR.	c/20cm	8	6.3	126	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm	9	10.0	15	230	c/13cm	9	12.5	17	230	c/12cm	9	12.5	17	240	c/12cm
10	10.0	5	270	c/20cm	10	10.0	7	270	c/15cm	10	12.5	7	270	c/15cm	10	12.5	8	270	c/12cm
11	—	—	—	—	11	10.0	10	485	c/20cm	11	—	—	—	—	11	—	—	—	—
12	—	—	—	—	12	—	—	—	—	12	10.0	8	385	c/26cm	12	10.0	8	395	c/26cm
13	—	—	—	—	13	—	—	—	—	13	10.0	15	210	c/26cm	13	10.0	15	210	c/26cm
14	6.3	13	225	c/15cm	14	6.3	13	225	c/15cm	14	6.3	13	225	c/15cm	14	10.0	8	235	c/25cm
15	6.3	10	140	c/20cm	15	6.3	10	140	c/20cm	15	6.3	10	140	c/20cm	15	—	—	—	—
16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	—	—	—	—	16	6.3	10	200	c/20cm
17	6.3	10	225	c/20cm	17	6.3	10	225	c/20cm	17	6.3	10	225	c/20cm	17	10.0	7	235	c/30cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—	18	—	—	—	—
19	12.5	10	210	c/20cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	10	435	c/20cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—
RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN				
ø	Kg/m		PESO(Kg)		ø	Kg/m		PESO(Kg)		ø	Kg/m		PESO(Kg)		ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		50		6.3	0.252		55		6.3	0.252		55		6.3	0.252		44	
10.0	0.624		65		10.0	0.624		93		10.0	0.624		39		10.0	0.624		62	
12.5	0.988		99		12.5	0.988		13		12.5	0.988		119		12.5	0.988		133	
TOTAL			214 Kg		TOTAL			161 Kg		TOTAL			213 Kg		TOTAL			239 Kg	

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750				
$\bar{fs}$ ≥ 0.12 MPa					$\bar{fs}$ ≥ 0.14 MPa					$\bar{fs}$ ≥ 0.21 MPa					$\bar{fs}$ ≥ 0.21 MPa				
No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.	No.	ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	6.3	20	84	c/20cm	1	—	—	—	—
2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	6.3	20	104	c/20cm
3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—
4	12.5	7	485	c/15cm	4	10.0	6	485	c/17cm	4	10.0	9	485	c/11cm	4	10.0	8	490	c/12cm
5	12.5	10	230	c/20cm	5	10.0	13	230	c/16cm	5	12.5	15	230	c/13cm	5	12.5	15	240	c/13cm
6	12.5	5	230	c/20cm	6	10.0	5	230	c/20cm	6	12.5	5	230	c/20cm	6	12.5	6	240	c/18cm
7	—	—	—	—	7	—	—	—	—	7	12.5	24	CORR.	—	7	12.5	24	CORR.	—
8	12.5	16	CORR.	—	8	12.5	16	CORR.	—	8	—	—	—	—	8	—	—	—	—
9	6.3	153	CORR.	c/20cm	9	6.3	180	CORR.	c/20cm	9	6.3	180	CORR.	c/20cm	9	6.3	180	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	230	c/10cm	10	10.0	17	230	c/12cm	10	12.5	18	230	c/11cm	10	12.5	18	240	c/11cm
11	8.0	9	230	c/11cm	11	10.0	7	230	c/14cm	11	12.5	8	230	c/13cm	11	12.5	7	240	c/14cm
12	8.0	8	485	c/13cm	12	10.0	6	485	c/17cm	12	10.0	9	485	c/11cm	12	10.0	10	490	c/10cm
13	—	—	—	—	13	10.0	6	385	c/34cm	13	10.0	8	385	c/26cm	13	10.0	7	395	c/30cm
14	—	—	—	—	14	10.0	12	210	c/34cm	14	10.0	15	210	c/26cm	14	10.0	13	210	c/30cm
15	6.3	13	225	c/15cm	15	6.3	13	225	c/15cm	15	6.3	13	225	c/15cm	15	10.0	7	235	c/30cm
16	6.3	20	140	c/20cm	16	6.3	20	140	c/20cm	16	6.3	20	140	c/20cm	16	—	—	—	—
17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	—	—	—	—	17	6.3	20	200	c/20cm
18	6.3	27	225	c/15cm	18	6.3	27	225	c/15cm	18	6.3	27	225	c/15cm	18	10.0	13	235	c/30cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—	19	—	—	—	—
20	12.5	10	230	c/20cm	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—	20	—	—	—	—
21	12.5	10	445	c/20cm	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—	21	—	—	—	—
RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN					RESUMEN				
ø	Kg/m		PESO(Kg)		ø	Kg/m		PESO(Kg)		ø	Kg/m		PESO(Kg)		ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		75		6.3	0.252		82		6.3	0.252		82		6.3	0.252		63	
8.0	0.393		59		10.0	0.624		127		10.0	0.624		94		10.0	0.624		119	
12.5	0.988		152		12.5	0.988		18		12.5	0.988		131		12.5	0.988		136	
TOTAL			286 Kg		TOTAL			227 Kg		TOTAL			307 Kg		TOTAL			318 Kg	

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:
Ing. Raúl L. Montiel
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS
PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

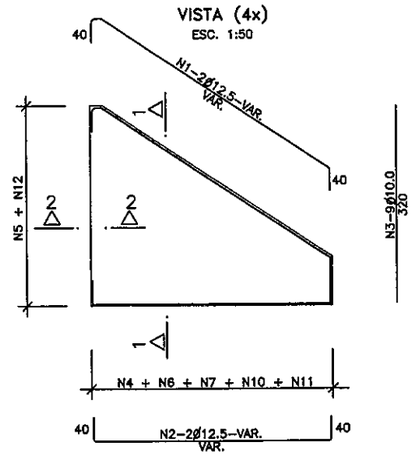
TRAMO: RUTA III - TACUATI

ALCANTARILLA CELULAR

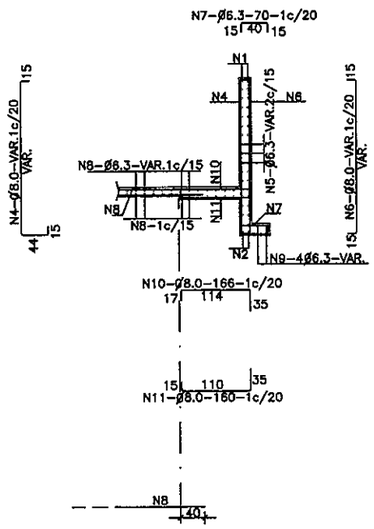
Cuarenta y cuatro

ARMADURAS DE CABECERAS
ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00 – α=0°–15°–30°–45°

VISTA (4x)
ESC. 1:50

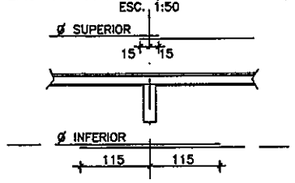


CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50

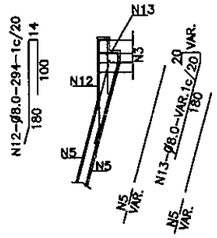


CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50

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



CORTE 2–2 (4x)
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

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.00x2.00

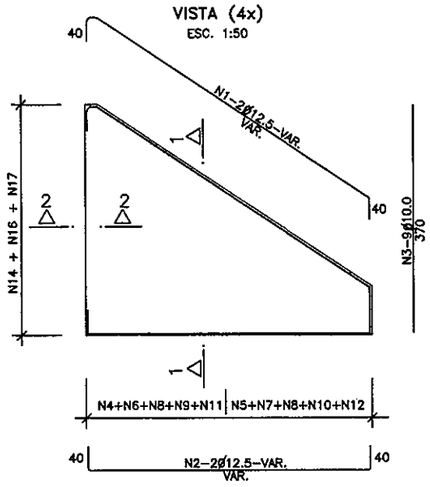
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	320	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS – α=0°

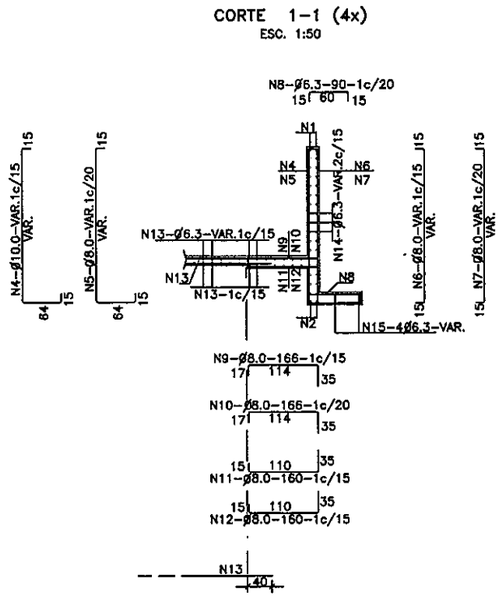
ø	2.00 x 2.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	531	701	865
8.0	420	450	514
10.0	115	122	172
12.5	187	281	368
16.0	22	—	—
20.0	—	—	—
TOTAL	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS
ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50 – α=0°–15°–30°–45°

VISTA (4x)
ESC. 1:50

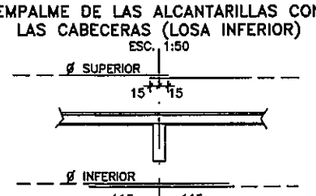


CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50

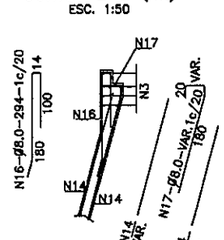


CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50

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



CORTE 2–2 (4x)
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

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.50x2.50

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	10.0	8.0	6.3	6.3	6.3	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	370	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	90	166	166	160	160	VAR.	VAR.	VAR.	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS – α=0°

ø	2.50 x 2.50		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	621	852	1.217
8.0	505	568	644
10.0	345	344	433
12.5	210	198	223
16.0	75	237	339
20.0	—	—	—
TOTAL	1.756 Kg	2.199 Kg	2.856 Kg

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio:

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

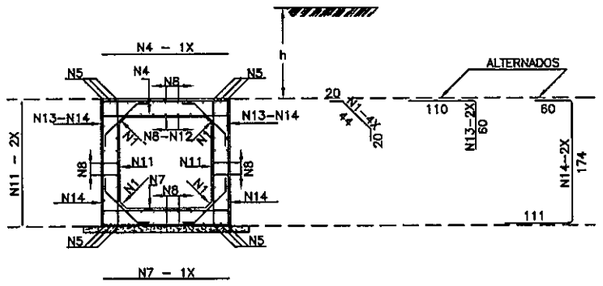
TRAMO: RUTA III - TACUATI

ALCANTARILLA CELULAR

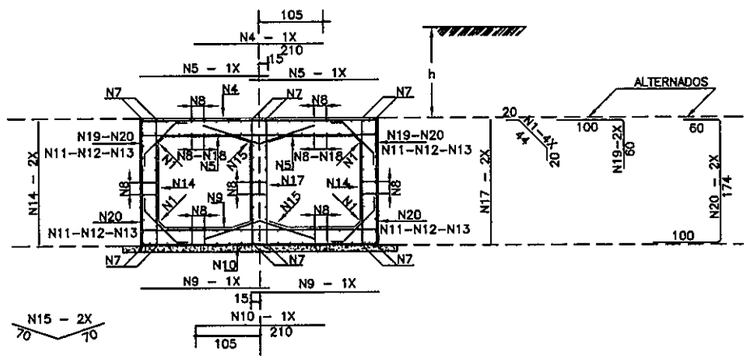
45 cuarenta y cinco

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE

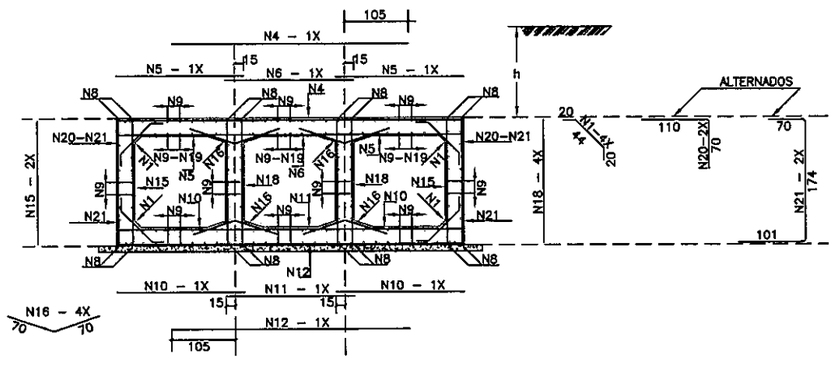
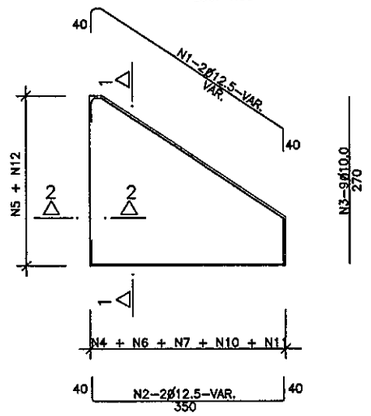


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 1.50x1.50																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	482	350	270	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	350	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

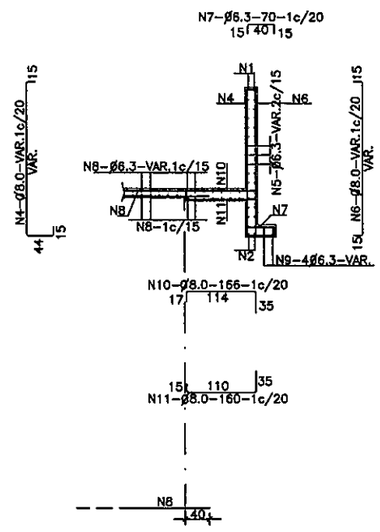
ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

ARMADURAS DE CABECERAS – $\alpha = 0° - 15° - 30° - 45°$

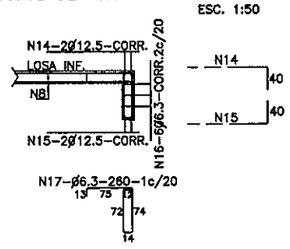
VISTA (4x)
ESC. 1:50



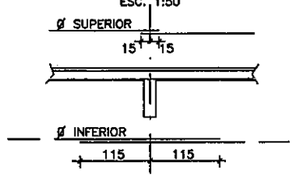
CORTE 1–1 (4x)
ESC. 1:50



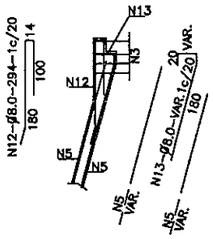
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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



CORTE 2–2 (4x)
ESC. 1:50



RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS – $\alpha = 0°$

Ø	1.50 x 1.50		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	492	545	748
8.0	15	96	46
10.0	95	111	161
12.5	161	220	274
16.0	—	—	—
20.0	—	—	—
TOTAL	763 Kg	972 Kg	1.229 Kg

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

TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{fs} \geq$ 0.09 MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	175	c/18cm
5	12.5	12	CORR.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	6	175	c/18cm
8	6.3	48	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	6.3	10	175	c/20cm
12	10.0	7	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	170	c/24cm
14	12.5	8	344	c/24cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		22	
10.0	0.624		5	
12.5	0.988		75	
TOTAL			102 Kg	

$\bar{fs} \geq$ 0.13 MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	210	c/12cm
5	10.0	17	180	c/12cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	84	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	180	c/15cm
10	10.0	5	210	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	6.3	13	175	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	10	175	c/20cm
18	10.0	16	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	160	c/20cm
20	12.5	10	334	c/20cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		40	
10.0	0.624		51	
12.5	0.988		79	
TOTAL			170 Kg	

$\bar{fs} \geq$ 0.12 MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	7	375	c/15cm
5	12.5	10	180	c/20cm
6	12.5	5	180	c/20cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	115	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	180	c/10cm
11	8.0	9	180	c/11cm
12	8.0	8	375	c/13cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	13	175	c/15cm
16	6.3	20	140	c/20cm
17	—	—	—	—
18	6.3	27	175	c/15cm
19	8.0	33	CORR.	c/13cm
20	12.5	10	180	c/20cm
21	12.5	10	345	c/20cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m		PESO(Kg)	
6.3	0.252		61	
8.0	0.393		47	
12.5	0.988		122	
TOTAL			230 Kg	

PARAMETROS TECNICOS

VELOCIDAD DIRECTRIZ :	40 A 60 KM/H
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA:	60 M.
RADIO MINIMO HORIZONTAL:	60 M.
DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE SOBREPASO:	60 M.

Consorcio: [illegible] S.A.

Ing. Raul L. Montiel
Representante Legal

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

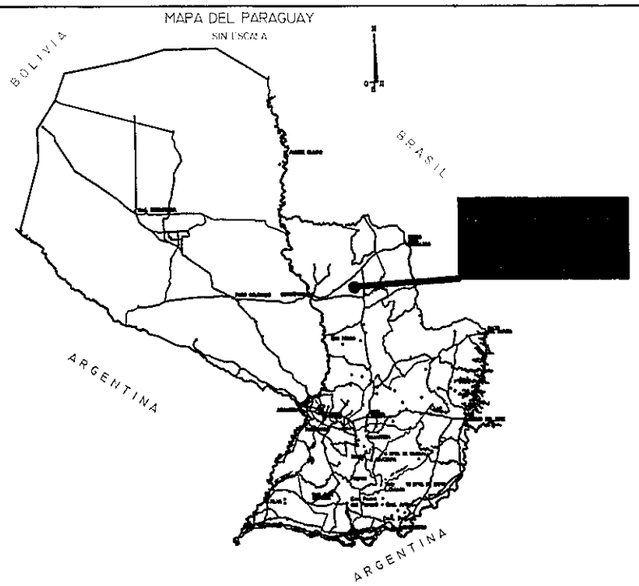
REVISION Y ACTUALIZACION DE PROYECTOS DE VARIOS TRAMOS DE LA RED VIAL NACIONAL

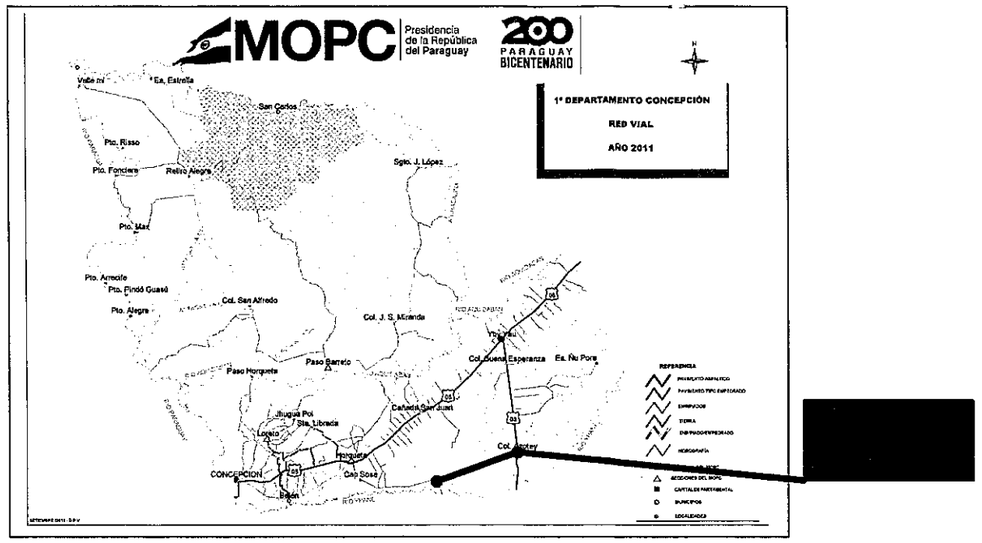
TRAMO: RUTA III - TACUATI

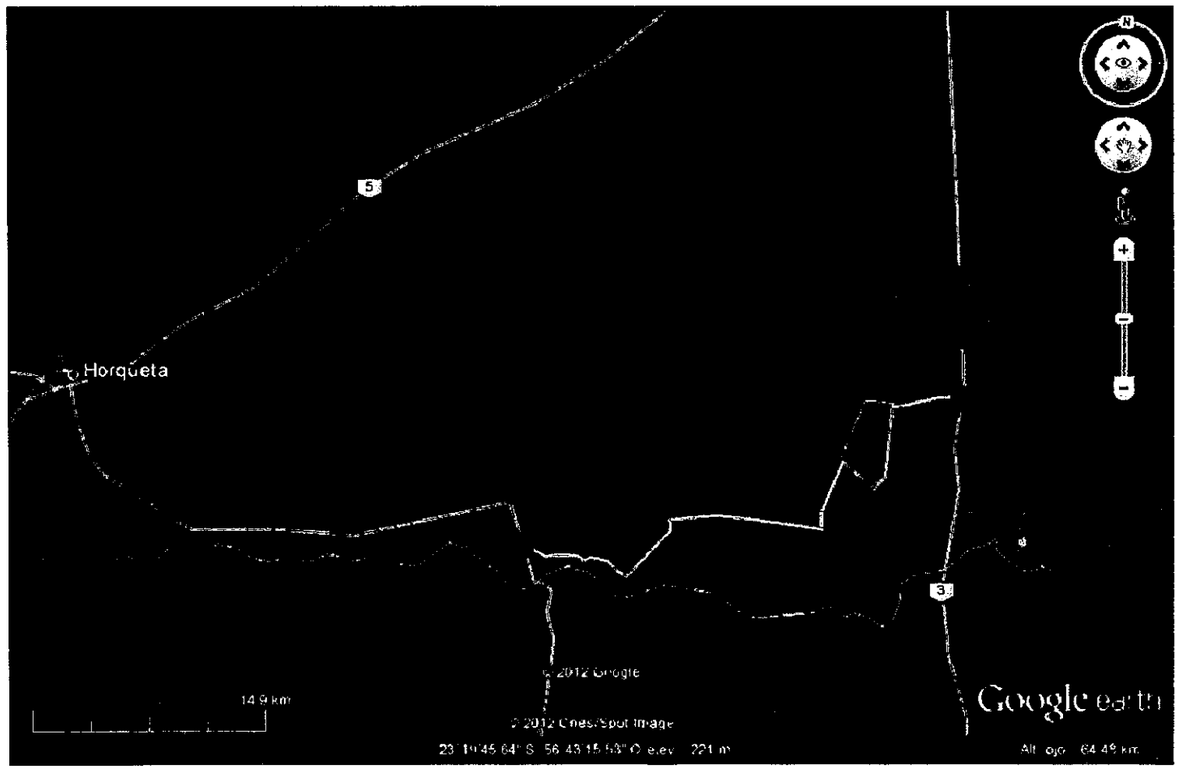
ALCANTARILLA CELULAR

46
Cuarenta y seis

(Dos)

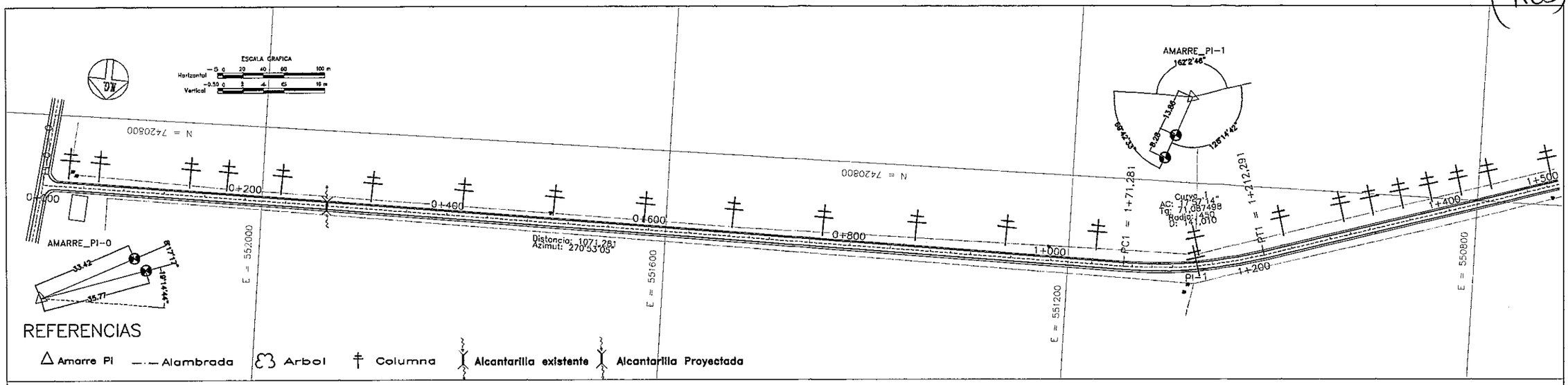


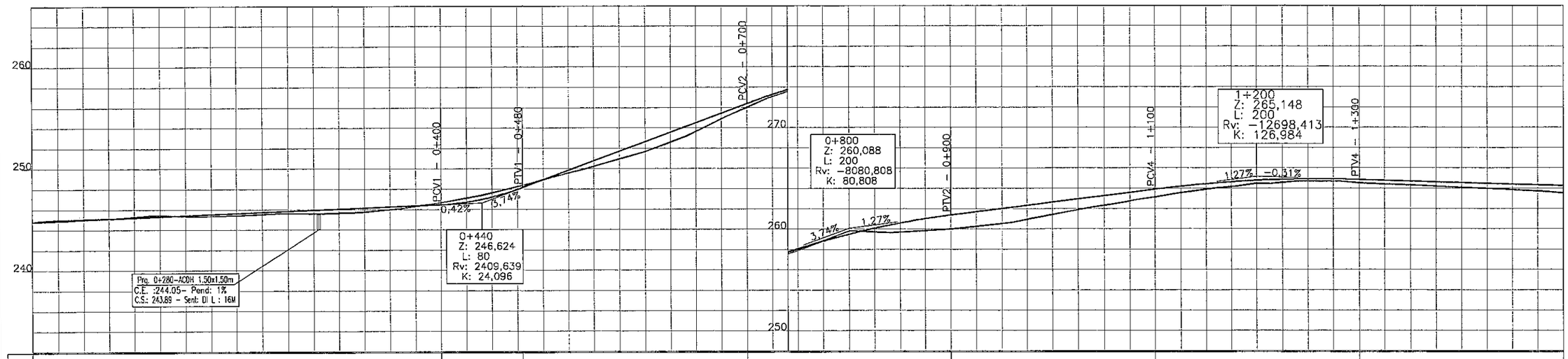




	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PLANO DE SITUACION Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: 1	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

(3 Tres)





ELEM. VERT.	+0.000	0,42% en 400	+400	CCV = 80	+480	3,74% en 220	+700	CCV = 200	+900	1,27% en 200	+1100	CCV = 200	+1300	−0,31% en 240
400	0		400		480		700		900		1100		1300	

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
0+000	244,78	244,78	0
0+20	244,92	244,86	−0,06
0+40	244,98	244,94	−0,04
0+60	245,05	245,03	−0,02
0+80	245,11	245,11	0,01
0+100	245,27	245,20	−0,07
0+120	245,43	245,28	−0,15
0+140	245,36	245,36	0
0+160	245,30	245,45	0,15
0+180	245,34	245,53	0,19
0+200	245,38	245,62	0,23
0+220	245,49	245,70	0,21
0+240	245,60	245,78	0,19
0+260	245,57	245,87	0,29
0+280	245,55	245,95	0,40
0+300	245,62	246,04	0,42
0+320	245,68	246,12	0,44
0+340	245,87	246,20	0,34
0+360	246,06	246,29	0,23
0+380	246,34	246,37	0,03
0+400	246,63	246,46	−0,17
0+420	247	246,62	−0,38
0+440	247,37	246,96	−0,41
0+460	247,85	247,46	−0,40
0+480	248,34	248,12	−0,22
0+500	248,89	248,87	−0,03
0+520	249,43	249,62	0,18
0+540	249,92	250,36	0,45
0+560	250,49	251,11	0,63
0+580	251,07	251,86	0,79
0+600	251,65	252,61	0,96
0+620	252,40	253,36	0,96
0+640	253,14	254,10	0,96
0+660	254,12	254,85	0,73
0+680	255,10	255,60	0,50
0+700	255,99	256,35	0,36
0+720	256,88	257,07	0,19
0+740	257,57	257,75	0,18
0+760	258,26	258,37	0,11
0+780	259,03	258,94	−0,08
0+800	259,80	259,47	−0,33
0+820	259,71	259,95	0,23
0+840	259,62	260,37	0,75
0+860	259,73	260,75	1,02
0+880	259,83	261,08	1,24
0+900	259,97	261,35	1,38
0+920	260,17	261,61	1,43
0+940	260,39	261,86	1,46
0+960	260,62	262,11	1,49
0+980	261,02	262,37	1,35
1+000	261,38	262,62	1,23
1+20	261,77	262,87	1,10
1+40	262,15	263,12	0,97
1+60	262,44	263,38	0,93
1+80	262,82	263,63	0,81
1+100	263,12	263,88	0,77
1+120	263,46	264,12	0,66
1+140	263,73	264,33	0,60
1+160	264,01	264,50	0,49
1+180	264,16	264,64	0,48
1+200	264,47	264,75	0,28
1+220	264,49	264,83	0,34
1+240	264,68	264,88	0,20
1+260	264,68	264,90	0,22
1+280	264,67	264,88	0,21
1+300	264,49	264,84	0,34
1+320	264,40	264,78	0,38
1+340	264,32	264,71	0,39
1+360	264,25	264,65	0,41
1+380	264,15	264,59	0,44
1+400	264,05	264,53	0,48
1+420	263,97	264,47	0,50
1+440	263,88	264,40	0,52
1+460	263,77	264,34	0,57
1+480	263,66	264,28	0,62
1+500	263,51	264,22	0,71

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PLANIALTIMETRIA 0+000 - 1+500

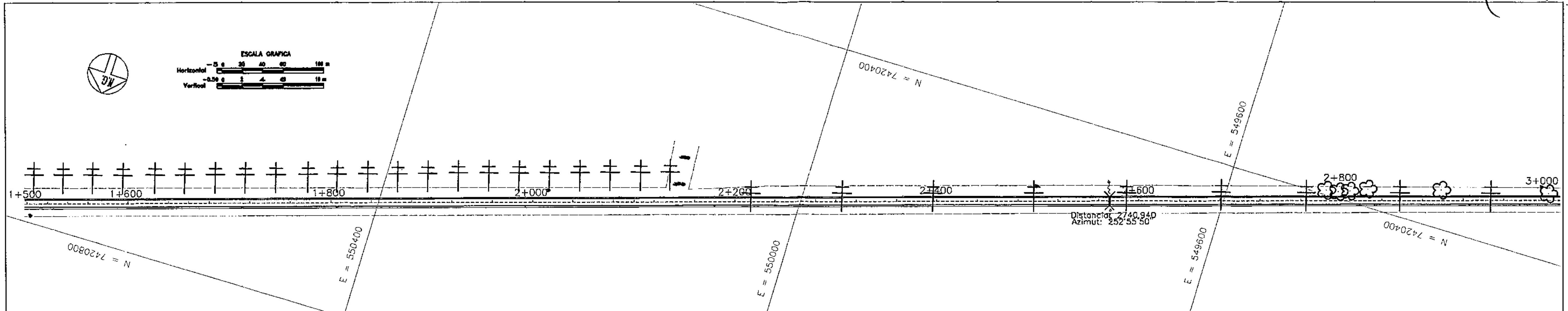
Escalas
H: 1−400
V: 1−4000

Lamina N°
2.1

M.O.P.C.

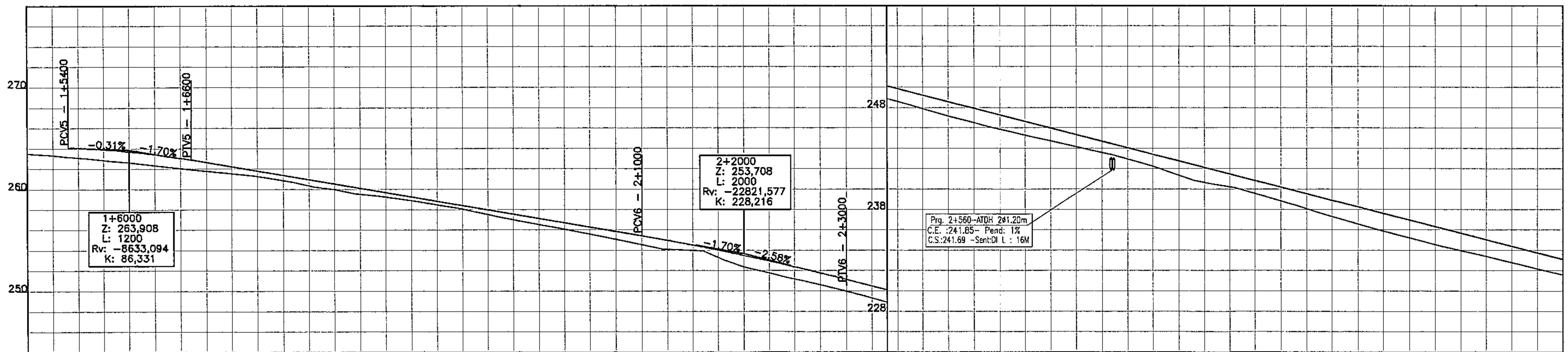
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

4



REFERENCIAS

△ Amarre PI — · — Alambrada Arbol Columna Alcantarilla existente Alcantarilla Proyectada



ELEM. VERT.: +5400 1540 — CCV = 1200 — +6600 1660 — -1,70% en 440 — +1000 2100 — CCV = 2000 — +3000 2300 — -2,58% en 1060

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
1+5000	263,51	264,22	0,71
1+5200	263,36	264,16	0,80
1+5400	263,18	264,09	0,92
1+5600	263	264,01	1,01
1+5800	262,82	263,88	1,06
1+6000	262,64	263,70	1,06
1+6200	262,40	263,48	1,07
1+6400	262,17	263,20	1,04
1+6600	261,95	262,89	0,94
1+6800	261,73	262,55	0,81
1+7000	261,54	262,21	0,67
1+7200	261,35	261,87	0,52
1+7400	261,03	261,53	0,50
1+7600	260,71	261,19	0,48
1+7800	260,24	260,85	0,61
1+8000	259,97	260,51	0,54
1+8200	259,58	260,17	0,59
1+8400	259,38	259,83	0,44
1+8600	259,09	259,49	0,40
1+8800	258,80	259,15	0,35
1+9000	258,47	258,81	0,34
1+9200	258,14	258,47	0,33
1+9400	257,72	258,13	0,41
1+9600	257,29	257,79	0,50
1+9800	256,91	257,45	0,54
2+000	256,53	257,11	0,58
2+200	256,16	256,77	0,61
2+400	255,79	256,43	0,64
2+600	255,39	256,09	0,70
2+800	254,99	255,75	0,76
2+1000	254,56	255,41	0,84
2+1200	254,14	255,06	0,92
2+1400	254,03	254,69	0,67
2+1600	253,92	254,31	0,39
2+1800	253,06	253,91	0,85
2+2000	252,34	253,49	1,15
2+2200	251,87	253,05	1,19
2+2400	251,40	252,60	1,20
2+2600	250,95	252,13	1,18
2+2800	250,50	251,64	1,14
2+3000	249,97	251,13	1,17
2+3200	249,43	250,62	1,19
2+3400	248,87	250,10	1,23
2+3600	248,31	249,59	1,28
2+3800	247,73	249,07	1,34
2+4000	247,16	248,56	1,39
2+4200	246,63	248,04	1,41
2+4400	246,10	247,52	1,42
2+4600	245,63	247,01	1,38
2+4800	245,16	246,49	1,33
2+5000	244,71	245,98	1,27
2+5200	244,25	245,46	1,21
2+5400	243,80	244,95	1,15
2+5600	243,35	244,43	1,08
2+5800	242,79	243,92	1,13
2+6000	242,24	243,40	1,17
2+6200	241,52	242,89	1,36
2+6400	240,82	242,37	1,55
2+6600	240,47	241,86	1,39
2+6800	240,13	241,34	1,21
2+7000	239,55	240,83	1,27
2+7200	238,96	240,31	1,35
2+7400	238,37	239,80	1,43
2+7600	237,77	239,28	1,51
2+7800	237,17	238,77	1,59
2+8000	236,58	238,25	1,67
2+8200	236,02	237,73	1,72
2+8400	235,46	237,22	1,76
2+8600	234,94	236,70	1,77
2+8800	234,41	236,19	1,78
2+9000	233,96	235,67	1,71
2+9200	233,51	235,16	1,64
2+9400	233,02	234,64	1,62
2+9600	232,53	234,13	1,59
2+9800	232,05	233,61	1,56
3+000	231,57	233,10	1,52

