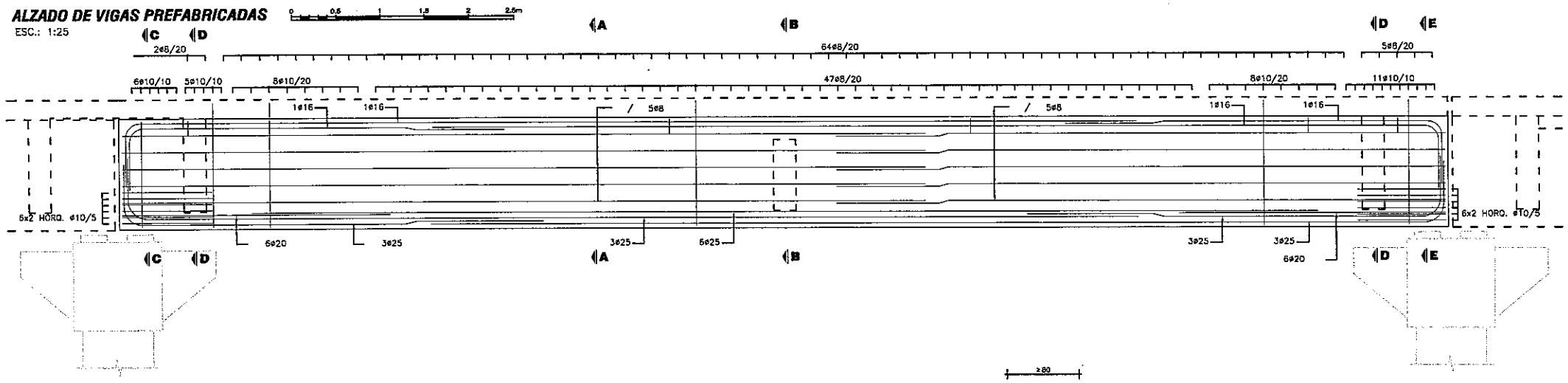
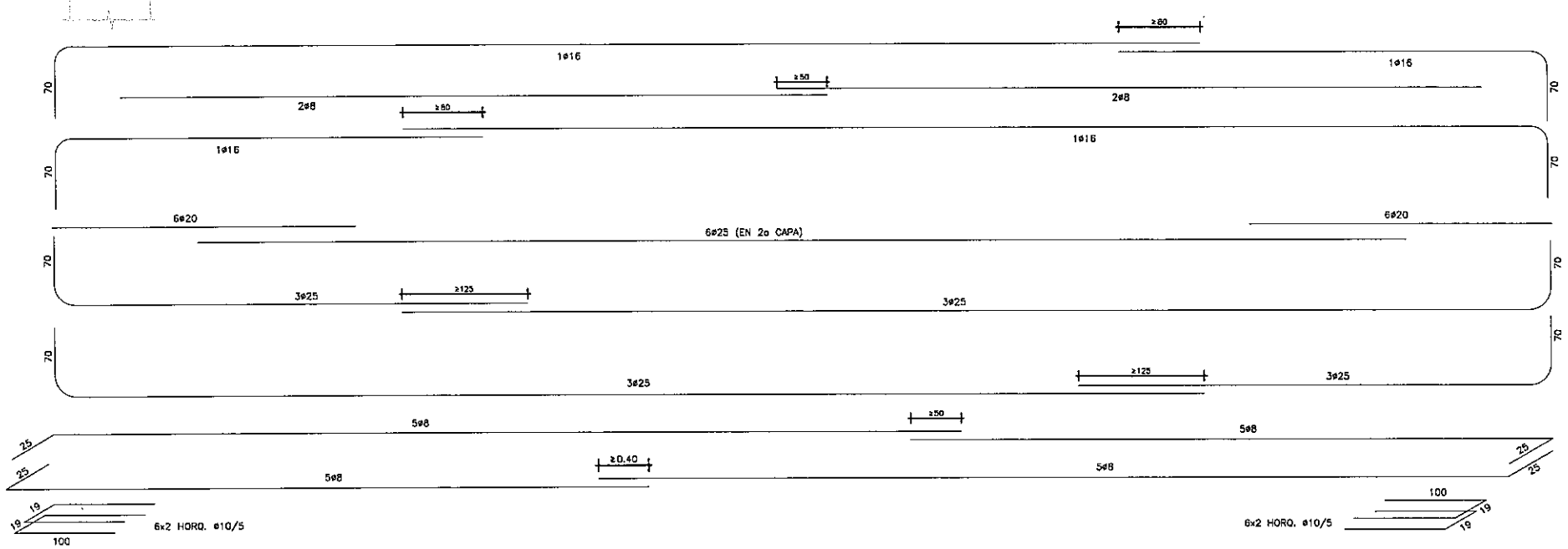
ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:25





NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

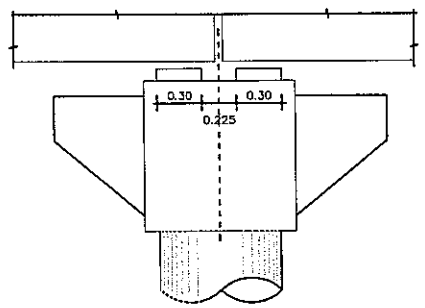
RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

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

APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

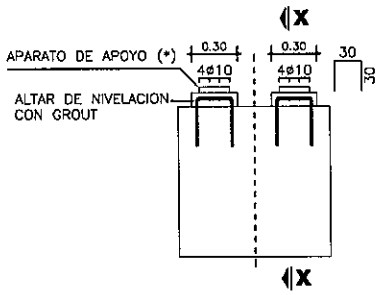
APOYO DE VIGA EN DINTEL

ESC.: 1:25



ALTAR PARA ELASTÓMERO

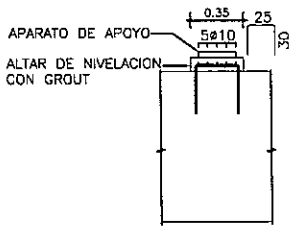
ESC.: 1:25



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

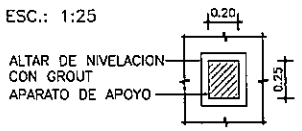
CORTE X-X

ESC.: 1:25



PLANTA SUPERIOR

ESC.: 1:25

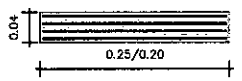


ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

PROPIEDAD FÍSICA	NORMA (O EQUIVALENTE)	ESPECIFICACIÓN
DUREZA SHORE	ASTM D-675	60 ± 5
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	ASTM D-412	175 Kg/cm²
ALARGAMIENTO A LA ROTURA MÍNIMO	ASTM D-412	350 %
ENVEJECIMIENTO ACELERADO 100 °C DURANTE 70 HORAS VARIACIÓN DE: DUREZA SHORE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN ALARGAMIENTO A ROTURA	ASTM D-573	 0 a -/+15 +/- 15 % -40 %
RESISTENCIA AL OZONO 100 ppm, 20% DEFORMACIÓN, 38 ± 1 °C, 100 HORAS	ASTM D-1149	NO SE AGRIETA
DEFORMACIÓN MÁXIMA RESIDUAL POR COMPRESIÓN, 22 HORAS A 70 °C	ASTM D-395	25 %

CORTE APARATO

ESC.: 1:5



CAPAS EXTERIORES: 2 x e = 4 mm
CAPAS INTERIORES: 3 x e = 5 mm
CHAPAS ACERO: 4 x e = 2 mm

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

Ing. Angel Rafael Bustos
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000179 ciento setenta y nueve

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 Nº 2818, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
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

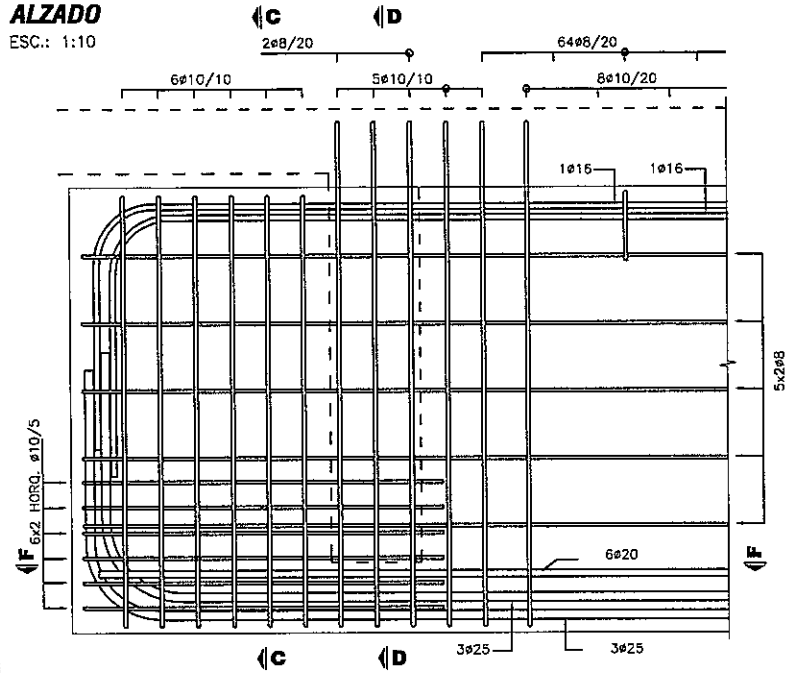
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 3/13

EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

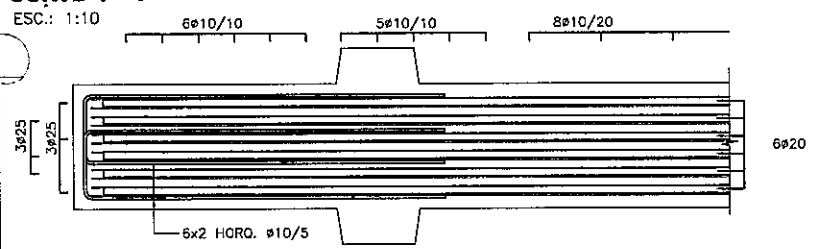
ALZADO

ESC.: 1:10



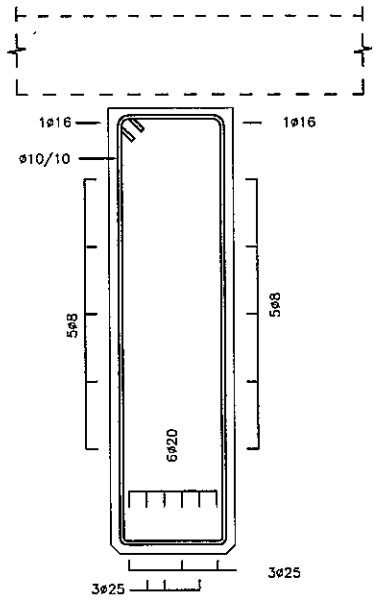
CORTE F - F

ESC.: 1:10



CORTE C - C

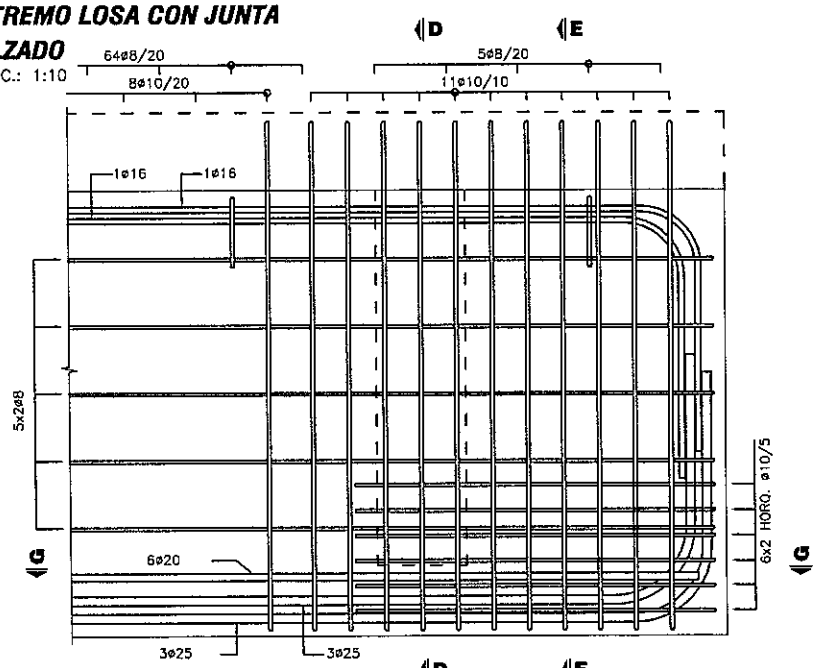
ESC.: 1:10



EXTREMO LOSA CON JUNTA

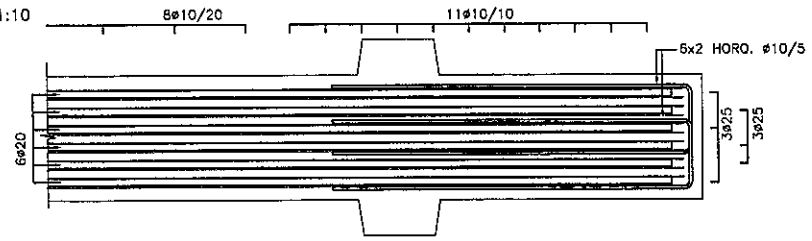
ALZADO

ESC.: 1:10



CORTE G - G

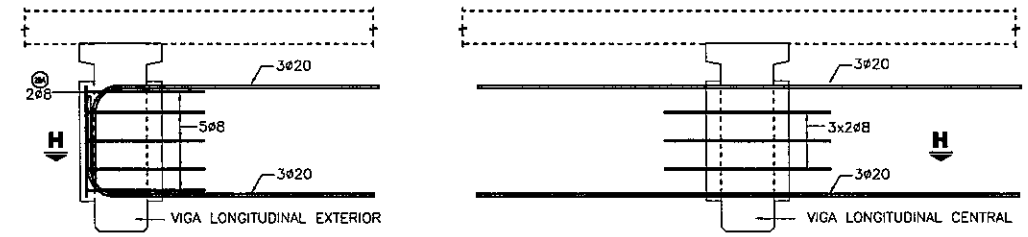
ESC.: 1:10



CORTE B - B

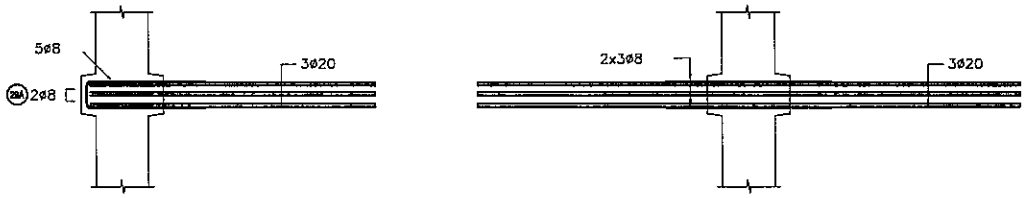
ESC.: 1:25

ARMADURA ADICIONAL



CORTE H - H

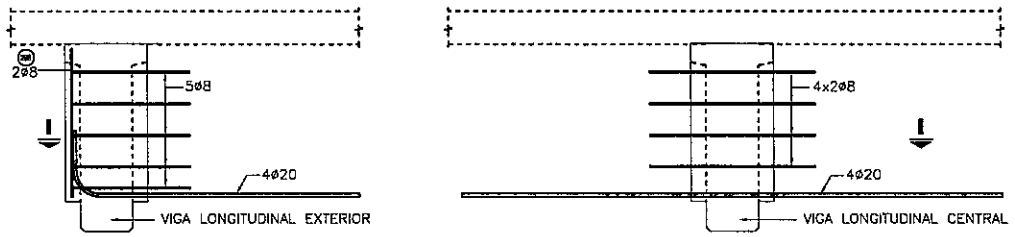
ESC.: 1:25



CORTE D - D

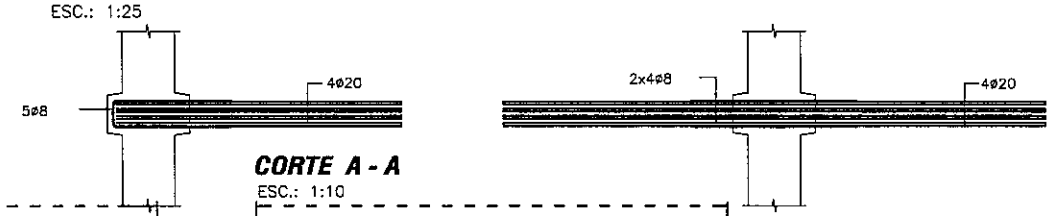
ESC.: 1:25

ARMADURA ADICIONAL



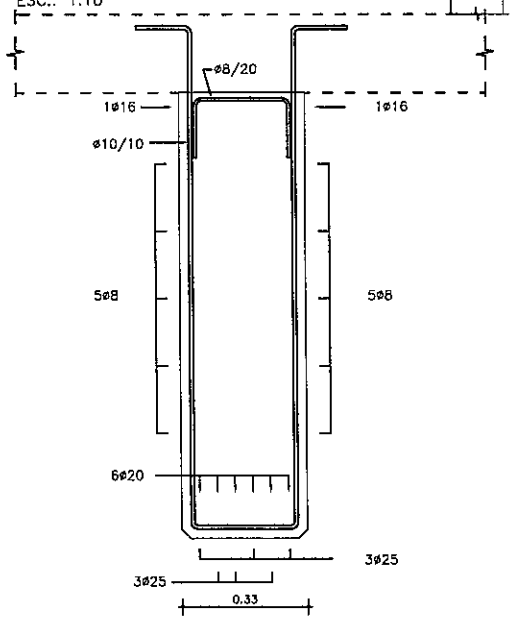
CORTE I - I

ESC.: 1:25



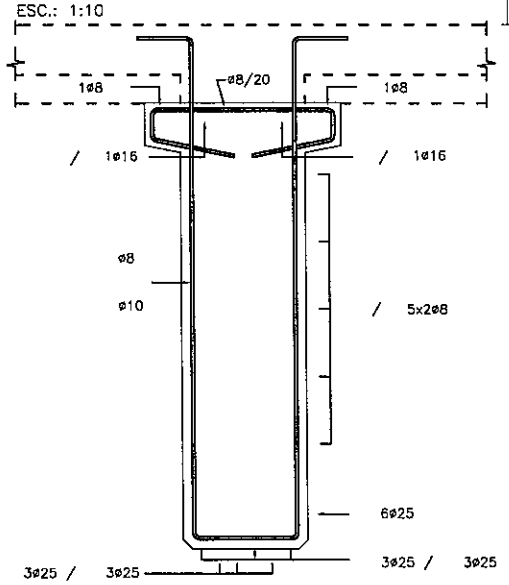
CORTE E - E

ESC.: 1:10



CORTE A - A

ESC.: 1:10



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS + VIGA TRANSVERSALES		25	70 / 1130	1200	12	555
		25	70 / 485	555	12	257
		25	70 / 1130	1200	12	555
		25	485 / 70	555	12	257
		25	1200	1200	24	1110
		20	300	300	24	178
		20	300	300	24	178
		16	70 / 1130	1200	4	76
		16	440 / 70	510	4	32
		16	70 / 440	510	4	32
		16	1130 / 70	1200	4	76
		8	25 / 960	985	40	155
		8	575 / 25	600	40	95
		10	19 / 100	219	96	130
		10	15 15 / 138 / 27	333	128	263
		10	117 / 27	298	24	44
		8	15 15 / 138 / 27	333	188	247
		8	47 / 9 9 / 24 24	113	256	114
		20	40 / 190	230	28	159
		8	19 / 80	179	30	21
		20	360	360	12	107
		8	110	110	44	19
		20	360	360	16	142
		20	27 / 15	57	28	39
		10	119 / 19	286	72	127
		20	940	940	8	185
		8	180	180	66	47
		8	72 / 19	192	27	20
		8	700	700	16	44
	2SA	8	70	70	4	1
	2SB	8	95	95	8	3
TOTAL (Kg)						5267

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

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

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

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

Ing. Angel Rafael Bustos
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000180
ciento ochenta

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

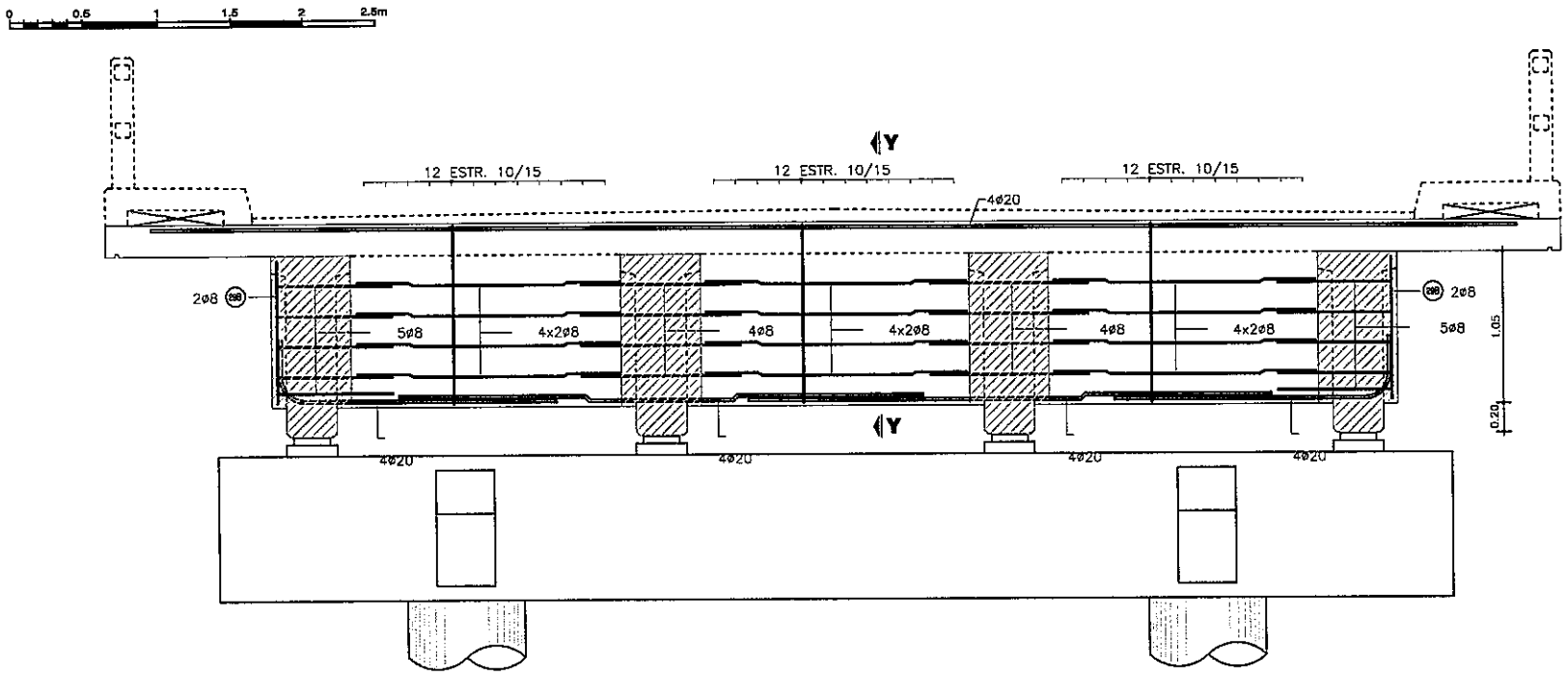
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 4/13

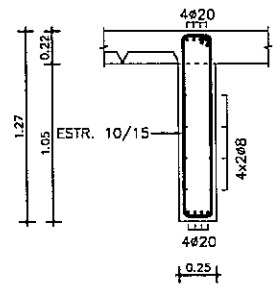
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:25



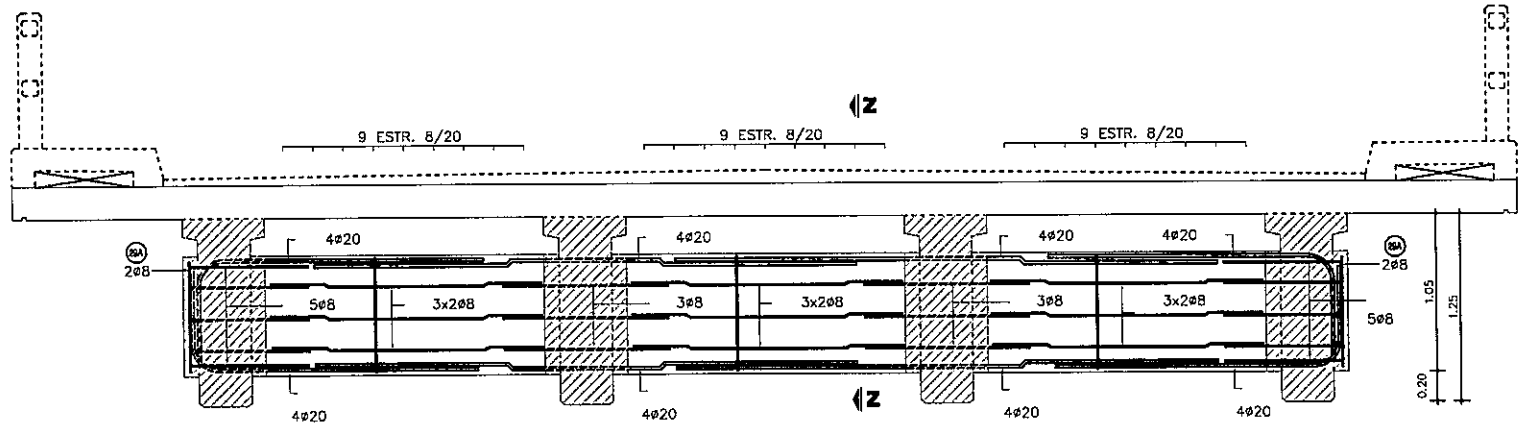
CORTE Y-Y

ESC.: 1:25



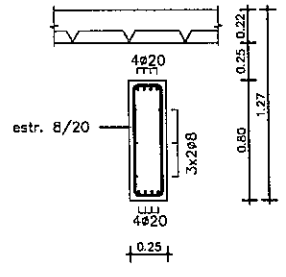
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

ESC.: 1:25



CORTE Z-Z

ESC.: 1:25



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

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

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

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000181
ciento ochenta y uno

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.: 863636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
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

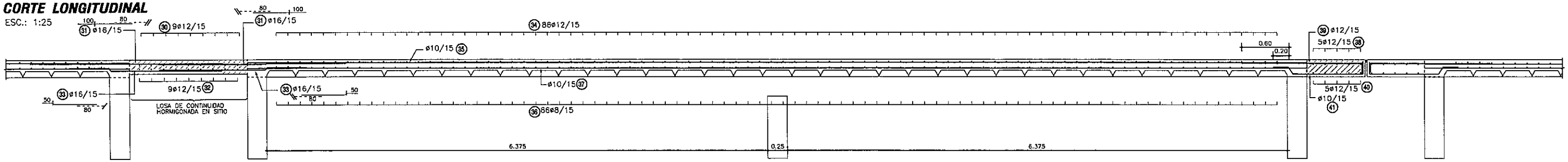
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 5/13

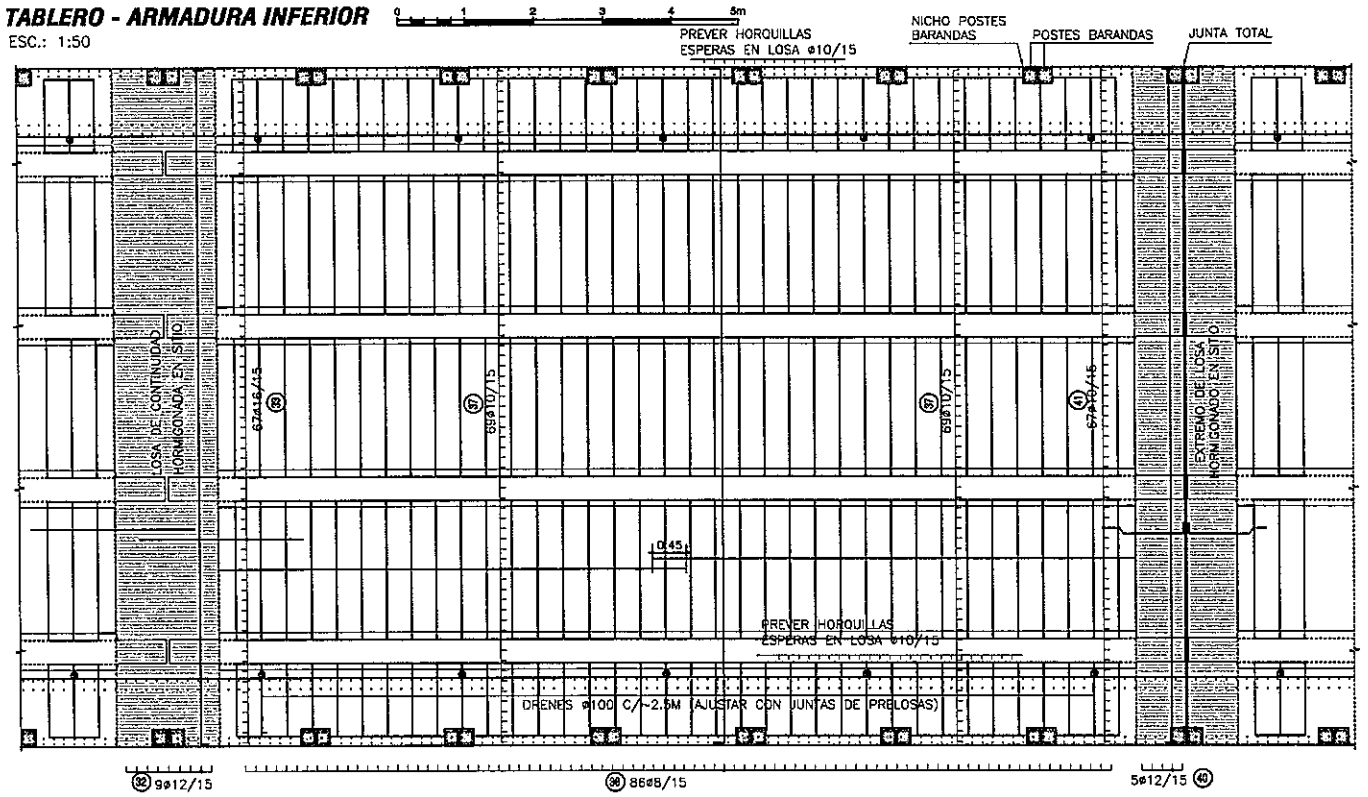
CORTE LONGITUDINAL

ESC.: 1:25



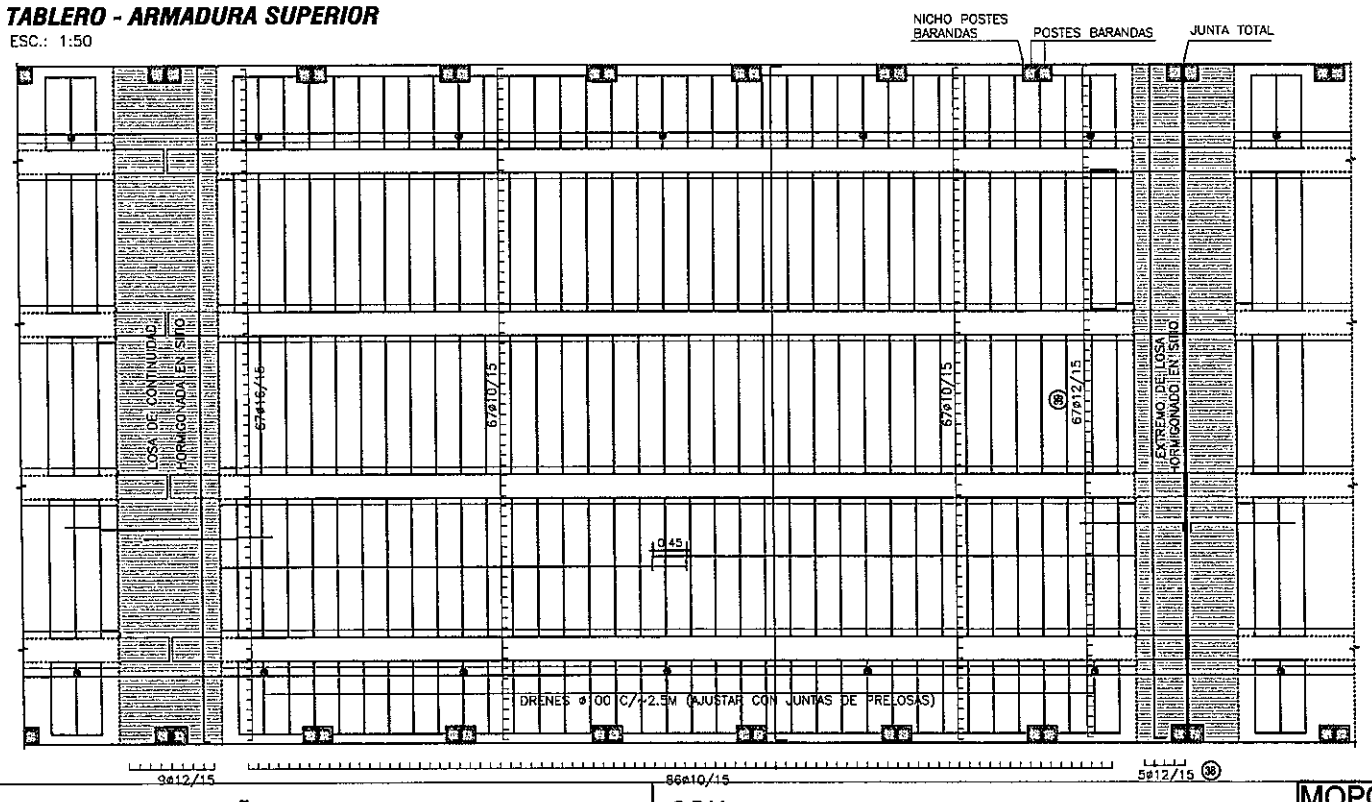
TABLERO - ARMADURA INFERIOR

ESC.: 1:50



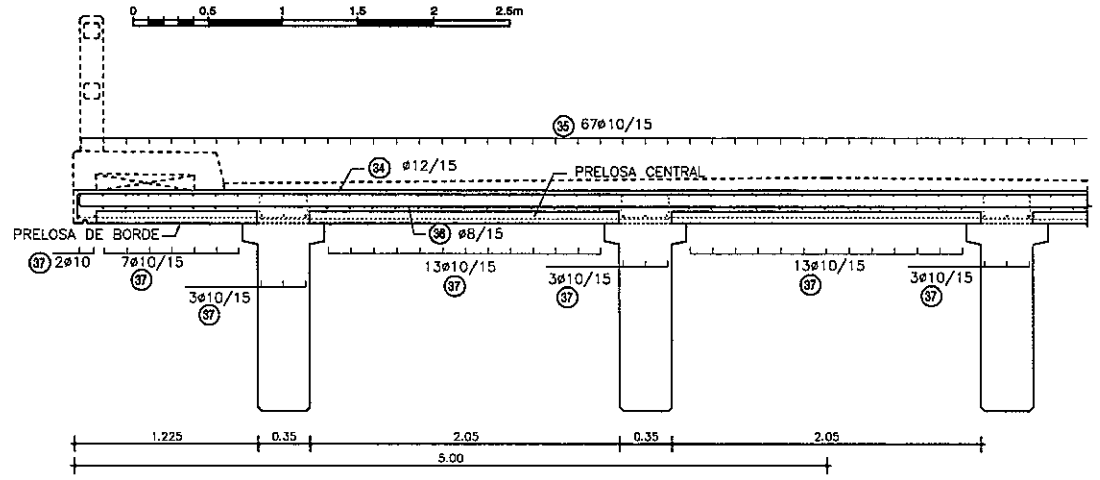
TABLERO - ARMADURA SUPERIOR

ESC.: 1:50



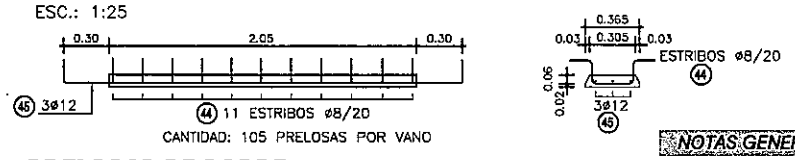
CORTE TRANSVERSAL

ESC.: 1:25



PRELOSAS CENTRALES

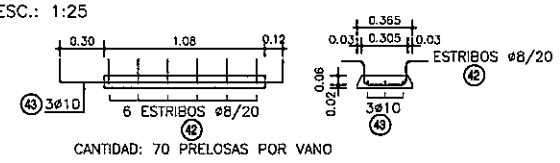
ESC.: 1:25



CANTIDAD: 105 PRELOSAS POR VANO

PRELOSAS DE BORDE

ESC.: 1:25



CANTIDAD: 70 PRELOSAS POR VANO

PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
LOSA DE CONTINUIDAD		12	992	1012	9	81
		16	240	240	67	254
		12	992	1012	9	81
		16	50 140	190	67	201
TOTAL (Kg)						617
CARPETA SOBRE PRELOSAS		12	992	1022	86	780
		10	700	700	134	576
		8	992	1012	86	343
		10	700	700	138	596
TOTAL (Kg)						2297
LOSA DE EXTREMO		12	992	1022	5	45
		12	150	165	67	98
		12	992	1012	5	45
		10	20 90	127	67	52
TOTAL (Kg)						240
PRELOSAS DE BORDE		8	13 22 13	91	420	151
		10	150	180	210	233
PRELOSAS CENTRALES		8	13 22 13	91	1155	415
		12	285	295	315	825
TOTAL (Kg)						1624

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

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

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

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTOS

FOLIO Nº U00182
ciento ochenta y dos

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.: 663638
Email: gerencia@cc.com.py

electromen ingeniería
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

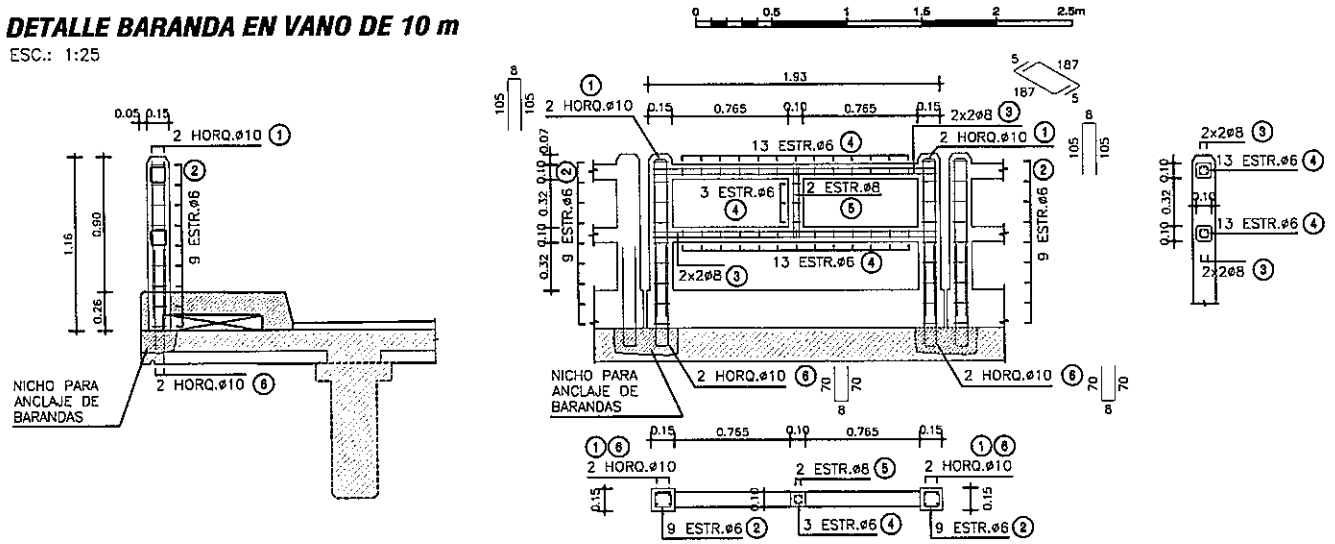
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 6/13

DETALLE BARANDA EN VANO DE 10 m

ESC.: 1:25

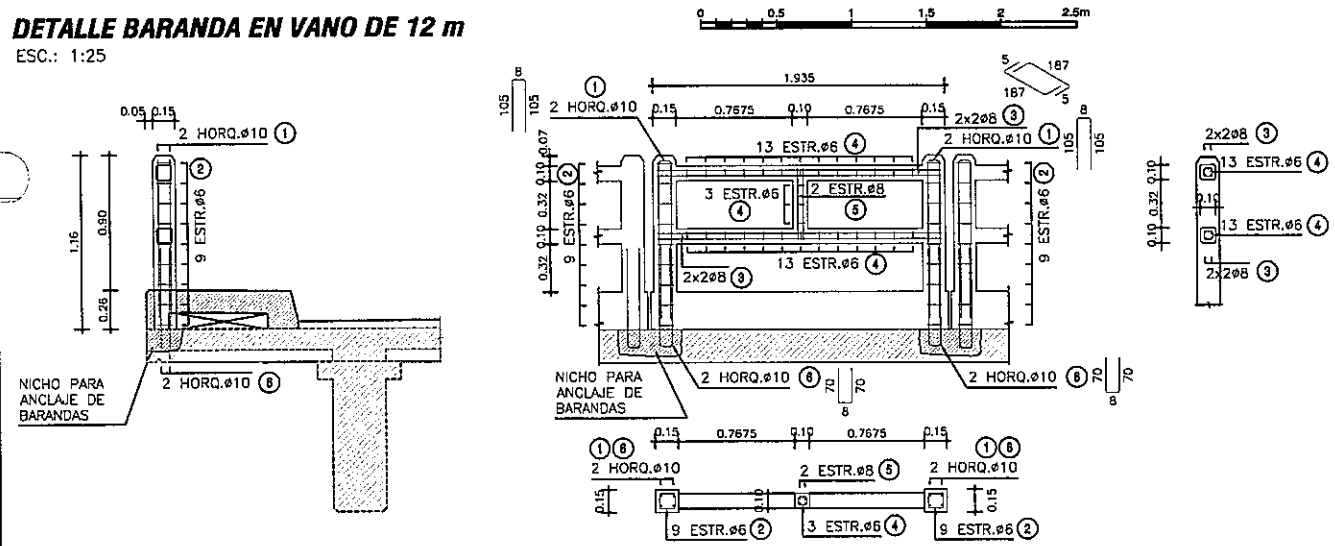


PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 12 m

ESC.: 1:25

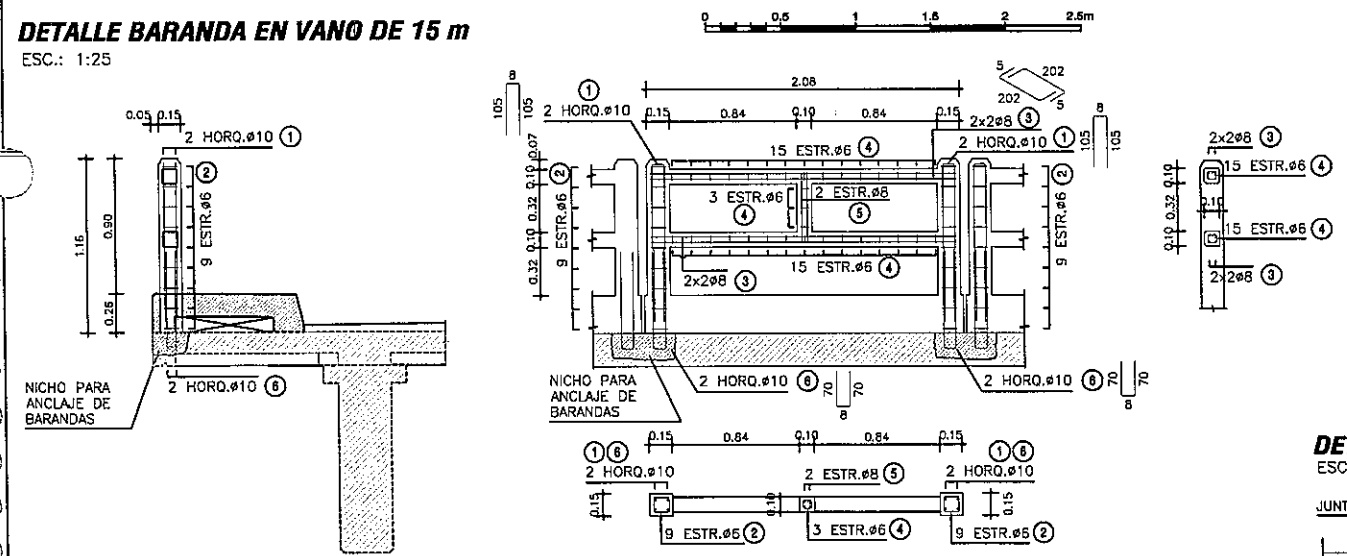


PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 15 m

ESC.: 1:25

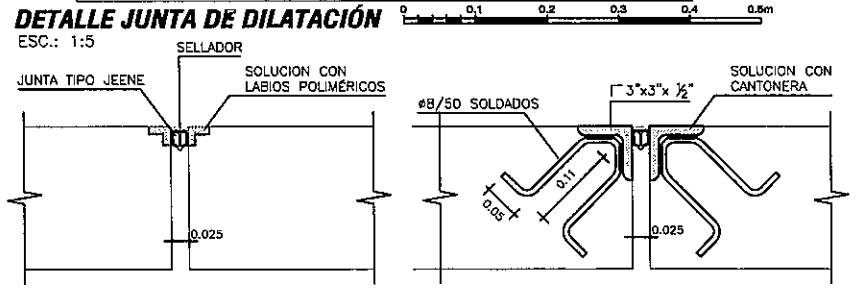


PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

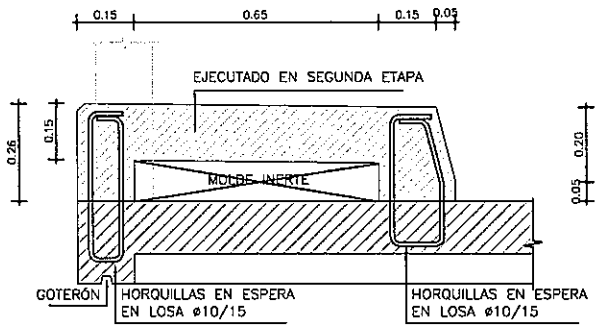
ESC.: 1:5



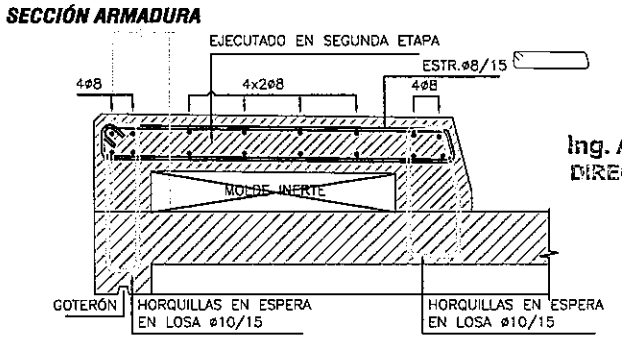
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:10

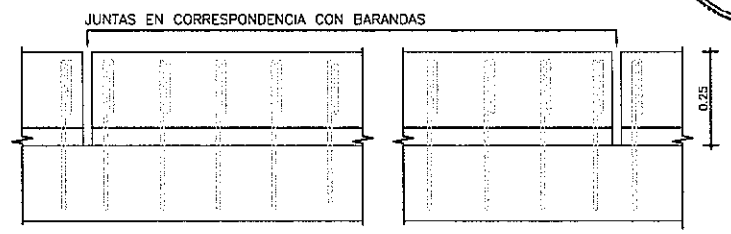
SECCIÓN ENCOFRADO



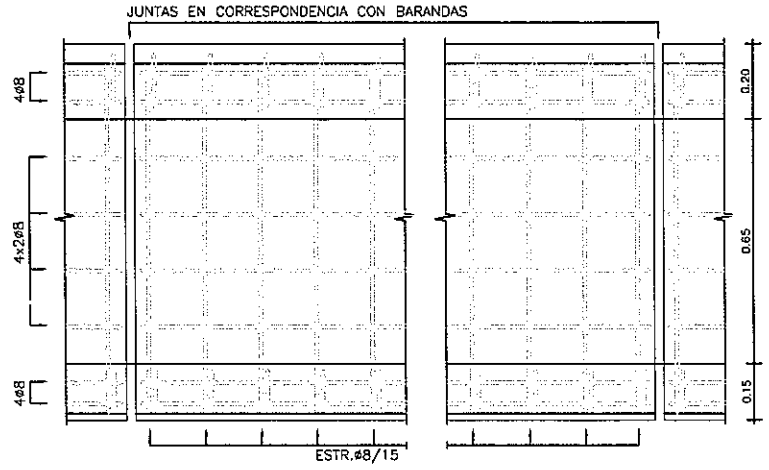
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL



PLANTA SUPERIOR



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº Ciento ytres
000183

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- GENERAL 2cm

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

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 Nº 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electroman
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

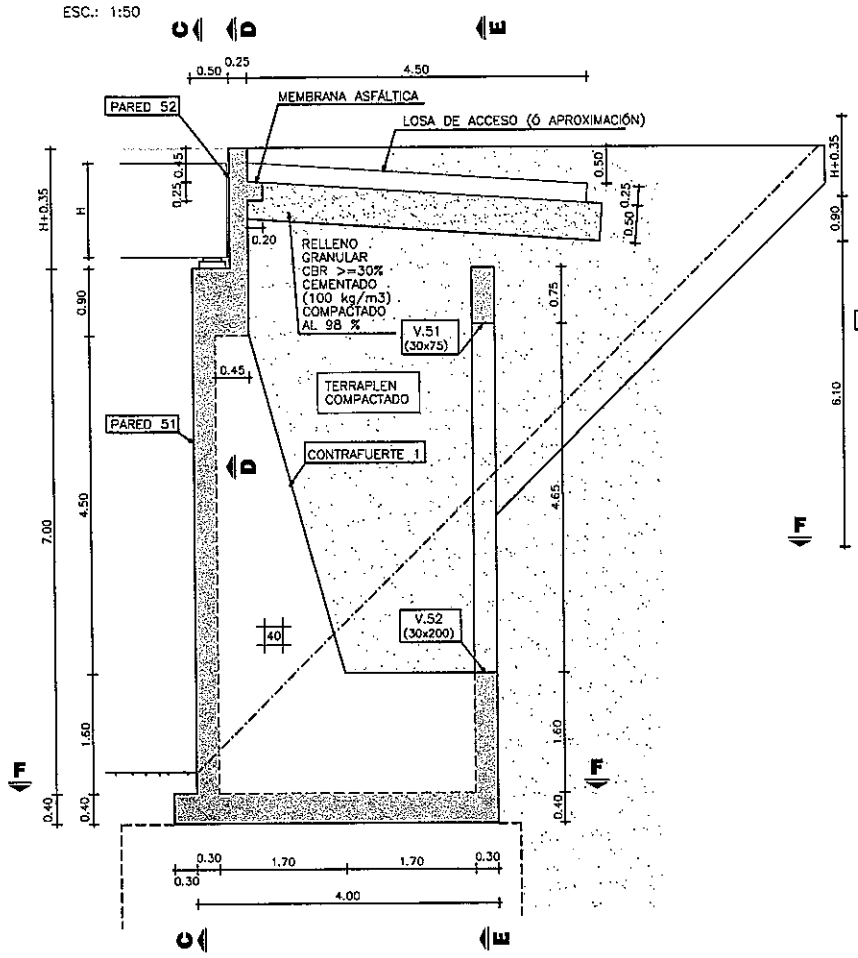
REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA,
ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

