República del Paraguay

FOLIO Nº 1

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

LLAMADO MOPC N° /2011

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA LA CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EN LOS TRAMOS:

- PARAGUARÍ – ALPASA
- ALPASA – SAPUCAI
- RUTA LA COLMENA–CHAURIA-ALPASA

ANEXO

PLANOS

Asunción, Paraguay
Año 2011

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

4 - PLANIALTIMETRIA (GM)

FOLIO Nº
000011
once

INDICE

ITEMS		DESCRIPCION	Pag.
1		PLANTA DE UBICACION DEL PROYECTO (IG)	IG 1/1
2		CONVENCIONES Y ABREVIATURAS (CA)	CA 2 - 1/1
3		SECCIONES TRANSVERSALES TIPOS (ST)	
	3.1	SECCIONES TRANSVERSALES ZONA RURAL Y URBANA	ST 3 - 1/1
4		PLANIALTIMETRIA (GM)	
	4.1	PLANIALTIMETRIA - TRAMO: RUTAL LA COLMENA - ALPASA (SECCION I), Prg. 0+003 - 16+040	GM 4.1 - 1/11
	4.2	PLANIALTIMETRIA - TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II), Prg. 16+040 - 34+840	GM 4.2 - 12/25
	4.3	PLANIALTIMETRIA - TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III), Prg. 00+000 - 11+400	GM 4.3 - 1/8
5		DRENAJE SUPERFICIAL (DR)	
	5.1	ALCANTARILLA CELULARES	DR 5.1 - 1/11
	5.2	ALCANTARILLA TUBULARES	DR 5.2 - 1/1
	5.3	DISPOSITIVOS DE DRENAJE - DESMONTE	DR 5.3 - 1/1
	5.4	DISPOSITIVOS DE DRENAJE - TERRAPLEN	DR 5.4 - 1/1
	5.5	CUNETAS DE PROTECCION	DR 5.5 - 1/1
	5.6	DETALLE DE OBRAS ACC. LATERALES	DR 5.6 - 1/1
	5.7	DETALLE CUNETAS LATERALES	DR 5.7 - 1/1
6		SE¥ALIZACION VERTICAL (SV)	SV - 6 - 1/2
7		OBRAS COMPLEMENTARIAS (OC)	
	7.1	DETALLE DRENAJE ACC. MENORES	OC 71 - 1/1
	7.2	DETALLE DE ALAMBRADAS Y TRANQUERAS	OC 7.2 - 1/1
	7.3	DETALLE AREAS DE PRESTAMO	OC 7.3 - 1/1
	7.4	DETALLE BARANDAS METALICAS	OC 7.4 - 1/2
	7.5	DETALLE PARADAS PEATONALES	OC 7.5 - 1/1
8		CUADRO DELINEAMIENTO GEOMETRICO H/V (DG)	
	8.1	TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I) - Prg. 0+000 - 16+040	DG 8.1 - 1/4
	8.2	TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II) - Prg. 16+040 - 34+840	DG 8.2 - 1/4
	8.3	TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III) - Prg. 0+000 - 11+400	DG 8.3 - 1/3
9		CUADRO VOLUMENES DE MOVIMIENTO DE SUELO (MS)	
	9.1	TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I) - Prg. 0+000 - 16+040	MS 9.1 - 1/5
	9.2	TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II) - Prg. 16+040 - 34+840	MS 9.2 - 1/6
	9.3	TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III) - Prg. 0+000 - 11+400	MS 9.3 - 1/3
10		LISTADO DE EJECUCION DE OBRAS (LE)	
	10.1	TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I) - Prg. 0+000 - 16+040	LE 10.1 - 1/12
	10.2	TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II) - Prg. 16+040 - 34+840	LE 10.2 - 1/14
	10.3	TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III) - Prg. 0+000 - 11+400	LE 10.3 - 1/8

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyecto

Ing. Angel Raizel Burdo
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº
000002 DOS

INDICE

11	PUENTES DE Hø Aø (PT)	
11.1	TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I) - Prg. 0+000 - 16+040	
	ALIVIADERO A§ CAA¥ABE - Prg. 8+880	PT 11.1 - 1/14
	ARROYO CAA¥ABE - Prg. 8+980	PT 11.1 - 1/13
11.2	TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II) - Prg. 16+040 - 34+840	
	ARROYO NARANJAHY - Prg: 22+860	PT 11.2 - 1/14
	ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500	PT 11.2 - 1/14
11.3	TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III) - Prg. 0+000 - 11+400	
	ARROYO MBAE - Prg. 6+740	PT 11.3 - 1/14

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Bursio
DIRECTOR DE PROYECTO

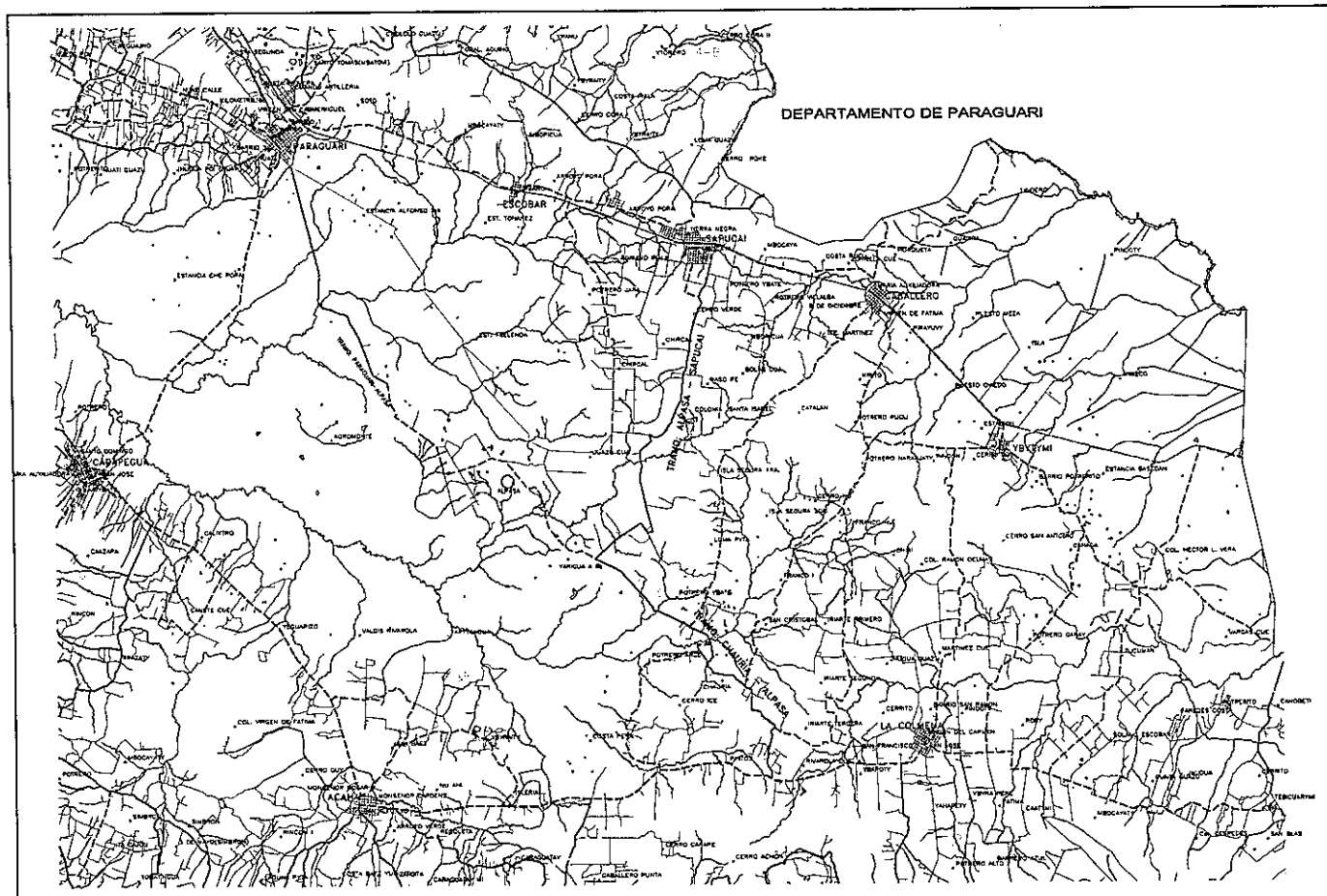
FOLIO Nº
000003

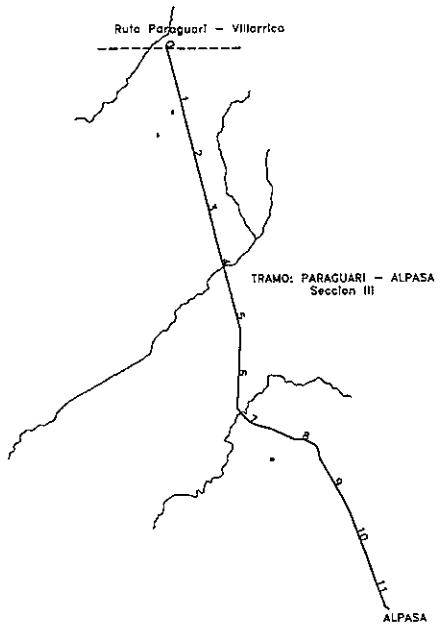
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

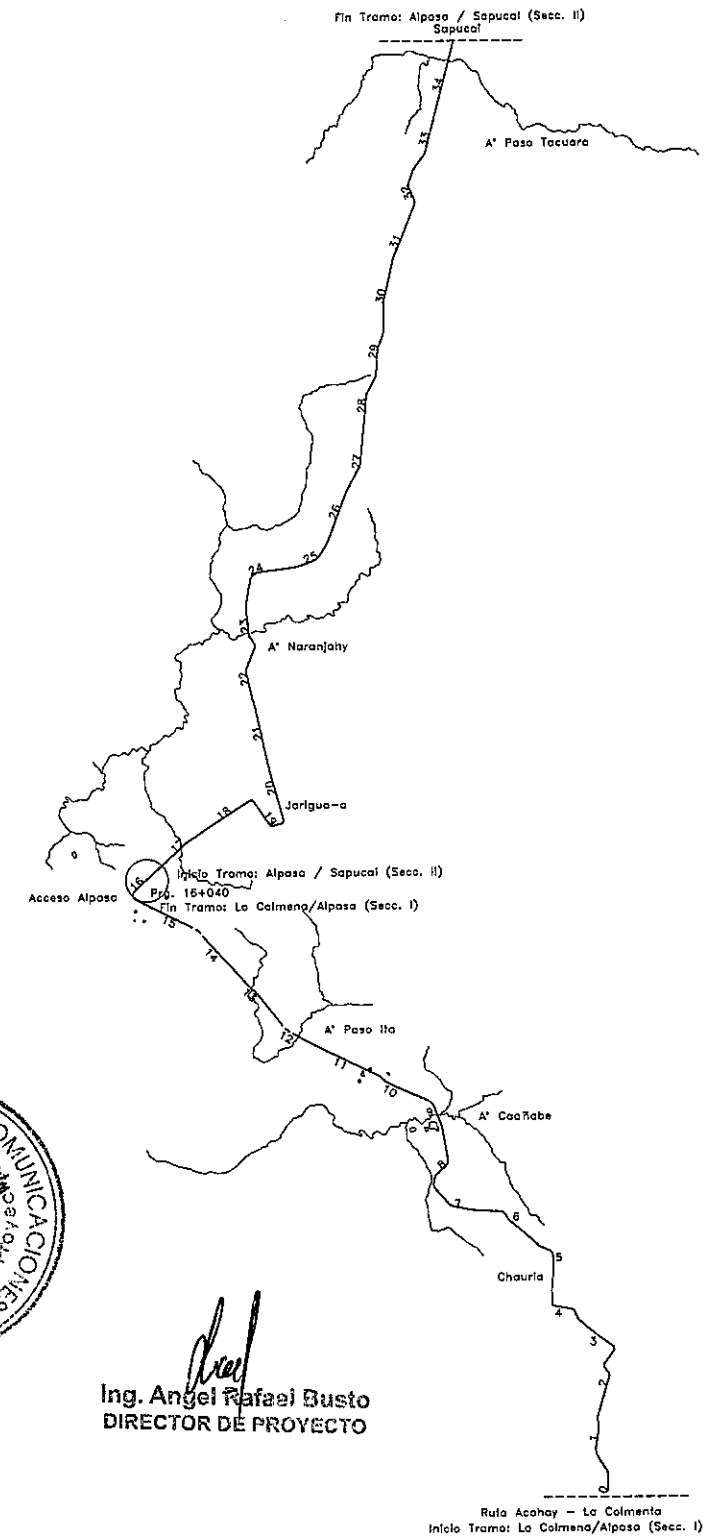
Ing. Ariel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

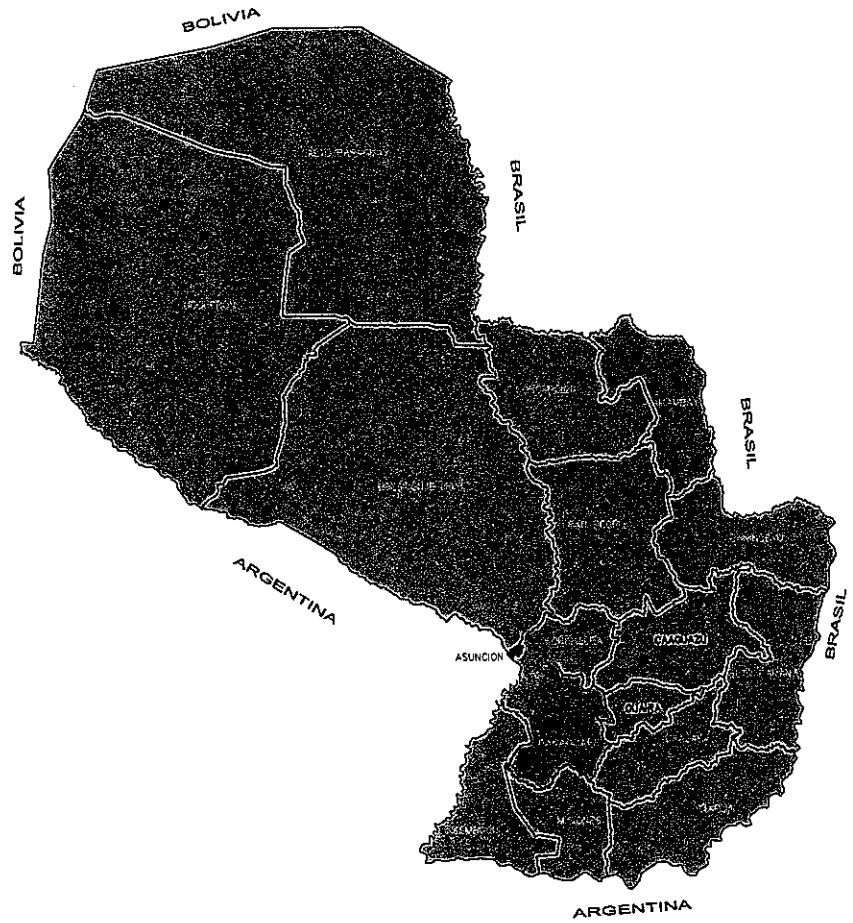
1 - PLANTA DE UBICACION (IG)

FOLIO Nº
000004
cuatro









REFERENCIA

Descripción	Diseño
Rutas Asfaltadas	
Ruta Proyectada	
Caminos Troncales	
Caminos Vecinales	

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D. G. V.
Dirección General de Vialidad

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELBORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

PLANTA DE UBICACION DE LOS TRAMOS	FUERA DE ESCALA	LAMINA: IG - 1 - 1/1

FOLIO Nº 000005
CINCO

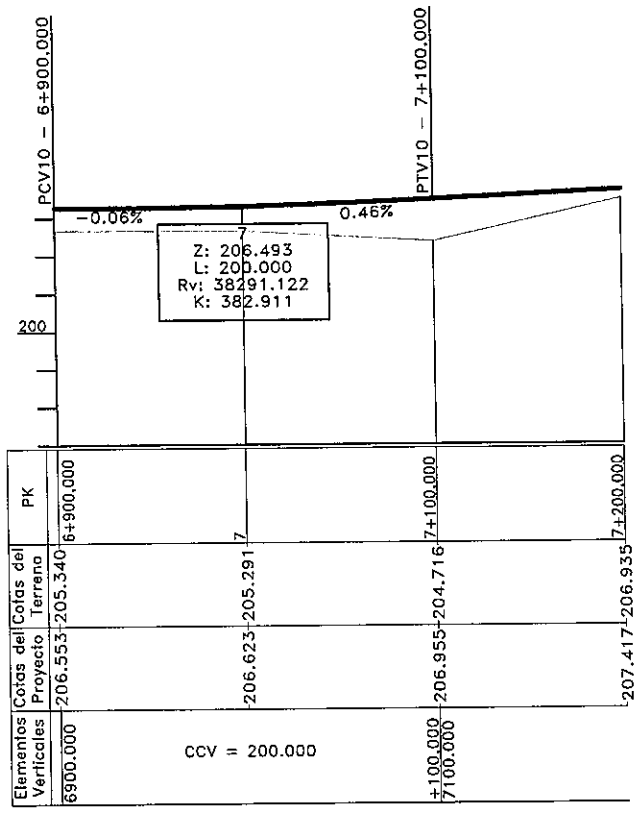
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

2 - CONVENCIONES Y ABREVIATURAS (CA)

FOLIO Nº
000006 seis

PERFIL DEL TERRENO Y RASANTE

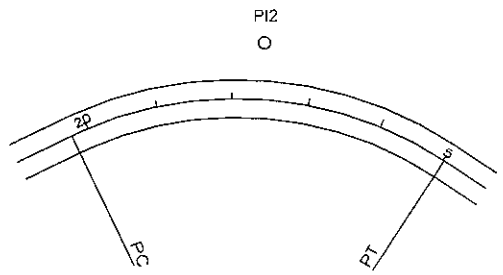


PROYECTO DE LA SUBRASANTE

TERRENO NATURAL

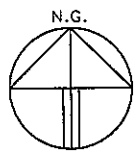
PCV – PUNTO DE LA CURVA VERTICAL
PTV – PUNTO DE LA TANGENCIA VERTICAL
PIV – PUNTO DE LA INTERSECCION VERTICAL
Z – COTA DEL PIV
L – LONGITUD DE LA PARABOLA
Rv – RADIO VERTICAL
K – CONSTANTE DE LA PARABOLA

CURVA HORIZONTAL CIRCULAR

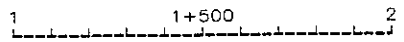


PC – PUNTO DE INICIO DE CURVA
PT – PUNTO DE TANGENTE
PI – PUNTO DE INTERSECCION DE LAS TANGENTES

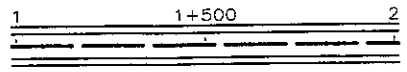
NORTE



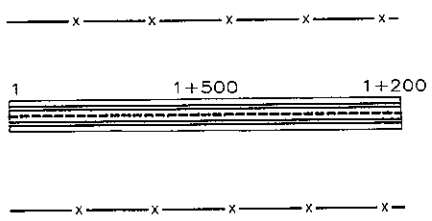
EJE DEL PROYECTO



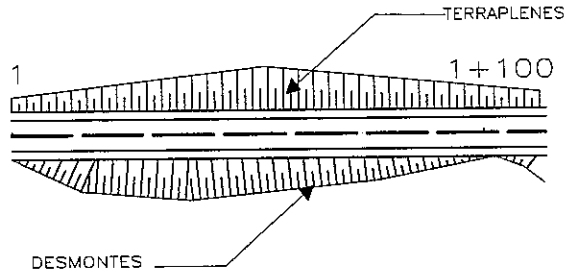
LIMITES DE LA PLATAFORMA



FRANJA DE DOMINIO



LIMITES DE LOS OFF-SETS



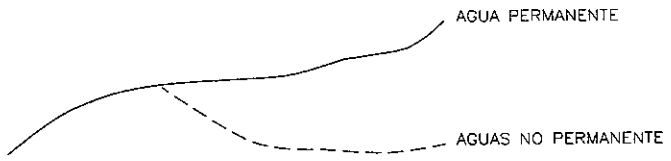
SONDEOS

SONDEO EN PLANTA

SONDEO EN PERFIL Y CLASIFICACION HRB

A–7–5

CURSOS DE AGUA



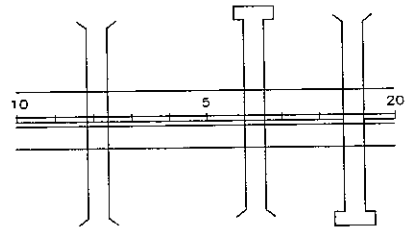
SEÑALIZACION VERTICAL

R-19 — SEÑALES REGLAMENTARIAS

P-5 — SEÑALES PREVENTIVAS

I-37 — SEÑALES INFORMATIVAS

ALCANTARILLAS PROYECTADAS EN PLANTA



CC / CP — CX. COLECTORA / CX. PASO

ALCANTARILLAS PROYECTADAS EN PERFIL

AT Hº Aº 1 Ø 0.80 L=17 m
ALCANTARILLA TUBULAR DE Hº Aº
UN Ø DE 0.80 Y LONGITUD=17m
i = 0.05 % – CD = 288.000 m
PENDIENTE TRANSVERSAL
COTA DE DESAGUE
Prg. 15+500
PROGRESIVA

AC Hº Aº 1 ☐ 2x2.00 L=17 m
ALCANTARILLA CELULAR DE Hº Aº
UN ☐ DE 2x2 Y LONGITUD=17m
i = 0.05 % – CD = 288.000 m
PENDIENTE TRANSVERSAL
COTA DE DESAGUE
Prg. 15+500
PROGRESIVA

AC Hº Aº 2 ☐ 2x2.00 L=17 m
ALCANTARILLA CELULAR DE Hº Aº
DOS ☐ DE 2x2 Y LONGITUD=17m
i = 0.05 % – CD = 288.000 m
PENDIENTE TRANSVERSAL
COTA DE DESAGUE
Prg. 15+500
PROGRESIVA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyecto

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

CONVENCIONES Y ABREVIATURAS	Fuera de Escala	LAMINA: CA - 2 - 1/1

FOLIO
Siete
000007

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

3 - SECCIONES TRANSVERSALES TIPO (ST)

FOLIO Nº
ocho
000008

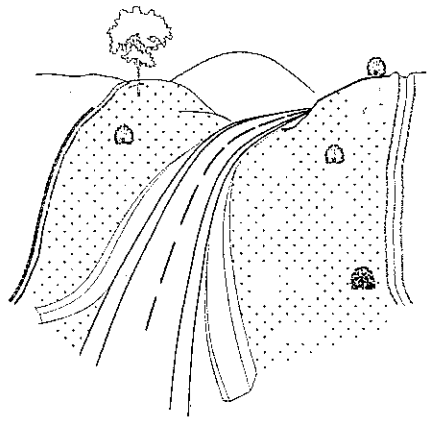
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

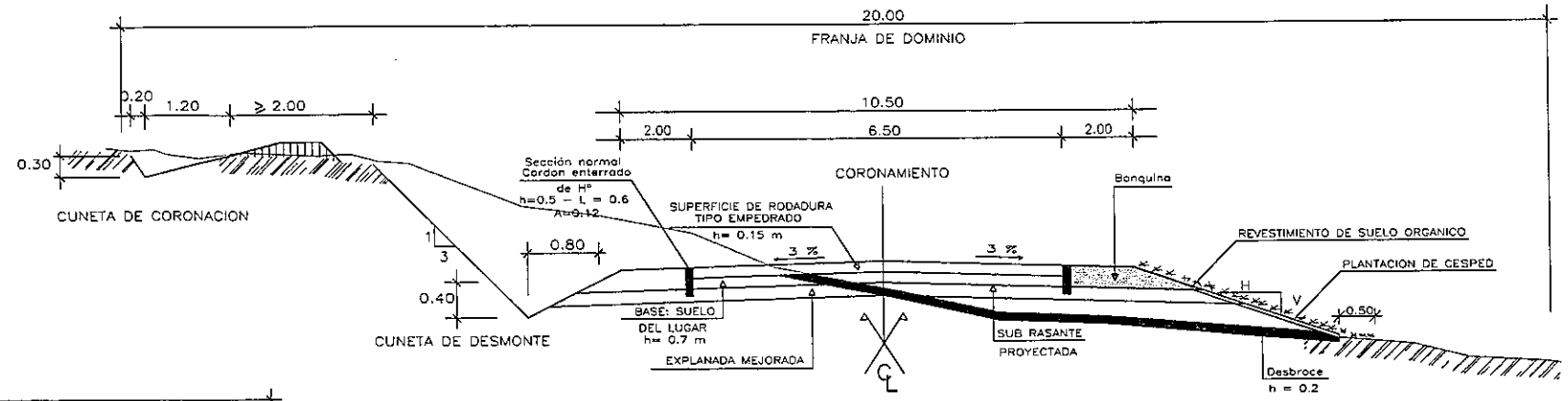
Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

3.1 - SECCIONES TRANSVERSALES ZONA RURAL Y URBANA

FOLIO Nº
nueve
000009

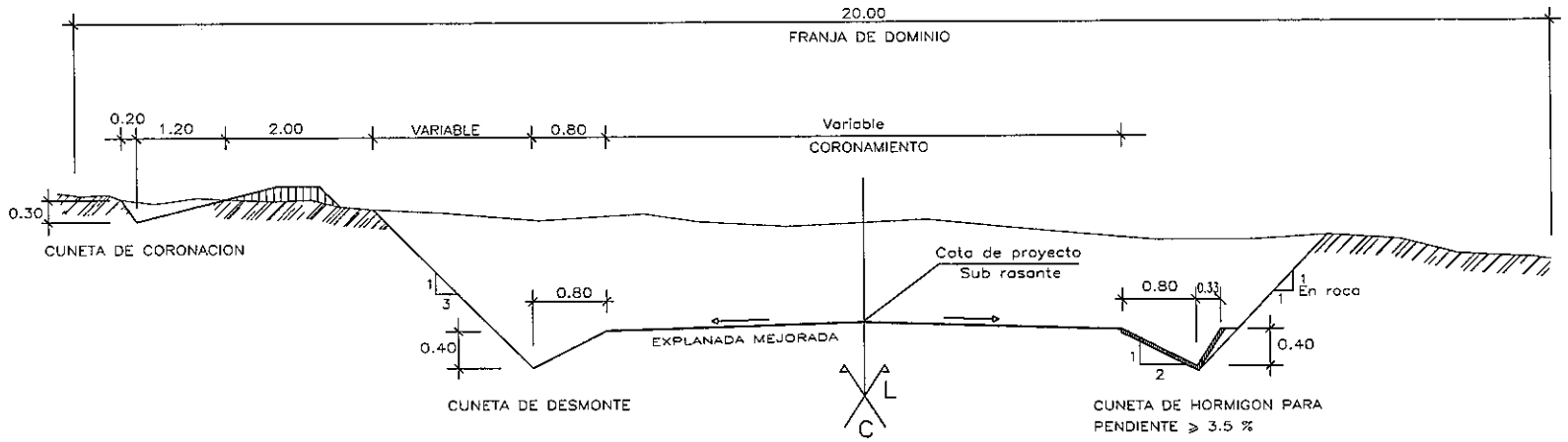
SECCIONES TRANSVERSALES TIPO: RURAL Y URBANA



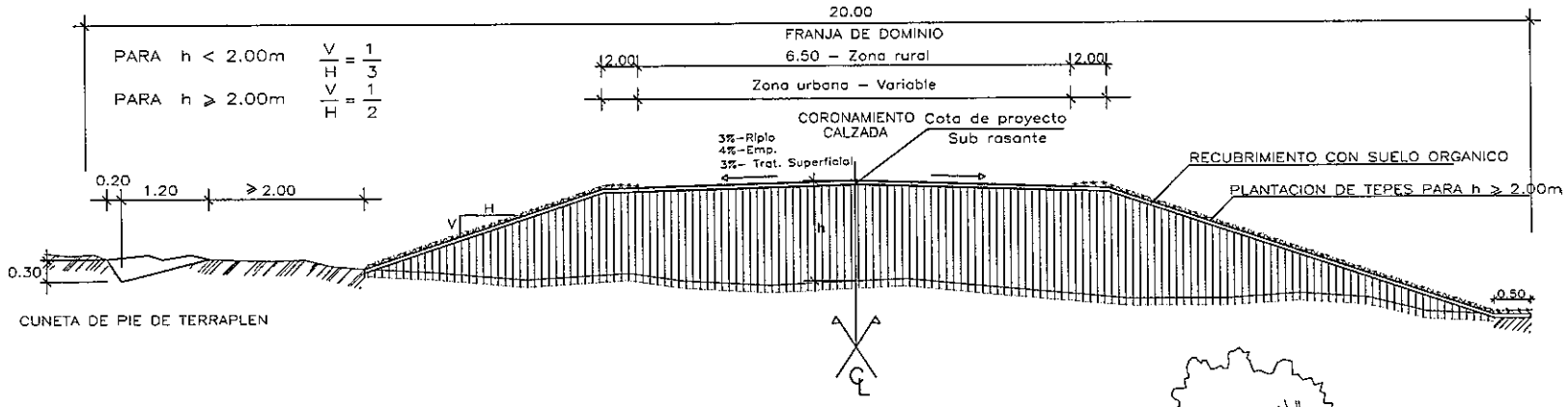


CAMINO TODO TIEMPO
TIPO EMPEDRADO
DIMENSIONES en "m"

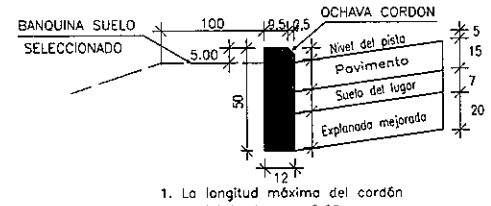
DETALLE DE CUNETA
SECCION EN DESMONTE
DIMENSIONES en "m"



DETALLE DE TALUDES
SECCION EN TERRAPLEN
DIMENSIONES en "m"

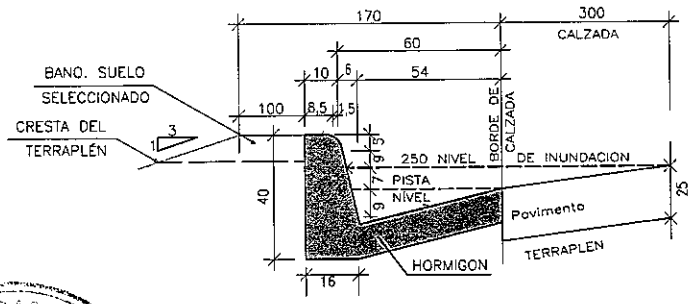


DETALLE CORDON NORMAL
DIMENSIONES EN "Cm"



1. La longitud máxima del cordón prefabricado es= 0.60 m
2. Para cordones elaborados "in situs" la longitud máxima podra ser= 3 m

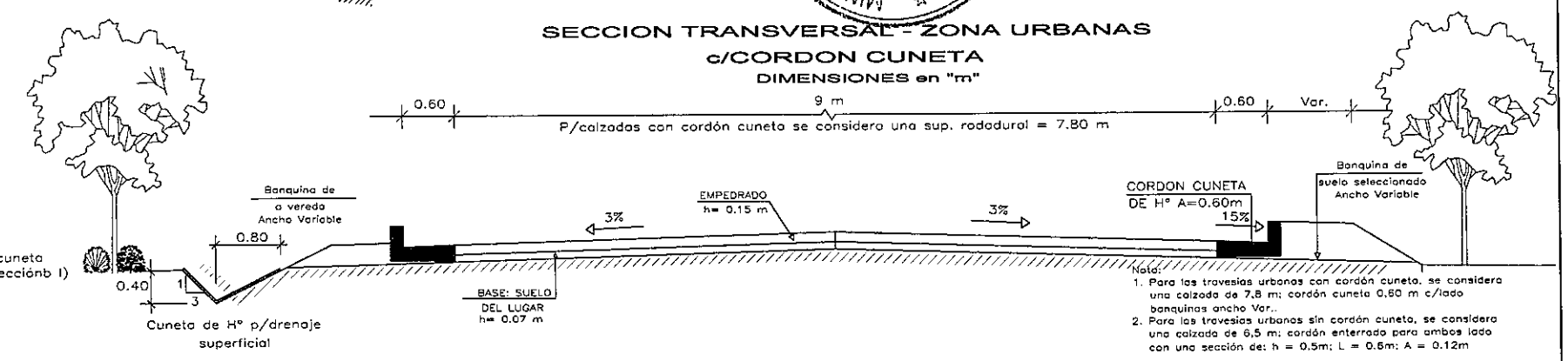
DETALLE CORDON CUNETA
DIMENSIONES EN "Cm"



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. de Planificación y Proyectos

SECCION TRANSVERSAL - ZONA URBANAS
c/CORDON CUNETA
DIMENSIONES en "m"



Nota:
Se considera calzada urba c/cordón cuneta
Tramo: Ruta La Colmena – Alpasa (Seccionb I)
Prg. 4+200 a Prg. 6+820 (Chauria)

Nota:
1. Para las travesias urbanas con cordón cuneta, se considera una calzada de 7.8 m; cordón cuneta 0.60 m c/lado banquinas ancho Var.
2. Para las travesias urbanas sin cordón cuneta, se considera una calzada de 6.5 m; cordón enterrado para ambos lado con una sección de: h = 0.5m; L = 0.6m; A = 0.12m

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

SECCIONES TRANSVERSALES	ESCALAS	LAMINA:
FOLIO TIPO	VARIAS	ST - 3 - 1/1

000010 Diez

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

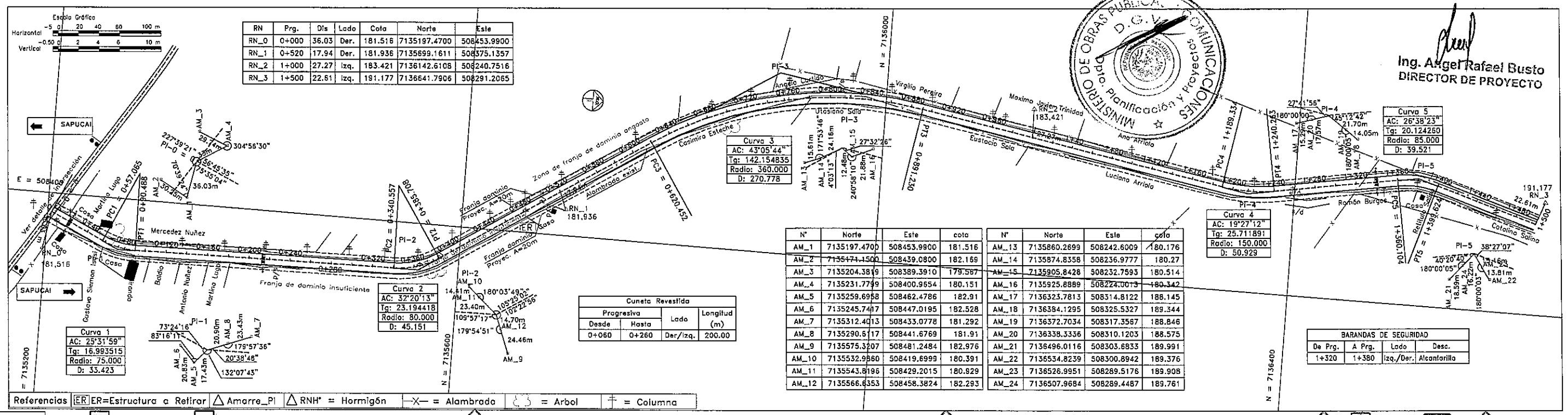
Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTOS

4.1 - PLANIALTIMETRIA Prg. 0+003 - 16+040

TRAMO: RUTAL LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

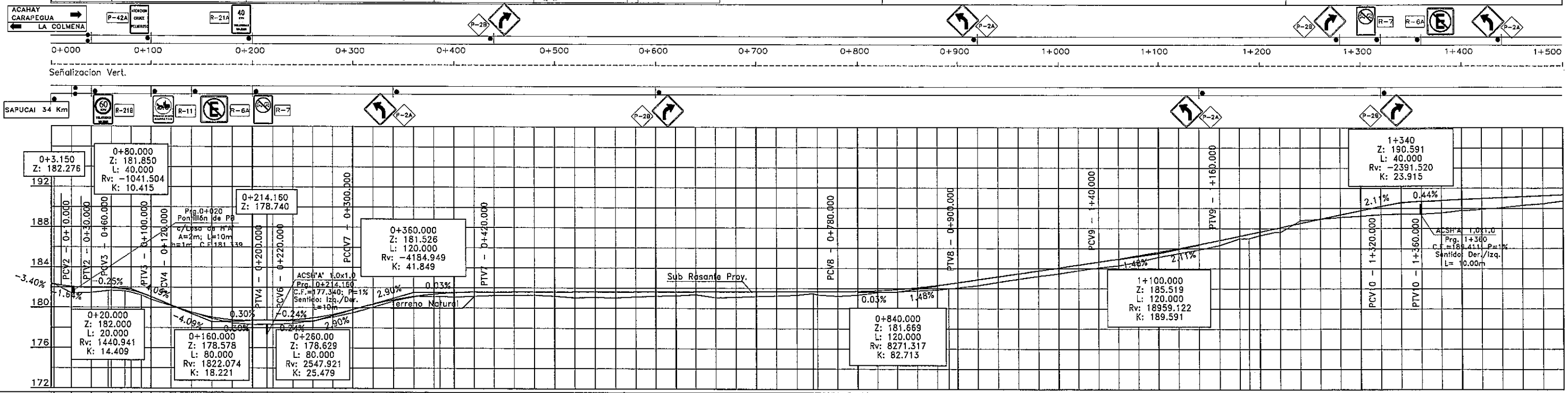
FOLIO Nº
000012 Doce

RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_0	0+000	36.03	Der.	181.516	7135197.4700	508453.9900
RN_1	0+520	17.94	Der.	181.936	7135699.1611	508375.1357
RN_2	1+000	27.27	Izq.	183.421	7136142.6108	508240.7516
RN_3	1+500	22.61	Izq.	191.177	7136641.7906	508291.2065



N°	Norte	Este	cota
AM_1	7135197.4700	508453.9900	181.516
AM_2	7135471.1500	508439.0800	182.169
AM_3	7135204.3819	508389.3910	179.587
AM_4	7135231.7799	508400.9654	180.151
AM_5	7135259.6958	508462.4786	182.91
AM_6	7135245.7417	508447.0195	182.528
AM_7	7135312.4013	508433.0778	181.292
AM_8	7135290.5117	508441.6769	181.91
AM_9	7135575.3207	508481.2484	182.976
AM_10	7135532.9560	508419.6999	180.391
AM_11	7135543.8195	508429.2015	180.929
AM_12	7135566.8353	508458.3824	182.293

N°	Norte	Este	cota
AM_13	7135860.2699	508242.6009	180.176
AM_14	7135874.8358	508236.9777	180.27
AM_15	7135905.8428	508232.7593	180.514
AM_16	7135925.8889	508224.0013	180.342
AM_17	7136323.7813	508314.8122	188.145
AM_18	7136384.1295	508325.5327	189.344
AM_19	7136372.7034	508317.3567	188.846
AM_20	7136338.3336	508310.1203	188.575
AM_21	7136496.0116	508303.6833	189.991
AM_22	7136534.8239	508300.8942	189.376
AM_23	7136526.9951	508289.5176	189.908
AM_24	7136507.9684	508289.4487	189.761



PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

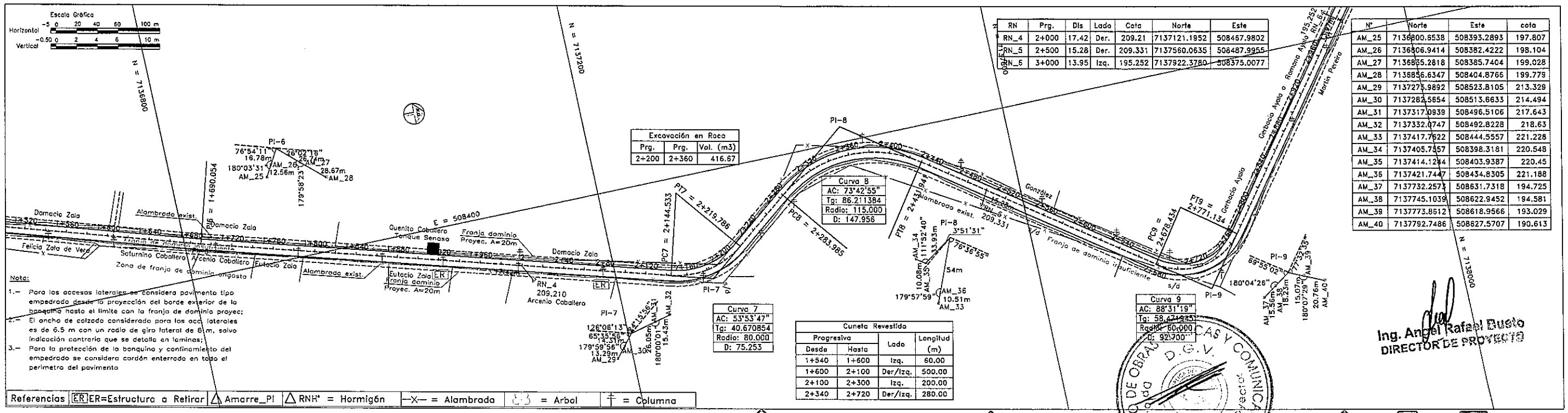
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA
PLANIALTIMETRIA
(PRG. 0+000 - PRG 1+500)

ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400

LAMINA: GM - 4 - 1/25

FOLIO Nº 000013 trece



RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_4	2+000	17.42	Der.	209.21	7137121.1952	508467.9802
RN_5	2+500	15.28	Der.	209.331	7137560.0635	508487.9955
RN_6	3+000	13.95	Izq.	195.252	7137922.3780	508375.0077

N°	Norte	Este	cota
AM_25	7136800.6538	508393.2893	197.807
AM_26	7136806.9414	508382.4222	198.104
AM_27	7136835.2818	508385.7404	199.028
AM_28	7136856.6347	508404.8766	199.779
AM_29	7137275.9892	508523.8105	213.329
AM_30	7137282.5654	508513.6633	214.494
AM_31	7137317.0939	508496.5106	217.643
AM_32	7137332.0747	508492.8228	218.63
AM_33	7137417.7622	508444.5557	221.228
AM_34	7137405.7557	508398.3181	220.548
AM_35	7137414.1294	508403.9387	220.45
AM_36	7137421.7447	508434.8305	221.188
AM_37	7137732.2573	508631.7318	194.725
AM_38	7137745.1039	508622.9452	194.581
AM_39	7137773.8612	508618.9566	193.029
AM_40	7137792.7486	508627.5707	190.613

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 1+500 - PRG 3+000)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 2/25

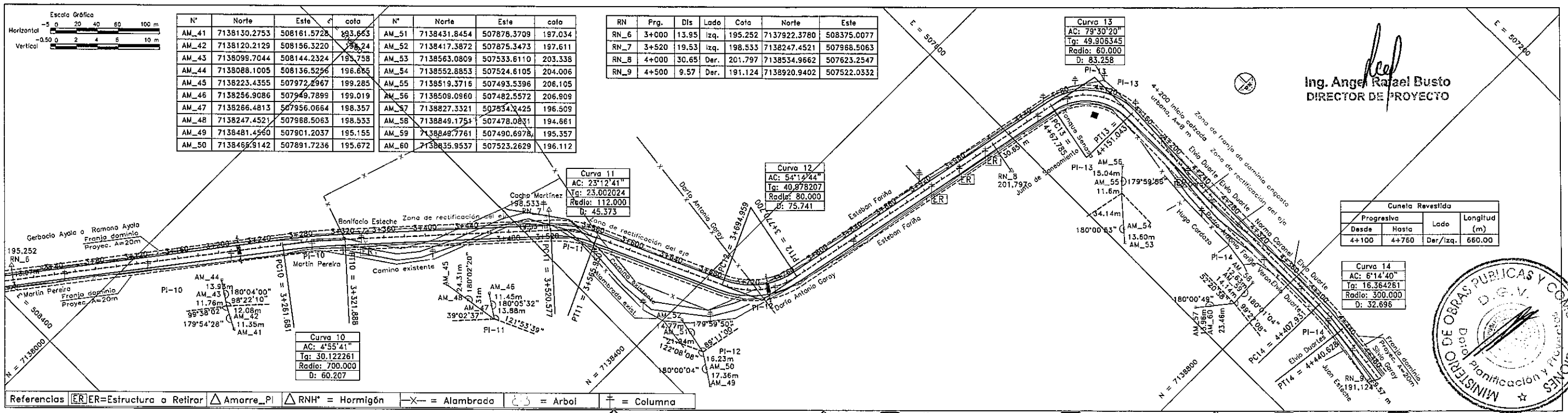
000014 catorce

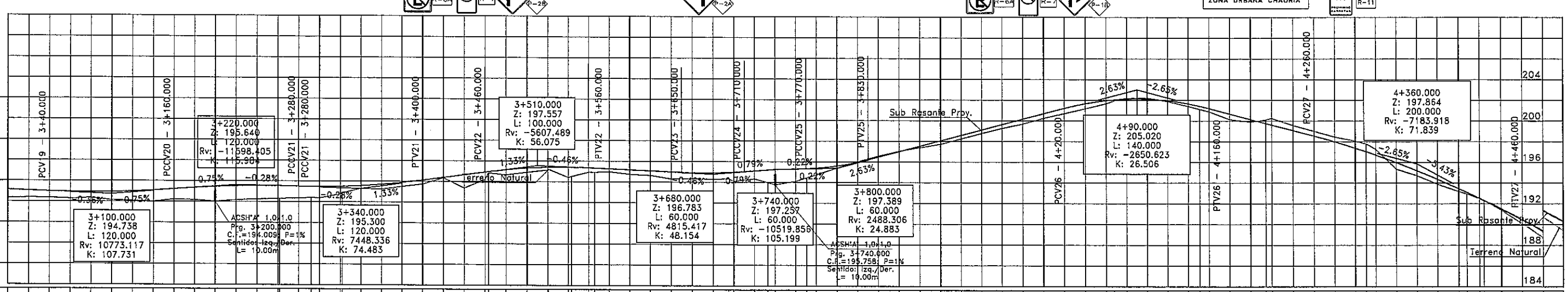
Escala Gráfica
Horizontal: −5 0 20 40 80 100 m
Vertical: −0.50 0 2 4 6 10 m

N°	Norte	Este	cota
AM_41	7138130.2753	508161.5728	193.663
AM_42	7138120.2129	508156.3220	193.24
AM_43	7138099.7044	508144.2324	195.758
AM_44	7138088.1005	508136.5256	196.655
AM_45	7138223.4355	507972.2967	199.285
AM_46	7138256.9086	507949.7899	199.019
AM_47	7138286.4813	507956.0664	198.357
AM_48	7138247.4521	507968.5063	198.533
AM_49	7138481.4560	507901.2037	195.155
AM_50	7138465.9142	507891.7236	195.672

N°	Norte	Este	cota
AM_51	7138431.8454	507878.3709	197.034
AM_52	7138417.3872	507875.3473	197.611
AM_53	7138563.0809	507533.6110	203.338
AM_54	7138552.8853	507524.6105	204.006
AM_55	7138519.3715	507493.5396	206.105
AM_56	7138509.0960	507482.5572	206.909
AM_57	7138827.3321	507534.2425	196.509
AM_58	7138849.1751	507478.0831	194.661
AM_59	7138849.7761	507490.6978	195.357
AM_60	7138835.9537	507523.2629	196.112

RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_6	3+000	13.95	Izq.	195.252	7137922.3780	508375.0077
RN_7	3+520	19.53	Izq.	198.533	7138247.4521	507968.5063
RN_8	4+000	30.65	Der.	201.797	7138534.9662	507623.2547
RN_9	4+500	9.57	Der.	191.124	7138920.9402	507522.0332





PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
3+000	194.3163	195.101
	194.355	195.029
3+040	194.338	194.956
3+060	194.245	194.902
3+080	194.326	194.885
3+100	194.108	194.906
3+120	194.079	194.963
3+140	193.990	195.058
3+160	194.191	195.189
3+180	194.142	195.322
3+200	194.009	195.421
3+220	194.141	195.485
3+240	194.227	195.514
3+260	194.278	195.509
3+280	194.303	195.507
	194.328	195.470
3+300	194.383	195.446
	194.353	195.440
3+320	194.739	195.464
3+340	194.829	195.469
	195.300	195.542
3+360	195.214	195.673
3+380	195.487	195.858
3+400	195.725	196.097
3+420	196.334	196.362
3+440	195.342	196.628
3+460	196.168	196.893
	196.814	196.935
3+480	196.638	197.123
3+500	196.892	197.282
3+520	197.112	197.369
	197.196	197.370
	196.392	197.385
3+540	196.490	197.381
	196.894	197.329
3+560	196.902	197.302
3+580	196.954	197.238
3+600	196.703	197.147
	196.621	197.056
3+620	196.288	196.965
3+640	196.919	196.884
3+660	196.328	196.876
3+680	196.255	196.924
	196.304	196.951
3+700	196.075	197.020
3+720	196.313	197.094
	195.958	197.176
	195.758	197.214
3+740	196.076	197.323
3+760	196.435	197.326
	196.720	197.365
3+780	197.374	197.570
3+800	198.001	197.935
	198.178	198.178
3+820	198.547	198.442
3+840	198.996	198.968
3+860	199.352	199.494
3+880	199.704	200.020
3+900	200.224	200.547
3+920	200.742	201.073
3+940	201.240	201.599
3+960	201.665	202.126
4+000	202.224	202.652
4+020	202.676	203.178
4+040	203.151	203.629
	203.642	203.929
4+060	203.905	204.005
	204.161	204.078
4+080	204.185	204.078
4+100	203.850	203.923
4+120	203.392	203.619
	203.096	203.387
	202.861	203.165
4+140	202.123	202.635
4+160	201.858	202.105
4+200	202.086	201.723
	202.219	201.574
4+220	201.544	201.044
4+240	200.991	200.514
4+260	200.418	199.956
4+280	200.041	199.343
	199.763	199.000
4+300	199.244	198.673
4+320	197.319	197.949
4+340	196.697	197.168
4+360	195.867	196.332
4+380	195.176	195.440
4+400	194.940	195.070
	194.483	194.492
4+420	194.316	194.280
4+440	193.584	193.489
	193.350	193.456
4+460	192.070	192.429
	190.727	191.343
4+480	189.426	190.256

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TC R = 700 C-10 CT | TANGENTE | TC R = 112 C-11 CT | TANGENTE | TC C-12 R = 80 CT | TANGENTE | TC R = 60 C-13 CT | TANGENTE | TC R = 300 C-14 CT | Tg

ELEMENTOS VERTICALES: +40.000 / 3040.000 CCV = 120.000 | +160.000 / 3160.000 CCV = 120.000 | +280.000 / 3280.000 CCV = 120.000 | 3400.000 1.33% en 60 | 3460.000 CCV = 100.000 | +560.000 / 3560.000 −0.46% en 90.00 | +650.000 / 3650.000 CCV = 60 | +710.000 / 3710.000 CCV = 60 | +770.000 / 3770.000 CCV = 60 | +830.000 / 3830.000 2.63% en 190.00 | +20.000 / 4020.000 CCV = 140.000 | +160.000 / 4160.000 −2.65% en 100.00 | +260.000 / 4260.000 CCV = 200.000 | +460.000 / 4460.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

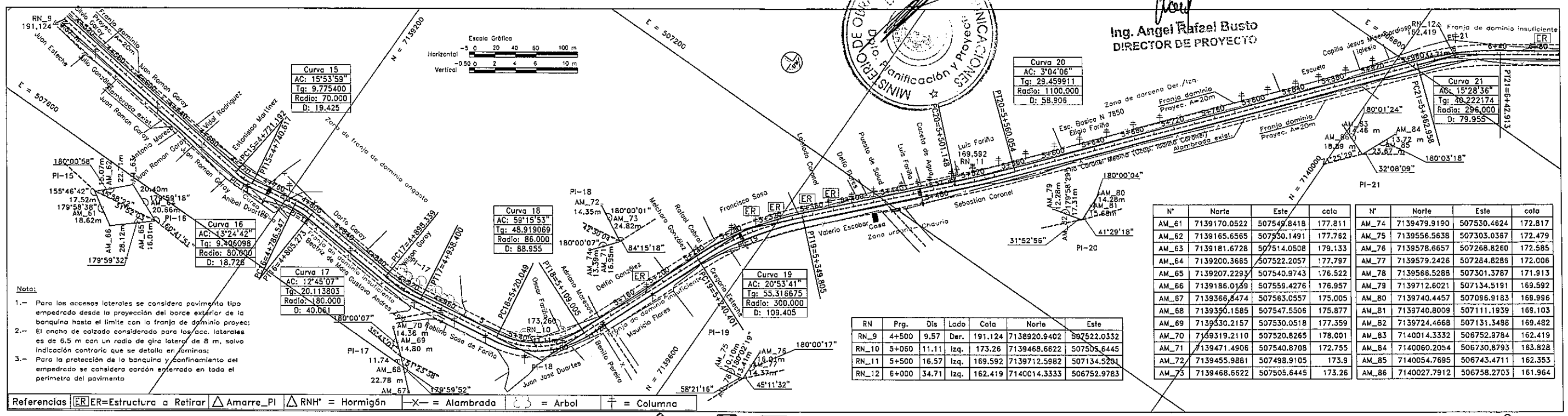
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 3+000 - PRG 4+500)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 3/25

FOLIO Nº 000015 quince

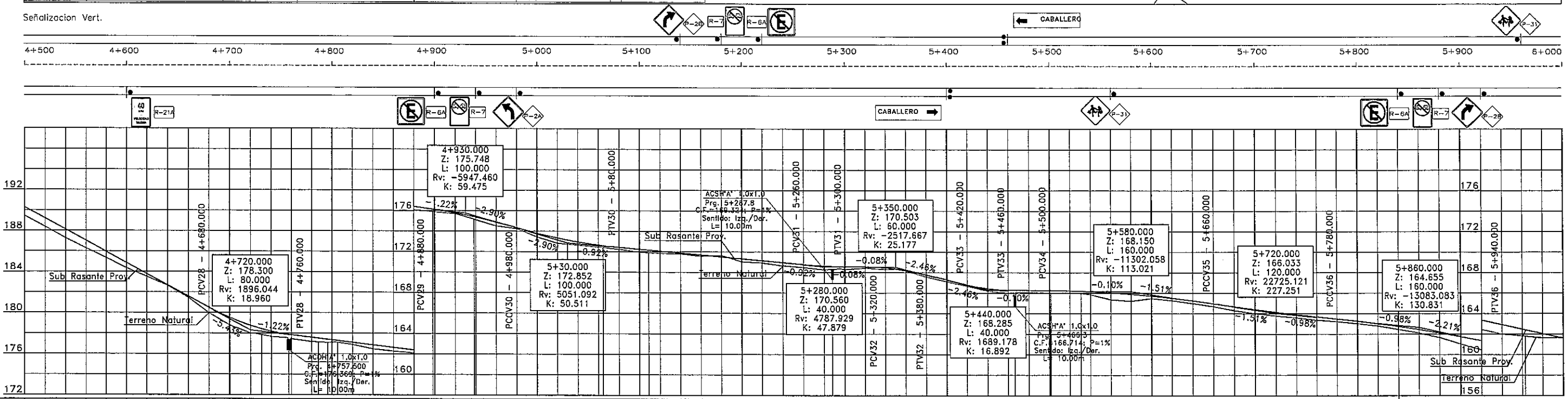


RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_9	4+500	9.57	Der.	191.124	7138920.9402	507522.0332
RN_10	5+060	11.11	Izq.	173.26	7139468.6622	507505.6445
RN_11	5+500	16.57	Izq.	169.592	7139712.5982	507134.5201
RN_12	6+000	34.71	Izq.	162.419	7140014.3333	506752.9783

N°	Norte	Este	cota
AM_61	7139170.0522	507549.8418	177.811
AM_62	7139165.6565	507530.1491	177.762
AM_63	7139181.6728	507514.0508	179.133
AM_64	7139200.3685	507522.2057	177.797
AM_65	7139207.2293	507540.9743	176.522
AM_66	7139186.0139	507559.4276	176.957
AM_67	7139366.5474	507563.0557	175.005
AM_68	7139350.1585	507547.5506	175.877
AM_69	7139330.2157	507530.0518	177.359
AM_70	7139319.2110	507520.8265	178.001
AM_71	7139471.4906	507540.8708	172.755
AM_72	7139455.9881	507498.9105	173.9
AM_73	7139468.6622	507505.6445	173.26

N°	Norte	Este	cota
AM_74	7139479.9190	507530.4624	172.817
AM_75	7139556.5638	507303.0367	172.479
AM_76	7139578.6657	507268.8260	172.585
AM_77	7139579.2426	507284.8286	172.006
AM_78	7139566.5288	507301.3787	171.913
AM_79	7139712.6021	507134.5191	169.592
AM_80	7139740.4457	507096.9183	169.996
AM_81	7139740.8009	507111.1939	169.103
AM_82	7139724.4668	507131.3488	169.482
AM_83	7140014.3332	506752.9784	162.419
AM_84	7140060.2054	506730.8793	163.828
AM_85	7140054.7695	506743.4711	162.353
AM_86	7140027.7912	506758.2703	161.964

Señalizacion Vert.



PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 683636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 4+500 - PRG 6+000)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 4/25

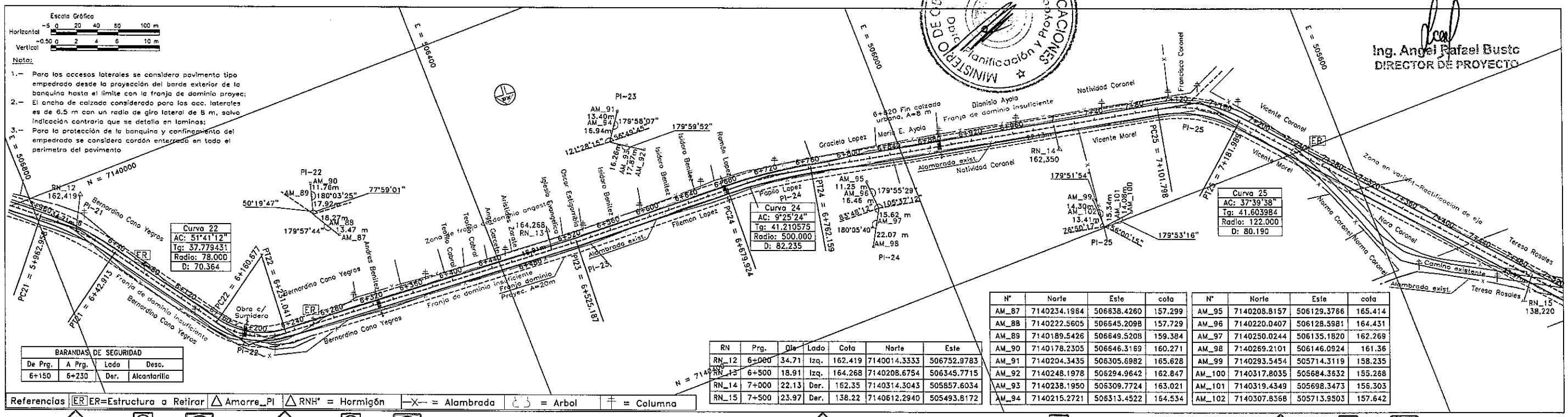
Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

000016 Diez y seis

Escala Gráfica
Horizontal: -5 0 20 40 60 100 m
Vertical: -0.50 0 2 4 6 10 m

Nota:

1.– Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el límite con la franja de dominio proyec;
2.– El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.– Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perimetro del pavimento

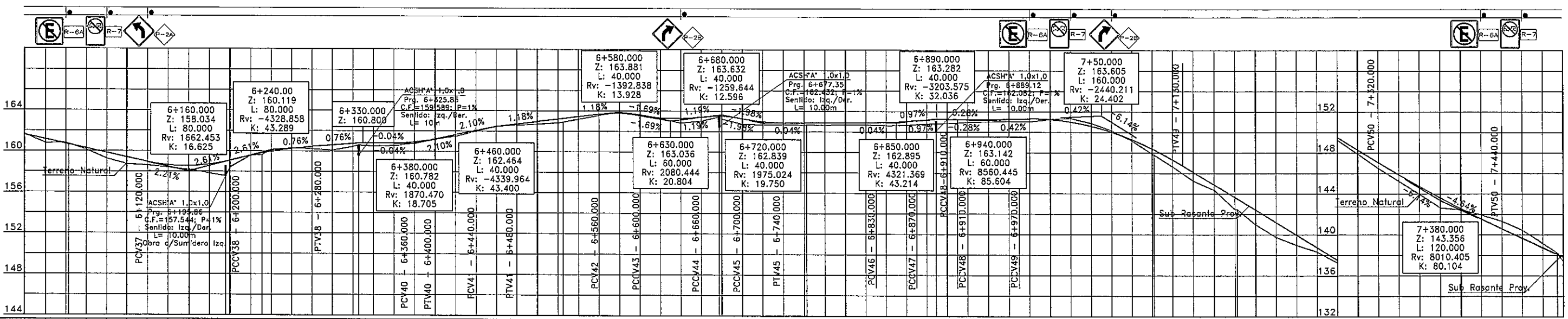


RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_12	6+000	34.71	Izq.	162.419	7140014.3333	506752.9783
RN_13	6+500	18.91	Izq.	164.268	7140208.6754	506345.7715
RN_14	7+000	22.13	Der.	162.35	7140314.3043	505857.6034
RN_15	7+500	23.97	Der.	138.22	7140612.2940	505493.8172

N°	Norte	Este	cota
AM_87	7140234.1984	506838.4260	157.299
AM_88	7140222.5605	506645.2098	157.729
AM_89	7140189.5426	506649.5208	159.384
AM_90	7140178.2305	506646.3169	160.271
AM_91	7140204.3435	506305.6982	165.628
AM_92	7140248.1978	506294.9642	162.847
AM_93	7140238.1950	506309.7724	163.021
AM_94	7140215.2721	506313.4522	164.534

N°	Norte	Este	cota
AM_95	7140208.8157	506129.3766	165.414
AM_96	7140220.0407	506128.5981	164.431
AM_97	7140250.0244	506135.1820	162.269
AM_98	7140269.2101	506146.0924	161.36
AM_99	7140293.5454	505714.3119	158.235
AM_100	7140317.8035	505684.3632	155.268
AM_101	7140319.4349	505698.3473	156.303
AM_102	7140307.8368	505713.9503	157.642

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
6	161.566	161.635
+40	161.124	160.739
6+80	160.683	160.773
6+120	160.619	160.660
6+160	160.241	160.107
6+200	159.800	159.243
6+240	159.359	158.698
6+280	158.917	158.582
6+320	158.596	158.376
6+360	158.516	158.160
6+400	158.517	158.194
6+440	158.678	157.795
6+480	158.974	157.544
6+520	159.077	158.393
	159.551	159.555
	159.774	159.610
	159.934	160.137
6+560	160.224	160.288
6+600	160.421	160.193
6+640	160.573	160.052
6+680	160.724	160.420
6+720	160.769	159.589
6+760	160.796	160.490
6+800	160.789	160.522
6+840	160.889	160.782
6+880	161.203	161.160
6+920	161.623	161.455
6+960	162.043	161.964
7+000	162.418	162.464
7+040	162.700	162.549
7+080	162.936	162.672
7+120	163.173	162.795
7+160	163.234	162.882
7+200	163.409	163.141
	163.645	163.525
7+240	163.737	163.881
7+280	163.543	163.608
7+320	163.301	163.264
7+360	163.251	162.807
7+400	163.393	162.990
7+440	163.481	162.432
7+480	163.473	163.194
7+520	163.236	162.706
7+560	162.940	162.639
7+600	162.930	162.650
7+640	162.848	162.662
7+680	162.856	162.617
7+720	162.857	162.641
7+760	162.865	162.624
7+800	162.873	162.659
7+840	162.882	162.652
	162.886	
	162.902	162.592
7+880	163.003	162.629
	163.088	
	163.170	162.777
	163.216	162.082
7+920	163.258	162.808
	163.226	
	163.204	162.927
7+960	163.194	162.990
8+000	163.232	163.029
	163.268	
	163.290	162.994
8+040	163.210	163.233
8+080	162.966	163.338
8+120	162.559	162.844
8+160	161.987	162.126
8+200	161.252	161.149
8+240	160.352	159.866
	160.263	159.775
	159.289	158.630
8+280	158.696	157.234
8+320	156.855	156.336
8+360	155.628	154.465
8+400	155.506	154.466
	154.401	152.970
8+440	153.173	151.729
8+480	151.946	150.958
8+520	150.719	150.291
8+560	149.492	149.230
8+600	148.264	147.882
8+640	147.037	146.469
8+680	145.835	145.208
8+720	144.883	143.956
8+760	143.580	142.618
8+800	142.528	142.436
8+840	141.525	141.945
8+880	140.573	141.310
8+920	139.645	140.451
8+960	138.718	139.143
9+000	138.059	138.208
	137.790	137.356

ELEMENTOS HORIZONTALES: CT – R = 296 C-21 – TC – TANGENTE – C-22 R = 78 – CT – TANGENTE – TT – TANGENTE – TC – R = 500 C-24 – CT – TANGENTE – TC – R = 122 C-25 – CT – TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: -2.21% en 180.00 | +120.000 6120.000 CCV = 80.000 | +200.000 6200.000 CCV = 80.000 | +280.000 6280.000 0.76% en 50 | +330.000 6330.000 -0.04% en 30 | +360.000 6360.000 CCV = 40 | +400.000 6400.000 2.10% en 40 | +440.000 6440.000 CCV = 40 | +480.000 6480.000 1.18% en 80.00 | +560.000 6560.000 CCV = 40 | +600.000 6600.000 CCV = 60 | +660.000 6660.000 CCV = 40 | +700.000 6700.000 CCV = 40 | +740.000 6740.000 0.04% en 90.00 | +830.000 6830.000 CCV = 40 | +870.000 6870.000 CCV = 40 | +910.000 6910.000 CCV = 60 | +970.000 6970.000 CCV = 160.000 | +130.000 7130.000 -6.14% en 190.00 | +320.000 7320.000 CCV = 120.000 | +440.000 7440.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon grecolmed — OCSA

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

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

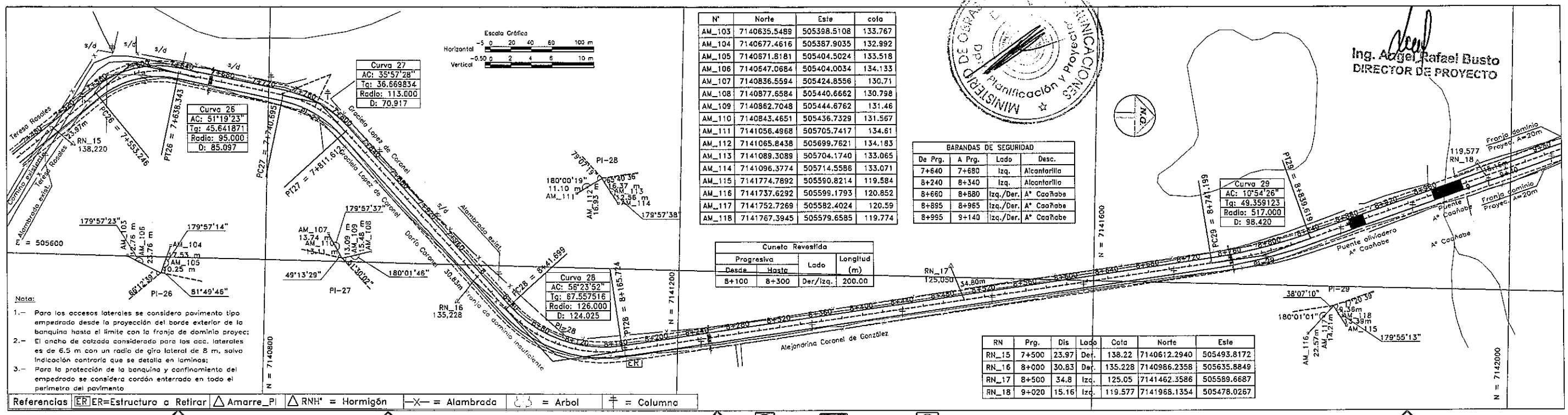
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA

PLANIALTIMETRIA
(PRG. 6+000 - PRG 7+500)

ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400

LAMINA: GM - 4 - 5/25

FOLIO Nº 000017 Diecisiete



Nota:

1.- Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el limite con la franja de dominio proyec;
2.- El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.- Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perimetro del pavimento

Referencias: ER ER=Estructura a Retirar | △ Amarre_PI | △ RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol | ╪ = Columna

N°	Norte	Este	cota
AM_103	7140635.5489	505398.5108	133.767
AM_104	7140677.4616	505387.9035	132.992
AM_105	7140671.8181	505404.5024	133.518
AM_106	7140647.0684	505404.0034	134.133
AM_107	7140836.5594	505424.8556	130.71
AM_108	7140877.5584	505440.6662	130.798
AM_109	7140862.7048	505444.6762	131.46
AM_110	7140843.4651	505436.7329	131.567
AM_111	7141056.4968	505705.7417	134.61
AM_112	7141065.8438	505699.7621	134.183
AM_113	7141089.3089	505704.1740	133.065
AM_114	7141096.3774	505714.5586	133.071
AM_115	7141774.7892	505590.8214	119.584
AM_116	7141737.6292	505599.1793	120.852
AM_117	7141752.7269	505582.4024	120.59
AM_118	7141767.3945	505579.6585	119.774

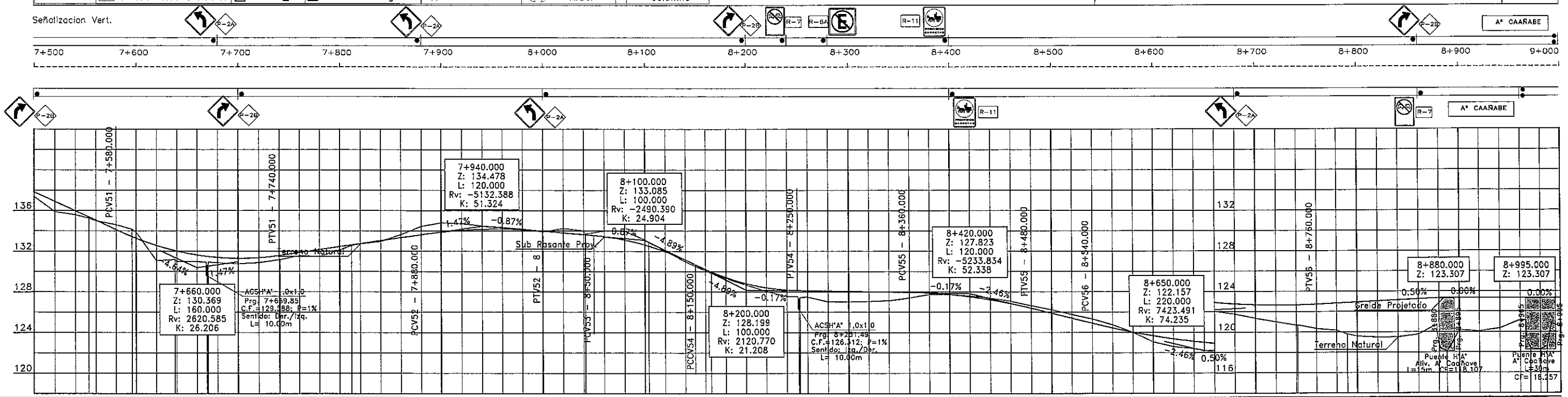
BARANDAS DE SEGURIDAD			
De Prg.	A Prg.	Lado	Desc.
7+640	7+680	Izq.	Alcantarilla
8+240	8+340	Izq.	Alcantarilla
8+660	8+880	Izq./Der.	A° Caañabe
8+895	8+965	Izq./Der.	A° Caañabe
8+995	9+140	Izq./Der.	A° Caañabe

Cuneto Revestida			
Progresiva		Lado	Longitud (m)
Desde	Hasta		
8+100	8+300	Der/Izq.	200.00

RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_15	7+500	23.97	Der.	138.22	7140612.2940	505493.8172
RN_16	8+000	30.83	Der.	135.228	7140986.2358	505635.8849
RN_17	8+500	34.8	Izq.	125.05	7141462.3586	505589.6687
RN_18	9+020	15.16	Izq.	119.577	7141968.1354	505478.0267

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. de Planificación y Proyectos



PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromecánica
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 7+500 - PRG 9+000)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 6/25

FOLIO N° 000018 Dieciocho

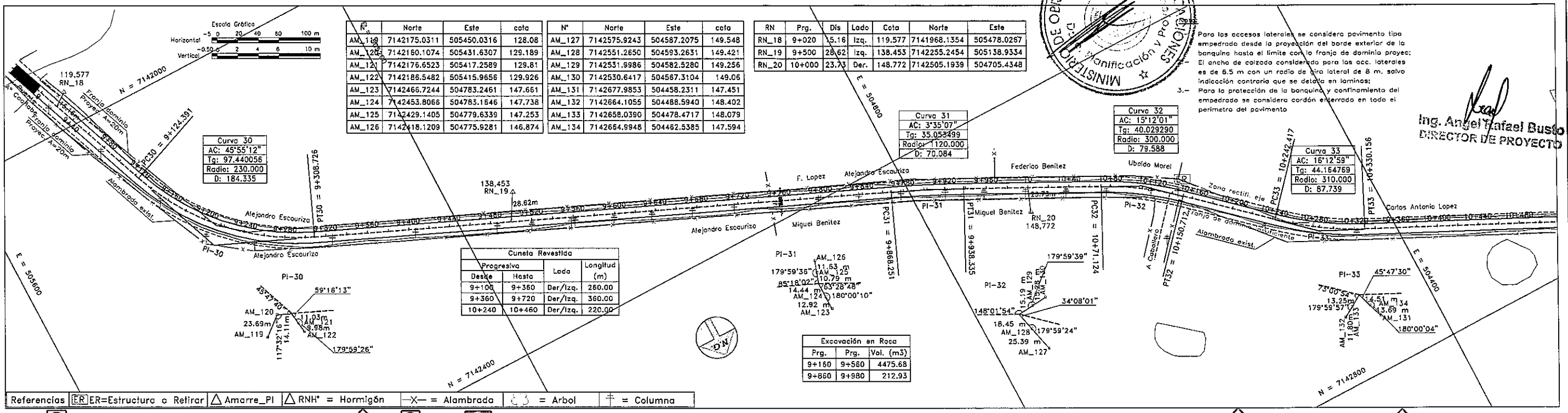
N°	Norte	Este	cota
AM_118	7142175.0311	505450.0316	128.08
AM_120	7142160.1074	505431.6307	129.189
AM_121	7142176.6523	505417.2589	129.81
AM_122	7142186.5482	505415.9656	129.926
AM_123	7142466.7244	504783.2461	147.661
AM_124	7142453.8066	504783.1546	147.738
AM_125	7142429.1405	504779.6339	147.253
AM_126	7142418.1209	504775.9281	146.874

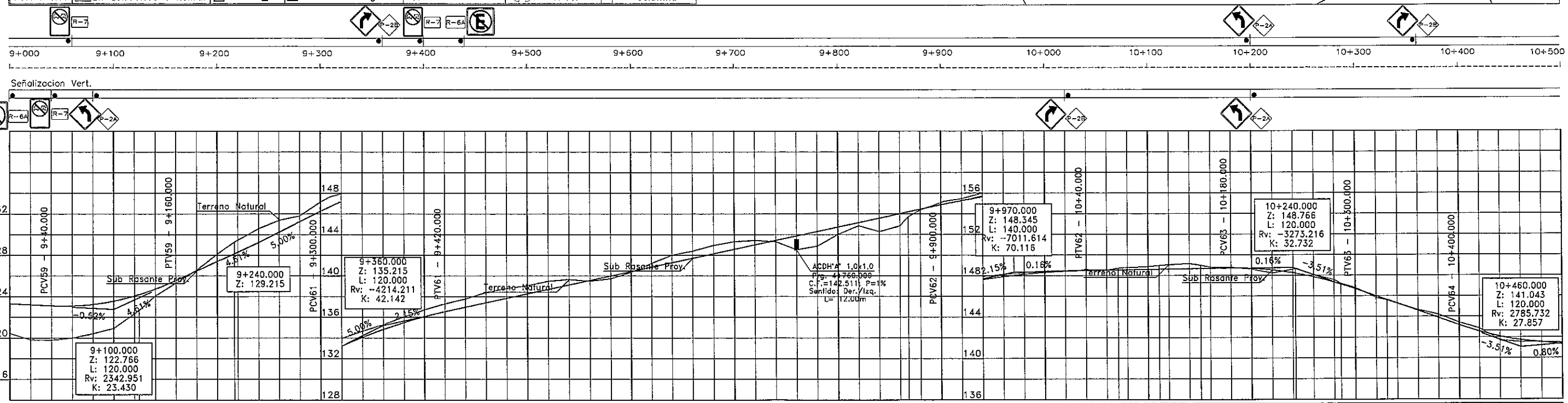
N°	Norte	Este	cota
AM_127	7142575.9243	504587.2075	149.548
AM_128	7142551.2650	504593.2631	149.421
AM_129	7142531.9986	504582.5280	149.256
AM_130	7142530.6417	504567.3104	149.06
AM_131	7142677.9853	504458.2311	147.451
AM_132	7142664.1055	504488.5940	148.402
AM_133	7142658.0390	504478.4717	148.079
AM_134	7142654.9948	504462.5385	147.594

RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_18	9+020	15.16	Izq.	119.577	7141968.1354	505478.0267
RN_19	9+500	28.62	Izq.	138.453	7142255.2454	505138.9334
RN_20	10+000	23.73	Der.	148.772	7142505.1939	504705.4348

1.- Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el limite con la franja de dominio proyec; El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalle en laminas;
3.- Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perimetro del pavimento

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO





PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
9+000	123.281	120.419
	123.178	119.792
9+040	123.075	119.752
9+080	123.057	119.961
	123.210	120.401
9+120	123.534	120.904
	124.029	122.305
9+160	124.160	122.628
	124.694	124.033
9+200	125.536	125.271
	126.451	126.527
9+240	127.373	128.086
	128.135	129.255
9+280	128.294	129.445
	129.215	130.533
9+320	130.215	131.357
	131.215	131.783
9+360	132.215	133.127
	132.642	133.602
9+400	133.168	133.922
	134.025	134.643
9+440	134.788	135.255
	135.456	136.030
9+480	136.029	136.703
	136.507	137.283
9+520	136.937	137.752
	137.368	138.360
9+560	137.798	138.772
	138.229	139.034
9+600	138.659	139.467
	139.090	139.634
9+640	139.520	139.454
	139.951	139.723
9+680	140.381	140.332
	140.812	141.192
9+720	141.242	141.980
	141.673	142.366
9+760	142.103	142.939
	142.534	143.288
9+800	142.964	143.413
	143.395	143.280
9+840	143.825	142.511
	144.256	142.845
9+880	144.686	143.975
	145.117	144.826
9+920	145.547	144.253
	145.978	144.817
	146.153	145.687
	146.408	146.361
	146.839	147.048
	146.908	147.183
	147.240	147.440
9+960	147.559	147.931
	147.585	147.863
	147.873	148.130
10+000	148.104	148.245
10+040	148.278	148.421
	148.395	148.439
	148.454	148.519
10+080	148.485	148.502
	148.503	148.690
	148.517	148.744
10+120	148.548	148.835
	148.563	148.955
	148.579	149.019
10+160	148.610	149.118
	148.627	148.972
	148.641	148.761
10+200	148.672	148.757
	148.642	148.578
10+240	148.490	148.205
	148.216	148.569
10+280	148.175	148.649
	147.819	148.056
	147.301	147.525
10+320	147.113	147.197
	146.660	146.768
	145.958	145.816
10+360	145.601	145.584
	145.256	145.249
10+400	144.554	144.637
	143.851	144.181
10+440	143.149	143.397
	142.519	142.825
10+480	142.032	141.671
	141.689	141.505
10+500	141.490	141.496
	141.434	141.267

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TC C-30 R = 230.000 CT | TANGENTE | TC R = 1120 C-31 CT | TANGENTE | TC R = 300 C-32 CT | TANGENTE | TC C-33 R = 310 CT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: -0.52% en 45.00 (+40.000 / 9040.000) | CCV = 120.000 (+160.000 / 9160.000) | 4.61% en 80 (+240.000 / 9240.000) | 5 % en 60 (+300.000 / 9300.000) | CCV = 120.000 (+420.000 / 9420.000) | 2.15% en 480.00 (+900.000 / 9900.000) | CCV = 140.000 (+040.000 / 10040.000) | 0.16% en 140.00 (+180.000 / 10180.000) | CCV = 120.000 (+300.000 / 10300.000) | -3.51% en 100.00 (+400.000 / 10400.000) | CCV = 120.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

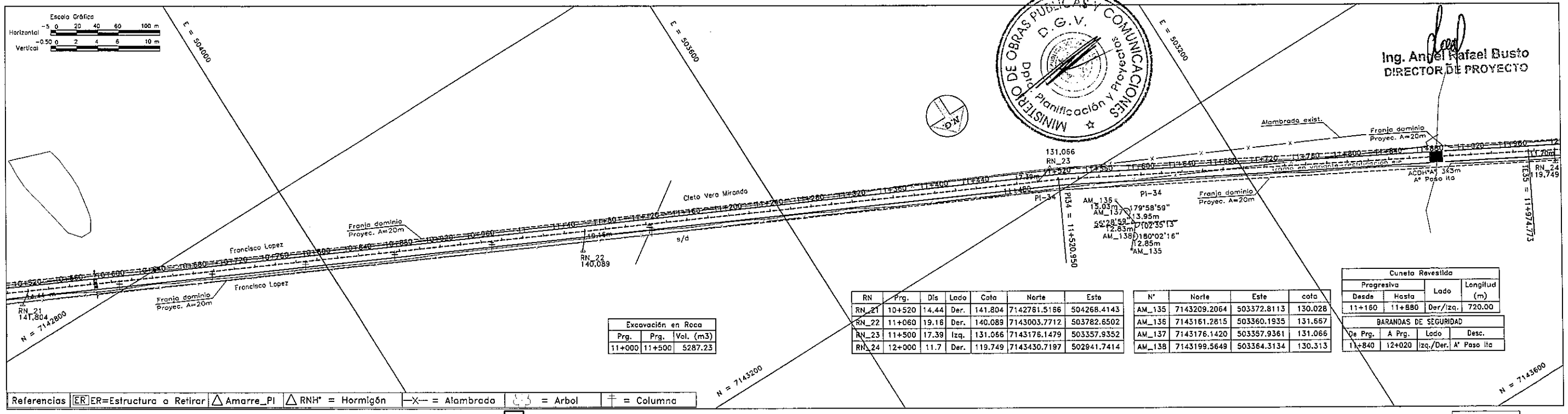
REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 9+000 - PRG 10+500)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 7/25

000019 Diecynueve



Excavación en Roca		
Prg.	Prg.	Vol. (m3)
11+000	11+500	5287.23

RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_21	10+520	14.44	Der.	141.804	7142761.5166	504268.4143
RN_22	11+060	19.16	Der.	140.089	7143003.7712	503782.6502
RN_23	11+500	17.39	Izq.	131.066	7143176.1479	503357.9352
RN_24	12+000	11.7	Der.	119.749	7143430.7197	502941.7414

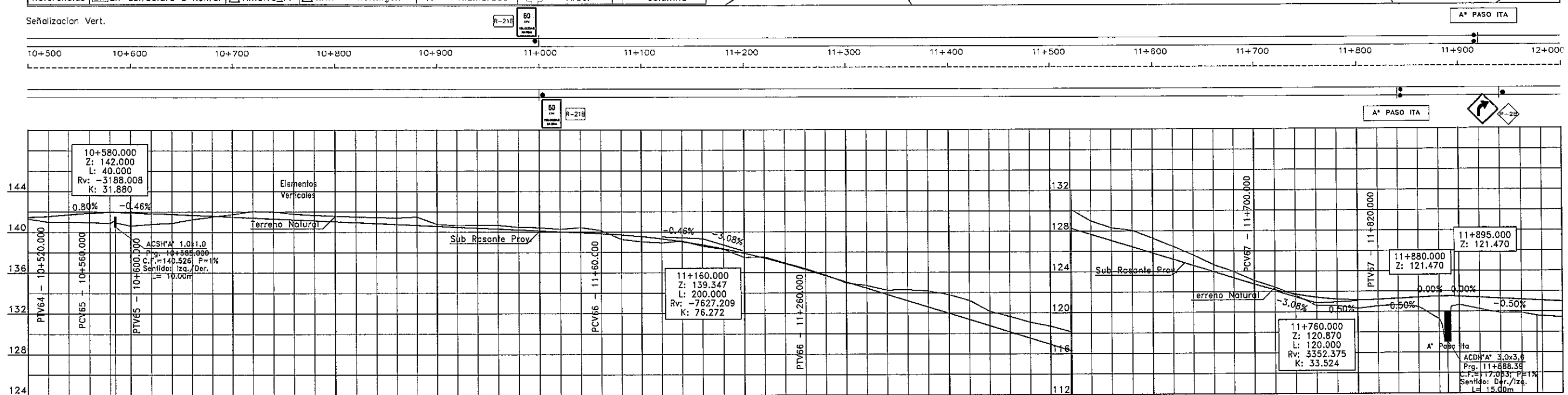
N'	Norte	Este	cota
AM_135	7143209.2064	503372.8113	130.028
AM_136	7143161.2815	503360.1935	131.667
AM_137	7143176.1420	503357.9361	131.066
AM_138	7143199.5649	503364.3134	130.313

Cuneta Revestida			
Progresiva		Lado	Longitud (m)
Desde	Hasta		
11+160	11+880	Der/Izq.	720.00

BARANDAS DE SEGURIDAD			
De Prg.	A Prg.	Lado	Desc.
11+840	12+020	Izq./Der.	A° Paso Ita

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación Y Proyectos



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
10+520	141.267	141.434
10+540	140.972	141.522
10+560	140.966	141.681
10+580	140.926	141.841
10+600	140.847	141.937
10+620	140.526	141.942
10+640	140.599	141.909
10+660	140.769	141.817
10+680	140.866	141.726
10+700	141.214	141.634
10+720	141.481	141.543
10+740	141.729	141.451
10+760	142.014	141.360
10+780	141.963	141.268
10+800	141.764	141.177
10+820	141.621	141.085
10+840	141.549	140.994
10+860	141.473	140.902
10+880	141.429	140.811
10+900	141.377	140.719
10+920	141.472	140.628
10+940	140.746	140.536
10+960	140.625	140.445
10+980	140.650	140.354
11+000	140.651	140.262
11+020	140.463	140.171
11+040	140.411	140.079
11+060	140.260	139.988
11+080	140.421	139.896
11+100	140.111	139.805
11+120	139.258	139.687
11+140	139.012	139.517
11+160	138.921	139.294
11+180	139.093	139.019
11+200	138.579	138.692
11+220	138.264	138.312
11+240	137.479	137.879
11+260	137.521	137.395
11+280	136.915	136.857
11+300	136.381	136.268
11+320	135.735	135.652
11+340	134.951	135.036
11+360	134.701	134.420
11+380	134.247	133.804
11+400	134.270	133.188
11+420	134.152	132.572
11+440	133.790	131.956
11+460	133.217	131.340
11+480	132.148	130.725
11+500	131.629	130.109
11+520	131.052	129.493
11+540	130.661	128.877
11+560	130.124	128.261
11+580	130.078	128.232
11+600	128.967	127.645
11+620	128.286	127.029
11+640	128.041	126.413
11+660	127.253	125.797
11+680	126.443	125.181
11+700	125.588	124.565
11+720	124.637	123.950
11+740	123.950	123.334
11+760	123.077	122.718
11+780	122.405	122.161
11+800	121.623	121.725
11+820	120.591	121.407
11+840	120.594	121.209
11+860	120.319	121.130
11+880	120.538	121.170
11+900	120.647	121.270
11+920	120.443	121.370
11+940	119.254	121.470
11+960	117.033	121.470
11+980	120.625	121.445
12+000	120.208	121.345
	119.845	121.245
	119.860	121.145
	119.574	121.071
	119.515	121.045
	119.397	120.945
	119.12	

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TT | TANGENTE | TE LC=80

ELEMENTOS VERTICALES: +520.000 / 10520.000 / 0.80% en 40 / +560.000 / 10560.000 / CCV = 40 / +600.000 / 10600.000 / -0.46% en 460.00 / +60.000 / 11060.000 / CCV = 200.000 / +260.000 / 11260.000 / -3.08% en 440.00 / +700.000 / 11700.000 / CCV = 120.000 / +820.000 / 11820.000 / 0.50% en 60 / 11880.000 / 0.00% en 15 / 11895.000 / -0.50% en 145.00

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

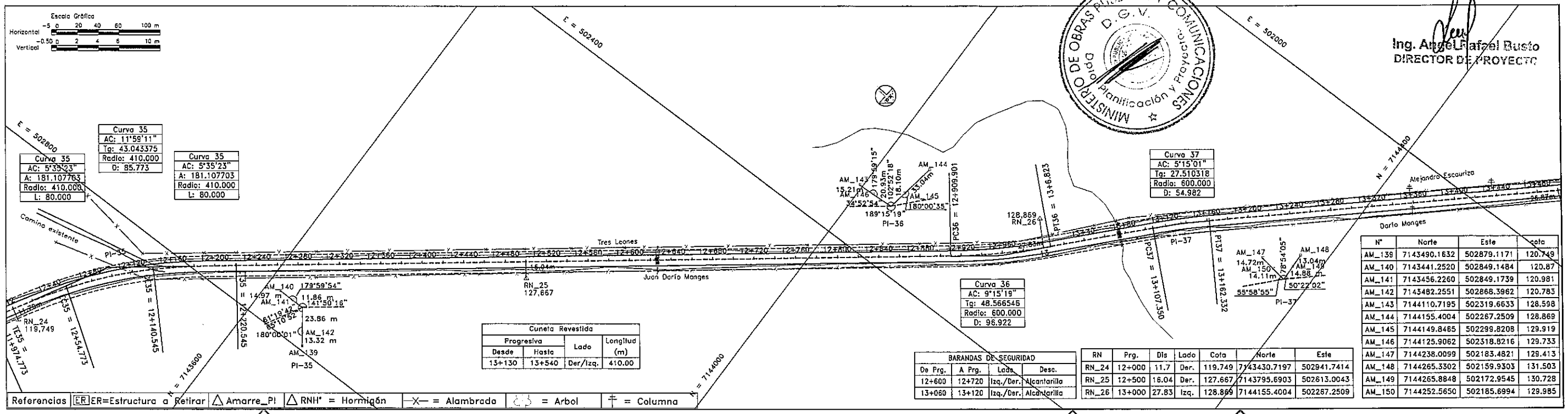
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 10+500 - PRG 12+000)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1:400	LAMINA: GM - 4 - 8/25

000020 Veinte



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyecto

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

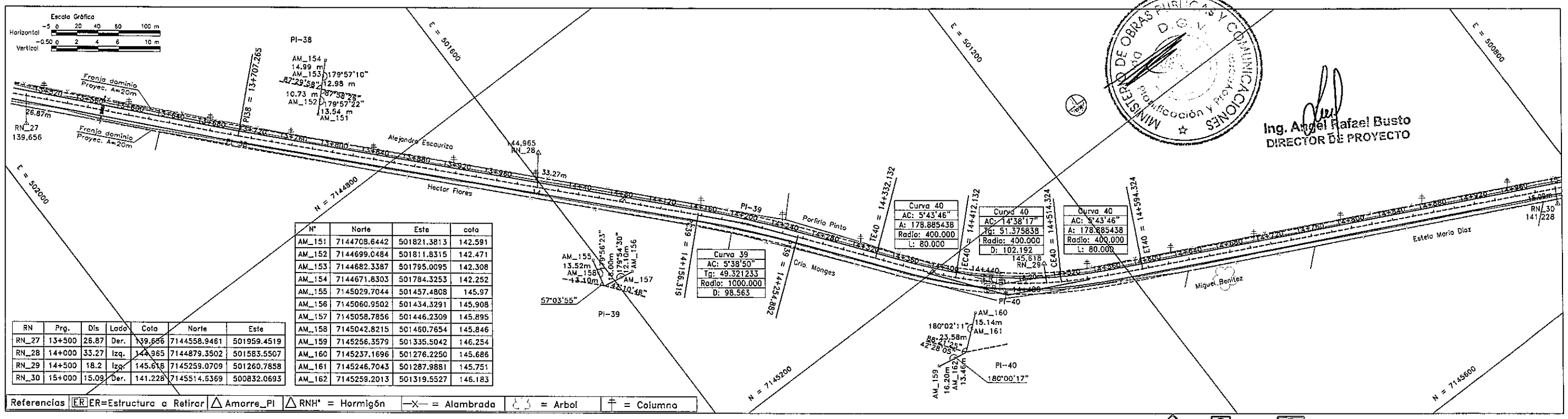
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 12+000 - PRG 13+500)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 9/25

000021 Veintiuno

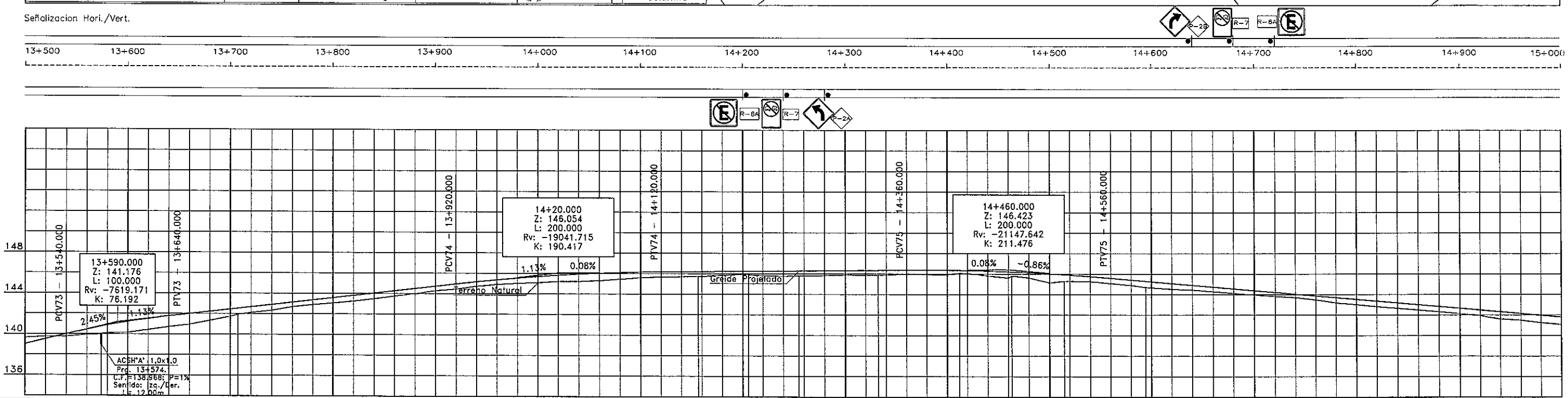


N°	Norte	Este	cota
AM_151	7144708.6442	501821.3813	142.591
AM_152	7144699.0484	501811.8315	142.471
AM_153	7144682.3387	501795.0095	142.308
AM_154	7144671.8303	501784.3253	142.252
AM_155	7145029.7044	501457.4808	145.97
AM_156	7145060.9502	501434.3291	145.908
AM_157	7145058.7856	501446.2309	145.895
AM_158	7145042.8215	501460.7654	145.846
AM_159	7145256.3579	501335.5042	146.254
AM_160	7145237.1696	501276.2250	145.686
AM_161	7145246.7043	501287.9881	145.751
AM_162	7145259.2013	501319.5527	146.183

RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_27	13+500	26.87	Der.	139.656	7144558.9461	501959.4519
RN_28	14+000	33.27	Izq.	144.965	7144879.3502	501583.5507
RN_29	14+500	18.2	Izq.	145.618	7145259.0709	501260.7858
RN_30	15+000	15.09	Der.	141.228	7145514.6369	500832.0693

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | △ Amarre_PI | △ RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol | = Columna

Señalizacion Hori./Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
13+520	139.601	138.974
	139.724	139.464
13+529	139.729	139.953
13+560	139.899	140.416
	138.968	140.711
13+600	140.083	140.827
	140.111	141.185
	140.398	141.490
13+640	140.689	141.743
13+680	140.928	141.970
	141.310	142.197
	141.724	142.424
13+720	141.910	142.506
	142.086	142.651
	142.312	142.878
13+760	142.674	143.105
	142.872	143.332
13+800	143.044	143.558
	143.223	143.785
13+840	143.457	144.012
	143.736	144.239
13+880	143.969	144.466
	144.252	144.693
13+920	144.431	144.920
	144.700	145.136
13+960	144.888	145.331
	145.002	145.506
	145.076	145.659
	145.189	145.791
14+40	145.189	145.903
	145.270	145.993
14+80	145.425	146.062
	145.580	146.111
14+120	145.655	146.138
	145.657	146.155
	145.727	146.168
14+160	145.697	146.172
	145.811	146.188
14+200	145.919	146.205
	145.888	146.210
14+240	145.791	146.222
	145.741	146.239
	145.775	146.251
14+280	145.758	146.255
	145.814	146.272
	145.874	146.289
14+320	145.858	146.306
	145.848	146.316
	145.865	146.323
14+360	145.954	146.339
	145.904	146.347
14+400	145.886	146.335
	146.055	146.319
	146.040	146.305
14+440	145.801	146.255
	145.594	146.187
14+480	145.790	146.174
	145.609	146.100
	145.131	145.994
	145.274	145.906
14+520	145.272	145.869
	145.233	145.725
14+560	145.047	145.562
	144.865	145.389
	144.678	145.266
14+600	144.642	145.217
	144.502	145.045
14+640	144.429	144.872
	144.256	144.700
	144.107	144.528
14+680	143.933	144.355
	143.798	144.183
14+720	143.675	144.011
	143.469	143.838
14+760	143.154	143.666
	142.997	143.494
14+800	142.786	143.321
	142.635	143.149
14+840	142.465	142.977
	141.578	142.287
14+880	142.296	142.804
	142.107	142.632
14+920	141.905	142.460
	141.459	142.115
14+960	141.223	141.942
15+015	141.036	141.770

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TT | TANGENTE | TC | R = 1000 C-39 | CT | TANGENTE | TE | LC=80 | EC | R = 400 C-40 | CE | LC=80 | ET | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: +540.000 / 13540.000 | CCV = 100.000 | +640.000 / 13640.000 | 1.13% en 280.00 | +920.000 / 13920.000 | CCV = 200.000 | +120.000 / 14120.000 | 0.08% en 240.00 | +360.000 / 14360.000 | CCV = 200.000 | +560.000 / 14560.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

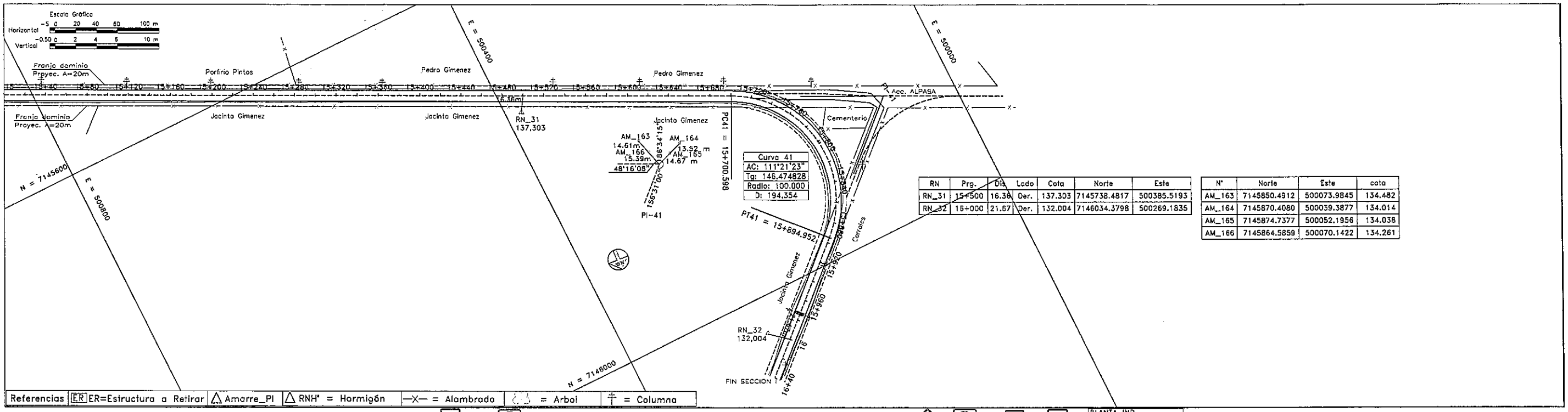
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA

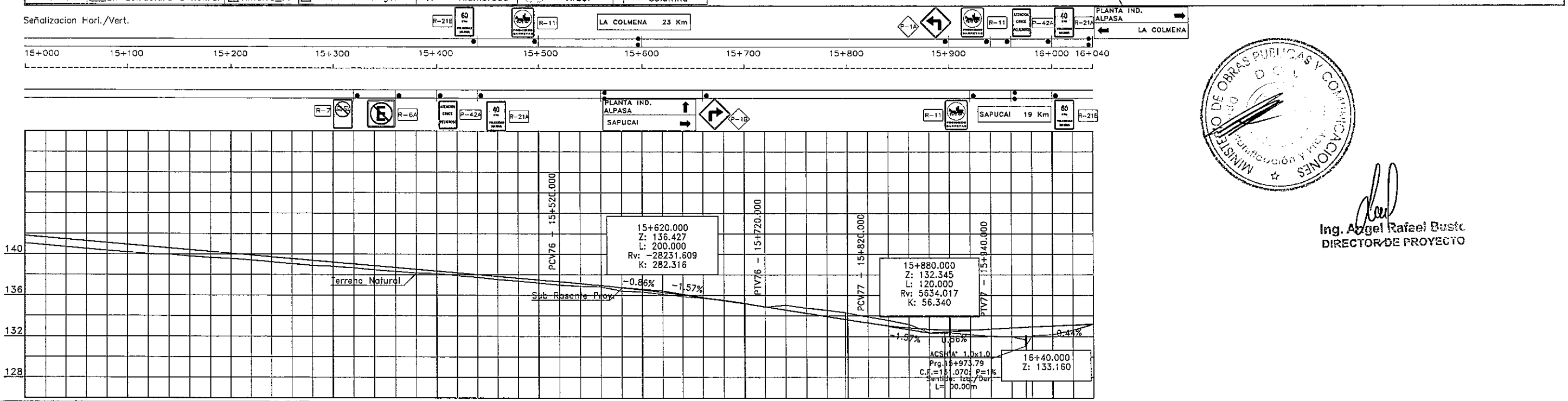
PLANIALTIMETRIA (PRG. 13+500 - PRG 15+000)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 10/25

000022 Veintidos



RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_31	15+500	16.36	Der.	137.303	7145738.4817	500385.5193
RN_32	15+000	21.67	Der.	132.004	7146034.3798	500269.1835

N°	Norte	Este	cota
AM_163	7145850.4912	500073.9845	134.482
AM_164	7145870.4080	500039.3877	134.014
AM_165	7145874.7377	500052.1956	134.038
AM_166	7145864.5859	500070.1422	134.261



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
15	141.770	141.036
15+40	141.598	140.840
15+80	141.425	140.675
15+120	141.253	140.498
15+160	141.081	140.320
15+200	140.908	140.173
15+240	140.736	140.026
15+280	140.564	139.934
15+320	140.391	139.777
15+360	140.219	139.626
15+400	140.047	139.536
15+440	139.874	139.391
15+480	139.702	139.219
15+520	139.530	139.033
15+560	139.357	138.866
15+600	139.185	138.784
15+640	139.013	138.625
15+680	138.840	138.447
15+720	138.668	138.298
15+760	138.496	138.145
15+800	138.323	138.097
15+840	138.151	137.882
15+880	137.979	137.729
15+920	137.806	137.518
15+960	137.634	137.357
16+000	137.461	137.180
16+040	137.289	136.973
15+520	137.110	136.848
15+560	136.918	136.806
15+600	136.708	136.394
15+640	136.486	136.318
15+680	136.250	136.067
15+720	136.000	135.861
15+760	135.736	135.695
15+800	135.457	135.521
15+840	135.164	135.207
15+880	135.153	135.193
15+920	134.857	134.834
15+960	134.543	135.021
16+000	134.229	134.741
16+040	133.915	134.540
15+520	133.636	134.287
15+560	133.601	134.240
15+600	133.287	135.891
15+640	133.009	133.550
15+680	132.801	133.146
15+720	132.664	132.345
15+760	132.609	132.291
15+800	132.599	132.338
15+840	132.604	132.142
15+880	132.681	131.988
15+920	132.793	131.939
15+960	132.870	131.070
16+000	132.897	132.052
16+040	132.985	132.148
16	133.072	132.586
16+40	133.160	133.160

ELEMENTOS HORIZONTALES

TANGENTE | TC | R = 100.000 C-41 | CT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES

-0.86% en 960.00 | +520.000 / 15520.000 | CCV = 200.000 | +720.000 / 15720.000 | -1.57% en 100.00 | +820.000 / 15820.000 | CCV = 120.000 | 15940.000 | 0.56% en 33.79 | 15973.790 | 0.44% en 66.21 | 16040.000

Ing. Angel Rafael Bustos
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 15+000 / PRG 16+040)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 11/25

