REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LLAMADO MOPC N° 104 / 2012

AD REFERENDUM A LA AMPLIACION PRESUPUESTARIA

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES PARA LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS TIPO EMPEDRADO EN VARIOS TRAMOS CAMINEROS DE LA RED VIAL NACIONAL

ANEXO - PLANOS

OBRA 4: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: SAN SOLANO - PINDOYU

AÑO 2012

ASUNCIÓN, PARAGUAY

FOLIO Nº
01
uno

INDICE

- PLANOS GENERALES PG

- SECCIONES TIPO ST

- DISEÑO GEOMÉTRICO DG

- DISEÑO DE DRENAJE DD

- DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS DC

- DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE

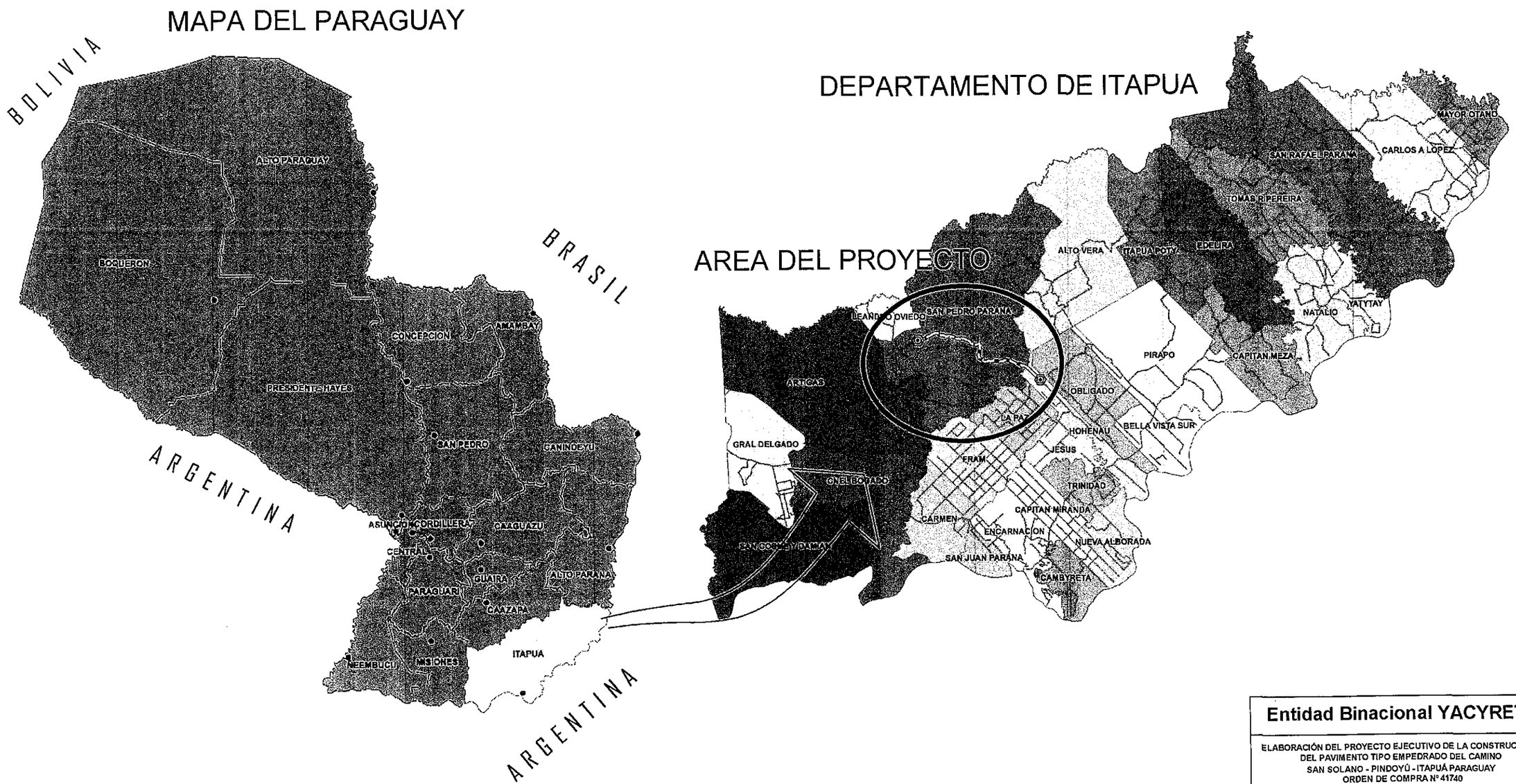
00000001

FOLIO Nº
02
DOS

PLANOS GENERALES PG

00000002

FOLIO Nº 03 TRES



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

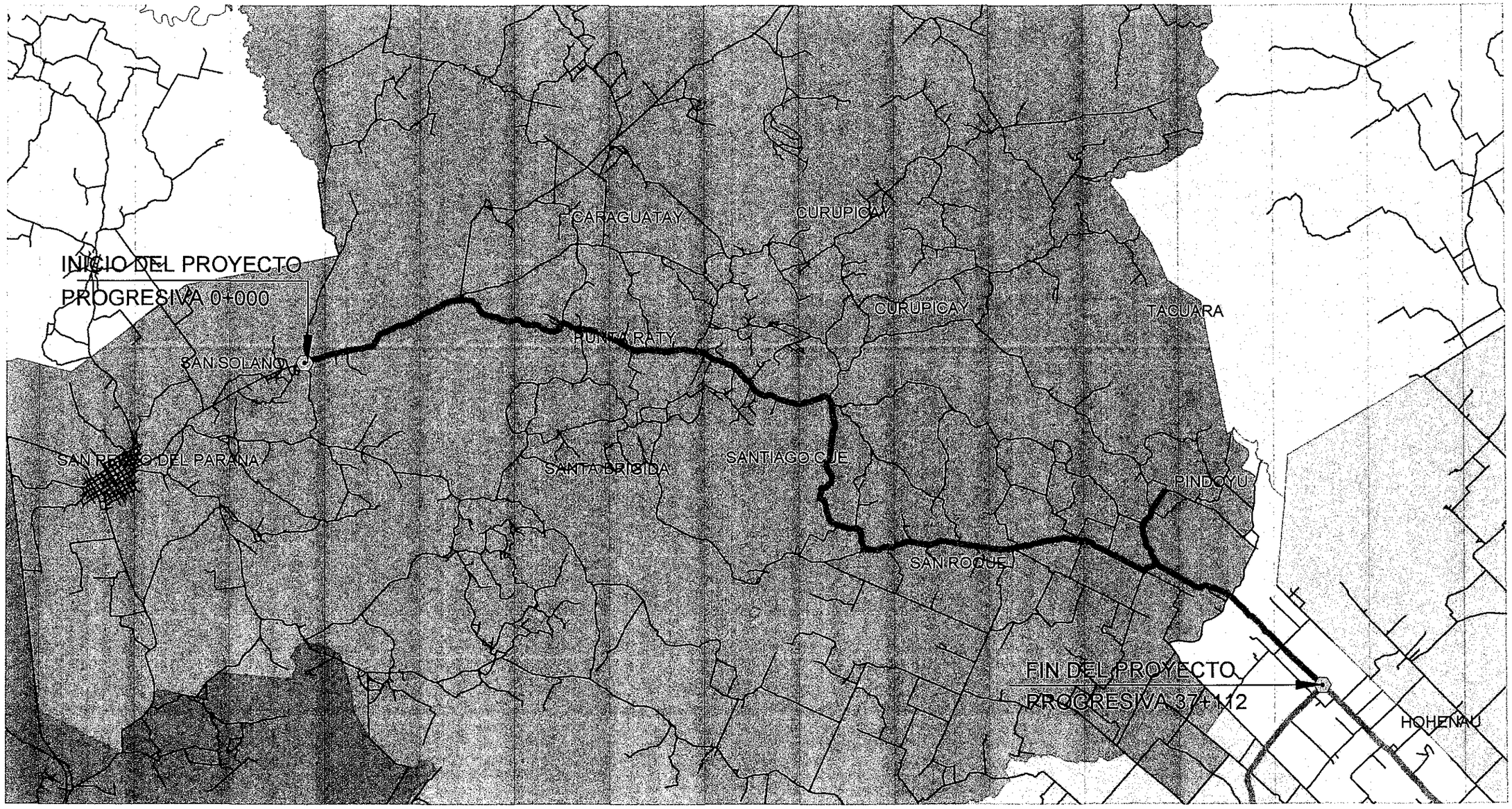
PLANO DE UBICACIÓN

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011		SSP - PG- 01 - R1

00000003

FOLIO Nº 04 CUATRO

AREA DEL PROYECTO



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

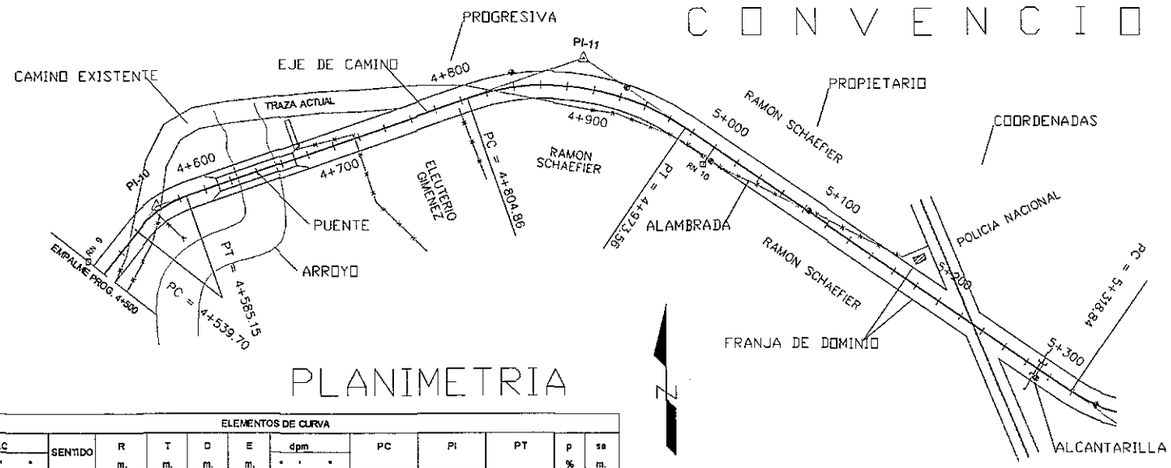
CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANTA GENERAL

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA	PLANO Nº SSP - PG- 02 - R1

FOLIO Nº 05 CINCO

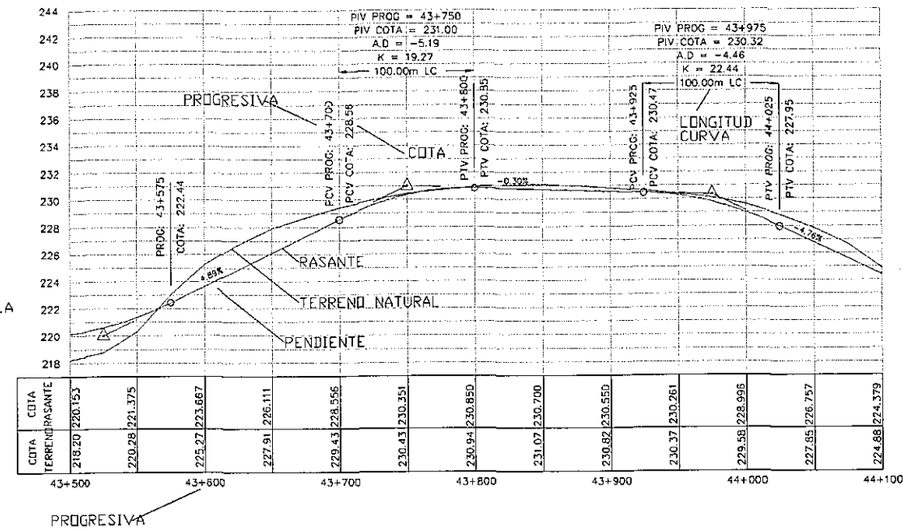
C O N V E N C I O N E S



PLANIMETRIA

ELEMENTOS DE CURVA																
PI	AC			SENTIDO	R	T	D	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"		m.	m.	m.	m.	°	'	"				%	m.
10	32	33	0,00	DER.	80,0	23,36	45,45	3,34	0	21	29,16	04+539,70	04+563,06	04+585,15	5,00	0,60
11	53	42	0,00	DER.	160,0	91,12	168,70	21,76	0	9	32,98	04+804,85	04+895,97	04+973,55	3,93	0,57
12	60	7	50,00	IZQ.	100,0	57,89	104,95	15,65	0	17	11,33	05+318,83	05+376,72	05+423,78	5,00	0,60
13	0	27	0,00	DER.									05+823,05			

ALTIMETRIA



COTA RASANTE	220.153	221.375	223.667	226.111	228.556	230.351	230.850	230.700	230.550	230.261	228.958	226.757	224.379
COTA TERRENO	218.20	220.28	225.27	227.91	229.43	230.43	230.94	231.07	230.82	230.37	229.58	227.85	224.88

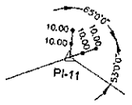
Pi (PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL)

RN (REFERENCIA DE NIVEL)

ESTACA (AMARRE DE Pi)

COLUMNA H°A° (M.T. – B.T.)

AMARRE



ARBOL

EDIFICACION

ALAMBRADO EXISTENTE

CAMINO EXISTENTE

ALCANTARILLA TUBULAR

ALCANTARILLA CELULAR

PUENTE

RIO O ARROYO

CUNETA REVESTIDA DE H°

BARANDA DE PROTECCION

BANQUINA

CALZADA

DREN LONGITUDINAL PROFUNDO

ALCANTARILLA TUBULAR

ALCANTARILLA CELULAR

PUENTE

A B R E V I A T U R A S

Delta: ANGULO CENTRAL (DEFLEXIóN)
R: RADIO DE CURVA
L: LONGITUD DE CURVA CIRCULAR - DESARROLLO
Tan: TANGENTE
P.C.: PUNTO DE INICIO DE CURVA HORIZONTAL
P.I.: PUNTO DE INFLEXION HORIZONTAL
P.T.: PUNTO DE TERMINACION DE CURVA HORIZONTAL

RN: REFERENCIA DE NIVEL
PL: PUNTO DE LINEA
M.T.: MEDIA TENSIóN
B.T.: BAJA TENSIóN

PCV. PUNTO DE INICIO DE CURVA VERTICAL
PIV. PUNTO DE INFLEXION VERTICAL
PTV. PUNTO DE TERMINACION DE CURVA VERTICAL
L.C.: LONGITUD CURVA VERTICAL
A.T.H°A°: ALCANTARILLA TUBULAR DE HORMIGON ARMAD
A.C.H°A°: ALCANTARILLA CELULAR DE HORMIGON ARMADO

C.D.: COTA DE DESAGUE
i: PENDIENTE
D/I: SENTIDO DE ESCURRIMIENTO DE DERECHA A IZQUIERDA
I/D: SENTIDO DE ESCURRIMIENTO DE IZQUIERDA A DERECHA

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

CONVENSIONES Y ABREVIATURAS

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011		SSP - PG- 03 - R1

00000005

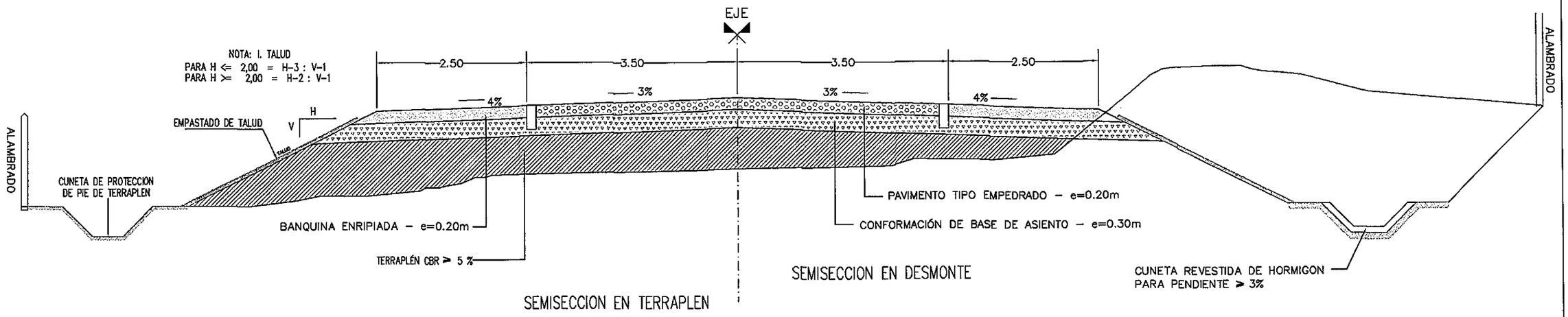
FOLIO Nº
06
SEIS

SECCIONES TIPO ST

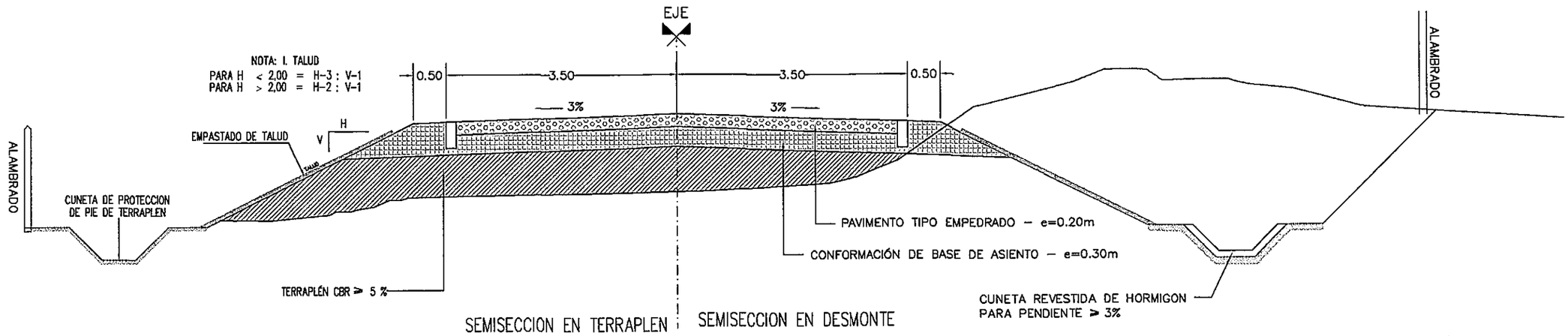
00000006

FOLIO Nº 07 SIETE

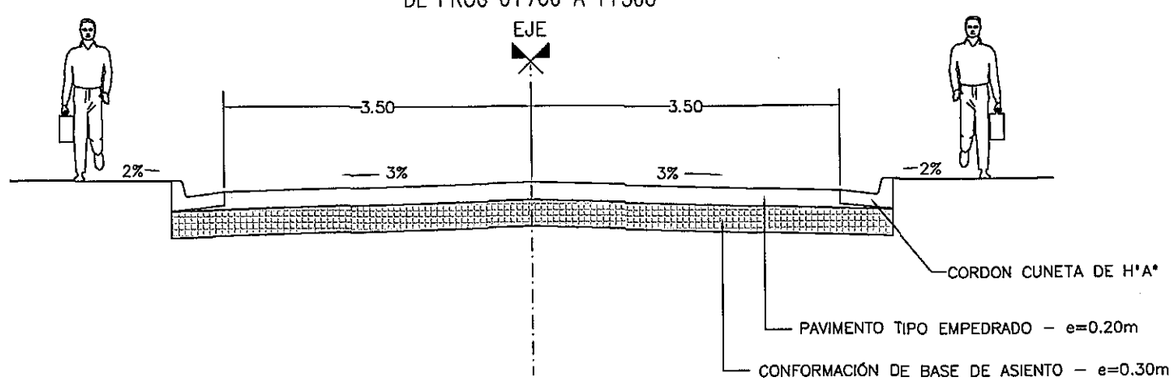
SECION TIPO – ZONA RURAL
DE PROG. 0+000 A 37+112



SECION TIPO – ACCESO A PINDOYÚ
DE PROG. 0+000 A 0+760 Y 1+500 A 1+893.48



SECION TIPO – ACCESO A PINDOYU – ZONA URBANA
DE PROG 0+760 A 1+500



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

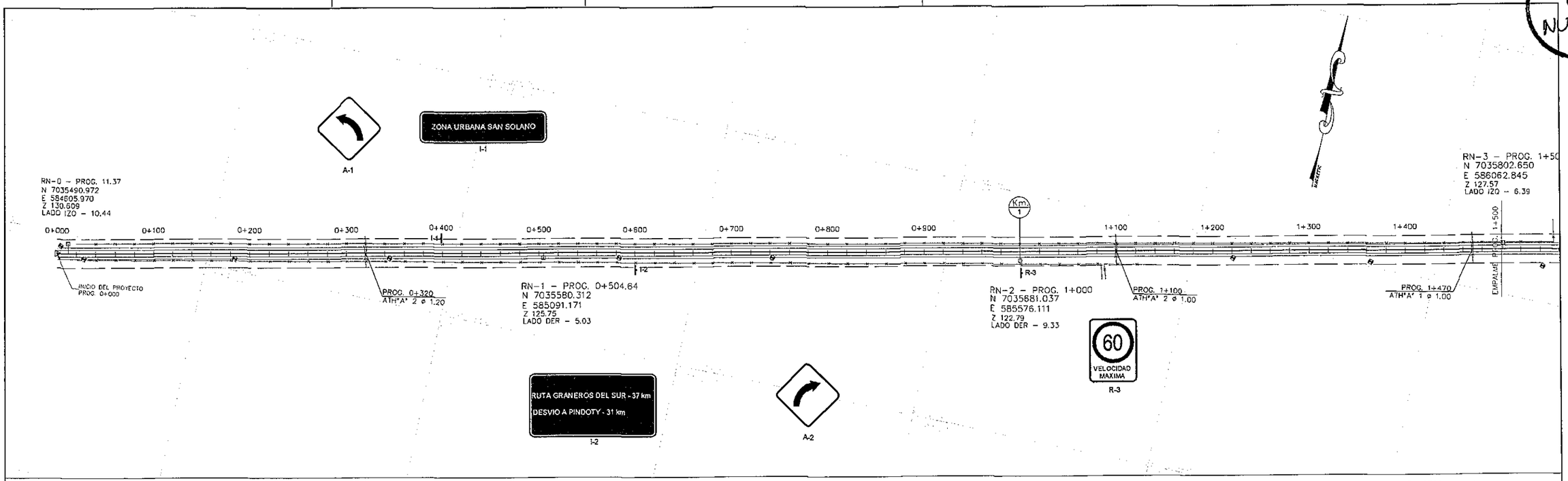
SECCIONES TIPO

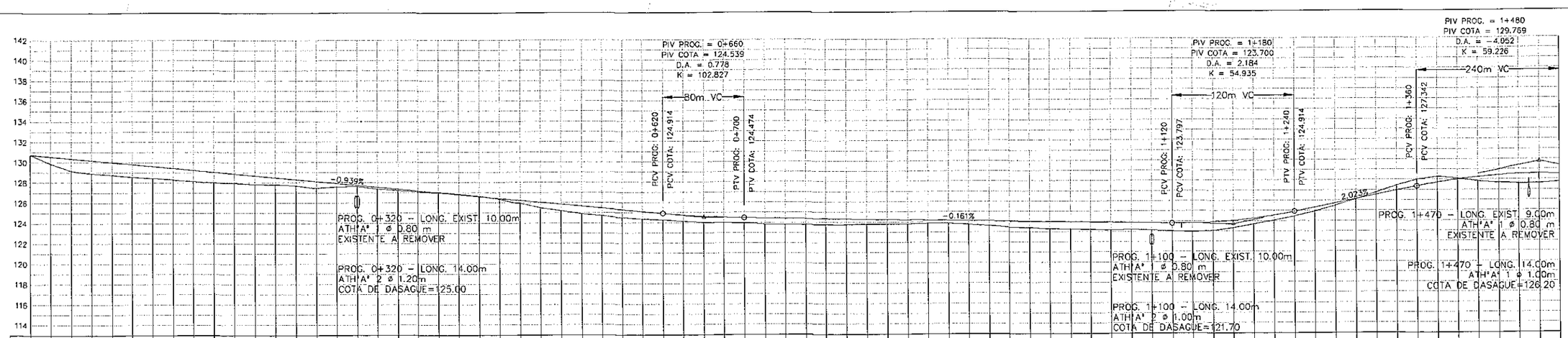
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA:	PLANO Nº SSP - ST- 01 - R1

FOLIO Nº 08 OCHO

DISEÑO GEOMÉTRICO DG

00000008

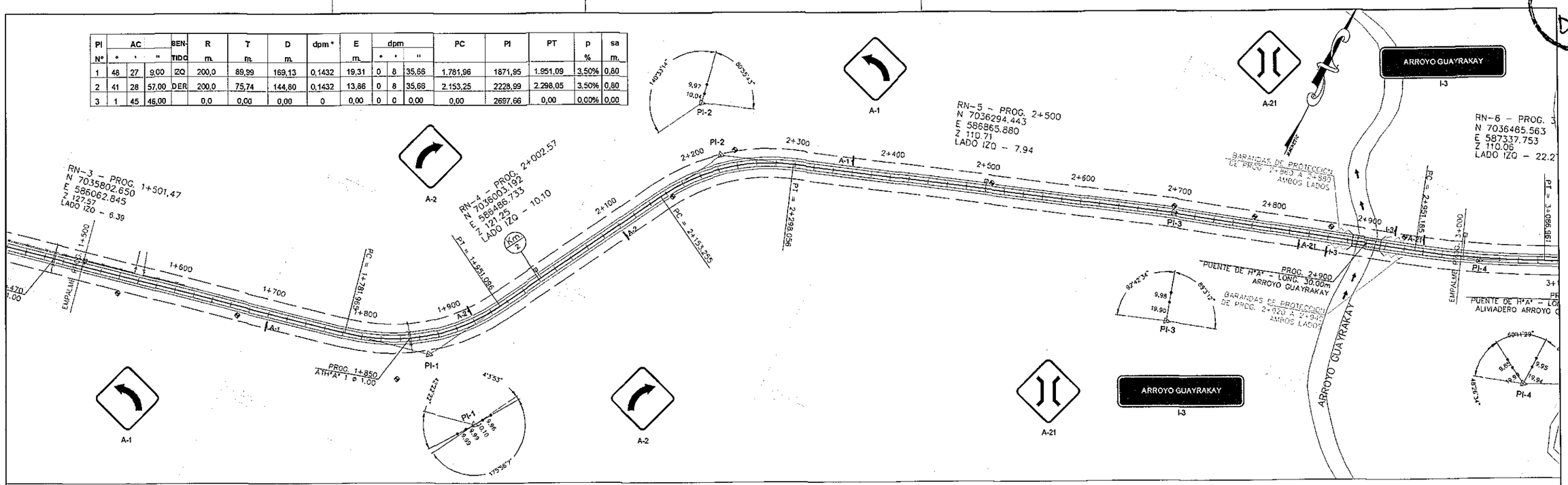

ZONA URBANA SAN SOLANO
I-1
A-1
RN-0 – PROG. 11.37
N 7035490.972
E 584605.970
Z 130.609
LADO IZQ – 10.44
0+000
0+100
0+200
0+300
0+400
0+500
0+600
0+700
0+800
0+900
1+100
1+200
1+300
1+400
1+500
Km 1
I-1
I-2
R-3
INICIO DEL PROYECTO
PROG. 0+000
PROG. 0+320
ATH"A" 2 ø 1.20
RN-1 – PROG. 0+504.64
N 7035580.312
E 585091.171
Z 125.75
LADO DER – 5.03
RN-2 – PROG. 1+000
N 7035681.037
E 585576.111
Z 122.79
LADO DER – 9.33
PROG. 1+100
ATH"A" 2 ø 1.00
PROG. 1+470
ATH"A" 1 ø 1.00
EMPALME
RN-3 – PROG. 1+50
N 7035802.650
E 586062.845
Z 127.57
LADO IZQ – 6.39
NORTE
60
VELOCIDAD MAXIMA
R-3
RUTA GRANEROS DEL SUR - 37 km
DESVIO A PINDOTY - 31 km
I-2
A-2

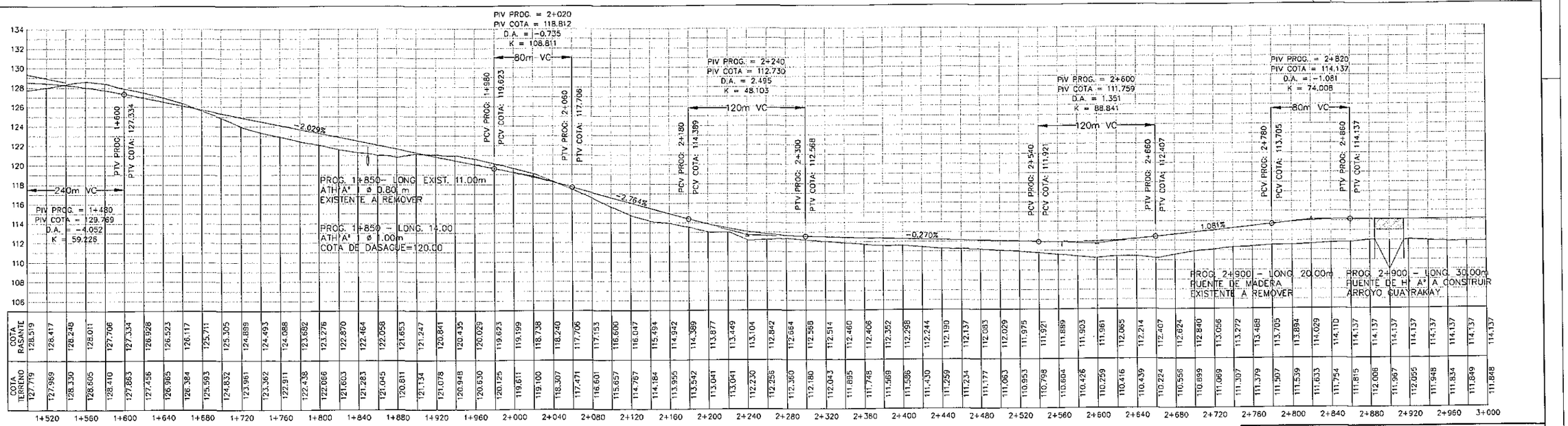

PIV PROG. = 0+660
PIV COTA = 124.539
D.A. = 0.778
K = 102.827
80m VC
PCV PROG: 0+620
PCV COTA: 124.914
PTV PROG: 0+700
PTV COTA: 124.474
PIV PROG. = 1+180
PIV COTA = 123.700
D.A. = 2.184
K = 54.935
120m VC
PCV PROG: 1+120
PCV COTA: 123.797
PTV PROG: 1+240
PTV COTA: 124.914
PIV PROG. = 1+480
PIV COTA = 129.769
D.A. = -4.052
K = 59.226
240m VC
PCV PROG: 1+360
PCV COTA: 127.342
-0.939%
-0.161%
2.023%
PROG. 0+320 – LONG. EXIST. 10.00m
ATH"A" 1 ø 0.80 m
EXISTENTE A REMOVER
PROG. 0+320 – LONG. 14.00m
ATH"A" 2 ø 1.20m
COTA DE DASAGUE=125.00
PROG. 1+100 – LONG. EXIST. 10.00m
ATH"A" 1 ø 0.80 m
EXISTENTE A REMOVER
PROG. 1+100 – LONG. 14.00m
ATH"A" 2 ø 1.00m
COTA DE DASAGUE=121.70
PROG. 1+470 – LONG. EXIST. 9.00m
ATH"A" 1 ø 0.80 m
EXISTENTE A REMOVER
PROG. 1+470 – LONG. 14.00m
ATH"A" 1 ø 1.00m
COTA DE DASAGUE=126.20

| | | |

FOLIO Nº 10 DIEZ

PI Nº	AC °	AC '	AC "	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm °	E m.	dpm °	dpm '	dpm "	PC	PI	PT	p %	sa m.
1	48	27	9,00	IZQ	200,0	89,99	169,13	0,1432	19,31	0	8	35,66	1.781,96	1871,95	1.951,09	3,50%	0,80
2	41	28	57,00	DER	200,0	75,74	144,80	0,1432	13,86	0	8	35,66	2.153,25	2228,99	2.298,05	3,50%	0,80
3	1	45	46,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	2697,66	0,00	0,00%	0,00





Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 1+500 A 3+000

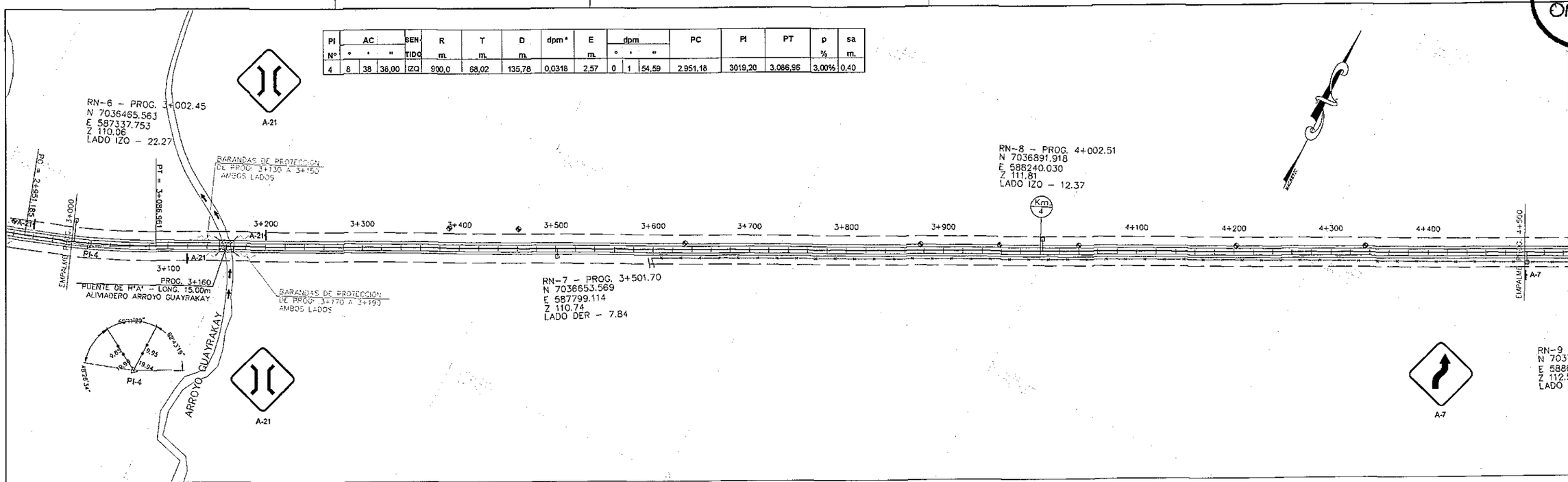
Ing. Nicolás Delgado
Representante Técnico

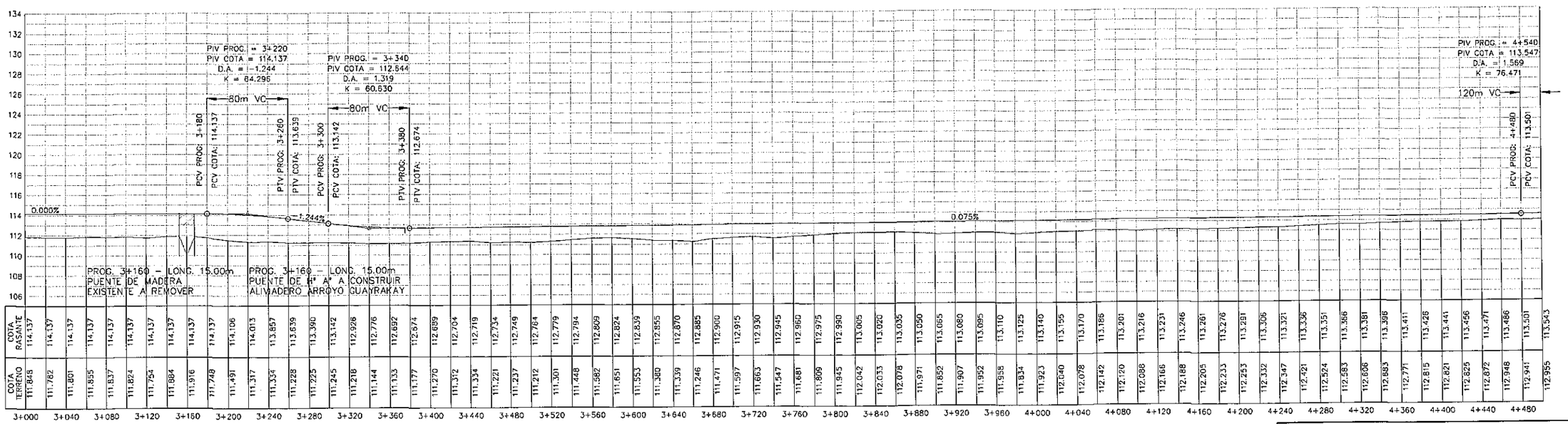
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	V= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG - 02 - R1

00000010

FOLIO Nº 11 ONCE

PI Nº	AC °	AC '	AC "	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm*	E m.	dpm °	dpm '	dpm "	PC	PI	PT	p %	sa m.
4	8	38	38,00	IZQ	900,0	68,02	135,78	0,0318	2,57	0	1	54,59	2.951,18	3019,20	3.086,95	3.00%	0,40

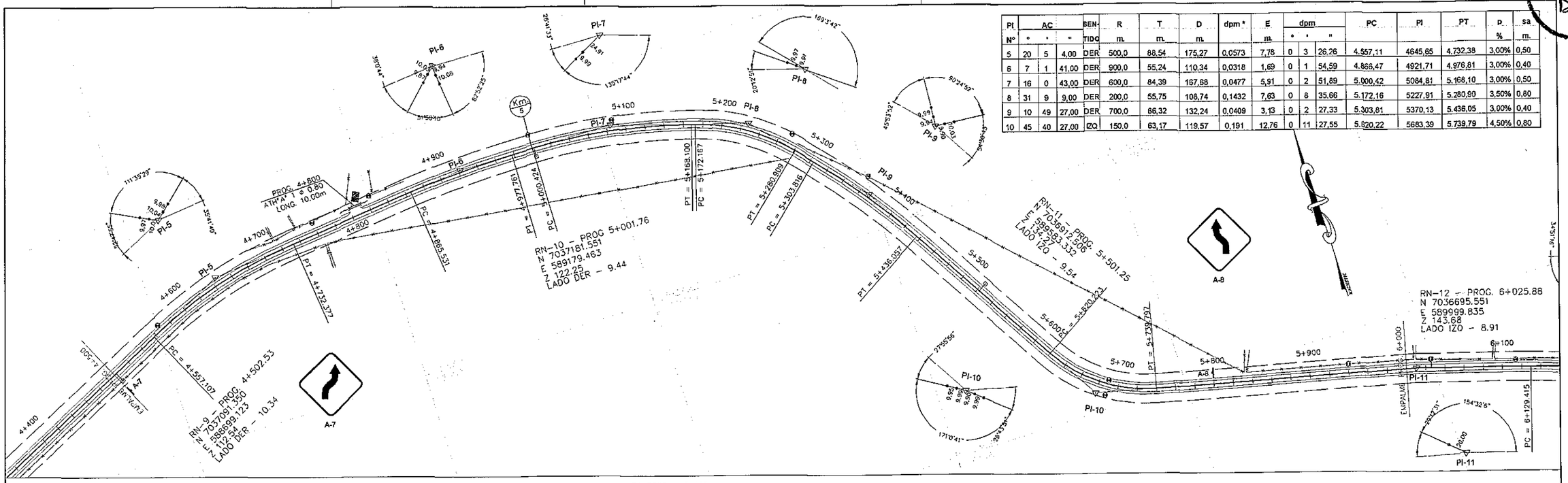


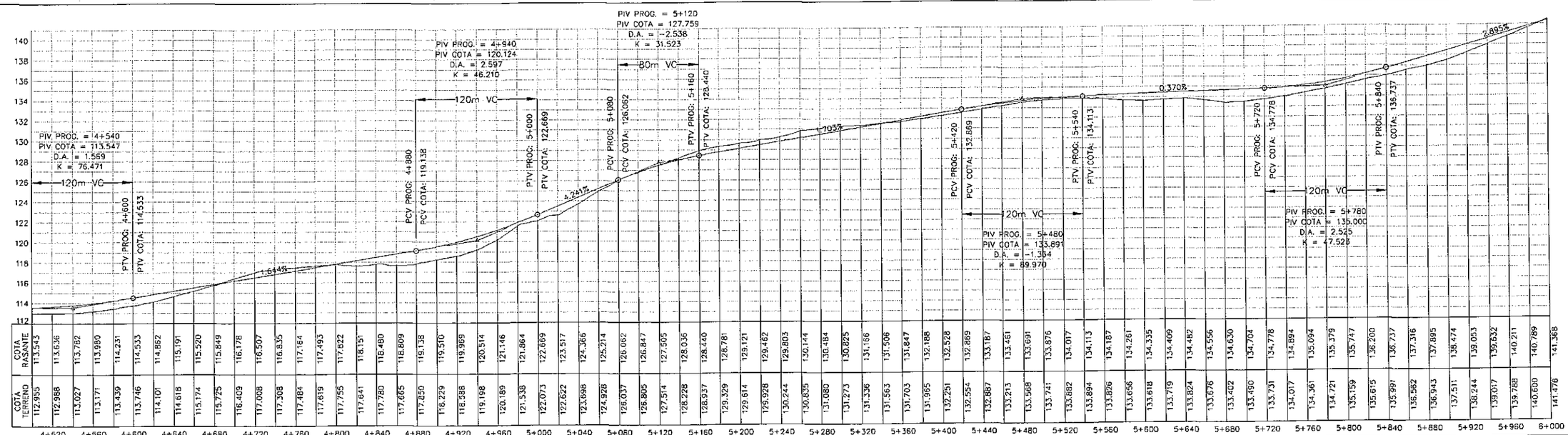


| | | |

FOLIO Nº 12 DOCE

PI Nº	AC °	'	"	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm *	E m.	dpm °	'	"	PC	PI	PT	p %	sa m.
5	20	5	4,00	DER	500,0	88,54	175,27	0,0573	7,78	0	3	26,26	4.557,11	4645,65	4.732,38	3,00%	0,50
6	7	1	41,00	DER	900,0	55,24	110,34	0,0318	1,69	0	1	54,59	4.866,47	4921,71	4.976,81	3,00%	0,40
7	16	0	43,00	DER	600,0	84,39	167,68	0,0477	5,91	0	2	51,89	5.000,42	5084,81	5.168,10	3,00%	0,50
8	31	9	9,00	DER	200,0	55,75	108,74	0,1432	7,63	0	8	35,66	5.172,16	5227,91	5.280,90	3,50%	0,80
9	10	49	27,00	DER	700,0	66,32	132,24	0,0409	3,13	0	2	27,33	5.303,81	5370,13	5.436,05	3,00%	0,40
10	45	40	27,00	IZQ	150,0	63,17	119,57	0,191	12,76	0	11	27,55	5.620,22	5683,39	5.739,79	4,50%	0,80





Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 4+500 A 6+000

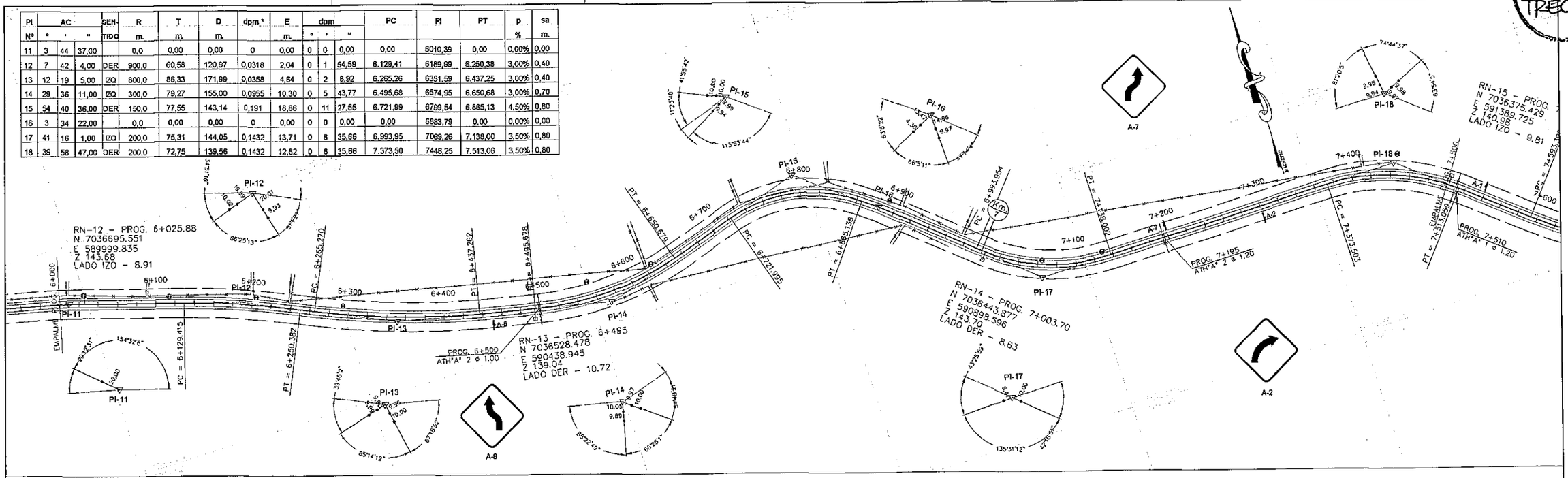
Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

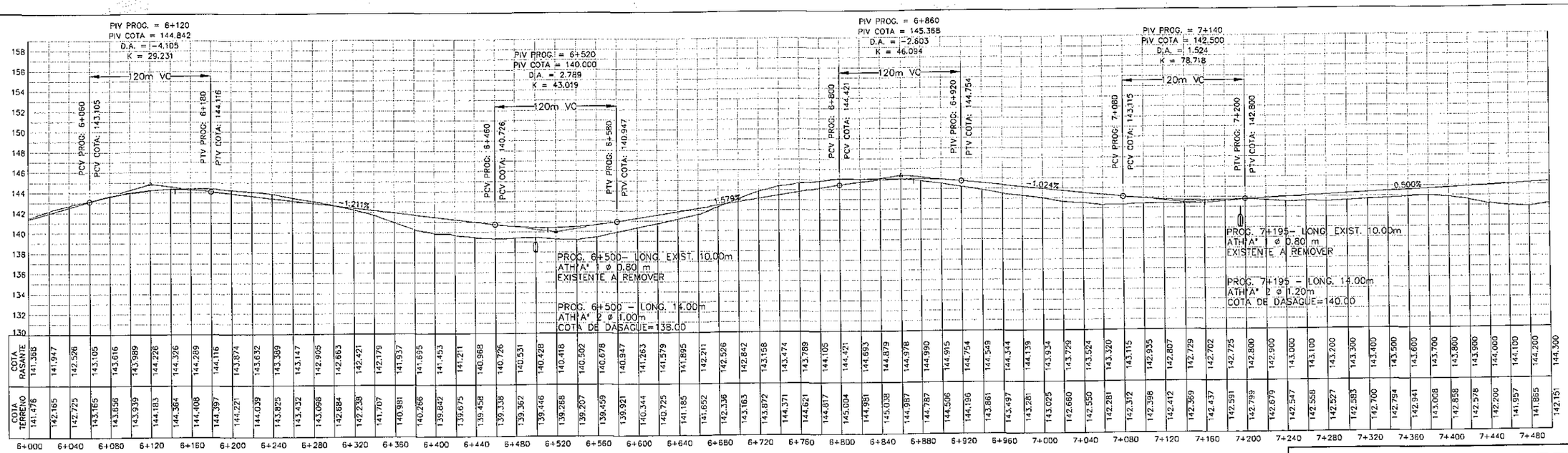
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 04 - R1

00000012

FOLIO Nº 13 TRECE

PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm *	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
11	3	44	37,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	6010,39	0,00	0,00%	0,00
12	7	42	4,00	DER	900,0	60,58	120,97	0,0318	2,04	0	1	54,59	6.129,41	6189,99	6.250,38	3,00%	0,40
13	12	19	5,00	IZQ	800,0	86,33	171,99	0,0358	4,64	0	2	8,92	6.265,26	6351,59	6.437,25	3,00%	0,40
14	29	36	11,00	IZQ	300,0	79,27	155,00	0,0955	10,30	0	5	43,77	6.495,68	6574,95	6.650,68	3,00%	0,70
15	54	40	36,00	DER	150,0	77,55	143,14	0,191	18,66	0	11	27,55	6.721,99	6799,54	6.865,13	4,50%	0,80
16	3	34	22,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	6883,79	0,00	0,00%	0,00
17	41	16	1,00	IZQ	200,0	75,31	144,05	0,1432	13,71	0	8	35,66	6.993,95	7069,26	7.138,00	3,50%	0,80
18	39	58	47,00	DER	200,0	72,75	139,56	0,1432	12,82	0	8	35,66	7.373,50	7446,25	7.513,06	3,50%	0,80

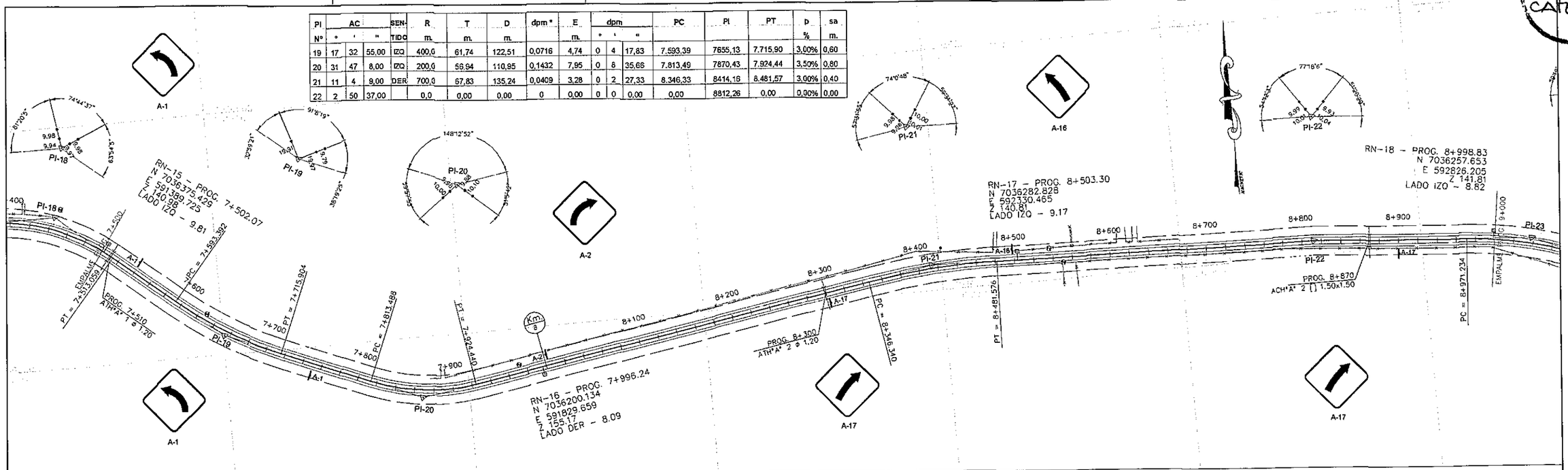


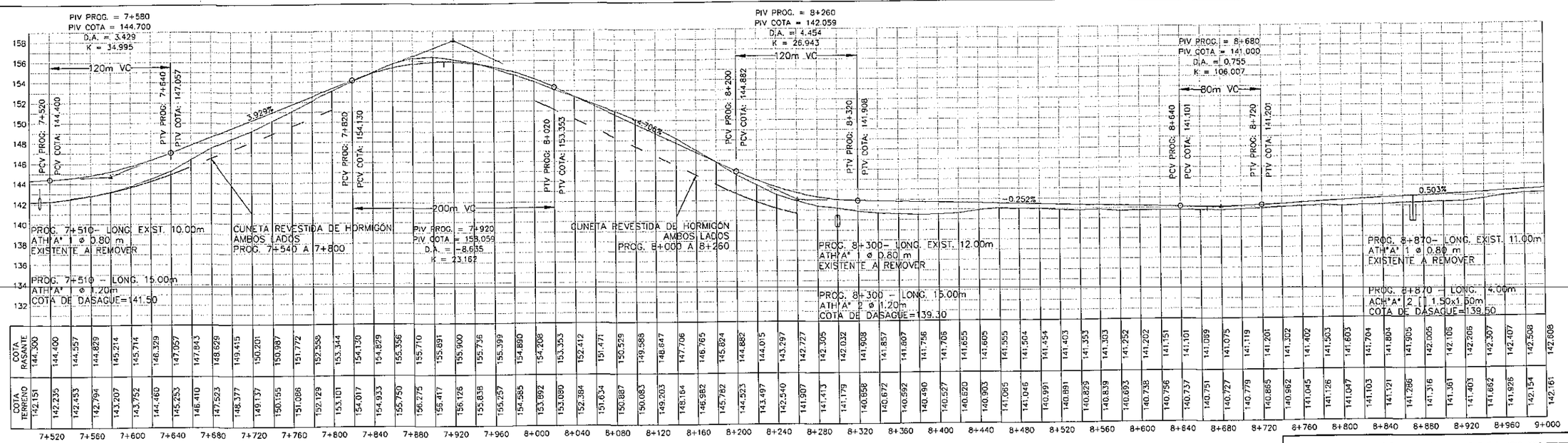


| | | | |

FOLIO Nº 14 CATORCE

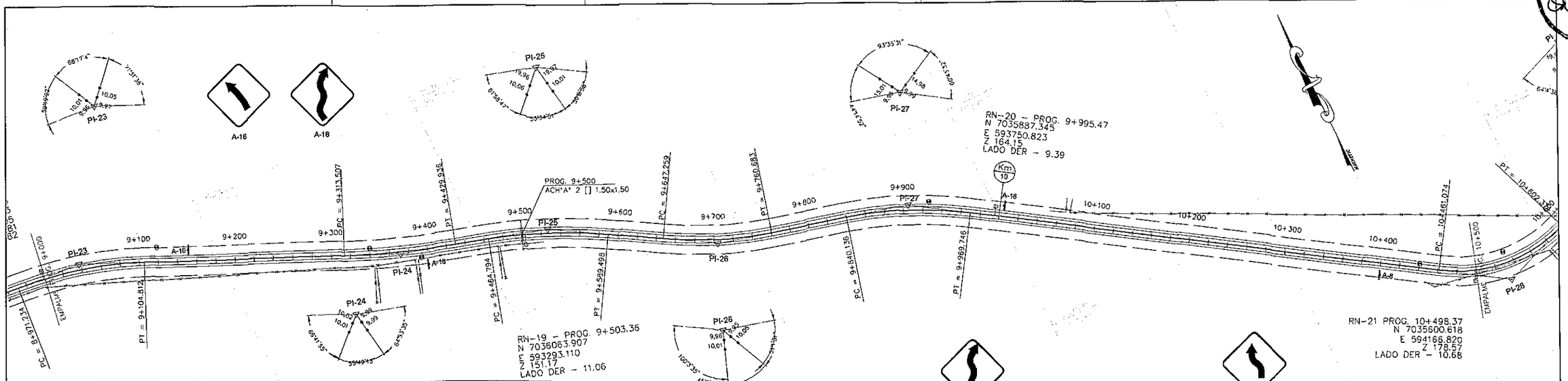
PI Nº	AC °	AC '	AC "	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm*	E m.	dpm °	dpm '	dpm "	PC	PI	PT	p %	sa m.
19	17	32	55,00	IZQ	400,0	61,74	122,51	0,0716	4,74	0	4	17,83	7.593,39	7655,13	7.715,90	3,00%	0,60
20	31	47	8,00	IZQ	200,0	56,94	110,95	0,1432	7,95	0	8	35,66	7.813,49	7870,43	7.924,44	3,50%	0,80
21	11	4	9,00	DER	700,0	67,83	135,24	0,0409	3,28	0	2	27,33	8.346,33	8414,16	8.481,57	3,00%	0,40
22	2	50	37,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	8812,26	0,00	0,00%	0,00



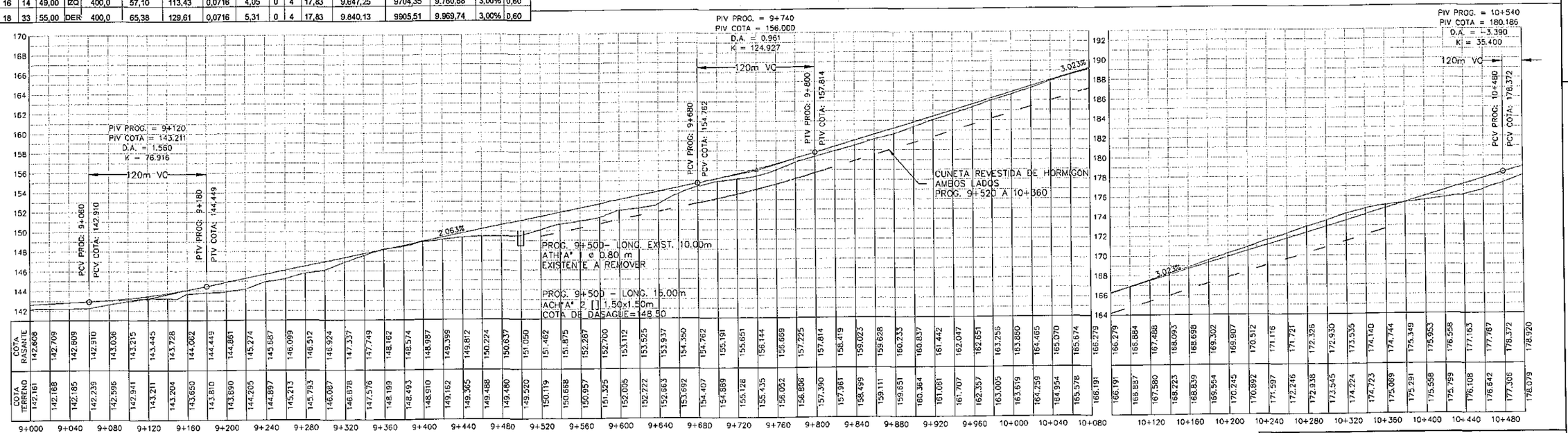


| | | |

FOLIO Nº 15 QUINCE



PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm*	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
23	19	8	1,00	DER	400,0	67,42	133,58	0,0716	5,64	0	4	17,83	8.971,23	9038,65	9.104,81	3,00%	0,60
24	7	24	43,00	IZQ	900,0	58,29	116,43	0,0318	1,89	0	1	54,59	9.313,51	9371,80	9.429,94	3,00%	0,40
25	14	17	24,00	DER	500,0	62,68	124,70	0,0573	3,91	0	3	26,26	9.464,79	9527,47	9.589,49	3,00%	0,50
26	16	14	49,00	IZQ	400,0	57,10	113,43	0,0716	4,05	0	4	17,83	9.647,25	9704,35	9.760,68	3,00%	0,60
27	18	33	55,00	DER	400,0	65,38	129,61	0,0716	5,31	0	4	17,83	9.840,13	9905,51	9.969,74	3,00%	0,60



	9+000	9+040	9+080	9+120	9+160	9+200	9+240	9+280	9+320	9+360	9+400	9+440	9+480	9+520	9+560	9+600	9+640	9+680	9+720	9+760	9+800	9+840	9+880	9+920	9+960	10+000	10+040	10+080
COTA RASANTE	142.608	142.709	142.809	142.910	143.036	143.215	143.445	143.728	144.062	144.449	144.861	145.274	145.687	146.099	146.512	146.924	147.337	147.749	148.162	148.574	148.987	149.399	149.812	150.224	150.637	151.050	151.462	151.875
COTA TERRENO	142.161	142.168	142.185	142.239	142.596	142.941	143.211	143.204	143.650	143.810	143.890	144.205	144.897	145.213	145.793	146.087	146.878	147.576	148.199	148.493	148.910	149.162	149.365	149.488	149.480	149.520	150.119	150.658

	152.287	152.700	153.112	153.525	153.937	154.350	154.762	155.191	155.651	156.144	156.669	157.225	157.814	158.419	159.023	159.628	160.233	160.837	161.442	162.047	162.651	163.256	163.860	164.465	165.070	165.674	166.279	166.884
COTA RASANTE	152.287	152.700	153.112	153.525	153.937	154.350	154.762	155.191	155.651	156.144	156.669	157.225	157.814	158.419	159.023	159.628	160.233	160.837	161.442	162.047	162.651	163.256	163.860	164.465	165.070	165.674	166.279	166.884
COTA TERRENO	150.957	151.325	152.005	152.222	152.663	153.692	154.407	154.889	155.128	155.435	156.052	156.806	157.390	157.961	158.499	159.111	159.651	160.364	161.061	161.707	162.357	163.005	163.619	164.259	164.954	165.578	166.191	166.887

	10+120	10+160	10+200	10+240	10+280	10+320	10+360	10+400	10+440	10+480
COTA RASANTE	167.488	168.093	168.698	169.302	169.907	170.512	171.116	171.721	172.326	172.930
COTA TERRENO	167.580	168.223	168.839	169.564	170.245	170.892	171.597	172.246	172.938	173.545

	173.535	174.140	174.744	175.349	175.953	176.558	177.163	177.767	178.372	178.920
COTA RASANTE	173.535	174.140	174.744	175.349	175.953	176.558	177.163	177.767	178.372	178.920
COTA TERRENO	174.224	174.723	175.069	175.291	175.558	175.799	176.108	176.842	177.306	178.079

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

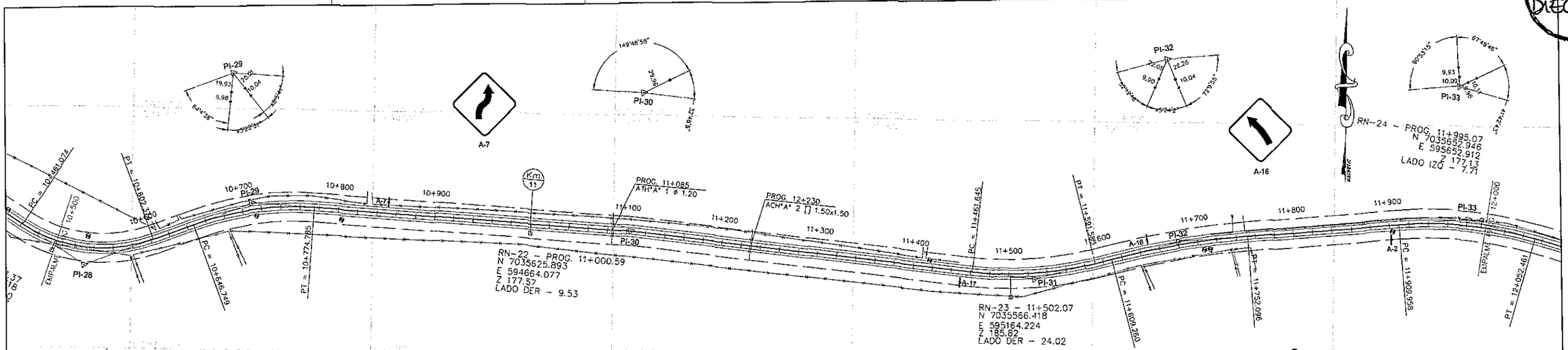
PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 9+000 A 10+500

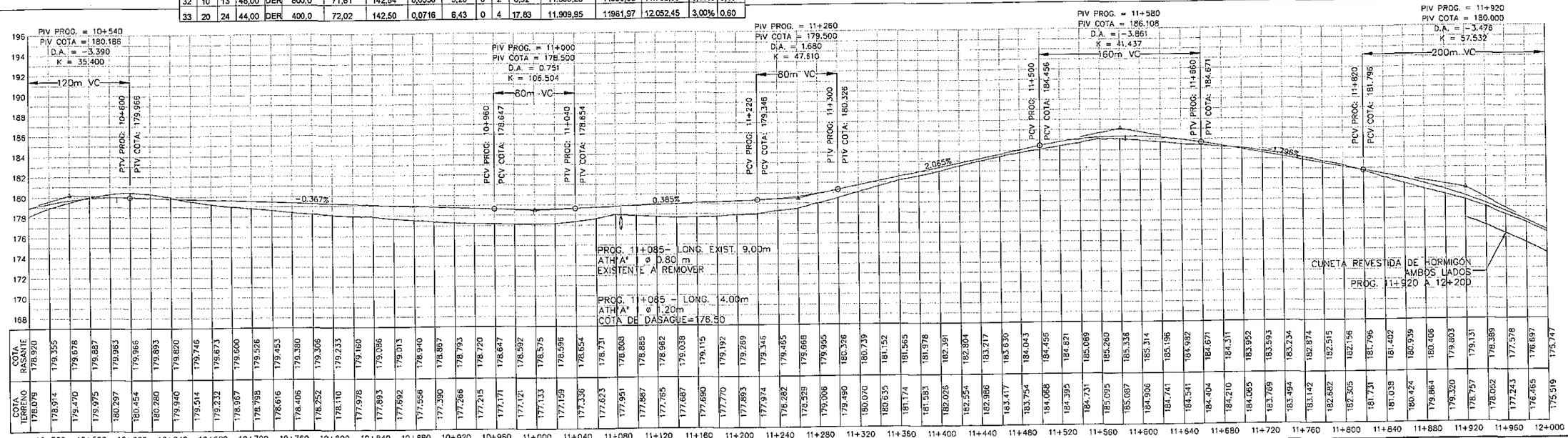
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 07 - R1

00000015

FOLIO Nº 16 DIECISEIS



PI	AC			SEN	R	T	D	dpm"	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIPO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
28	53	58	22,00	IZQ	150,0	76,38	141,30	0,191	18,33	0	11	27,55	10.461,07	10537,45	10.602,37	4,50%	0,80
29	24	27	11,00	DER	300,0	65,01	128,04	0,0955	6,96	0	5	43,77	10.646,74	10711,75	10.774,78	3,00%	0,70
30	2	37	6,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	11104,27	0,00	0,00%	0,00
31	21	16	16,00	IZQ	350,0	65,73	129,94	0,0819	6,12	0	4	54,66	11.461,64	11527,37	11.591,58	3,00%	0,70
32	10	13	46,00	DER	800,0	71,61	142,84	0,0358	3,20	0	2	8,92	11.909,25	11980,86	11.752,09	3,00%	0,40
33	20	24	44,00	DER	400,0	72,02	142,50	0,0716	6,43	0	4	17,83	11.909,95	11981,97	12.052,45	3,00%	0,60