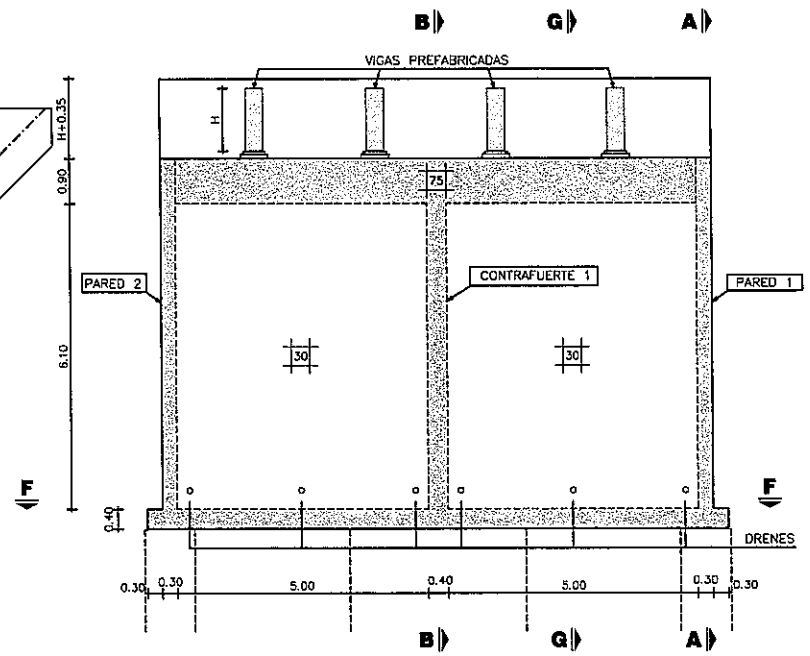
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 7/13

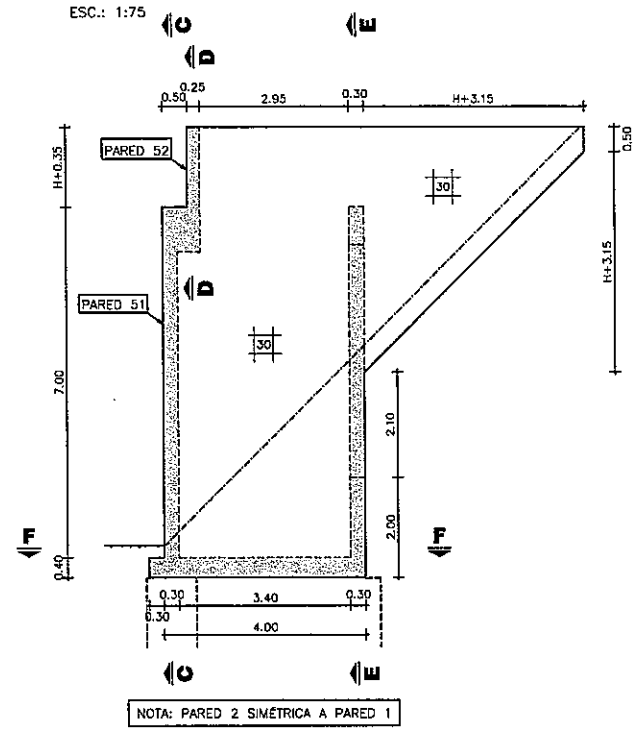
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:50



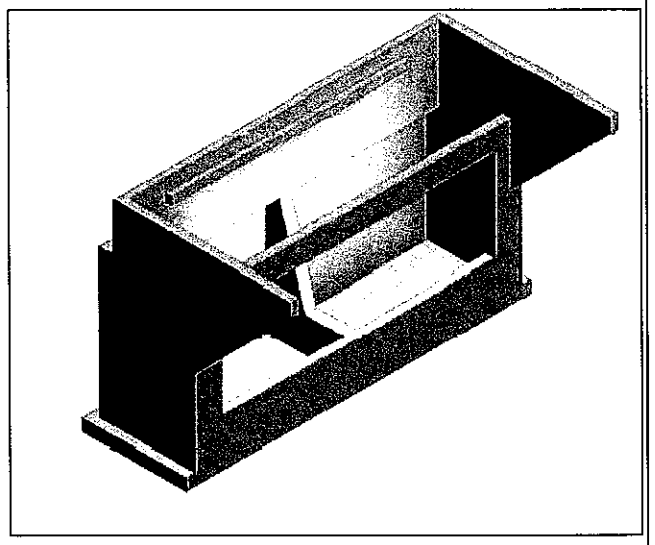
PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:75



PARED 1
CORTE A-A
ESC.: 1:75



VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

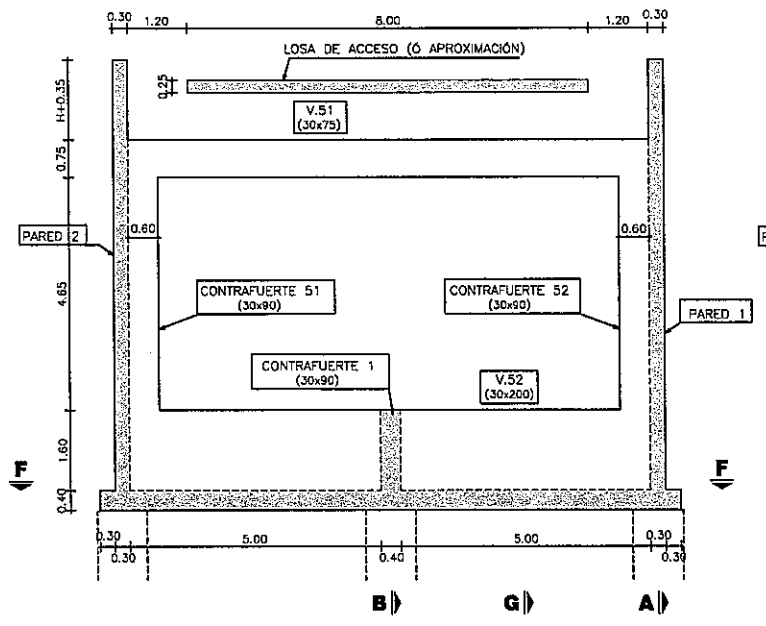


VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

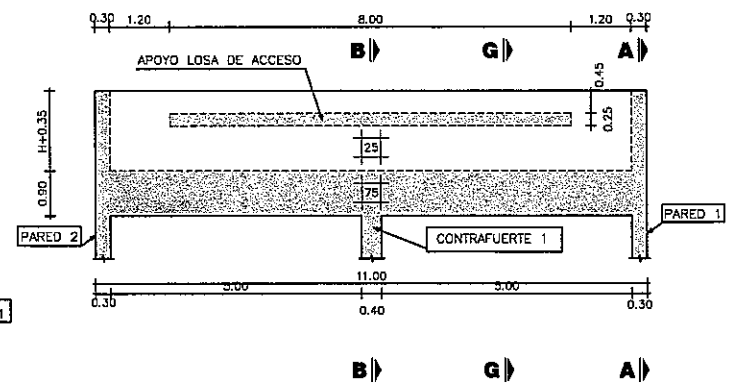
H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	97.33
1.00	98.08
1.25	99.97
1.50	101.90
1.75	103.86

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

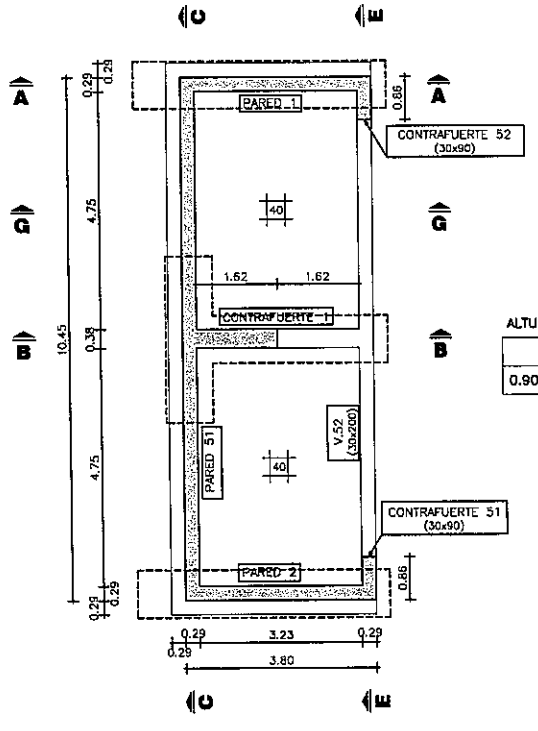
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:75



PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:75



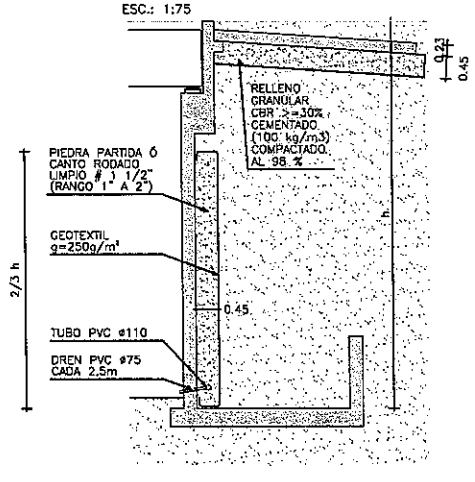
PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
ESC.: 1:75



ALTURA VIGAS PREFABRICADAS

H (m)				
0.90	1.00	1.25	1.50	1.75

DRENAJE
CORTE G-G
ESC.: 1:75



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

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

FOLIO Nº 000184
ciento ochenta y cuatro

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

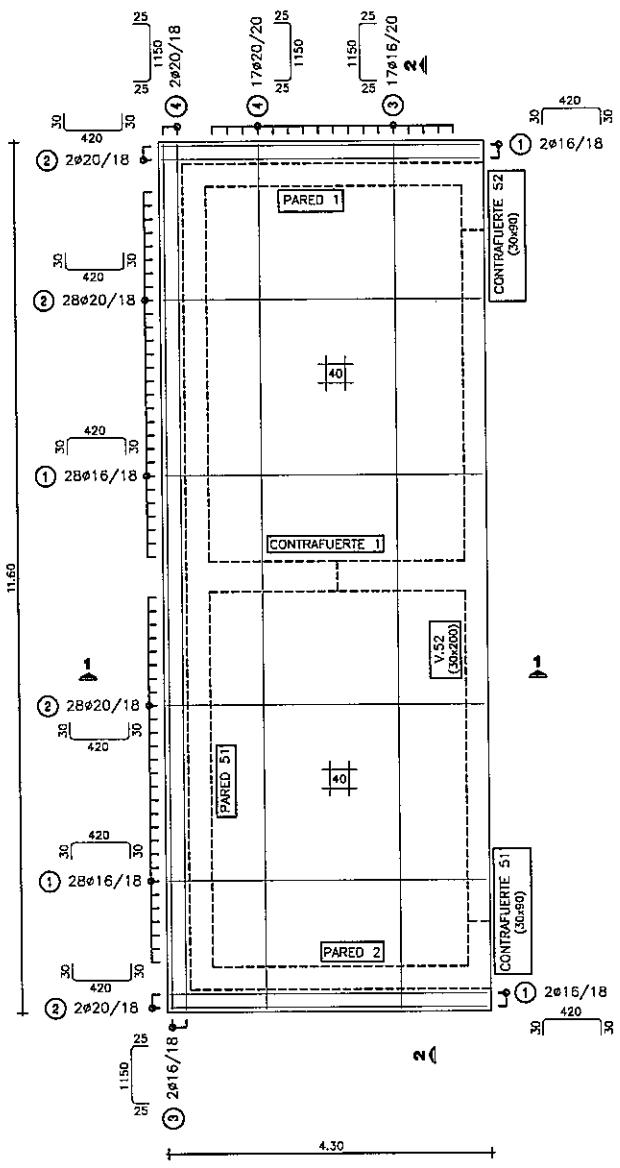
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 8/13

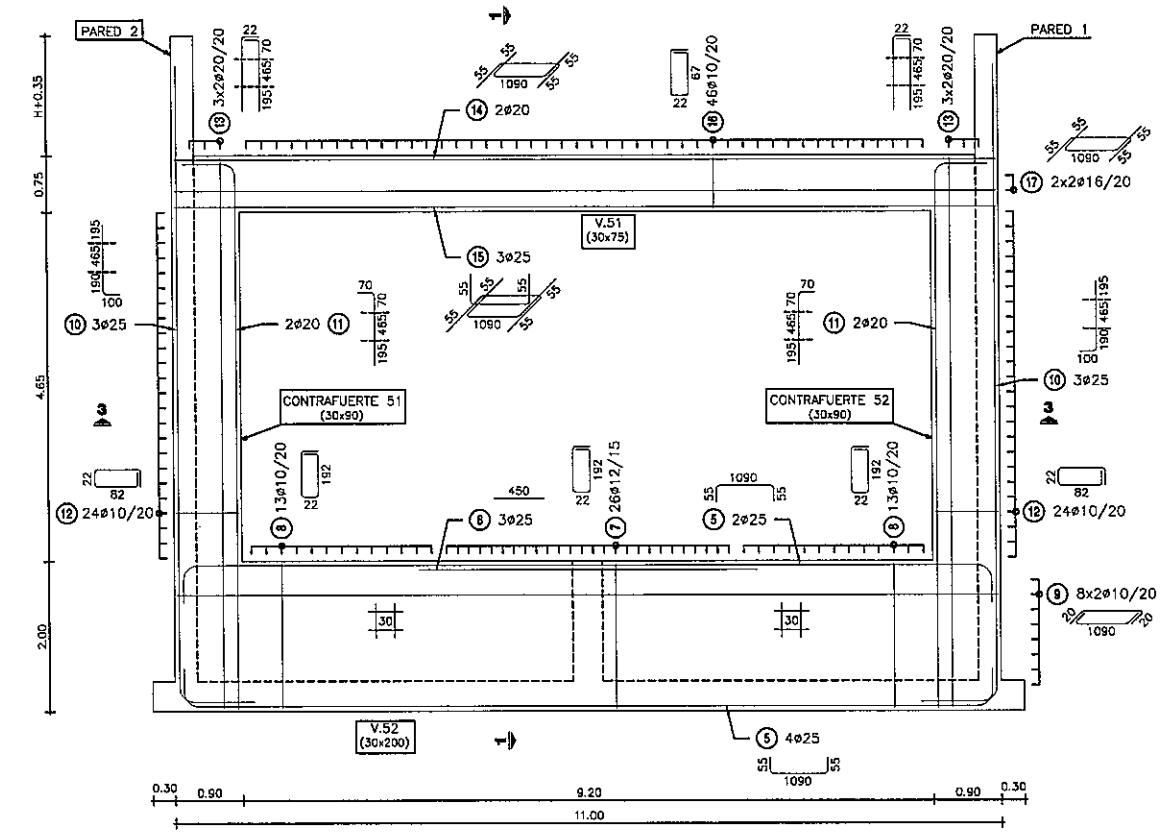
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:50



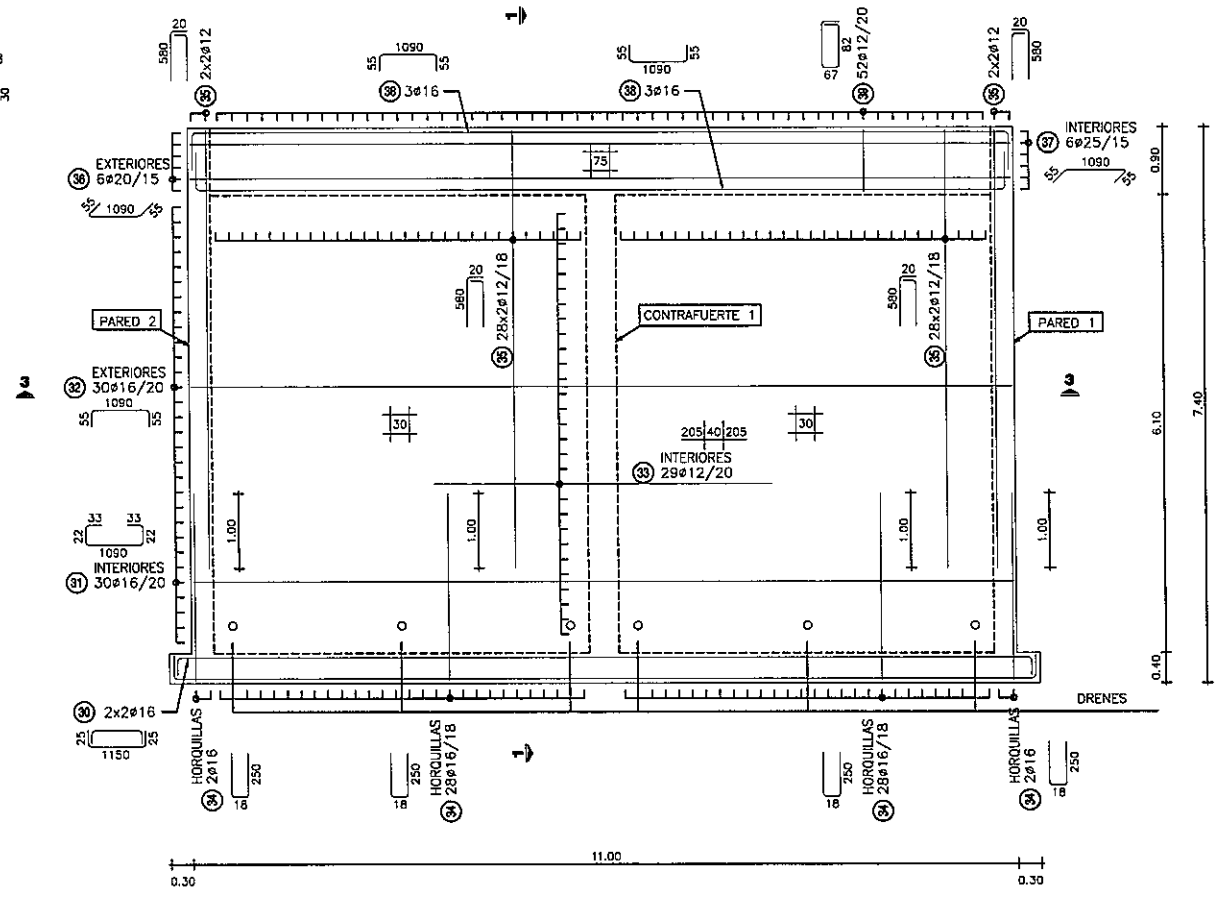
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:50



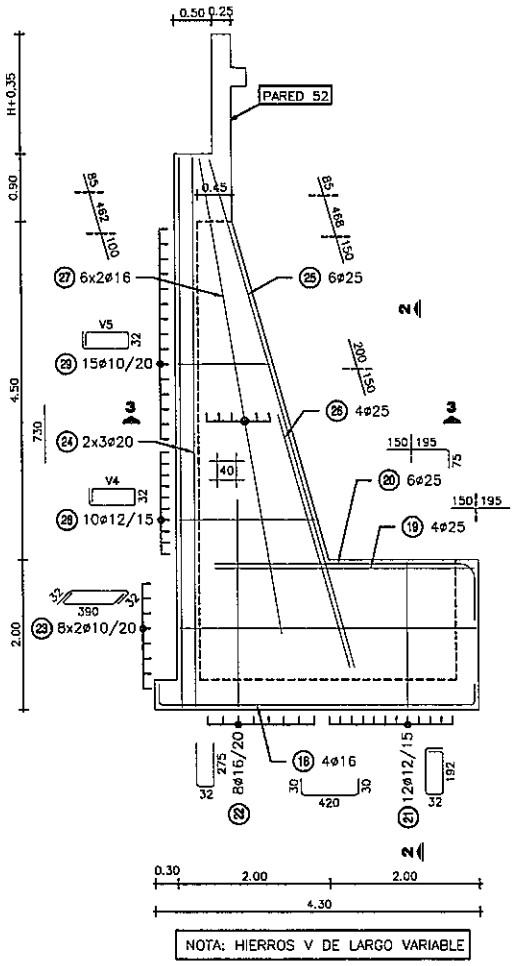
PARED 51

ESC.: 1:50



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:50



NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

POS		
28	V4	152
		156
		161
		165
		169
		173
		178
		181
		186
		190
29	V5	70
		75
		81
		86
		92
		97
		103
		109
		114
		120
		125
		131
		136
		142
		147

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
LOSA INFERIOR	1	16	30 420 30	480	60	455
	2	20	30 420 30	480	60	710
	3	16	25 1150 25	1200	19	360
	4	20	25 1150 25	1200	19	562
V.52	5	25	55 1090 55	1200	6	277
	6	25	450	450	3	52
	7	12	22 192	450	26	104
	8	10	22 192	450	26	72
	9	10	30 1090 30	1130	16	111
CONTRAFUERTE 51 Y 52	10	25	100 850	950	6	220
	11	20	70 730	800	4	79
	12	10	22 82	230	48	68
	13	20	22 730	752	12	223
V.51	14	20	55 1090 55	1200	2	59
	15	25	55 1090 55	1200	3	139
	16	10	22 67	200	46	57
	17	16	55 1090 55	1200	4	76
CONTRAFUERTE 1	18	16	30 420 30	480	4	30
	19	25	345	345	4	53
	20	25	75 345	420	6	97
	21	12	32 192	480	12	51
	22	16	32 275	582	8	73
	23	10	32 390 32	454	16	54
	24	20	730	730	6	108
	25	25	703	703	6	163
	26	25	350	350	4	54
	27	16	647	647	12	123
	28	12	32 V4	2*V4+96	10	39
	29	10	32 V5	2*V5+96	15	29
PARED 51	30	16	25 33 1150 33 25	1200	4	76
	31	16	24 33 1090 33 24	1200	30	568
	32	16	30 1090 30	1200	30	568
	33	12	450	450	30	116
	34	16	81 250	518	60	491
	35	12	20 580	600	120	639
	36	20	55 1090 55	1200	6	178
	37	25	55 1090 55	1200	6	277
	38	16	30 1090 30	1200	6	114
	39	12	22 82	365	52	169
TOTAL (Kg)						7692

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- EN GENERAL 4cm

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000185
ciento ochenta y cinco

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.: 663638
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

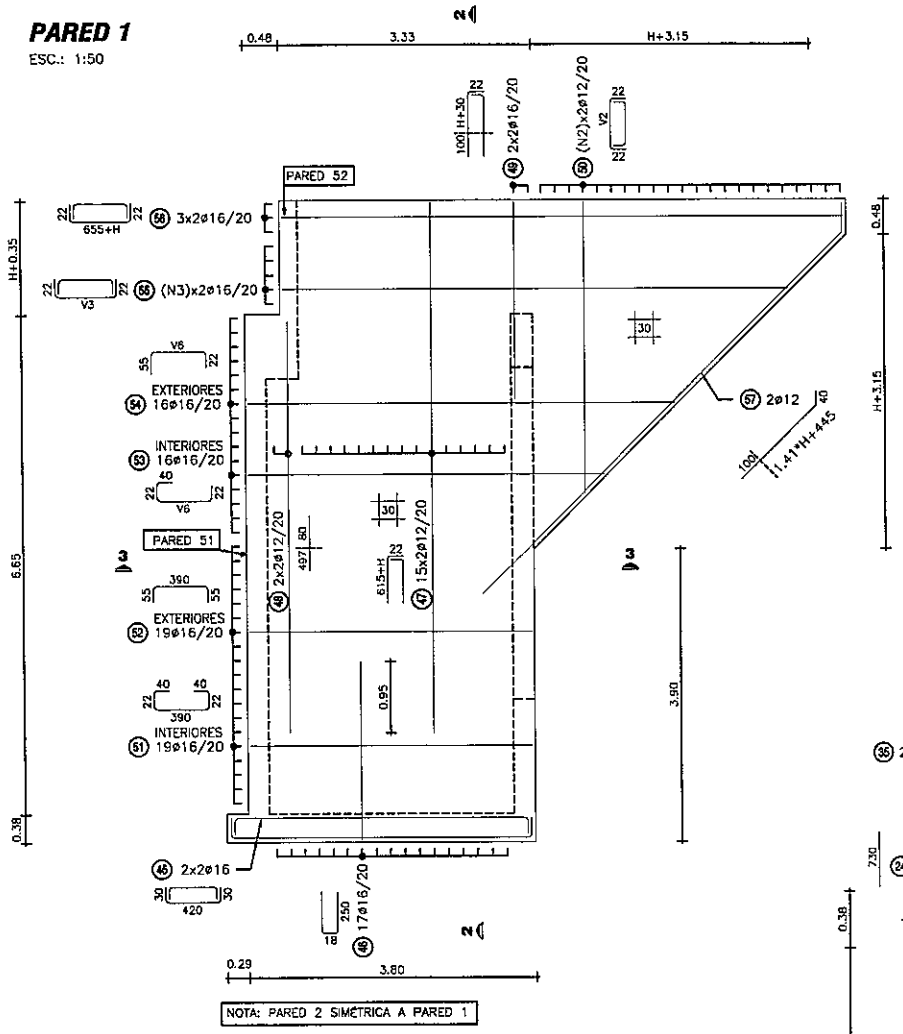
REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA,
ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

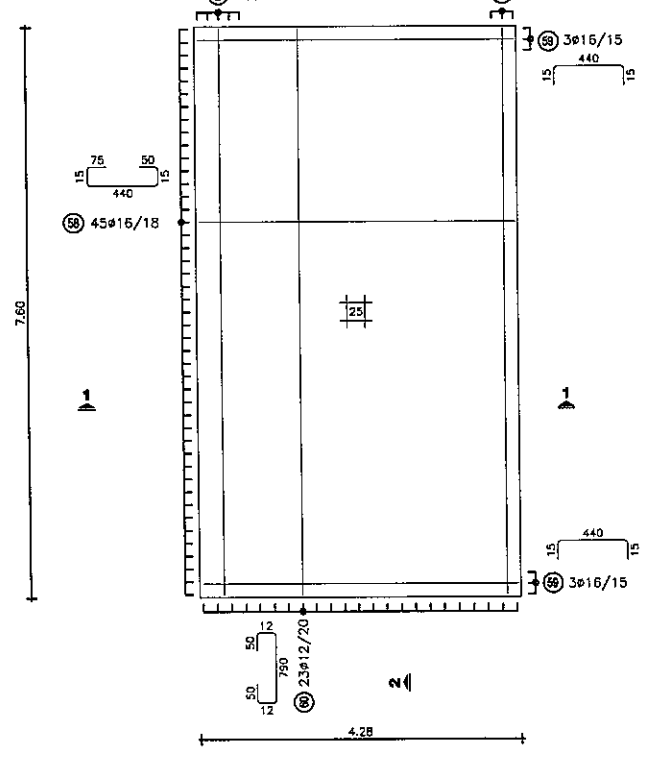
PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 9/13

PARED 1
ESC.: 1:50

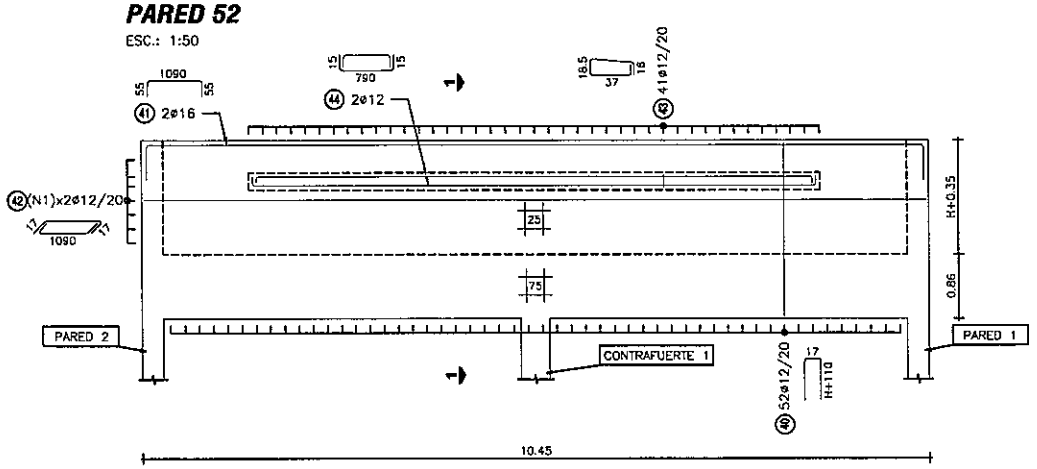


NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

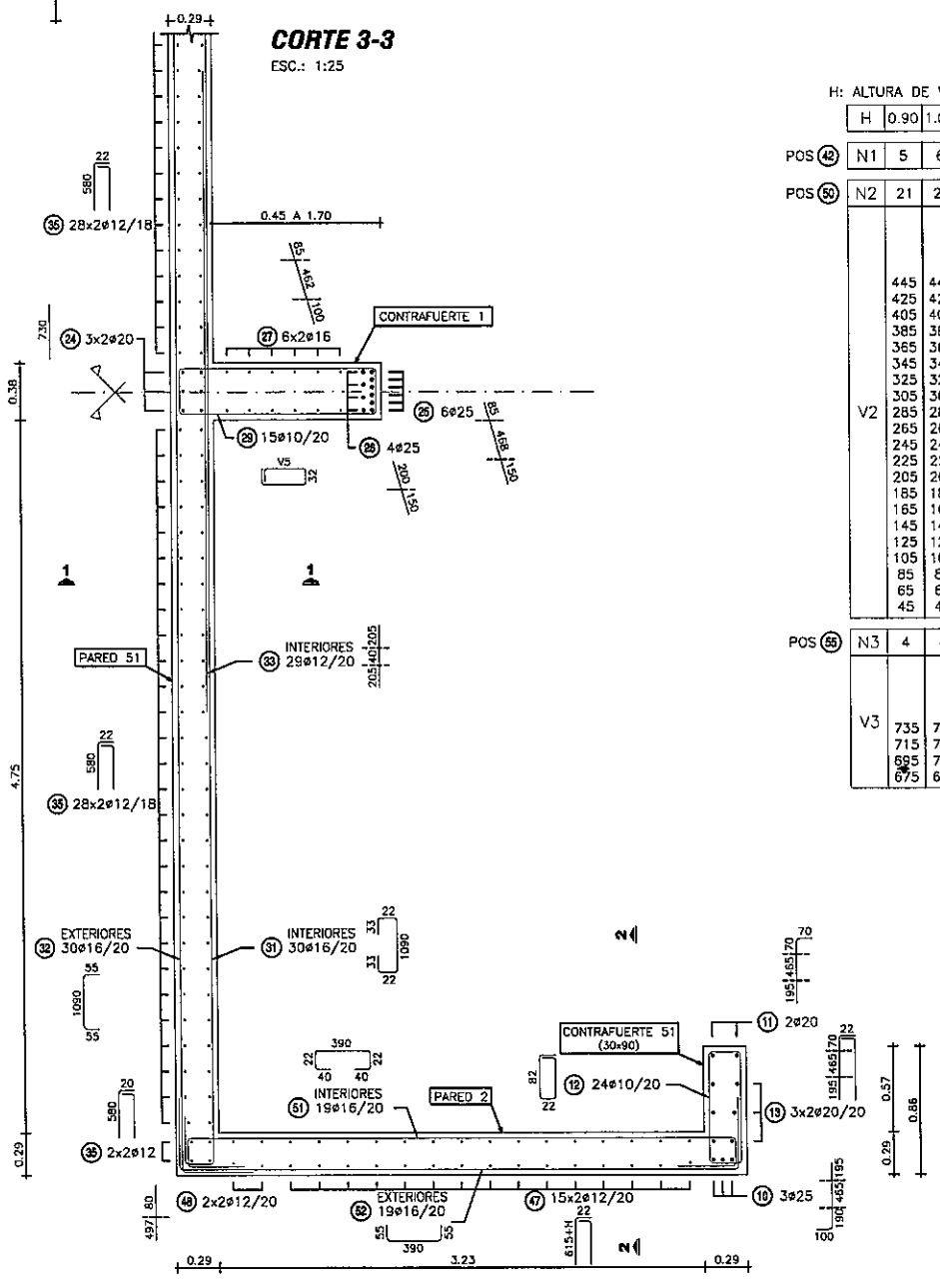
LOSA DE ACCESO
ESC.: 1:50



PARED 52
ESC.: 1:50



CORTE 3-3
ESC.: 1:25



NOTA: CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 51

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

	H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
POS 42	N1	5	6	7	8	10
POS 50	N2	21	21	22	24	25
	V2					525
					505	505
					485	485
			465	465	465	465
		445	445	445	445	445
		425	425	425	425	425
		405	405	405	405	405
		385	385	385	385	385
		365	365	365	365	365
		345	345	345	345	345
		325	325	325	325	325
		305	305	305	305	305
		285	285	265	285	285
		265	265	265	265	265
		245	245	245	245	245
		225	225	225	225	225
		205	205	205	205	205
		185	185	185	185	185
		165	165	165	165	165
		145	145	145	145	145
		125	125	125	125	125
		105	105	105	105	105
		85	85	85	85	85
		65	65	65	65	65
		45	45	45	45	45

POS 55	N3	4	4	5	7	8
	V3					820
					797	800
					777	780
			766	757	760
		735	741	746	737	740
		715	721	726	717	720
		695	701	706	697	700
		675	681	686	677	680

POS 53	V6	715
POS 54		695
		675
		655
		635
		615
		595
		575
		555
		535
		515
		495
		475
		455
		435
		415

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	40	12	17 H+110	2*H+237	52	193–271
	41	16	55 1090 55	1200	2	38
	42	12	17 1090 17	1124	N1*2	100–200
	43	12	18.5 37 16	125	41	46
	44	12	15 790 15	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	45	16	30 420 30	480	8	61
	46	16	19 250	518	34	278
	47	12	22 615+H	637+H	60	387–433
	48	12	577	577	8	41
	49	16	22 130+H	152+H	8	31–41
	50	12	22 V2 22	V2+44	N2*4	216–292
	51	16	40 22 390 40 22	514	38	308
	52	16	55 390 55	500	38	300
	53	16	40 22 V6 22	V6+84	32	328
	54	16	55 V6 22	V6+77	32	324
	55	16	22 V3 22	V3+44	N3*4	189–401
	56	16	22 635+H 22	699+H	12	149–166
	57	12	1.41*H+545 135 40	585+1.41*H	4	25–30
LOSA ACCESO	58	16	15 75 440 50 15	595	45	423
	59	16	15 440 15	470	6	45
	60	12	12 50 790 50 12	914	23	187
	61	12	14 790 14	818	8	58

H (m)	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (Kg)	3739	3779	3918	4134	4302

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

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

Ing. Angel Rafael Busti
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000186
ciento ochenta 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 indicación contraria

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

elastramen
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL ARGENTINA

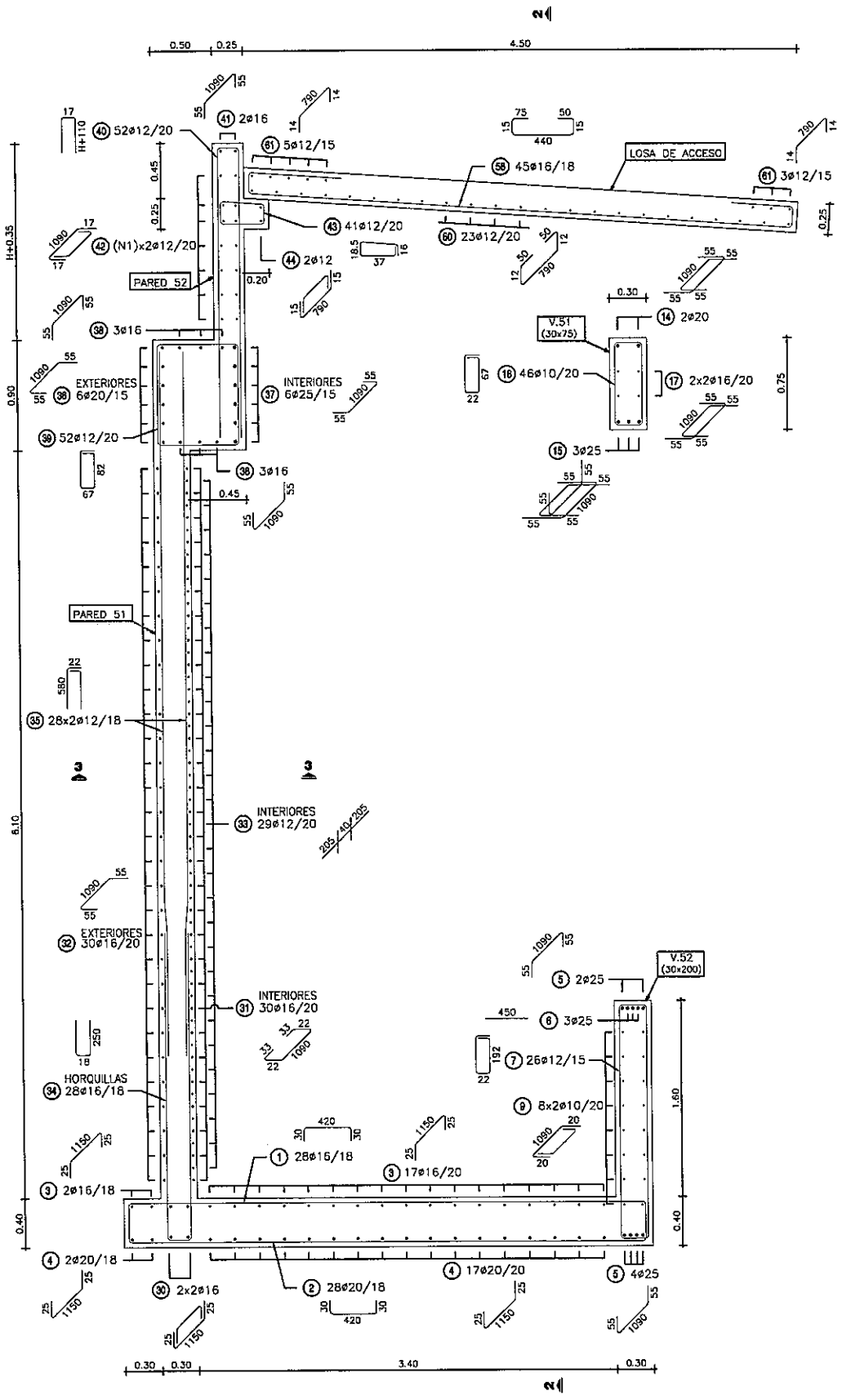
REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA,
ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

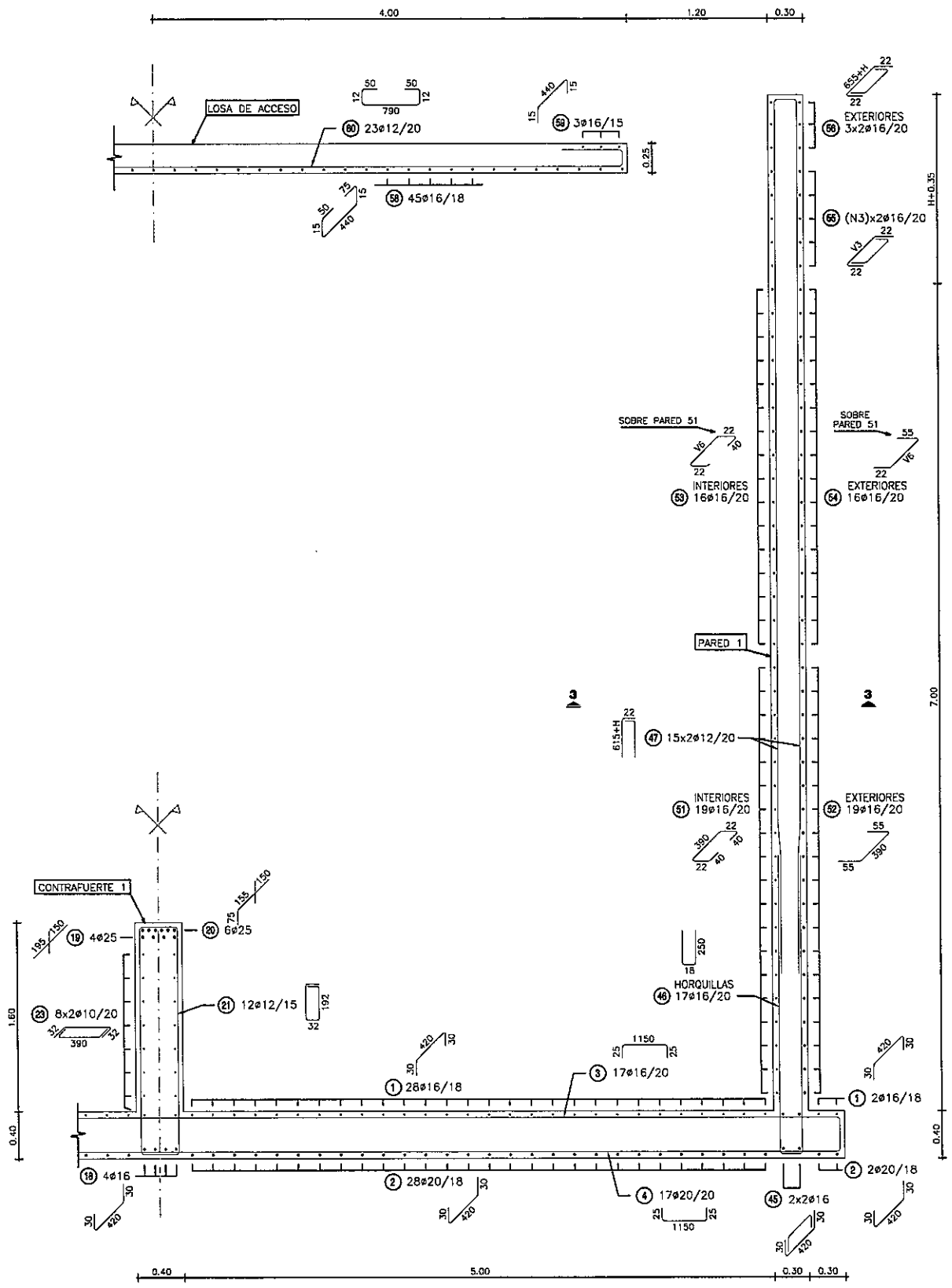
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 10/13

CORTE 1-1
ESC.: 1:25



CORTE 2-2
ESC.: 1:25



NOTAS GENERALES

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

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

Ing. Angel Rafael Busa
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000187
ciento ochenta 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: Bruselas N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
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

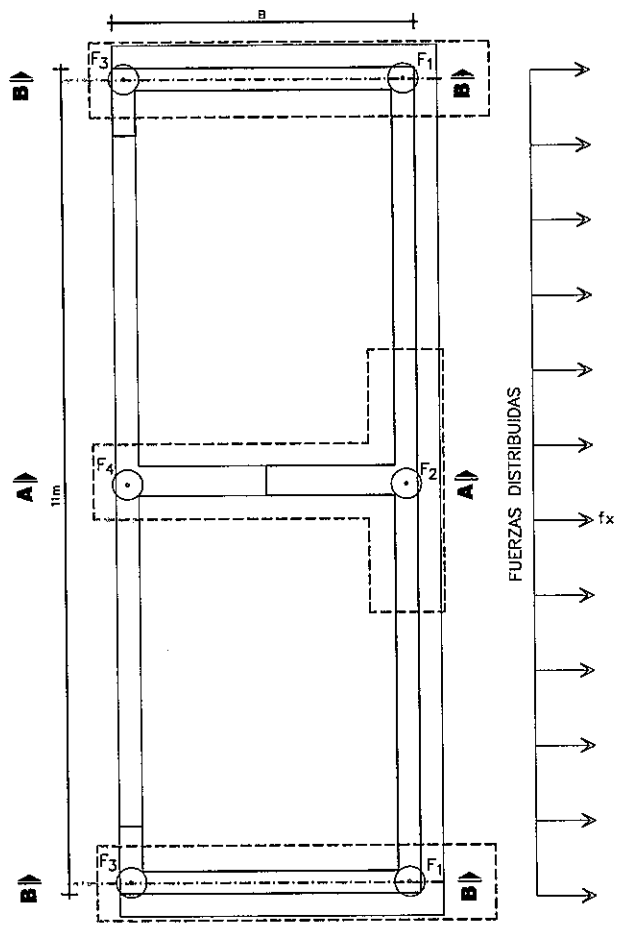
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

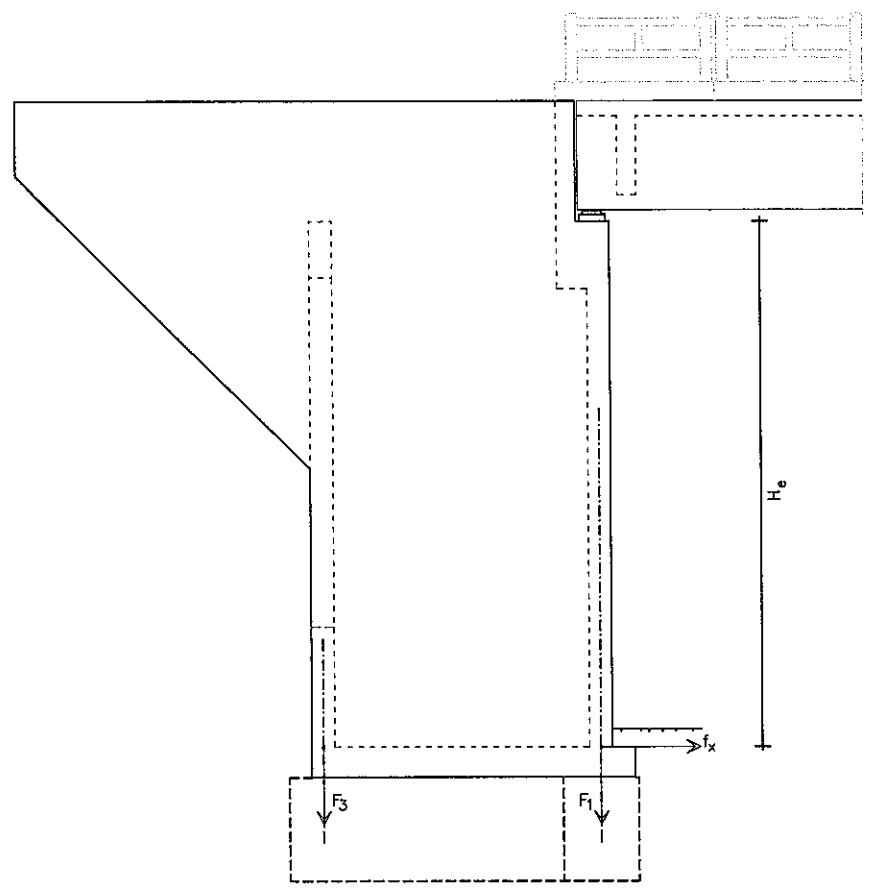
PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 11/13

ESTRIBOS - SOLICITACIONES EN SERVICIO A NIVEL DE FUNDACIONES

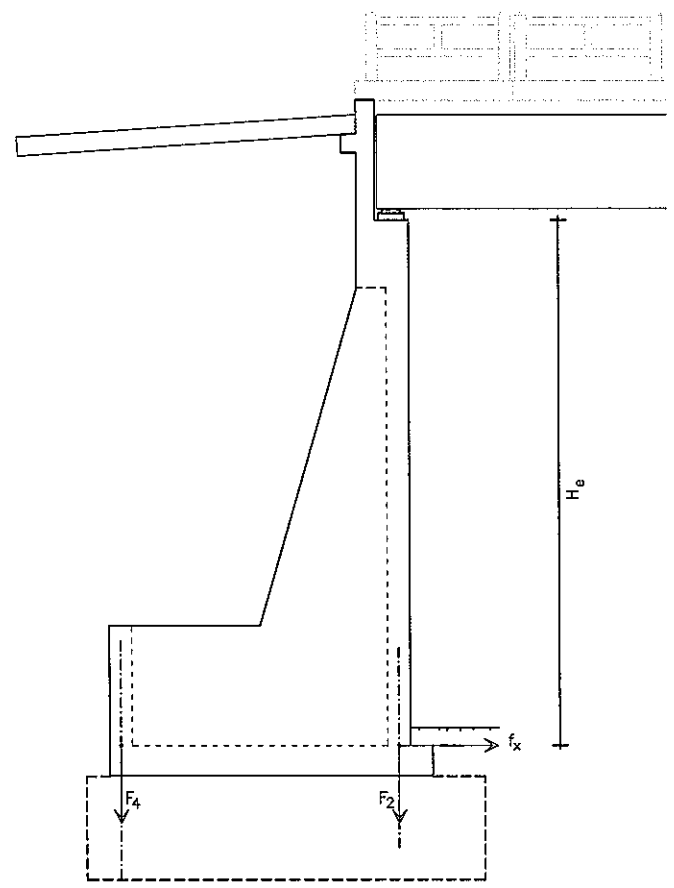
PLANTA



CORTE B - B



CORTE A - A



ALCANTARILLAS

VANO: 4 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	650	1570	250	510	85
3	1.50	480	1280	180	400	55
2	1.10	360	970	140	250	30

VANO: 6 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	720	1700	250	510	85
3	1.50	550	1400	180	400	55
2	1.10	420	1100	140	250	30

VANO: 8 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	780	1860	250	510	85
3	1.50	620	1570	180	400	55
2	1.10	490	1280	140	250	30

PUENTES CON VIGAS PREFABRICADAS

VANO: 10 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1710	4940	700	1800	260
6	3.50	1490	4540	650	1300	210
5	3.20	1270	2930	600	1050	165
4	2.70	1020	2360	550	600	125
3	2.00	910	1870	500	500	90

VANO: 12 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1750	5020	700	1800	260
6	3.50	1520	4620	650	1300	210
5	3.20	1320	3030	600	1050	165
4	2.70	1070	2450	550	600	125
3	2.00	950	1970	500	500	90

VANO: 15 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1830	5180	700	1800	260
6	3.50	1600	4780	650	1300	210
5	3.20	1390	3180	600	1050	165
4	2.70	1140	2610	550	600	125
3	2.00	1030	2120	500	500	90

VANO: 20 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1950	5420	700	1800	265
6	3.50	1720	4840	650	1300	215
5	3.20	1510	3430	600	1050	170
4	2.70	1260	2860	550	600	130
3	2.00	1150	2370	500	500	95

NOTAS GENERALES:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

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

SOLICITACIONES:

- SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÓN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA
- PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERAN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2
- SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 60% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:

- LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m
- LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:

- TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÓN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