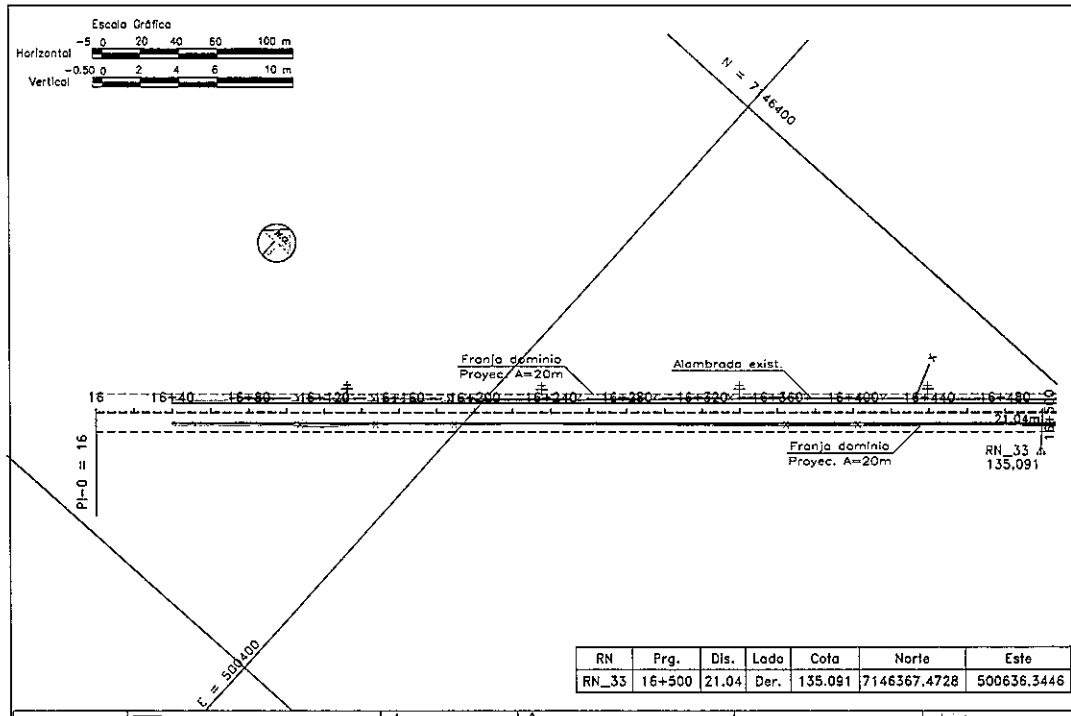
000023 Veintitres

Ing. Angel Raisel Gurk
DIRECTOR DE PROYECTOS

4.1 - PLANIALTIMETRIA Prg. 16+040 - 34+840

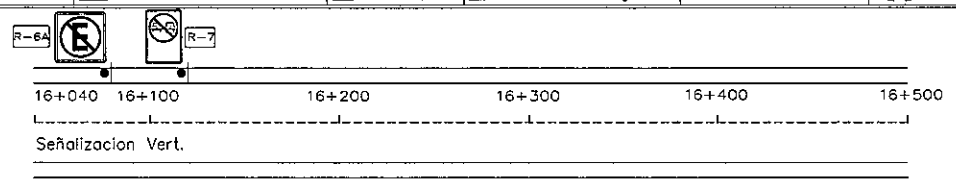
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

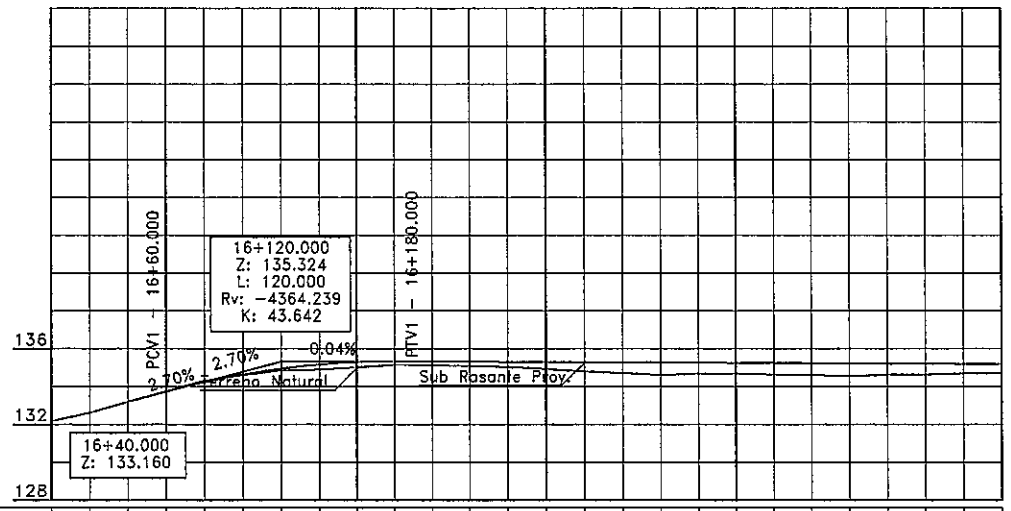
FOLIO Nº 000024 Veinticuatro



RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_33	16+500	21.04	Der.	135.091	7146367.4728	500636.3446

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | Amarre_Pl | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol | = Columna





PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
16	132.148	
	132.586	
16+40	133.160	133.160
		133.701
	133.741	133.701
16+80	134.290	134.196
	134.565	134.600
16+120	134.815	134.911
	134.873	135.132
16+160	134.994	135.280
	135.122	135.297
16+200	135.102	135.288
	135.060	135.279
16+240	135.006	135.270
	134.900	135.261
16+280	134.773	135.252
	134.692	135.243
16+320	134.586	135.234
	134.655	135.225
16+360	134.652	135.217
	134.597	135.208
16+400	134.585	135.199
	134.515	135.190
16+440	134.608	135.181
	134.596	135.172
16+480	134.667	135.163
	134.693	135.154

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: 16040.000 2.70% en 20 | 16060.000 | CCV = 120.000 | +180.000 16180.000 | -0.04% en 400.00

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon grecolowo

OCSA

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANIALTIMETRIA (PRG.16+040 - PRG. 16+500)

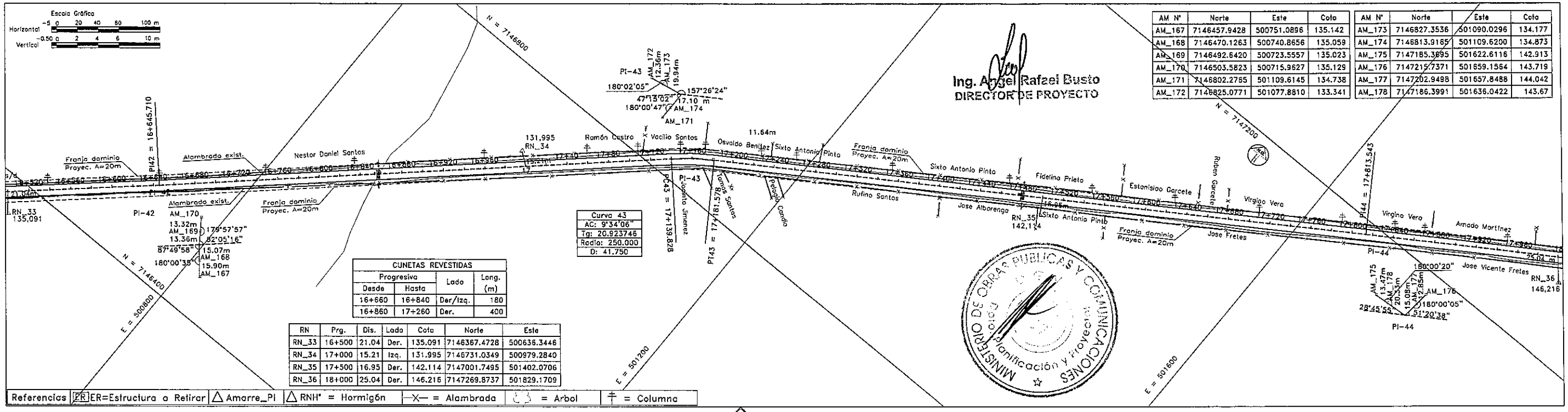
ESCALAS: H: 1:4000 V: 1:400

LAMINA: GM - 4 - 12/25

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dirección de Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO N° 000025
Veinticinco



AM N°	Norte	Este	Cota
AM_167	7146457.9428	500751.0896	135.142
AM_168	7146470.1263	500740.8656	135.059
AM_169	7146492.6420	500723.5557	135.023
AM_170	7146503.5823	500715.9627	135.129
AM_171	7146802.2765	501109.6145	134.738
AM_172	7146825.0771	501077.8810	133.341

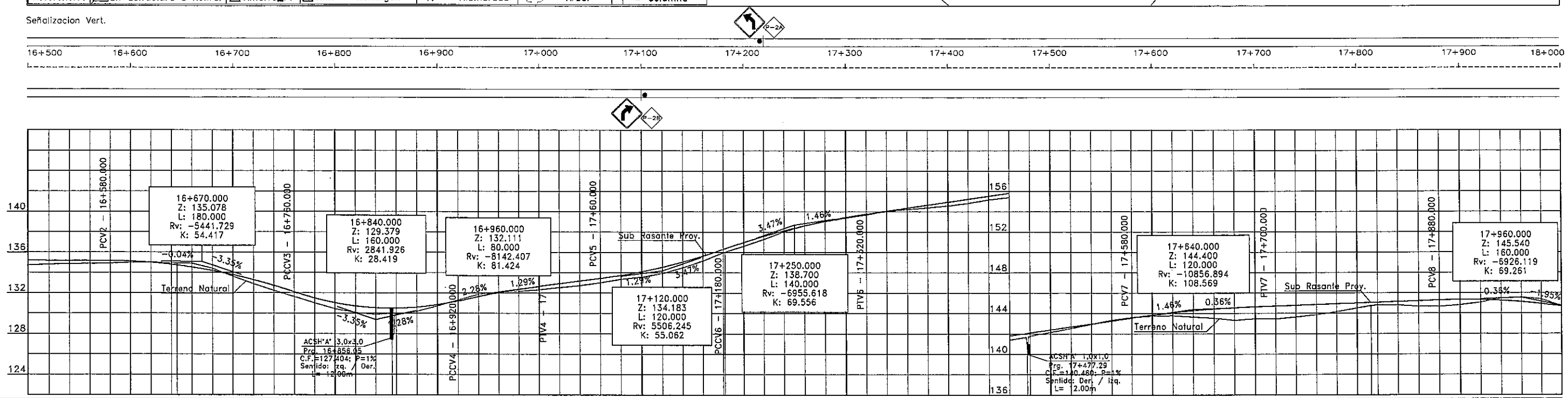
AM N°	Norte	Este	Cota
AM_173	7146827.3536	501090.0296	134.177
AM_174	7146813.9165	501109.6200	134.873
AM_175	7147185.3695	501622.6116	142.913
AM_176	7147215.7371	501659.1564	143.719
AM_177	7147202.9498	501657.8488	144.042
AM_178	7147186.3991	501636.0422	143.67

Curva 43
AC: 9°34'06"
Tg: 20.823746
Radio: 250.000
D: 41.750

CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long. (m)
Desde	Hasta		
16+660	16+840	Der/Izq.	180
16+860	17+260	Der.	400

RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_33	16+500	21.04	Der.	135.091	7146367.4728	500638.3446
RN_34	17+000	15.21	Izq.	131.995	7146731.0349	500979.2840
RN_35	17+500	16.95	Der.	142.114	7147001.7495	501402.0706
RN_36	18+000	25.04	Der.	146.216	7147269.8737	501829.1709

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
16+520	134.693	135.154
	134.777	135.145
16+560	134.829	135.136
	134.845	135.127
	134.888	135.118
16+600	134.952	135.072
	134.998	134.953
16+640	134.990	134.780
	134.882	134.682
	134.882	134.494
16+680	134.383	134.154
	133.590	133.741
16+720	132.877	133.255
	132.211	132.694
16+760	131.597	132.061
	130.997	131.460
16+800	130.420	131.001
	130.056	130.682
16+840	129.854	130.505
	127.604	130.464
	129.869	130.467
16+880	130.170	130.571
	130.705	130.815
16+920	131.301	131.200
	131.839	131.631
	132.093	132.013
16+960	132.143	132.346
	132.288	132.629
17	132.505	132.888
	132.696	133.147
17+40	132.992	133.406
	133.326	133.702
17+80	133.541	134.070
	133.908	134.510
17+120	134.457	135.019
	134.466	135.024
17+160	135.144	135.609
	135.950	136.268
	136.002	136.323
17+200	136.585	136.934
	137.260	137.543
17+240	138.005	138.094
	138.586	138.587
17+280	139.095	139.023
	139.355	139.402
17+320	139.665	139.723
	140.011	140.015
17+360	140.181	140.308
	140.358	140.600
17+400	140.537	140.892
	140.794	141.185
17+440	141.125	141.477
	141.366	141.769
17+480	140.460	142.022
	141.755	142.062
	142.121	142.354
17+520	142.497	142.646
	142.910	142.938
17+560	143.308	143.231
	143.583	143.523
17+600	143.708	143.797
	143.746	144.034
17+640	143.609	144.234
	143.505	144.398
17+680	143.289	144.524
	143.452	144.614
17+720	143.432	144.685
	143.615	144.756
17+760	143.842	144.828
	144.117	144.899
17+800	144.493	144.970
	144.725	145.018
17+840	144.797	145.041
	144.791	145.113
	144.654	145.184
17+880	144.625	145.255
	144.793	145.297
17+920	145.044	145.282
	145.461	145.209
17+960	145.540	145.078
	145.344	144.889
18	144.694	144.643

ELEMENTOS HORIZONTALES: TT — TANGENTE | TC — R = 250 C-2 — CT | TANGENTE | TT — TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES:
- +580.000 / 16580.000 — CCV = 180.000
- +760.000 / 16760.000 — CCV = 160.000
- +920.000 / 16920.000 — CCV = 80.000
- 17000.000 — 1.29% en 60
- 17060.000 — CCV = 120.000
- +180.000 / 17180.000 — CCV = 140.000
- +320.000 / 17320.000 — 1.46% en 260.00
- +580.000 / 17580.000 — CCV = 120.000
- +700.000 / 17700.000 — 0.36% en 180.00
- +880.000 / 17880.000 — CCV = 160.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

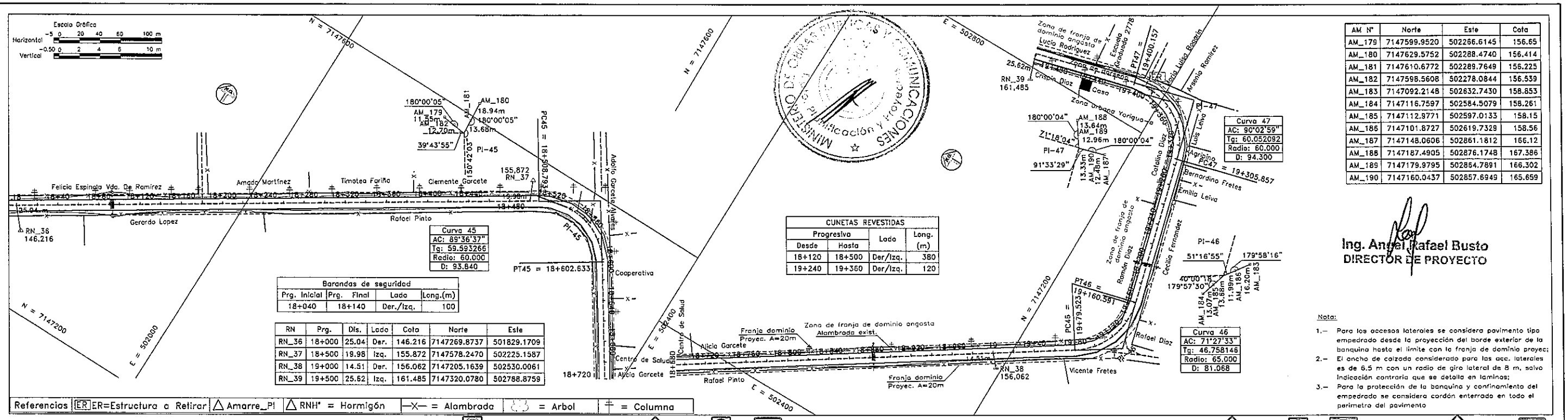
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANI/ALTIMETRIA (PRG. 16+500 - PRG 18+000)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 13/25

000026 Veintiseis



Curva 45
AC: 89°36'37"
Tg: 59.593266
Radio: 60.000
D: 93.840

Barandas de seguridad			
Prg. Inicial	Prg. Final	Lado	Long.(m)
18+040	18+140	Der./Izq.	100

RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_36	18+000	25.04	Der.	146.216	7147269.8737	501829.1709
RN_37	18+500	19.98	Izq.	155.872	7147578.2470	502225.1587
RN_38	19+000	14.51	Der.	156.062	7147205.1639	502530.0061
RN_39	19+500	25.62	Izq.	161.485	7147320.0780	502788.8759

CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long. (m)
Desde	Hasta		
18+120	18+500	Der/Izq.	380
19+240	19+360	Der/Izq.	120

Curva 46
AC: 71°27'33"
Tg: 46.758146
Radio: 65.000
D: 81.068

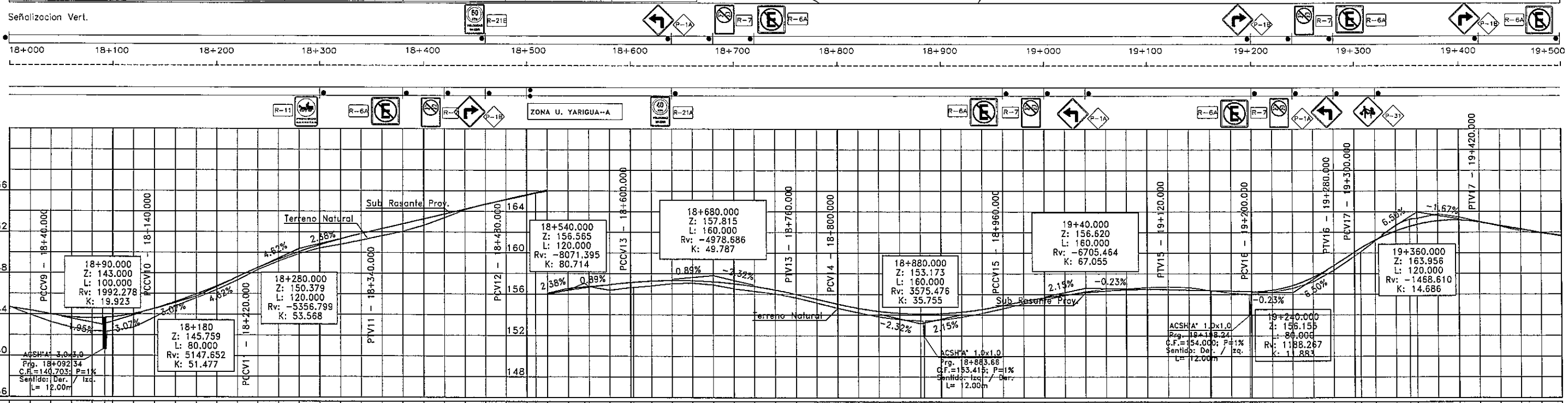
Curva 47
AC: 90°02'59"
Tg: 60.052092
Radio: 60.000
D: 94.300

AM N°	Norte	Este	Cota
AM_179	7147599.9520	502266.6145	156.65
AM_180	7147629.5752	502288.4740	156.414
AM_181	7147610.6772	502289.7649	156.225
AM_182	7147598.5608	502278.0844	156.539
AM_183	7147092.2148	502632.7430	158.853
AM_184	7147116.7597	502584.5079	158.261
AM_185	7147112.9771	502597.0133	158.15
AM_186	7147101.8727	502619.7329	158.56
AM_187	7147148.0606	502861.1812	166.12
AM_188	7147187.4905	502876.1748	167.386
AM_189	7147179.9795	502864.7891	166.302
AM_190	7147160.0437	502857.6949	165.659

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Nota:

1.– Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el limite con la franja de dominio proyec;
2.– El ancho de calzada considerado para las acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.– Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perimetro del pavimento



PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indicación contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

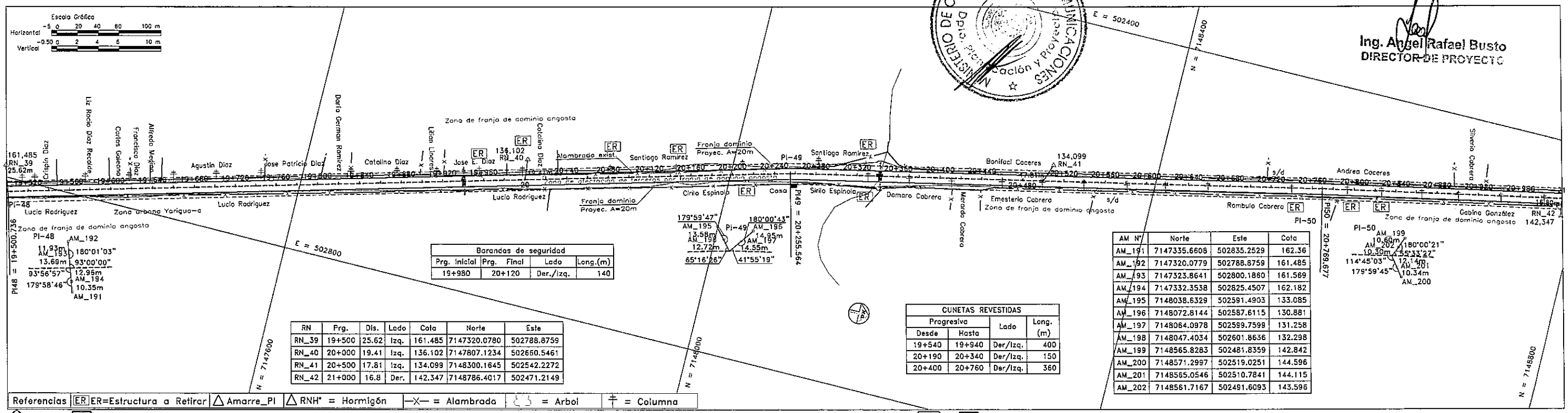
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI
PLANIALTIMETRIA (PRG. 18+000 - PRG 19+500)
ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400
LAMINA: GM - 4 - 14/25

FOLIO: 000027 Veintisiete



PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

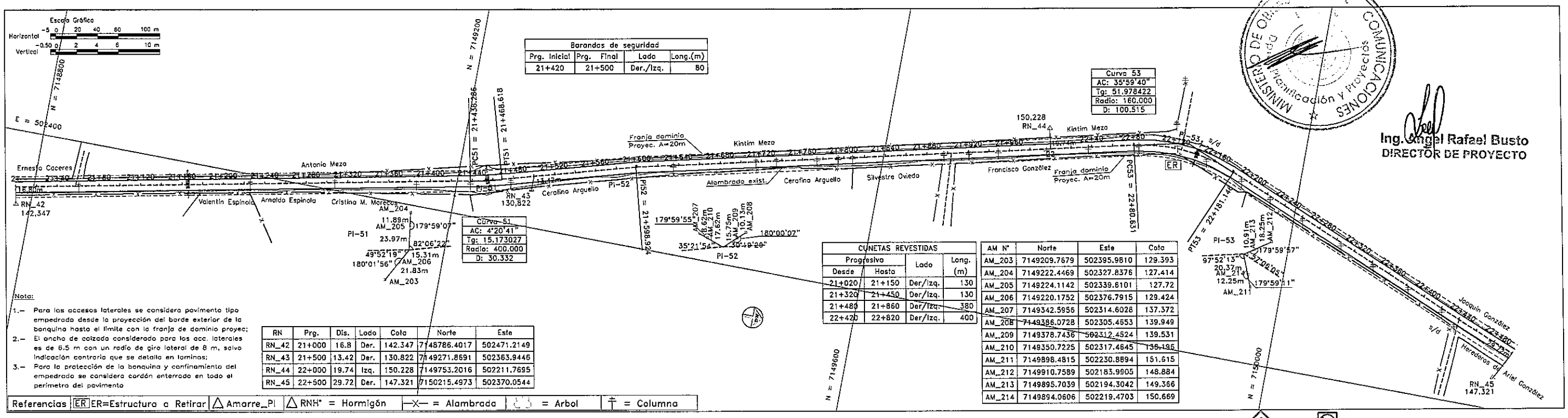
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANIMETRIA (PRG. 19+500 - PRG 21+000)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 15/25

000028 Veintiocho



Barandas de seguridad			
Prg. Inicial	Prg. Final	Lado	Long.(m)
21+420	21+500	Der./Izq.	80

Curva 53
AC: 35°59'40"
Tg: 51.978422
Radio: 160.000
D: 100.515

Curva 51
AC: 4°20'41"
Tg: 15.173027
Radio: 400.000
D: 30.332

CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long. (m)
Desde	Hasta		
21+020	21+150	Der/Izq.	130
21+320	21+450	Der/Izq.	130
21+480	21+860	Der/Izq.	380
22+420	22+820	Der/Izq.	400

AM N°	Norte	Este	Cota
AM_203	7149209.7679	502395.9810	129.393
AM_204	7149222.4469	502327.8376	127.414
AM_205	7149224.1142	502339.8101	127.72
AM_206	7149220.1752	502376.7915	129.424
AM_207	7149342.5956	502314.6028	137.372
AM_208	7149386.0728	502305.4653	139.949
AM_209	7149378.7436	502312.4524	139.531
AM_210	7149350.7225	502317.4645	136.196
AM_211	7149898.4815	502230.8894	151.615
AM_212	7149910.7589	502183.9905	148.884
AM_213	7149895.7039	502194.3042	149.366
AM_214	7149894.0606	502219.4703	150.669

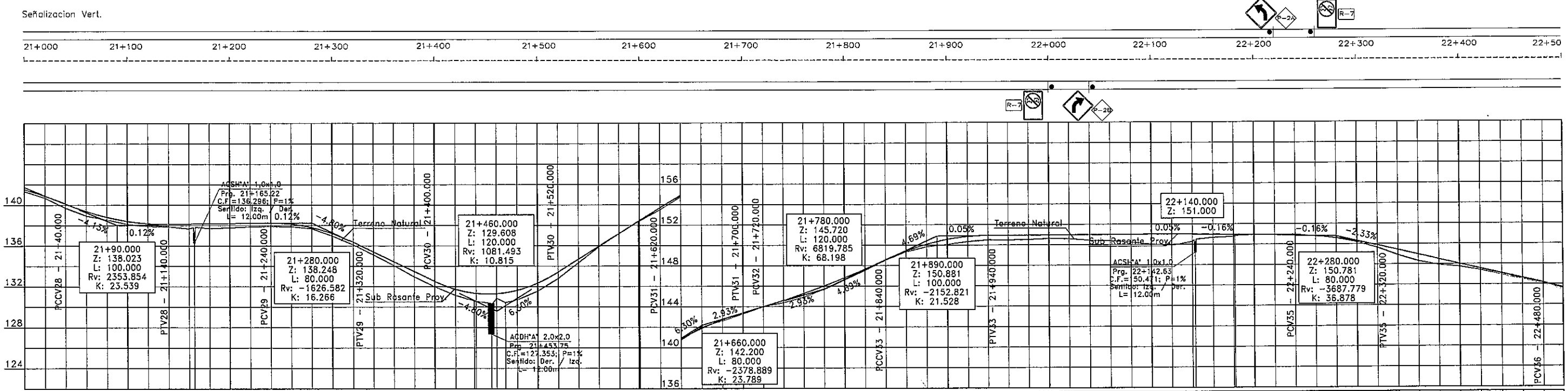
RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_42	21+000	16.8	Der.	142.347	7148786.4017	502471.2149
RN_43	21+500	13.42	Der.	130.822	7149271.8691	502363.9446
RN_44	22+000	19.74	Izq.	150.228	7149753.2016	502211.7695
RN_45	22+500	29.72	Der.	147.321	7150215.4973	502370.0544

Nota:

1.- Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el limite con la franja de dominio proyec;
2.- El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.- Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perimetro del pavimento

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | Amarre_PI | RNH° = Hormigón | = Alambrada | = Arbol | = Columna

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
21+000	141.492	141.319
21+020	140.852	140.669
21+040	140.088	139.698
21+060	139.347	138.915
21+080	138.776	138.519
21+100	138.375	138.102
21+120	138.144	137.881
21+140	138.082	137.849
21+160	138.106	137.641
21+180	138.112	136.296
21+200	138.130	137.684
21+220	138.153	137.749
21+240	138.177	137.846
21+260	138.201	137.859
21+280	138.101	137.852
21+300	137.756	137.653
21+320	137.165	136.948
21+340	136.328	136.086
21+360	135.368	135.091
21+380	134.408	134.050
21+400	133.448	132.941
21+420	132.488	131.973
21+440	131.713	131.121
21+460	131.328	130.587
21+480	131.308	130.432
21+500	131.247	127.353
21+520	131.371	130.418
21+540	131.607	130.686
21+560	132.312	131.535
21+580	133.386	132.773
21+600	134.645	134.313
21+620	135.904	135.842
21+640	137.163	137.163
21+660	138.329	138.355
21+680	138.422	138.370
21+700	139.682	139.485
21+720	140.857	140.735
21+740	141.864	142.031
21+760	142.703	142.588
21+780	143.373	143.258
21+800	143.960	143.979
21+820	144.576	144.355
21+840	145.250	144.903
21+860	145.983	145.671
21+880	146.775	146.559
21+900	147.626	147.510
21+920	148.535	148.503
21+940	149.381	149.315
21+960	150.040	149.823
22+000	150.514	150.035
22+020	150.803	150.303
22+040	150.905	150.475
22+060	150.915	150.464
22+080	150.924	150.490
22+100	150.934	150.599
22+120	150.943	150.553
22+140	150.953	150.415
22+160	150.962	150.363
22+180	150.972	150.204
22+200	150.972	150.204
22+220	150.981	150.013
22+240	150.991	149.889
22+260	151.000	150.262
22+280	150.994	150.471
22+300	150.969	150.642
22+320	150.938	150.749
22+340	150.936	150.830
22+360	150.906	150.896
22+380	150.875	150.891
22+400	150.844	150.933
22+420	150.758	150.785
22+440	150.564	150.535
22+460	150.262	150.176
22+480	149.851	149.611
22+500	149.386	148.871
22+520	148.921	148.275
22+540	148.456	147.898
22+560	147.991	147.716
22+580	147.526	147.379
22+600	147.060	146.917
22+620	146.595	146.472
22+640	146.130	145.989
22+660	145.590	145.513

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TC – C-10 (R=400) – CT | TANGENTE | TT | TANGENTE | TC – R = 160 C-12 – CT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES:
- +40.000 / 21040.000: CCV = 100.000
- +140.000 / 21140.000: 0.12% en 100.00
- +240.000 / 21240.000: CCV = 80.000
- +320.000 / 21320.000: -4.80% en 80
- +400.000 / 21400.000: CCV = 120.000
- +520.000 / 21520.000: 6.30% en 100.00
- +620.000 / 21620.000: CCV = 80
- 21700.000 / 2.93% en 20
- 21720.000: CCV = 120.000
- +840.000 / 21840.000: CCV = 100.000
- +940.000 / 21940.000: 0.05% en 200.00
- +140.000 / 22140.000: -0.16% en 100.00
- +240.000 / 22240.000: CCV = 80.000
- +320.000 / 22320.000: -2.33% en 160.00
- +480.000 / 22480.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon grecolowo — OCSA

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

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANIALTIMETRIA (PRG. 21+000 - PRG 22+500)

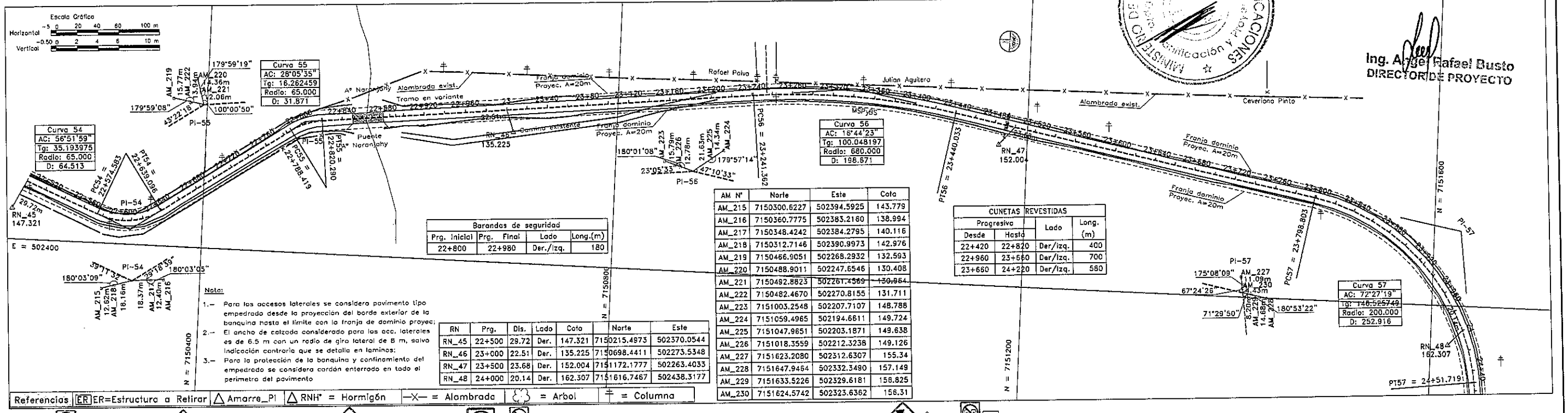
ESCALAS: H: 1:4000 V: 1:400

LAMINA: GM - 4 - 16/25

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES — Dirección General de Planificación y Proyectos

029 Veintinueve



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Barandas de seguridad			
Prg. Inicial	Prg. Final	Lado	Long.(m)
22+800	22+980	Der./Izq.	180

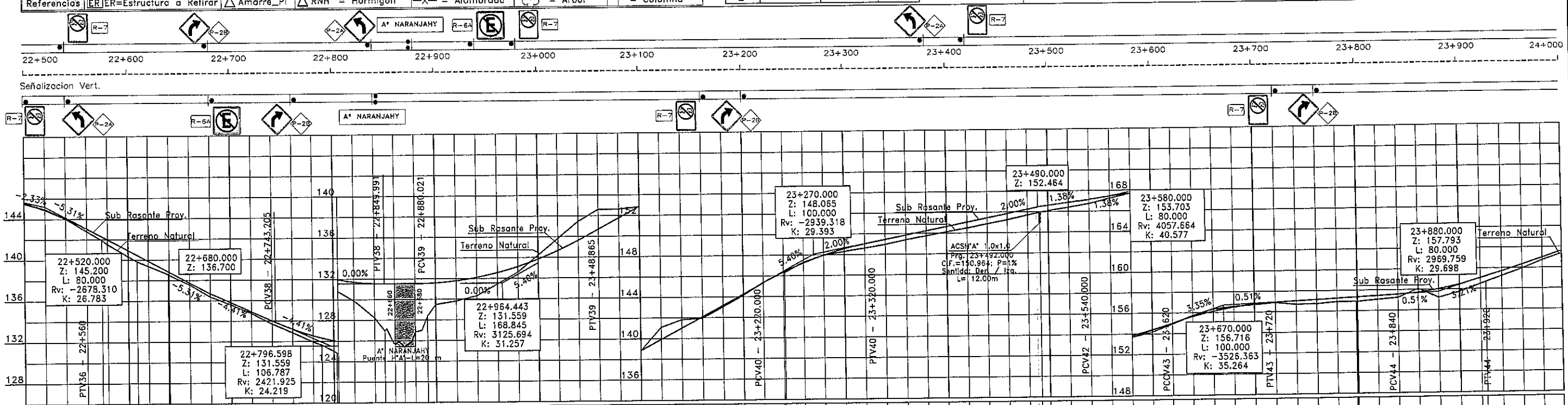
CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long. (m)
Desde	Hasta		
22+420	22+820	Der/Izq.	400
22+960	23+660	Der/Izq.	700
23+660	24+220	Der/Izq.	580

AM Nº	Norte	Este	Cota
AM_215	7150300.6227	502394.5925	143.779
AM_216	7150360.7775	502383.2160	138.994
AM_217	7150348.4242	502384.2795	140.116
AM_218	7150312.7146	502390.9973	142.976
AM_219	7150466.9051	502268.2932	132.593
AM_220	7150488.9011	502247.6546	130.408
AM_221	7150482.8823	502261.4569	130.964
AM_222	7150482.4670	502270.8155	131.711
AM_223	7151003.2548	502207.7107	148.788
AM_224	7151059.4965	502194.6611	149.724
AM_225	7151047.9651	502203.1871	149.638
AM_226	7151018.3559	502212.3238	149.126
AM_227	7151623.2080	502312.6307	155.34
AM_228	7151647.9464	502332.3490	157.149
AM_229	7151633.5226	502329.6181	156.825
AM_230	7151624.5742	502323.6362	156.31

RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_45	22+500	29.72	Der.	147.321	7150215.4973	502370.0544
RN_46	23+000	22.51	Der.	135.225	7150698.4411	502273.5348
RN_47	23+500	23.68	Der.	152.004	7151172.1777	502263.4033
RN_48	24+000	20.14	Der.	162.307	7151616.7467	502438.3177

Nota:

1.- Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el limite con la franja de dominio proyec;
2.- El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.- Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perímetro del pavimento



PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela Nº 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL

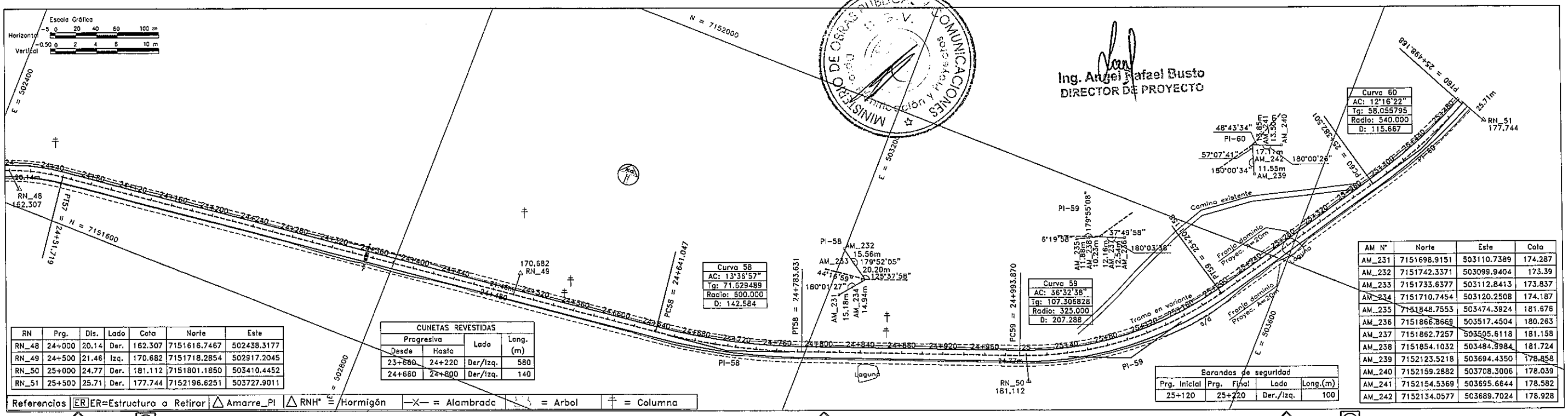
REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANALTIMETRIA (PRG 22+500 - PRG 24+000)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1:400	LAMINA: GM - 4 - 17/25

000030 treinta



RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_48	24+000	20.14	Der.	162.307	7151616.7467	502438.3177
RN_49	24+500	21.46	Izq.	170.682	7151718.2854	502917.2045
RN_50	25+000	24.77	Der.	181.112	7151801.1850	503410.4452
RN_51	25+500	25.71	Der.	177.744	7152196.6251	503727.9011

CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long. (m)
Desde	Hasta		
23+660	24+220	Der/Izq.	580
24+660	24+800	Der/Izq.	140

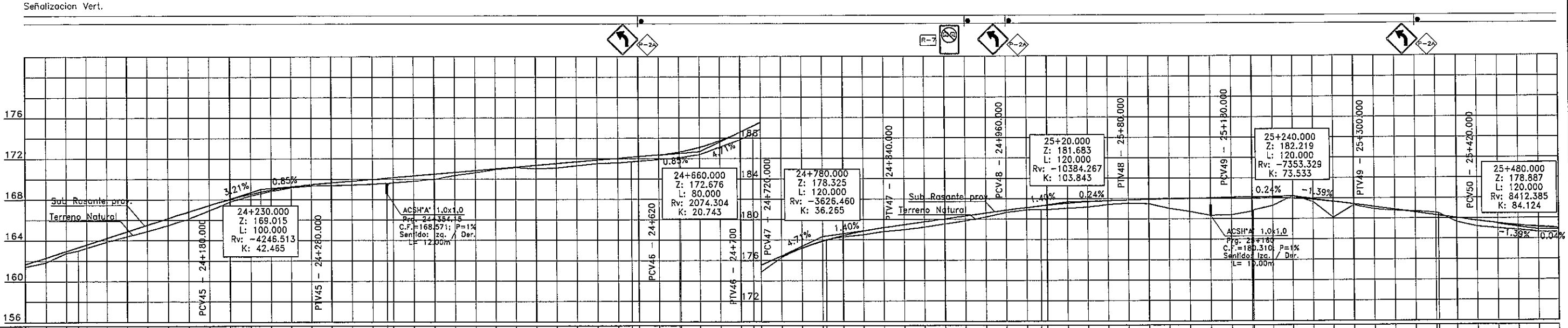
Barandas de seguridad			
Prg. Inicial	Prg. Final	Lado	Long.(m)
25+120	25+220	Der./Izq.	100

AM N°	Norte	Este	Cota
AM_231	7151698.9151	503110.7389	174.287
AM_232	7151742.3371	503099.9404	173.39
AM_233	7151733.6377	503112.8413	173.837
AM_234	7151710.7454	503120.2508	174.187
AM_235	7151848.7553	503474.3924	181.678
AM_236	7151866.8669	503517.4504	180.263
AM_237	7151862.7257	503505.6118	181.158
AM_238	7151854.1032	503484.3984	181.724
AM_239	7152123.5218	503694.4350	178.858
AM_240	7152159.2882	503708.3006	178.039
AM_241	7152154.5369	503695.6644	178.582
AM_242	7152134.0577	503689.7024	178.928

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
C.P.V.

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
24	161.640	161.386
24+40	162.731	162.923
24+80	163.242	163.298
24+120	163.840	164.205
24+160	164.359	164.846
24+200	164.879	165.488
24+240	165.449	166.129
24+280	166.087	166.770
24+320	166.895	167.411
24+360	167.748	168.008
24+400	168.360	168.508
24+440	168.806	168.911
24+480	169.144	169.223
24+520	169.324	169.440
24+560	169.364	169.611
24+600	169.404	169.781
24+640	169.498	169.951
24+680	169.571	170.072
24+720	169.630	170.121
24+760	169.773	170.292
24+800	169.967	170.462
24+840	170.344	170.632
24+880	170.605	170.803
24+920	170.908	170.973
24+960	171.100	171.143
25+00	170.997	171.313
25+40	171.049	171.484
25+80	171.273	171.654
25+120	171.486	171.824
25+160	171.665	171.995
25+200	171.715	172.165
25+240	171.885	172.335
25+280	172.072	172.602
25+320	172.086	172.621
25+360	172.347	173.061
25+400	173.095	173.714
25+440	173.812	174.559
25+480	174.404	175.140
25+520	174.837	175.501
25+560	176.268	176.387
25+600	177.200	177.163
25+640	177.890	177.829
25+680	178.014	177.938
25+720	178.254	178.385
25+760	178.485	178.830
25+800	178.792	179.163
25+840	178.956	179.445
25+880	179.217	179.725
25+920	179.516	180.004
25+960	179.820	180.284
26	180.186	180.564
26+40	180.638	180.844
26+80	180.893	181.104
26+120	180.916	181.262
26+160	180.903	181.326
26+200	181.034	181.510
26+240	181.145	181.655
26+280	181.397	181.761
26+320	181.507	181.829
26+360	181.462	181.878
26+400	181.006	181.927
26+440	180.699	181.975
26+480	180.310	182.024
26+520	180.357	182.073
26+560	180.712	182.094
26+600	180.837	182.094
26+640	181.258	182.062
26+680	181.219	181.974
26+720	181.624	181.833
26+760	180.069	181.636
26+800	181.285	181.386
26+840	180.905	181.108
26+880	180.730	180.831
26+920	180.667	180.553
26+960	180.536	180.275
27	180.487	180.241
27+40	179.594	179.998
27+80	179.154	179.720
27+120	178.966	179.466
27+160	178.821	179.260
27+200	178.638	179.101
27+240	178.480	178.990
27+280	178.544	

ELEMENTOS HORIZONTALES: R = 200 C-16 (CT) — TANGENTE — (TC) C-17 R = 600 (CT) — TANGENTE — (TC) C-18 R = 325.000 (CT) — TANGENTE — (TC) C-19 R = 540 (CT Tg)

ELEMENTOS VERTICALES: 3.21% en 260.00 — +180.000 / 24180.000 — CCV = 100.000 — +280.000 / 24280.000 — 0.85% en 340.00 — +620.000 / 24620.000 — CCV = 80 — 24700.000 — 4.71% en 20 — 24720.000 — CCV = 120.000 — +840.000 / 24840.000 — 1.40% en 120.000 — +960.000 / 24960.000 — CCV = 120.000 — +80.000 / 25080.000 — 0.24% en 100.00 — +180.000 / 25180.000 — CCV = 120.000 — +300.000 / 25300.000 — -1.39% en 120.00 — +420.000 / 25420.000 — CCV = 120

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

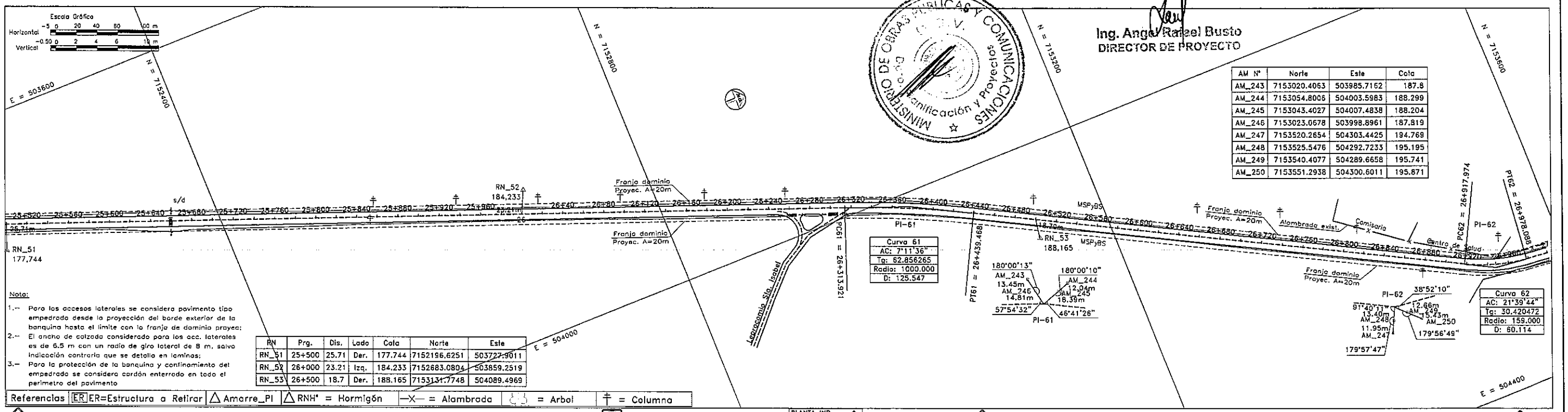
PLANIMETRIA (PRG. 24+000 - PRG 25+500)
ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400
LAMINA: GM - 4 - 18/25

000031 treinta y Uno

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Planificación y Proyectos

AM N°	Norte	Este	Cota
AM_243	7153020.4063	503985.7162	187.8
AM_244	7153054.8006	504003.5983	188.299
AM_245	7153043.4027	504007.4838	188.204
AM_246	7153023.0678	503998.8961	187.819
AM_247	7153520.2654	504303.4425	194.769
AM_248	7153525.5476	504292.7233	195.195
AM_249	7153540.4077	504289.6658	195.741
AM_250	7153551.2938	504300.6011	195.871

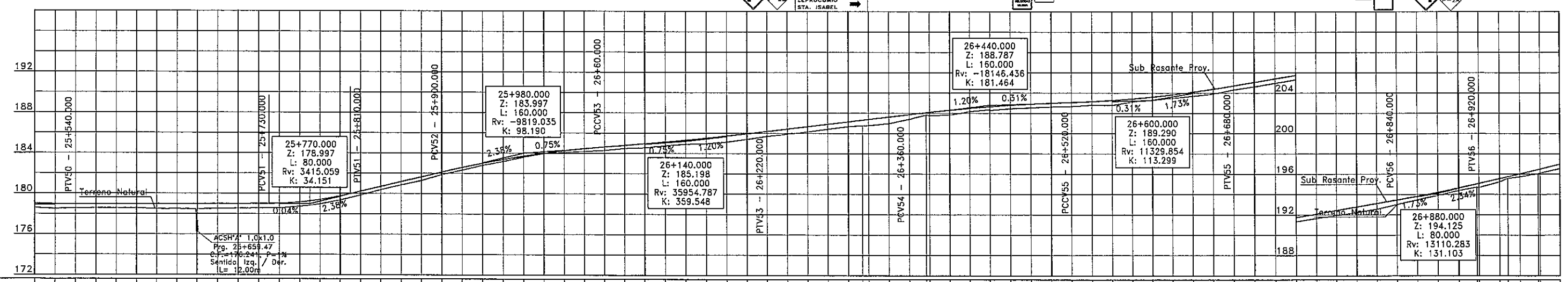


Nota:

1.- Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el limite con la franja de dominio proyec;
2.- El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.- Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perimetro del pavimento

RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_51	25+500	25.71	Der.	177.744	7152196.6251	503727.9011
RN_52	26+000	23.21	Izq.	184.233	7152683.0804	503859.2519
RN_53	26+500	18.7	Der.	188.165	7153131.7748	504089.4969

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | △ Amarre_PI | △ RNH° = Hormigón | —X— = Alambrada | = Arbol | † = Columna



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
25+520	178.544	178.990
25+540	178.464	178.928
25+560	178.513	178.910
25+580	178.541	178.917
25+600	178.536	178.925
25+620	178.538	178.933
25+640	178.445	178.940
25+660	178.462	178.948
25+680	176.241	178.955
25+700	178.449	178.956
25+720	178.485	178.963
25+740	178.518	178.971
25+760	178.534	178.978
25+780	178.547	178.982
25+800	178.699	179.000
25+820	179.332	179.125
25+840	179.815	179.367
25+860	179.948	179.726
25+880	180.359	179.950
25+900	180.826	180.188
25+920	181.266	180.664
25+940	181.616	181.140
25+960	181.851	182.092
25+980	182.297	182.548
26	182.759	182.963
26+20	183.150	183.337
26+40	183.576	183.671
26+60	183.932	183.964
26+80	184.072	184.216
26+100	184.150	184.427
26+120	184.256	184.598
26+140	184.464	184.753
26+160	184.524	184.920
26+180	184.730	185.098
26+200	184.881	185.287
26+220	184.942	185.488
26+240	185.105	185.699
26+260	185.379	185.922
26+280	185.687	186.155
26+300	185.906	186.395
26+320	186.117	186.634
26+340	186.389	186.873
26+360	186.653	187.112
26+380	186.750	187.279
26+400	186.752	187.352
26+420	186.945	187.591
26+440	187.373	187.830
26+460	187.788	188.022
26+480	187.750	188.058
26+500	187.804	188.264
26+520	188.131	188.448
26+540	188.344	188.607
26+560	188.259	188.611
26+580	188.424	188.751
26+600	188.510	188.869
26+620	188.604	188.965
26+640	188.650	189.038
26+660	188.784	189.119
26+680	188.753	189.235
26+700	189.108	189.386
26+720	189.290	189.572
26+740	189.451	189.794
26+760	189.667	190.051
26+780	189.887	190.344
26+800	190.282	190.671
26+820	190.596	191.017
26+840	190.931	191.362
26+860	191.292	191.707
26+880	191.621	192.053
26+900	191.911	192.398
26+920	192.189	192.743
26+940	192.510	193.089
26+960	192.985	193.434
26+980	193.463	193.795
27	193.888	194.186
27+20	194.355	194.607
27+40	194.699	195.012
27+60	195.225	195.527
27+80	195.563	195.714
27+100	195.711	195.994
27+120	196.039	196.417
27+140	196.077	196.461
27+160	196.521	196.929
27		

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TC | R = 1000 C-20 | CT | TANGENTE | TC | C-21 R = 159 | CT | Tg

ELEMENTOS VERTICALES: +540.000 / 25540.000 | 0.04% en 190.00 | +730.000 / 25730.000 | CCV = 80.000 | +810.000 / 25810.000 | 2.38% en 90.00 | +900.000 / 25900.000 | CCV = 160.000 | +60.000 / 26060.000 | CCV = 160.000 | +220.000 / 26220.000 | 1.20% en 140.00 | +360.000 / 26360.000 | CCV = 160.000 | +520.000 / 26520.000 | CCV = 160.000 | +680.000 / 26680.000 | 1.73% en 160.00 | +840.000 / 26840.000 | CCV = 80.000 | +920.000 / 26920.000