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

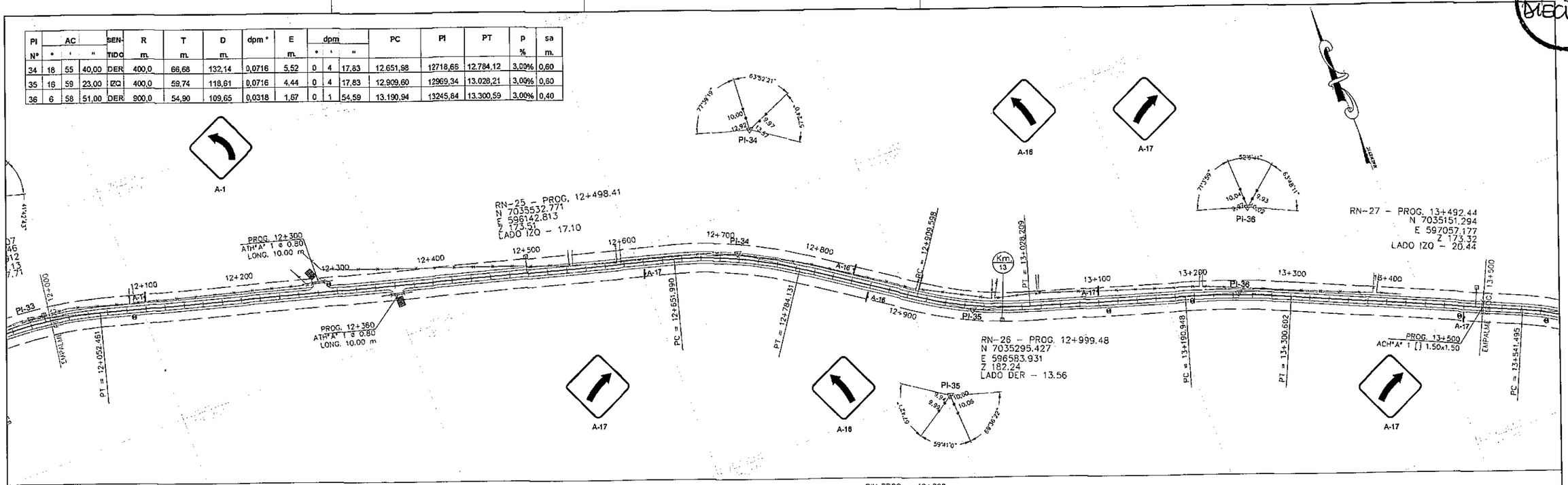
DE PROG. 10+500 A 12+000

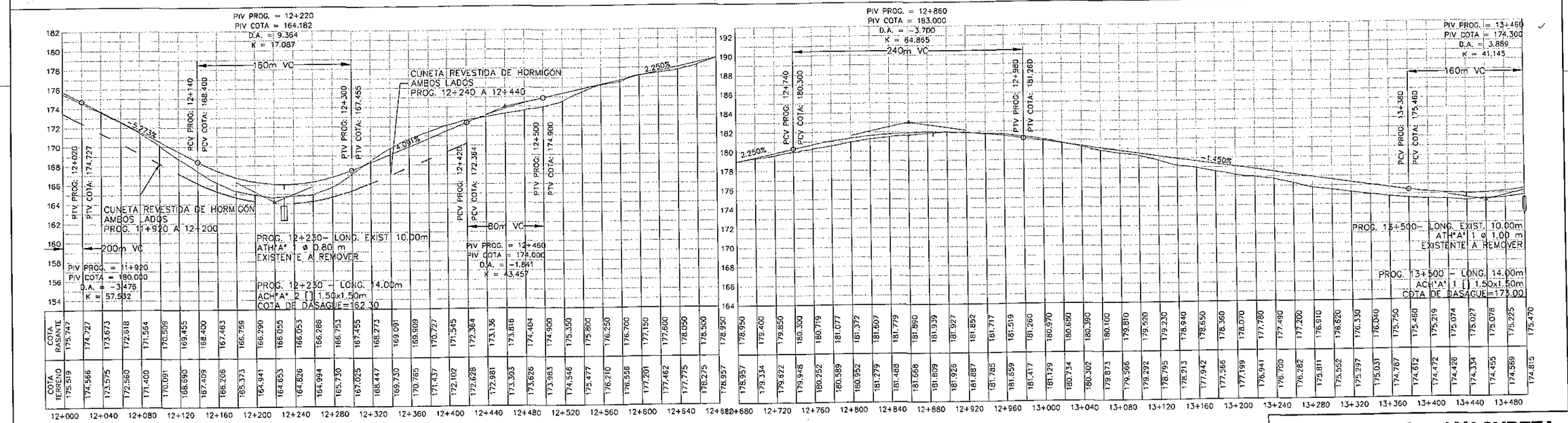
Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 08 - R1

FOLIO Nº 17 DIECISIETE

PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm *	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
34	18	55	40,00	DER	400,0	66,68	132,14	0,0716	5,52	0	4	17,83	12.651,98	12718,66	12.784,12	3,00%	0,60
35	16	59	23,00	IZQ	400,0	59,74	118,61	0,0716	4,44	0	4	17,83	12.909,60	12969,34	13.028,21	3,00%	0,60
36	6	58	51,00	DER	900,0	54,90	109,65	0,0318	1,67	0	1	54,59	13.190,94	13245,84	13.300,59	3,00%	0,40





Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

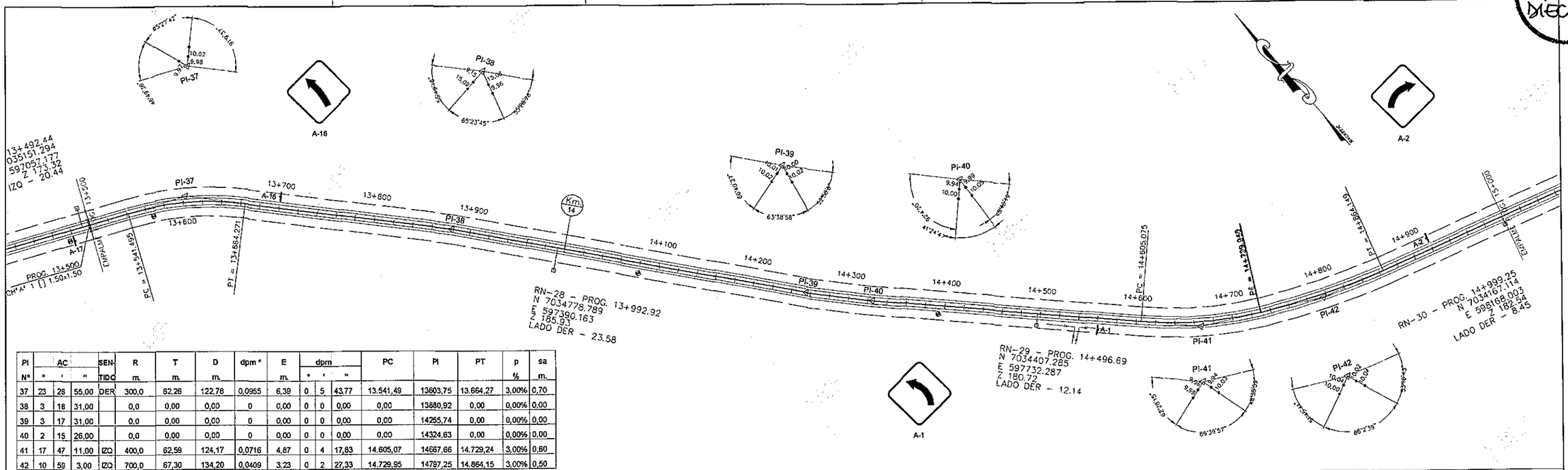
PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 12+000 A 13+500

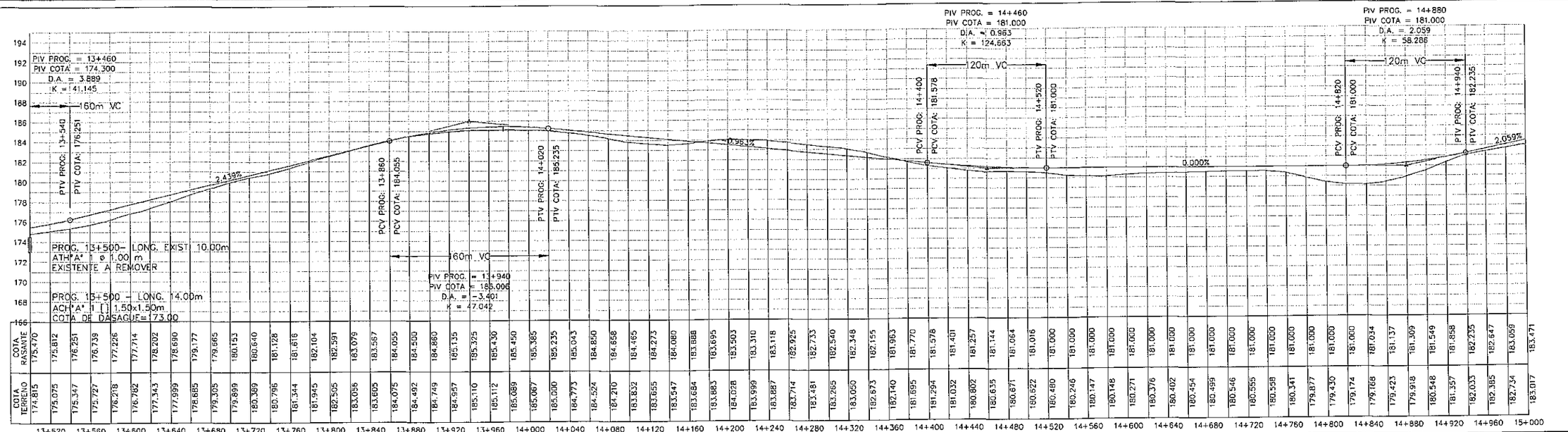
Ing. Nicolás Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 09 - R1

00000017

FOLIO Nº 18 DIECIOCHO



PI Nº	AC °	'	"	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm °	E m.	dpm °	'	"	PC	PI	PT	p %	sa m.
37	23	26	55,00	DER	300,0	62,26	122,78	0,0955	6,39	0	5	43,77	13.541,49	13603,75	13.664,27	3,00%	0,70
38	3	18	31,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	13680,92	0,00	0,00%	0,00
39	3	17	31,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	14255,74	0,00	0,00%	0,00
40	2	15	26,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	14324,63	0,00	0,00%	0,00
41	17	47	11,00	IZQ	400,0	62,59	124,17	0,0716	4,87	0	4	17,83	14.605,07	14667,66	14.729,24	3,00%	0,60
42	10	59	3,00	IZQ	700,0	67,30	134,20	0,0409	3,23	0	2	27,33	14.729,95	14797,25	14.864,15	3,00%	0,50



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

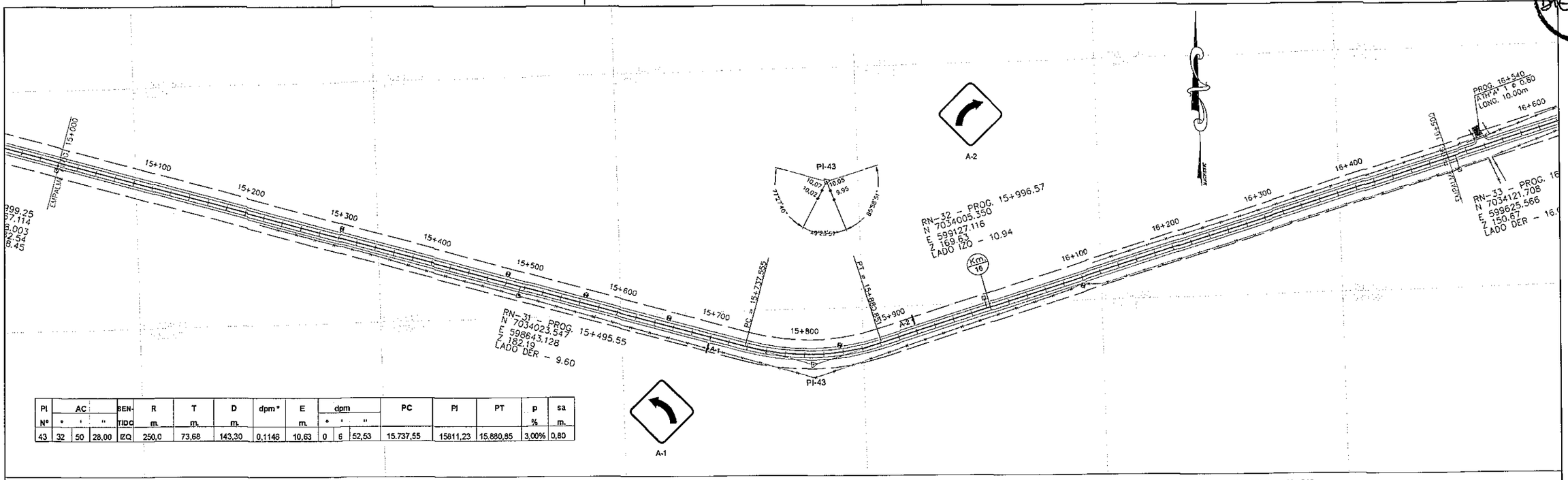
DE PROG. 13+500 A 15+000

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

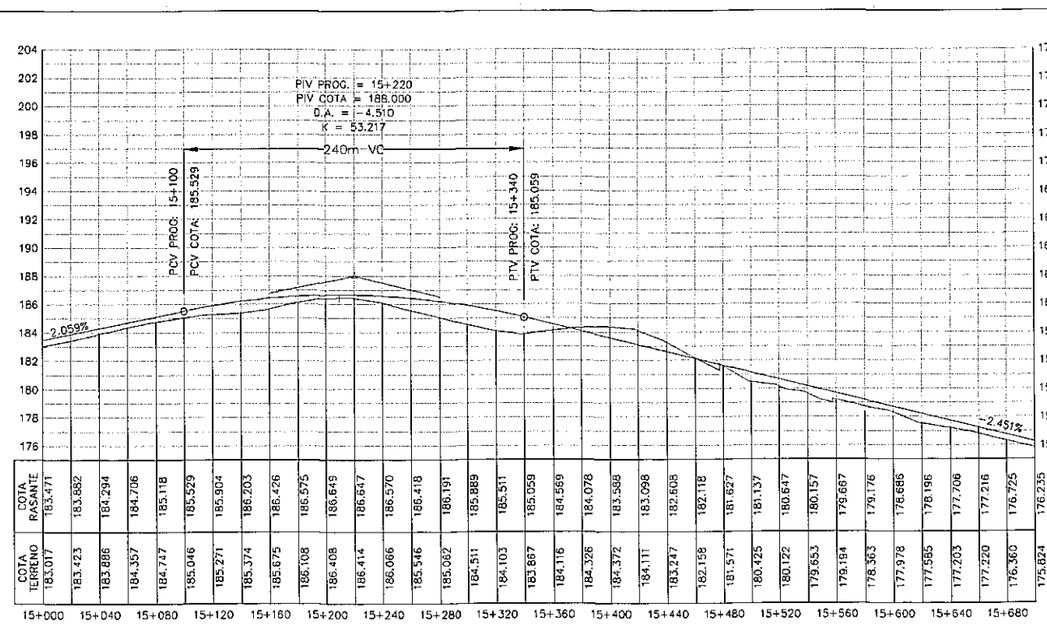
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG-10 - R1

00000018

FOLIO Nº 19 DIECINUEVE

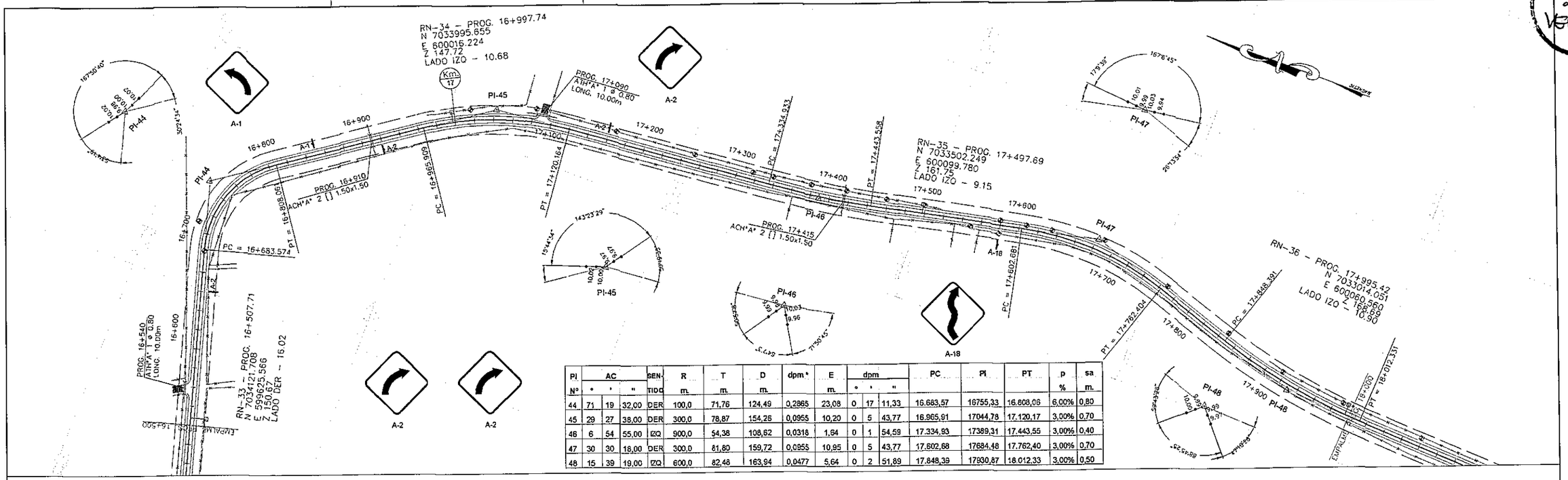


PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm*	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
43	32	50	28,00	IZQ	250,0	73,68	143,30	0,1146	10,63	0	6	52,53	15.737,55	15811,23	15.880,85	3,00%	0,80

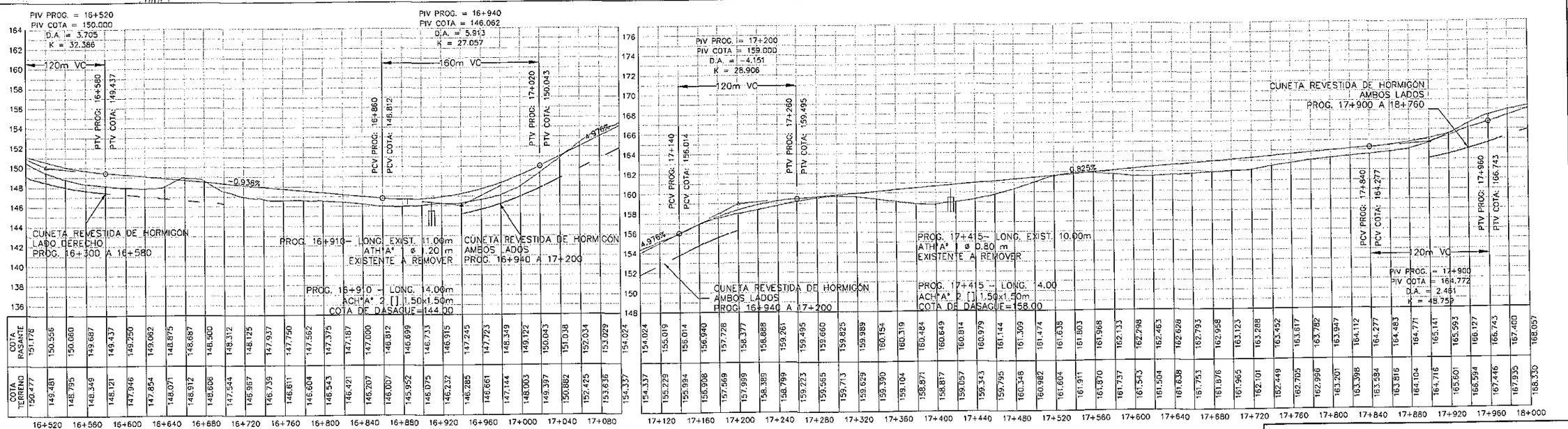


| | | | |

FOLIO Nº 20 VEINTE



PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm*	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
44	71	19	32,00	DER	100,0	71,76	124,49	0,2865	23,08	0	17	11,33	16.683,57	16755,33	16.808,06	6,00%	0,80
45	29	27	38,00	DER	300,0	78,87	154,26	0,0955	10,20	0	5	43,77	16.965,91	17044,78	17.120,17	3,00%	0,70
46	6	54	55,00	IZQ	900,0	54,38	108,62	0,0318	1,64	0	1	54,59	17.334,93	17389,31	17.443,55	3,00%	0,40
47	30	30	18,00	DER	300,0	81,80	159,72	0,0955	10,95	0	5	43,77	17.602,68	17684,48	17.762,40	3,00%	0,70
48	15	39	19,00	IZQ	600,0	82,48	163,94	0,0477	5,64	0	2	51,89	17.848,39	17930,87	18.012,33	3,00%	0,50



COTA RASANTE	COTA TERRENO	Estación
151.176	150.477	16+520
150.556	149.481	16+560
150.060	148.795	16+600
149.687	148.349	16+640
149.437	148.121	16+680
149.250	147.946	16+720
149.062	147.854	16+760
148.875	148.071	16+800
148.687	148.912	16+840
148.500	148.606	16+880
148.312	147.544	16+920
148.125	146.957	16+960
147.937	146.739	17+000
147.750	146.611	17+040
147.562	146.604	17+080
147.375	146.543	17+120
147.187	146.421	17+160
147.000	146.207	17+200
146.812	146.007	17+240
146.699	145.952	17+280
146.733	146.075	17+320
146.915	146.232	17+360
147.245	146.285	17+400
147.723	146.661	17+440
148.349	147.144	17+480
149.122	148.003	17+520
150.043	149.397	17+560
151.038	150.882	17+600
152.034	152.425	17+640
153.029	153.636	17+680
154.024	154.337	17+720
154.024	154.337	17+760
155.019	155.229	17+800
156.014	155.994	17+840
156.940	156.908	17+880
157.728	157.569	17+920
158.377	157.999	17+960
158.888	158.389	18+000
159.261	158.799	
159.495	159.223	
159.660	159.565	
159.825	159.713	
159.989	159.629	
160.154	159.390	
160.319	159.104	
160.484	158.871	
160.649	158.817	
160.814	159.057	
160.979	159.343	
161.144	159.795	
161.309	160.348	
161.474	160.982	
161.638	161.604	
161.803	161.911	
161.968	161.970	
162.133	161.737	
162.298	161.543	
162.463	161.504	
162.628	161.638	
162.793	161.753	
162.958	161.876	
163.123	161.965	
163.288	162.101	
163.452	162.449	
163.617	162.705	
163.782	162.996	
163.947	163.201	
164.112	163.398	
164.277	163.584	
164.483	163.816	
164.771	164.104	
165.141	164.716	
165.593	165.601	
166.127	166.594	
166.743	167.446	
167.400	167.935	
168.057	168.330	

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 16+500 A 18+000

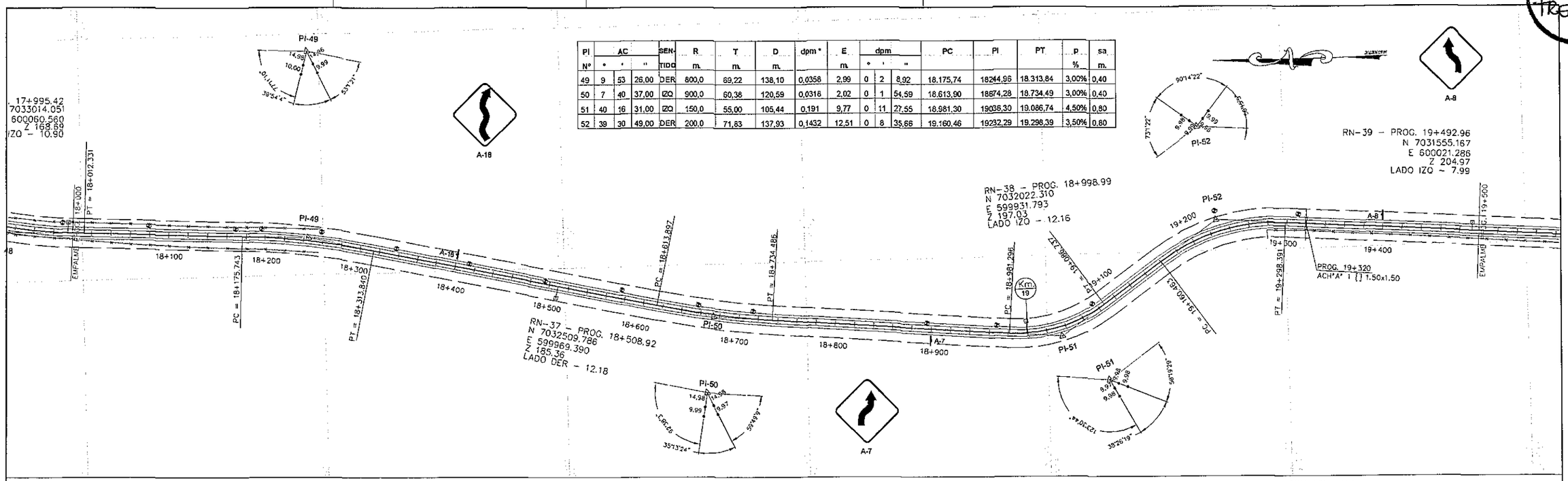
Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

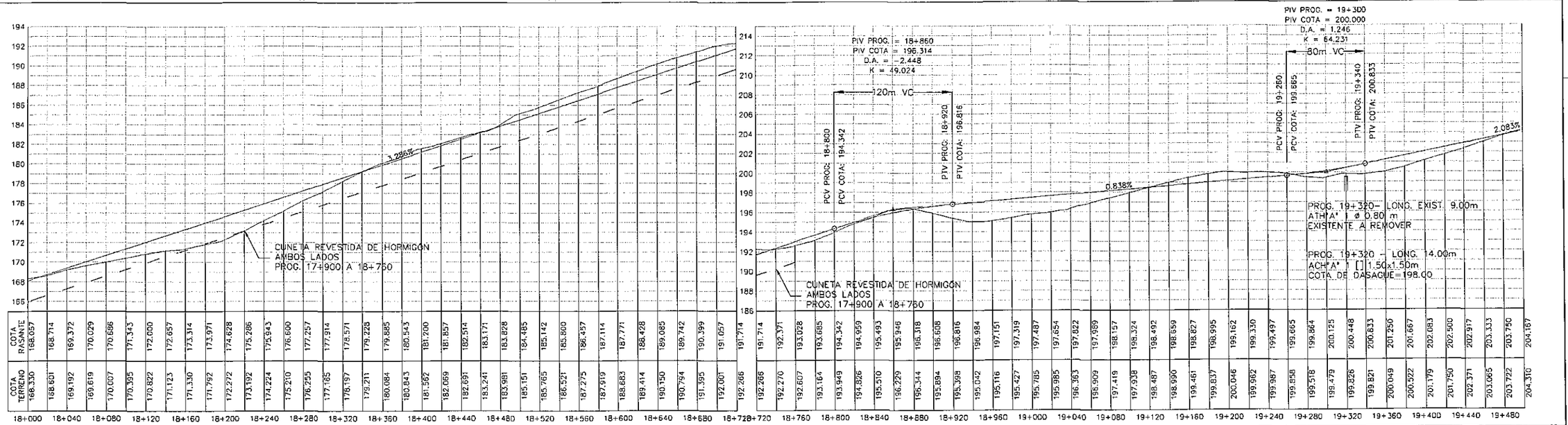
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG-12 - R1

00000020

FOLIO Nº 30 TREINTA

PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm*	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
49	9	53	26,00	DER	800,0	69,22	138,10	0,0358	2,99	0	2	8,92	18.175,74	18244,96	18.313,84	3,00%	0,40
50	7	40	37,00	IZQ	900,0	60,38	120,59	0,0316	2,02	0	1	54,59	18.613,90	18674,28	18.734,49	3,00%	0,40
51	40	16	31,00	IZQ	150,0	55,00	105,44	0,191	9,77	0	11	27,55	18.981,30	19036,30	19.086,74	4,50%	0,80
52	39	30	49,00	DER	200,0	71,83	137,93	0,1432	12,51	0	8	35,66	19.160,46	19232,29	19.298,39	3,50%	0,80

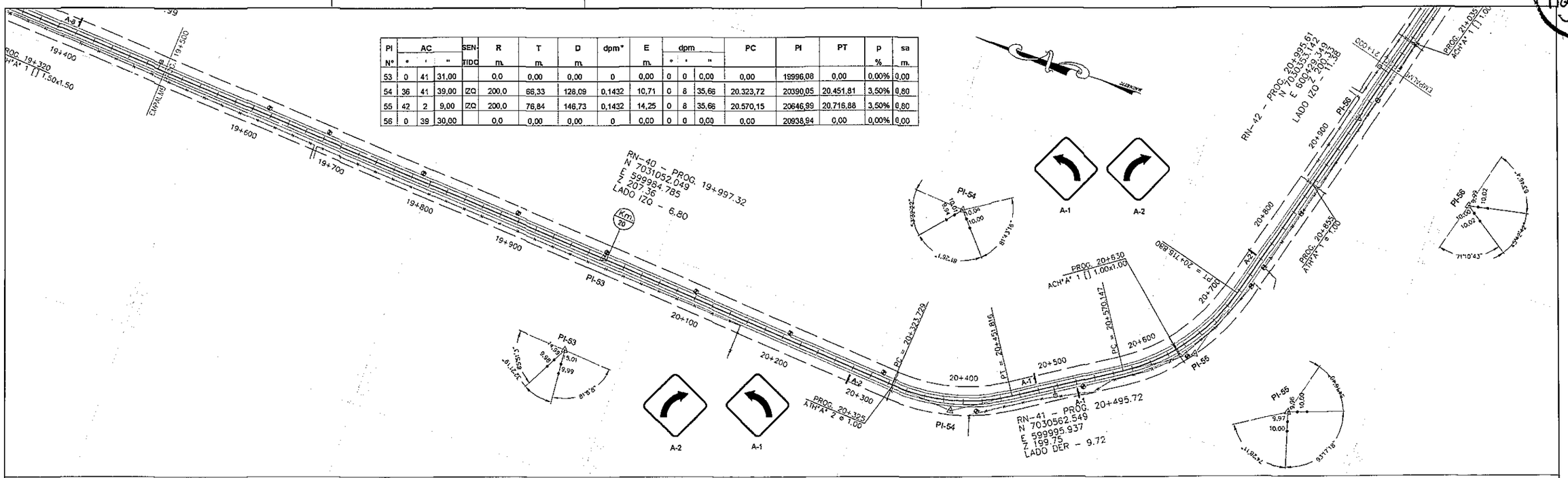


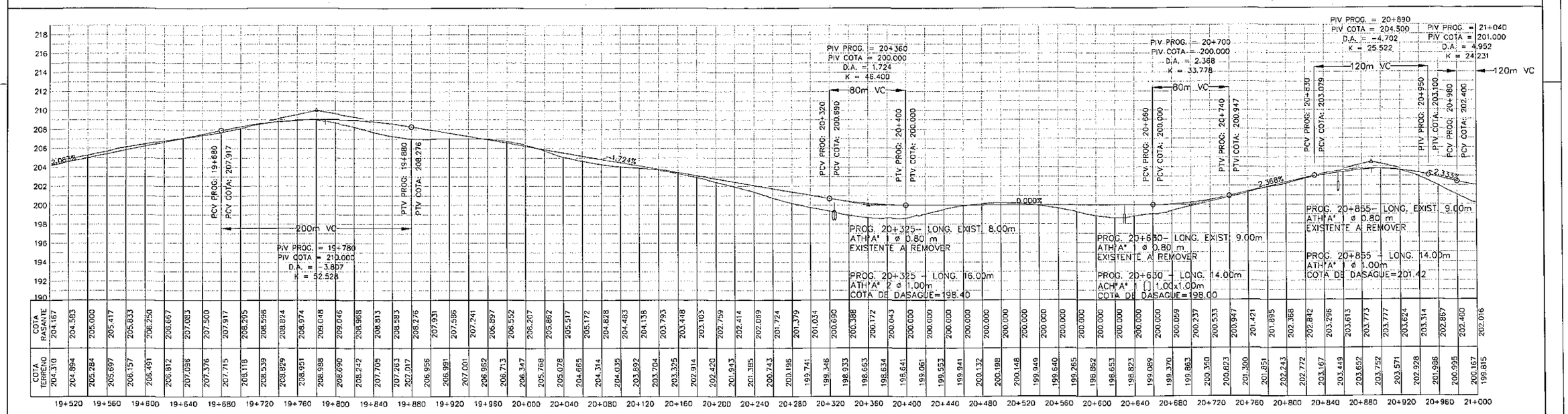


| | | | |

FOLIO Nº 31 TREINTA Y UNO

PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm*	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
53	0	41	31,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	19996,08	0,00	0,00%	0,00
54	36	41	39,00	ZQ	200,0	66,33	128,09	0,1432	10,71	0	8	35,66	20.323,72	20390,05	20.451,81	3,50%	0,80
55	42	2	9,00	ZQ	200,0	76,84	146,73	0,1432	14,25	0	8	35,66	20.570,15	20646,99	20.716,88	3,50%	0,80
56	0	39	30,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	20938,94	0,00	0,00%	0,00





Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

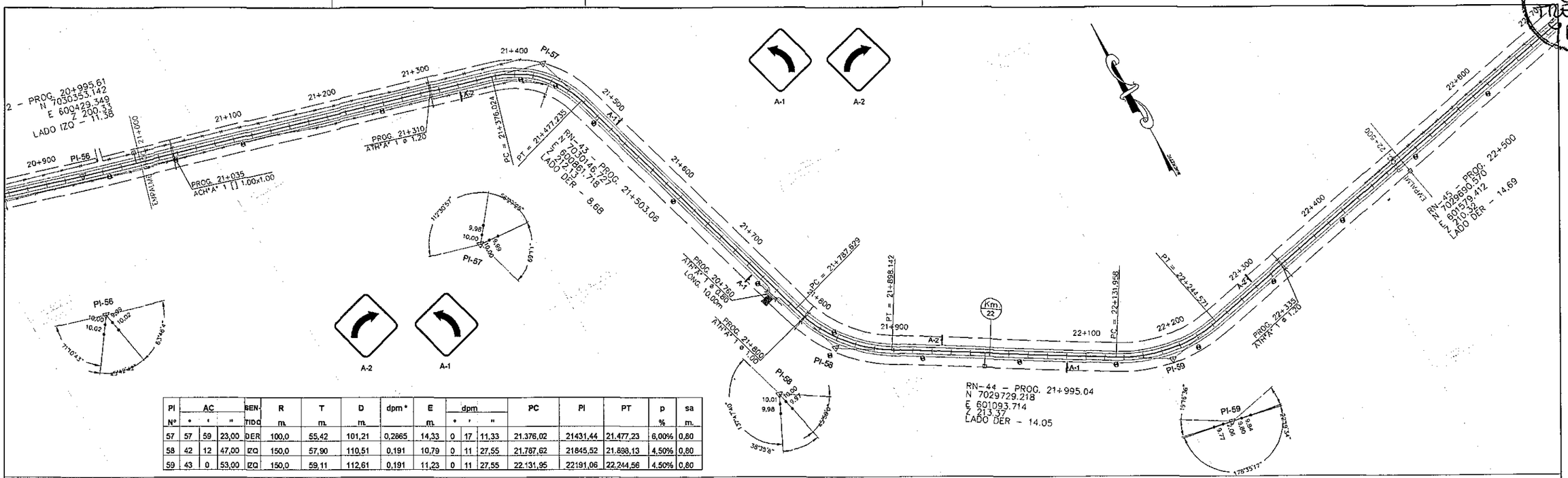
PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 19+500 A 21+000

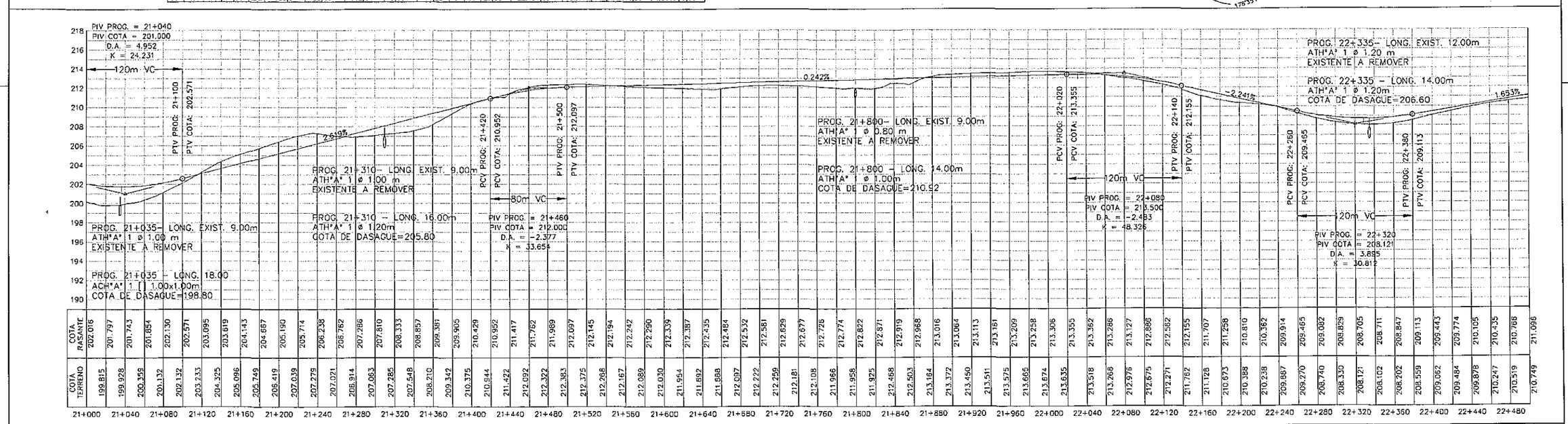
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 14 - R1

00000002

FOLIO Nº 32 TREINTA Y DOS



PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm *	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
57	57	59	23,00	DER	100,0	55,42	101,21	0,2865	14,33	0	17	11,33	21.376,02	21431,44	21.477,23	6,00%	0,80
58	42	12	47,00	IZQ	150,0	57,90	110,51	0,191	10,79	0	11	27,55	21.787,62	21845,52	21.898,13	4,50%	0,80
59	43	0	53,00	IZQ	150,0	59,11	112,61	0,191	11,23	0	11	27,55	22.131,95	22191,06	22.244,56	4,50%	0,80



COTA RASANTE	COTA TERRENO	Estación
202.016	199.815	21+000
201.797	199.928	21+040
201.743	200.359	21+080
201.854	201.132	21+120
202.130	202.132	21+160
202.571	203.233	21+200
203.095	204.325	21+240
203.619	205.096	21+280
204.143	205.749	21+320
204.667	206.419	21+360
205.190	207.039	21+400
205.714	207.279	21+440
206.238	207.021	21+480
206.762	206.914	21+520
207.286	207.063	21+560
207.810	207.285	21+600
208.333	207.548	21+640
208.857	208.210	21+680
209.381	209.342	21+720
209.905	210.375	21+760
210.429	210.944	21+800
210.952	211.422	21+840
211.417	212.092	21+880
211.762	212.322	21+920
211.989	212.383	21+960
212.097	212.375	22+000
212.145	212.268	22+040
212.194	212.167	22+080
212.242	212.089	22+120
212.290	212.030	22+160
212.339	211.954	22+200
212.387	211.892	22+240
212.435	211.888	22+280
212.484	212.097	22+320
212.532	212.222	22+360
212.581	212.259	22+400
212.629	212.181	22+440
212.677	212.108	22+480
212.726	211.966	
212.774	211.958	
212.822	211.925	
212.871	212.468	
212.919	212.503	
212.968	213.164	
213.016	213.372	
213.064	213.450	
213.113	213.511	
213.161	213.575	
213.209	213.665	
213.258	213.674	
213.306	213.635	
213.355	213.518	
213.362	213.268	
213.286	212.976	
213.127	212.675	
212.886	212.271	
212.562	211.762	
212.155	211.128	
211.707	210.673	
211.258	210.388	
210.810	210.238	
210.362	209.867	
209.914	209.270	
209.465	208.740	
209.082	208.330	
208.829	208.121	
208.705	208.102	
208.711	208.202	
208.847	208.559	
209.113	209.062	
209.443	209.484	
209.774	209.878	
210.105	210.247	
210.435	210.519	
210.766	210.749	
211.096		

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

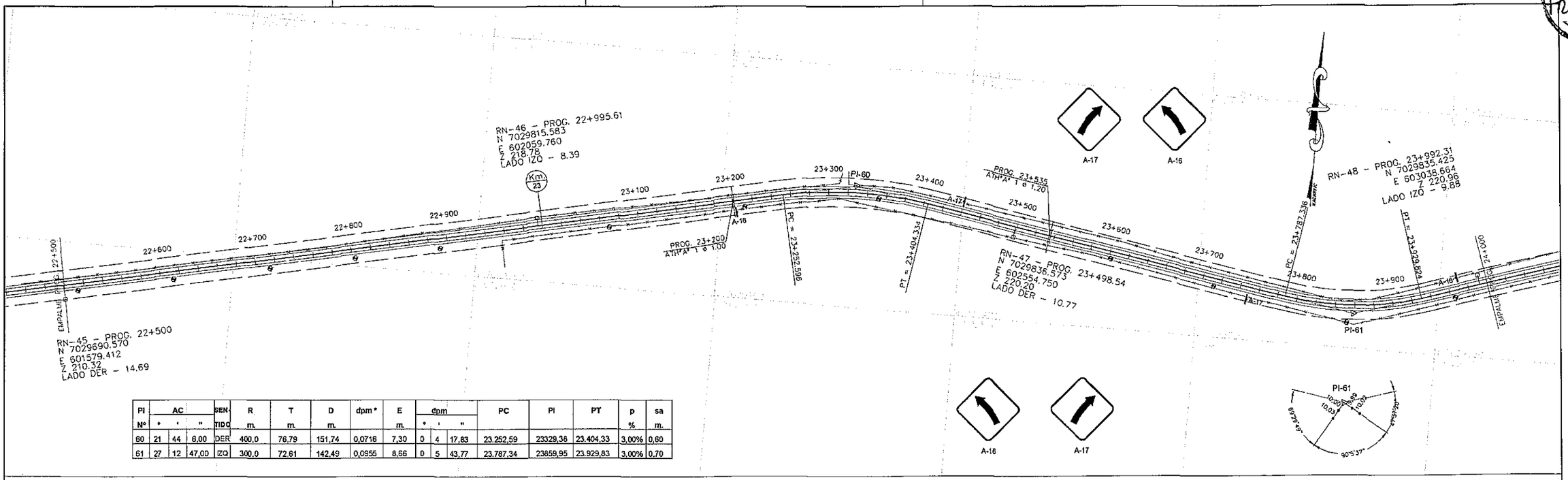
DE PROG. 21+000 A 22+500

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

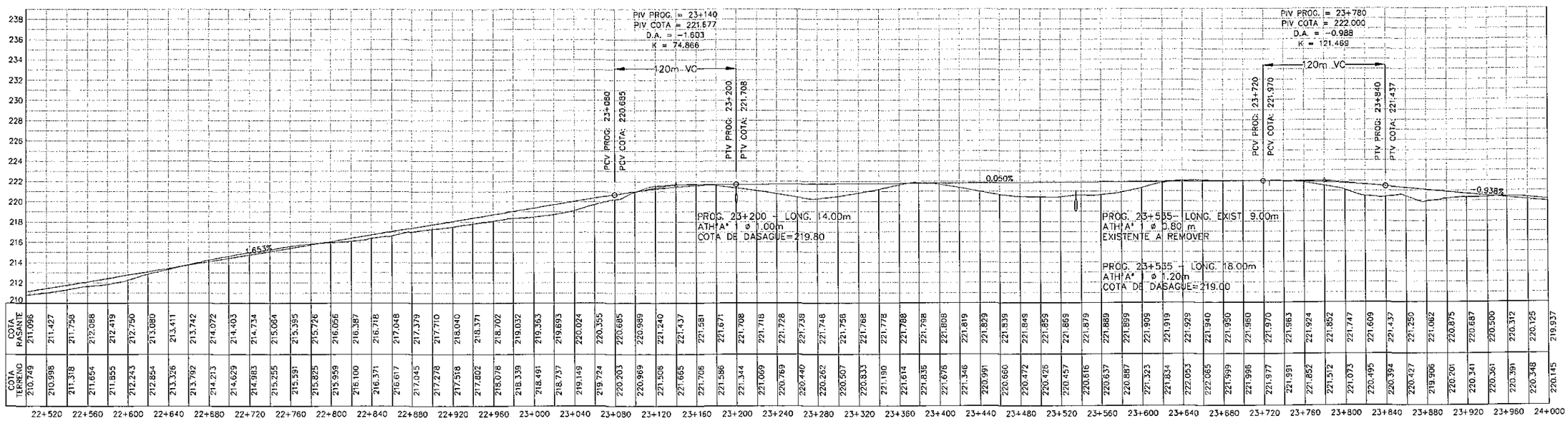
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H=1:2.000 V=1:200	SSP - DG- 15 - R1

00000023

FOLIO Nº 33 TREINTA Y TRES

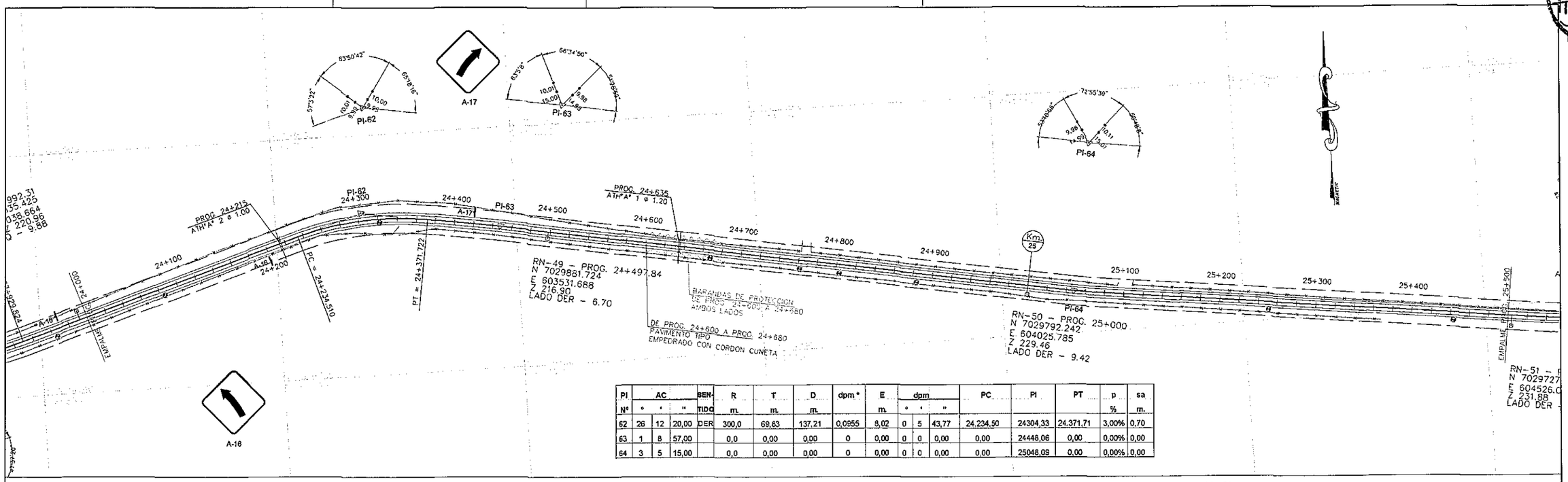


PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm*	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
60	21	44	6,00	DER	400,0	76,79	151,74	0,0716	7,30	0	4	17,83	23.252,59	23329,38	23.404,33	3,00%	0,60
61	27	12	47,00	IZQ	300,0	72,61	142,49	0,0955	8,66	0	5	43,77	23.787,34	23859,95	23.929,83	3,00%	0,70

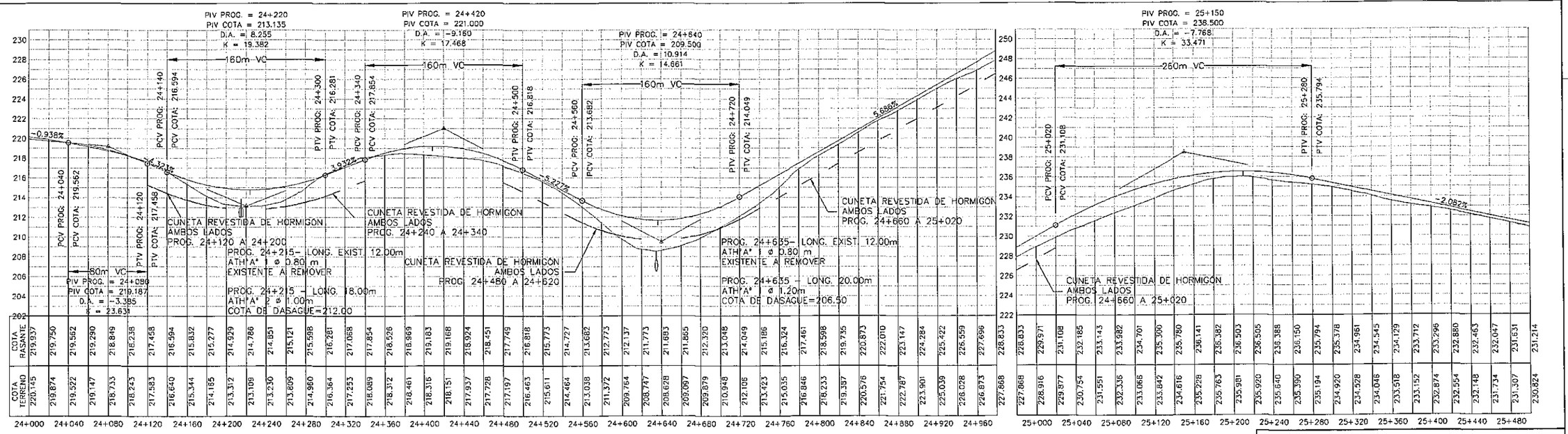


| | | | |

FOLIO Nº 34 TREINTA Y CUATRO



PI Nº	AC °	'	"	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm *	E m.	dpm °	'	"	PC	PI	PT	p %	sa m.
62	26	12	20,00	DER	300,0	69,63	137,21	0,0955	8,02	0	5	43,77	24.234,50	24304,33	24.371,71	3,00%	0,70
63	1	8	57,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	24446,06	0,00	0,00%	0,00
64	3	5	15,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	25048,09	0,00	0,00%	0,00



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

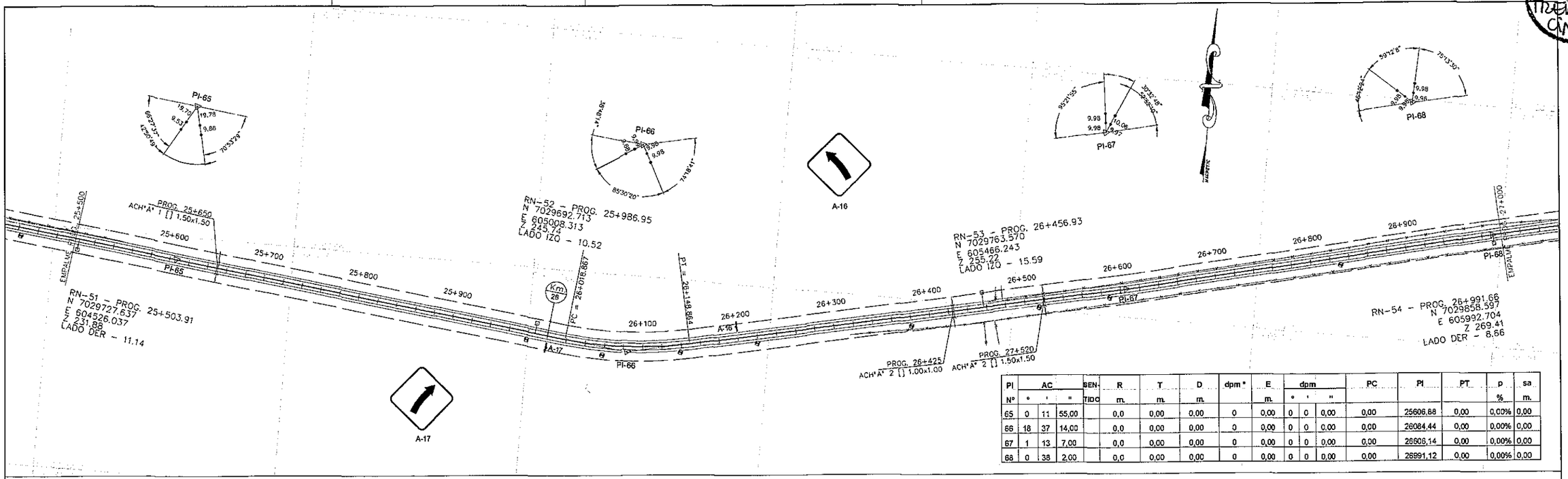
PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 24+000 A 25+500

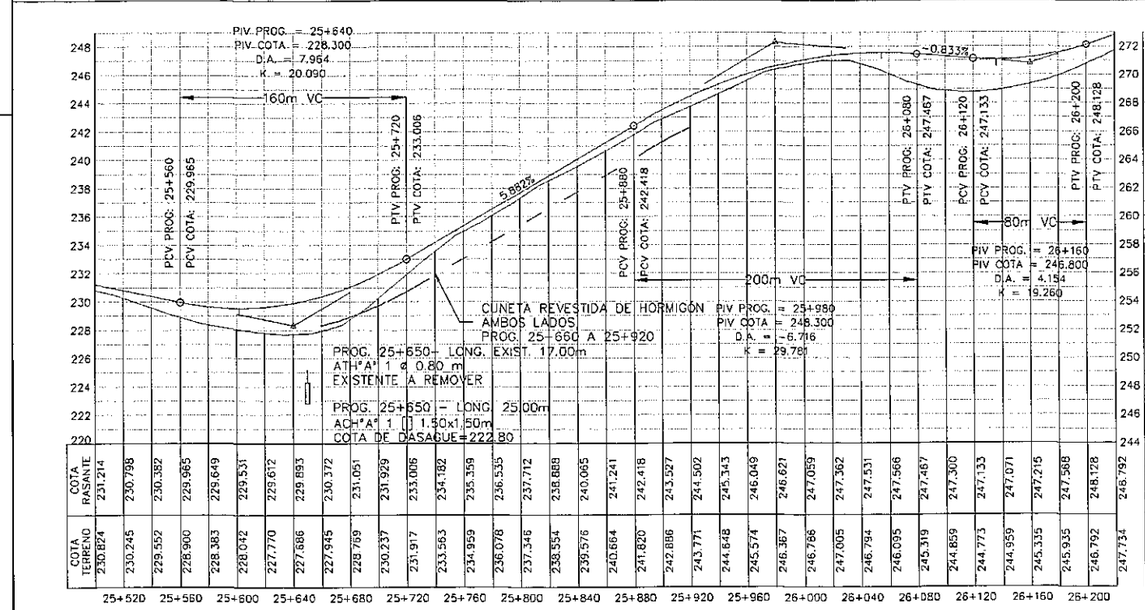
Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

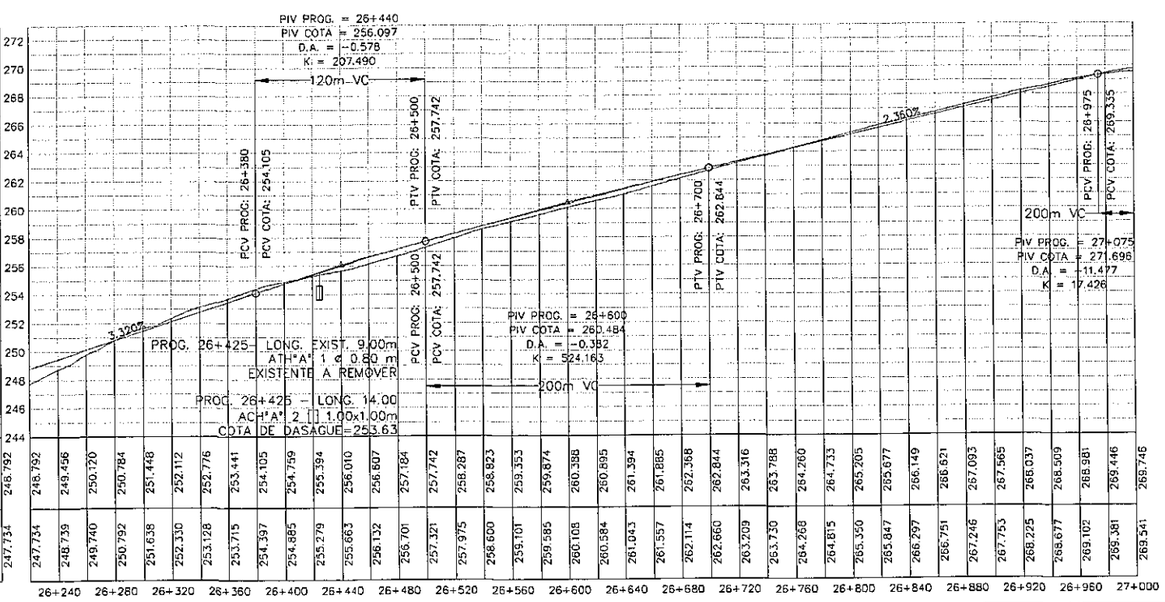
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H=1:2.000 V=1:200	SSP - DG-17 - R1

FOLIO Nº 35 TREINTA Y CINCO



PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm *	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
65	0	11	55,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	25606,88	0,00	0,00%	0,00
66	18	37	14,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	26084,44	0,00	0,00%	0,00
67	1	13	7,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	26606,14	0,00	0,00%	0,00
68	0	38	2,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	26991,12	0,00	0,00%	0,00

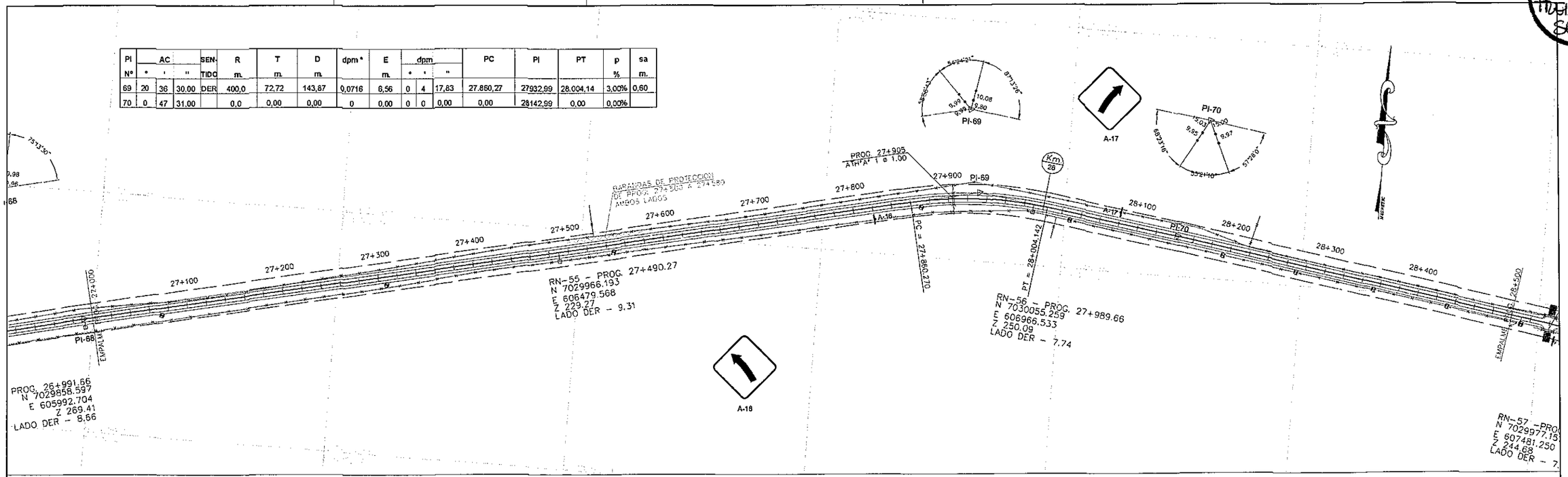


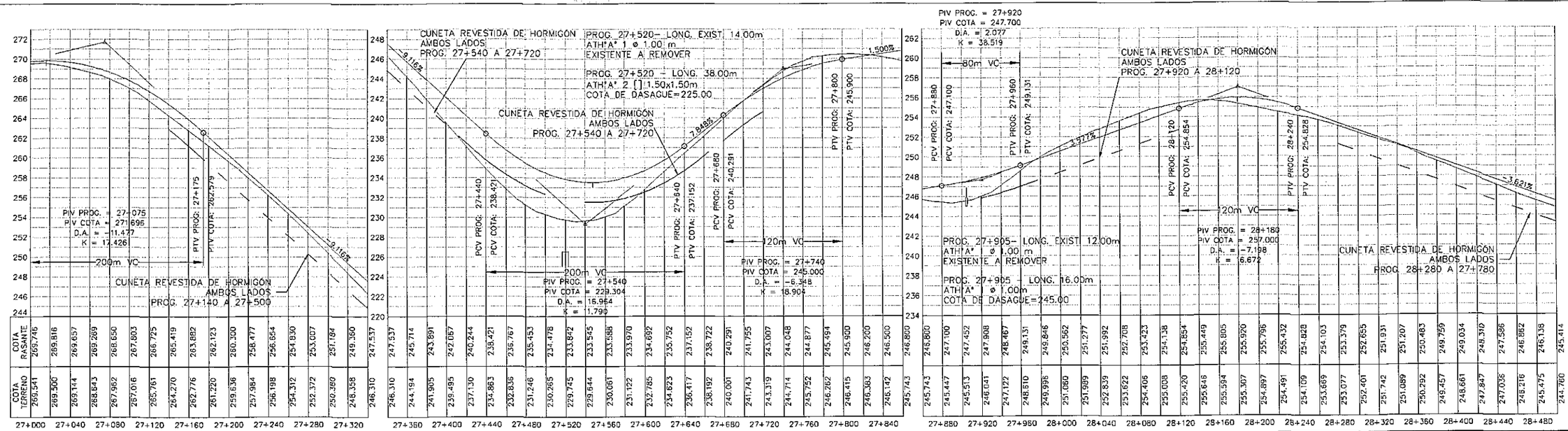


| | | | |

FOLIO Nº 36 TREINTA Y SEIS

PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm °	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
69	20	36	30,00	DER	400,0	72,72	143,87	0,0716	6,56	0	4	17,83	27.860,27	27932,99	28.004,14	3,00%	0,60
70	0	47	31,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	28142,99	0,00	0,00%	





Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

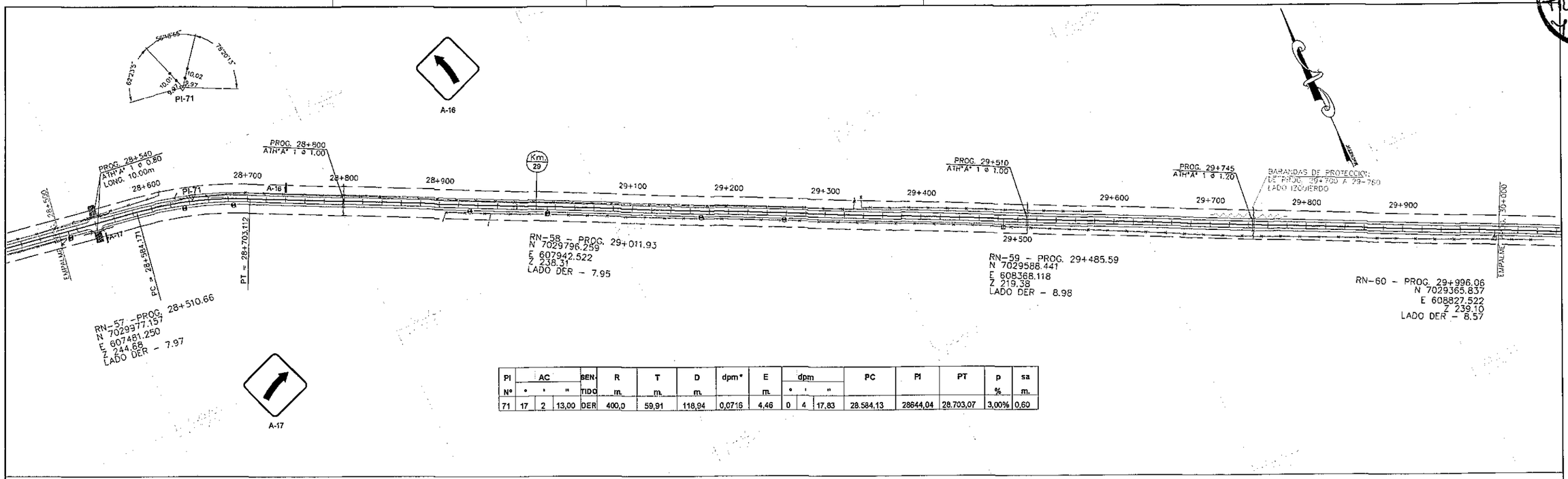
DE PROG. 27+000 A 28+500

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

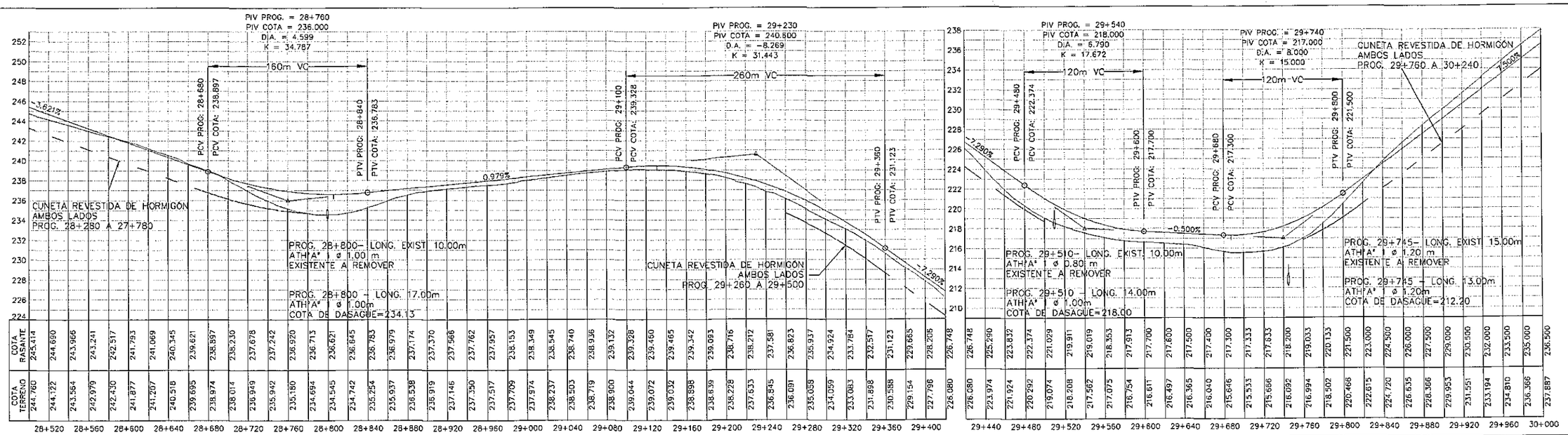
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 19 - R1

00000027

FOLIO Nº 37 TREINTA Y SIETE



PI	AC			SEN-	R	T	D	dpm*	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"	TIDO	m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
71	17	2	13,00	DER	400,0	59,91	118,94	0,0716	4,46	0	4	17,83	28.584,13	28644,04	28.703,07	3,00%	0,60