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

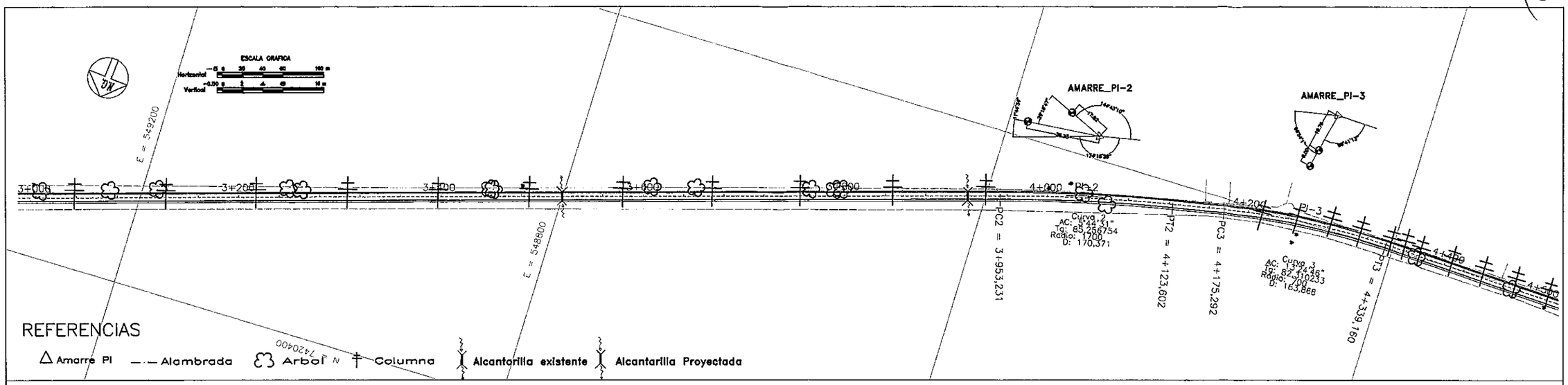
PLANIALTIMETRIA 1+500 - 3+000

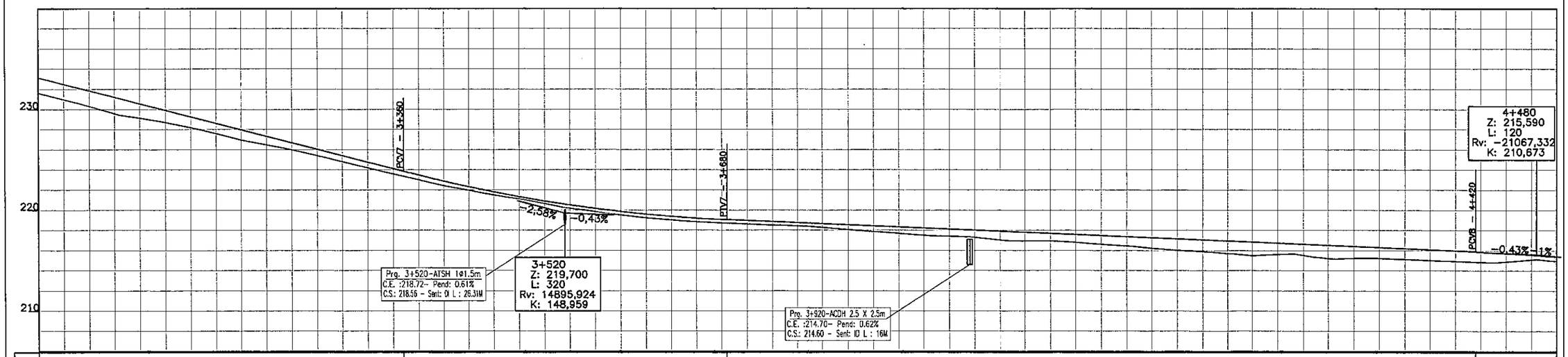
Escalas
H: 1–400
V: 1–4000

Lamina N° 2.2

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

(cinco) 5





ELEM. VERT.		CCV = 320		-0,43% en 740		CCV = 120
PROG.	3+000	3+020	3+040	3+060	3+080	3+100
COTAS TERRENO	231,57	231,05	230,53	229,97	229,40	229,09
COTAS PROYECTO	233,10	232,58	232,07	231,55	231,04	230,52
COTA ROJA	1,52	1,53	1,54	1,58	1,64	1,43

3+120	3+140	3+160	3+180	3+200	3+220	3+240
228,78	228,37	227,95	227,43	226,91	226,54	226,17
230,01	229,49	228,97	228,46	227,94	227,43	226,91
1,22	1,12	1,02	1,03	1,03	0,89	0,74

3+260	3+280	3+300	3+320	3+340	3+360	3+380
225,72	225,27	224,76	224,26	223,79	223,32	222,88
226,40	225,88	225,37	224,85	224,34	223,82	223,32
0,68	0,62	0,61	0,59	0,55	0,50	0,48

3+400	3+420	3+440	3+460	3+480	3+500	3+520
222,40	222,02	221,65	221,32	220,99	220,61	220,22
222,85	222,40	221,98	221,58	221,21	220,87	220,56
0,45	0,37	0,33	0,26	0,22	0,27	0,34

3+540	3+560	3+580	3+600	3+620	3+640	3+660
219,94	219,67	219,43	219,20	219,02	218,85	218,76
220,27	220,01	219,78	219,57	219,39	219,24	219,11
0,33	0,35	0,35	0,37	0,37	0,39	0,35

3+680	3+700	3+720	3+740	3+760	3+780	3+800
218,68	218,59	218,51	218,43	218,36	218,20	218,03
219,01	218,93	218,84	218,76	218,67	218,59	218,50
0,34	0,34	0,33	0,33	0,32	0,39	0,47

3+820	3+840	3+860	3+880	3+900	3+920	3+940
217,88	217,73	217,59	217,45	217,38	217,30	217,10
218,42	218,33	218,24	218,16	218,07	217,99	217,90
0,54	0,60	0,65	0,71	0,70	0,68	0,80

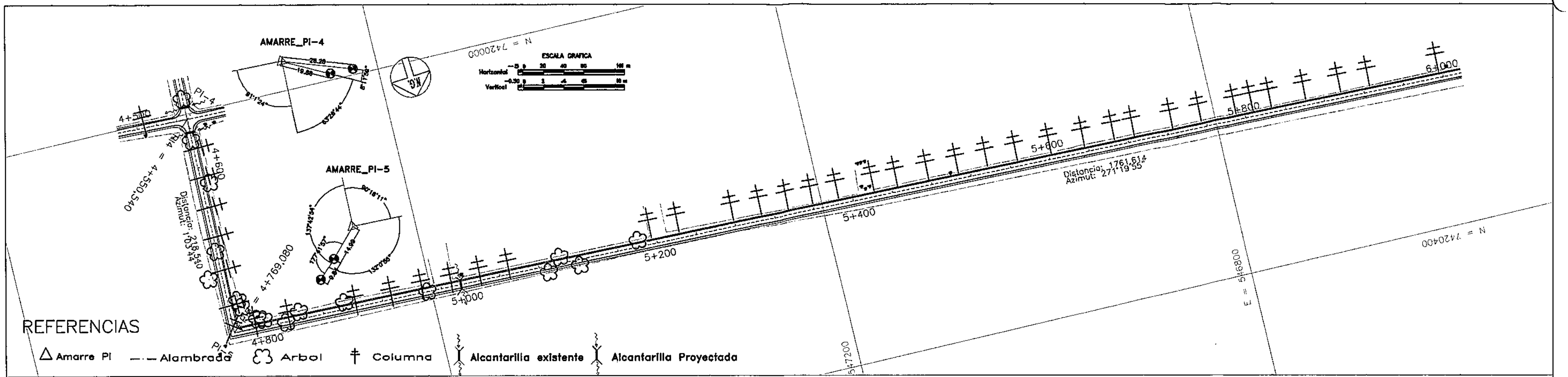
3+960	3+980	4+000	4+20	4+40	4+60	4+80
216,97	216,91	216,92	216,81	216,65	216,52	216,38
217,85	217,73	217,65	217,56	217,47	217,39	217,30
0,88	0,82	0,73	0,75	0,82	0,87	0,92

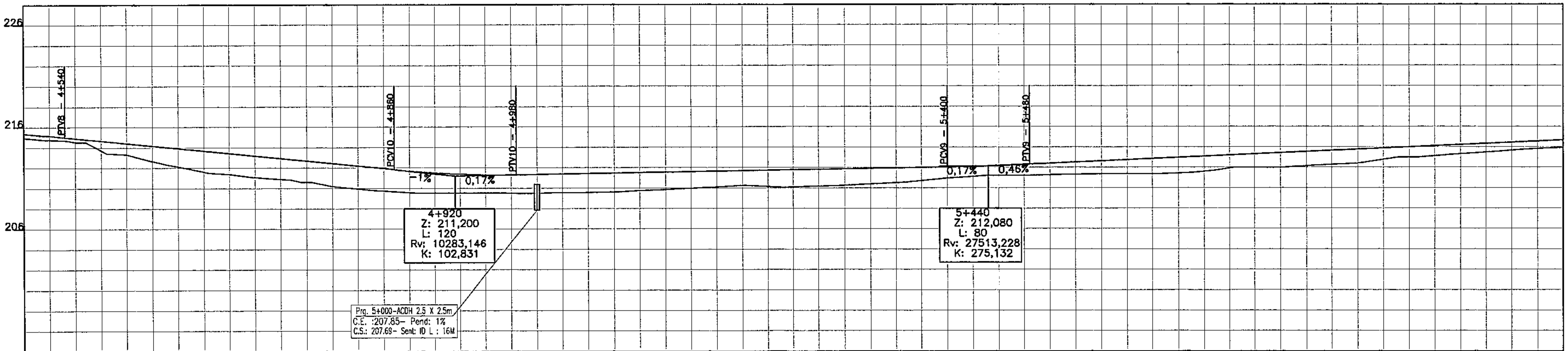
4+100	4+120	4+140	4+160	4+180	4+200	4+220
216,21	216,02	215,91	215,81	215,68	215,48	215,55
217,22	217,13	217,05	216,96	216,89	216,79	216,70
1,01	1,11	1,13	1,15	1,21	1,31	1,15

4+240	4+260	4+280	4+300	4+320	4+340	4+360
215,63	215,35	215,12	215,19	215,23	215,15	215,06
216,62	216,53	216,45	216,36	216,28	216,19	216,10
0,98	1,18	1,32	1,17	1,04	1,04	1,04

4+380	4+400	4+420	4+440	4+460	4+480	4+500
214,96	214,89	214,85	214,81	214,95	215,10	214,92
216,02	215,93	215,85	215,75	215,64	215,50	215,35
1,05	1,04	1	0,94	0,69	0,40	0,44

FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PLANIALTIMETRIA 3+000 - 4+500 Escalas H: 1–400 V: 1–4000 Lamina N° 2.3	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO





ELEM. VERT.: +540 / 4540 — −1% en 320 — +860 / 4860 — CCV = 120 — +980 / 4980 — 0,17% en 420 — +400 / 5400 — CCV = 80 — +480 / 5480 — 0,46% en 980

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
4+500	214.92	215.35	0.44
4+520	214.74	215.18	0.44
4+540	214.69	214.99	0.30
	214.52	214.89	0.37
4+560	214.51	214.79	0.28
4+580	213.41	214.59	1.19
4+600	213.29	214.39	1.10
4+620	212.73	214.19	1.47
4+640	212.28	213.99	1.72
4+660	211.92	213.79	1.88
4+680	211.48	213.59	2.11
4+700	211.34	213.39	2.05
4+720	211.10	213.20	2.09
4+740	210.93	213	2.07
4+760	210.80	212.80	2
	210.59	212.71	2.12
4+780	210.57	212.60	2.03
4+800	210.16	212.40	2.23
4+820	209.97	212.20	2.22
4+840	209.78	212	2.22
4+860	209.63	211.80	2.17
4+880	209.51	211.62	2.11
4+900	209.50	211.48	1.97
4+920	209.52	211.38	1.86
4+940	209.49	211.31	1.82
4+960	209.50	211.29	1.78
4+980	209.47	211.30	1.83
5+000	209.47	211.34	1.87
5+20	209.52	211.37	1.85
5+40	209.51	211.40	1.89
5+60	209.57	211.44	1.86
5+80	209.60	211.47	1.87
5+100	209.74	211.50	1.76
5+120	209.81	211.54	1.73
5+140	209.89	211.57	1.68
5+160	209.99	211.61	1.61
5+180	210.11	211.64	1.53
5+200	210.22	211.67	1.45
5+220	210.15	211.71	1.56
5+240	210.03	211.74	1.71
5+260	210.09	211.78	1.69
5+280	210.15	211.81	1.66
5+300	210.23	211.84	1.61
5+320	210.33	211.88	1.55
5+340	210.43	211.91	1.49
5+360	210.53	211.94	1.42
5+380	210.72	211.98	1.26
5+400	210.93	212.01	1.09
5+420	211.06	212.05	0.99
5+440	211.19	212.11	0.92
5+460	211.20	212.18	0.98
5+480	211.20	212.26	1.06
5+500	211.24	212.36	1.12
5+520	211.29	212.45	1.15
5+540	211.33	212.54	1.21
5+560	211.36	212.63	1.27
5+580	211.34	212.72	1.38
5+600	211.32	212.82	1.50
5+620	211.40	212.91	1.51
5+640	211.48	213	1.52
5+660	211.68	213.09	1.41
5+680	211.97	213.18	1.21
5+700	211.99	213.28	1.29
5+720	211.95	213.37	1.42
5+740	212.04	213.46	1.42
5+760	212.18	213.55	1.37
5+780	212.28	213.64	1.36
5+800	212.38	213.74	1.35
5+820	212.67	213.83	1.16
5+840	212.98	213.92	0.94
5+860	212.98	214.01	1.03
5+880	213.15	214.10	0.95
5+900	213.29	214.20	0.91
5+920	213.42	214.29	0.87
5+940	213.57	214.38	0.81
5+960	213.72	214.47	0.75
5+980	213.81	214.56	0.75
6+000	213.89	214.66	0.76

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PLANIALTIMETRIA 4+500 - 6+000

Escalas H: 1–400 V: 1–4000

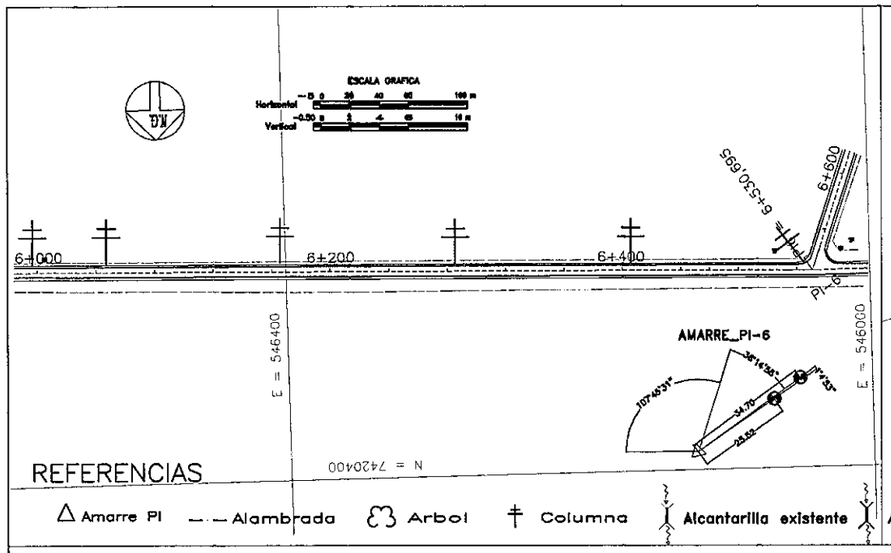
Lamina N° 2.4

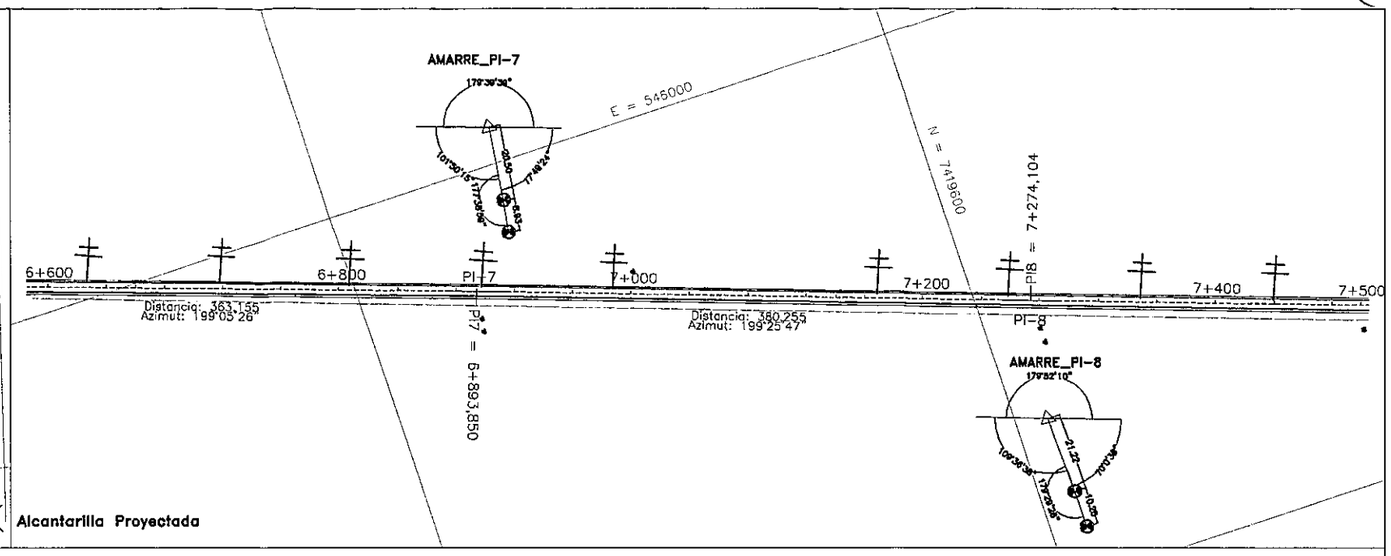
M.O.P.C.

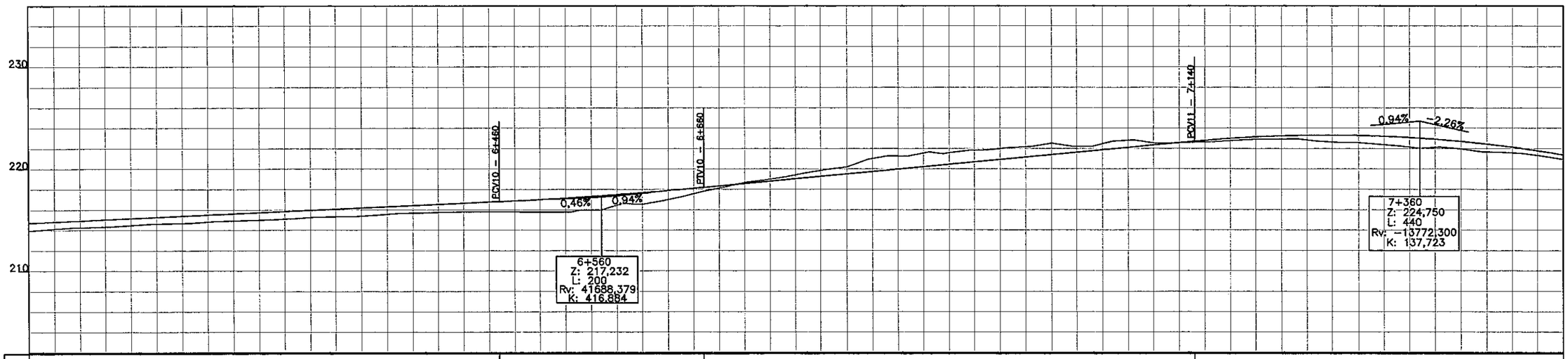
MAPA DEL PARAGUAY — AREA PROYECTO — BOLIVIA — BRASIL — ARGENTINA

6 (seis)

7 (siete)







ELEM. VERT.	PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
	6+000	213,89	214,66	0,76
	6+020	214,08	214,75	0,67
	6+040	214,22	214,84	0,62
	6+060	214,28	214,93	0,65
	6+080	214,34	215,02	0,68
	6+100	214,46	215,12	0,66
	6+120	214,60	215,21	0,61
	6+140	214,62	215,30	0,68
	6+160	214,70	215,39	0,69
	6+180	214,84	215,48	0,64
	6+200	214,90	215,58	0,67
	6+220	214,95	215,67	0,72
	6+240	215,02	215,76	0,74
	6+260	215,13	215,85	0,72
	6+280	215,26	215,94	0,68
	6+300	215,31	216,04	0,73
	6+320	215,34	216,13	0,79
	6+340	215,46	216,22	0,76
	6+360	215,61	216,31	0,70
	6+380	215,65	216,40	0,75
	6+400	215,71	216,50	0,78
	6+420	215,75	216,59	0,84
	6+440	215,77	216,68	0,91
+460 6460	6+460	215,77	216,77	1
	6+480	215,75	216,87	1,12
	6+500	215,75	216,98	1,22
	6+520	215,75	217,09	1,34
	6+540	215,74	217,16	1,42
	6+560	215,95	217,22	1,26
	6+580	215,95	217,35	1,40
	6+600	216,58	217,50	0,92
	6+620	216,50	217,65	1,15
	6+640	216,87	217,82	0,95
	6+660	217,30	217,99	0,69
+660 6680	6+680	217,81	218,17	0,36
	6+700	218,20	218,36	0,16
	6+720	218,67	218,55	-0,12
	6+740	218,89	218,74	-0,16
	6+760	219,18	218,92	-0,25
	6+780	219,57	219,11	-0,45
	6+800	219,92	219,30	-0,63
	6+820	220,16	219,49	-0,67
	6+840	220,89	219,68	-1,22
	6+860	221,26	219,86	-1,40
	6+880	221,23	220,05	-1,17
	6+900	221,62	220,24	-1,39
+140 7140	6+920	221,45	220,37	-1,08
	6+940	221,79	220,62	-1,17
	6+960	221,86	220,80	-1,06
	6+980	222,04	220,99	-1,05
	7+000	222,15	221,18	-0,97
	7+020	222,50	221,37	-1,13
	7+040	222,20	221,55	-0,65
	7+060	222,20	221,74	-0,46
	7+080	222,69	221,93	-0,76
	7+100	222,82	222,12	-0,70
	7+120	222,52	222,31	-0,22
	7+140	222,51	222,49	-0,01
	7+160	222,58	222,68	0,10
	7+180	222,66	222,86	0,20
	7+200	222,80	223	0,20
	7+220	222,88	223,12	0,24
	7+240	222,87	223,20	0,33
	7+260	222,91	223,26	0,35
	7+280	222,70	223,29	0,59
	7+300	222,63	223,29	0,66
	7+320	222,55	223,26	0,71
	7+340	222,40	223,20	0,80
	7+360	222,21	223,11	0,90
	7+380	221,98	222,99	1,01
	7+400	222,11	222,85	0,73
	7+420	221,92	222,67	0,76
	7+440	221,66	222,47	0,81
	7+460	221,61	222,23	0,63
	7+480	221,50	221,97	0,47
	7+500	221,23	221,68	0,45
		220,89	221,36	0,47

CCV = 200

0,94% en 480

CCV = 440

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

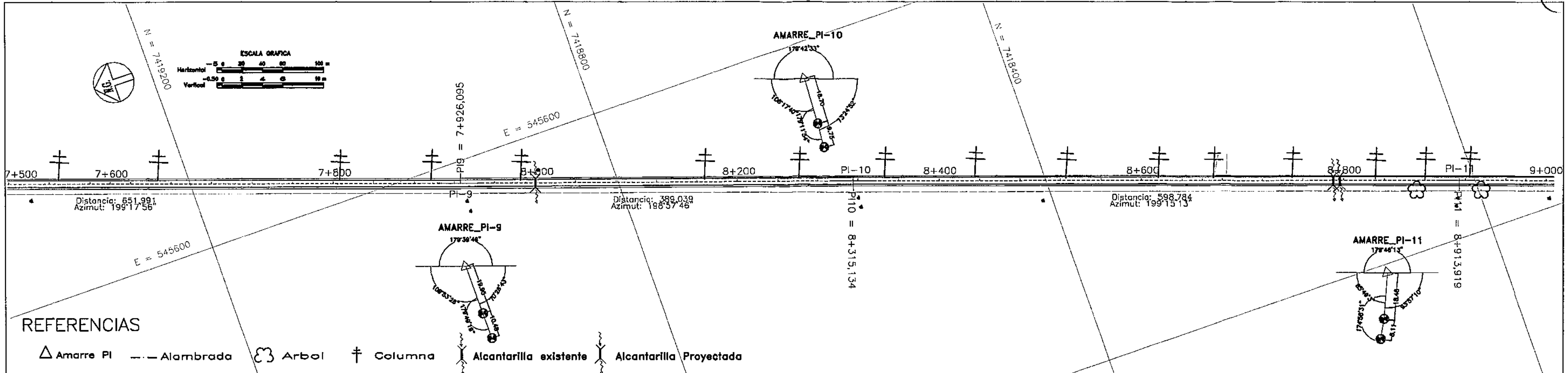
PLANIALTIMETRIA 6+000 - 7+500

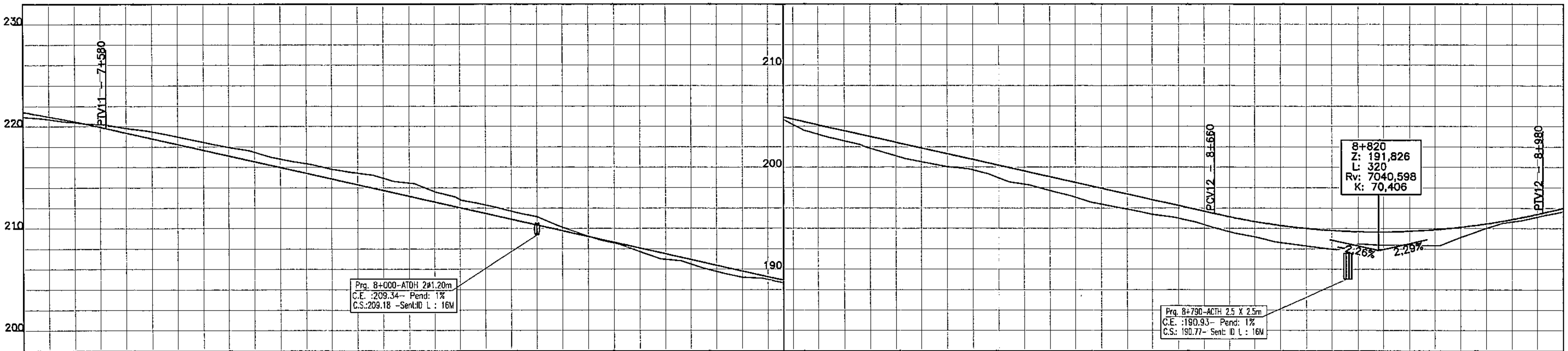
Escalas
H: 1-400
V: 1-4000

Lamina N°
2.5

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY





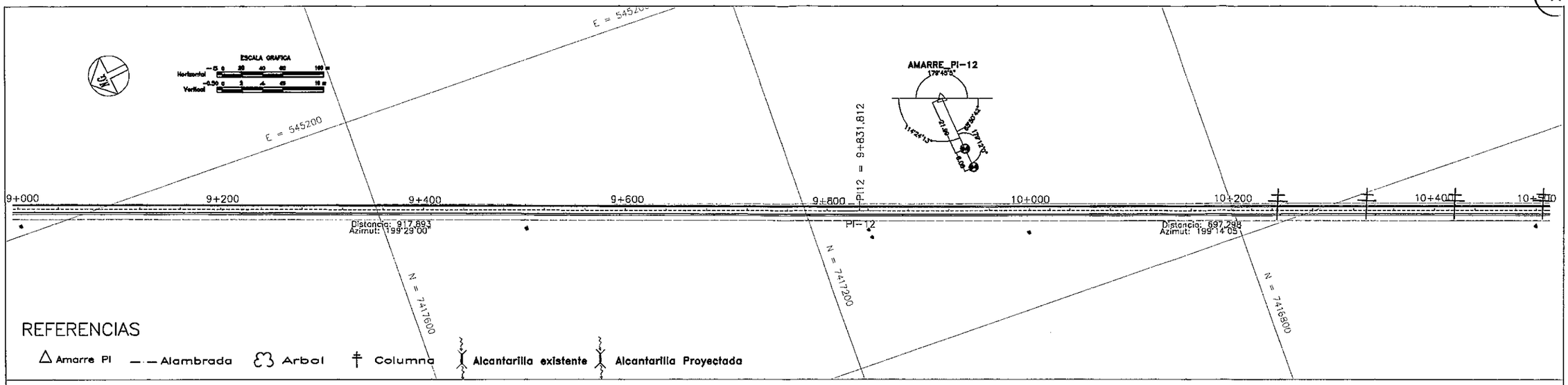
ELEM. VERT.: +580 / 7580 — –2,26% en 1080 — +660 / 8660 — CCV = 320 — +980 / 8980

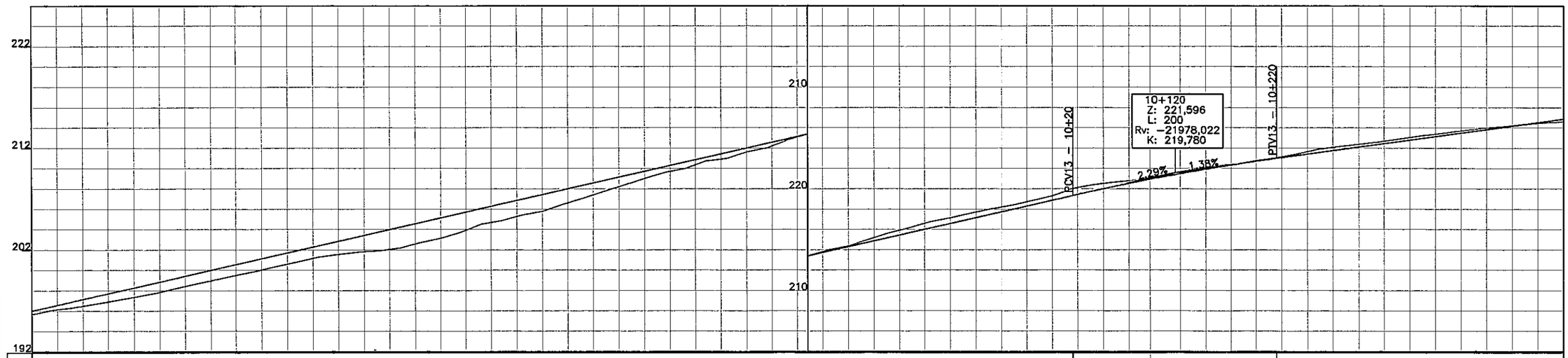
PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
7+500 / 7+520	220,89 / 220,74	221,36 / 221,01	0,47 / 0,27
7+540	220,44	220,63	0,19
7+560	220,22	220,23	0,01
7+580	220,13	219,79	–0,34
7+600	219,79	219,34	–0,45
7+620	219,55	218,89	–0,67
7+640	219,16	218,44	–0,73
7+660	218,76	217,98	–0,77
7+680	218,32	217,53	–0,79
7+700	217,93	217,08	–0,84
7+720	217,59	216,63	–0,96
7+740	216,98	216,18	–0,80
7+760	216,56	215,73	–0,83
7+780	216,23	215,28	–0,95
7+800	215,78	214,83	–0,95
7+820	215,46	214,38	–1,08
7+840	215,20	213,93	–1,27
7+860	214,61	213,47	–1,13
7+880	214,38	213,02	–1,35
7+900	213,56	212,57	–0,98
7+920	213,08 / 212,73	212,12 / 211,98	–0,96 / –0,75
7+940	212,47	211,67	–0,80
7+960	212,06	211,22	–0,84
7+980	211,51	210,77	–0,74
8+000	211,13	210,32	–0,82
8+20	210,26	209,87	–0,40
8+40	209,53	209,42	–0,11
8+60	208,86	208,96	0,10
8+80	208,43	208,51	0,08
8+100	207,69	208,06	0,37
8+120	207	207,61	0,61
8+140	206,81	207,16	0,35
8+160	206,15	206,71	0,56
8+180	205,62	206,26	0,64
8+200	205,18	205,81	0,63
8+220	205,10	205,36	0,25
8+240	204,64	204,91	0,26
8+260	203,61	204,45	0,84
8+280	203,04	204	0,96
8+300	202,56	203,55	0,99
8+320	202,19 / 201,97	203,21 / 203,10	1,02 / 1,13
8+340	201,37	202,65	1,28
8+360	200,81	202,20	1,39
8+380	200,40	201,75	1,35
8+400	200	201,30	1,30
8+420	199,82	200,85	1,03
8+440	199,33	200,40	1,06
8+460	198,53	199,94	1,41
8+480	198,23	199,49	1,26
8+500	197,68	199,04	1,37
8+520	197,16	198,59	1,43
8+540	196,55	198,14	1,59
8+560	196,15	197,69	1,54
8+580	195,77	197,24	1,47
8+600	195,37	196,79	1,41
8+620	195,07	196,34	1,27
8+640	194,62	195,89	1,27
8+660	194,04	195,43	1,39
8+680	193,53	195,01	1,48
8+700	193,16	194,65	1,49
8+720	192,67	194,34	1,67
8+740	192,37	194,08	1,71
8+760	192,13	193,89	1,75
8+780	191,88	193,75	1,87
8+800	192,45	193,67	1,22
8+820	192,37	193,64	1,28
8+840	192,35	193,68	1,33
8+860	192,29	193,76	1,47
8+880	192,33	193,91	1,58
8+900	193,10	194,11	1,01
8+920	193,62 / 193,84	194,29 / 194,37	0,67 / 0,53
8+940	194,49	194,69	0,20
8+960	194,75	195,06	0,31
8+980	195,21	195,49	0,28
9+000	195,63	195,95	0,32

FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PLANIALTIMETRIA 7+500 - 9+000 Escalas H:1–400 V:1–4000 Lamina N° 2.6	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

8 (ocho)

(Nueve) 9





9+000	195,95	195,83	0,32		
9+20	196,41	196,05	0,35		
9+40	196,86	196,30	0,57		
9+60	197,32	196,62	0,70		
9+80	197,78	196,98	0,80		
9+100	198,24	197,35	0,88		
9+120	198,70	197,70	1		
9+140	199,15	198,17	0,98		
9+160	199,61	198,64	0,97		
9+180	200,07	199,04	1,03		
9+200	200,53	199,48	1,05		
9+220	200,99	199,89	1,09		
9+240	201,44	200,36	1,08		
9+260	201,90	200,81	1,10		
9+280	202,36	201,25	1,11		
9+300	202,82	201,53	1,29		
9+320	203,28	201,76	1,52		
9+340	203,73	201,90	1,83		
9+360	204,19	202,15	2,04		
9+380	204,65	202,67	1,98		
9+400	205,11	203,13	1,98		
9+420	205,57	203,72	1,85		
9+440	206,02	204,48	1,54		
9+460	206,48	204,82	1,66		
9+480	206,94	205,38	1,56		
9+500	207,40	205,75	1,65		
9+520	207,86	206,44	1,42		
9+540	208,31	207,05	1,27		
9+560	208,77	207,72	1,06		
9+580	209,23	208,32	0,91		
9+600	209,69	208,98	0,71		
9+620	210,15	209,58	0,56		
9+640	210,60	209,97	0,64		
9+660	211,06	210,71	0,35		
9+680	211,52	210,95	0,57		
9+700	211,98	211,59	0,38		
9+720	212,44	212	0,44		
9+740	212,89	212,77	0,12		
9+760	213,35	213,35	0		
9+780	213,81	213,97	-0,16		
9+800	214,27	214,36	-0,10		
9+820	214,73	215	-0,27		
9+840	215,18	215,37	-0,19		
9+860	215,64	216,13	-0,49		
9+880	216,10	216,73	-0,63		
9+900	216,56	217,11	-0,55		
9+920	217,02	217,60	-0,59		
9+940	217,47	218	-0,53		
9+960	217,93	218,34	-0,40		
9+980	218,39	218,81	-0,42		
10+000	218,85	219,27	-0,42		
10+20	219,31	219,99	-0,69	PCV	+20
10+40	219,75	220,36	-0,61		
10+60	220,19	220,61	-0,43		
10+80	220,60	220,82	-0,23		
10+100	220,99	221,20	-0,20		
10+120	221,37	221,35	0,02		
10+140	221,73	221,95	-0,22		
10+160	222,07	222,28	-0,22		
10+180	222,39	222,38	0,01		
10+200	222,69	222,72	-0,03		
10+220	222,98	223,04	-0,06	PTV	+220
10+240	223,25	223,41	-0,15		
10+260	223,53	223,87	-0,34		
10+280	223,80	224,11	-0,31		
10+300	224,08	224,36	-0,28		
10+320	224,36	224,60	-0,24		
10+340	224,63	224,87	-0,24		
10+360	224,91	225,17	-0,26		
10+380	225,18	225,42	-0,23		
10+400	225,46	225,66	-0,20		
10+420	225,74	225,89	-0,16		
10+440	226,01	226,12	-0,10		
10+460	226,29	226,29	-0,01		
10+480	226,56	226,46	0,11		
10+500	226,84	226,57	0,27		