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

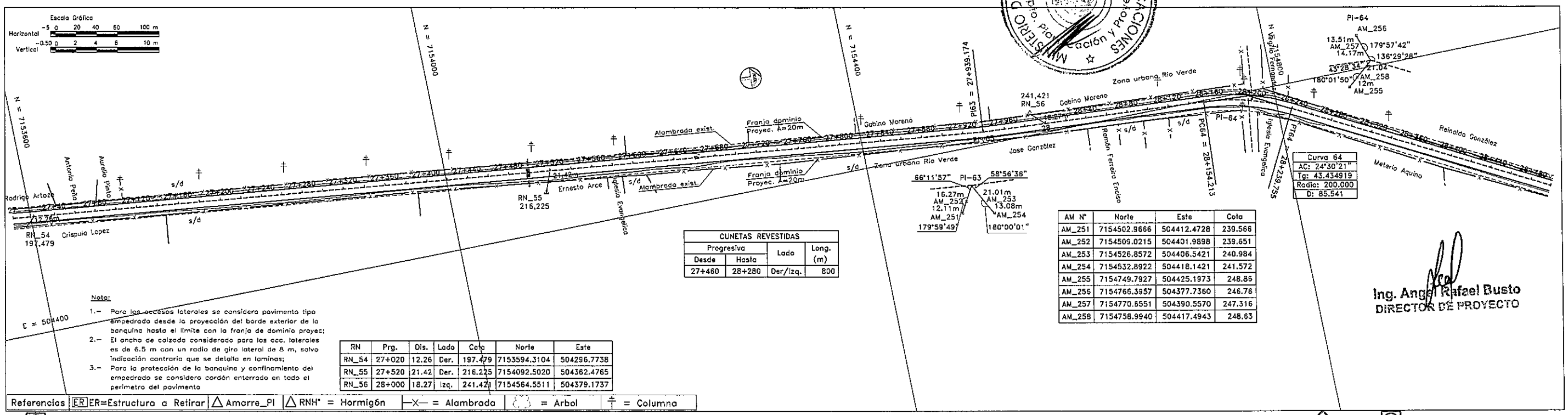
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANIMETRIA (PRG. 25+500 - PRG 27+000)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 19/25

000032 treintay dos



Nota:

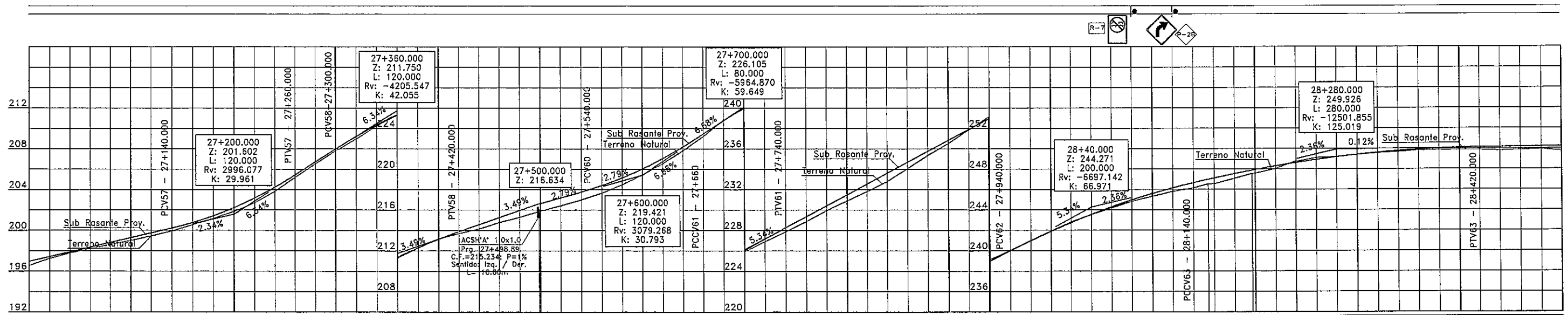
1.- Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el límite con la franja de dominio proyec;
2.- El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.- Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perímetro del pavimento

CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long. (m)
Desde	Hasta		
27+460	28+280	Der/Izq.	800

RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_54	27+020	12.26	Der.	197.479	7153594.3104	504296.7738
RN_55	27+520	21.42	Der.	216.225	7154092.5020	504362.4765
RN_56	28+000	18.27	Izq.	241.421	7154564.5511	504379.1737

AM N°	Norte	Este	Cota
AM_251	7154502.9666	504412.4728	239.566
AM_252	7154509.0215	504401.9898	239.651
AM_253	7154526.8572	504406.5421	240.984
AM_254	7154532.8922	504418.1421	241.572
AM_255	7154749.7927	504425.1973	248.86
AM_256	7154766.3957	504377.7360	246.76
AM_257	7154770.6551	504390.5570	247.316
AM_258	7154758.9940	504417.4943	248.63

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
27	196.929	196.521
27+40	197.864	197.396
27+80	198.798	198.331
27+120	199.733	199.266
27+160	200.734	200.200
27+200	201.402	199.921
27+240	202.203	200.530
27+280	203.138	201.162
27+320	204.206	201.837
27+360	205.408	202.688
27+400	206.676	203.799
27+440	207.945	205.172
27+480	209.165	206.499
27+520	210.291	207.779
27+560	211.322	208.932
27+600	212.257	210.227
27+640	213.098	211.262
27+680	213.843	212.253
27+720	214.541	213.145
27+760	215.239	213.667
27+800	215.936	214.102
27+840	216.595	214.756
27+880	216.627	215.260
27+920	217.191	215.839
27+960	217.749	216.393
28	218.371	216.972
28+40	219.123	217.635
28+80	220.006	218.465
28+120	221.018	219.421
28+160	222.160	220.532
28+200	223.431	221.778
28+240	224.735	223.180
28+280	225.971	224.791
28+320	227.140	225.898
28+360	228.242	226.864
28+400	229.311	227.836
28+440	230.379	228.831
28+480	231.448	229.926
28+520	232.516	230.863
28+560	233.585	231.787
28+600	234.654	232.761
28+640	235.722	234.038
28+680	236.791	235.316
28+720	237.859	236.482
28+760	238.884	237.833
28+800	238.928	239.064
28+840	239.967	239.090
28+880	240.946	240.009
28+920	241.865	240.970
28+960	242.724	241.900
29	243.524	242.807
29+40	244.264	243.520
29+80	244.945	244.158
29+120	245.565	244.826
29+160	246.126	245.312
29+200	246.627	245.778
29+240	246.954	246.126
29+280	247.082	246.514
29+320	247.506	246.533
29+360	247.840	247.050
29+400	247.897	247.530
29+440	248.256	247.538
29+480	248.580	248.021
29+520	248.724	248.584
29+560	248.879	248.698
29+600	249.142	249.060
29+640	249.374	249.176
29+680	249.573	249.378
29+720	249.740	249.539
29+760	249.876	249.647
29+800	249.979	249.793
29+840	250.050	249.832
29+880	250.090	249.841
29+920	250.113	249.832
29+960	250.137	249.785
30	250.160	249.848
30+40	250.183	249.893
30+80		249.769

ELEMENTOS HORIZONTALES	
TANGENTE	
TT	
TANGENTE	
TC	
R = 200 C-23	
CT	
TANGENTE	

ELEMENTOS VERTICALES	
2.34% en 220.00	
+140.000 / 27140.000	
CCV = 120.000	
27260.000	
6.34% en 40	
27300.000	
CCV = 120.000	
+420.000 / 27420.000	
3.49% en 80	
27500.000	
2.79% en 40	
27540.000	
CCV = 120.000	
+660.000 / 27660.000	
CCV = 80.000	
+740.000 / 27740.000	
5.34% en 200.00	
+940.000 / 27940.000	
CCV = 200.000	
+140.000 / 28140.000	
CCV = 280.000	
+420.000 / 28420.000	

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromecánica
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

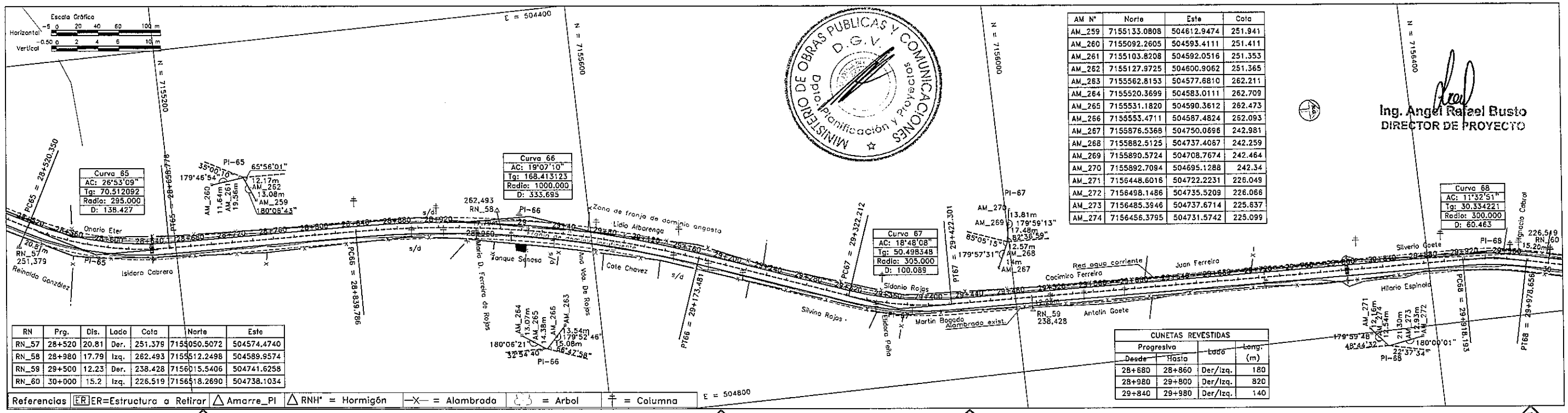
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANIALTIMETRIA (PRG. 27+000 - PRG 28+500)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 20/25

000033 treinta y tres



RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_57	28+520	20.81	Der.	251.379	7155050.5072	504574.4740
RN_58	28+980	17.79	Izq.	262.493	7155512.2498	504589.9574
RN_59	29+500	12.23	Der.	238.428	7156015.5406	504741.6258
RN_60	30+000	15.2	Izq.	226.519	7156518.2690	504738.1034

AM N°	Norte	Este	Cota
AM_259	7155133.0808	504612.9474	251.941
AM_260	7155092.2605	504593.4111	251.411
AM_261	7155103.8208	504592.0516	251.353
AM_262	7155127.9725	504600.9062	251.365
AM_263	7155562.8153	504577.6810	262.211
AM_264	7155520.3699	504583.0111	262.709
AM_265	7155531.1820	504590.3612	262.473
AM_266	7155553.4711	504587.4824	262.093
AM_267	7155876.5368	504750.0696	242.981
AM_268	7155882.5125	504737.4067	242.259
AM_269	7155890.5724	504708.7674	242.464
AM_270	7155892.7094	504695.1288	242.34
AM_271	7156448.6016	504722.2231	226.049
AM_272	7156498.1486	504735.5209	226.066
AM_273	7156485.3946	504737.6714	225.837
AM_274	7156456.3795	504731.5742	225.099

CUNETAS REVESTIDAS

Progresiva Desde	Progresiva Hasta	Lado	Long. (m)
28+680	28+860	Der/Izq.	180
28+980	29+800	Der/Izq.	820
29+840	29+980	Der/Izq.	140

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indicación contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

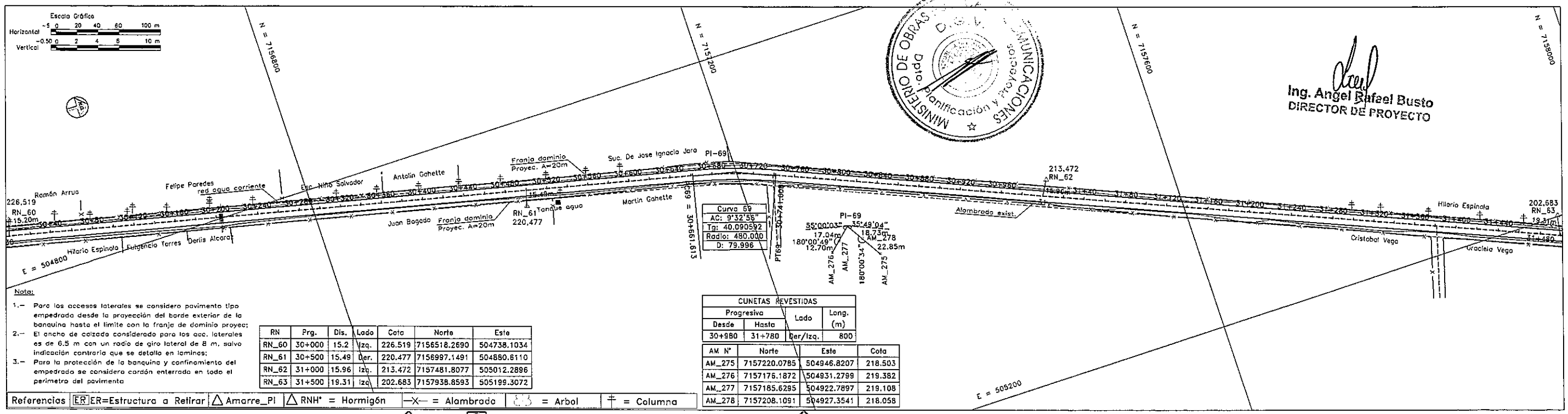
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELBORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI
PLANIALTIMETRIA
(PRG. 28+500 - PRG 30+000)
ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400
LAMINA: GM - 4 - 21/25

000034 treinta y cuatro



Nota:

1.- Para los accesos laterales se considero pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el limite con la franja de dominio proyec;
2.- El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.- Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perimetro del pavimento

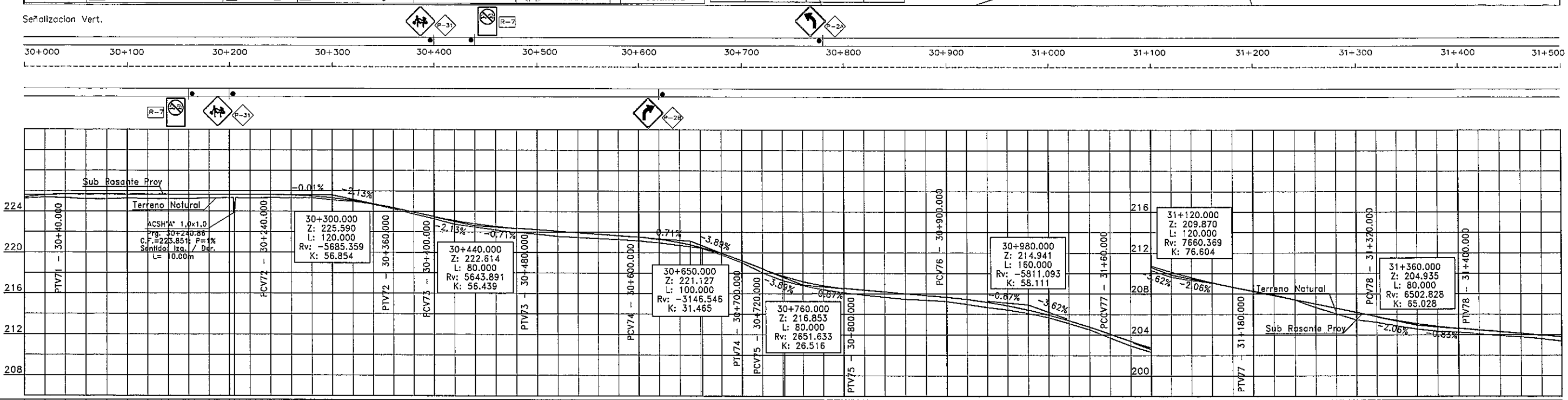
RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_60	30+000	15.2	Izq.	226.519	7156518.2690	504738.1034
RN_61	30+500	15.49	Der.	220.477	7156997.1491	504880.6110
RN_62	31+000	15.96	Izq.	213.472	7157481.8077	505012.2896
RN_63	31+500	19.31	Izq.	202.683	7157938.8593	505199.3072

CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long. (m)
Desde	Hasta		
30+980	31+780	Der/Izq.	800

AM N°	Norte	Este	Cota
AM_275	7157220.0785	504946.8207	218.503
AM_276	7157176.1872	504931.2799	219.382
AM_277	7157185.6295	504922.7897	219.108
AM_278	7157208.1091	504927.3541	218.058

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | △ Amarre_PI | △ RNH° = Hormigón | —X— = Alambrado | = Arbol | = Columna

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
30	225.234	225.327
30+40	225.357	225.554
30+80	225.292	225.628
30+120	225.188	225.625
30+160	225.163	225.622
30+200	225.245	225.619
30+240	225.208	225.616
30+280	225.191	225.613
30+320	225.202	225.610
30+360	225.269	225.608
30+400	225.287	225.605
30+440	223.851	225.604
30+480	225.251	225.602
30+520	225.293	225.599
30+560	225.285	225.561
30+600	225.293	225.452
30+640	225.088	225.273
30+680	224.943	225.024
30+720	224.663	224.704
30+760	224.222	224.315
30+800	223.724	223.889
30+840	223.273	223.464
30+880	222.727	223.075
30+920	222.449	222.758
30+960	222.171	222.508
31+000	221.926	222.331
31+040	221.763	222.189
31+080	221.534	222.048
31+120	221.436	221.906
31+160	221.340	221.765
31+200	221.246	221.623
31+240	221.115	221.481
31+280	220.936	221.276
31+320	220.676	220.944
31+360	220.440	220.485
31+400	220.386	220.442
31+440	219.759	219.898
31+480	219.024	219.184
31+520	218.019	218.407
31+560	217.258	217.705
31+600	217.219	217.656
31+640	216.771	217.155
31+680	216.379	216.754
31+720	216.087	216.505
31+760	215.846	216.331
31+800	215.645	216.158
31+840	215.449	215.984
31+880	215.367	215.810
31+920	215.228	215.636
31+960	214.958	215.428
32	214.655	215.151
32+40	214.413	214.805
32+80	214.080	214.390
32+120	213.674	213.907
32+160	213.088	213.354
32+200	212.480	212.733
32+240	211.678	212.043
32+280	210.910	211.345
32+320	210.279	210.698
32+360	209.634	210.105
32+400	209.285	209.563
32+440	209.047	209.073
32+480	208.630	208.636
32+520	208.252	208.225
32+560	207.883	207.814
32+600	207.375	207.402
32+640	206.654	206.991
32+680	206.031	206.580
32+720	205.439	206.169
32+760	205.197	205.758
32+800	204.854	205.377
32+840	204.536	205.058
32+880	204.309	204.801
32+920	204.221	204.605
32+960	204.059	204.440
33	203.879	204.275
33+40	203.771	204.110
33+80	203.592	203.945
33+120	203.353	203.779

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TC | R = 480 C-28 | CT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: +040.000 30040.000 | -0.01% en 200.00 | +240.000 30240.000 | CCV = 120.000 | 30360.000 | -2.13% en 40 | 30400.000 | CCV = 80.000 | +480.000 30480.000 | -0.71% en 120.00 | +600.000 30600.000 | CCV = 100.000 | 30700.000 -3.89% en 20 | 30720.000 | CCV = 80.000 | +800.000 30800.000 | -0.87% en 100.00 | +900.000 30900.000 | CCV = 160.000 | +060.000 31060.000 | CCV = 120.000 | +180.000 31180.000 | -2.06% en 140.00 | +320.000 31320.000 | CCV = 80.000 | +400.000 31400.000 | -0.83% en 110.00

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromecánica
OCSA

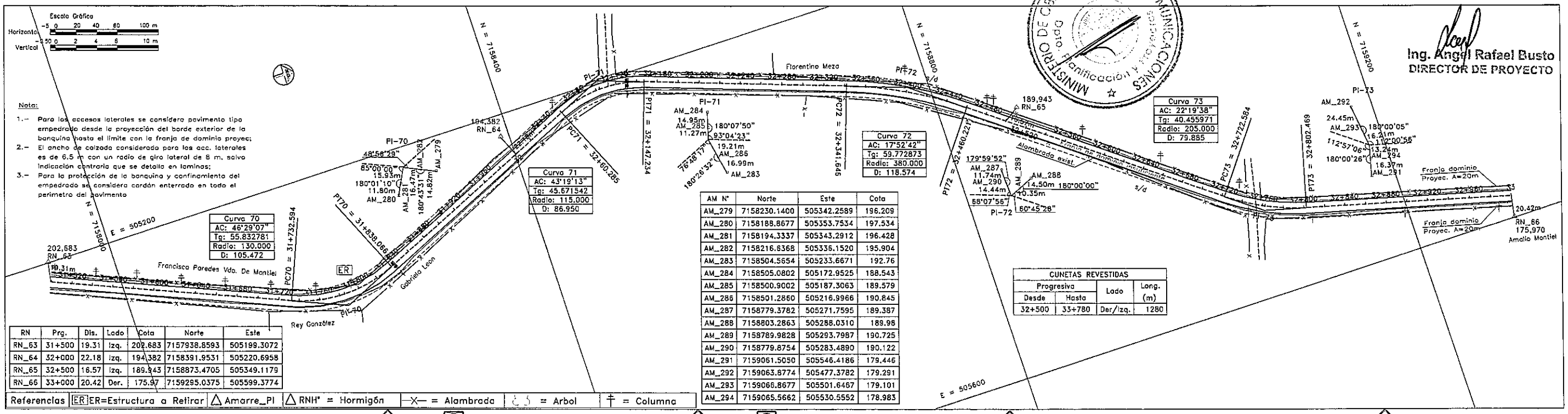
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANIMETRIA (PRG. 30+000 - PRG 31+500)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 22/25

000035 treinta y cinco



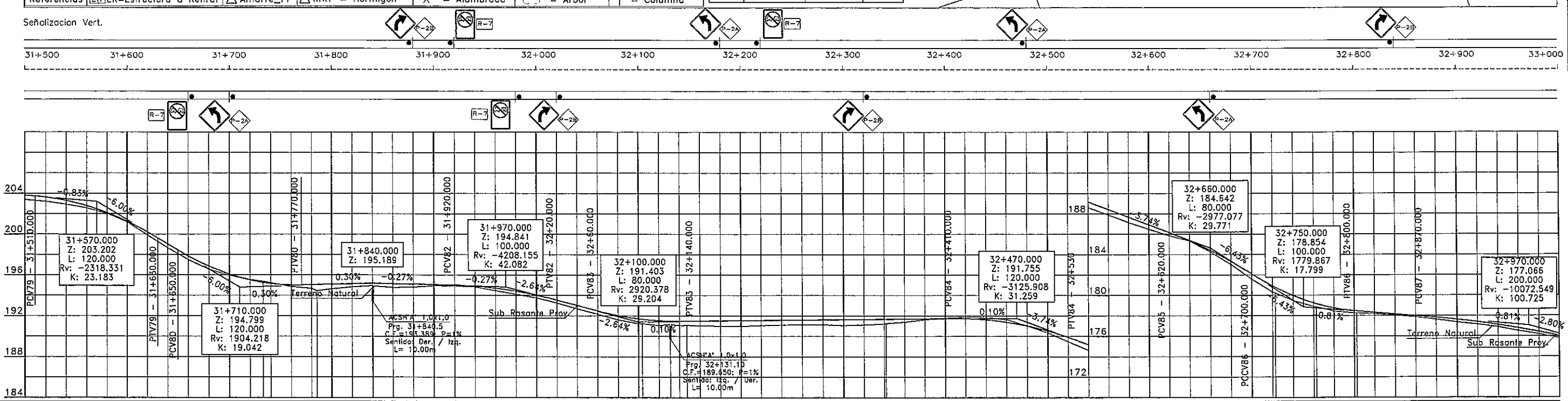
RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_63	31+500	19.31	Izq.	202.683	7157938.8593	505199.3072
RN_64	32+000	22.18	Izq.	194.382	7158391.9531	505220.6958
RN_65	32+500	16.57	Izq.	189.943	7158873.4705	505349.1179
RN_66	33+000	20.42	Der.	175.97	7159295.0375	505599.3774

AM N°	Norte	Este	Cota
AM_279	7158230.1400	505342.2589	196.209
AM_280	7158188.8677	505353.7534	197.534
AM_281	7158194.3337	505343.2912	196.428
AM_282	7158216.6368	505336.1520	195.904
AM_283	7158504.5654	505233.6671	192.76
AM_284	7158505.0802	505172.9525	188.543
AM_285	7158500.9002	505187.3063	189.579
AM_286	7158501.2860	505216.9966	190.845
AM_287	7158779.3782	505271.7595	189.387
AM_288	7158803.2863	505288.0310	189.98
AM_289	7158789.9828	505293.7987	190.725
AM_290	7158779.8754	505283.4890	190.122
AM_291	7159061.5050	505546.4186	179.446
AM_292	7159063.8774	505477.3782	179.291
AM_293	7159066.8677	505501.6467	179.101
AM_294	7159065.5662	505530.5552	178.983

CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long. (m)
Desde	Hasta		
32+500	33+780	Der/Izq.	1280

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | Amarre_PI | RNH° = Hormigón | = Alambrado | = Arbol | = Columna

Señalizacion Vert.



PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELBORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

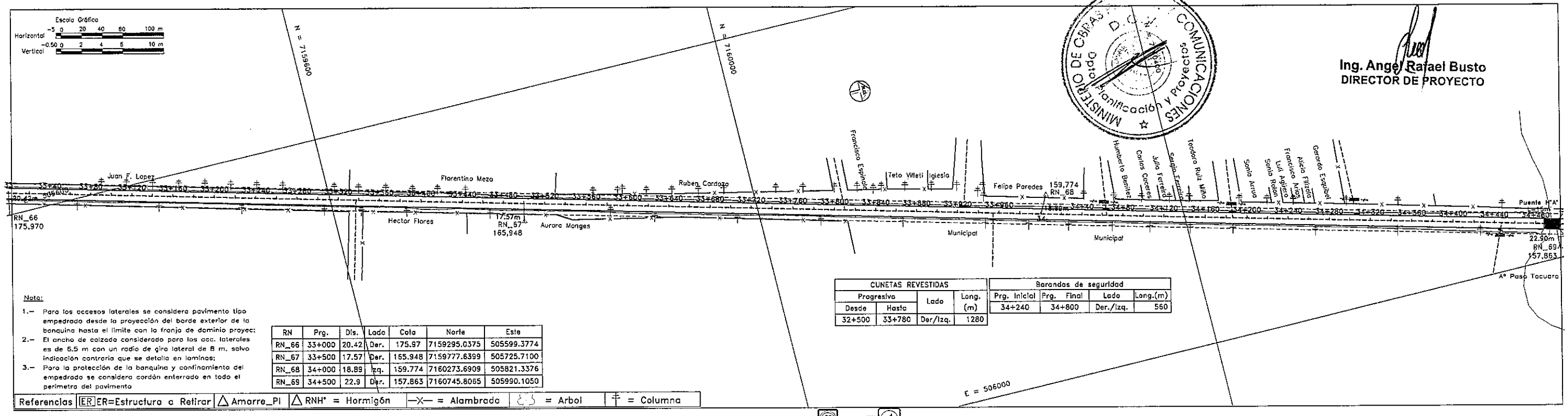
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANIMETRIA (PRG. 31+500 - PRG 33+000)

ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400

LAMINA: GM - 4 - 23/25

000036 treintayseis



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.C.V.
Depto. Planificación y Proyectos

Nota:

1.– Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el limite con la franja de dominio proyec;
2.– El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.– Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perimetro del pavimento

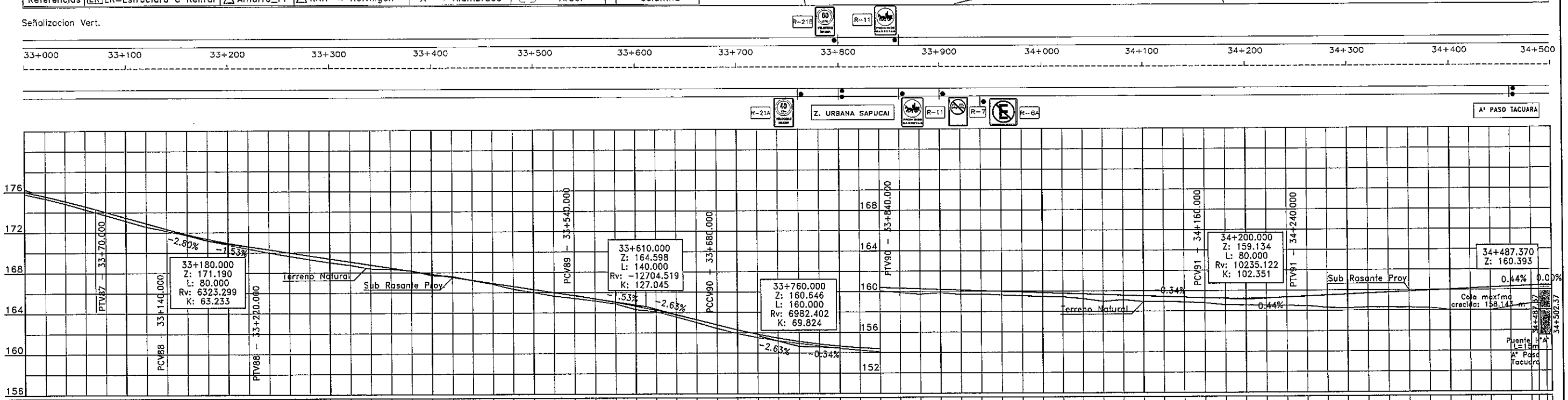
RN	Prg.	Dis.	Lado	Cota	Norte	Este
RN_66	33+000	20.42	Der.	175.97	7159295.0375	505599.3774
RN_67	33+500	17.57	Der.	165.948	7159777.6399	505725.7100
RN_68	34+000	18.89	Izq.	159.774	7160273.6909	505821.3376
RN_69	34+500	22.9	Der.	157.863	7160745.8065	505990.1050

CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long. (m)
Desde	Hasta		
32+500	33+780	Der/Izq.	1280

Barandas de seguridad			
Prg. Inicial	Prg. Final	Lado	Long.(m)
34+240	34+800	Der./Izq.	560

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | △ Amarre_Pi | △ RNH° = Hormigón | —X— = Alambrado | = Arbol | = Columna

Señalizacion Vert.



PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indicación contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromoo
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL:
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

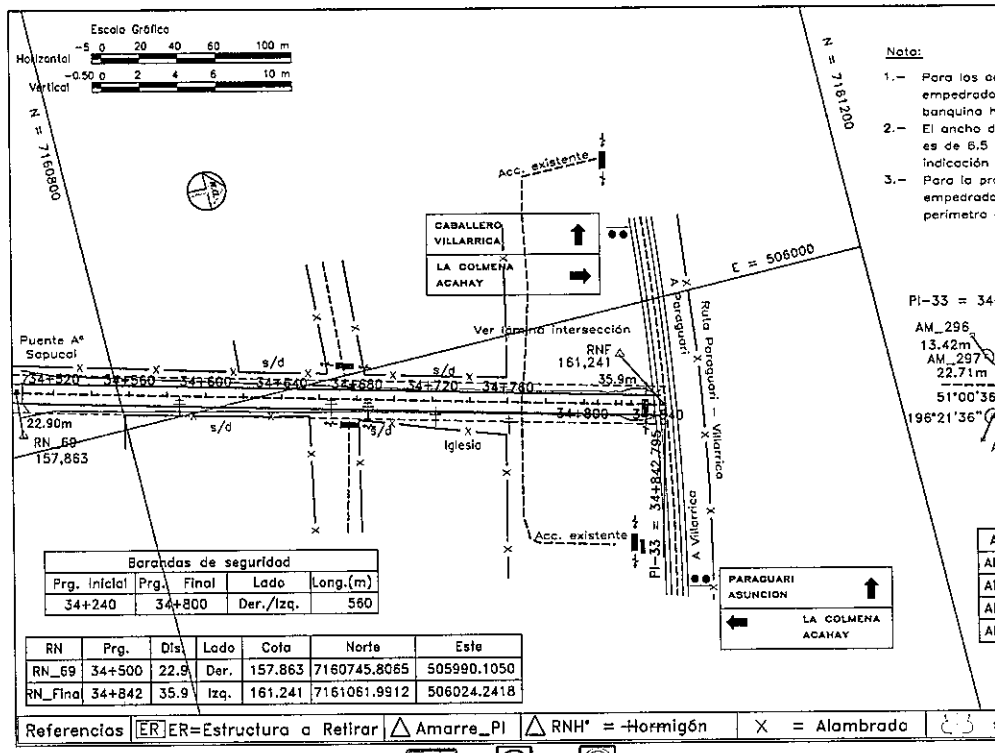
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANIALTIMETRIA
(PRG. 33+000 - PRG 34+500)

ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400

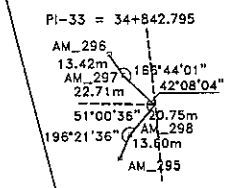
LAMINA: GM - 4 - 24/25

FOLIO Nº 000037 (treinta y siete)



Nota:

1.- Para los accesos laterales se considera pavimento tipo empedrado desde la proyección del borde exterior de la banquina hasta el limite con la franja de dominio proyec;
2.- El ancho de calzada considerado para los acc. laterales es de 6.5 m con un radio de giro lateral de 8 m, salvo indicación contraria que se detalla en laminas;
3.- Para la protección de la banquina y confinamiento del empedrado se considera cordón enterrado en todo el perimetro del pavimento

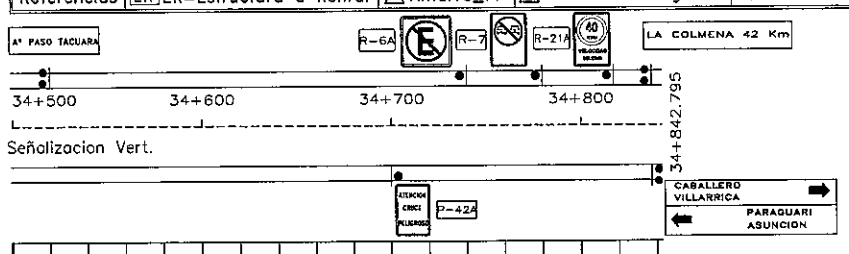


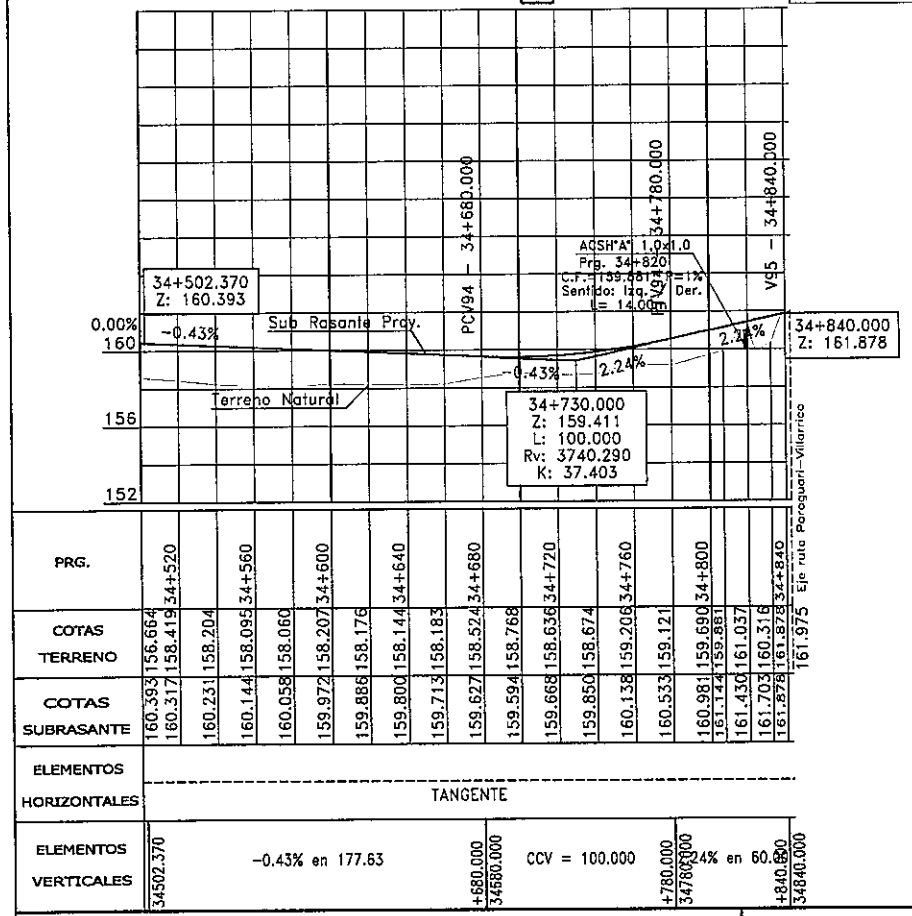
Barandas de seguridad			
Prg. Inicial	Prg. Final	Lado	Long.(m)
34+240	34+800	Der./Izq.	560

RN	Prg.	Dis	Lado	Cota	Norte	Este
RN_69	34+500	22.9	Der.	157.863	7160745.8065	505990.1050
RN_Fina	34+842	35.9	Izq.	161.241	7161061.9912	506024.2418

AM N°	Norte	Este	Cota
AM_295	7161053.7346	506078.9244	161.135
AM_296	7161061.9912	506024.2418	161.241
AM_297	7161086.4936	506036.8819	160.243
AM_298	7161062.0363	506068.1534	160.102

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | △ Amarre_PI | △ RNH° = Hormigón | X = Alambrado | = Arbol | = Columna





PRG.																						
	34+520		34+560		34+600		34+640		34+680		34+720		34+760		34+800		34+840	
COTAS TERRENO	156.664	158.419	158.204	158.095	158.060	158.207	158.176	158.144	158.183	158.524	158.768	158.636	158.674	159.206	159.121	159.690	159.881	161.037	161.316	161.878	161.975	
COTAS SUBRASANTE	160.393	160.317	160.231	160.144	160.058	159.972	159.886	159.800	159.713	159.627	159.594	159.668	159.850	160.138	160.533	160.981	161.144	161.430	161.703	161.878		

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES						
34502.370	-0.43% en 177.63	+680.000 34580.000	CCV = 100.000	+780.000 34780.000	2.24% en 60.000	+840.000 34840.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromecanica
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI

PLANIALTIMETRIA (PRG. 34+500 - PRG 34+842.795)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 25/25

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

UUUU38 (treinta y ocho)

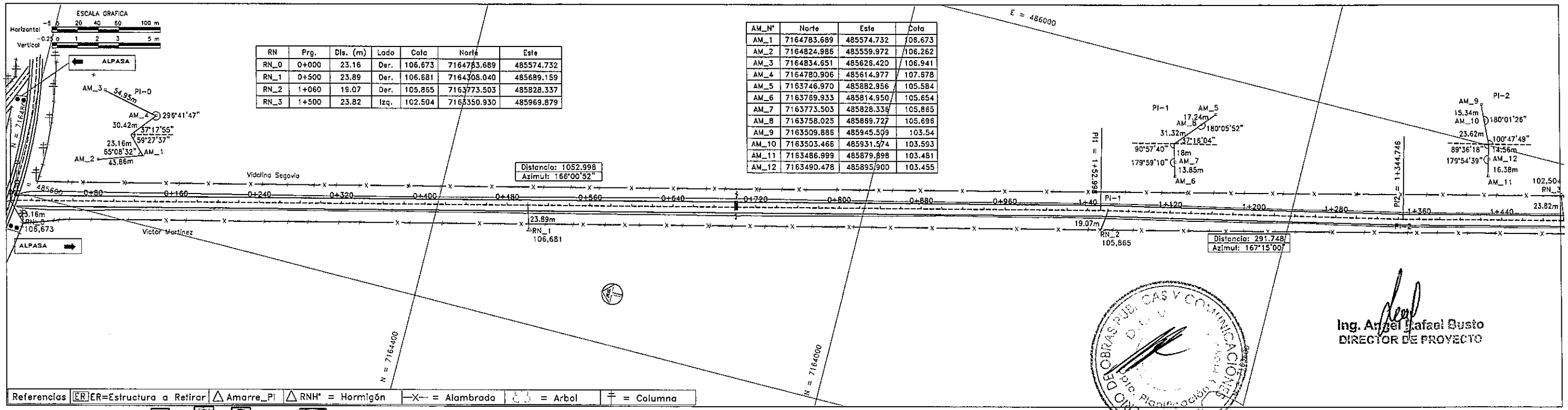
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

4.1 - PLANIALTIMETRIA Prg. 00+000 - 11+400

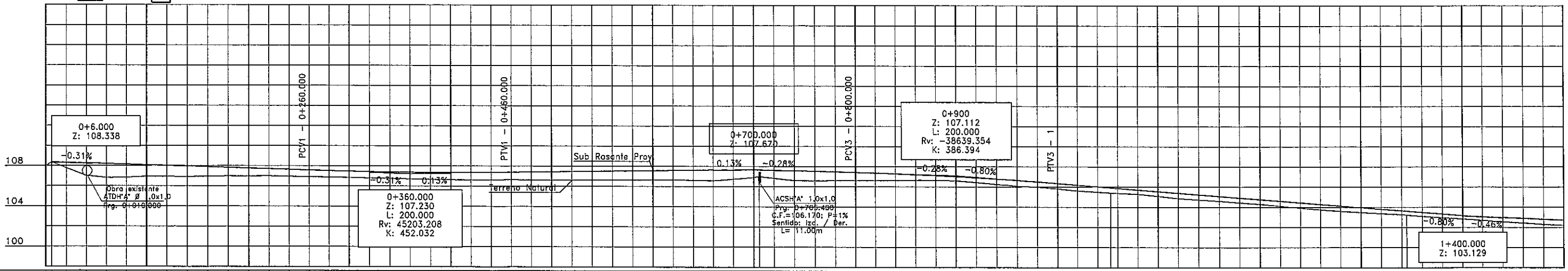
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

FOLIO
000039 treinta y nueve



RN	Prg.	Dis. (m)	Lado	Cota	Norte	Este
RN_0	0+000	23.16	Der.	106.673	7164783.689	485574.732
RN_1	0+500	23.89	Der.	106.681	7164308.040	485689.159
RN_2	1+060	19.07	Der.	105.865	7163773.503	485828.337
RN_3	1+500	23.82	Izq.	102.504	7163350.930	485969.879

AM_N°	Norte	Este	Cota
AM_1	7164783.689	485574.732	108.673
AM_2	7164824.986	485559.972	106.262
AM_3	7164834.651	485626.420	106.941
AM_4	7164780.906	485614.977	107.678
AM_5	7163746.970	485882.956	105.584
AM_6	7163769.933	485814.950	105.654
AM_7	7163773.503	485828.336	105.865
AM_8	7163758.025	485869.727	105.698
AM_9	7163509.886	485945.509	103.54
AM_10	7163503.466	485931.574	103.593
AM_11	7163486.999	485879.898	103.481
AM_12	7163490.478	485895.900	103.455



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
0+000	107.932	108.338
0+040	107.757	108.294
0+080	106.987	108.232
0+120	106.792	108.169
0+160	106.823	108.106
0+200	106.919	108.044
0+240	106.879	107.981
0+280	106.916	107.919
0+320	106.954	107.856
0+360	106.960	107.793
0+400	106.965	107.731
0+440	106.928	107.668
0+480	106.892	107.606
0+520	106.852	107.543
0+560	106.813	107.485
0+600	106.770	107.436
0+640	106.727	107.395
0+680	106.689	107.363
0+720	106.652	107.341
0+760	106.621	107.327
0+800	106.591	107.322
0+840	106.603	107.325
0+880	106.614	107.338
0+920	106.596	107.359
0+960	106.580	107.385
1+000	106.589	107.411
1+040	106.599	107.437
1+080	106.598	107.463
1+120	106.596	107.489
1+160	106.612	107.515
1+200	106.631	107.541
1+240	106.591	107.567
1+280	106.551	107.592
1+320	106.705	107.618
1+360	106.863	107.644
1+400	106.170	107.670
1+440	106.807	107.655
1+480	106.591	107.614
1+520	106.573	107.558
1+560	106.581	107.503
1+600	106.579	107.447
1+640	106.575	107.391
1+680	106.605	107.330
1+720	106.633	107.259
1+760	106.609	107.177
1+800	106.587	107.085
1+840	106.407	106.983
1+880	106.226	106.870
1+920	106.052	106.747
1+960	105.956	106.613
2+000	105.781	106.470
2+040	105.589	106.315
2+080	105.468	106.156
2+120	105.381	105.997
2+160	105.350	105.893
2+200	105.258	105.838
2+240	105.051	105.678
2+280	104.845	105.519
2+320	104.705	105.360
2+360	104.564	105.200
2+400	104.411	105.041
2+440	104.258	104.882
2+480	104.075	104.722
2+520	103.891	104.563
2+560	103.728	104.404
2+600	103.567	104.244
2+640	103.453	104.085
2+680	103.339	103.926
2+720	103.236	103.766
2+760	103.192	103.607
2+800	103.057	103.569
2+840	102.933	103.448
2+880	102.809	103.288
2+920	102.667	103.129
2+960	102.525	103.037
3+000	102.393	102.946
3+040	102.261	102.854
3+080	102.163	102.762
		102.670

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TANGENTE | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: 0+000.000 – 0+260.000: -0.31% en 254.00 | 0+260.000 – 0+460.000: CCV = 200.000 | 0+460.000 – 0+700.000: 0.13% en 240.00 | 0+700.000 – 0+800.000: -0.28% en 100.00 | 0+800.000 – 1+000.000: CCV = 200.000 | 1+000.000 – 1+400.000: -0.80% en 400.00

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromecanica
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: PARAGUARI - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 0+000 - PRG 1+500)

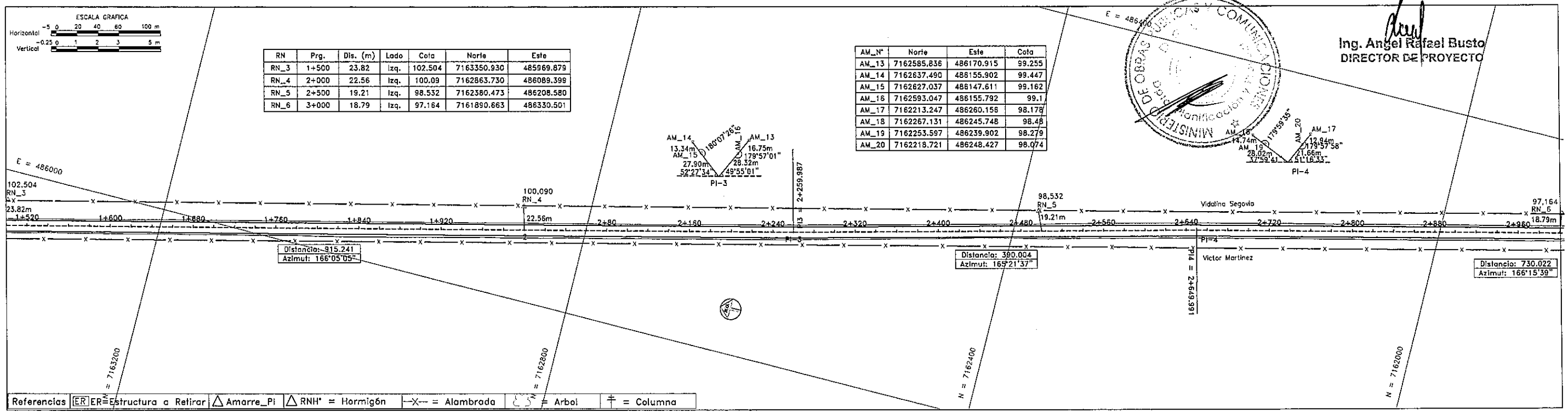
ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400

LAMINA: GM - 4 - 1/8

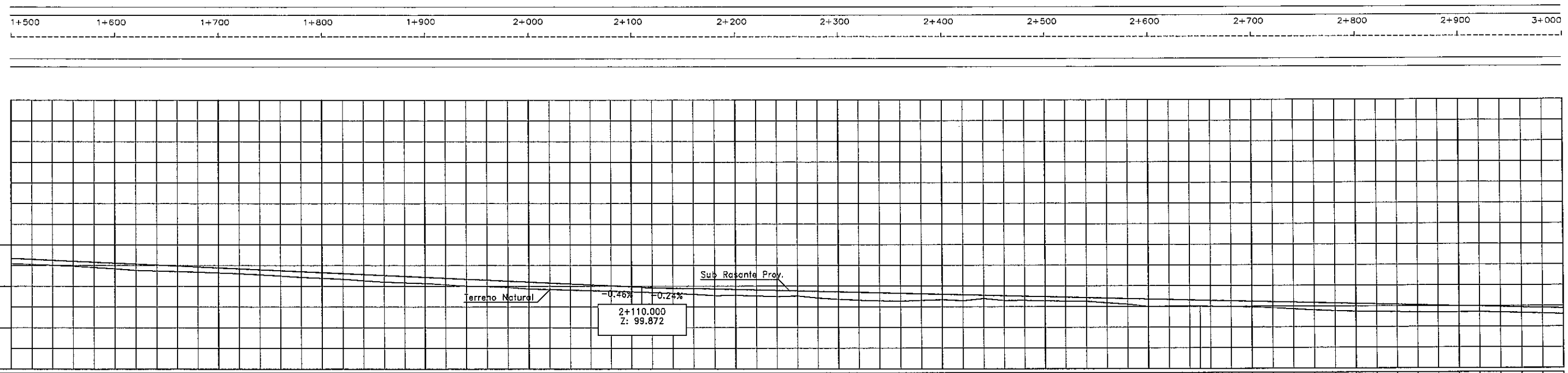
000040 cuarenta

RN	Prg.	Dis. (m)	Lado	Cota	Norte	Este
RN_3	1+500	23.82	Izq.	102.504	7163350.930	485969.879
RN_4	2+000	22.56	Izq.	100.09	7162863.730	486089.399
RN_5	2+500	19.21	Izq.	98.532	7162380.473	486208.580
RN_6	3+000	18.79	Izq.	97.164	7161890.663	486330.501

AM_N°	Norte	Este	Cota
AM_13	7162585.836	486170.915	99.255
AM_14	7162637.490	486155.902	99.447
AM_15	7162627.037	486147.611	99.162
AM_16	7162593.047	486155.792	99.1
AM_17	7162213.247	486260.156	98.178
AM_18	7162267.131	486245.748	98.48
AM_19	7162253.597	486239.902	98.279
AM_20	7162218.721	486248.427	98.074



Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
1+520	102.163	102.670
1+520	102.082	102.579
1+560	102.002	102.487
1+560	101.904	102.395
1+600	101.806	102.303
1+600	101.661	102.212
1+640	101.515	102.120
1+640	101.455	102.028
1+680	101.395	101.936
1+680	101.338	101.845
1+720	101.284	101.753
1+720	101.186	101.661
1+760	101.087	101.569
1+760	100.965	101.478
1+800	100.842	101.386
1+800	100.748	101.294
1+840	100.653	101.202
1+840	100.515	101.111
1+880	100.378	101.019
1+880	100.309	100.927
1+920	100.239	100.835
1+920	100.117	100.744
1+960	99.997	100.652
1+960	99.937	100.560
2	99.879	100.468
2	99.723	100.377
2+40	99.665	100.285
2+40	99.606	100.193
2+80	99.555	100.101
2+80	99.501	100.010
2+120	99.435	99.918
2+120	99.369	99.872
2+160	99.285	99.848
2+160	99.198	99.800
2+200	99.058	99.751
2+200	99.088	99.703
2+240	99.026	99.655
2+240	98.961	99.606
2+280	99.029	99.558
2+280	98.814	99.510
2+320	98.704	99.461
2+320	98.593	99.413
2+360	98.552	99.365
2+360	98.510	99.316
2+400	98.586	99.268
2+400	98.652	99.220
2+440	98.556	99.171
2+440	98.761	99.123
2+480	98.569	99.075
2+480	98.587	99.026
2+520	98.530	98.978
2+520	98.508	98.930
2+560	98.488	98.882
2+560	98.337	98.833
2+600	98.187	98.785
2+600	97.981	98.737
2+640	98.003	98.688
2+640	98.024	98.640
2+680	98.020	98.592
2+680	97.992	98.567
2+720	97.935	98.543
2+720	97.875	98.495
2+760	97.815	98.447
2+760	97.698	98.398
2+800	97.580	98.350
2+800	97.515	98.302
2+840	97.450	98.253
2+840	97.425	98.205
2+880	97.399	98.157
2+880	97.372	98.108
2+920	97.343	98.060
2+920	97.365	98.012
2+960	97.386	97.963
2+960	97.335	97.915
3	97.284	97.867
3	97.224	97.818
3	97.166	97.770
3		97.722

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TT | TANGENTE | TT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: -0.46% en 710.00 (+110.000 / 2110.000) -0.24% en 1090.00

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromecánica
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: PARAGUARI - ALPASA