000188
ciento ochenta 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

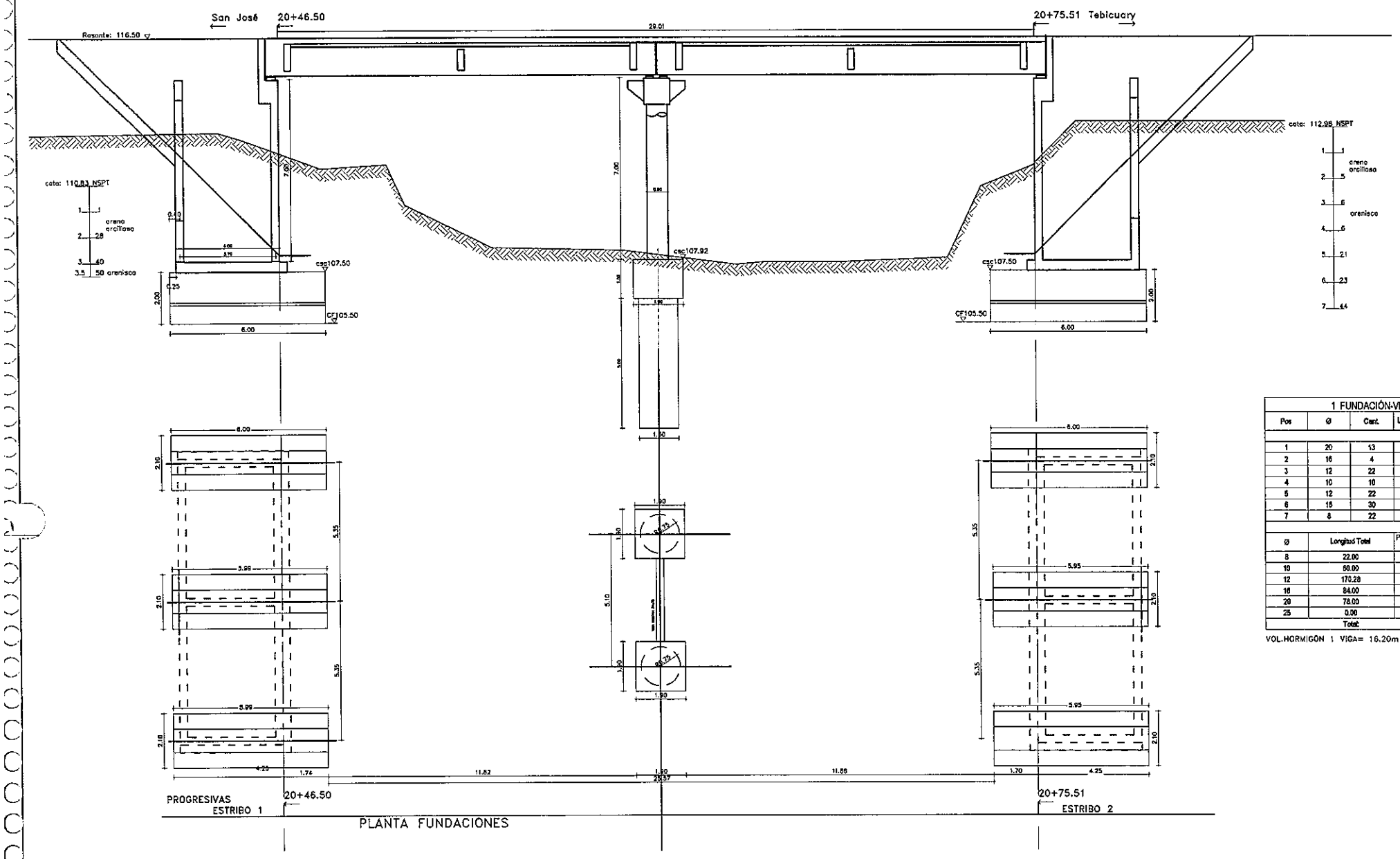
MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

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

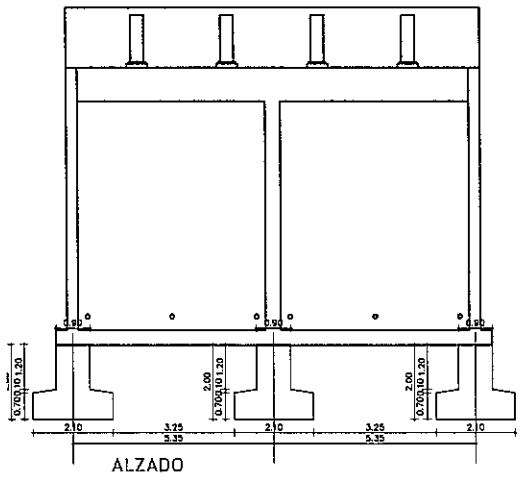
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 12/13



PLANTA FUNDACIONES



ALZADO

1 FUNDACIÓN-VIGA				
Pos	Ø	Cant.	Long.Unit m	Long. Tot. m
1	20	13	6.0	78,00
2	16	4	6.00	24.00
3	12	22	5,44	119,68
4	10	10	6.0	60.00
5	12	22	2.3	50,60
6	16	30	2.0	60,00
7	8	22	1.0	22,00

Ø	Longitud Total	Peso Unitario	Total (kg)
8	22.00	0.40	8.80
10	60.00	0.624	37.44
12	170.28	0.888	151.21
16	84.00	1.58	132.72
20	78.00	2.466	192,35
25	0.00	2.466	0,00
Total:			522,52

VOL.HORMIGÓN 1 VIGA= 16.20m³

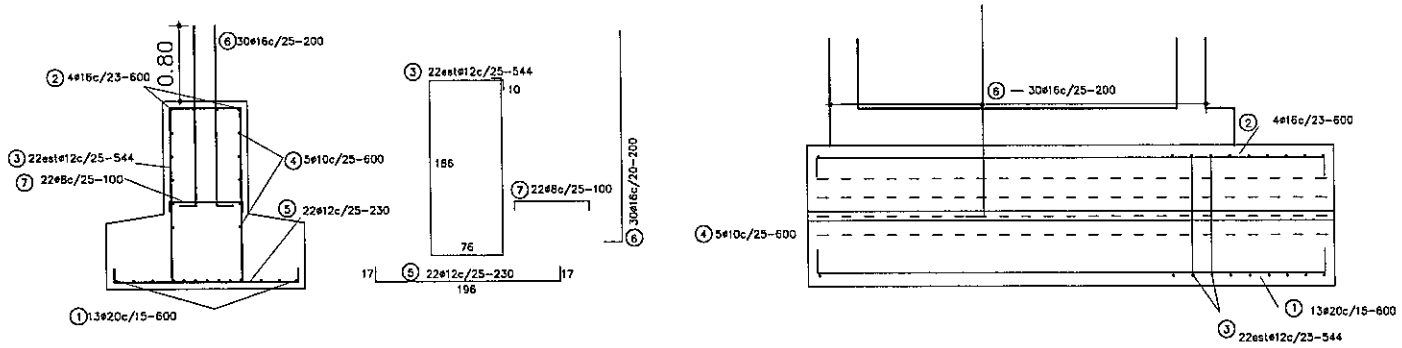
1 FUNDACIÓN-PILOTE				
Pos	Ø	Cant.	Long.Unit m	Long. Tot. m
8	20	24	3.00	72,00
9	10	14	4.47	62.58
10	16	6	7.24	43,44
11	16	12	5.64	67.68
12	16	12	5.64	67.68
13	25	15	2.4	36,00

Ø	Longitud Total	Peso Unitario	Total (kg)
8	0.00	0.40	0.00
10	62.58	0.624	39.05
12	0.00	0.888	0.00
16	178.80	1.58	282.50
20	72.00	2.466	177.55
25	9.00	2.466	22.19
Total:			521,30

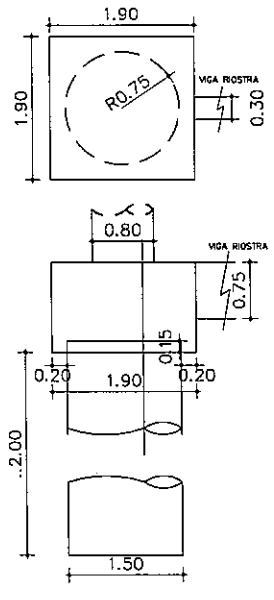
VOL.HORMIGÓN 1 TUBULON + CABEZAL= 14.25m³

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

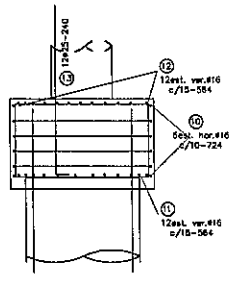
ARMADURA VIGA DE FUNDACIÓN



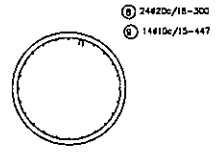
FUNDACIÓN PÓRTICO



CABEZAL
140X140X120



PILOTE PORTICO
ø150



NOTAS:

CALIDAD DE MATERIALES

HORMIGÓN ARMADO CABEZALES Y PILOTES:
HORMIGÓN f'c=25 MPa (RESISTENCIA ESPECÍFICA A COMPRESIÓN)
ACERO fy=420 MPa (TENSIÓN LIMITE DE FLUENCIA)

INICIALES

C.T.N. : COTA TERRENO NATURAL
N.A.M : NIVEL AGUA MÁXIMA PARA 50 AÑOS
C.S,C. : COTA SUPERIOR BLOQUE FUNDACIÓN
C.F. : COTA DE FUNDACION

REFERENCIAS

ESTRIBO: PEOS
VIGA – LOSA: PTS10/ 11/12/13/14/15
PORTICO – PP10

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO 000189
ciento ochenta y nueve

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
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
TRAMO: RUTA LA COLMENA - ALPASA (SECCION I)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO CAAÑABE - Prg. 8+980 LONGITUD = 30m	VARIAS	PH - 11.2 - 13/13

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

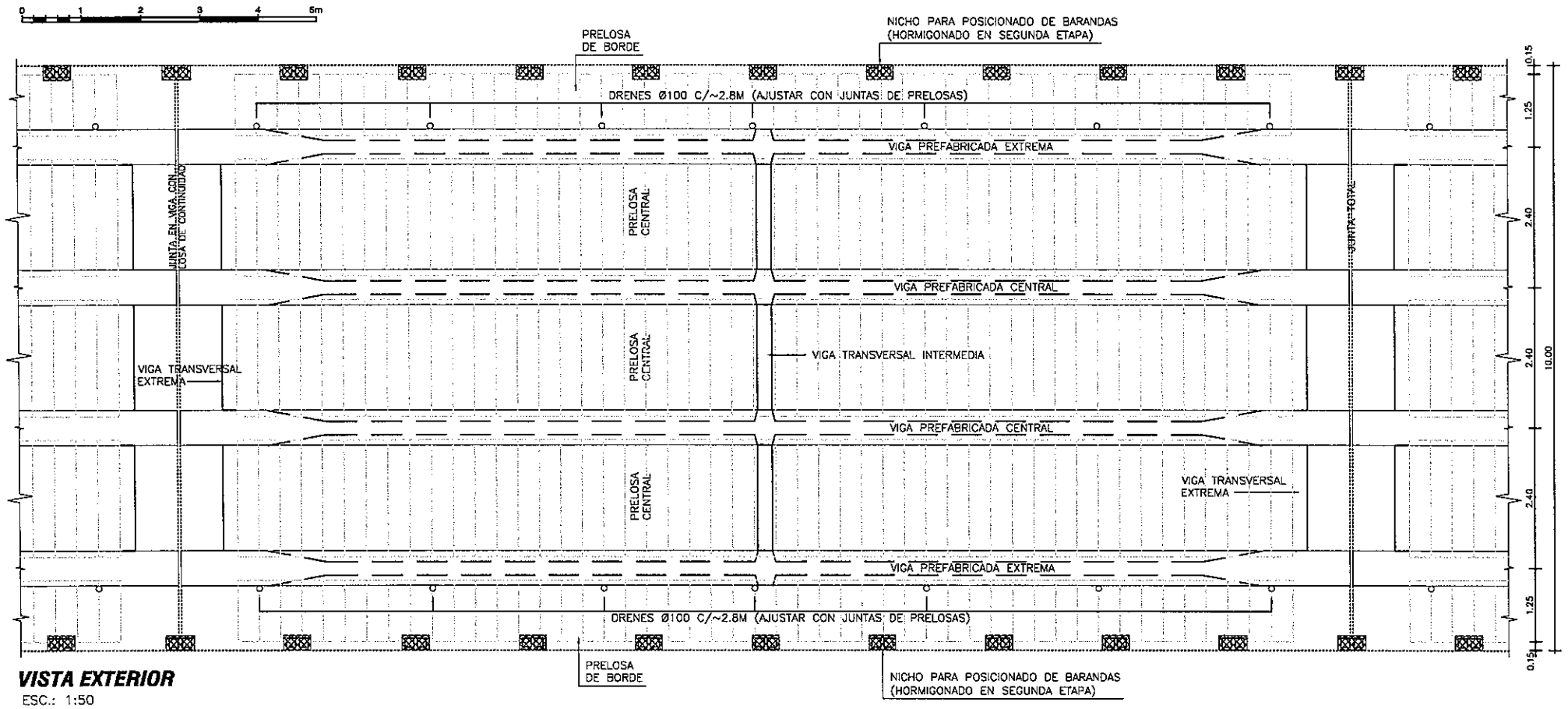
11.3.- PUENTES DE H° A°

TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

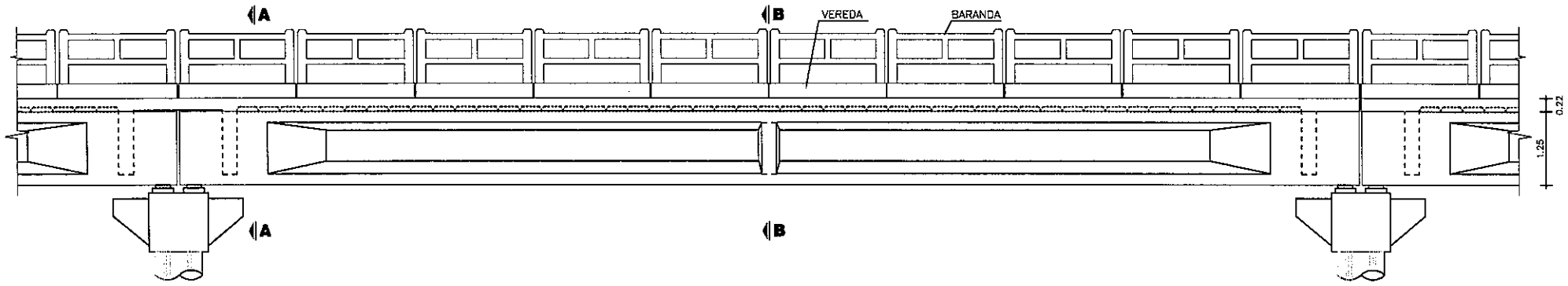
A° NARANJAHY - Prg. 22+860

FOLIO Nº
000190
ciento noventa

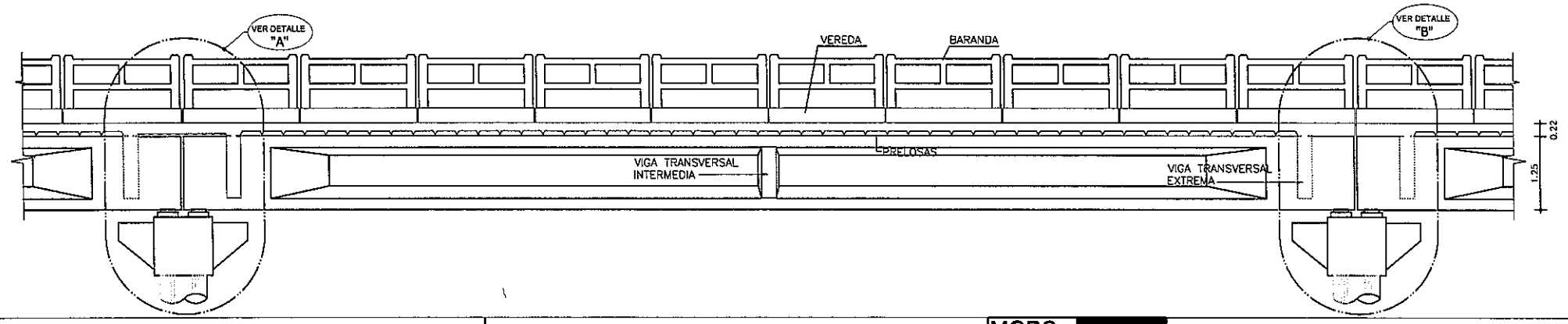
PLANTA TABLERO
ESC.: 1:50



VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:50

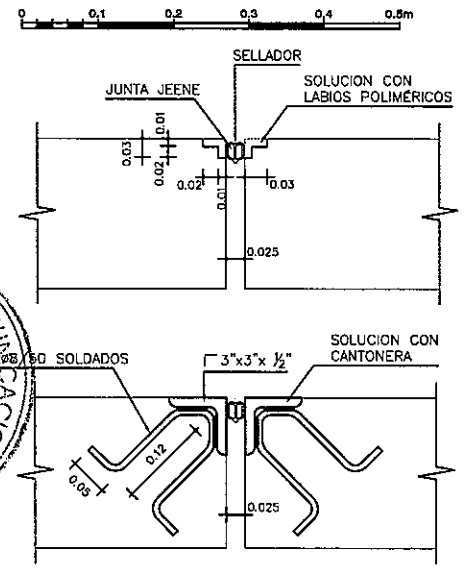


CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:50



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

DETALLE JUNTA DE DILATACION
ESC.: 1:5



	COLADO EN SITIO	PREFABRICADO	TOTAL
VOLUMEN HORMIGÓN (m3)	34.92	54.62	89.54
CAPA DE DESGASTE (m3)	9.60		9.60

OBSERVACIÓN: CANTIDADES COMPUTADAS POR VANO.

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa: (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

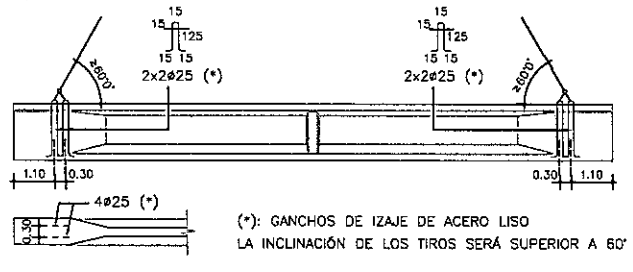
DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÓN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

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

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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG02

DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS
S/ESC



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

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@cc.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

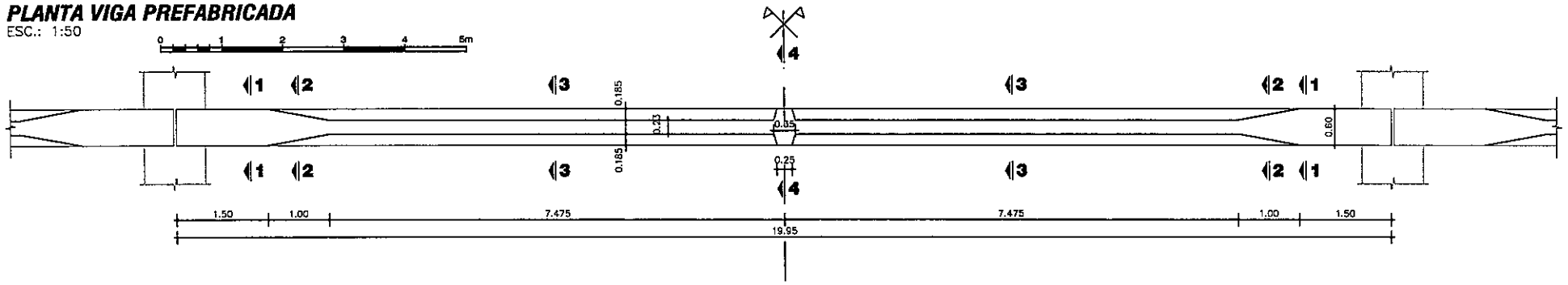
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

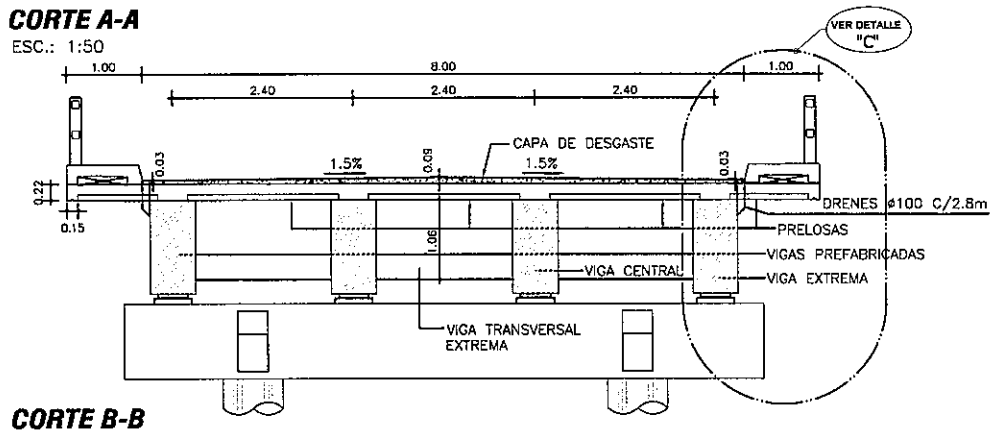
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 1/14

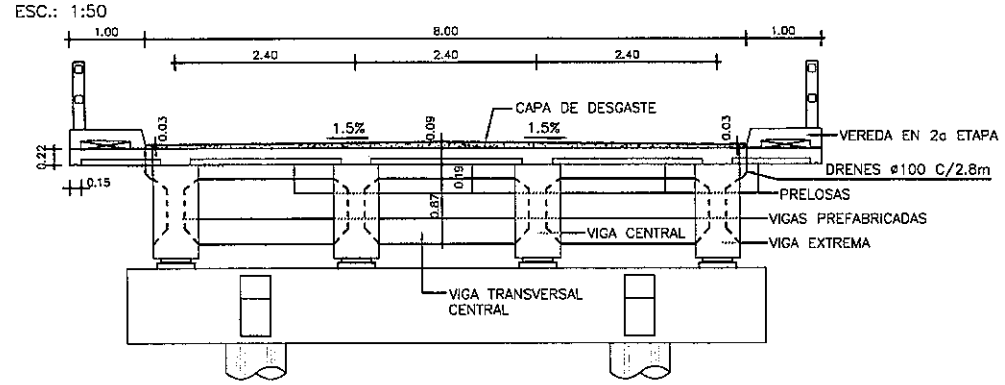
PLANTA VIGA PREFABRICADA
ESC.: 1:50



CORTE A-A
ESC.: 1:50



CORTE B-B
ESC.: 1:50



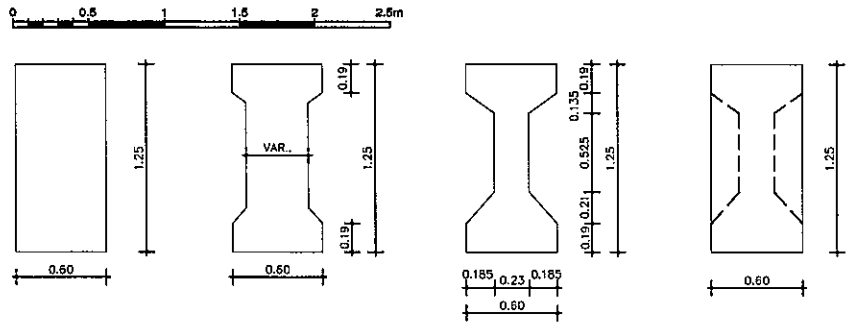
CORTES PARCIALES DE VIGA PREFABRICADA

CORTE 1-1
ESC.: 1:25

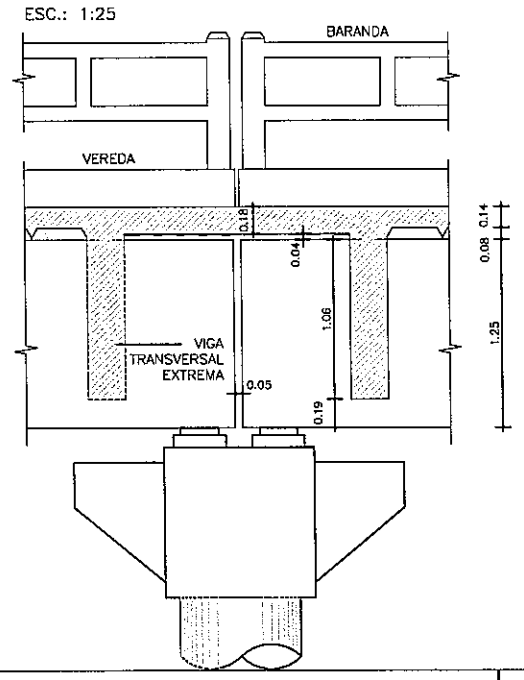
CORTE 2-2
ESC.: 1:25

CORTE 3-3
ESC.: 1:25

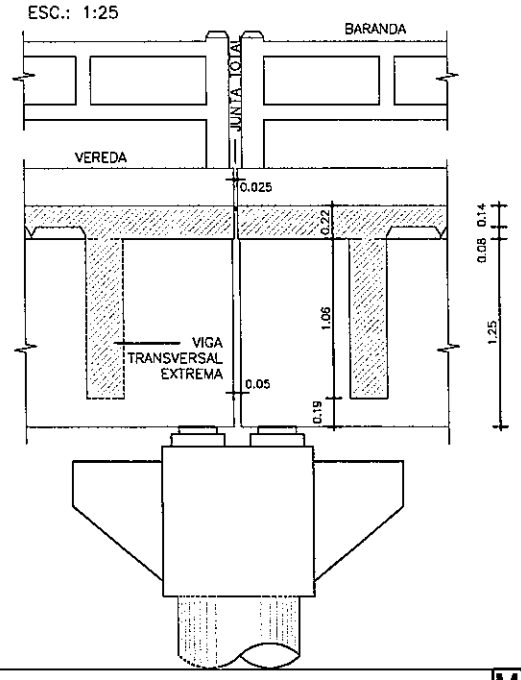
CORTE 4-4
ESC.: 1:25



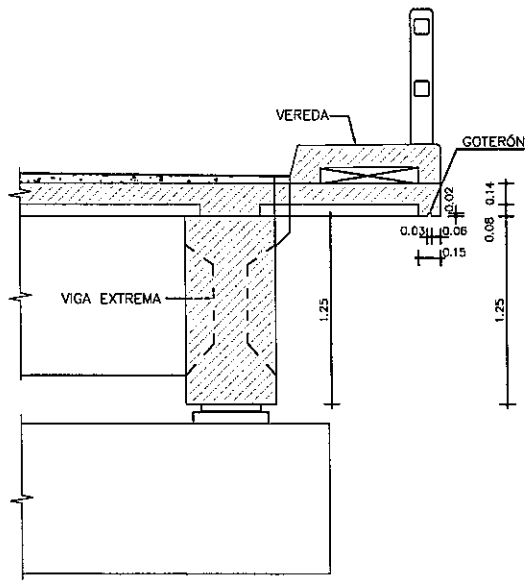
DETALLE "A"
ESC.: 1:25



DETALLE "B"
ESC.: 1:25



DETALLE "C"
ESC.: 1:25



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

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

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

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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG02

FOLIO Nº 00019 ciento noventa y dos

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
electroman ingeniería
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
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

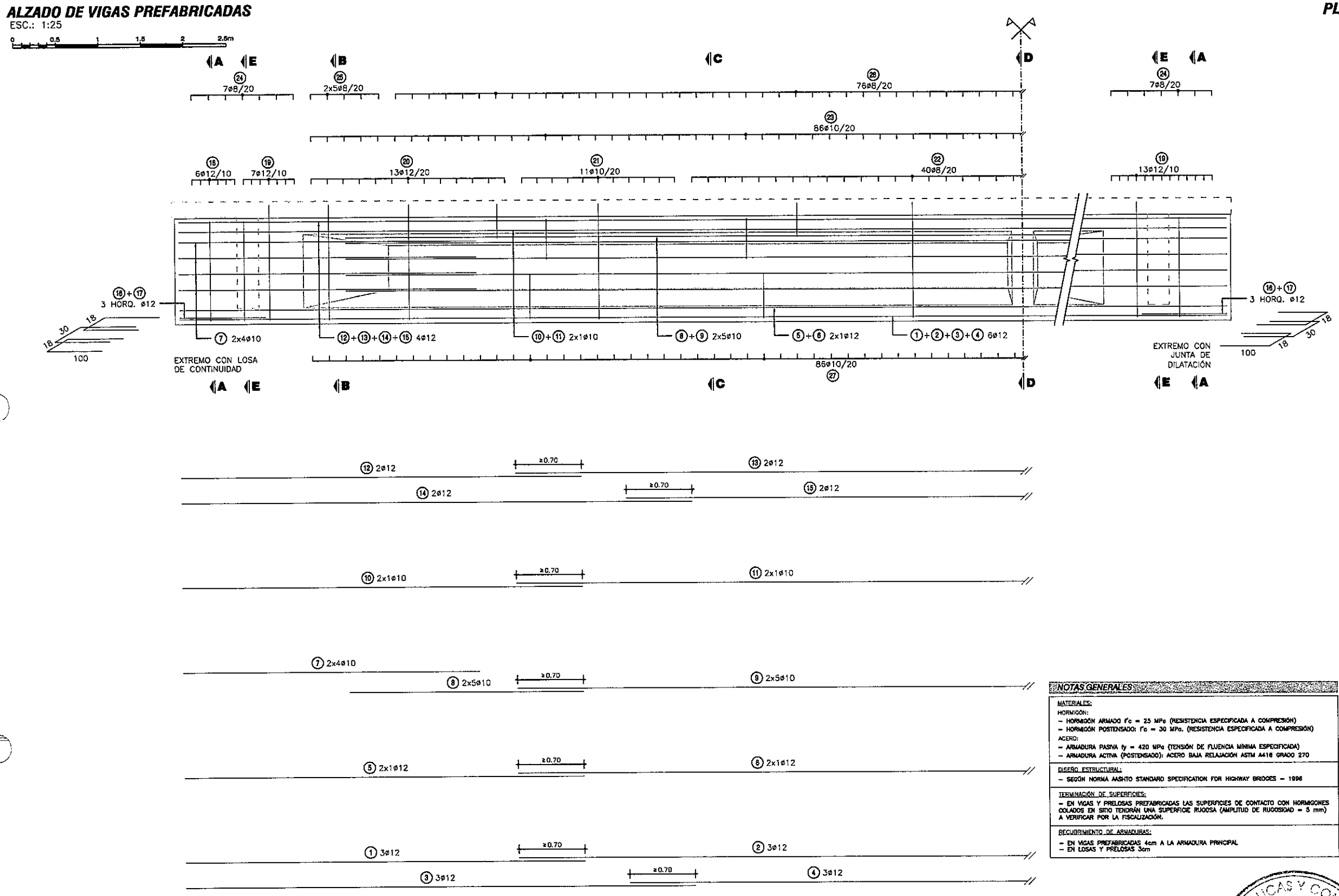
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 2/14

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:25



ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS (continuación)	36	12	15 15 / 117 / 17	281	80	200
	37	12	15 / 50 / 15	80	448	318
	38	8	5 / 117 / 54	298	8	9
	39	8	10	51	48	10

PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS	1	12	470	470	24	100
	2	12	1200	1200	12	128
	3	12	600	600	24	128
	4	12	940	940	12	100
	5	12	470	470	16	67
	6	12	1200	1200	8	85
	7	10	30 / 145 168 57	400	64	158
	8	10	275	275	80	136
	9	10	1200	1200	40	296
	10	10	470	470	16	46
	11	10	1200	1200	8	59
	12	12	470	470	16	67
	13	12	1200	1200	8	85
	14	12	600	600	16	85
	15	12	940	940	8	67
	16	12	18 / 100 / 100	218	16	31
	17	12	30 / 100 / 100	230	8	16
	18	12	15 15 / 117 / 34	298	24	63
	19	12	15 15 / 136 / 34	336	80	239
	20	12	15 15 / 136 / 17	319	104	295
	21	10	15 15 / 136 / 17	319	88	173
	22	8	15 15 / 136 / 17	319	160	201
	23	10	14 54 14 / 50 50 / 10 10	182	344	386
	24	8	117 / 54	352	56	78
	25	8	10 / 38 / 102 / 30	180	80	57
	26	8	10 10 / 40 40 / 33	133	304	160
	27	10	10 10 / 50 50 / 14 14 / 54	202	344	428
	28	20	360	360	12	107
	29	8	120	120	12	6
	30	20	15 / 200	250	12	74
	31	8	90 / 19	199	10	8
	31A	8	115	115	4	2
	32	20	360	360	12	107
	33	8	120	120	32	15
	34	20	15 / 200	250	12	74
	35	8	90 / 19	199	16	13

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

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

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

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

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

Ing. Angel Rafael Busik
DIRECTOR DE PROYECTOS

FOLIO Nº 000193
ciento noventa y tres

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
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

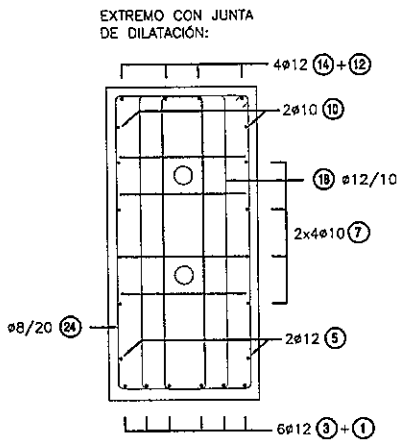
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

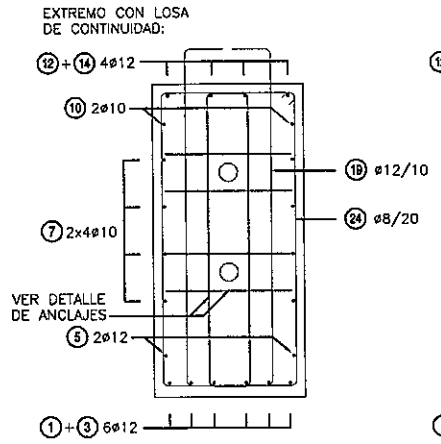
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

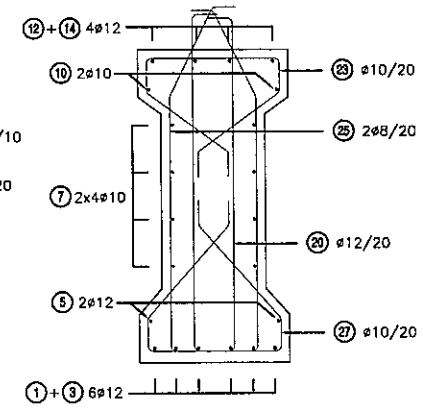
PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 3/14

CORTE A-A (EXTREMOS DE VIGAS)
ESC.: 1:15

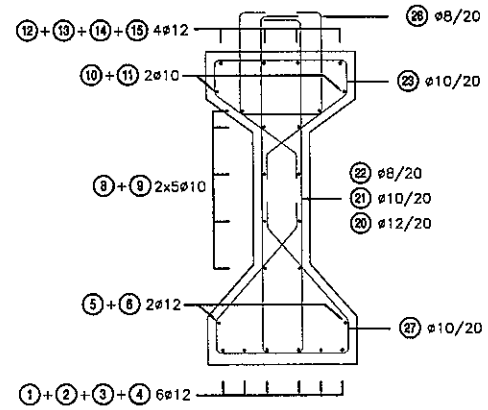




CORTE B-B
ESC.: 1:15



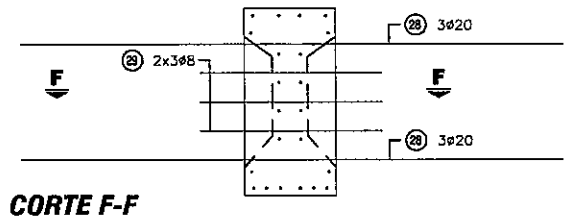
CORTE C-C
ESC.: 1:15



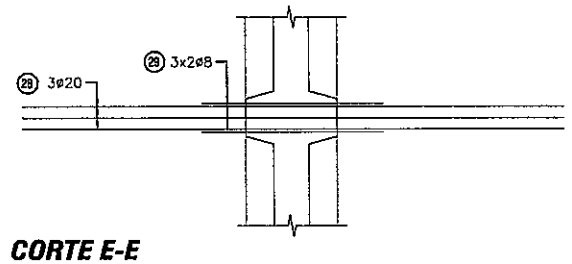
CORTE D-D (EN VIGA CENTRAL)
ESC.: 1:25

0 0,5 1 1,5 2 2,5m

ARMADURA ADICIONAL

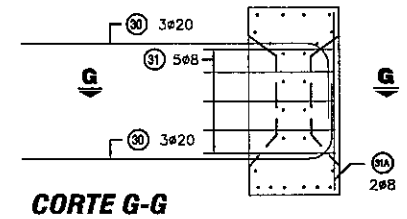


CORTE F-F

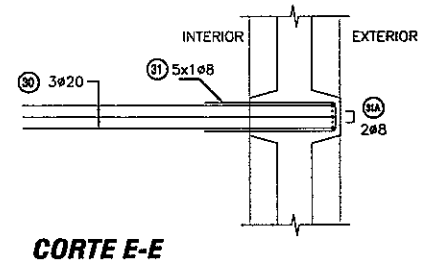


CORTE D-D (EN VIGA EXTREMA)
ESC.: 1:25

ARMADURA ADICIONAL

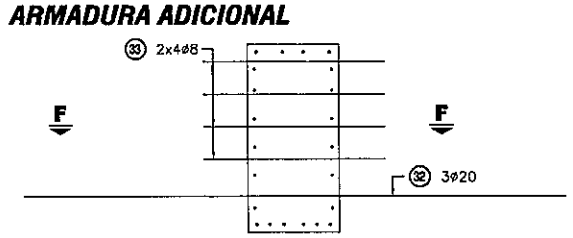


CORTE G-G

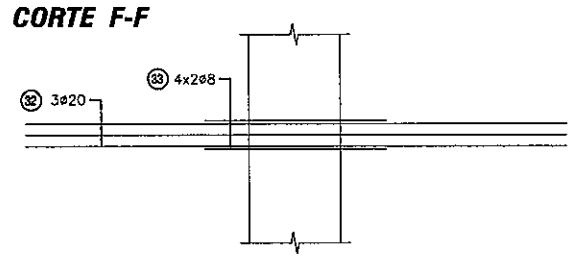


CORTE E-E (EN VIGA CENTRAL)
ESC.: 1:25

ARMADURA ADICIONAL

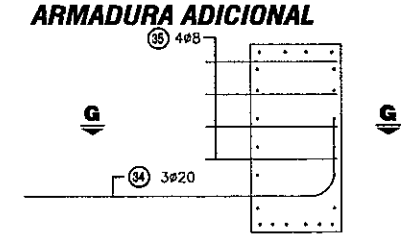


CORTE F-F

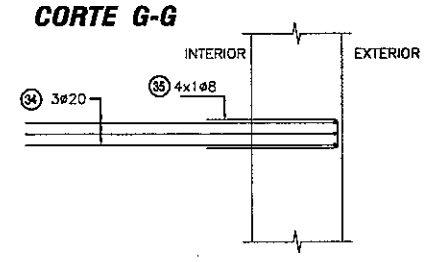


CORTE E-E (EN VIGA EXTREMA)
ESC.: 1:25

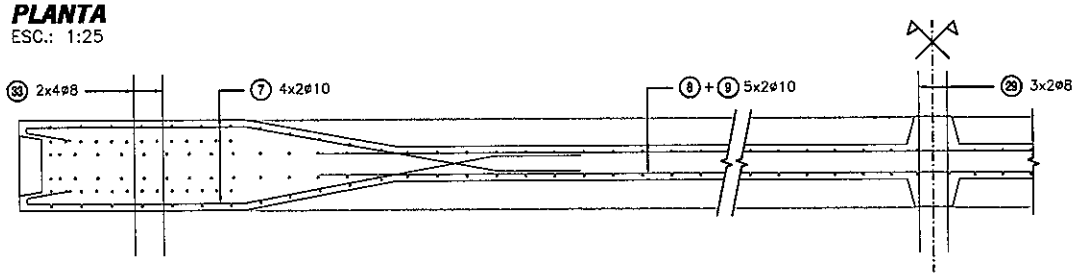
ARMADURA ADICIONAL

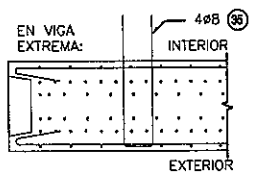


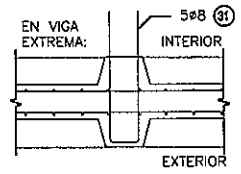
CORTE G-G



PLANTA
ESC.: 1:25

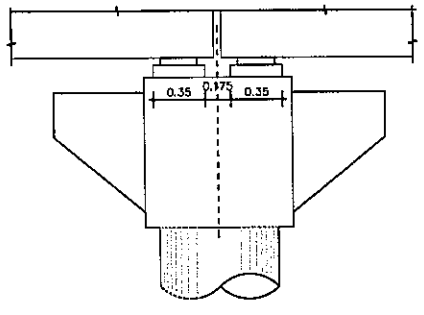




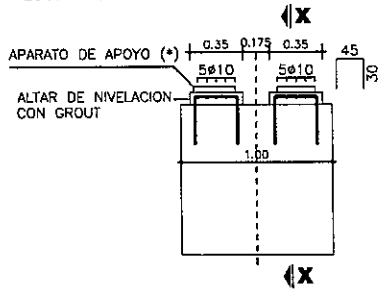


APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

APOYO DE VIGA EN DINTEL
ESC.: 1:25

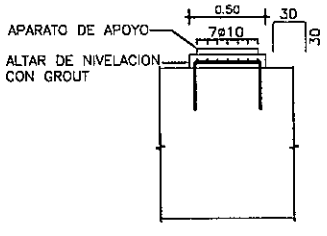


ALTAR PARA ELASTÓMERO
ESC.: 1:25

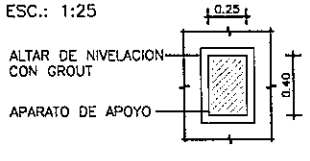


(*) VER PROCEDIMIENTO DE RECAMBIO DE APARATOS DE APOYO EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ITEM 5.5

CORTE X-X
ESC.: 1:25



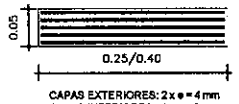
PLANTA SUPERIOR
ESC.: 1:25



ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

PROPIEDAD FÍSICA	NORMA (O EQUIVALENTE)	ESPECIFICACIÓN
DUREZA SHORE	ASTM D-675	60 ± 5
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	ASTM D-412	175 Kg/cm²
ALARGAMIENTO A LA ROTURA MÍNIMO	ASTM D-412	350 %
ENVEJECIMIENTO ACELERADO 100 °C DURANTE 70 HORAS VARIACIÓN DE: DUREZA SHORE / RESISTENCIA A LA TRACCIÓN / ALARGAMIENTO A ROTURA	ASTM D-573	0 a -/+15 / +/- 15 % / -40 %
RESISTENCIA AL OZONO 100 ppm, 20% DEFORMACIÓN, 38 ± 1 °C, 100 HORAS	ASTM D-1149	NO SE AGRIETA
DEFORMACIÓN MÁXIMA RESIDUAL POR COMPRESIÓN, 22 HORAS A 70 °C	ASTM D-395	25 %

CORTE APARATO
ESC.: 1:5



CAPAS EXTERIORES: 2 x e = 4 mm
CAPAS INTERIORES: 4 x e = 8 mm
CHAPAS ACERO: 5 x e = 2 mm

NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

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

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

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

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000194
Ciento noventa y cuatro

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.: 663638
Email: gerencia@cc.com.py

electroman
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

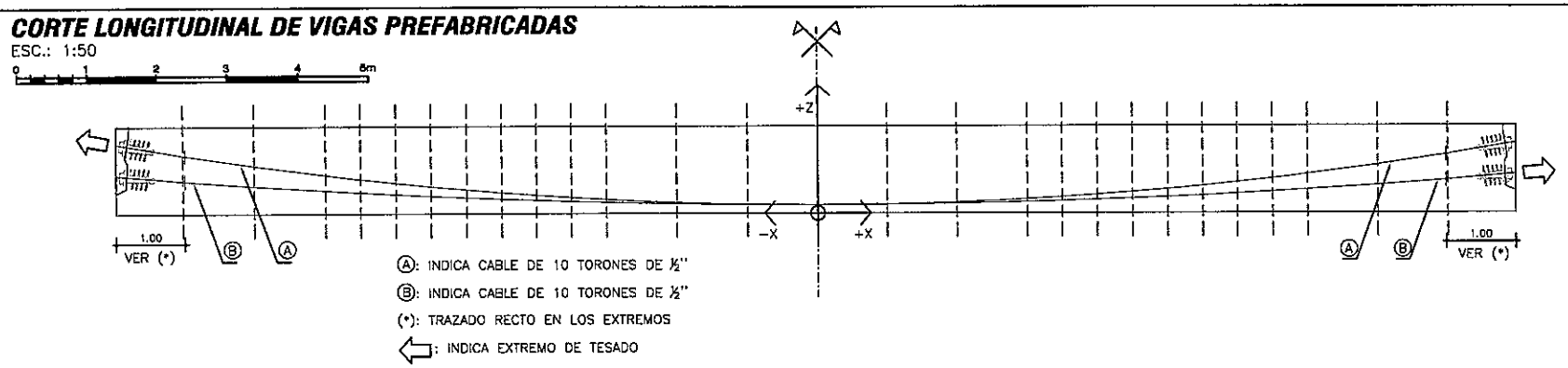
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

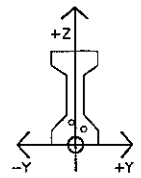
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 4/14

CORTE LONGITUDINAL DE VIGAS PREFABRICADAS

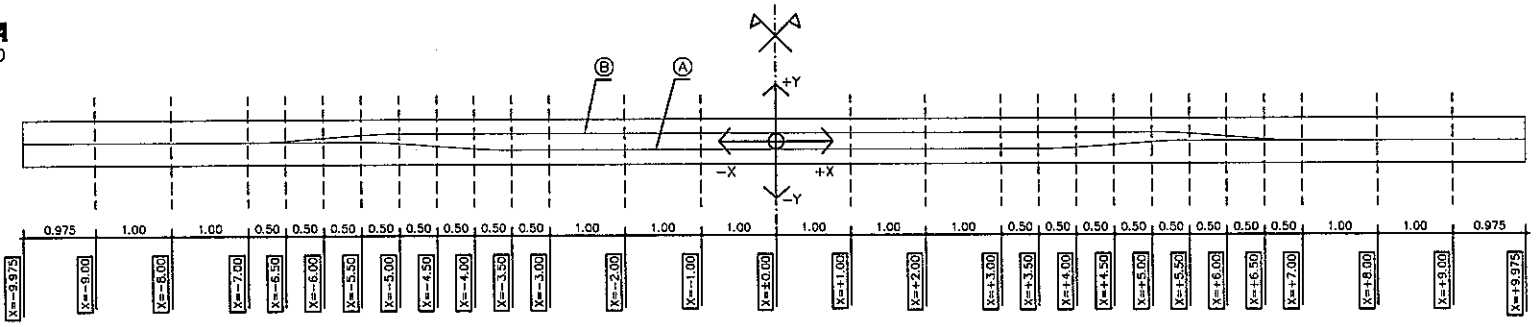
ESC.: 1:50





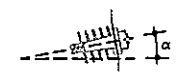
PLANTA

ESC.: 1:50



REPLANTEO DE TENDONES

CABLE	X=±0.000	x=-1.000 x=+1.000	x=-2.000 x=+2.000	x=-3.000 x=+3.000	x=-3.500 x=+3.500	x=-4.000 x=+4.000	x=-4.500 x=+4.500	x=-5.000 x=+5.000	x=-5.500 x=+5.500	x=-6.000 x=+6.000	x=-6.500 x=+6.500	x=-7.000 x=+7.000	x=-8.000 x=+8.000	x=-9.000 x=+9.000	x=-9.975 x=+9.975	α(°)
Ⓐ	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.093	y=-0.055	y=-0.017	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	9.5
	z=+0.120	z=+0.129	z=+0.155	z=+0.200	z=+0.228	z=+0.262	z=+0.299	z=+0.341	z=+0.388	z=+0.438	z=+0.494	z=+0.553	z=+0.686	z=+0.836	z=+1.000	
Ⓑ	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.093	y=+0.055	y=+0.017	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	4.7
	z=+0.120	z=+0.124	z=+0.137	z=+0.159	z=+0.173	z=+0.189	z=+0.208	z=+0.228	z=+0.251	z=+0.276	z=+0.303	z=+0.332	z=+0.397	z=+0.470	z=+0.550	



α: ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE ANCLAJE

PROTOCOLO DE TESADO:

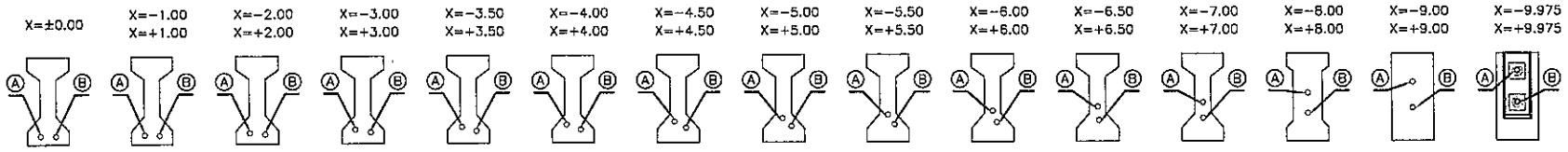
LOS CABLES SE TESARÁN:
- NO ANTES DE TRANSCURRIDOS 20 DÍAS DESPUÉS DEL HORMIGONADO DE LAS VIGAS.
- CUANDO LA RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN SUPERE LOS 25 MPa
- PREVIO AL LEVANTAMIENTO DE LAS VIGAS

PRIMER TESADO:
- CABLE Ⓐ, EXTREMO IZQUIERDO.
- FUERZA EN EL ANCLAJE: 1400 kN.
- ELONGACIÓN PREVISTA DEL CABLE: 140 mm.

SEGUNDO TESADO:
- CABLE Ⓑ, EXTREMO DERECHO.
- FUERZA EN EL ANCLAJE: 1400 kN.
- ELONGACIÓN PREVISTA DEL CABLE: 140 mm.