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

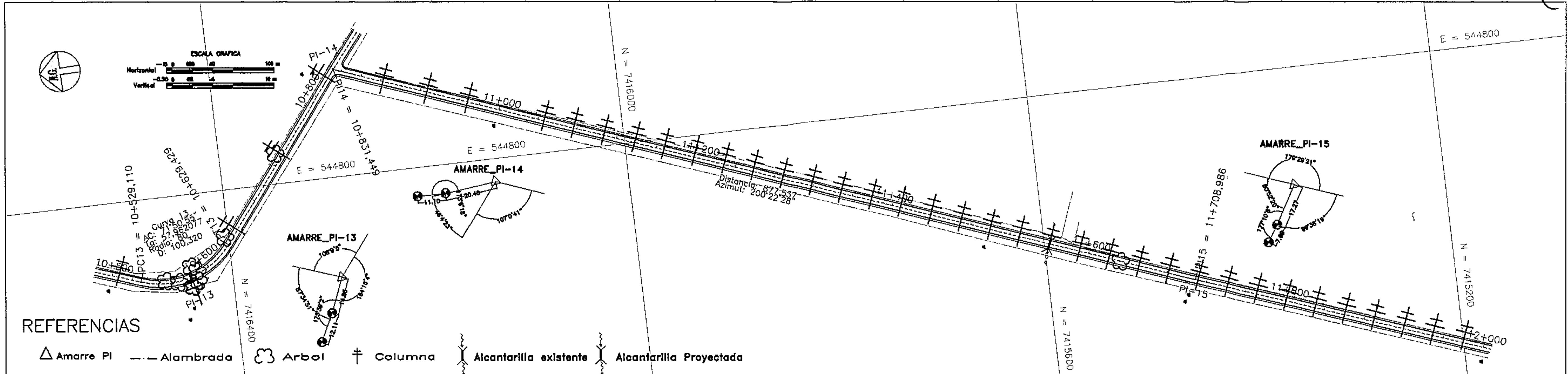
PLANIALTIMETRIA 9+000 - 10+500

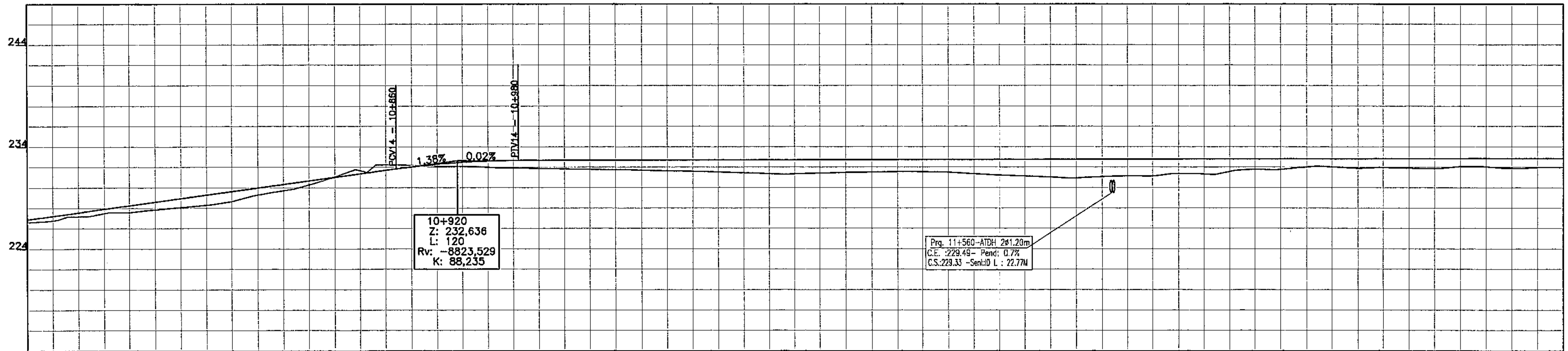
Escalas
H:1-400
V:1-4000

Lamina N°
2.7

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BRASIL
ARGENTINA





ELEM. VERT.: 1,38% en 640 | +860 10860 | CCV = 120 | +980 10980 | 0,02% en 1080

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
10+500	226,57	226,84	0,27
10+520	226,68	227,12	0,43
	226,81	227,24	0,43
10+540	227,15	227,39	0,24
10+560	227,15	227,67	0,52
10+580	227,54	227,94	0,40
10+600	227,56	228,22	0,66
10+620	227,78	228,50	0,72
	227,86	228,63	0,76
10+640	227,94	228,77	0,83
10+660	228,12	229,05	0,93
10+680	228,31	229,32	1,01
10+700	228,62	229,60	0,98
10+720	229,17	229,88	0,71
10+740	229,52	230,15	0,63
10+760	229,85	230,43	0,58
10+780	230,38	230,70	0,32
10+800	231,01	230,98	-0,03
10+820	231,74	231,26	-0,49
	231,50	231,41	-0,09
10+840	232,21	231,53	-0,67
10+860	232,21	231,81	-0,41
10+880	232,13	232,06	-0,07
10+900	232,09	232,27	0,18
10+920	232,06	232,43	0,37
10+940	232,01	232,55	0,54
10+960	231,93	232,62	0,70
10+980	231,89	232,65	0,76
11+000	231,84	232,65	0,82
11+20	231,80	232,66	0,85
11+40	231,78	232,66	0,88
11+60	231,76	232,66	0,90
11+80	231,74	232,67	0,93
11+100	231,67	232,67	1
11+120	231,61	232,68	1,06
11+140	231,59	232,68	1,09
11+160	231,54	232,68	1,14
11+180	231,48	232,69	1,21
11+200	231,43	232,69	1,26
11+220	231,34	232,70	1,36
11+240	231,27	232,70	1,43
11+260	231,34	232,70	1,36
11+280	231,38	232,71	1,33
11+300	231,44	232,71	1,27
11+320	231,48	232,72	1,24
11+340	231,51	232,72	1,21
11+360	231,55	232,72	1,17
11+380	231,53	232,73	1,20
11+400	231,49	232,73	1,24
11+420	231,35	232,74	1,39
11+440	231,24	232,74	1,50
11+460	231,16	232,74	1,58
11+480	231,10	232,75	1,65
11+500	230,99	232,75	1,76
11+520	230,88	232,76	1,87
11+540	230,98	232,76	1,78
11+560	231,09	232,76	1,67
11+580	231,11	232,77	1,66
11+600	231,09	232,77	1,68
11+620	231,34	232,78	1,44
11+640	231,36	232,78	1,42
11+660	231,26	232,78	1,52
11+680	231,65	232,79	1,14
11+700	231,79	232,79	1
	231,75	232,79	1,05
11+720	231,70	232,80	1,09
11+740	231,91	232,80	0,89
11+760	232,09	232,80	0,71
11+780	231,99	232,81	0,82
11+800	231,84	232,81	0,97
11+820	231,94	232,82	0,88
11+840	231,91	232,82	0,91
11+860	231,85	232,82	0,98
11+880	231,84	232,83	0,99
11+900	232,04	232,83	0,79
11+920	232,03	232,84	0,80
11+940	231,87	232,84	0,97
11+960	231,85	232,84	1
11+980	231,97	232,85	0,88
12+000	231,96	232,85	0,89

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PLANIALTIMETRIA 10+500 - 12+000

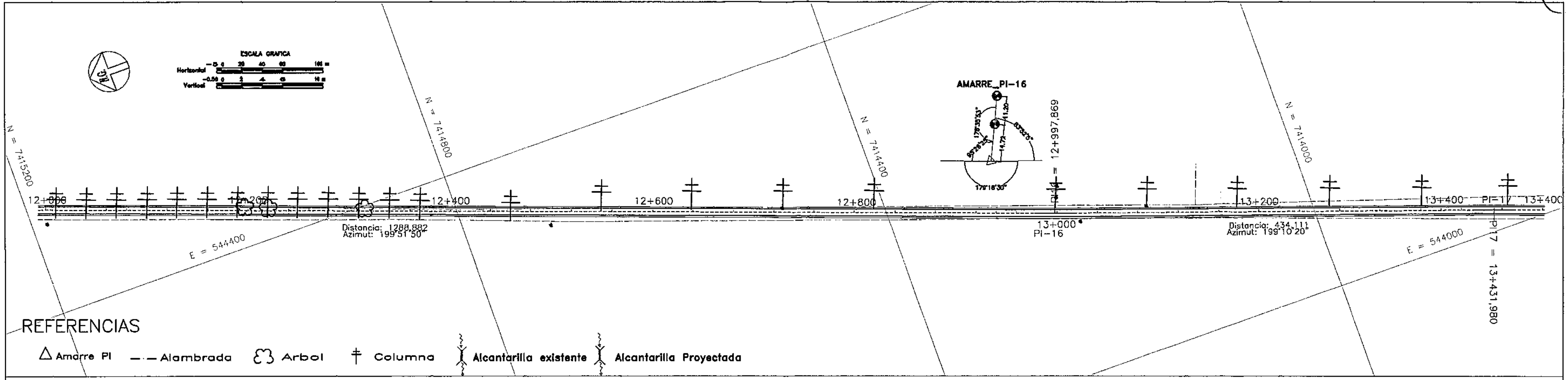
Escalas
H: 1-400
V: 1-4000

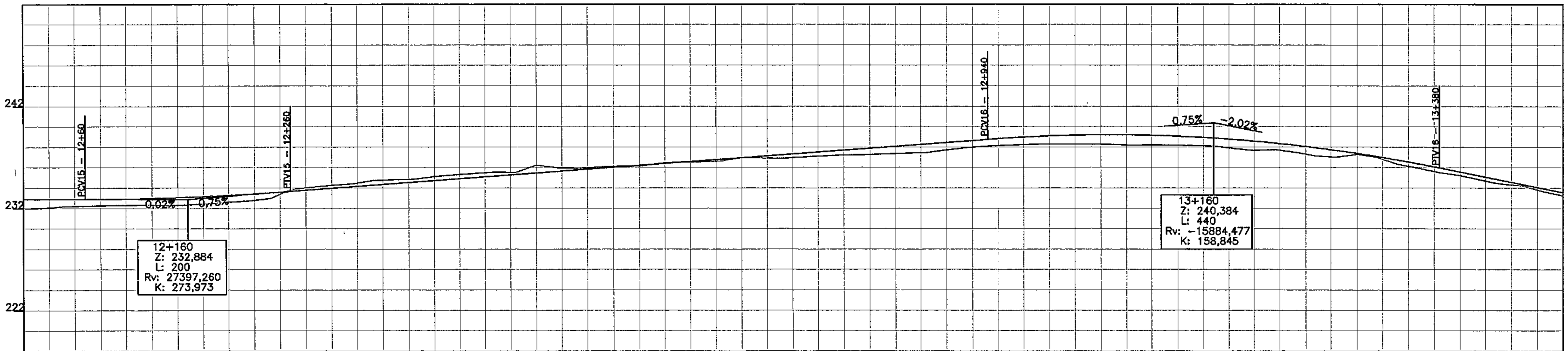
Lamina N°
2.8

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

10 (Diez)

11 (once)





ELEM. VERT.: +60 12060 — CCV = 200 — +260 12260 — 0,75% en 680 — +940 12940 — CCV = 440 — +380 13380

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
12+000	231,96	232,85	0,89
12+20	232,01	232,86	0,84
12+40	232,15	232,86	0,71
12+60	232,22	232,86	0,64
12+80	232,24	232,88	0,64
12+100	232,29	232,90	0,61
12+120	232,31	232,94	0,64
12+140	232,24	233	0,75
12+160	232,31	233,07	0,75
12+180	232,41	233,15	0,74
12+200	232,58	233,25	0,67
12+220	232,72	233,36	0,64
12+240	232,94	233,49	0,55
12+260	233,79	233,63	-0,15
12+280	234,05	233,78	-0,26
12+300	234,23	233,93	-0,30
12+320	234,36	234,08	-0,28
12+340	234,68	234,23	-0,45
12+360	234,76	234,38	-0,38
12+380	234,84	234,53	-0,30
12+400	235,10	234,68	-0,41
12+420	235,26	234,83	-0,43
12+440	235,40	234,98	-0,42
12+460	235,53	235,13	-0,40
12+480	235,47	235,28	-0,19
12+500	236,22	235,43	-0,78
12+520	235,96	235,58	-0,37
12+540	235,83	235,73	-0,10
12+560	236	235,88	-0,12
12+580	236,12	236,03	-0,09
12+600	236,08	236,18	0,10
12+620	236,37	236,33	-0,04
12+640	236,52	236,48	-0,03
12+660	236,51	236,63	0,12
12+680	236,61	236,78	0,18
12+700	236,94	236,93	-0
12+720	236,91	237,08	0,18
12+740	236,88	237,23	0,36
12+760	237	237,38	0,39
12+780	237,11	237,53	0,42
12+800	237,19	237,68	0,49
12+820	237,23	237,83	0,61
12+840	237,29	237,98	0,70
12+860	237,36	238,13	0,77
12+880	237,42	238,28	0,86
12+900	237,68	238,43	0,75
12+920	237,93	238,58	0,65
12+940	238,06	238,73	0,68
12+960	238,17	238,87	0,71
12+980	238,21	238,98	0,78
13+000	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13+20	238,25	239,13	0,88
13+40	238,26	239,17	0,90
13+60	238,21	239,18	0,97
13+80	238,17	239,17	1
13+100	238,18	239,13	0,95
13+120	238,17	239,06	0,89
13+140	238,11	238,97	0,87
13+160	238,05	238,86	0,81
13+180	237,83	238,72	0,89
13+200	237,64	238,56	0,92
13+220	237,71	238,37	0,65
13+240	237,47	238,15	0,68
13+260	237,12	237,91	0,79
13+280	237	237,65	0,64
13+300	237,26	237,35	0,09
13+320	236,92	237,04	0,11
13+340	236,28	236,70	0,42
13+360	235,91	236,33	0,42
13+380	235,49	235,94	0,45
13+400	235,18	235,54	0,35
13+420	234,76	235,13	0,37
13+440	234,51 234,36	234,89 234,73	0,38 0,37
13+460	234,21	234,32	0,12
13+480	233,64	233,92	0,28
13+500	233,21	233,52	0,30

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

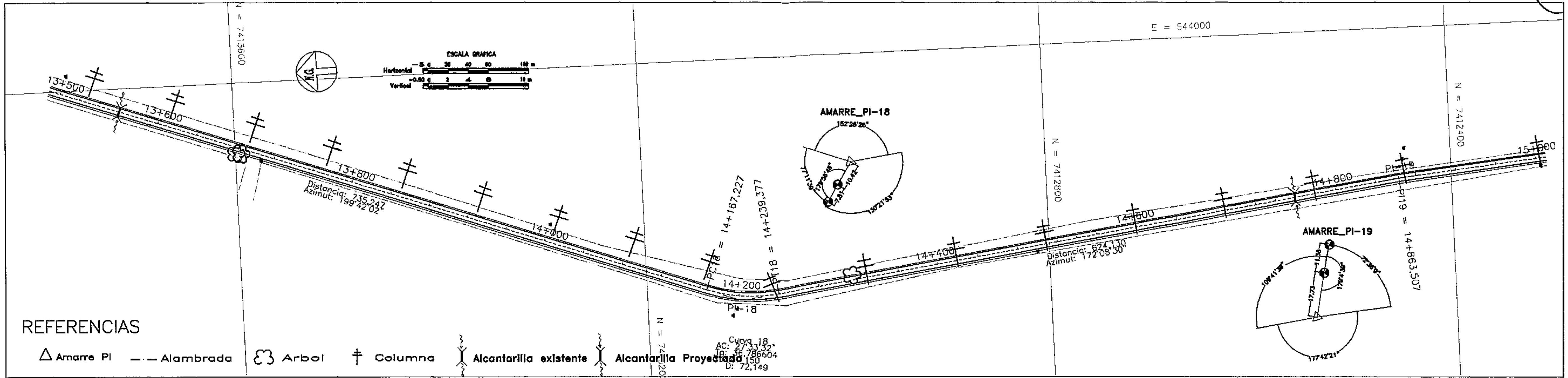
PLANIALTIMETRIA 12+000 - 13+500

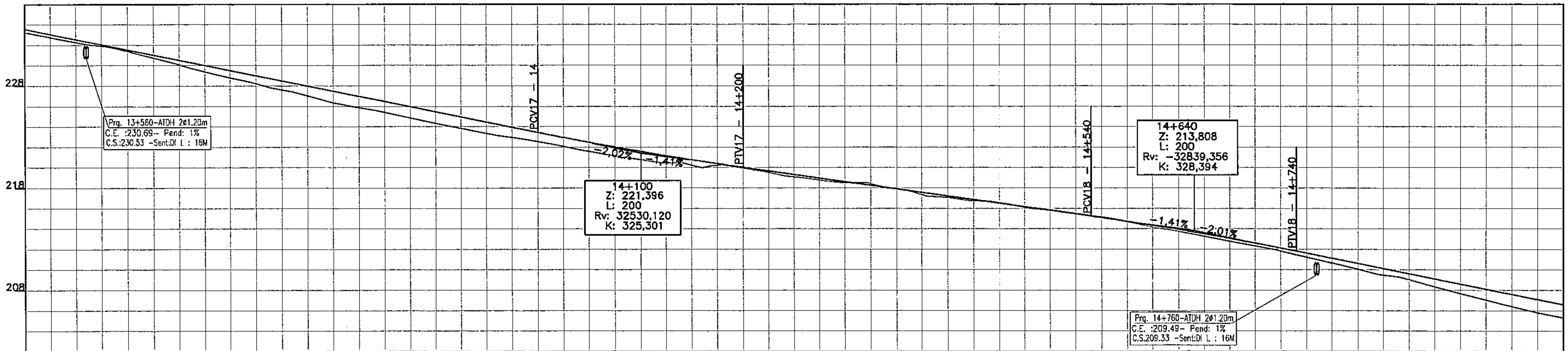
Escalas H: 1–400 V: 1–4000

Lamina N° 2.9

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

12 (Doce)





ELEM. VERT.	
13+500 – 14+000	-2,02% en 620
14000	+0.000
14+000 – 14+200	CCV = 200
14200	+200
14+200 – 14+540	-1,41% en 340
14540	+540
14+540 – 14+740	CCV = 200
14740	+740
14+740 – 15+000	-2,01% en 500

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
13+500	233,21	233,52	0,30
13+520	232,81	233,11	0,31
13+540	232,42	232,71	0,29
13+560	232,04	232,30	0,27
13+580	231,79	231,90	0,11
13+600	231,36	231,50	0,14
13+620	230,85	231,09	0,24
13+640	230,33	230,69	0,35
13+660	229,76	230,28	0,53
13+680	229,21	229,88	0,67
13+700	228,74	229,48	0,73
13+720	228,32	229,07	0,75
13+740	227,75	228,67	0,91
13+760	227,41	228,26	0,86
13+780	226,86	227,86	1
13+800	226,31	227,46	1,15
13+820	225,92	227,05	1,13
13+840	225,58	226,65	1,07
13+860	225,16	226,24	1,08
13+880	224,72	225,84	1,12
13+900	224,29	225,44	1,15
13+920	223,89	225,03	1,14
13+940	223,51	224,63	1,11
13+960	223,11	224,22	1,12
13+980	222,84	223,82	0,98
14+000	222,51	223,42	0,90
14+20	222,15	223,02	0,87
14+40	221,74	222,63	0,89
14+60	221,38	222,26	0,88
14+80	221,03	221,90	0,87
14+100	220,75	221,55	0,80
14+120	220,45	221,21	0,77
14+140	220,44	220,89	0,45
14+160	219,94 / 220,10	220,58 / 220,47	0,64 / 0,36
14+180	220,23	220,28	0,05
14+200	219,91	219,99	0,08
14+220	219,58	219,71	0,13
14+240	219,15	219,43	0,28
14+260	218,96	219,15	0,18
14+280	218,71	218,87	0,16
14+300	218,45	218,59	0,14
14+320	218,49	218,30	-0,18
14+340	218	218,02	0,02
14+360	217,77	217,74	-0,02
14+380	217,18	217,46	0,28
14+400	217,03	217,18	0,15
14+420	216,74	216,90	0,16
14+440	216,69	216,62	-0,07
14+460	216,34	216,34	-0
14+480	215,97	216,06	0,09
14+500	215,81	215,78	-0,03
14+520	215,53	215,49	-0,04
14+540	215,26	215,21	-0,05
14+560	214,98	214,93	-0,06
14+580	214,55	214,63	0,07
14+600	214,13	214,32	0,18
14+620	213,79	213,99	0,20
14+640	213,45	213,66	0,21
14+660	213,04	213,31	0,27
14+680	212,64	212,95	0,30
14+700	212,28	212,58	0,30
14+720	211,93	212,19	0,26
14+740	211,44	211,79	0,36
14+760	210,97	211,39	0,42
14+780	210,51	210,99	0,48
14+800	210,01	210,59	0,58
14+820	209,52	210,18	0,66
14+840	209,25	209,78	0,53
14+860	208,73	209,38	0,65
14+880	208,16	208,97	0,81
14+900	207,64	208,57	0,93
14+920	207,13	208,17	1,04
14+940	206,62	207,77	1,14
14+960	206,12	207,36	1,25
14+980	205,66	206,96	1,30
15+000	205,25	206,56	1,31

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

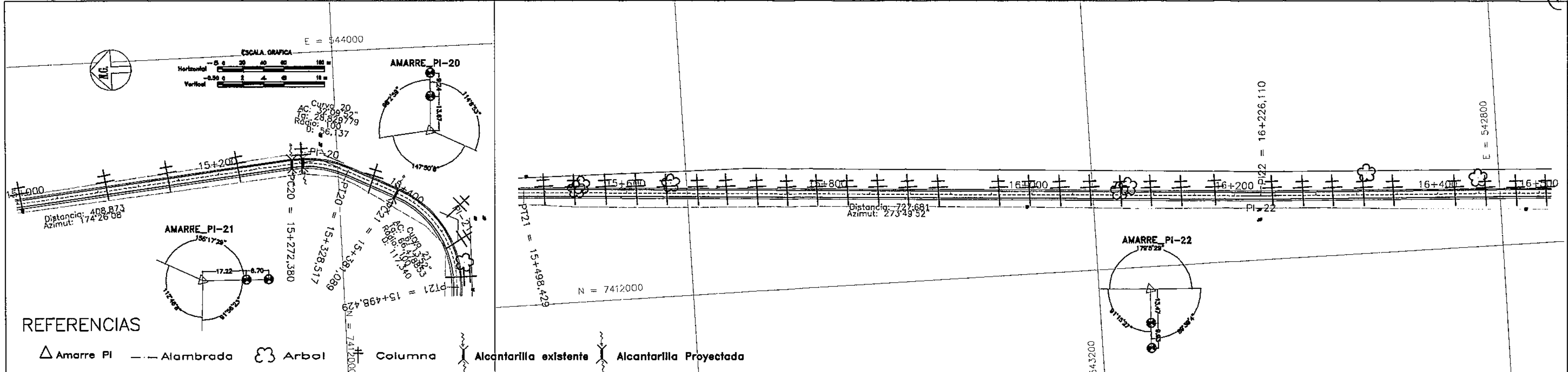
PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

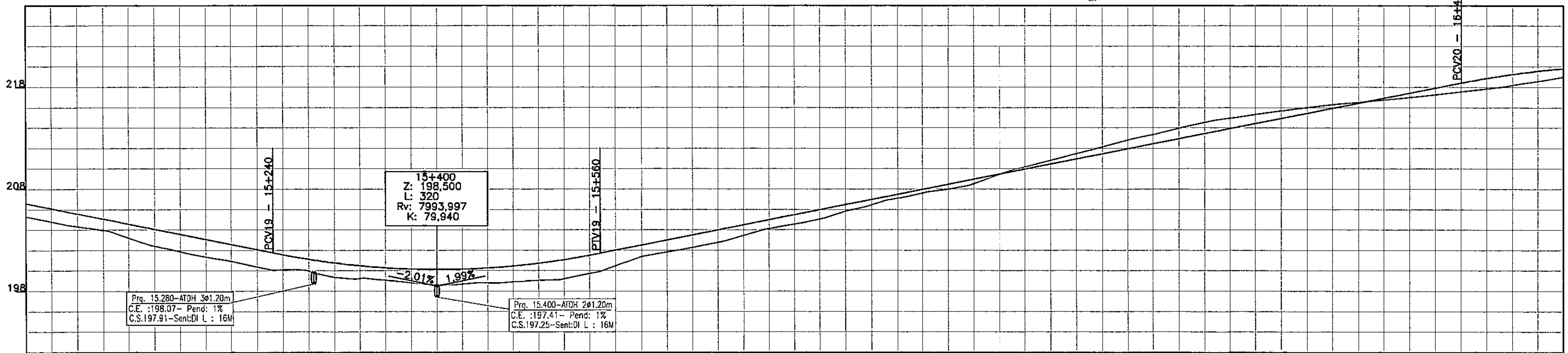
PLANIALTIMETRIA 13+500 - 15+000

Escalas
H: 1–400
V: 1–4000

Lamina N°
2.10

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA





ELEM. VERT.: +240 15240 — CCV = 320 — +560 15560 — 1,99% en 840 — +400 16400

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
15+000	205,25	206,56	1,31
15+20	204,86	206,15	1,30
15+40	204,44	205,75	1,31
15+60	204,15	205,35	1,20
15+80	203,86	204,95	1,08
15+100	203,18	204,54	1,36
15+120	202,50	204,14	1,64
15+140	202,05	203,74	1,69
15+160	201,60	203,33	1,74
15+180	201,24	202,93	1,69
15+200	200,89	202,53	1,64
15+220	200,45	202,13	1,68
15+240	200	201,72	1,72
15+260	200,12	201,34	1,23
15+280	200,01 / 199,75	201,14 / 201,02	1,13 / 1,27
15+300	199,32	200,74	1,42
15+320	199,16 / 199,27	200,51 / 200,43	1,36 / 1,16
15+340	199,13	200,33	1,20
15+360	198,97	200,21	1,24
15+380	198,74	200,13	1,39
15+400	198,55	200,10	1,55
15+420	198,63	200,12	1,49
15+440	198,79	200,20	1,41
15+460	198,74	200,32	1,57
15+480	198,92	200,49	1,57
15+500	199,02	200,89	1,88
15+520	199,10	200,99	1,89
15+540	199,50	201,31	1,81
15+560	199,91	201,68	1,77
15+580	200,63	202,08	1,45
15+600	201,36	202,48	1,12
15+620	201,71	202,88	1,16
15+640	202,06	203,27	1,21
15+660	202,46	203,67	1,21
15+680	202,86	204,07	1,21
15+700	203,43	204,47	1,04
15+720	204	204,86	0,86
15+740	204,38	205,26	0,88
15+760	204,75	205,66	0,91
15+780	205,17	206,06	0,89
15+800	205,81	206,46	0,65
15+820	206,28	206,85	0,57
15+840	206,92	207,25	0,33
15+860	207,23	207,65	0,42
15+880	207,69	208,05	0,36
15+900	207,97	208,44	0,48
15+920	208,34	208,84	0,50
15+940	209,06	209,24	0,18
15+960	209,79	209,64	-0,15
15+980	210,26	210,04	-0,22
16	210,79	210,43	-0,36
16+20	211,32	210,83	-0,49
16+40	211,84	211,23	-0,61
16+60	212,38	211,63	-0,75
16+80	212,91	212,02	-0,89
16+100	213,31	212,42	-0,89
16+120	213,85	212,82	-1,03
16+140	214,29	213,22	-1,07
16+160	214,72	213,61	-1,11
16+180	215	214,01	-0,99
16+200	215,28	214,41	-0,87
16+220	215,58 / 215,67	214,81 / 214,93	-0,77 / -0,74
16+240	215,86	215,21	-0,65
16+260	216,08	215,60	-0,48
16+280	216,31	216	-0,31
16+300	216,49	216,40	-0,09
16+320	216,67	216,80	0,12
16+340	216,88	217,19	0,31
16+360	217,09	217,59	0,50
16+380	217,31	217,99	0,69
16+400	217,52	218,39	0,87
16+420	217,77	218,76	1
16+440	218,01	219,09	1,08
16+460	218,32	219,37	1,05
16+480	218,64	219,61	0,98
16+500	218,95	219,80	0,86

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PLANIALTIMETRIA 15+000 - 16+500

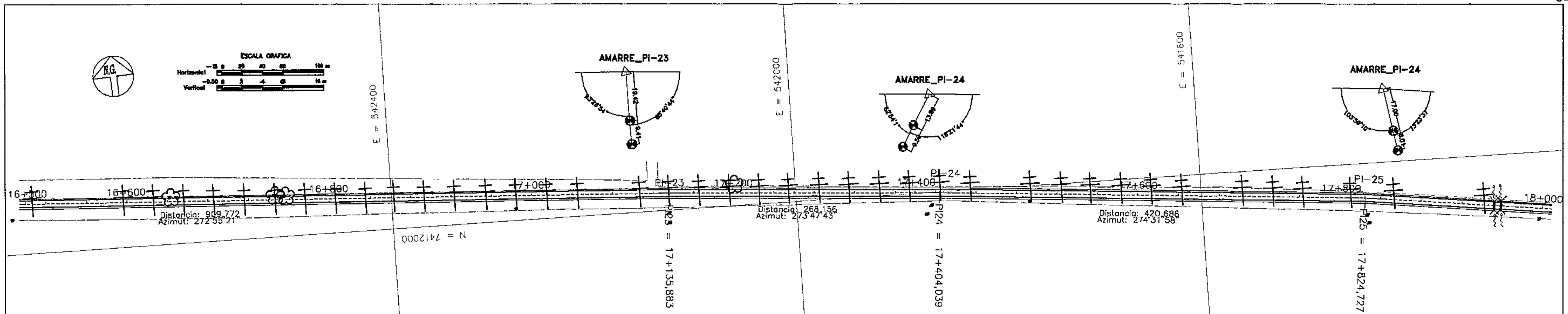
Escalas H:1–400 V:1–4000

Lamina N° 2.11

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

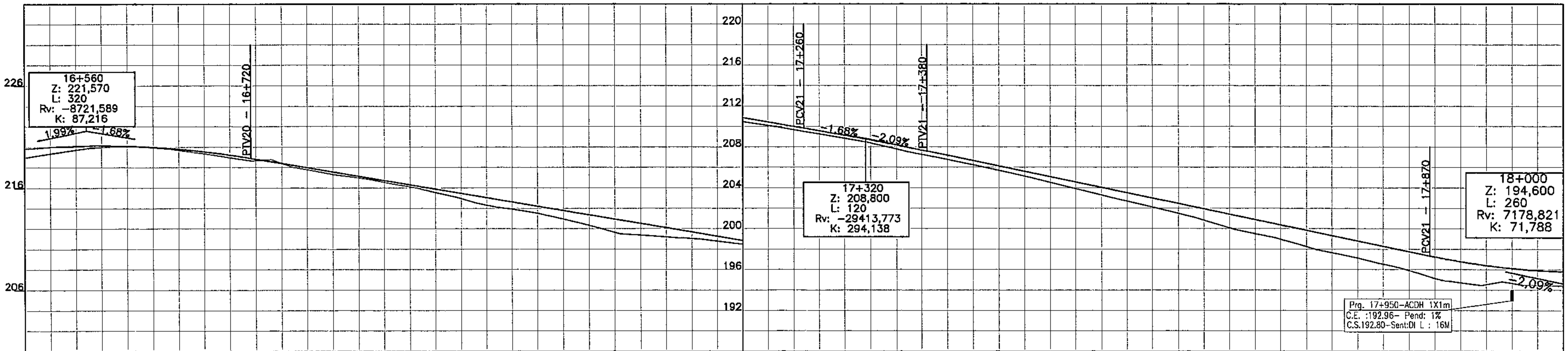
13 (trece)

14
catorse



REFERENCIAS

△ Amarre PI — · — Alambrada Arbol Columna Alcantarilla existente Alcantarilla Proyectada



ELEM. VERT.: CCV = 320 | 16+720 | −1,68% en 540 | 17+260 | CCV = 120 | 17+380 | −2,09% en 490 | 17+870

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
16+500	218,95	219,80	0,86
16+520	219,26	219,95	0,69
16+540	219,56	220,05	0,48
16+560	219,87	220,10	0,24
16+580	219,99	220,11	0,12
16+600	220,09	220,07	−0,02
16+620	219,95	219,99	0,04
16+640	219,80	219,86	0,05
16+660	219,54	219,68	0,15
16+680	219,27	219,46	0,20
16+700	218,95	219,19	0,24
16+720	218,63	218,88	0,25
16+740	218,75	218,55	−0,20
16+760	218	218,21	0,21
16+780	217,67	217,87	0,21
16+800	217,29	217,54	0,24
16+820	217,01	217,20	0,19
16+840	216,73	216,87	0,14
16+860	216,31	216,53	0,22
16+880	215,99	216,19	0,20
16+900	215,51	215,86	0,35
16+920	215,08	215,52	0,44
16+940	214,48	215,19	0,70
16+960	214,09	214,85	0,76
16+980	213,83	214,51	0,68
17+000	213,48	214,18	0,69
17+20	213,03	213,84	0,81
17+40	212,57	213,50	0,93
17+60	212,03	213,17	1,14
17+80	211,48	212,83	1,35
17+100	211,34	212,50	1,16
17+120	211,20	212,16	0,96
17+140	211,09	211,89	0,80
17+160	210,93	211,49	0,55
17+180	210,69	211,15	0,46
17+200	210,44	210,82	0,37
17+220	210,14	210,48	0,34
17+240	209,83	210,14	0,32
17+260	209,49	209,81	0,32
17+280	209,15	209,47	0,32
17+300	208,80	209,11	0,30
17+320	208,46	208,74	0,28
17+340	208	208,36	0,36
17+360	207,53	207,96	0,43
17+380	207,13	207,55	0,41
17+400	206,74	207,13	0,39
17+420	206,31	206,71	0,40
17+440	205,88	206,29	0,42
17+460	205,43	205,88	0,44
17+480	204,99	205,46	0,47
17+500	204,50	205,04	0,54
17+520	204	204,62	0,62
17+540	203,50	204,21	0,70
17+560	203	203,79	0,79
17+580	202,53	203,37	0,84
17+600	202,07	202,95	0,88
17+620	201,58	202,54	0,95
17+640	201,10	202,12	1,02
17+660	200,51	201,70	1,19
17+680	199,92	201,28	1,36
17+700	199,49	200,86	1,37
17+720	199,07	200,45	1,38
17+740	198,51	200,03	1,52
17+760	197,94	199,61	1,67
17+780	197,52	199,19	1,67
17+800	197,11	198,78	1,67
17+820	196,62	198,36	1,74
17+840	196,16	197,94	1,78
17+860	195,57	197,52	1,96
17+880	194,97	197,31 / 197,11	2,14
17+900	194,69	196,75	2,06
17+920	194,42	196,44	2,03
17+940	194,78	196,19	1,42
17+960	194,45	196	1,54
17+980	194,41	195,86	1,45
18+000	194,36	195,78	1,41