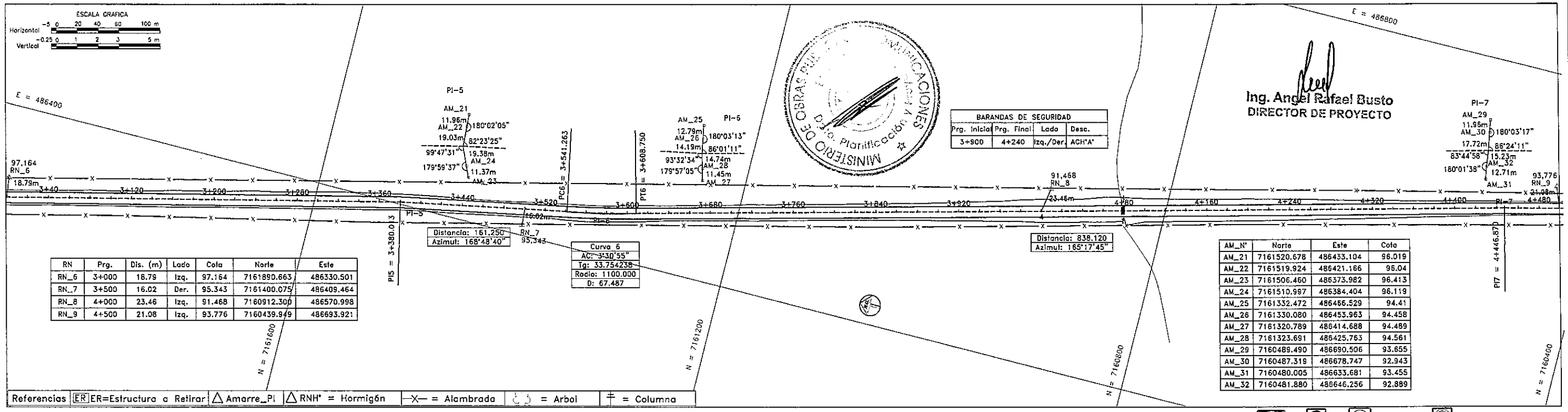
PLANIMETRIA
(PRG. 1+500 - PRG. 3+000)

ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400

LAMINA: GM - 4 - 2/8

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

000041 cuarenta y Uno



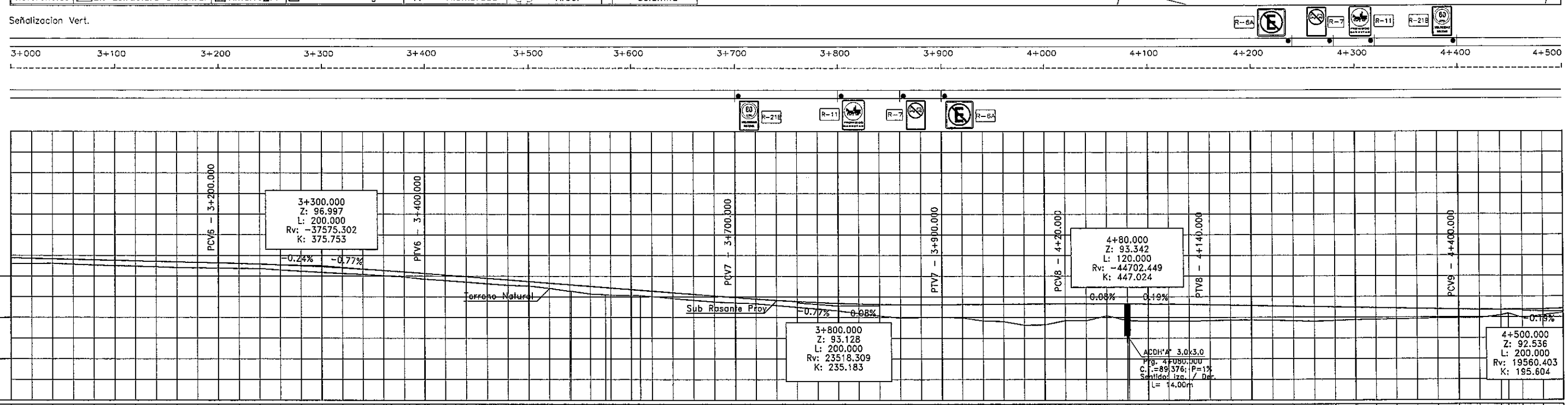
BARANDAS DE SEGURIDAD			
Prg. Inicial	Prg. Final	Lado	Desc.
3+900	4+240	Izq./Der.	ACH"A"

RN	Prg.	Dis. (m)	Lado	Cota	Norte	Este
RN_6	3+000	18.79	Izq.	97.164	7161890.663	486330.501
RN_7	3+500	16.02	Der.	95.343	7161400.075	486409.464
RN_8	4+000	23.46	Izq.	91.468	7160912.300	486570.998
RN_9	4+500	21.08	Izq.	93.776	7160439.949	486693.921

AM_N°	Norte	Este	Cota
AM_21	7161520.678	486433.104	96.019
AM_22	7161519.924	486421.166	96.04
AM_23	7161506.460	486373.982	96.413
AM_24	7161510.997	486384.404	96.119
AM_25	7161332.472	486456.529	94.41
AM_26	7161330.080	486453.963	94.458
AM_27	7161320.789	486414.688	94.489
AM_28	7161323.691	486425.763	94.561
AM_29	7160489.490	486690.506	93.655
AM_30	7160487.319	486678.747	92.943
AM_31	7160480.005	486633.681	93.455
AM_32	7160481.880	486646.256	92.889

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
3	97.166	97.722
	97.186	97.674
3+40	97.197	97.625
	97.117	97.577
3+80	97.039	97.529
	96.987	97.480
3+120	96.937	97.432
	96.866	97.384
3+160	96.795	97.335
	96.769	97.287
3+200	96.742	97.239
	96.712	97.185
3+240	96.689	97.121
	96.564	97.046
3+280	96.440	96.960
	96.330	96.864
3+320	96.220	96.757
	96.131	96.640
3+360	96.042	96.511
	95.890	96.373
3+400	95.684	96.223
	95.540	96.068
3+440	95.395	95.914
	95.240	95.759
3+480	95.083	95.604
	95.018	95.449
3+520	94.804	95.295
	94.509	95.140
3+560	94.532	95.130
	94.263	94.985
	94.174	94.869
3+600	94.139	94.830
	94.110	94.675
	94.107	94.608
	94.006	94.521
3+640	93.826	94.366
	93.657	94.211
3+680	93.488	94.056
	93.400	93.902
3+720	93.312	93.755
	93.140	93.626
3+760	92.966	93.514
	92.795	93.419
3+800	92.622	93.340
	92.372	93.279
3+840	92.122	93.235
	91.916	93.208
3+880	91.977	93.197
	92.006	93.204
3+920	91.939	93.220
	91.651	93.235
3+960	91.582	93.250
	91.230	93.266
4	91.254	93.281
	91.672	93.296
4+40	91.662	93.307
	92.140	93.309
4+80	89.376	93.302
	91.674	93.301
	91.617	93.286
4+120	91.606	93.261
	91.594	93.227
4+160	91.657	93.189
	91.721	93.150
4+200	91.714	93.112
	91.710	93.073
4+240	91.642	93.035
	91.579	92.997
4+280	91.655	92.958
	91.734	92.920
4+320	91.776	92.881
	91.815	92.843
4+360	91.833	92.805
	91.881	92.766
4+400	91.882	92.728
	91.886	92.700
4+440	92.151	92.692
	92.332	92.694
	91.910	92.705
4+480	92.154	92.738
	92.404	92.792

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TT | TANGENTE | TC C-6 R = 1100 CT | TANGENTE | TT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: +200.000 / 3200.000 — CCV = 200.000 — +400.000 / 3400.000 — -0.77% en 300.00 — +700.000 / 3700.000 — CCV = 200.000 — +900.000 / 3900.000 — 0.08% en 120.00 — +20.000 / 4020.000 — CCV = 120.000 — +140.000 / 4140.000 — -0.19% en 260.00 — +400.000 / 4400.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

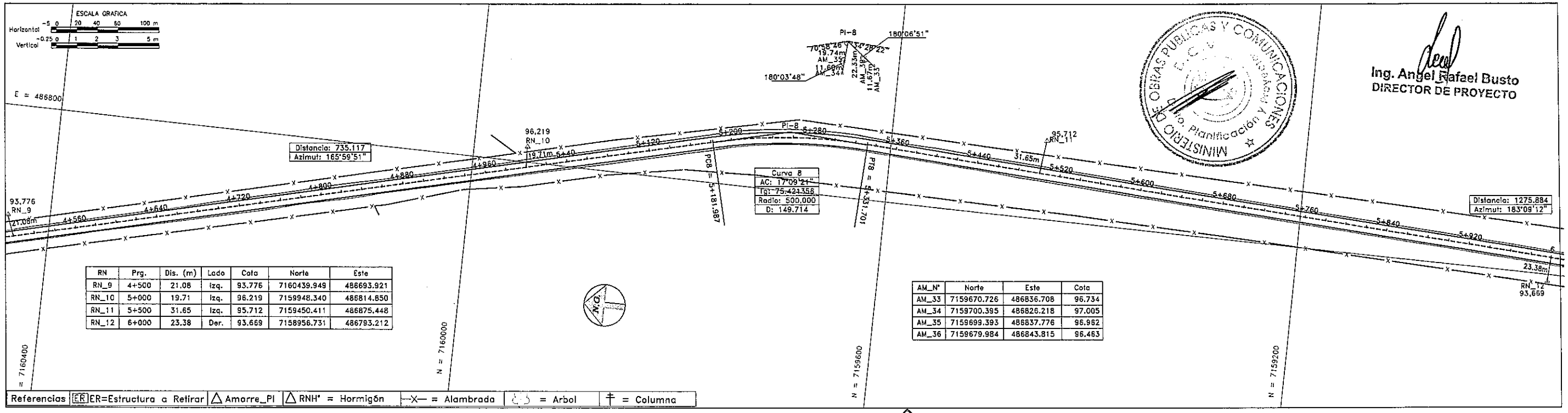
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA

PLANI-ALTIMETRIA (PRG 3+000 - PRG 4+500)

ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400

LAMINA: GM - 4 - 3/8

000042 cuarenta y dos



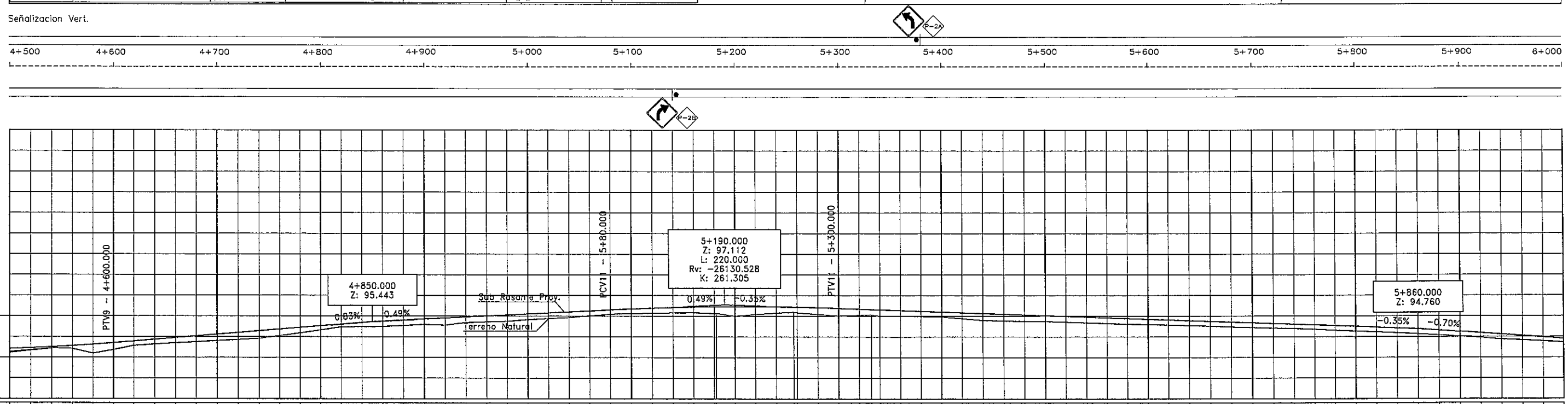
RN	Prg.	Dis. (m)	Lado	Cota	Norte	Este
RN_9	4+500	21.08	Izq.	93.776	7160439.949	486693.921
RN_10	5+000	19.71	Izq.	96.219	7159948.340	486814.850
RN_11	5+500	31.65	Izq.	95.712	7159450.411	486875.448
RN_12	6+000	23.38	Der.	93.669	7158956.731	486793.212

AM_N°	Norte	Este	Cota
AM_33	7159670.726	486836.708	96.734
AM_34	7159700.395	486826.218	97.005
AM_35	7159699.393	486837.776	96.982
AM_36	7159679.984	486843.815	96.463

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyecto

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
4+520	92.404	92.792
	92.640	92.866
4+560	92.873	92.960
	92.800	93.075
	92.350	93.211
4+600	92.702	93.367
	93.119	93.533
4+640	93.240	93.699
	93.359	93.865
4+680	93.470	94.031
	93.583	94.197
4+720	93.691	94.363
	93.801	94.529
4+760	94.063	94.696
	94.325	94.862
4+800	94.625	95.028
	94.927	95.194
4+840	94.944	95.360
	94.959	95.443
4+880	95.059	95.492
	95.158	95.590
4+920	95.093	95.689
	95.343	95.787
4+960	95.407	95.885
	95.472	95.983
5	95.635	96.081
	95.735	96.179
5+40	95.834	96.278
	95.997	96.376
5+80	96.157	96.474
	96.212	96.572
5+120	96.268	96.663
	96.291	96.738
5+160	96.313	96.798
	96.233	96.842
5+200	96.245	96.872
	96.970	96.874
		96.886
	96.884	96.726
5+240	96.144	96.656
	96.283	96.868
	96.367	96.842
5+280	96.289	96.836
	96.136	96.788
5+320	96.077	96.615
	96.114	96.586
	95.966	96.515
5+360	95.977	96.445
	95.944	96.375
5+400	95.910	96.305
	95.741	96.234
5+440	95.572	96.164
	95.521	96.094
5+480	95.469	96.024
	95.459	95.954
5+520	95.391	95.883
	95.323	95.813
5+560	95.255	95.743
	95.188	95.673
5+600	95.152	95.603
	95.116	95.532
5+640	95.058	95.462
	95.000	95.392
5+680	94.924	95.322
	94.847	95.252
5+720	94.812	95.181
	94.777	95.111
5+760	94.680	95.041
	94.578	94.971
5+800	94.506	94.900
	94.434	94.830
5+840	94.339	94.760
	94.243	94.620
5+880	94.128	94.480
	94.012	94.339
5+920	93.868	94.199
	93.723	94.059
5+960	93.630	93.919
	93.537	93.779
6	93.421	

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TC – R = 500.000 (C-8) – CT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: +600.000 (4600.000) | 0.83% en 250.00 | +850.000 (4850.000) | 0.49% en 230.00 | +80.000 (5080.000) | CCV = 220.000 | +300.000 (5300.000) | -0.35% en 560.00 | +860.000 (5860.000)

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
ARGENTINA

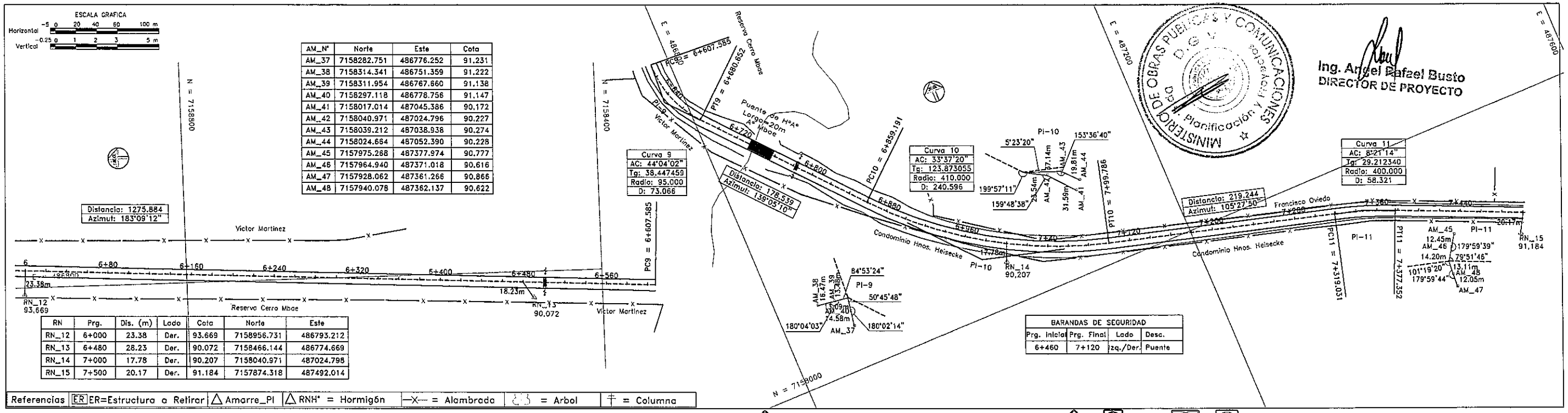
REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG 4+500 - PRG 6+000)
ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400
LAMINA: GM - 4 - 4/8

000043 cuarenta y tres



AM_N°	Norte	Este	Cota
AM_37	7158282.751	486776.252	91.231
AM_38	7158314.341	486751.359	91.222
AM_39	7158311.954	486767.860	91.138
AM_40	7158297.118	486778.756	91.147
AM_41	7158017.014	487045.386	90.172
AM_42	7158040.971	487024.796	90.227
AM_43	7158039.212	487038.938	90.274
AM_44	7158024.664	487052.390	90.228
AM_45	7157975.268	487377.974	90.777
AM_46	7157964.940	487371.018	90.616
AM_47	7157928.062	487361.266	90.866
AM_48	7157940.078	487362.137	90.622

RN	Prg.	Dis. (m)	Lado	Cota	Norte	Este
RN_12	6+000	23.38	Der.	93.669	7158956.731	486793.212
RN_13	6+480	28.23	Der.	90.072	7158466.144	486774.669
RN_14	7+000	17.78	Der.	90.207	7158040.971	487024.798
RN_15	7+500	20.17	Der.	91.184	7157874.318	487492.014

Curva 9
AC: 44°04'02"
Tg: 38.447459
Radio: 95.000
D: 73.066

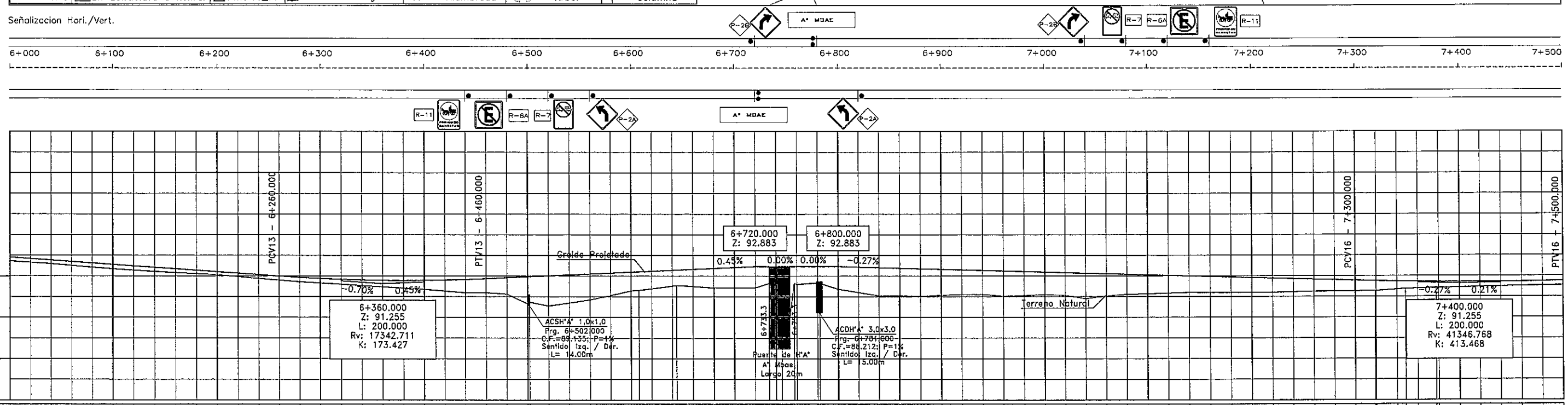
Curva 10
AC: 33°37'20"
Tg: 123.873055
Radio: 410.000
D: 240.596

Curva 11
AC: 8°21'14"
Tg: 29.212340
Radio: 400.000
D: 58.321

BARANDAS DE SEGURIDAD			
Prg. Inicial	Prg. Final	Lado	Desc.
6+460	7+120	Izq./Der.	Puente

Referencias | ER ER=Estructura a Retirar | Amarre_PI | RNH° = Hormigón | —X— = Alambrado | = Arbol | = Columna

Señalizacion Hori./Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
6	93.421	93.779
	93.287	93.638
6+40	93.158	93.498
	92.986	93.358
6+80	92.814	93.218
	92.668	93.078
6+120	92.523	92.937
	92.410	92.797
6+160	92.297	92.657
	92.190	92.517
6+200	92.083	92.377
	91.903	92.236
6+240	91.724	92.096
	91.569	91.956
6+280	91.415	91.827
	91.294	91.722
6+320	91.173	91.639
	91.046	91.580
6+360	90.919	91.543
	90.799	91.530
6+400	90.679	91.540
	90.517	91.573
6+440	90.356	91.628
	90.364	91.707
6+480	90.224	91.798
	89.269	91.888
	89.135	91.897
6+520	89.067	91.979
	89.367	92.069
6+560	89.666	92.160
	90.097	92.250
6+600	90.527	92.340
	90.598	92.375
6+640	90.738	92.431
	91.009	92.521
	91.052	92.540
6+680	90.964	92.612
	90.811	92.702
	90.834	92.705
	90.836	92.793
6+720	90.838	92.883
	91.255	92.883
	85.537	92.883
6+760	91.178	92.883
	91.308	92.883
6+800	90.706	92.883
	90.583	92.829
6+840	90.058	92.775
	90.067	92.722
6+880	90.070	92.720
	90.004	92.666
	90.111	92.612
6+920	90.170	92.557
	90.167	92.503
6+960	90.028	92.449
	90.069	92.395
7	90.164	92.340
	90.084	92.286
7+40	89.785	92.232
	90.034	92.178
7+80	90.192	92.123
	90.246	92.070
	90.246	92.069
7+120	90.313	92.015
	90.379	91.960
7+160	90.356	91.906
	90.354	91.852
7+200	90.370	91.798
	90.385	91.743
7+240	90.433	91.689
	90.481	91.635
7+280	90.492	91.581
	90.504	91.526
	90.541	91.479
7+320	90.526	91.477
	90.668	91.437
7+360	90.728	91.424
	90.754	91.407
	90.801	91.389
7+400	90.808	91.387
	90.859	91.376
7+440	90.909	91.375
	90.960	91.383
7+480	90.987	91.402
	91.014	91.430
	91.039	91.467

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TC C-9 R = 95.000 CT | TANGENTE | TC C-10 R = 410.000 CT | TANGENTE | TC R=400 C-11 CT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: -0.70% en 400.00 | +260.000 6260.000 | CCV = 200.000 | +460.000 6460.000 | 0.45% en 260.00 | +720.000 6720.000 | 0 % en 80 | +800.000 6800.000 | -0.27% en 500.00 | +300.000 7300.000 | CCV = 200.000 | +500.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indicación contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

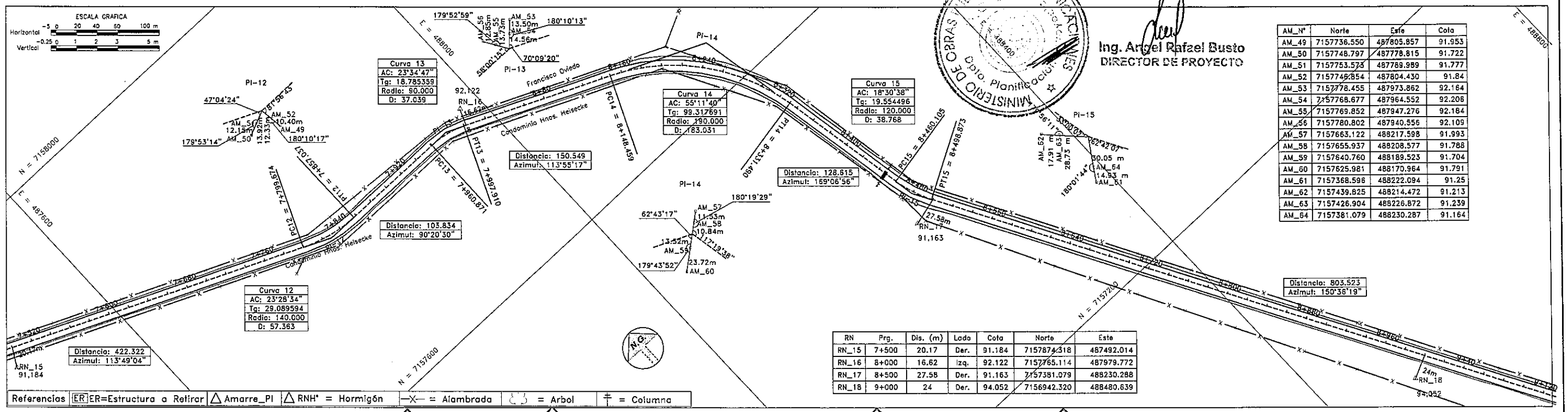
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA

PLANIMETRIA (PRG 6+000 / PRG 7+500)
ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400
LAMINA: GM - 4 - 5/8

EQUIPO
000044 cuarenta y cuatro

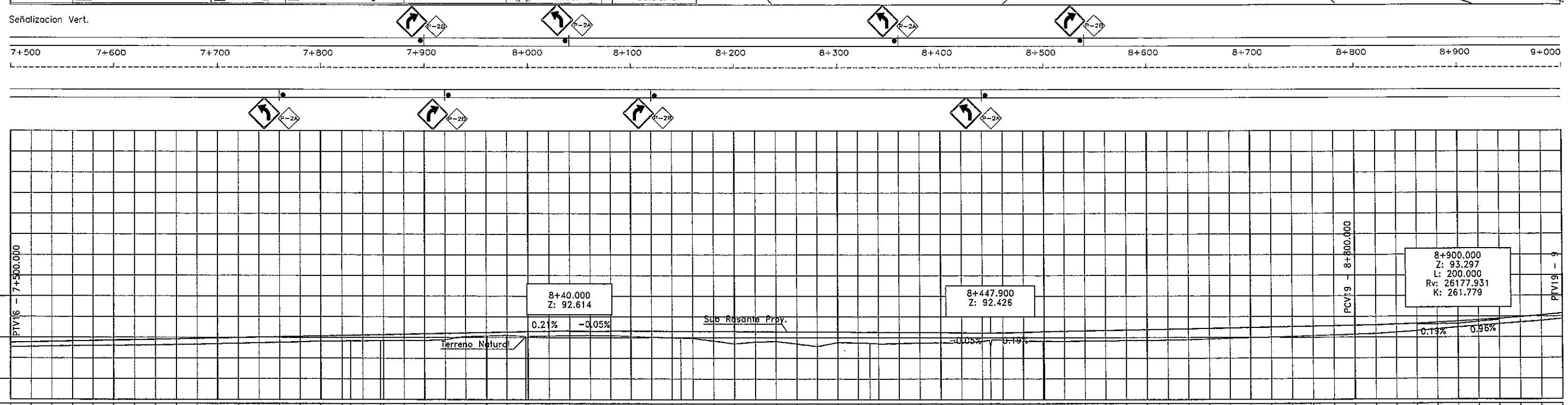


AM_N°	Norte	Este	Cota
AM_49	7157736.550	487805.857	91.953
AM_50	7157748.797	487778.815	91.722
AM_51	7157753.573	487789.989	91.777
AM_52	7157749.854	487804.430	91.84
AM_53	7157778.455	487973.862	92.164
AM_54	7157768.677	487964.552	92.208
AM_55	7157769.852	487947.276	92.184
AM_56	7157780.802	487940.556	92.109
AM_57	7157663.122	488217.598	91.993
AM_58	7157655.937	488208.577	91.788
AM_59	7157640.760	488189.523	91.704
AM_60	7157625.981	488170.964	91.791
AM_61	7157368.598	488222.094	91.25
AM_62	7157439.825	488214.472	91.213
AM_63	7157426.904	488226.872	91.239
AM_64	7157381.079	488230.287	91.164

RN	Prg.	Dis. (m)	Lado	Cota	Norte	Este
RN_15	7+500	20.17	Der.	91.184	7157874.318	487492.014
RN_16	8+000	16.62	Izq.	92.122	7157765.114	487979.772
RN_17	8+500	27.58	Der.	91.163	7157381.079	488230.288
RN_18	9+000	24	Der.	94.052	7156942.320	488480.639

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
7+520	91.039	91.467
	91.077	91.510
7+560	91.115	91.552
7+600	91.148	91.595
7+640	91.176	91.637
7+680	91.182	91.680
7+720	91.188	91.722
7+760	91.235	91.765
7+800	91.264	91.807
	91.305	91.850
	91.346	91.892
	91.395	91.935
	91.445	91.977
	91.488	92.020
	91.531	92.062
	91.596	92.104
	91.624	92.147
	91.643	92.165
	91.639	92.189
	91.678	92.226
	91.674	92.232
	91.685	92.274
	91.663	92.317
	91.775	92.359
	92.065	92.402
	92.100	92.444
	92.114	92.446
	92.118	92.486
	92.166	92.487
	92.082	92.525
8	92.080	92.529
	92.113	92.572
8+40	92.144	92.614
	92.176	92.605
8+80	92.136	92.596
	92.096	92.586
8+120	92.016	92.577
	91.937	92.568
8+160	91.917	92.564
	91.889	92.559
	91.659	92.550
8+200	91.368	92.540
	91.552	92.531
8+240	91.600	92.522
	91.368	92.513
8+280	91.114	92.503
	91.497	92.494
8+320	91.473	92.485
	91.431	92.480
	91.360	92.476
8+360	91.400	92.467
	91.447	92.457
8+400	91.464	92.448
	91.481	92.439
8+440	91.604	92.430
	91.026	92.426
	91.731	92.449
	91.754	92.450
8+480	91.613	92.487
	91.616	92.488
	91.618	92.524
8+520	91.620	92.526
	91.601	92.565
	91.628	92.603
	91.654	92.642
	91.663	92.680
	91.672	92.719
	91.717	92.758
	91.761	92.796
8+640	91.820	92.835
	91.880	92.873
8+680	91.938	92.912
	91.995	92.950
8+720	92.056	92.989
	92.117	93.027
8+760	92.181	93.066
	92.246	93.104
8+800	92.310	93.150
	92.445	93.212
8+840	92.579	93.289
	92.751	93.381
8+880	92.922	93.488
	93.083	93.610
8+920	93.244	93.748
	93.401	93.901
8+960	93.557	94.070
9	93.740	94.254

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TC C-12 R = 140 CT | TANGENTE | TC R = 90 C-13 CT | TANGENTE | TC R = 190.000 C-14 CT | TANGENTE | TC C-15 R=120 CT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: +500.000 / 7500.000 — 0.21% en 540.00 — +40.000 / 8040.000 — -0.05% en 407.90 — +447.900 / 8447.900 — 0.19% en 352.10 — +800.000 / 8800.000 — CCV = 200.000 — +0.000 / 9000.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indicación contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

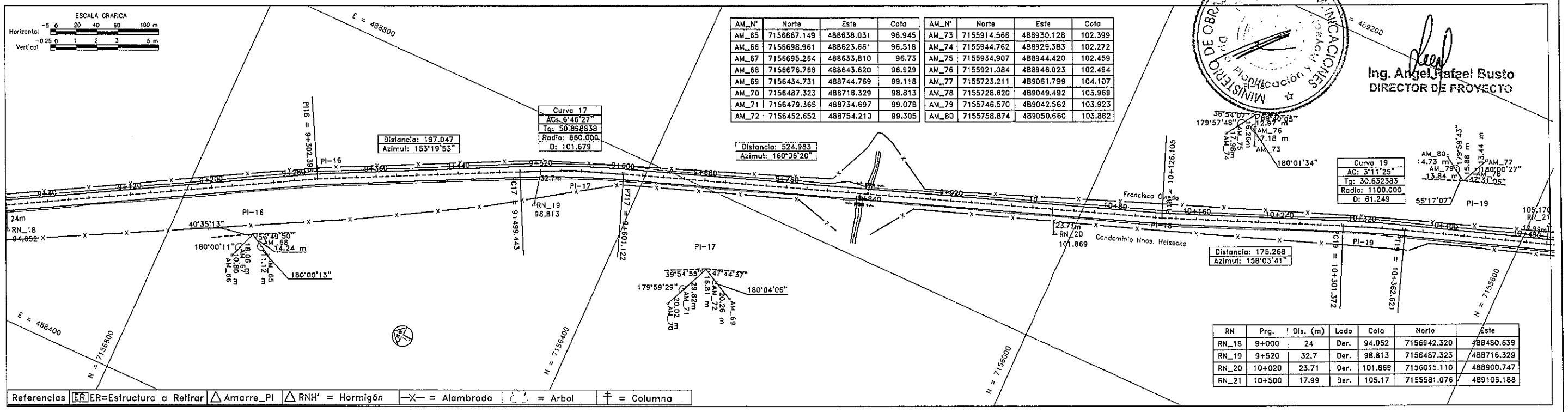
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG. 7+500 - PRG. 9+000)

ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400

LAMINA: GM - 4 - 6/8

000045 cuarenta y cinco



AM_N°	Norte	Este	Cota
AM_65	7156667.149	488638.031	96.945
AM_66	7156698.961	488623.861	96.518
AM_67	7156695.264	488633.810	96.73
AM_68	7156676.768	488643.620	96.929
AM_69	7156434.731	488744.769	99.118
AM_70	7156487.323	488716.329	98.813
AM_71	7156479.365	488734.697	99.078
AM_72	7156452.652	488754.210	99.305

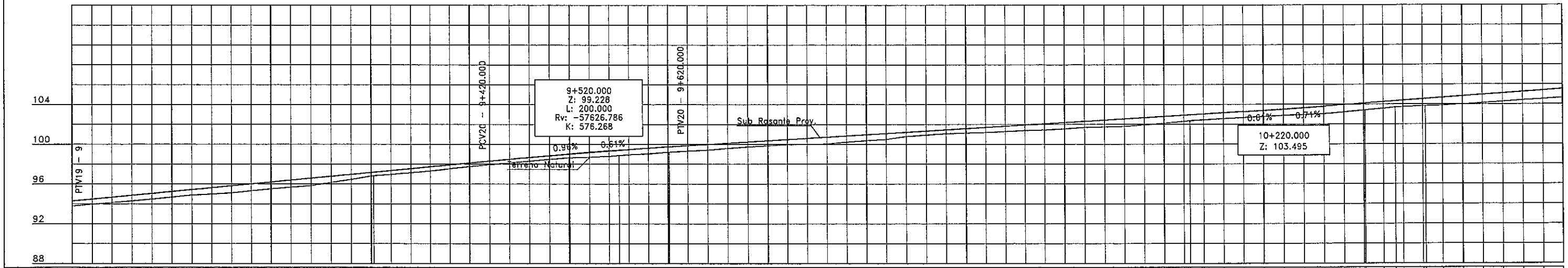
AM_N°	Norte	Este	Cota
AM_73	7155914.566	488930.128	102.399
AM_74	7155944.762	488929.383	102.272
AM_75	7155934.907	488944.420	102.459
AM_76	7155921.084	488946.023	102.494
AM_77	7155723.211	489061.799	104.107
AM_78	7155728.620	489049.492	103.969
AM_79	7155746.570	489042.562	103.923
AM_80	7155758.874	489050.660	103.882

RN	Prg.	Dis. (m)	Lado	Cota	Norte	Este
RN_18	9+000	24	Der.	94.052	7156942.320	488480.639
RN_19	9+520	32.7	Der.	98.813	7156487.323	488716.329
RN_20	10+020	23.71	Der.	101.869	7156015.110	488900.747
RN_21	10+500	17.99	Der.	105.17	7155581.076	489106.188

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Señalizacion Vert.

9+000 9+100 9+200 9+300 9+400 9+500 9+600 9+700 9+800 9+900 10+000 10+100 10+200 10+300 10+400 10+500



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
9	93.740	94.254
9+40	93.920	94.445
9+80	94.099	94.636
9+120	94.271	94.827
9+160	94.443	95.019
9+200	94.647	95.210
9+240	94.849	95.401
9+280	94.963	95.593
9+320	95.076	95.784
9+360	95.279	95.975
9+400	95.481	96.167
9+440	95.645	96.358
9+480	95.810	96.549
9+520	96.124	96.741
9+560	96.438	96.932
9+600	96.767	97.123
	96.806	97.146
	96.935	97.315
	97.108	97.506
	97.281	97.697
	97.507	97.889
	97.733	98.080
	97.912	98.271
	98.086	98.459
	98.276	98.640
	98.466	98.814
	98.624	98.977
	98.615	98.981
	98.688	99.141
	98.764	99.294
	98.846	99.371
	98.921	99.441
	99.025	99.580
	99.179	99.712
	99.186	99.719
	99.290	99.838
	99.401	99.959
	99.562	100.081
	99.722	100.203
	99.827	100.325
	99.932	100.447
	99.979	100.569
	100.027	100.691
	100.181	100.813
	100.336	100.935
	100.456	101.057
	100.757	101.179
	100.897	101.301
	101.036	101.422
	101.097	101.544
	101.158	101.666
	101.255	101.788
	101.352	101.910
	101.406	102.032
	101.526	102.154
	101.657	102.276
	101.706	102.398
	101.757	102.520
	101.921	102.642
	102.085	102.764
	102.278	102.885
	102.337	102.923
	102.431	103.007
	102.538	103.129
	102.646	103.251
	102.745	103.373
	102.845	103.495
	102.928	103.638
	103.011	103.781
	103.193	103.924
	103.376	104.067
	103.387	104.077
	103.540	104.210
	103.677	104.296
	103.778	104.353
	103.802	104.496
	103.809	104.515
	103.839	104.639
	103.961	104.782
	104.084	104.925
	104.227	105.068
	104.372	105.211
	104.493	105.354
	105.615	105.497

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TT | TANGENTE | TC | R = 860 C-17 | CT | TANGENTE | TT | TANGENTE | TC | R=1100 C-19 | CT | TANGENTE

ELEMENTOS VERTICALES: +0.000 / 9000.000 — 0.96% en 420.00 — +420.000 / 9420.000 — CCV = 200.000 — +620.000 / 9620.000 — 0.61% en 600.00 — +220.000 / 10220.000

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromecanica
OCSA

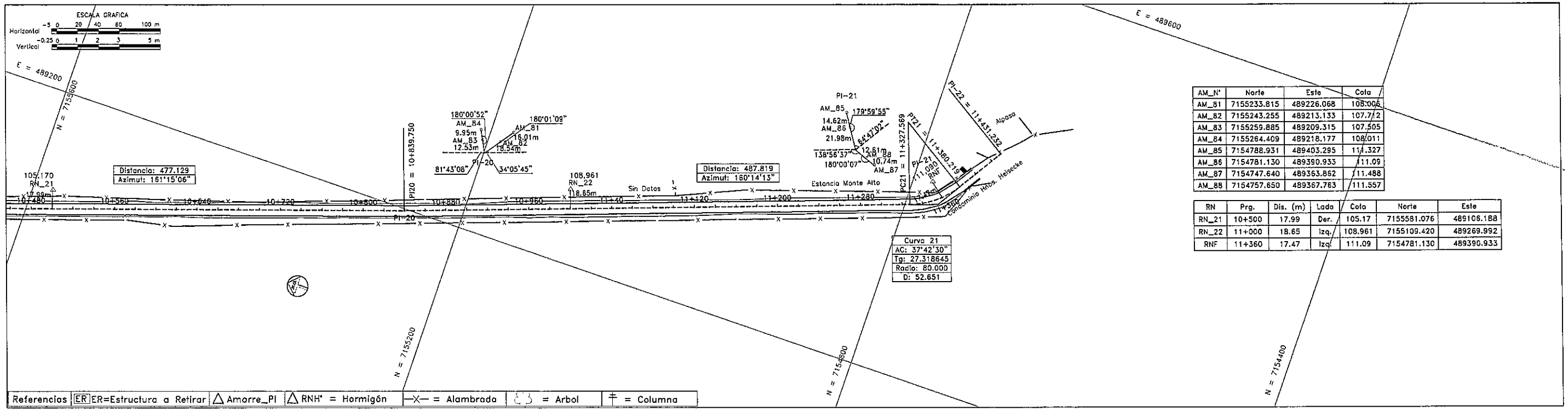
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA

PLANO:	ESCALAS:	LAMINA:
PLANIMETRIA (PRG 9+000 - PRG 10+500)	H: 1:4000 V: 1: 400	GM - 4 - 7/8

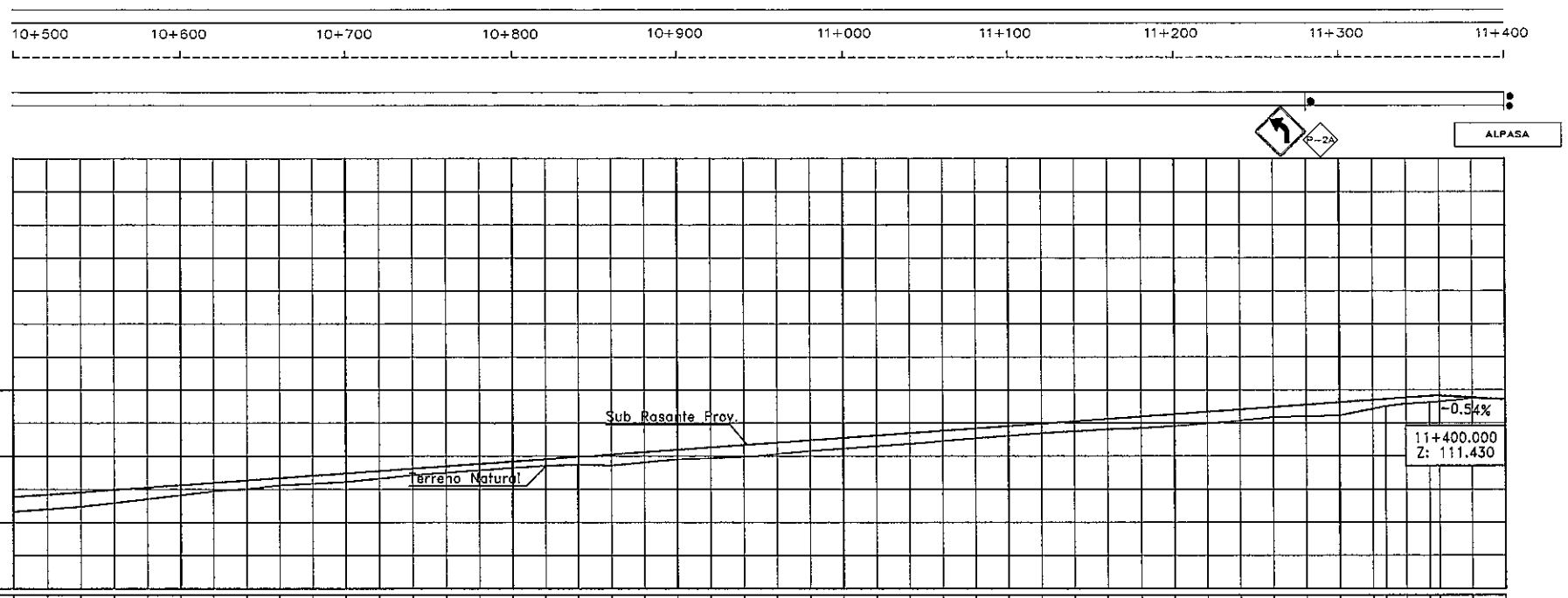
000046 cuarenta y seis



AM_N°	Norte	Este	Cota
AM_81	7155233.815	489226.068	108.006
AM_82	7155243.255	489213.133	107.772
AM_83	7155259.885	489209.315	107.505
AM_84	7155264.409	489218.177	108.011
AM_85	7154788.931	489403.295	111.327
AM_86	7154781.130	489390.933	111.09
AM_87	7154747.640	489363.862	111.488
AM_88	7154757.650	489367.763	111.557

RN	Prg.	Dis. (m)	Lado	Cota	Norte	Este
RN_21	10+500	17.99	Der.	105.17	7155581.076	489106.188
RN_22	11+000	18.65	Izq.	108.961	7155109.420	489269.992
RNF	11+360	17.47	Izq.	111.09	7154781.130	489390.933

Señalizacion Vert.



PRG.	COTAS TERRENO	COTAS SUBRASANTE
10+520	104.615	105.497
	104.771	105.640
10+560	104.929	105.782
10+600	105.153	105.925
	105.377	106.068
10+640	105.621	106.211
	105.859	106.354
10+680	105.976	106.497
	106.210	106.640
10+720	106.316	106.783
	106.421	106.926
10+760	106.624	107.069
	106.826	107.212
10+800	106.974	107.355
	107.122	107.498
10+840	107.256	107.641
	107.391	107.784
10+880	107.454	107.925
	107.459	107.927
	107.421	108.070
10+920	107.608	108.213
	107.795	108.356
10+960	107.858	108.499
	107.921	108.642
11+40	108.108	108.785
	108.293	108.928
11+80	108.432	109.071
	108.575	109.214
11+120	108.719	109.357
	108.887	109.500
11+160	109.060	109.643
	109.208	109.786
11+200	109.356	109.929
	109.476	110.072
11+240	109.595	110.214
	109.660	110.357
11+280	109.796	110.500
	109.932	110.643
11+320	110.130	110.786
	110.328	110.929
11+360	110.380	111.072
	110.432	111.215
11+400	110.829	111.358
	110.979	111.412
	111.138	111.501
	111.220	111.601
	111.286	111.644
	111.472	111.537
	111.476	111.536
	111.430	111.430

ELEMENTOS HORIZONTALES: TANGENTE | TT | TANGENTE | TC | C-21 R = 80 | CT | Tg

ELEMENTOS VERTICALES: 0.71% en 1140.00 | 11360.000 | -0.54% en 40 | 11400.000

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 00047 (cuarenta y siete)

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA

PLANIALTIMETRIA (PRG 10+500 - PRG 11+400)	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: GM - 4 - 8/8

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

5 - DRENAJE SUPERFICIAL (DR)

FOLIO Nº
000048 cuarenta y ocho

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

5.1 - ALCANTARILLA CELULARES

ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.00 x 1.00

fs ≥ MPa		0.09	0.10
MEDIDAS	UNID.	SIMPLE	DOBLE
A	cm.	130	245
B	cm.	130	130
C	cm.	160	275
a	cm.	10	10
b	cm.	—	30
d	cm.	15	15
CONTRAPISO	m^3	0.16	0.28
ENCOFRADO	m^2	8.10	9.02
HORMIGON	m^3	0.71	1.26

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

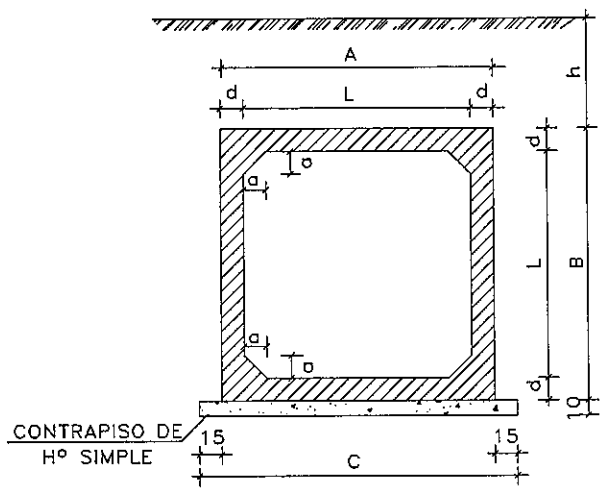
ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

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	5.64

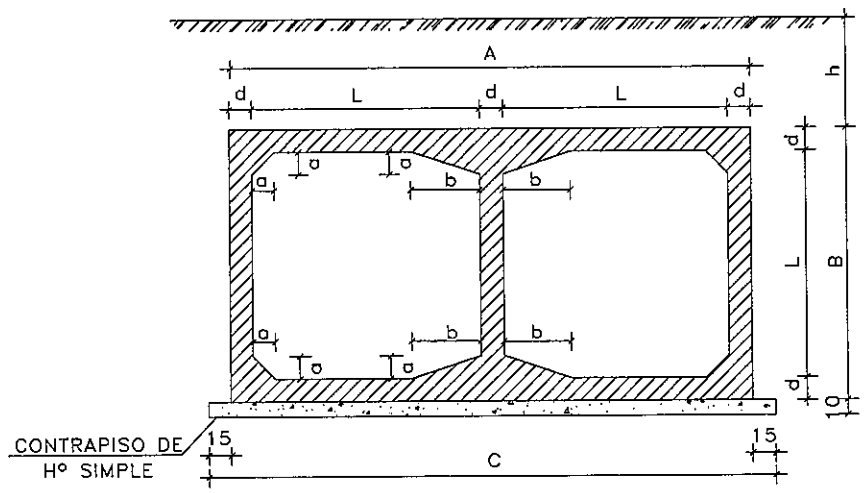
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:100

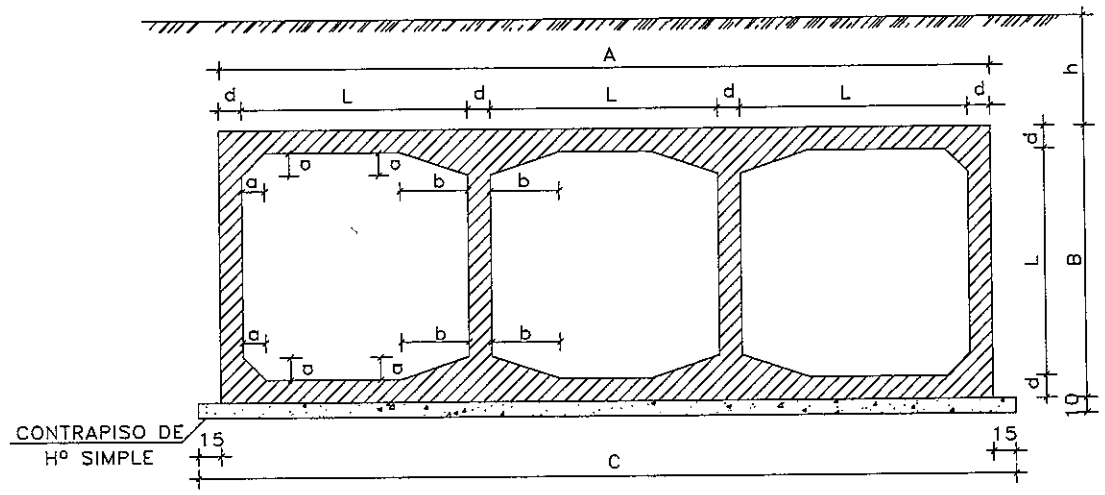
ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE

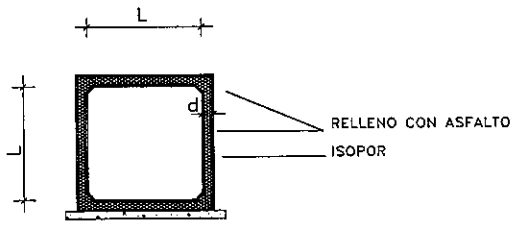


ALCANTARILLA TRIPLE

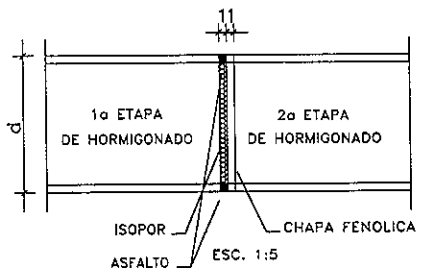


Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DEL PROYECTO

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50



ESC. 1:5

NOTA:

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

OBSERVACIONES:

1- HORMIGON fck ≥ 21 MPa
2- CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 11,0 MPa
3- VEHICULO TIPO TB 36
4- NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5- REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD
6- ACERO PARA REFUERZO: AP 420 DN

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Bruselas N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

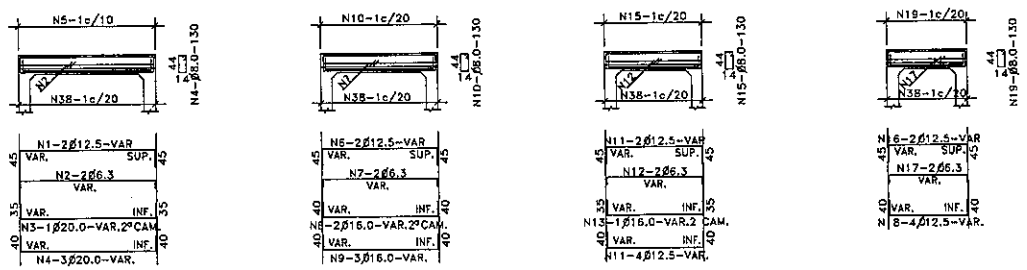
ALCANTARILLAS CELULARES ENCOFRADOS	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.1 - 1/11