COTA RASANTE	COTA TERRENO	Progresiva
245,414	244,760	28+520
244,690	244,122	28+560
243,966	243,564	28+600
243,241	242,979	28+640
242,517	242,430	28+680
241,793	241,877	28+720
241,069	241,207	28+760
240,345	240,518	28+800
239,621	239,695	28+840
238,897	238,974	28+880
238,230	238,014	28+920
237,678	236,949	28+960
237,242	235,942	29+000
236,920	235,180	29+040
236,713	234,694	29+080
236,621	234,545	29+120
236,645	234,742	29+160
236,783	235,254	29+200
236,979	235,937	29+240
237,174	236,538	29+280
237,370	236,919	29+320
237,566	237,146	29+360
237,762	237,350	29+400
237,957	237,517	29+440
238,153	237,709	29+480
238,349	237,974	29+520
238,545	238,237	29+560
238,740	238,503	29+600
238,936	238,719	29+640
239,132	238,900	29+680
239,328	239,044	29+720
239,460	239,072	29+760
239,465	239,032	29+800
239,342	238,898	29+840
239,093	238,639	29+880
238,716	238,228	29+920
238,212	237,633	29+960
237,581	236,845	30+000
236,823	236,091	
235,937	235,058	
234,924	234,059	
233,784	233,083	
232,517	231,898	
231,123	230,588	
229,665	229,154	
228,205	227,796	
226,748	226,080	
226,748	226,080	
225,290	223,974	
223,832	221,924	
222,374	220,292	
221,029	219,074	
219,911	218,208	
219,019	217,562	
218,353	217,075	
217,913	216,754	
217,700	216,611	
217,600	216,497	
217,500	216,365	
217,400	216,040	
217,300	215,646	
217,333	215,533	
217,633	215,666	
218,200	216,092	
219,033	216,994	
220,133	218,502	
221,500	220,466	
223,000	222,615	
224,500	224,720	
226,000	226,635	
227,500	228,366	
229,000	229,953	
230,500	231,551	
232,000	233,194	
233,500	234,810	
235,000	236,366	
236,500	237,887	

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

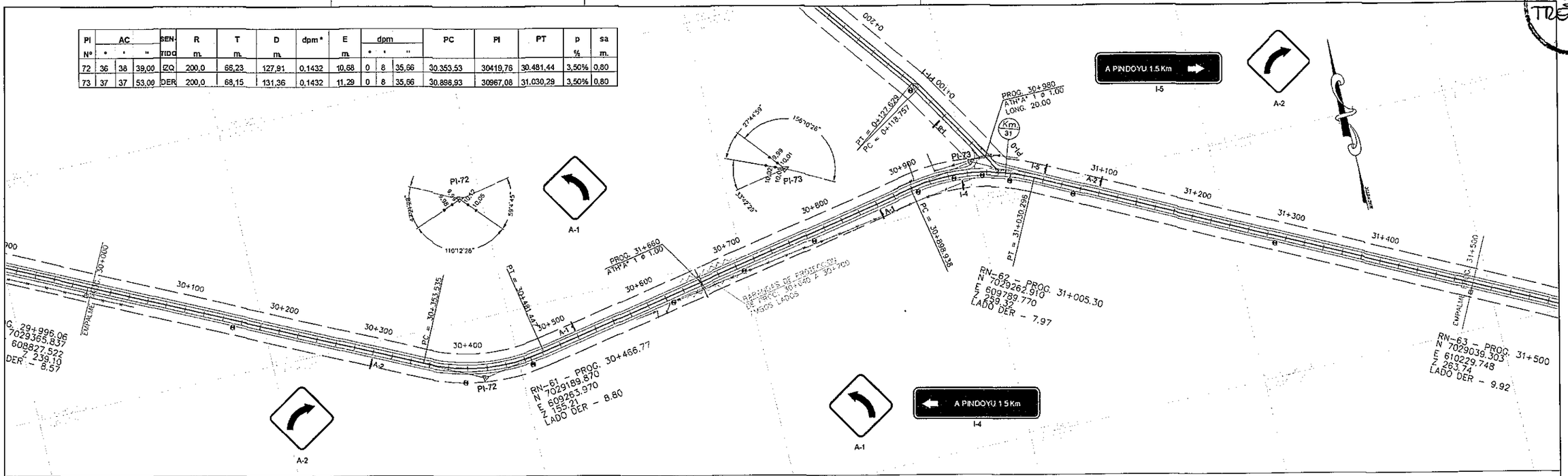
DE PROG. 28+500 A 30+000

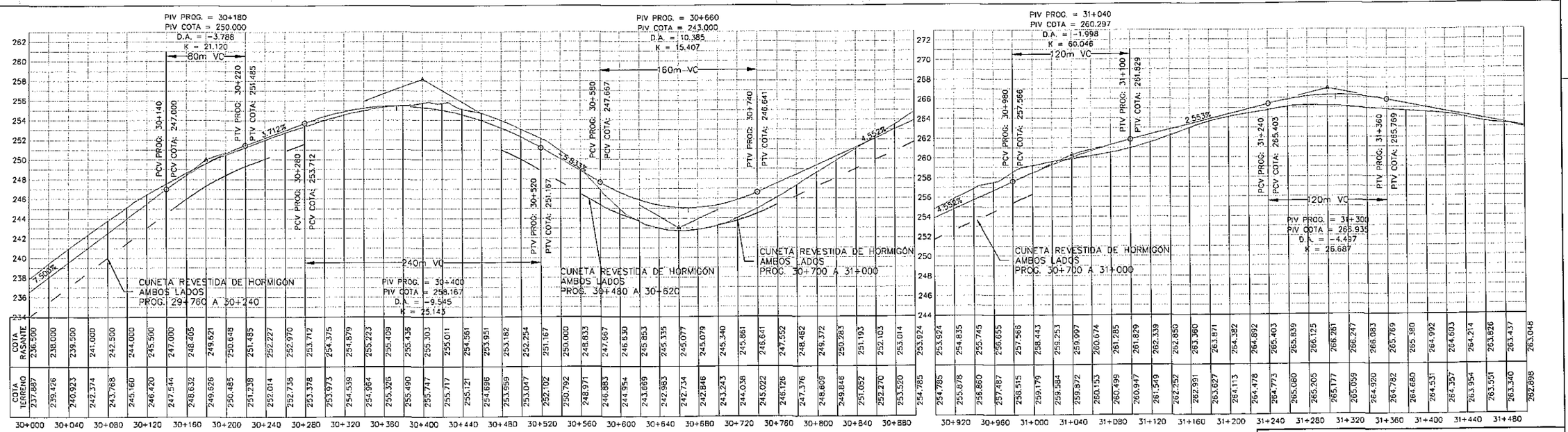
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 20 - R1

00000028

FOLIO Nº 38 TREINTA

PI	AC			SENTIDO	R	T	D	dpm*	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"		m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
72	36	38	39,00	IZQ	200,0	66,23	127,91	0,1432	10,68	0	8	35,66	30.353,53	30419,76	30.481,44	3,50%	0,80
73	37	37	53,00	DER	200,0	68,15	131,36	0,1432	11,29	0	8	35,66	30.898,93	30967,08	31.030,29	3,50%	0,80





Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

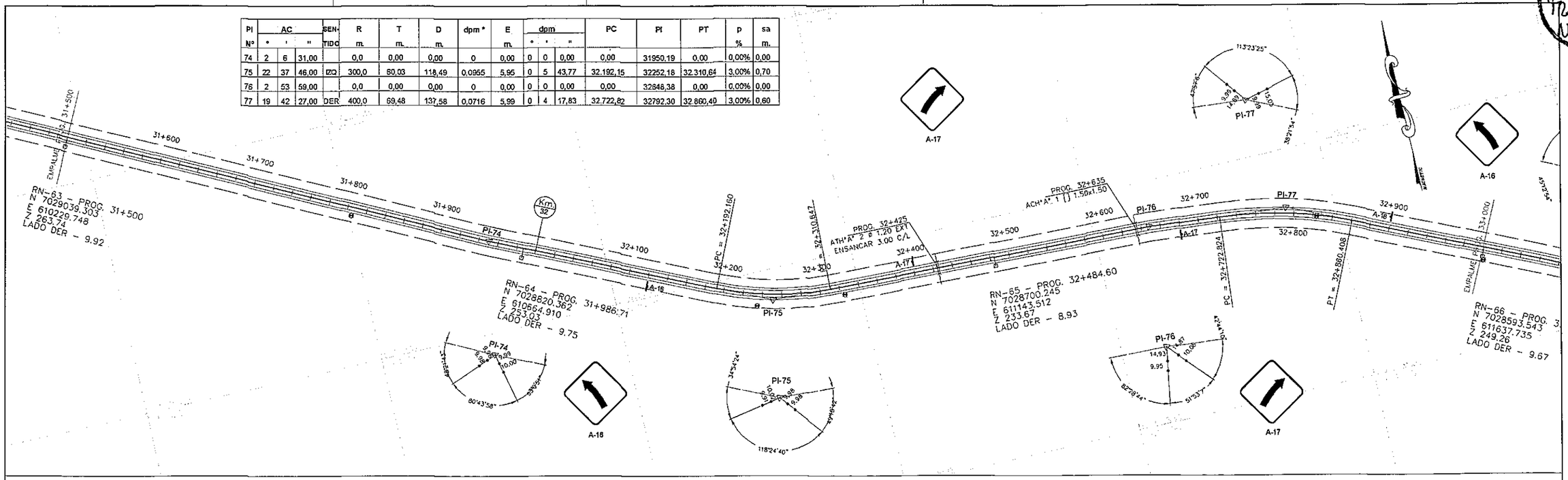
DE PROG. 30+000 A 31+500

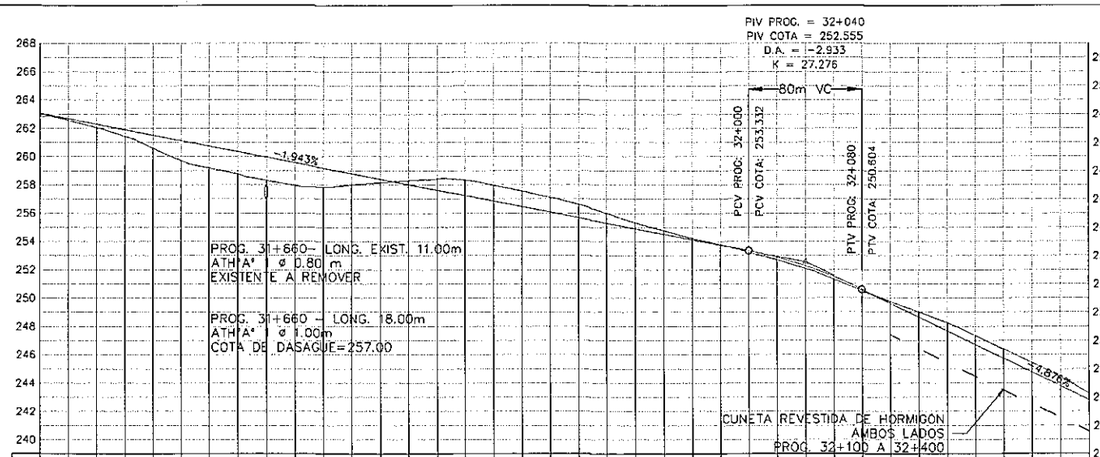
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 21 - R1

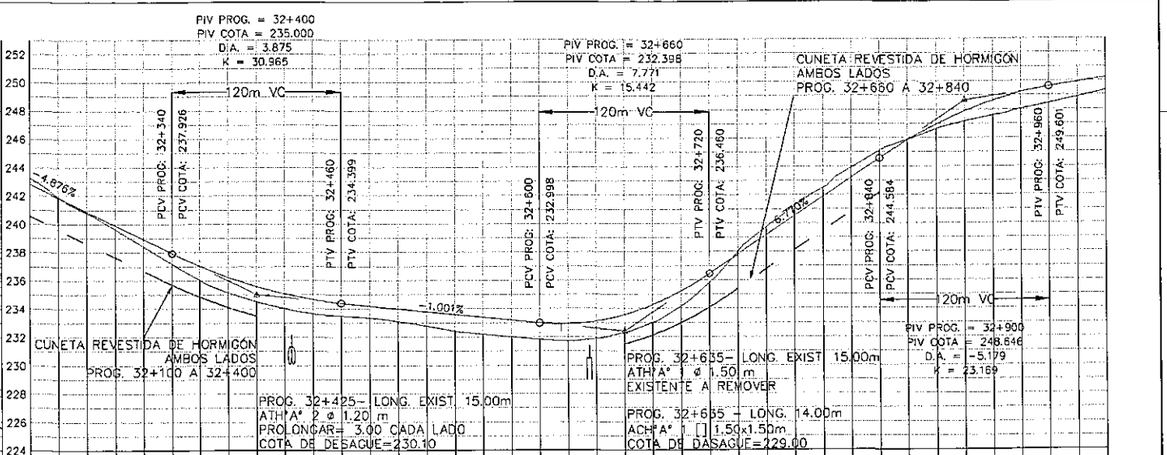
00000029

FOLIO Nº 39 TREINTA Y NUEVE

PI Nº	AC °	AC '	AC "	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm *	E m.	dpm °	dpm '	dpm "	PC	PI	PT	p %	sa m.
74	2	6	31,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	31950,19	0,00	0,00%	0,00
75	22	37	46,00	IZQ	300,0	60,03	118,49	0,0955	5,95	0	5	43,77	32.192,15	32252,18	32.310,64	3,00%	0,70
76	2	53	59,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	32848,38	0,00	0,00%	0,00
77	19	42	27,00	DER	400,0	69,48	137,58	0,0716	5,99	0	4	17,83	32.722,82	32792,30	32.860,40	3,00%	0,60







	31+520	31+560	31+600	31+640	31+680	31+720	31+760	31+800	31+840	31+880	31+920	31+960	32+000	32+040	32+080	32+120	32+160	32+200	32+230
COTA RASANTE	263.048	262.660	262.271	261.882	261.494	261.105	260.716	260.328	259.939	259.551	259.162	258.773	258.385	257.996	257.607	257.219	256.830	256.441	256.053
COTA TERRENO	262.898	262.569	262.043	261.441	260.586	259.724	259.178	258.737	258.296	257.949	257.861	258.011	258.169	258.297	258.437	258.310	257.960	257.543	257.106

	32+230	32+240	32+280	32+320	32+360	32+400	32+440	32+480	32+520	32+560	32+600	32+640	32+680	32+720	32+760	32+800	32+840	32+880	32+920	32+960	33+000
COTA RASANTE	256.053	255.664	255.275	254.887	254.498	254.109	253.721	253.332	252.870	252.261	251.506	250.604	249.629	248.654	247.678	246.703	245.728	244.753	243.777
COTA TERRENO	256.619	255.991	255.349	254.775	254.235	253.765	253.228	252.683	252.061	251.310	250.524	249.768	249.025	248.249	247.334	246.385	245.420	244.387	243.248

	32+230	32+240	32+280	32+320	32+360	32+400	32+440	32+480	32+520	32+560	32+600	32+640	32+680	32+720	32+760	32+800	32+840	32+880	32+920	32+960	33+000
COTA RASANTE	242.802	242.802	241.827	240.852	239.876	238.901	237.926	237.015	236.234	235.581	235.058	234.664	234.399	234.199	233.999	233.799	233.599	233.398	233.198
COTA TERRENO	243.248	243.248	241.915	240.785	239.621	238.403	237.171	236.005	235.141	234.506	234.010	233.651	233.490	233.353	233.099	232.784	232.424	232.202	232.007

	32+230	32+240	32+280	32+320	32+360	32+400	32+440	32+480	32+520	32+560	32+600	32+640	32+680	32+720	32+760	32+800	32+840	32+880	32+920	32+960	33+000
COTA RASANTE	232.998	232.927	233.116	233.563	234.270	235.235	236.460	237.814	239.168	240.522	241.876	243.230	244.584	245.852	246.947	247.869	248.679	249.196	249.601	249.919	250.237
COTA TERRENO	232.998	231.815	231.728	231.895	232.297	233.007	234.172	235.862	238.035	239.711	241.217	242.497	243.900	245.125	245.902	246.623	247.166	247.580	248.011	248.425	248.851	249.294

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

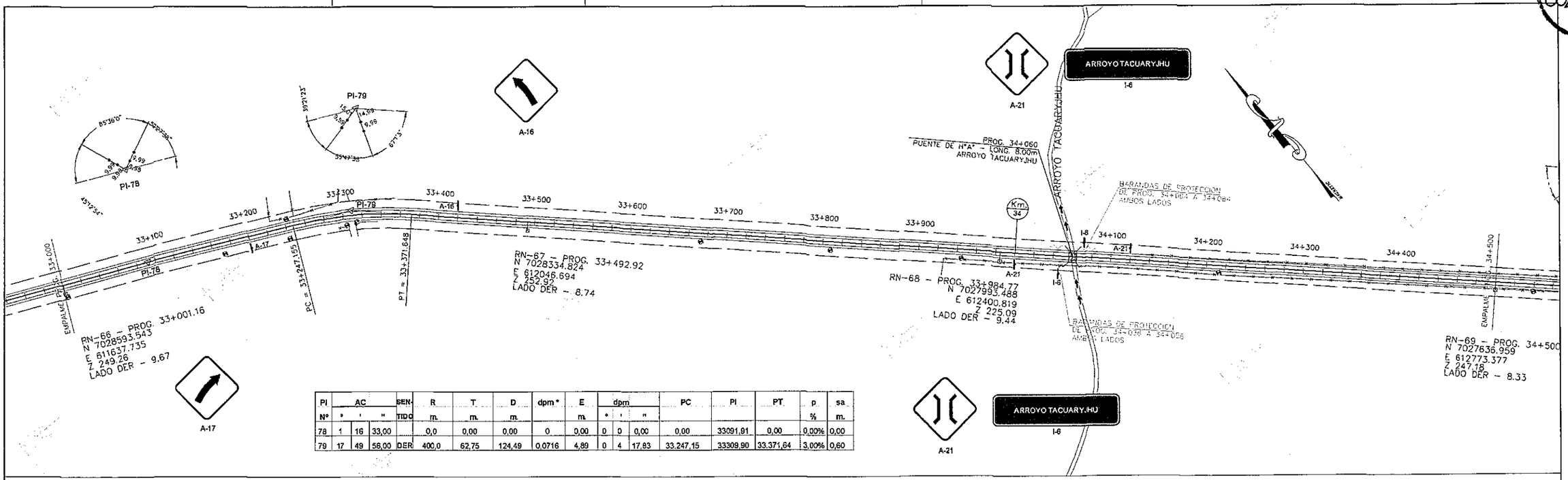
DE PROG. 31+500 A 33+000

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

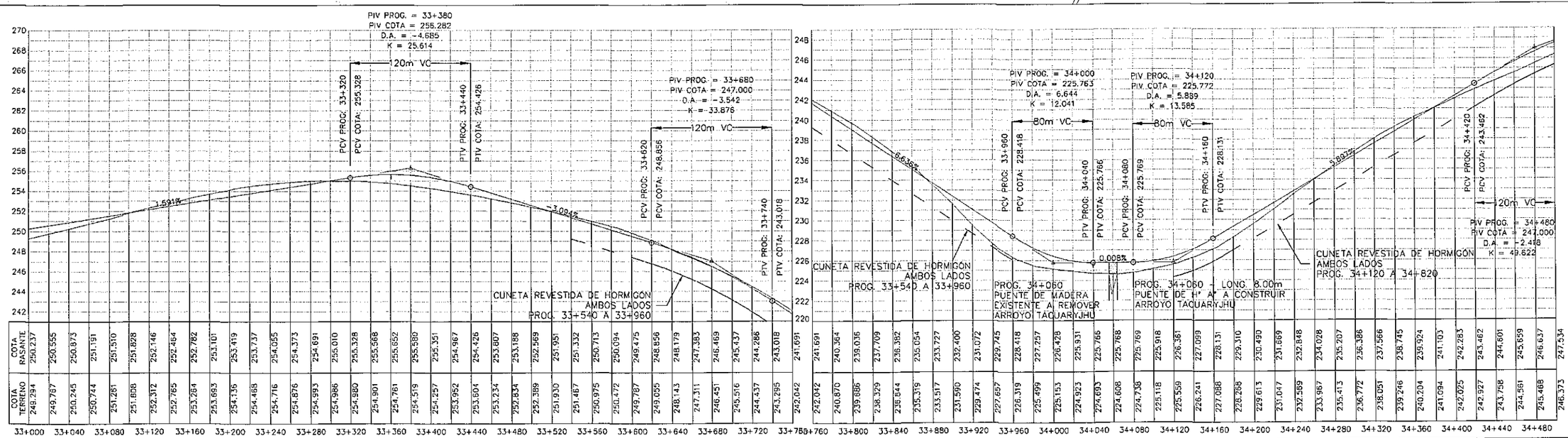
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 22 - R1

00000030

FOLIO Nº 40 CUARENTA



PI	AC			SENTIDO	R	T	D	dpm*	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"		m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
78	1	16	33,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	33091,91	0,00	0,00%	0,00
79	17	49	56,00	DER	400,0	62,75	124,49	0,0716	4,89	0	4	17,83	33.247,15	33309,90	33.371,64	3,00%	0,60



COTA RASANTE	COTA TERRENO
250.237	249.294
250.555	249.767
250.873	250.245
251.191	250.744
251.510	251.281
251.828	251.808
252.146	252.312
252.464	252.765
252.782	253.284
253.101	253.693
253.419	254.136
253.737	254.468
254.055	254.716
254.373	254.876
254.691	254.993
255.010	254.986
255.328	254.980
255.568	254.901
255.652	254.761
255.580	254.519
255.351	254.257
254.967	253.952
254.426	253.604
253.807	253.234
253.188	252.834
252.569	252.389
251.951	251.930
251.332	251.467
250.713	250.975
250.094	250.472
249.475	249.787
248.856	249.055
248.179	248.143
247.383	247.311
246.469	246.451
245.437	245.516
244.286	244.437
243.018	243.295
241.691	242.042
241.691	242.042
240.364	240.870
239.036	239.686
237.709	238.329
236.382	236.644
235.054	235.319
233.727	233.517
232.400	231.590
231.072	229.474
229.745	227.657
228.418	226.319
227.257	225.499
226.428	225.153
225.931	224.923
225.766	224.693
225.768	224.608
225.769	224.738
225.918	225.118
226.361	225.559
227.099	226.241
228.131	227.088
229.310	228.268
230.490	229.613
231.669	231.017
232.848	232.589
234.028	233.967
235.207	235.413
236.386	236.772
237.566	238.051
238.745	239.246
239.924	240.204
241.103	241.094
242.283	242.025
243.462	242.927
244.601	243.758
245.659	244.561
246.637	245.468
247.534	246.373

33+000 33+040 33+080 33+120 33+160 33+200 33+240 33+280 33+320 33+360 33+400 33+440 33+480 33+520 33+560 33+600 33+640 33+680 33+720 33+760 33+800 33+840 33+880 33+920 33+960 34+000 34+040 34+080 34+120 34+160 34+200 34+240 34+280 34+320 34+360 34+400 34+440 34+480

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

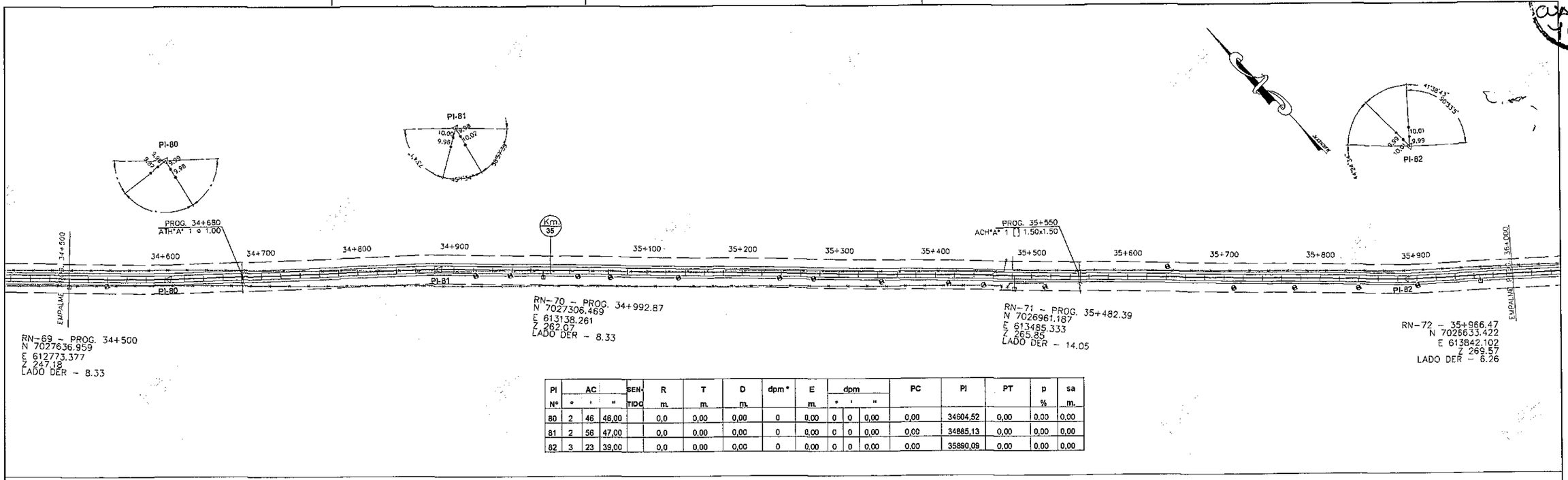
DE PROG. 33+000 A 34+500

Ing. Nicolás Delgado
Representante Técnico

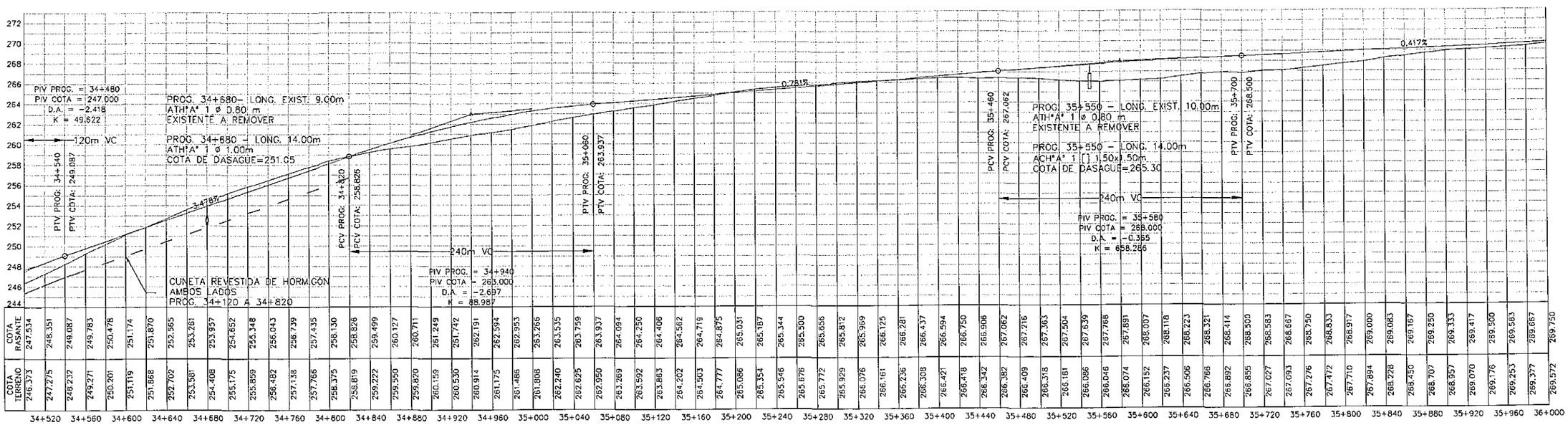
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 23 - R1

00000011

FOLIO Nº 41 CUARENTA Y UNO



PI Nº	AC °	AC '	AC "	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm*	E m.	dpm °	dpm '	dpm "	PC	PI	PT	p %	sa m.
80	2	46	46,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	34604,52	0,00	0,00	0,00
81	2	56	47,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	34885,13	0,00	0,00	0,00
82	3	23	39,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	35890,09	0,00	0,00	0,00



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

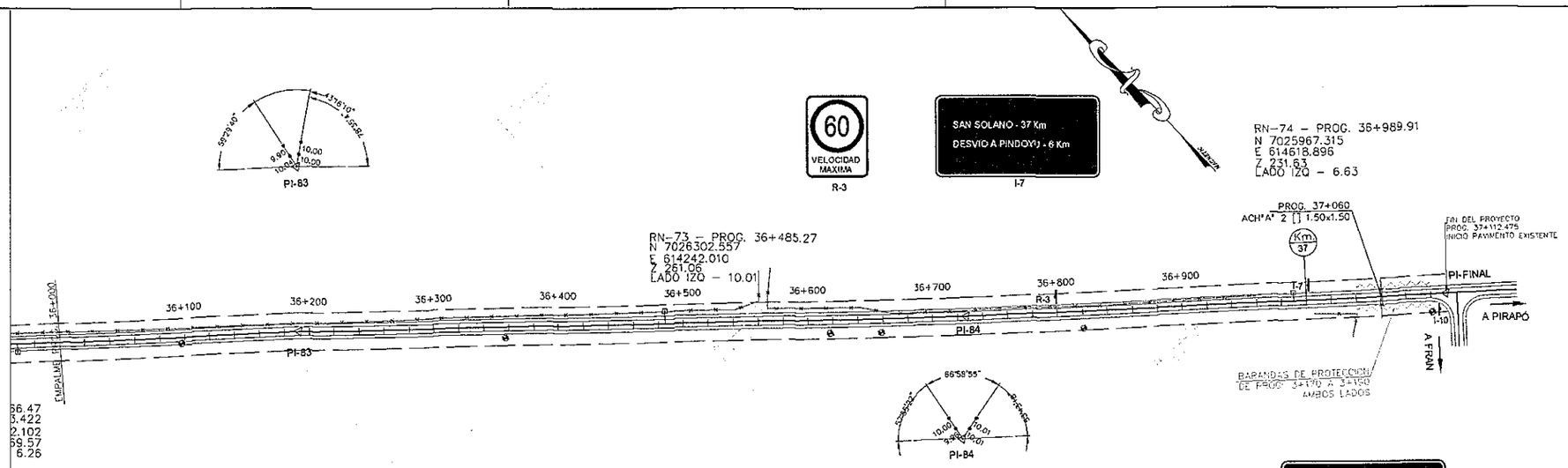
DE PROG. 34+500 A 36+000

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

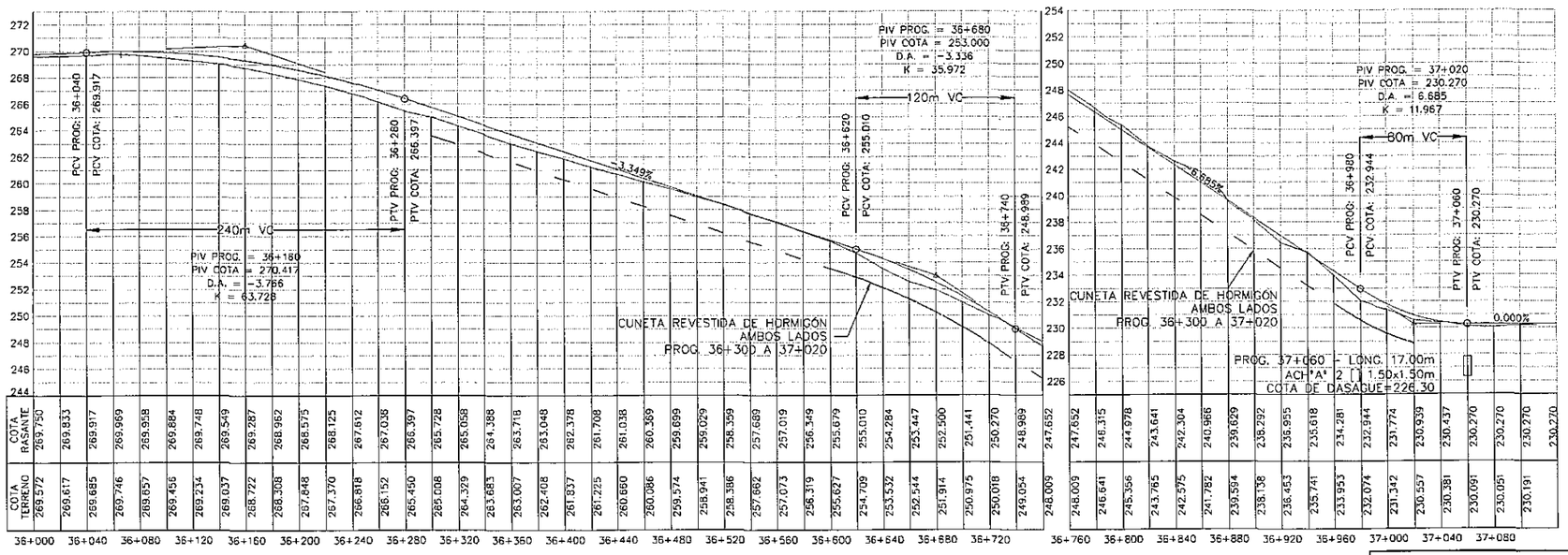
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 24 - R1

00000032

FOLIO Nº 412 CUARENTA Y DOS



PI	AC			SEN-TIDO	R	T	D	dpm *	E	dpm			PC	PI	PT	p	sa
Nº	°	'	"		m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
83	1	20	53,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	36191,96	0,00	0,00	0,00
84	1	22	25,00		0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	36727,01	0,00	0,00	0,00
PF														37112,47			



	36+000	36+040	36+080	36+120	36+160	36+200	36+240	36+280	36+320	36+360	36+400	36+440	36+480	36+520	36+560	36+600	36+640	36+680	36+720
COTA RASANTE	269.750	269.833	269.917	269.969	269.958	269.884	269.748	269.549	269.287	268.962	268.575	268.125	267.612	267.038	266.397	265.728	265.058	264.388	263.718
COTA TERRENO	269.572	269.617	269.685	269.746	269.657	269.456	269.234	269.037	268.722	268.308	267.848	267.370	266.818	266.152	265.450	265.068	264.329	263.683	263.007

	36+760	36+800	36+840	36+880	36+920	36+960	37+000	37+040	37+080
COTA RASANTE	263.048	262.378	261.708	261.038	260.369	259.699	259.029	258.359	257.689
COTA TERRENO	262.408	261.837	261.225	260.660	260.086	259.574	258.941	258.386	257.662

	36+920	36+960	37+000	37+040	37+080	37+120	37+160	37+200	37+240	37+280	37+320	37+360	37+400	37+440	37+480	37+520	37+560	37+600	37+640	37+680	37+720
COTA RASANTE	257.019	256.349	255.679	255.010	254.284	253.447	252.500	251.441	250.270	248.989	247.652	246.315	244.978	243.641	242.304	240.966	239.629	238.292	236.955	235.618	234.281
COTA TERRENO	256.319	255.627	254.709	253.532	252.544	251.914	250.975	250.018	249.054	248.009	246.641	245.356	243.765	242.575	241.782	239.594	238.138	236.453	235.741	233.953	232.074

	37+280	37+320	37+360	37+400	37+440	37+480	37+520	37+560	37+600	37+640	37+680	37+720	37+760	37+800	37+840	37+880	37+920	37+960	37+000	37+040	37+080
COTA RASANTE	232.944	231.774	230.939	230.437	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270	230.270
COTA TERRENO	231.342	230.557	230.381	230.091	230.051	230.191															

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

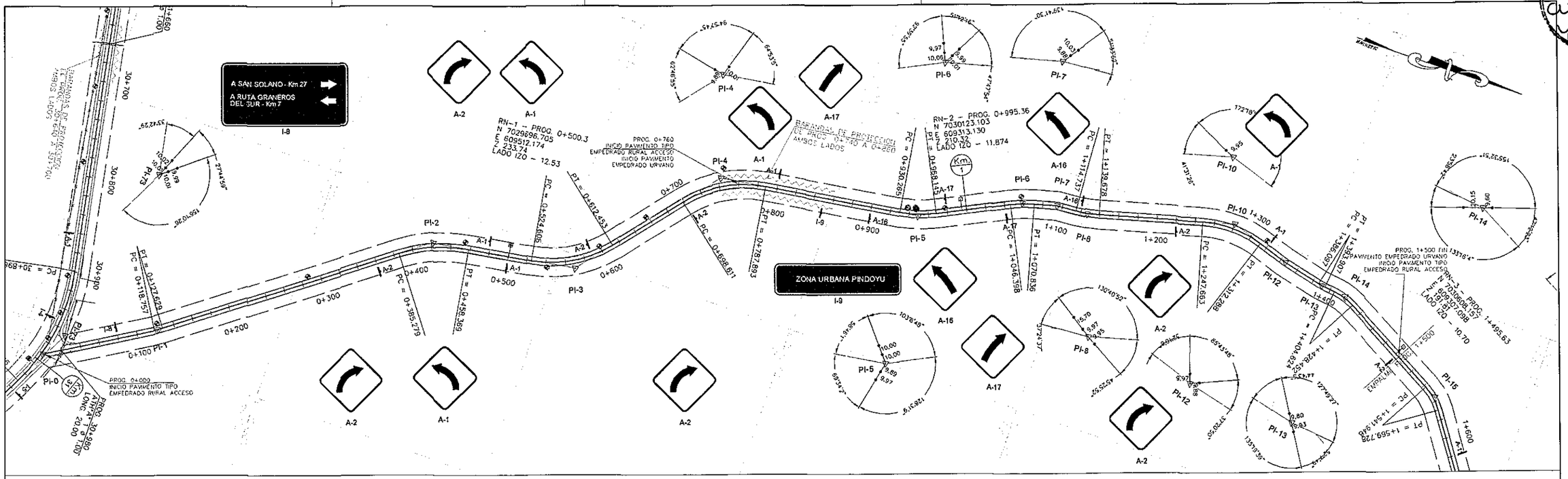
PLANIALTIMETRIA

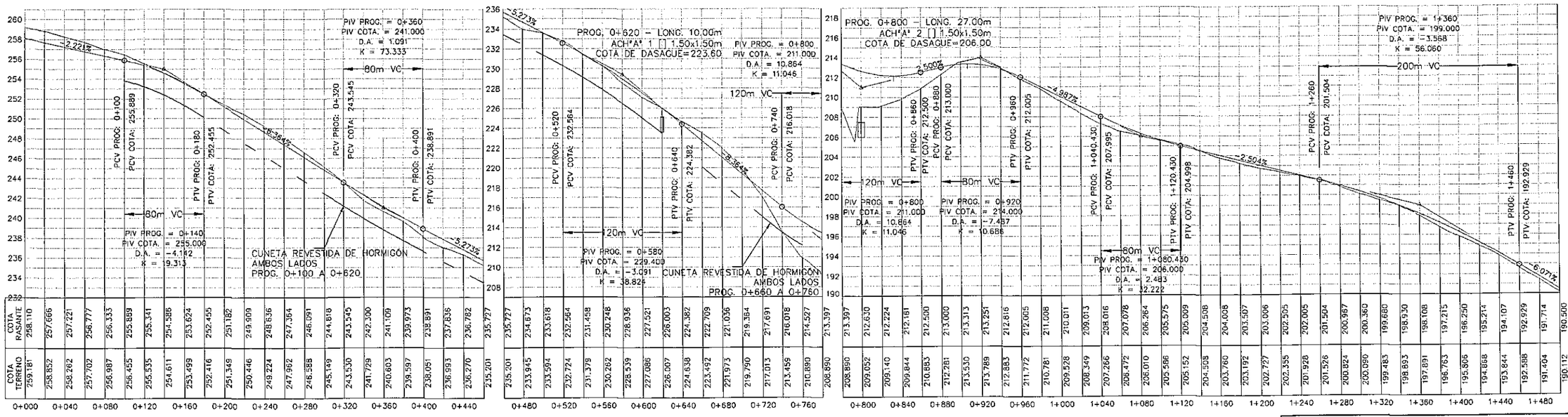
DE PROG. 36+000 A 37+112.47

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 25 - R1

00000033

FOLIO Nº 43 CUARENTA Y TRES





PI Nº	AC °	AC '	AC "	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm*	E m.	dpm °	dpm '	dpm "	PC	PI	PT	p %	sa m.
														0,00			
1	5	38	52,00	1	90,0	4,44	8,87	0,3183	0,11	0	19	5,92	118,75	123,19	127,62	6,50%	0,8
2	27	55	6,00	2	150,0	37,29	73,09	0,191	4,56	0	11	27,55	385,27	422,56	458,36	4,50%	0,8
3	41	56	34,00	1	120,0	45,99	87,84	0,2387	8,51	0	14	19,44	524,61	570,60	612,45	5,00%	0,8
4	42	37	45,00	2	120,0	46,82	89,28	0,2387	8,81	0	14	19,44	698,61	745,43	787,89	5,00%	0,8
5	18	5	11,00	1	120,0	19,10	37,88	0,2387	1,51	0	14	19,44	930,26	949,36	968,14	5,00%	0,8
6	11	40	5,00	2	120,0	12,26	24,44	0,2387	0,62	0	14	19,44	1.046,39	1058,65	1.070,83	5,00%	0,8
7	11	15	22,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	1094,48	0,00	0,00%	0

PI Nº	AC °	AC '	AC "	SENTIDO	R m.	T m.	D m.	dpm*	E m.	dpm °	dpm '	dpm "	PC	PI	PT	p %	sa m.
8	11	54	31,00	1	120,0	12,52	24,94	0,2387	0,65	0	14	19,44	1.114,73	1127,25	1.139,67	5,00%	0,8
9	0	0	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0
10	33	50	22,00	2	109,4	33,29	64,62	0,2618	4,95	0	15	42,54	1.247,65	1280,94	1.312,27	5,00%	0,8
11	0	0	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%	0
12	4	45	13,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	1345,06	0,00	0,00%	0
13	7	27	28,00	1	60,0	3,91	7,81	0,4775	0,13	0	28	38,89	1.366,08	1389,99	1.393,89	7,00%	0,8
14	22	45	14,00	2	60,0	12,07	23,83	0,4775	1,20	0	28	38,89	1.404,62	1416,69	1.428,45	7,00%	0,8

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

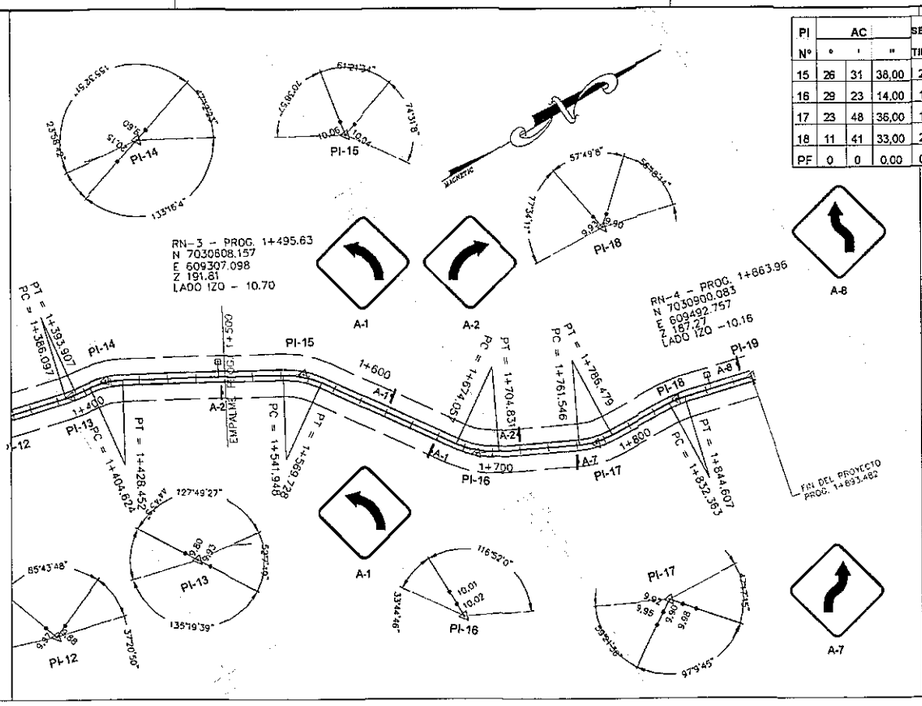
DE PROG. 0+000 A 1+500 – ACCESO

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

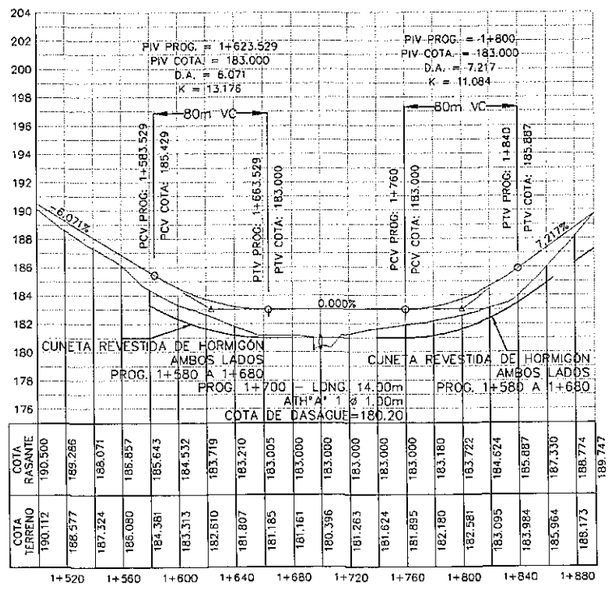
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 26 - R1

00000034

FOLIO Nº 44 CUARENTA Y CUATRO



PI	AC			SENTIDO	R	T	D	dpm *	E	dpm			PC	PI	PT	p	
Nº	°	'	"		m.	m.	m.		m.	°	'	"				%	m.
15	26	31	38,00	2	60,0	14,14	27,78	0,4775	1,64	0	28	38,89	1.541,95	1556,09	1.569,73	7,00%	0,8
16	29	23	14,00	1	60,0	15,73	30,77	0,4775	2,03	0	28	38,89	1.674,06	1689,79	1.704,83	7,00%	0,8
17	23	48	36,00	1	60,0	12,65	24,93	0,4775	1,32	0	28	38,89	1.761,54	1774,19	1.786,47	7,00%	0,8
18	11	41	33,00	2	60,0	6,14	12,24	0,4775	0,31	0	28	38,89	1.832,36	1838,50	1.844,60	7,00%	0,8
PF	0	0	0,00	0	0,0	0,00	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,00	1893,48	0,00	0,00%	0



	1+520	1+560	1+600	1+640	1+680	1+720	1+760	1+800	1+840	1+880
COTA RASANTE	190.500	189.266	188.071	185.857	185.643	184.532	183.719	183.210	183.005	183.000
COTA TERRENO	190.112	188.577	187.324	186.080	184.361	183.313	182.810	181.807	181.185	181.161

	1+880	1+920	1+960	2+000	2+040	2+080	2+120	2+160	2+200	2+240
COTA RASANTE	183.000	183.000	183.000	183.000	183.000	183.180	183.722	184.624	185.887	187.330
COTA TERRENO	180.396	181.263	181.624	181.895	182.180	182.581	183.095	183.984	185.964	188.173

	2+280	2+320	2+360	2+400	2+440	2+480	2+520	2+560	2+600	2+640
COTA RASANTE	188.774	189.747								
COTA TERRENO	188.173									

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 0+000 A 1+893.48 – ACCESO

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	H= 1:2.000 V= 1:200	SSP - DG- 27 - R1

00000075

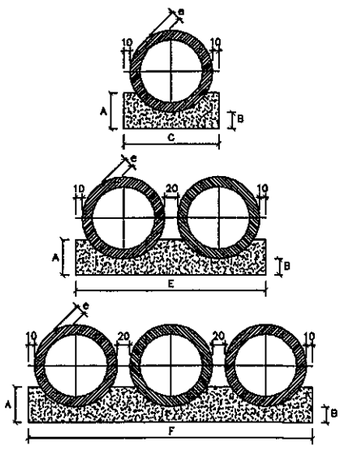
FOLIO Nº
45
CUARENTA
Y CINCO

DISEÑO DE DRENAJE DD

FOLIO Nº 46 CARPETA

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS

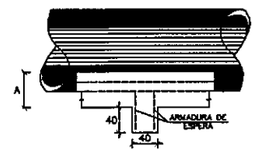


CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	96	–	–	8
80	45	20	120	–	–	10
100	56	25	144	288	432	12
120	67	30	166	332	498	13
150	83	36	198	396	594	14

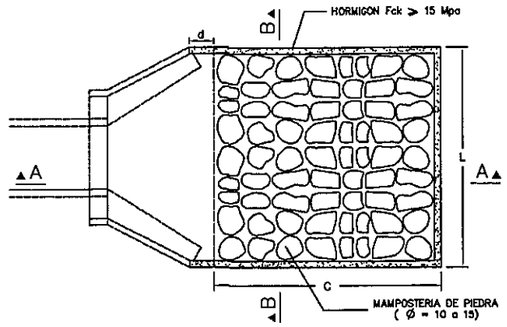
CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)	HORMIGON (m.3)	ARMADURA (kg.)
60	0,154	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,386	–	–	–	–
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,266	1,638	0,531	3,276	0,797	4,914
150	0,317	2,759	0,634	4,599	0,950	6,439

CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)
60	0,238	0,66	–	–	–	–
80	0,386	0,90	–	–	–	–
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,795	1,34	1,570	1,34	2,355	1,34
150	1,157	1,66	2,314	1,66	3,471	1,66

VISTA LATERAL



DISIPADORES DE ENERGIA APLICABLES A SALIDAS DE ALCANTARILLAS TUBULARES



DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD DE DISIPADOR										
TIPO	ADAPTABLE EN	C	L	d	e	HORMIGON Fck≥11Mpa m3	ENCOFRADO m2	MAMPOST. DE PIEDRA m3	EXCAVAC. m3	RELLENO m3
A	1 Ø 1,00	400	345	40	25	1,820	10,05	3,80	4,49	0,50
B	1 Ø 1,20	480	391	50	30	2,445	13,03	5,23	6,04	0,60
C	2 Ø 1,00	400	498	45	30	2,509	11,76	5,59	6,37	0,50
D	2 Ø 1,20	480	566	50	35	3,352	14,97	7,70	8,61	0,60
E	3 Ø 1,20	480	741	50	40	4,309	16,91	10,17	11,19	0,70

TABLA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)																	
ENCOFRADO		ARMADURAS (fyk=4200kg/cm2)						ENCOFRADO		ARMADURAS (fyk=4200kg/cm2)							
D (cm.)	e (cm.)	Nº	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	Asmec	D (cm.)	e (cm.)	Nº	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	Asmec	D (cm.)	e (cm.)
60	8	1	4,2	14,5	14	CORR.	1,82	60	8	1	4,2	13	13	CORR.	1,81	60	8
		2	6	8	12	240	2,38			2	6	9	11	240	3,08		
80	10	1	4,2	16	17	CORR.	2,34	80	10	1	4,2	12	20	CORR.	2,80	80	10
		2	6	10	10	215	2,80			2	6	6	16	315	4,40		
100	12	3	4,2	16	42	CORR.	5,98	100	12	3	6	28	25	CORR.	7,00	100	12
		4	6	11	9	405	2,38			4	6	14	7	405	3,20		
		5	6	11	9	365	2,38			5	6	14	7	365	3,20		
120	13	3	6	32	26	CORR.	7,27	120	13	3	6	11	30	CORR.	8,41	120	13
		4	6	11	10	475	2,80			4	6	11	10	475	4,40		
		5	6	11	10	425	2,80			5	6	11	10	425	4,40		
150	14	3	6	28	36	CORR.	10,10	150	14	3	6	24	43	CORR.	12,10	150	14
		4	8	14	8	580	4,00			4	10	11	9	580	6,06		
		5	8	14	8	620	4,00			5	10	11	9	620	6,06		

TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)																	
ENCOFRADO		ARMADURAS (fyk=4200kg/cm2)						ENCOFRADO		ARMADURAS (fyk=4200kg/cm2)							
D (cm.)	e (cm.)	Nº	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	Asmec	D (cm.)	e (cm.)	Nº	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	Asmec	D (cm.)	e (cm.)
60	8	3	4,2	17	25	CORR.	3,77	60	8	3	4,2	16	27	CORR.	3,77	60	8
		4	8	10	10	260	2,80			4	8	7	14	260	4,00		
		5	6	10	10	240	2,80			5	6	7	14	240	4,00		
80	10	3	6	20	20	CORR.	5,60	80	10	3	6	25	20	CORR.	5,60	80	10
		4	6	7	14	335	4,00			4	8	10	10	335	4,96		
		5	6	7	14	305	4,00			5	8	10	10	305	4,96		
100	12	3	6	28	25	CORR.	7,00	100	12	3	6	23	30	CORR.	8,31	100	12
		4	8	10	10	405	4,40			4	8	8	12	400	6,06		
		5	8	10	10	385	4,40			5	8	8	12	365	6,06		
120	13	3	6	23	36	CORR.	9,97	120	13	3	6	23	36	CORR.	9,97	120	13
		4	8	8	12	475	6,06			4	8	8	16	475	7,86		
		5	8	8	12	425	6,06			5	8	8	16	425	7,86		
150	14	3	6	24	43	CORR.	12,11	150	14	3	6	24	43	CORR.	12,10	150	14
		4	10	9	11	560	8,55			4	10	7	15	560	11,44		
		5	10	9	11	620	8,55			5	10	7	15	620	11,44		

CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN)1,0 a ≤ 3,5m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
4,2	0,109	1,5	2	4,5	–	–
6,0	0,24	7	8	17	28	9
8,0	0,395	–	–	–	–	35
10,0	0,617	–	–	–	–	–
12,0	0,988	–	–	–	–	–
TOTALES		9	8	22	28	44

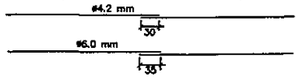
CA-2(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 5,0m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
4,2	0,109	1,5	2,2	–	–	–
6,0	0,24	6,4	12	6,0	7,2	10,4
8,0	0,395	–	–	22	36	–
10,0	0,617	–	–	–	–	61
12,0	0,988	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–
TOTALES		8	14,2	28	42,7	71,4

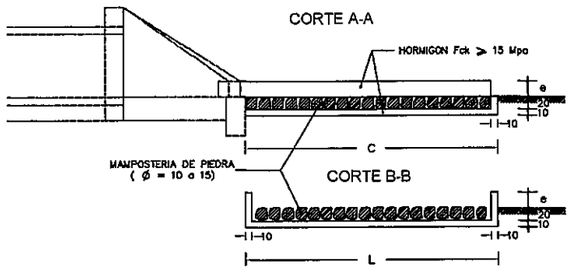
CA-3(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 7,0m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
4,2	0,109	3	–	–	–	–
6,0	0,24	12	26,5	6	8,8	10,3
8,0	0,395	–	–	30,4	42,66	–
10,0	0,617	–	–	–	–	74,65
12,0	0,988	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–
TOTALES		15	26,5	36,4	51,26	84,95

CA-4(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 8,5m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
4,2	0,109	3	–	–	–	–
6,0	0,24	17	5	7,2	8,8	10,3
8,0	0,395	–	25	35,5	56,8	–
10,0	0,617	–	–	–	–	102
12,0	0,988	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–
TOTALES		20	30	43,7	65,48	112,3

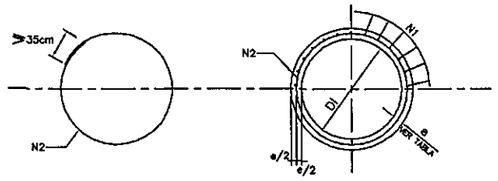
fyk ≥ 4200 kg/cm2

DETALLE DE EMPALME
(EMPALME EN POSICIONES DIFERENTES)

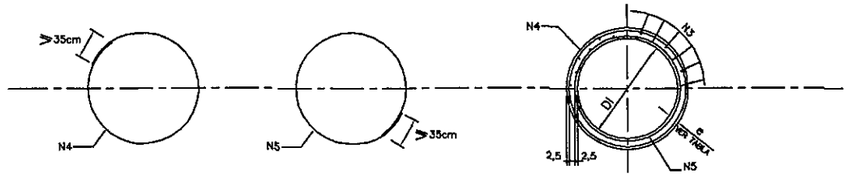




CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



NOTAS

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./100cm. CON LONGITUD DE B + 35.-
4- UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON Fck= 15 Mpa.-
5- DIMENSIONES EN cm.-

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALCANTARILLAS TUBULARES DETALLES

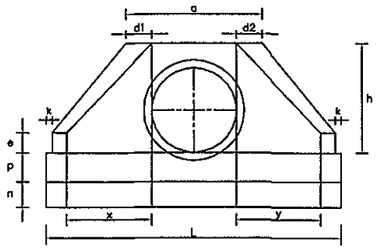
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA:	PLANO Nº SSP - DD - 01 - R1

00000037

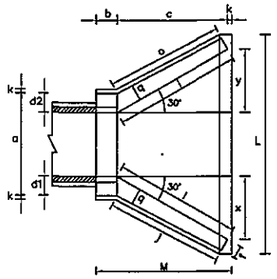
FOLIO Nº 47 CUARENTA Y SIETE

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

VISTA FRONTAL

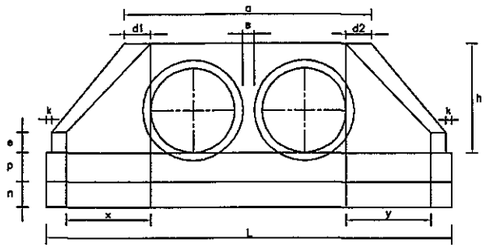


PLANTA NORMAL

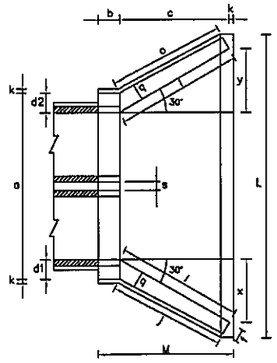


ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON
CABECERAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

VISTA FRONTAL

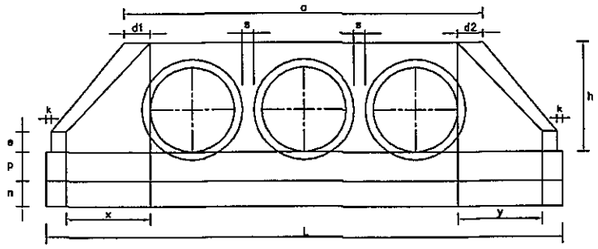


PLANTA NORMAL

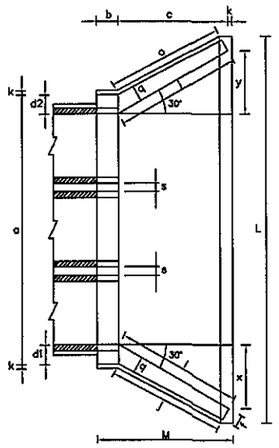


ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON
CABECERAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

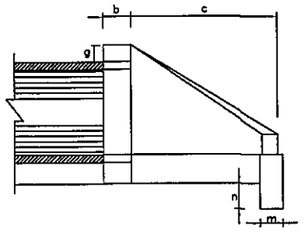
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL



VISTA LATERAL



OBSERVACIONES:

- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.
- UTILIZAR HORMIGON C 18.
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE CABECERAS NORMALES.

NOTA:

LA DISTANCIA "s" INDICADA EN LAS TABLAS, SE REFIERE A LA SEPARACIÓN ENTRE TUBOS (ALC. DOBLES Y TRIPLES), DONDE EL MÍNIMO RECOMENDADO ES EL MENOR VALOR ENTRE D/2 y 90 cm.
D: DIÁMETRO DEL TUBO

LOS VALORES ADOPTADOS EN LAS TABLAS CORRESPONDEN AL MÍNIMO RECOMENDADO (D/2)

PARA DIÁMETROS MAYORES A 1,50 m. EL VALOR DE "s" INDICADO ES DE 90 cm.

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	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
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
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
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

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	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																										
0	30	560	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	751	230	60	25,40	8,553
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																										
0	30	560	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	751	230	60	35,30	10,455

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	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																										
0	30	320	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	495	205	50	21,17	5,132
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																										
0	30	380	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	571	230	60	27,98	7,980

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALCANTARILLAS TUBULARES
DETALLES DE LAS CABECERAS

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011		SSP - DD - 02 - R1

00000033

FOLIO Nº 48 CUARENTA Y OCHO

ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00 x 1.00

fs ≥ MPa		0.09	0.10	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	130	245	360
B	cm.	130	130	130
C	cm.	160	275	390
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	20	20
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.16	0.28	0.39
ENCOFRADO	m^2	6.24	7.80	13.75
HORMIGON	m^3	0.71	1.305	1.78

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

fs ≥ MPa		0.09	0.10	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	180	345	510
B	cm.	180	180	180
C	cm.	210	375	540
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	30	30
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.21	0.38	0.54
ENCOFRADO	m^2	8.10	12.20	16.50
HORMIGON	m^3	1.01	1.79	2.57

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

fs ≥ MPa		0.09	0.13	0.13
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	230	445	660
B	cm.	230	230	230
C	cm.	260	475	690
a	cm.	10	10	10
b	cm.	—	30	30
d	cm.	15	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.26	0.48	0.69
ENCOFRADO	m^2	10.60	16.60	22.00
HORMIGON	m^3	1.31	2.32	3.32

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

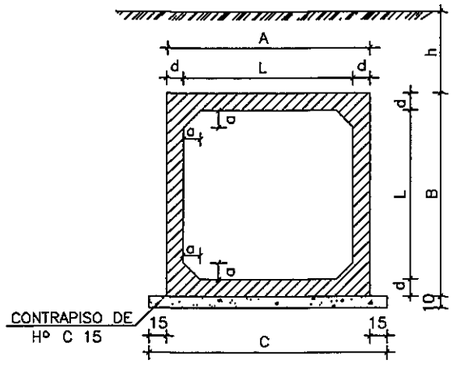
fs ≥ MPa		0.10	0.21	0.21
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	290	545	810
B	cm.	290	280	280
C	cm.	320	575	840
a	cm.	15	15	15
b	cm.	—	45	45
d	cm.	20	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.32	0.58	0.84
ENCOFRADO	m^2	13.20	20.00	27.20
HORMIGON	m^3	2.21	2.94	4.25

ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

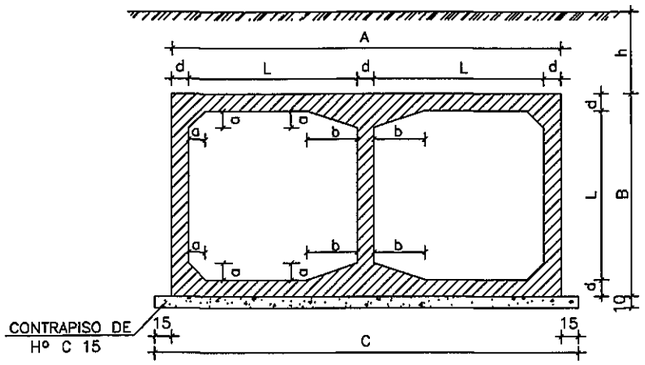
fs ≥ MPa		0.12	0.21	0.21
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
A	cm.	350	660	980
B	cm.	350	340	340
C	cm.	380	690	1010
a	cm.	15	15	15
b	cm.	—	45	45
d	cm.	25	20	20
CONTRAPISO	m^3	0.38	0.69	1.01
ENCOFRADO	m^2	15.90	24.20	32.90
HORMIGON	m^3	3.30	4.62	6.64

DETALLE DE ENCOFRADOS

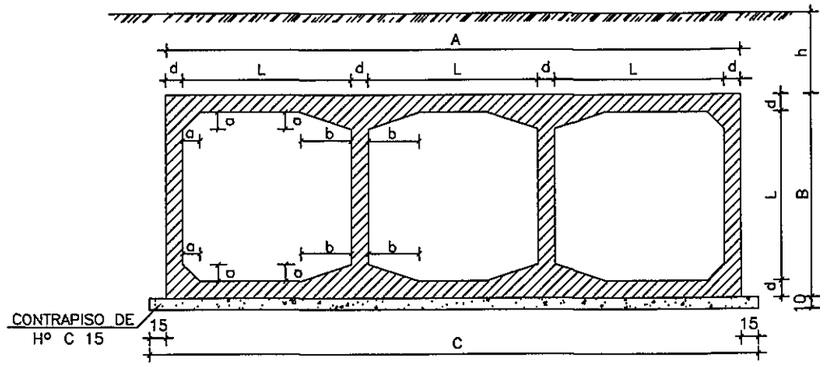
ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



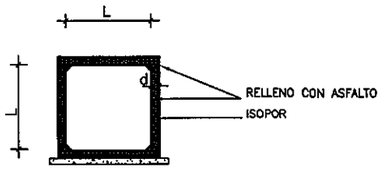
ALCANTARILLA TRIPLE



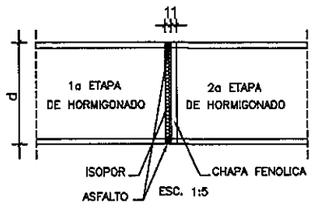
DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION

OBSERVACIONES:

1– HORMIGON C 18.
2– CONTRAPISO DE HORMIGON C 15
3– VEHICULO TIPO TB 36
4– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.



ESC. 1:50



ESC. 1:5

NOTA:

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

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALCANTARILLAS CELULARES
DETALLE ENCOFRADO

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011		SSP - DD - 03 - R1

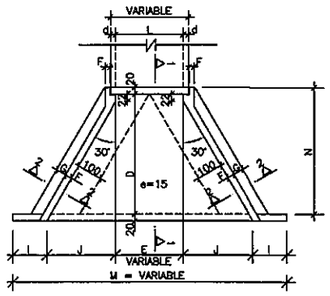
00000033

FOLIO Nº 49 CUARENTA Y NUEVE

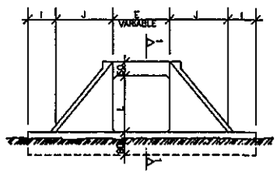
CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

PLANTA

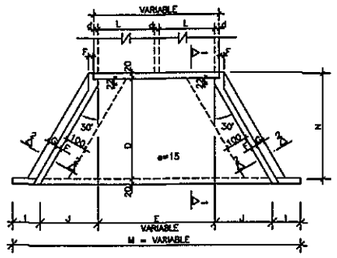


VISTA FRONTAL

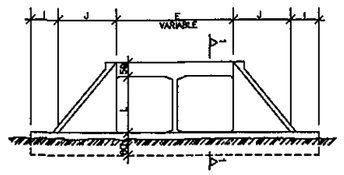


ALCANTARILLA DOBLE

PLANTA

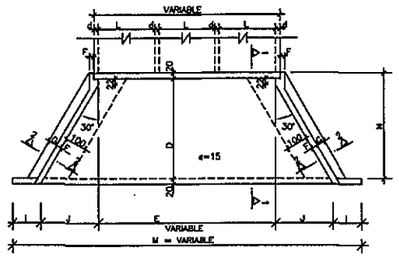


VISTA FRONTAL

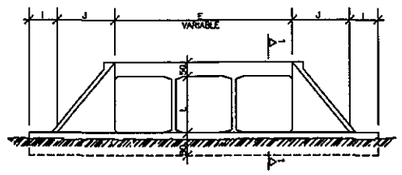


ALCANTARILLA TRIPLE

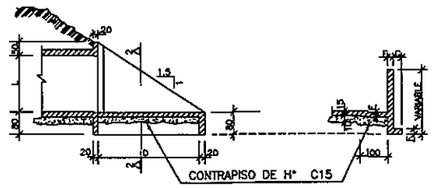
PLANTA

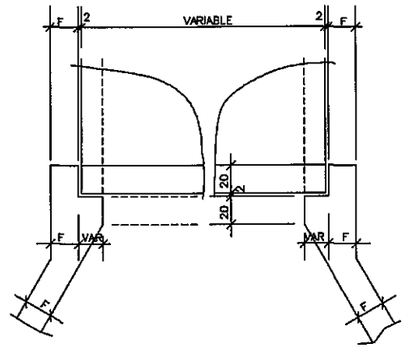


VISTA FRONTAL



CORTE 1–1 CORTE 2–2





DETALLE DE VISTA EN PLANTA

OBSERVACIONES:

1– EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES.

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 ALC. (2x).

3– EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ES DE H° C–15 DE UN ESPESOR DE 10 cm.