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

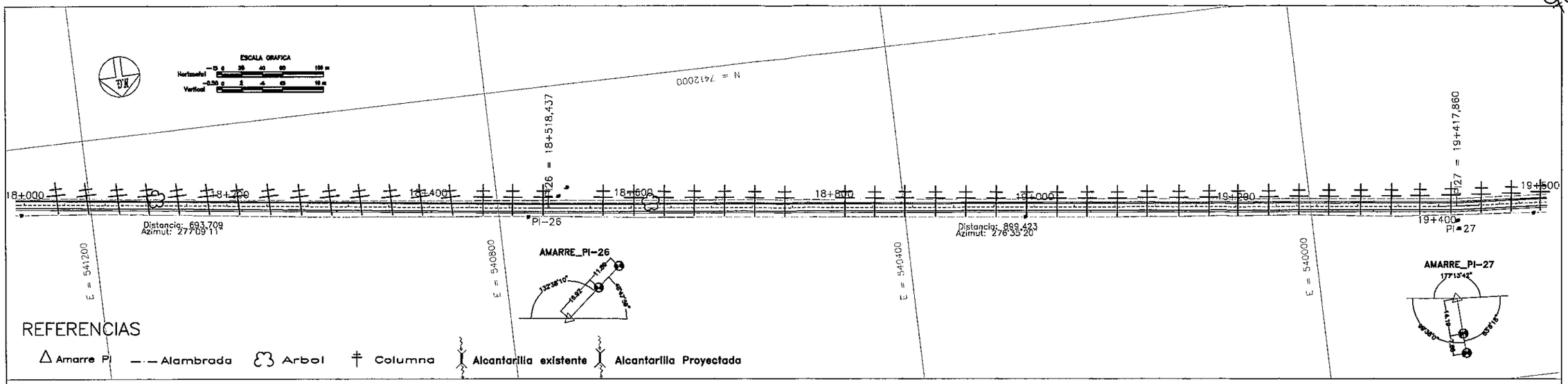
PLANIALTIMETRIA 16+500 - 18+000

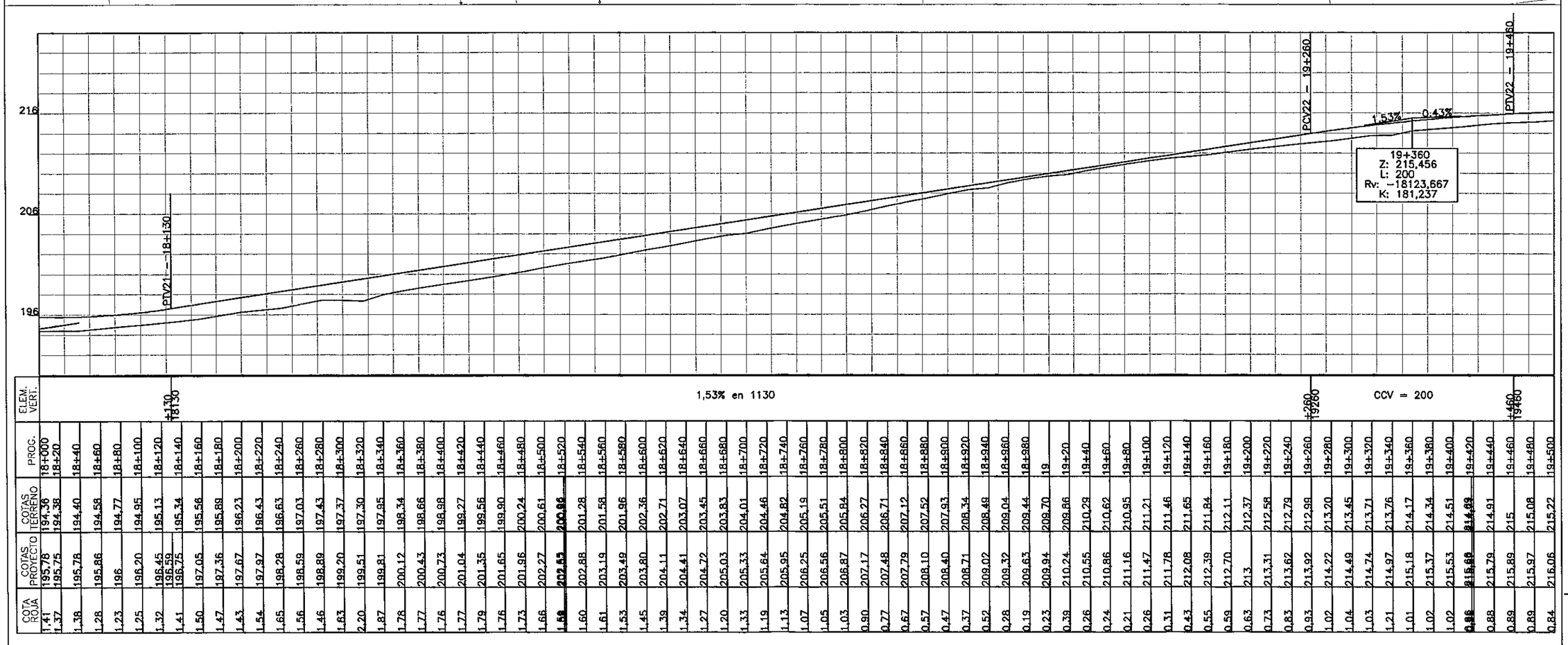
Escalas
H: 1−400
V: 1−4000

Lamina N°
2.12

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

15
Quinz





ELEM. VERT.	PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
	18+000	194,36	195,78	1,41
	18+20	194,38	195,75	1,37
	18+40	194,40	195,78	1,38
	18+60	194,58	195,86	1,28
	18+80	194,77	196	1,23
	18+100	194,95	196,20	1,25
	18+120	195,13	196,45	1,32
+130	18130	195,34	196,59	
	18+140		196,75	1,41
	18+160	195,56	197,05	1,50
	18+180	195,89	197,36	1,47
	18+200	196,23	197,67	1,43
	18+220	196,43	197,97	1,54
	18+240	196,63	198,28	1,65
	18+260	197,03	198,59	1,56
	18+280	197,43	198,89	1,46
	18+300	197,37	199,20	1,83
	18+320	197,30	199,51	2,20
	18+340	197,95	199,81	1,87
	18+360	198,34	200,12	1,78
	18+380	198,66	200,43	1,77
	18+400	198,98	200,73	1,76
	18+420	199,27	201,04	1,77
	18+440	199,56	201,35	1,79
	18+460	199,90	201,65	1,76
	18+480	200,24	201,96	1,73
	18+500	200,61	202,27	1,66
	18+520	200,96	202,53	1,58
	18+540	201,28	202,88	1,60
	18+560	201,58	203,19	1,61
	18+580	201,96	203,49	1,53
	18+600	202,36	203,80	1,45
	18+620	202,71	204,11	1,39
	18+640	203,07	204,41	1,34
	18+660	203,45	204,72	1,27
	18+680	203,83	205,03	1,20
	18+700	204,01	205,33	1,33
	18+720	204,46	205,64	1,19
	18+740	204,82	205,95	1,13
	18+760	205,19	206,25	1,07
	18+780	205,51	206,56	1,05
	18+800	205,84	208,87	1,03
	18+820	206,27	207,17	0,90
	18+840	206,71	207,48	0,77
	18+860	207,12	207,79	0,67
	18+880	207,52	208,10	0,57
	18+900	207,93	208,40	0,47
	18+920	208,34	208,71	0,37
	18+940	208,49	209,02	0,52
	18+960	209,04	209,32	0,28
	18+980	209,44	209,63	0,19
	19	209,70	209,94	0,23
	19+20	209,86	210,24	0,39
	19+40	210,29	210,55	0,26
	19+60	210,62	210,86	0,24
	19+80	210,95	211,16	0,21
	19+100	211,21	211,47	0,26
	19+120	211,46	211,78	0,31
	19+140	211,65	212,08	0,43
	19+160	211,84	212,39	0,55
	19+180	212,11	212,70	0,59
	19+200	212,37	213	0,63
	19+220	212,58	213,31	0,73
	19+240	212,79	213,62	0,83
+260	19260	212,99	213,92	0,93
	19+260	213,20	214,22	1,02
	19+280	213,45	214,49	1,04
	19+300	213,71	214,74	1,03
	19+320	213,76	214,97	1,21
	19+340	214,17	215,18	1,01
	19+360	214,34	215,37	1,02
	19+380	214,51	215,53	1,02
	19+400	214,69	215,69	1,00
+460	19460			0,86
	19+420	214,91	215,79	0,88
	19+440	215	215,89	0,89
	19+460	215,08	215,97	0,89
	19+480	215,22	216,06	0,84
	19+500			

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

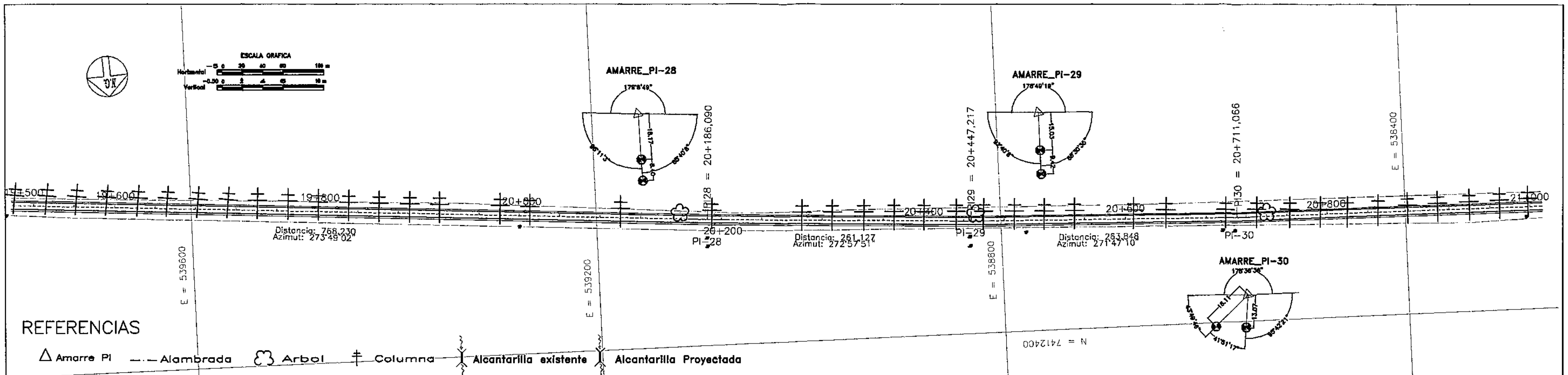
PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

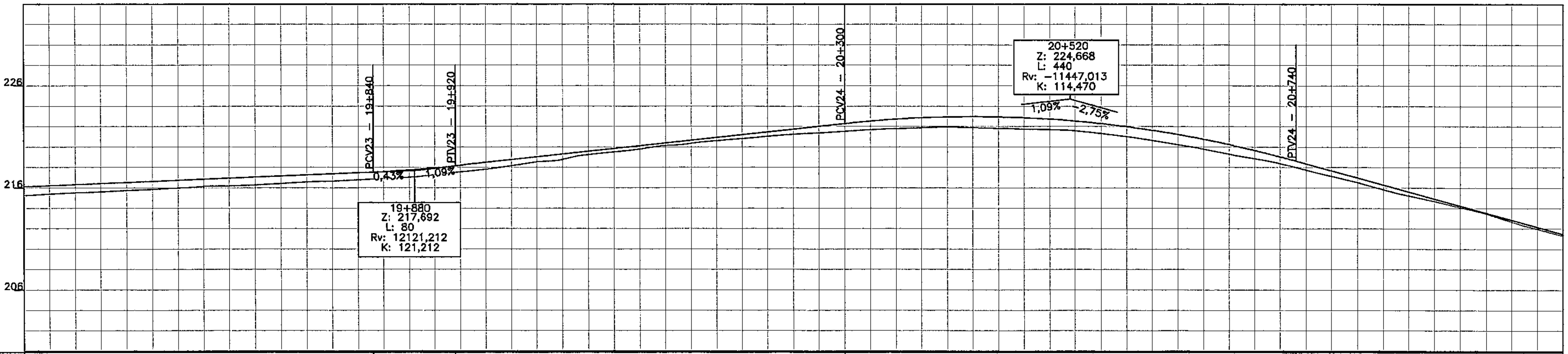
PLANIALTIMETRIA 18+000 - 19+500

Escalas
H: 1—400
V: 1—4000

Lamina N°
2.13

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
AREA PROYECTO
BRASIL
ARGENTINA





ELEM. VERT.: 0,43% en 380 | +840 19840 | CCV = 80 | +920 19920 | 1,09% en 380 | +300 20300 | CCV = 440 | +740 20740

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
19+500 / 19+520	215,22 / 215,35	216,06 / 216,14	0,84 / 0,79
19+540	215,42	216,23	0,81
19+560	215,50	216,32	0,82
19+580	215,60	216,40	0,80
19+600	215,70	216,49	0,79
19+620	215,80	216,57	0,77
19+640	215,90	216,66	0,76
19+660	216,01	216,75	0,74
19+680	216,12	216,83	0,71
19+700	216,17	216,92	0,74
19+720	216,23	217	0,78
19+740	216,34	217,09	0,75
19+760	216,45	217,18	0,72
19+780	216,55	217,26	0,72
19+800	216,64	217,35	0,71
19+820	216,73	217,43	0,70
19+840	216,82	217,52	0,70
19+860	216,93	217,62	0,70
19+880	217,03	217,76	0,72
19+900	217,25	217,93	0,67
19+920	217,48	218,13	0,65
19+940	217,70	218,35	0,65
19+960	217,91	218,56	0,65
19+980	218,21	218,78	0,57
20	218,50	219	0,50
20+20	218,63	219,22	0,59
20+40	219,09	219,44	0,35
20+60	219,32	219,65	0,34
20+80	219,54	219,87	0,33
20+100	219,75	220,09	0,34
20+120	220,09	220,31	0,22
20+140	220,18	220,53	0,35
20+160	220,46	220,74	0,29
20+180	220,62 / 220,67	220,96 / 221,03	0,34 / 0,36
20+200	220,78	221,18	0,40
20+220	220,97	221,40	0,43
20+240	221,16	221,62	0,46
20+260	221,28	221,83	0,56
20+280	221,39	222,05	0,66
20+300	221,52	222,27	0,75
20+320	221,65	222,47	0,82
20+340	221,73	222,64	0,90
20+360	221,81	222,77	0,95
20+380	221,87	222,86	0,99
20+400	221,93	222,92	1
20+420	221,88	222,95	1,07
20+440	221,83 / 221,82	222,94 / 222,93	1,11 / 1,11
20+460	221,78	222,90	1,12
20+480	221,72	222,82	1,10
20+500	221,67	222,70	1,03
20+520	221,62	222,55	0,93
20+540	221,41	222,37	0,96
20+560	221,20	222,15	0,96
20+580	220,92	221,90	0,98
20+600	220,64	221,61	0,97
20+620	220,30	221,29	0,99
20+640	219,96	220,93	0,97
20+660	219,57	220,53	0,96
20+680	219,18	220,10	0,92
20+700	218,83	219,64	0,82
20+720	218,63 / 218,47	219,37 / 219,14	0,74 / 0,67
20+740	217,97	218,61	0,64
20+760	217,46	218,06	0,59
20+780	216,98	217,51	0,53
20+800	216,50	216,96	0,46
20+820	215,95	216,41	0,46
20+840	215,40	215,86	0,46
20+860	214,97	215,31	0,34
20+880	214,54	214,75	0,21
20+900	214,06	214,20	0,14
20+920	213,58	213,65	0,07
20+940	212,97	213,10	0,14
20+960	212,35	212,55	0,21
20+980	211,81	212	0,19
21	211,28	211,45	0,17

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PLANIALTIMETRIA 19+500 - 21+000

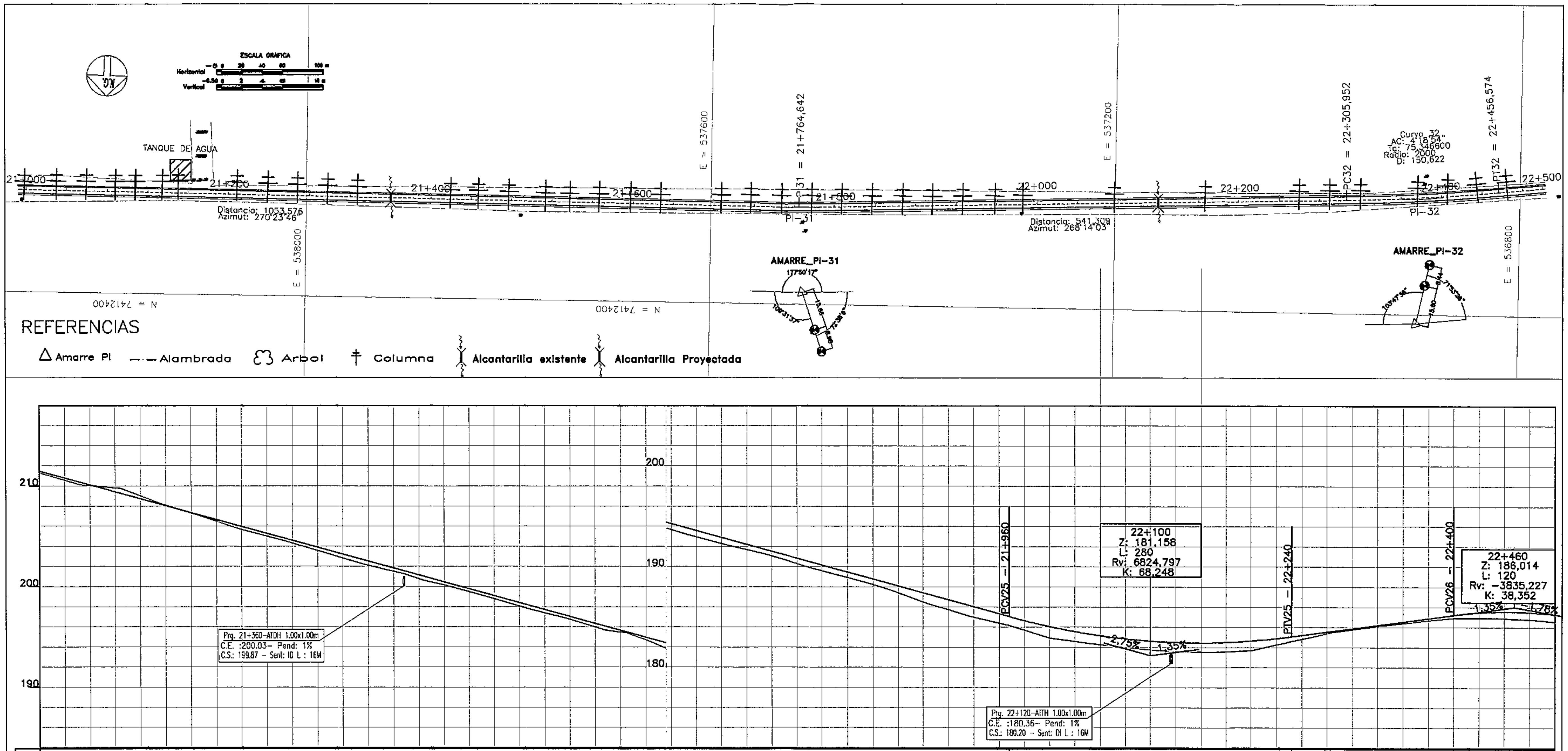
Escalas H:1-400 V:1-4000

Lamina N° 2.14

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

16 Dieciseis

17 Diesisiete



ELEM. VERT.				
-2,75% en 1220	+960 21960	CCV = 280	+240 22240	1,35% en 160	+400 22400	CCV = 120

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
21+000	211,28	211,45	0,17
21+20	210,69	210,90	0,21
21+40	210,10	210,35	0,25
21+60	209,91	209,80	-0,12
21+80	209,74	209,25	-0,49
21+100	208,99	208,70	-0,29
21+120	208,23	208,15	-0,08
21+140	207,59	207,59	0,01
21+160	206,95	207,04	0,09
21+180	206,29	206,49	0,20
21+200	205,63	205,94	0,31
21+220	205,11	205,39	0,28
21+240	204,60	204,84	0,24
21+260	203,99	204,29	0,30
21+280	203,39	203,74	0,35
21+300	202,80	203,19	0,39
21+320	202,22	202,64	0,42
21+340	201,73	202,09	0,36
21+360	201,24	201,54	0,30
21+380	200,61	200,99	0,38
21+400	200,13	200,43	0,31
21+420	199,59	199,88	0,29
21+440	199,05	199,33	0,28
21+460	198,47	198,78	0,32
21+480	197,88	198,23	0,35
21+500	197,37	197,68	0,31
21+520	196,87	197,13	0,26
21+540	196,26	196,58	0,32
21+560	195,66	196,03	0,37
21+580	195,37	195,48	0,11
21+600	194,68	194,93	0,25
21+620	193,82	194,38	0,56
21+640	193,18	193,83	0,65
21+660	192,66	193,27	0,62
21+680	192,14	192,72	0,59
21+700	191,66	192,17	0,51
21+720	191,18	191,62	0,44
21+740	190,57	191,07	0,50
21+760	189,96 / 189,83	190,52 / 190,39	0,56 / 0,58
21+780	189,43	189,97	0,54
21+800	188,91	189,42	0,51
21+820	188,32	188,87	0,55
21+840	187,73	188,32	0,59
21+860	187,02	187,77	0,75
21+880	186,30	187,22	0,92
21+900	185,68	186,67	0,98
21+920	185,07	186,11	1,04
21+940	184,60	185,56	0,97
21+960	184,12	185,01	0,89
21+980	183,50	184,49	0,99
22+000	182,88	184,03	1,15
22+20	182,62	183,62	1,01
22+40	182,36	183,28	0,92
22+60	182,13	182,99	0,86
22+80	181,91	182,76	0,86
22+100	181,73	182,59	0,86
22+120	181,56	182,48	0,92
22+140	181,52	182,43	0,91
22+160	181,48	182,44	0,95
22+180	181,57	182,50	0,93
22+200	181,67	182,62	0,95
22+220	182,12	182,81	0,68
22+240	182,58	183,05	0,46
22+260	183,03	183,32	0,29
22+280	183,47	183,59	0,12
22+300	183,75 / 183,83	183,86 / 183,94	0,11 / 0,11
22+320	184,02	184,13	0,10
22+340	184,27	184,40	0,13
22+360	184,51	184,67	0,16
22+380	184,73	184,93	0,21
22+400	184,91	185,20	0,30
22+420	184,92	185,42	0,51
22+440	184,92	185,54	0,61
22+460	184,84	185,55	0,71
22+480	184,73	185,45	0,72
22+500	184,52	185,25	0,73

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PLANIALTIMETRIA 21+000 - 22+500

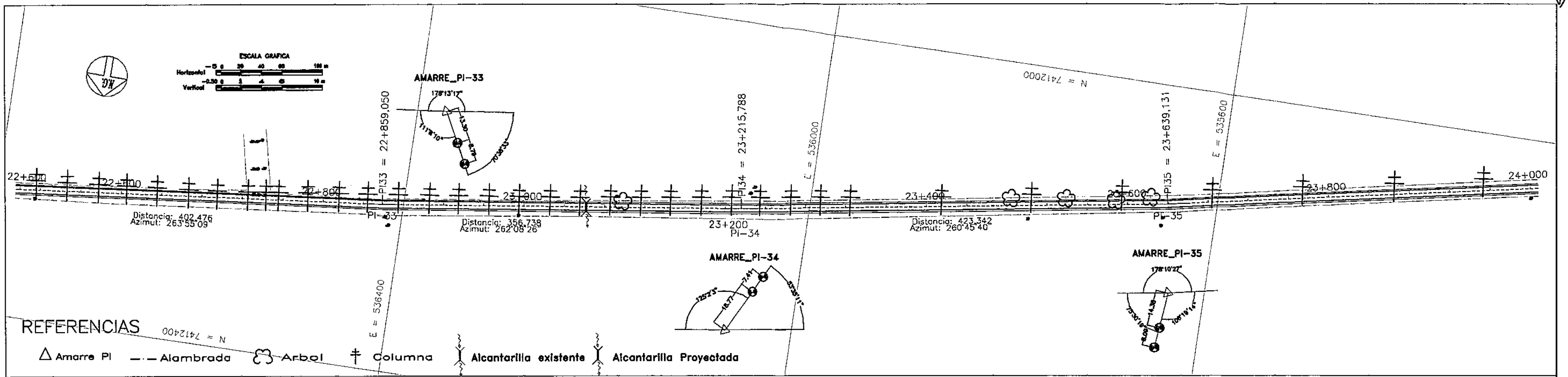
Escalas H:1-400 V:1-4000

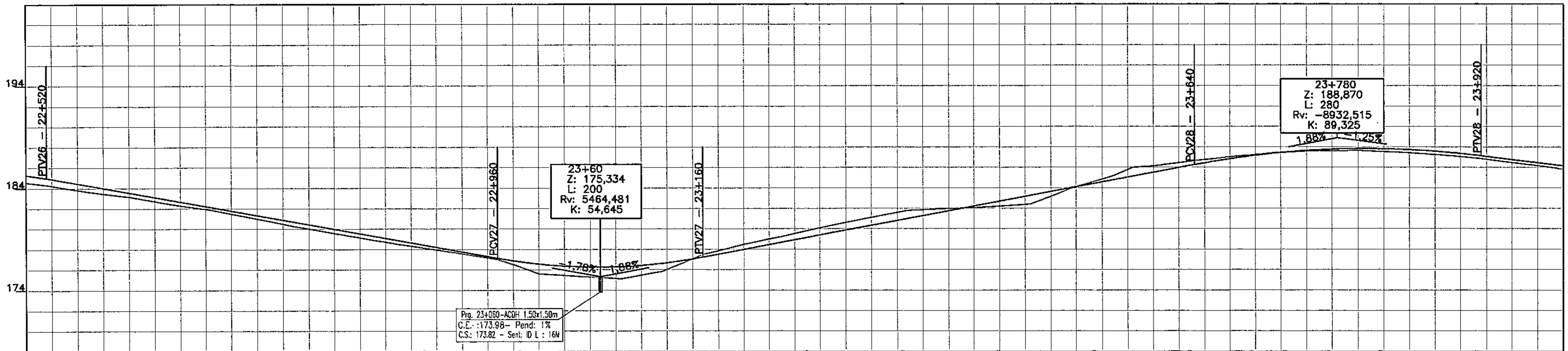
Lamina N° 2.15

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY — AREA PROYECTO — BOLIVIA — BRASIL — ARGENTINA

18
Diesiocho





ELEM. VERT.								
+520 22520	-1,78% en 440	+960 22960	CCV = 200	+160 23160	1,88% en 480	+640 23640	CCV = 280	+920 23920

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
22+500	184,52	185,25	0,73
22+520	184,31	184,95	0,64
22+540	183,97	184,59	0,62
22+560	183,62	184,23	0,61
22+580	183,38	183,88	0,50
22+600	183,14	183,52	0,39
22+620	182,77	183,17	0,39
22+640	182,41	182,81	0,40
22+660	182,13	182,45	0,33
22+680	181,85	182,10	0,25
22+700	181,47	181,74	0,28
22+720	181,08	181,39	0,31
22+740	180,66	181,03	0,37
22+760	180,25	180,67	0,42
22+780	179,90	180,32	0,42
22+800	179,55	179,96	0,41
22+820	179,20	179,61	0,40
22+840	178,86	179,25	0,39
22+860	178,54	178,89	0,37
22+880	178,22	178,54	0,32
22+900	177,93	178,18	0,25
22+920	177,64	177,83	0,19
22+940	177,31	177,47	0,16
22+960	176,98	177,11	0,13
22+980	176,29	176,79	0,50
23	175,59	176,55	0,96
23+20	175,44	176,38	0,93
23+40	175,31	176,28	0,97
23+60	175,21	176,25	1,04
23+80	175,08	176,30	1,22
23+100	175,45	176,42	0,97
23+120	175,83	176,61	0,78
23+140	176,63	176,87	0,24
23+160	177,45	177,21	-0,24
23+180	177,96	177,59	-0,37
23+200	178,45	177,97	-0,49
23+220	178,89	178,36	-0,53
23+240	179,27	178,72	-0,55
23+260	179,73	179,09	-0,63
23+280	180,18	179,47	-0,71
23+300	180,59	179,85	-0,75
23+320	181	180,22	-0,78
23+340	181,38	180,60	-0,78
23+360	181,75	180,97	-0,78
23+380	181,85	181,35	-0,50
23+400	181,95	181,73	-0,22
23+420	182,03	182,10	0,08
23+440	182,11	182,48	0,37
23+460	182,24	182,85	0,62
23+480	182,37	183,23	0,86
23+500	183,14	183,61	0,47
23+520	183,92	183,98	0,06
23+540	184,53	184,36	-0,17
23+560	185,13	184,73	-0,40
23+580	185,98	185,11	-0,87
23+600	186,12	185,49	-0,64
23+620	186,37	185,86	-0,51
23+640	186,61	186,22	-0,39
23+660	186,84	186,59	-0,25
23+680	187,06	186,90	-0,16
23+700	187,24	187,16	-0,08
23+720	187,42	187,38	-0,04
23+740	187,51	187,56	0,05
23+760	187,59	187,69	0,09
23+780	187,60	187,77	0,17
23+800	187,61	187,81	0,20
23+820	187,54	187,81	0,27
23+840	187,46	187,76	0,30
23+860	187,32	187,66	0,34
23+880	187,20	187,53	0,33
23+900	187,02	187,34	0,32
23+920	186,84	187,11	0,27
23+940	186,58	186,86	0,28
23+960	186,31	186,61	0,30
23+980	186,07	186,36	0,29
24	185,79	186,11	0,32

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

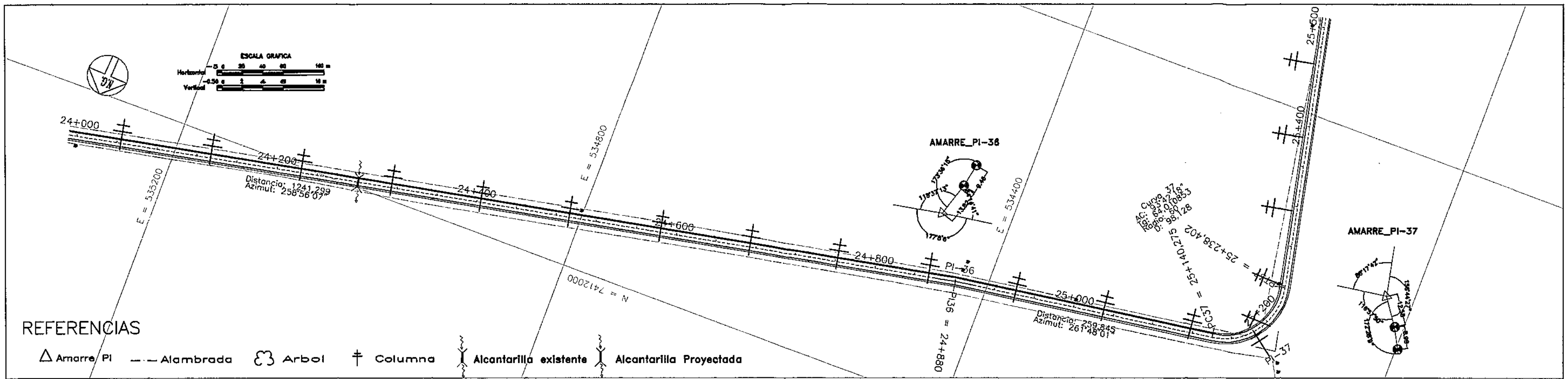
PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

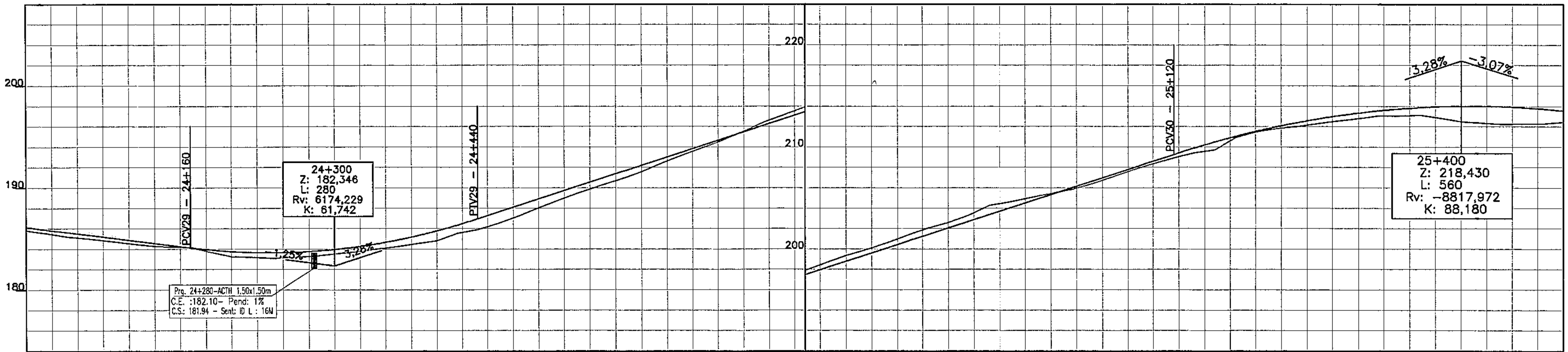
PLANIALTIMETRIA 22+500 - 24+000

Escalas
H:1-400
V:1-4000

Lamina N°
2.16

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA





ELEM. VERT.: -1,25% en 240 | +160 24160 | CCV = 280 | +440 24440 | 3,28% en 680 | +120 25120 | CCV = 560

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
24+000	185,79	186,11	0,32
24+20	185,49	185,86	0,36
24+40	185,20	185,61	0,41
24+60	184,97	185,36	0,38
24+80	184,76	185,11	0,35
24+100	184,52	184,86	0,33
24+120	184,29	184,60	0,32
24+140	184,19	184,35	0,16
24+160	184,13	184,10	-0,03
24+180	183,67	183,88	0,21
24+200	183,24	183,73	0,49
24+220	183,15	183,64	0,49
24+240	183,07	183,62	0,54
24+260	183,17	183,66	0,49
24+280	183,28	183,76	0,48
24+300	183,49	183,93	0,45
24+320	183,71	184,17	0,46
24+340	183,95	184,47	0,52
24+360	184,20	184,83	0,64
24+380	184,48	185,26	0,79
24+400	184,78	185,76	0,97
24+420	185,53	186,31	0,79
24+440	185,89	186,94	1,05
24+460	186,48	187,59	1,12
24+480	187,18	188,25	1,07
24+500	188,03	188,91	0,88
24+520	188,79	189,56	0,77
24+540	189,49	190,22	0,73
24+560	190,19	190,87	0,69
24+580	190,82	191,53	0,71
24+600	191,56	192,19	0,63
24+620	192,39	192,84	0,45
24+640	193,21	193,50	0,29
24+660	193,92	194,16	0,23
24+680	194,65	194,81	0,16
24+700	195,51	195,47	-0,04
24+720	196,41	196,12	-0,29
24+740	197,17	196,78	-0,39
24+760	197,90	197,44	-0,46
24+780	198,60	198,09	-0,51
24+800	199,32	198,75	-0,57
24+820	199,94	199,40	-0,54
24+840	200,58	200,06	-0,53
24+860	201,32	200,72	-0,60
24+880	202,03	201,39	-0,64
24+900	202,56	202,03	-0,53
24+920	203,28	202,68	-0,60
24+940	204,23	203,34	-0,89
24+960	204,57	204	-0,57
24+980	205,02	204,65	-0,37
25	205,41	205,31	-0,10
25+20	205,78	205,96	0,18
25+40	206,36	206,62	0,26
25+60	207,05	207,28	0,23
25+80	207,76	207,93	0,17
25+100	208,33	208,59	0,26
25+120	208,90	209,24	0,34
25+140	209,38	209,88	0,50
25+160	209,69	210,47	0,78
25+180	210,90	211,01	0,11
25+200	211,43	211,51	0,08
25+220	211,76	211,96	0,20
25+240	211,98	212,38	0,38
25+260	212,27	212,73	0,45
25+280	212,54	213,04	0,50
25+300	212,78	213,31	0,54
25+320	213,03	213,54	0,51
25+340	213,04	213,72	0,67
25+360	213,09	213,85	0,76
25+380	212,79	213,94	1,15
25+400	212,45	213,98	1,53
25+420	212,32	213,98	1,66
25+440	212,21	213,94	1,72
25+460	212,24	213,84	1,60
25+480	212,25	213,71	1,45
25+500	212,39	213,52	1,13

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PLANIALTIMETRIA 24+000 - 25+500

Escalas H: 1–400 V: 1–4000

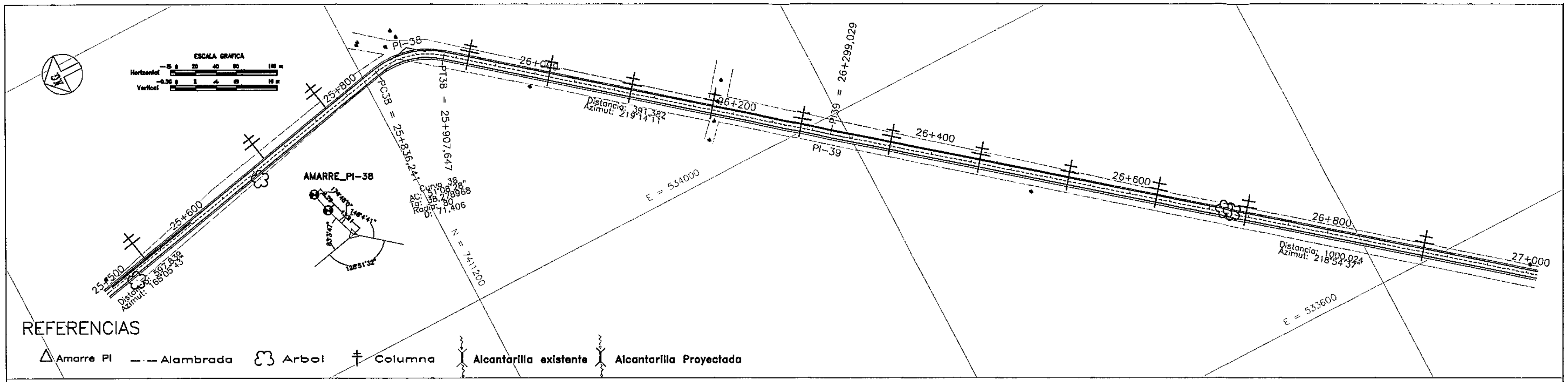
Lamina N° 2.17

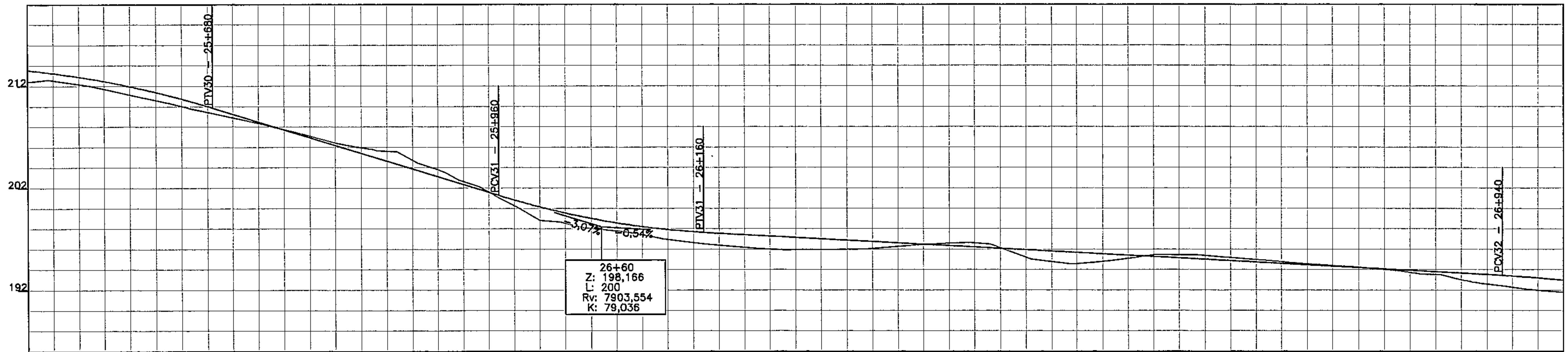
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY – AREA PROYECTO – BOLIVIA – BRASIL – ARGENTINA