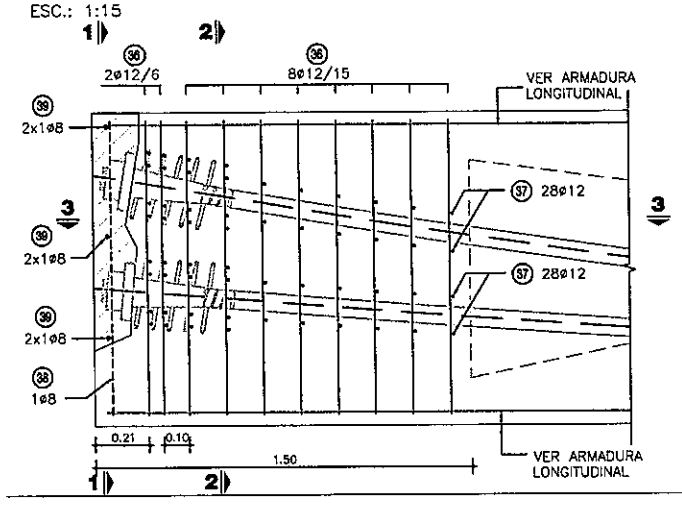
CORTES TRANSVERSALES

ESC.: 1:50



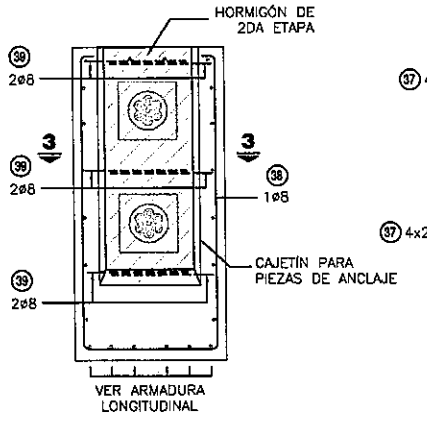
DETALLE DE ANCLAJES - ARMADURA ADICIONAL

ESC.: 1:15



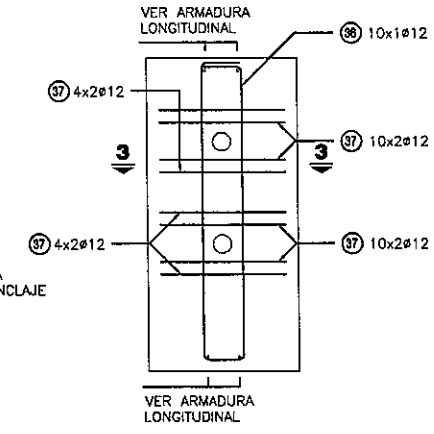
CORTE 1-1

ESC.: 1:15



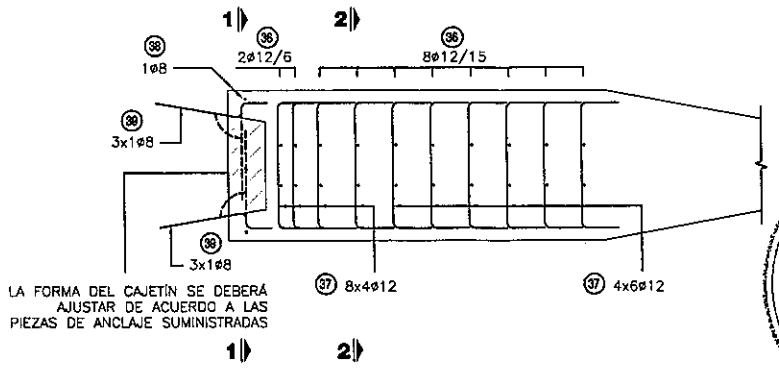
CORTE 2-2

ESC.: 1:15



CORTE 3-3

ESC.: 1:15



NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

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

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

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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG02

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000195
ciento noventa y cinco

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
electroman
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

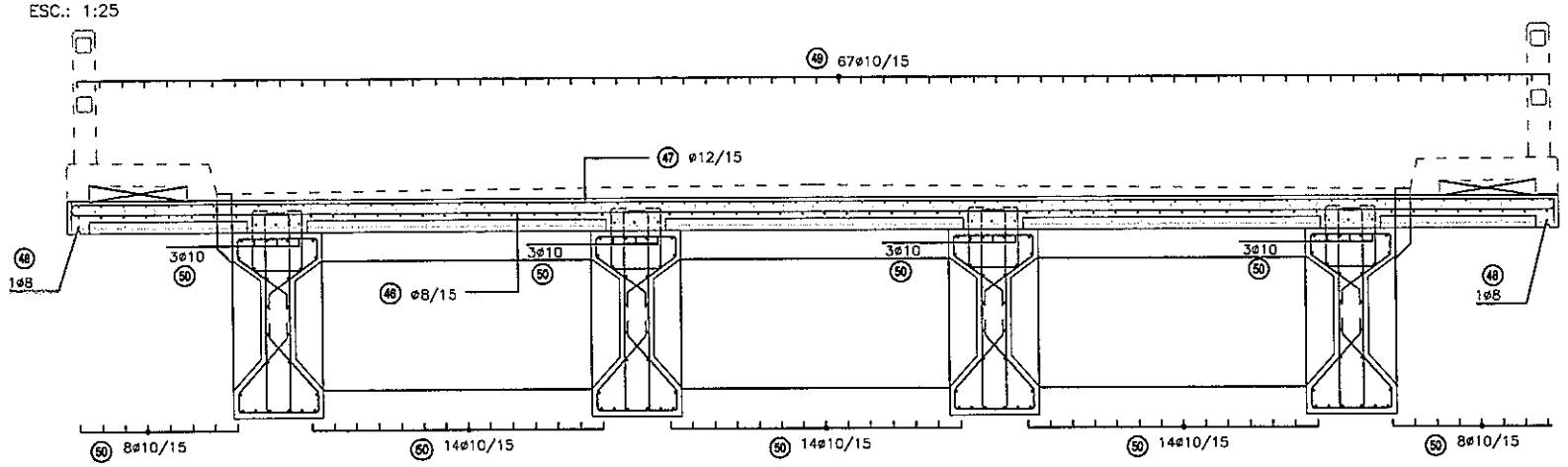
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 5/14

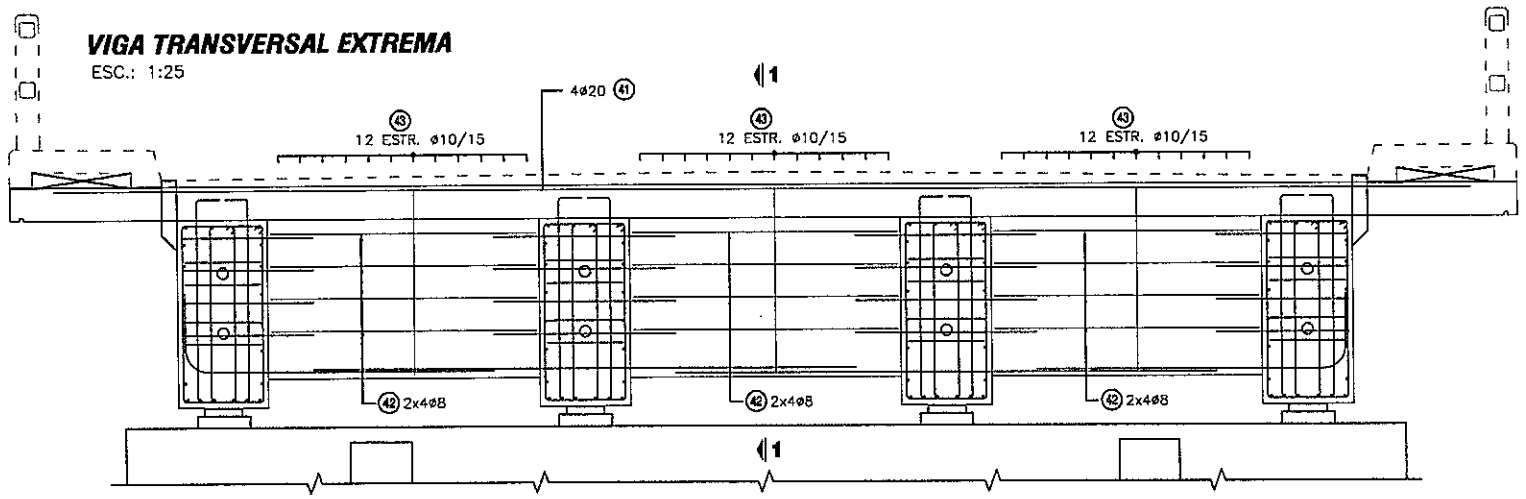
CORTE TRANSVERSAL TABLERO - ARMADURA

ESC.: 1:25



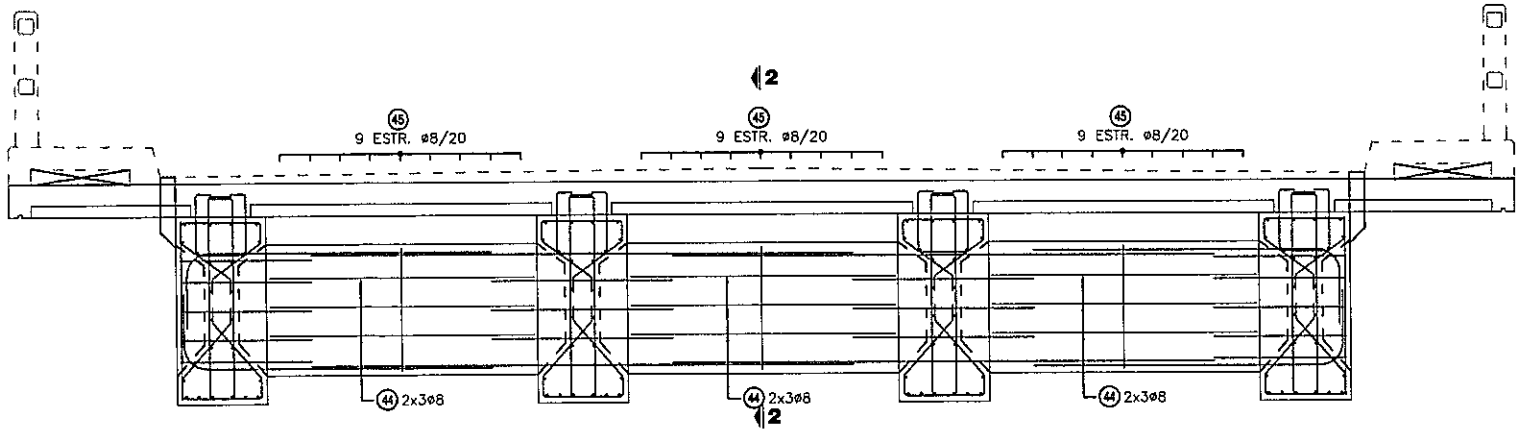
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:25



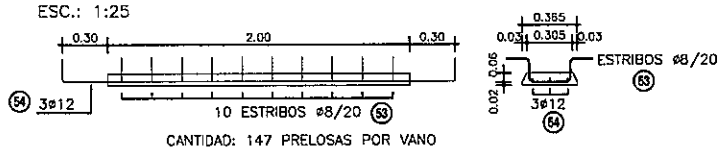
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

ESC.: 1:25



PRELOSAS CENTRALES

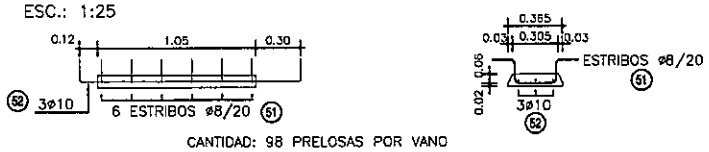
ESC.: 1:25



CANTIDAD: 147 PRELOSAS POR VANO

PRELOSAS DE BORDE

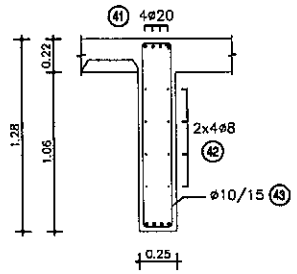
ESC.: 1:25



CANTIDAD: 98 PRELOSAS POR VANO

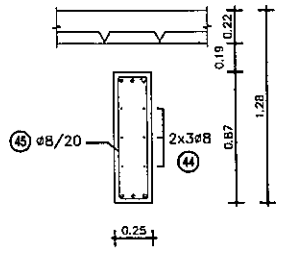
CORTE 1-1

ESC.: 1:25



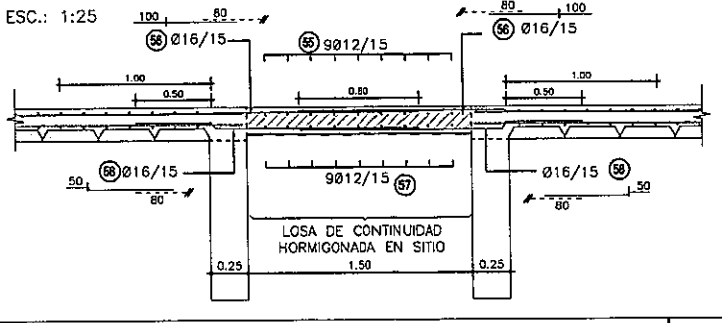
CORTE 2-2

ESC.: 1:25



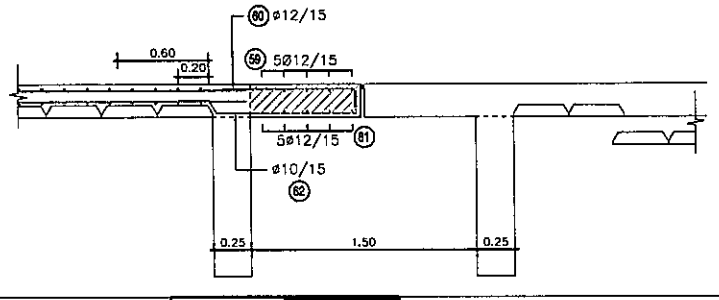
CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

ESC.: 1:25



CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON JUNTA TOTAL

ESC.: 1:25



PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	Φ	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS TRANSVERSALES	41	20	940	940	8	185
	42	8	176	176	48	33
	43	10	120 / 19	288	72	128
	44	8	176	176	18	13
	45	8	79 / 19	206	27	22
TOTAL (Kg)						381
CARPETA SOBRE PRELOSAS	46	8	10 992 10	1012	124	495
	47	12	15 992 15	1022	124	1125
	48	8	710 1200 EMPALME 60cm ALTERNADO	1910	2	15
	49	10	710 1200 EMPALME 60cm ALTERNADO	1910	67	789
	50	10	710 1200 EMPALME 60cm ALTERNADO	1910	70	824
TOTAL (Kg)						3248
PRELOSAS DE BORDE	51	8	15 15 17 17 27	91	588	211
	52	10	15 147 15	177	294	321
PRELOSAS CENTRALES	53	8	15 15 17 17 27	91	1470	528
	54	12	15 260 15	290	441	1135
TOTAL (Kg)						2195
LOSA DE CONTINUIDAD	55	12	12 992 12	1016	9	81
	56	16	240	240	67	254
	57	12	10 992 10	1012	9	81
	58	16	30 140	190	67	201
TOTAL (Kg)						617
LOSA DE EXTREMO	59	12	12 992 12	1022	5	45
	60	12	150 15	165	67	98
	61	12	12 992 12	1012	5	45
	62	10	20 10 92 12	127	67	52
TOTAL (Kg)						240

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

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

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

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

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

Ing. Angel Rafael Justo
DIRECTOR DE PROYECTOS

FOLIO Nº 000196
cientonoventa 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: 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

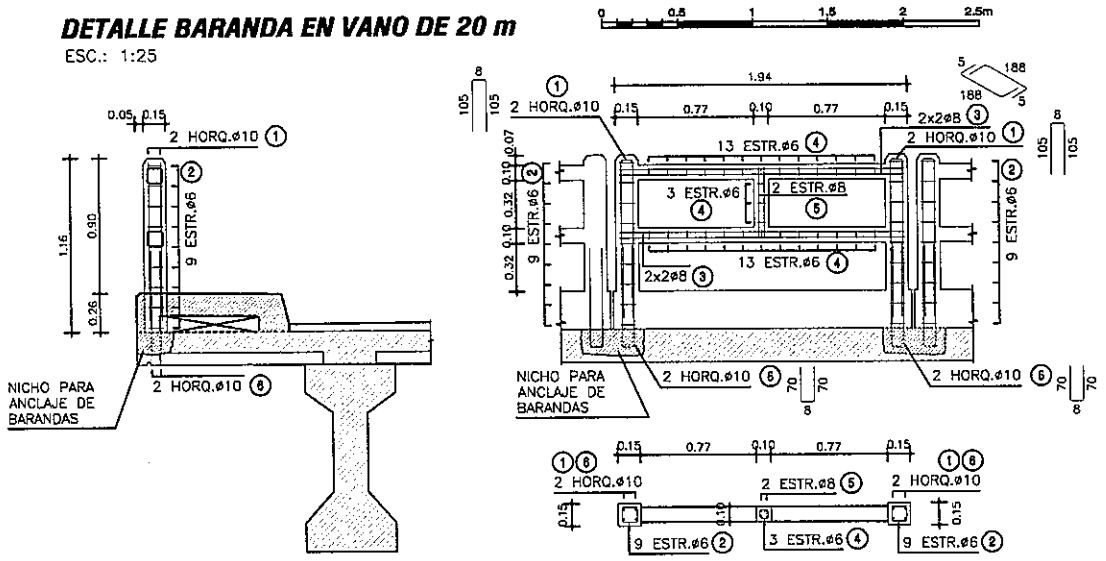
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

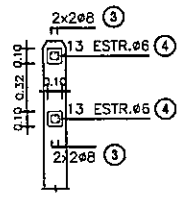
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 6/14

DETALLE BARANDA EN VANO DE 20 m

ESC.: 1:25



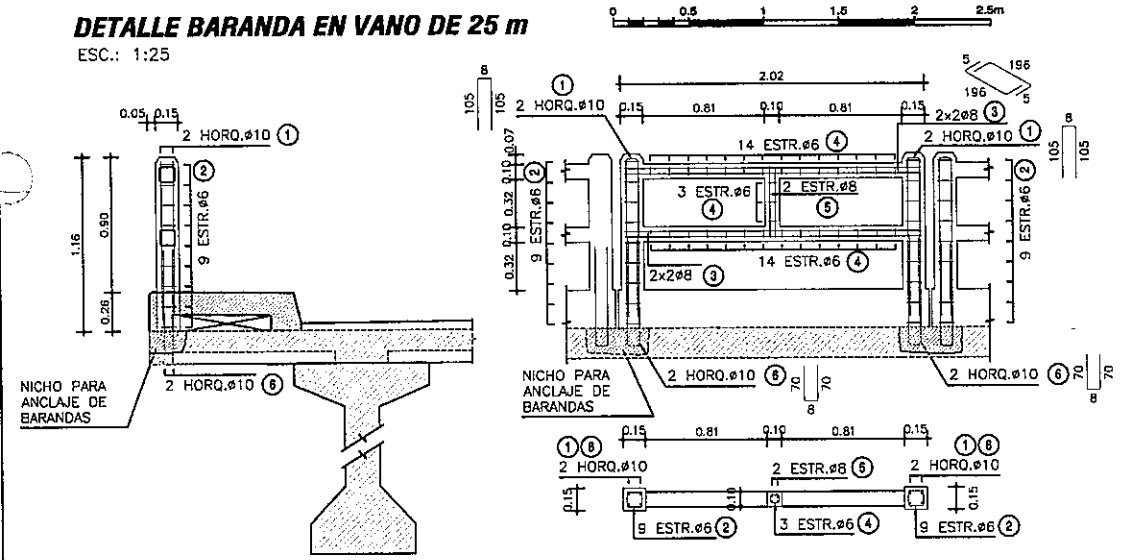


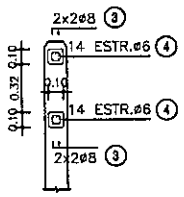
PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	105 / 105 (8)	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	5 — 188 — 5	198	8	6
	④	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	⑤	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	⑥	10	70 / 70 (8)	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 25 m

ESC.: 1:25



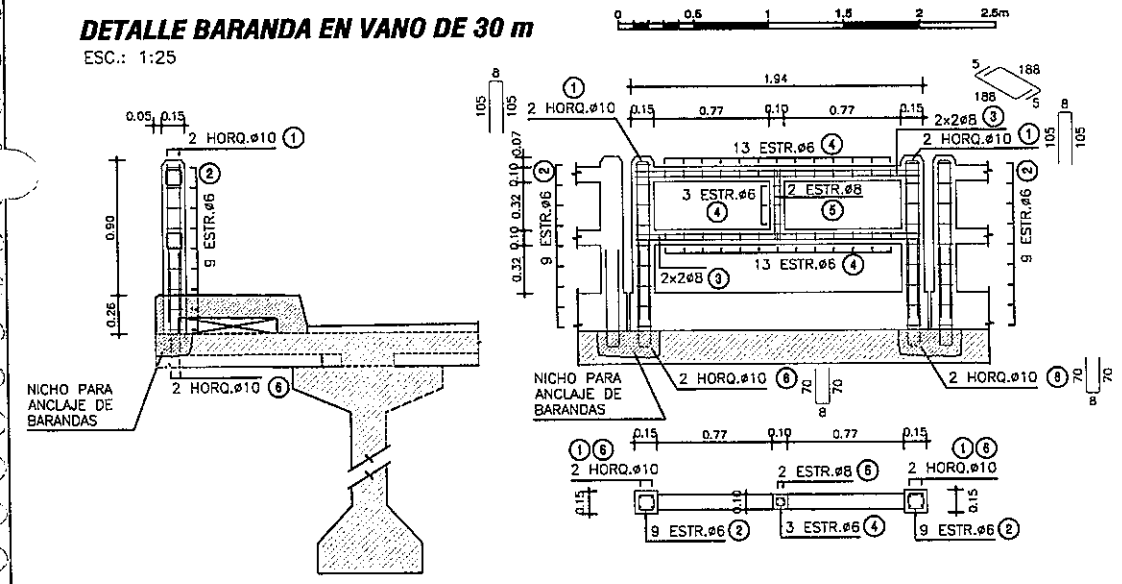


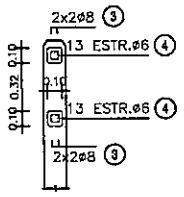
PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	105 / 105 (8)	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	5 — 196 — 5	206	8	7
	④	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	31	2
	⑤	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	⑥	10	70 / 70 (8)	148	4	4
TOTAL (Kg)						21

DETALLE BARANDA EN VANO DE 30 m

ESC.: 1:25



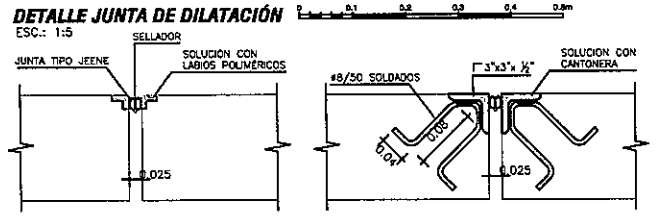


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	①	10	105 / 105 (8)	218	4	5
	②	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	③	8	5 — 188 — 5	198	8	6
	④	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	⑤	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	⑥	10	70 / 70 (8)	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

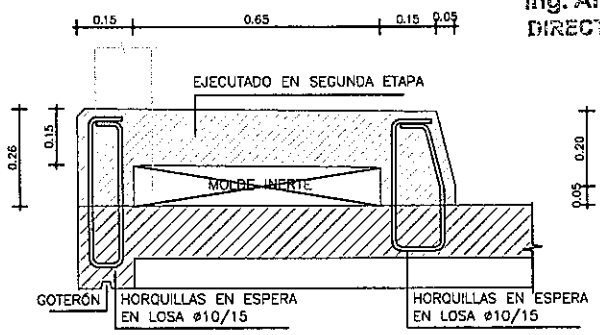
ESC.: 1:5



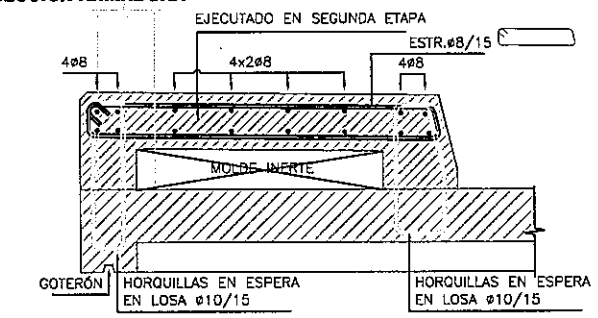
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:10

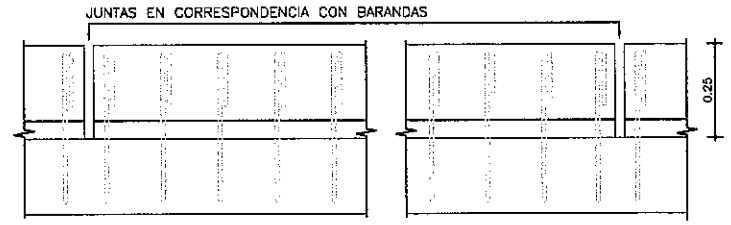
SECCIÓN ENCOFRADO



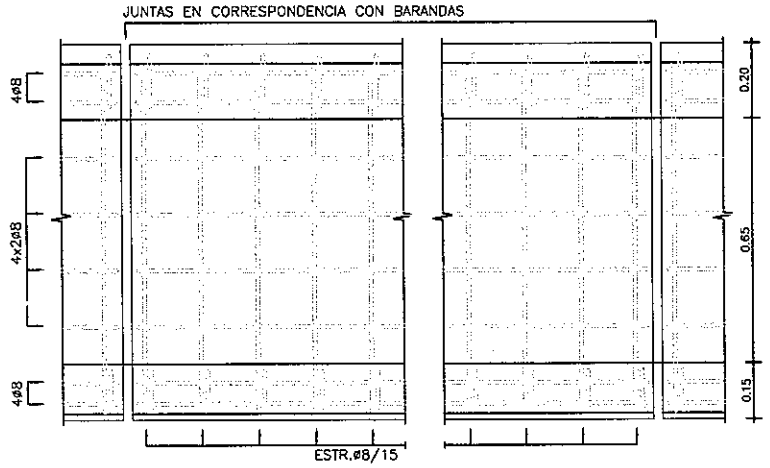
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL



PLANTA SUPERIOR



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

FOLIO Nº
000197
ciento noventa y siete

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- GENERAL 2cm

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

PARAMETROS DE DISEÑO

1.- Vel. Directriz = 60 - 80 Km/h
2.- Bombeo calzada = 3 %
3.- Bombeo banquina = 4 %
4.- Peralte máximo = 8 %
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
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

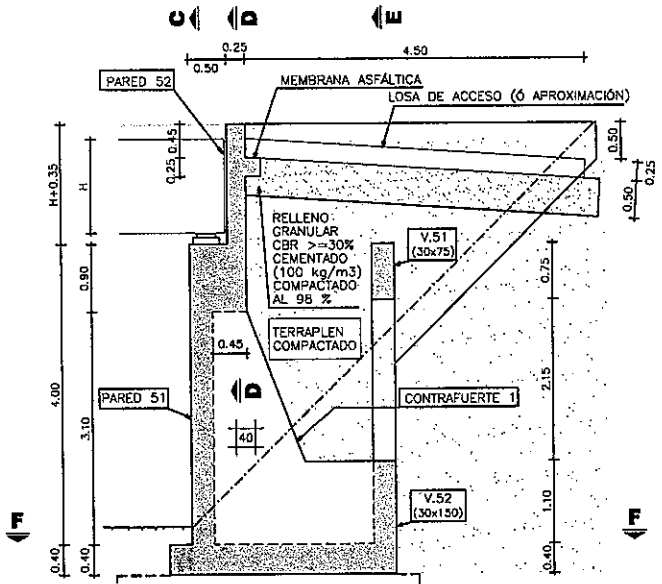
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

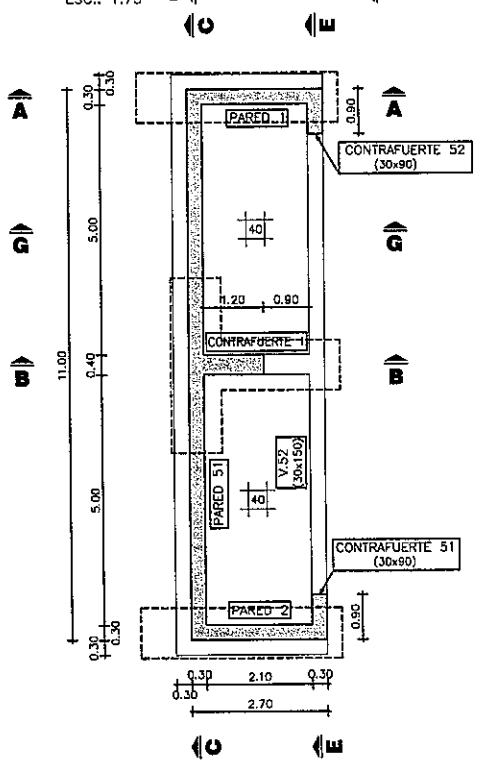
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 7/14

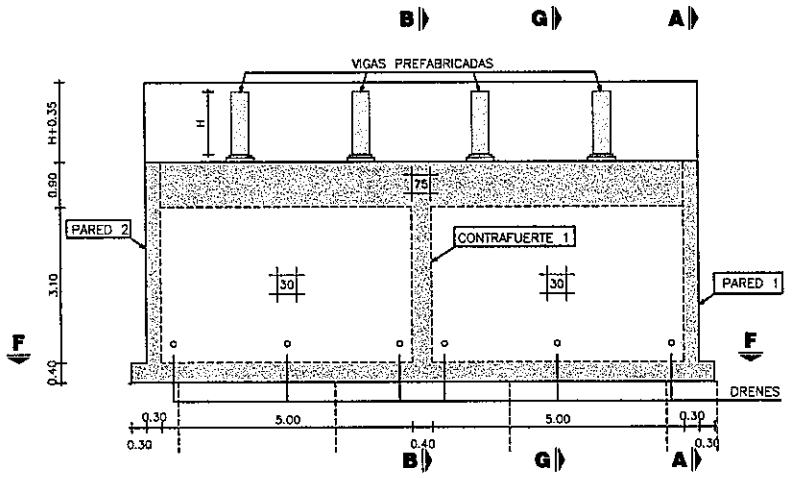
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:50



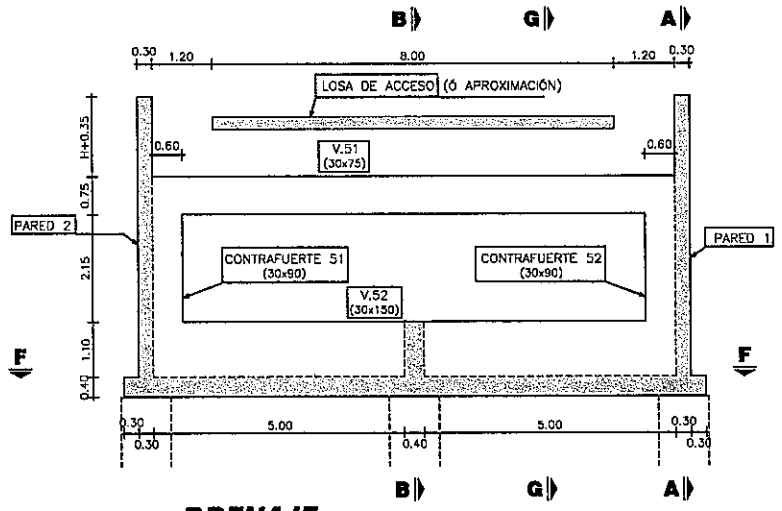
PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
ESC.: 1:75



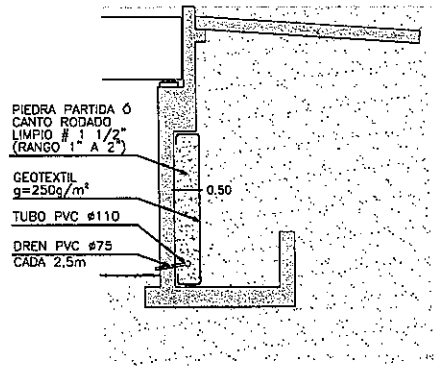
PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:75



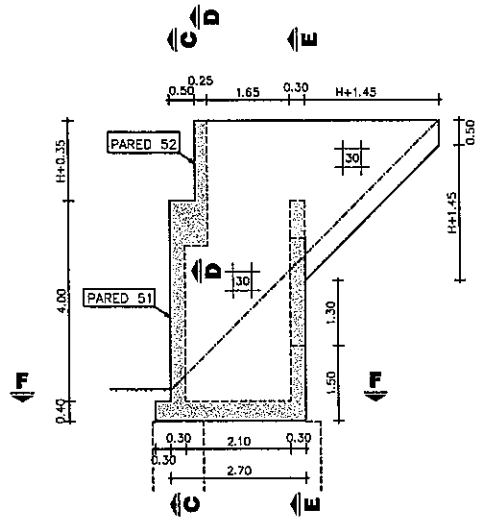
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:75



DRENAJE
CORTE G-G
ESC.: 1:75

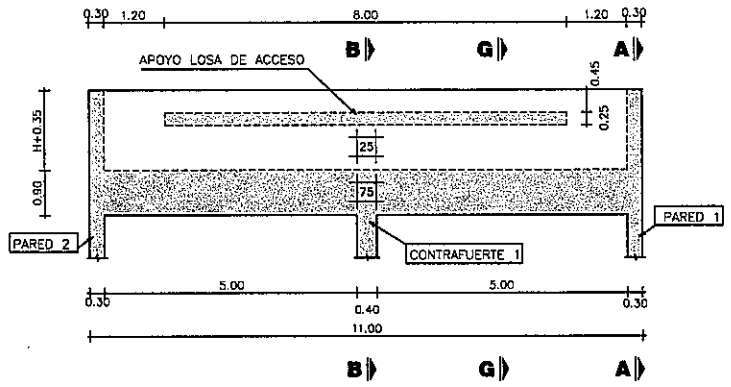


PARED 1
CORTE A-A
ESC.: 1:75

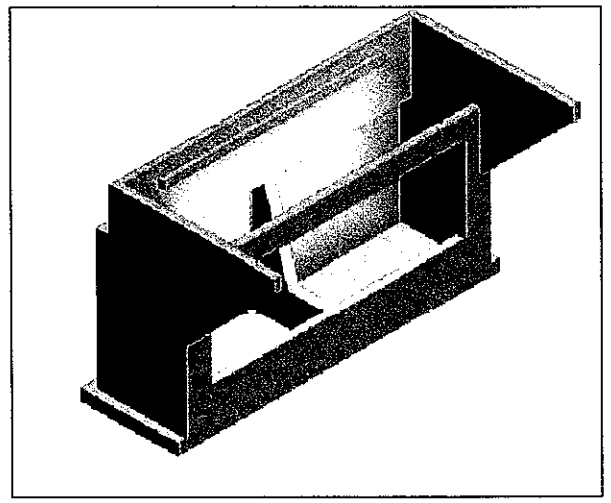


NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:75



VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA



VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	61.88
1.00	62.45
1.25	63.89
1.50	65.37
1.75	66.89

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

NOTAS GENERALES

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000198
ciento noventa 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 indicación contraria

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

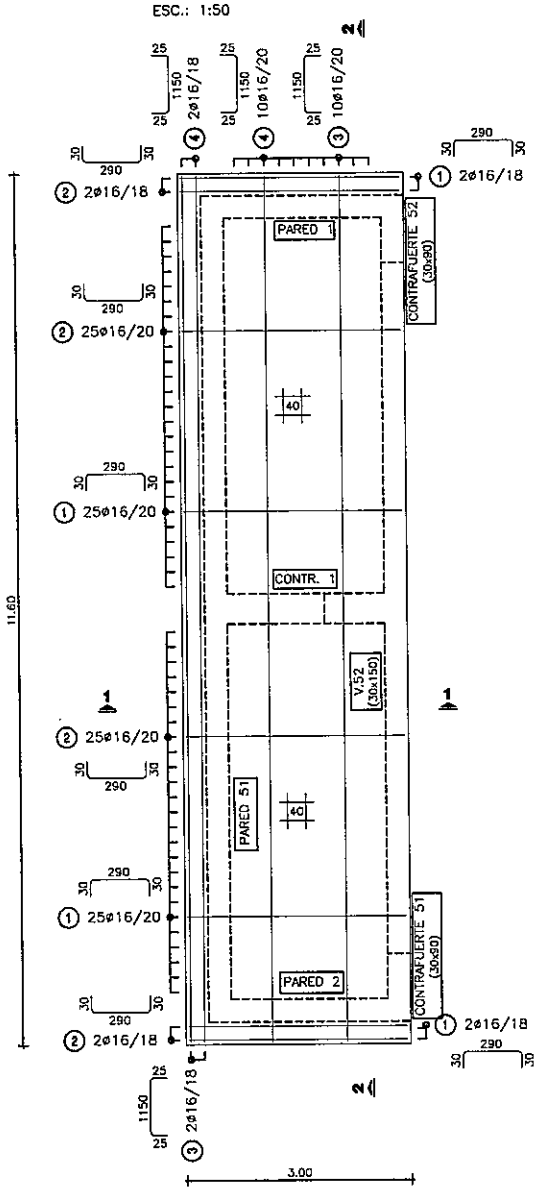
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 8/14

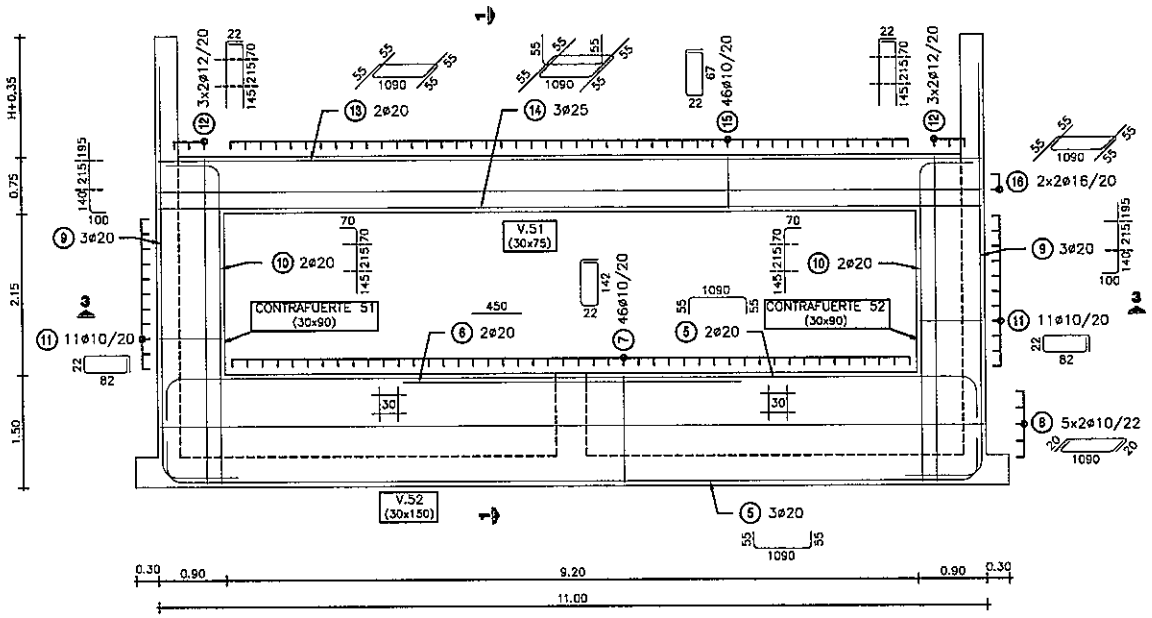
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:50



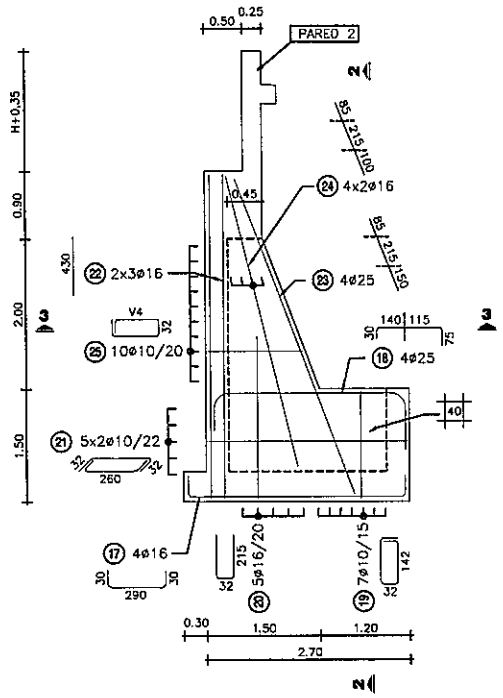
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:50



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:50

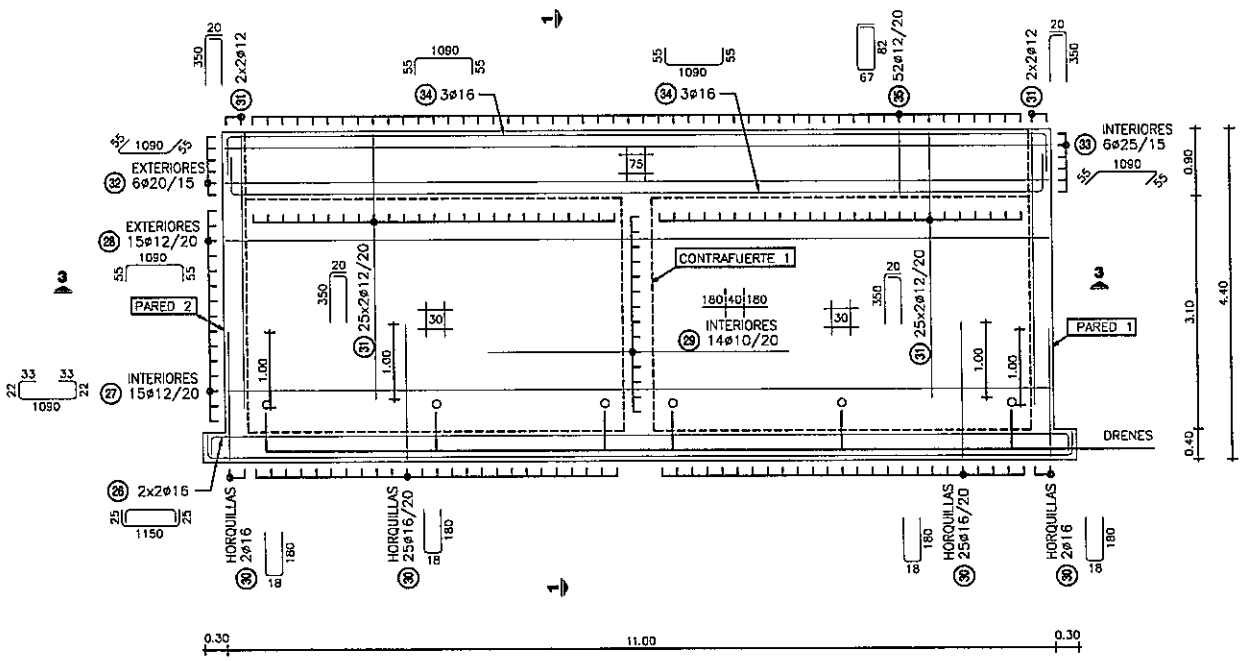


NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

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

PARED 51

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
LOSA INFERIOR	1	16	30 290 30	350	54	298
	2	16	30 290 30	350	54	298
	3	16	25 1150 25	1200	12	227
	4	16	25 1150 25	1200	12	227
V.52	5	20	55 1090 55	1200	5	148
	6	20	450	450	2	22
	7	10	22 142	350	46	99
	8	10	20 1090 20	1130	10	70
CONTRAFUERTE 51 Y 52	9	20	100 550	650	6	96
	10	20	70 430	500	4	49
	11	10	22 82	230	22	31
	12	12	22 430	452	12	48
V.51	13	20	55 1090 55	1200	2	59
	14	25	55 1090 55	1200	3	139
	15	10	22 67	200	46	57
	16	16	55 1090 55	1200	4	76
CONTRAFUERTE 1	17	16	30 290 30	350	4	22
	18	25	30 255 75	360	4	55
	19	10	22 142	380	7	16
	20	16	22 215	462	5	36
	21	10	32 260 32	324	10	20
	22	16	430	430	6	41
	23	25	450	450	4	69
	24	16	400	400	8	51
	25	10	32 V4	V4*2+96	10	19
PARED 51	26	16	25 1150 25	1200	4	76
	27	12	22 33 1090 33 22	1200	15	160
	28	12	55 1090 55	1200	15	160
	29	10	400	400	14	35
	30	16	18 180	378	54	322
	31	12	20 350	370	108	355
	32	20	55 1090 55	1200	6	178
	33	25	55 1090 55	1200	6	277
	34	16	55 1090 55	1200	6	114
	35	12	67 82	365	52	169
TOTAL (Kg)						4119

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000193
ciento noventa y nueve

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° 2616, 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

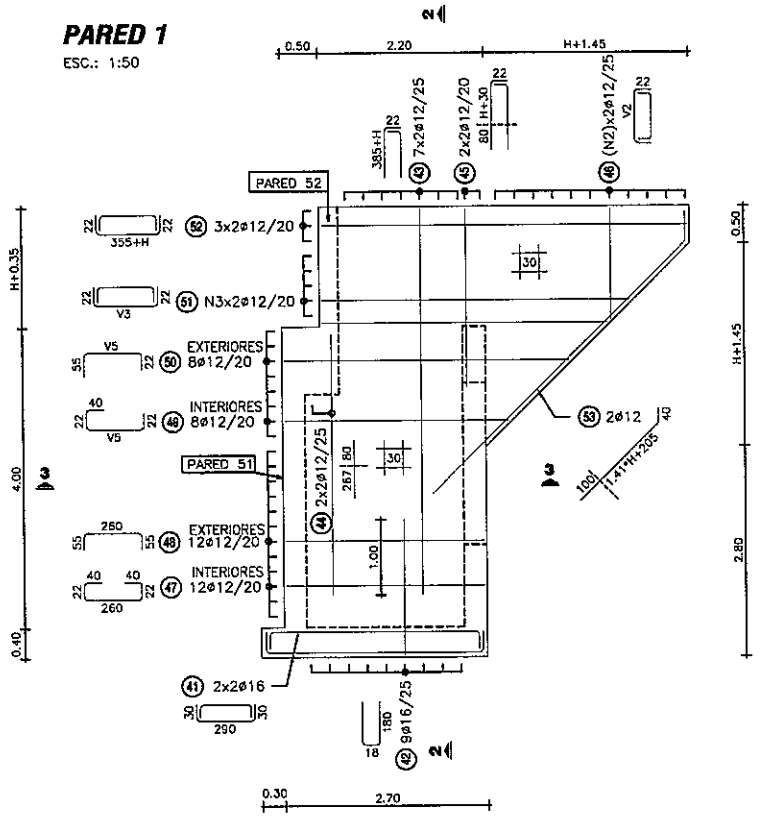
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 9/14

PARED 1

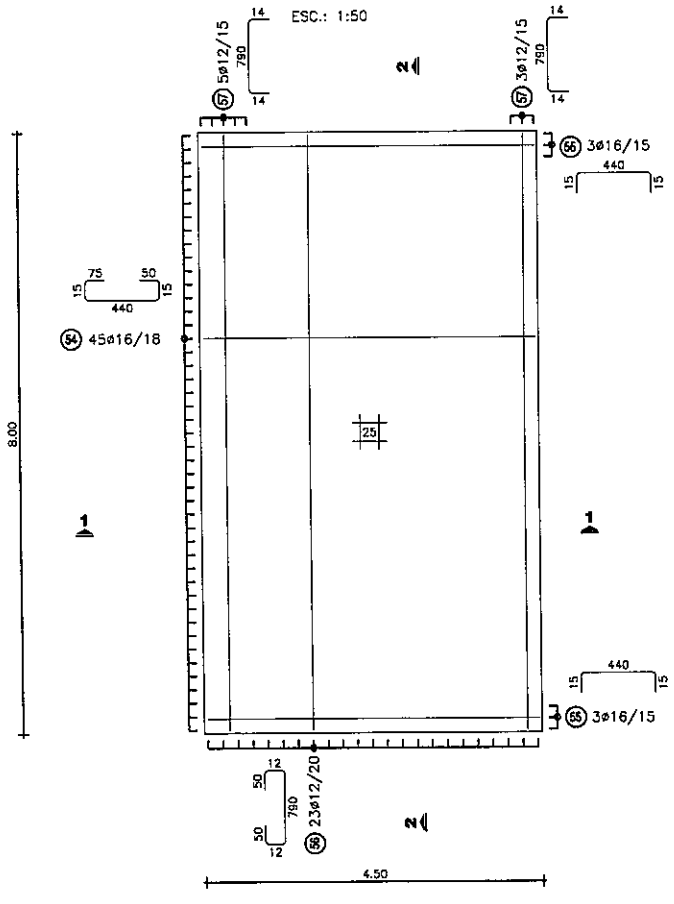
ESC.: 1:50



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

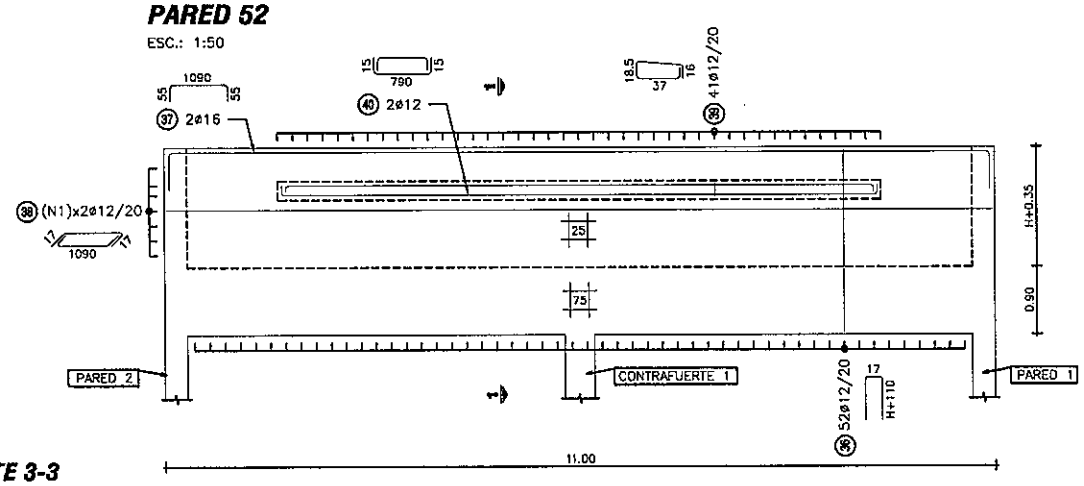
LOSA DE ACCESO

ESC.: 1:50



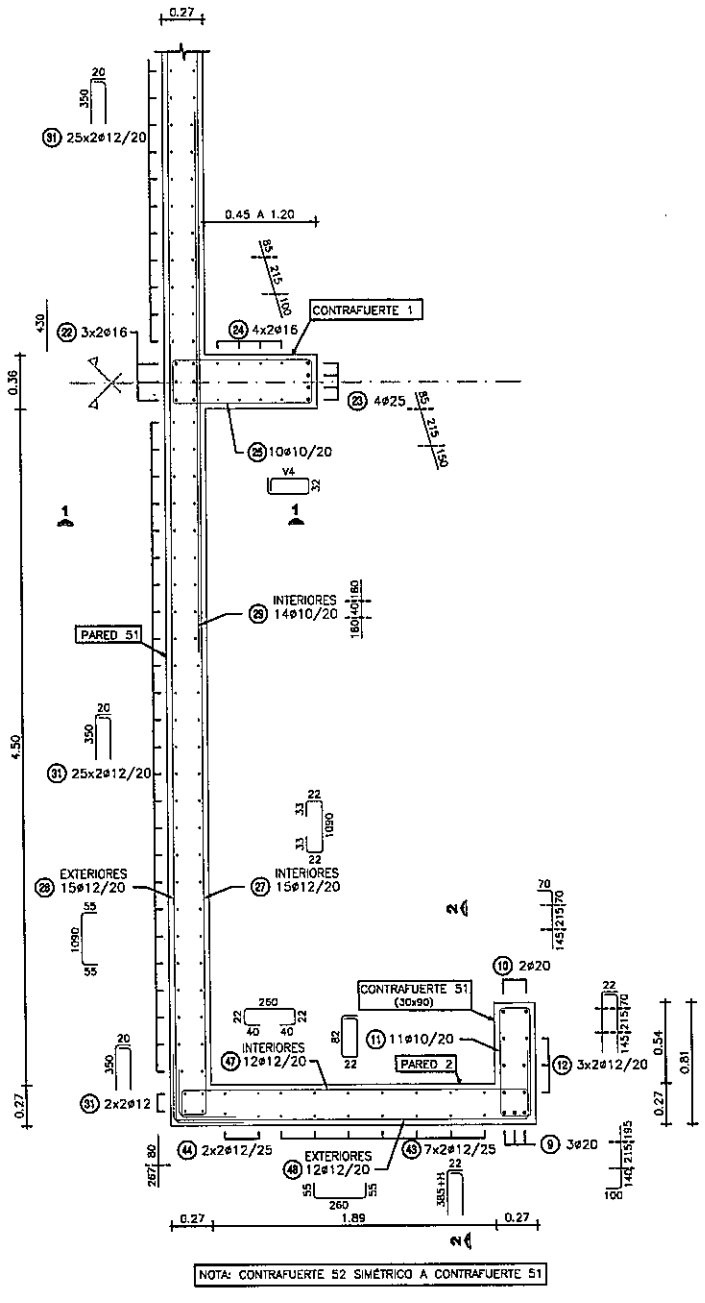
PARED 52

ESC.: 1:50



CORTE 3-3

ESC.: 1:25



NOTA: CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 51

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

	H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
POS 38	N1	5	6	7	8	10
POS 46	N2	10	10	11	12	13
	V2	270	270	295	320	345
		245	245	270	295	320
		220	220	245	270	295
		195	195	220	245	270
		170	170	195	220	245
		145	145	170	195	220
		120	120	145	170	195
		95	95	120	145	170
		70	70	95	120	145
		45	45	70	95	120
				45	70	95
					45	70
						45
POS 51	N3	4	4	5	7	8
	V3	435	440	465	495	515
		415	420	445	475	495
		395	400	425	455	475
		375	380	405	435	455
				385	415	435
					395	415
					375	395
						375