4– HORMIGON PARA CABECERAS C–18 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	190.0	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	127.0	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	554.0	671.0	808.0	944.0	1081.0
N	225.0	320.0	395.0	470.0	545.0

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	190.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA DD–03)				
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	127.0	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E				
N	225.0	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA TRIPLE				
	1.00x1.00m. fs > 0.13 MPa	1.50x1.50m. fs > 0.13 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	190.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA DD–03)				
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	127.0	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E				
N	225.0	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	m^3	1.37	2.46	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m^2	54.00	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	5.70	10.85	17.86	24.35	36.53

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA DOBLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	1.68	3.93	6.45	9.75	13.65
ENCOFRADO	m^2	63.20	92.00	120.80	155.00	193.00
HORMIGON	m^3	6.92	12.35	20.86	30.05	44.43

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA TRIPLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	2.15	5.40	8.85	13.20	18.45
ENCOFRADO	m^2	72.00	104.00	136.00	174.00	217.00
HORMIGON	m^3	8.45	16.40	26.26	35.75	52.43

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALCANTARILLAS CELULARES
DETALLE DE CABECERA

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

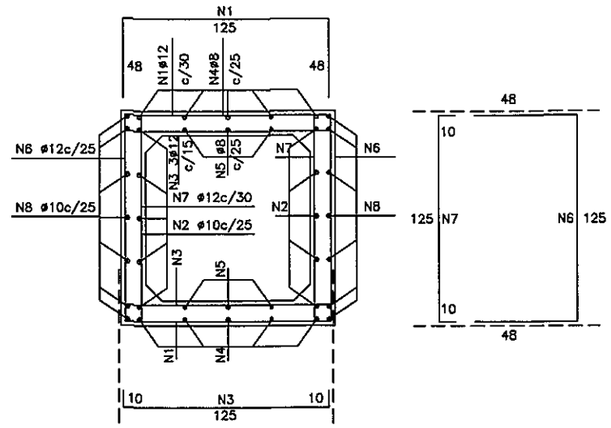
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011		SSP - DD - 04 - R1

00000040

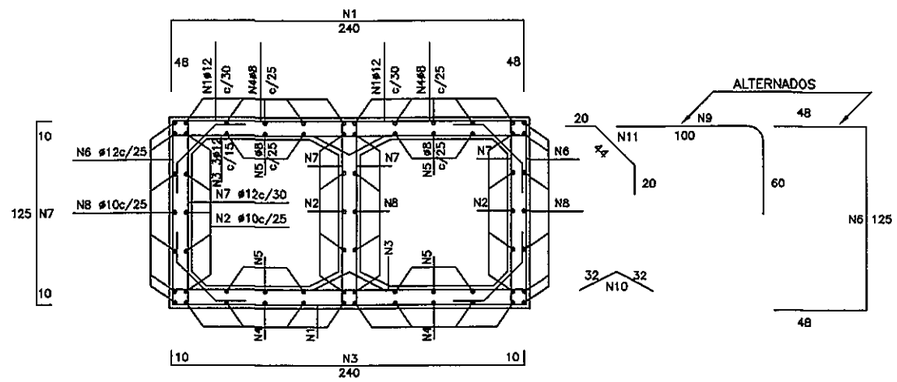
FOLIO Nº 50 CINCUENTA

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.00 x 1.00

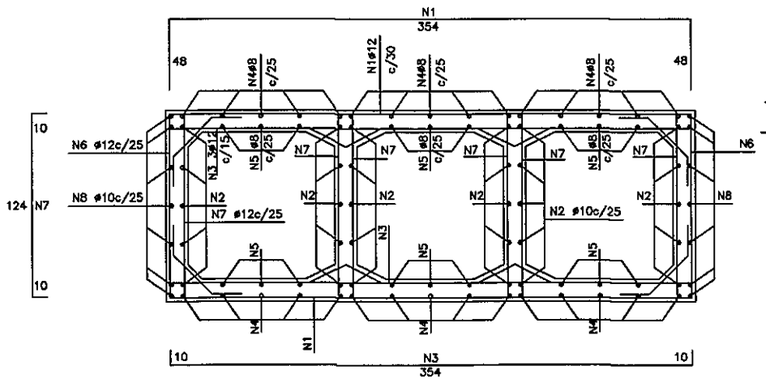
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



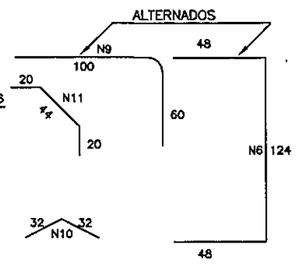
SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



DETALLE DE ARMADURAS



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

0 ≤ h ≤ 1,00
fs ≥ 0,09 Mpa

Nº	ø	C	LONG	SEP.
1	12	6	221	30
2	10	10	CORR.	25
3	12	13	145	15
4	8	10	CORR.	25
5	8	6	CORR.	25
6	12	8	221	25
7	12	6	145	25
8	10	14	CORR.	25

RESUMEN

ø	KG./m.	PESO(Kg)
8.0	0.416	7
10.0	0.624	15
12.0	0.988	59
	TOTAL	81 Kg.

0 ≤ h ≤ 1,00
fs ≥ 0,09 Mpa

Nº	ø	C	LONG	SEP.
1	12	6	336	30
2	10	10	CORR.	25
3	12	13	260	15
4	8	10	CORR.	25
5	8	6	CORR.	25
6	12	8	221	25
7	12	6	145	25
8	10	14	CORR.	25
9	12	10	160	20
10	6	10	0.64	20
11	6	20	0.84	20

RESUMEN

ø	KG./m.	PESO(Kg)
6.0	0.247	6
8.0	0.416	7
10.0	0.624	15
12.0	0.988	96
	TOTAL	124 Kg

0 ≤ h ≤ 1,00
fs ≥ 0,09 Mpa

Nº	ø	C	LONG	SEP.
1	12	6	450	30
2	10	30	CORR.	25
3	12	13	374	15
4	8	30	CORR.	25
5	8	18	CORR.	25
6	12	8	220	25
7	12	6	144	25
8	10	14	CORR.	25
9	12	10	160	20
10	6	20	64	20
11	6	20	84	20

RESUMEN

ø	KG./m.	PESO(Kg)
6.0	0.247	7,5
8.0	0.416	20,0
10.0	0.624	27,5
12.0	0.988	116,5
	TOTAL	171,5 Kg.

OBSERVACIONES:

1- EL HORMIGON UTILIZADO DEBE SER 18 Mpa

2- EL ACERO 4200 Kg/cm2

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALCANTARILLAS CELULARES
SECCIÓN 1,0x1,0m
ARMADURAS EN GALERIA

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011		SSP - DD - 05 - R1

00000041

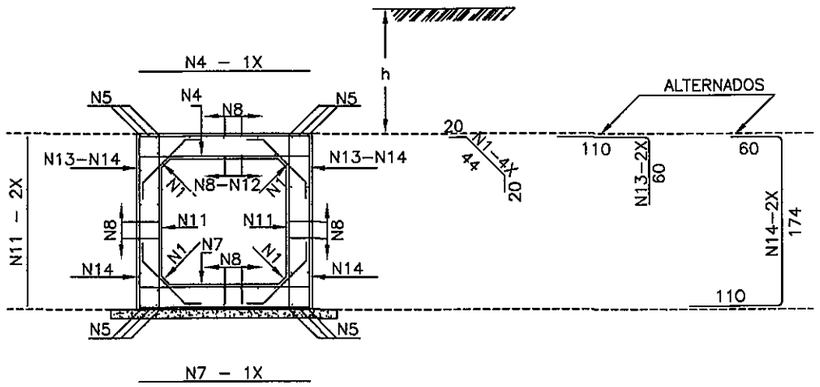
FOLIO Nº 51 CINCUENTA Y UNO

NOTAS:

LAS TABLAS DE ARMADURAS FUERON CALCULADAS
CON ACERO DE fyk >0 4200 kg/cm2
LOS DIAMETROS UTILIZADOS CORRESPONDEN
A LOS ENCONTRADOS EN EL MERCADO LOCAL

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

fs > 0.09 MPa					
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	Asnec.
1	6	28	84	c/14cm	7.42
2	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—
4	12	8	175	c/14cm	8.56
5	12	16	CORR.	—	17.52
6	—	—	—	—	—
7	12	8	175	c/12.5cm	8.56
8	6	64	CORR.	c/17cm	17.80
9	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—
11	6	14	175	c/14cm	3.71
12	10	8	CORR.	c/18cm	5.14
13	12	12	170	c/16cm	11.68
14	12	12	344	c/15cm	11.68

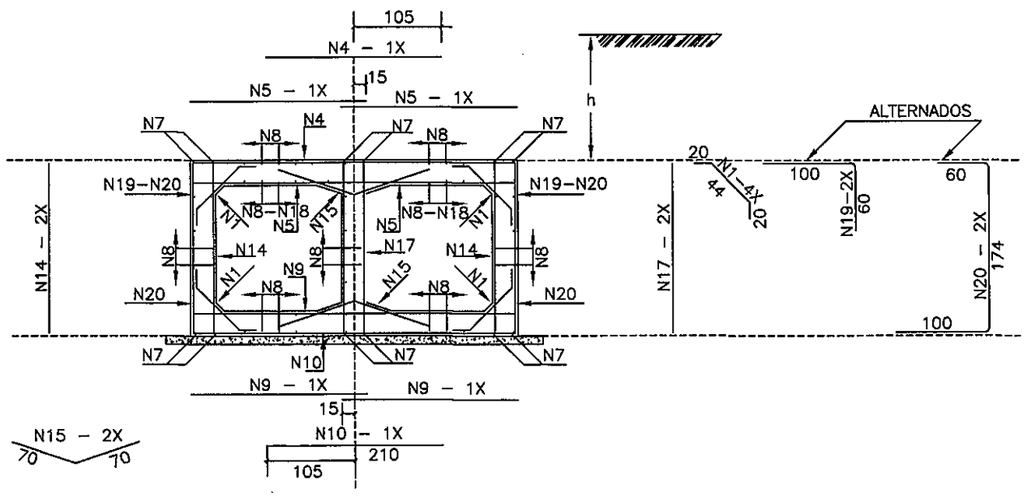
RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6	0.24	27.50
10	0.617	5.14
12	0.99	105.26
TOTAL		137.89 Kg

OBSERVACIONES:

1– EL HORMIGON UTILIZADO DEBE SER 18 Mpa

2– EL ACERO 4200 Kg/cm2

SECCION TRANSVERSAL DOBLE



fs > 0.13 MPa					
No.	Ø	C	LONG.	SEP.	Asnec
1	6	26	84		7.41
2	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	—
4	12	10	210	c/10cm	11.68
5	10	20	180	c/10cm	15.98
6	—	—	—	—	—
7	12	16	CORR.	—	17.52
8	6	112	CORR.	c/15cm	31.16
9	10	16	180	c/10cm	12.22
10	10	6	210	c/17cm	4.70
11	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—
14	6	18	175	c/11cm	4.82
15	6	14	140	14	3.71
16	—	—	—	—	—
17	6	14	175	c/14cm	3.71
18	10	20	CORR.	c/14cm	15.04
19	12	14	160	c/14cm	14.6
20	12	14	334	c/14cm	14.6

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6	0.24	51
10	0.617	65
12	0.99	106
TOTAL		221.73 Kg

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 1.50 x 1.50 m

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA:	PLANO Nº SSP - DD - 06 - R1

00000042

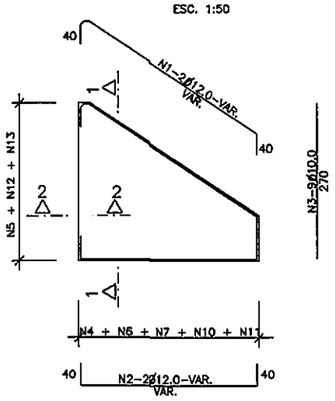
FOLIO Nº 592 CINCUENTA Y DOS

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

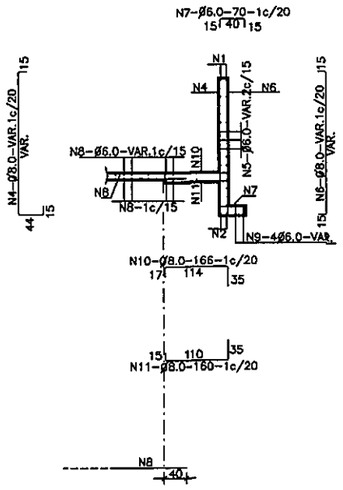
ø	1.50 x 1.50		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.0	492	545	748
8.0	15	96	46
10.0	95	111	161
12.0	161	220	274
TOTAL	763 Kg	972 Kg	1.229 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

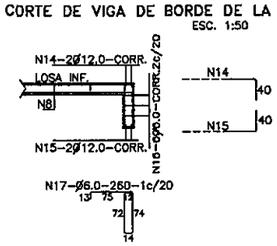
VISTA (4x)
ESC. 1:50



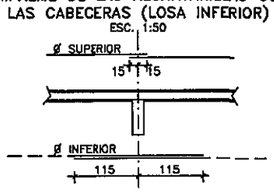
CORTE 1-1 (4x)
ESC. 1:50



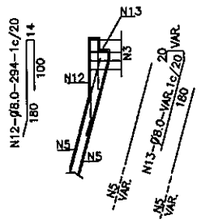
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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 – 1.50x1.50

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.0	12.0	10.0	8.0	6.0	8.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
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

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALCANTARILLAS CELULARES
SECCIÓN 3x2,0x2,0m y 3x3,0x3,0m
ARMADURAS EN VIGAS DE BORDE

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

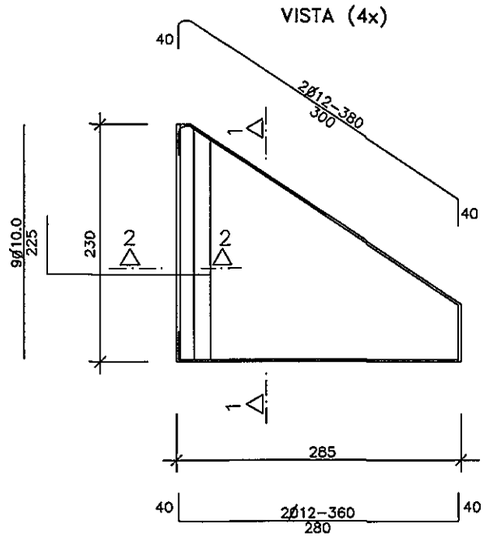
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011		SSP - DD - 07 - R1

00000043

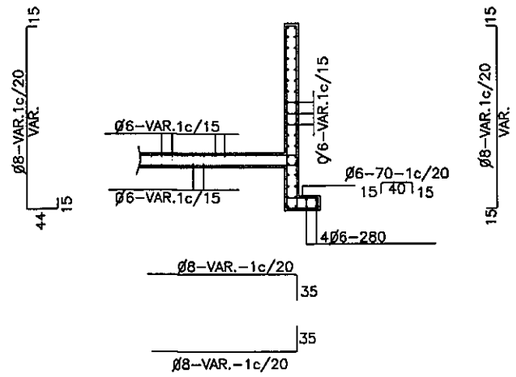
FOLIO Nº 53 CINCUENTA Y TRES

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00x1.00

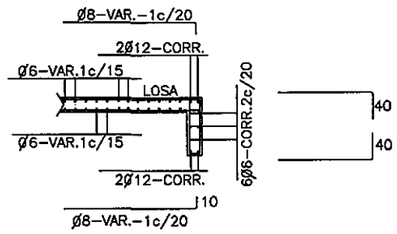
VISTA (4x)



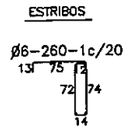
CORTE 1–1 (4x)



CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA (2x)



ESTRIBOS

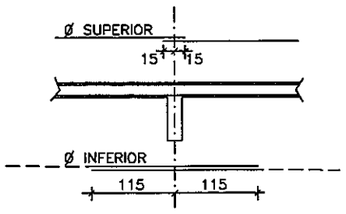


OBSERVACIONES:

1– EL HORMIGON UTILIZADO DEBE SER 18 Mpa

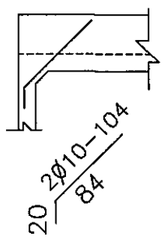
2– EL ACERO 4200 Kg/cm2

EMPALME DE LAS ALCANTARILLAS CON LAS CABECERAS (LOSA INFERIOR)

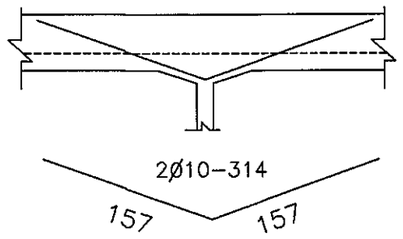


MENSULAS

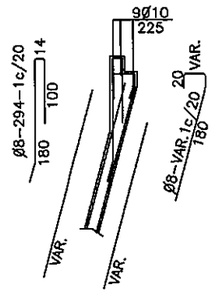
VISTA



VISTA



CORTE 2–2 (4x)



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALCANTARILLAS CELULARES
SECCIÓN 1,0x1,0m
ARMADURAS EN CABECERAS

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA:	PLANO Nº SSP - DD - 08 - R1

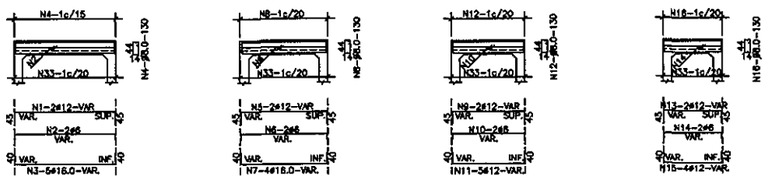
00000044

FOLIO Nº 54 CINCUENTA Y CUATRO

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

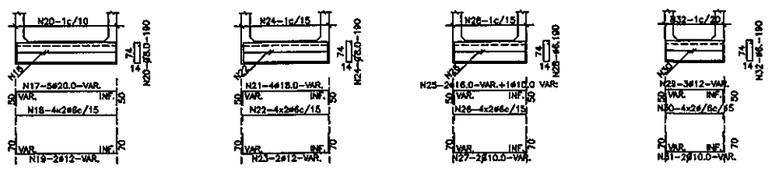
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

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
VISTA

VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE

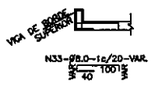
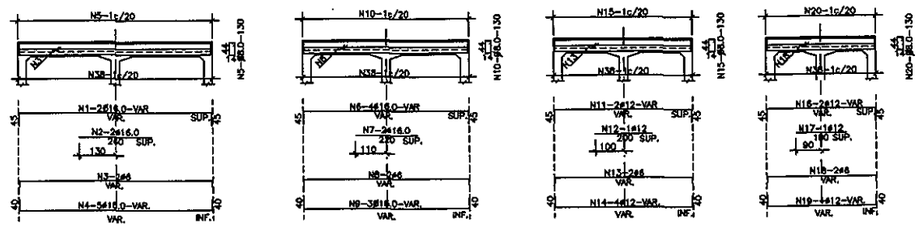


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR SIMPLE																														
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Ø	12	6	16.0	8.0	12	6	16.0	8.0	12	6	12	8.0	12	6	12	8.0	20.0	6	12	8.0	16+10.0	6	12	8.0	16.0	6	10.0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

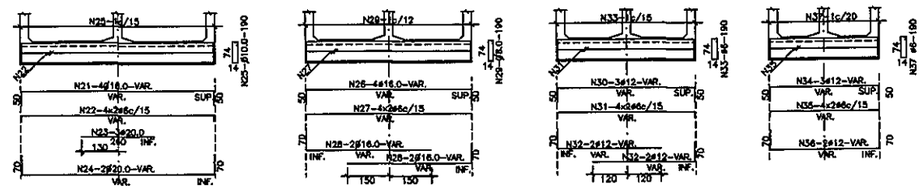
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

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

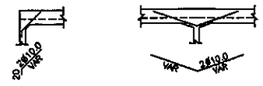


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

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



MENSULAS
VISTA VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR
CORTE

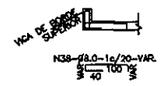


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR – CELULAR DOBLE																																										
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6	16.0	8.0	16.0	16.0	6	16.0	8.0	12	12	6	12	8.0	12	12	6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

NOTAS: (Revisión 1)

1ro) La tensión del acero utilizada en el dimensionado fue de: fyk >= 4200 kgf/cm2 .

2do) El diámetro de las varillas utilizados esta de acuerdo con las disponibles en el mercado local.

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALCANTARILLAS SIMPLES Y DOBLES
VIGAS DE BORDE

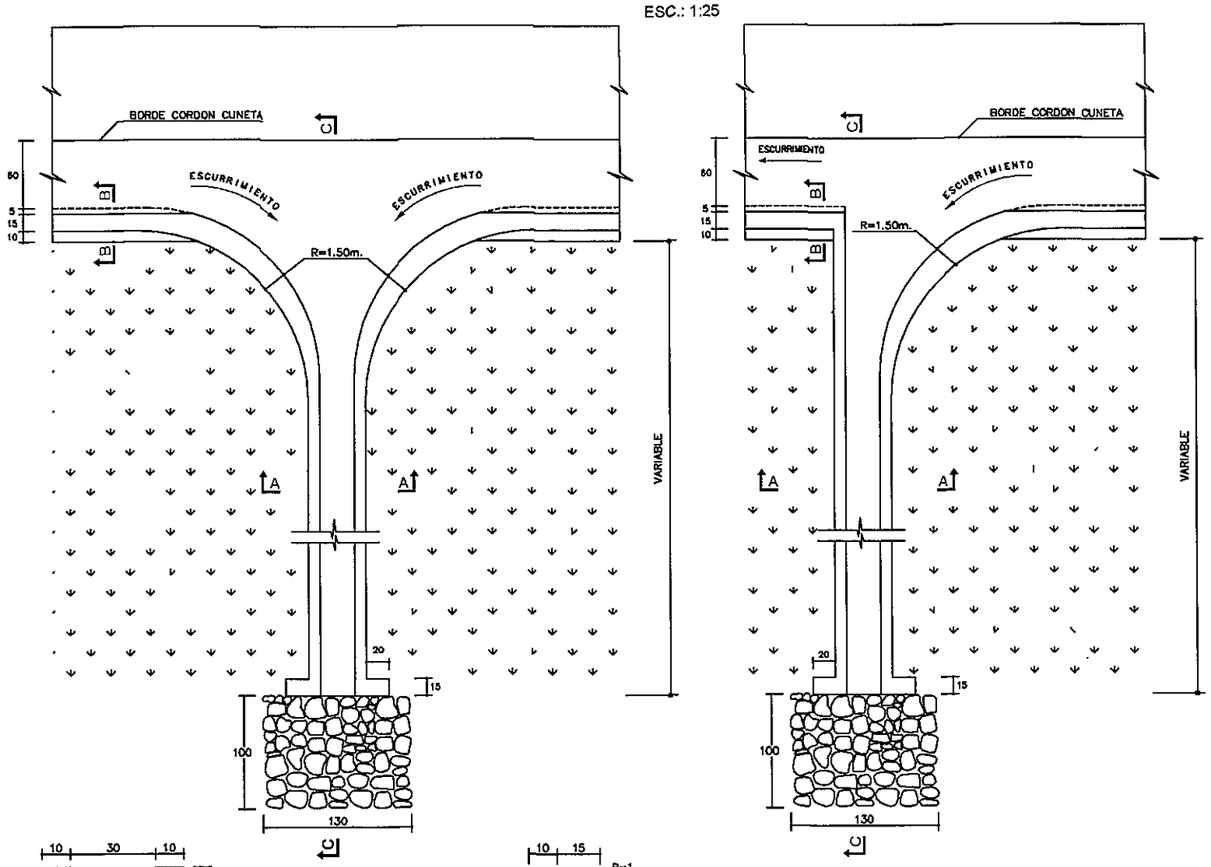
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA:	PLANO Nº SSP - DD - 09 - R1

00000045

FOLIO Nº 55 CINCUENTA Y CINCO

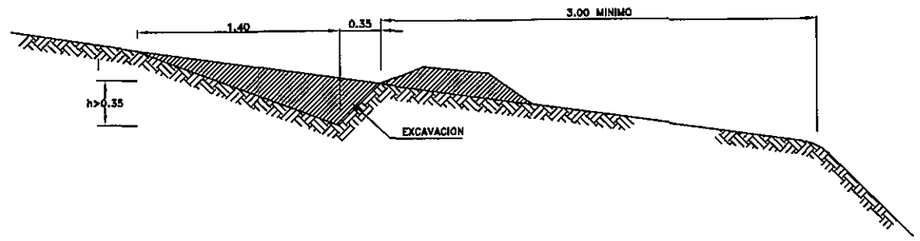
BAJADA DE AGUA - PLANTA

ESC.: 1:25

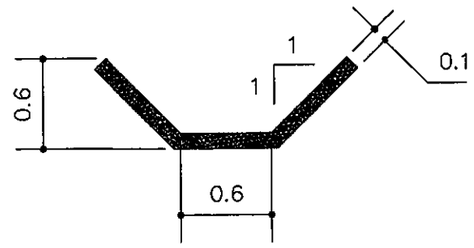


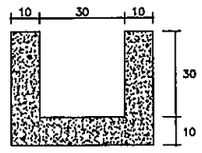
CUNETA DE CORONAMIENTO

ESC. 1:20



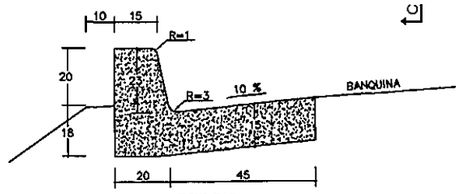
DETALLE CUNETA REVESTIDA DE HORMIGON





CORTE A-A

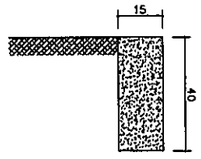
ESC.: 1:10



CORTE B-B

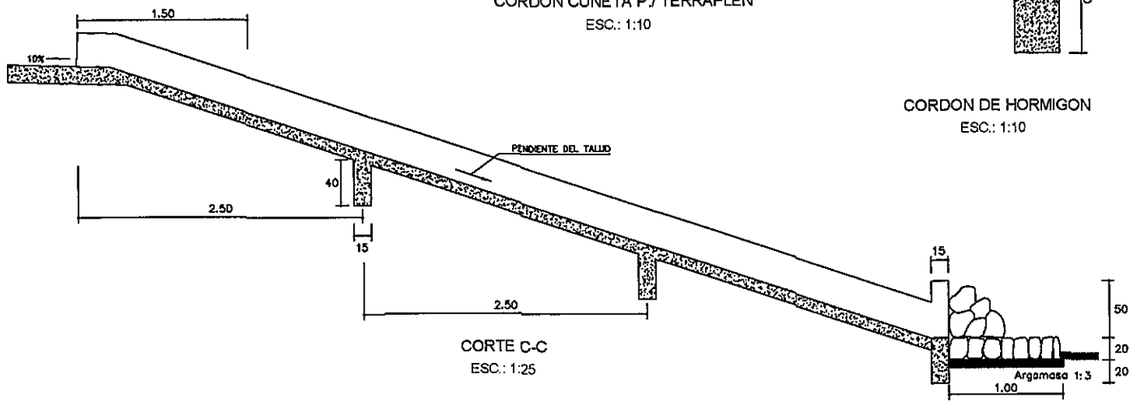
CORDON CUNETA P./ TERRAPLEN

ESC.: 1:10



CORDON DE HORMIGON

ESC.: 1:10



CORTE C-C

ESC.: 1:25

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

BAJADA DE AGUA Y CORDON CUNETA DE Hº

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA:	PLANO Nº SSP - DD- 10 - R1

00000046

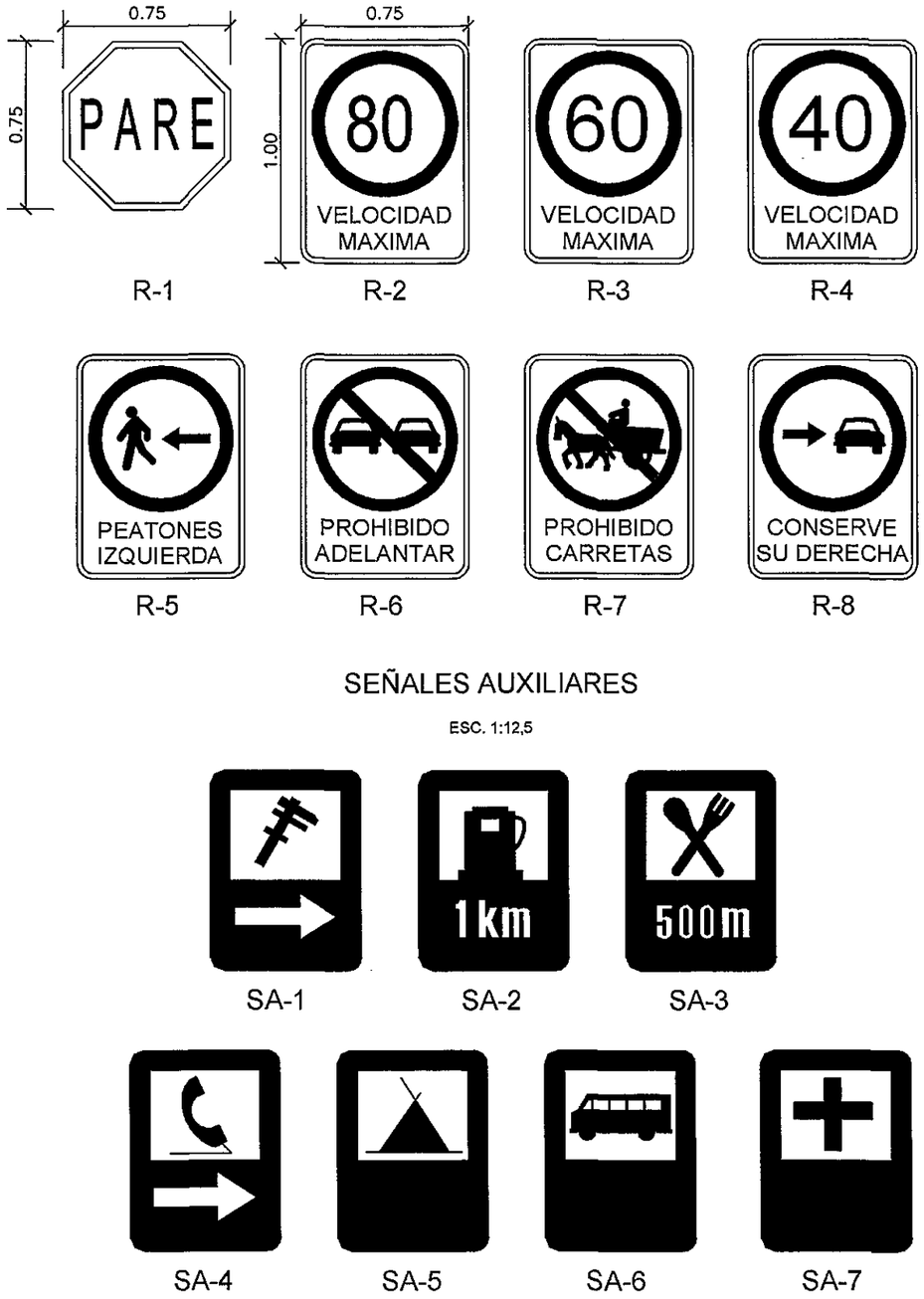
FOLIO Nº
56
CINCUENTA
SEIS

DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS DC

FOLIO Nº 57 CINCUENTA Y SIETE

SEÑALES REGLAMENTARIAS

ESC. 1:12,5

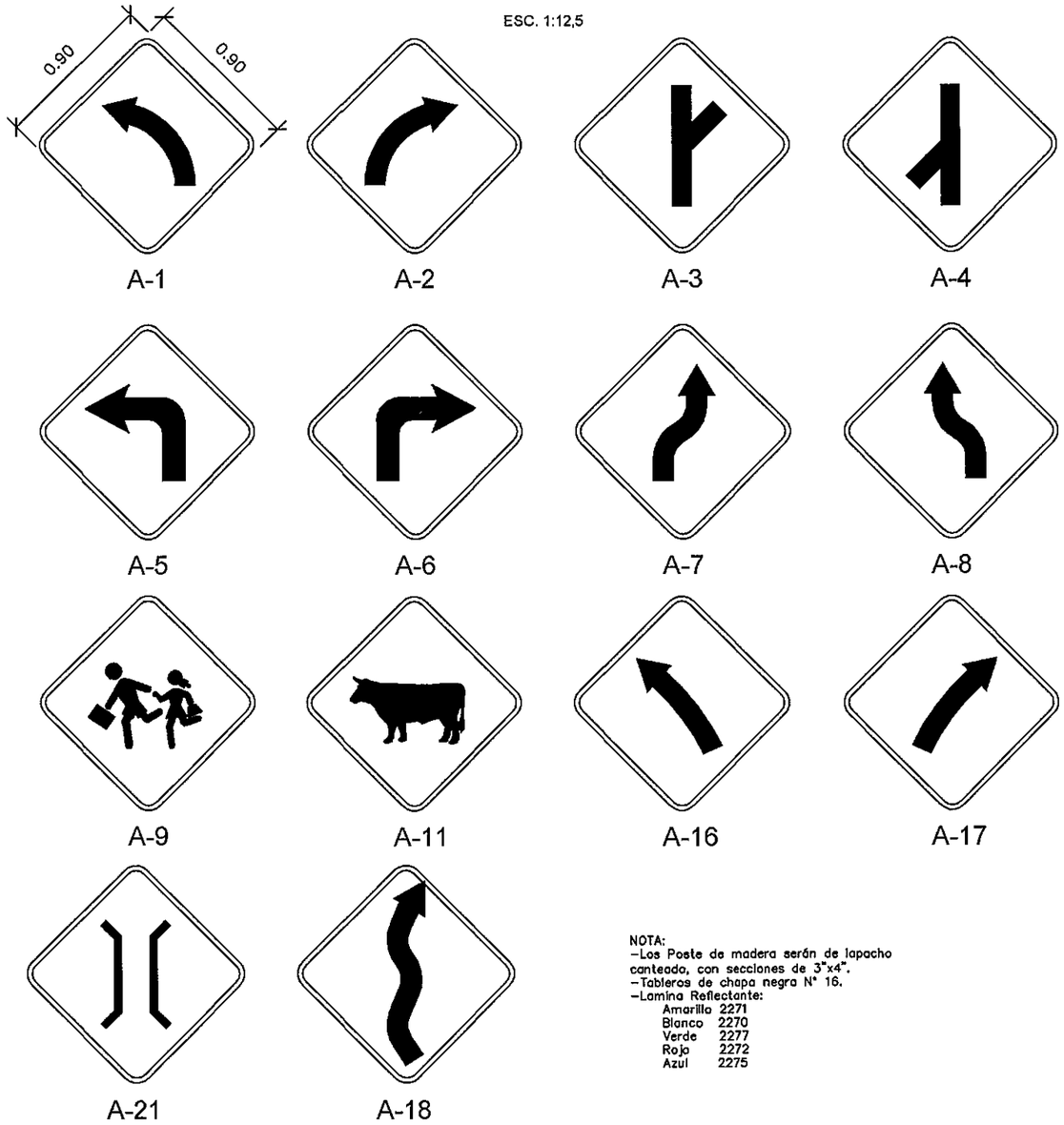


SEÑALES AUXILIARES

ESC. 1:12,5

SEÑALES DE ADVERTENCIA

ESC. 1:12,5



NOTA:
-Los Poste de madera serán de lapacho canteado, con secciones de 3"x4".
-Tableros de chapa negra Nº 16.
-Lamina Reflectante:

Amarillo	2271
Blanco	2270
Verde	2277
Rojo	2272
Azul	2275

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

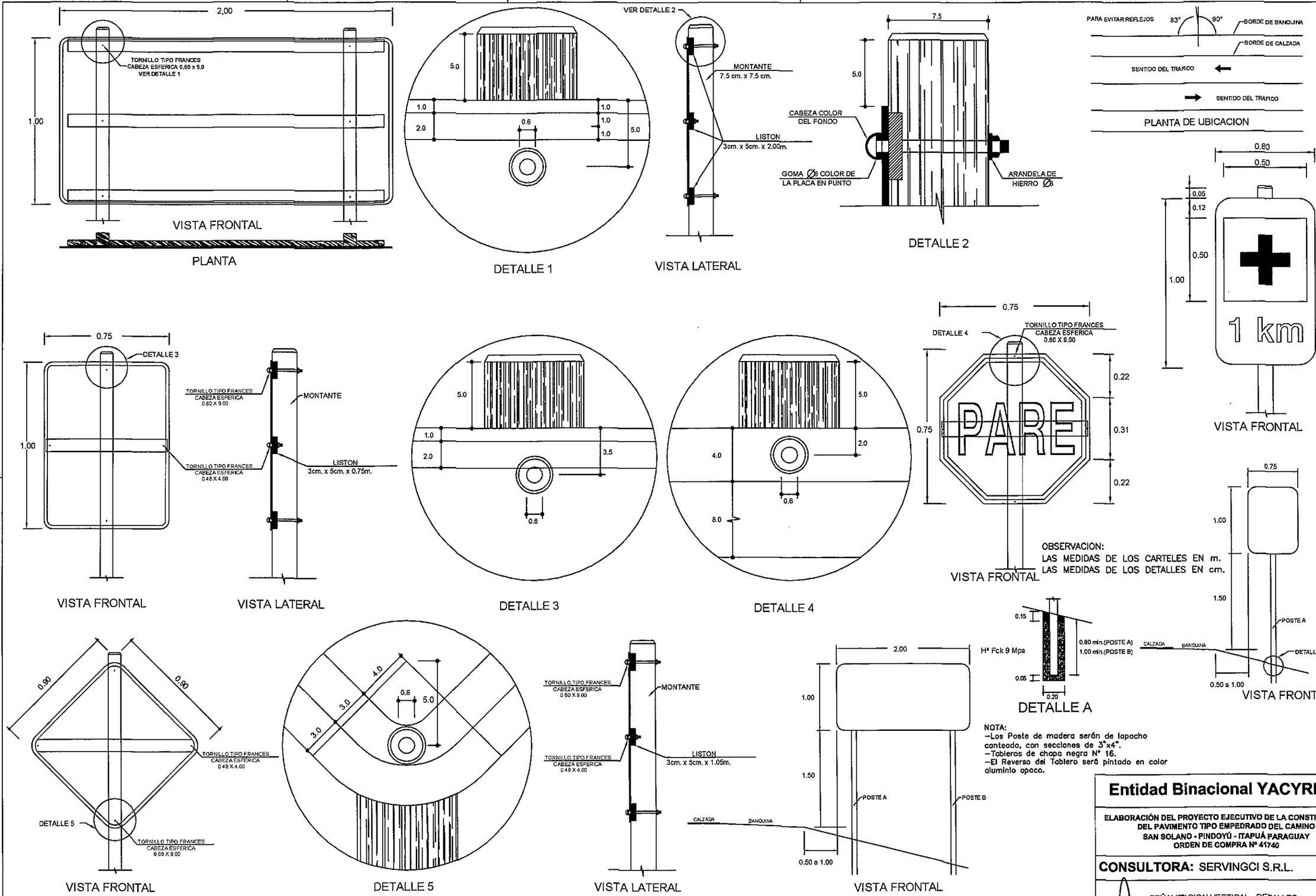
CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

SEÑALIZACION VERTICAL

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011		SSP - DC - 01 - R1

00000048

FOLIO Nº 58 CINCUENTA Y OCHO



NOTA:
- Los Poste de madera serán de lapacho canteado, con secciones de 3"x4".
- Tableros de chapa negra Nº 16.
- El Reverso del Tablero será pintado en color aluminio opaco.

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

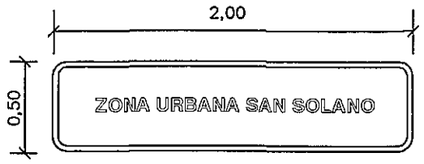
SEÑALIZACION VERTICAL - DETALLES

	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	NOVIEMBRE - 2011		SSP - DC - 02 - R1

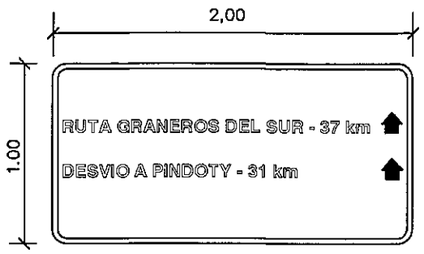
00000059

FOLIO Nº 59 CINCUENTA Y NUEVE

SEÑALES INFORMATIVAS



I-1



I-2

I-3

I-4

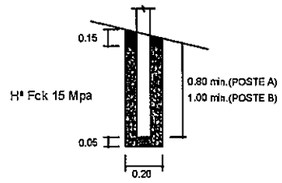
I-5

I-6

I-7

I-8

I-9

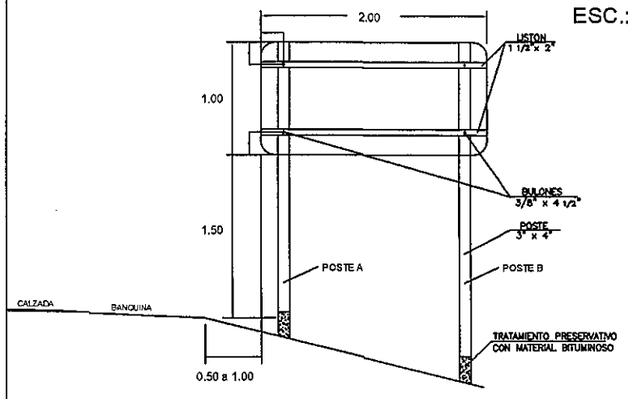


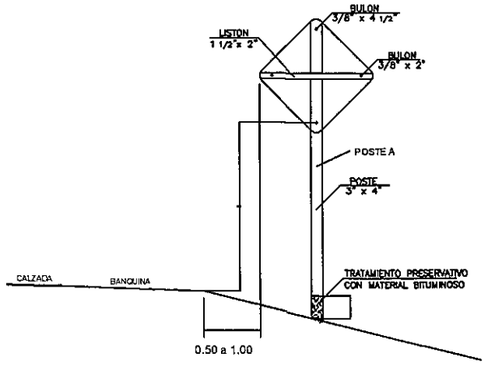
DETALLE A

NOTA:
-Los Poste de madera serán de lapacho canteado, con secciones de 3"x4".
-Tableros de chapa negra Nº 16.
-Lamina Reflectante:
Amarillo 2271
Blanco 2270
Verde 2277
Rojo 2272
Azul 2275

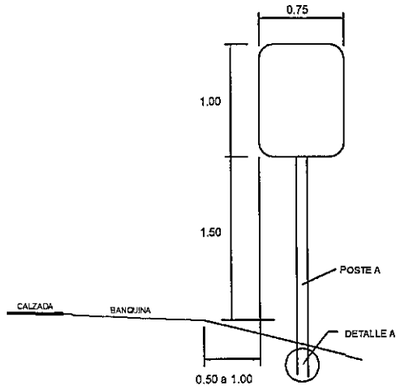
DETALLES DE FIJACION Y UBICACION

ESC.: 1:50





VISTA FRONTAL



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

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

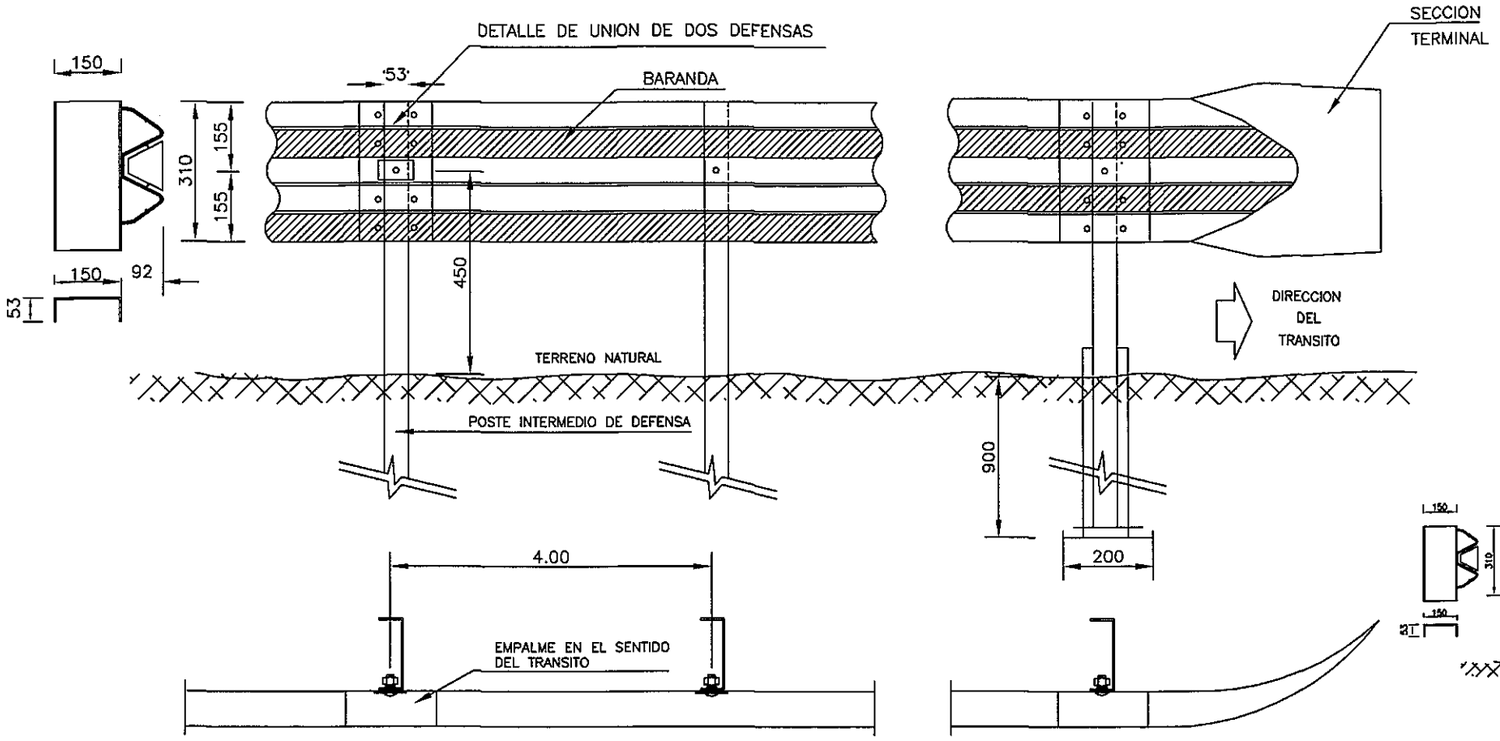
SEÑALES INFORMATIVAS - DETALLE DE FIJACIÓN

Ing. Nicolas Dalgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA:	PLANO Nº SSP - DC - 03 - R1

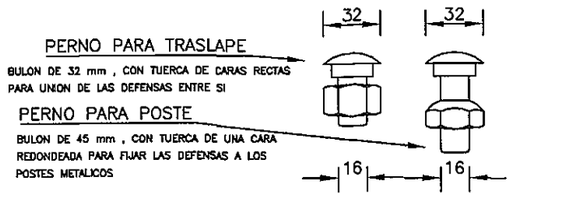
00000050

FOLIO Nº 60 SESENTA

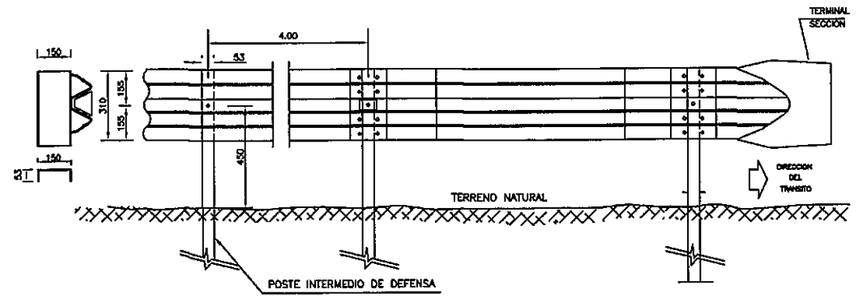
DEFENSA METALICA

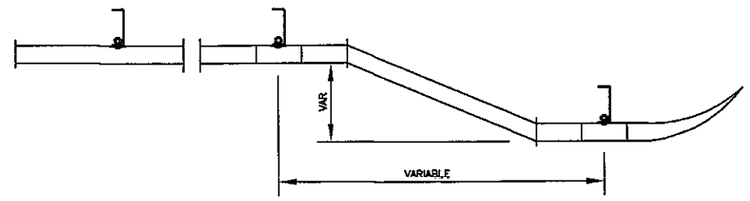


INSTALACION EN TERRAPLENES ALTOS

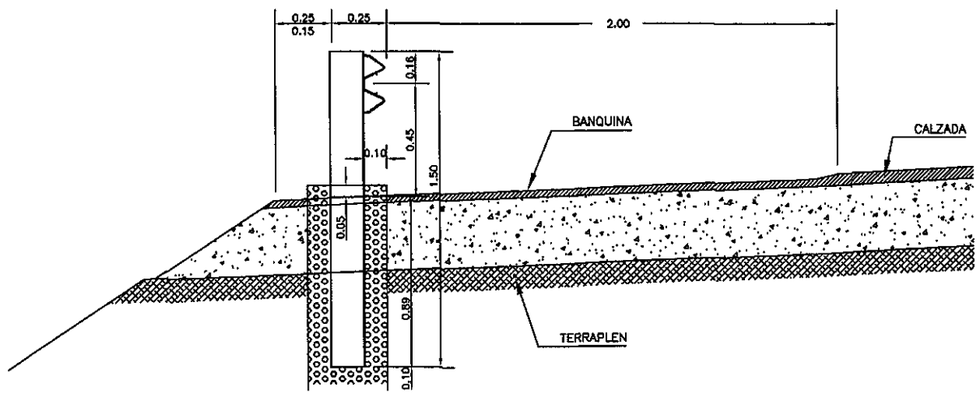


DETALLE DE TUERCA Y BULON





INSTALACION EN PUENTES



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

BARANDA PARA DEFENSA TIPO FLEX BEAM

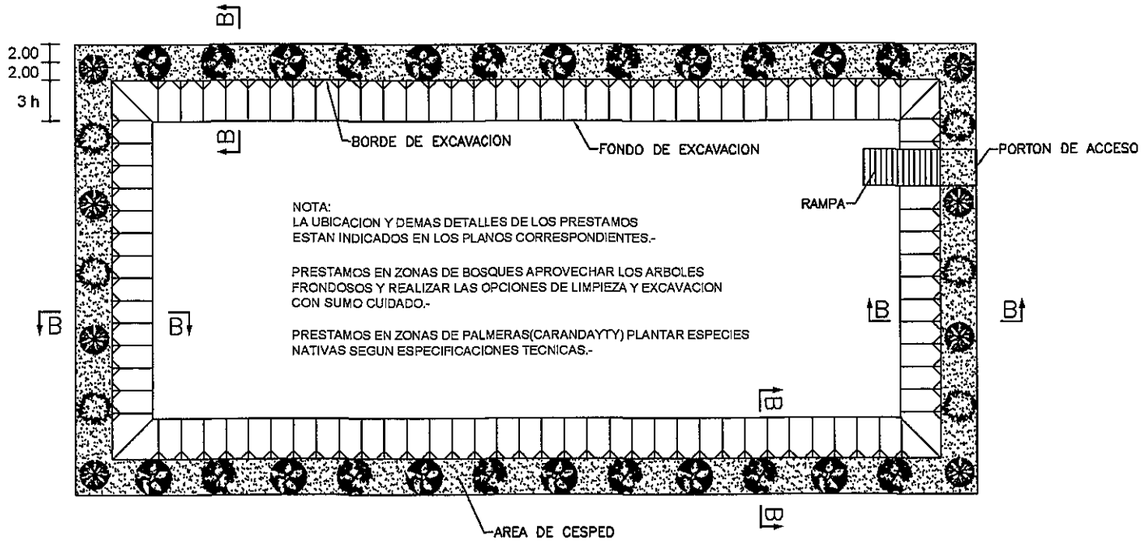
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA:	PLANO Nº SSP - DC - 04 - R1

00000051

FOLIO Nº 61 SESENTA Y UNO

PROTECCION DE PRESTAMO

PLANTA GENERAL

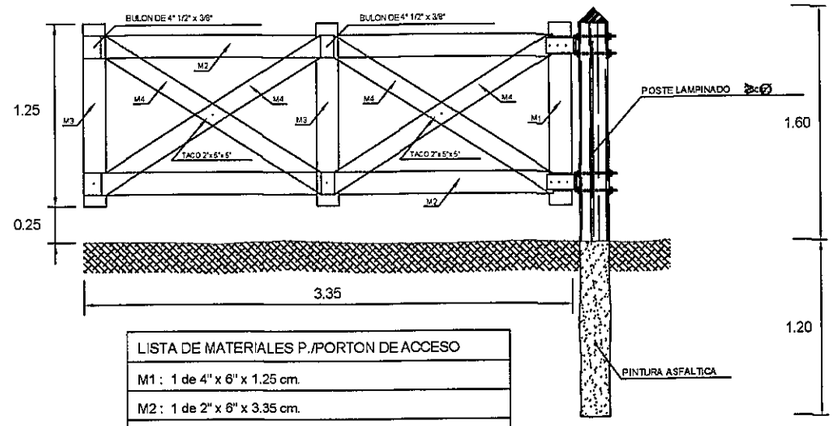


NOTA:
LA UBICACION Y DEMAS DETALLES DE LOS PRESTAMOS ESTAN INDICADOS EN LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.-

PRESTAMOS EN ZONAS DE BOSQUES APROVECHAR LOS ARBOLES FRONDOSOS Y REALIZAR LAS OPCIONES DE LIMPIEZA Y EXCAVACION CON SUMO CUIDADO.-

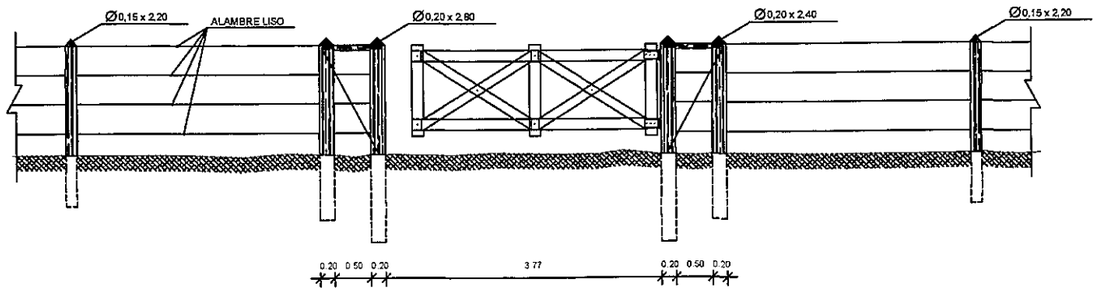
PRESTAMOS EN ZONAS DE PALMERAS(CARANDAYTY) PLANTAR ESPECIES NATIVAS SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS.-

DETALLE PORTON DE ACCESO

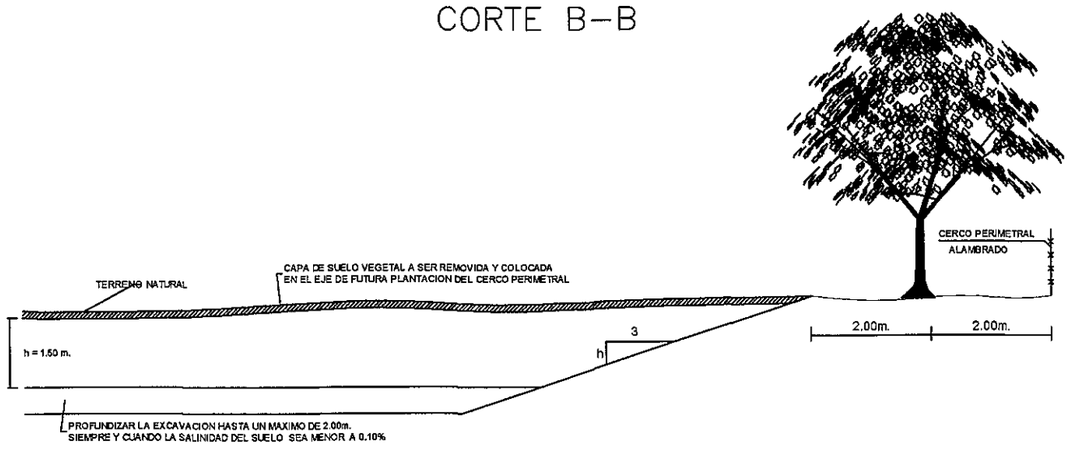


LISTA DE MATERIALES P./PORTON DE ACCESO
M1 : 1 de 4" x 6" x 1.25 cm.
M2 : 1 de 2" x 6" x 3.35 cm.
M3 : 2 de 1" x 6" x 1.25 cm.
M4 : 1 de 1" x 5" x 1.95 cm.

VISTA FRONTAL PORTON DE ACCESO



CORTE B–B



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PROTECCION FORESTAL EN AREAS DE PRESTAMOS

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA:	PLANO Nº SSP - DC - 05 - R1

00000052

FOLIO Nº
62
SESENTA
Y DOS

DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE

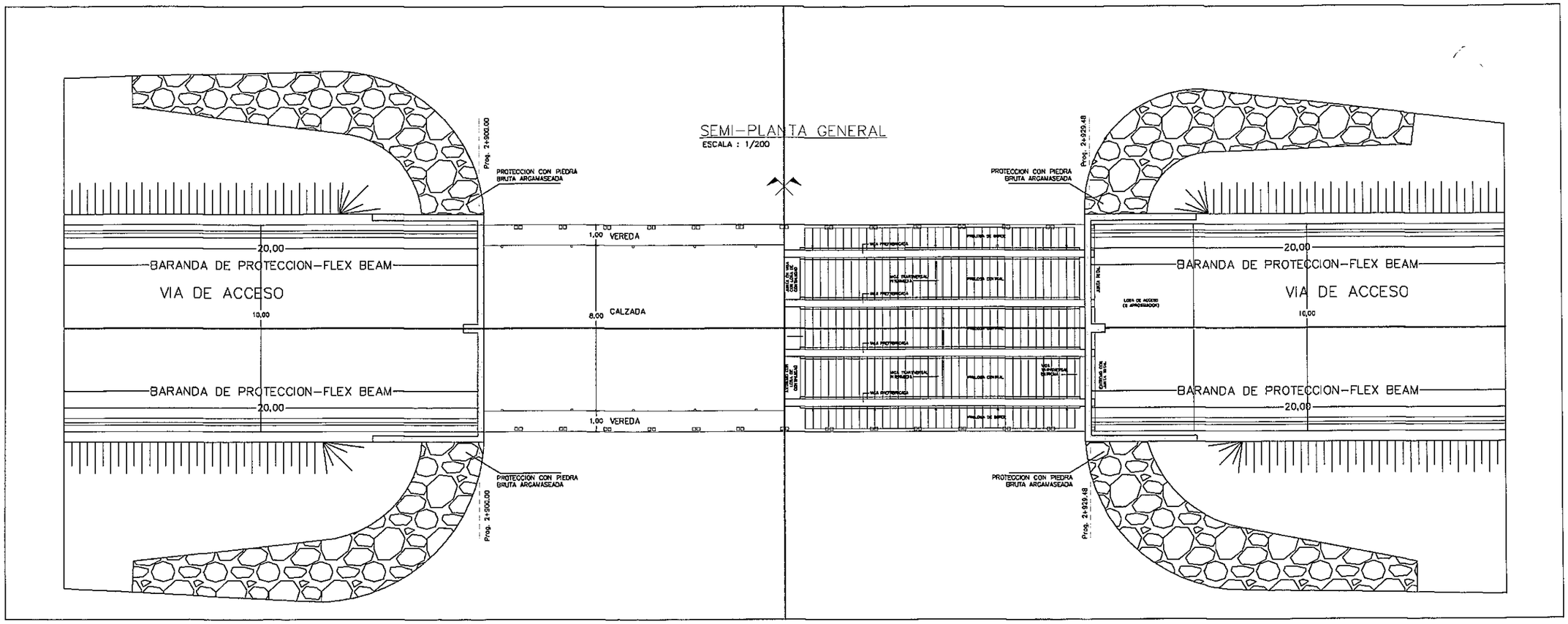
00000053

FOLIO Nº
63
SESENTA
Y TRES

PUENTE. ARROYO GUAYRAKAY

00000054

FOLIO Nº 64 SESENTA Y CUATRO



NOTAS GENERALES

MATERIALES:		DISEÑO ESTRUCTURAL:
HORMIGÓN: – HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON)	ACERO: – ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSION DE FLUENCIA MINIMA ESPECIFICADA)	– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

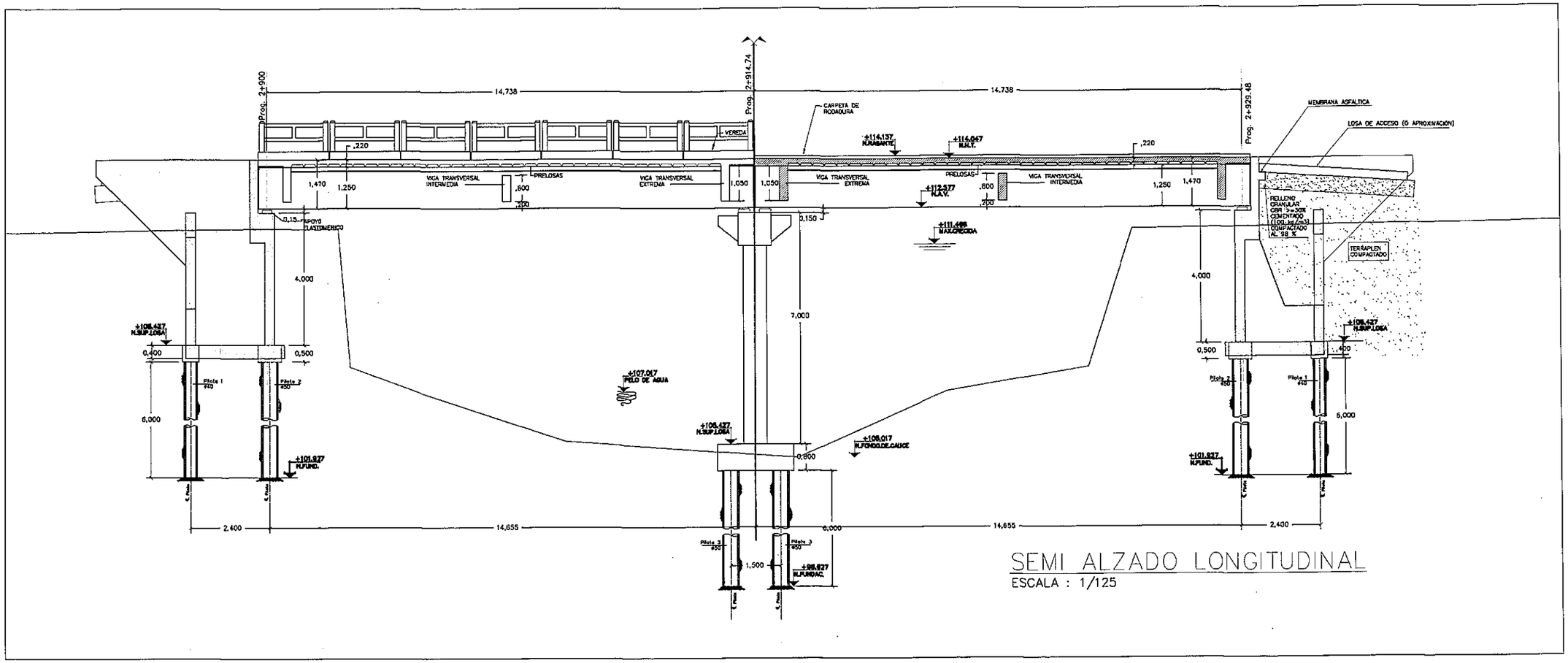
PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 2+900

SEMI PLANTA GENERAL

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA: 1/200	PLANO Nº SSP-DE - 01 -01- R1

00000055

FOLIO Nº 65 SESENTA Y CINCO



SEMI ALZADO LONGITUDINAL

ESCALA : 1/125

NOTAS GENERALES

MATERIALES:		
HORMIGÓN: – HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: – ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	DISEÑO ESTRUCTURAL: – SEGÓN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

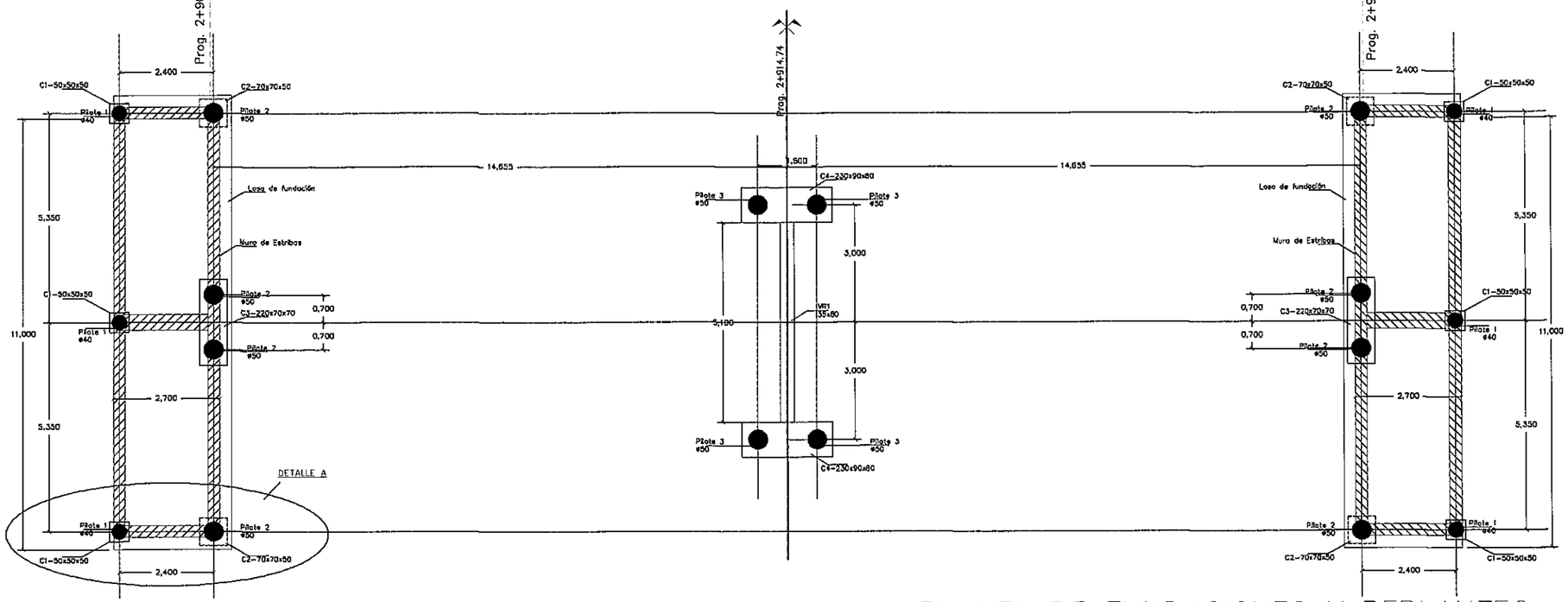
PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 2+900

PERFIL LONGITUDINAL

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA: 1/200	PLANO Nº SSP-DE - 01 -02- R1

00000056

FOLIO Nº 66 SESENTA Y SEIS



PLANTA DE FUNDACIONES Y REPLANTEO

ESCALA : 1/125

NOTAS GENERALES

MATERIALES:		DISEÑO ESTRUCTURAL:
HORMIGÓN: – HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: – ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 2+900