19 Diesinueve

20
Veinte



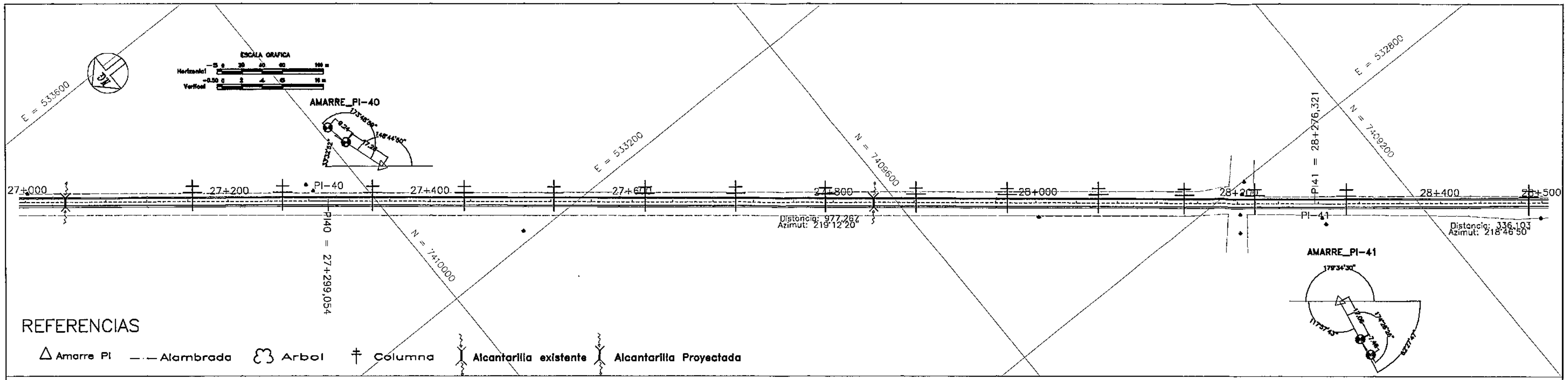


ELEM. VERT.: +680 25680 | -3,07% en 280 | +960 25960 | CCV = 200 | +160 26160 | -0,54% en 780 | +940 26940

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
25+500	212,39	213,52	1,13
25+520	212,59	213,29	0,71
25+540	212,31	213,02	0,71
25+560	212,01	212,70	0,69
25+580	211,58	212,34	0,75
25+600	211,12	211,93	0,80
25+620	210,69	211,47	0,78
25+640	210,24	210,97	0,73
25+660	209,73	210,42	0,69
25+680	209,29	209,83	0,54
25+700	208,86	209,22	0,36
25+720	208,42	208,61	0,18
25+740	207,93	207,99	0,06
25+760	207,48	207,38	-0,10
25+780	206,91	206,76	-0,15
25+800	206,37	206,15	-0,23
25+820	205,99	205,53	-0,45
25+840	205,76 [uncertain]	205,04 [uncertain]	-0,72 [uncertain]
25+860	205,53	204,31	-1,23
25+880	204,42	203,69	-0,73
25+900	203,79 / 203,45	203,08 / 202,84	-0,71 / -0,61
25+920	202,77	202,46	-0,31
25+940	202,09	201,85	-0,24
25+960	201,02	201,24	0,21
25+980	199,94	200,65	0,71
26	198,81	200,11	1,30
26+20	198,64	199,62	0,98
26+40	198,11	199,18	1,07
26+60	197,90	198,80	0,90
26+80	197,70	198,46	0,76
26+100	197,38	198,18	0,80
26+120	196,98	197,94	0,96
26+140	196,73	197,76	1,03
26+160	196,48	197,63	1,15
26+180	196,31	197,52	1,21
26+200	196,16	197,41	1,25
26+220	195,98	197,30	1,32
26+240	195,88	197,19	1,32
26+260	195,96	197,09	1,12
26+280	195,92	196,98	1,06
26+300	195,96	196,87	0,91
26+320	196	196,76	0,77
26+340	196,16	196,65	0,49
26+360	196,32	196,55	0,23
26+380	196,45	196,44	-0,01
26+400	196,56	196,33	-0,23
26+420	196,61	196,22	-0,39
26+440	196,44	196,11	-0,33
26+460	195,74	196,01	0,27
26+480	195,01	195,90	0,89
26+500	194,73	195,79	1,06
26+520	194,50	195,68	1,18
26+540	194,66	195,57	0,92
26+560	194,86	195,47	0,61
26+580	195,12	195,36	0,24
26+600	195,39	195,25	-0,14
26+620	195,42	195,14	-0,28
26+640	195,44	195,04	-0,41
26+660	195,28	194,93	-0,35
26+680	195,11	194,82	-0,29
26+700	194,95	194,71	-0,24
26+720	194,76	194,60	-0,16
26+740	194,62	194,50	-0,12
26+760	194,49	194,39	-0,10
26+780	194,34	194,28	-0,06
26+800	194,21	194,17	-0,04
26+820	194,02	194,06	0,04
26+840	193,86	193,96	0,10
26+860	193,56	193,85	0,29
26+880	193,49	193,74	0,25
26+900	192,97	193,63	0,67
26+920	192,61	193,52	0,91
26+940	192,40	193,42	1,02
26+960	192,08	193,29	1,21
26+980	191,91	193,13	1,22
27	191,76	192,94	1,18

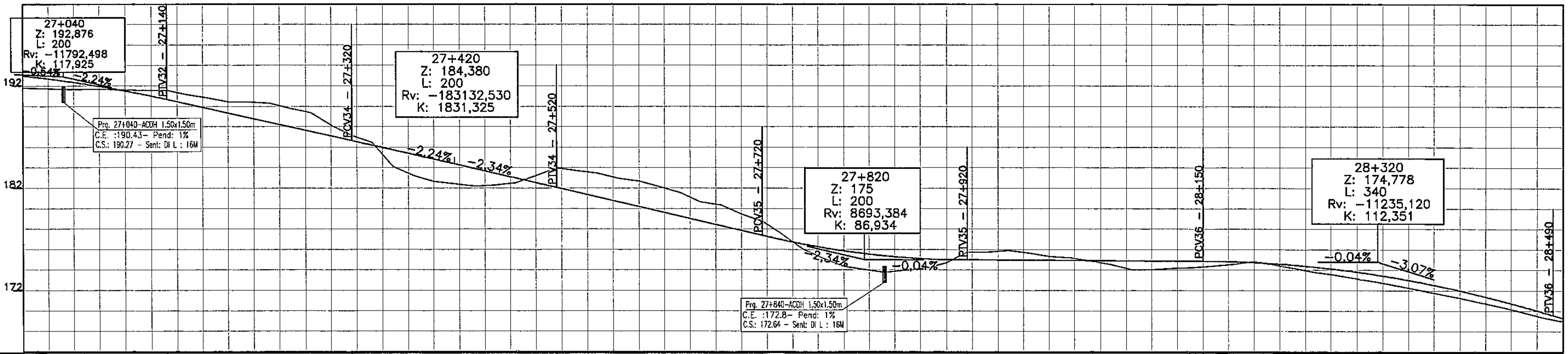
FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PLANIALTIMETRIA 25+500 - 27+000 Escalas H:1-400 V:1-4000 Lamina N° 2.18	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

21
Veintiuno



REFERENCIAS

△ Amarre PI — — Alambrada Arbol Columna Alcantarilla existente Alcantarilla Proyectada

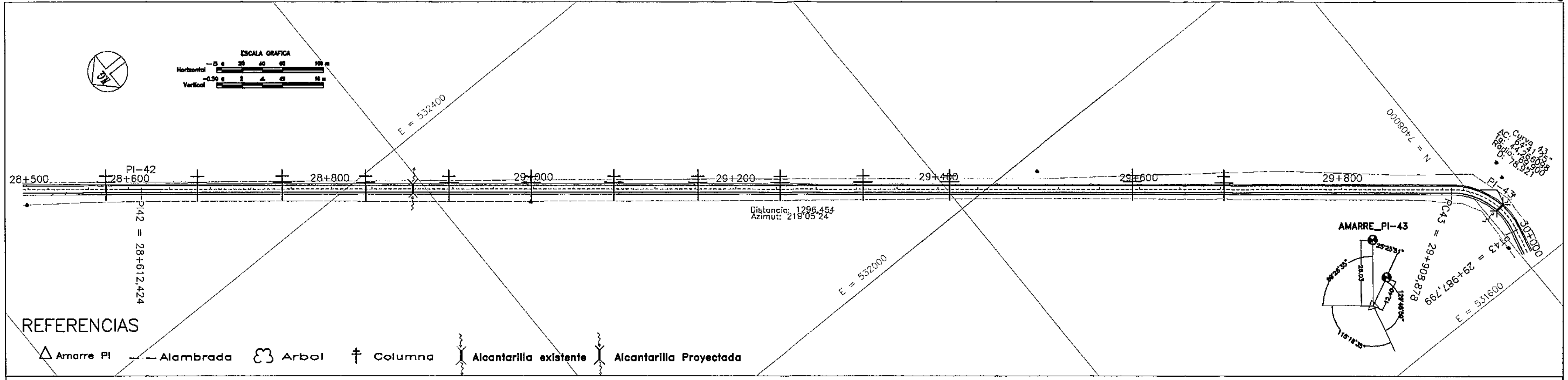


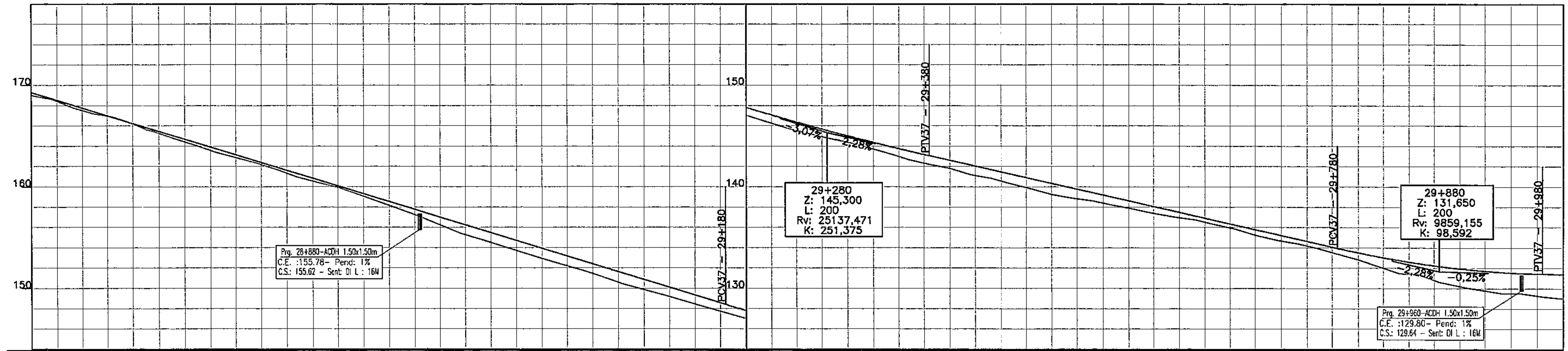
ELEM. VERT.	
27+000 – 27+140	CCV = 200
27+140 – 27+320	-2,24% en 180
27+320 – 27+520	CCV = 200
27+520 – 27+720	-2,34% en 200
27+720 – 27+920	CCV = 200
27+920 – 28+150	-0,04% en 230
28+150 – 28+490	CCV = 340

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
27+000 / 27+20	191,76 / 191,69	192,94 / 192,71	1,18 / 1,02
27+40	191,63	192,45	0,82
27+60	191,62	192,16	0,54
27+80	191,62	191,83	0,21
27+100	191,58	191,47	-0,11
27+120	191,54	191,07	-0,47
27+140	191,53	190,64	-0,89
27+160	191,11	190,19	-0,92
27+180	190,79	189,75	-1,05
27+200	190,43	189,30	-1,13
27+220	190,39	188,85	-1,54
27+240	190,28	188,40	-1,87
27+260	189,74	187,96	-1,78
27+280	189,35	187,51	-1,84
27+300	188,17	187,08	-1,08
27+320	187,12	186,62	-0,50
27+340	186,42	186,17	-0,25
27+360	184,07	185,72	1,65
27+380	183,17	185,26	2,09
27+400	182,61	184,81	2,20
27+420	182,38	184,35	1,97
27+440	182,16	183,89	1,73
27+460	182,26	183,43	1,17
27+480	182,48	182,97	0,49
27+500	183,19	182,50	-0,69
27+520	183,94	182,04	-1,91
27+540	183,67	181,57	-2,10
27+560	183,42	181,10	-2,32
27+580	182,93	180,63	-2,30
27+600	182,67	180,16	-2,51
27+620	182,11	179,69	-2,42
27+640	181,55	179,22	-2,33
27+660	180,61	178,75	-1,86
27+680	180,30	178,28	-2,02
27+700	179,44	177,81	-1,62
27+720	178,74	177,35	-1,40
27+740	177,40	176,90	-0,50
27+760	176	176,50	0,49
27+780	175,10	176,15	1,05
27+800	174,30	175,84	1,54
27+820	174,02	175,58	1,55
27+840	173,76	175,36	1,60
27+860	173,96	175,19	1,23
27+880	174,12	175,07	0,94
27+900	174,71	174,99	0,27
27+920	175,73	174,96	-0,77
27+940	175,72	174,95	-0,78
27+960	175,90	174,94	-0,96
27+980	175,62	174,93	-0,69
28+000	175,31	174,92	-0,39
28+20	175,18	174,91	-0,26
28+40	174,86	174,90	0,04
28+60	174,52	174,89	0,37
28+80	174,03	174,88	0,86
28+100	174	174,88	0,87
28+120	174,15	174,87	0,71
28+140	174,22	174,86	0,63
28+160	174,38	174,85 / 174,84	0,46
28+180	174,54	174,80	0,26
28+200	174,81	174,72	-0,09
28+220	174,49	174,60	0,12
28+240	174,11	174,45	0,35
28+260	173,75	174,27	0,52
28+280	173,54	174,09	0,55
28+300	173,12	173,79	0,66
28+320	172,78	173,49	0,71
28+340	172,43	173,16	0,73
28+360	172,03	172,80	0,77
28+380	171,62	172,40	0,77
28+400	171,23	171,96	0,73
28+420	170,80	171,49	0,69
28+440	170,37	170,98	0,61
28+460	169,88	170,44	0,56
28+480	169,35	169,86	0,51
28+500	168,98	169,56 / 169,25	0,28

FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PLANIALTIMETRIA 27+000 - 28+500 Escalas H:1-400 V:1-4000 Lamina N° 2.19	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

22
Veintidos





ELEM. VERT.	
28+500 – 29+180	-3,07% en 690
+180 29180	
29+180 – 29+380	CCV = 200
+380 29380	
29+380 – 29+780	-2,27% en 400
+780 29780	
29+780 – 29+980	CCV = 200
+980 29980	

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
28+500	168,98	169,25	0,28
28+520	168,56	168,64	0,07
28+540	167,78	168,02	0,24
28+560	167,20	167,41	0,20
28+580	166,82	166,79	-0,03
28+600	166,16	166,18	0,02
28+620	165,62	165,80	0,18
	165,42	165,57	0,15
28+640	164,71	164,95	0,24
28+660	164,04	164,34	0,29
28+680	163,36	163,72	0,37
28+700	162,85	163,11	0,26
28+720	162,32	162,50	0,18
28+740	161,63	161,88	0,25
28+760	160,94	161,27	0,33
28+780	160,41	160,65	0,24
28+800	159,90	160,04	0,14
28+820	159,20	159,42	0,23
28+840	158,48	158,81	0,33
28+860	157,77	158,20	0,43
28+880	157,03	157,58	0,55
28+900	156,21	156,97	0,76
28+920	155,37	156,35	0,98
28+940	154,78	155,74	0,96
28+960	154,16	155,13	0,96
28+980	153,54	154,51	0,97
29+000	152,91	153,90	0,99
29+20	152,33	153,28	0,96
29+40	151,75	152,67	0,92
29+60	151,10	152,06	0,96
29+80	150,40	151,44	1,04
29+100	149,85	150,83	0,98
29+120	149,31	150,21	0,91
29+140	148,71	149,60	0,89
29+160	148,12	148,98	0,86
29+180	147,56	148,37	0,81
29+200	146,99	147,76	0,78
29+220	146,36	147,17	0,81
29+240	145,74	146,60	0,86
29+260	145,25	146,04	0,79
29+280	144,77	145,50	0,73
29+300	144,35	144,97	0,63
29+320	143,81	144,46	0,66
29+340	143,26	143,97	0,71
29+360	142,63	143,49	0,86
29+380	142,19	143,03	0,83
29+400	141,78	142,57	0,79
29+420	141,16	142,12	0,96
29+440	140,82	141,66	0,84
29+460	140,27	141,21	0,94
29+480	139,76	140,75	0,99
29+500	139,20	140,30	1,09
29+520	138,84	139,84	1
29+540	138,57	139,39	0,82
29+560	138,16	138,93	0,77
29+580	137,75	138,48	0,73
29+600	137,35	138,02	0,67
29+620	137,01	137,57	0,56
29+640	136,73	137,11	0,38
29+660	136,26	136,66	0,39
29+680	135,80	136,20	0,40
29+700	135,21	135,75	0,54
29+720	134,72	135,29	0,57
29+740	134,39	134,84	0,44
29+760	133,93	134,38	0,45
29+780	133,38	133,93	0,55
29+800	132,82	133,49	0,67
29+820	132,16	133,10	0,94
29+840	131,47	132,74	1,27
29+860	131,34	132,43	1,09
29+880	130,61	132,16	1,55
29+900	130,15	131,93	1,78
	129,99	131,84	1,84
29+920	129,85	131,73	1,88
29+940	129,51	131,58	2,07
29+960	129,46	131,47	2,02
29+980	129,16	131,40	2,25
	129,09	131,38	2,29
30+000	128,99	131,35	2,37

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

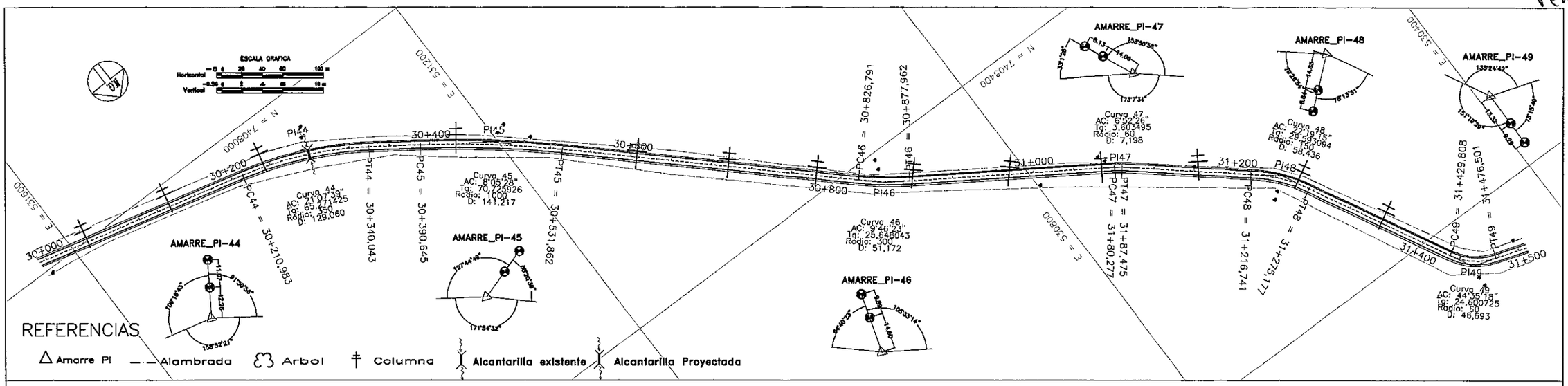
PLANIALTIMETRIA 28+500 - 30+000

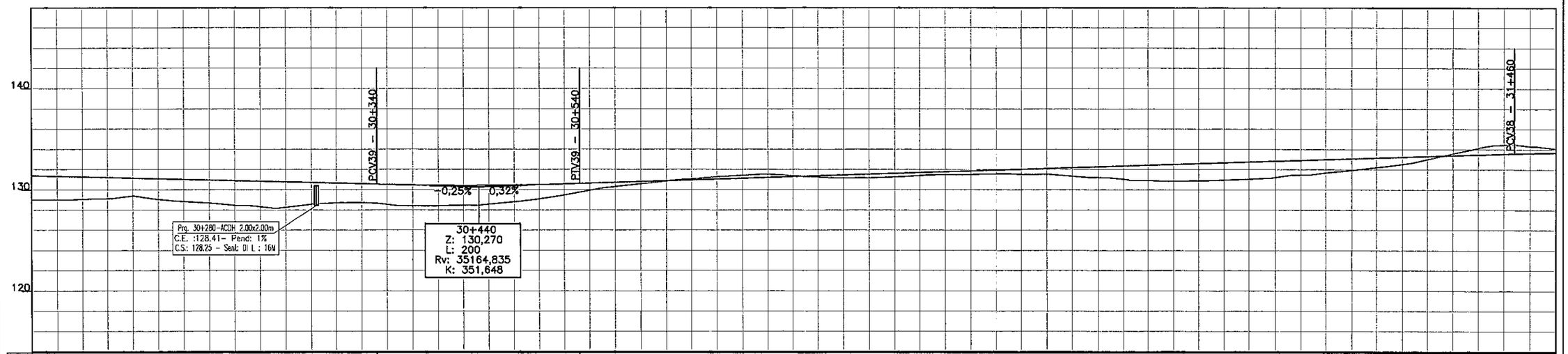
Escalas
H: 1-400
V: 1-4000

Lamina N°
2.20

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

23 Ventitres





PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
30+000	128,99	131,35	2,37
30+020	128,97	131,31	2,34
30+040	128,96	131,26	2,30
30+060	129,04	131,21	2,17
30+080	129,11	131,16	2,04
30+100	129,36	131,11	1,74
30+120	129,06	131,06	2
30+140	128,89	131,01	2,12
30+160	128,76	130,96	2,20
30+180	128,62	130,91	2,29
30+200	128,40	130,86	2,46
30+220	128,42	130,83	2,41
30+240	128,35	130,81	2,47
30+260	128,11	130,76	2,65
30+280	128,35	130,71	2,37
30+300	128,57	130,66	2,09
30+320	128,69	130,62	1,93
30+340	128,70	130,57	1,87
30+340	128,66	130,52	1,86
30+360	128,39	130,47	2,08
30+380	128,38	130,44	2,06
30+380	128,38	130,43	2,05
30+400	128,37	130,42	2,05
30+420	128,42	130,41	1,99
30+440	128,46	130,41	1,95
30+460	128,64	130,43	1,79
30+480	128,82	130,45	1,63
30+500	129,08	130,49	1,40
30+520	129,37	130,53	1,17
30+540	129,73	130,57	0,83
30+540	129,73	130,59	0,86
30+560	130,09	130,66	0,57
30+580	130,32	130,72	0,40
30+600	130,55	130,79	0,24
30+620	130,74	130,85	0,11
30+640	130,98	130,91	-0,06
30+660	131,12	130,98	-0,15
30+680	131,27	131,04	-0,23
30+700	131,39	131,11	-0,28
30+720	131,52	131,17	-0,34
30+740	131,41	131,24	-0,17
30+760	131,29	131,30	0,01
30+780	131,17	131,37	0,19
30+800	131,12	131,43	0,31
30+820	131,14	131,49	0,35
30+840	131,15	131,52	0,36
30+860	131,17	131,56	0,38
30+880	131,28	131,62	0,34
30+900	131,38	131,68	0,30
30+920	131,44	131,75	0,32
30+940	131,46	131,82	0,35
30+960	131,51	131,88	0,37
30+980	131,55	131,95	0,39
31+000	131,48	132,01	0,53
31+020	131,51	132,07	0,56
31+040	131,35	132,14	0,79
31+060	131,19	132,20	1,01
31+080	131,15	132,27	1,11
31+100	130,88	132,40	1,52
31+120	130,83	132,46	1,63
31+140	130,87	132,53	1,66
31+160	130,89	132,59	1,70
31+180	130,96	132,66	1,69
31+200	131,03	132,72	1,69
31+220	131,11	132,78	1,67
31+240	131,42	132,85	1,43
31+260	131,46	132,91	1,45
31+280	131,63	132,96	1,33
31+300	131,93	133,04	1,12
31+320	132,13	133,11	0,97
31+340	132,38	133,17	0,79
31+360	132,63	133,24	0,60
31+380	133,09	133,30	0,21
31+400	133,56	133,36	-0,19
31+420	133,99	133,43	-0,56
31+440	134,22	133,46	-0,76
31+460	134,38	133,49	-0,89
31+460	134,45	133,56	-0,89
31+480	134,26	133,61	-0,65
31+500	134,02	133,65	-0,37

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PLANIALTIMETRIA 30+000 - 31+500

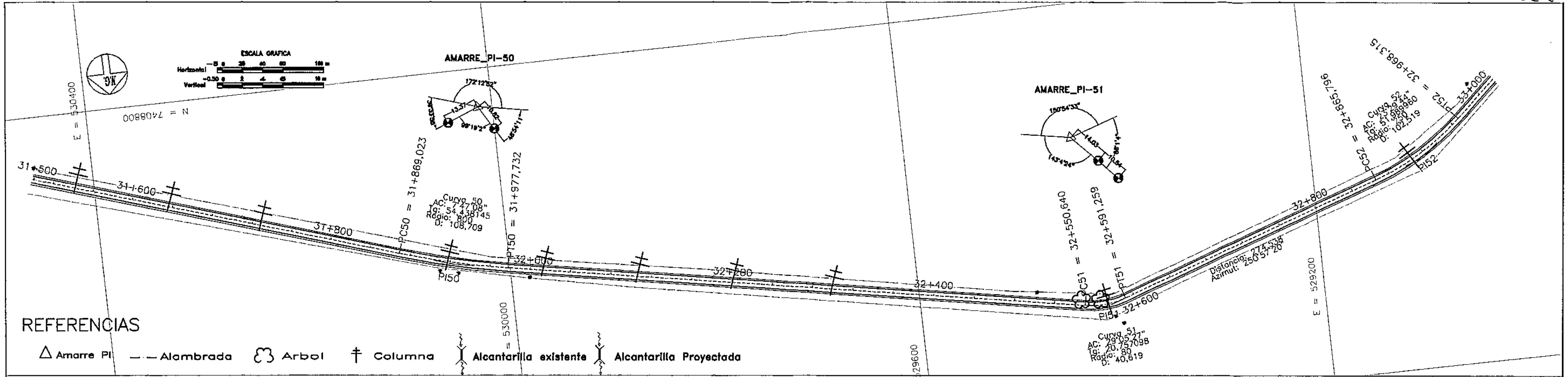
Escalas
H: 1—400
V: 1—4000

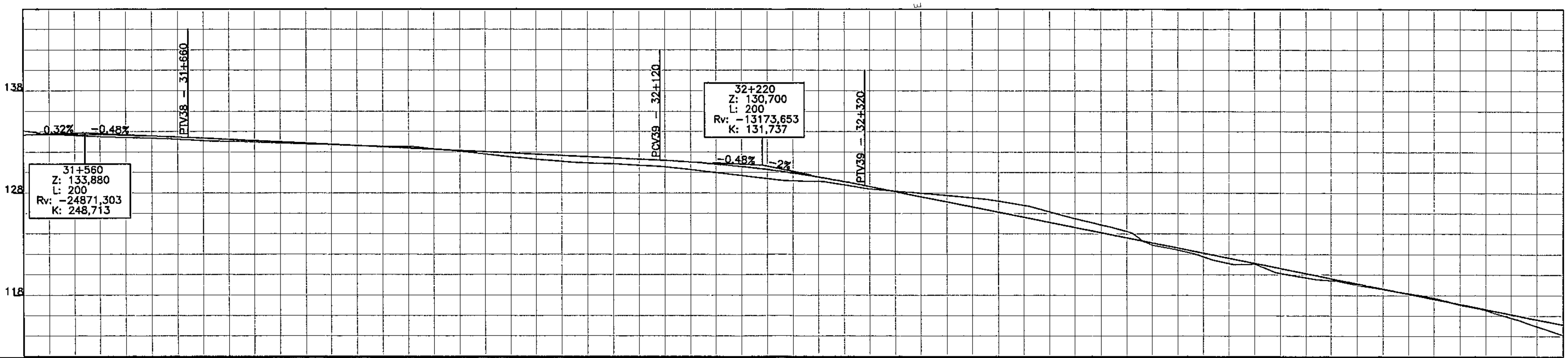
Lamina N°
2.21

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

24 Venticuatro



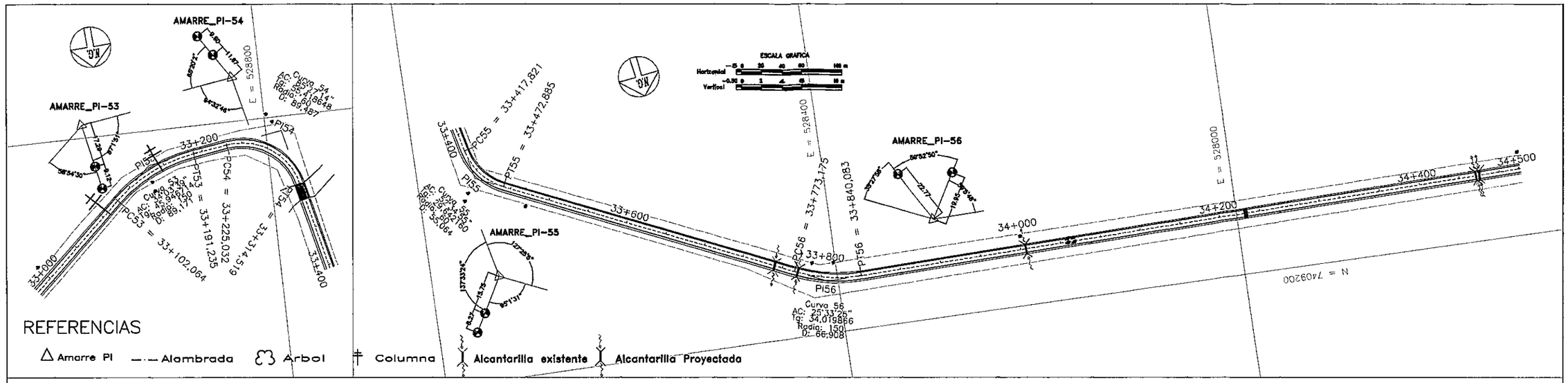


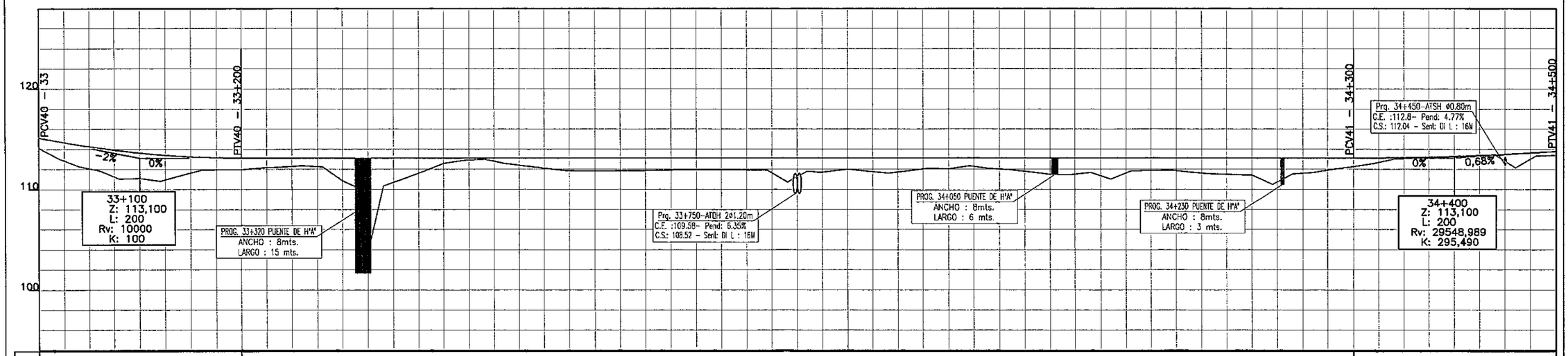
ELEM. VERT.: CCV = 200 | +660 31660 | -0,48% en 460 | +120 32120 | CCV = 200 | +320 32320 | -2% en 680 | ±0,000 33000

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
31+500	134,02	133,65	-0,37
31+520	133,76	133,68	-0.08
31+540	133,63	133,69	0.06
31+560	133,50	133,68	0.18
31+580	133,45	133,65	0.20
31+600	133,41	133,61	0.20
31+620	133,34	133,56	0.22
31+640	133,27	133,49	0.22
31+660	133,18	133,40	0.22
31+680	133,04	133,30	0.26
31+700	133,04	133,21	0.17
31+720	132,97	133,11	0.14
31+740	132,89	133,01	0.12
31+760	132,81	132,92	0.11
31+780	132,75	132,82	0.07
31+800	132,70	132,72	0.02
31+820	132,63	132,63	-0
31+840	132,56	132,53	-0.03
31+860	132,53	132,43	-0.09
	132,51	132,39	-0.12
31+880	132,50	132,34	-0.16
31+900	132,30	132,24	-0.06
31+920	132,10	132,15	0.05
31+940	131,91	132,05	0.14
31+960	131,65	131,95	0.31
31+980	131,48	131,86	0.38
32	131,27	131,76	0.49
32+20	131,11	131,66	0.56
32+40	130,95	131,57	0.62
32+60	130,87	131,47	0.60
32+80	130,80	131,37	0.58
32+100	130,68	131,28	0.60
32+120	130,56	131,18	0.62
32+140	130,36	131,07	0.71
32+160	130,16	130,93	0.77
32+180	129,92	130,76	0.83
32+200	129,69	130,55	0.87
32+220	129,43	130,32	0.89
32+240	129,17	130,06	0.88
32+260	129,13	129,76	0.64
32+280	129,09	129,44	0.35
32+300	128,75	129,08	0.34
32+320	128,42	128,70	0.28
32+340	128,24	128,30	0.06
32+360	128,05	127,90	-0.15
32+380	127,89	127,50	-0.39
32+400	127,72	127,10	-0.62
32+420	127,52	126,70	-0.82
32+440	127,34	126,30	-1.04
32+460	127	125,90	-1.10
32+480	126,66	125,50	-1.16
32+500	126,13	125,10	-1.03
32+520	125,58	124,70	-0.88
32+540	125,09	124,30	-0.79
32+560	124,82	124,09	-0.73
	124,64	123,90	-0.74
32+580	124,08	123,50	-0.58
32+600	123,25	123,27	0.03
	122,88	123,10	0.22
32+620	122,52	122,70	0.18
32+640	122,05	122,30	0.25
32+660	121,39	121,90	0.51
32+680	120,96	121,50	0.54
32+700	121,04	121,10	0.06
32+720	120,21	120,70	0.49
32+740	119,85	120,30	0.45
32+760	119,52	119,90	0.38
32+780	119,38	119,50	0.12
32+800	118,97	119,10	0.13
32+820	118,67	118,70	0.03
32+840	118,29	118,30	0.01
32+860	118,01	117,90	-0.11
	117,89	117,78	-0.11
32+880	117,60	117,50	-0.10
32+900	117,01	117,10	0.09
32+920	116,69	116,70	0.01
32+940	116,06	116,30	0.24
32+960	115,45	115,90	0.45
	115,16	115,73	0.58
32+980	114,76	115,50	0.74
33+000	114,08	115,10	1.02

FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PLANIALTIMETRIA 31+500 - 33+000 Escalas H: 1-400 V: 1-4000 Lamina N° 2.22	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO BOLIVIA BRASIL ARGENTINA

25
Verificado





ELEM. VERT.	PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
+0,000	33+000	114,08	115,10	1,02
33000	33+020	113,01	114,72	1,71
	33+040	112,26	114,38	2,12
	33+060	111,82	114,08	2,26
	33+080	111	113,82	2,82
	33+100	111,08	113,69	2,61
	33+120	110,79	113,42	2,63
	33+140	111,35	113,28	1,93
	33+160	111,87	113,18	1,31
	33+180	111,93	113,12	1,19
+200	33+200	111,95	113,10	1,15
33200	33+220	112,10	113,10	1,00
	33+240	112,22	113,10	0,88
	33+260	112,35	113,10	0,75
	33+280	112,21	113,10	0,89
	33+300	110,84	113,10	2,26
	33+320	110,16	113,10	2,94
	33+340	110,32	113,10	2,78
	33+360	111,01	113,10	2,09
	33+380	111,79	113,10	1,31
	33+400	112,56	113,10	0,54
	33+420	112,85	113,10	0,25
	33+440	112,97	113,10	0,13
	33+460	112,58	113,10	0,52
	33+480	112,41	113,10	0,69
	33+500	112,07	113,10	1,03
	33+520	111,83	113,10	1,27
	33+540	111,83	113,10	1,27
	33+560	111,83	113,10	1,27
	33+580	111,83	113,10	1,27
	33+600	111,84	113,10	1,26
	33+620	111,88	113,10	1,22
	33+640	111,94	113,10	1,16
	33+660	111,94	113,10	1,16
	33+680	111,96	113,10	1,14
	33+700	111,91	113,10	1,19
	33+720	111,87	113,10	1,23
	33+740	110,70	113,10	2,40
	33+760	111,77	113,10	1,33
	33+780	111,64	113,10	1,46
	33+800	111,75	113,10	1,35
	33+820	111,98	113,10	1,12
	33+840	111,78	113,10	1,32
	33+860	111,57	113,10	1,53
	33+880	111,82	113,10	1,28
	33+900	112,07	113,10	1,03
	33+920	112,02	113,10	1,08
	33+940	112,31	113,10	0,79
	33+960	112,04	113,10	1,06
	33+980	111,96	113,10	1,14
	34+000	111,72	113,10	1,38
	34+020	111,46	113,10	1,64
	34+040	111,43	113,10	1,67
	34+060	111,66	113,10	1,44
	34+080	111	113,10	2,10
	34+100	111,81	113,10	1,29
	34+120	111,86	113,10	1,24
	34+140	111,88	113,10	1,22
	34+160	111,69	113,10	1,41
	34+180	111,51	113,10	1,59
	34+200	111,44	113,10	1,66
	34+220	111,38	113,10	1,72
	34+240	110,47	113,10	2,63
	34+260	111,53	113,10	1,57
	34+280	111,64	113,10	1,46
	34+300	111,97	113,10	1,13
+300	34+320	112,25	113,10	0,85
34300	34+340	112,54	113,11	0,57
	34+360	113,01	113,13	0,12
	34+380	113,07	113,16	0,09
	34+400	113,08	113,21	0,13
	34+420	113,11	113,27	0,16
	34+440	113,25	113,34	0,10
	34+460	113,41	113,43	0,02
	34+480	112,13	113,53	1,41
+500	34+500	113,30	113,65	0,35
34500		113,36	113,78	0,42

CCV = 200 | 0% en 1100 | CCV = 200

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

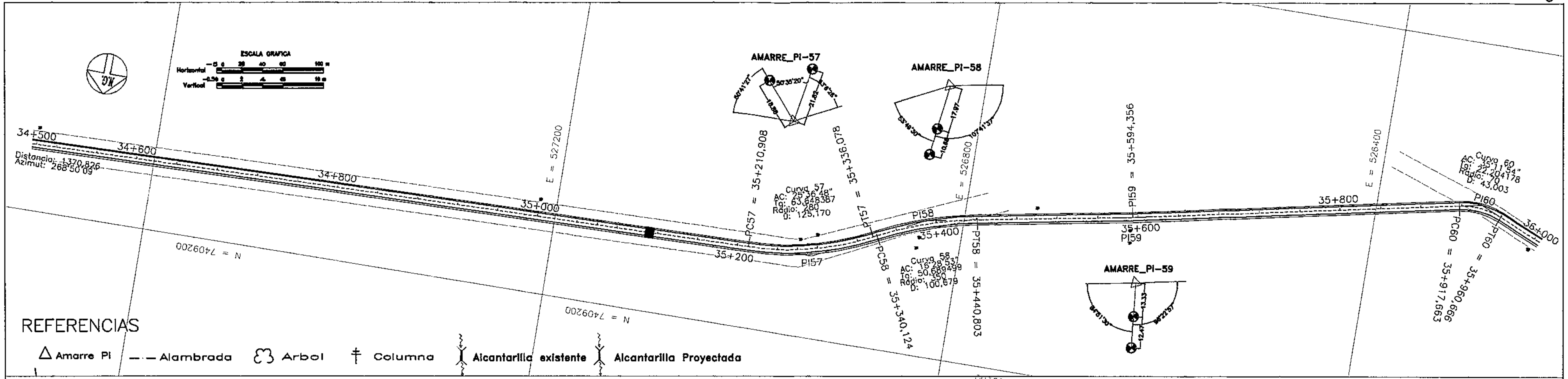
PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

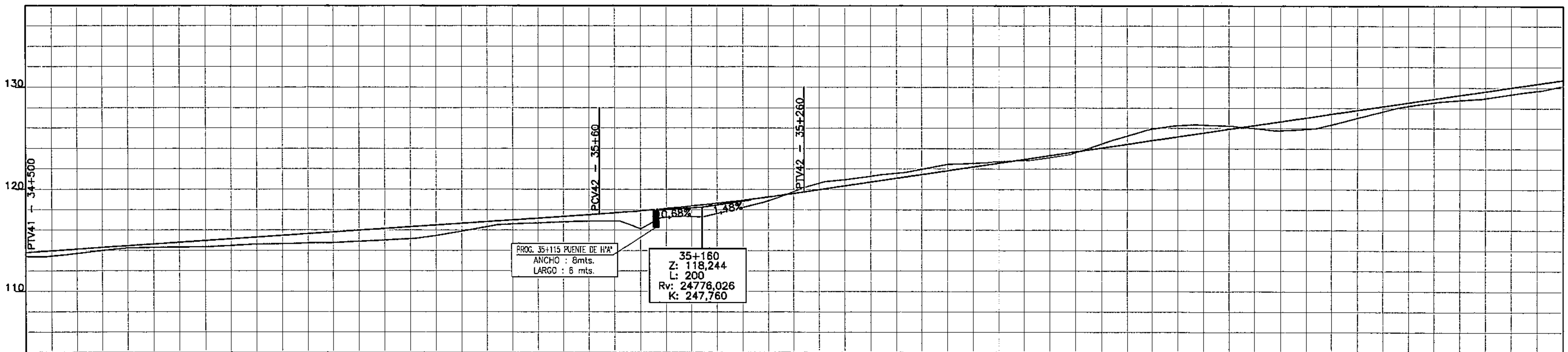
PLANIALTIMETRIA 33+000 - 34+500

Escalas	Lamina N°
H: 1–400 V: 1–4000	2.23

M.O.P.C.