POS 49	V5	415			
POS 50		395			
		375			
		355			
		335			
		315			
		295			
		275			

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	36	12	17 / H+110	2*H+237	52	193–271
	37	16	55 / 1090 / 55	1200	2	38
	38	12	17 / 1090 / 17	1124	N1*2	100–200
	39	12	18.5 / 37 / 16	125	41	46
	40	12	15 / 790 / 15	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	41	16	30 / 290 / 30	350	8	44
	42	16	18 / 180	378	18	107
	43	12	22 / 385+H	407+H	28	124–145
	44	12	347	347	8	25
	45	12	22 / 110+H	132+H	8	16–22
	46	12	22 / V2 / 22	V2+44	N2*4	72–110
	47	12	40 / 22 / 260 / 40 / 22	384	24	82
	48	12	55 / 260 / 55	370	24	79
	49	12	40 / 22 / V5 / 22	V5+84	16	61
	50	12	55 / 22 / V5 / 22	V5+77	16	60
	51	12	22 / V3 / 22	V3+44	N3*4	64–139
	52	12	22 / 355+H / 22	399+H	12	52–61
	53	12	1.41*H+305	345+1.41*H	4	17–21
LOSA ACCESO	54	16	75 / 50 / 15 / 440 / 15	595	45	423
	55	16	15 / 440 / 15	470	6	45
	56	12	50 / 50 / 12 / 790 / 12	914	23	187
	57	12	14 / 790 / 14	818	8	58

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

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

– EN GENERAL 4cm

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº Doscientos
000200

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 Nº 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

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

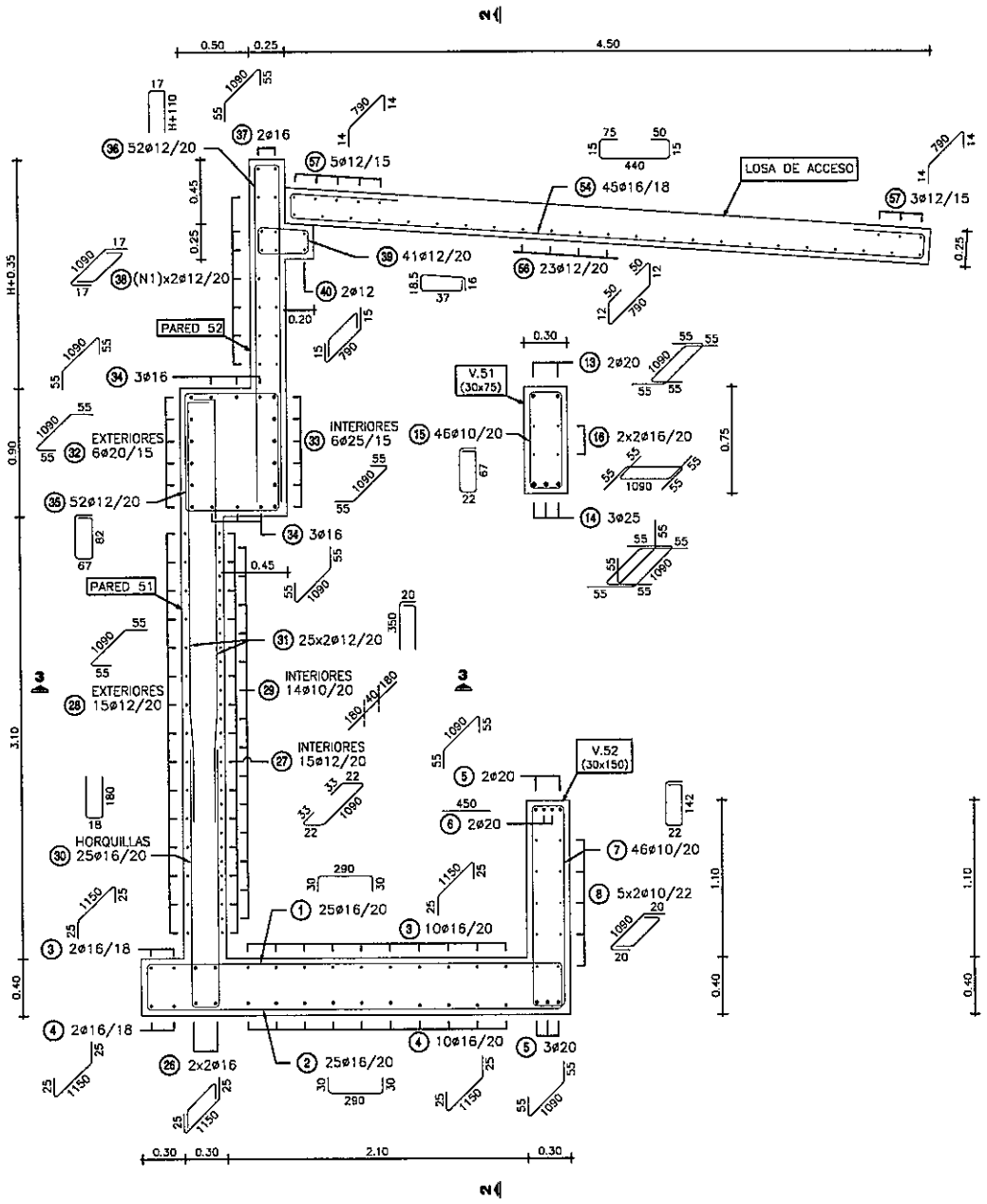
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

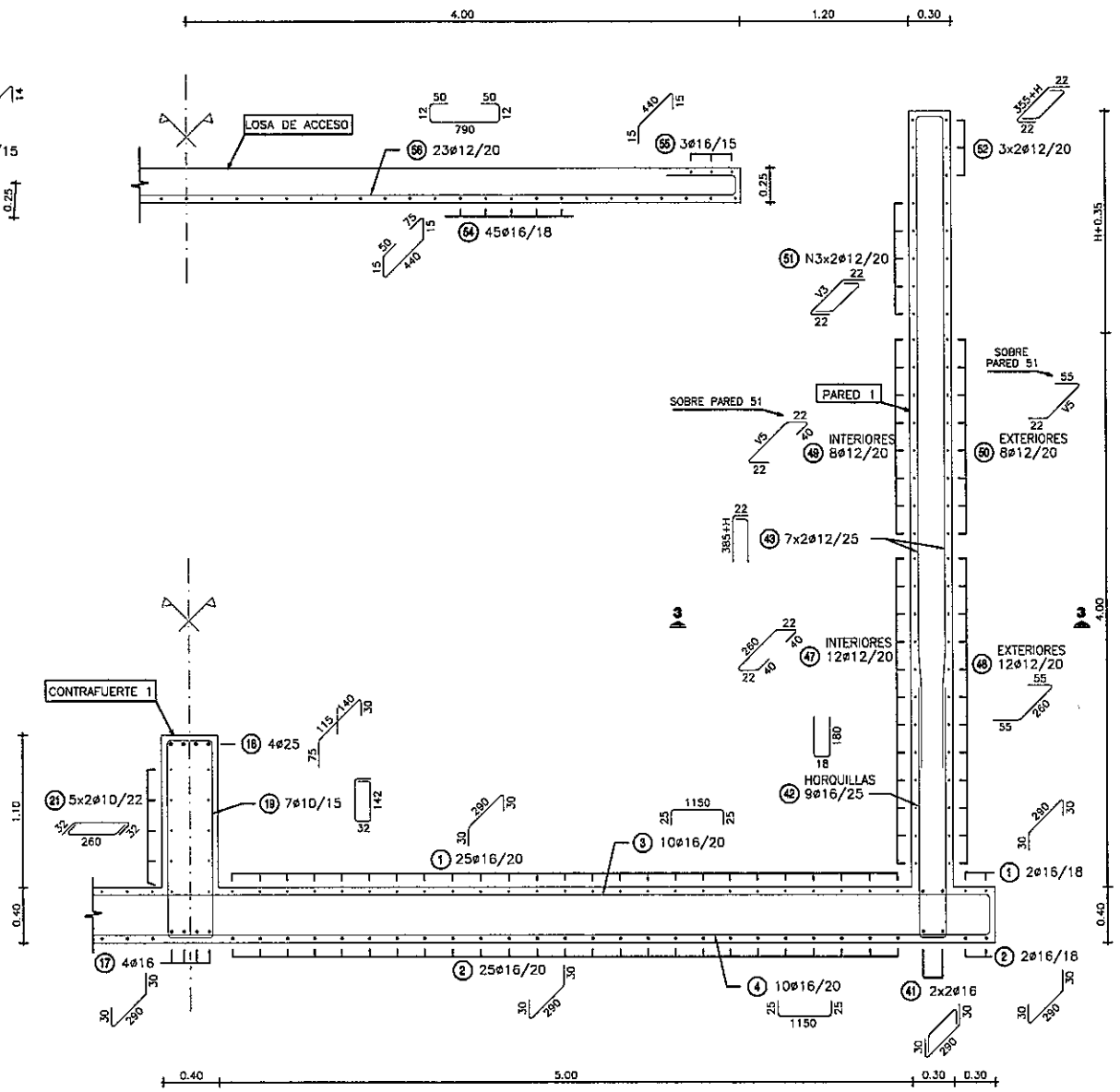
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	ESCALAS VARIAS	LAMINA: PH - 11.3 - 10/14

CORTE 1-1
ESC.: 1:25



CORTE 2-2
ESC.: 1:25



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
– HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
ACERO:
– ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
– EN GENERAL 4cm

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

Folio Nº 000201
Doscientos Uno

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

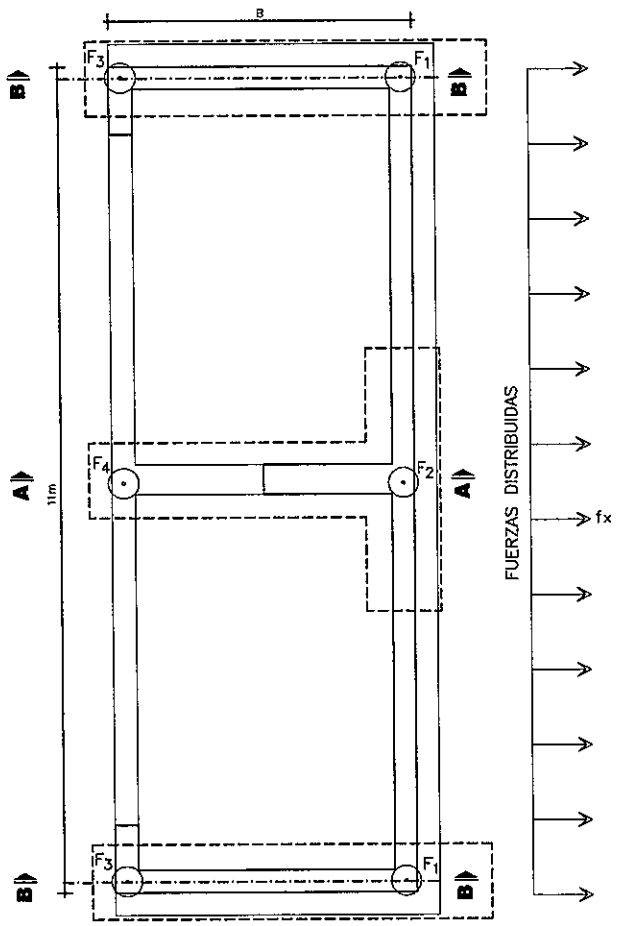
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

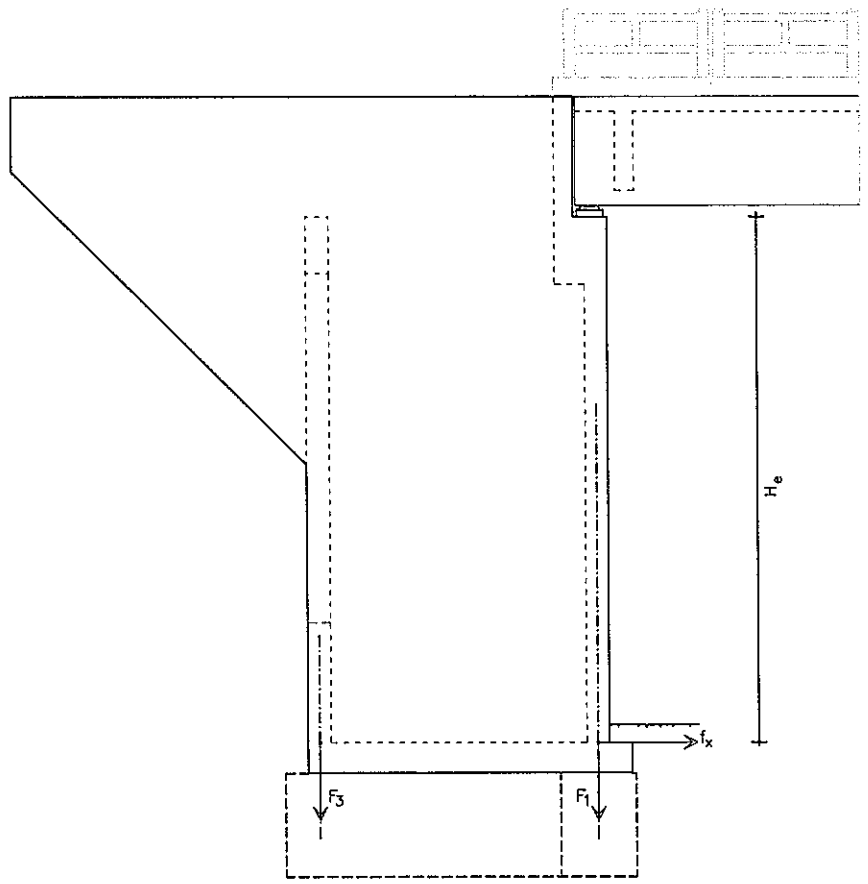
PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 11/14

ESTRIBOS - SOLICITACIONES EN SERVICIO A NIVEL DE FUNDACIONES

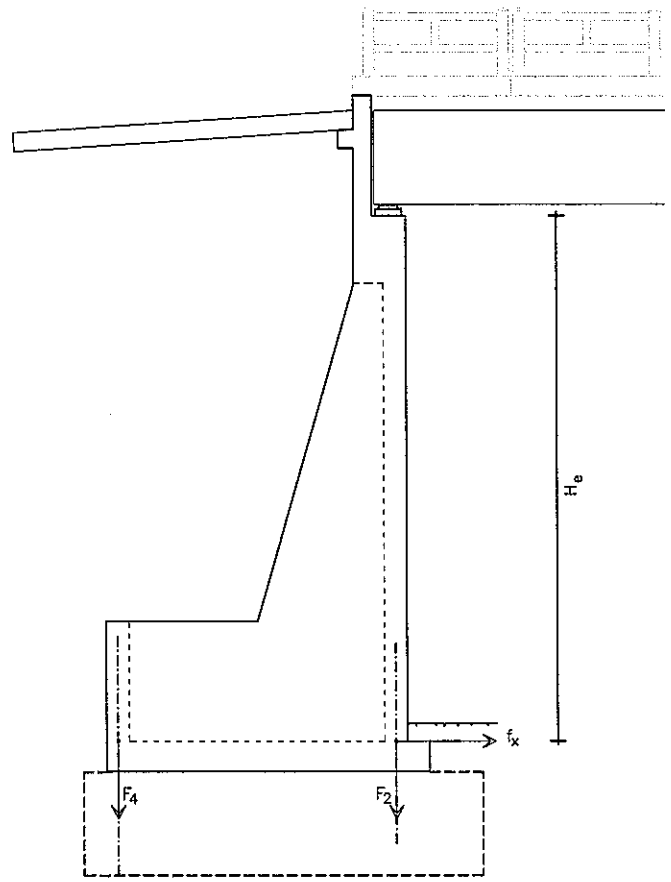
PLANTA



CORTE B - B



CORTE A - A



ALCANTARILLAS

VANO: 4 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	650	1570	250	510	85
3	1.50	480	1280	180	400	55
2	1.10	360	970	140	250	30

VANO: 6 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	720	1700	250	510	85
3	1.50	550	1400	180	400	55
2	1.10	420	1100	140	250	30

VANO: 8 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	780	1860	250	510	85
3	1.50	620	1570	180	400	55
2	1.10	490	1280	140	250	30

PUENTES CON VIGAS PREFABRICADAS

VANO: 10 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1710	4940	700	1800	260
6	3.50	1490	4540	650	1300	210
5	3.20	1270	2930	600	1050	165
4	2.70	1020	2360	550	600	125
3	2.00	910	1870	500	500	90

VANO: 12 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1750	5020	700	1800	260
6	3.50	1520	4620	650	1300	210
5	3.20	1320	3030	600	1050	165
4	2.70	1070	2450	550	600	125
3	2.00	950	1970	500	500	90

VANO: 15 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1830	5180	700	1800	260
6	3.50	1600	4780	650	1300	210
5	3.20	1390	3180	600	1050	165
4	2.70	1140	2610	550	600	125
3	2.00	1030	2120	500	500	90

VANO: 20 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1950	5420	700	1800	265
6	3.50	1720	4840	650	1300	215
5	3.20	1510	3430	600	1050	170
4	2.70	1260	2860	550	600	130
3	2.00	1150	2370	500	500	95

NOTAS GENERALES

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

SOLICITACIONES:
- SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÓN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA
- PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERAN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2
- SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 60% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:
- LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m
- LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:
- TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÓN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES – D.S.V. – Dirección y Fiscalización de Obras

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000202
Doscientos dos

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
electroman ingeniería
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

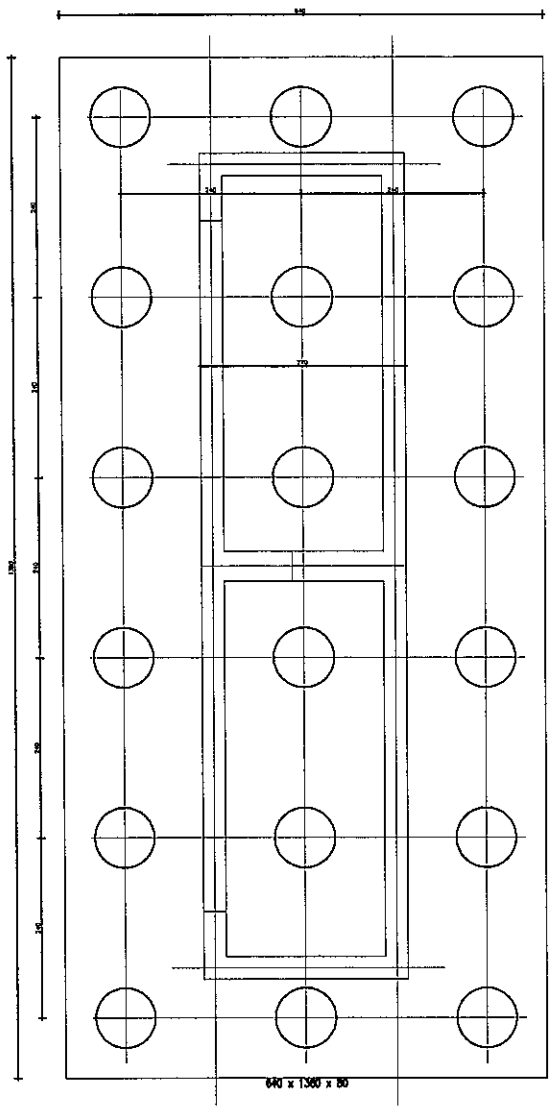
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

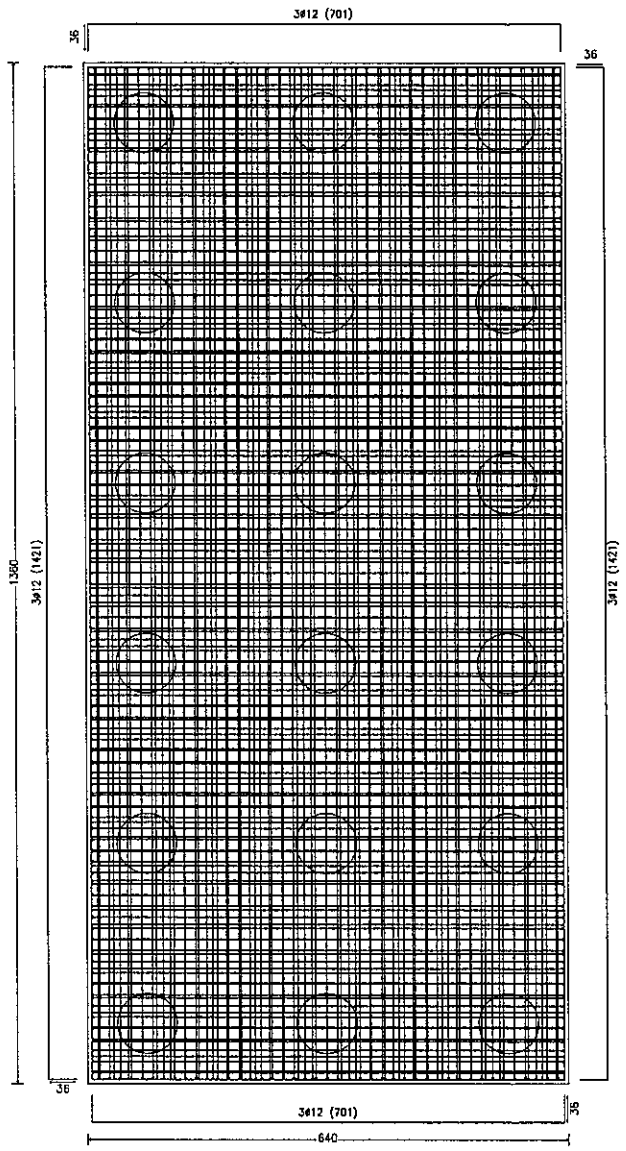
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 12/14



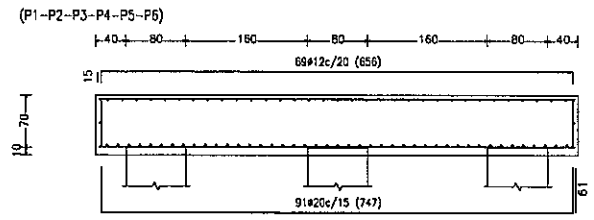
Pilotes: P80

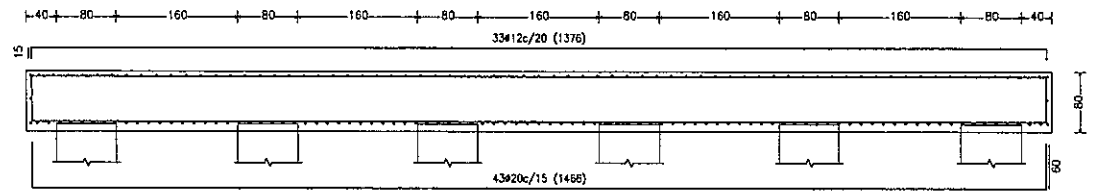


PLANTA DE PILOTES

EJES DE REPLANTEO

ESC.: 1:50

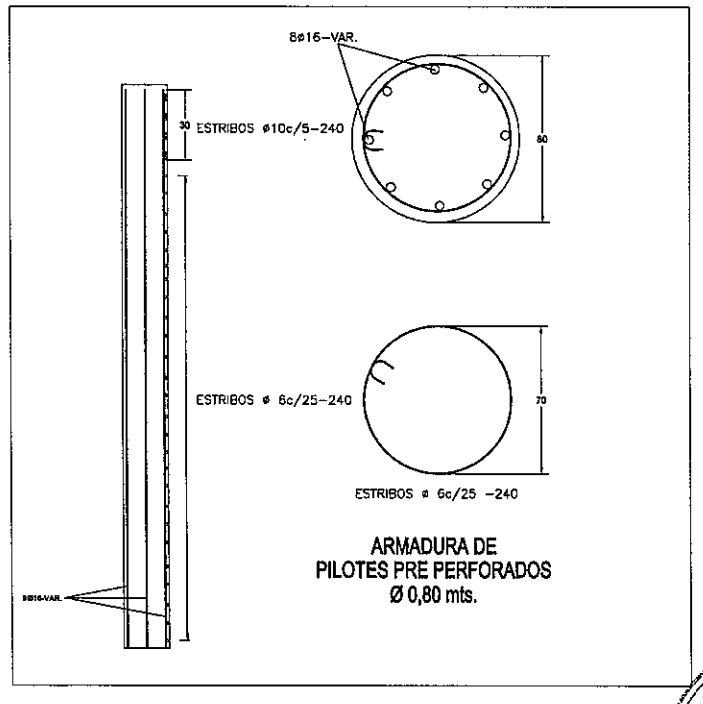




DETALLES DE CABEZALES

ESC.: 1:50

Resumen Acero Cimentación Despiece cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Fe 415	ø12	1034.0	1010	
	ø20	1310.2	3554	4564



ARMADURA DE
PILOTES PRE PERFORADOS
Ø 0,80 mts.

NOTAS GENERALES:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

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

SOLICITACIONES:

– SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÚN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA

– PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERÁN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2

– SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 60% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:

– LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m

– LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:

– TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÚN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000205
Doscientos tres

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
BOLIVIA
AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL

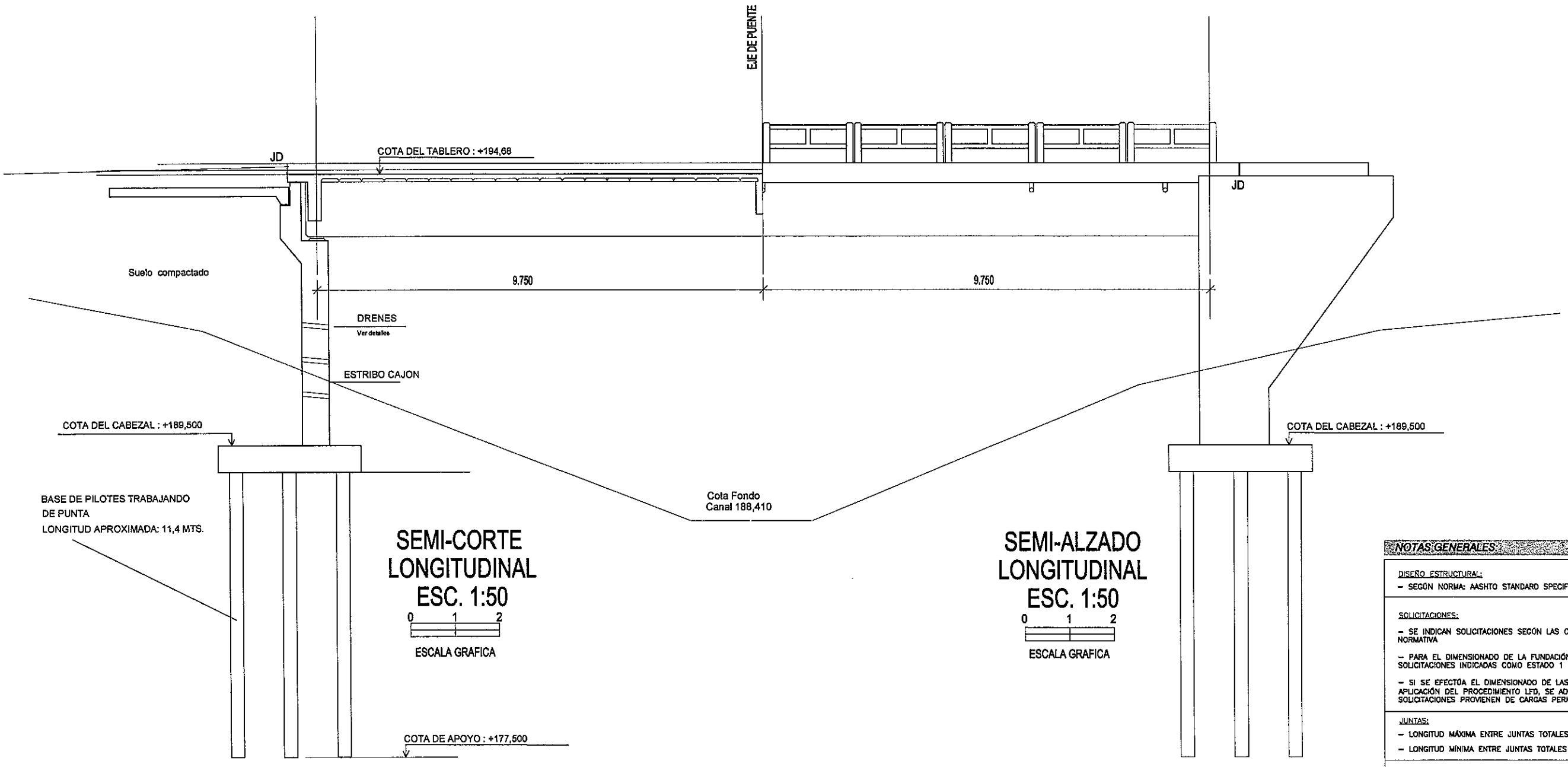
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI

RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 13/14



SEMI-CORTE LONGITUDINAL
ESC. 1:50

0 1 2

ESCALA GRAFICA

SEMI-ALZADO LONGITUDINAL
ESC. 1:50

0 1 2

ESCALA GRAFICA

NOTAS GENERALES:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

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

SOLICITACIONES:

- SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÓN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA
- PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERÁN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2
- SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 50% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:

- LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m
- LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:

- TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÓN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000204 Doscientos cuatro

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 ingenieros

OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
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
DIRECCIÓN DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO NARANJA-Y - Prg. 22+860 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.3 - 14/14

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

11.4.- PUENTES DE H° A°

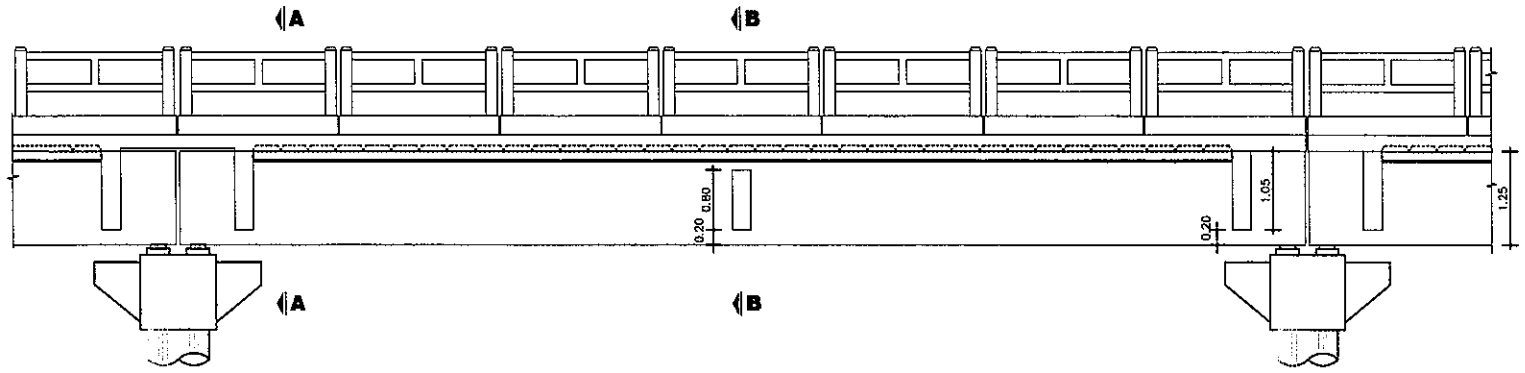
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

A° PASO TACUARA - Prg. 34+500

FOLIO N° 000205
Doscientos cinco

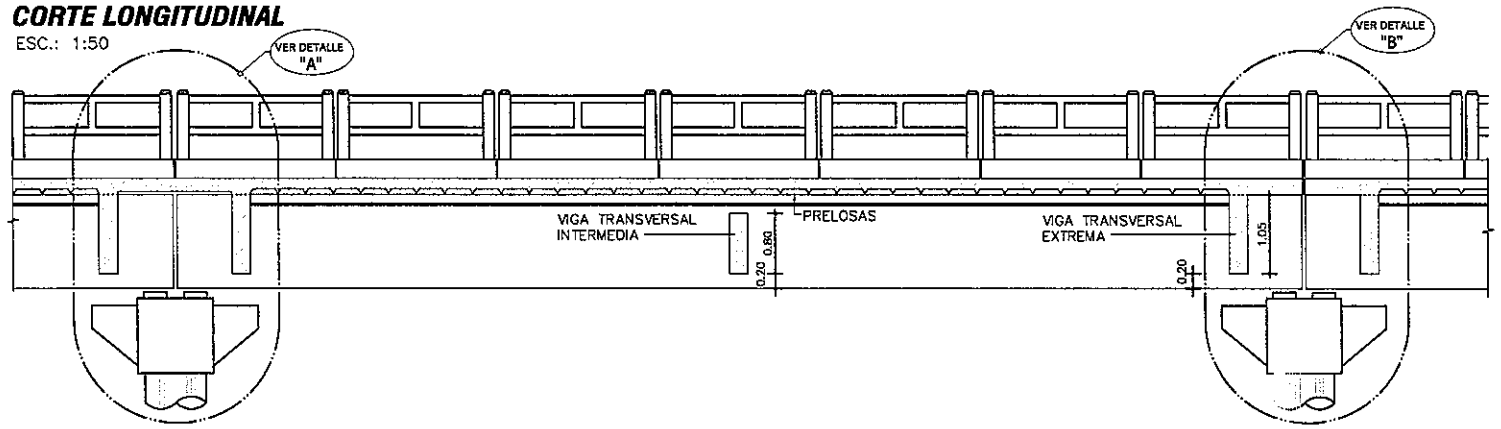
VISTA EXTERIOR

ESC.: 1:50



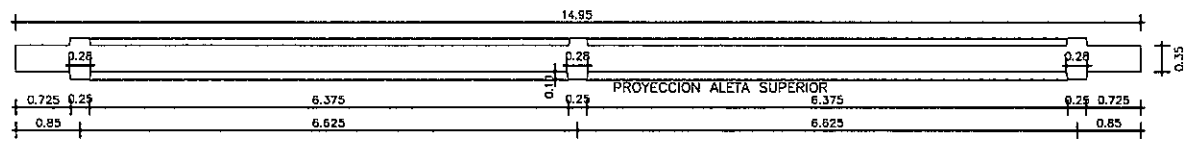
CORTE LONGITUDINAL

ESC.: 1:50



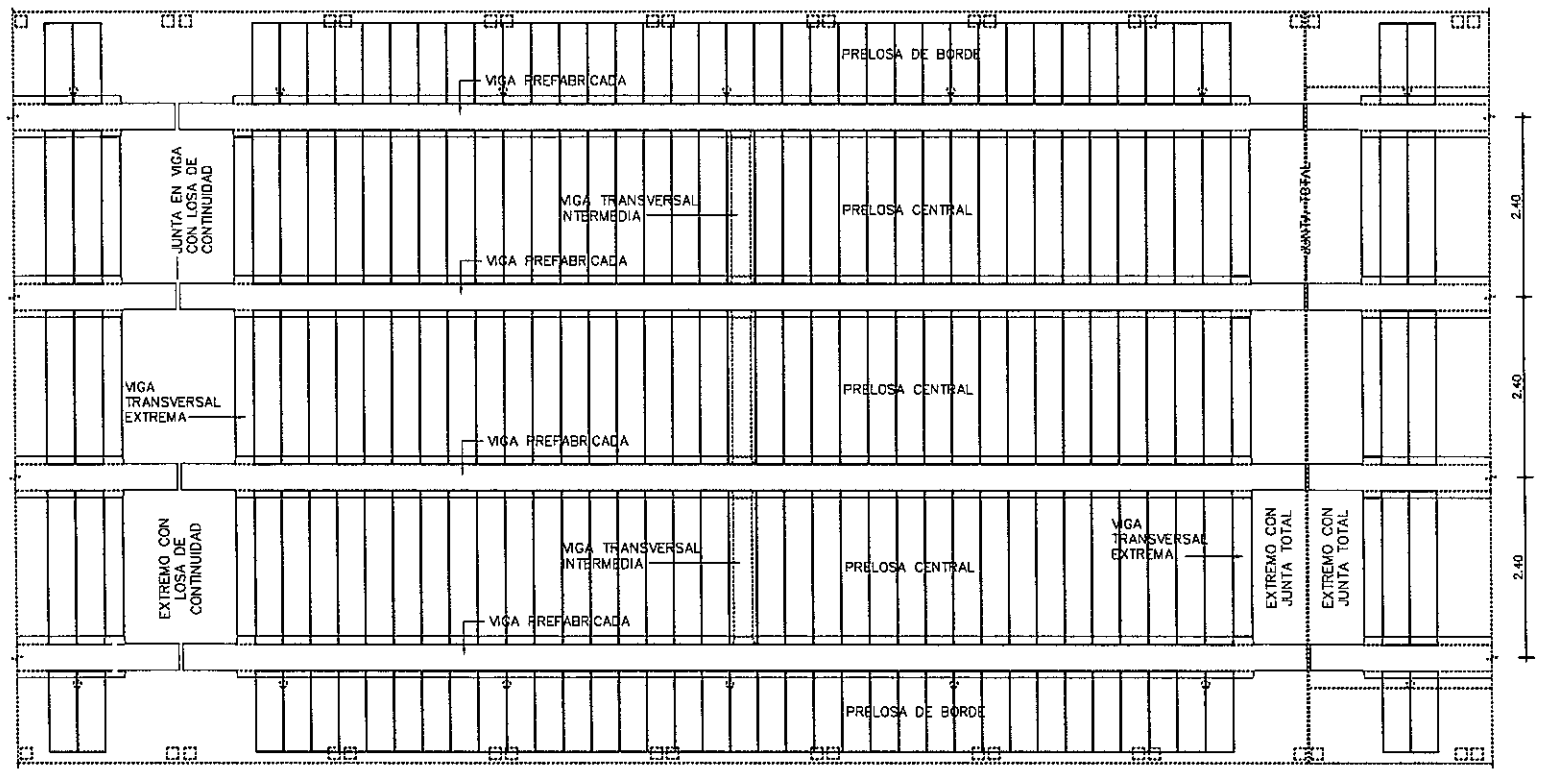
PLANTA VIGA

ESC.: 1:50



PLANTA TABLERO

ESC.: 1:50



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

OBSERVACIÓN: CANTIDADES COMPUTADAS POR VANO.

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

SOLDADURA:

- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

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

VEREDAS Y BARANDAS:

- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG01

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS D.G. Planificación

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000206
Doscientos 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.: 663638
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA
AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

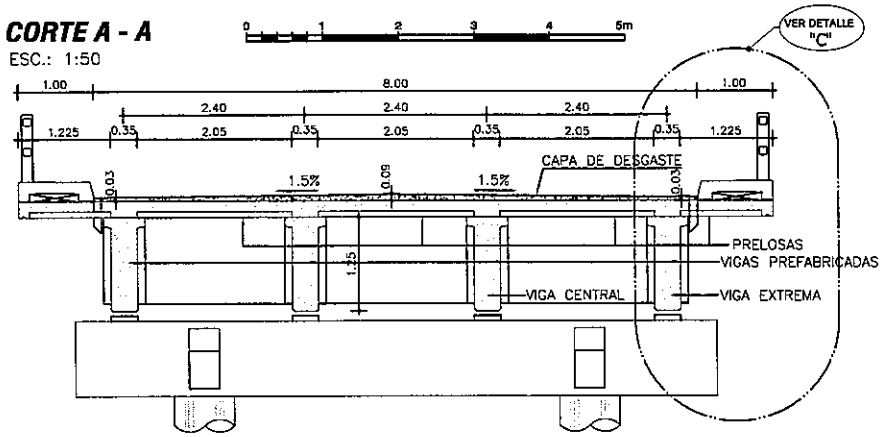
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

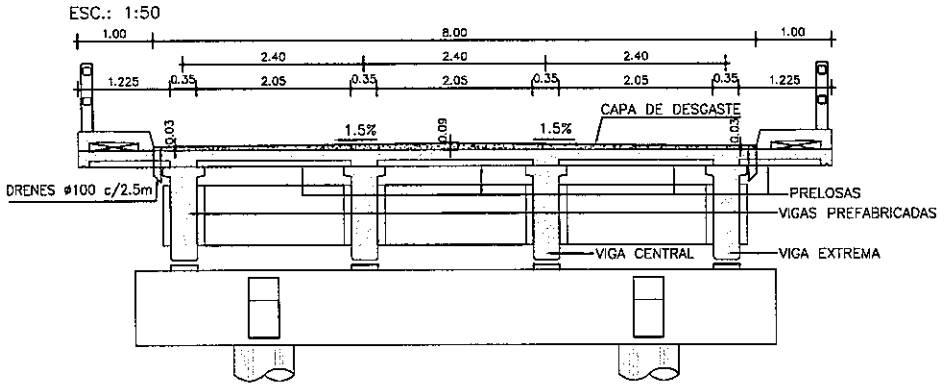
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 1/14

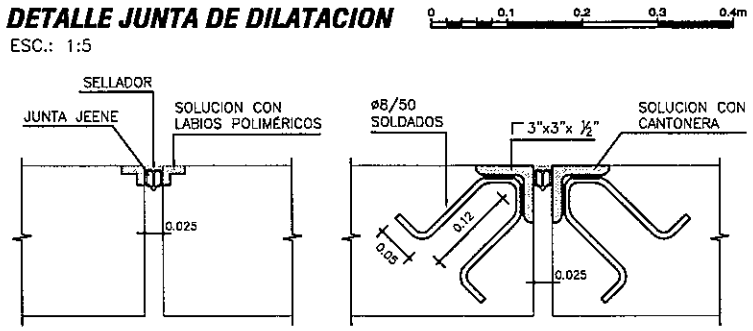
CORTE A - A
ESC.: 1:50



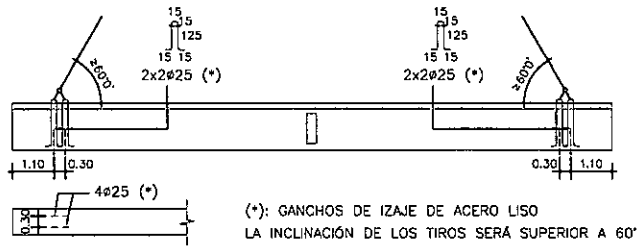
CORTE B - B
ESC.: 1:50



DETALLE JUNTA DE DILATACION
ESC.: 1:5

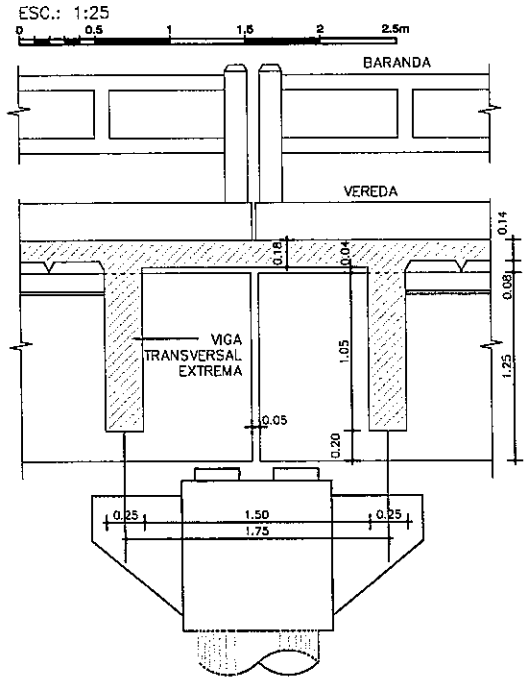


DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS
S/ESC

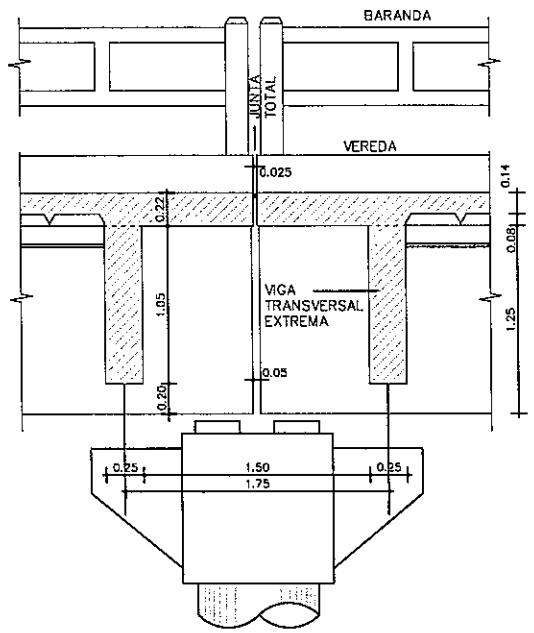


(*): GANCHOS DE IZAJE DE ACERO LISO
LA INCLINACIÓN DE LOS TIROS SERÁ SUPERIOR A 60°

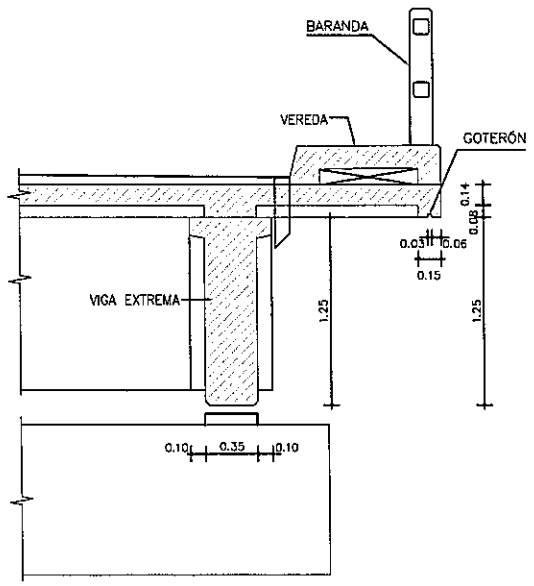
DETALLE "A"
ESC.: 1:25



DETALLE "B"
ESC.: 1:25



DETALLE "C"
ESC.: 1:25



NOTAS GENERALES

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

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

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

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

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

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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG01

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS D.G.V. Dpto. Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000207
Doscientos 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: Bruselas 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

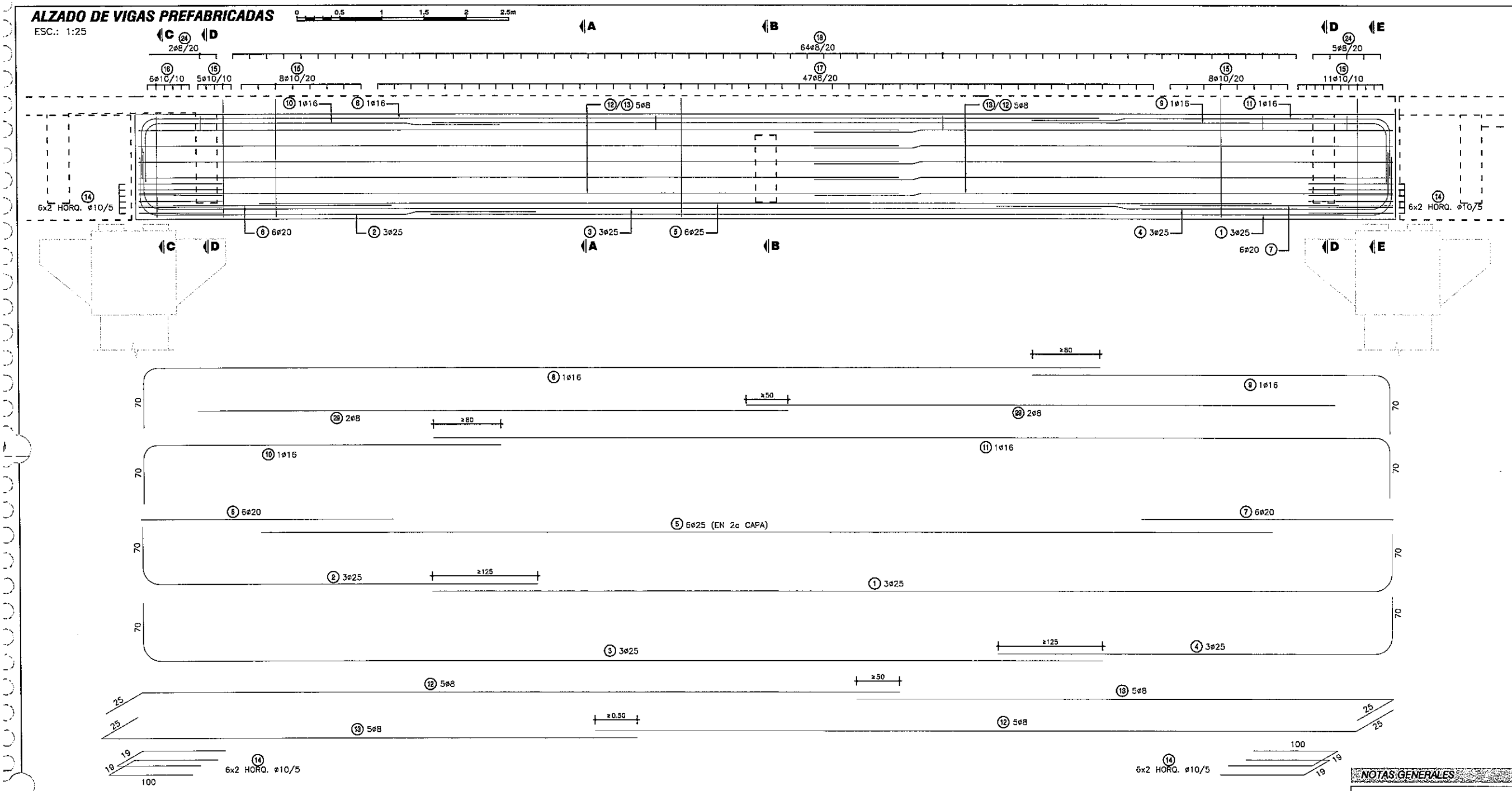
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 2/14