PLANTA DE FUNDACION Y REPLANTEO

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

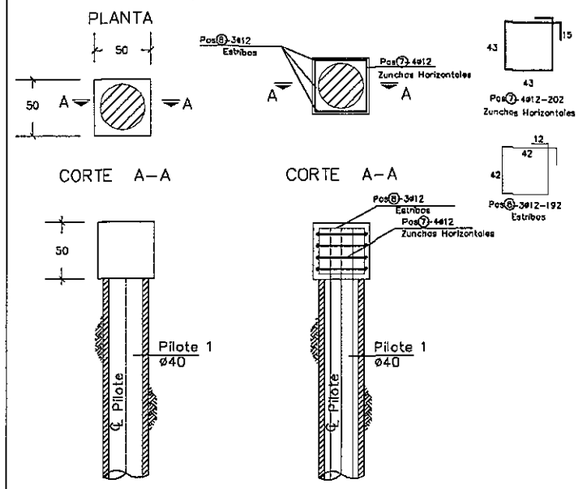
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	1/200	SSP-DE - 01 -03- R1

00000057

FOLIO Nº 67 SESENTA Y SIETE

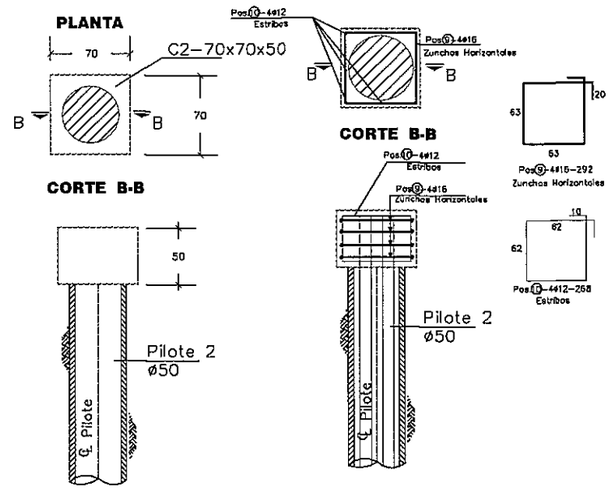
DETALLE DE CABEZAL C1-50x50x50

PARA PILOTES ESQUINEROS
ESCALA : 1/50



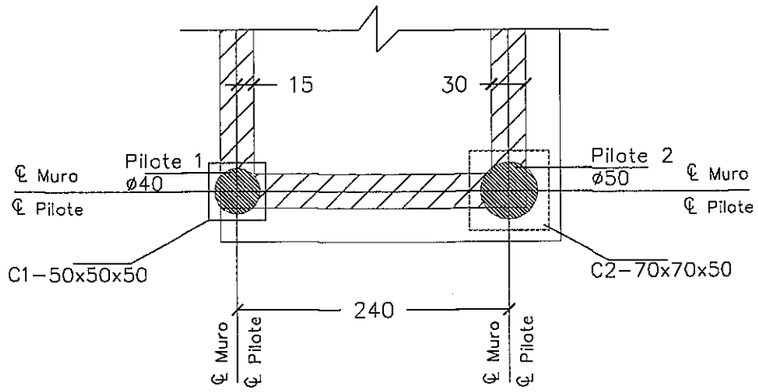
DETALLE DE CABEZAL C2-70x70x50

PARA PILOTES ESQUINEROS
ESCALA : 1/50



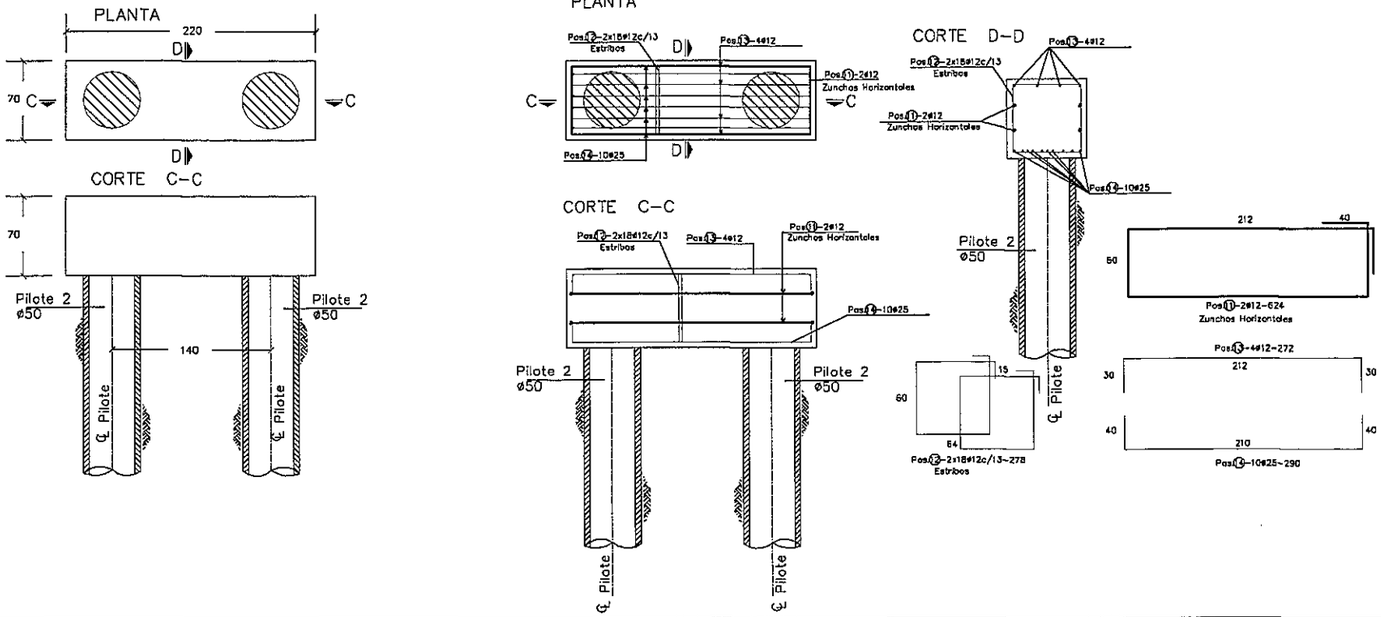
DETALLE A

ESCALA : 1/50



DETALLE DE CABEZAL C3-220x70x70

PARA PILOTES CENTRALES
ESCALA : 1/50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:		
HORMIGÓN: - HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: - ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	DISEÑO ESTRUCTURAL: - SEGÓN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 2+900
DETALLE DE CABEZALES

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	1/200	SSP-DE - 01 - 04-R1

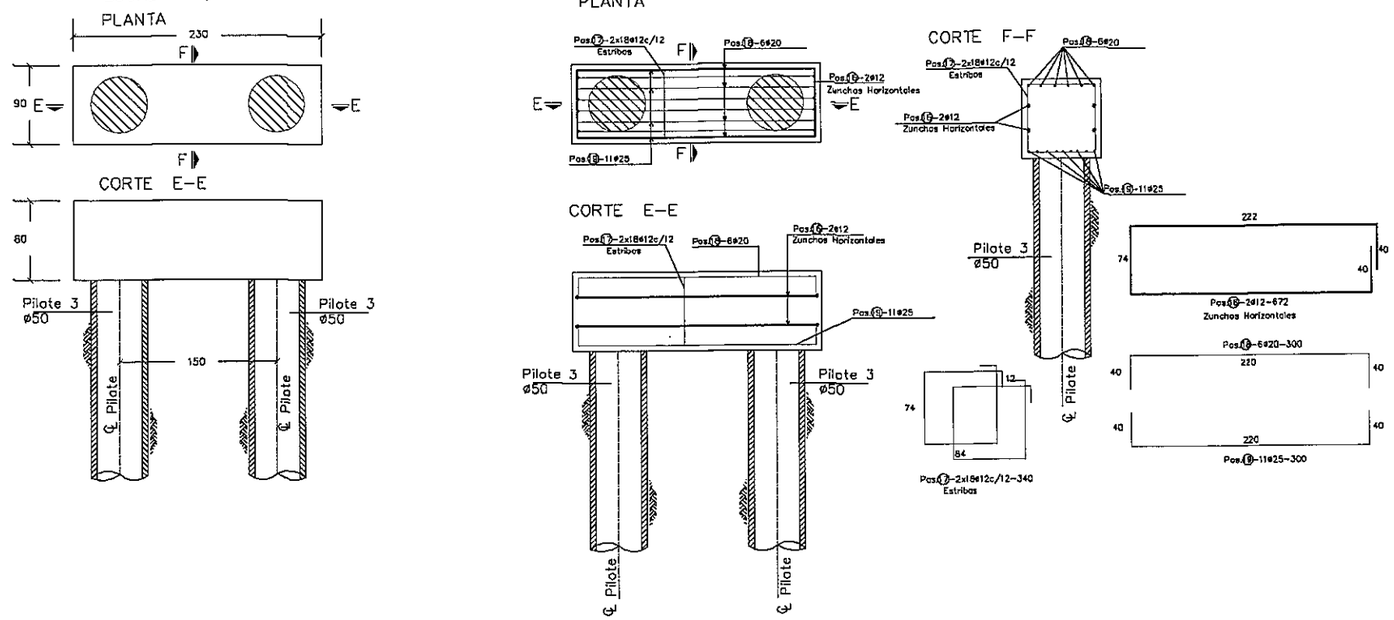
00000050

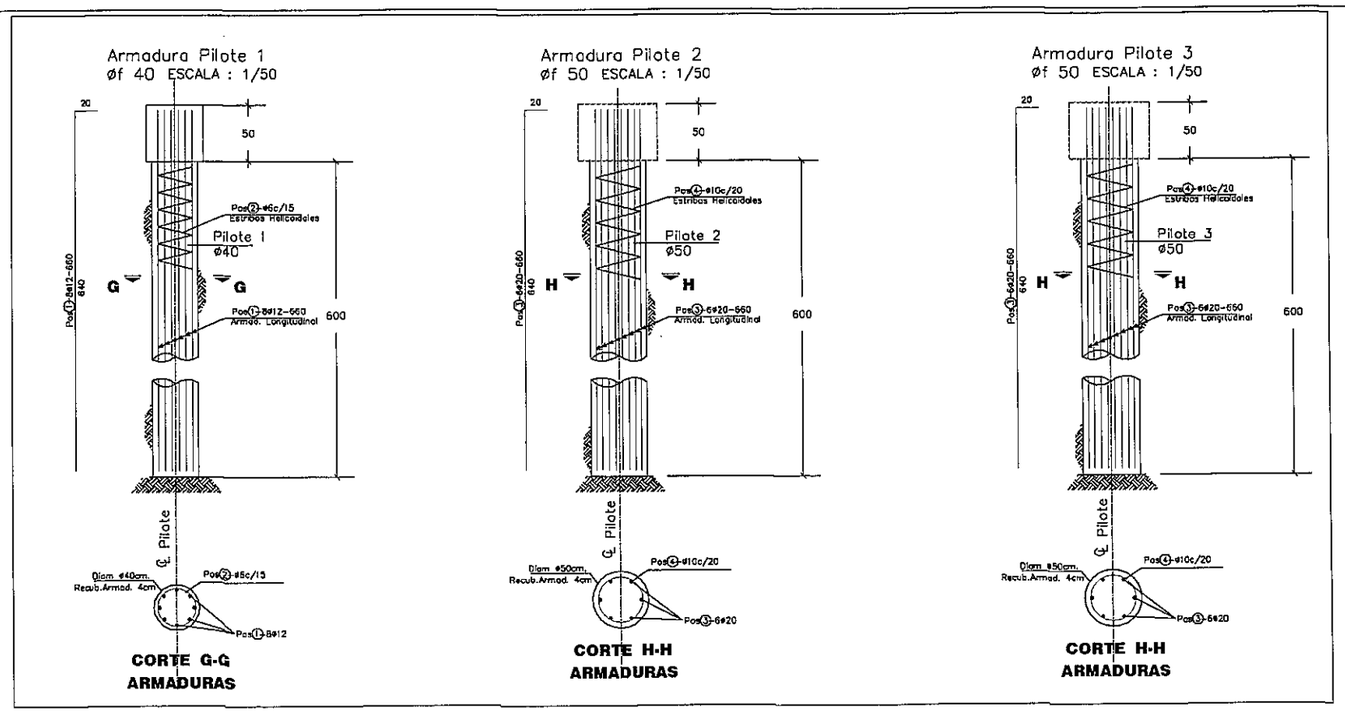
FOLIO Nº 68 SESENTA Y OCHO

DETALLE DE CABEZAL C4-230x90x80

PARA APOYO INTERMEDIO

ESCALA : 1/50





NOTAS GENERALES

MATERIALES:	ACERO:	DISEÑO ESTRUCTURAL:
HORMIGÓN: - HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)	- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 2+900

DETALLE DE CABEZALES Y PILOTES

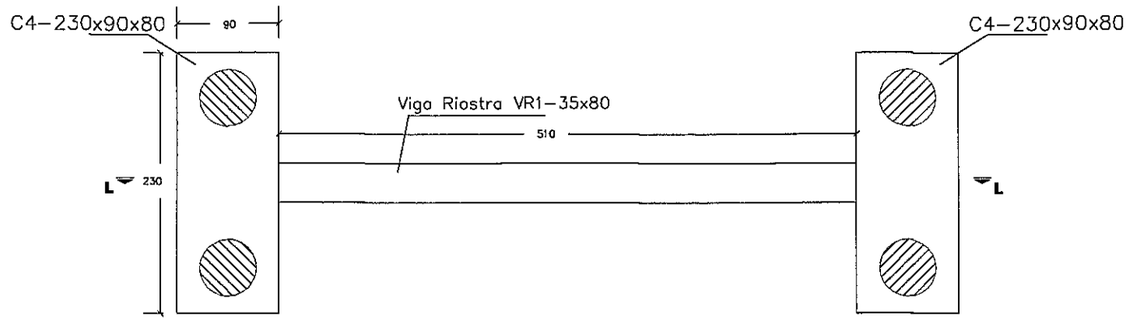
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	1/200	SSP-DE - 01 - 05-R1

00000059

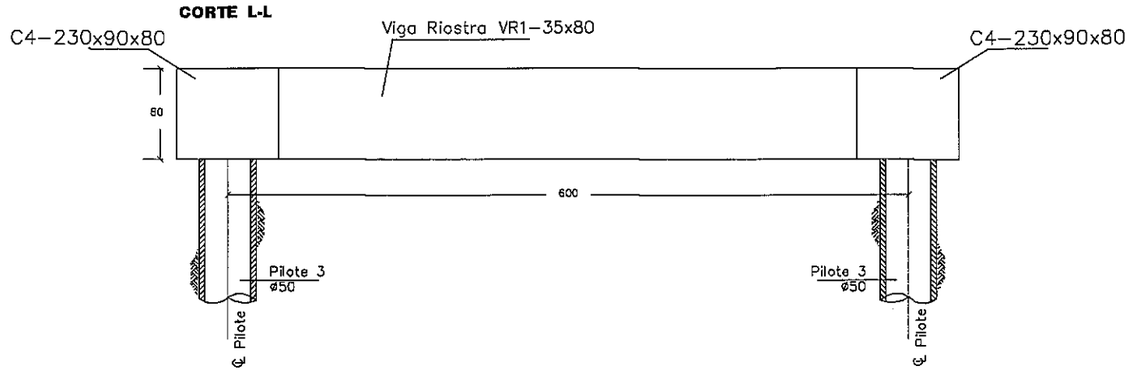
FOLIO Nº 69 SESENTA Y NUEVE

DETALLE DE VIGA RIOSTRA VR1-35x80
PARA EL APOYO INTERMEDIO
ESCALA : 1/50

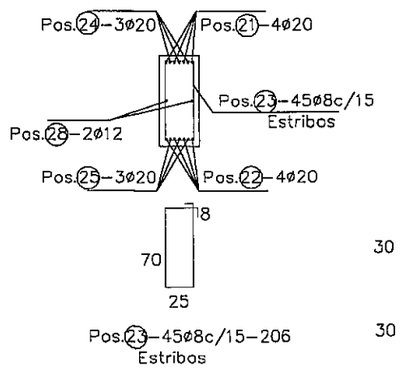
PLANTA



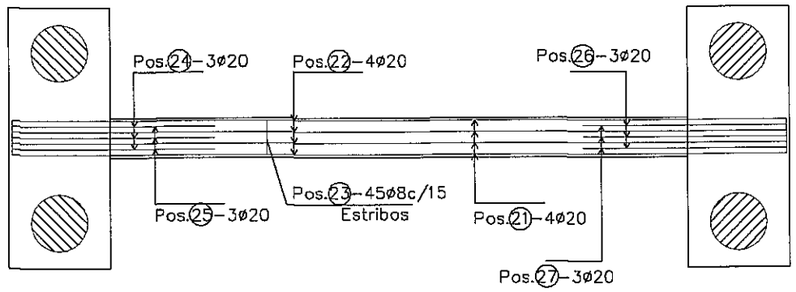
CORTE L-L



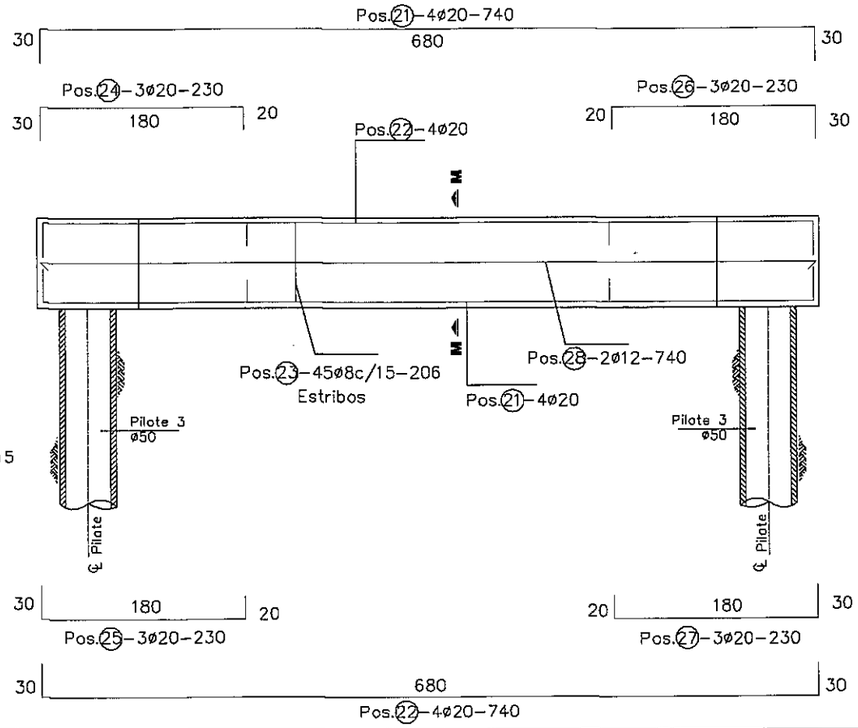
CORTE M-M



PLANTA



CORTE L-L



NOTAS GENERALES

MATERIALES:		
HORMIGÓN: – HORMIGON ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: – ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MINIMA ESPECIFICADA)	DISEÑO ESTRUCTURAL: – SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 2+900
DETALLE DE VIGAS RIOSTRAS

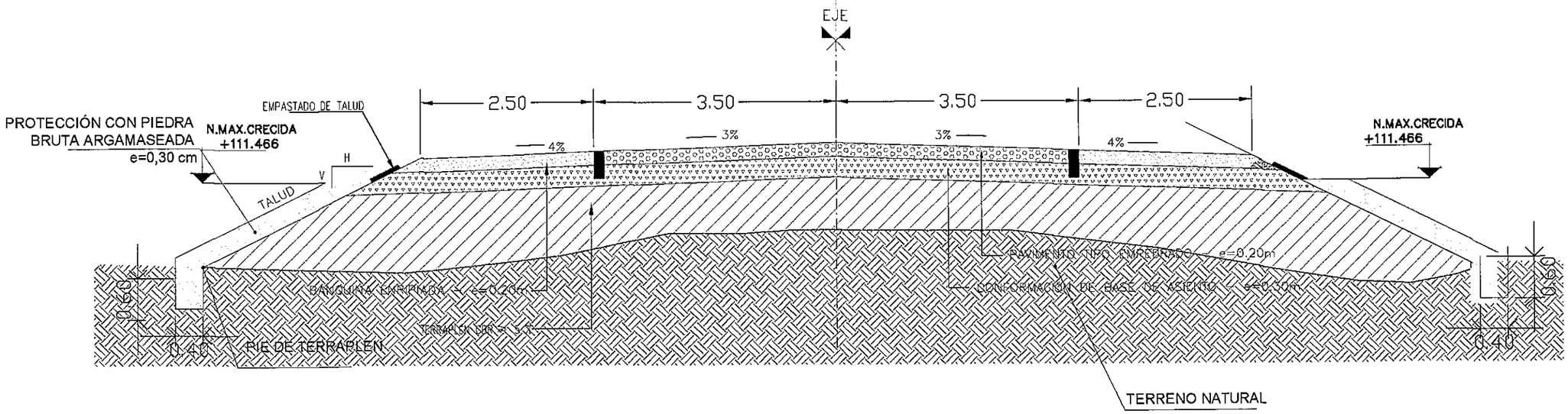
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA NOVIEMBRE - 2011	ESCALA: 1/200	PLANO Nº SSP-DE - 01 -05- R1

00000000

FOLIO Nº
70
SETENTA

SECCIÓN TIPO DE PROTECCIÓN DEL TALUD EN LA CABECERA

SECION TIPO – ZONA RURAL



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

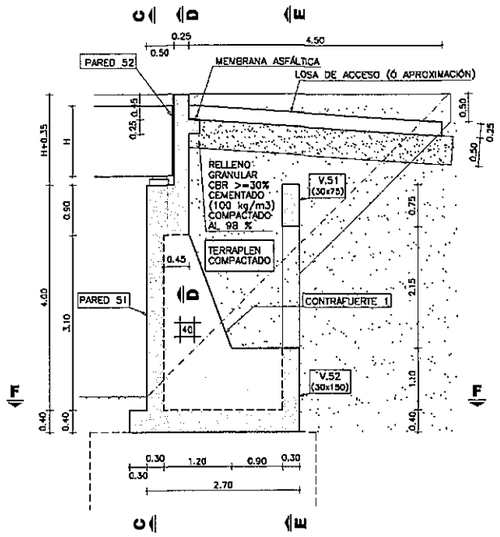
DETALLE TIPO-PROTECCION DE TALUD EN CABECERAS
PUENTE A° GUAYRAKAY - PROG. 2+900

	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	NOVIEMBRE - 2011		SSP-DE - 01 - 07-R1

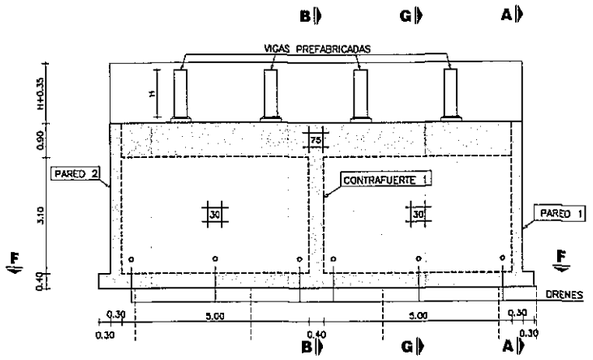
00000061

FOLIO Nº 71 SETENTA Y UNO

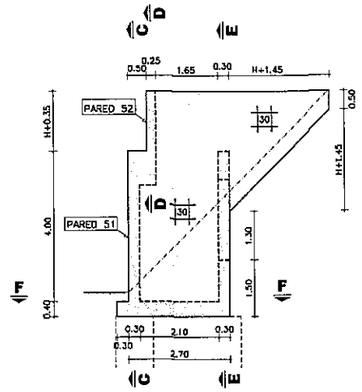
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:100



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



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



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

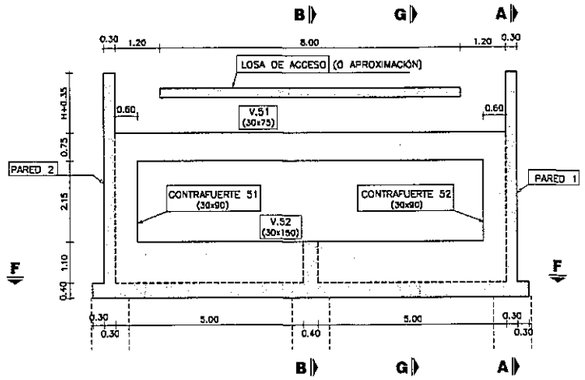
sers\Public\puentes paquete 2\IMAGEN ESTRIBOS\es

VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

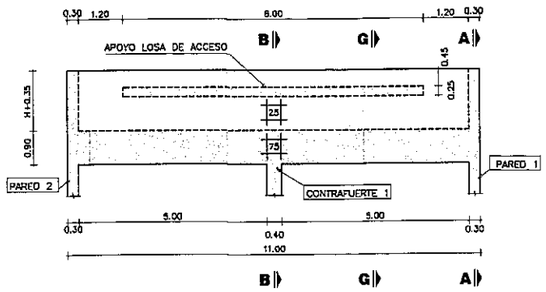
H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	61.86
1.00	62.45
1.25	63.59
1.50	65.37
1.75	66.89

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

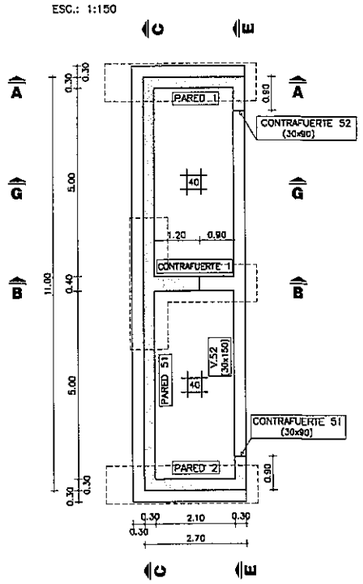
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:150



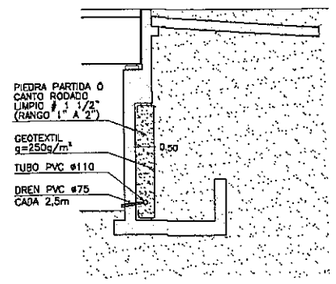
PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:150



PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
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

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY-VANO 30,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 4m
ENCOFRADOS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2915 9169
@: estudio@cerrings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PE13-PE13DWG
HOJA Nº	042
LAMINA Nº	PE13

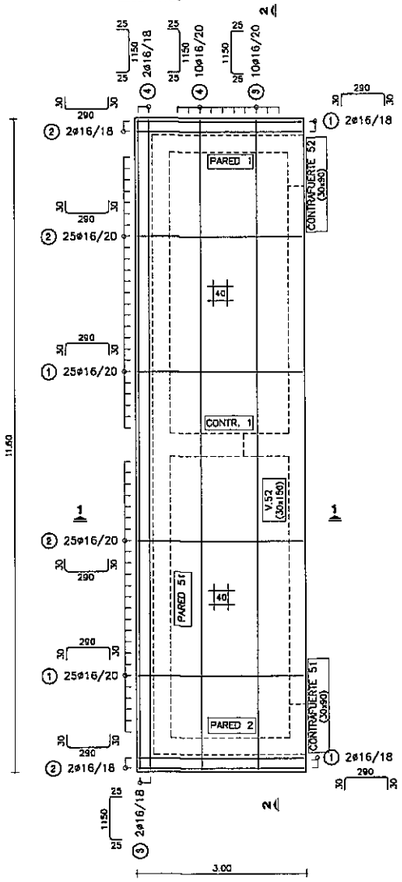
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000062

FOLIO Nº 72 SETENTA Y DOS

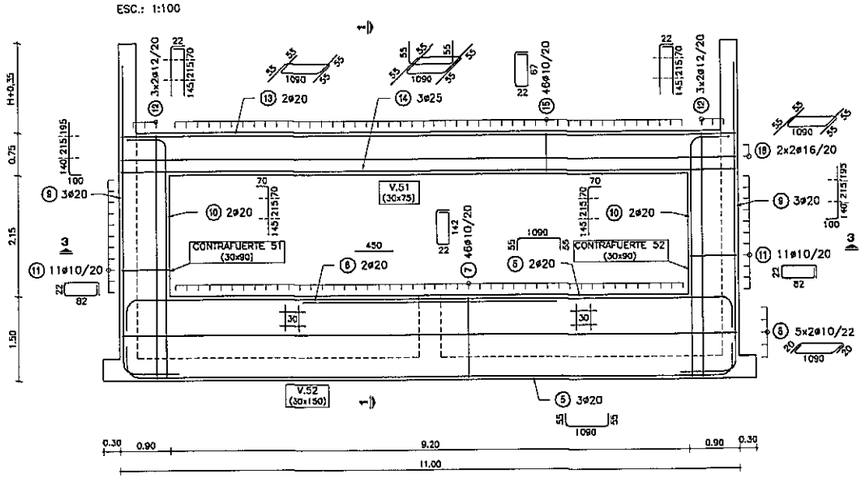
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:100



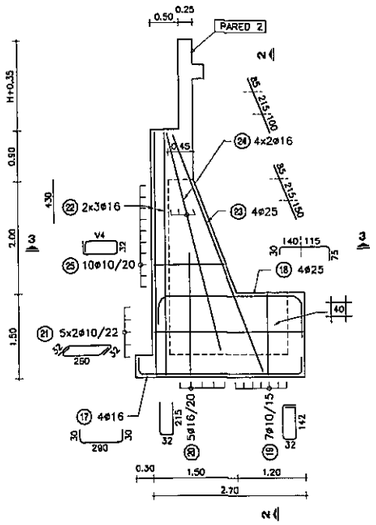
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:100



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:100

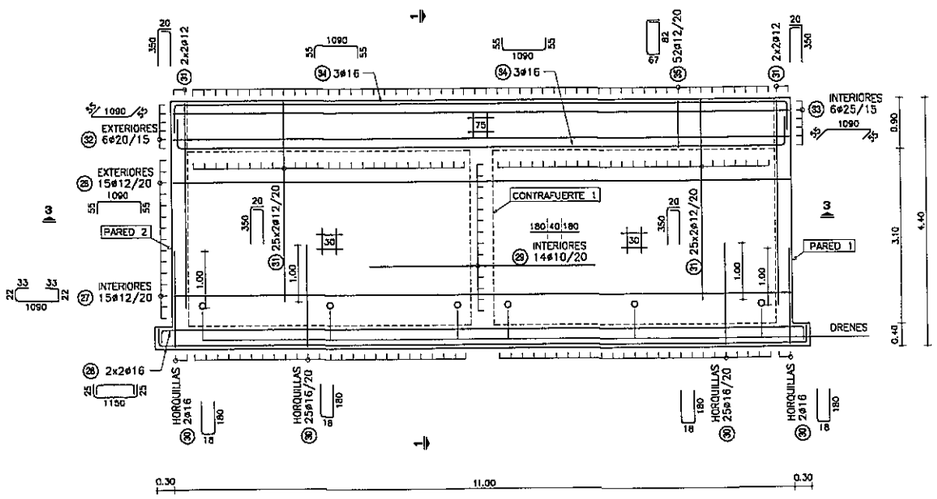


NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

POS	V4
26	70
	78
	85
	93
	100
	108
	115
	123
	130
	138

PARED 51

ESC.: 1:100



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
LOSA INFERIOR	1	16	30 290 30	350	54	298
	2	16	30 250 30	350	54	298
	3	16	25 1150 25	1200	12	227
	4	16	25 1150 25	1200	12	227
V.52	5	20	55 1090 55	1200	5	148
	6	20	450	450	2	22
	7	10	22 142	350	46	99
	8	10	20 1090 20	1130	10	70
CONTRAFUERTE 51 Y 52	9	20	100 350	650	6	96
	10	20	70 430	500	4	49
	11	10	22 82	230	22	31
	12	12	22 430	452	12	48
V.51	13	20	55 1090 55	1200	2	59
	14	25	55 1090 55	1200	3	139
	15	10	22 67	200	46	57
	16	16	55 1090 55	1200	4	76
CONTRAFUERTE 1	17	16	30 290 30	350	4	22
	18	25	30 255 30	360	4	55
	19	10	22 142	380	7	16
	20	16	22 215	462	5	36
	21	10	22 260 22	324	10	20
	22	16	430	430	6	41
	23	25	450	450	4	69
	24	16	400	400	8	51
	25	10	22 V4	V4*2+95	10	19
PAREO 51	26	16	25 1150 25	1200	4	76
	27	12	33 22 1090 22 33	1200	15	160
	28	12	55 1090 55	1200	15	160
	29	10	400	400	14	35
	30	16	18 180	378	54	322
	31	12	20 350	370	108	355
	32	20	55 1090 55	1200	6	178
	33	25	55 1090 55	1200	6	277
	34	16	55 1090 55	1200	6	114
	35	12	55 82	365	52	169
TOTAL (Kg)						4119

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSION DE FLUENCIA MINIMA ESPECIFICADA)

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

OBRA:
PUENTE ARROYO GUAYRAKAY-VANO 30,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 4m
ARMADURAS (I)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@cmings.com.uy

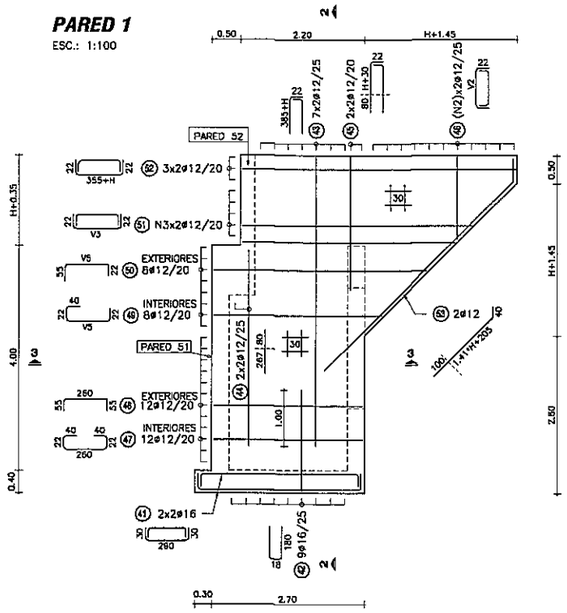
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PE13-PE16.DWG
HOJA Nº	043
LAMINA Nº	PE14

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

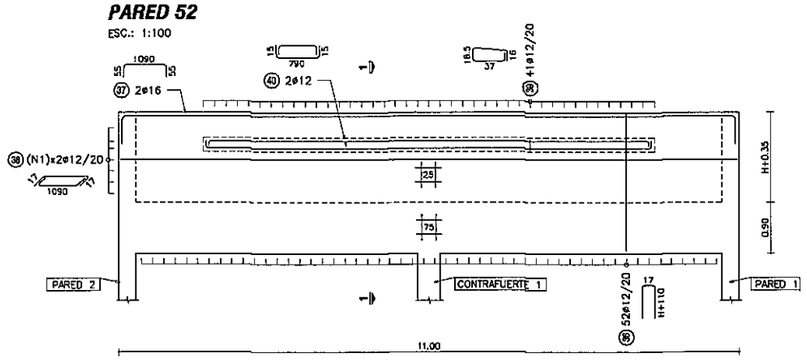
00000063

FOLIO Nº 73 SETENTA Y TRES

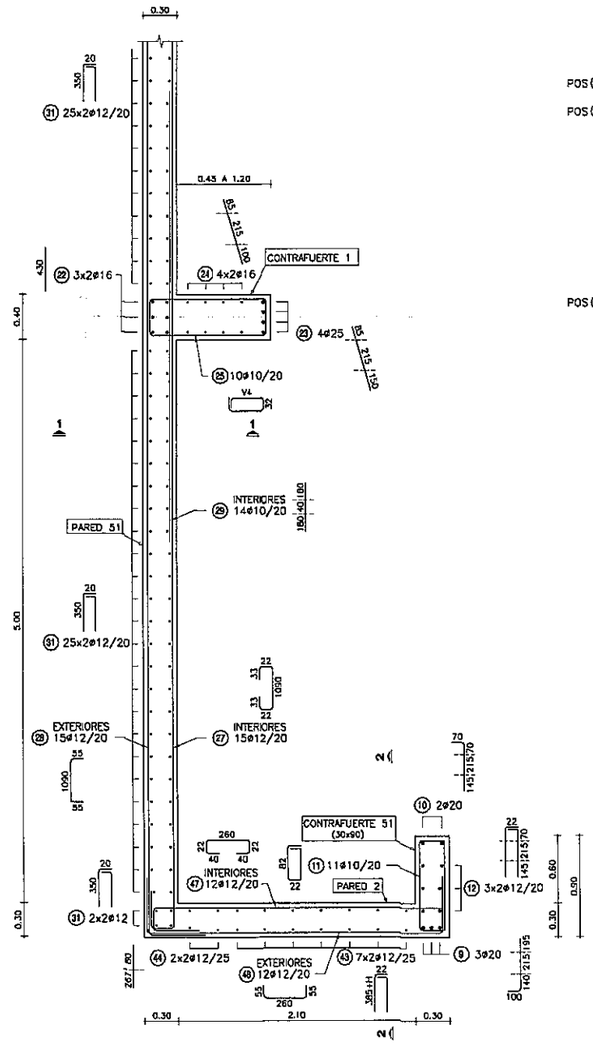
PARED 1
ESC.: 1:100



PARED 52
ESC.: 1:100



CORTE 3-3
ESC.: 1:50



H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

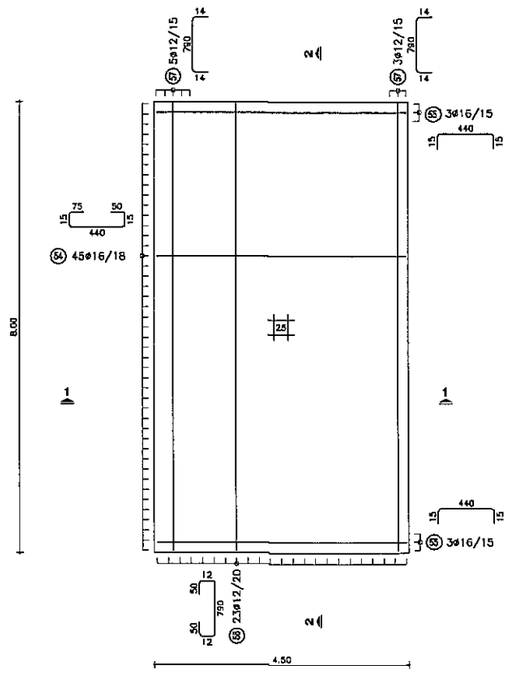
	H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
POS 38	N1	5	6	7	8	10
POS 48	N2	10	10	11	12	13
	V2	270 245 220 195 170 145 120 95 70 45	270 245 220 195 170 145 120 95 70 45	295 270 245 220 195 170 145 120 95 70 45	320 295 270 245 220 195 170 145 120 95 70 45	345 320 295 270 245 220 195 170 145 120 95 70 45
POS 51	N3	4	4	5	7	8
	V3	435 415 395 375	440 420 400 380	465 445 425 405 385	495 475 455 435 415 395 375	515 495 475 455 435 415 395 375
POS 49 POS 50	V5	415 395 375 355 335 315 295 275				

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	36	12	H+110	2*H+237	52	193-271
	37	16	1090	1200	2	38
	38	12	1090	1124	N1*2	100-200
	39	12	37	125	41	46
	40	12	790	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	41	16	290	350	8	44
	42	16	160	378	16	107
	43	12	385+H	407+H	26	124-145
	44	12	347	347	8	25
	46	12	110+H	132+H	8	16-22
	48	12	V2	V2+44	N2*4	72-110
	47	12	40 260 40	384	24	82
	49	12	260	370	24	79
	49	12	40 V5	V5+84	16	61
	50	12	V5	V5+77	16	60
	51	12	V3	V3+44	N3*4	64-139
	52	12	355+H	399+H	12	52-61
	53	12	1.41*H+305 135	345+1.41*H	4	17-21
LOSA ACCESO	54	16	70 440 30	595	45	423
	55	16	440	470	6	45
	56	12	50 790 50	914	23	187
	57	12	790	818	8	58

H (m)	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (Kg)	1903	1938	2024	2127	2236

LOSA DE ACCESO
ESC.: 1:100



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

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY-VANO 30.00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO- PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 4m
ARMADURAS (II)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@orings.com.uy

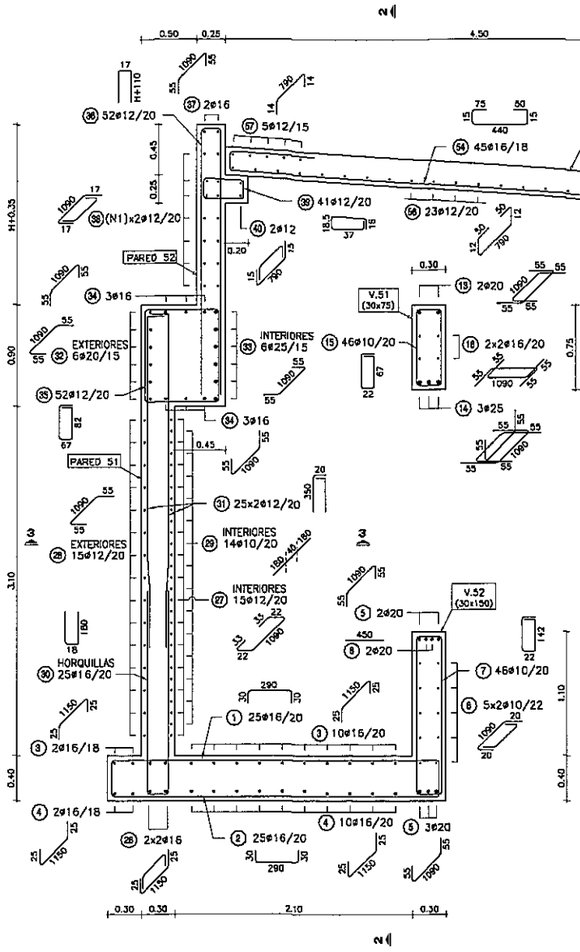
FORMATO: A3
HOJA Nº: 044
ESCALA: INDICADAS
FECHA: OCTUBRE/2010
LÁMINA Nº: PE15
ARCHIVO MAGNÉTICO: PE13-PE15.DWG

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

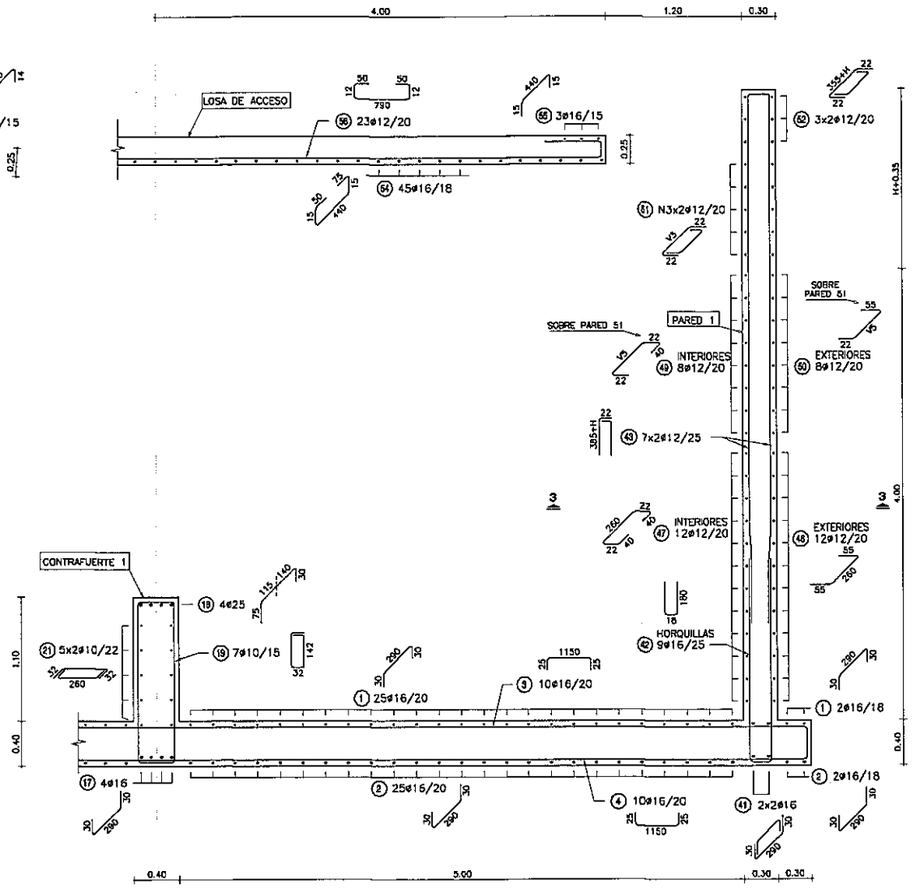
00000064

FOLIO Nº 74 SETENTA Y CUATRO

CORTE 1-1
ESC.: 1:50



CORTE 2-2
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 GENERAL 4cm

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY–VANO 30,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 4m
ARMADURAS (III)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 5169
@: estudio@orrings.com.uy

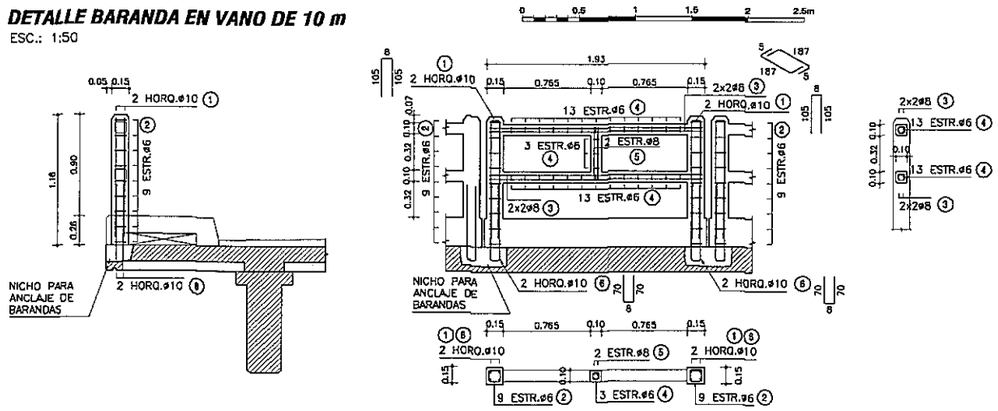
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO	PE13-PE16.DWG
HOJA Nº:	045
LAMINA Nº	PE16

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000065

DETALLE BARANDA EN VANO DE 10 m

ESC.: 1:50

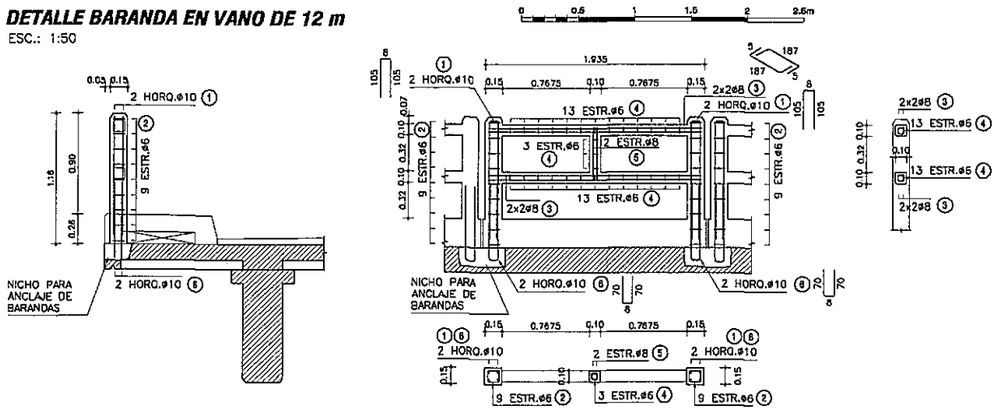


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	5 / 187 / 5	197	8	6
	④	6	5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	⑤	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	⑥	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 12 m

ESC.: 1:50

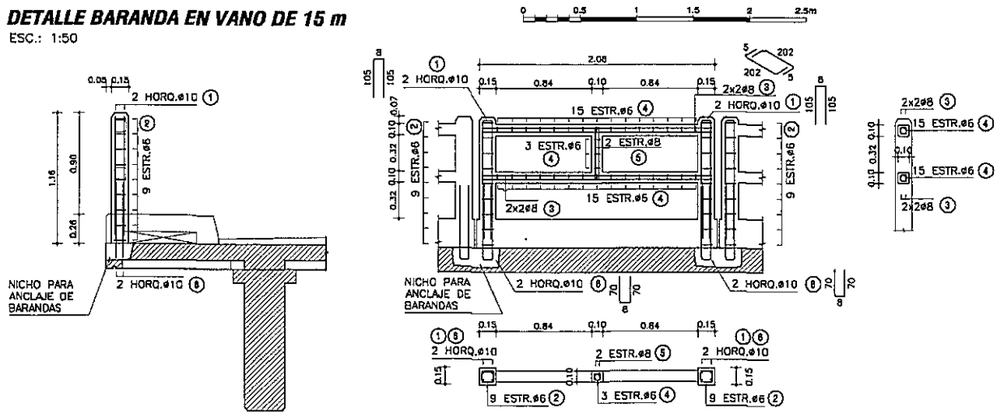


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	5 / 187 / 5	197	8	6
	④	6	5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	⑤	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	⑥	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 15 m

ESC.: 1:50

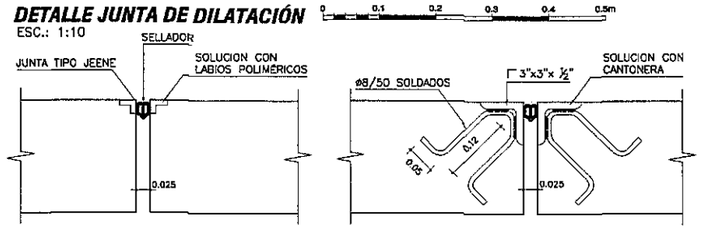


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	5 / 202 / 5	212	8	7
	④	6	5 / 5 / 5 / 5	30	33	2
	⑤	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	⑥	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						21

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

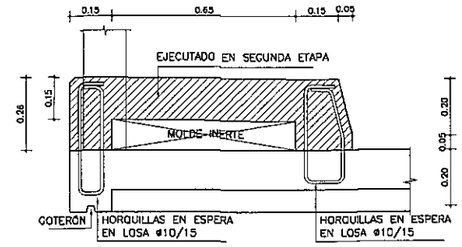
ESC.: 1:10



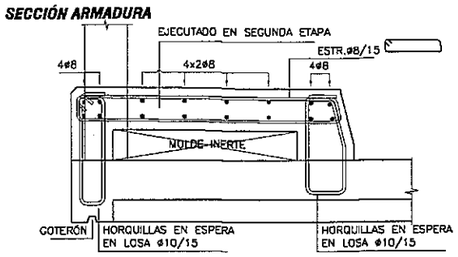
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:20

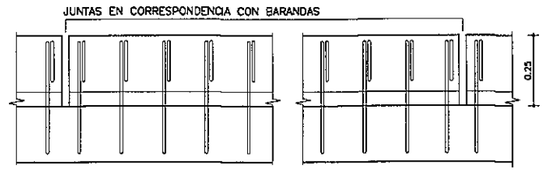
SECCIÓN ENCOFRADO



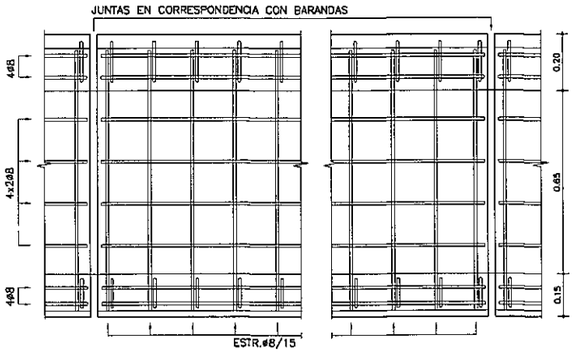
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL



PLANTA SUPERIOR



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- GENERAL 2cm

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

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY–VANO 30.00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO –PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - VANOS 10m, 12m y 15m
BARANDAS, VEREDAS Y JUNTAS
DETALLES GENERALES

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUELLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2916 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@cringa.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PG01.DWG
HOJA Nº	061
LAMINA Nº	PG01

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay

BID

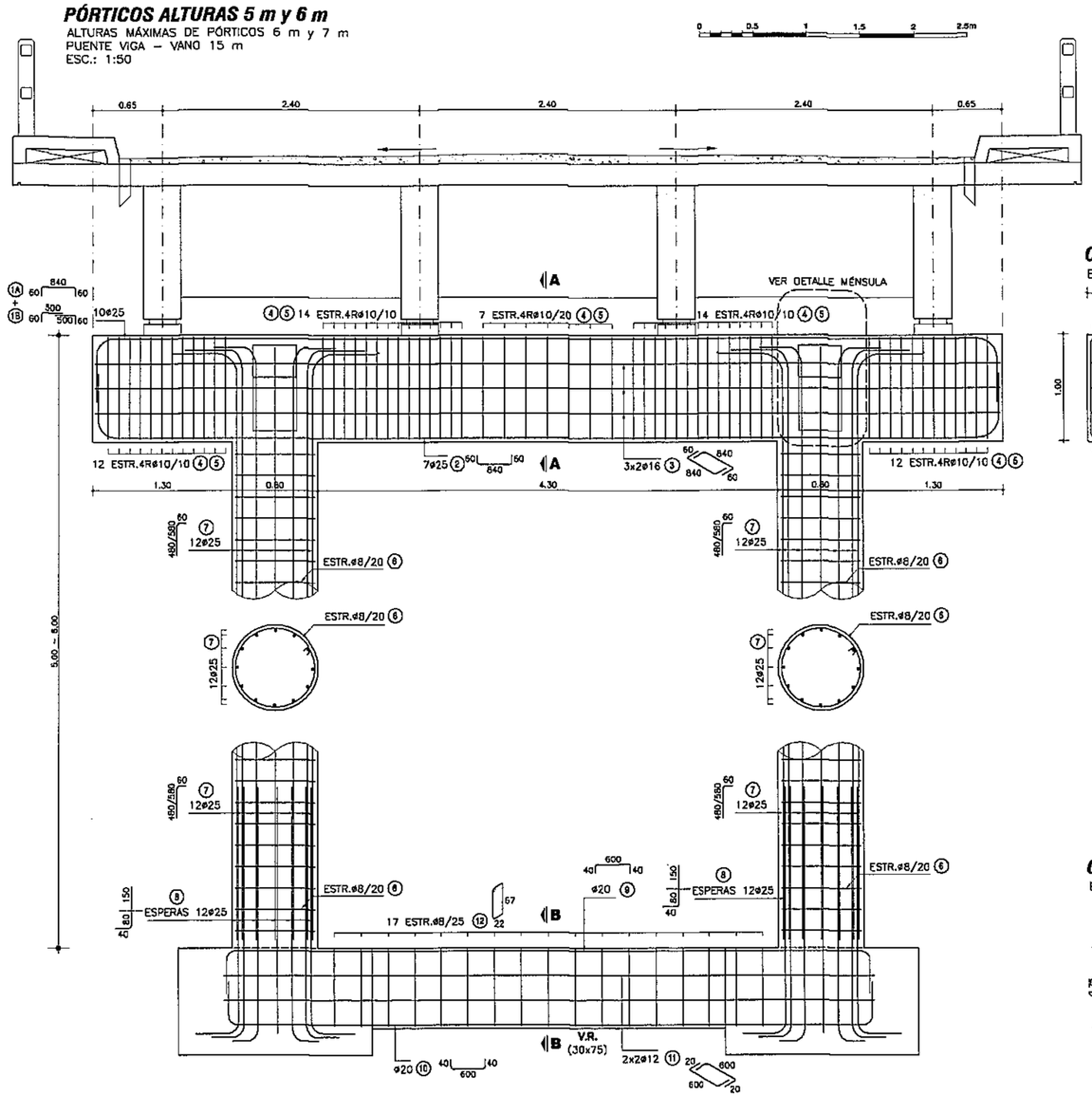
FOLIO Nº 75 SETENTA Y CINCO

00000066

FOLIO Nº 76 SETENTA Y SEIS

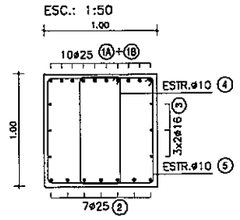
PÓRTICOS ALTURAS 5 m y 6 m

ALTURAS MÁXIMAS DE PÓRTICOS 6 m y 7 m
PUENTE VIGA – VANO 15 m
ESC.: 1:50



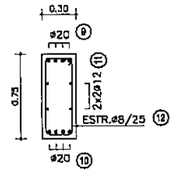
CORTE A-A

ESC.: 1:50



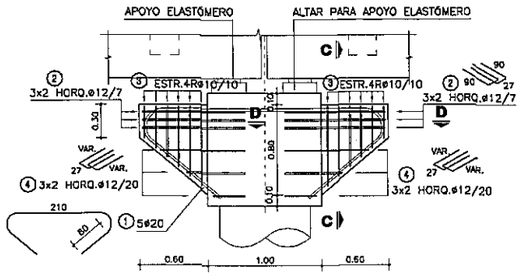
CORTE B-B

ESC.: 1:50



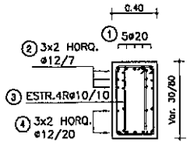
DETALLE DE MENSULAS

ESC.: 1:50



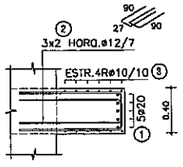
CORTE C-C

ESC.: 1:50



CORTE D-D

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS (H=6.00 m)

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
PORTICO INTERMEDIO	1A	25	60 840 60	960	5	185
	1B	25	60 500	560	10	216
	2	25	60 840 60	960	7	259
	3	16	60 840 60	960	6	91
	4	10	94 36	272	59	99
	5	10	94 94	390	59	143
	6	8	Ø74	242	50	48
	7	25	H=580 60	640	24	591
	8	25	150 80 40	270	24	249
	9	20	40 600 40	680	4	67
	10	20	40 600 40	680	4	67
	11	12	20 600 20	640	4	23
	12	8	67 22	188	17	13
TOTAL (Kg)						2051

VOLUMEN TOTAL* DE HORMIGÓN (m3)	14.05

PLANILLA DE ARMADURAS (MENSULA)

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
PORTICO INTERMEDIO	1	20	36.5 r=15 180 r=15 36.5 60 60	413	10	102
	2	12	27 90 90	207	24	44
	3	10	26/70 10 26/70 26	118/202	48	47
	4	12	27 74/26 74/26	83/175	24	28
TOTAL (Kg)						221

PLANILLA DE ARMADURAS (H=5.00 m)

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
PORTICO INTERMEDIO	1A	25	60 840 60	960	5	185
	1B	25	60 500	560	10	216
	2	25	60 840 60	960	7	259
	3	16	60 840 60	960	6	91
	4	10	94 36	272	59	99
	5	10	94 94	390	59	143
	6	8	Ø74	242	40	39
	7	25	H=480 60	540	24	499
	8	25	150 80 40	270	24	249
	9	20	40 600 40	680	3	50
	10	20	40 600 40	680	3	50
	11	12	20 600 20	640	4	23
	12	8	67 22	188	17	13
TOTAL (Kg)						1916

VOLUMEN TOTAL* DE HORMIGÓN (m3)	13.05

(*) VOLUMEN COMPUTADO DESDE CARA SUPERIOR DE FUNDACIÓN

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:
- EN VIGAS Y PILARES 4cm A LA ARMADURA PRINCIPAL
- EN MENSULAS 3cm

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

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY–VANO 30,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PÓRTICOS ALTURAS 5 m y 6 m
ALTURAS MÁXIMAS DE PÓRTICOS 6 m y 7 m
PUENTE VIGA - VANO 15 m

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9160
@: estudio@ccrings.com.uy

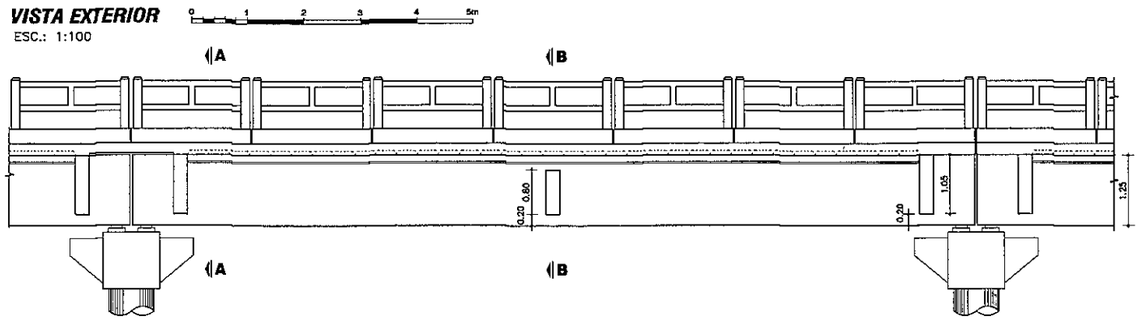
FORMATO	A3
ESCALA	1:50
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PP11.DWG
HOJA Nº	013
LAMINA Nº	PP11

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES — Presidencia de la República del Paraguay — BID

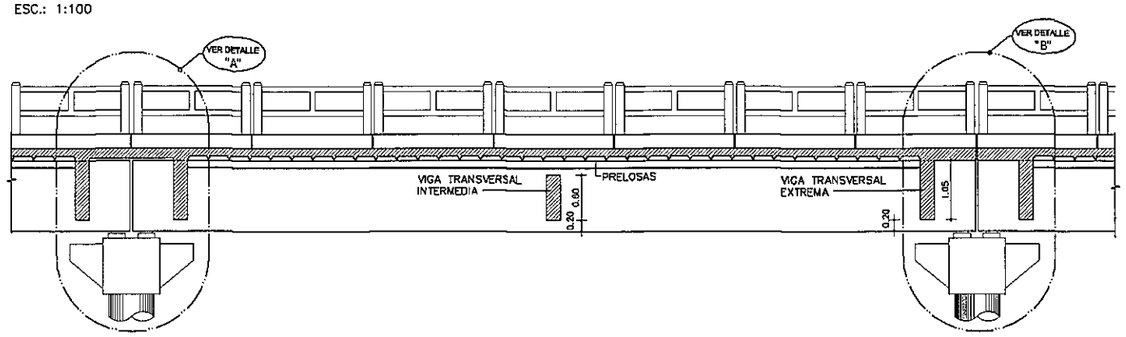
00000067

FOLIO Nº 77 SETENTA Y SIETE

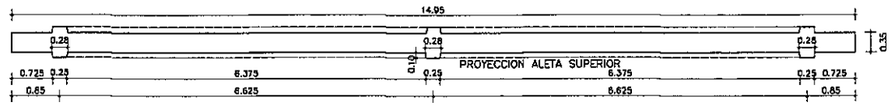
VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:100



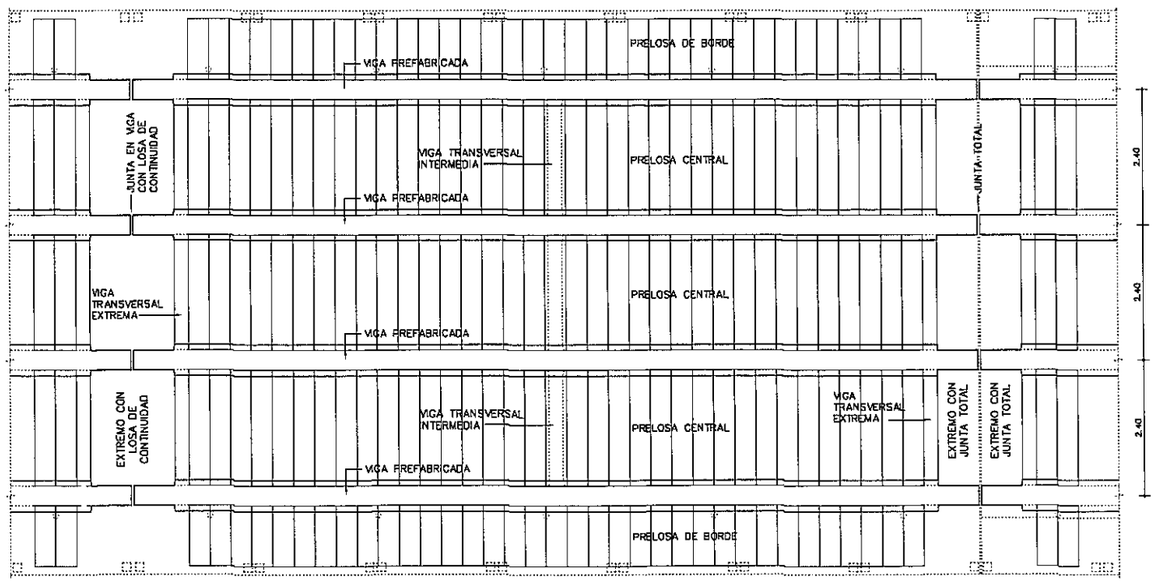
CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:100



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

OBRA:
PUENTE ARROYO GUAYRAKAY–VANO 30.00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS
ENCOFRADO 1 DE 2

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@crrings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO	PPL10-PPL15.DWG
HOJA Nº:	072
LÁMINA Nº	PPL10

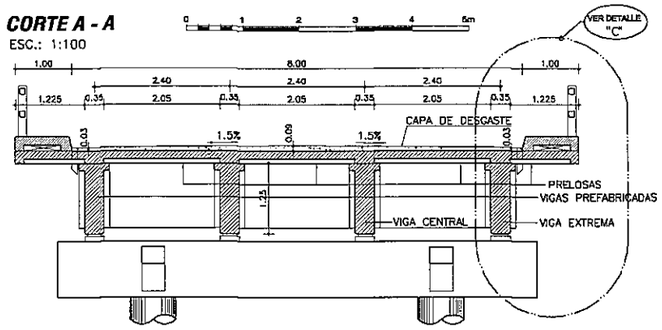
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000063

FOLIO Nº 78 SETENTA Y OCHO

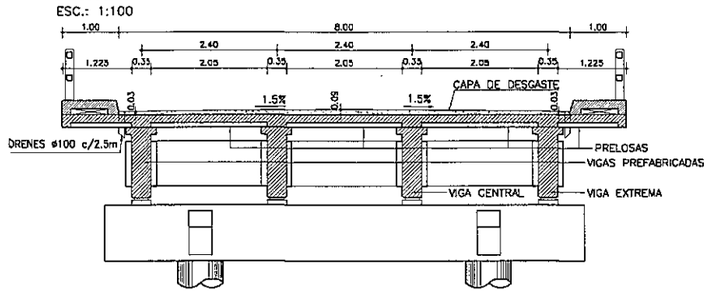
CORTE A - A

ESC.: 1:100



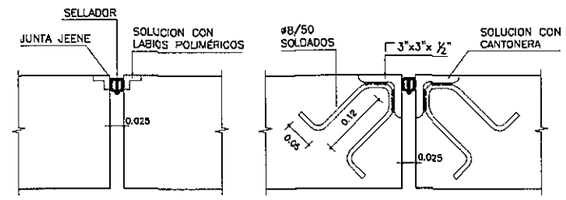
CORTE B - B

ESC.: 1:100



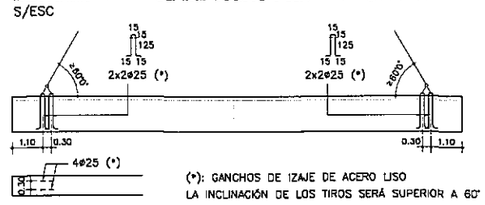
DETALLE JUNTA DE DILATACION

ESC.: 1:10



DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS

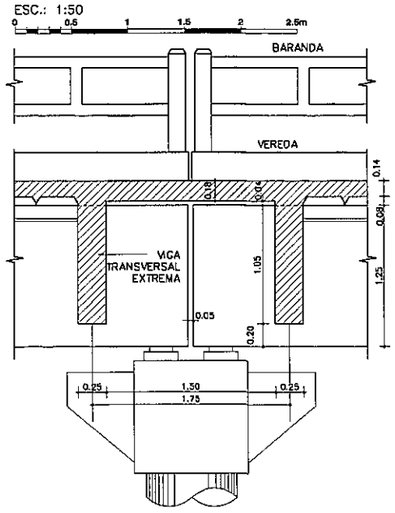
S/ESC



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

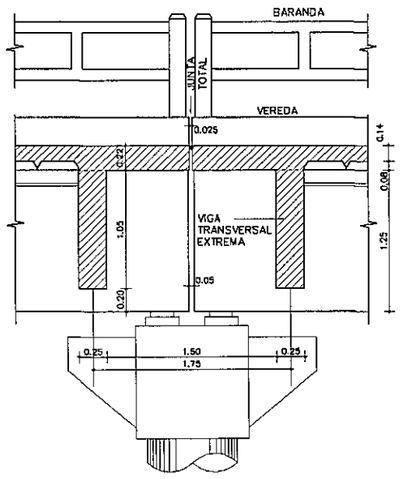
DETALLE "A"