26 Ventiseis





ELEM. VERT.	
+500 34+500	0,68% en 560
+60 35060	CCV = 200
+260 35260	1,48% en 880

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
34+500	113,36	113,78	0,42
34+520	113,37	113,91	0,55
34+540	113,58	114,05	0,47
34+560	113,79	114,18	0,39
34+580	114,01	114,32	0,31
34+600	114,24	114,45	0,22
34+620	114,27	114,59	0,32
34+640	114,29	114,72	0,43
34+660	114,33	114,86	0,53
34+680	114,36	115	0,64
34+700	114,47	115,13	0,66
34+720	114,59	115,27	0,68
34+740	114,63	115,40	0,78
34+760	114,67	115,54	0,87
34+780	114,72	115,67	0,96
34+800	114,77	115,81	1,04
34+820	114,86	115,94	1,09
34+840	114,94	116,08	1,13
34+860	115,05	116,21	1,17
34+880	115,15	116,35	1,20
34+900	115,45	116,48	1,03
34+920	115,76	116,62	0,86
34+940	116,13	116,75	0,63
34+960	116,49	116,89	0,40
34+980	116,59	117,03	0,43
35	116,68	117,16	0,48
35+20	116,75	117,30	0,54
35+40	116,82	117,43	0,61
35+60	116,85	117,57	0,72
35+80	116,87	117,71	0,84
35+100	116,11	117,87	1,76
35+120	117,20	118,05	0,85
35+140	117,31	118,24	0,93
35+160	117,26	118,45	1,18
35+180	117,73	118,67	0,94
35+200	118,20	118,91	0,71
35+220	118,47 / 118,73	119,05 / 119,17	0,58 / 0,44
35+240	119,38	119,44	0,06
35+260	120,17	119,73	-0,44
35+280	120,74	120,02	-0,71
35+300	120,91	120,32	-0,59
35+320	121,19	120,62	-0,57
35+340	121,41	120,85	-0,56
35+360	121,65	121,21	-0,44
35+380	122,04	121,51	-0,53
35+400	122,45	121,81	-0,64
35+420	122,50	122,10	-0,40
35+440	122,62	122,40	-0,22
35+460	122,76	122,70	-0,07
35+480	122,83	122,99	0,16
35+500	123,11	123,29	0,18
35+520	123,44	123,59	0,15
35+540	124,10	123,88	-0,22
35+560	124,78	124,18	-0,60
35+580	125,36	124,48	-0,89
35+600	125,78 / 125,92	124,69 / 124,77	-1,09 / -1,15
35+620	126,19	125,07	-1,12
35+640	126,35	125,37	-0,98
35+660	126,26	125,66	-0,60
35+680	126,17	125,96	-0,21
35+700	125,96	126,26	0,30
35+720	125,74	126,55	0,82
35+740	125,84	126,85	1,01
35+760	125,97	127,15	1,18
35+780	126,47	127,45	0,97
35+800	127	127,74	0,75
35+820	127,51	128,04	0,53
35+840	128,01	128,34	0,32
35+860	128,31	128,63	0,32
35+880	128,59	128,93	0,34
35+900	128,75	129,23	0,48
35+920	128,87	129,49	0,62
35+940	129,18	129,82	0,64
35+960	129,48	130,13	0,65
35+980	129,75	130,41	0,67
36+000	130,16	130,71	0,55

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

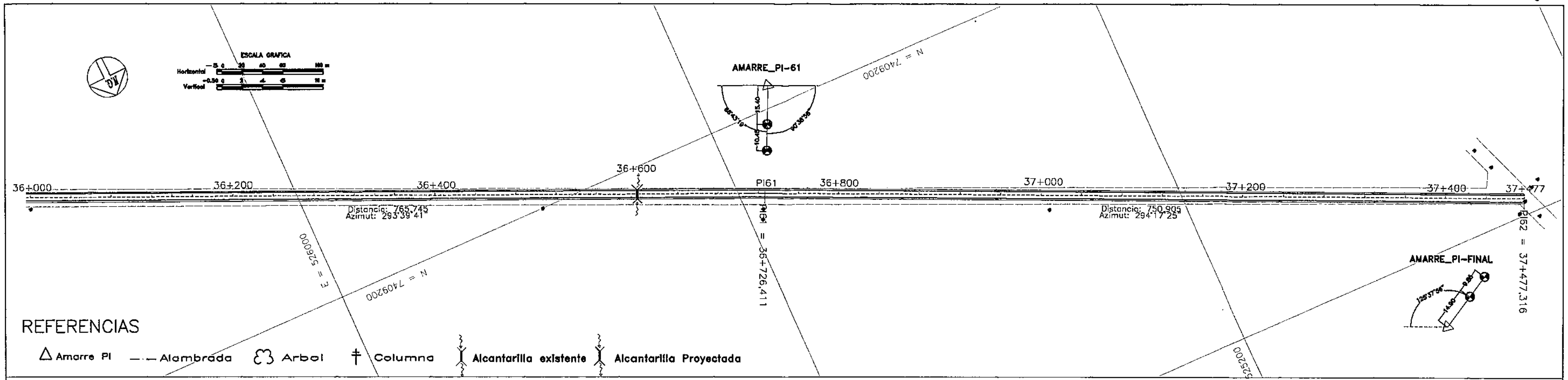
PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

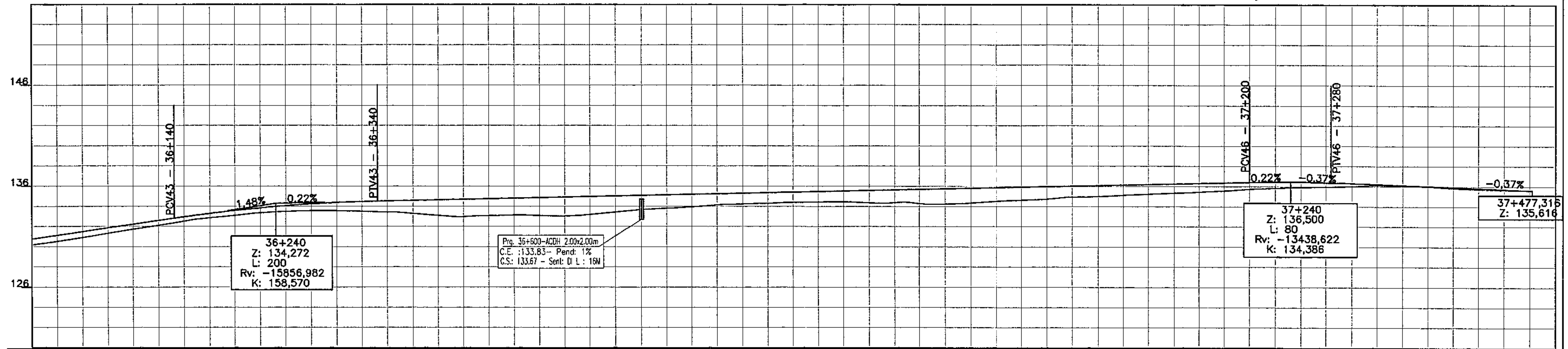
PLANIALTIMETRIA 34+500 - 36+000

Escalas
H: 1–400
V: 1–4000

Lamina N°
2.28

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO





ELEM. VERT.: 36+140 (+140) — CCV = 200 — 36+340 (+340) — 0,22% en 860 — 37+200 (+200) — CCV = 80 — 37+280 (+280) — -0,37% en 197,32 — 37+477 (+477)

PROG.	COTAS TERRENO	COTAS PROYECTO	COTA ROJA
36+000	130,16	130,71	0,55
36+20	130,42	131,01	0,58
36+40	130,72	131,30	0,59
36+60	131,05	131,60	0,55
36+80	131,39	131,90	0,51
36+100	131,70	132,19	0,49
36+120	132,02	132,49	0,47
36+140	132,34	132,79	0,44
36+160	132,67	133,07	0,40
36+180	132,87	133,33	0,46
36+200	133,07	133,56	0,50
36+220	133,29	133,77	0,49
36+240	133,44	133,96	0,52
36+260	133,50	134,11	0,62
36+280	133,55	134,25	0,70
36+300	133,53	134,36	0,83
36+320	133,50	134,44	0,94
36+340	133,44	134,49	1,06
36+360	133,38	134,54	1,16
36+380	133,23	134,58	1,35
36+400	133,08	134,63	1,55
36+420	132,94	134,67	1,74
36+440	133,01	134,72	1,70
36+460	133,07	134,76	1,69
36+480	133,13	134,81	1,68
36+500	133,07	134,85	1,78
36+520	133,01	134,90	1,88
36+540	133,06	134,94	1,88
36+560	133,27	134,98	1,71
36+580	133,46	135,03	1,57
36+600	133,65	135,07	1,42
36+620	133,76	135,12	1,36
36+640	133,85	135,16	1,31
36+660	133,99	135,21	1,21
36+680	134,14	135,25	1,11
36+700	134,21	135,30	1,09
36+720	134,28	135,34	1,06
	134,29	135,36	1,06
36+740	134,33	135,39	1,05
36+760	134,39	135,43	1,04
36+780	134,42	135,48	1,06
36+800	134,44	135,52	1,08
36+820	134,36	135,56	1,20
36+840	134,28	135,61	1,33
36+860	134,42	135,65	1,23
36+880	134,20	135,70	1,49
36+900	134,23	135,74	1,51
36+920	134,28	135,79	1,51
36+940	134,41	135,83	1,42
36+960	134,55	135,88	1,32
36+980	134,63	135,92	1,29
37+000	134,70	135,97	1,26
37+20	134,90	136,01	1,11
37+40	134,93	136,05	1,13
37+60	135,03	136,10	1,07
37+80	135,13	136,14	1,01
37+100	135,21	136,19	0,98
37+120	135,29	136,23	0,94
37+140	135,38	136,28	0,90
37+160	135,46	136,32	0,86
37+180	135,58	136,37	0,78
37+200	135,71	136,41	0,70
37+220	135,80	136,44	0,64
37+240	135,88	136,44	0,56
37+260	135,91	136,41	0,50
37+280	135,95	136,35	0,41
37+300	135,99	136,28	0,28
37+320	136,08	136,20	0,12
37+340	136,02	136,13	0,11
37+360	136,06	136,05	-0,01
37+380	135,94	135,98	0,03
37+400	135,82	135,90	0,09
37+420	135,72	135,83	0,11
37+440	135,62	135,76	0,13
37+460	135,62	135,68	0,06
37+477	135,62	135,62	0

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PLANIALTIMETRIA 36+000 - 37+477

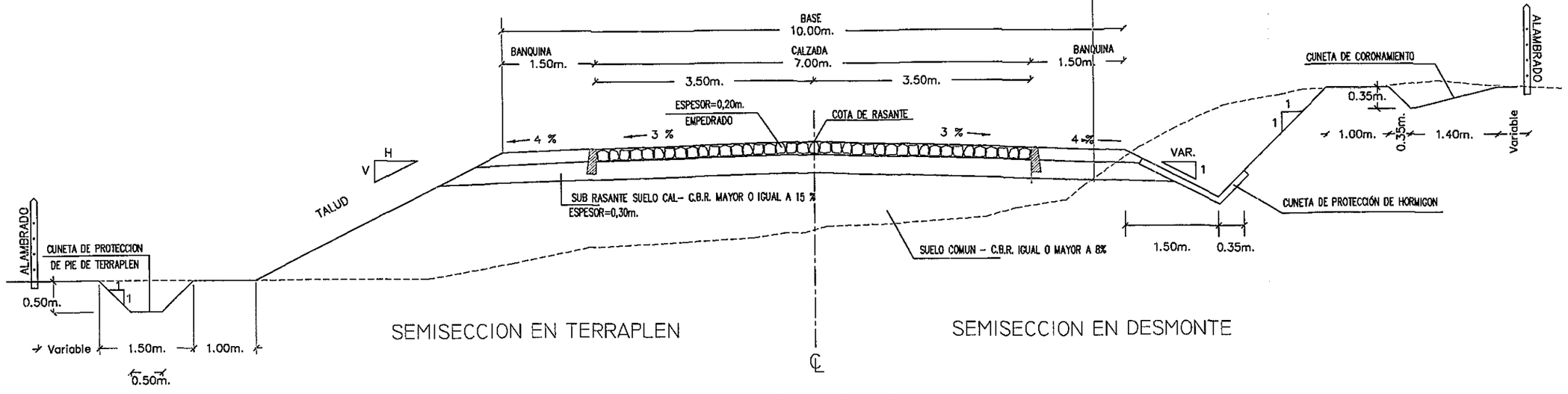
Escalas
H: 1-400
V: 1-4000

Lamina N°
2.25

M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

27
Ventisiete

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (Area Rural)

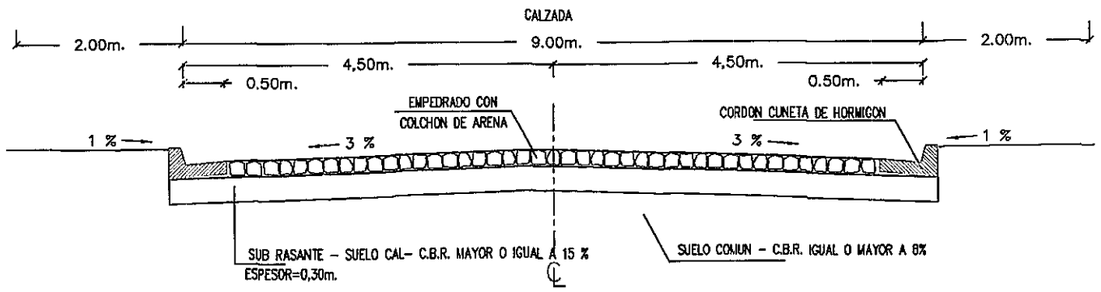


NOTA: I. TALUD

PARA H < 2,00 => H=3 : V=1

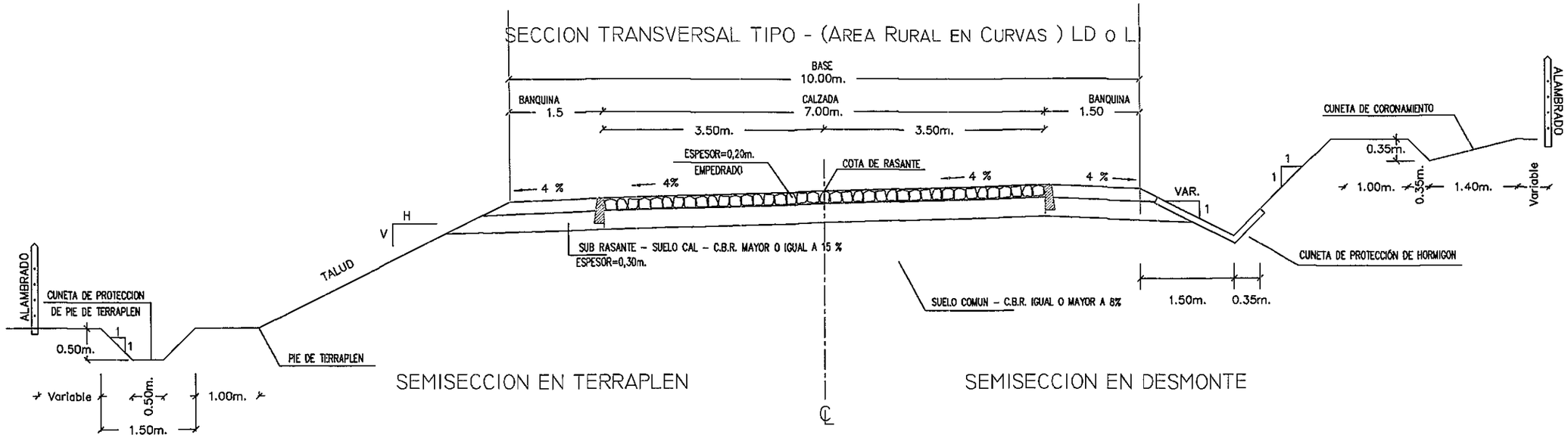
PARA H > 2,00 => H=3 : V=2

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (Area Urbana)



	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS PAQUETE ESTRUCTURAL Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: 3.1	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (AREA RURAL EN CURVAS) LD o LI

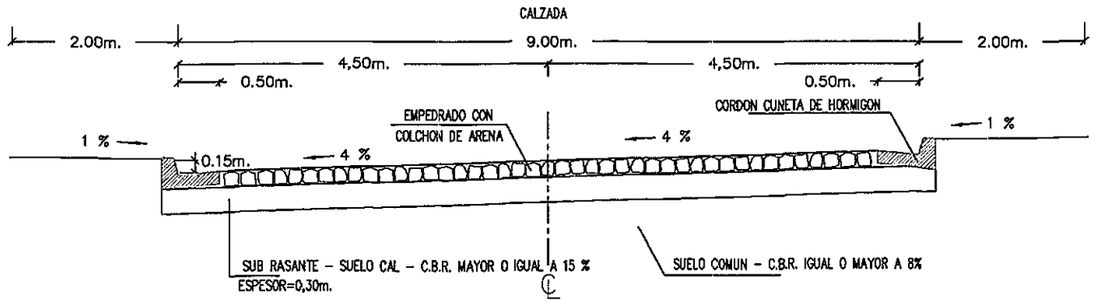


NOTA: 1. TALUD

PARA H $\leqslant$ 2,00 => H=3 : V=1

PARA H $>$ 2,00 => H=1.5 : V=1

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (AREA URBANA EN CURVAS) LD o LI



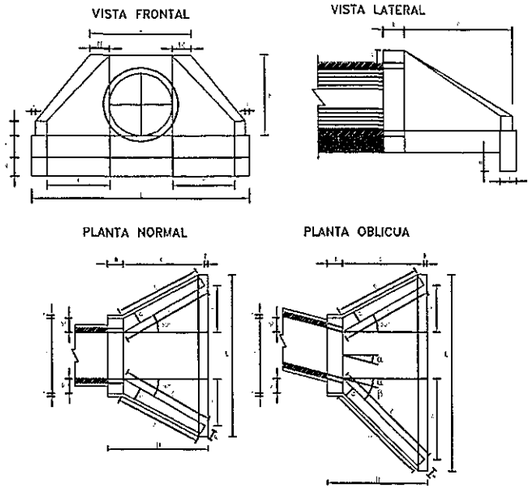
NOTAS:

LD o LI= Lado Derecho o Lado Izquierdo

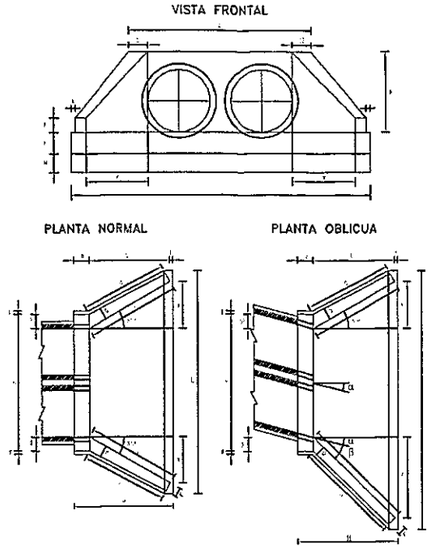
Peralte de 4% Aplicable hasta Curvas de Radio Mínimo 60m.

	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS PAQUETE ESTRUCTURAL Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: 3.2	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY

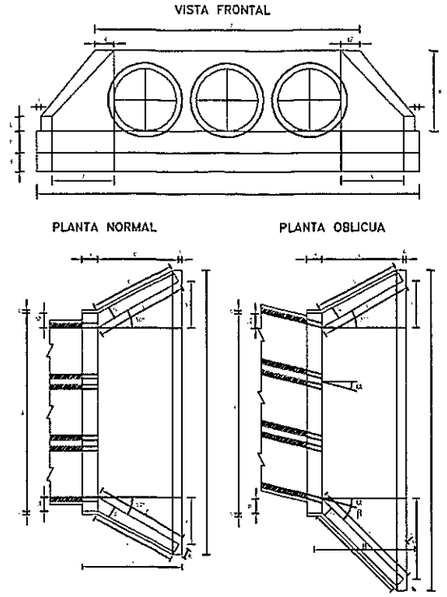
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)



ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)



ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)



DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

CÓD. α	β	A	B	C	DI	DZ	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	X	Y	L	M	ENCOFRADO m²	HORMIGÓN m³
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100																								
15	105°	105	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	4,00	0,60
30	120°	110	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	4,00	0,60
45	135°	115	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	4,00	0,60
60	150°	120	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	4,00	0,60
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120																								
15	105°	105	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	4,80	0,72
30	120°	110	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	4,80	0,72
45	135°	115	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	4,80	0,72
60	150°	120	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	4,80	0,72
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 150																								
15	105°	105	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	5,60	0,84
30	120°	110	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	5,60	0,84
45	135°	115	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	5,60	0,84
60	150°	120	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	5,60	0,84

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

CÓD. α	β	A	B	C	DI	DZ	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	Y	I	M	ENCOFRADO m²	HORMIGÓN m³
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																							
15	105°	105	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	7,00	0,90
30	120°	110	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	7,00	0,90
45	135°	115	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	7,00	0,90
60	150°	120	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	7,00	0,90
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																							
15	105°	105	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	8,40	1,08
30	120°	110	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	8,40	1,08
45	135°	115	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	8,40	1,08
60	150°	120	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	8,40	1,08
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 150																							
15	105°	105	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	9,80	1,26
30	120°	110	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	9,80	1,26
45	135°	115	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	9,80	1,26
60	150°	120	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	9,80	1,26

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

CÓD. α	β	A	B	C	DI	DZ	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	Y	Y	M	ENCOFRADO m²	HORMIGÓN m³
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																								
15	105°	105	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	9,00	1,20
30	120°	110	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	9,00	1,20
45	135°	115	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	9,00	1,20
60	150°	120	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	9,00	1,20
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																								
15	105°	105	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	10,80	1,44
30	120°	110	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	10,80	1,44
45	135°	115	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	10,80	1,44
60	150°	120	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	10,80	1,44
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 150																								
15	105°	105	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	12,60	1,68
30	120°	110	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	12,60	1,68
45	135°	115	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	12,60	1,68
60	150°	120	50	105	45	45	20	50	100	100	100	100	50	50	100	50	50	100	50	50	100	100	12,60	1,68

OBSERVACIONES:

- UTILIZAR HORMIGON [illegible]
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE [illegible]

	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	DRENAJE ALCANTARILLAS TUBULARES Escalas: 1:250 — Lamina N°: 4.1	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

31
Treintayuno

TABLA DE LAS DIMENSIONES DE MATERIALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

SECCION L=150		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750		
fs ≥ MPa		0.09	0.10	0.10	0.10	0.12	0.12	0.14	0.18	0.18	0.19	0.24	0.24
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	180	345	510	180	345	510	180	345	510	180	345	510
B	cm.	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
C	cm.	210	375	540	210	375	540	210	375	540	210	375	540
a	cm.	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	30	30
d	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
CONTRAPISO	m²	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54	0.21	0.38	0.54
ENCOFRADO	m²	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50	8.10	12.20	16.50
HORMIGON	m³	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57	1.01	1.79	2.57

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

SECCION L=200		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750		
fs ≥ MPa		0.09	0.13	0.13	0.10	0.15	0.15	0.15	0.23	0.23	0.20	0.28	0.27
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	230	445	660	230	445	660	240	445	660	240	460	680
B	cm.	230	230	230	230	230	230	240	230	230	240	240	240
C	cm.	260	475	690	260	475	690	270	475	690	270	490	710
a	cm.	10	10	10	10	10	10	15	10	10	15	15	15
b	cm.	—	30	30	—	30	30	—	30	30	—	45	45
d	cm.	15	15	15	15	15	15	20	15	15	20	20	20
CONTRAPISO	m²	0.28	0.48	0.69	0.28	0.48	0.69	0.27	0.48	0.69	0.27	0.49	0.71
ENCOFRADO	m²	10.80	16.80	22.00	10.80	16.80	22.00	10.80	16.80	22.00	10.80	16.20	21.90
HORMIGON	m³	1.31	2.32	3.32	1.31	2.32	3.32	1.81	2.32	3.32	1.81	3.22	4.84

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

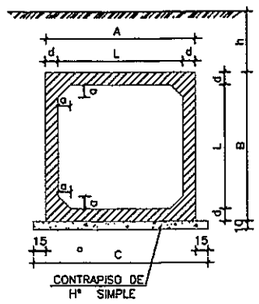
SECCION L=250		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750		
fs ≥ MPa		0.18	0.21	0.21	0.11	0.21	0.21	0.16	0.23	0.23	0.21	0.28	0.28
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	290	545	810	290	545	810	290	560	830	300	560	830
B	cm.	290	280	280	290	280	280	290	290	290	300	290	290
C	cm.	320	575	840	320	575	840	320	590	860	330	590	860
a	cm.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	20	15	15	20	15	15	20	20	20	25	20	20
CONTRAPISO	m²	0.32	0.58	0.84	0.32	0.58	0.84	0.32	0.59	0.86	0.33	0.59	0.86
ENCOFRADO	m²	13.20	20.00	27.20	13.20	20.00	27.20	13.20	20.20	27.40	13.40	20.20	27.40
HORMIGON	m³	2.21	2.94	4.25	2.21	2.94	4.25	2.21	3.92	5.64	2.80	3.92	5.64

ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

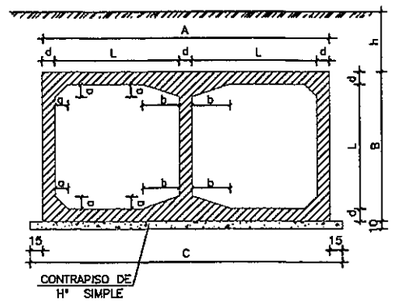
SECCION L=250		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750		
fs ≥ MPa		0.12	0.21	0.21	0.12	0.21	0.21	0.17	0.23	0.23	0.22	0.28	0.29
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	350	660	980	350	680	980	360	675	1000	360	675	1000
B	cm.	350	340	340	350	340	340	360	350	350	360	350	350
C	cm.	380	690	1010	380	690	1010	390	705	1030	390	705	1030
a	cm.	15	15	15	15	15	15	25	15	15	25	15	15
b	cm.	—	45	45	—	45	45	—	45	45	—	45	45
d	cm.	25	20	20	25	20	20	30	25	25	30	25	25
CONTRAPISO	m²	0.38	0.69	1.01	0.38	0.69	1.01	0.39	0.71	1.03	0.39	0.71	1.03
ENCOFRADO	m²	15.90	24.20	32.90	15.90	24.20	32.90	16.10	24.40	33.10	16.10	24.40	33.10
HORMIGON	m³	3.30	4.82	8.64	3.30	4.82	8.64	4.09	5.81	8.32	4.09	5.81	8.32

DETALLE DE ENCOFRADOS

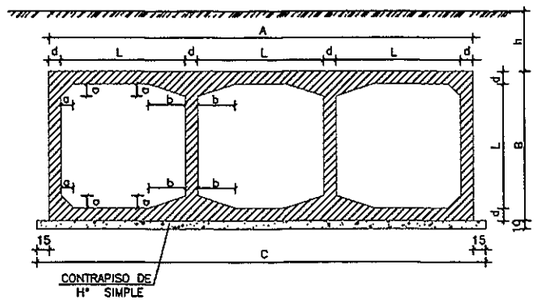
ALCANTARILLA SIMPLE



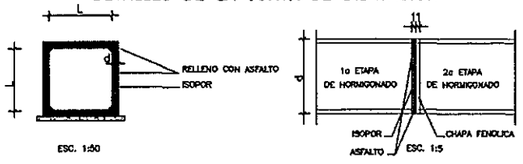
ALCANTARILLA DOBLE



ALCANTARILLA TRIPLE



DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



OBSERVACIONES:

1- HORMIGON fck ≥ 15 MPa
2- CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 11 MPa

3- NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
4- REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

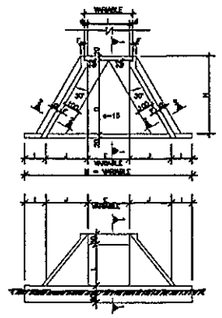
NOTA:

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

	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	DRENAJE ALCANTARILLAS CELULARES Escalas: 1:500 — Lamina N°: 4.2	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

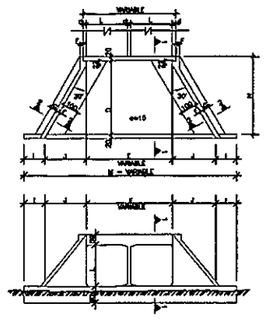
CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE



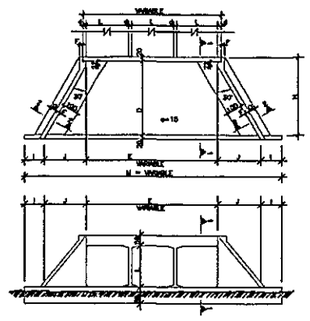
VISTA FRONTAL -

ALCANTARILLA DOBLE



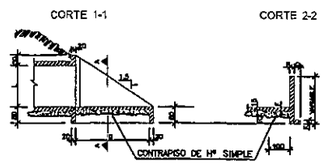
VISTA FRONTAL -

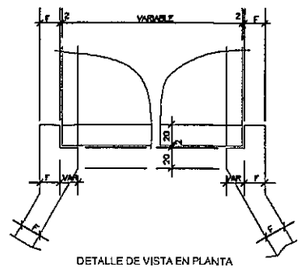
ALCANTARILLA TRIPLE



VISTA FRONTAL -

CORTE 1-1 CORTE 2-2





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 1:200 ; 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 Hº SIMPLE fck ≥ 9 MPa DE UN ESPESOR DE 10 cm.
4- HORMIGON PARA CABECERAS fck ≥ 15 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				
	1.00x1.00m. 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	355.0	430.0	505.0
E	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	621.0	671.0	808.0	944.0	1081.0
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA SIMPLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m³	1.69	4.35	6.30	8.70	11.55
ENCOFRADO	m²	53.10	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m³	7.98	10.85	17.86	24.36	36.53

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE				
	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	355.0	430.0	505.0
E	215.0		2L + 4		
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	636.0		200 + 2J + E		
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA DOBLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m³	2.80	3.93	8.45	9.75	13.65
ENCOFRADO	m²	71.70	92.00	120.80	153.00	193.00
HORMIGON	m³	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

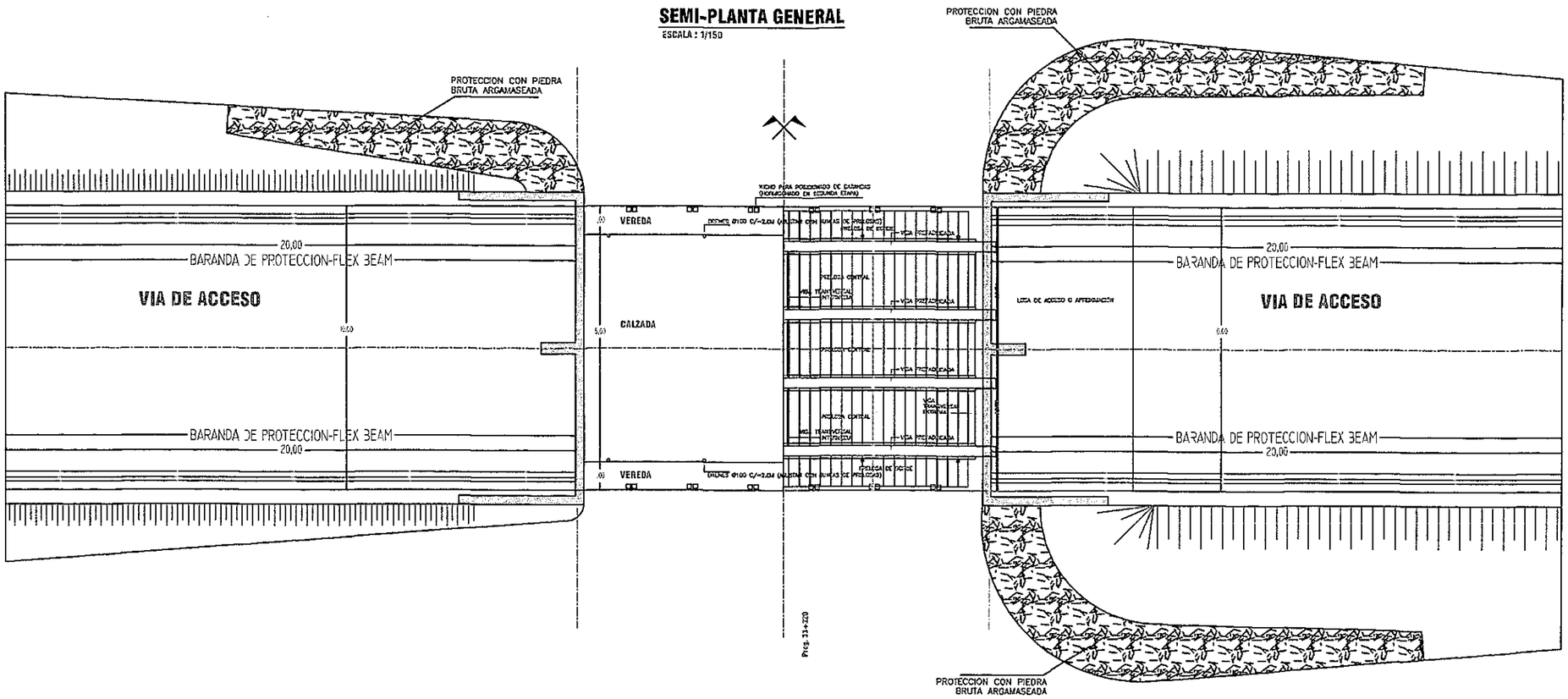
DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA TRIPLE			
		1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m³	5.40	8.85	13.20	18.45
ENCOFRADO	m²	104.00	138.00	174.00	217.00
HORMIGON	m³	18.40	26.28	35.75	52.43