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

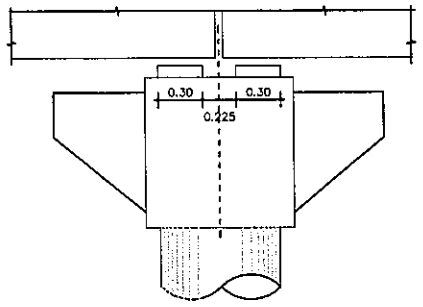
ESC.: 1:25



APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

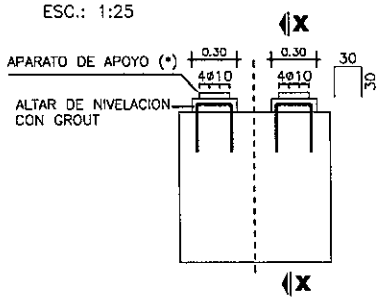
APOYO DE VIGA EN DINTEL

ESC.: 1:25



ALTAR PARA ELASTÓMERO

ESC.: 1:25



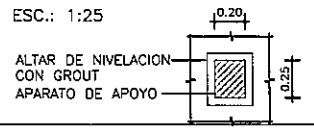
(*) VER PROCEDIMIENTO DE RECAMBIO DE APARATOS DE APOYO EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ITEM 5.5

CORTE X-X

ESC.: 1:25

PLANTA SUPERIOR

ESC.: 1:25

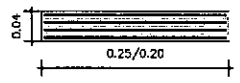


ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

PROPIEDAD FÍSICA	NORMA (O EQUIVALENTE)	ESPECIFICACIÓN
DUREZA SHORE	ASTM D-675	60 ± 5
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	ASTM D-412	175 Kg/cm²
ALARGAMIENTO A LA ROTURA MÍNIMO	ASTM D-412	350 %
ENVEJECIMIENTO ACELERADO 100 °C DURANTE 70 HORAS VARIACIÓN DE: DUREZA SHORE; RESISTENCIA A LA TRACCIÓN; ALARGAMIENTO A ROTURA	ASTM D-573	0 a -/+15; +/- 15 %; -40 %
RESISTENCIA AL OZONO 100 ppm, 20% DEFORMACIÓN, 38 ± 1 °C, 100 HORAS	ASTM D-1149	NO SE AGRIETA
DEFORMACIÓN MÁXIMA RESIDUAL POR COMPRESIÓN, 22 HORAS A 70 °C	ASTM D-395	25 %

CORTE APARATO

ESC.: 1:5



CAPAS EXTERIORES: 2 x e = 4 mm
CAPAS INTERIORES: 3 x e = 6 mm
CHAPAS ACERO: 4 x e = 2 mm

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

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

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000208
Doscientos 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 indicación contraria

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

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

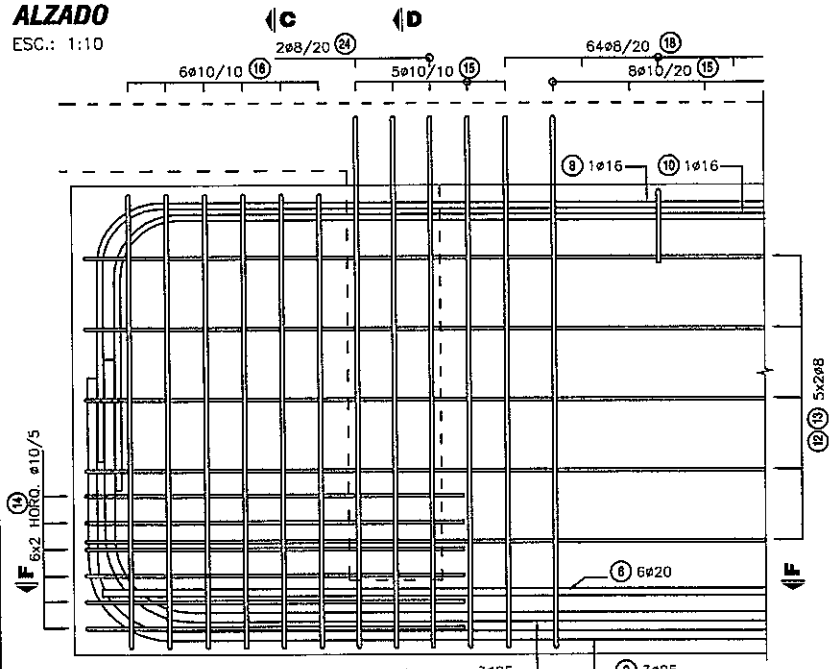
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

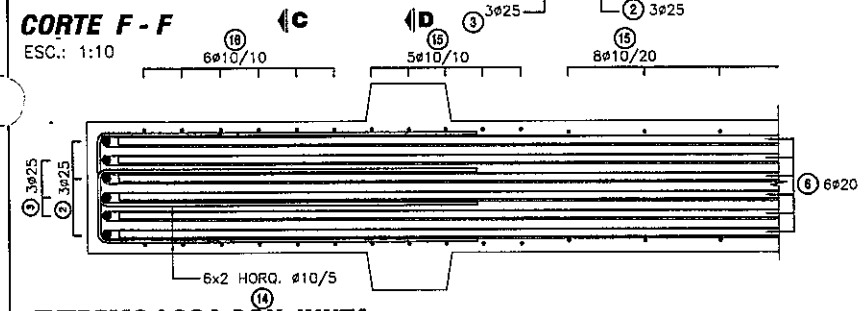
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 3/14

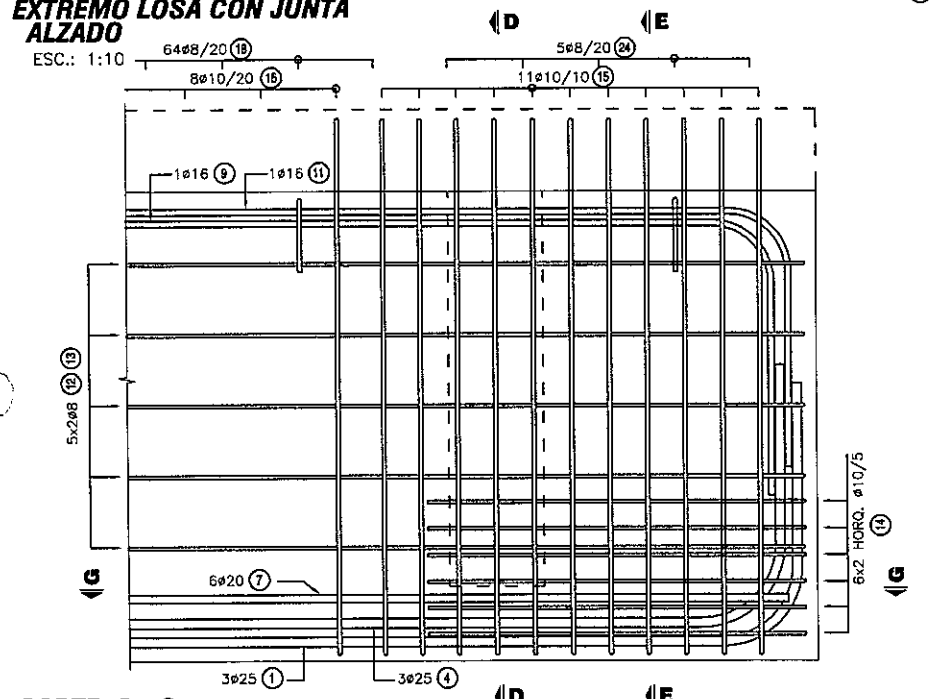
EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD
ALZADO
ESC.: 1:10



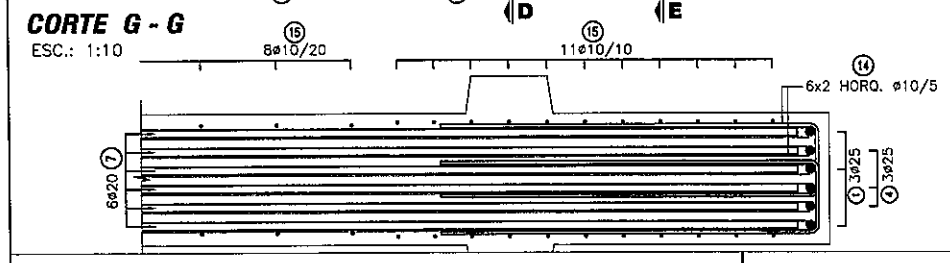
CORTE F - F
ESC.: 1:10



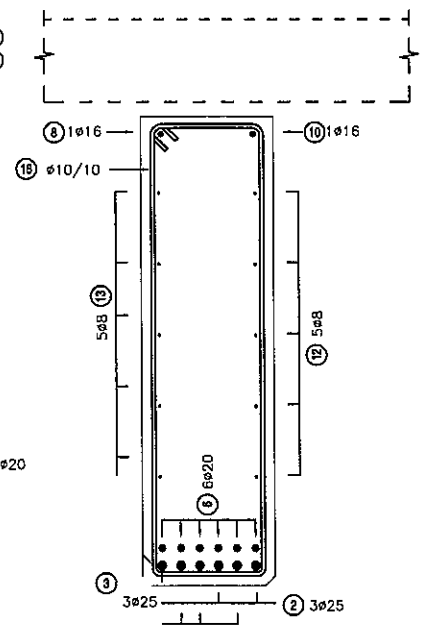
EXTREMO LOSA CON JUNTA
ALZADO
ESC.: 1:10



CORTE G - G
ESC.: 1:10

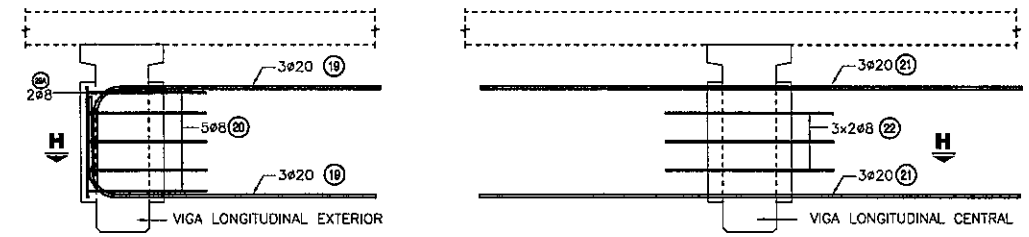


CORTE C - C
ESC.: 1:10

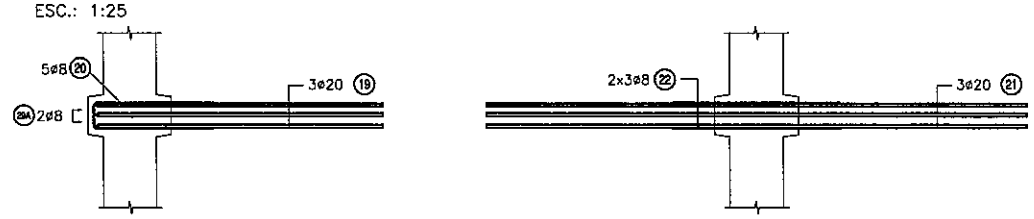


CORTE B - B
ESC.: 1:25

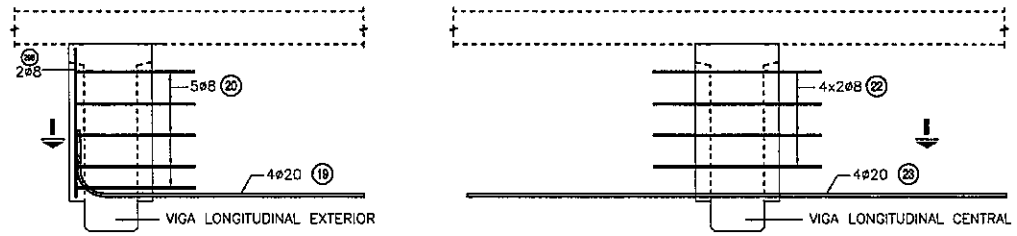
ARMADURA ADICIONAL



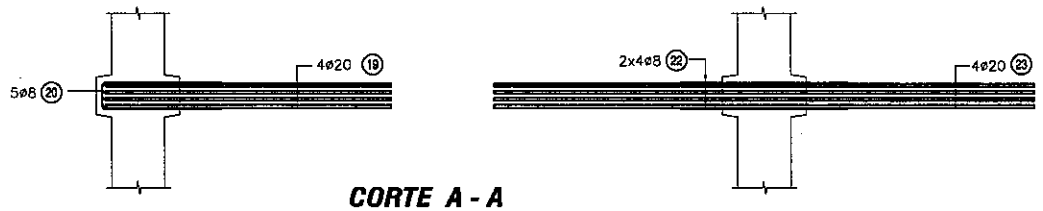
CORTE H - H
ESC.: 1:25



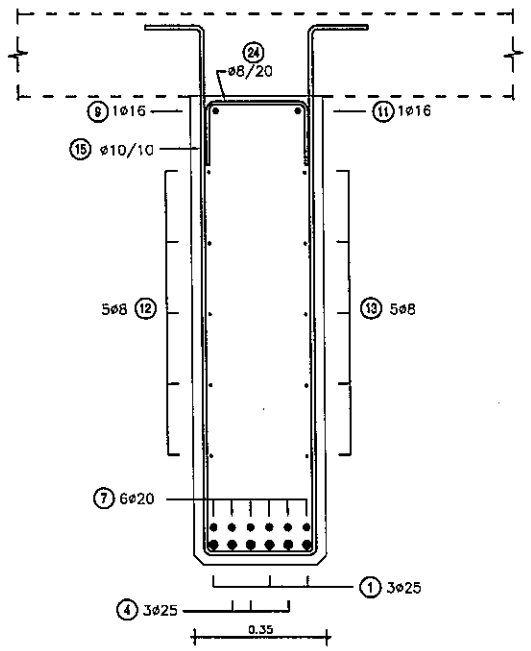
CORTE D - D
ESC.: 1:25
ARMADURA ADICIONAL



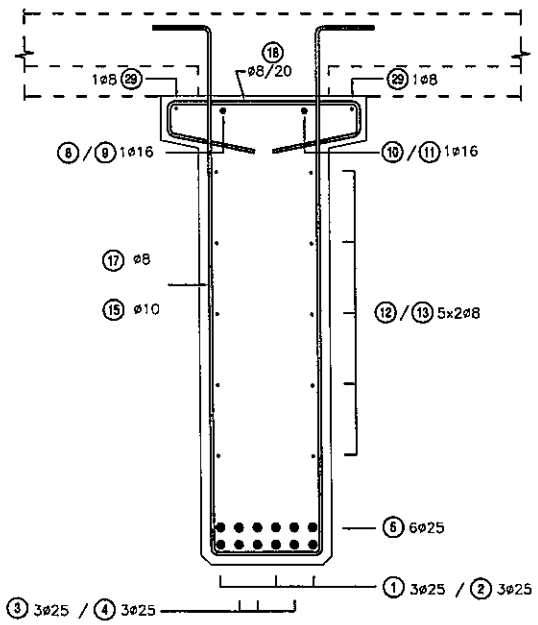
CORTE I - I
ESC.: 1:25



CORTE E - E
ESC.: 1:10



CORTE A - A
ESC.: 1:10



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS + VIGA TRANSVERSALES	(1)	25	70 / 1130	1200	12	555
	(2)	25	70 / 485	555	12	257
	(3)	25	70 / 1130	1200	12	555
	(4)	25	70 / 485	555	12	257
	(5)	25	1200	1200	24	1110
	(6)	20	300	300	24	178
	(7)	20	300	300	24	178
	(8)	16	70 / 1130	1200	4	76
	(9)	16	440 / 70	510	4	32
	(10)	16	70 / 440	510	4	32
	(11)	16	1130 / 70	1200	4	76
	(12)	8	25 / 960	985	40	155
	(13)	8	575 / 25	600	40	95
	(14)	10	19 / 100	219	96	130
	(15)	10	15 19 / 138 / 27	333	128	263
	(16)	10	117 / 27	298	24	44
	(17)	8	15 15 / 138 / 27	333	188	247
	(18)	8	47 / 9 9 / 24 24	113	256	114
	(19)	20	40 / 190	230	28	159
	(20)	8	19 / 80	179	30	21
	(21)	20	360	360	12	107
	(22)	8	110	110	44	19
	(23)	20	360	360	16	142
	(24)	20	27 / 15	57	28	39
	(25)	10	119 / 19	286	72	127
	(26)	20	940	940	8	185
	(27)	8	180	180	66	47
	(28)	8	72 / 19	192	27	20
	(29)	8	700	700	16	44
	(30A)	8	70	70	4	1
	(30B)	8	95	95	8	3
TOTAL (Kg)						5267

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

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

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

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

Ing. Angel Rafael [illegible]
DIRECTOR DE PROYECTOS

FOLIO Nº 000209
Doscientos nueve

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
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

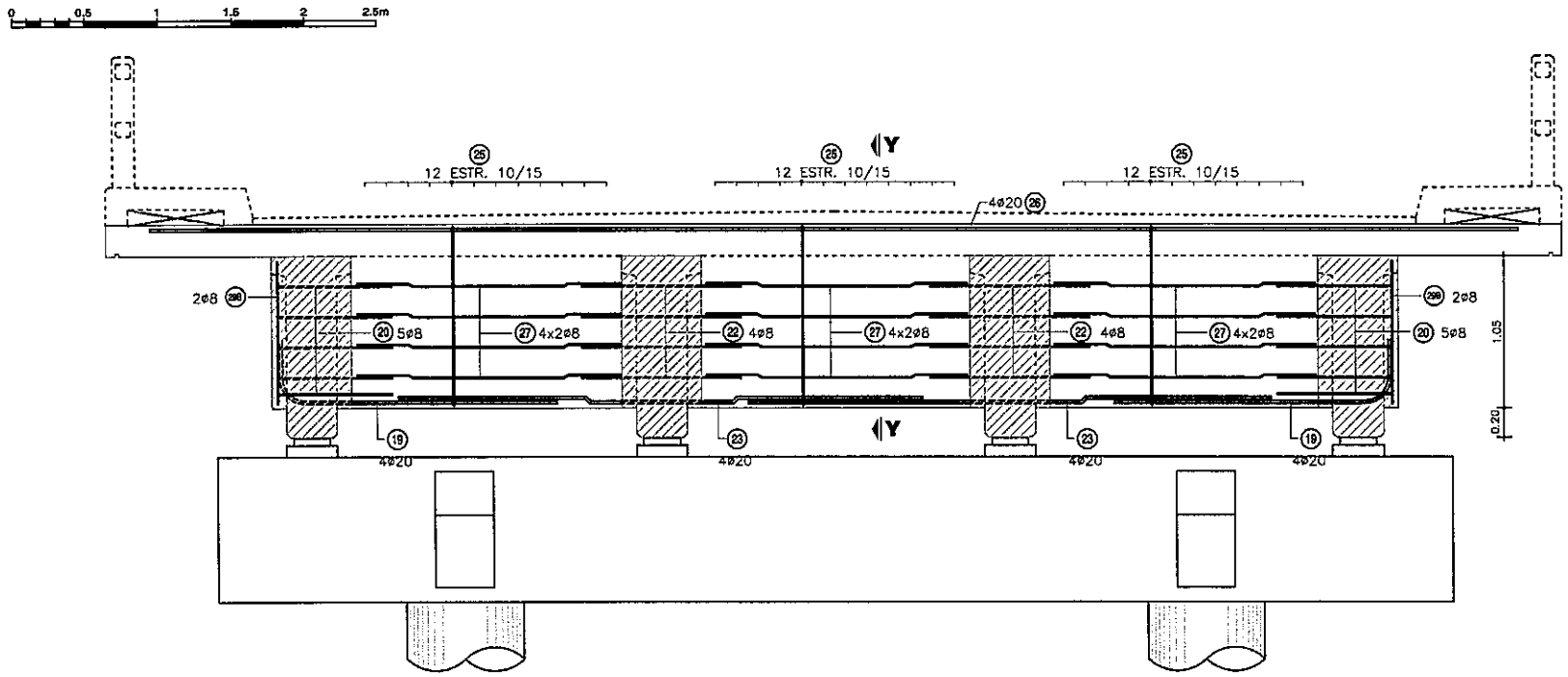
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 4/14

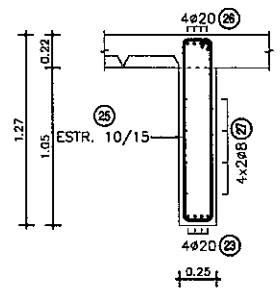
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:25



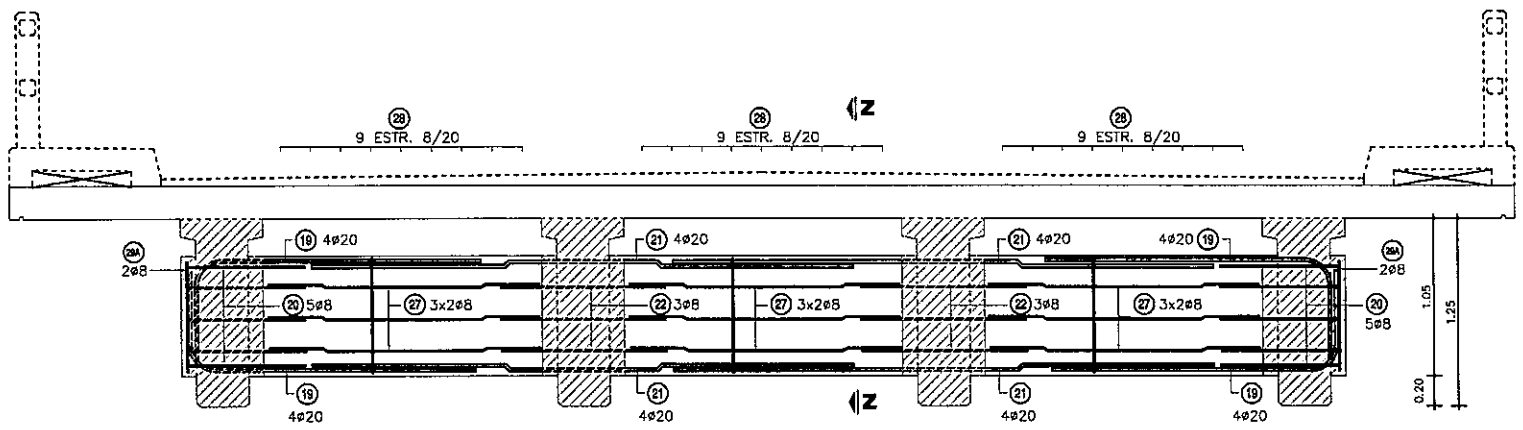
CORTE Y-Y

ESC.: 1:25



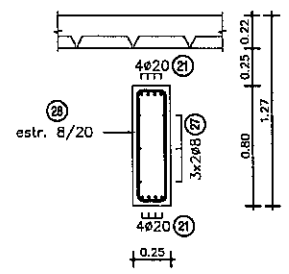
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

ESC.: 1:25



CORTE Z-Z

ESC.: 1:25



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

TERMINACIÓN DE SUPERFICIES:

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

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

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS

Ing. Angel Rafael Bus
DIRECTOR DE PROYECTOS

FOLIO Nº 000220
Doscientos Diez

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.: 663836
Email: gerencia@oc.com.py

electroman
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

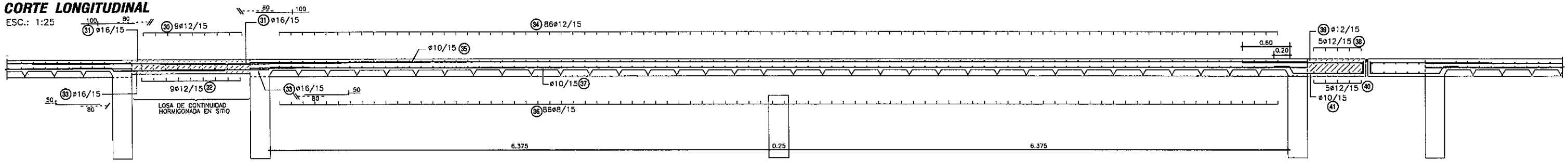
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 5/14

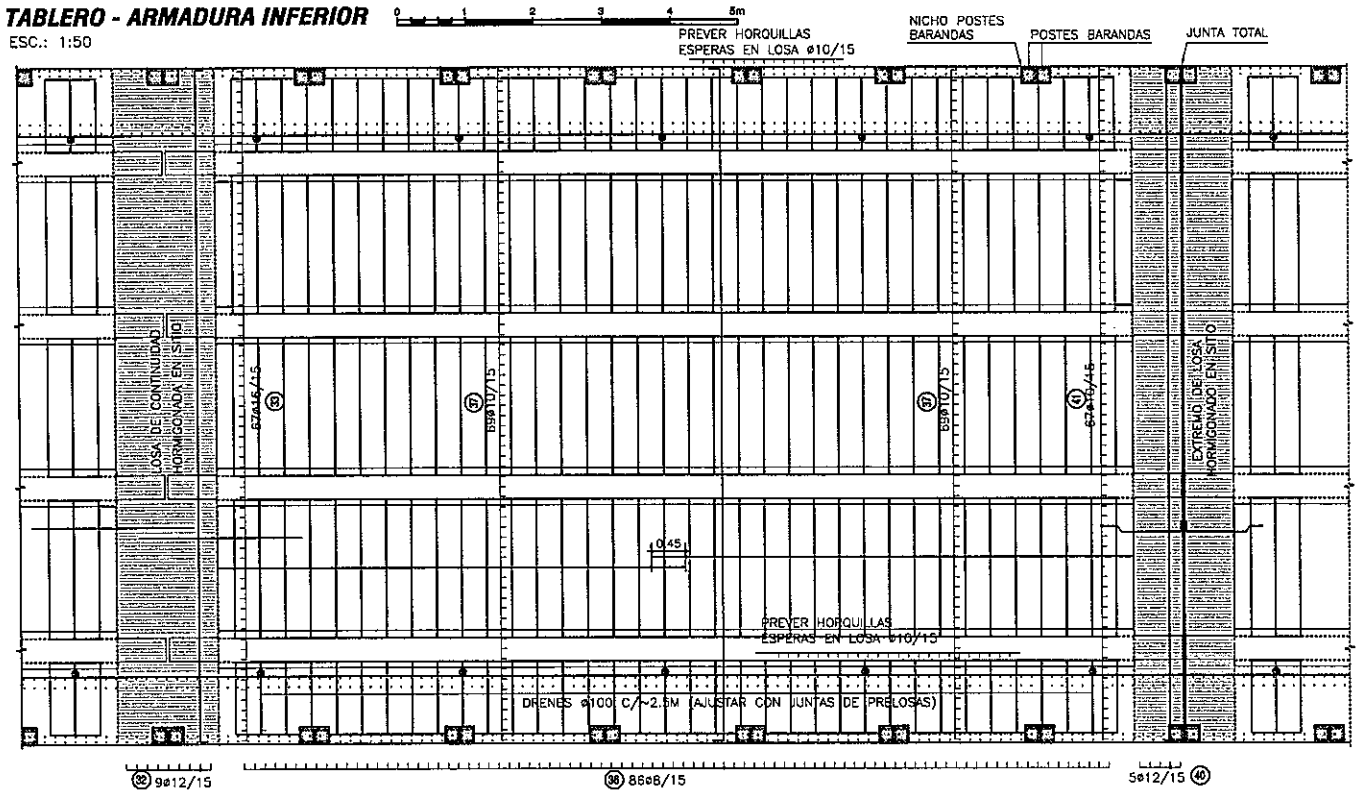
CORTE LONGITUDINAL

ESC.: 1:25



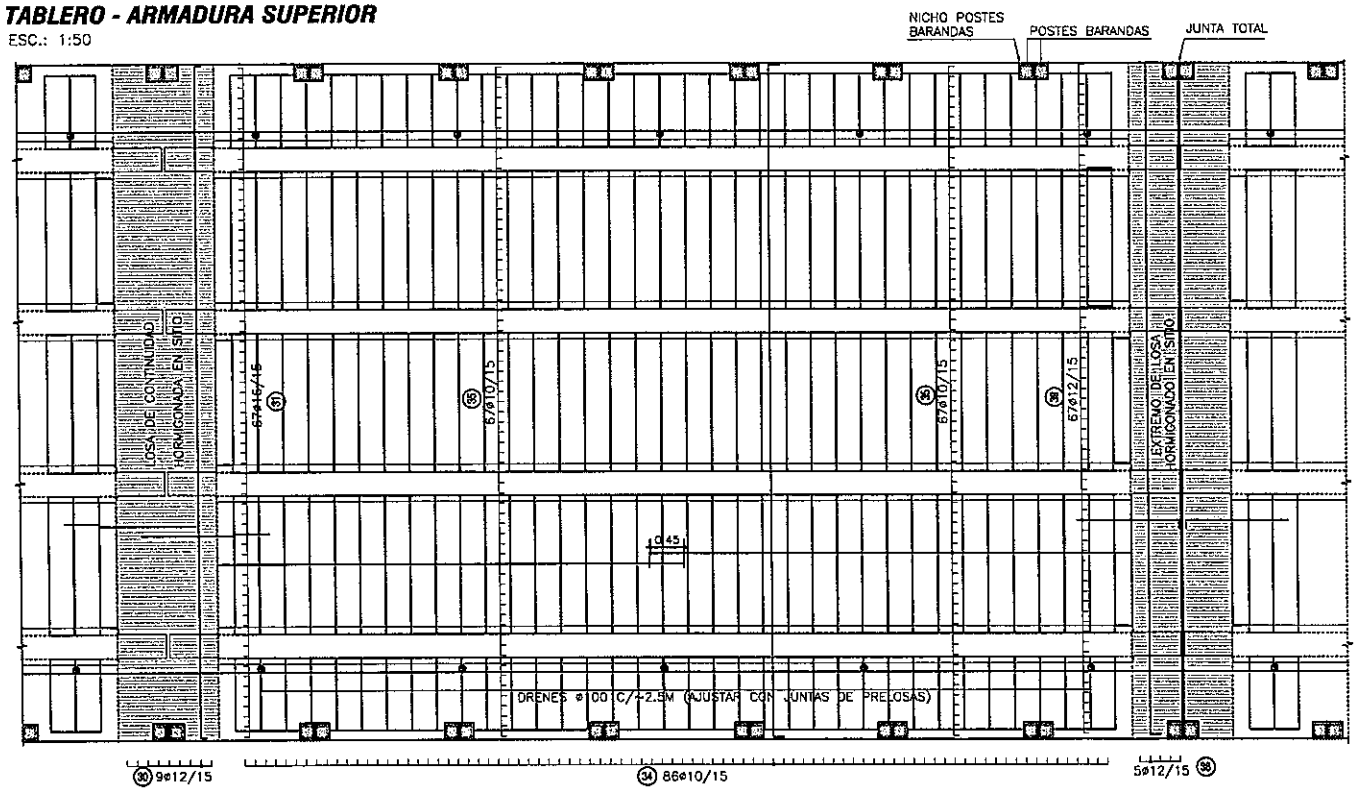
TABLERO - ARMADURA INFERIOR

ESC.: 1:50



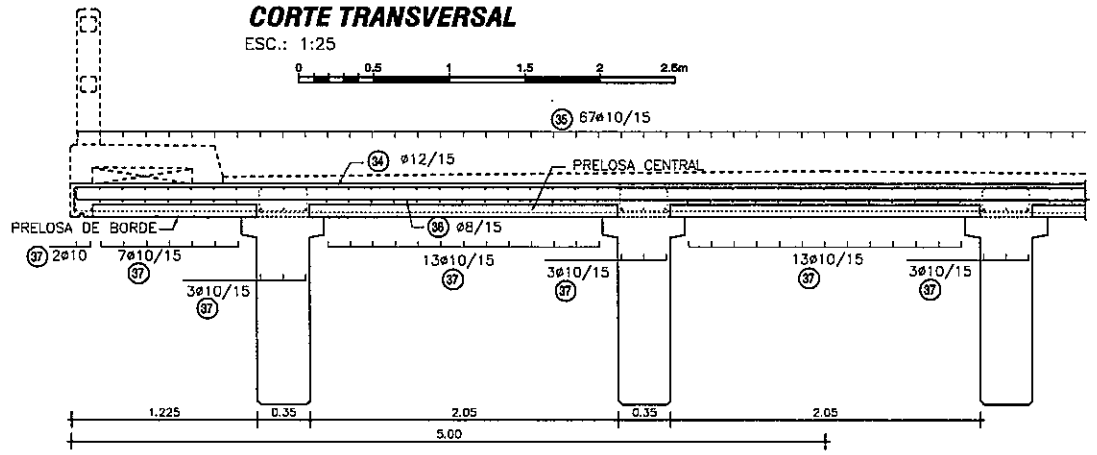
TABLERO - ARMADURA SUPERIOR

ESC.: 1:50



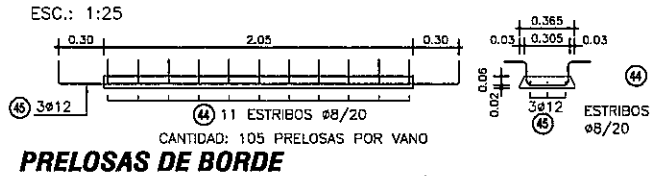
CORTE TRANSVERSAL

ESC.: 1:25



PRELOSAS CENTRALES

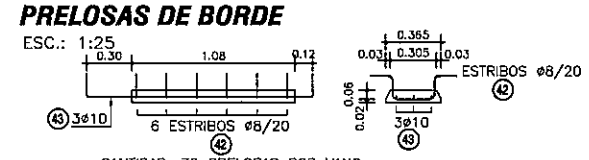
ESC.: 1:25



CANTIDAD: 105 PRELOSAS POR VANO

PRELOSAS DE BORDE

ESC.: 1:25



CANTIDAD: 70 PRELOSAS POR VANO

PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
LOSA DE CONTINUIDAD	(30)	12	10 992 10	1012	9	81
	(31)	16	240	240	67	254
	(32)	12	10 992 10	1012	9	81
	(33)	16	50 140	190	67	201
TOTAL (Kg)						617
CARPETA SOBRE PRELOSAS	(34)	12	15 992 15	1022	86	780
	(35)	10	700	700	134	578
	(36)	8	10 992 10	1012	86	343
	(37)	10	700	700	138	596
TOTAL (Kg)						2297
LOSA DE EXTREMO	(38)	12	15 992 15	1022	5	45
	(39)	12	150 15	165	67	98
	(40)	12	10 992 10	1012	5	45
	(41)	10	20 30 10	127	67	52
TOTAL (Kg)						240
PRELOSAS DE BORDE	(42)	8	15 22 15	91	420	151
	(43)	10	10 150 10	180	210	233
PRELOSAS CENTRALES	(44)	8	15 27 15	91	1155	415
	(45)	12	10 295 10	295	315	825
TOTAL (Kg)						1624

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

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

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

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

000211

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° 2816, 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

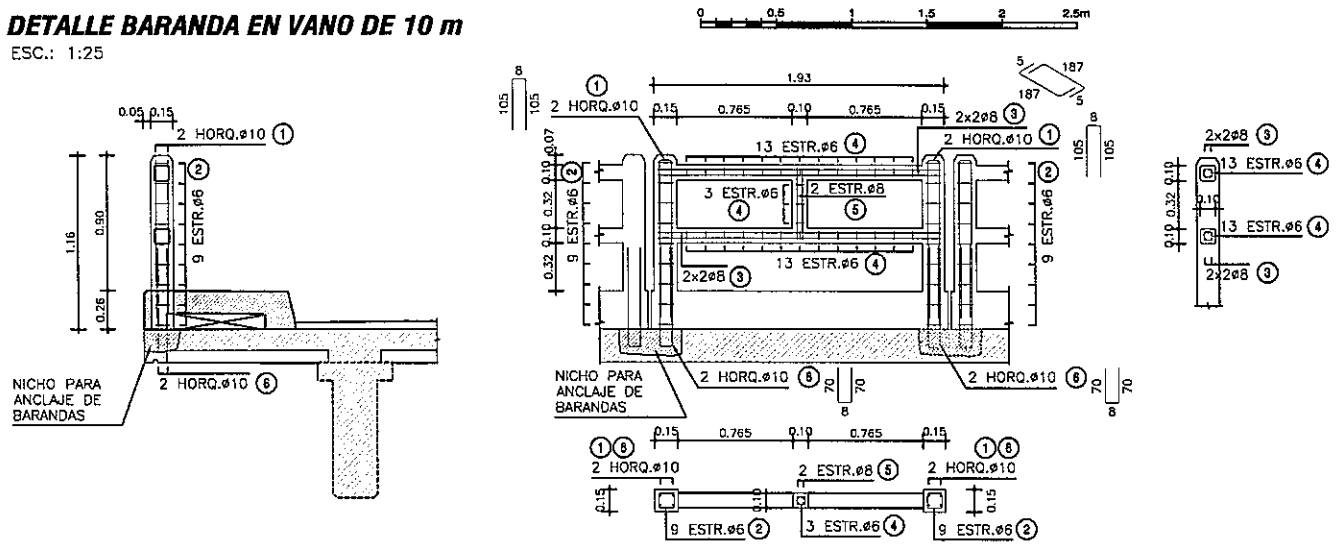
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 6/14

DETALLE BARANDA EN VANO DE 10 m

ESC.: 1:25

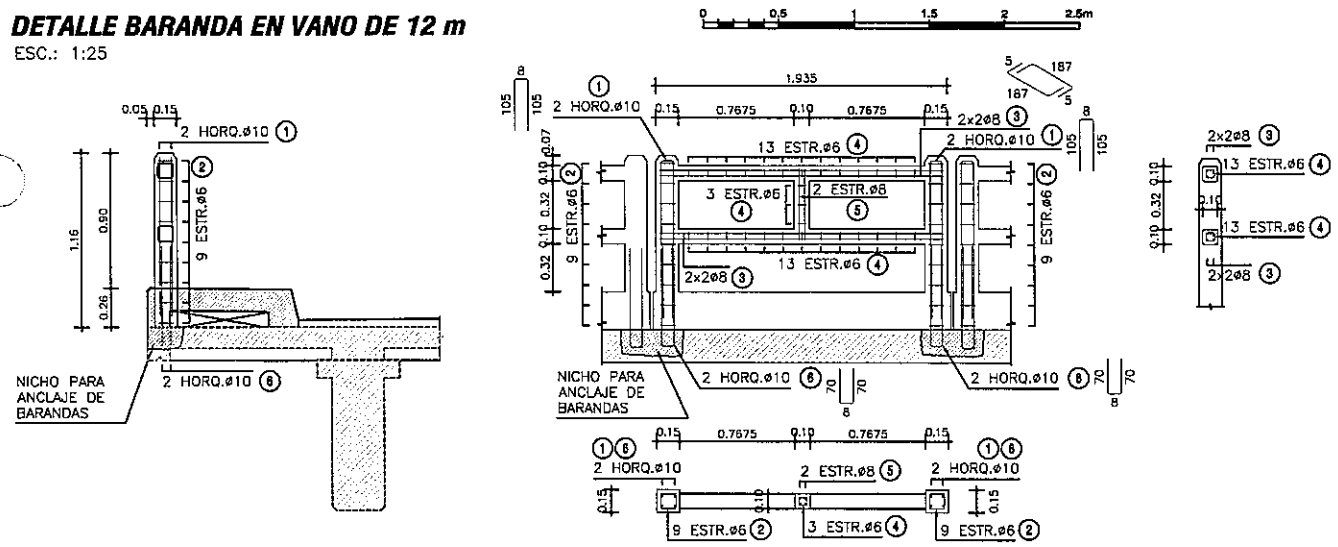


PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 12 m

ESC.: 1:25

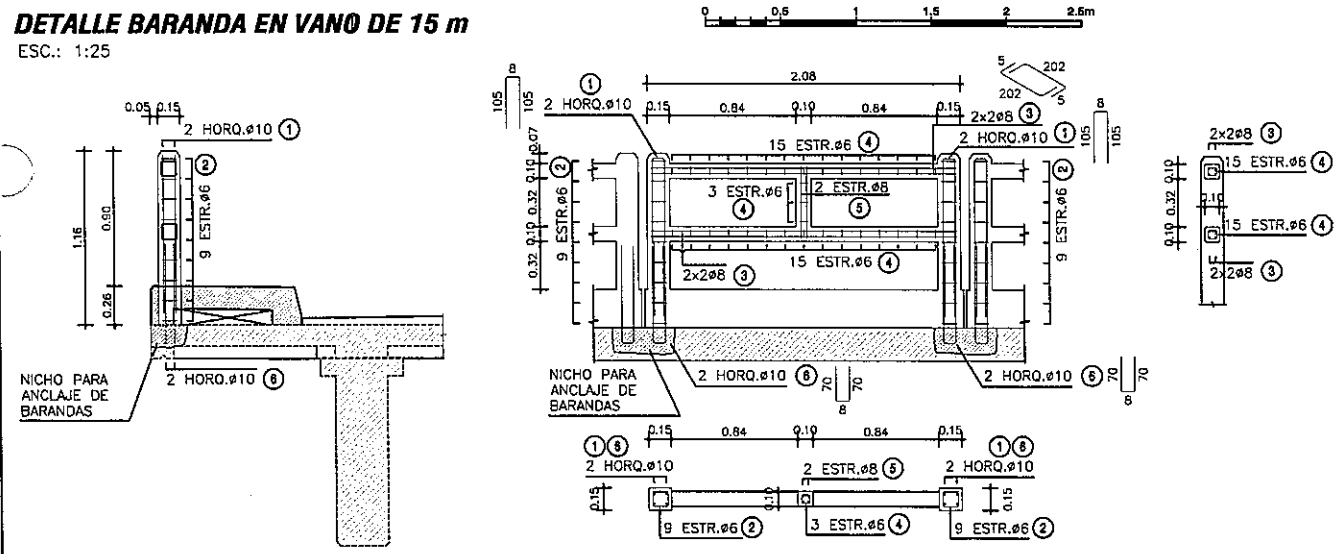


PLANILLA DE ARMADURAS

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

DETALLE BARANDA EN VANO DE 15 m

ESC.: 1:25



PLANILLA DE ARMADURAS

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

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- GENERAL 2cm

DISEÑO ESTRUCTURAL:

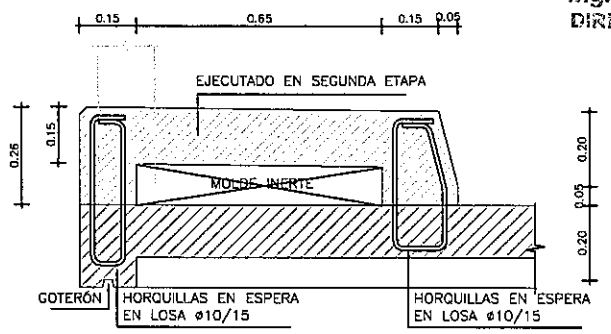
- SEGÓN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

DETALLE VEREDAS

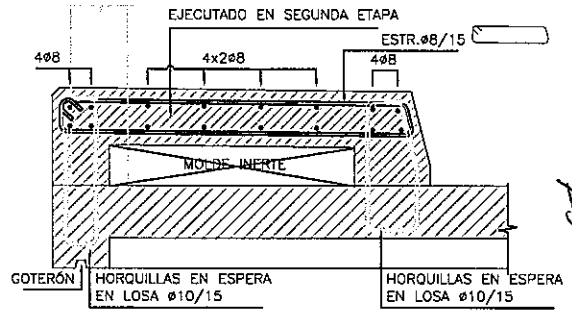
ESC.: 1:10

Ing. Angel Núñez Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

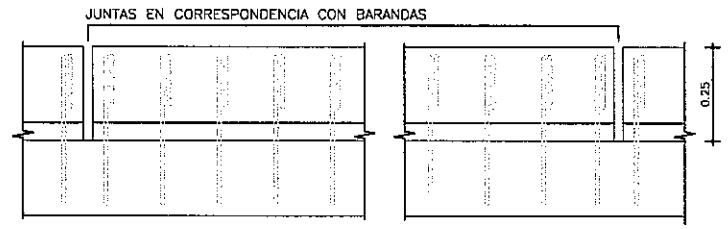
SECCIÓN ENCOFRADO



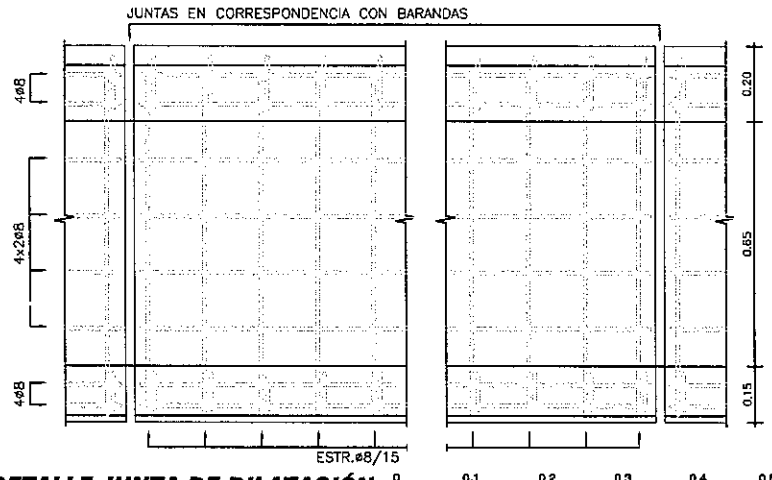
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL

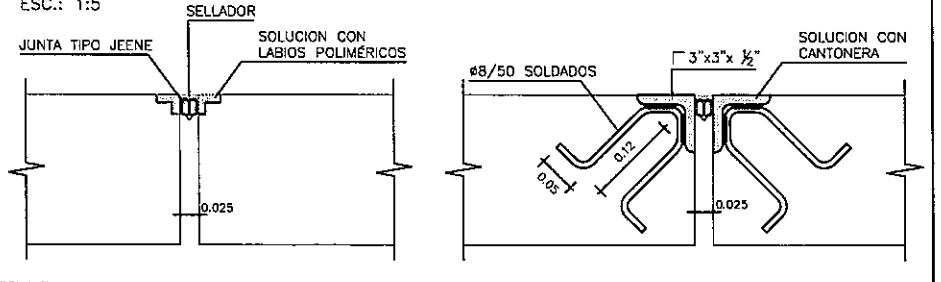


PLANTA SUPERIOR



DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

ESC.: 1:5



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Ingeniería y Proy.