000050 cincuenta

ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

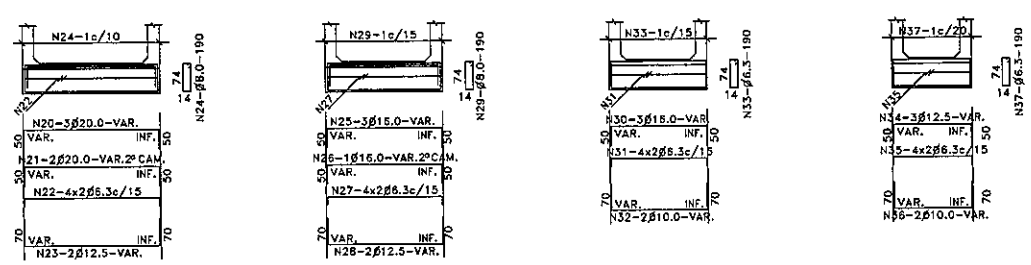
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – OC = 30° A 45°

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



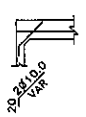
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – OC = 30° A 45°

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



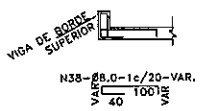
MENSULA

VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

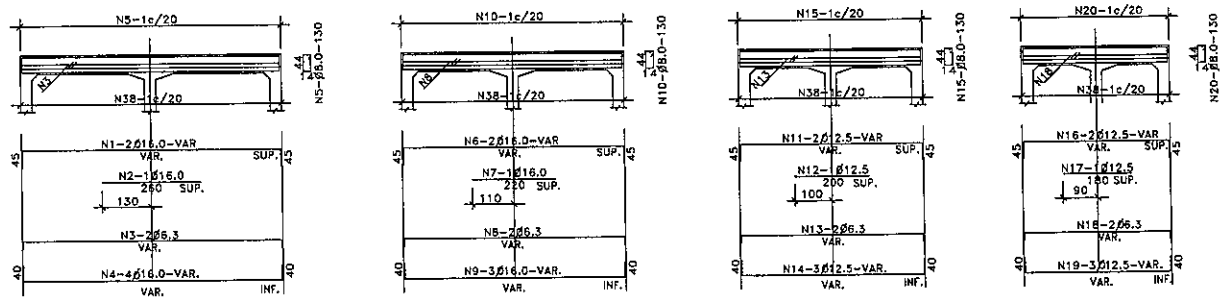
CORTE



ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

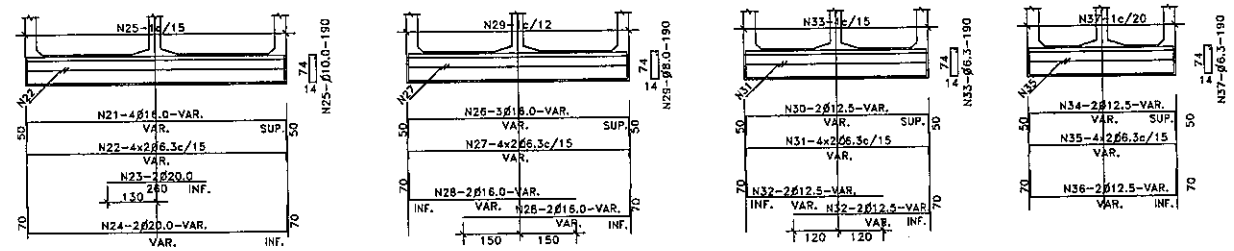
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR – OC = 30° A 45°

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



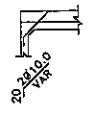
VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR – OC = 30° A 45°

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

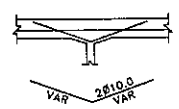


MENSULAS

VISTA

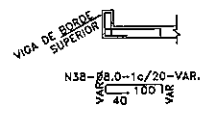


VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

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

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

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

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

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon ingeniería

OCSA

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

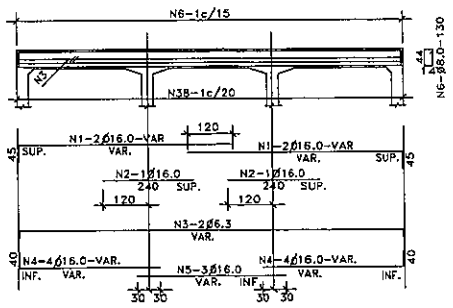
ALCANTARILLAS SIMPLES Y DOBLES VIGAS DE BORDE	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.1 - 2/11

FOLIO Nº 000051 Cincuenta y Una

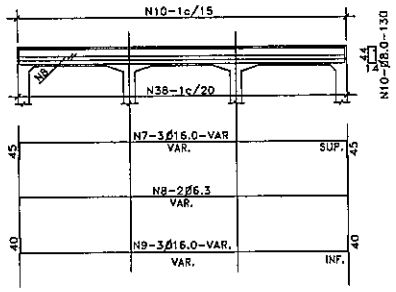
ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR
ESCALA 1:100

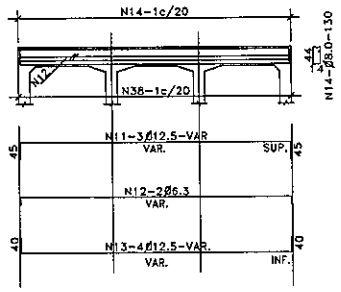
L=300 (2x)



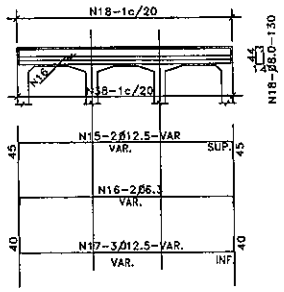
L=250 (2x)



L=200 (2x)

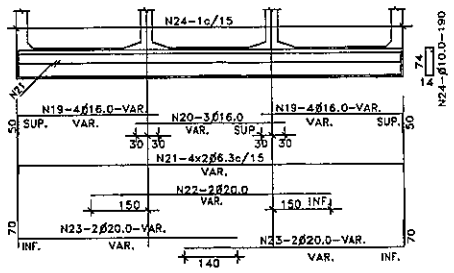


L=150 (2x)

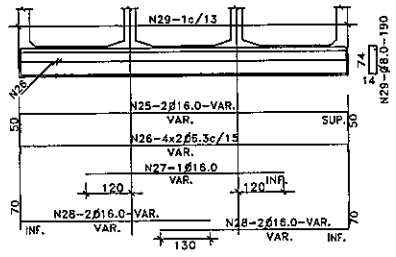


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR
ESCALA 1:100

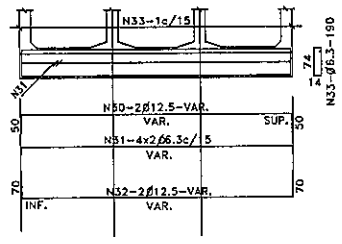
L=300 (2x)



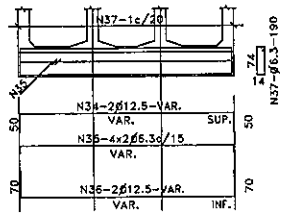
L=250 (2x)



L=200 (2x)

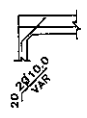


L=150 (2x)

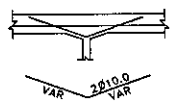


MENSULAS

VISTA

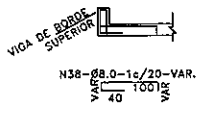


VISTA



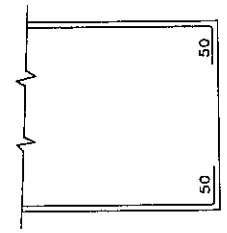
VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

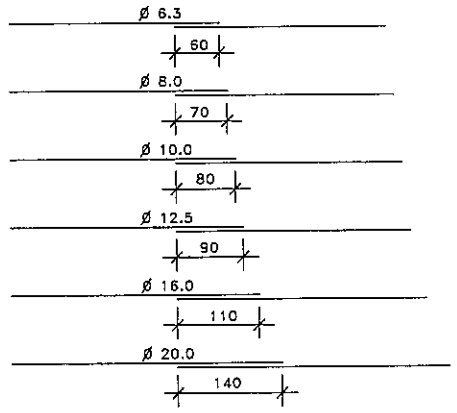


NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

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

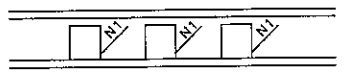


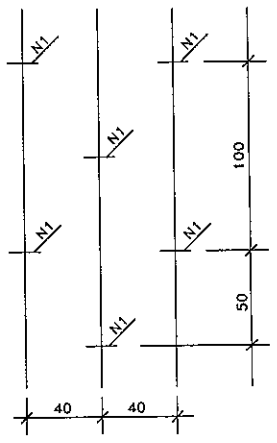
EMPALME DE LAS VARILLAS CORRIDAS (CUANDO SEA NECESARIO)
ESCALA 1:50

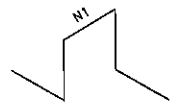


COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

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

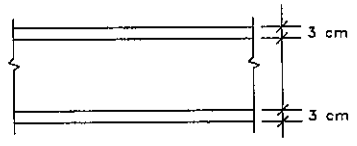






ESTA ARMADURA NO ESTA COMPUTADA EN LOS RESUMENES DE HIERRO

RECUBRIMIENTO
ESCALA 1:10



NOTA

1– CARACTERISTICA DEL HIERRO: AP 420 DN
2– ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS
3– CANTIDAD DE HIERROS EN KILOGRAMOS
4– RESUMEN DE HIERROS SIN DESPERDICIOS
5– DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 cm.
6– LA CANTIDAD Y LAS MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA

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

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

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indicación contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

ALCANTARILLAS TRIPLES VIGAS DE BORDE NOTA Y DETALLES COMPLEMENTARIOS	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.1- 3/11

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyecto

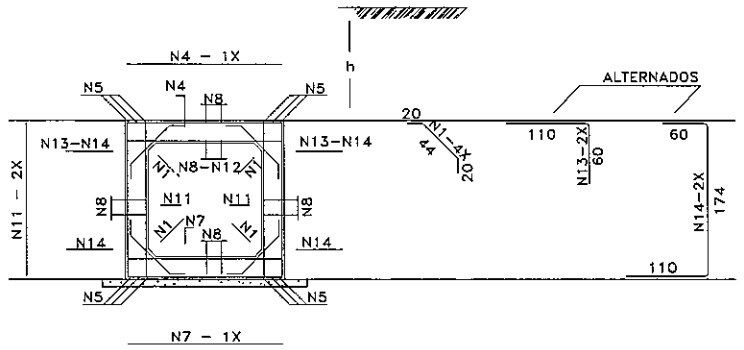
Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000052 cincuenta y dos

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

TABLAS DE ARMADURAS
POR METRO DE GALERIA

SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



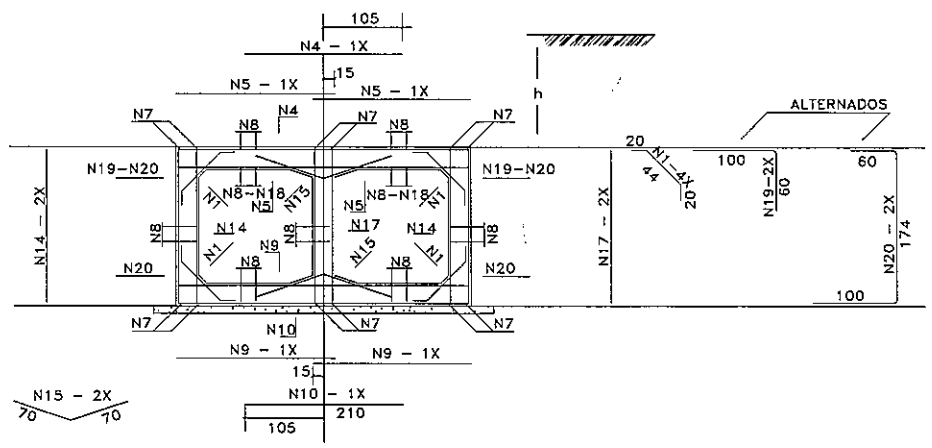
$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	175	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	6	175	c/16cm
8	6.3	48	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	6.3	10	175	c/20cm
12	10.0	7	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	170	c/24cm
14	12.5	8	344	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	22
10.0	0.624	5
12.5	0.988	75
TOTAL		102 Kg

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dto. Planificación Y Proyecto

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

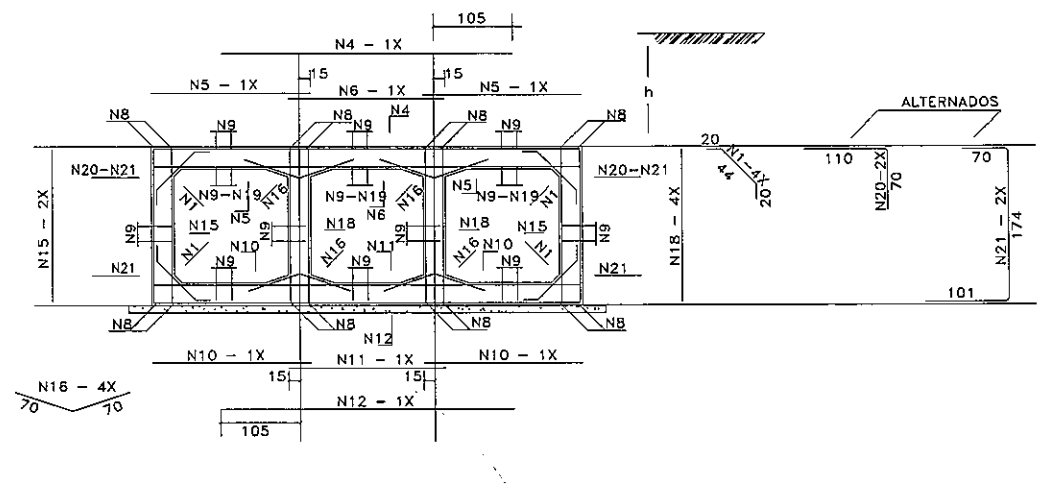
SECCION TRANSVERSAL DOBLE



$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	210	c/12cm
5	10.0	17	180	c/12cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	84	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	180	c/15cm
10	10.0	5	210	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	6.3	13	175	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	10	175	c/20cm
18	10.0	16	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	160	c/20cm
20	12.5	10	334	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	40
10.0	0.624	51
12.5	0.988	79
TOTAL		170 Kg

SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	7	375	c/15cm
5	12.5	10	180	c/20cm
6	12.5	5	180	c/20cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	115	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	180	c/10cm
11	8.0	9	180	c/11cm
12	8.0	8	375	c/13cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	13	175	c/15cm
16	6.3	20	140	c/20cm
17	—	—	—	—
18	6.3	27	175	c/15cm
19	8.0	33	CORR.	c/13cm
20	12.5	10	180	c/20cm
21	12.5	10	345	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	61
8.0	0.393	47
12.5	0.988	122
TOTAL		230 Kg

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Bruselas N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

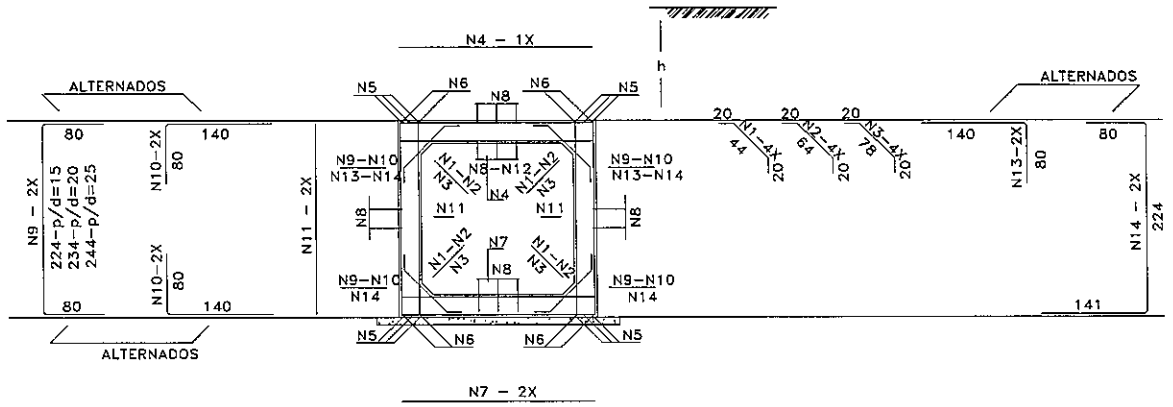
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

ALCANTARILLAS CELULARES ARMADURAS SECC. 1,5 x 1,5 m	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.1 - 4/11

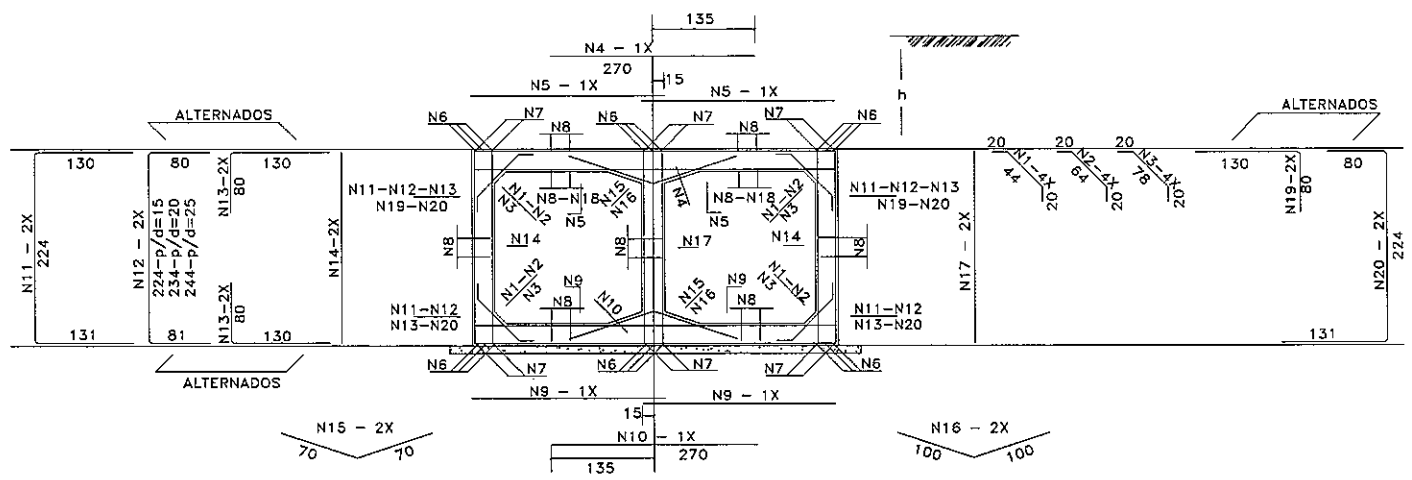
000053 cincuenta y tres

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

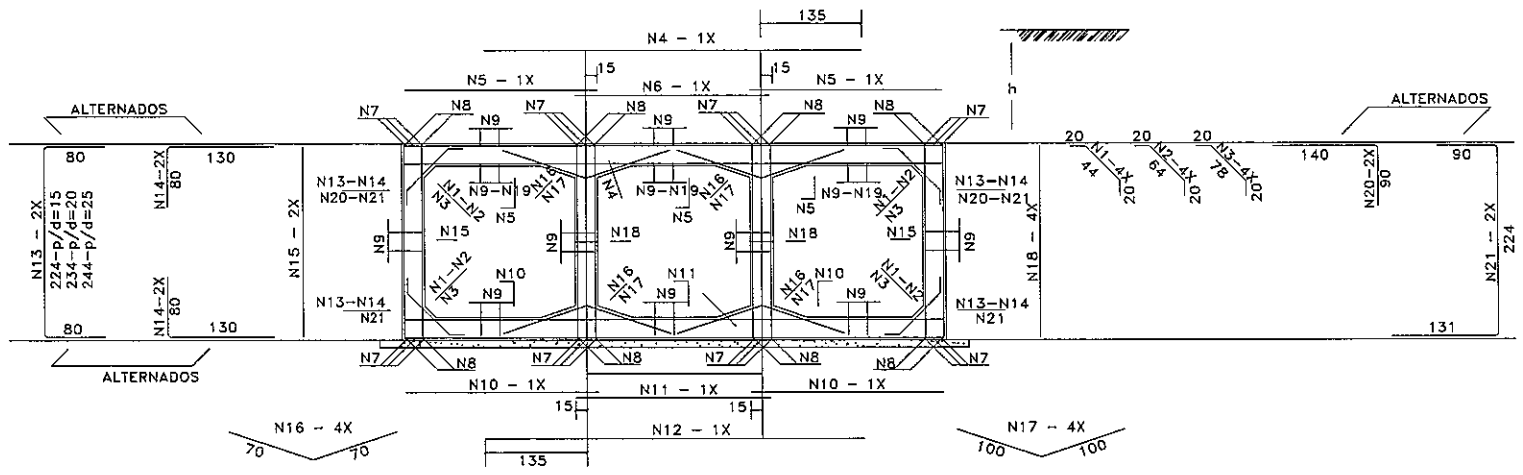
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	225	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	6	225	c/16cm
8	6.3	63	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	6.3	10	225	c/20cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	220	c/24cm
14	12.5	8	445	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	27
10.0	0.624	6
12.5	0.988	93
TOTAL		126 Kg

$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	270	c/12cm
5	10.0	17	230	c/12cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	108	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm
10	10.0	5	270	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	6.3	13	225	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	10	225	c/20cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	210	c/20cm
20	12.5	10	435	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	50
10.0	0.624	65
12.5	0.988	99
TOTAL		214 Kg

$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	7	485	c/15cm
5	12.5	10	230	c/20cm
6	12.5	5	230	c/20cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	153	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	230	c/10cm
11	8.0	9	230	c/11cm
12	8.0	8	485	c/13cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	13	225	c/15cm
16	6.3	20	140	c/20cm
17	—	—	—	—
18	6.3	27	225	c/15cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm
20	12.5	10	230	c/20cm
21	12.5	10	445	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	75
8.0	0.393	59
12.5	0.988	152
TOTAL		286 Kg

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromecánica
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

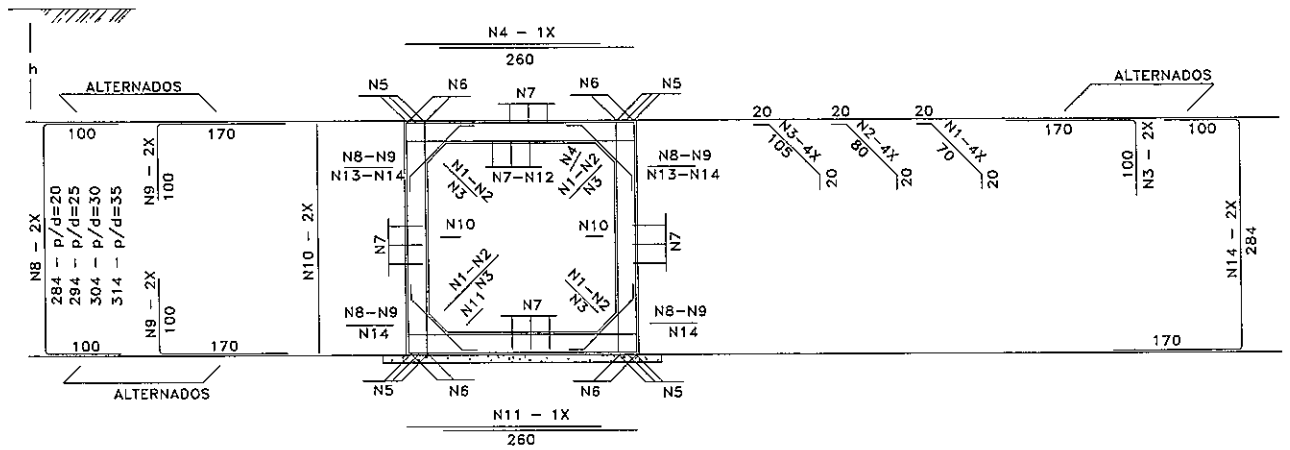
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

ALCANTARILLAS CELULARES ARMADURAS SECC. 2,0 x 2,0 m	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.1 - 5/11

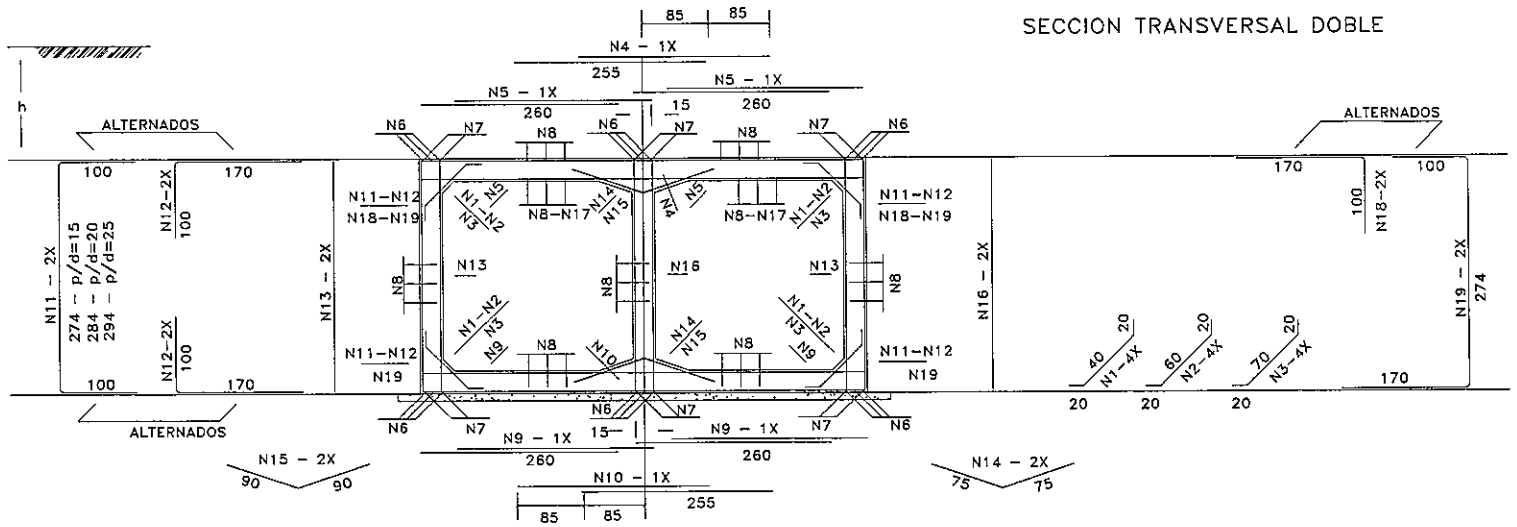
000054 cincuenta y cuatro

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.50 x 2.50

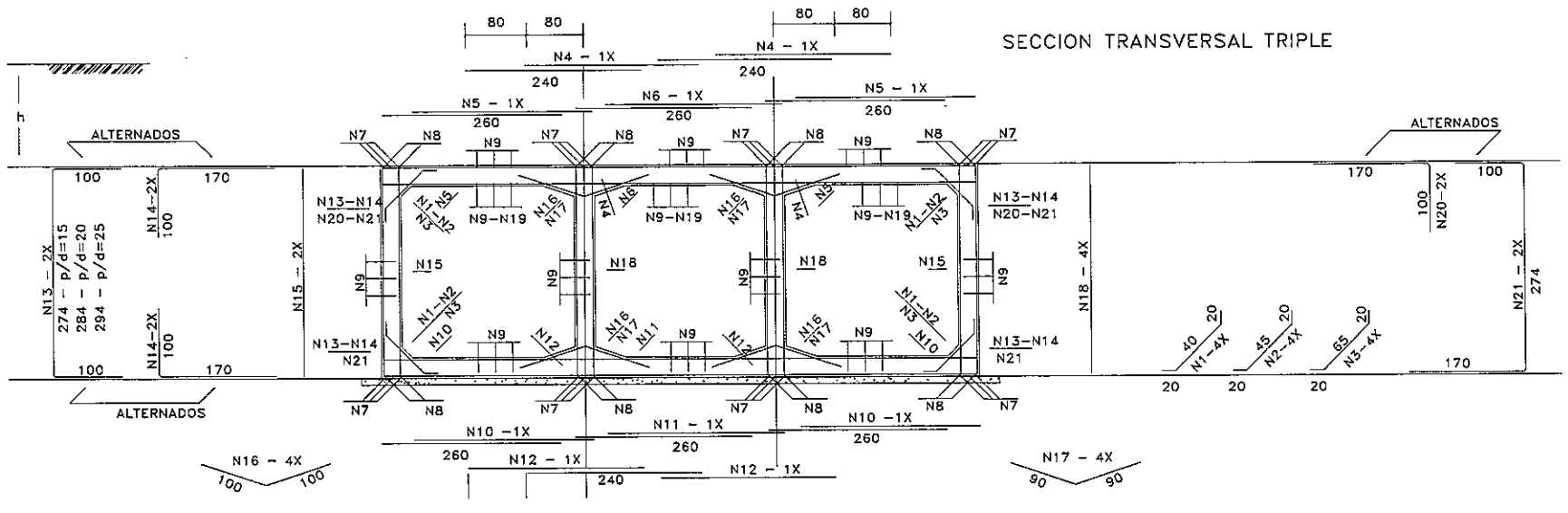
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.10$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	260	c/16cm
5	—	—	—	—
6	16.0	8	CORR.	—
7	6.3	84	CORR.	c/20cm
8	—	—	—	—
9	—	—	—	—
10	6.3	16	285	c/12cm
11	12.5	6	260	c/16cm
12	12.5	10	CORR.	c/25cm
13	12.5	8	270	c/26cm
14	12.5	8	554	c/26cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	41
12.5	0.988	107
16.0	1.570	14
TOTAL		162 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	10	255	c/10cm
5	10.0	20	260	c/10cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	156	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	260	c/14cm
10	10.0	6	255	c/15cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	6.3	9	275	c/11cm
14	6.3	10	150	c/20cm
15	—	—	—	—
16	6.3	12	275	c/15cm
17	10.0	16	CORR.	c/15cm
18	12.5	12	270	c/16cm
19	12.5	12	544	c/16cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	65
10.0	0.624	76
12.5	0.988	135
TOTAL		276 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	80	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	20	240	c/10cm
5	12.5	14	260	c/14cm
6	10.0	6	260	c/17cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	204	CORR.	c/20cm
10	10.0	14	260	c/14cm
11	10.0	6	260	c/16cm
12	10.0	12	240	c/15cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	6.3	20	275	c/10cm
16	—	—	—	—
17	6.3	20	180	c/20cm
18	6.3	20	275	c/20cm
19	10.0	48	CORR.	c/15cm
20	12.5	12	270	c/16cm
21	12.5	12	544	c/16cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	98
10.0	0.624	94
12.5	0.988	198
TOTAL		390 Kg

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G. Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromecánica
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

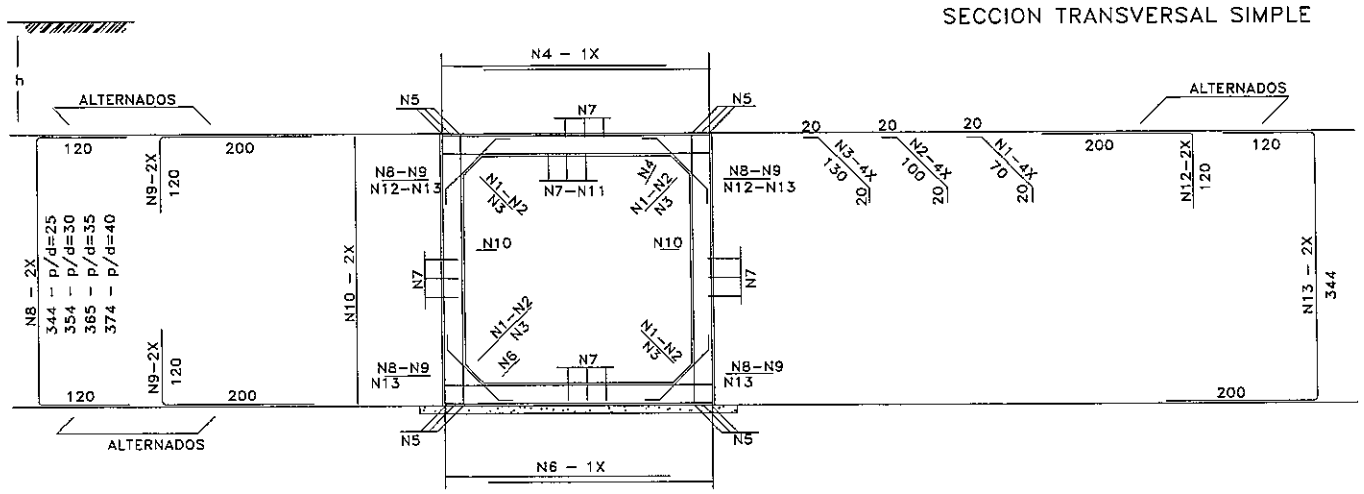
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

ALCANTARILLAS CELULARES	ESCALAS	LAMINA:
ARMADURAS-SECC. 2,5 x 2,5 m	VARIAS	DR 5.1 - 6/11

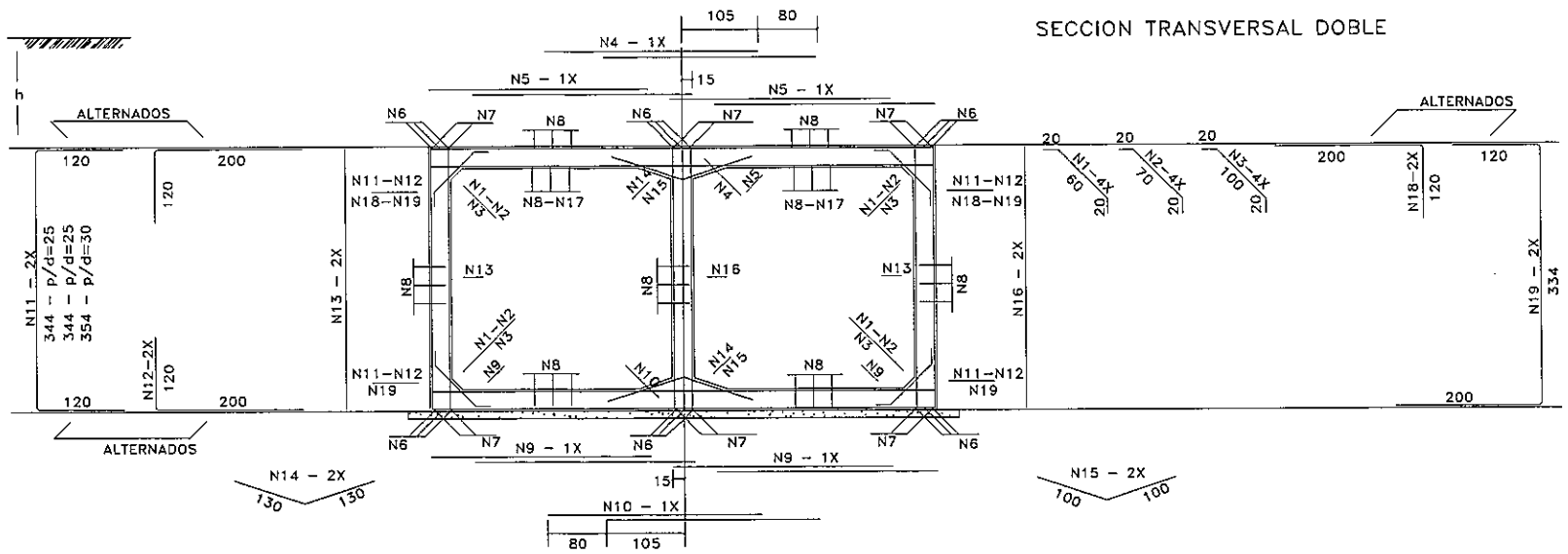
000055 cincuentaycinco

ALCANTARILLAS CELULARES DE 3.00 x 3.00

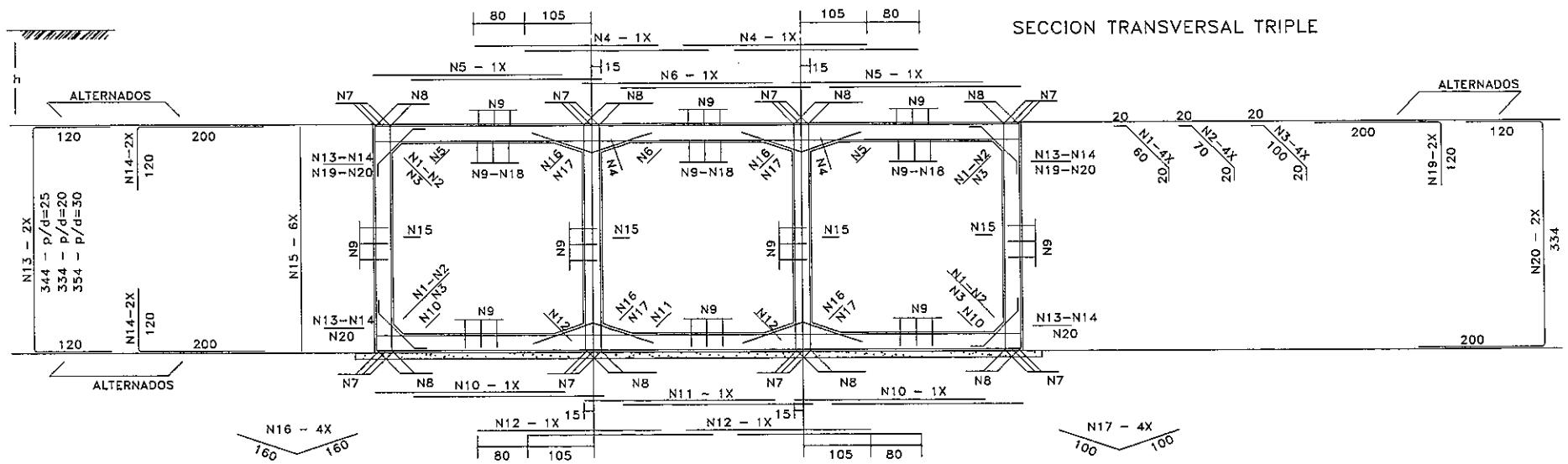
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	110	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	310	c/15cm
5	16.0	12	CORR.	—
6	12.5	6	310	c/15cm
7	6.3	98	CORR.	c/20cm
8	—	—	—	—
9	—	—	—	—
10	6.3	16	345	c/12cm
11	6.3	29	CORR.	c/10cm
12	12.5	8	320	c/24cm
13	12.5	8	664	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	55
12.5	0.988	115
16.0	1.570	21
TOTAL		191 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	10	290	c/10cm
5	10.0	20	290	c/10cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	168	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	290	c/13cm
10	12.5	5	290	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	10.0	8	335	c/25cm
14	—	—	—	—
15	6.3	10	200	c/20cm
16	10.0	8	335	c/30cm
17	10.0	32	CORR.	c/18cm
18	12.5	10	320	c/20cm
19	12.5	10	654	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	57
10.0	0.624	117
12.5	0.988	153
TOTAL		327 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	100	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	20	290	c/10cm
5	12.5	12	290	c/15cm
6	12.5	6	280	c/15cm
7	—	—	—	—
8	12.5	16	CORR.	—
9	6.3	238	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	290	c/10cm
11	8.0	10	280	c/10cm
12	8.0	20	290	c/10cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	8.0	30	335	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	20	200	c/20cm
18	8.0	66	CORR.	c/13cm
19	12.5	10	320	c/20cm
20	12.5	10	654	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	81
8.0	0.393	125
12.5	0.988	222
TOTAL		428 Kg

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.N.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indicación contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

ALCANTARILLAS CELULARES ARMADURAS-SECC. 3,0 x 3,0 m	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.1 - 7/11

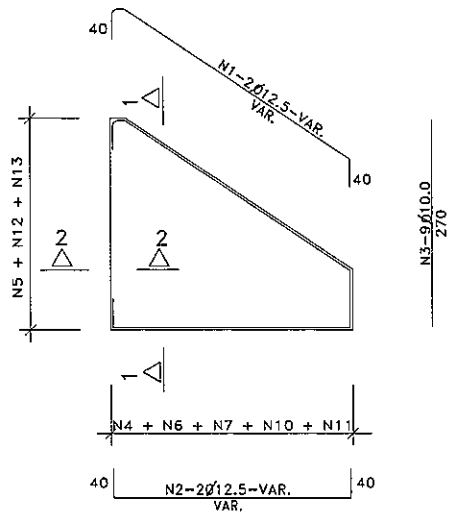
FOLIO Nº
000056 cincuenta y seis

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

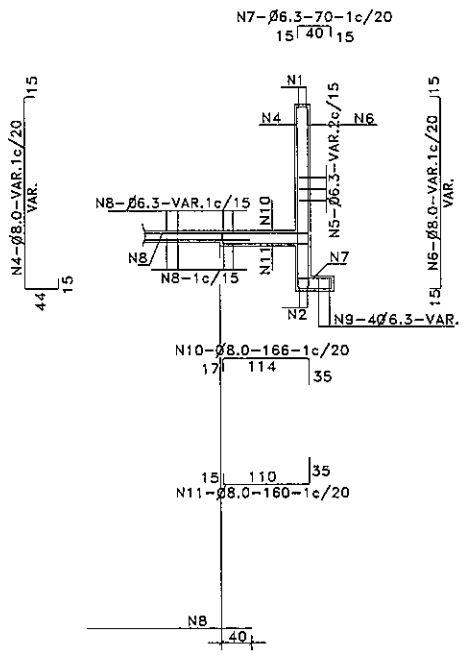
Ø	1.50 x 1.50			2.00 x 2.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	492	545	748	531	701	865
8.0	15	96	46	420	450	514
10.0	95	111	161	115	122	172
12.5	161	220	274	187	281	368
16.0	—	—	—	22	—	—
20.0	—	—	—	—	—	—
TOTAL	763 Kg	972 Kg	1.229 Kg	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS - ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

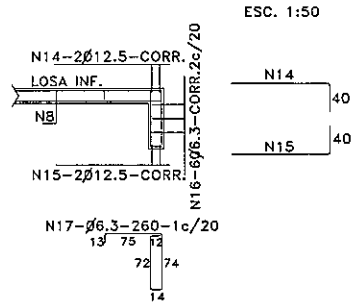
VISTA (4x)
ESC. 1:50



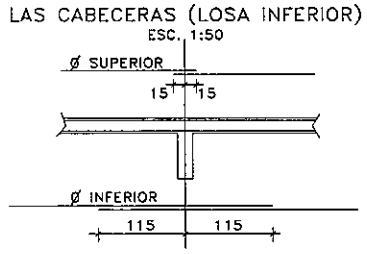
CORTE 1-1 (4x)
ESC. 1:50



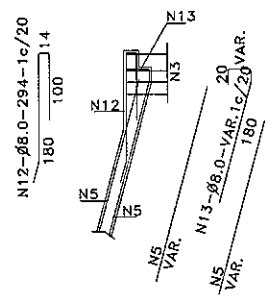
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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

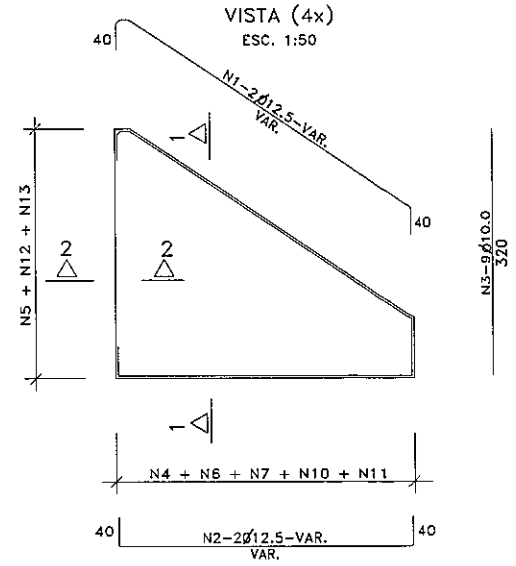
2- EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR -

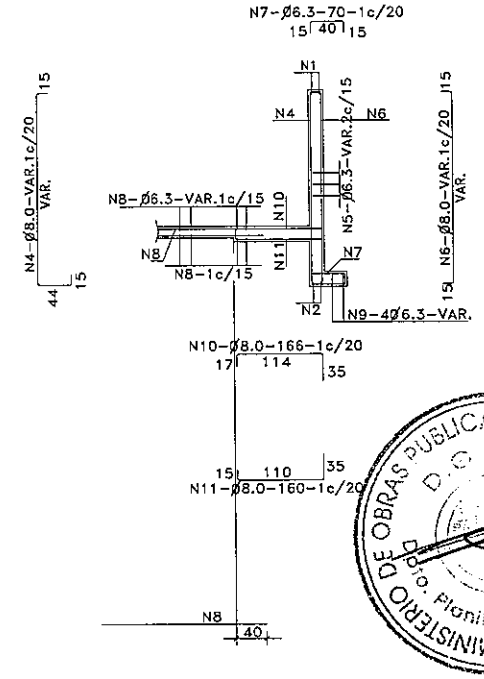
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	482	350	270	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	350	166	160	294	VAR.	CORR	CORR	CORR	260

ARMADURAS DE CABECERAS - ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

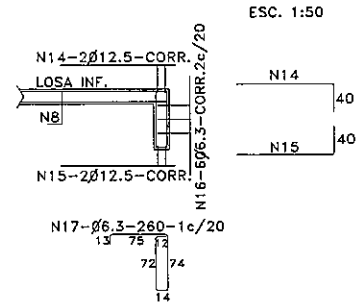
VISTA (4x)
ESC. 1:50



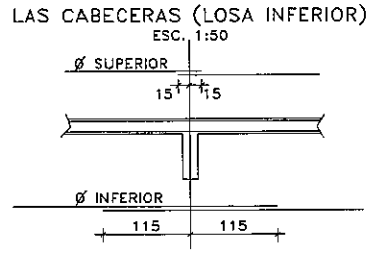
CORTE 1-1 (4x)
ESC. 1:50



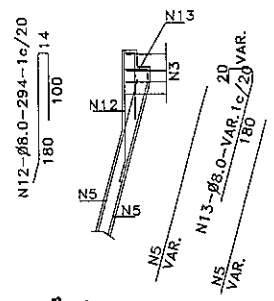
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)
ESC. 1:50



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 -

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

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.P. Dpto. Planificación y Proy.