	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	DRENAJE CABECERAS Escalas: 1:250 Lamina N°: 4.3	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

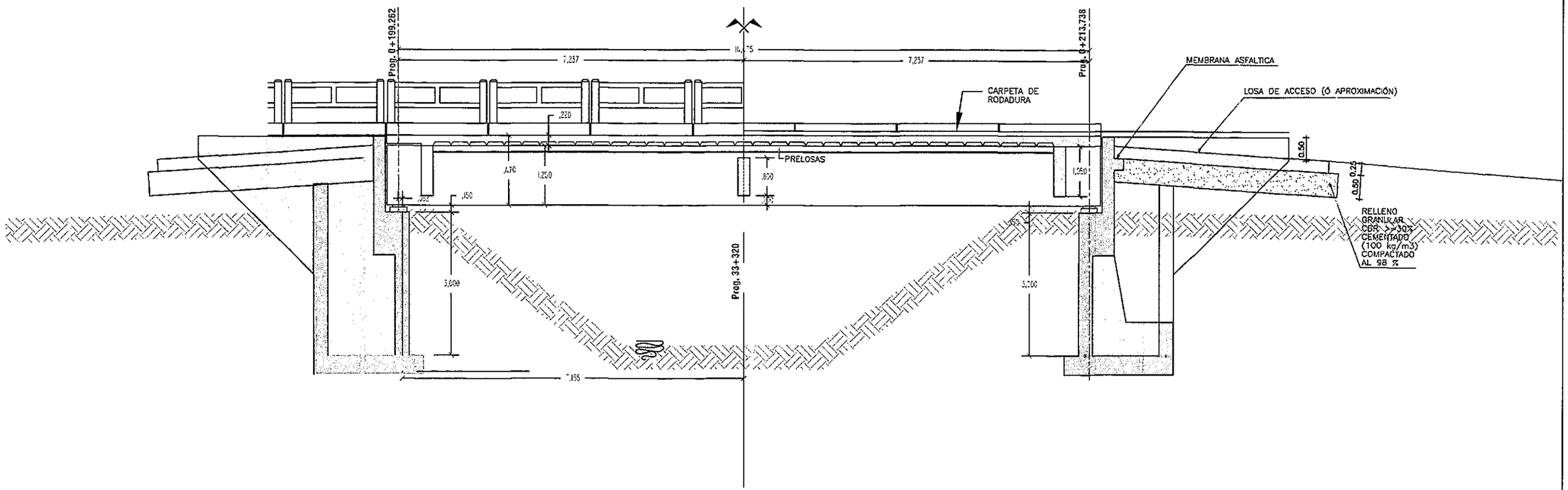
33
Treinta y tres

SEMI-PLANTA GENERAL

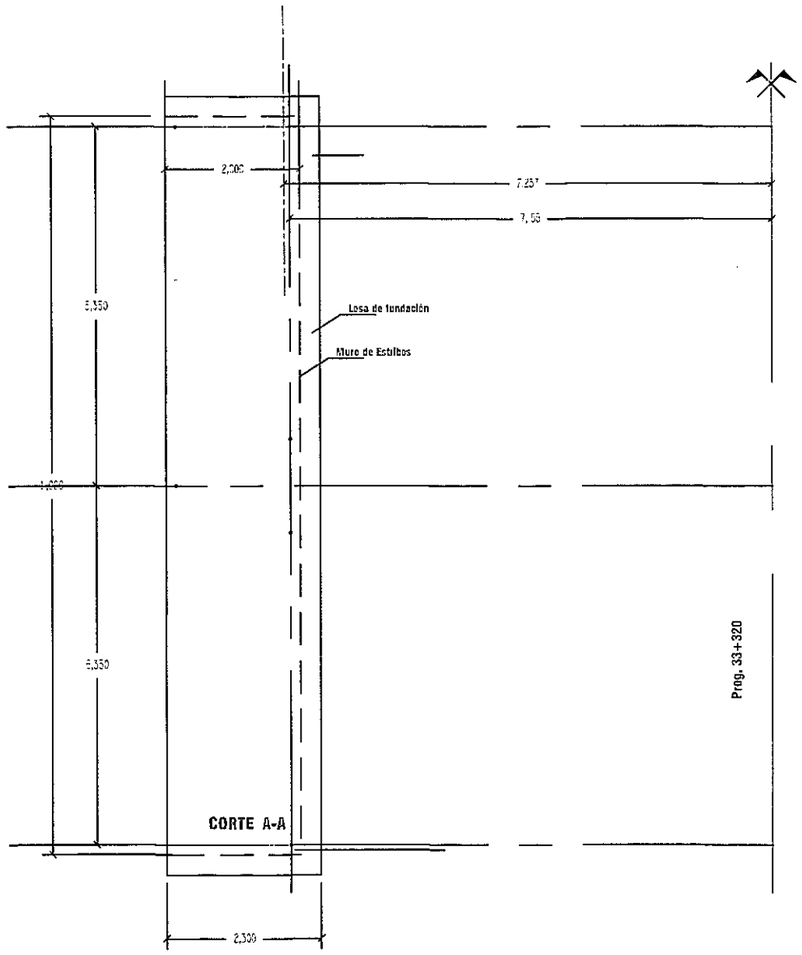
ESCALA : 1/150

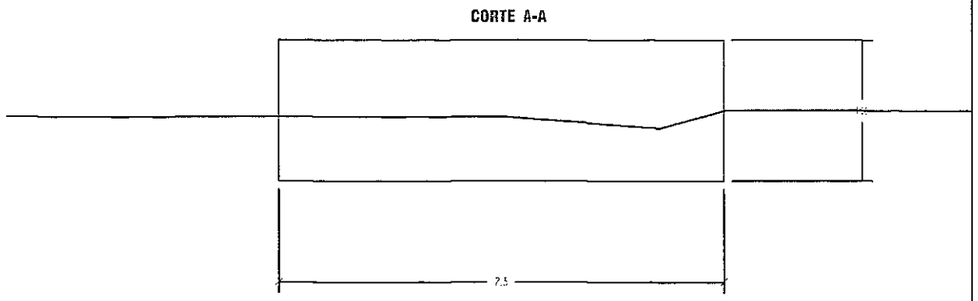


	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PUENTE PLANTA GENERAL Escalas: 1 : 150 — Lamina N°: 5.1	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO



	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PUENTE ALZADO Escalas: 1:75 — Lamina N°: 5,2	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO



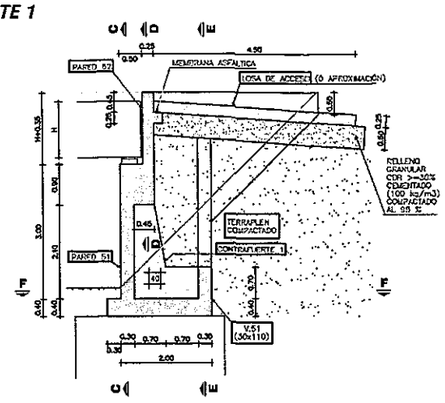


Cimentación hasta encontrar roca

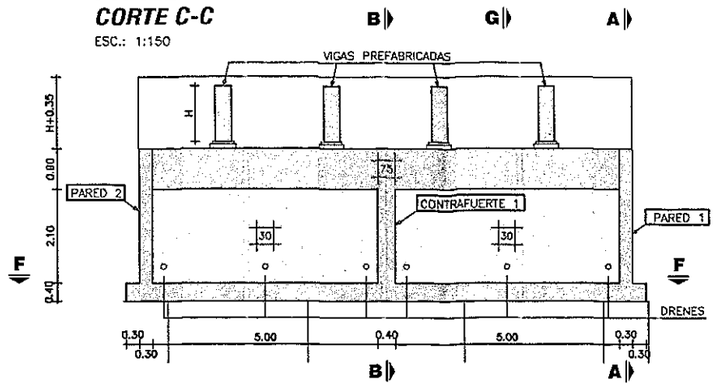
introducir la zapata 0,5 m

	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PUENTE FUNDACION Escalas: 1 : 75 — Lamina N°: 5.3	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

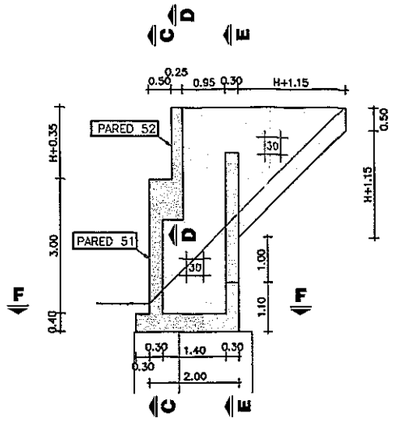
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:100



PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:150

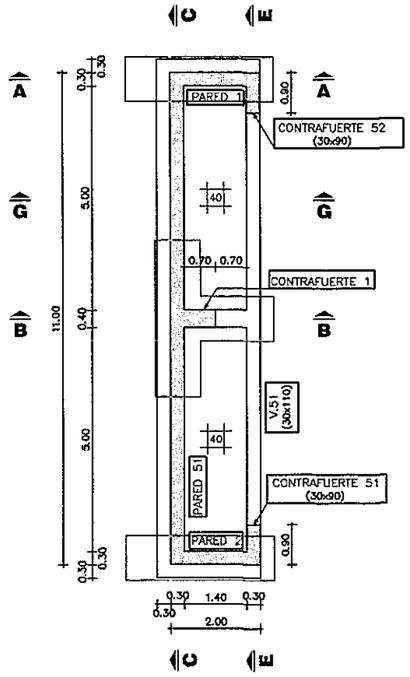


PARED 1
CORTE A-A
ESC.: 1:150

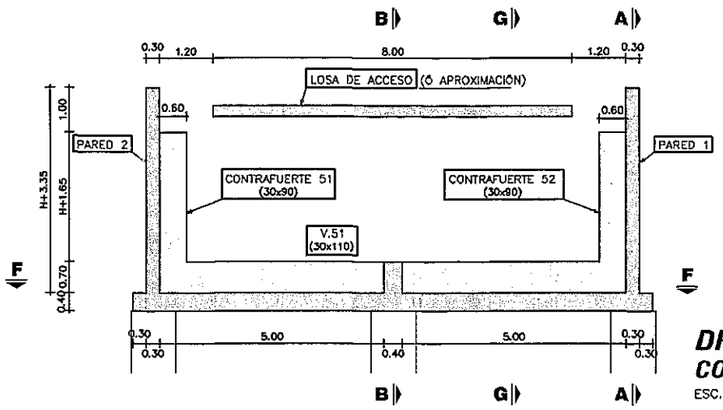


NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

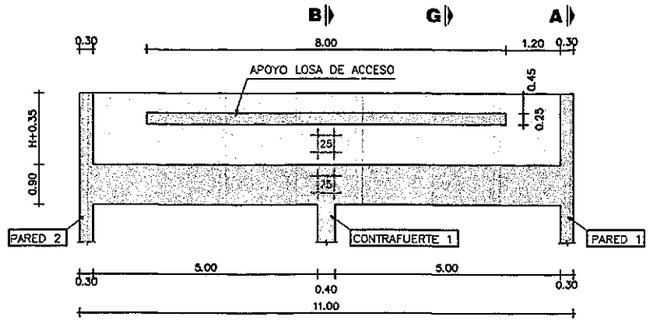
PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
ESC.: 1:150



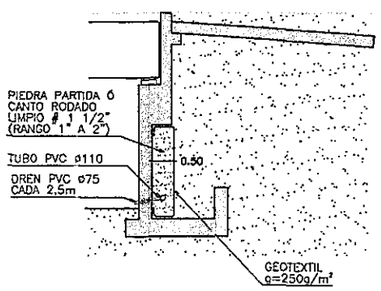
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:150



PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:150



DRENAJE
CORTE G-G
ESC.: 1:150



NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	47.31
1.00	47.85
1.25	49.23
1.50	50.65
1.75	52.11

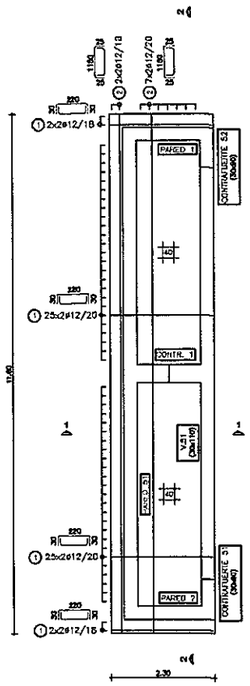
H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PUENTE ESTRIBOS - ENCOFRADOS		M.O.P.C. [redacted] MAPA DEL PARAGUAY
			Escalas INDICADAS	Lamina N° 5.4	

37
Treintaysiete

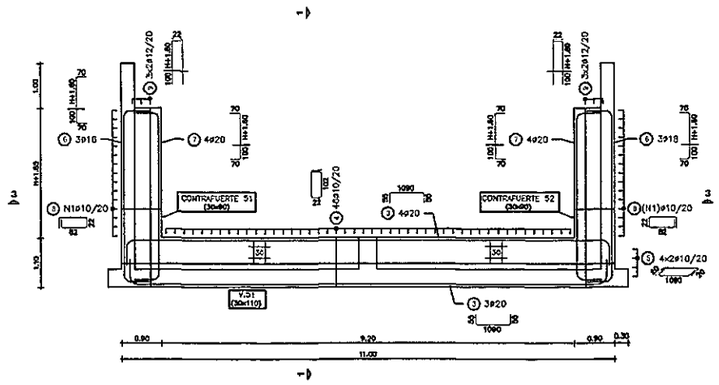
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:100



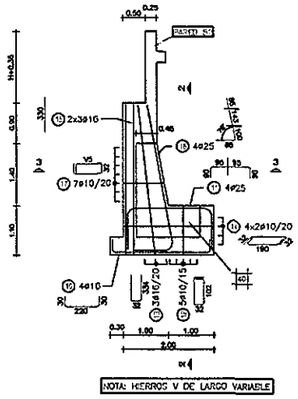
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:100



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:100



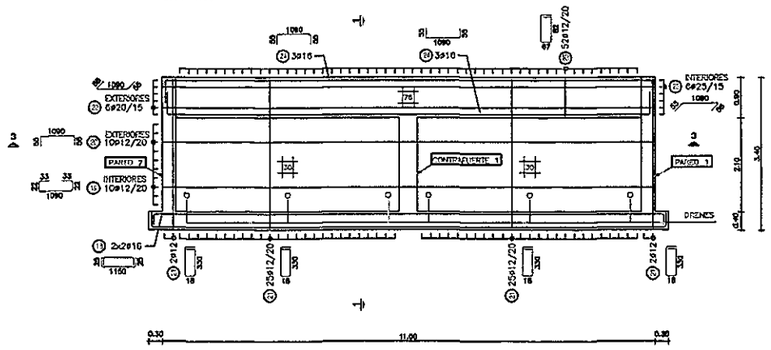
NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
POS ③	N1	13	14	15	16	17
POS ⑰	V5	69	72	76	79	83	87	90

PARED 51

ESC.: 1:100



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
LOSA INFERIOR	①	12	220	280	100	208
	②	12	1150	1200	16	192
V.51	③	20	1090	1200	7	207
	④	10	102	270	46	77
	⑤	10	1090	1130	8	50
CONTRAFUERTE 51 Y 52	⑥	16	H+230	H+400	0	54
	⑦	20	H+230	H+400	0	113
	⑧	10	80	230	N1*2	46
	⑨	12	H+282	H+282	12	49
CONTRAFUERTE 1	⑩	16	220	280	4	18
	⑪	25	320	370	4	57
	⑫	10	100	300	5	9
	⑬	16	334	700	3	33
	⑭	10	190	254	0	13
	⑮	16	330	330	6	31
	⑯	25	326	413	4	64
	⑰	10	V5	V5*2+95	7	11
PARED 51	⑱	16	1150	1200	4	70
	⑲	12	1090	1200	10	107
	⑳	12	1090	1200	10	107
	㉑	12	330	714	54	342
	㉒	20	1090	1200	6	178
	㉓	25	1090	1200	6	277
	㉔	16	1090	1200	6	114
	㉕	12	1090	365	52	169

H (m)	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (Kg)	2623	2630	2643	2658	2668

NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

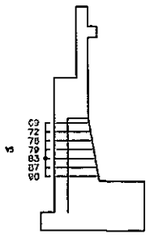
PUENTE
ESTRIBOS - ARMADURA

Escalas: INDICADAS

Lamina N°: 5.5

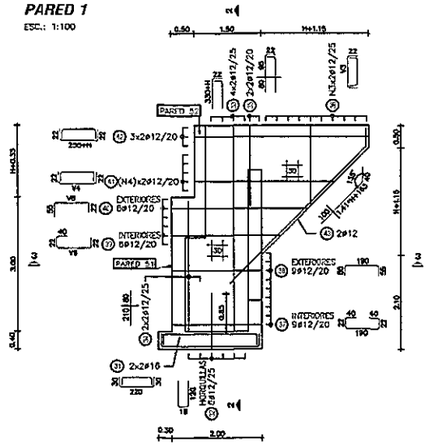
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO



PARED 1

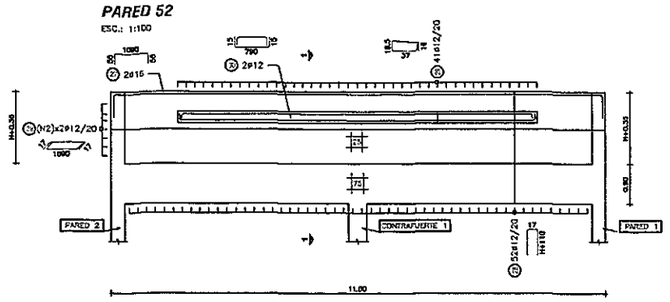
ESC.: 1:100



NOTA: PARED 2 SIMETRICA A PARED 1

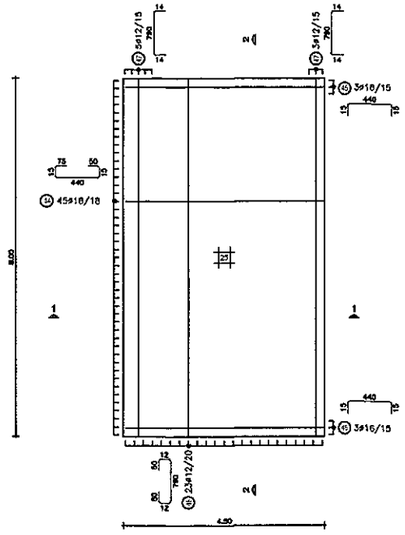
PARED 52

ESC.: 1:100



LOSA DE ACCESO

ESC.: 1:100



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NUMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	26	12	H+110	2*H+237	52	193-271
	27	16	1090	1200	2	38
	28	12	1090	1124	N2*2	100-200
	29	12	185 37	125	41	46
	30	12	790	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	31	16	230	260	8	33
	32	12	120	258	12	27
	33	12	330+H	352+H	16	63-75
	34	12	230	260	8	21
	35	12	175	197	8	14
	36	12	V3	V3+44	N3*4	60-97
	37	12	60 50 180	314	16	50
	38	12	190	300	16	46
	39	12	60 V6	V6+04	12	37
	40	12	V6	V6+77	12	30
	41	12	V4	V4+44	N4*4	50-111
	42	12	250+H	272+H	12	41-50
	43	12	1.41*H+283	3034+1.41*H	4	15-20
LOSA ACCESO	44	10	440	595	45	423
	45	16	440	470	6	45
	46	12	790	914	23	187
	47	12	790	818	8	58

H (m)	0.00	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (kg)	1601	1633	1711	1802	1901

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75

POS						
POS 22	N2	5	6	7	8	10
POS 23	N3	9	9	10	11	12
	V3	245	245	270	295	320
		220	220	245	270	295
		195	195	220	245	270
		170	170	195	220	245
		145	145	170	195	220
		120	120	145	170	195
		95	95	120	145	170
		70	70	95	120	145
		45	45	70	95	120
				45	70	95
					45	70
						45

POS					
POS 24	N4	4	4	5	7	8
	V4	339	338	365	395	415
		315	315	345	375	395
		295	293	325	355	375
		275	270	305	335	355
				285	315	335
				265	295	315
					275	295
						275

POS		
POS 25	V6	315
POS 26		295
		275
		255
		235
		215

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

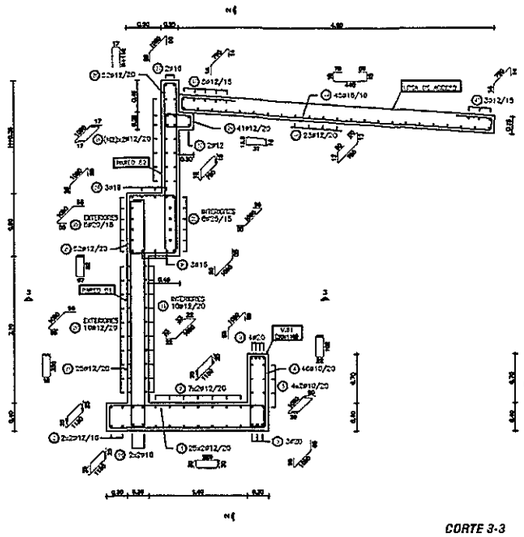
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PUENTE ESTRIBOS - ARMADURA 2 Escalas: INDICADAS Lamina N°: 5,6	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

39
Treintaynueve

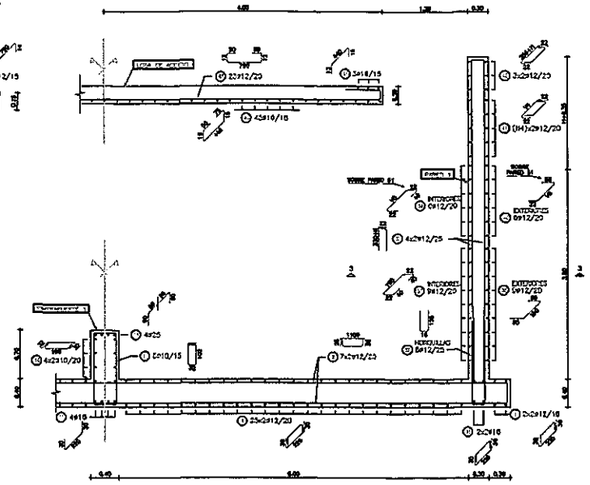
CORTE 1-1

ESC.: 1:50



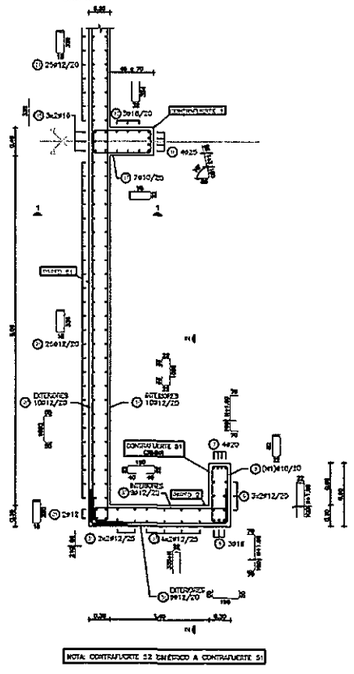
CORTE 2-2

ESC.: 1:50



CORTE 3-3

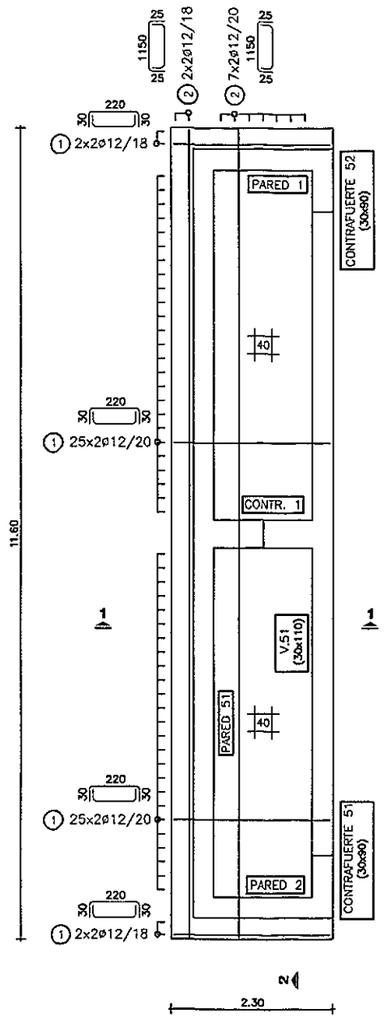
ESC.: 1:50



NOTA: CONTRAFUERTE 52 IDÉNTICO A CONTRAFUERTE 51

ESC.: 1:100

PLANTA INFERIOR



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:

- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

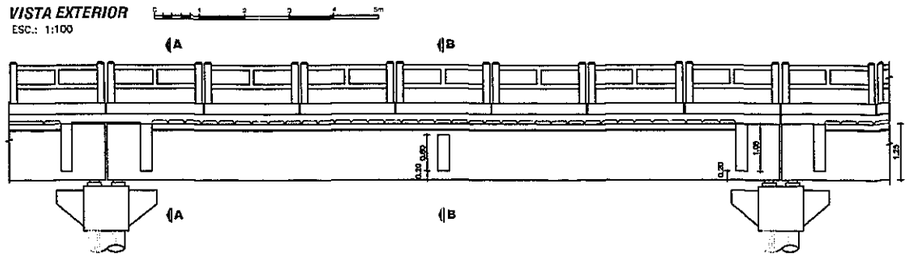
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- EN GENERAL 4cm

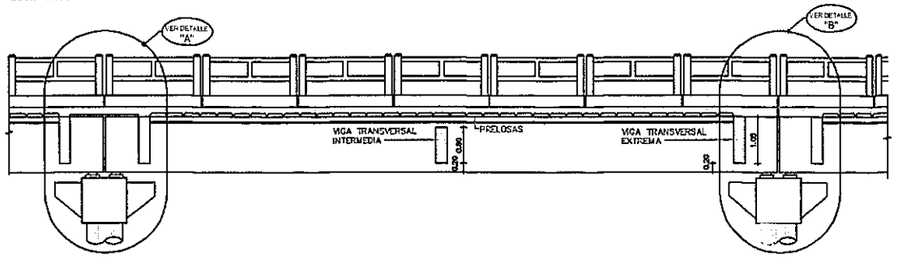
	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PUENTE ESTRIBOS - ARMADURA 3 Escalas: INDICADAS Lamina N°: 5.7	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

40
cuaderno

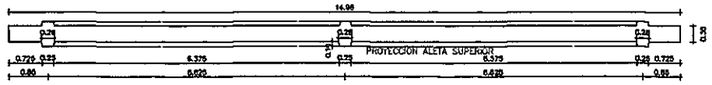
VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:100



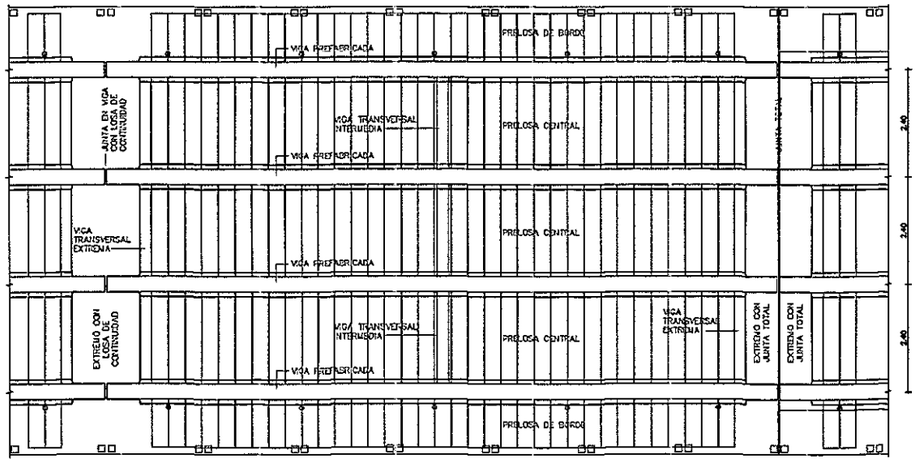
CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:100



PLANTA VIGA
ESC.: 1:100



PLANTA TABLERO
ESC.: 1:100



	COLADO EN SITIO	PREFABRICADO	TOTAL
VOLUMEN HORMIGÓN (m3)	28.38	36.14	64.51
CAPA DE DESGASTE (m3)	7.20		7.20

OBSERVACIÓN: CANTIDADES COMPUTADAS POR VANO.

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS Y PRELOSAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITIO TENDRÁN UNA SUPERFICIE RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD = 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS Y PRELOSAS 3cm

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG01

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PUENTE
SUPERESTRUCUTRA - TABLERO 1

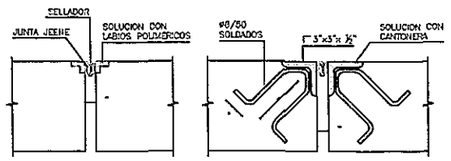
Escalas: INDICADAS

Lamina N°: 5.8

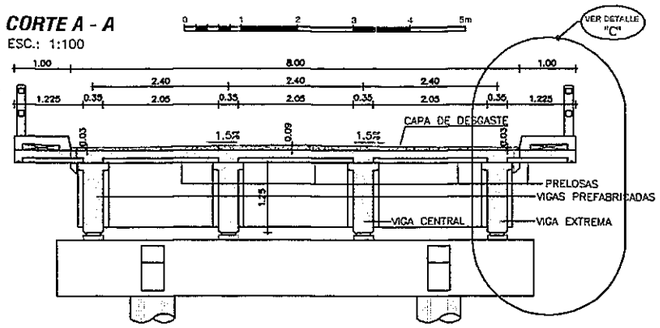
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

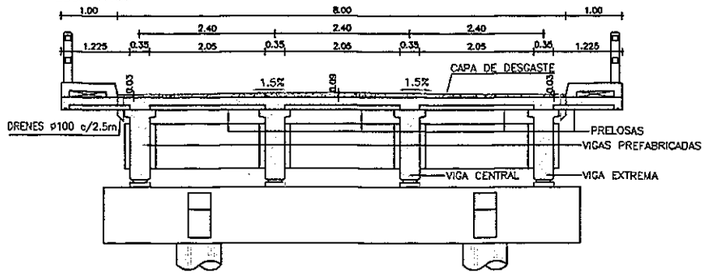
DETALLE JUNTA DE DILATACION
ESC.: 1:10

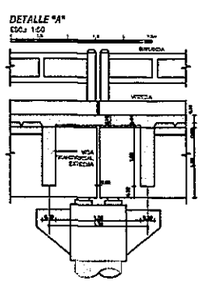


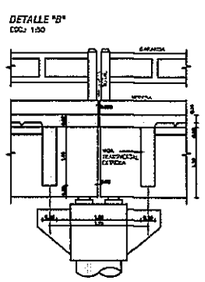
CORTE A - A
ESC.: 1:100

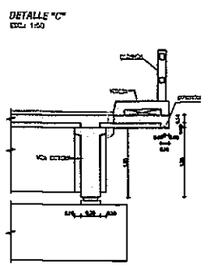


CORTE B - B
ESC.: 1:100

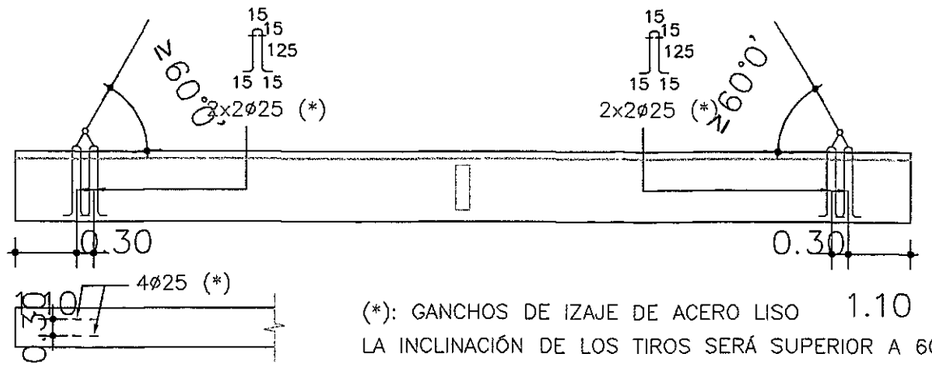








DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS
S/ESC



(*): GANCHOS DE IZAJE DE ACERO LISO
LA INCLINACIÓN DE LOS TIROS SERÁ SUPERIOR A 60°

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS Y PRELOSAS PREFABRICADAS LAS SUPERFICIES DE CONTACTO CON HORMIGONES COLADOS EN SITIO TENDRÁN UNA SUPERFICIE RUGOSA (AMPLITUD DE RUGOSIDAD = 5 mm) A VERIFICAR POR LA FISCALIZACIÓN.