FOLIO Nº 000212

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 ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

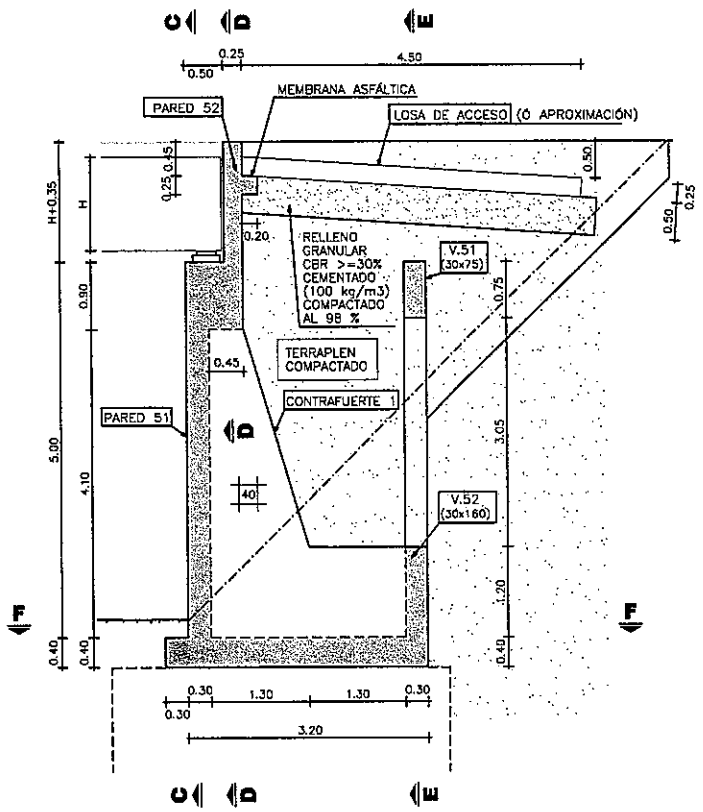
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

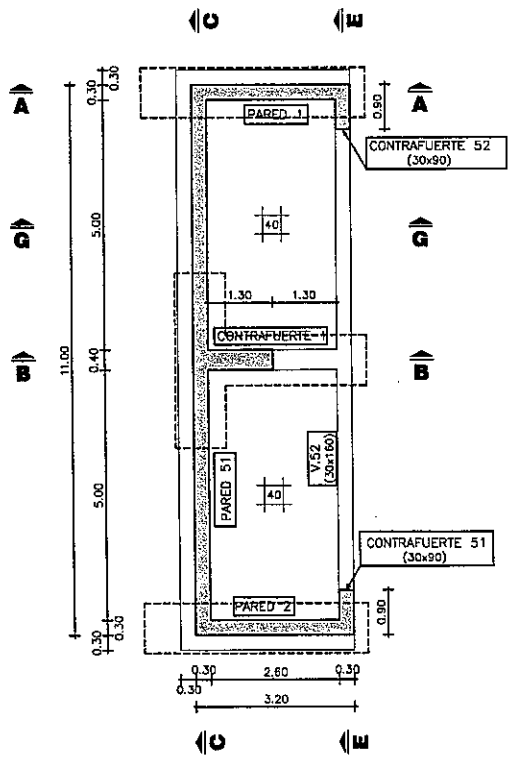
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 7/14

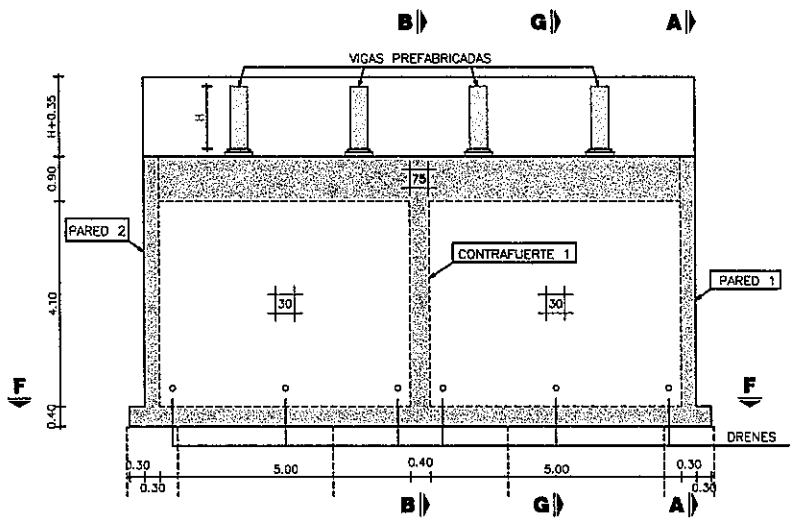
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:50



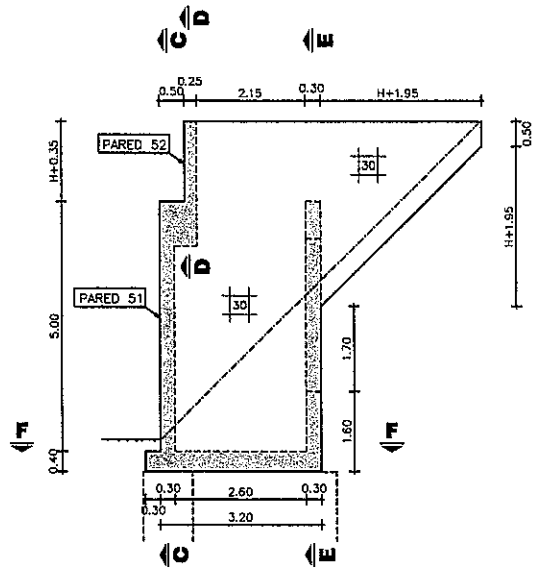
PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
ESC.: 1:75



PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:75

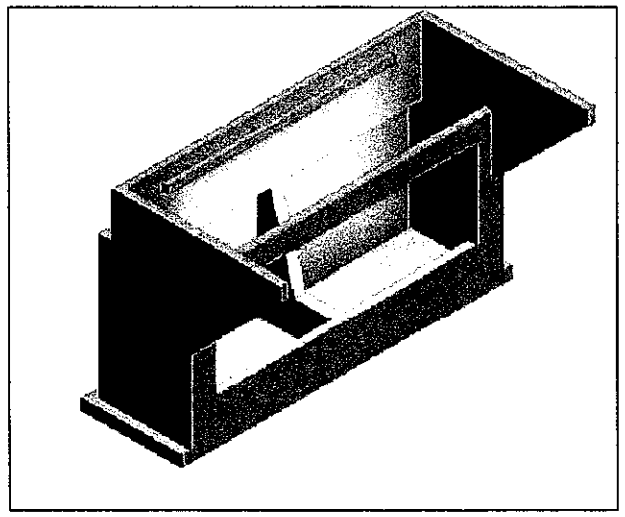


PARED 1
CORTE A-A
ESC.: 1:75

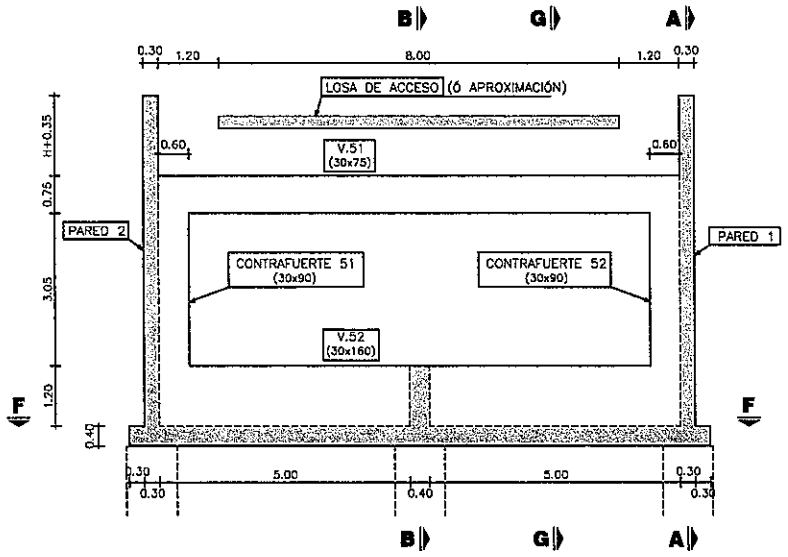


NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

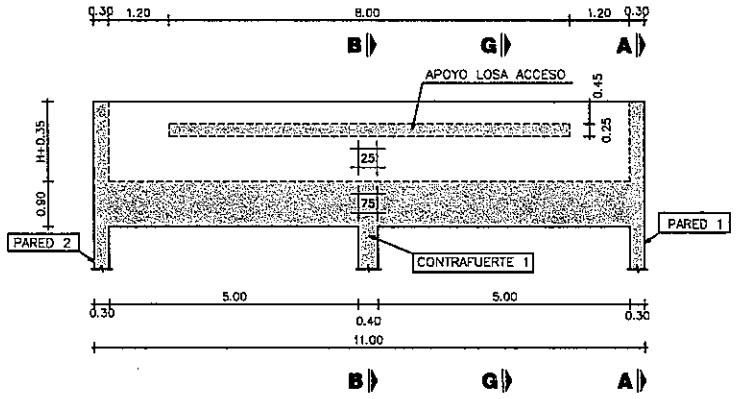
VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA



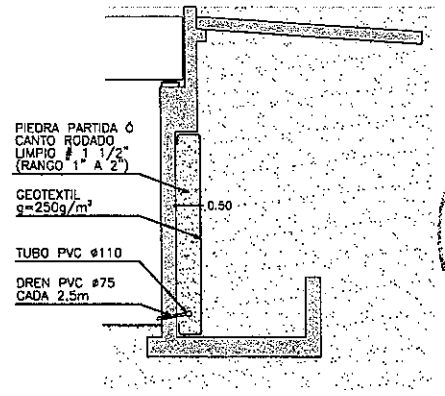
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:75



PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:75



DRENAJE
CORTE G-G
ESC.: 1:75



VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	73.06
1.00	73.69
1.25	75.28
1.50	76.91
1.75	78.58

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

NOTAS GENERALES

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES – Dpto. de Planificación

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000213
Documentos Frecuentes

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° 2616, 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 (SECCION II)

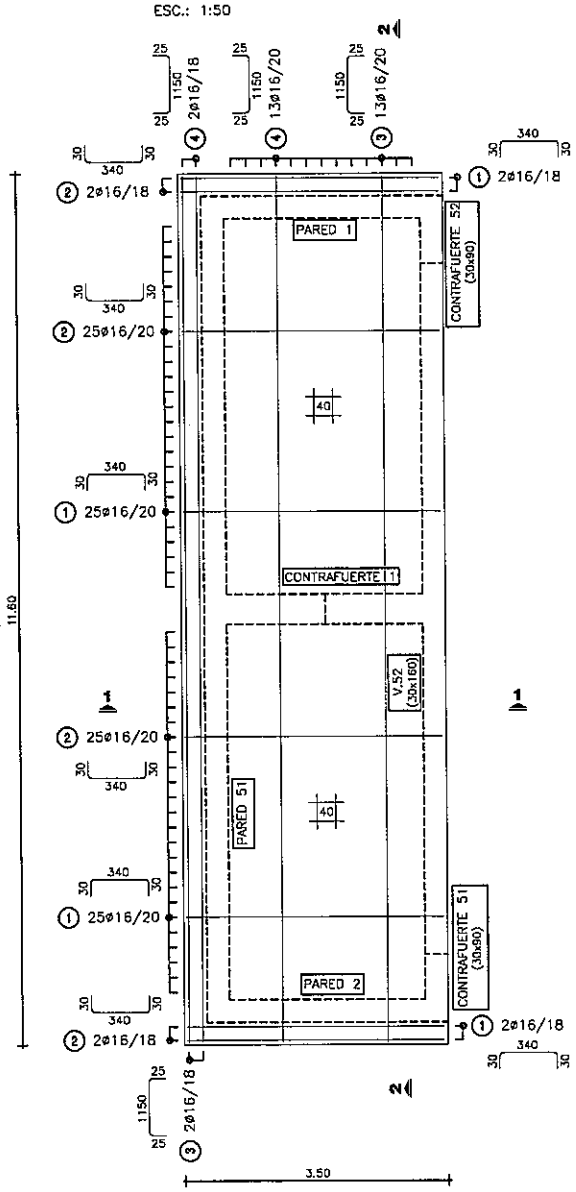
PUENTE DE HORMIGON ARMADO
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m

ESCALAS: VARIAS

LAMINA: PH - 11.4 - 8/14

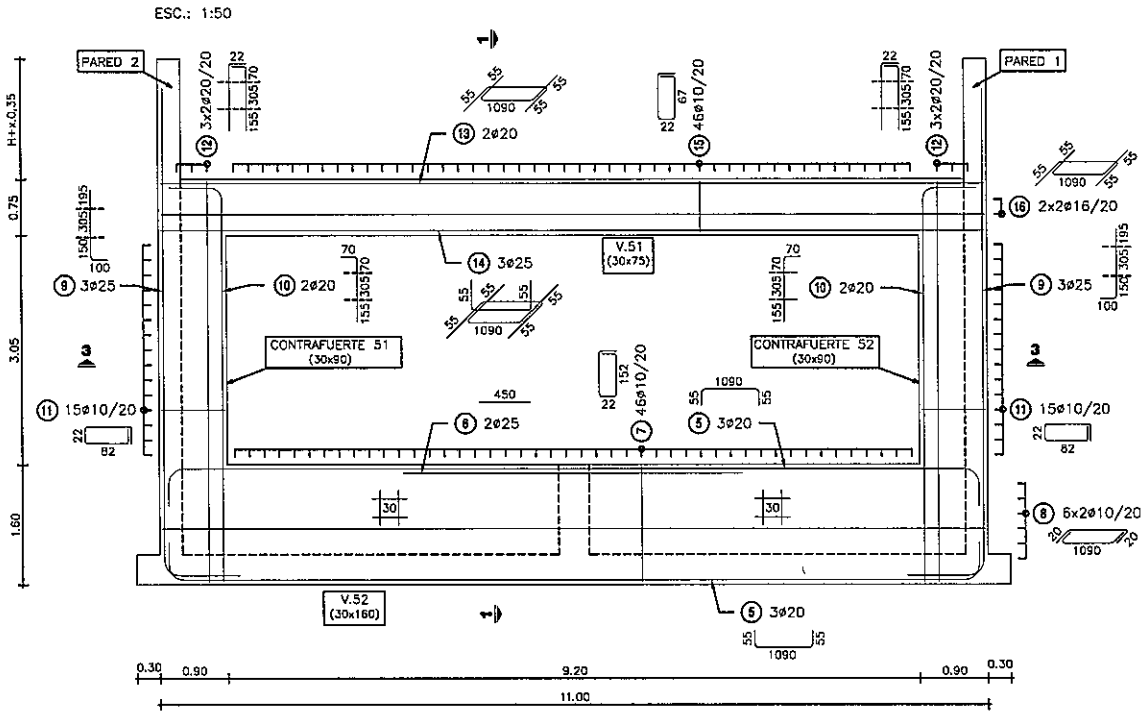
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:50



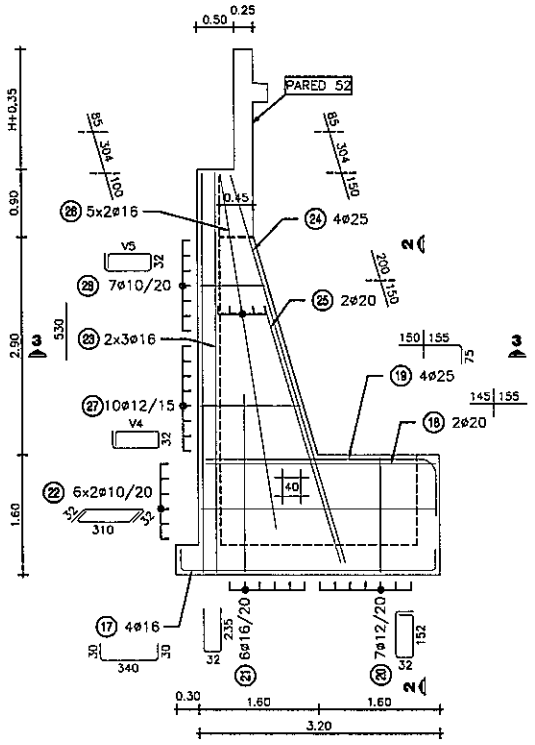
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:50



CONTRAFUERTE 1

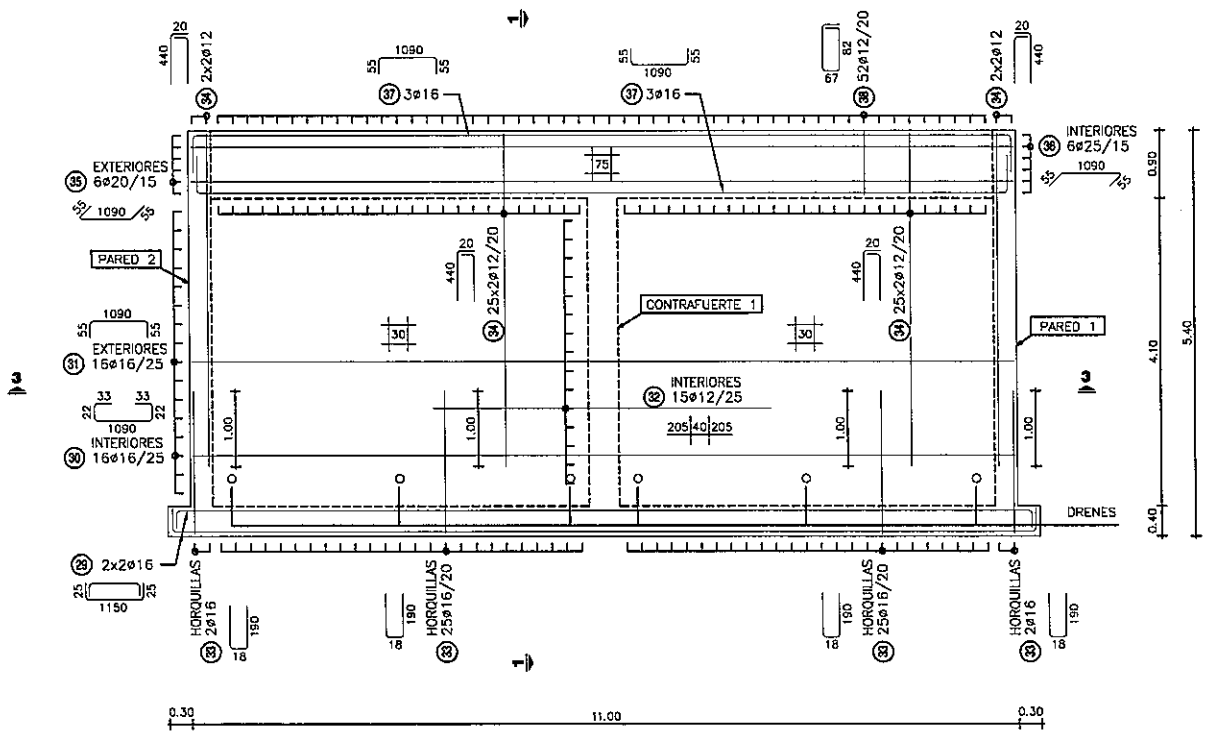
ESC.: 1:50



NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

PARED 51

ESC.: 1:50



POS		
27	V4	109 115 121 127 133 139 145 150
28	V5	68 74 80 86 92 98 103

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
LOSA INFERIOR	1	16	30 340 30	400	54	341
	2	16	30 340 30	400	54	341
	3	16	25 1150 25	1200	15	284
	4	16	25 1150 25	1200	6	284
V.52	5	20	55 1090 55	1200	5	178
	6	25	450	450	2	35
	7	10	22 152	370	46	105
	8	10	20 1090 20	1130	12	84
CONTRAFUERTE 51 Y 52	9	25	100 650	750	6	173
	10	20	70 530	600	4	59
	11	10	22 82	230	30	43
	12	20	22 530	552	12	163
V.51	13	20	55 1090 55	1200	2	59
	14	25	55 1090 55	1200	3	139
	15	10	22 67	200	46	57
	16	16	55 1090 55	1200	4	76
CONTRAFUERTE 1	17	16	30 340 30	400	4	25
	18	20	300	300	2	15
	19	25	75 305	380	4	59
	20	12	32 152	400	7	25
	21	16	32 235	502	6	48
	22	10	32 310 32	374	12	28
	23	16	530	530	6	50
	24	25	539	539	4	83
	25	20	350	350	2	17
	26	16	489	489	10	77
	27	12	32 V4	V4*2+96	10	32
	28	10	32 V5	V5*2+96	7	12
PARED 51	29	16	25 1150 25	1200	4	76
	30	16	22 33 1090 33 22	1200	16	303
	31	16	55 1090 55	1200	16	303
	32	12	450	450	15	60
	33	16	18 190	398	54	339
	34	12	20 440	460	108	441
	35	20	55 1090 55	1200	6	178
	36	25	55 1090 55	1200	6	277
	37	16	55 1090 55	1200	6	114
	38	12	67 82	365	52	169
TOTAL (Kg)						5148

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

Ing. Angel Rafael Rusto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000214

Documento adjunto

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.: 663638
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

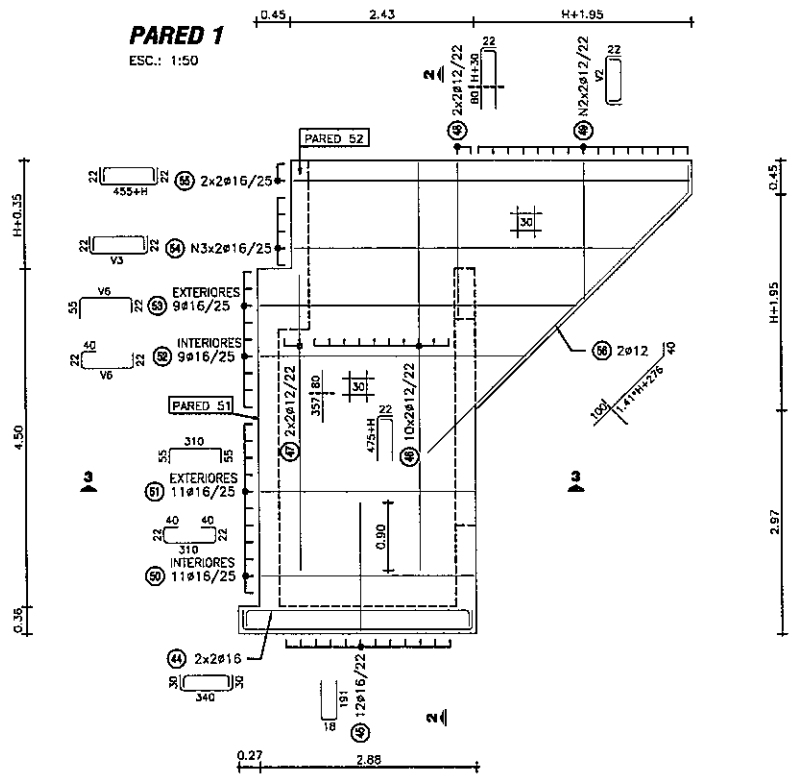
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m

ESCALAS: VARIAS

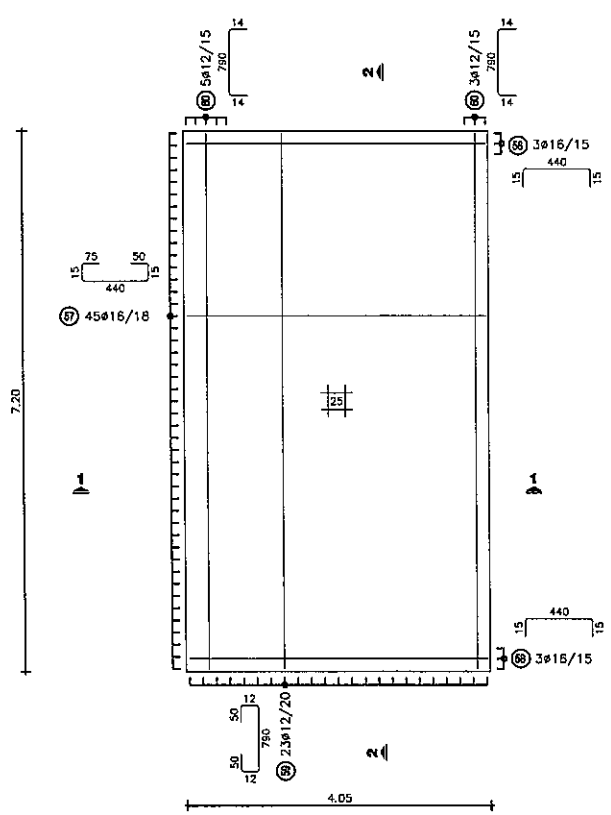
LAMINA: PH - 11.4 - 9/14

PARED 1
ESC.: 1:50

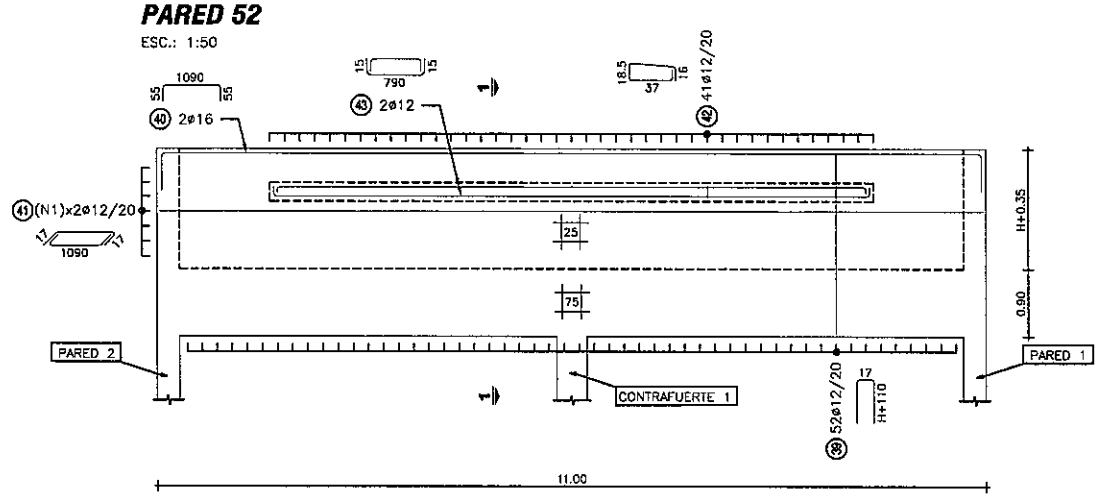


NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

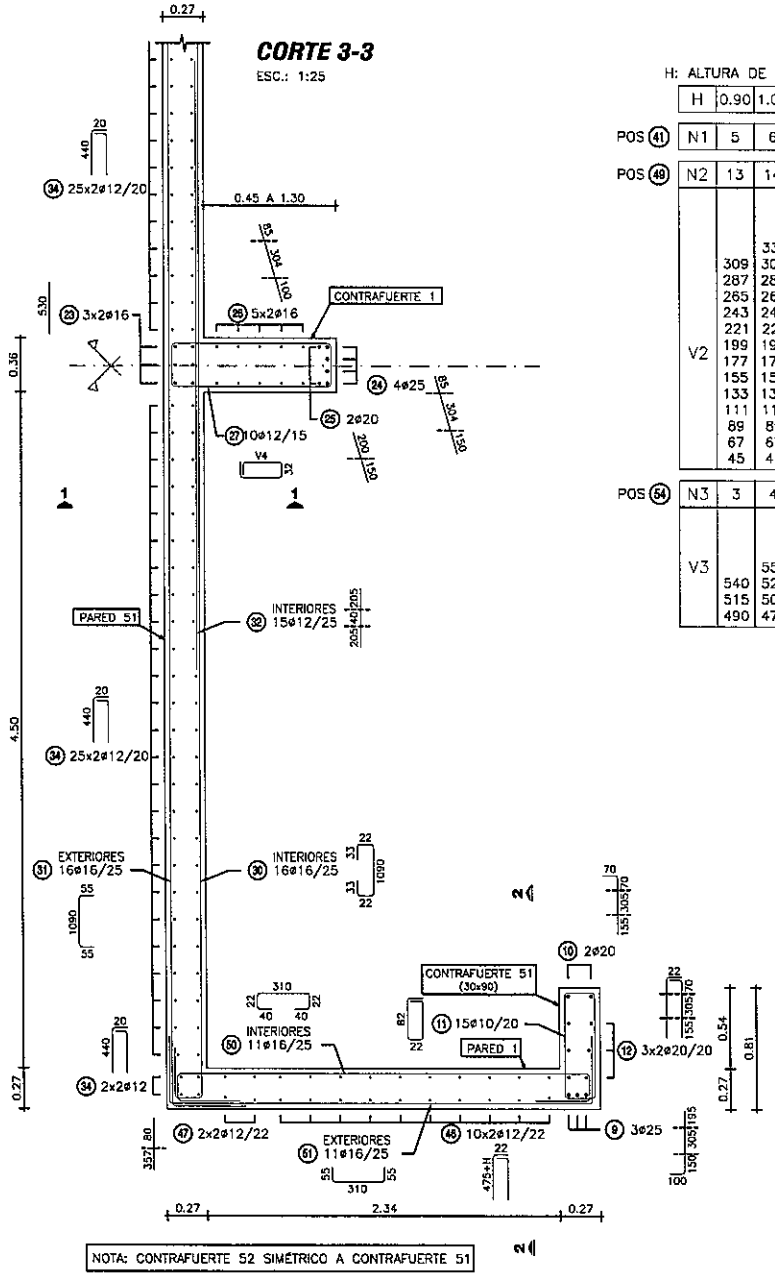
LOSA DE ACCESO
ESC.: 1:50



PARED 52
ESC.: 1:50



CORTE 3-3
ESC.: 1:25



NOTA: CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 51

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
POS (41) N1	5	6	7	8	10
POS (49) N2	13	14	15	16	17
V2	309	309	309	309	309
	287	287	287	287	287
	265	265	265	265	265
	243	243	243	243	243
	221	221	221	221	221
	199	199	199	199	199
	177	177	177	177	177
	155	155	155	155	155
	133	133	133	133	133
	111	111	111	111	111
	89	89	89	89	89
	67	67	67	67	67
	45	45	45	45	45
				375	397
			353	353	375
		331	331	331	353
					331
POS (54) N3	3	4	5	6	7
V3	540	550	575	600	625
	525	525	575	575	600
	515	500	550	550	575
	490	475	525	525	550
		475	500	500	525
		475	475	475	500
					475

POS (52) POS (53) V6	515				
	490				
	465				
	440				
	415				
	390				
	365				
	340				
	315				

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	39	12	17 / H+110	2*H+237	52	193--271
	40	16	55 / 1090 / 55	1200	2	38
	41	12	17 / 1090 / 17	1124	N1*2	100--200
	42	12	18.5 / 37 / 16	125	41	46
	43	12	15 / 790 / 15	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	44	16	30 / 340 / 30	400	8	51
	45	16	18 / 191	400	24	152
	46	12	22 / 475+H	497+H	40	208--239
	47	12	437	437	8	31
	48	12	22 / 110+H	132+H	8	16--22
	49	12	22 / V2 / 22	V2+44	N2*4	102--160
	50	16	22 / 40 / 310 / 40 / 22	434	22	151
	51	16	55 / 310 / 55	420	22	146
	52	16	22 / 40 / V6 / 22	V6+84	18	142
	53	16	55 / V6 / 22	V6+77	18	140
	54	16	22 / V3 / 22	V3+44	N3*4	106--263
	55	16	22 / 455+H / 22	499+H	8	74--85
	56	12	1.41*H+376 / 135 / 15	416+1.41*H	4	19--24
LOSA ACCESO	57	16	75 / 50 / 440 / 15	595	45	423
	58	16	15 / 440 / 15	478	6	45
	59	12	50 / 50 / 790 / 12	914	23	187
	60	12	14 / 790 / 14	818	8	58

H (m)	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
TOTAL (Kg)	2439	2522	2633	2747	2883

NOTAS GENERALES

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTOS

FOLIO Nº 000215 Doscientos Quince

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

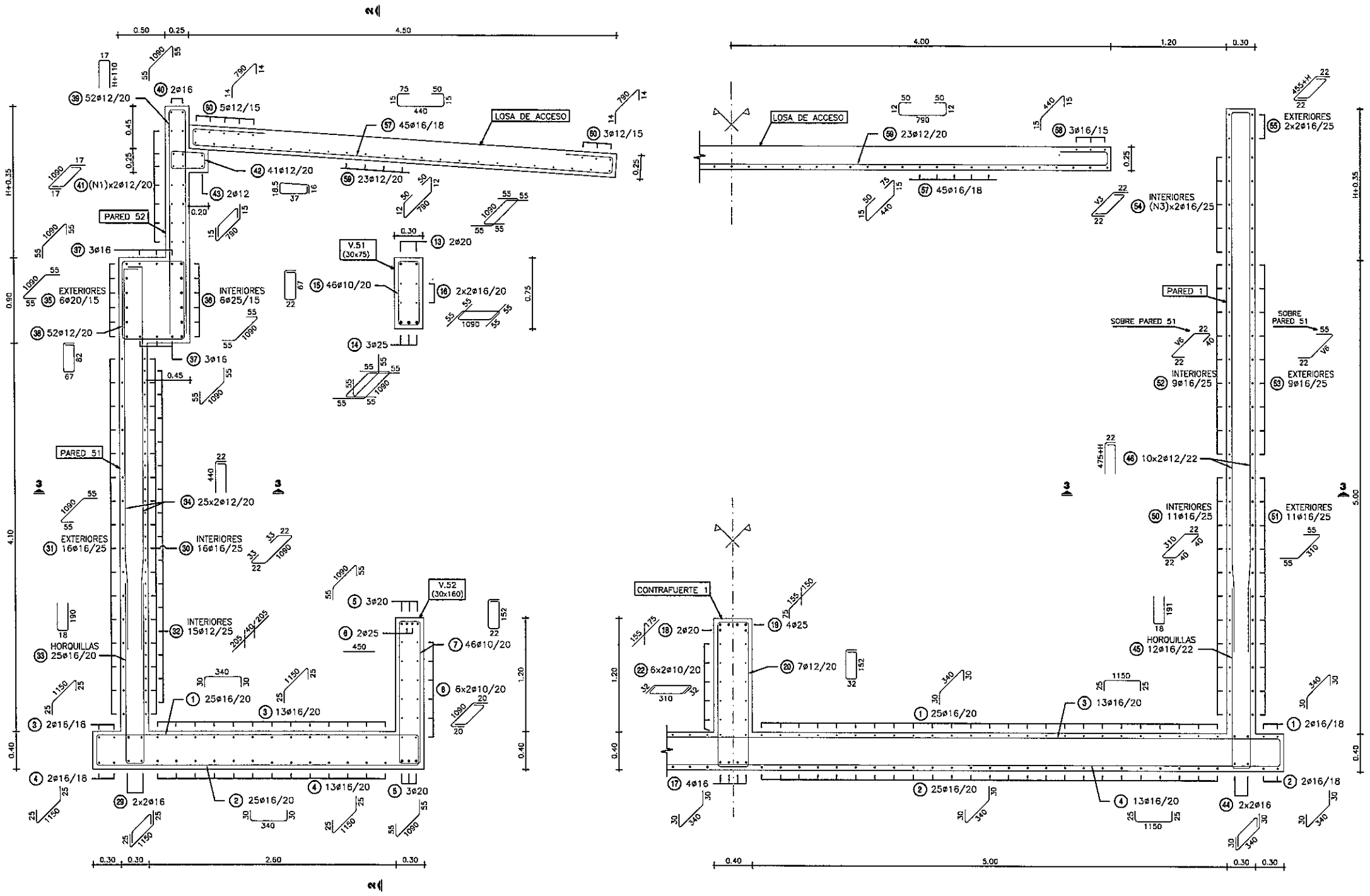
REPUBLICA DEL PARAGUAY

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: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 10/14



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

– SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

– EN GENERAL 4cm

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Documentos dieciseis
000216

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

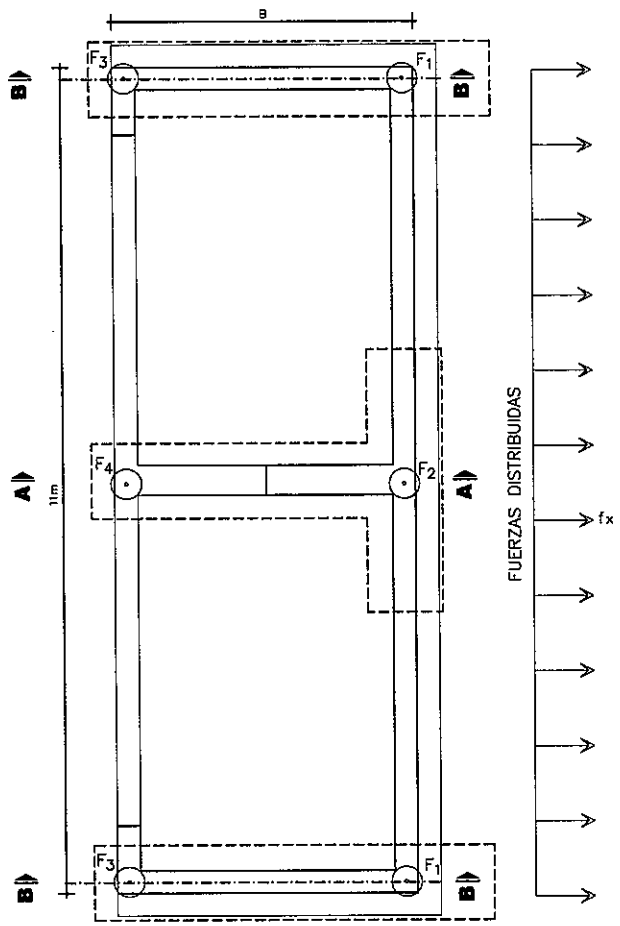
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

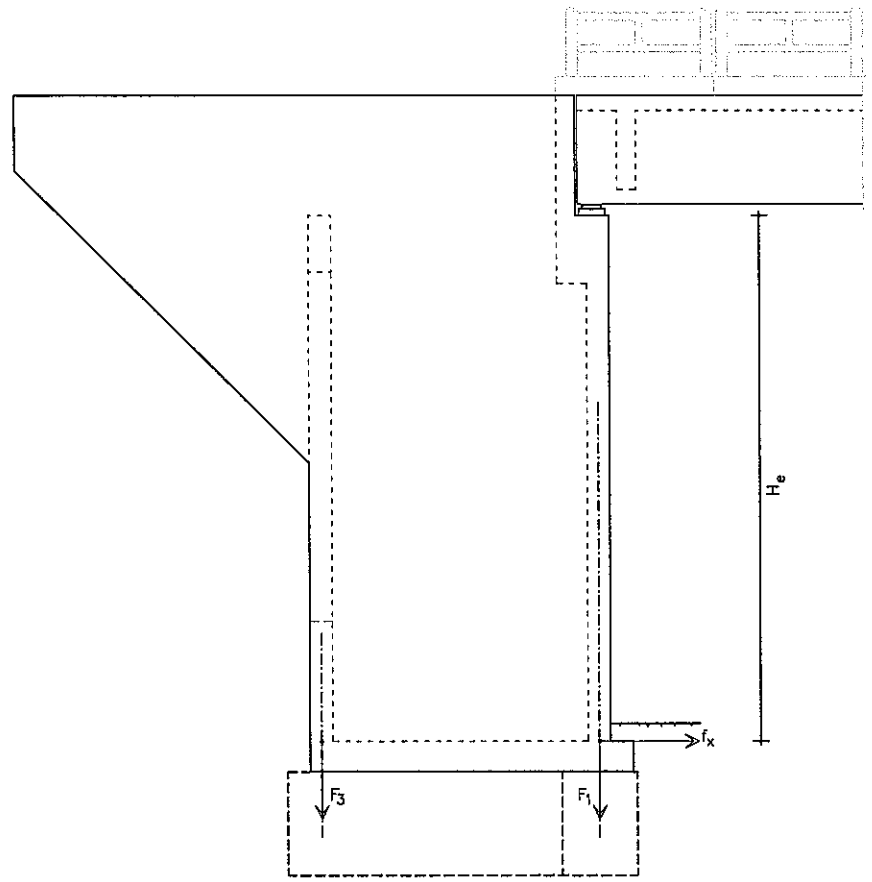
PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 11/14

ESTRIBOS - SOLICITACIONES EN SERVICIO A NIVEL DE FUNDACIONES

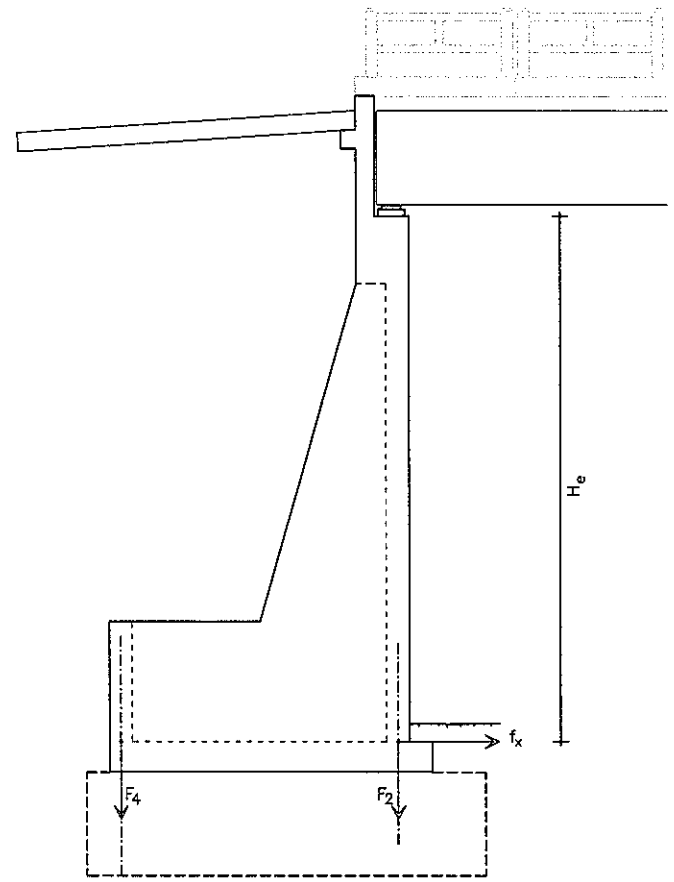
PLANTA



CORTE B - B



CORTE A - A



ALCANTARILLAS

VANO: 4 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	650	1570	250	510	85
3	1.50	480	1280	180	400	55
2	1.10	360	970	140	250	30

VANO: 6 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	720	1700	250	510	85
3	1.50	550	1400	180	400	55
2	1.10	420	1100	140	250	30

VANO: 8 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	780	1860	250	510	85
3	1.50	620	1570	180	400	55
2	1.10	490	1280	140	250	30

PUENTES CON VIGAS PREFABRICADAS

VANO: 10 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1710	4940	700	1800	260
6	3.50	1490	4540	650	1300	210
5	3.20	1270	2930	600	1050	165
4	2.70	1020	2360	550	600	125
3	2.00	910	1870	500	500	90

VANO: 12 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1750	5020	700	1800	260
6	3.50	1520	4620	650	1300	210
5	3.20	1320	3030	600	1050	165
4	2.70	1070	2450	550	600	125
3	2.00	950	1970	500	500	90

VANO: 15 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1830	5180	700	1800	260
6	3.50	1600	4780	650	1300	210
5	3.20	1390	3180	600	1050	165
4	2.70	1140	2610	550	600	125
3	2.00	1030	2120	500	500	90

VANO: 20 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1950	5420	700	1800	265
6	3.50	1720	4840	650	1300	215
5	3.20	1510	3430	600	1050	170
4	2.70	1260	2860	550	600	130
3	2.00	1150	2370	500	500	95

NOTAS GENERALES:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

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

SOLICITACIONES:

- SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÓN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA
- PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERAN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2
- SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 60% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:

- LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m
- LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:

- TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÓN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000217
Doscientos diecisiete

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
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

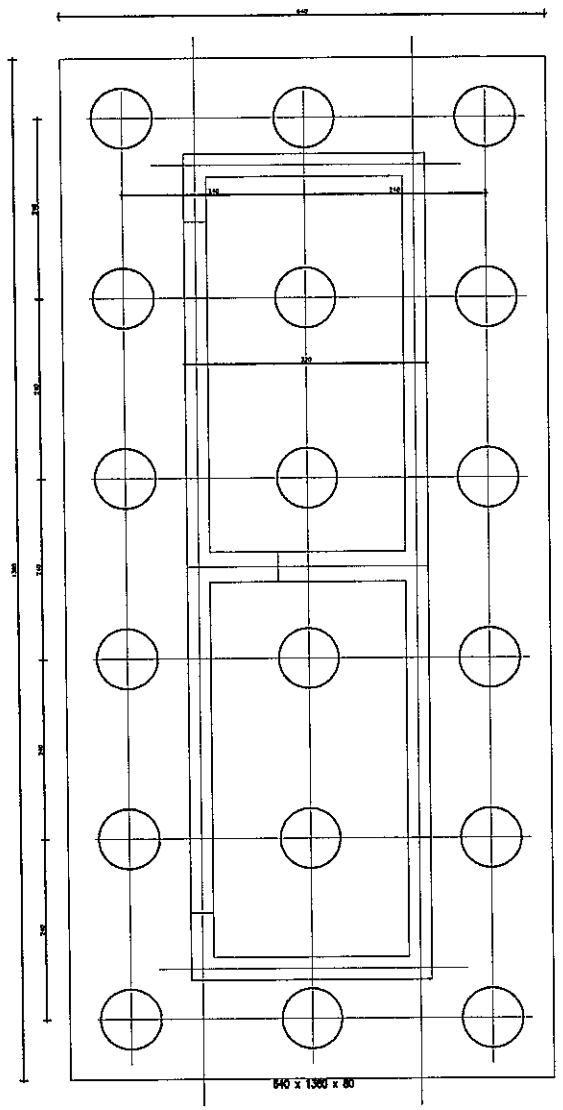
REPUBLICA DEL PARAGUAY

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

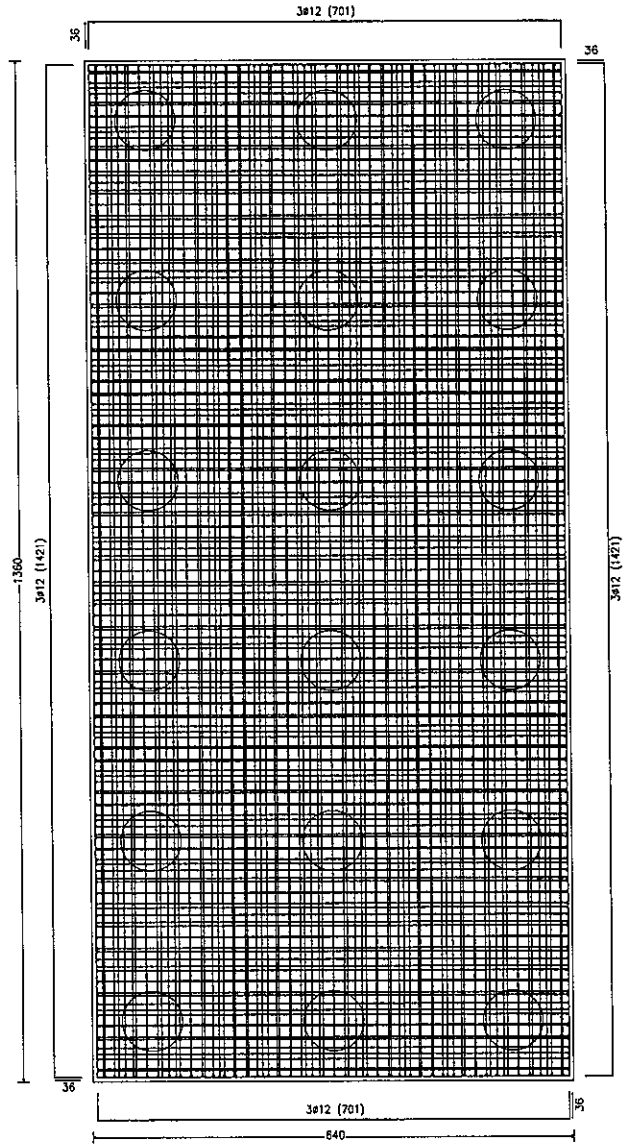
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 12/14



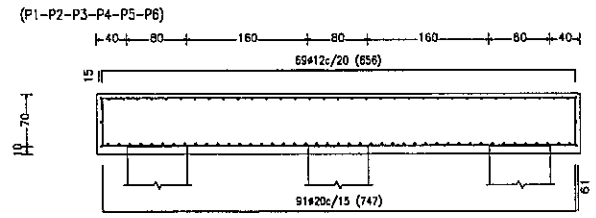
Pilotes: P80

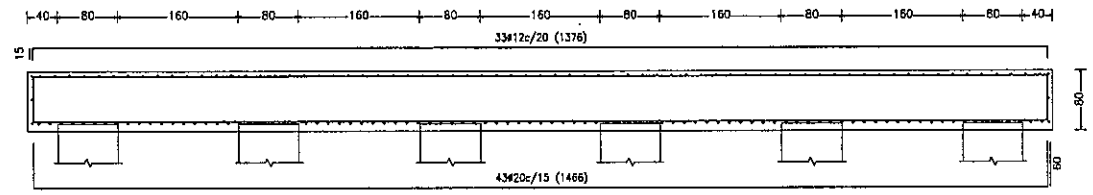


PLANTA DE PILOTES

EJES DE REPLANTEO

ESC.: 1:50

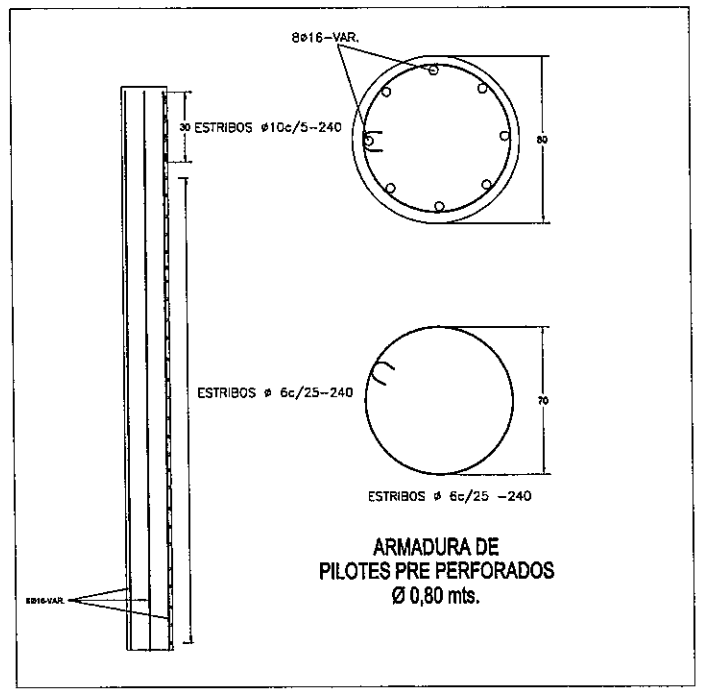




DETALLES DE CABEZALES

ESC.: 1:50

Resumen Acero Cimentación Despiece cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Fe 415	ø12	1034.0	1010	
	ø20	1310.2	3554	4564



ARMADURA DE
PILOTES PRE PERFORADOS
Ø 0,80 mts.