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTOS

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromed
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

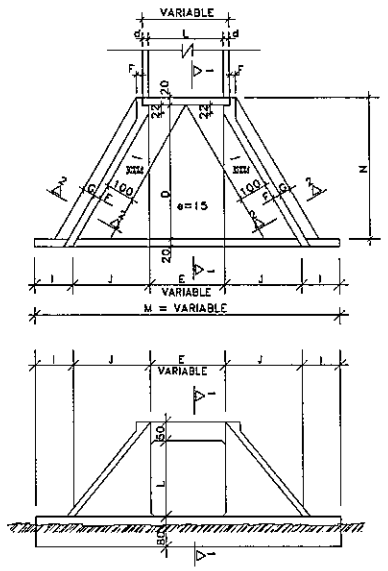
ALCANTARILLAS CELULARES ARMADURAS CABECERAS NORMALES SECC: 1,5 Y 2,0 m	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.1 - 8/11

000057 cincuentay siete

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

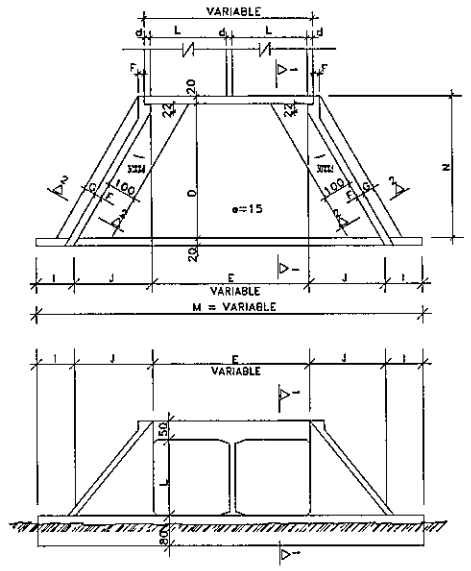
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA DOBLE

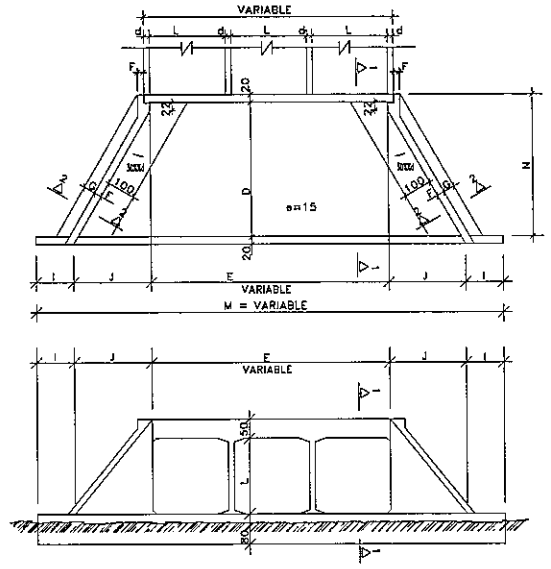
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA TRIPLE

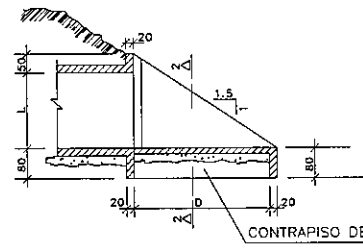
PLANTA



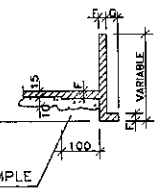
VISTA FRONTAL

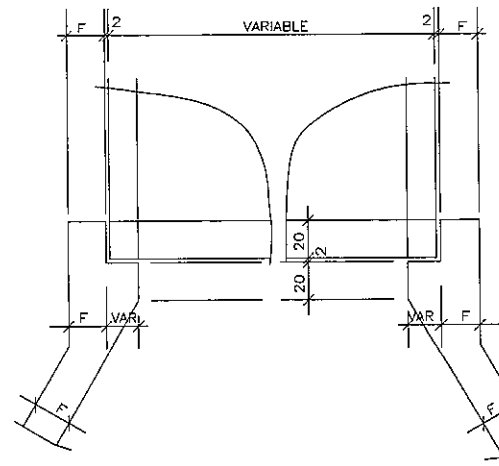
Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

CORTE 1–1



CORTE 2–2





DETALLE DE VISTA EN PLANTA

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

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

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE				
	1.00x1.00m. fs > 0.10 MPa	1.50x1.50m. fs > 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	280.0	280.0	355.0	430.0	505.0
E	215.0	2L + d (VER LAMINA No. 7)			
F	15.0	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	160.5	204.0	247.0	290.5
L	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0
M	636.0	200 + 2J + E			
N	320.0	320.0	395.0	470.0	545.0

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA TRIPLE			
	1.50x1.50m. fs > 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA No. 7)			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA SIMPLE				
		1.00x1.00m.	1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	1.69	2.46	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m^2	65.16	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	7.96	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	2.60	3.93	6.45	9.75	13.65
ENCOFRADO	m^2	71.70	92.00	120.80	155.00	193.00
HORMIGON	m^3	8.57	12.35	20.86	30.05	44.43

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

NOTAS

1– EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN
2– LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERA ESTANDO COMPUTADAS: LAS ALAS (4x); LOSA DE PISO ENTREALAS (BORDE INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (2x).
3– EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ESºDE H SIMPLE DE UN ESPESOR DE 10 cm.
4– HORMIGON PARA CABECERAS fck > 21 MPa.
5– NOMENCLATURA: fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALER

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2818, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon

OCSA

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

ALCANTARILLAS CELULARES CABEZERAS NORMALES ENCOFRADOS	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.1 - 9/11

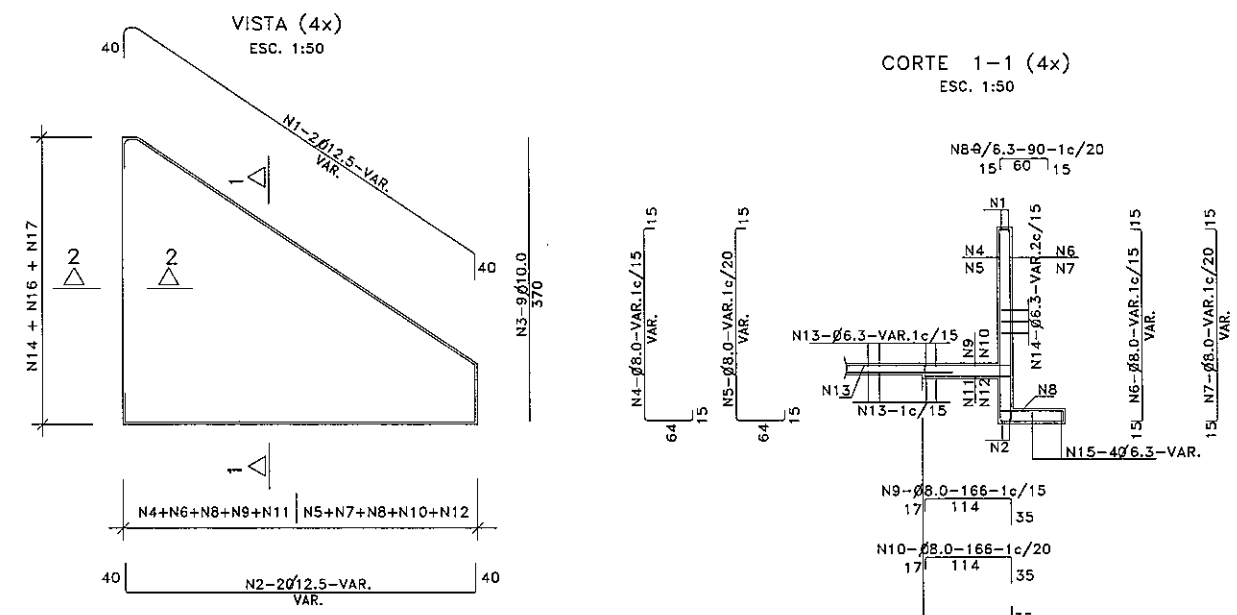
000058 cincuenta y ocho

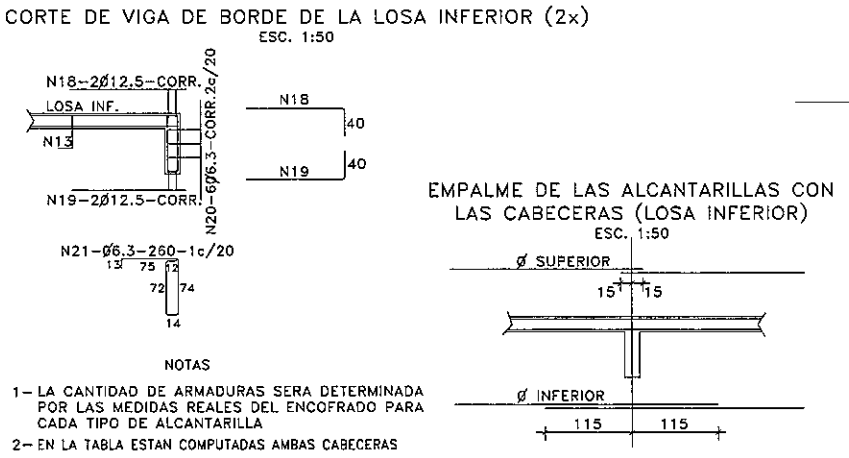
RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

Ø	2.50 x 2.50			3.00 x 3.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.3	621	852	1.217	178	233	273
8.0	505	568	644	1.485	1.891	2.296
10.0	345	344	433	560	652	746
12.5	210	198	223	240	229	250
16.0	75	237	339	53	245	390
20.0	—	—	—	88	102	198
TOTAL	1.756 Kg	2.199 Kg	2.856 Kg	2.604 Kg	3.352 Kg	4.153 Kg

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

ARMADURAS DE CABECERAS - ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50





NOTAS

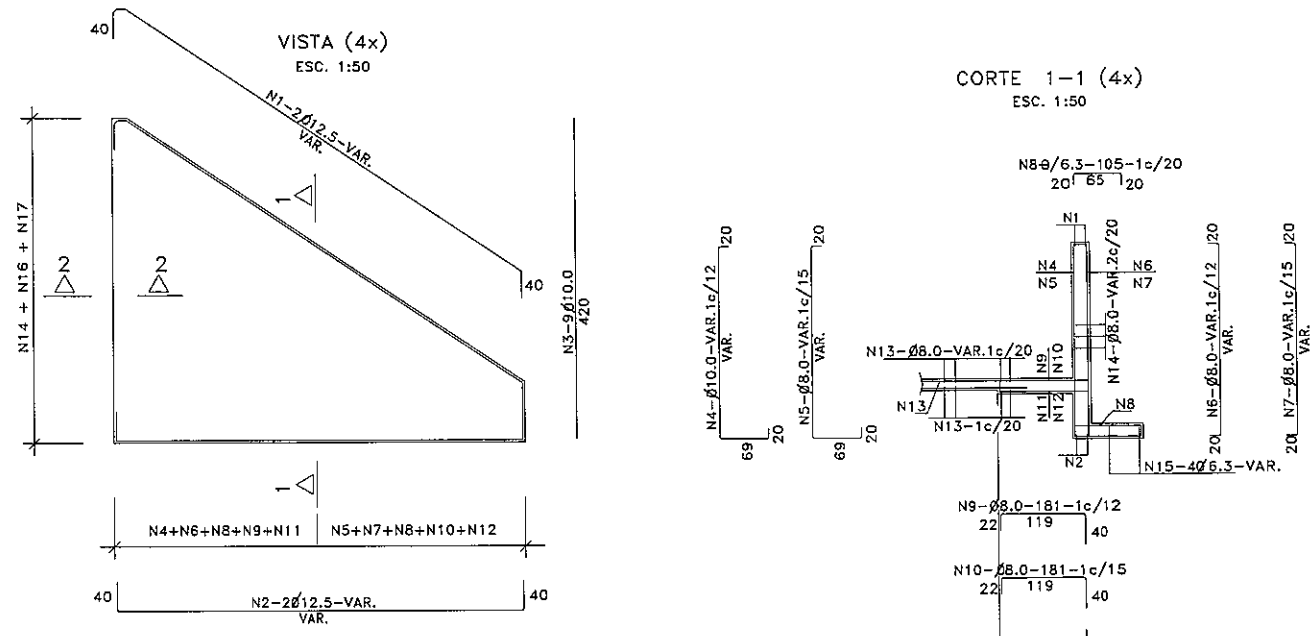
1- LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

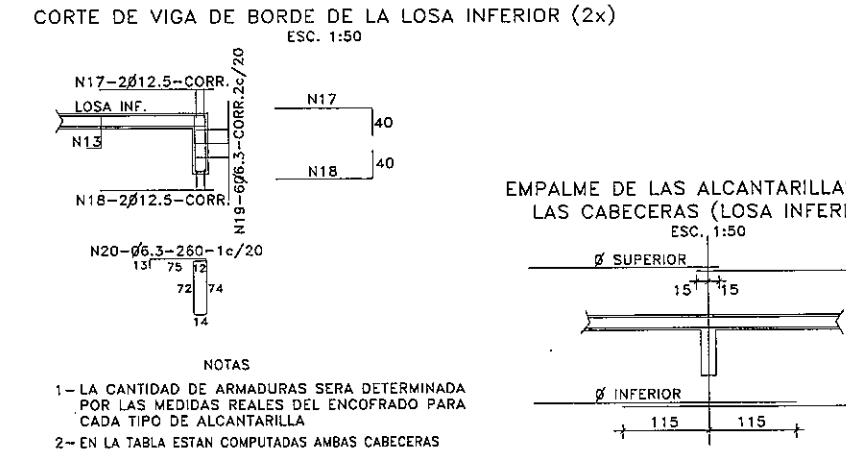
2- EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR -

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

ARMADURAS DE CABECERAS - ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00





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 -

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ø	12.5	12.5	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	8.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.3	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3	8.0
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	16	—	4	4	12	—	—
LONG.	VAR.	VAR.	420	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	105	181	181	175	175	VAR.	VAR.	VAR.	339	CORR	CORR	CORR	260	VAR.

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

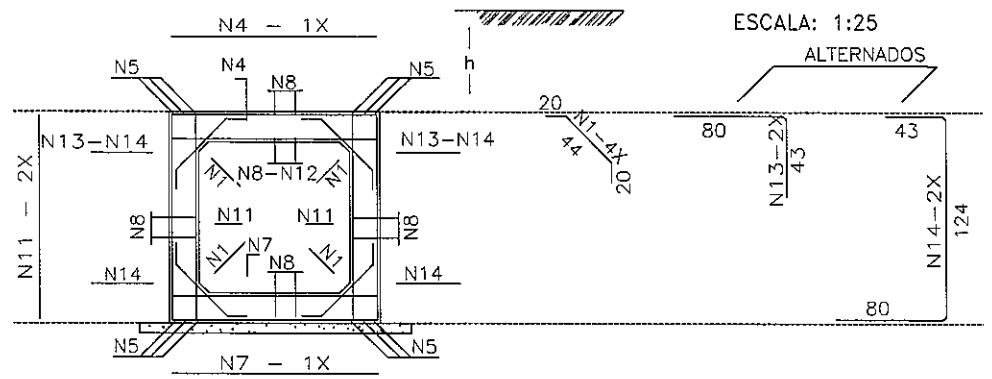
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

ALCANTARILLAS CELULARES ARMADURAS CABECERAS NORMALES - SECC: 2,5 Y 3,0 m	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.1 - 10/11

000059 cincuenta y nueve

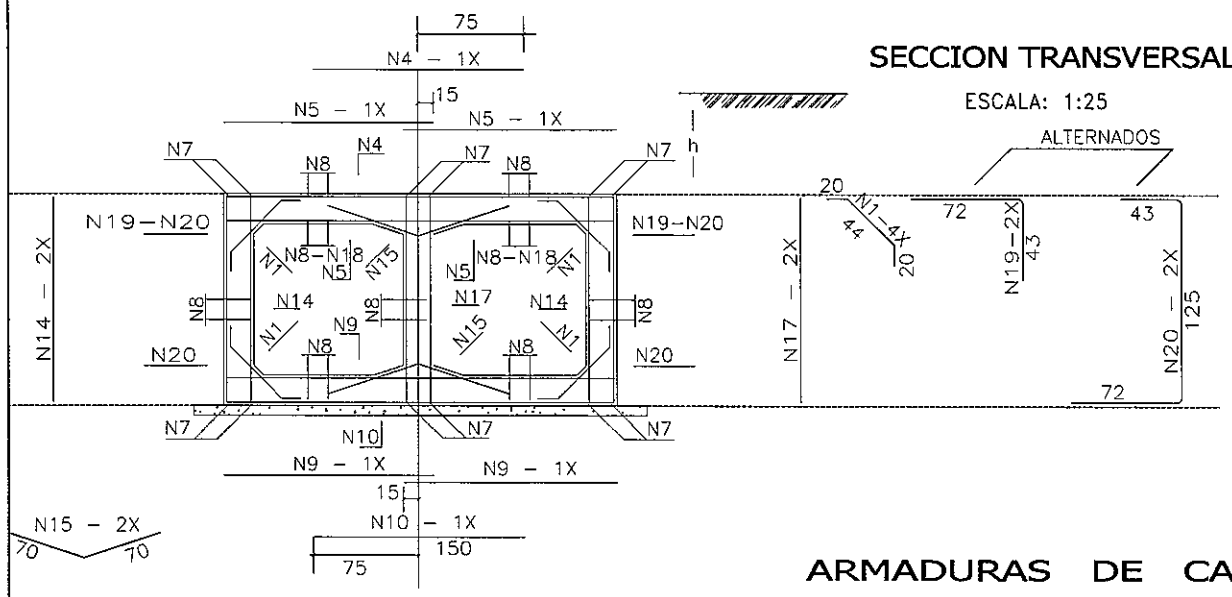
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE

ESCALA: 1:25



SECCION TRANSVERSAL DOBLE

ESCALA: 1:25



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

SIMPLE

$\bar{fs} \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	6	125	c/16cm
5	12.5	12	CORR.	—
6	—	—	—	—
7	12.5	6	125	c/16cm
8	6.3	48	CORR.	c/20cm
9	—	—	—	—
10	—	—	—	—
11	6.3	10	125	c/20cm
12	10.0	7	CORR.	c/20cm
13	12.5	8	123	c/24cm
14	12.5	8	247	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	20
10.0	0.624	5
12.5	0.988	45
TOTAL		70 Kg

DOBLE

$\bar{fs} \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.3	20	84	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.5	8	150	c/12cm
5	10.0	17	130	c/12cm
6	—	—	—	—
7	12.5	12	CORR.	—
8	6.3	84	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	130	c/15cm
10	10.0	5	150	c/20cm
11	—	—	—	—
12	—	—	—	—
13	—	—	—	—
14	6.3	13	125	c/15cm
15	6.3	10	140	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.3	10	125	c/20cm
18	10.0	16	CORR.	c/18cm
19	12.5	10	115	c/20cm
20	12.5	10	240	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.3	0.252	37
10.0	0.624	39
12.5	0.988	59
TOTAL		135 Kg

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

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

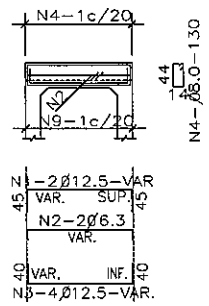
CELULAR DOBLE									
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ø	12.5	12.5	6.3	12.5	12.5	6.3	12.5	6.3	8.0
C	4	2	4	6	4	16	4	—	—
LONG.	VAR.	130	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	190	VAR.

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

ESCALA: 1:50

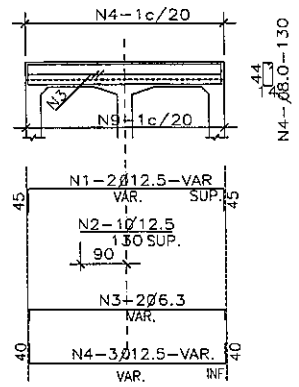
SIMPLE

L=100 (2x)



DOBLE

L=100 (2x)

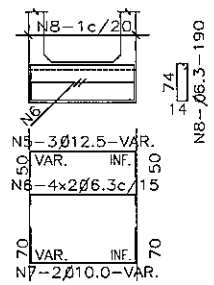


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

ESCALA: 1:50

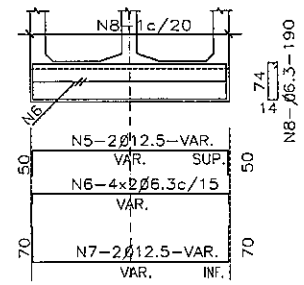
SIMPLE

L=100 (2x)



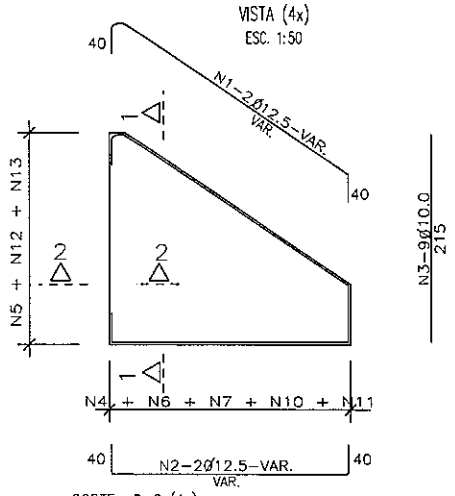
DOBLE

L=100 (2x)

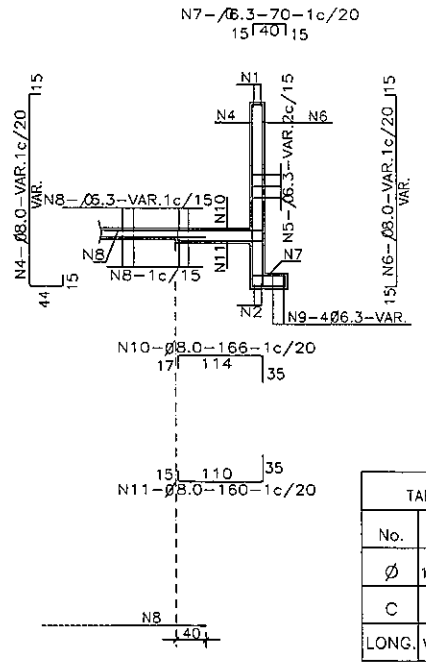


ARMADURAS DE CABECERAS

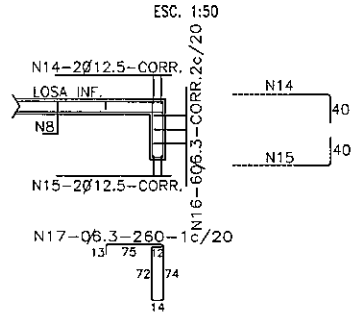
VISTA (4x)
ESC. 1:50



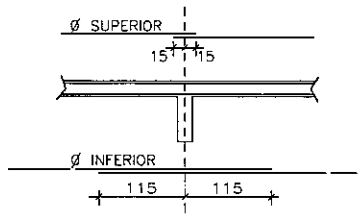
CORTE 1-1 (4x)
ESC. 1:50



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



EMPALME DE LAS ALCANTARILLAS CON LAS CABECERAS (LOSA INFERIOR)
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

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

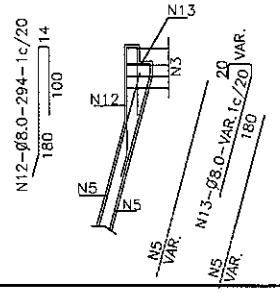


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 1.00x1.00																	
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.5	12.5	10.0	8.0	6.3	8.0	6.3	6.3	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.5	12.5	6.3	6.3
C	8	8	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	12	—
LONG.	VAR.	VAR.	215	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

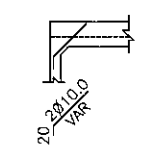
RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

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

SIMPLE

MENSULA

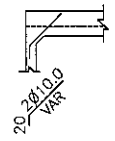
VISTA



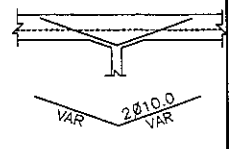
DOBLE

MENSULAS

VISTA



VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

N9–Ø8.0–1c/20–VAR.

VAR 40 100 VAR

VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

N9–Ø8.0–1c/20–VAR.

VAR 40 100 VAR

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon greatwood

OCSA

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

ALCANTARILLA CELULARES ARMADURAS Y VIGAS BORDE - SECC 1x1m	ESCALAS: H: 1:4000 V: 1: 400	LAMINA: DR 5.1 - 11/11

FOLIO N° 000060 sesenta

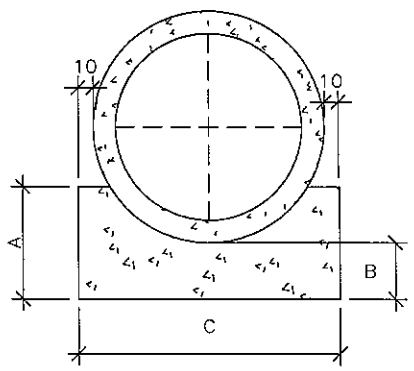
Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

5.2 - ALCANTARILLA TUBULARES

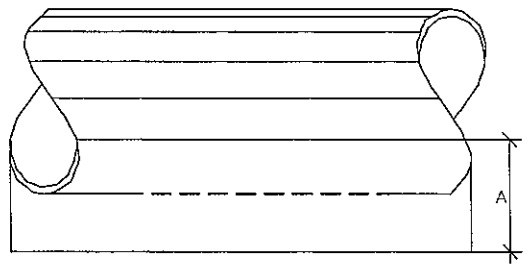
FOLIO Nº
000061 Sesenta y Uno

PLATEA DE HORMIGON PARA ASIENTO DE ALCANTARILLAS

ASTH°



VISTA LATERAL



CUADRO DE DIMENSIONES			
DIAMETRO	A	B	C
60	34	15	96
80	45	20	120
100	56	25	144

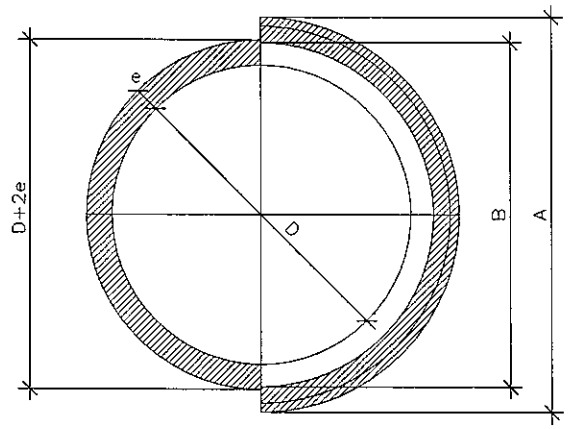
NOTAS:

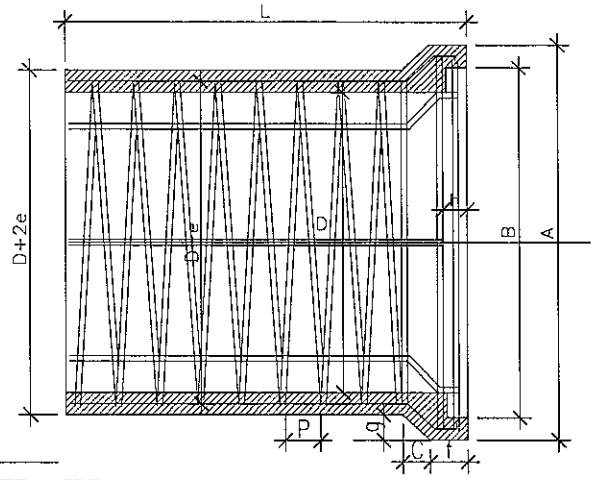
1) UTILIZAR EN LAS PLATEAS DE HORMIGON fck ≥ 11,0 MPa.

2) DIMENSIONES EN cm.

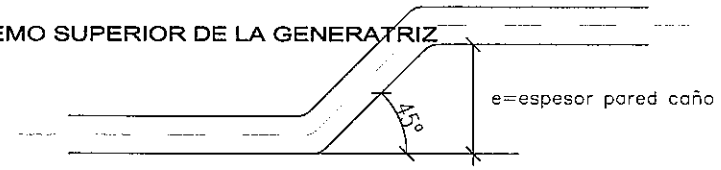
CANTIDADES POR METRO LINEAL DE PLATEA		
DIAMETRO (m)	SIMPLES	
	HORMIGON (m^3)	FORMA (m^2)
60	0,238	0,680
80	0,386	0,900
100	0,570	1,120

TUBOS DE HORMIGION - ARMADURA





EXTREMO SUPERIOR DE LA GENERATRIZ



DIAMETRO	ESPESOR PARED	LARGO UTIL	ARMADURAS DE HIERRO				PESO TOTAL DE LA ARM.	DIMENSIONES (m)						VOL. DE HORMIGÓN
				ESPIRALES										
D (m)	e (m)	L LONG. (m)	(mm)	Ø (mm)	P (m)	Ø EST. DE LA ESPIRAL	Kgr.	A	B	C	f	g	h	(m^3)
0,400	0,040	1,000	7Ø8	6	0,10	0,452	7,580	0,570	0,490	0,045	0,080	0,045	0,060	0,061
0,500	0,045	1,000	8Ø8	6	0,10	0,557	8,590	0,690	0,600	0,050	0,080	0,050	0,060	0,085
0,600	0,050	1,000	9Ø8	8	0,11	0,666	14,820	0,810	0,710	0,055	0,085	0,055	0,060	0,112
0,800	0,060	1,000	12Ø8	10	0,11	0,875	27,763	1,056	0,935	0,065	0,100	0,068	0,065	0,172
1,000	0,075	1,000	14Ø8	12	0,11	1,092	46,722	1,320	1,170	0,080	0,115	0,085	0,075	0,278

CARACTERISTICAS

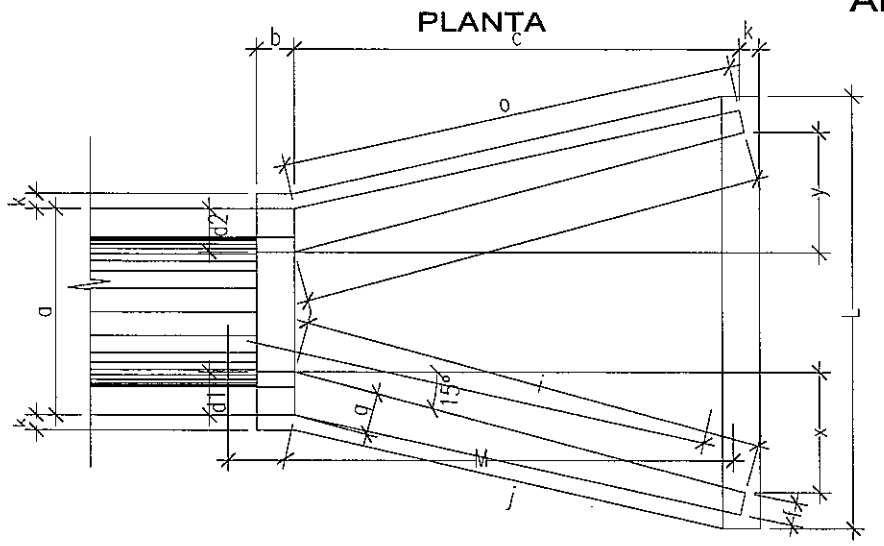
TIPO DE CAÑO: "CAMPANA Y ESPIGA" O "CAJA Y ESPIGA"

HORMIGON TIPO C-21 fck≥21 Mpa

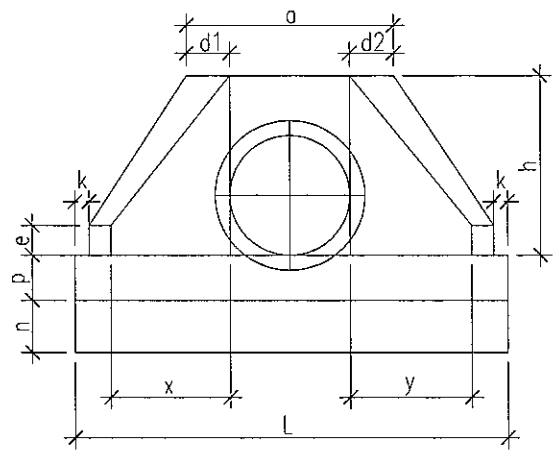
ACERO PARA REFUERZO: AP 420 DN

ALA DE ALCANTARILLA SIMPLE TUBULAR DE HORMIGON

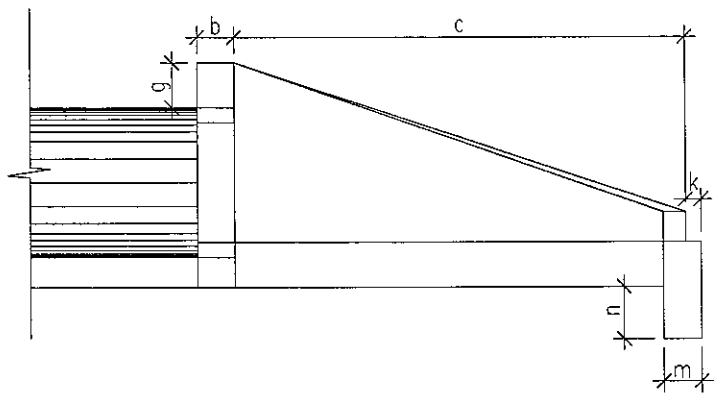
PLANTA



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



DIMENSIONES Y CONSUMO MÉDIO PARA ALCANTARILLA SIMPLE – escons.=0°																									
Ø	B°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m^2)	HORMIGON (m^3)
60	15	106	20	249	23	23	15	10	50	98	258	253	10	258	20	30	253	23	20	67	67	233	279	10,37	2,01
80	15	138	25	300	29	29	20	15	50	120	311	303	10	311	25	35	303	30	25	80	80	289	335	15,49	4,09
100	15	170	30	351	35	35	25	20	50	142	363	354	10	363	30	40	354	37	30	94	94	346	391	19,70	7,07

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon ingeniería

OCSA

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

ALCANTARILLAS TUBULARES DE HORMIGON - PLATEAS ARMADURA Y ALA SIMPLE	ESCALAS VARIAS	LAMINA: DR 5.2 - 1/1

000062 sesenta y dos

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

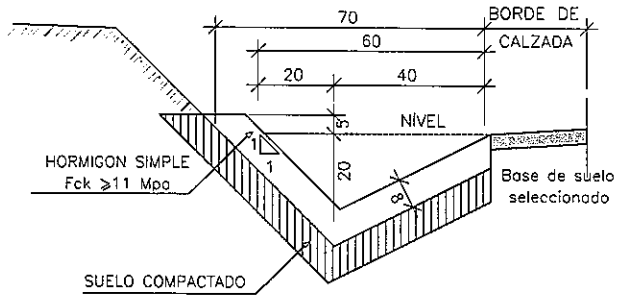
5.3 - DISPOSITIVOS DE DRENAJE - DESMONTE

FOLIO Nº
000063
sesentaytres

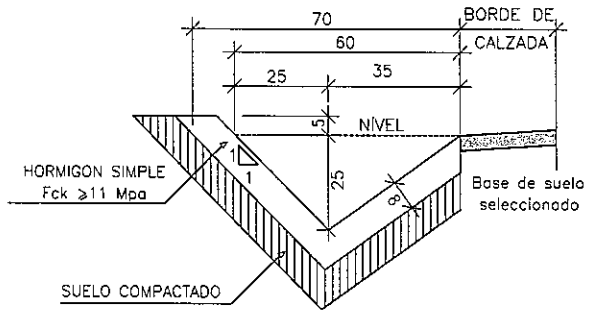
DISPOSITIVO DE DRENAJE EN DESMONTES

CUNETAS TRIANGULARES DE H°

CUNETA DE DESMONTES (CD-01) PARA BORDES DE CALAZADA
Para largos ⩽ 50 m



CUNETA DE DESMONTES (CD-02) PARA BORDES DE CALAZADA
Para largos entre 50 y 100 m



CUNETAS REVESTIDAS
TRAMO: RUTA LA COLMENA – ALPASA
(SECCION I) Prg. 0+000 – 16+040

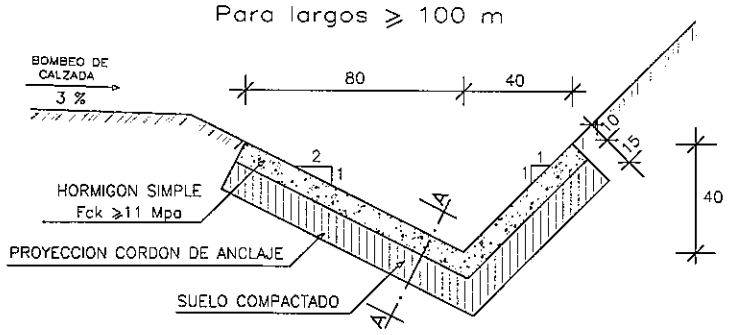
Progresiva		Lado	Longitud
Desde	Hasta		(m)
0+060	0+260	Der/Izq.	200.00
1+540	1+600	Izq.	60.00
1+600	2+100	Der/Izq.	500.00
2+100	2+300	Izq.	200.00
2+340	2+720	Der/Izq.	280.00
4+100	4+760	Der/Izq.	660.00
8+100	8+300	Der/Izq.	200.00
9+100	9+360	Der/Izq.	260.00
9+360	9+720	Der/Izq.	360.00
10+240	10+460	Der/Izq.	220.00
11+160	11+880	Der/Izq.	720.00
13+130	13+540	Der/Izq.	410.00

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

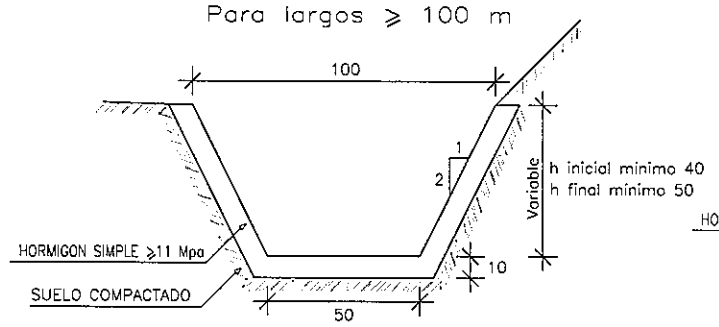
CUNETAS REVESTIDAS
TRAMO: ALPASA – SAPUCAI
(SECCION II) Prg. 16+040 – 34+840

CUNETAS REVESTIDAS			
Progresiva		Lado	Long.
Desde	Hasta		m
16+660	16+840	Der/Izq.	180
16+860	17+260	Der	400
18+120	18+500	Der/Izq.	380
19+240	19+360	Der/Izq.	120
19+540	19+940	Der/Izq.	400
20+190	20+340	Der/Izq.	150
20+400	20+760	Der/Izq.	360
21+020	21+150	Der/Izq.	130
21+320	21+450	Der/Izq.	130
21+480	21+860	Der/Izq.	380
22+420	22+820	Der/Izq.	400
22+960	23+660	Der/Izq.	700
23+660	24+220	Der/Izq.	580
24+660	24+800	Der/Izq.	140
27+460	28+280	Der/Izq.	800
28+680	28+860	Der/Izq.	180
28+980	29+800	Der/Izq.	820
29+840	29+980	Der/Izq.	140
30+980	31+780	Der/Izq.	800
32+500	33+780	Der/Izq.	1280

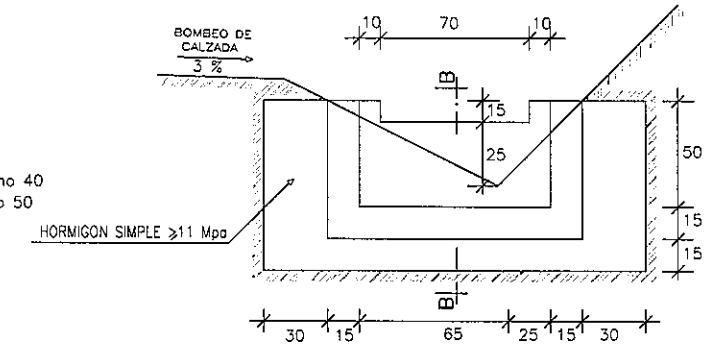
DETALLE DE CUNETA REVESTIDA PARA BORDES DE TALUDES
Para largos ⩾ 100 m



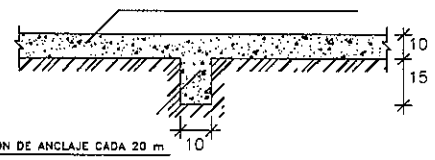
CUNETAS TRAPEZOIDALES DE HORMIGON
Para largos ⩾ 100 m



DETALLE DISIPADOR DE ENERGIA cunetas Triangulares



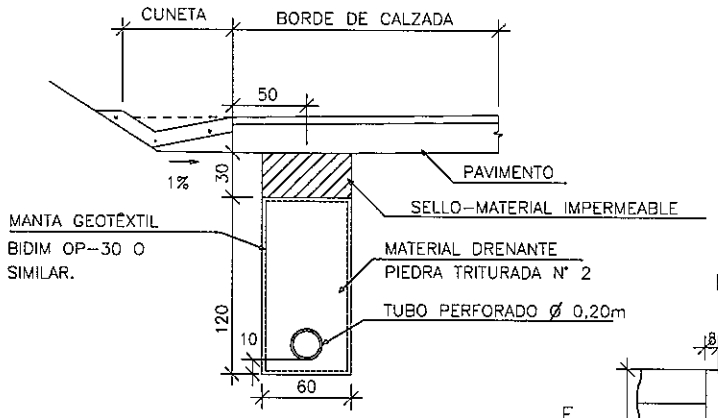
SECCION A – A
HORMIGON SIMPLE Fck ⩾11 Mpa



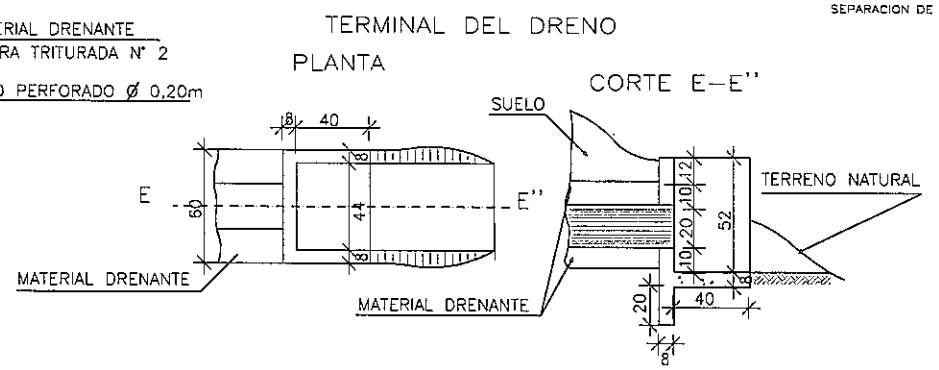
CORDON DE ANCLAJE CADA 20 m

NOTA: – LAS CUNETAS REVESTIDAS SERAN UTILIZADAS EN TRAMOS CON PENDIENTES MAYOR A 5%
– LAS JUNTAS DE DILATCION TENDRAN UNA SEPARACION DE 3.0 m

DRENAJE PROFUNDO LONGITUDINAL

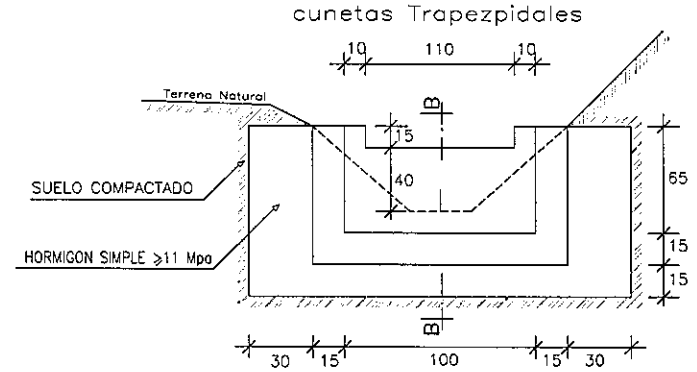


TERMINAL DEL DRENO



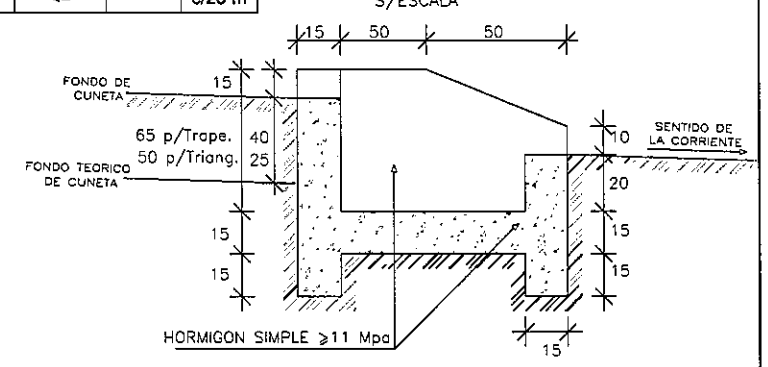
VOLUMEN DE HORMIGON DEL TERMINAL: 0,090 m^3/u–fck⩾13,5MPa.

DETALLE DISIPADOR DE ENERGIA cunetas Trapezpidales



DISIPADORES			
	<=	3%	c/50 m
3%	<	6%	c/40 m
6%	<=		c/25 m

SECCION B – B
S/ESCALA



PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Bruselas N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromecanica
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

DISPOSITIVOS ESPECIALES DE DRENAJE EN DESMONTE	FUERA DE ESCALA	LAMINA: DR 5.3 - 1/1

FOLIO N° 00006 sesenta y cuatro

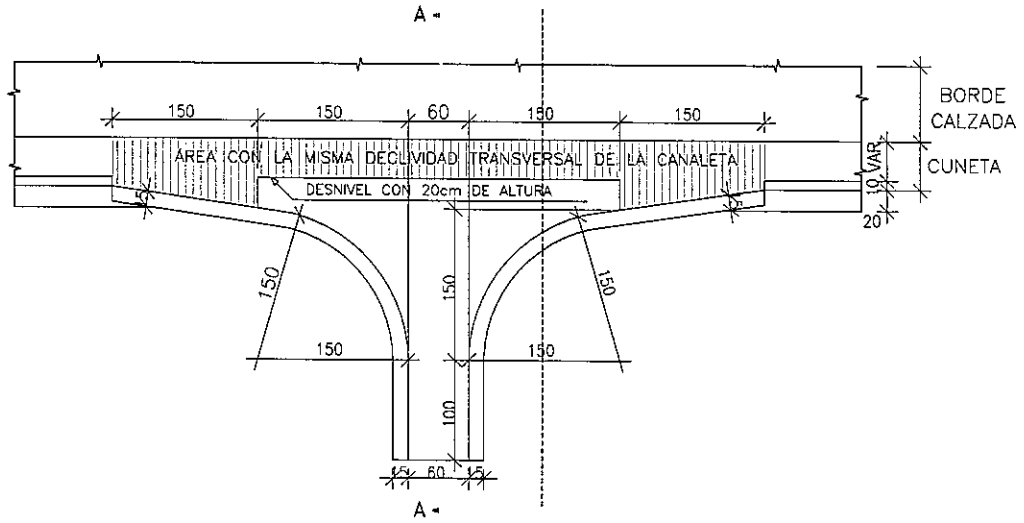
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

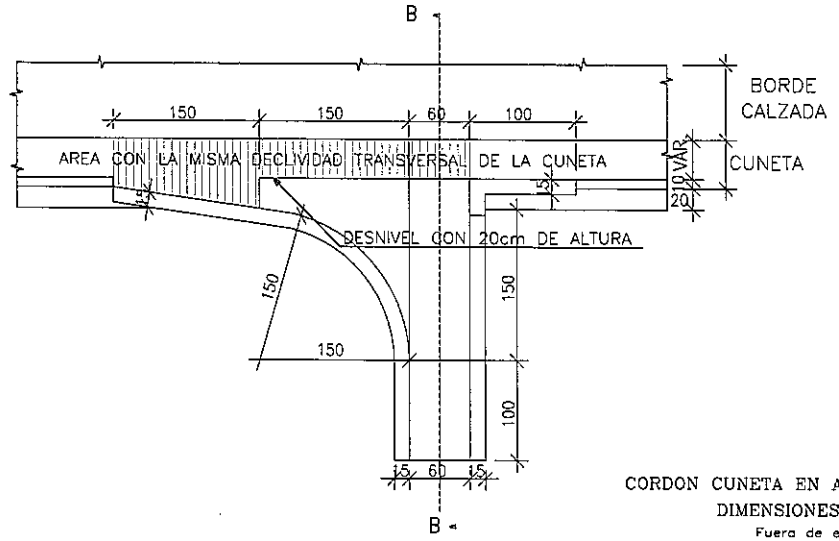
5.4 - DISPOSITIVOS DE DRENAJE - TERRAPLEN

FOLIO Nº
000065
sesenta y cinco

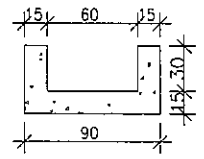
DISPOSITIVO DE DRENAJE EN TERRAPLENES DOBLES - DDT-01
PLANTA



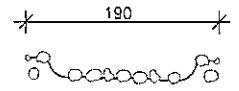
DISPOSITIVO DE DRENAJE EN TERRAPLENES SIMPLES-DST-01
PLANTA



CORTE D-D

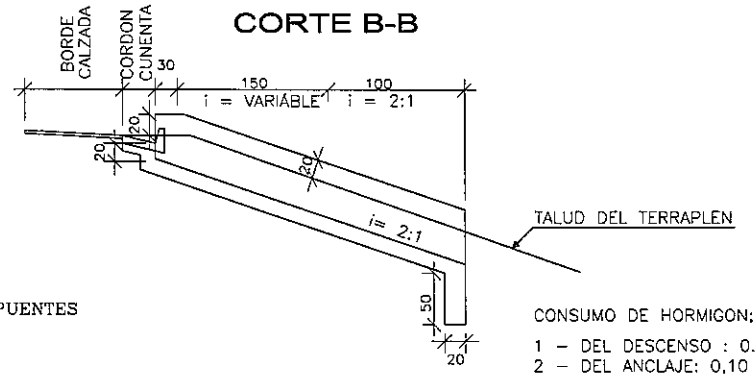


CORTE E-E



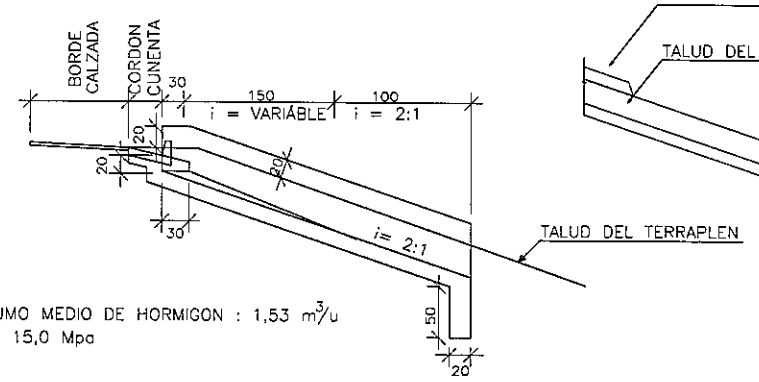
CONSUMO DE PIEDRAS: 0,43 m^3 /u
Ø MAXIMO : 15 cm

CORTE B-B



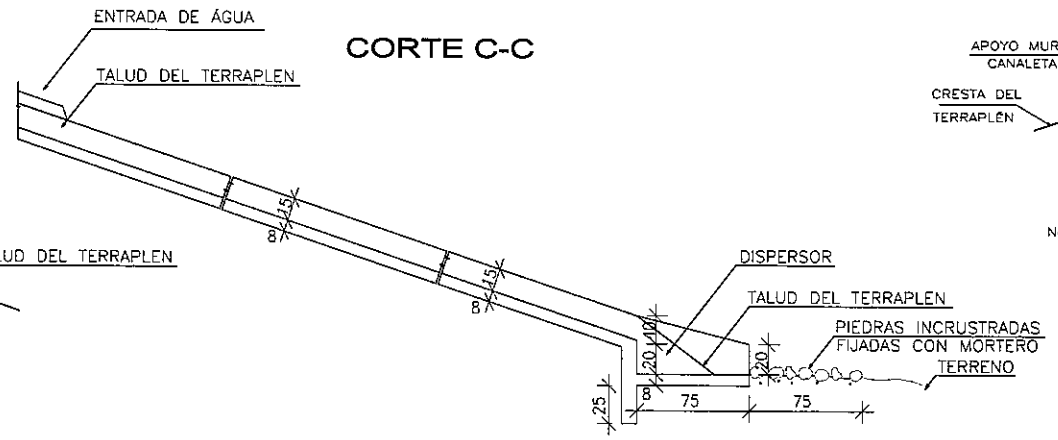
CONSUMO DE HORMIGON:
1 – DEL DESCENSO : 0.225 m^3 /m
2 – DEL ANCLAJE: 0,10 m^3 /u
3 – DEL DISPERSOR : 0,66 m^3 /u
Fck ≥ 15,0 MPa

CORTE A-A

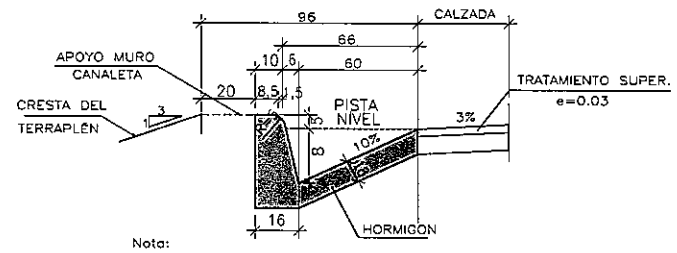


CONSUMO MEDIO DE HORMIGON : 1,53 m^3/u
Fck ≥ 15,0 Mpa

CORTE C-C

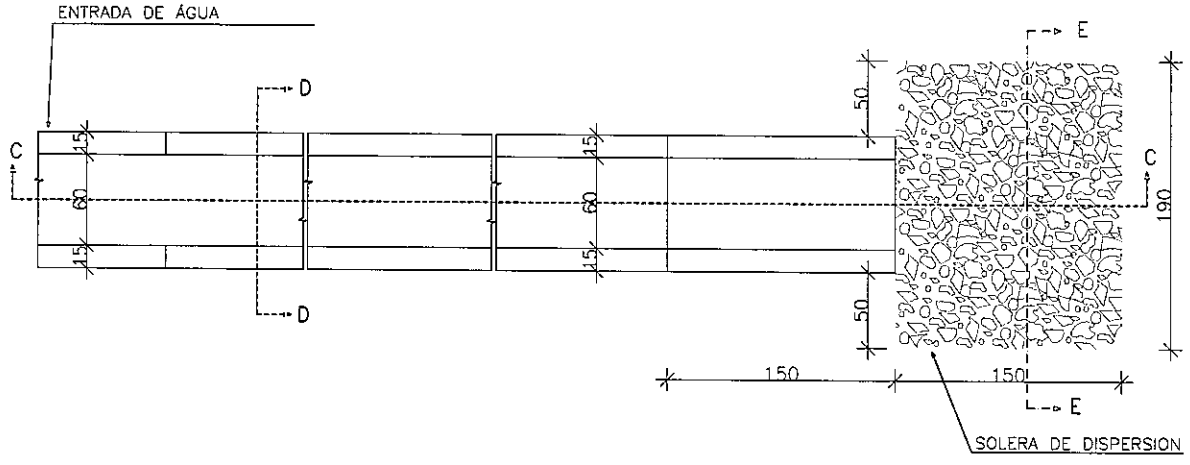


CORDON CUNETA EN ACCESOS A PUENTES
DIMENSIONES EN "Cm"
Fuera de escala



Nota:
1. Para cordones A=0.6 – Pend = 10% = 0.06m
2. Junta transversal entre 10 y 30 m

DESCENSO DE AGUA EN TERRAPLEN
(CANALETA)
PLANTA-FORMA



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000066 sesenta y seis

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromecanica
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

DISPOSITIVO ESPECIALES DE DRENAJE EN TERRAPLENES	FUERA DE ESCALA	LAMINA: DR 5.4 - 1/1

5.5 - CUNETAS DE PROTECCION

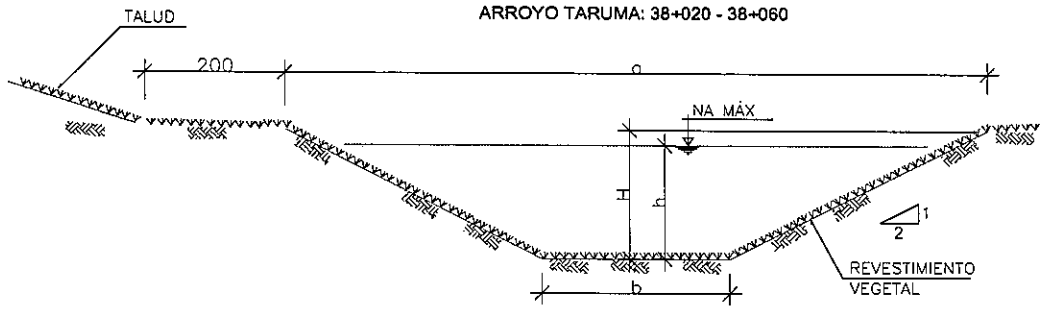
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dirección Nacional de Planificación