ESC.: 1:50



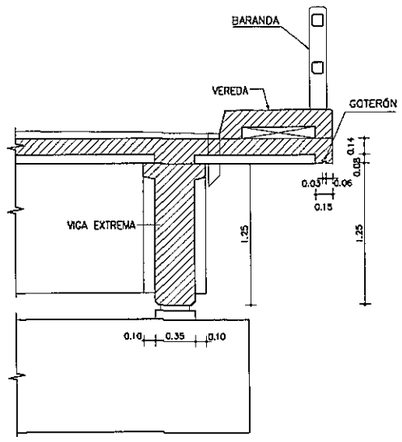
DETALLE "B"

ESC.: 1:50



DETALLE "C"

ESC.: 1:50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY-VANO 30,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS
ENCOFRADO 2 DE 2

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Recoquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@orings.com.uy

FORMATO: A3	HOJA Nº: 073
ESCALA: INDICADAS	
FECHA: OCTUBRE/2010	LAMINA Nº: PPL11
ARCHIVO MAGNETICO: PPL10-PPL15.DWG	

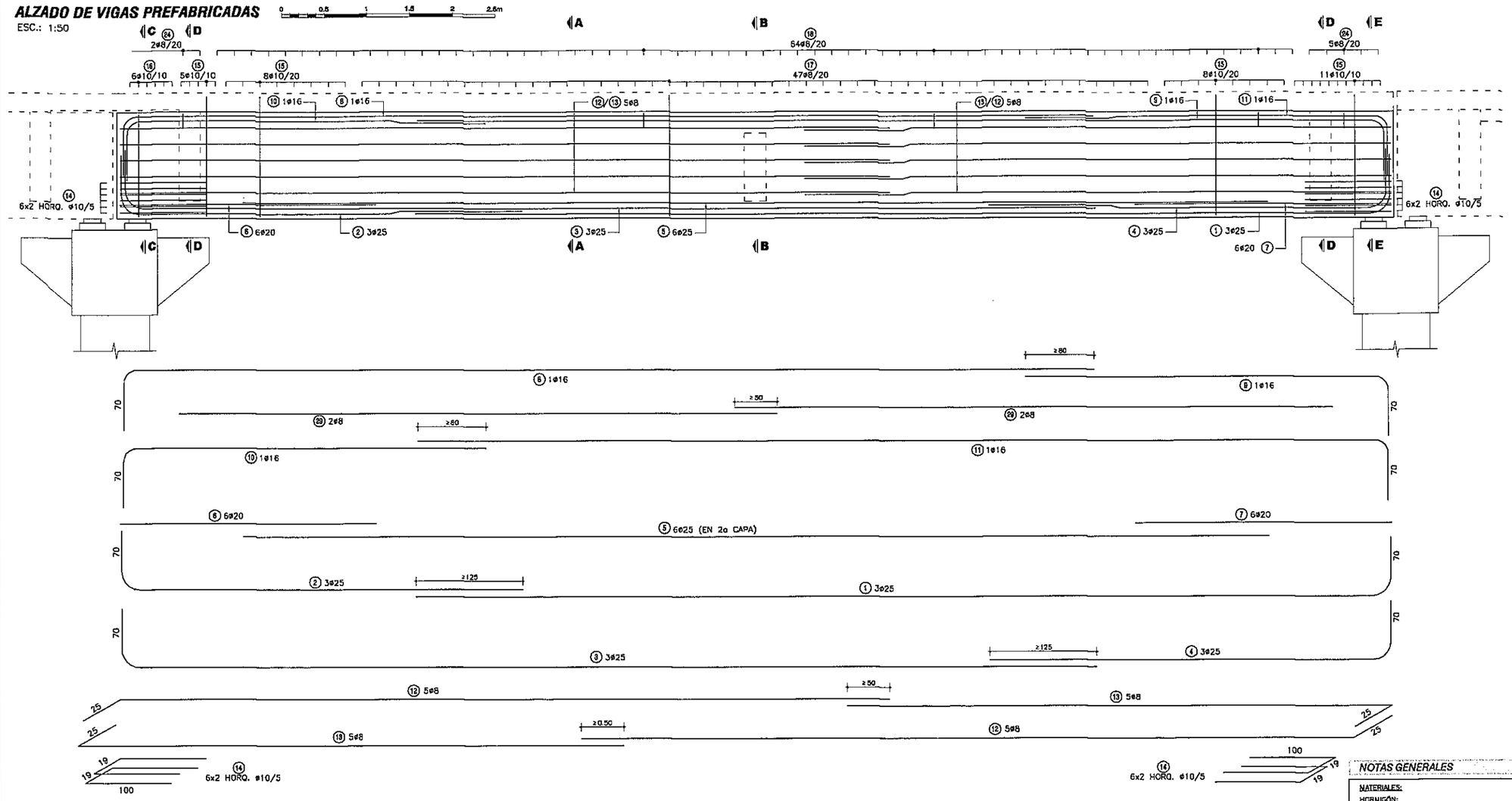
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000069

FOLIO Nº 79 SETENTA Y NUEVE

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

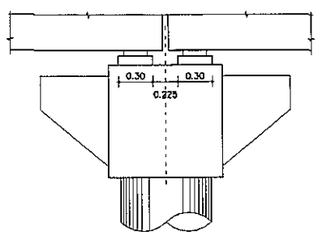
ESC.: 1:50



APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

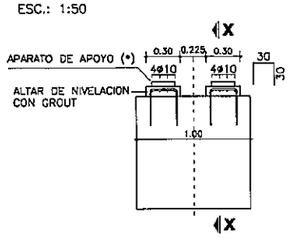
APOYO DE VIGA EN DINTEL

ESC.: 1:50



ALTAR PARA ELASTÓMERO

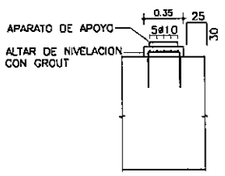
ESC.: 1:50



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

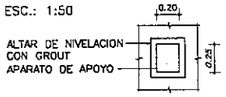
CORTE X-X

ESC.: 1:50



PLANTA SUPERIOR

ESC.: 1:50

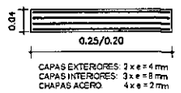


ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

PROPIEDAD FÍSICA	NORMA (O EQUIVALENTE)	ESPECIFICACIÓN
DUREZA SHORE	ASTM D-675	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 VARIACIÓN DE: DUREZA SHORE / RESISTENCIA A LA TRACCIÓN / ALARGAMIENTO A ROTURA	ASTM D-573	0 a +/-15 / +/- 15 % / -40 %
RESISTENCIA AL OZONO 100 ppm, 20% DEFORMACIÓN, 38 ± 1 °C, 100 HORAS	ASTM D-1149	NO SE AGRIETA
DEFORMACIÓN MÁXIMA RESIDUAL POR COMPRESIÓN, 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

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY-VANO 30,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN ARMADO
ARMADURAS VIGA

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9163
e: estudio@crrings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	FPL10-PPL15.DWG
HOJA Nº	074
LAMINA Nº	PPL12

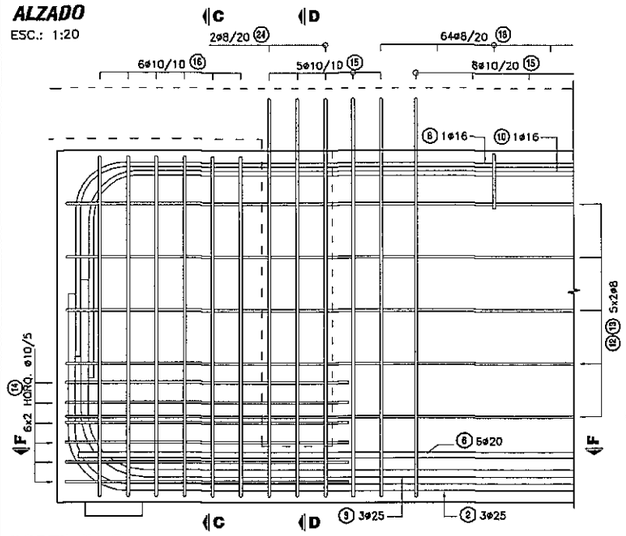
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay

BID

EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

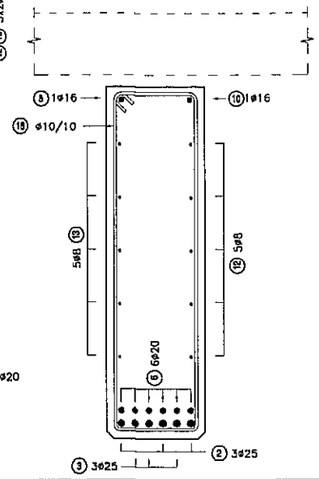
ALZADO

ESC.: 1:20



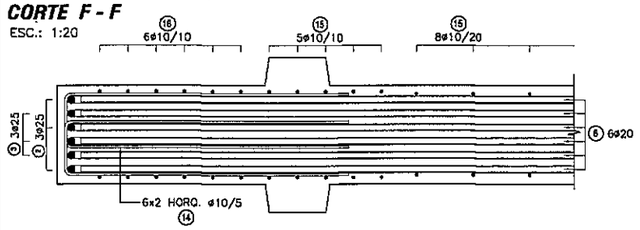
CORTE C - C

ESC.: 1:20



CORTE F - F

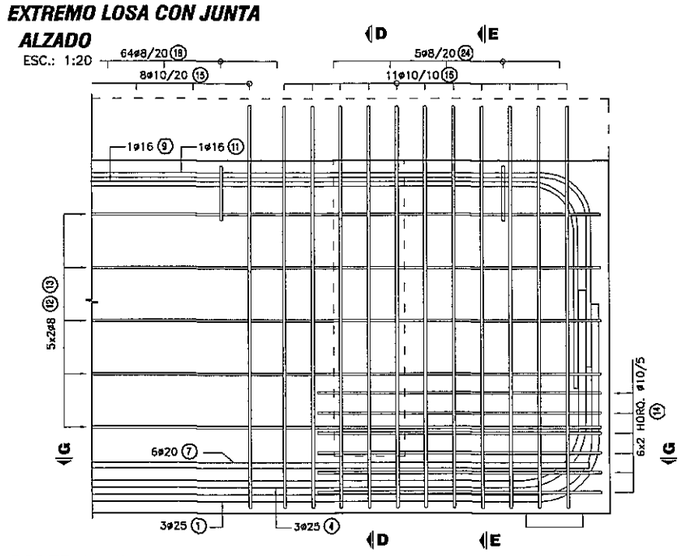
ESC.: 1:20



EXTREMO LOSA CON JUNTA

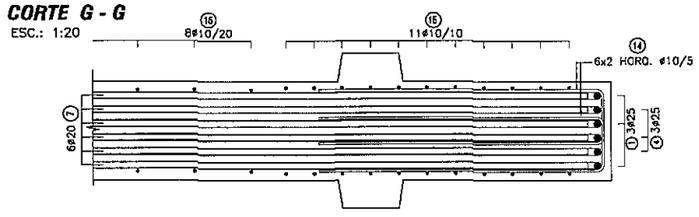
ALZADO

ESC.: 1:20



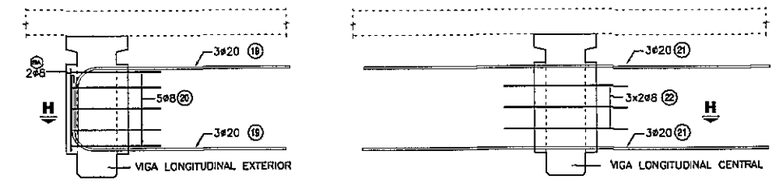
CORTE G - G

ESC.: 1:20



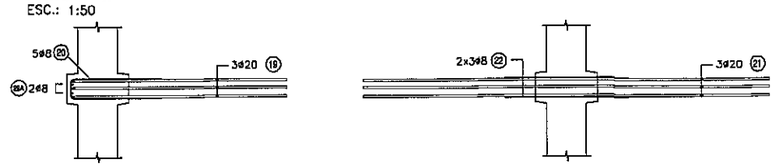
CORTE B - B

ESC.: 1:50



CORTE H - H

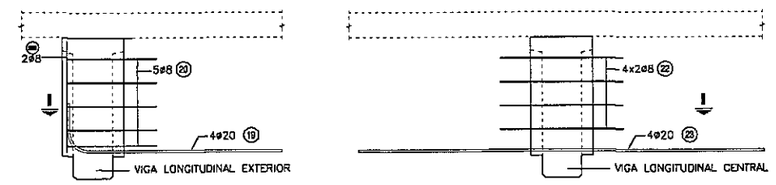
ESC.: 1:50



CORTE D - D

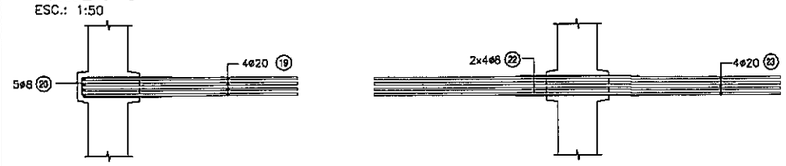
ESC.: 1:50

ARMADURA ADICIONAL



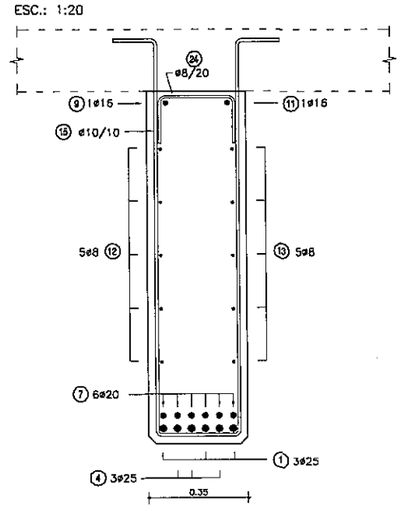
CORTE I - I

ESC.: 1:50



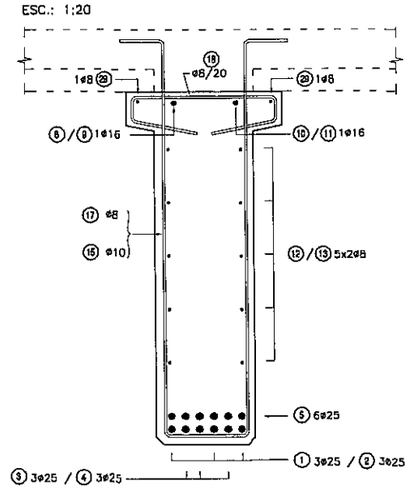
CORTE E - E

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	70 1130	1200	12	555
	2	25	70 485	555	12	257
	3	25	70 1130	1200	12	555
	4	25	70 485	555	12	257
	5	25	1200	1200	24	1110
	6	20	300	300	24	178
	7	20	300	300	24	178
	8	16	70 1130	1200	4	76
	9	16	440 70	510	4	32
	10	16	70 440	510	4	32
	11	16	1130 70	1200	4	76
	12	8	25 960	985	40	155
	13	8	575 25	600	40	95
	14	10	19 100	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 5 5 24 24	113	256	114
	19	20	40 190	230	28	159
	20	8	18 80	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
	29A	8	70	70	4	1
	29B	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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY–VANO 30,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m

VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN ARMADO

ARMADURAS VIGA

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@orrings.com.uy

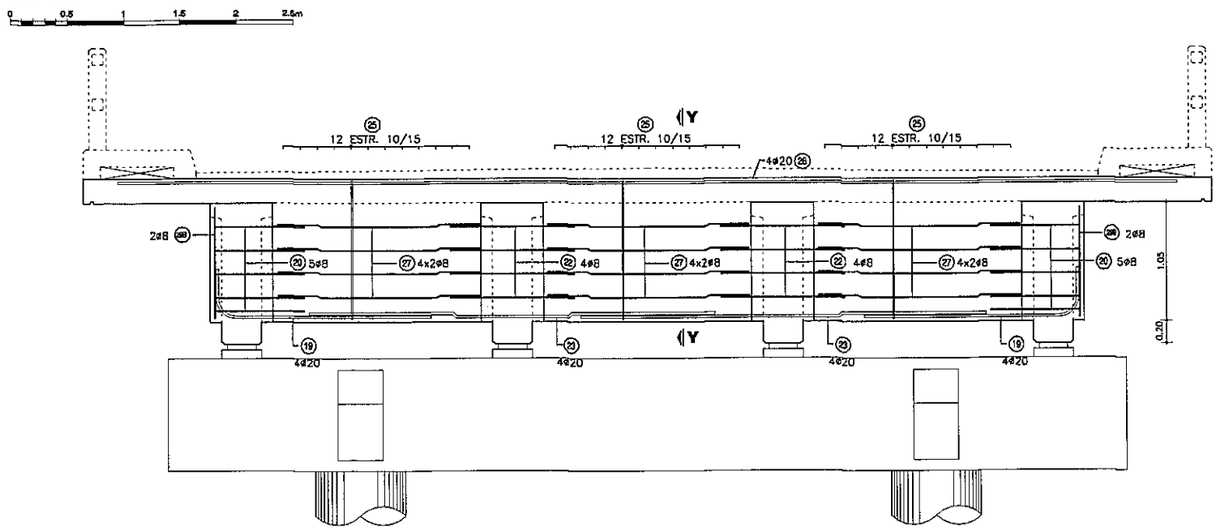
FORMATO	A3	HOJA Nº: 075
ESCALA	INDICADAS	
FECHA	OCTUBRE/2010	LAMINA Nº PPL13
ARCHIVO MAGNETICO	PPL10-PPL15.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

FOLIO Nº 81 ESQUEMA UNO

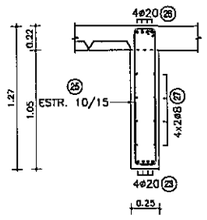
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:50



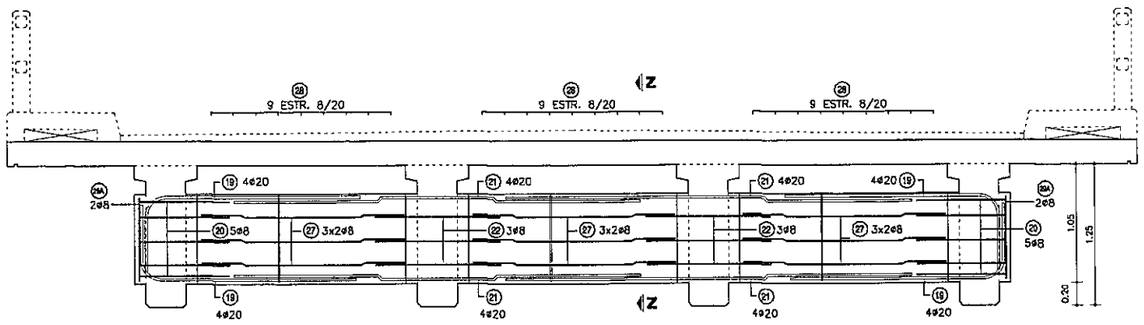
CORTE Y-Y

ESC.: 1:50



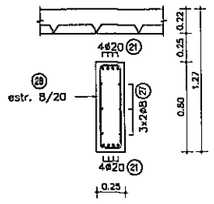
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY–VANO 30,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA TRANSVERSAL
ARMADURAS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9159
@: estudio@cringa.com.uy

FORMATO: A3	HOJA Nº: 076
ESCALA: INDICADAS	
FECHA: OCTUBRE/2010	LAMINA Nº: PPL14
ARCHIVO MAGNETICO: PPL10-PPL15.DWG	

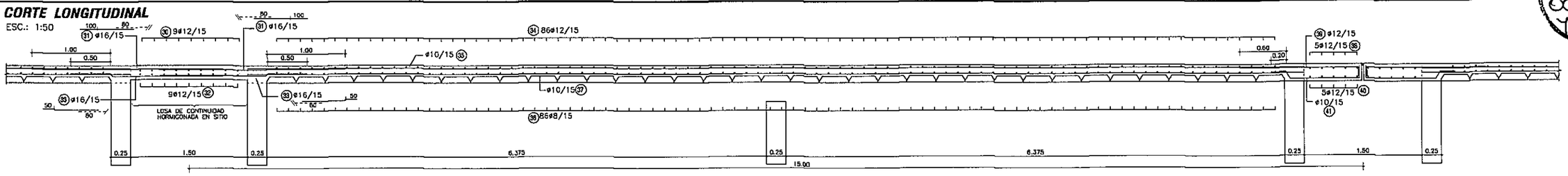
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000072

FOLIO Nº 82 OCHENTA Y DOS

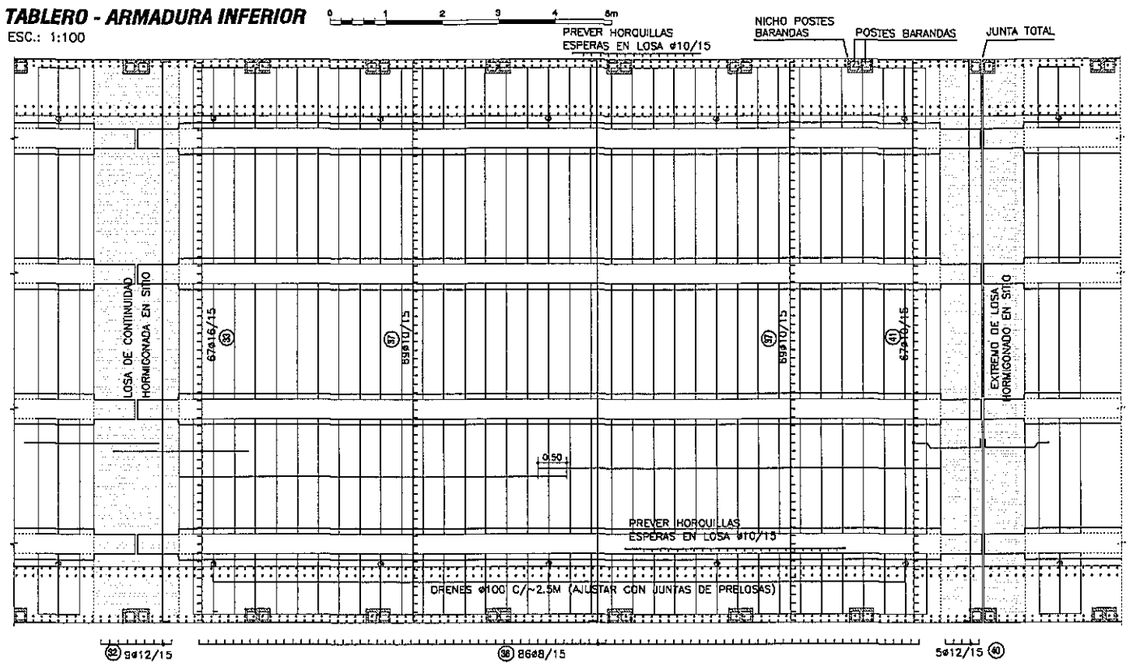
CORTE LONGITUDINAL

ESC.: 1:50



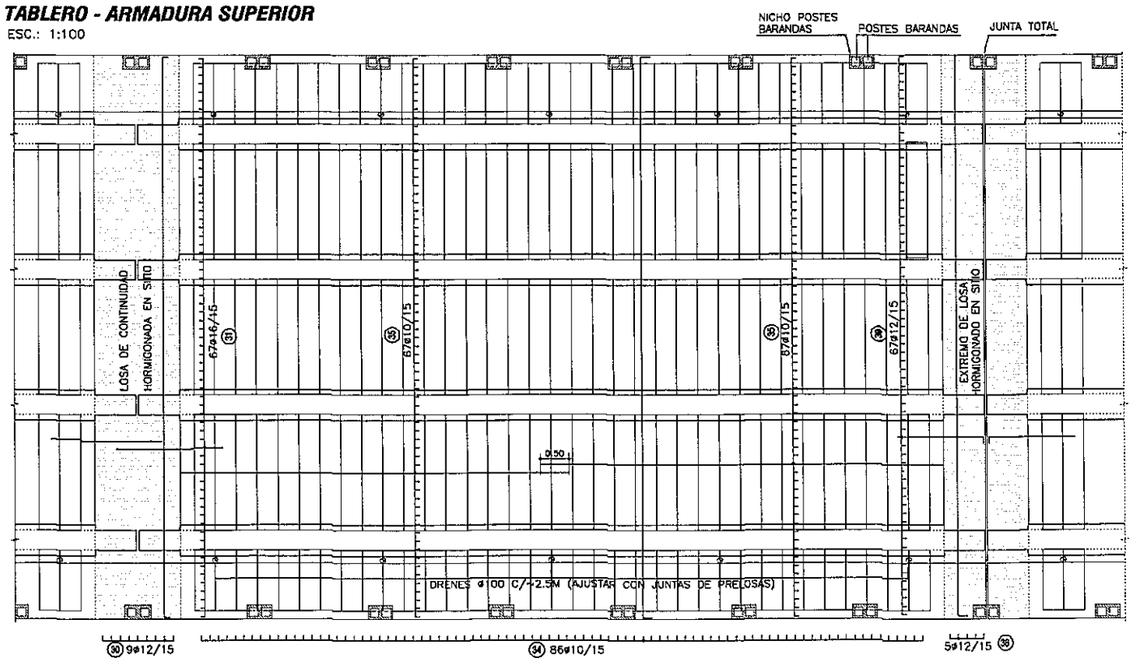
TABLERO - ARMADURA INFERIOR

ESC.: 1:100



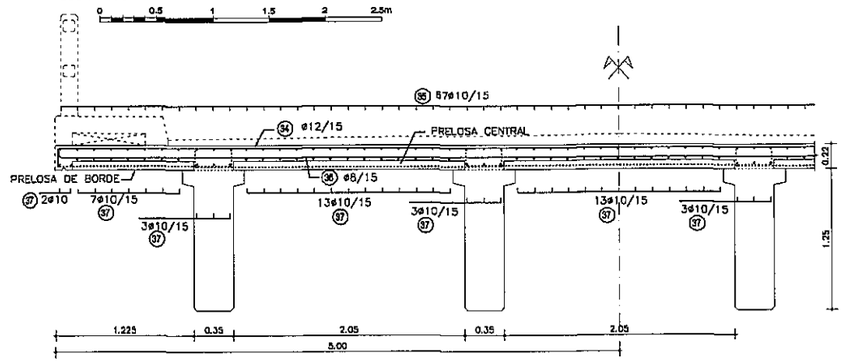
TABLERO - ARMADURA SUPERIOR

ESC.: 1:100



CORTE TRANSVERSAL

ESC.: 1:50



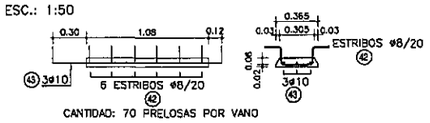
PRELOSAS CENTRALES

ESC.: 1:50

CANTIDAD: 105 PRELOSAS POR VANO

PRELOSAS DE BORDE

ESC.: 1:50



CANTIDAD: 70 PRELOSAS POR VANO

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	595
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 15 90	127	67	52
TOTAL (Kg)						240
PRELOSAS DE BORDE	42	8	15 15 22 27 17	91	420	151
	43	10	15 130 15	180	210	233
PRELOSAS CENTRALES	44	8	15 15 22 27 17	91	1155	415
	45	12	15 265 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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÓN 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

OBRA: PUENTE ARROYO GUAYRAKAY-VANO 30,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m

SUPER ESTRUCTURA-TABLERO CON PRELOSAS ARMADURAS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: 4598 2915 5109
F: 4598 2916 5169
@: estudio@cerringc.com.uy

FORMATO	A3
HOJA Nº	077
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	FPL10-PPL15.DWG
LAMINA Nº	PPL15

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

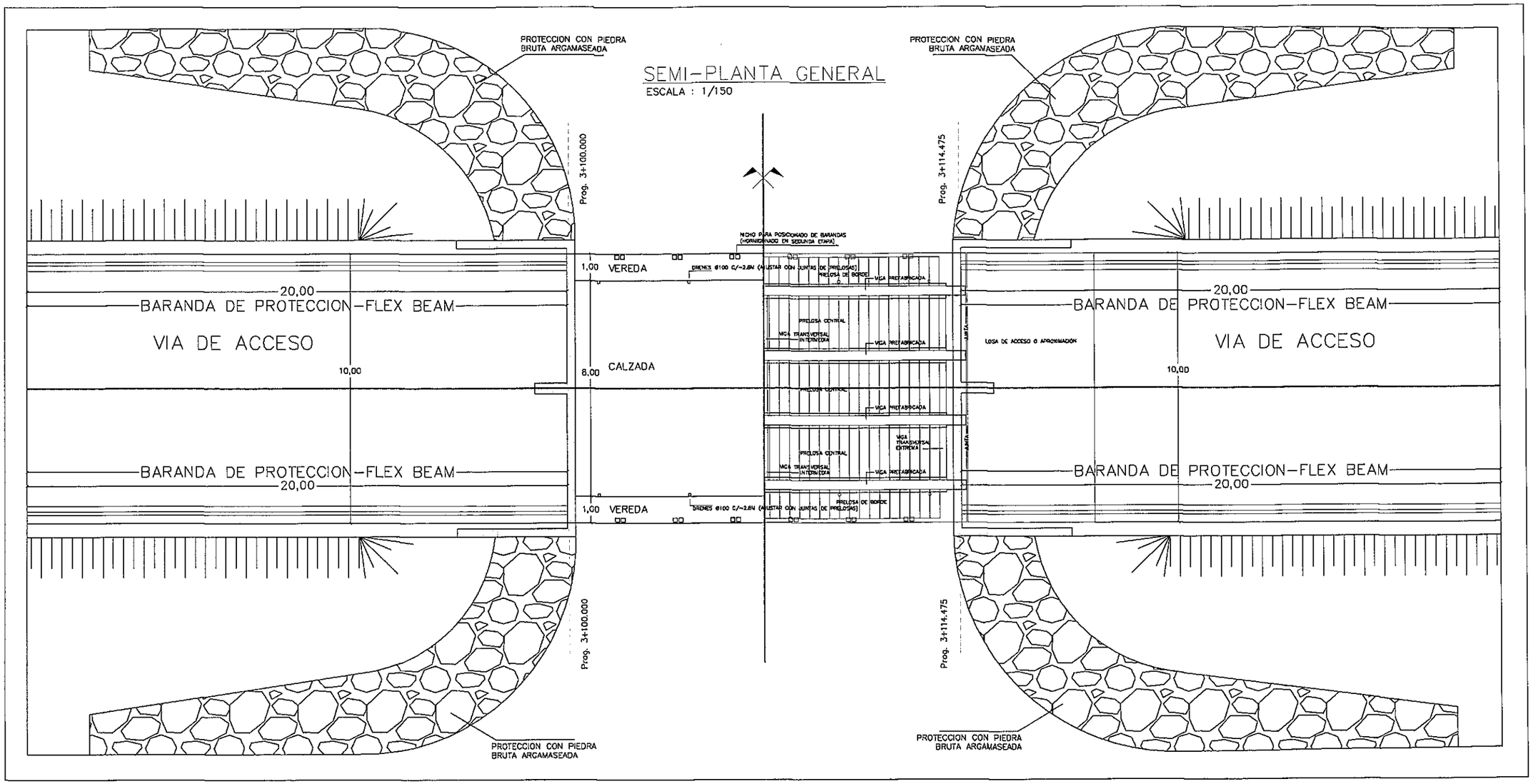
00000073

FOLIO Nº
83
OCHEMA
YTRES

PUENTE. ALIVIADERO ARROYO GUAYRAKAY

00000074

FOLIO Nº 84
OCHENTA Y CUATRO



NOTAS GENERALES		
MATERIALES: HORMIGÓN: - HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: - ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	DISEÑO ESTRUCTURAL: - SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALIVIADERO PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 3+100
SEMI PLANTA GENERAL

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

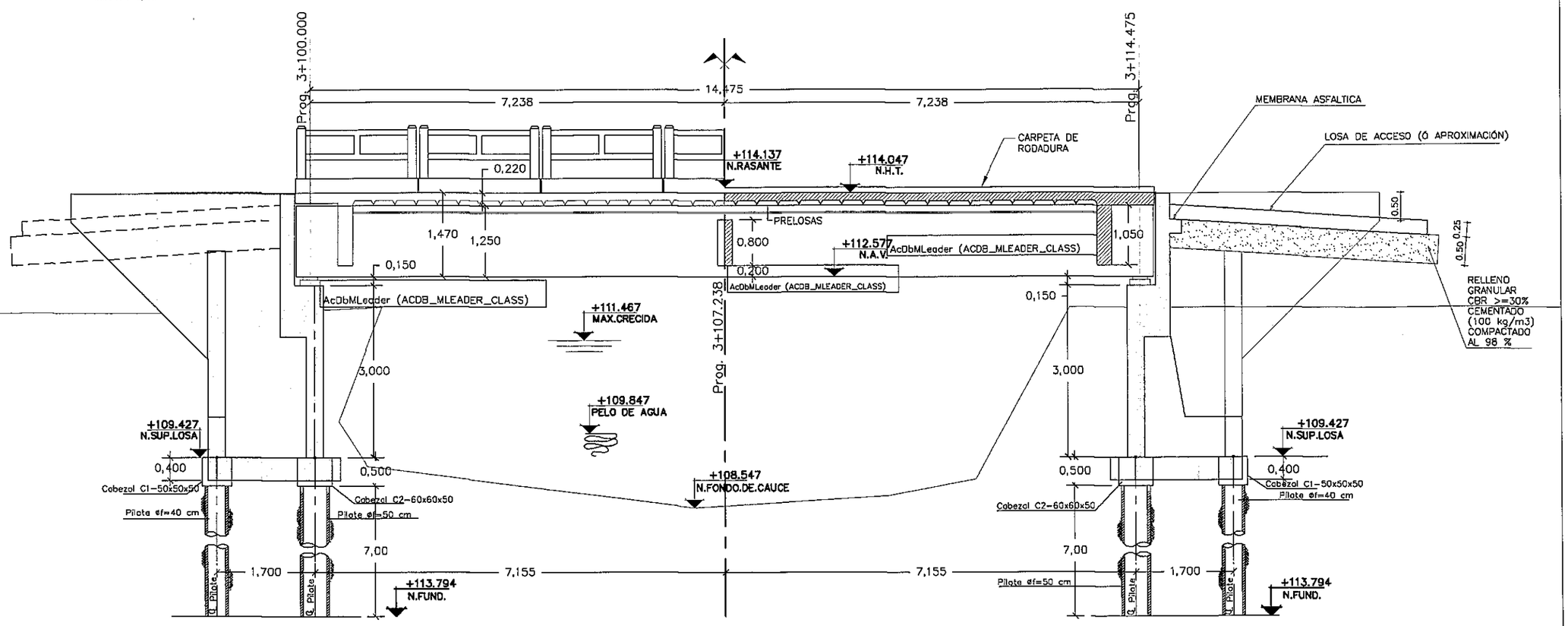
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	1/150	SSP - DE - 02 -01- R1

000000075

FOLIO Nº 85 OCHENTA Y CINCO

SEMI ALZADO LONGITUDINAL

ESCALA : 1/75



NOTAS GENERALES		
MATERIALES: HORMIGÓN: – HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: – ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	DISEÑO ESTRUCTURAL: – SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALIVIADERO PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 3+100
PERFIL LONGITUDINAL

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

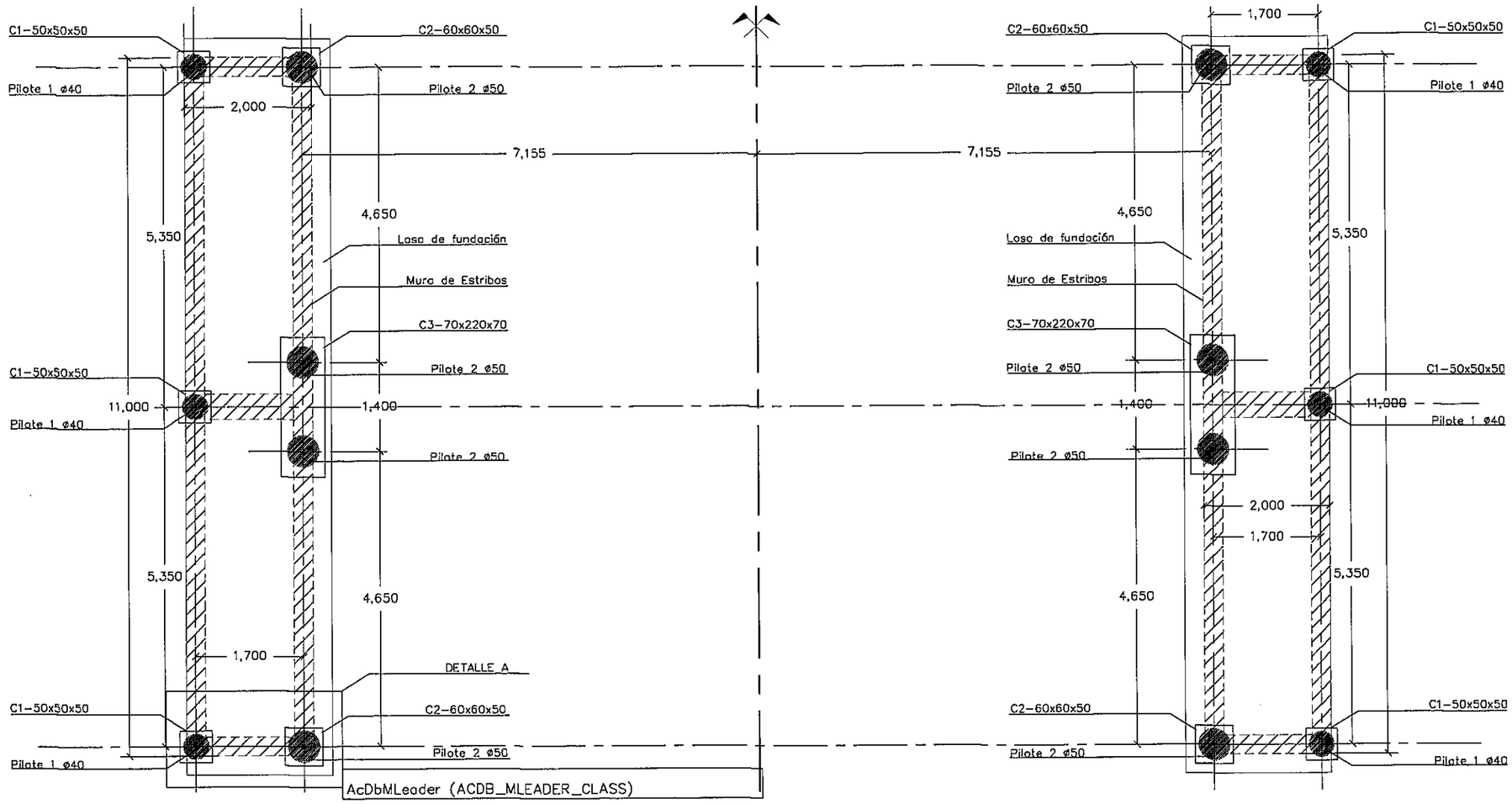
FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	1/75	SSP - DE - 02 -02- R1

00000076

FOLIO Nº 86 OCHENTA Y SEIS

PLANTA DE FUNDACIONES Y REPLANTEO

ESCALA : 1/75



NOTAS GENERALES		
MATERIALES: HORMIGÓN: - HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: - ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MINIMA ESPECIFICADA)	DISEÑO ESTRUCTURAL: - SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALIVIADERO PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 3+100
PLANTA DE FUNDACION Y REPLANTEO

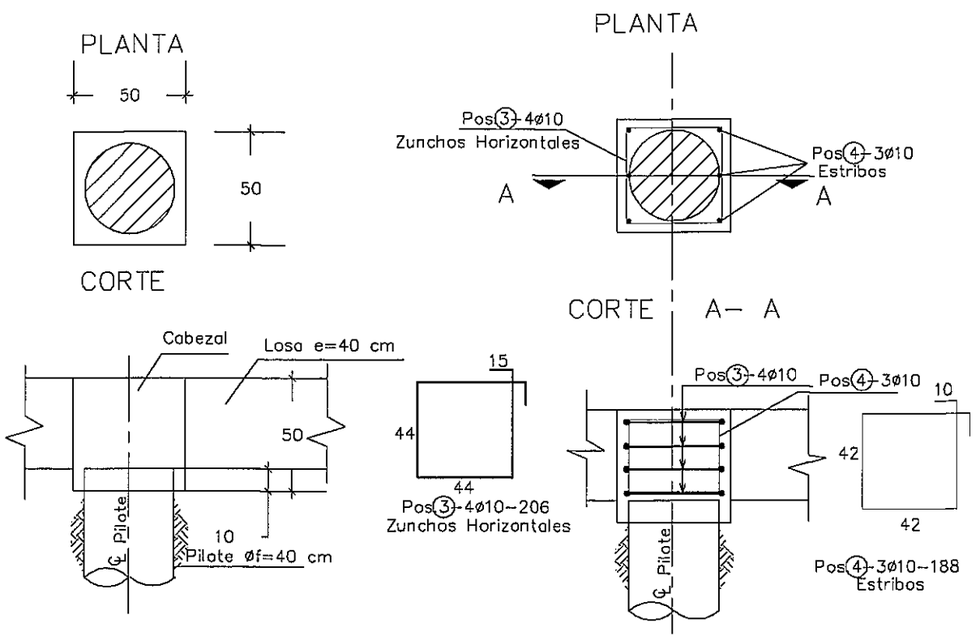
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	1/75	SSP-DE - 02 -03- R1

00000077

FOLIO Nº 87 OCHENTA Y SIETE

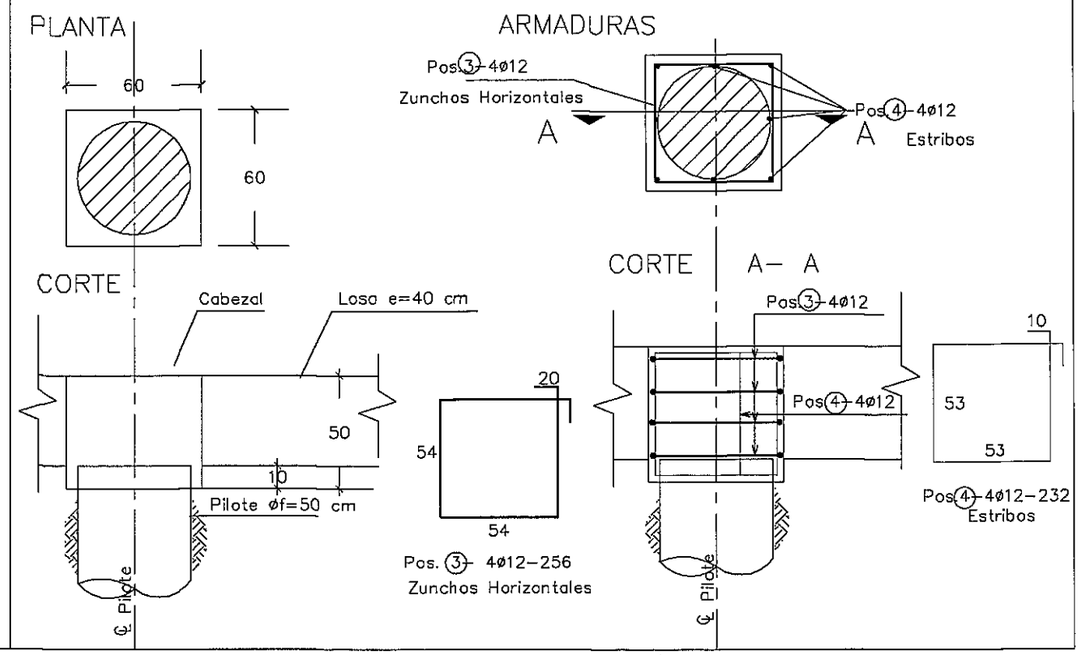
DETALLE DE CABEZAL 50x50x50–C1

ESCALA : 1/25



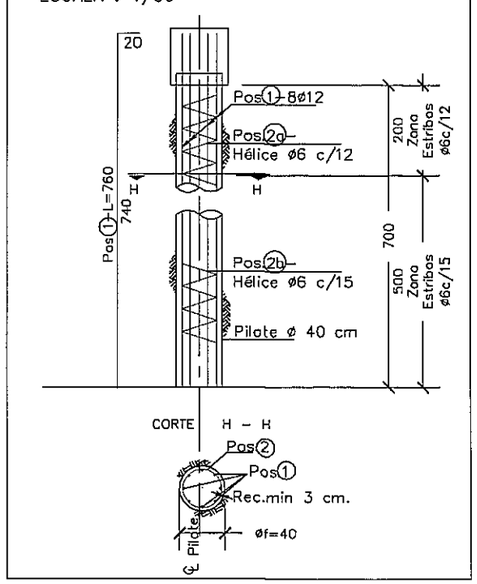
DETALLE DE CABEZAL 60x60x50–C2

ESCALA : 1/25



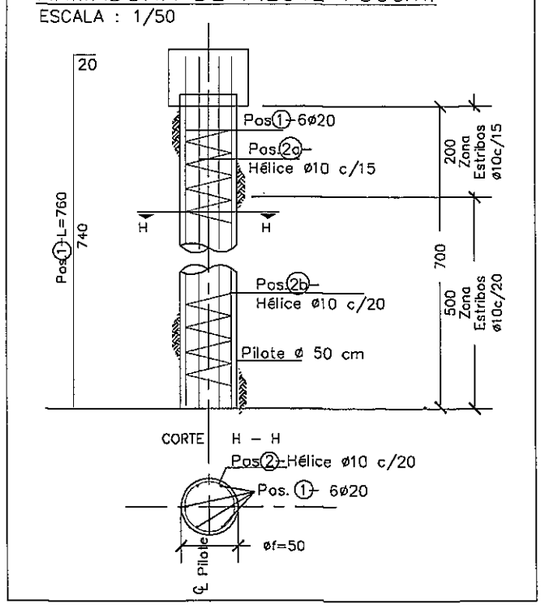
ARMADURA DE PILOTE ø40cm.

ESCALA : 1/50



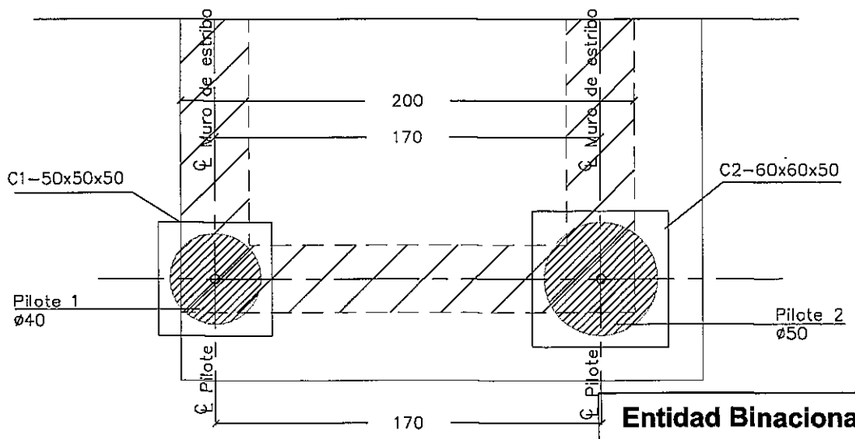
ARMADURA DE PILOTE ø50cm.

ESCALA : 1/50



DETALLE A

ESC: 1/25



NOTAS GENERALES

MATERIALES: HORMIGÓN:	ACERO:	DISEÑO ESTRUCTURAL:
– HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)	– ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

ALIVIADERO PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 3+100
DETALLE DE CABEZALES Y PILOTES

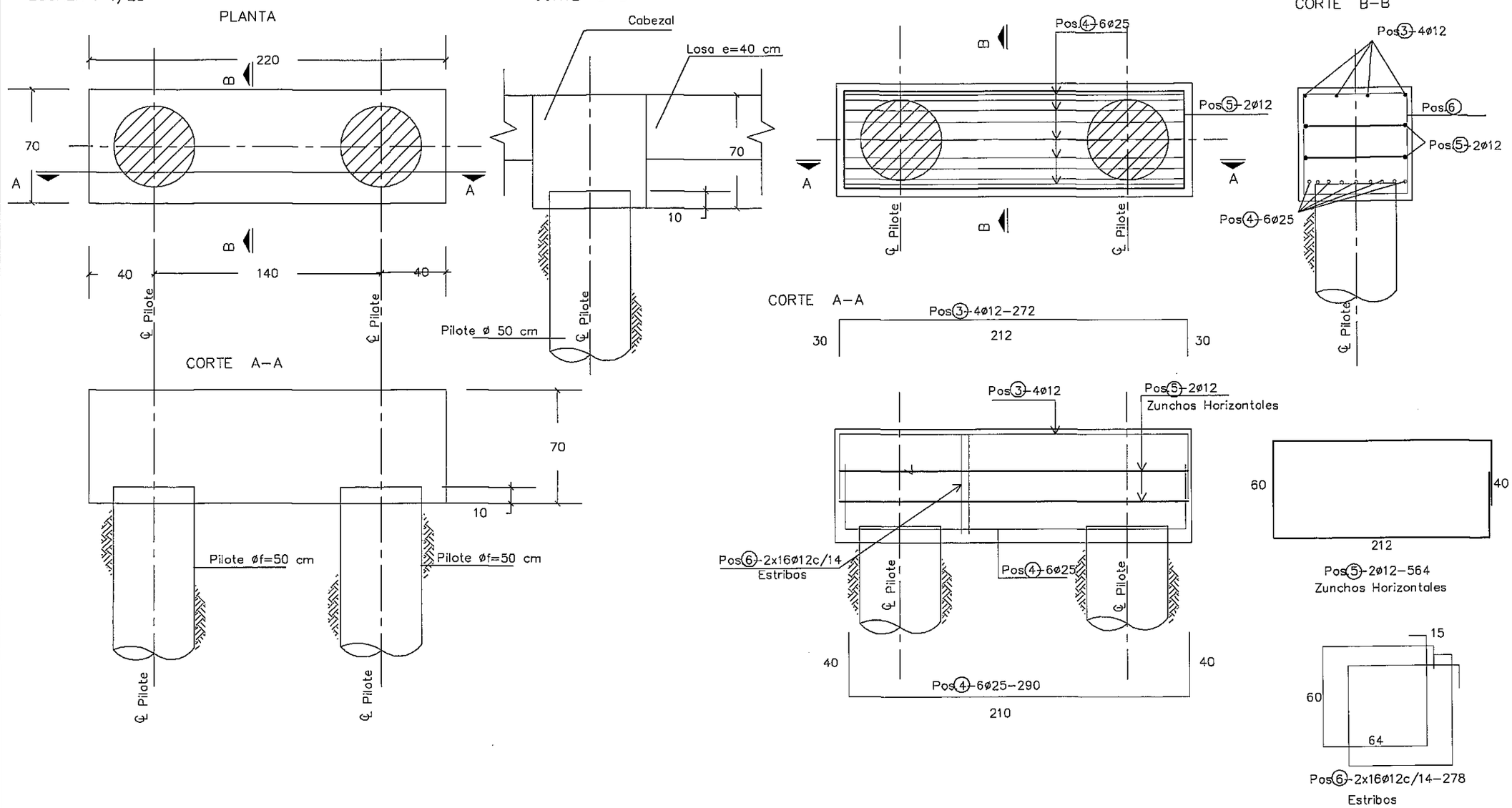
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	1/25 1/50	SSP-DE - 02 -04- R1

00000078

FOLIO Nº 88 OCHENTA Y OCHO

DETALLE DE CABEZAL 220x70x70-C3

ESCALA : 1/25



NOTAS GENERALES		
MATERIALES: HORMIGÓN: - HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGÓN)	ACERO: - ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)	DISEÑO ESTRUCTURAL: - SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

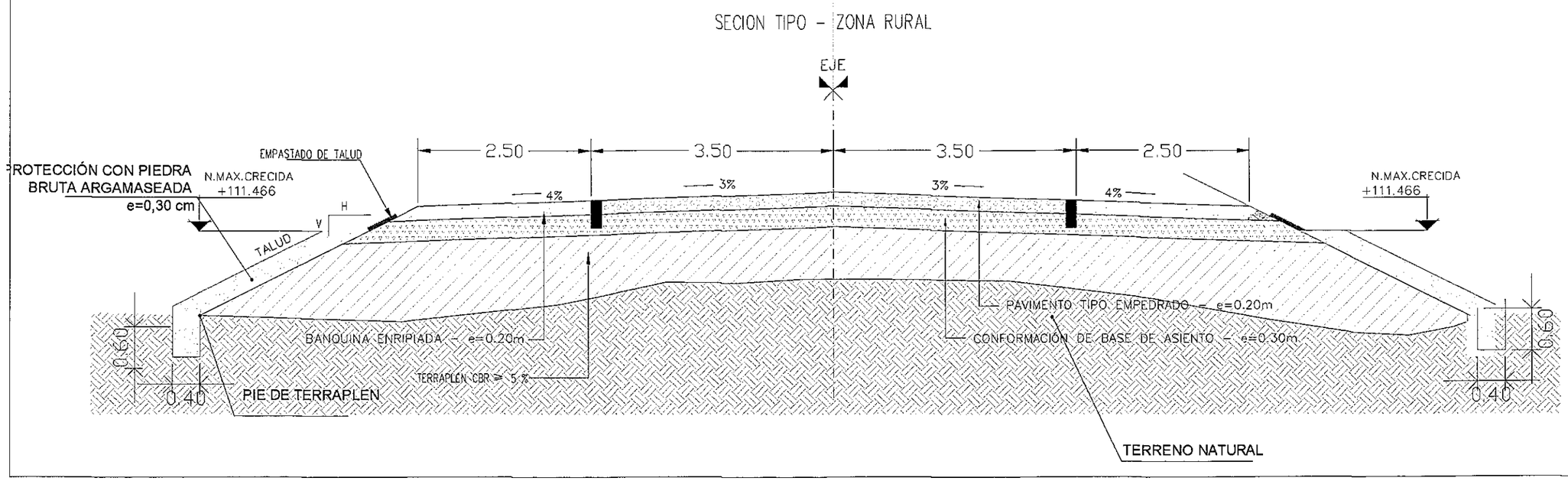
ALIVIADERO PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG. 3+100
DETALLE DE CABEZALES

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	1/25	SSP-DE - 02 -05- R1

00000079

FOLIO Nº 89 OCHENTA Y NUEVE

SECCIÓN TIPO DE PROTECCIÓN DEL TALUD EN LA CABECERA



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

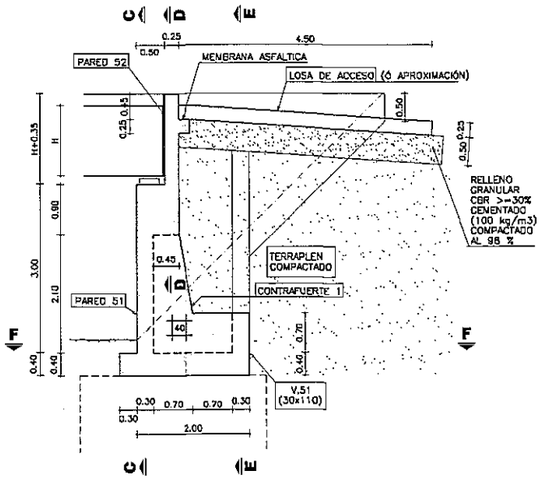
DETALLE TIPO-PROTECCION DE TALUD EN CABECERAS
ALIVADERO PUENTE Aº GUAYRAKAY - PROG.3+100

	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	NOVIEMBRE - 2011		SSP - DE - 02 - 06-R1

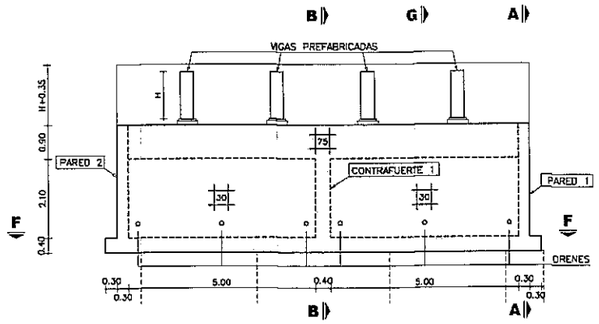
00000000

FOLIO Nº 90 NOVENTA

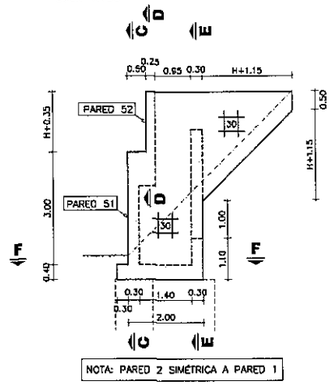
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:100



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



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



VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

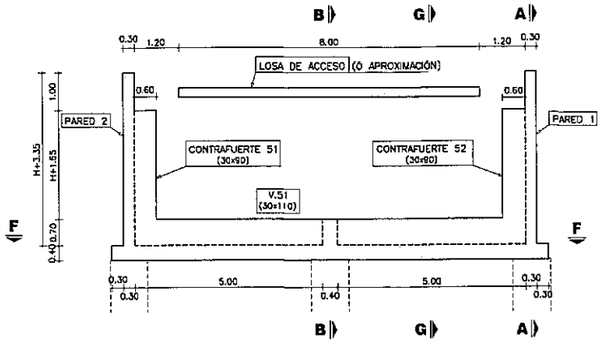
rs\Public\puentes paquete 2\IMAGEN ESTRIBOS\estr

VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

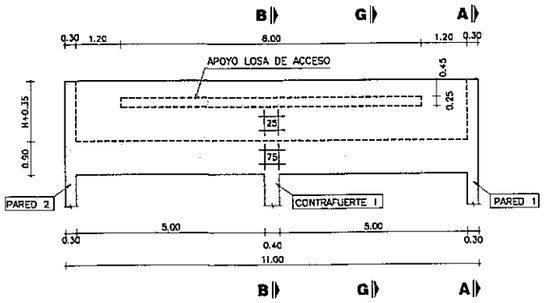
H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	47.31
1.00	47.85
1.25	49.23
1.50	50.65
1.75	52.11

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

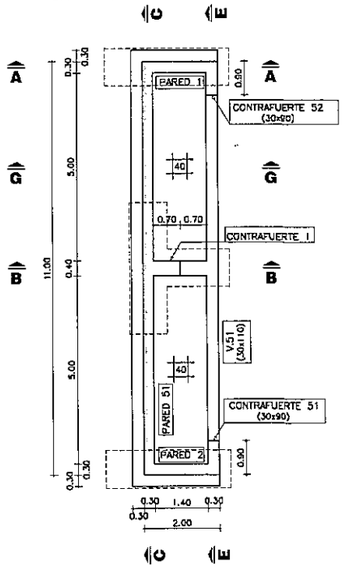
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:150



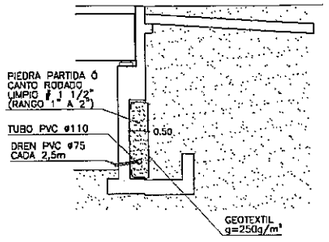
PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:150



PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY–VANO 15.00 m. DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ENCOFRADOS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@ccrings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	FE17-FE20.DWG
HOJA Nº	046
LAMINA Nº	PE17

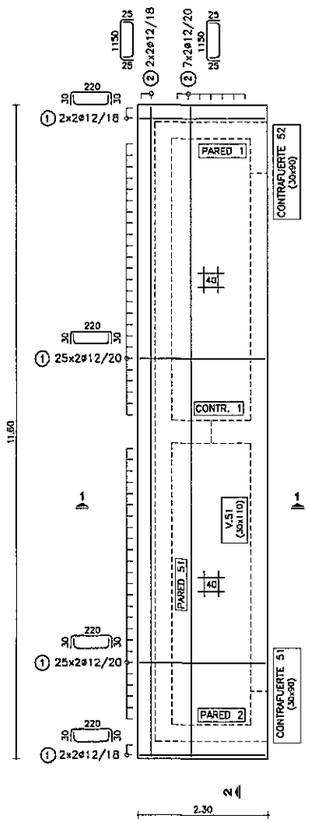
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000081

FOLIO Nº 91 NOVENTA Y UNO

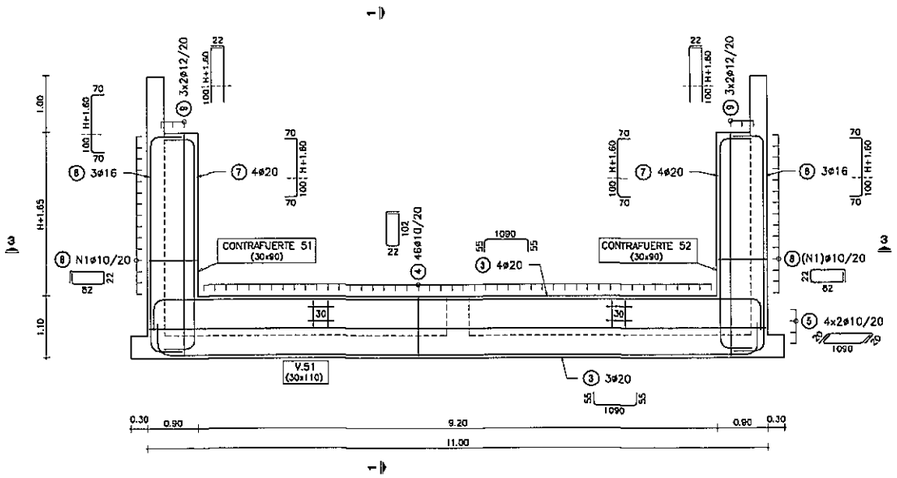
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:100



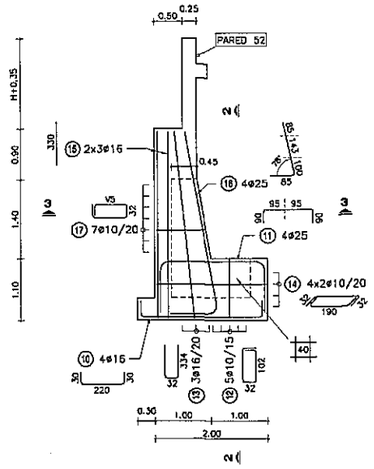
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:100



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:100



NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

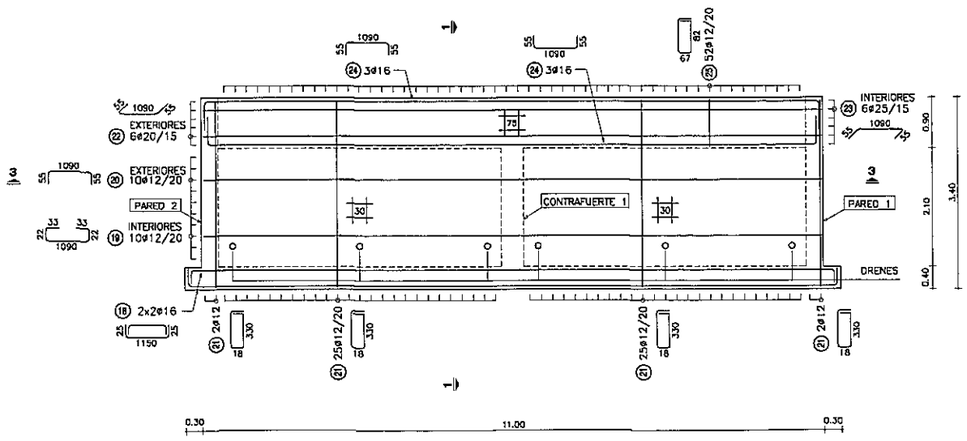
H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75

POS ⑧	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	108	268
	2	12	1150	1200	18	192
V.51	3	20	1090	1200	7	207
	4	10	102	270	46	77
	5	10	1090	1130	8	56
CONTRAFUERTE 51 Y 52	6	16	H+260	H+400	6	54
	7	20	H+260	H+400	8	113
	8	10	82	230	N1*2	48
	9	12	H+260	H+282	12	49
CONTRAFUERTE 1	10	16	220	280	4	18
	11	25	150	370	4	57
	12	10	102	300	5	9
	13	16	334	700	3	33
	14	10	180	254	8	13
	15	16	330	330	6	31
	16	25	328	413	4	64
	17	10	V5	V5*2+96	7	11
PARED 51	18	16	1150	1200	4	76
	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	82	365	52	169

H (m)	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (Kg)	2623	2630	2643	2656	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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY–VANO 15.00 m. DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (I)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLEN
Reconquista 234 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@ccrings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.dwg
HOJA Nº	047
LAMINA Nº	PE18

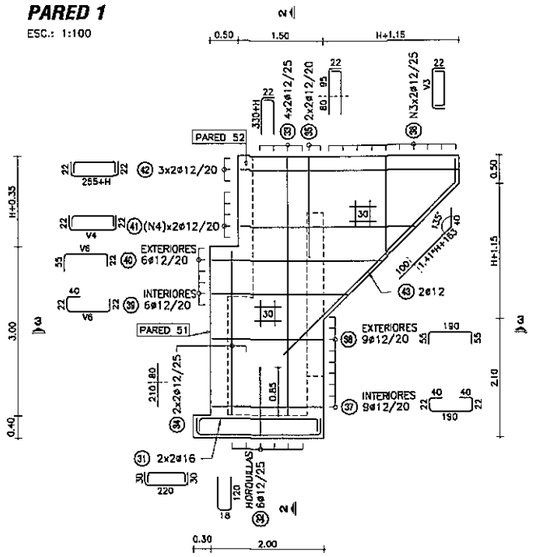
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000082