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS Y PRELOSAS 3cm

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG01

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PUENTE
SUPERESTRUCUTRA - TABLERO 2

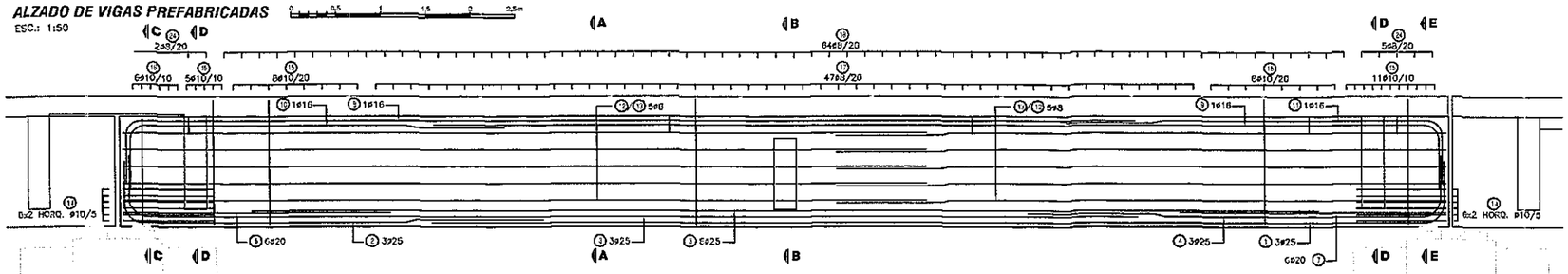
Escalas: INDICADAS
Lamina N°: 5,9

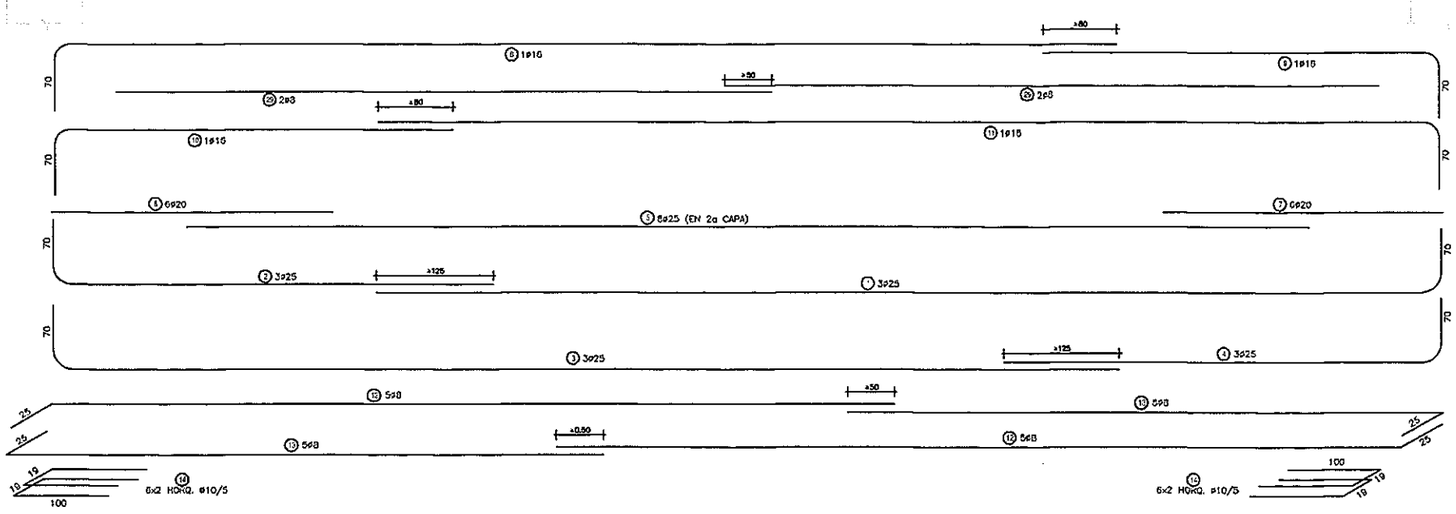
M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

42
Coordenadas

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:50

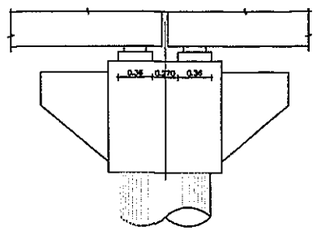




APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

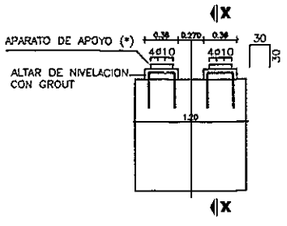
APOYO DE VIGA EN DINTEL

ESC.: 1:50



ALTAR PARA ELASTÓMERO

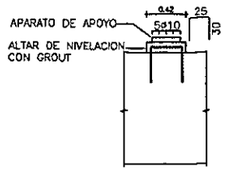
ESC.: 1:50



(*) VER PROCEDIMIENTO DE RECAMBIO DE APARATOS DE APOYO EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ITEM 5.5

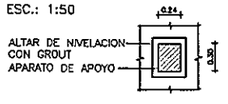
CORTE X-X

ESC.: 1:50



PLANTA SUPERIOR

ESC.: 1:50



ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

PROPIEDAD FÍSICA	NORMA (O EQUIVALENTE)	ESPECIFICACIÓN
DUREZA SHORE	ASTM D-676	60 ± 5
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	ASTM D-412	175 Kg/cm²
ALARGAMIENTO A LA ROTURA MÍNIMO	ASTM D-412	350 %
ENVEJECIMIENTO ACELERADO 100°C DURANTE 70 HORAS VARIACION DE: DUREZA SHORE / RESISTENCIA A LA TRACCIÓN / ALARGAMIENTO A ROTURA	ASTM D-573	0 a +15 / +/- 15 % / -40 %
RESISTENCIA AL OZONO 100 pphm 20% DEFORMACION, 38 ± 1°C, 100 HORAS	ASTM D-1149	NO SE AGRIETA
DEFORMACIÓN MÁXIMA RESIDUAL POR COMPRESION, 22 HORAS A 70°C	ASTM D-395	25 %

CORTE APARATO

ESC.: 1:10

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:

- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS Y PRELOSAS 3cm

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PUENTE
SUPERESTRUCUTRA - ARMADURA VIGA

Escalas: INDICADAS

Lamina N°: 5.10

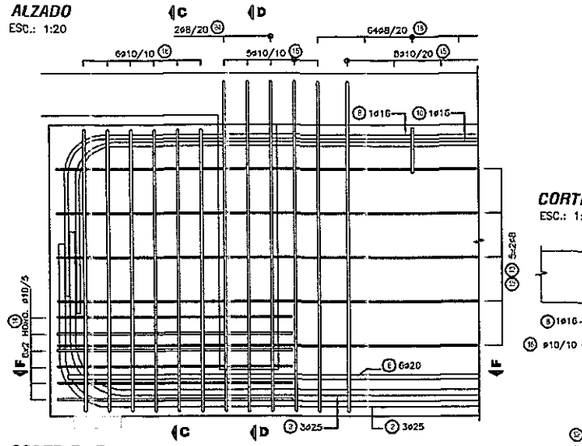
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

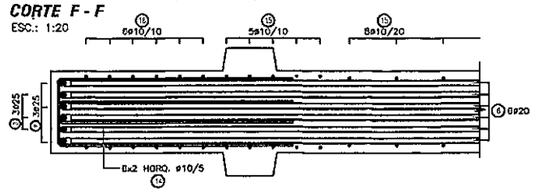
43 Cuarenta y Tres

EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

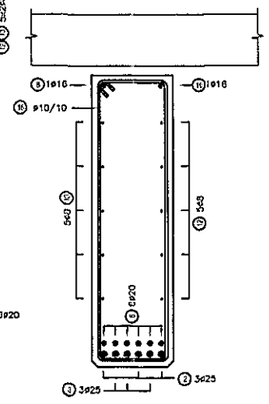
ALZADO
ESC.: 1:20



CORTE F - F
ESC.: 1:20

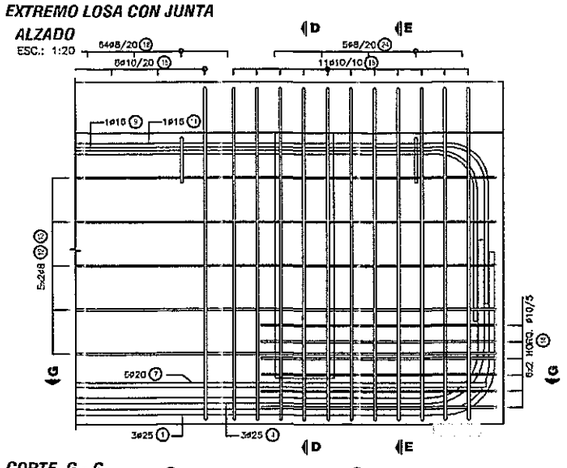


CORTE C - C
ESC.: 1:20

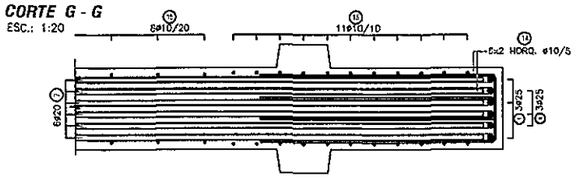


EXTREMO LOSA CON JUNTA

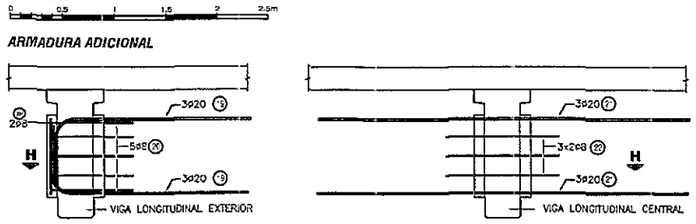
ALZADO
ESC.: 1:20



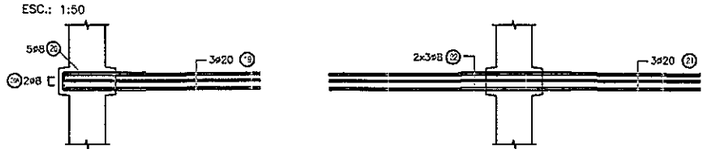
CORTE G - G
ESC.: 1:20



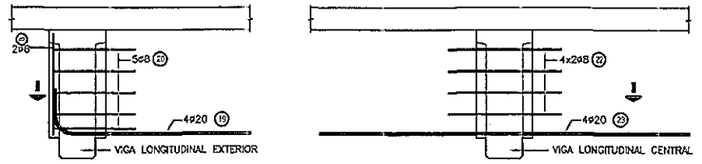
CORTE B - B
ESC.: 1:50



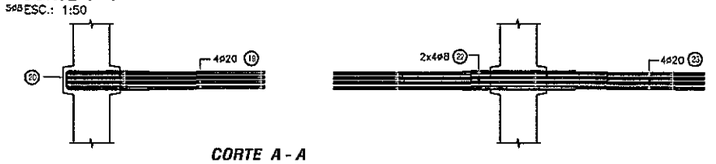
CORTE H - H
ESC.: 1:50



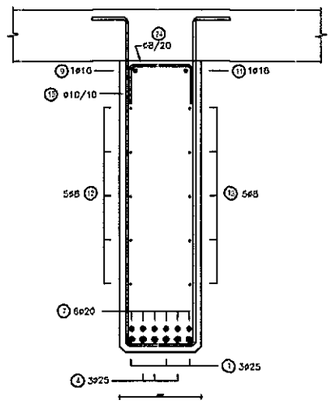
CORTE D - D
ESC.: 1:50
ARMADURA ADICIONAL



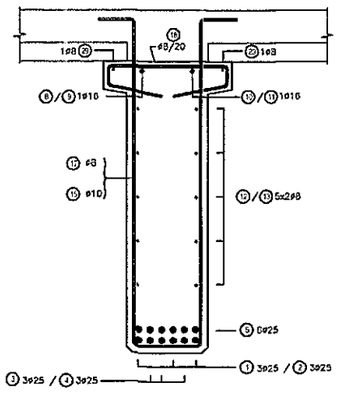
CORTE I - I
ESC.: 1:50



CORTE E - E
ESC.: 1:20



CORTE A - A
ESC.: 1:20



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS + VIGA TRANSVERSALES	1	25	1130	1200	12	555
	2	25	485	555	12	257
	3	25	1130	1200	12	555
	4	25	485	555	12	257
	5	25	1200	1200	24	1110
	6	20	300	300	24	178
	7	20	300	300	24	178
	8	16	1130	1200	4	76
	9	16	440	510	4	32
	10	16	440	510	4	32
	11	16	1130	1200	4	76
	12	8	960	985	40	155
	13	8	575	600	40	95
	14	10	100	219	96	130
	15	10	15 15 138 27	333	128	263
	16	10	117 27	298	24	44
	17	8	15 15 138 27	333	188	247
	18	8	47 8 24 24 8	113	256	114
	19	20	40 180	230	28	159
	20	8	80 19	179	30	21
	21	20	360	360	12	107
	22	8	110	110	44	19
	23	20	360	360	16	142
	24	20	27 15	57	28	39
	25	10	119 19	286	72	127
	26	20	940	940	8	185
	27	8	180	180	66	47
	28	8	72 19	192	27	20
	29	8	700	700	16	44
	24	8	70	70	4	1
	30	8	95	95	8	3
TOTAL (Kg)						5267

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS Y PRELOSAS 3cm

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PUENTE
SUPERESTRUCUTRA - ARMADURA VIGA2

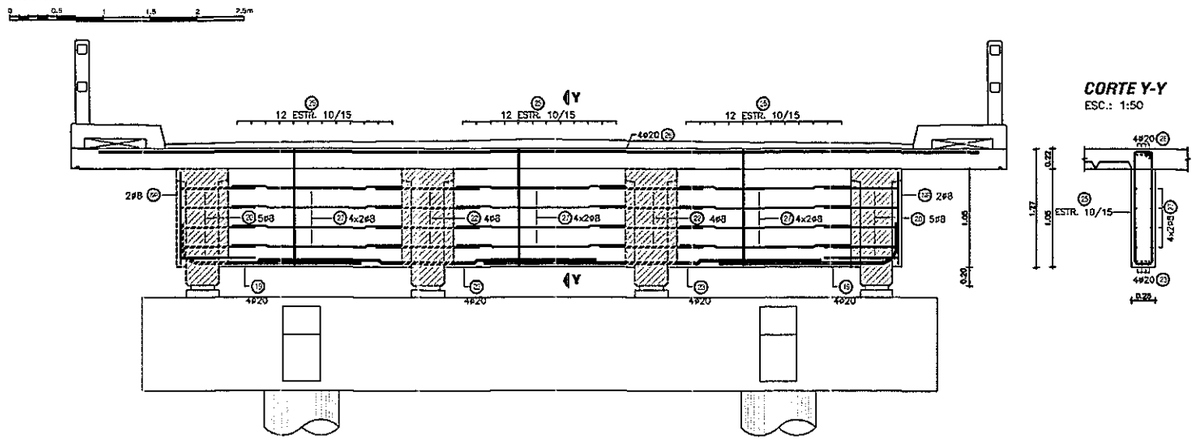
Escalas: INDICADAS

Lamina N°: 5.11

M.O.P.C.

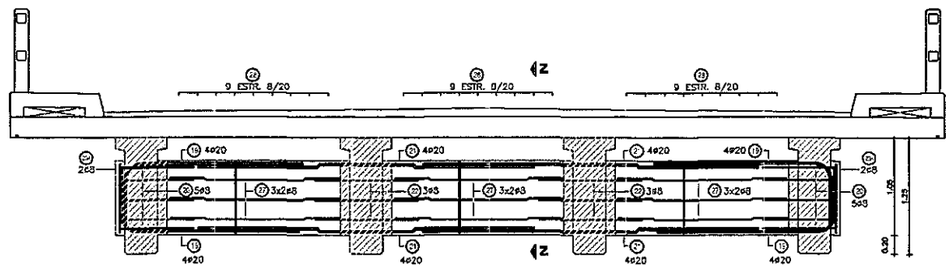
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

VIGA TRANSVERSAL EXTREMA
ESC.: 1:50

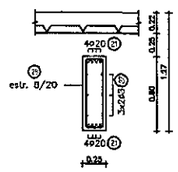


CORTE Y-Y
ESC.: 1:50

VIGA TRANSVERSAL CENTRAL
ESC.: 1:50



CORTE Z-Z
ESC.: 1:50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

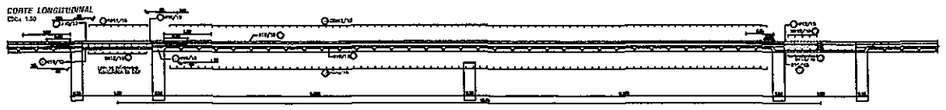
ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS Y PRELOSAS 3cm

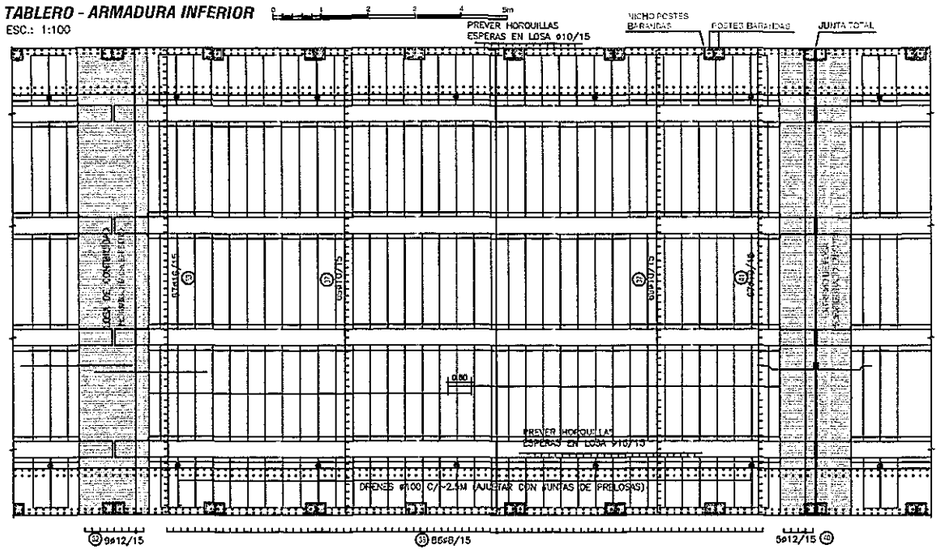
	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PUENTE SUPERESTRUCUTRA - VIGA TRANSVERSAL Escalas: INDICADAS — Lamina N°: 5.12	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

45 corrente y cinco



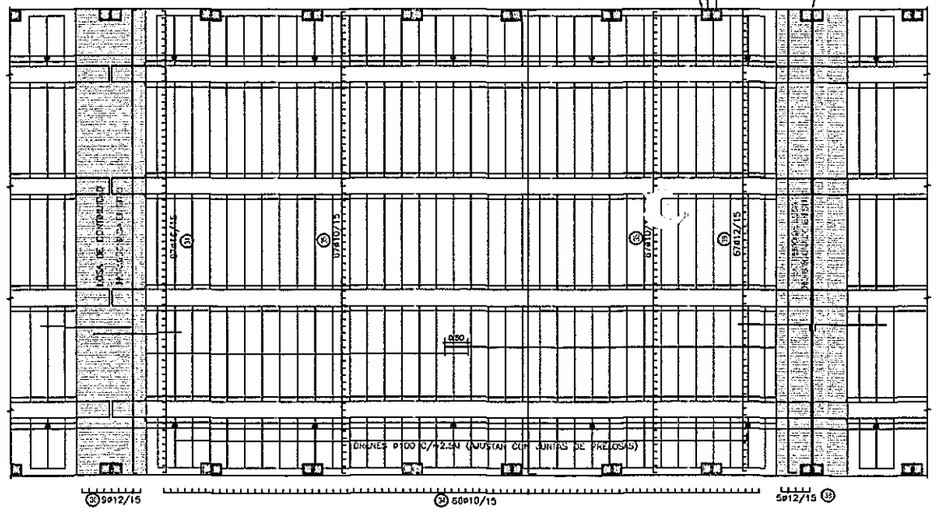
TABLERO - ARMADURA INFERIOR

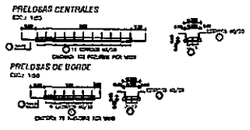
ESC.: 1:100

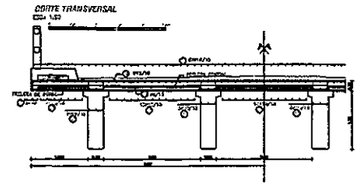


TABLERO - ARMADURA SUPERIOR

ESC.: 1:100







PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
LOSA DE CONTINUIDAD	㉚	12	15 992 15	1012	9	81
	㉛	16	240	240	67	254
	㉜	12	15 992 15	1012	9	81
	㉝	16	50 140	190	67	201
TOTAL (Kg)						617
CARPETA SOBRE PRELOSAS	㉞	12	15 992 15	1022	86	780
	㉟	10	700	700	134	578
	㊱	8	15 992 15	1012	86	343
	㊲	10	700	700	138	596
TOTAL (Kg)						2297
LOSA DE EXTREMO	㊳	12	15 992 15	1022	5	45
	㊴	12	150 15	165	67	98
	㊵	12	15 992 15	1012	5	45
	㊶	10	20 ø 80 15	127	67	52
TOTAL (Kg)						240
PRELOSAS DE BORDE	㊷	8	15 27 15 17	91	420	151
	㊸	10	15 150 15	180	210	233
PRELOSAS CENTRALES	㊹	8	15 27 15 17	91	1155	415
	㊺	12	15 285 15	295	315	825
TOTAL (Kg)						1624

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:

- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- EN VIGAS PREFABRICADAS 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN LOSAS Y PRELOSAS 3cm

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

PUENTE
SUPERESTRUCUTRA - TABLERO CON PRELOSA

Escalas: INDICADAS

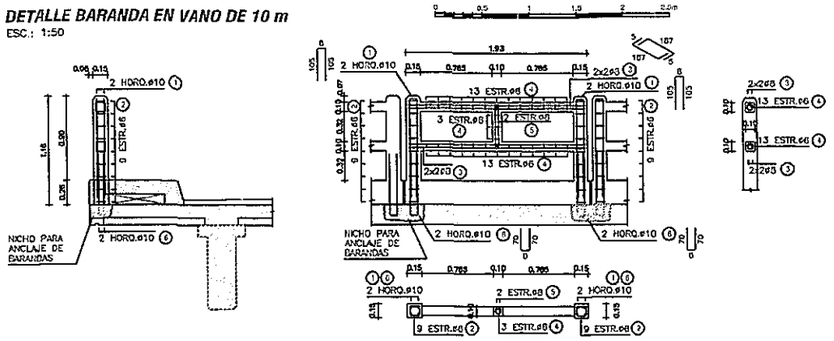
Lamina N°: 5.13

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

DETALLE BARANDA EN VANO DE 10 m

ESC.: 1:50

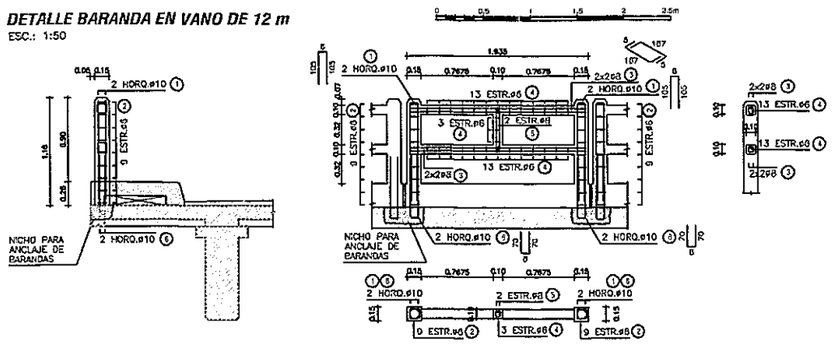


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NUMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10		215	4	5
	②	6		50	18	2
	③	8		197	8	6
	④	6		30	29	2
	⑤	8		107	2	1
	⑥	10		148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 12 m

ESC.: 1:50

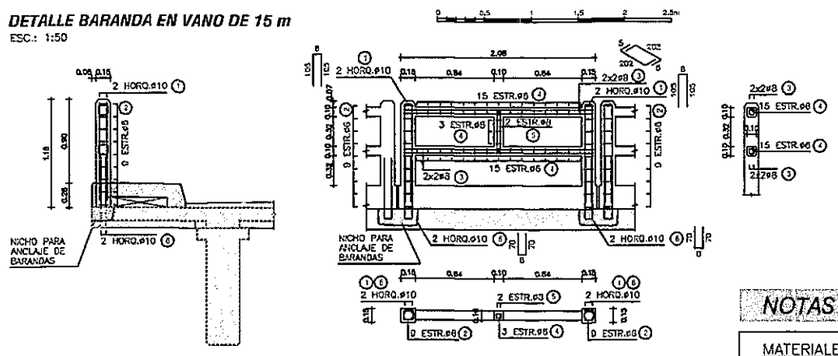


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NUMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10		215	4	5
	②	6		50	18	2
	③	8		197	8	6
	④	6		30	29	2
	⑤	8		107	2	1
	⑥	10		148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 15 m

ESC.: 1:50

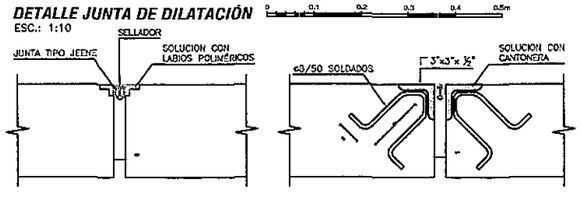


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NUMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10		215	4	5
	②	6		50	18	2
	③	8		202	8	7
	④	6		30	33	2
	⑤	8		107	2	1
	⑥	10		148	4	4
TOTAL (Kg)						21

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

ESC.: 1:10



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

– HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:

– ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

– GENERAL 2cm

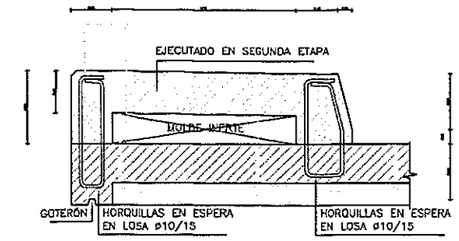
DISEÑO ESTRUCTURAL:

– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

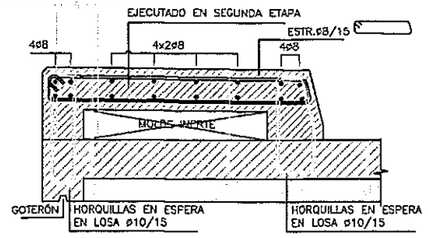
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:20

SECCIÓN ENCOFRADO

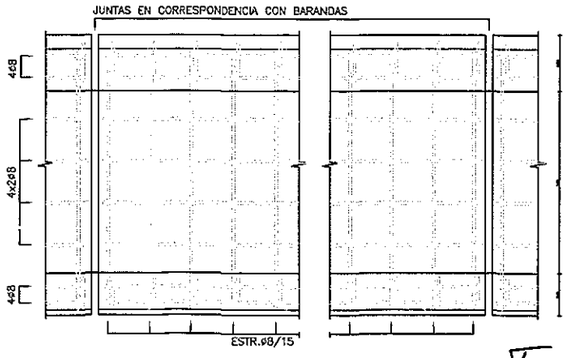


SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL

PLANTA SUPERIOR



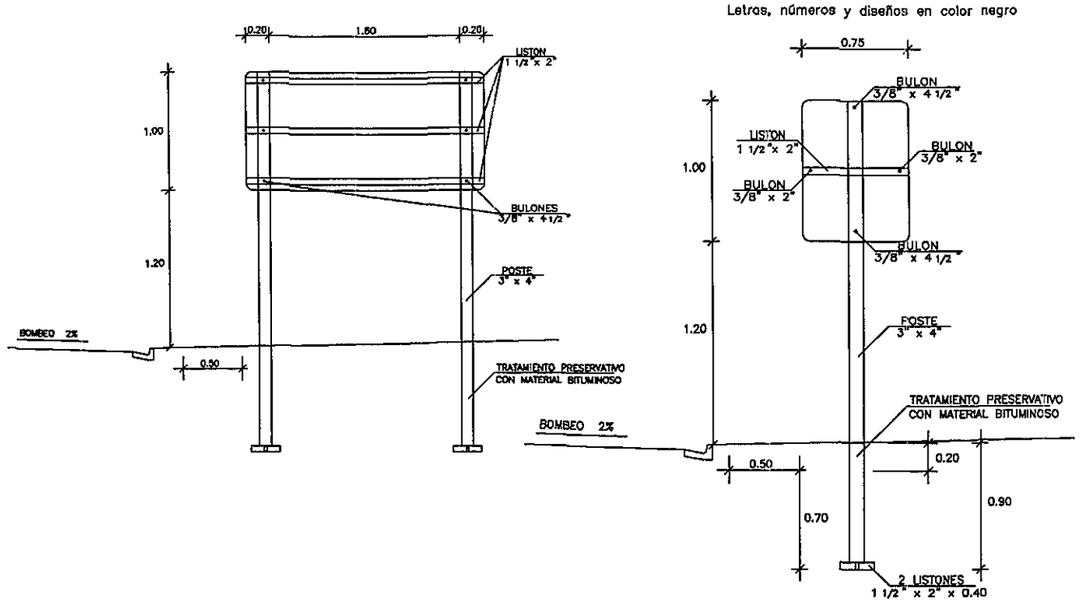
FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	PUENTE BARANDA-VEREDA Y JUNTA	Escalas INDICADAS	Lamina N° 5.14

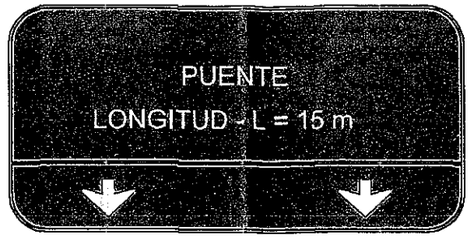
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

47
Cuarenta y siete.





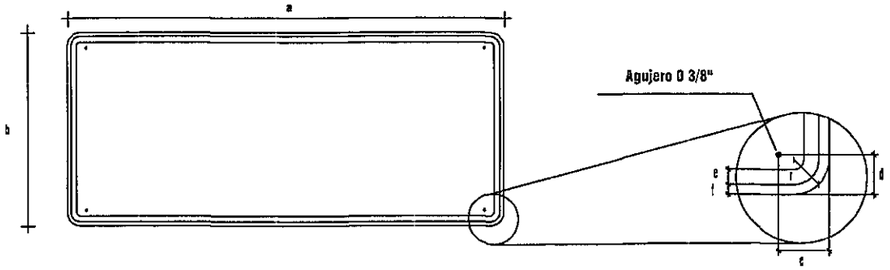
ID-1

R–6

R–8

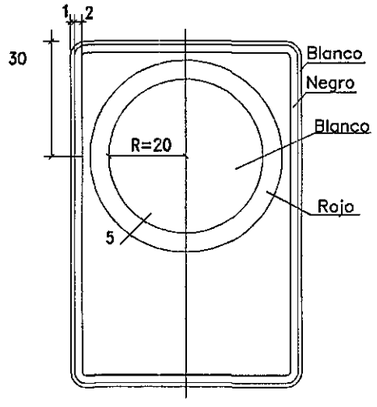
R–4

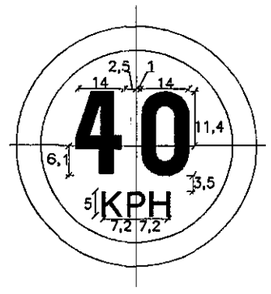
DETALLES DE CONFECCIÓN – SEÑALES INFORMATIVAS

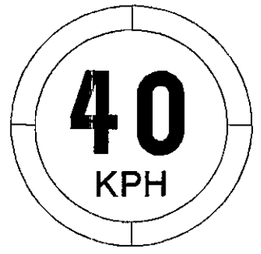


COLORES
Fondo – Verde
Orla – Blanco
Letras – Blanco
Flechas – Blanco
Numero – Blanco

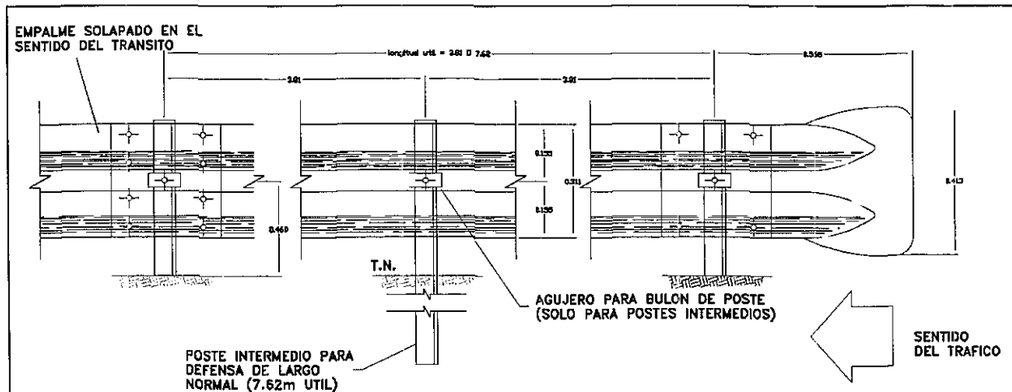
Dimensiones
Altura letras = 17,5 cm
a = variable
b = variable
c = 10 cm
d = 8 cm
e = 3 cm
f = 2 cm
r = 7 cm





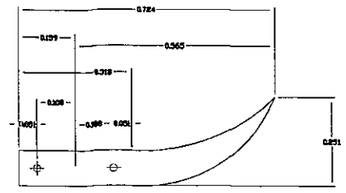


	FIUNA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD	PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY	SEÑALIZACIÓN Escalas: INDICADAS Lamina N°: 6.1	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

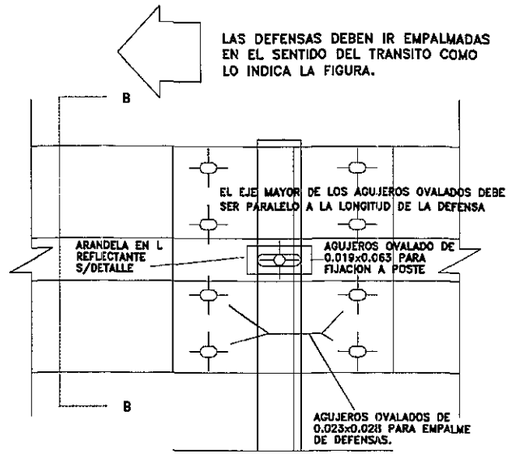


DETALLE ALA TERMINAL COMUN

EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO

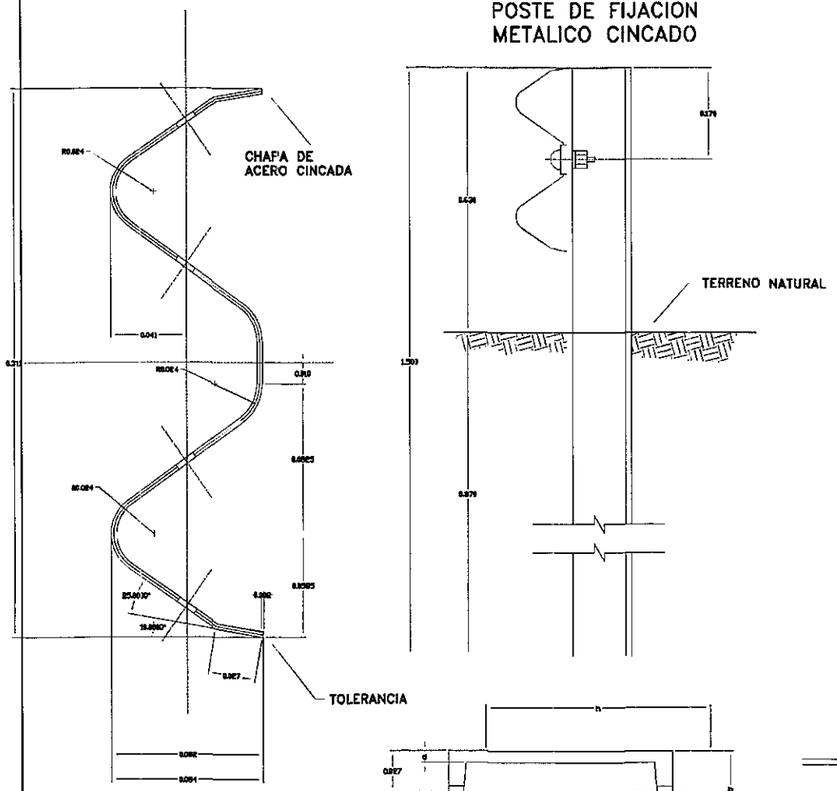


DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO



ALZADO

POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO

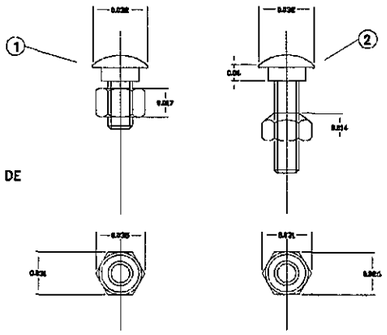


SECCION TRANSVERSAL

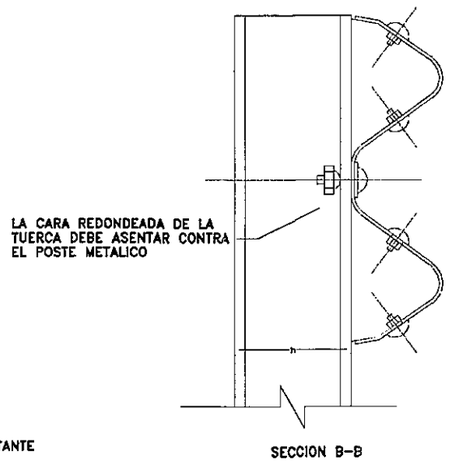
TIPO	DIMENSIONES				PESO
	h	b	d	t	Kg/m.
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	8.71	12.2
PESADO	177.8	53.09	5.33	9.33	14.6

① BULON DE 0.032mm DE LONG. CON TUERCA DE CARAS RECTAS CON DOBLE HENDIDURA PARA EMPALME DE LAS DEFENSAS.

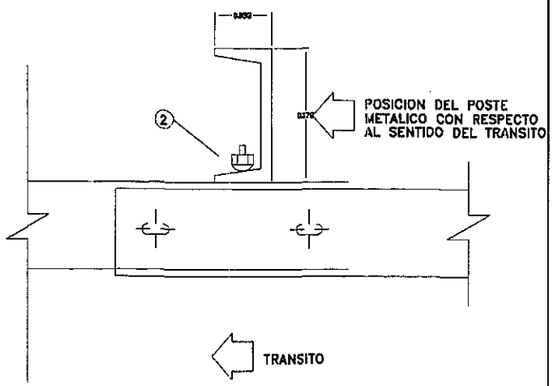
② BULON DE 0.045mm LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.



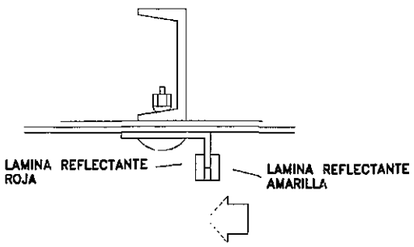
DETALLE TUERCA Y BULON



SECCION B-B



PLANTA



DETALLE DE ARANDELA REFLECTANTE

DIMENSIONES DE LAS DEFENSAS METALICAS				
CLASE	CALIBRE e	AREA DE SECCION TRANSVER. cm²	PESO DE LA DEFENSA DE 3.81m Kg	PESO DE LA DEFENSA DE 7.62m Kg
A	12(2.5mm)	12.84	42.3	79.7
B	10(3.2mm)	16.52	49.7	95.5

NOTAS:

CUANDO NO SE INDIQUE LO CONTRARIO EN EL PROYECTO LOS POSTES DE FIJACION SERAN METALICOS CINCADOS.

LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45.00m PODRAN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL SER INSTALADAS.

LAS DE RADIO MENOR DEBEN SER PROVISTAS CURVADAS PREVIAMENTE.

FIUNA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

PROYECTO VIAL: PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

AZOTEY (RUTA3) - CURUZU DE HIERRO-RUTA HORQUETA-TACUATY

SEÑALIZACIÓN - BARRERA FLEX BEAM

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

Escalas: INDICADAS

Lamina N°: 6.2