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

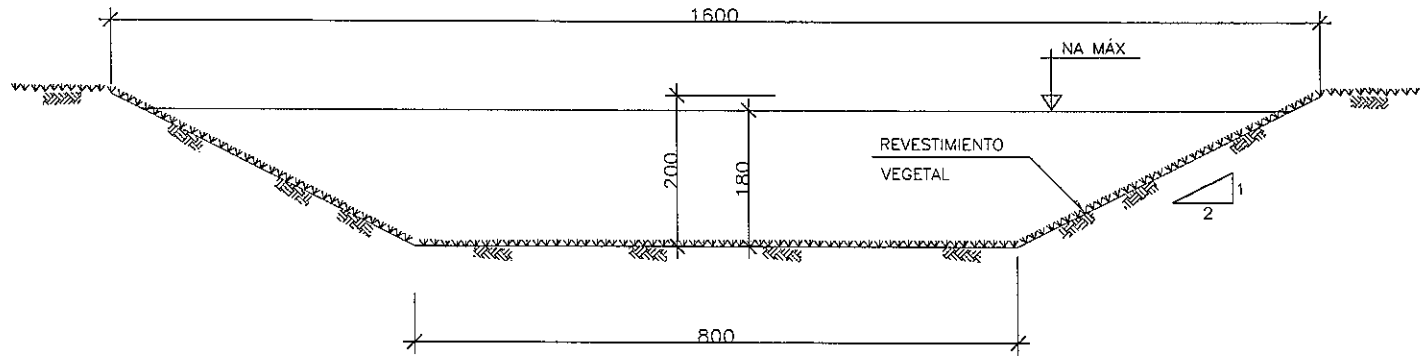
FOLIO Nº
000 67
sesenta y siete

CANALES DE DESVIO

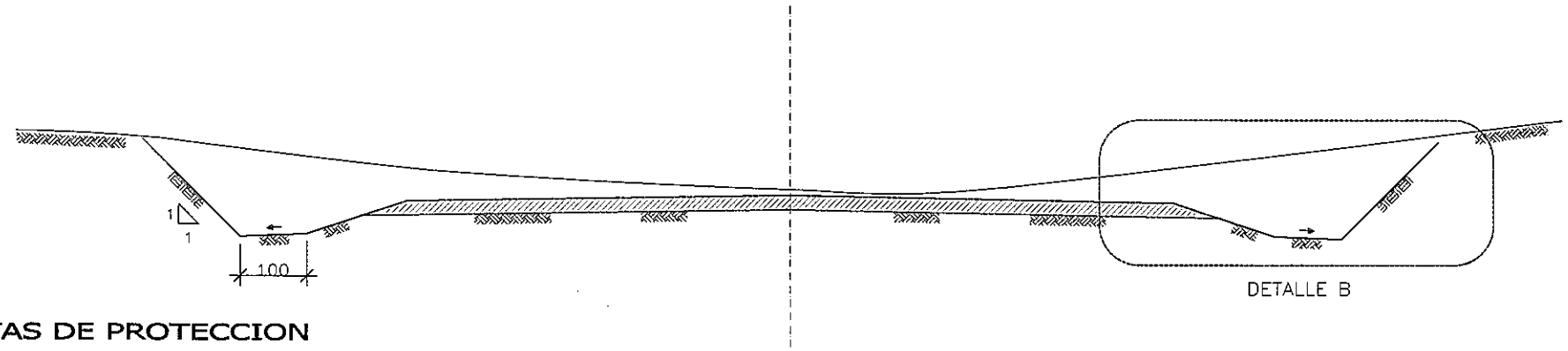
ARROYO TARUMA: 38+020 - 38+060



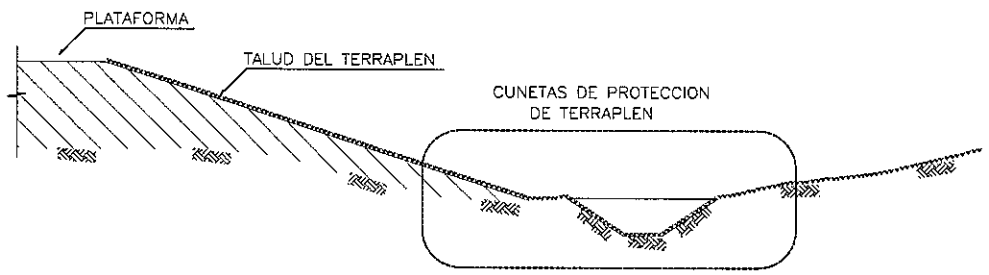
SECCION TRANSVERSAL TIPO - CANALES



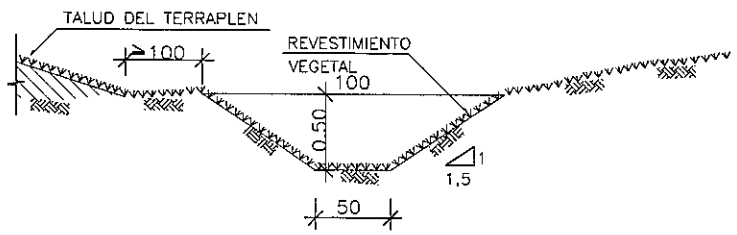
CUNETAS LATERALES



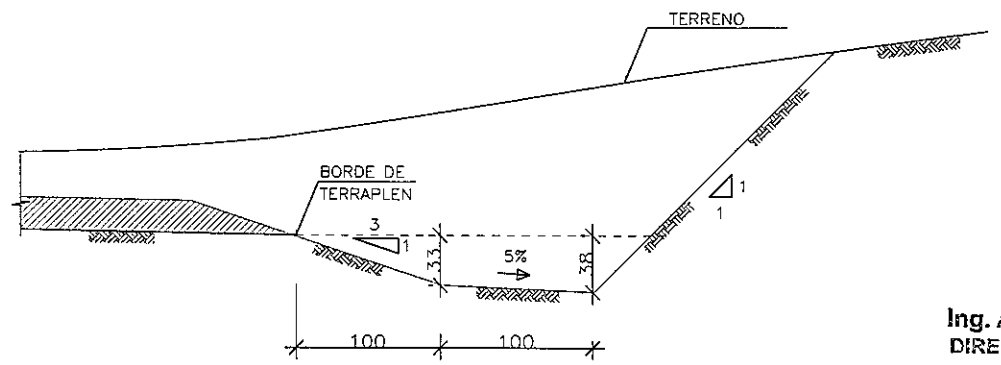
CUNETAS DE PROTECCION



DETALLE A



DETALLE B



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO
FOLIO Nº
000068
sesenta y ocho

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon ingeniería

OCSA

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

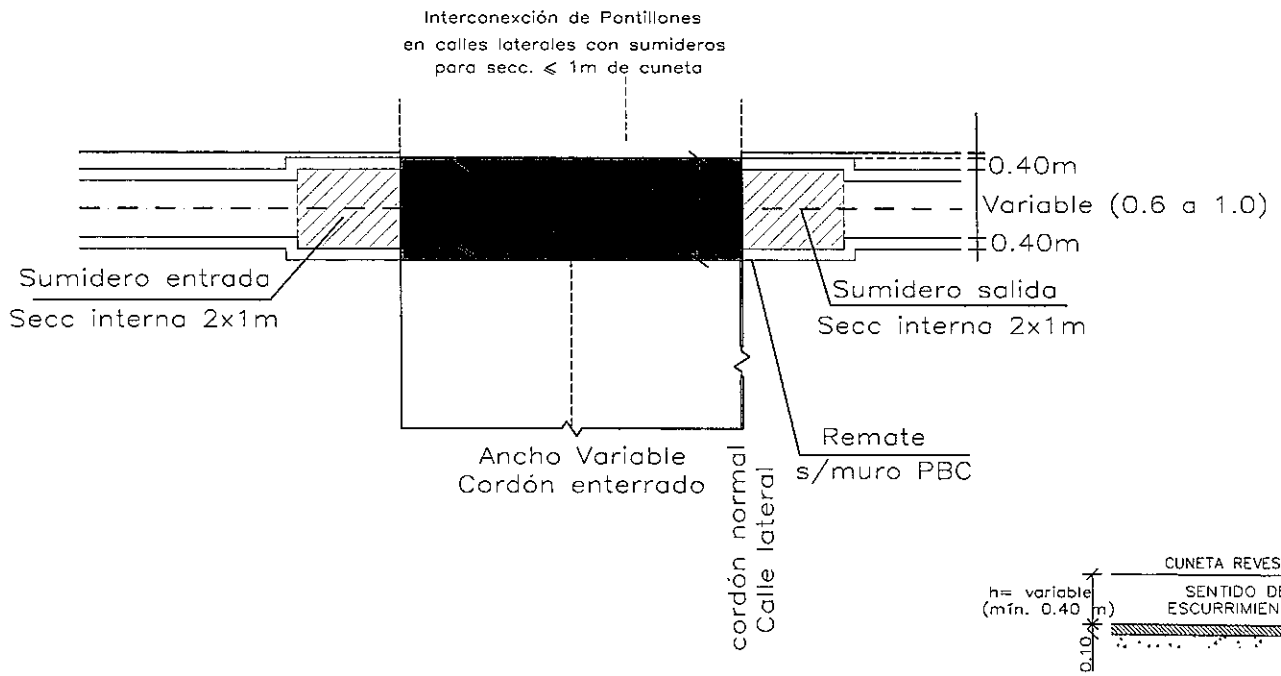
CUNETAS DE PROTECCION CUNETAS LATERALES CANALES DE DESVIO	ESCALA: VARIAS	LAMINA: DR 5.5 - 1/1

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

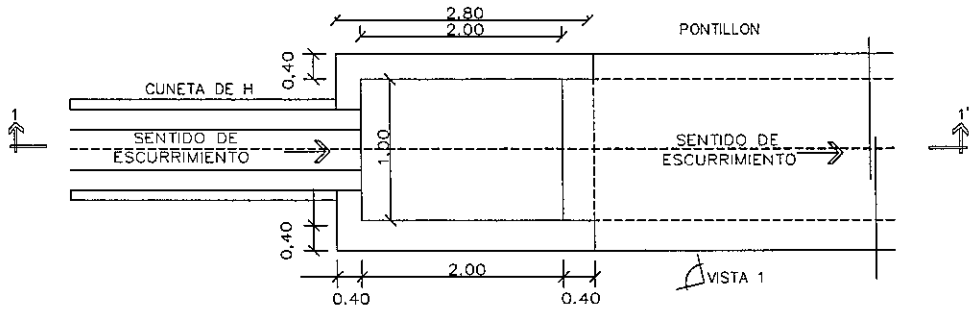
FOLIO Nº
000369
sesenta y nueve

5.6 - DETALLE DE OBRAS ACC. LATERALES

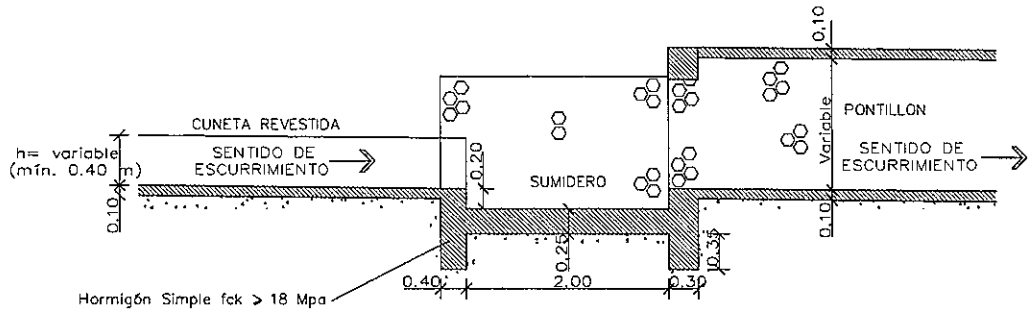
DETALLE DE IMPLANTACION PONTILLONES
SUMIDEROS Y CUNETA REVESTIDA (ALCANTARILLAS LATERALES)



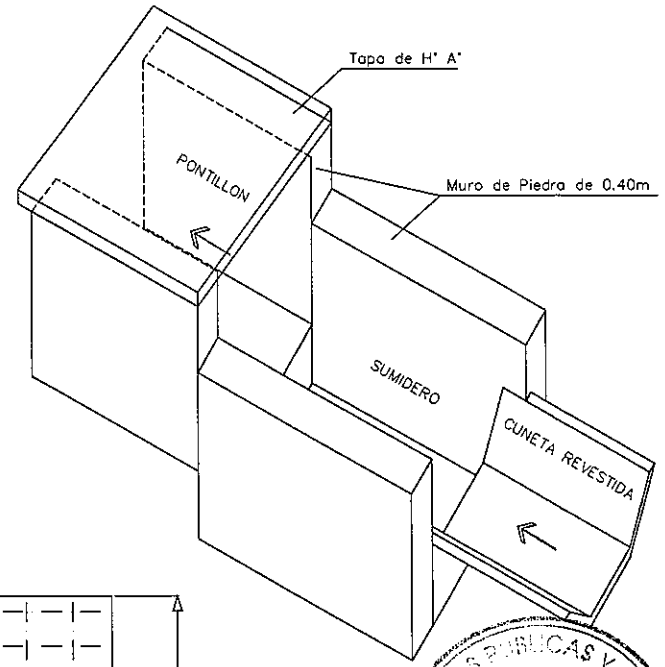
DETALLE DE ALCANTARILLA
TRANSVERSALES (PONTILLON)



PLANTA ENTRADA

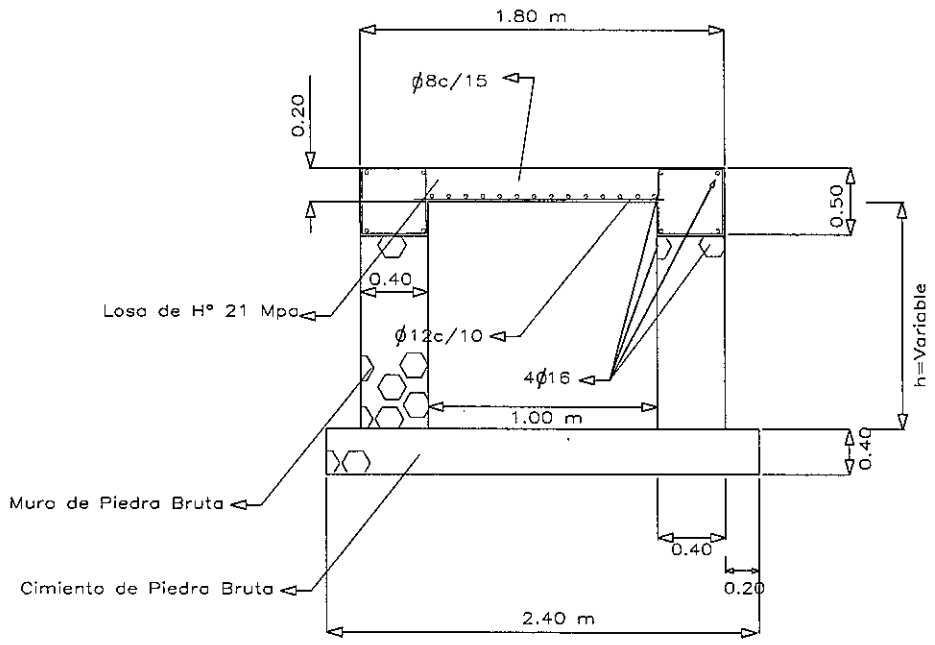


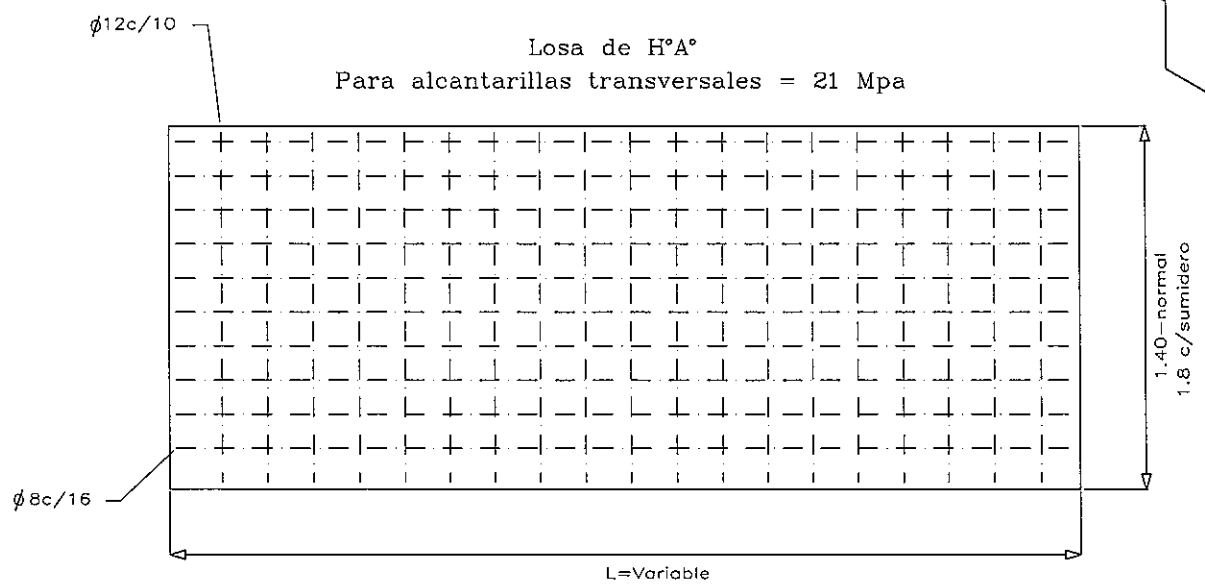
ENTRADA
CORTE LONGITUDINAL 1–1'



VISTA 1

CORTE B–B





Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº
000070
Setenta

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

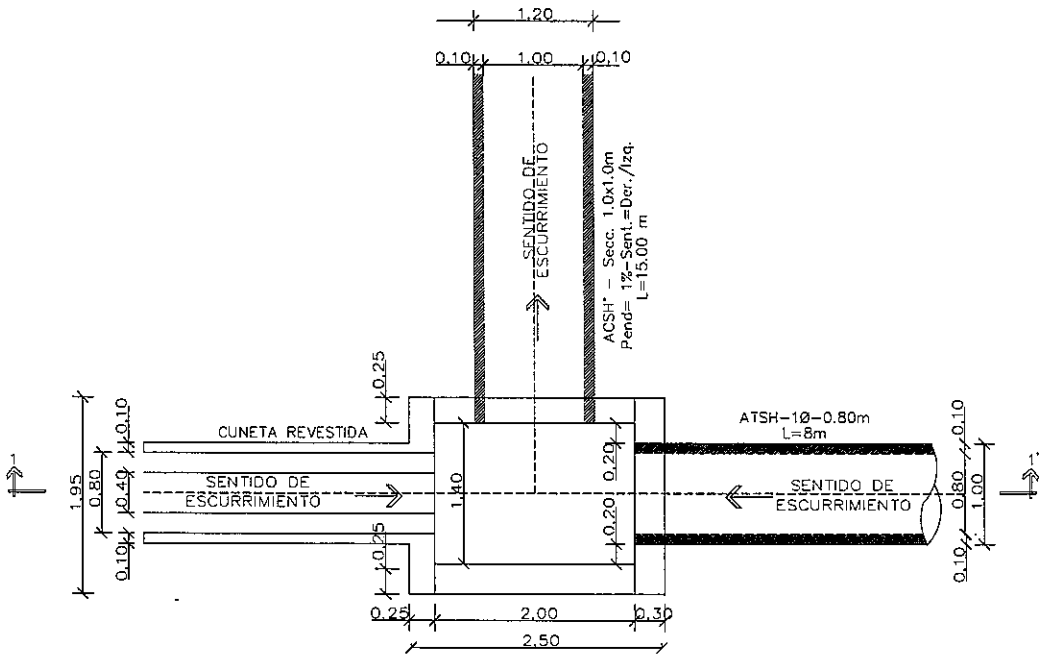
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

DETALLE DE OBRAS ACCESOS LATERALES	ESCALA: 1:1000	LAMINA: DR 5.6 - 1/1

5.7 - DETALLE CUNETAS LATERALES

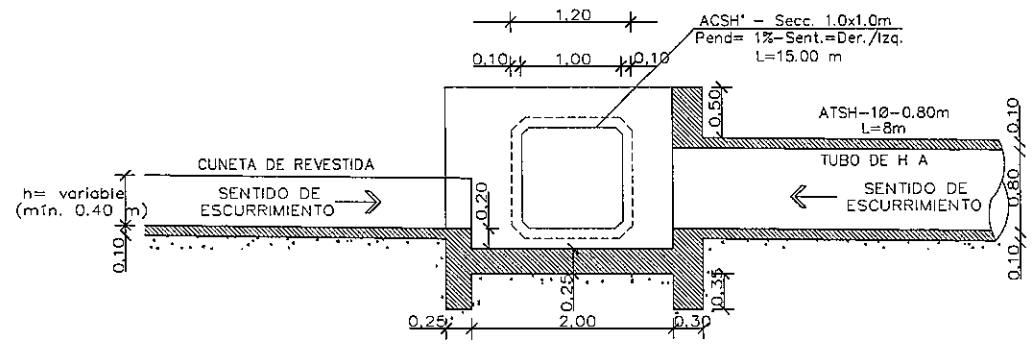
Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DEL PROYECTO

INTERSECCION DE CUNETA REVESTIDA
CON ALCANTARILLAS LATERALES
(Zona urbana Sapucai)



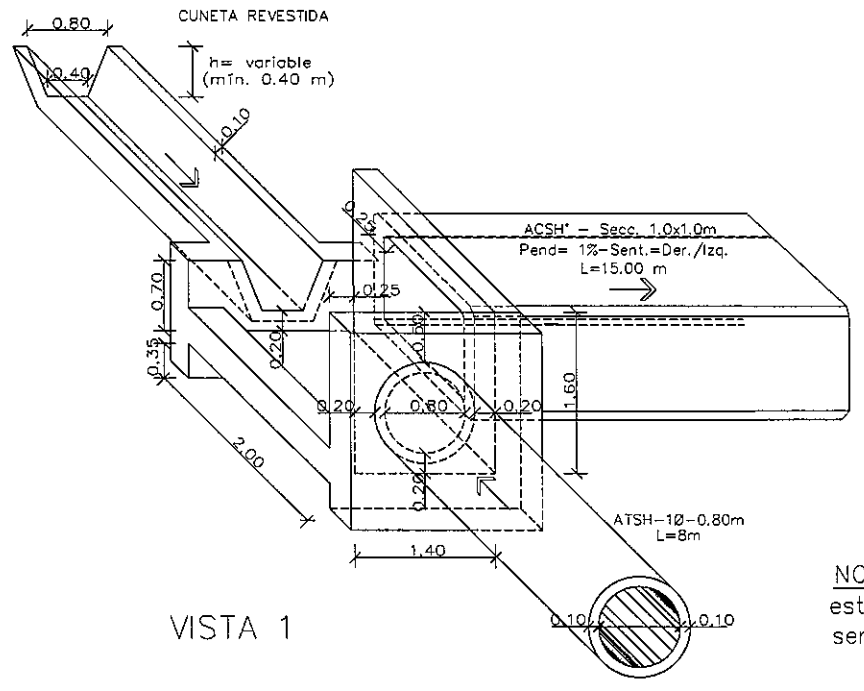
VISTA 1

PLANTA



CORTE LONGITUDINAL 1–1'

Cunetas revestidas		
Prg.	Prg	Lado
0+020	0+900	Der./Izq.
0+900	1+300	Izq.
2+380	2+780	Der./Izq.
2+820	3+180	Der./Izq.
5+280	5+540	Der./Izq.
6+880	7+640	Der./Izq.
7+880	8+100	Der./Izq.
8+760	9+220	Der./Izq.
10+680	12+440	Der./Izq.
12+870	13+200	Der./Izq.
13+160	14+440	Der./Izq.
15+100	15+320	Der./Izq.
15+500	16+000	Der./Izq.
16+720	16+800	Der./Izq.
18+170	18+520	Der./Izq.
26+440	26+620	Der./Izq.
28+000	28+240	Der./Izq.



VISTA 1

NOTA: El Hormigón para estructura de interconexión será de C–18.

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Setecientos y dos
000072

PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

DETALLE INTERSECCIÓN EN CUNETAS LATERALES	ESCALA: 1:1000	LAMINA: DR 5.7 - 1/1

6 - SEÑALIZACION VERTICAL (SV)

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Sesenta y tres
000073

TRAMO: RUTA LA COLMENA – ALPASA (SECCION I) – Prg. 0+000 – 16+040

SEÑALES: Restrictivas (Derecha)
SENTIDO: Ruta La Colmena – Alpasa

PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL
0+040 11+000 16+000	R-21B	
4+600 15+440	R-21A	
0+100 4+300 8+400 15+920	R-11	
0+200 2+060 3+460 4+000 4+940 5+880 7+020 7+460 8+860 9+040 14+240 15+320	R-7	
0+140 2+020 3+420 3+960 4+900 5+840 6+980 7+420 9+000 14+200 15+360	R-6A	

SEÑALES: Restrictivas (Izquierda)
SENTIDO: Alpasa – La Colmena

PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL
4+040 11+000 15+440	R-21B	
0+200 7+000 16+000	R-21A	
4+320 8+400 15+500 15+940	R-11	
1+320 2+040 3+840 4+220 5+180 6+120 7+280 8+240 9+060 9+400 14+680	R-7	
1+360 2+080 3+880 4+260 5+220 6+160 7+320 8+280 9+440 14+720	R-6A	

SEÑALES: Preventivas (Derecha)

0+340 0+140 3+680 4+980 6+120 8+000 8+680 9+080 10+200 12+880 14+280	P-2A	
0+600 1+320 3+500 5+920 6+640 7+080 7+500 7+700 10+020 11+940 13+060	P-2B	
2+100 2+640	P-1A	
2+260 4+040 15+660	P-1B	
5+560	P-31	
15+400	P-42A	

SEÑALES: Preventivas (Izquierda)

0+900 1+440 3+600 6+080 6+800 7+240 7+700 7+880 10+200 12+260 13+200	P-2A	
0+440 1+280 3+800 5+140 6+280 8+200 8+880 9+360 10+360 13+040 14+640	P-2B	
2+460 4+180 15+900	P-1A	
2+240 2+800	P-1B	
5+960	P-31	
0+100 15+960	P-42A	

SEÑALES: Informativas (Derecha)

INFORMATIVO S/RUTA ACAHAY – LA COLMENA	⬅ SAPUCAI
0+020 – INFORMATIVO SAPUCAI	SAPUCAI 34 Km
4+200 – INFORMATIVO ZONA URBANA CHAURIA	Z. URBANA CHAURIA
5+400 – INFORMATIVO A CABALLERO	⬅ CABALLERO
8+980 – INFORMATIVO A° CAAÑABE	ARROYO CAAÑABE
11+840 – INFORMATIVO A° PASO ITA	ARROYO PASO ITA
15+560 – INFORMATIVO DE DESTINO	PLANTA IND. ALPASA ⬆ SAPUCAI ➡
15+960 – INFORMATIVA SAPUCAI	SAPUCAI 19 Km

SEÑALES: Informativas (Izquierda)

INFORMATIVO S/RUTA LA COLMENA – ACAHAY	SAPUCAI ➡
0+040 – INFORMATIVO DE DESTINO	ACAHAY CARAPEGUA ➡ ⬅ LA COLMENA
5+480 – INFORMATIVO A CABALLERO	CABALLERO ➡
9+000 – INFORMATIVO A° CAAÑABE	ARROYO CAAÑABE
11+920 – INFORMATIVO A° PASO ITA	ARROYO PASO ITA
15+600 – INFORMATIVO LA COLMENA	LA COLMENA 23 Km
16+040 – INFORMATIVO DE DESTINO	PLANTA IND. ALPASA ➡ ⬅ LA COLMENA

TRAMO: ALPASA – SAPUCAI (SECCION II) – Prg. 16+040 – 34+840

SEÑALES: Restrictivas (Derecha)
SENTIDO: Alpasa – Sapucai

PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL
20+440 26+480	R-21B	
18+640 33+780	R-21A	
18+300 33+860	R-11	
18+440 19+000 19+240 22+000 22+500 23+160 23+720 24+920 26+840 28+080 30+160 31+660 31+980 33+900	R-7	
18+380 18+960 19+200 22+680 33+940	R-6A	

SEÑALES: Restrictivas (Izquierda)
SENTIDO: Sapucai – Alpasa

PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL
18+460 26+100 33+800	R-21B	
20+440 34+820	R-21A	
20+400	R-11	
16+120 18+680 19+240 19+560 ~~22+260~~ ~~22+520~~ 22+980 23+420 24+120 25+280 27+040 28+320 30+420 31+920 32+220 34+780	R-7	
16+080 18+720 19+280 19+500 22+940 34+740	R-6A	

SEÑALES: Preventivas (Derecha)

22+540 24+600 24+960 25+360 26+880 28+500 28+280 31+700 32+660	P-2A	
17+100 22+040 22+760 23+200 23+780 26+220 28+120 28+500 29+900 30+620 32+020 32+320	P-2B	
19+040 19+280	P-1A	
18+480	P-1B	
19+320 30+200	P-31	
34+700	P-42A	

SEÑALES: Preventivas (Izquierda)

17+220 22+220 22+840 23+400 24+080 26+480 28+280 29+200	P-2A	
30+000 30+780 32+180 32+480 22+680 24+800 25+240 25+520 27+000 28+700 29+440 31+880 32+840	P-2B	
18+640	P-1A	
19+200 19+420	P-1B	
19+520 30+400	P-31	

SEÑALES: Informativas (Derecha)

18+500 – INFORMATIVO ZONA U. YARIGUA-A	ZONA U. YARIGUA-A
22+840 – INFORMATIVO A° NARAMJAHY	A° NARANJAHY
26+240 – INFORMATIVO LEPROCOMIO STA. ISABEL	LEPROCOMIO STA. ISABEL ➡
33+800 – INFORMATIVO ZONA U. SAPUCAI	ZONA U. SAPUCAI
34+480 – INFORMATIVO A° PASO TACUARA	A° PASO TACUARA
34+795 – INFORMATIVO DE DESTINO	CABALLERO VILLARRICA ➡ ⬅ PARAGUARI ASUNCION

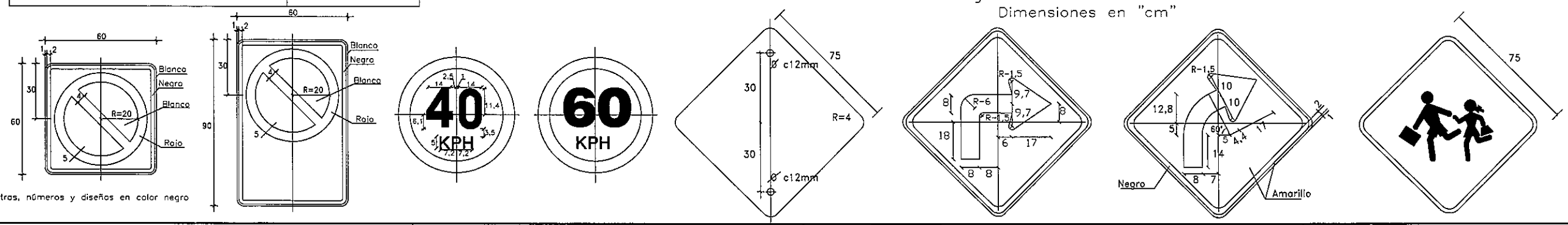
SEÑALES: Informativas (Izquierda)

20+500 – INFORMATIVO ZONA U. CHARIGUA-A	ZONA U. YARIGUA-A
22+880 – INFORMATIVO A° NARAMJAHY	A° NARANJAHY
26+340 – INFORMATIVO LEPROCOMIO STA. ISABEL	LEPROCOMIO STA. ISABEL ➡
34+520 – INFORMATIVO A° PASO TACUARA	A° PASO TACUARA
34+795 – INFORMATIVO DE DESTINO LA COLMENTA	LA COLMENA 42 Km
INFORMATIVO S/RUTA VILLARRICA – PARAGUARI	⬆ PARAGUARI ASUNCION ⬅ LA COLMENA ACAHAY
INFORMATIVO S/RUTA PARAGUARI – VILLARRICA	CABALLERO VILLARRICA LA COLMENA ACAHAY ⬆

DETALLE DE CARTELES

Las señales serán del tipo adesivos reflectivos que cumplan con los niveles minimos retrorreflexión según norma ASTM–D4956–95

Dimensiones en "cm"



Letras, números y diseños en color negro

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

SEÑALIZACION VERTICAL DE LOS TRAMOS

FUERA DE ESCALA

LAMINA: SV - 6 - 1/2

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dirección de Planificación y Proyectos

FOLIO N° 000074
Setenta y cuatro

TRAMO: PARAGUARI – ALPASA (SECCION III) – Prg. 0+000 – 11+400

SEÑALES: Restrictivas (Derecha)
SENTIDO: Paraguari – Alpasa

PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL
0+100 3+700	R-21B	
11+260	R-21A	
3+800 6+420	R-11	
3+880 6+520	R-7	
0+060 3+900 6+480	R-6A	

SEÑALES: Restrictivas (Izquierda)
SENTIDO: Alpasa – Paraguari

PROGRESIVA	TIPO	SEÑAL
4+400	R-21B	
0+200	R-21A	
4+320 7+160	R-11	
0+240 4+280 7+080	R-7	
0+280 4+240 7+120	R-6A	

SEÑALES: Preventivas (Derecha)

6+120 8+000 8+680 9+080	P-2A	
6+560 6+820 7+760 8+440 11+280	P-2B	

SEÑALES: Preventivas (Izquierda)

5+380 8+040 8+360	P-2A	
6+720 7+040 7+900 8+540	P-2B	
5+960	P-31	
0+160	P-42A	

SEÑALES: Informativas (Derecha)

INFORMATIVO S/RUTA PARAGUARI – VILLARRICA	ALPASA ➡
6+720 – INFORMATIVO ARROYO MBAE	ARROYO MBAE

SEÑALES: Informativas (Izquierda)

INFORMATIVO S/RUTA VILLARRICA – PARAGUARI	⬅ ALPASA
6+780 – INFORMATIVO ARROYO MBAE	ARROYO MBAE

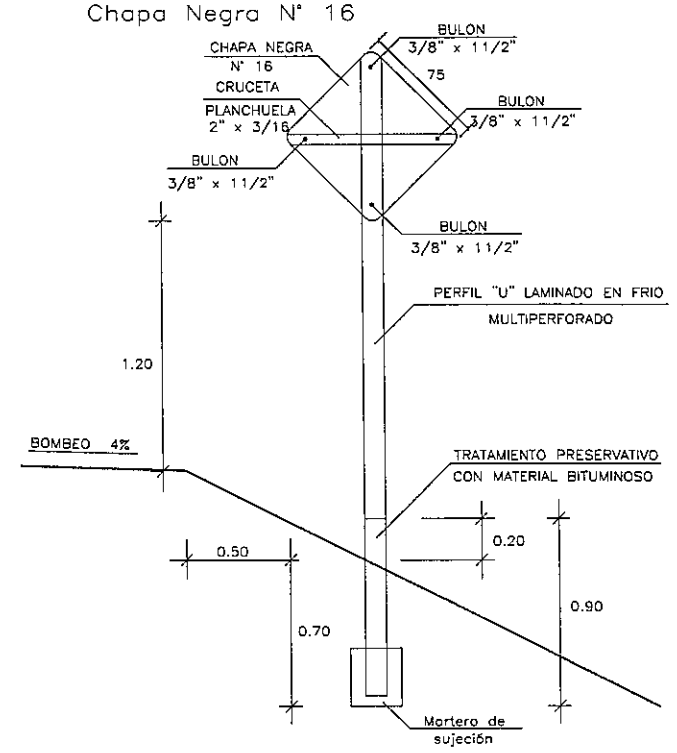
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

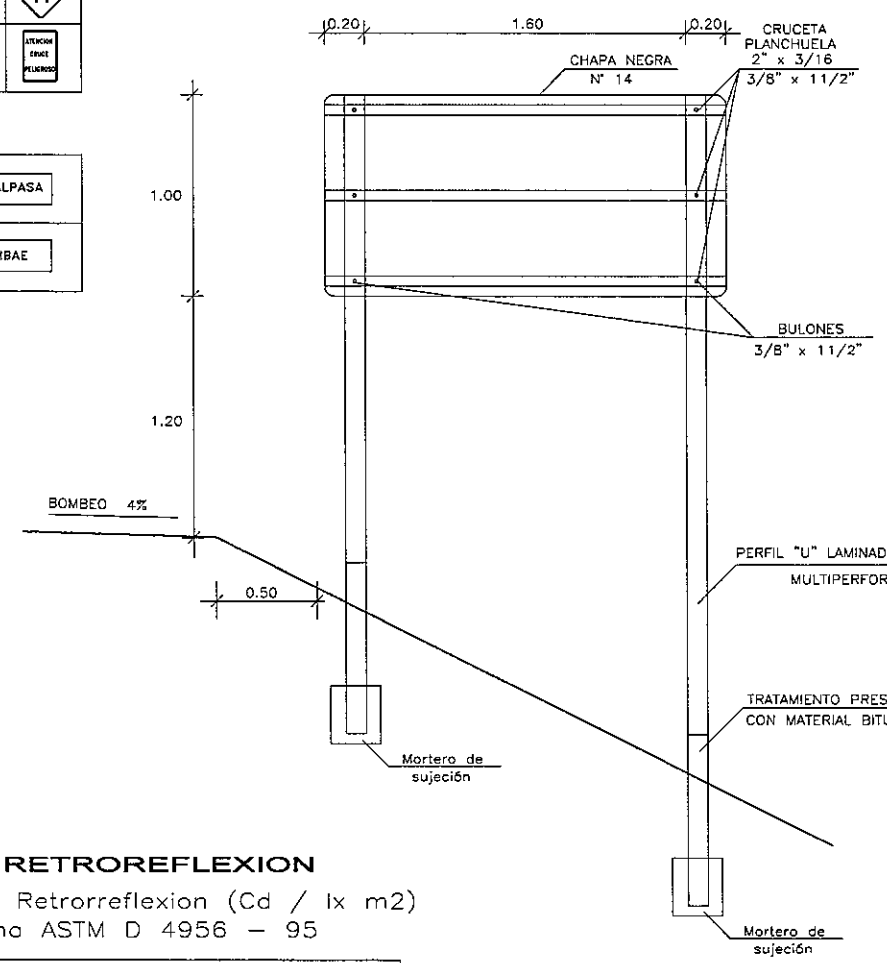
CAÑO GALVANIZADO DE 2 1/2"(Diametro)
CON PARED DE 3mm

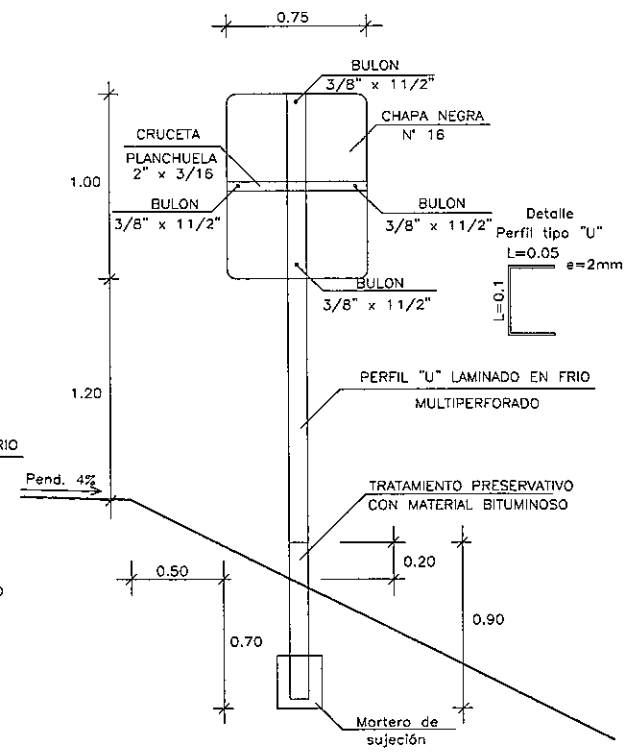
1–Aluminio R14
3–Fibra de vidrio (producción continua)

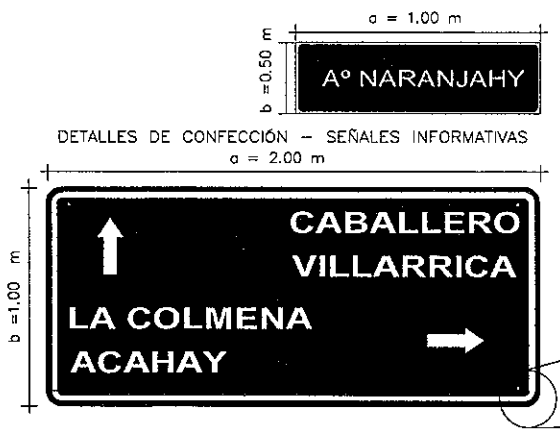
Superficies de las señales y detalles de implantación
Chapa Negra N° 16



Superficies de las señales
Chapa Galvanizada N° 14

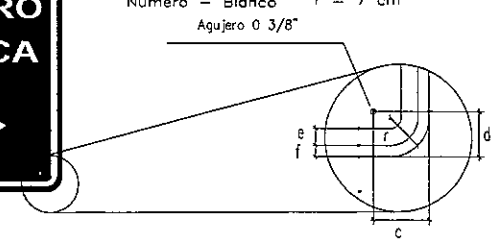






COLORES
Fondo – Verde
Orla – Blanco
Letras – Blanco
Flechas – Blanco
Numero – Blanco

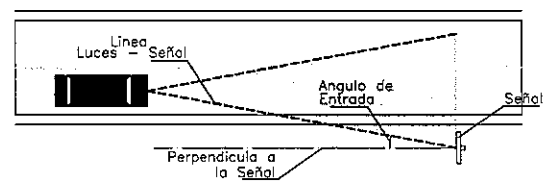
Dimensiones
Altura letras = 17.5 cm
a = variable
b = variable
c = 10 cm
d = 8 cm
e = 3 cm
f = 2 cm
r = 7 cm

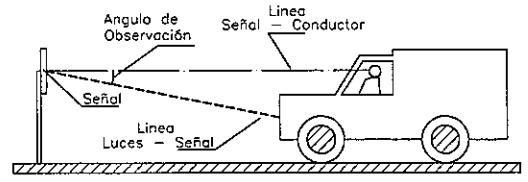


DETALLE RETROREFLEXION
Niveles Minimos de Retrorreflexion (Cd / lx m2)
Segun Norma ASTM D 4956 – 95

ANGULOS		COLORES					
ENTRADA	OBSERVACION	BLANCO	AMARILLO	ROJO	VERDE	AZUL	CAFÉ
–4	0,2	56,0	40,0	11,2	7,2	3,2	0,8
–4	0,5	24,0	20,0	6,0	3,6	1,6	0,2
30	0,2	24,0	17,6	4,8	2,8	1,4	0,2
30	0,5	12,0	10,4	2,4	1,8	0,6	0,2

Tabla 1





PARAMETROS DE DISEÑO
1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromed
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

SEÑALIZACION VERTICAL DE LOS TRAMOS

FOLIO Nº 000075

FUERA DE ESCALA | LAMINA: SV - 6 - 2/2

setenta y cinco

7 - OBRAS COMPLEMENTARIAS (OC)

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº
000076
setenta y seis

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

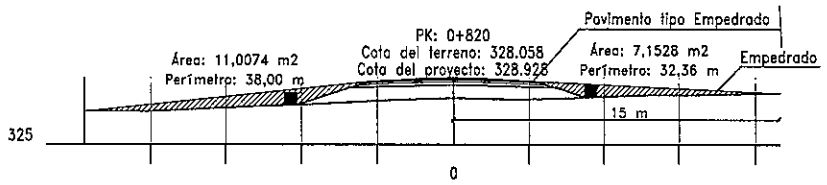
Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

7.1 - DETALLE DRENAJE ACC. MENORES

FOLIO Nº
000077
setenta y siete

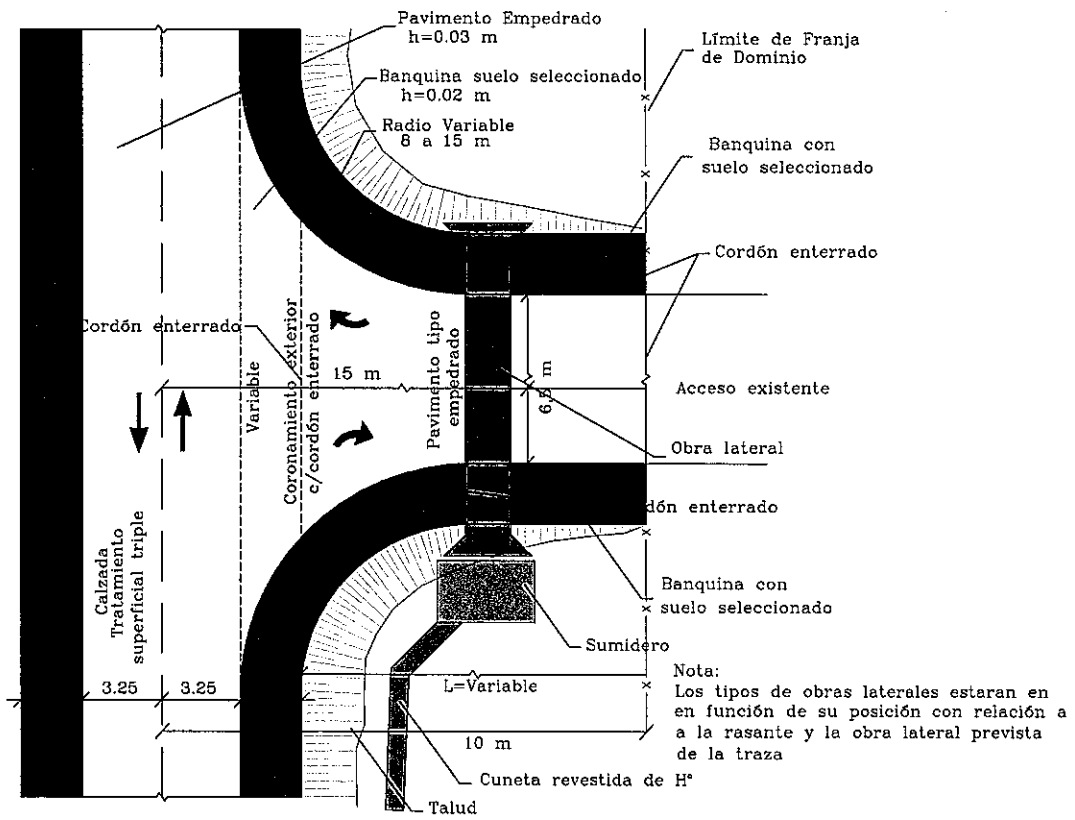
PROYECTO DE ACCESOS MENORES CON PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

SECCION TRANSVERSAL CON CALLE LATERAL



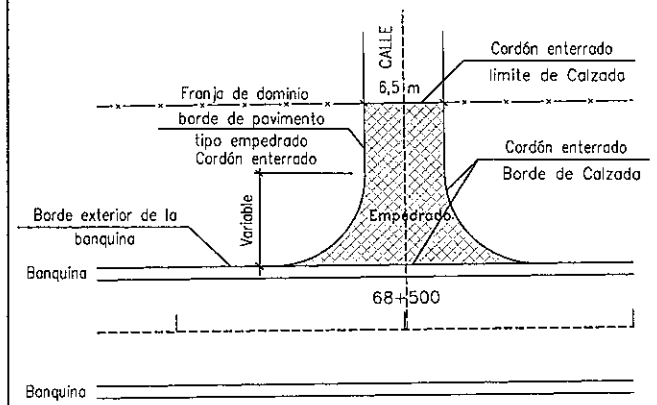
Cotas del Terreno	24.318 327.189	20.150 327.154	13.933 327.461	9.103 327.644	3.771 327.920	0.000 328.058	4.259 327.954	7.970 328.061	12.348 328.250	16.288 328.262	21.579 328.393
Cotas del Proyecto	10.196 327.603	6.835 328.726	6.835 328.723	0.000 328.928	6.835 328.723	6.835 328.723	8.723 328.894				

DETALLE ACCESOS Y DRENAJES LATERALES

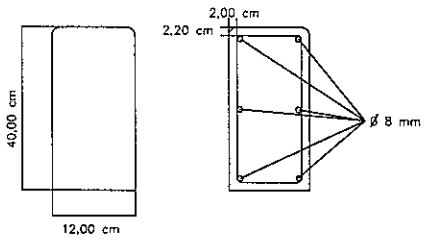


Nota:
Los tipos de obras laterales estaran en en función de su posición con relación a a la rasante y la obra lateral prevista de la traza

DETALLE UBICACION CORDON PROTECTOR BORDE DE PAVIMENTO EN ACCESO A CALZADA



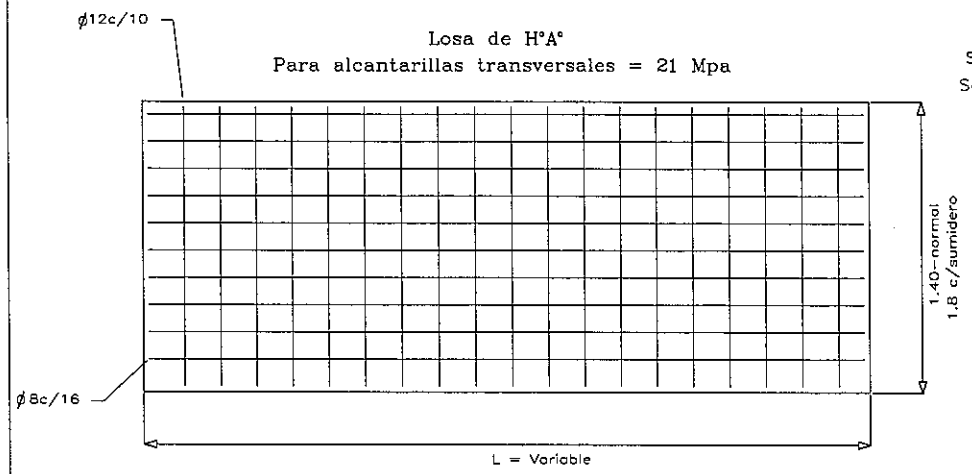
CORDON PROTECTOR BORDE DE PAVIMENTO EN ACCESO A CALZADA

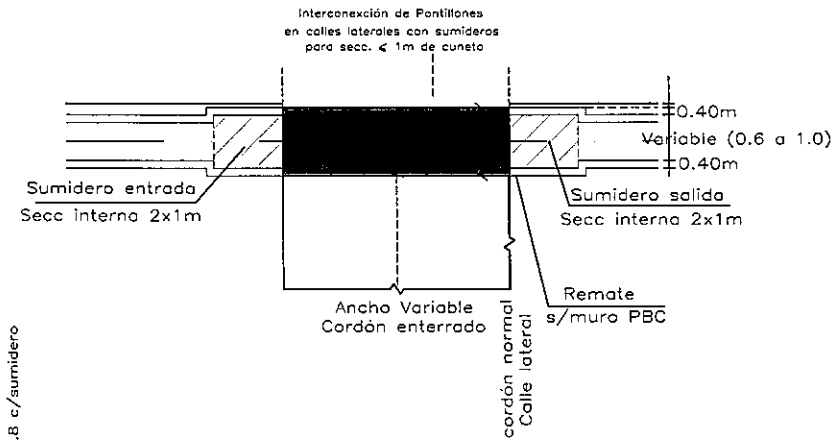


Nota: Las medidas estan consignadas en "Cm"

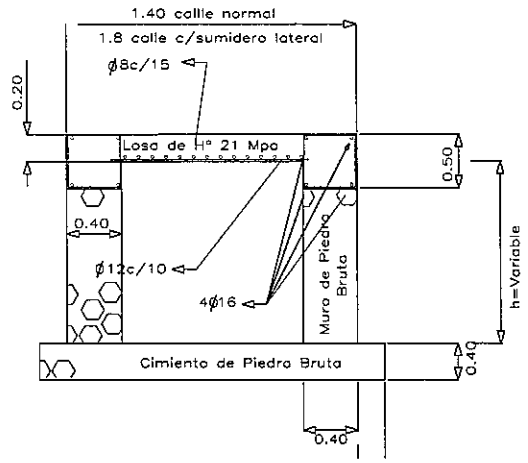
TIPOS DE OBRAS PROPUESTO PARA LOS ACCESOS LATERALES

1.- MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRUTA COLOCADA CON LOSA DE H°A°

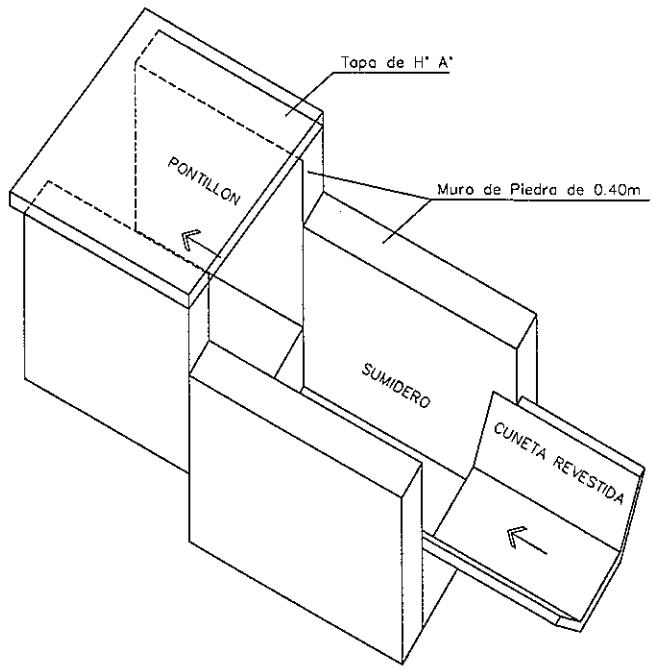




CORTE B-B

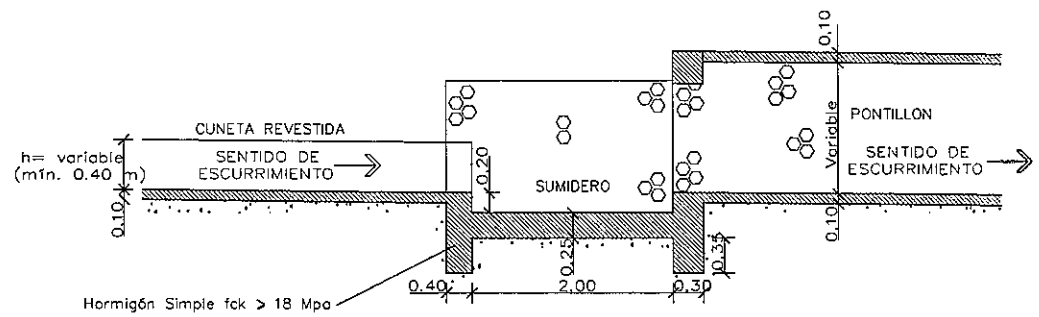


2.- PONTILLON c/SUMIDERO



VISTA 1

CORTE LONG.



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº
000078
setenta y ocho

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 6 %
5.- Pend. long. máxima = 7 %
5.- Ancho de calzada = 3.25 m
6.- Ancho de Banq. = 2.00
7.- Unidad de medida en metros salvo indica_ción contraria

C.P.V. Consorcio de Proyectos Viales
Dirección: Brusela N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

DETALLE ACCESOS MENORES	FUERA DE ESCALA	LAMINA: OC 7.1 - 1/1