FOLIO Nº 921 NOVENTA Y DOS

PARED 1

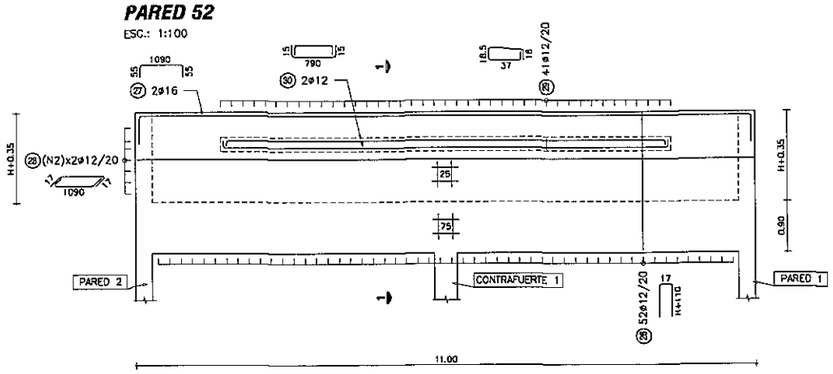
ESC.: 1:100



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

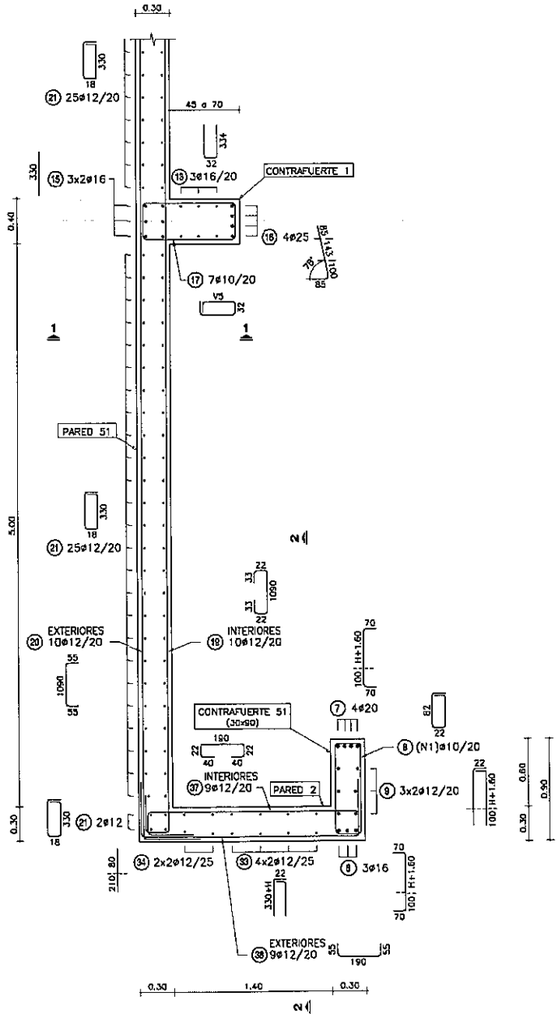
PARED 52

ESC.: 1:100



CORTE 3-3

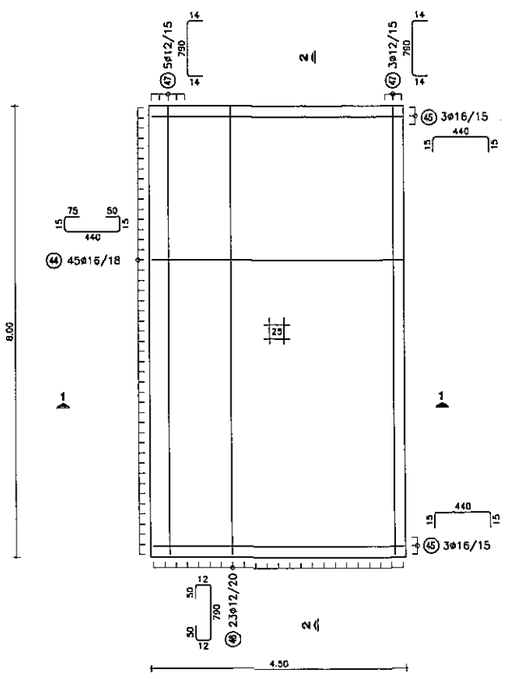
ESC.: 1:50



NOTA: CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 51

LOSA DE ACCESO

ESC.: 1:100



H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75

POS (28)	N2	5	6	7	8	10
POS (38)	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
POS (41)	N4	4	4	5	7	8
	V4	335	338	365	395	415
		315	318	345	375	395
		295	298	325	355	375
		275	278	305	335	355
				285	315	335
					295	315
					275	295
						275

POS (39)	V6	315
POS (40)		295
		275
		255
		235
		215

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO 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	37	125	41	46
	(30)	12	790	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	(31)	16	220	280	8	35
	(32)	12	120	258	12	27
	(33)	12	330+H	352+H	16	63-75
	(34)	12	290	290	8	21
	(35)	12	175	197	8	14
	(36)	12	V3	V3+44	N3*4	60-97
	(37)	12	40 190 40	314	18	50
	(38)	12	190	300	18	48
	(39)	12	40 V6	V6+84	12	37
	(40)	12	V6	V6+77	12	36
	(41)	12	V4	V4+44	N4*4	50-111
	(42)	12	255+H	299+H	12	41-50
	(43)	12	1.41*H+263 135°	303+1.41*H	4	15-20
LOSA ACCESO	(44)	16	75 50 440	595	45	423
	(45)	16	440	470	6	45
	(46)	12	50 50 790	914	23	187
	(47)	12	790	818	8	58

H (m)	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (Kg)	1601	1633	1711	1802	1901

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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY-VANO 15,00 m. DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (II)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@carrhga.com.uy

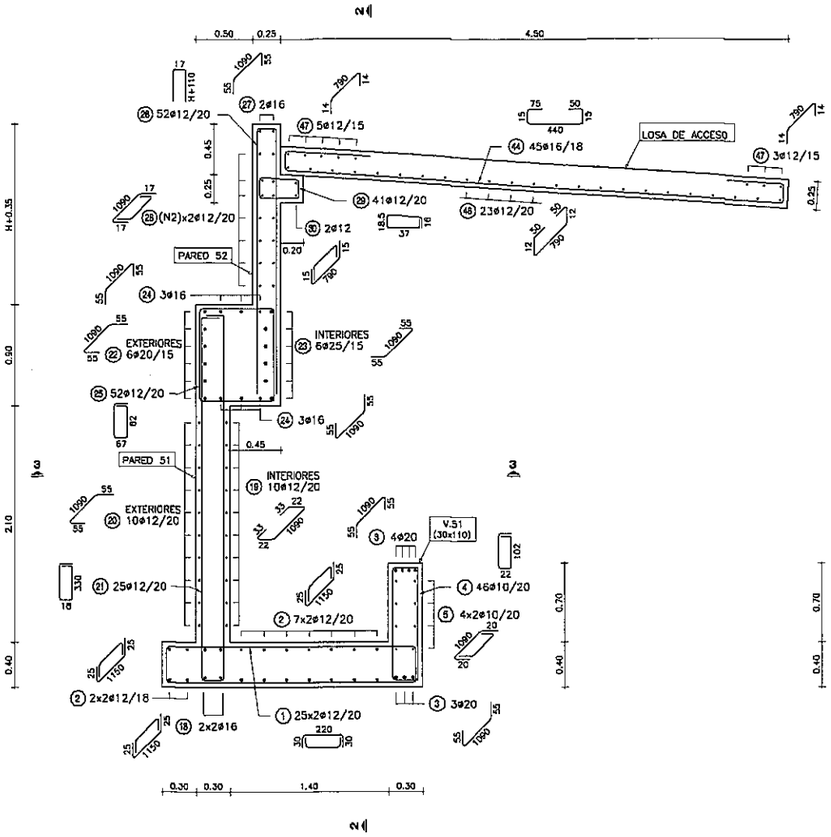
FORMATO: A3
ESCALA: INDICADAS
FECHA: OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO: PE17-FERLNYG
HOJA Nº: 048
LAMINA Nº: PE19

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

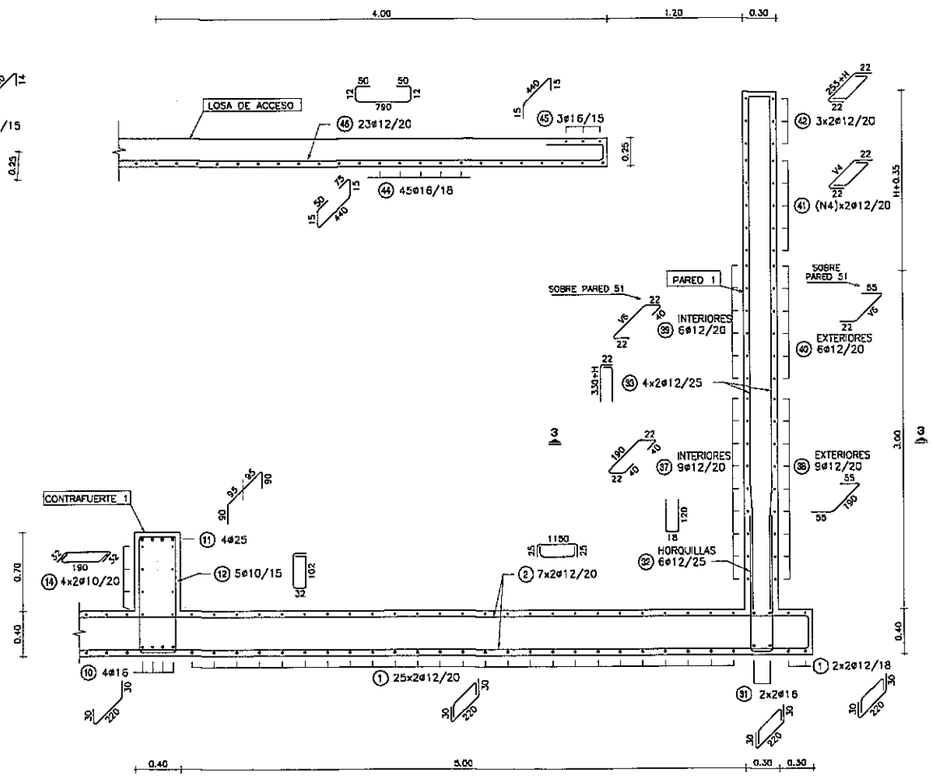
00000083

FOLIO Nº 93 NOVENTA Y TRES

CORTE 1-1
ESC.: 1:50



CORTE 2-2
ESC.: 1:50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY–VANO 15,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - ESTRIBO
ALTURA 3m
ARMADURAS (III)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2916 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@cerrings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PE17-PE20.DWG
HOJA Nº	049
LAMINA Nº	PE20

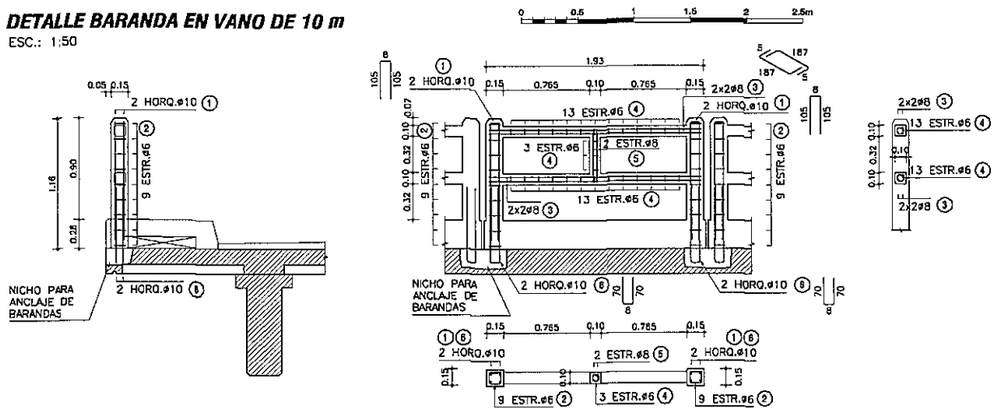
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000084

FOLIO Nº 94 NOVENTA Y CUATRO

DETALLE BARANDA EN VANO DE 10 m

ESC.: 1:50

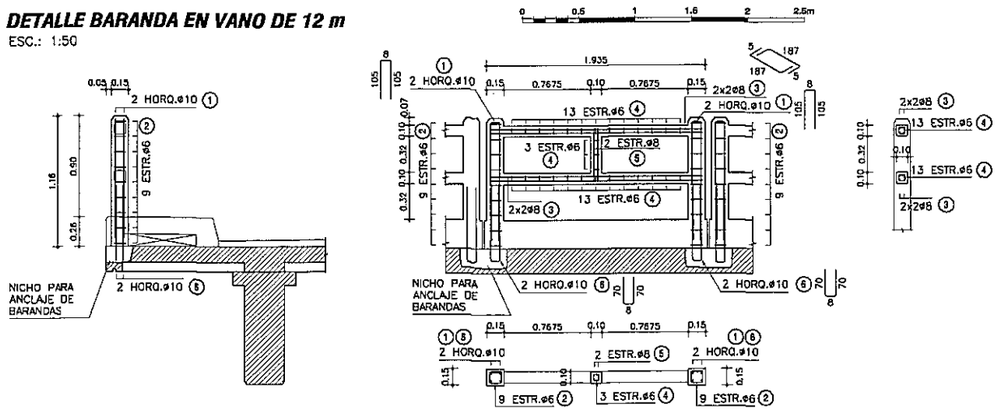


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	5 / 187 / 5	197	8	6
	4	6	5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	5	8	45 / 5 / 5 / 45	107	2	1
	6	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 12 m

ESC.: 1:50

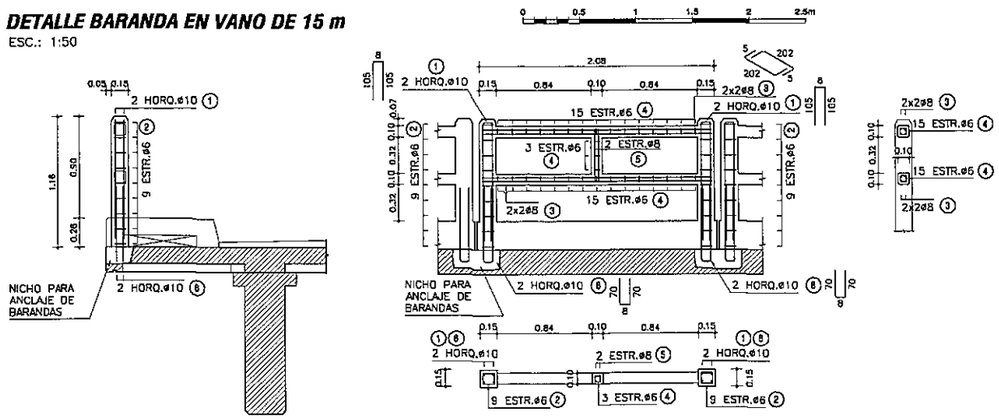


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	5 / 187 / 5	197	8	6
	4	6	5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	5	8	45 / 5 / 5 / 45	107	2	1
	6	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 15 m

ESC.: 1:50

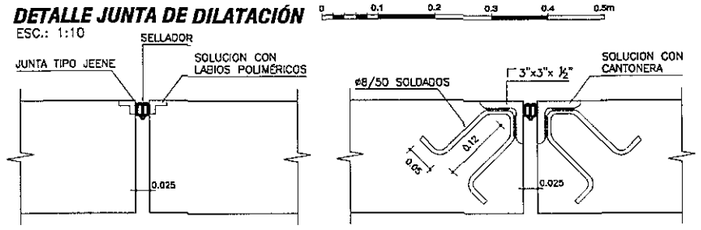


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	5 / 202 / 5	212	8	7
	4	6	5 / 5 / 5 / 5	30	33	2
	5	8	45 / 5 / 5 / 45	107	2	1
	6	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						21

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

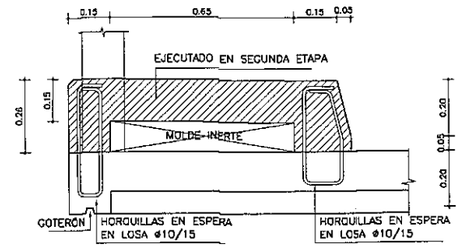
ESC.: 1:10



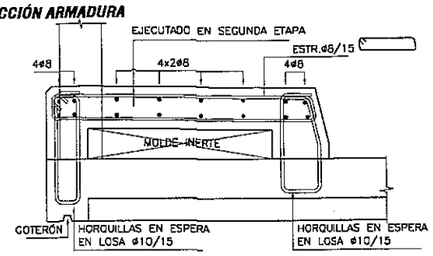
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:20

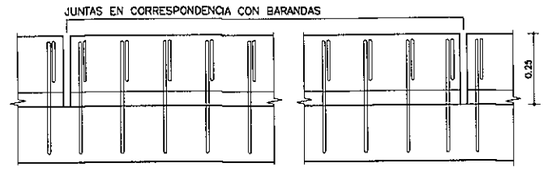
SECCIÓN ENCOFRADO



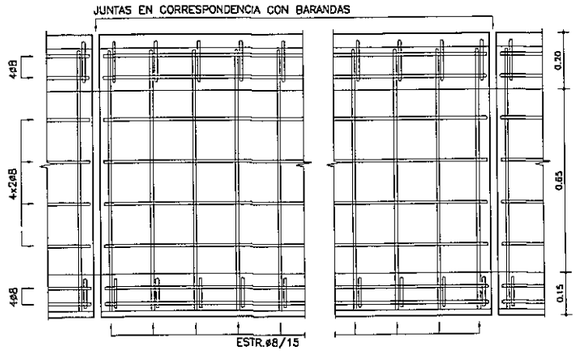
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL



PLANTA SUPERIOR



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- GENERAL 2cm

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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY-VANO 15,00 m. DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - VANOS 10m, 12m y 15m
BARANDAS, VEREDAS Y JUNTAS
DETALLES GENERALES

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@ceringa.com.uy

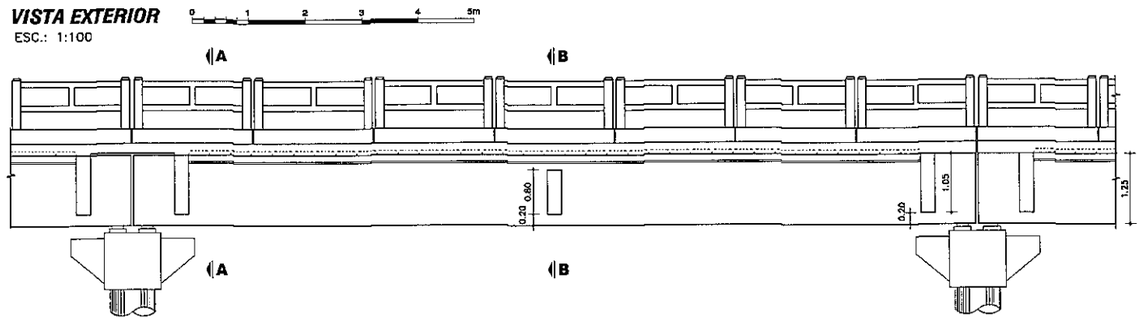
FORMATO A3	HOJA Nº 061
ESCALA INDICADAS	
FECHA OCTUBRE/2010	LAMINA Nº PG01
ARCHIVO MAGNETICO PG01.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

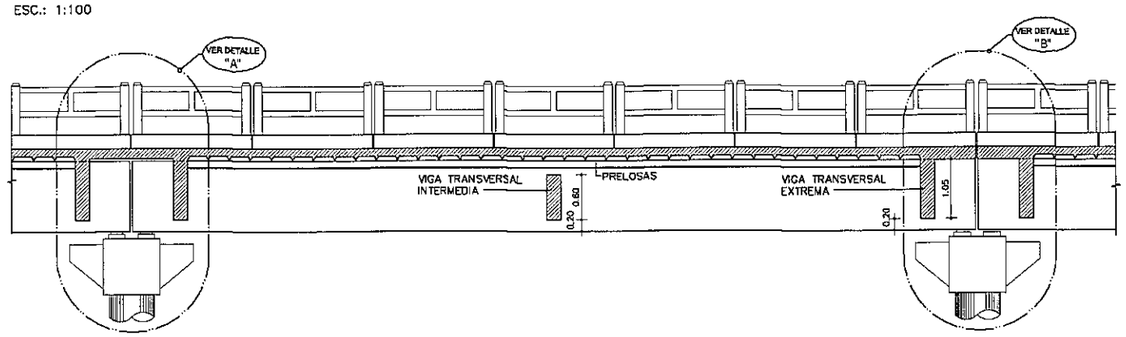
00000065

FOLIO Nº 95 NOVENTA Y CINCO

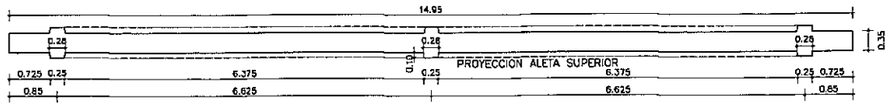
VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:100



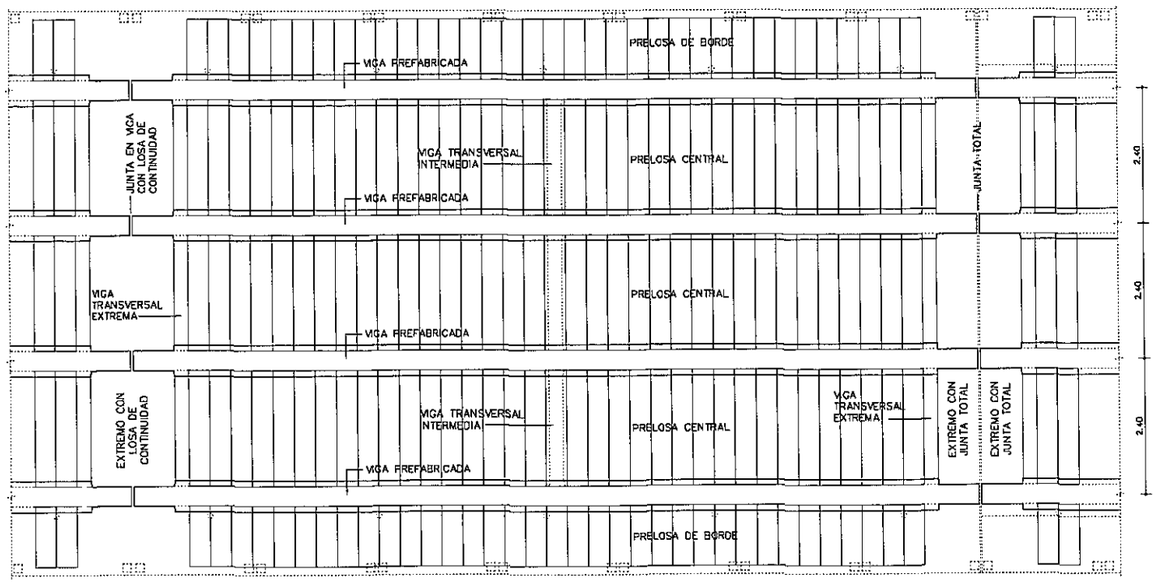
CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:100



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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY-VANO 15,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m

SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS

ENCOFRADO 1 DE 2

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@arrings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PPL10-FPL15.DWG
HOJA Nº	072
LAMINA Nº	PPL10

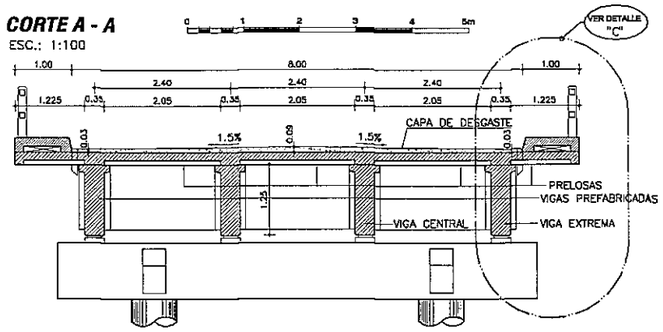
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000086

FOLIO Nº 96 NOVENTA Y SEIS

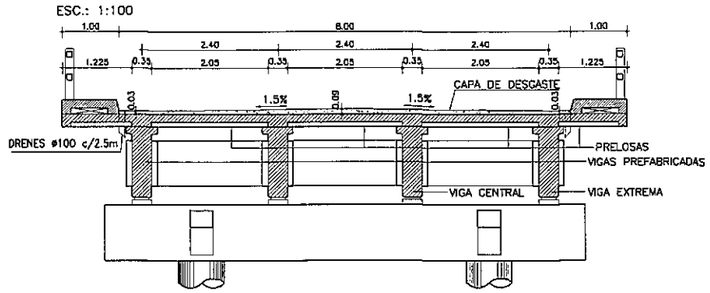
CORTE A - A

ESC.: 1:100



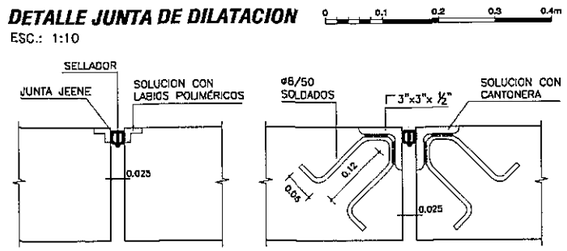
CORTE B - B

ESC.: 1:100



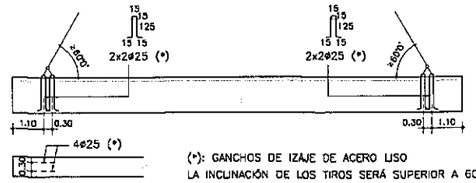
DETALLE JUNTA DE DILATACION

ESC.: 1:10



DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS

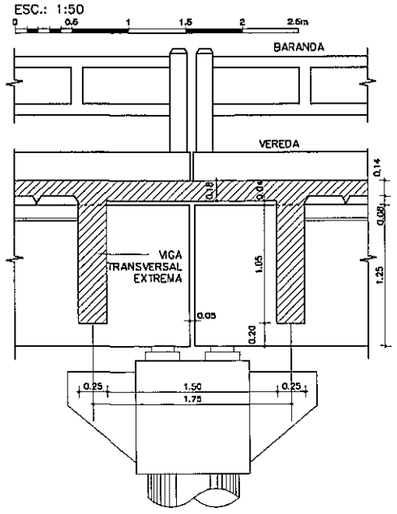
S/ESC



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

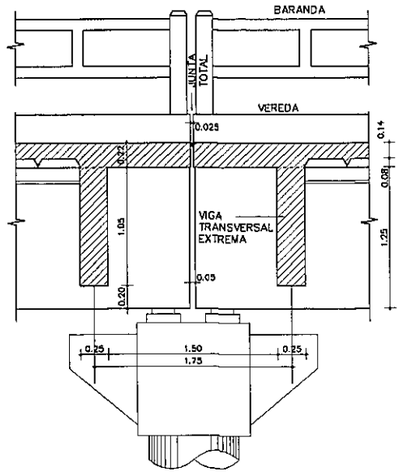
DETALLE "A"

ESC.: 1:50



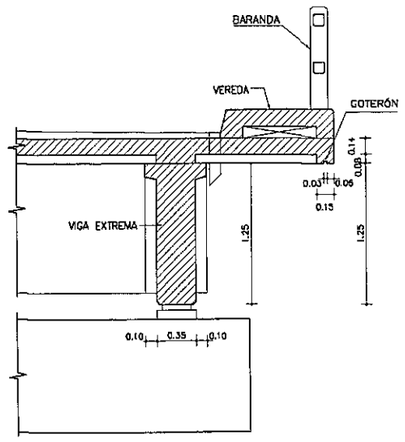
DETALLE "B"

ESC.: 1:50



DETALLE "C"

ESC.: 1:50



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY–VANO 15.00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m

SUPER ESTRUCTURA - TABLERO CON PRELOSAS

ENCOFRADO 2 DE 2

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
@: estudio@cvrings.com.uy

FORMATO	A3
HOJA Nº:	073
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	PPL11
ARCHIVO MAGNETICO	PPL10-PPL15.DWG

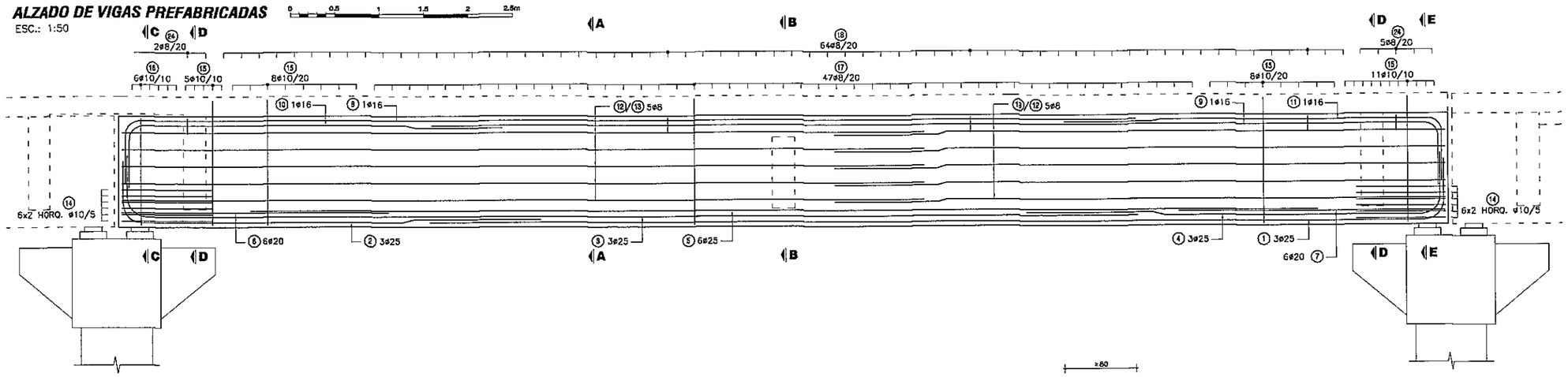
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

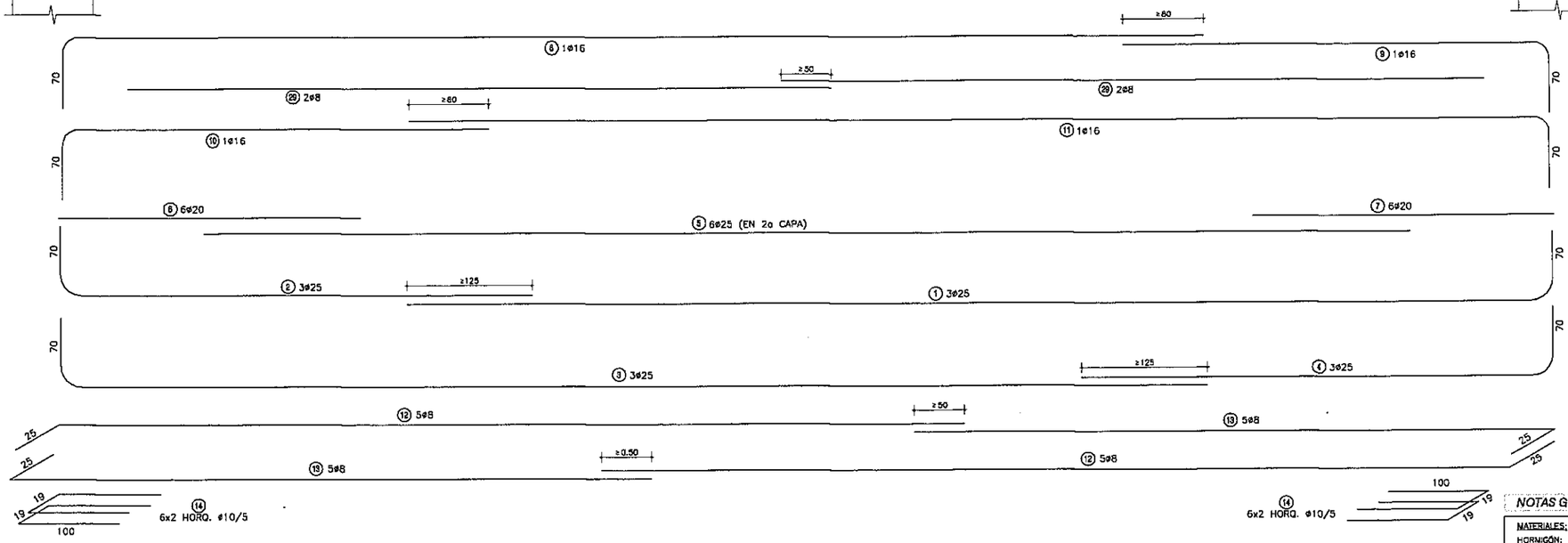
00000097

FOLIO Nº 97 NOVENTA Y SIETE

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:50

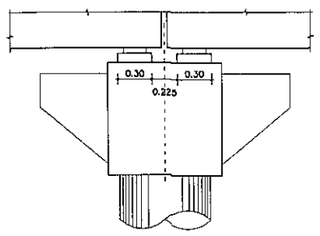




APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

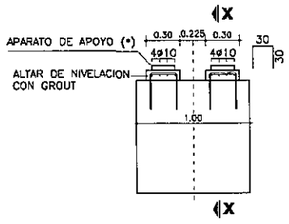
APOYO DE VIGA EN DINTEL

ESC.: 1:50



ALTAR PARA ELASTÓMERO

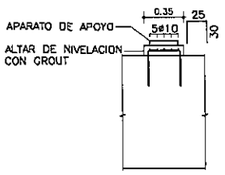
ESC.: 1:50



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

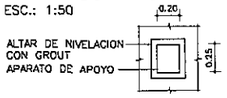
CORTE X-X

ESC.: 1:50



PLANTA SUPERIOR

ESC.: 1:50

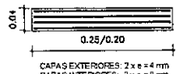


ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

PROPIEDAD FÍSICA	NORMA (O EQUIVALENTE)	ESPECIFICACIÓN
DUREZA SHORE	ASTM D-675	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 VARIACIÓN DE: DUREZA SHORE / RESISTENCIA A LA TRACCIÓN / ALARGAMIENTO A ROTURA	ASTM D-573	0 a -/+15 / +/- 15 % / -40 %
RESISTENCIA AL OZONO 100 ppm, 20% DEFORMACIÓN, 38 ± 1 °C, 100 HORAS	ASTM D-1149	NO SE AGRIETA
DEFORMACIÓN MÁXIMA RESIDUAL POR COMPRESIÓN, 22 HORAS A 70 °C	ASTM D-395	25 %

CORTE APARATO

ESC.: 1:10



CAPAS EXTERIORES: 2 x e = 4 mm
CAPAS INTERIORES: 3 x e = 8 mm
CHAPAS ACERO: 4 x e = 2 mm

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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY–VANO 15,00 m. DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN ARMADO
ARMADURAS VIGA

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GULLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@ctrings.com.uy

FORMATO	HOJA Nº:
A3	074
ESCALA: INDICADAS	
FECHA: OCTUBRE/2010	LAMINA Nº: PPL12
ARCHIVO MAGNETICO: PPL10-PPL15.DWG	

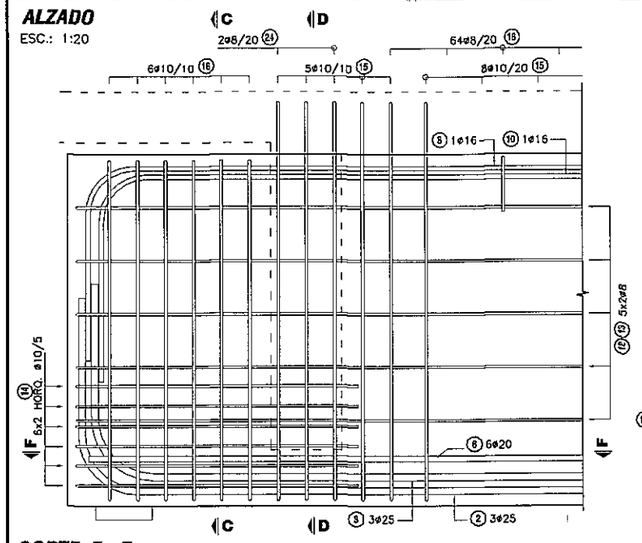
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000033

EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

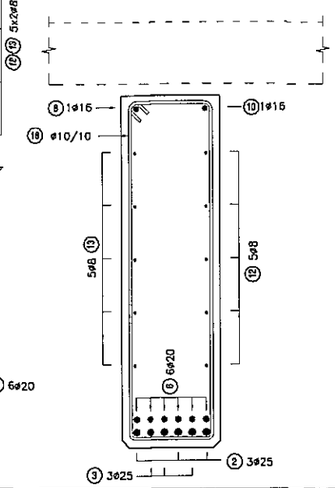
ALZADO

ESC.: 1:20



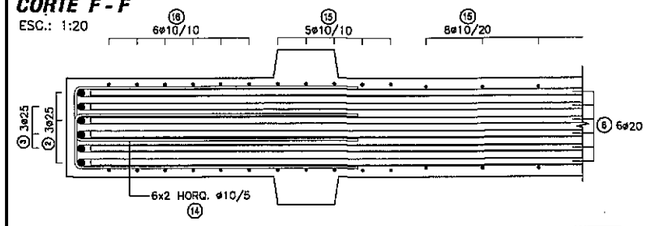
CORTE C - C

ESC.: 1:20



CORTE F - F

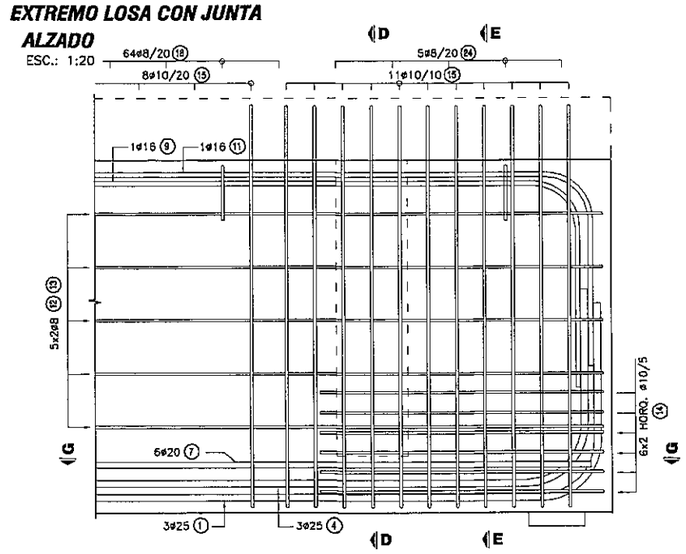
ESC.: 1:20



EXTREMO LOSA CON JUNTA

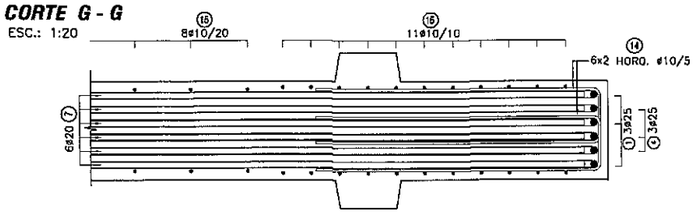
ALZADO

ESC.: 1:20



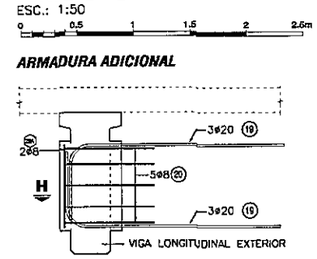
CORTE G - G

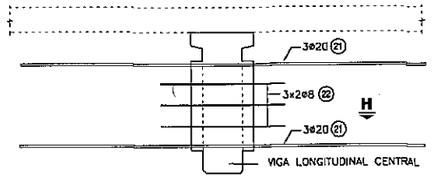
ESC.: 1:20



CORTE B - B

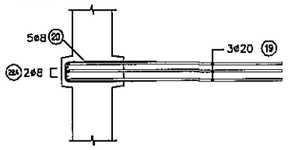
ESC.: 1:50

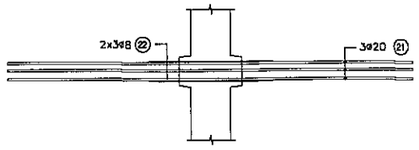




CORTE H - H

ESC.: 1:50

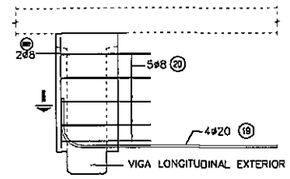


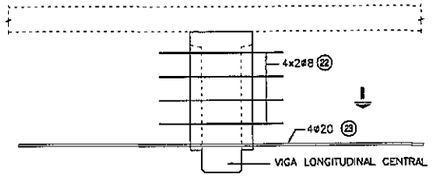


CORTE D - D

ESC.: 1:50

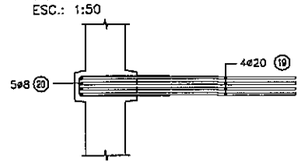
ARMADURA ADICIONAL

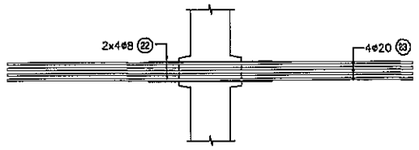




CORTE I - I

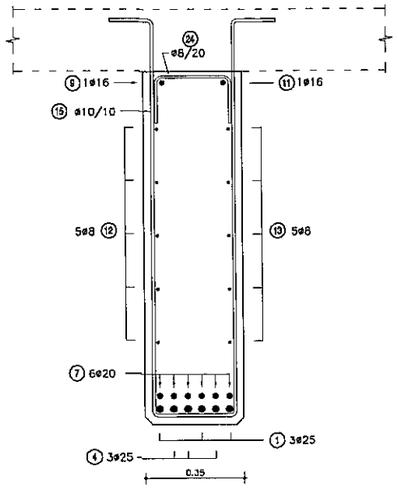
ESC.: 1:50





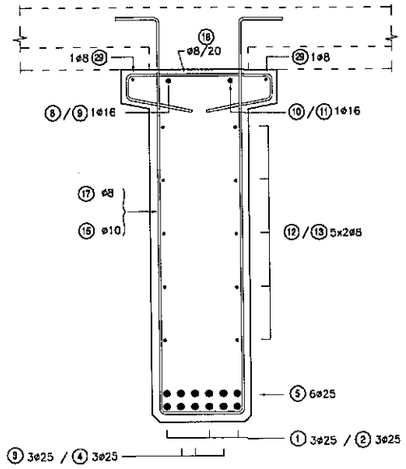
CORTE E - E

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	70 / 1130	1200	12	555
	(2)	25	70 / 485 / 70	555	12	257
	(3)	25	70 / 1130	1200	12	555
	(4)	25	70 / 485	555	12	257
	(5)	25	1200	1200	24	1110
	(6)	20	300	300	24	178
	(7)	20	300	300	24	178
	(8)	16	70 / 1130	1200	4	76
	(9)	16	440 / 70	510	4	32
	(10)	16	70 / 440	510	4	32
	(11)	16	1130 / 70	1200	4	76
	(12)	8	25 / 960	985	40	155
	(13)	8	575 / 25	600	40	95
	(14)	10	19 / 100	219	96	130
	(15)	10	12 / 15 / 135 / 27	333	128	263
	(16)	10	117 / 27	298	24	44
	(17)	8	15 / 15 / 135 / 27	333	188	247
	(18)	8	9 / 47 / 9 / 24 / 24	113	256	114
	(19)	20	40 / 190	230	28	159
	(20)	8	19 / 80	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
	(34)	8	70	70	4	1
	(36)	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 FLUÉNCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY–VANO 15,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA PREFABRICADA HORMIGÓN ARMADO
ARMADURAS VIGA

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLEN
Reconquista 284 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5102
F: +598 2916 9160
e: estudio@cerrings.com.uy

FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO	FPL10-PPL15.DWG
HOJA Nº:	075
LÁMINA Nº	PPL13

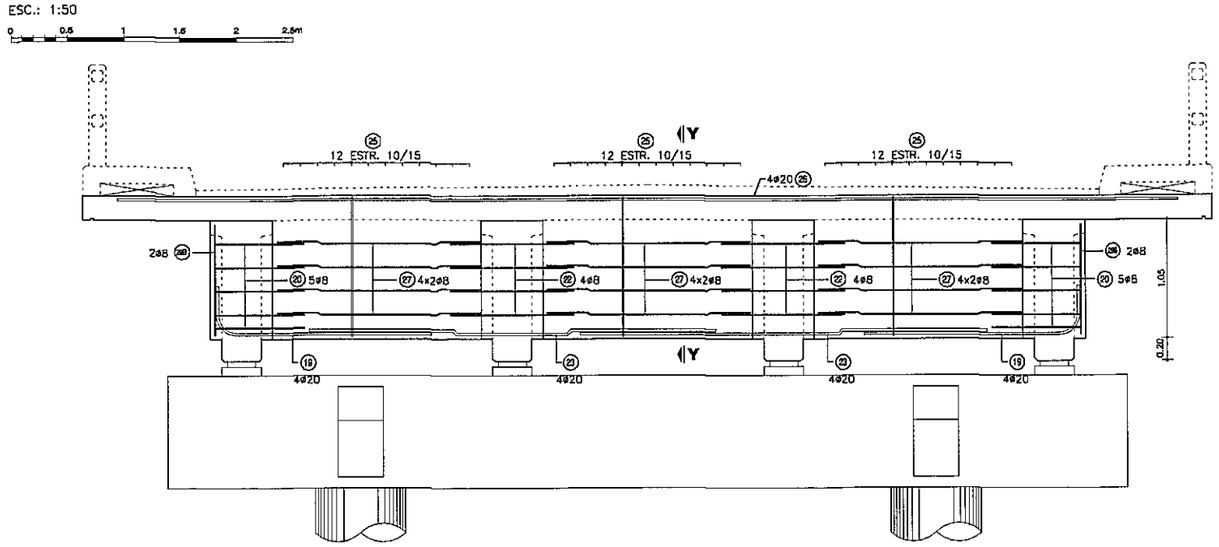
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

FOLIO Nº 98 NOVENTA Y OCHO
00000089

FOLIO Nº 99 NOVENTA Y NUEVE

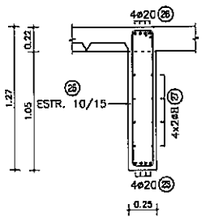
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:50



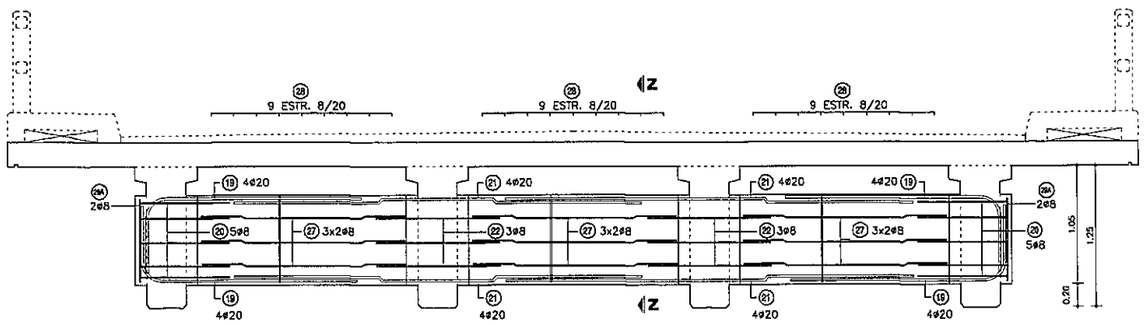
CORTE Y-Y

ESC.: 1:50



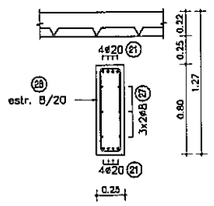
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY-VANO 15,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m
VIGA TRANSVERSAL
ARMADURAS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 5169
e: estudio@ccrings.com.uy

FORMATO	HOJA Nº:
A3	076
ESCALA: INDICADAS	
FECHA: OCTUBRE/2010	LAMINA Nº: PPL14
ARCHIVO MAGNETICO: PPL10-PPL15.DWG	

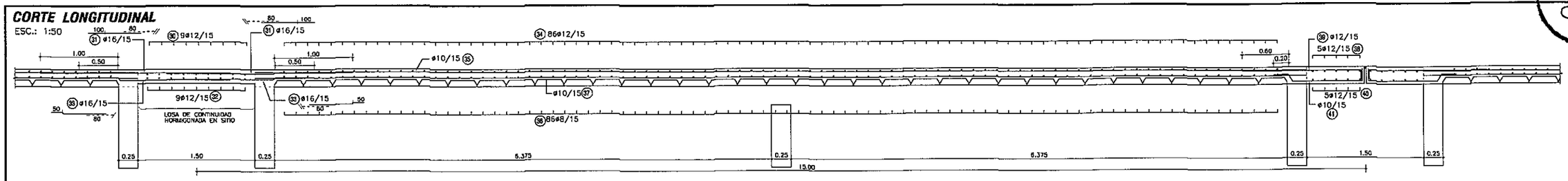
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000000

FOLIO Nº 100 CIEN

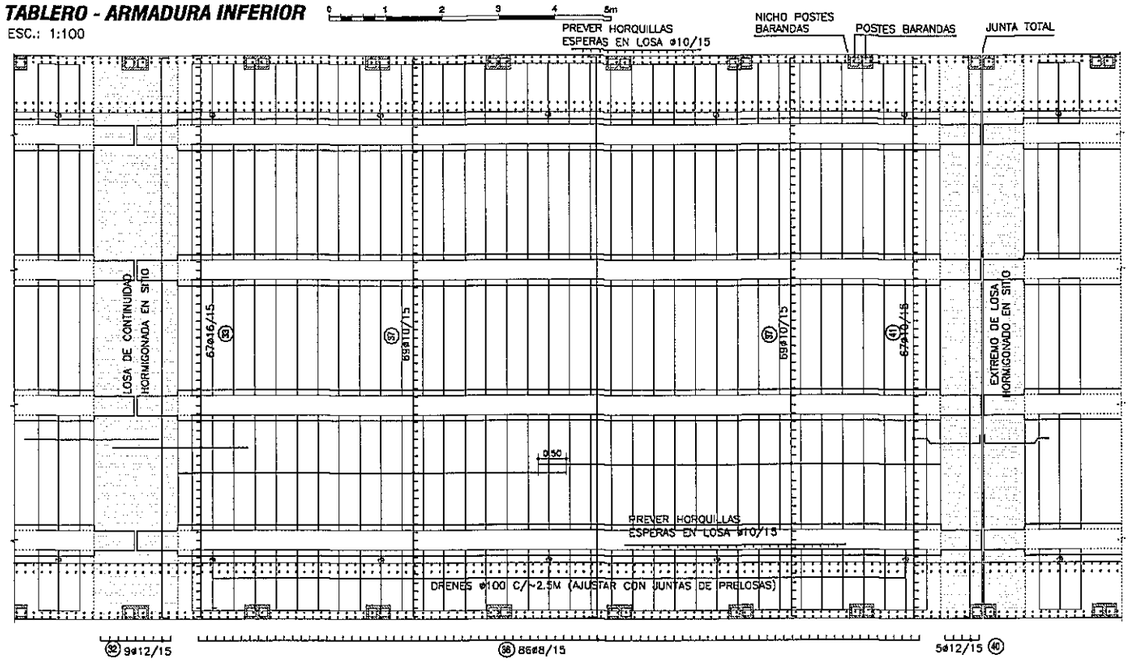
CORTE LONGITUDINAL

ESC.: 1:50



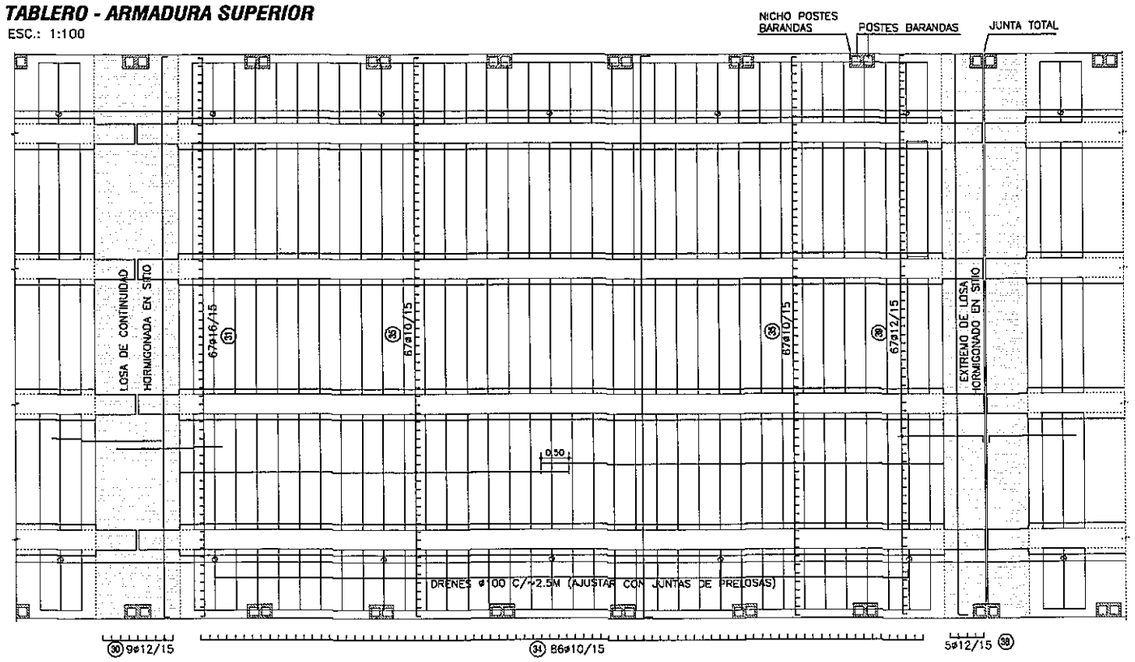
TABLERO - ARMADURA INFERIOR

ESC.: 1:100



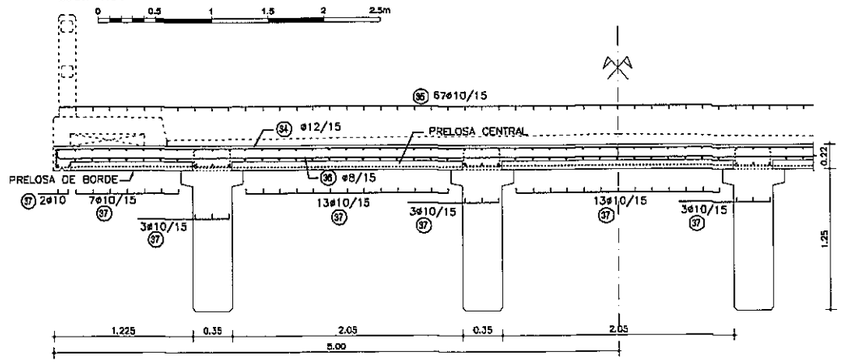
TABLERO - ARMADURA SUPERIOR

ESC.: 1:100



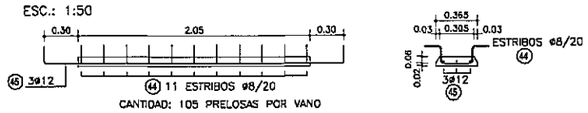
CORTE TRANSVERSAL

ESC.: 1:50



PRELOSAS CENTRALES

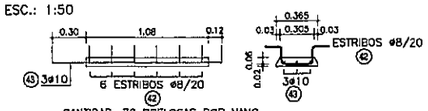
ESC.: 1:50



CANTIDAD: 105 PRELOSAS POR VANO

PRELOSAS DE BORDE

ESC.: 1:50



CANTIDAD: 70 PRELOSAS POR VANO

PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
LOSA DE CONTINUIDAD	(30)	12	10 992 10	1012	9	81
	(31)	16	240	240	67	254
	(32)	12	10 992 10	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	10 992 10	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	10 992 10	1012	5	45
	(41)	10	20 6 15 80	127	67	52
TOTAL (Kg)						240
PRELOSAS DE BORDE	(42)	8	15 12 27 17 15	91	420	151
	(43)	10	15 150 15	180	210	233
PRELOSAS CENTRALES	(44)	8	15 12 27 17 15	91	1155	415
	(45)	12	10 265 10	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)
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

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

OBRA: PUENTE ALIV. ARROYO GUAYRAKAY–VANO 15,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VANO 15m

SUPER ESTRUCTURA-TABLERO CON PRELOSAS ARMADURAS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2915 9150
E: estudio@cringps.com.uy

FORMATO	A3
HOJA Nº	077
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO	PPL10-PPL15.DWG
LÁMINA Nº	PPL15

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

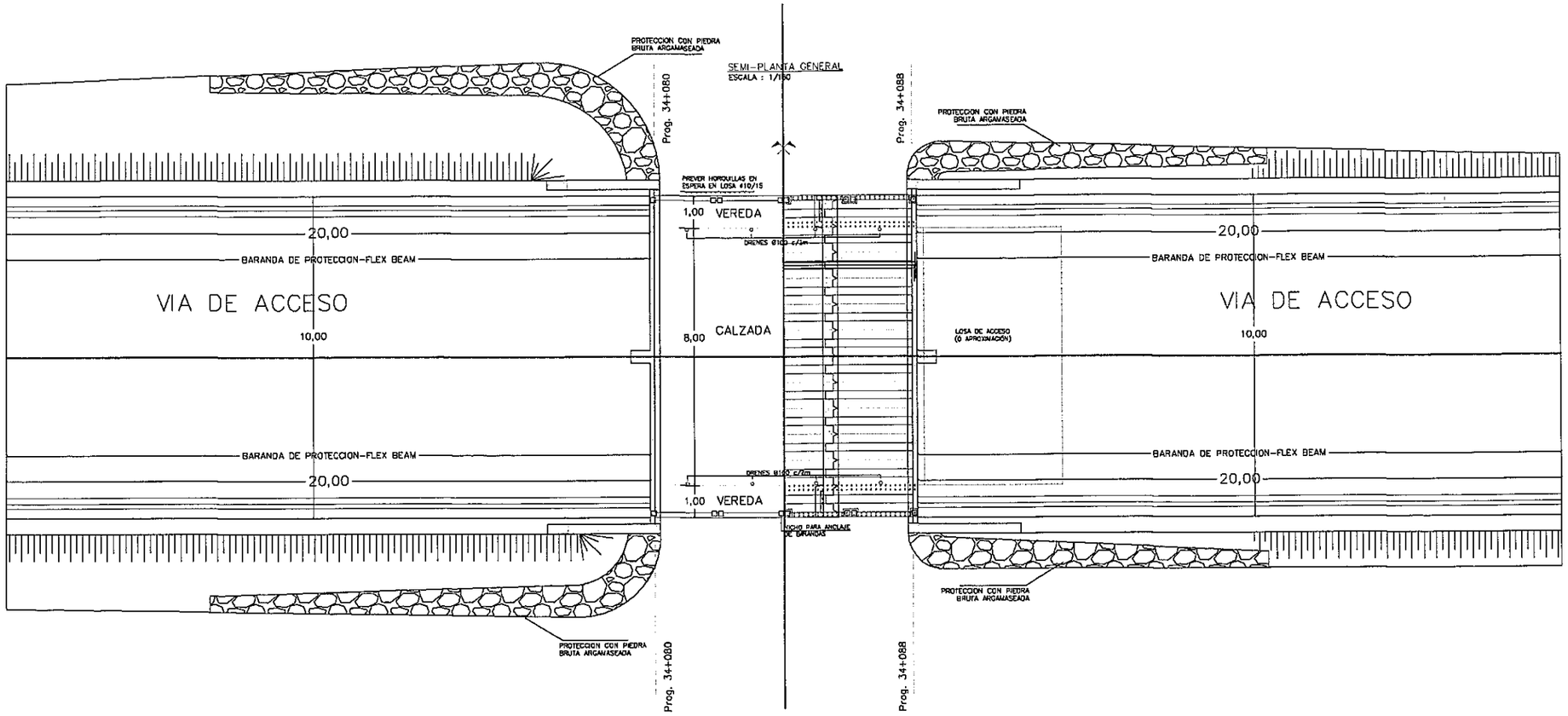
00000091

FOLIO Nº
101
CIENTO
UNO

PUENTE. ARROYO TACUARYJHU

0000092

FOLIO Nº 102 CIENTO DOS



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

– HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PUENTE Aº TACUARYJHU - PROG. 34+180

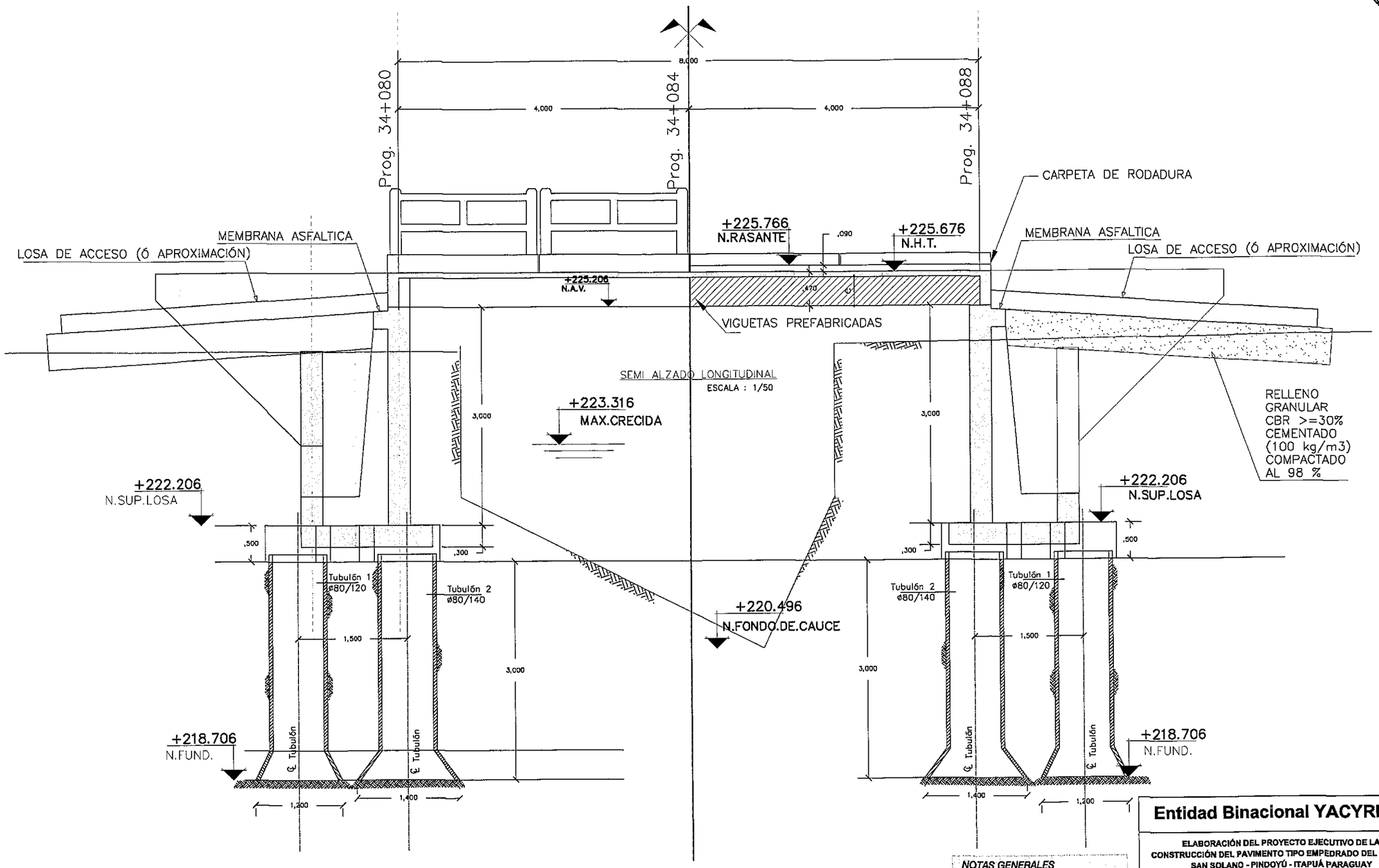
SEMI PLANTA GENERAL

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	1/150	SSP-DE - 03 -01- R1

00000093

FOLIO Nº 103 CIENTO TRES



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES - 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

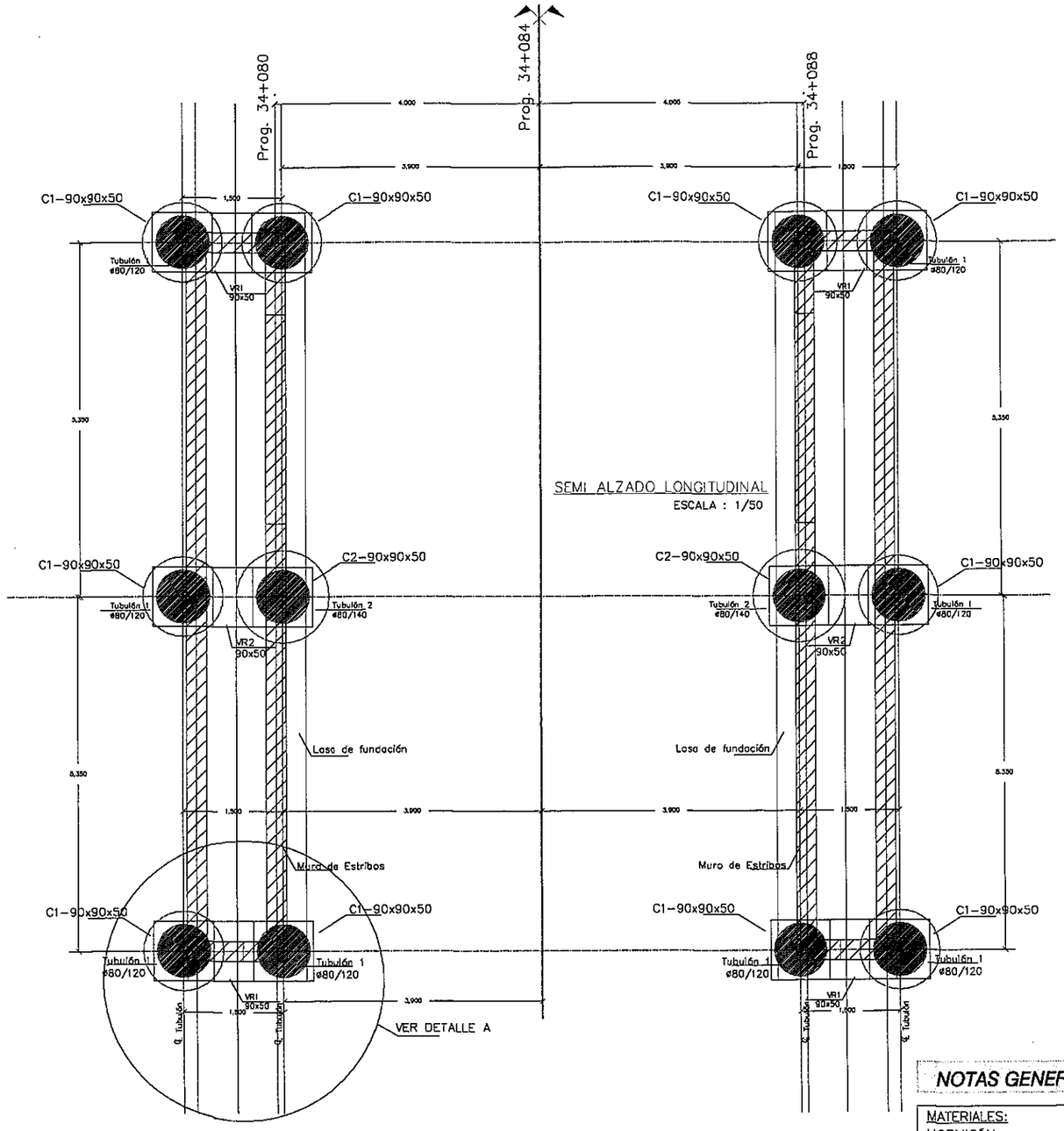
PUENTE Aº TACUARYJHU - PROG. 34+180
PERFIL LONGITUDINAL

Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011		SSP-DE - 03 -02- R1

00000094

FOLIO Nº 104 CIENTO CUATRO



PLANTA DE FUNDACION Y REPLANTEO
ESCALA : 1/75

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

– HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PUENTE Aº TACUARYJHU - PROG. 34+180
PLANTA DE FUNDACION Y REPLANTEO

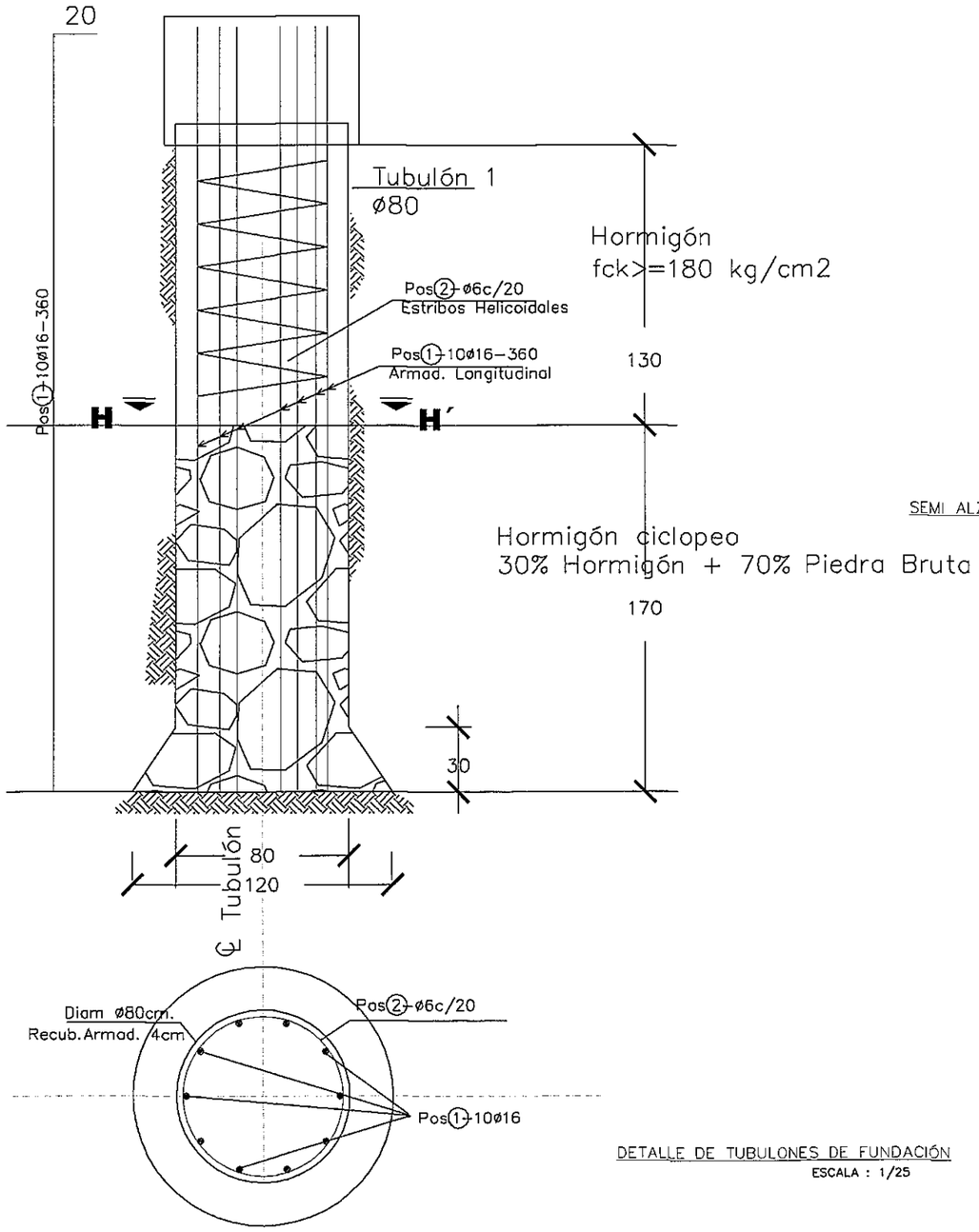
Ing. Nicolas Delgado
Representante Técnico

FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
NOVIEMBRE - 2011	1/75	SSP-DE - 03 -03- R1

00000095

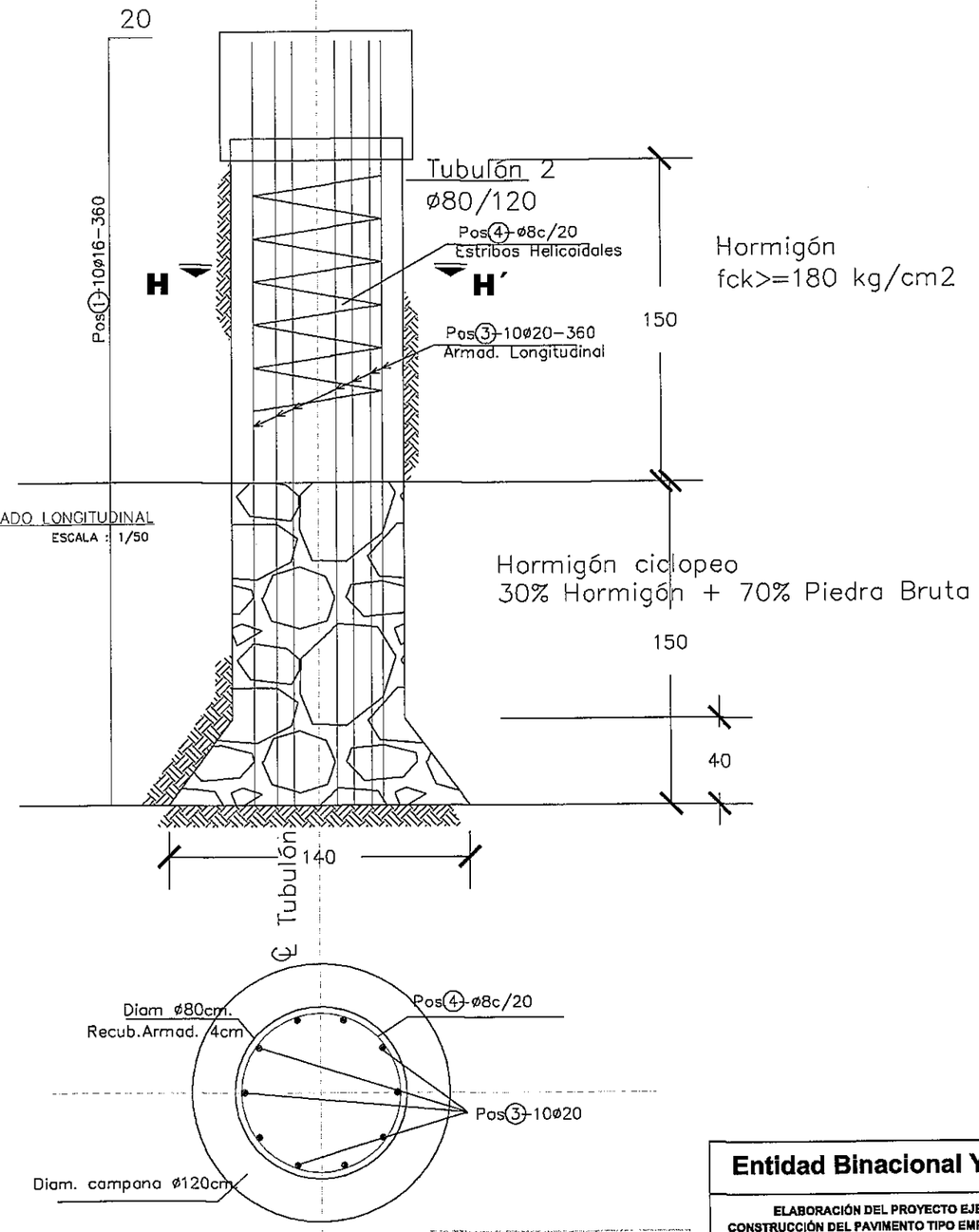
FOLIO Nº 105 CIENTO CINCO

Armadura Tubulón 1–øf 80–øcam.120



CORTE H-H´

Armadura Tubulón 2 –øf 80–øcam.140



CORTE H-H´

SEMI ALZADO LONGITUDINAL
ESCALA : 1/50

DETALLE DE TUBULONES DE FUNDACIÓN
ESCALA : 1/25

NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
– HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGÓN)
ACERO:
– ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MINIMA ESPECIFICADA)

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

Entidad Binacional YACYRETA

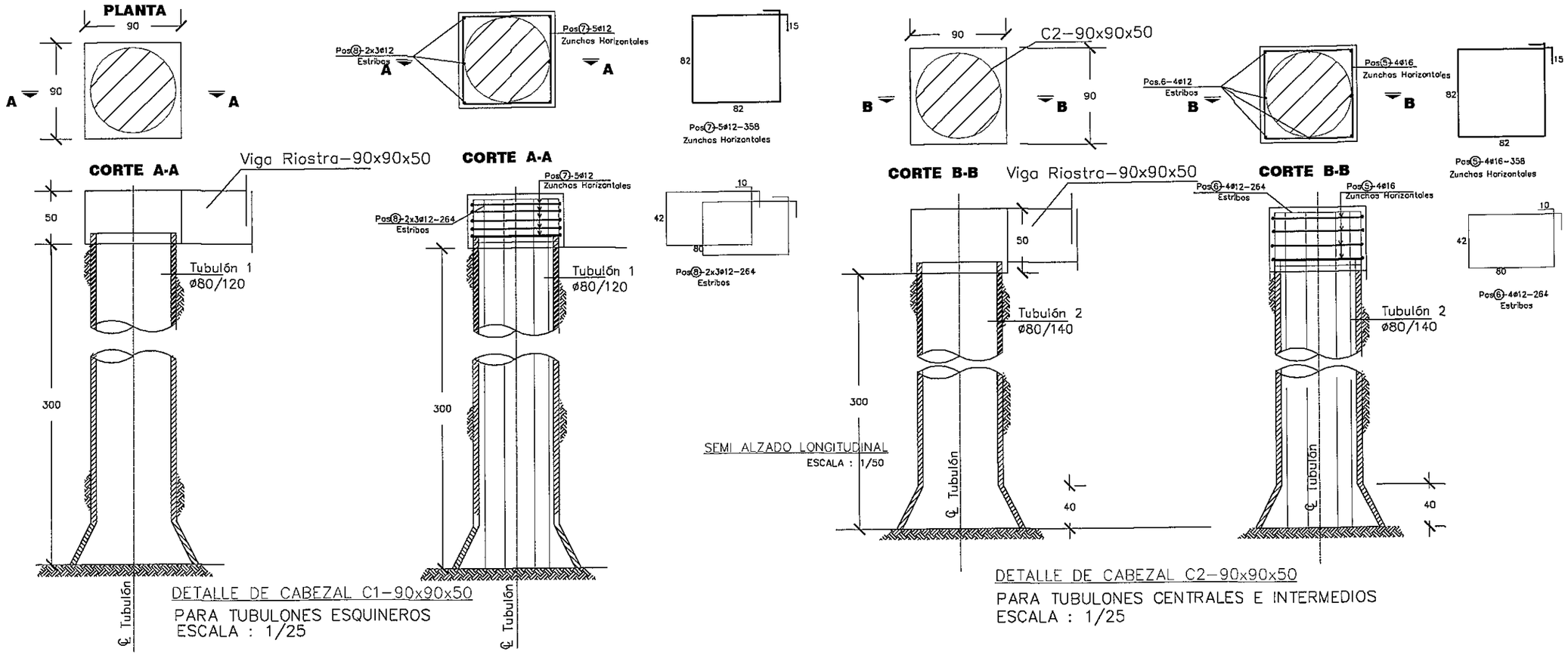
ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PUENTE Aº TACUARYJHU - PROG. 34+180
DETALLE DE TUBULONES

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	1/25	SSP-DE - 03 -04- R1

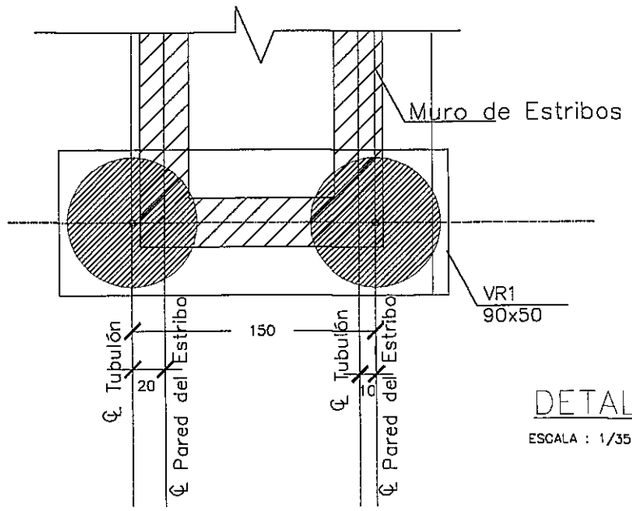
00000036



SEMI ALZADO LONGITUDINAL
ESCALA : 1/50

DETALLE DE CABEZAL C1-90x90x50
PARA TUBULONES ESQUINEROS
ESCALA : 1/25

DETALLE DE CABEZAL C2-90x90x50
PARA TUBULONES CENTRALES E INTERMEDIOS
ESCALA : 1/25



DETALLE A
ESCALA : 1/35

NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN)

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

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

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

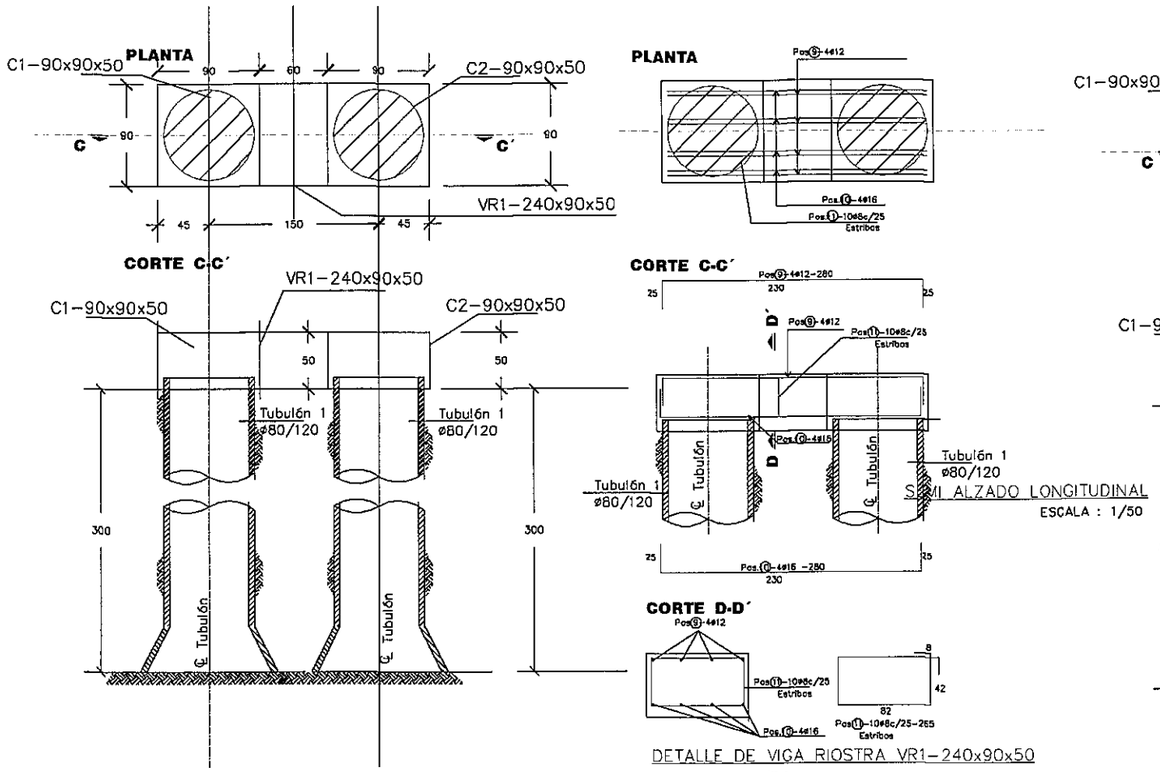
CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PUENTE Aº TACUARYJHU - PROG. 34+180
DETALLE DE CABEZALES

Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	1/25 1/35	SSP-DE - 03 -05- R1

00000097

FOLIO Nº 107 CIENTO SIETE

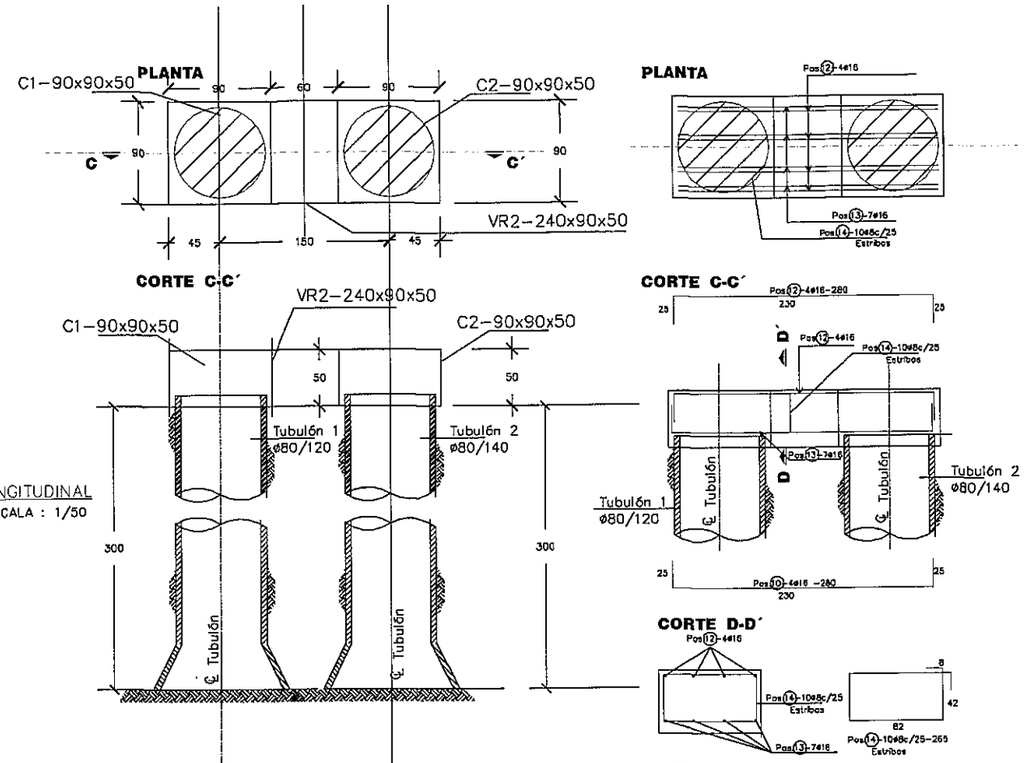


DETALLE DE VIGA RIOSTRA VR1-240x90x50

ESCALA : 1/50

SEMI ALZADO LONGITUDINAL

ESCALA : 1/50



DETALLE DE VIGA RIOSTRA VR2-240x90x50

ESCALA : 1/50

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

- HORMIGÓN ARMADO fck = 21 MPa (RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGÓN)

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

PUENTE Aº TACUARYJHU - PROG. 34+180

DETALLE DE VIGAS RIOSTRAS

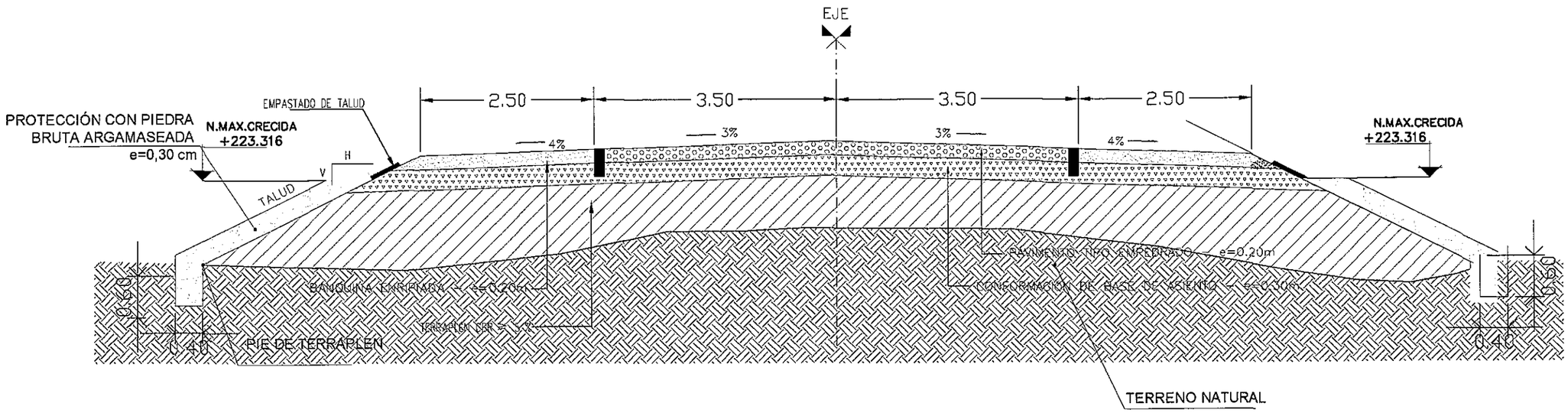
Ing. Nicolas Delgado - Representante Técnico	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
	NOVIEMBRE - 2011	1/50	SSP-DE - 03 -06- R1

00000098

FOLIO Nº 108 CIENTO OCHO

SECCIÓN TIPO DE PROTECCIÓN DEL TALUD EN LA CABECERA

SECION TIPO - ZONA RURAL



Entidad Binacional YACYRETA

ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL CAMINO SAN SOLANO - PINDOYÚ - ITAPUÁ PARAGUAY
ORDEN DE COMPRA Nº 41740

CONSULTORA: SERVINGCI S.R.L.

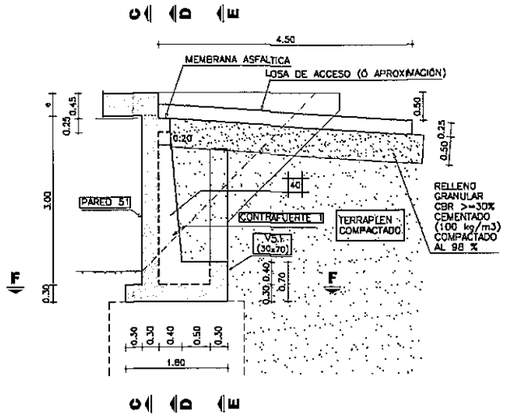
DETALLE TIPO-PROTECCION DE TALUD EN CABECERAS
PUENTE A3-TACUARYJHU - PROG. 34+180

	FECHA	ESCALA:	PLANO Nº
Ing. Nicolas Delgado Representante Técnico	NOVIEMBRE - 2011		SSP-DE - 03 - 07-R1

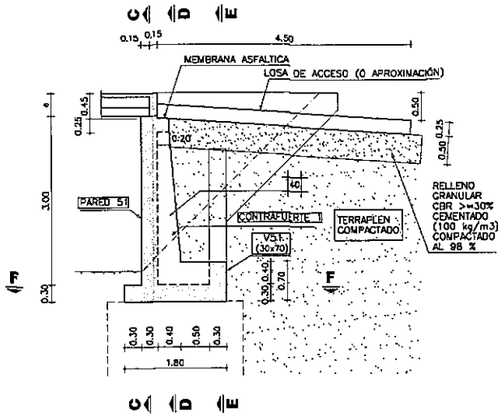
00000099

FOLIO Nº 109 CIENTO NUEVE

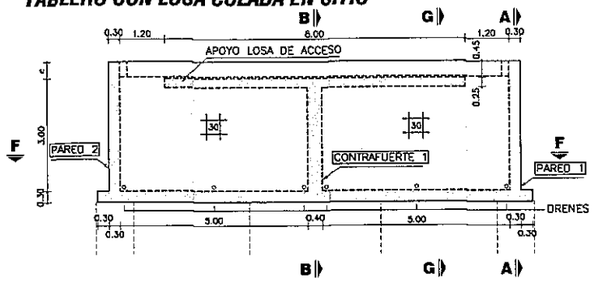
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:100
TABLERO CON LOSA COLADA EN SITIO



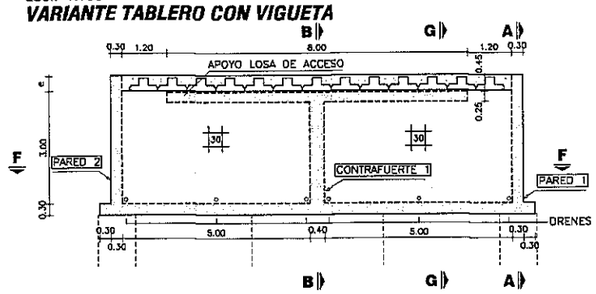
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:100
VARIANTE TABLERO CON VIGUETA



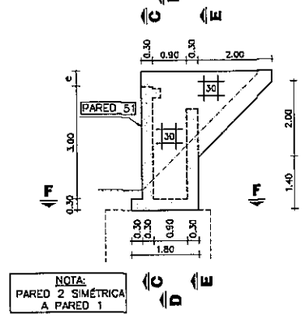
PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:150
TABLERO CON LOSA COLADA EN SITIO



PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:150
VARIANTE TABLERO CON VIGUETA

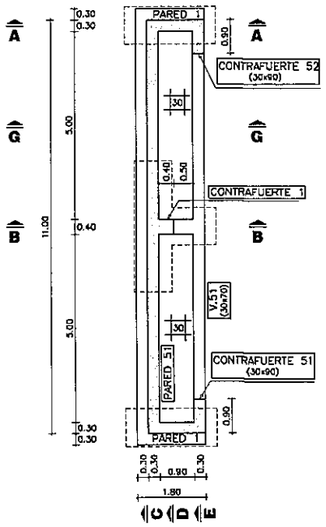


PARED 1
CORTE A-A
ESC.: 1:150

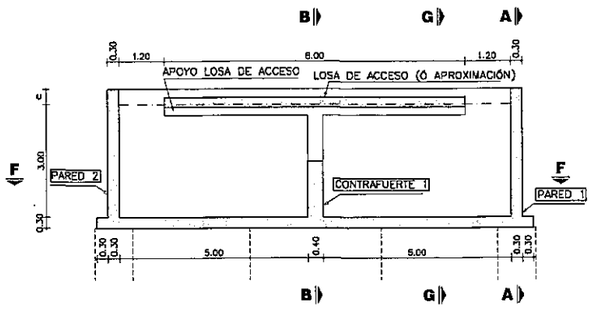


VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

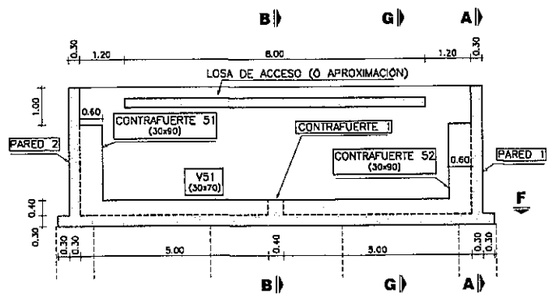
PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
ESC.: 1:150



CORTE D-D
ESC.: 1:150



CORTE E-E
ESC.: 1:150

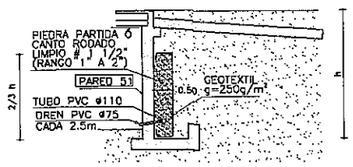


ALTURA DE TABLERO Y VOLÚMEN DE HORMIGÓN

		e (m)		VOLÚMEN (m³)	
		SOLUCIÓN CON VIGUETAS	SOLUCIÓN HORMIGÓN EN SITIO	SOLUCIÓN CON VIGUETAS	SOLUCIÓN HORMIGÓN EN SITIO
L (m)	4	0.37	0.30	32.01	31.92
	6	0.42	0.35	32.07	31.98
	8	0.47	0.45	32.13	32.11

L = VANO DE ALCANTARILLA
e = ESPESOR TABLERO

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

OBRA: PUENTE ARROYO TACUARYJHU-VANO 8,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

ESTRIBO ALCANTARILLA
ALTURA 3m
ENCOFRADOS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
T: +598 2916 9192
@: estudio@orings.com.uy

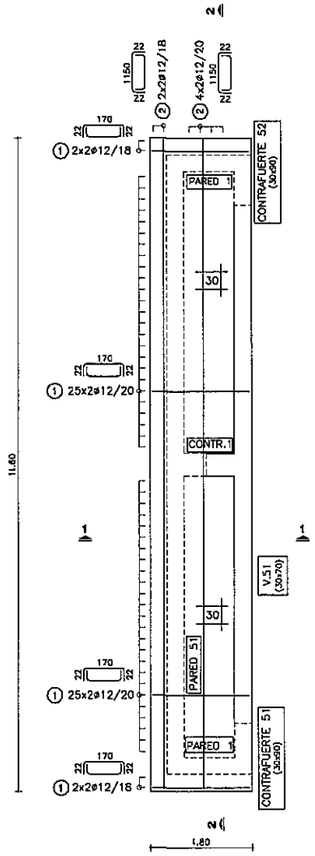
FORMATO	A3
HOJA Nº	053
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	AE04
ARCHIVO MAGNETICO	AE04-AE07.DWG

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

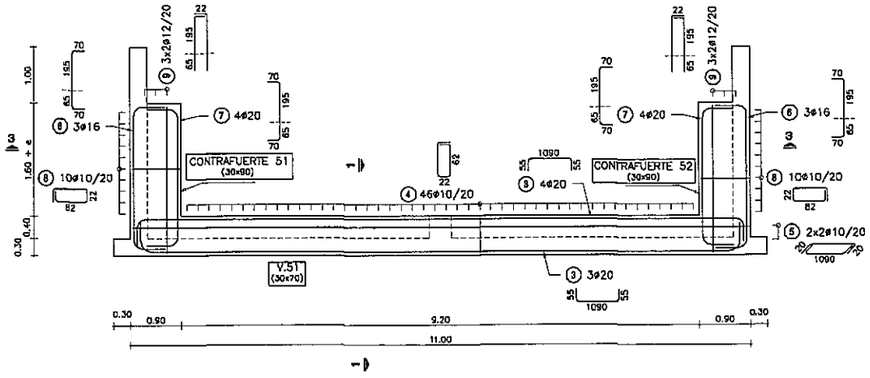
00000100

FOLIO Nº 110 CIENTO DIEZ

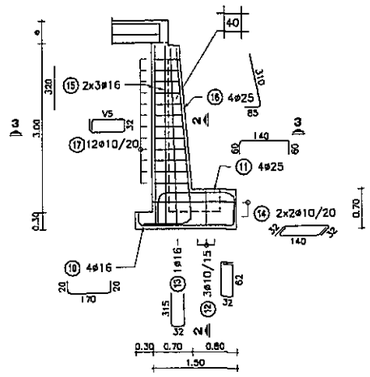
PLANTA INFERIOR
ESC.: 1:100



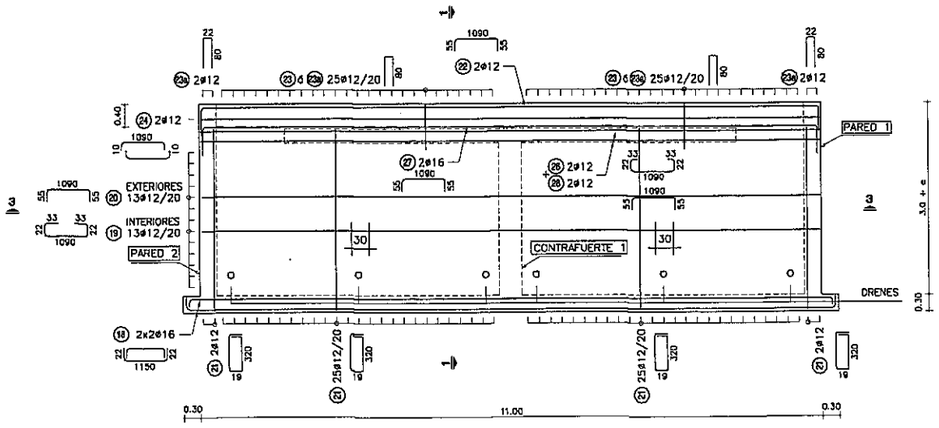
V.51 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
ESC.: 1:100



CONTRAFUERTE 1
ESC.: 1:100



PARED 51
ESC.: 1:100



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
LOSA INFERIOR	1	12	22 170 22	214	108	205
	2	12	22 1150 22	1194	12	127
V.51	3	20	55 1090 55	1200	7	207
	4	10	22 62	190	46	54
	5	10	20 1090 20	1130	4	28
CONTRAFUERTE 51 Y 52	6	16	70 250 70	400	6	38
	7	20	70 250 70	400	8	79
	8	10	22 62	230	20	28
	9	12	22 260	282	12	30
CONTRAFUERTE 1	10	16	20 170 20	210	4	13
	11	25	60 140 60	260	4	40
	12	10	22 62	220	3	4
	13	16	32 315	662	1	10
	14	10	32 140 32	204	4	5
	15	16	320	320	6	30
	16	25	310 45 65	395	4	61
	17	10	32 V5 prom=42	V5*2+95 =200	12	15
PARED 51	18	16	22 1150 22	1194	4	75
	19	12	22 33 1090 33 22	1200	13	138
	20	12	55 1090 55	1200	13	138
	21	12	20 320 20	697	54	334
	22	12	55 1090 55	1200	2	21
	23	12	8 80	158	54	81
	24	12	22 80	182	54	87
	25	12	10 1090 10	1110	2	20
	26	12	15 790 15	820	2	15
	27	12	22 33 1090 33 22	1200	2	21
	28	16	55 1090 55	1200	2	38
	29	12	55 1090 55	1200	2	21
	29	12	18.5 37 16	125	41	46
TOTAL LOSA HORMIGONADA EN SITIO (Kg)						1931
TOTAL LOSA CON VIGUETAS (Kg)						1924

POS 17 — V5: 42, 44, 46, 47, 49, 51, 52, 54, 56, 58, 59, 61 (prom=52)

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

OBRA:
PUENTE ARROYO TACUARYJHU-VANO 8.00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

ESTRIBO ALCANTARILLA
ALTURA 3m
ARMADURAS (I)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 6109
F: +598 2916 6169
@: estudio@ernings.com.uy

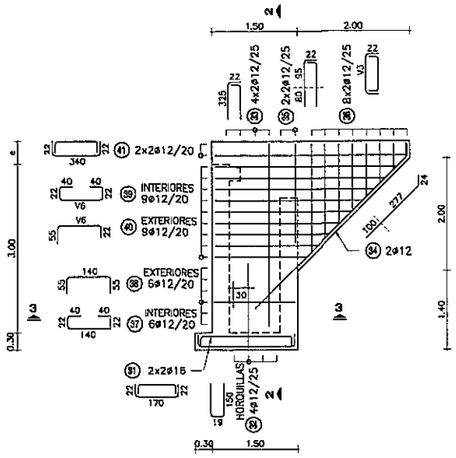
FORMATO: A3
HOJA Nº: 054
ESCALA: INDICADAS
FECHA: OCTUBRE/2010
LÁMINA Nº: AE05
ARCHIVO MAGNETICO: AE04-AE07.DWG

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000101

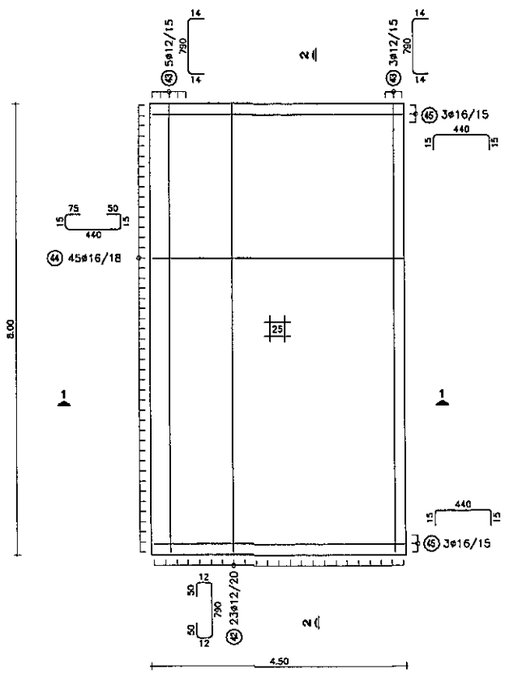
FOLIO Nº 111 CIENTO ONCE

PARED 1
ESC.: 1:100

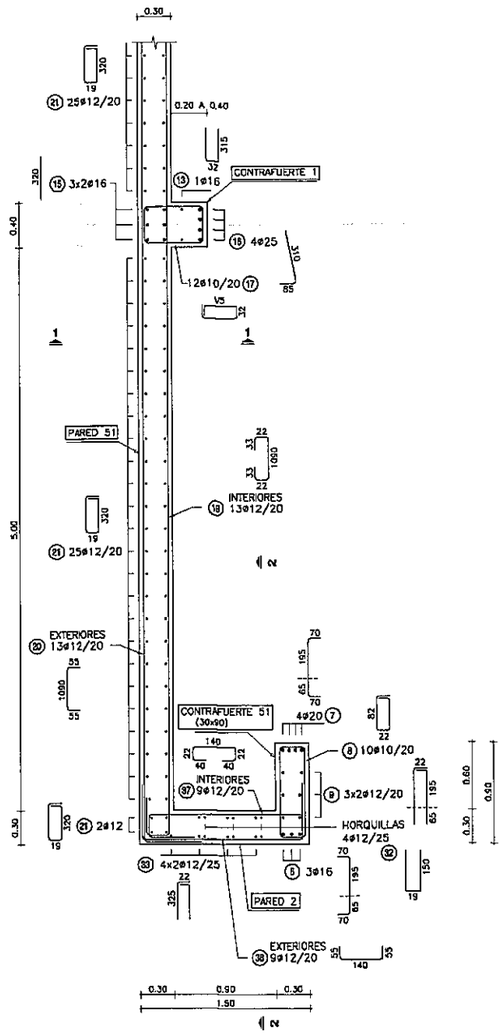


NOTA:
PARED 2 SIMÉTRICO A PARED 1

LOSA DE ACCESO
ESC.: 1:100



CORTE 3-3
ESC.: 1:50



NOTA:
CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 51

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 1 Y PARED 2	51	16	22 170 22	214	8	27
	52	12	19 150	319	8	23
	53	12	22 325	347	16	49
	54	12	377 135/4	401	4	14
	55	12	22 175 22	197	8	14
	56	12	22 V3 22 prom=108	V3+44 =153	32	43
	57	12	40 40 22 140 22	264	12	28
	58	12	55 140 55	250	12	27
	59	12	40 22 V6 22 prom=245	V6+84 =329	16	53
	60	12	55 V6 55 prom=245	V6+77 =322	18	51
	61	12	22 340 22	384	8	27
LOSA ACCESO	62	12	50 50 12 790 12	914	23	187
	63	12	14 790 14	818	8	58
	64	16	75 50 15 440 15	595	45	423
	65	16	15 440 15	470	6	45
TOTAL (kg)						1069

POS 56 — V3: 195, 170, 145, 121, 97, 73, 49, 24 (prom=108)

POS 59, POS 60 — V6: 325, 305, 285, 265, 245, 225, 205, 185, 165 (prom=245)

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

OBRA: PUENTE ARROYO TACUARYJHU-VANO 8,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

ESTRIBO ALCANTARILLA
ALTURA 3m
ARMADURAS (II)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRIGUEZ GUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5102
F: +598 2916 9199
@: estudio@crringa.com.uy

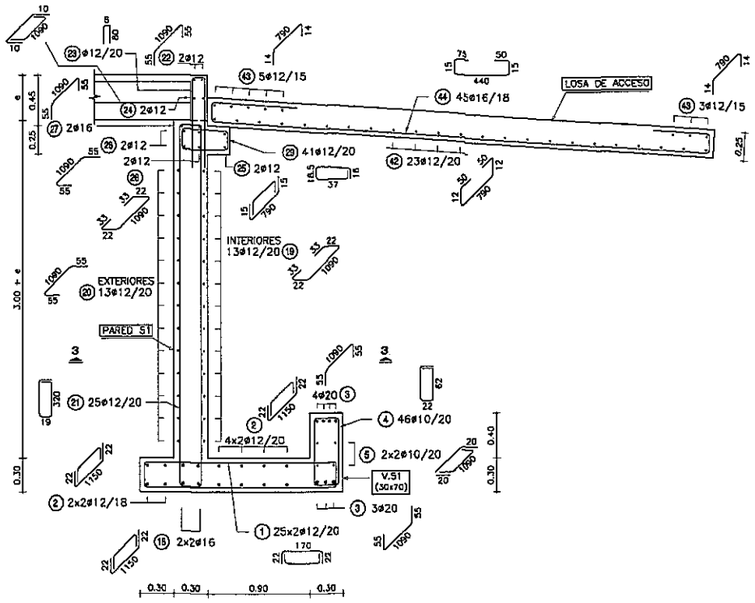
FORMATO	A3
HOJA Nº	055
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
LAMINA Nº	AE06
ARCHIVO MAGNETICO	AE04-AE07.DWG

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

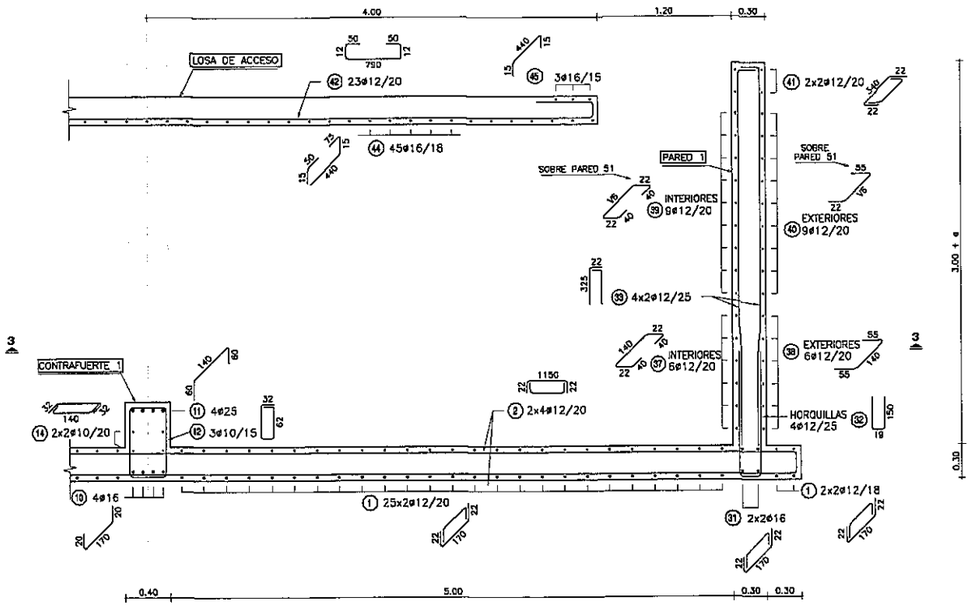
00000102

FOLIO Nº 112 CIENTO DOCE

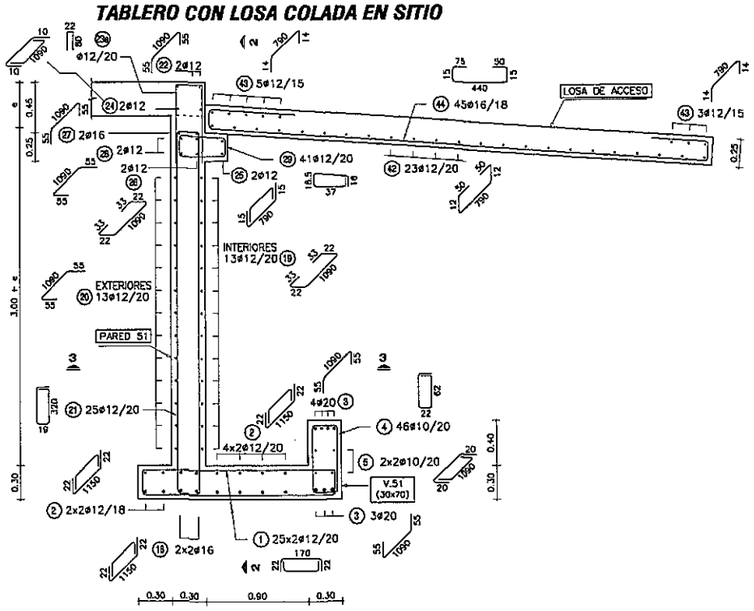
CORTE 1-1
ESC.: 1:50
VARIANTE TABLERO CON VIGUETA



CORTE 2-2
ESC.: 1:50



CORTE 1-1
ESC.: 1:50
TABLERO CON LOSA COLADA EN SITIO



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

OBRA: PUENTE ARROYO TACUARYJHU-VANO 8.00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

ESTRIBO ALCANTARILLA
ALTURA 3m
ARMADURAS (III)

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9109
@: estudio@orrings.com.uy

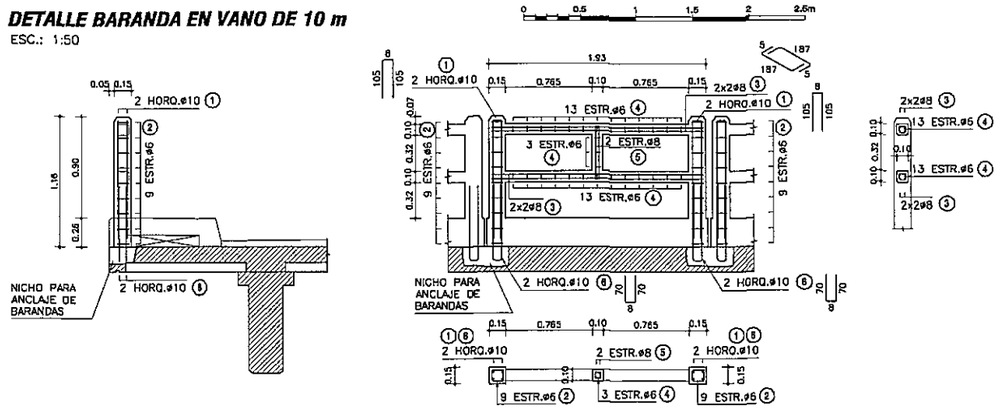
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	AE04-AE07.DWG
HOJA Nº	056
LAMINA Nº	AE07

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000103

DETALLE BARANDA EN VANO DE 10 m

ESC.: 1:50

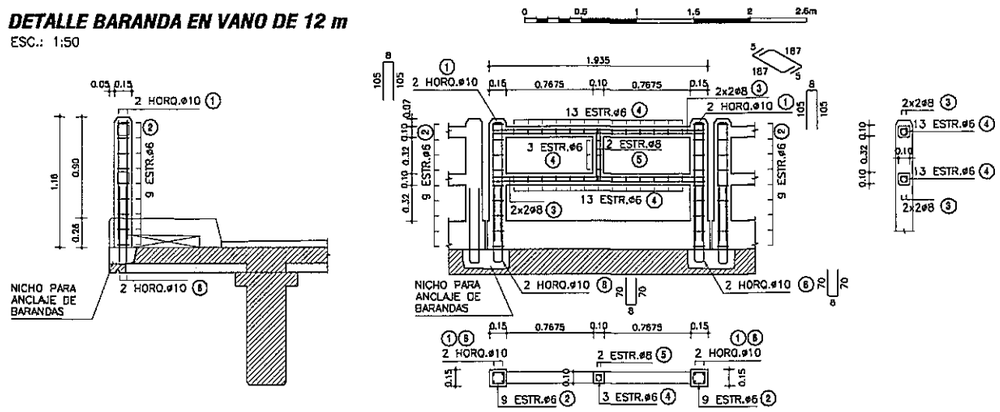


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	187	197	8	6
	④	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	⑤	8	48 / 5 / 5 / 48	107	2	1
	⑥	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 12 m

ESC.: 1:50

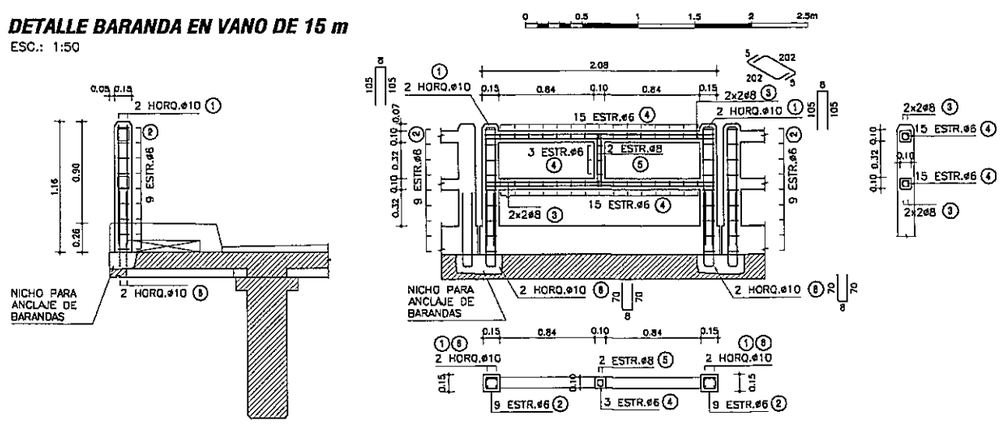


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	187	197	8	6
	④	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	⑤	8	48 / 5 / 5 / 48	107	2	1
	⑥	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 15 m

ESC.: 1:50



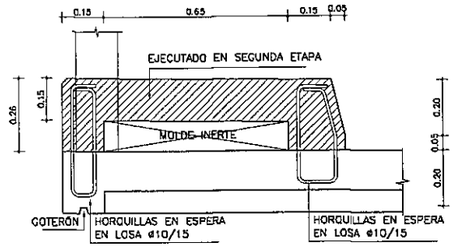
PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	202	212	8	7
	④	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	33	2
	⑤	8	48 / 5 / 5 / 48	107	2	1
	⑥	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						21

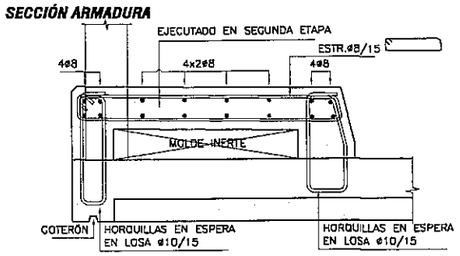
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:20

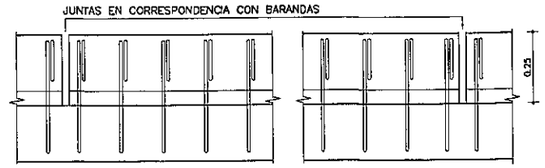
SECCIÓN ENCOFRADO



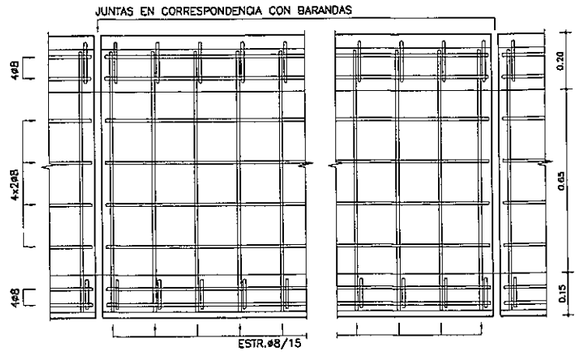
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL

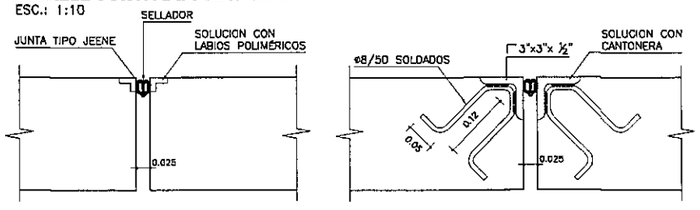


PLANTA SUPERIOR



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

OBRA: PUENTE ARROYO TACUARYJHU–VANO 8.00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

PUENTE VIGA - VANOS 10m, 12m y 15m
BARANDAS, VEREDAS Y JUNTAS
DETALLES GENERALES

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ GUILLEN
Reconquista 234 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@orringa.com.uy

FORMATO	A3
HOJA Nº:	061
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNETICO	PG01.DWG
LAMINA Nº	PG01

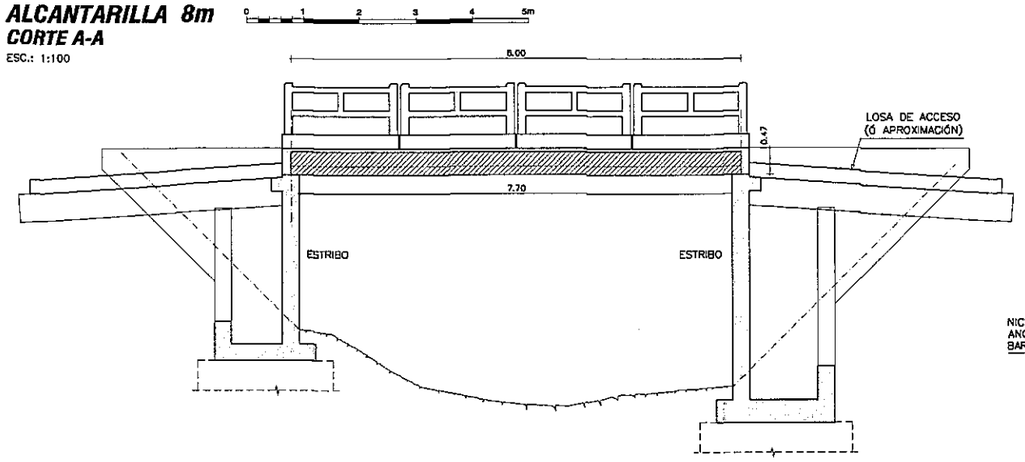
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

FOLIO Nº 113 CIENTO TRECE

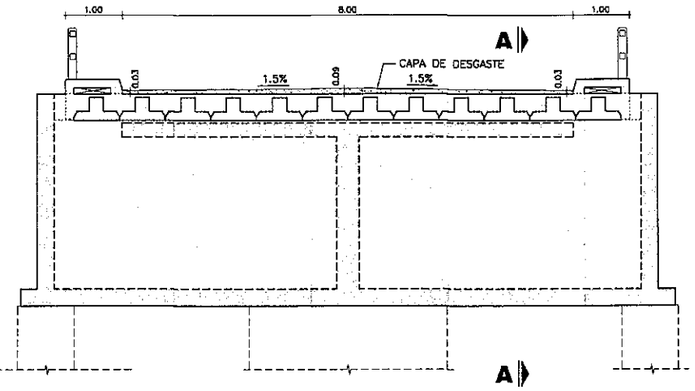
00000104

FOLIO Nº 114 CIENTO CATORCE

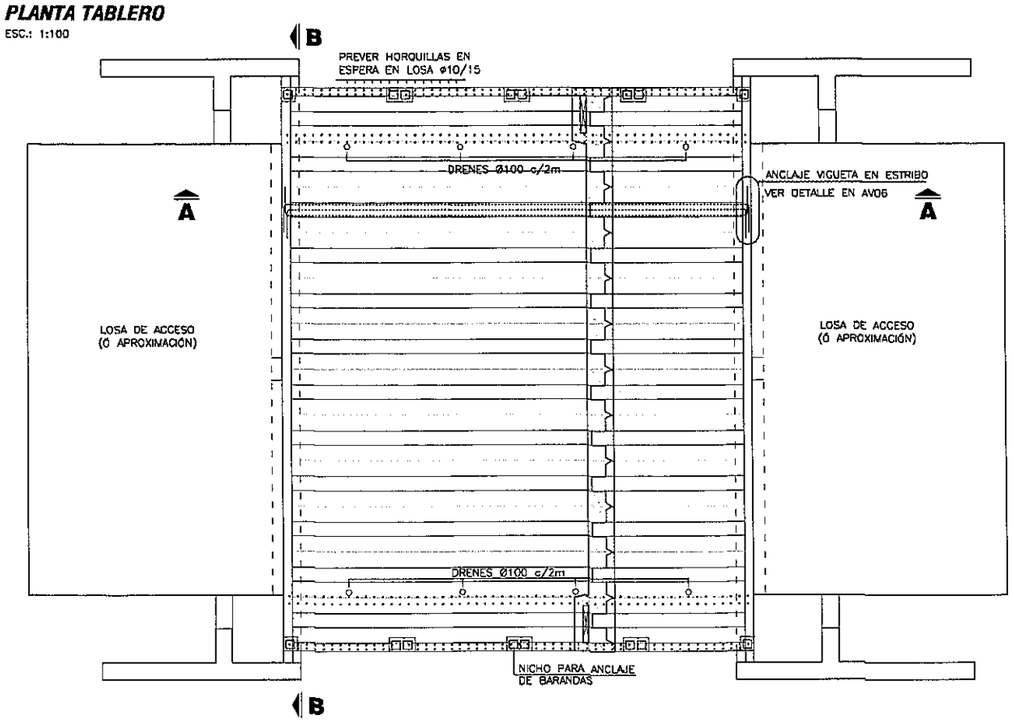
ALCANTARILLA 8m
CORTE A-A
ESC.: 1:100



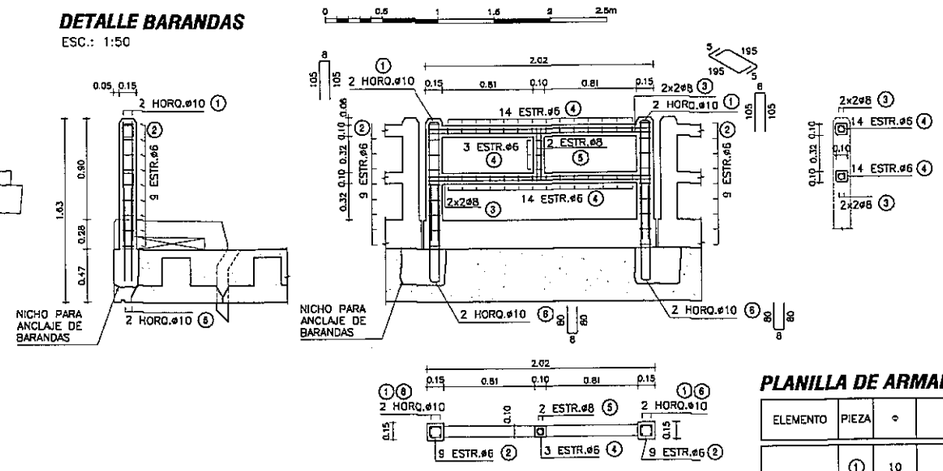
CORTE B-B
ESC.: 1:100



PLANTA TABLERO
ESC.: 1:100

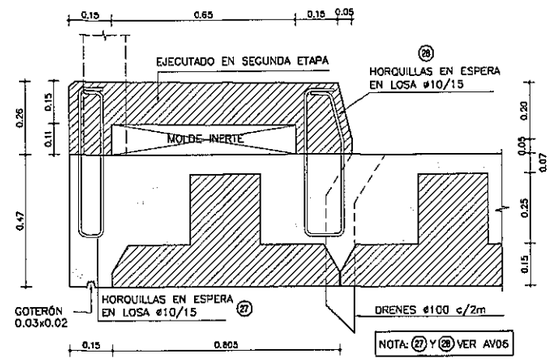


DETALLE BARANDAS
ESC.: 1:50

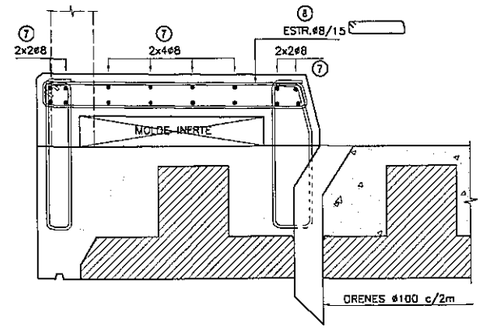


DETALLE VEREDAS
ESC.: 1:20

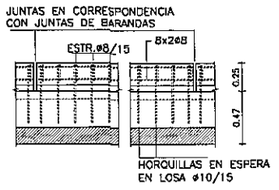
ENCOFRADO



ARMADURA



VISTA FRONTAL
ESC.: 1:50



PLANTA SUPERIOR
ESC.: 1:50

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	8 / 105 / 105	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	195	205	8	6
	④	6	5 / 5 / 5	30	31	2
	⑤	8	5 / 45 / 45 / 5	107	2	1
	⑥	10	80 / 80 / 8	168	4	4
TOTAL (Kg)						20
VEREDA	⑦	8	200	200	16	13
	⑧	8	9 / 5 / 90 / 9 / 92	210	14	12
TOTAL (Kg)						25

OBSERVACIÓN: CANTIDADES PARA UN MÓDULO DE BARANDA Y VEREDA
TOTAL: 8 MÓDULOS POR ALCANTARILLA

	COLADO EN SITIO	PREFABRICADO	TOTAL
VOLUMEN HORMIGÓN (m3)	25.04	17.71	42.75
CAPA DE DESGASTE (m3)	3.98		3.98

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)

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:
- EN VIGAS Y LOSETAS 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 PIEZAS PREFABRICADAS 3cm
- EN PIEZAS HORMIGONADAS EN SITIO 4cm

OBRA: PUENTE ARROYO TACUARYJHU–VANO 8.00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA–TRAMO SAN SOLANO–PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

ALCANTARILLA 8m
TABLERO CON VIGUETAS
ENCOFRADOS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLEN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@orrings.com.uy

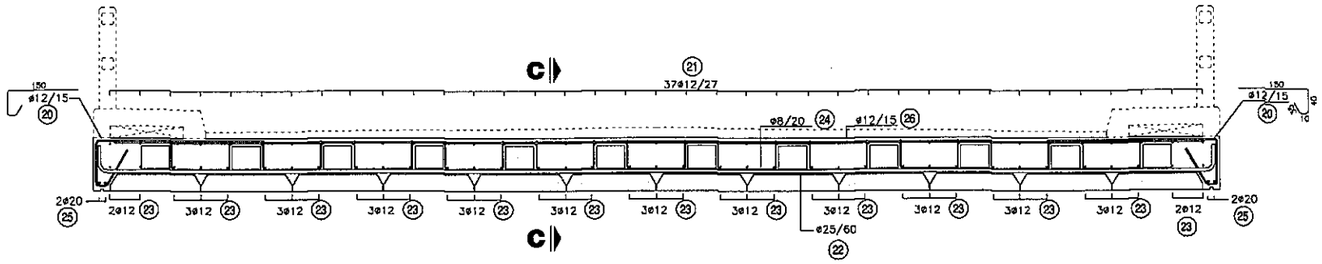
FORMATO	A3
ESCALA	INDICADAS
FECHA	OCTUBRE/2010
ARCHIVO MAGNÉTICO	AV05-AV06.DWG
HOJA Nº	085
LÁMINA Nº	AV05

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

00000105

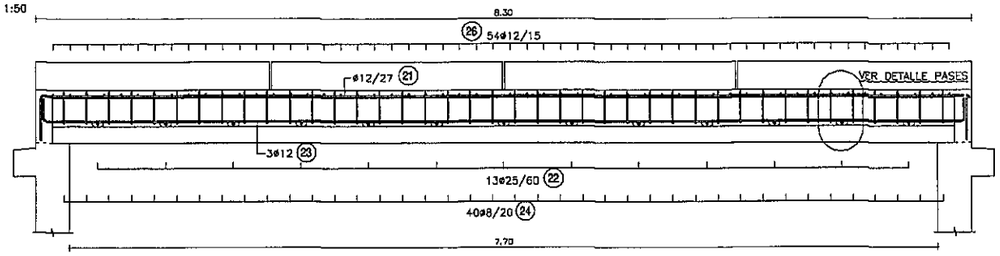
CORTE TABLERO

ESC.: 1:50



CORTE C-C

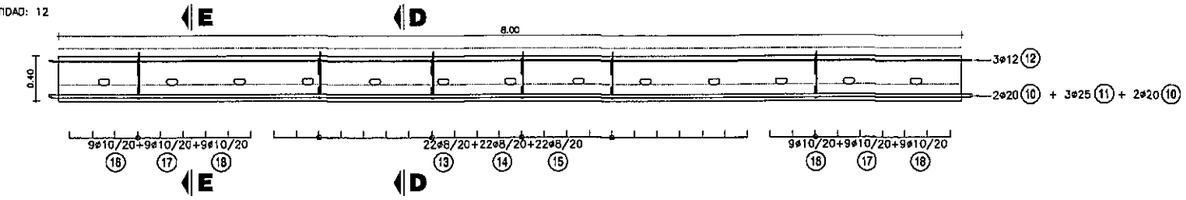
ESC.: 1:50



ALZADO VIGUETAS PREFABRICADAS

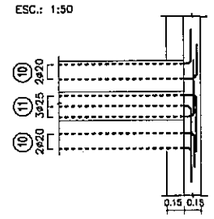
ESC.: 1:50

CANTIDAD: 12



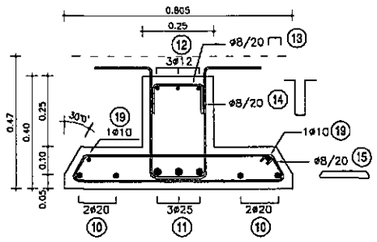
ANCLAJE VIGUETAS EN ESTRIBOS

ESC.: 1:50



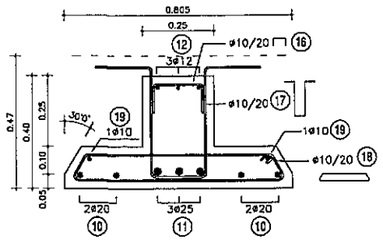
CORTE D-D

ESC.: 1:20



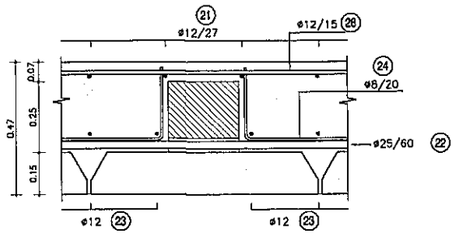
CORTE E-E

ESC.: 1:20



DETALLE ARMADURAS COLOCADAS EN SITIO

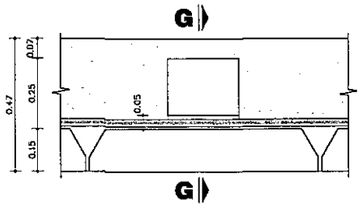
ESC.: 1:20



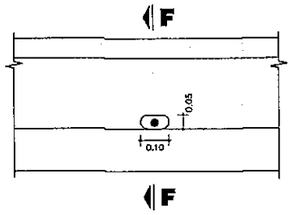
DETALLE PASES EN VIGUETAS

ESC.: 1:20

CORTE F-F



CORTE G-G



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGUETA PREFABRICADA	10	20	820	880	48	1042
	11	25	820	920	36	1276
	12	12	820	880	36	281
	13	8	18	38	264	40
	14	8	20 20 18	138	264	144
	15	8	64 74	166	264	173
	16	10	18	38	216	51
	17	10	20 20 18	138	216	184
	18	10	64 74	166	216	221
	19	10	820	880	24	130
HORMIGÓN EN SITIO TABLERO	20	12	150 40 10	235	108	225
	21	12	820	880	37	289
	22	25	992	1012	13	507
	23	12	820	870	37	286
	24	8	28 28 50	106	440	184
	25	20	820	850	4	84
	26	12	970	970	54	465
	27	10	52 52	129	112	89
	28	10	52 18 52	136	112	94
TOTAL (Kg)						5765

NOTA: 27 Y 28 VER AV05

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)

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:

- EN VIGAS Y LOSETAS 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 PIEZAS PREFABRICADAS 3cm
- EN PIEZAS HORMIGONADAS EN SITIO 4cm

OBRA: PUENTE ARROYO TACUARYJHU-VANO 8,00 m.
DEPARTAMENTO ITAPUA-TRAMO SAN SOLANO-PINDOYU

MANUAL CON DISEÑOS ESTRUCTURALES ESTANDARIZADOS PARA PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO

ALCANTARILLA 8m
TABLERO CON VIGUETAS
ARMADURAS

CONSULTOR:
Ing. JORGE RODRÍGUEZ CUILLÉN
Reconquista 294 Of. 14
Montevideo, Uruguay
T: +598 2915 5109
F: +598 2916 9169
e: estudio@uarings.com.uy

FORMATO	A3	HOJA Nº: 086
ESCALA	INDICADAS	
FECHA	OCTUBRE/2010	LAMINA Nº AV06
ARCHIVO MAGNÉTICO	AV05-AV06.DWG	

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES | Presidencia de la República del Paraguay | BID

FOLIO Nº 115 CIENTO QUINCE
00000106