NOTAS GENERALES:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

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

SOLICITACIONES:

- SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÚN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA
- PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERAN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2
- SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 60% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:

- LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m
- LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:

- TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÚN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES – Dirección de Planificación y Proyectos

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTOS

FOLIO Nº 000218
Doscientos dieciocho

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: Bruselas N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py

electromon ingeniería
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

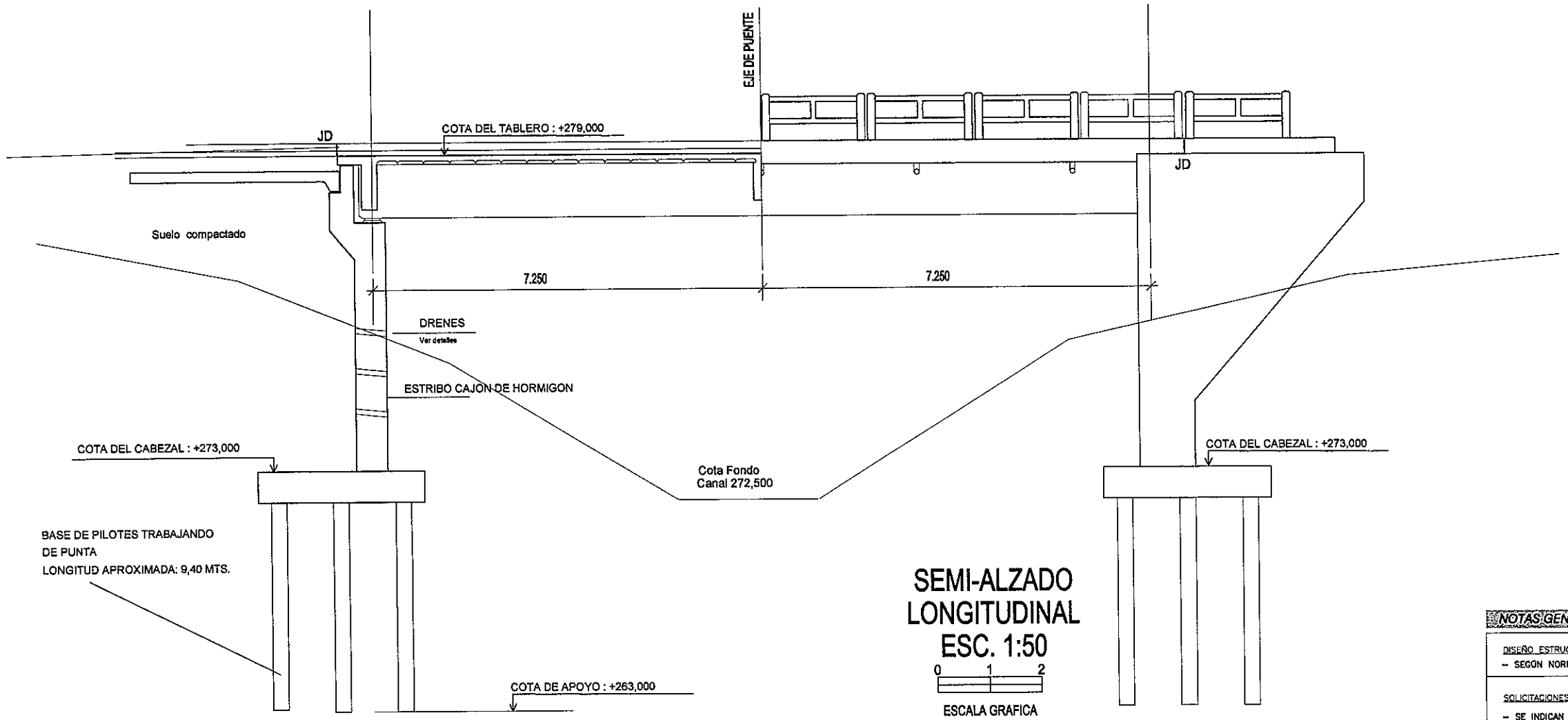
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI

RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: ALPASA - SAPUCAI (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 13/14



SEMI-CORTE LONGITUDINAL ESC. 1:50

0 1 2

SEMI-ALZADO LONGITUDINAL ESC. 1:50

0 1 2

ESCALA GRAFICA

NOTAS GENERALES:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

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

SOLICITACIONES:

- SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÚN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA
- PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERAN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2
- SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 60% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:

- LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m
- LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:

- TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÚN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

00210
Doscientos diez nueve

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
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 (SECCION II)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO PASO TACUARA - Prg. 34+500 LONGITUD = 15m	VARIAS	PH - 11.4 - 14/14

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

11.5.- PUENTES DE H° A°

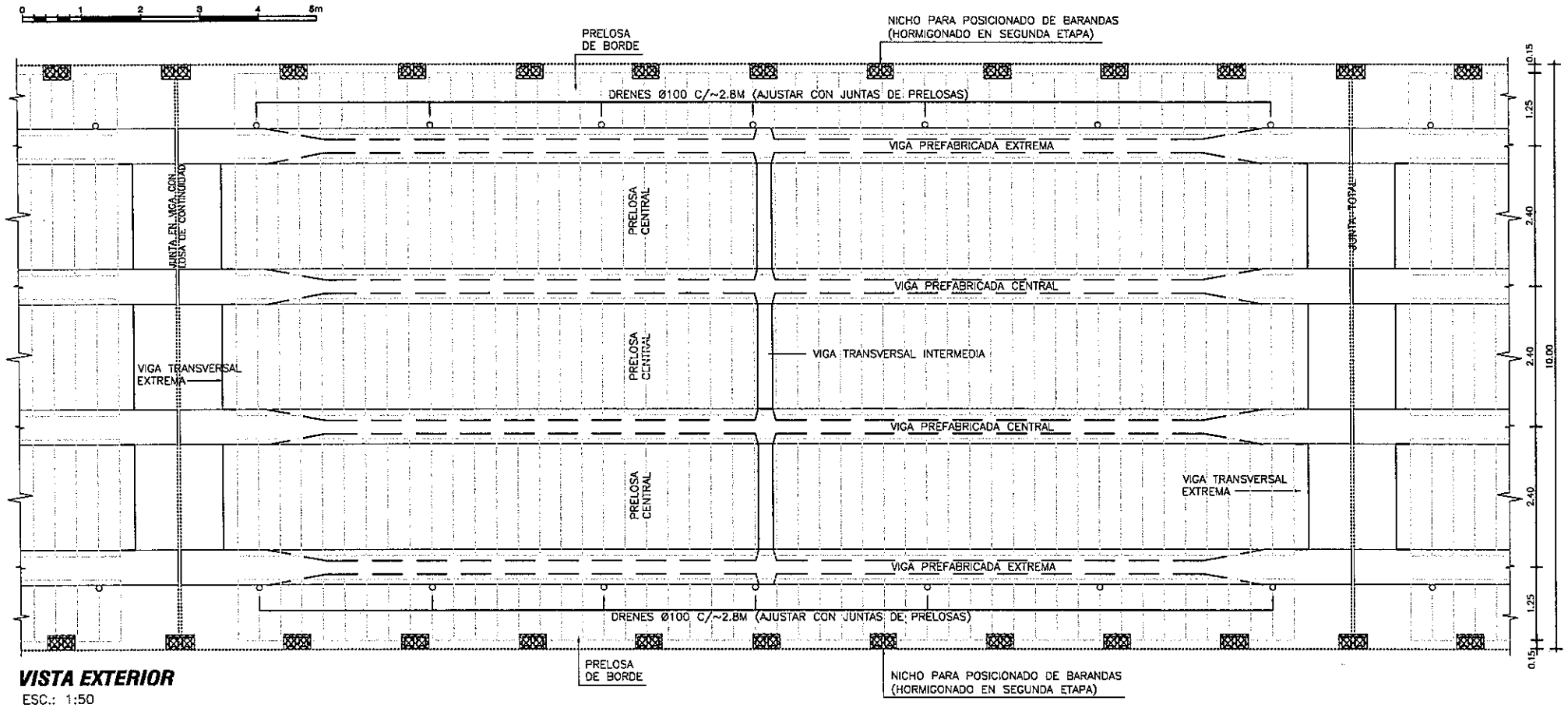
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

A° MBAE - Prg. 6+740

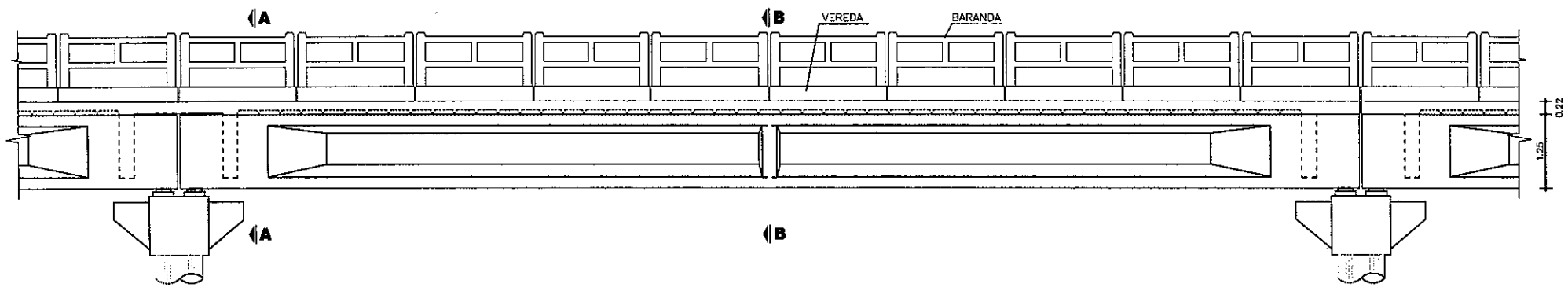
FOLIO Nº
000220
Doscientos Veinte

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

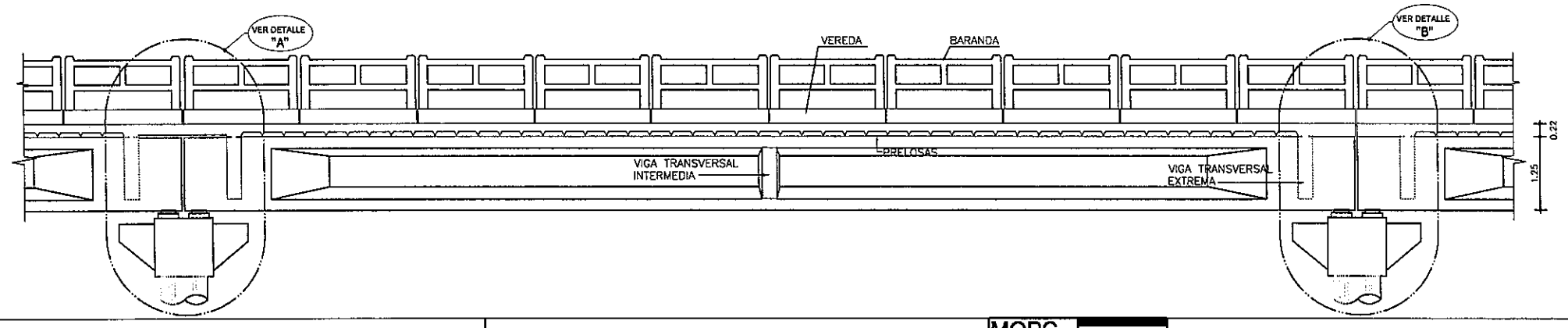
PLANTA TABLERO
ESC.: 1:50



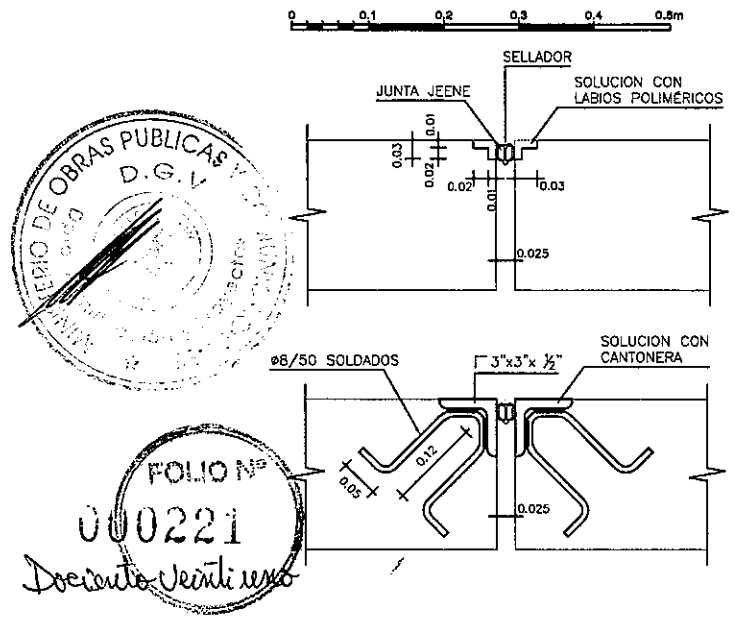
VISTA EXTERIOR
ESC.: 1:50



CORTE LONGITUDINAL
ESC.: 1:50



DETALLE JUNTA DE DILATACION
ESC.: 1:5



MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V.
FOLIO Nº 000221
Doscientos Veintiuno

	COLADO EN SITIO	PREFABRICADO	TOTAL
VOLUMEN HORMIGÓN (m3)	34.92	54.62	89.54
CAPA DE DESGASTE (m3)	9.60		9.60

OBSERVACIÓN: CANTIDADES COMPUTADAS POR VANO.

NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

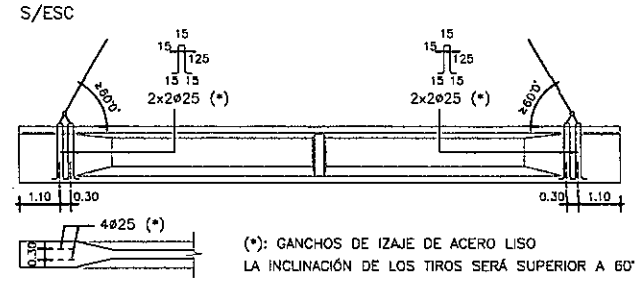
DISEÑO ESTRUCTURAL:
- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

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

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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG02

DETALLE DE IZAJE DE VIGAS PREFABRICADAS
S/ESC



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
BOLIVIA
AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA
BRASIL
ARGENTINA

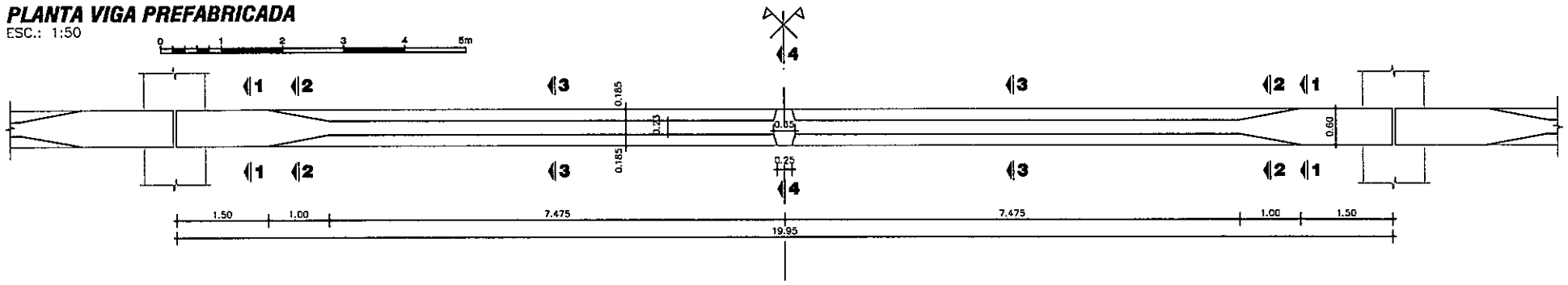
REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

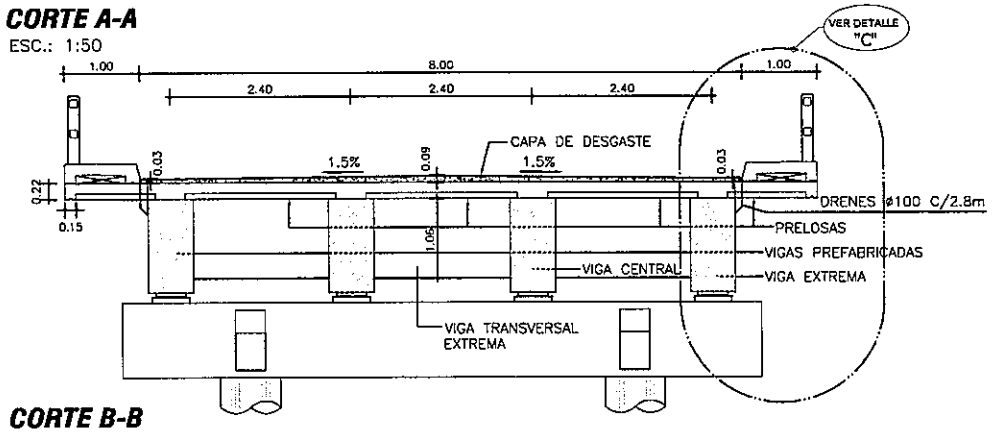
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11:5 - 1/14

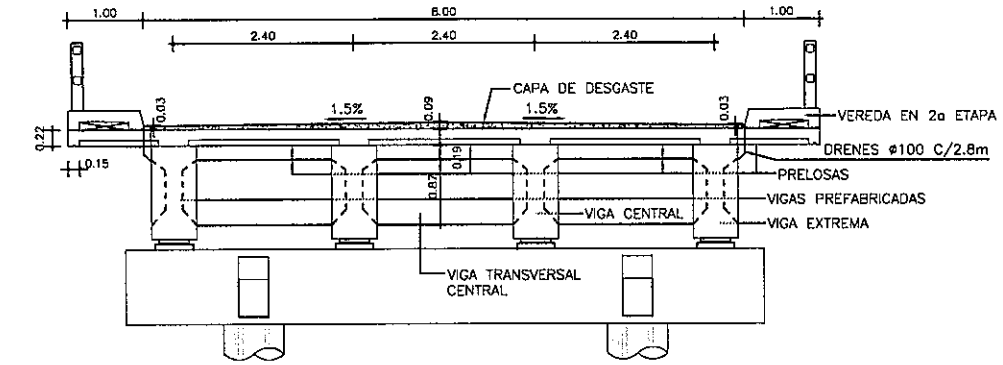
PLANTA VIGA PREFABRICADA
ESC.: 1:50



CORTE A-A
ESC.: 1:50

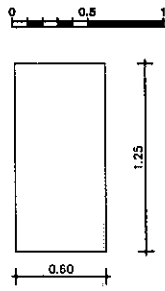


CORTE B-B
ESC.: 1:50

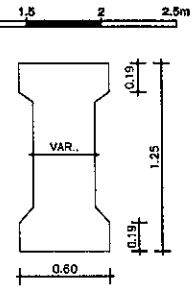


CORTES PARCIALES DE VIGA PREFABRICADA

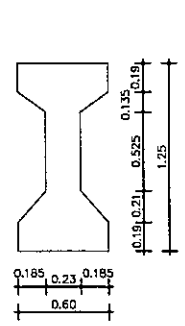
CORTE 1-1
ESC.: 1:25



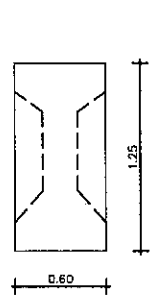
CORTE 2-2
ESC.: 1:25



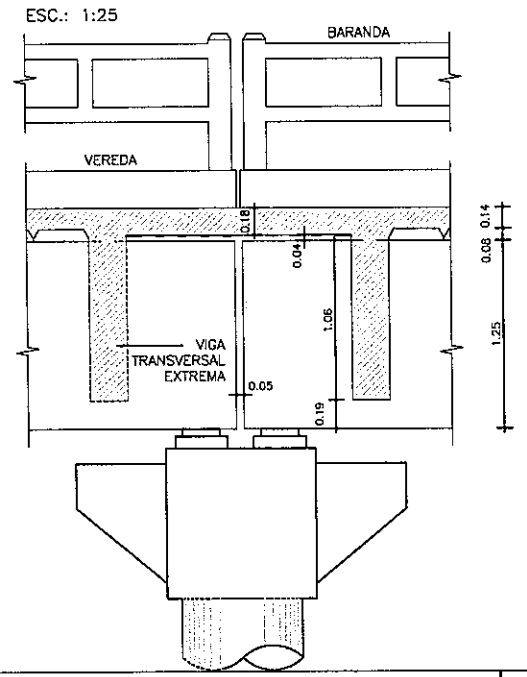
CORTE 3-3
ESC.: 1:25



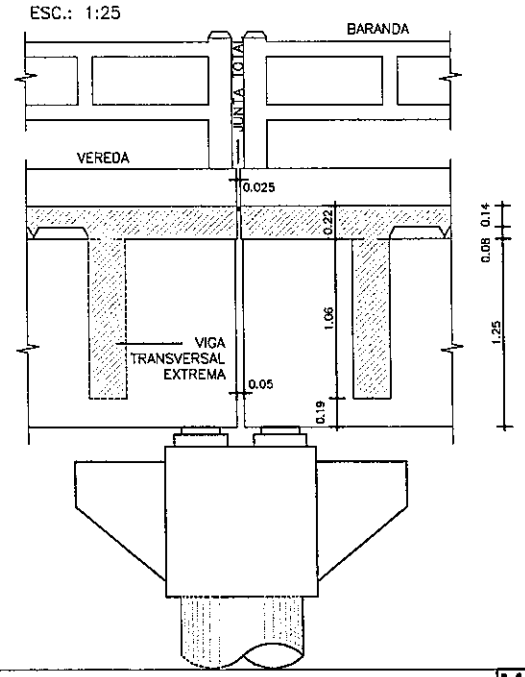
CORTE 4-4
ESC.: 1:25



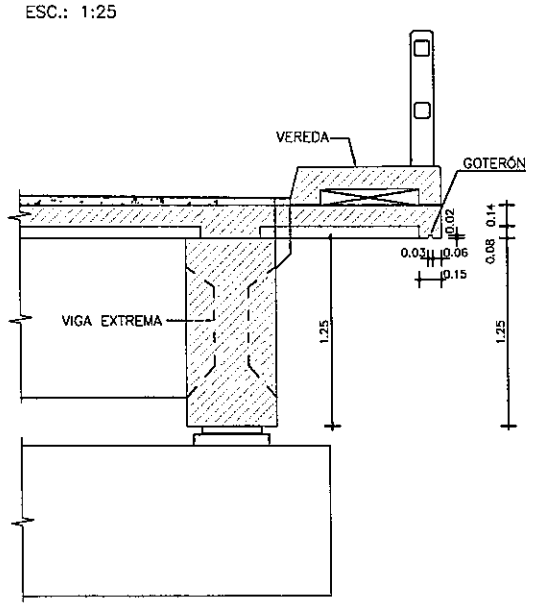
DETALLE "A"
ESC.: 1:25



DETALLE "B"
ESC.: 1:25



DETALLE "C"
ESC.: 1:25



NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270
- PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE A36

SOLDADURA:
- SOLDADURA TIPO FILETE ELECTRODO E60

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

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

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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG02

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 00022
Doscientos Veintidos

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 ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
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

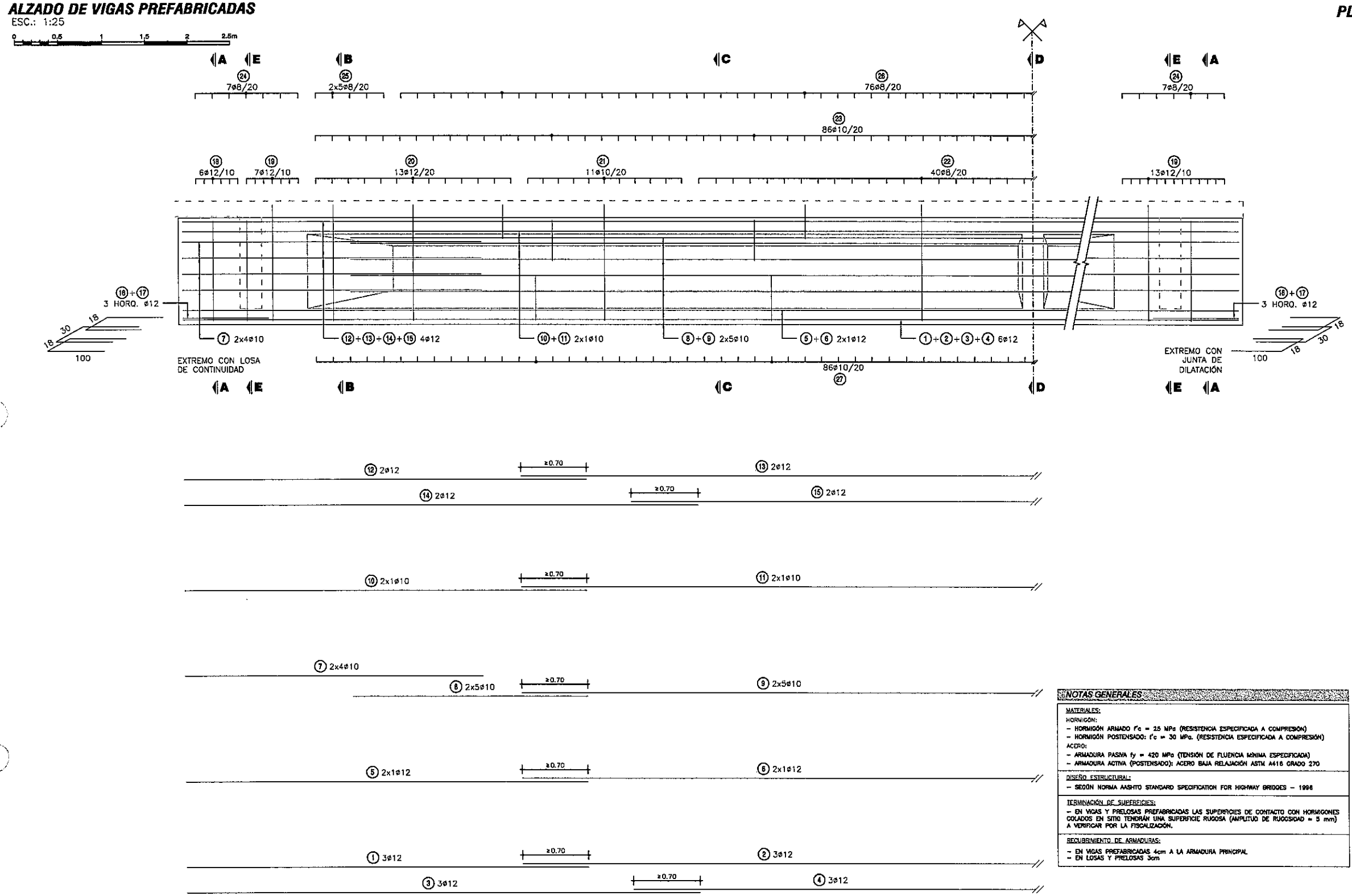
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 2/14

ALZADO DE VIGAS PREFABRICADAS

ESC.: 1:25



PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS	①	12	470	470	24	100
	②	12	1200	1200	12	128
	③	12	600	600	24	128
	④	12	940	940	12	100
	⑤	12	470	470	16	67
	⑥	12	1200	1200	8	85
	⑦	10	145 16ø 57 30	400	64	158
	⑧	10	275	275	80	136
	⑨	10	1200	1200	40	296
	⑩	10	470	470	16	46
	⑪	10	1200	1200	8	59
	⑫	12	470	470	16	67
	⑬	12	1200	1200	8	85
	⑭	12	600	600	16	85
	⑮	12	940	940	8	67
	⑯	12	18 100 100	218	16	31
	⑰	12	30 100 100	230	8	16
	⑱	12	15 15 117 34	298	24	63
	⑲	12	15 15 136 34	336	80	239
	⑳	12	15 15 136 17	319	104	295
	㉑	10	15 15 136 17	319	88	173
	㉒	8	15 15 136 17	319	160	201
	㉓	10	54 14 14 10 10 10 10	182	344	386
	㉔	8	117 54	352	56	78
	㉕	8	38 10 102 30	180	80	57
	㉖	8	10 10 40 40 33	133	304	160
	㉗	10	10 10 50 50 14 14 54	202	344	428
	㉘	20	360	360	12	107
	㉙	8	120	120	12	6
	㉚	20	50 200	250	12	74
	㉛	8	90 19	199	10	8
	㉛A	8	115	115	4	2
	㉜	20	360	360	12	107
	㉝	8	120	120	32	15
	㉞	20	50 200	250	12	74
	㉟	8	90 19	199	16	13

ELEMENTO	PIEZA	Ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS PREFABRICADAS (continuación)	㊱	12	15 15 117 17	281	80	200
	㊲	12	15 50 15	80	446	318
	㊳	8	5 117 54	236	8	9
	㊴	8	10	51	48	10

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

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

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

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000223
Doscientos Veintitres

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

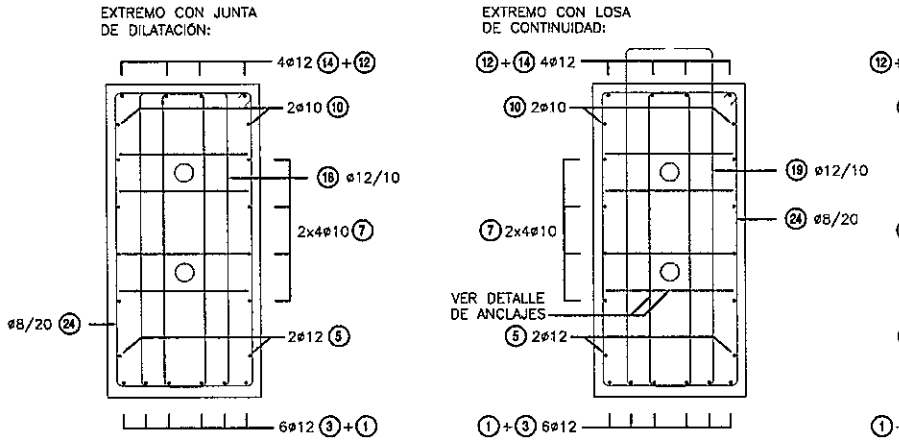
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA

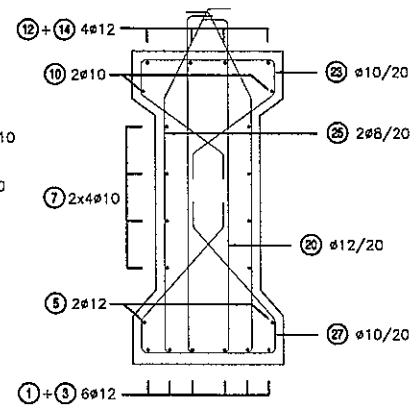
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 3/14

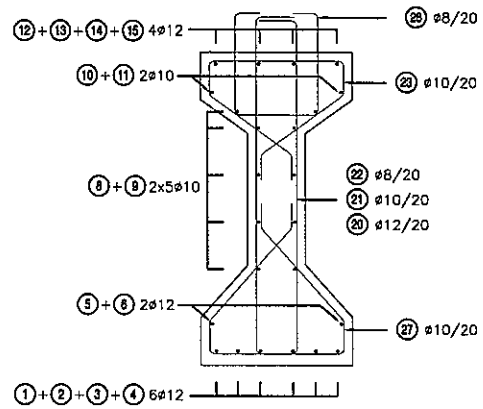
CORTE A-A (EXTREMOS DE VIGAS)
ESC.: 1:15



CORTE B-B
ESC.: 1:15



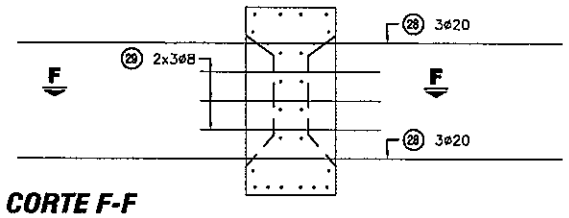
CORTE C-C
ESC.: 1:15



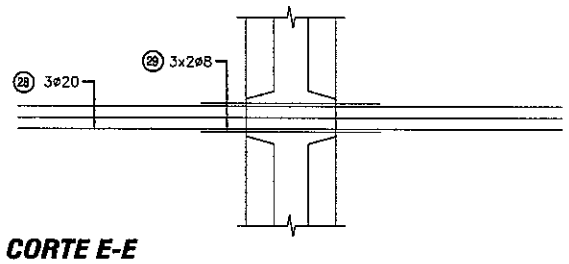
CORTE D-D (EN VIGA CENTRAL)
ESC.: 1:25

0 0.5 1 1.5 2 2.6m

ARMADURA ADICIONAL

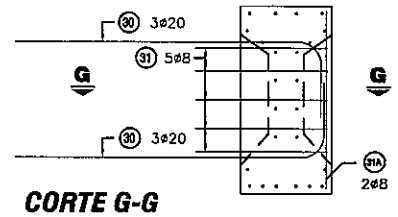


CORTE F-F

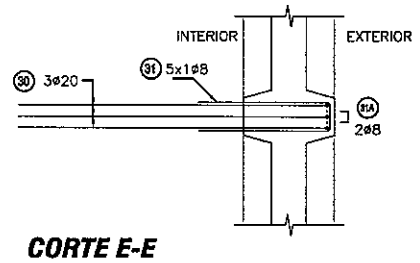


CORTE D-D (EN VIGA EXTREMA)
ESC.: 1:25

ARMADURA ADICIONAL

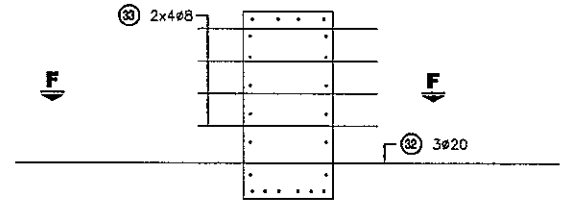


CORTE G-G

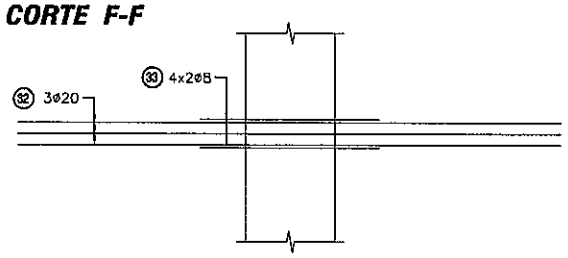


CORTE E-E (EN VIGA CENTRAL)
ESC.: 1:25

ARMADURA ADICIONAL

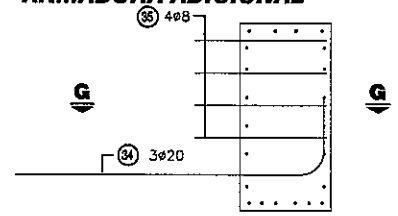


CORTE F-F

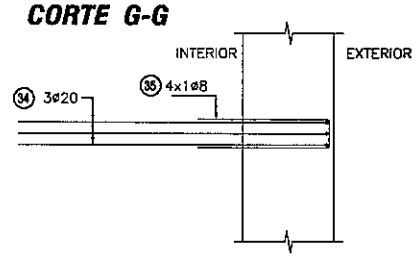


CORTE E-E (EN VIGA EXTREMA)
ESC.: 1:25

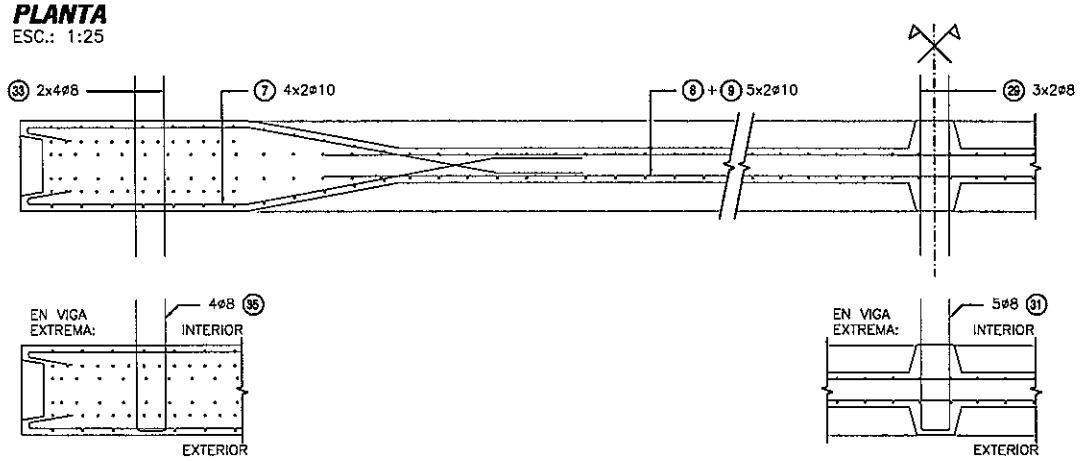
ARMADURA ADICIONAL



CORTE G-G

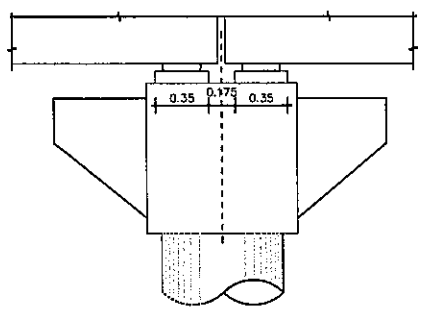


PLANTA
ESC.: 1:25

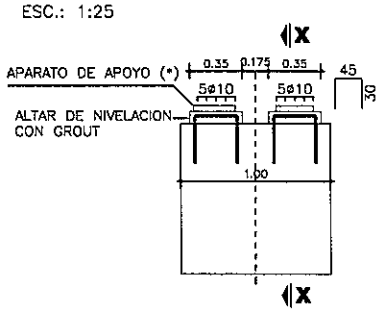


APARATOS DE APOYO ELASTÓMERO

APOYO DE VIGA EN DINTEL
ESC.: 1:25

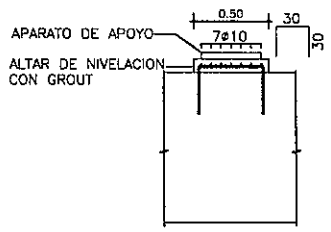


ALTAR PARA ELASTÓMERO
ESC.: 1:25

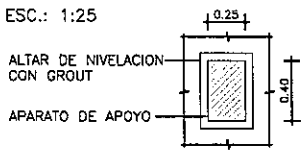


(*) VER PROCEDIMIENTO DE RECAMBIO DE APARATOS DE APOYO EN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ITEM 5.5

CORTE X-X
ESC.: 1:25



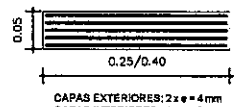
PLANTA SUPERIOR
ESC.: 1:25



ESPECIFICACIONES DE NEOPRENO

PROPIEDAD FÍSICA	NORMA (O EQUIVALENTE)	ESPECIFICACIÓN
DUREZA SHORE	ASTM D-675	60 ± 5
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	ASTM D-412	175 Kg/cm²
ALARGAMIENTO A LA ROTURA MÍNIMO	ASTM D-412	350 %
ENVEJECIMIENTO ACELERADO 100 °C DURANTE 70 HORAS VARIACIÓN DE: DUREZA SHORE / RESISTENCIA A LA TRACCIÓN / ALARGAMIENTO A ROTURA	ASTM D-573	0 a -/+15 / +/- 15 % / -40 %
RESISTENCIA AL OZONO 100 ppm, 20% DEFORMACIÓN, 38 ± 1 °C, 100 HORAS	ASTM D-1149	NO SE AGRIETA
DEFORMACIÓN MÁXIMA RESIDUAL POR COMPRESIÓN, 22 HORAS A 70 °C	ASTM D-395	25 %

CORTE APARATO
ESC.: 1:5



CAPAS EXTERIORES: 2 x e = 4 mm
CAPAS INTERIORES: 4 x e = 8 mm
CHAPAS ACERO: 5 x e = 2 mm

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

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

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

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

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000224
Doscientos veinticuatro

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
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
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

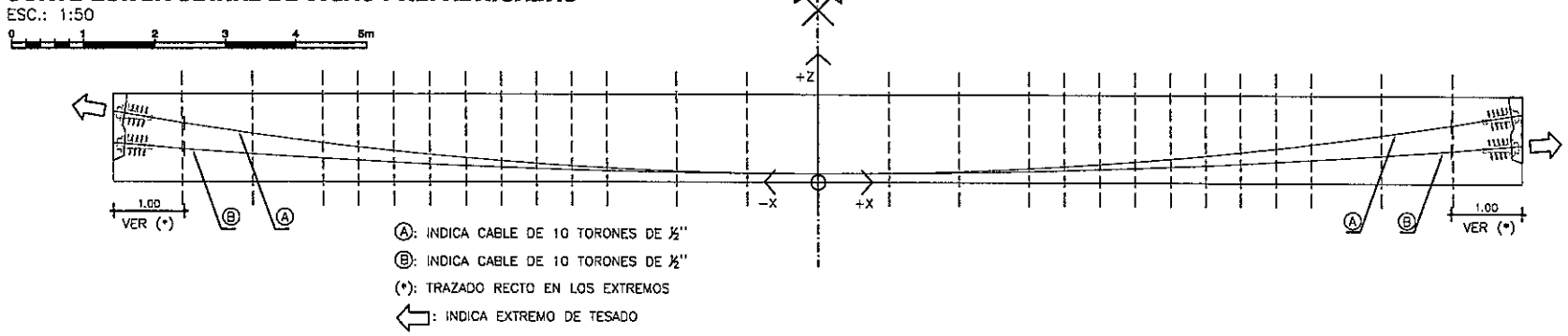
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

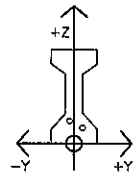
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 4/14

CORTE LONGITUDINAL DE VIGAS PREFABRICADAS

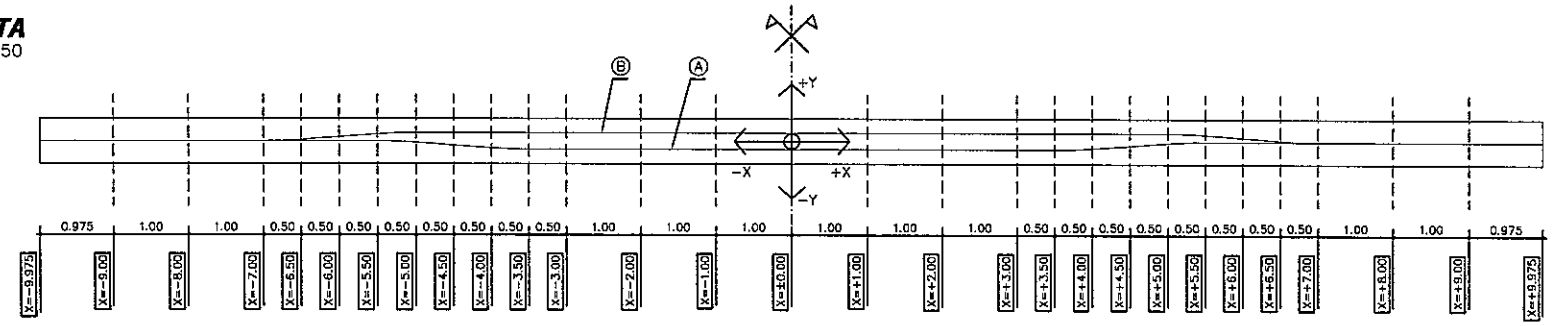
ESC.: 1:50





PLANTA

ESC.: 1:50



REPLANTEO DE TENDONES

CABLE	X=±0.000	X=-1.000 X=+1.000	X=-2.000 X=+2.000	X=-3.000 X=+3.000	X=-3.500 X=+3.500	X=-4.000 X=+4.000	X=-4.500 X=+4.500	X=-5.000 X=+5.000	X=-5.500 X=+5.500	X=-6.000 X=+6.000	X=-6.500 X=+6.500	X=-7.000 X=+7.000	X=-8.000 X=+8.000	X=-9.000 X=+9.000	X=-9.975 X=+9.975	α(°)
Ⓐ	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.110	y=-0.093	y=-0.055	y=-0.017	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	9.5
	z=+0.120	z=+0.129	z=+0.155	z=+0.200	z=+0.228	z=+0.262	z=+0.299	z=+0.341	z=+0.388	z=+0.438	z=+0.494	z=+0.553	z=+0.686	z=+0.836	z=+1.000	
Ⓑ	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.110	y=+0.093	y=+0.055	y=+0.017	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	y=±0.000	4.7
	z=+0.120	z=+0.124	z=+0.137	z=+0.159	z=+0.173	z=+0.189	z=+0.208	z=+0.228	z=+0.251	z=+0.276	z=+0.303	z=+0.332	z=+0.397	z=+0.470	z=+0.550	

α: ÁNGULO DE INCLINACIÓN DE ANCLAJE

PROTOCOLO DE TESADO:

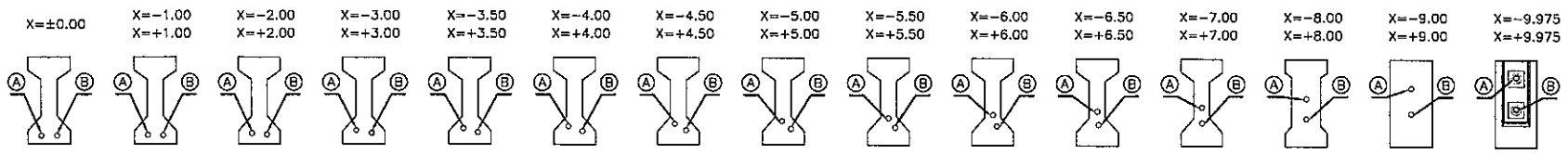
LOS CABLES SE TESARÁN:
- NO ANTES DE TRANSCURRIDOS 20 DÍAS DESPUÉS DEL HORMIGONADO DE LAS VIGAS.
- CUANDO LA RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN DEL HORMIGÓN SUPERE LOS 25 MPa
- PREVIO AL LEVANTAMIENTO DE LAS VIGAS

PRIMER TESADO:
- CABLE Ⓐ, EXTREMO IZQUIERDO.
- FUERZA EN EL ANCLAJE: 1400 kN.
- ELONGACIÓN PREVISTA DEL CABLE: 140 mm.

SEGUNDO TESADO:
- CABLE Ⓑ, EXTREMO DERECHO.
- FUERZA EN EL ANCLAJE: 1400 kN.
- ELONGACIÓN PREVISTA DEL CABLE: 140 mm.

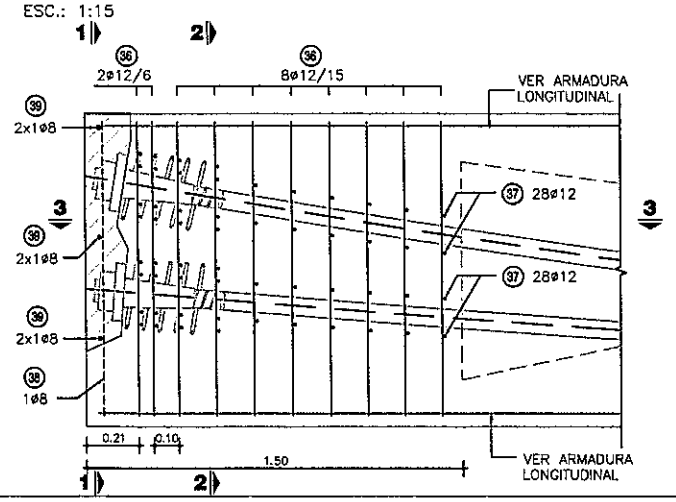
CORTES TRANSVERSALES

ESC.: 1:50



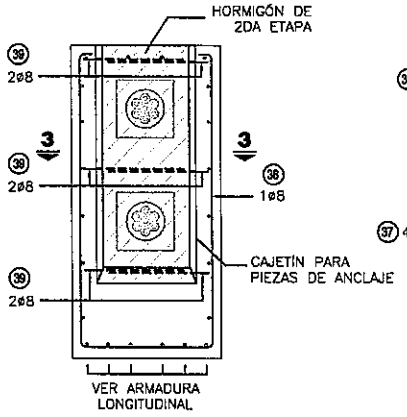
DETALLE DE ANCLAJES - ARMADURA ADICIONAL

ESC.: 1:15



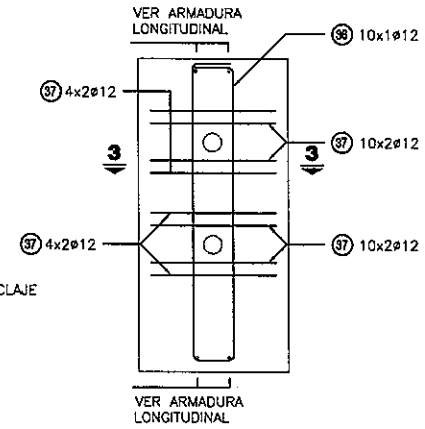
CORTE 1-1

ESC.: 1:15



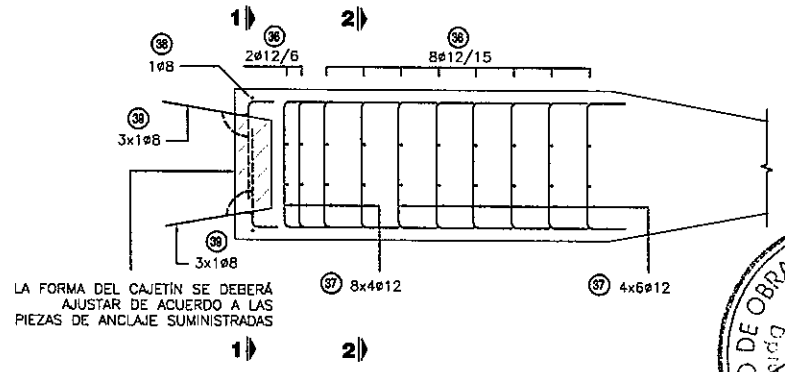
CORTE 2-2

ESC.: 1:15



CORTE 3-3

ESC.: 1:15



NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

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

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

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

VEREDAS Y BARANDAS:
- VER DETALLE GENERAL EN PLANO PG02

Ing. Angel Rafael Busk
DIRECTOR DE PROYECTOS
Decreto veinticinco
000225

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 %
6.- 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 ingeniería
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL
AREA DEL PROYECTO
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

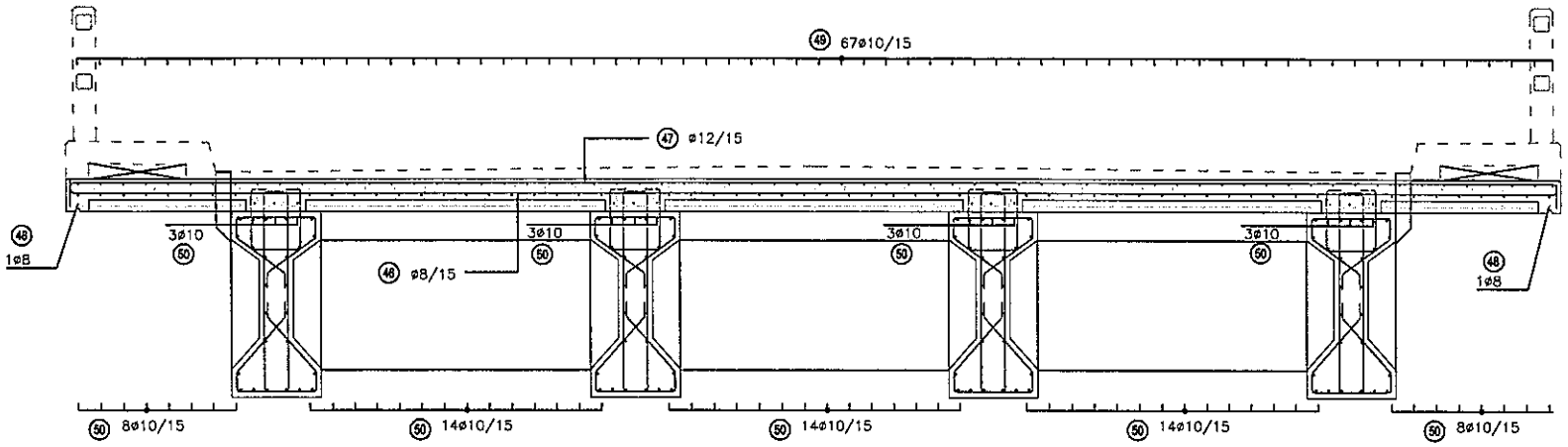
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 5/14

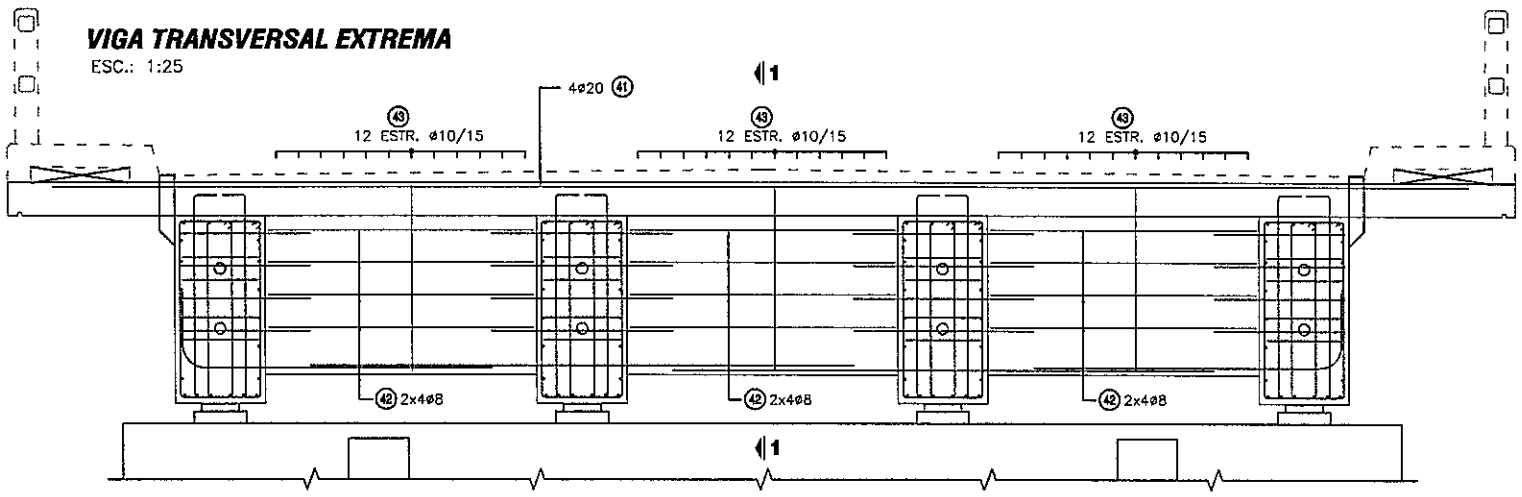
CORTE TRANSVERSAL TABLERO - ARMADURA

ESC.: 1:25



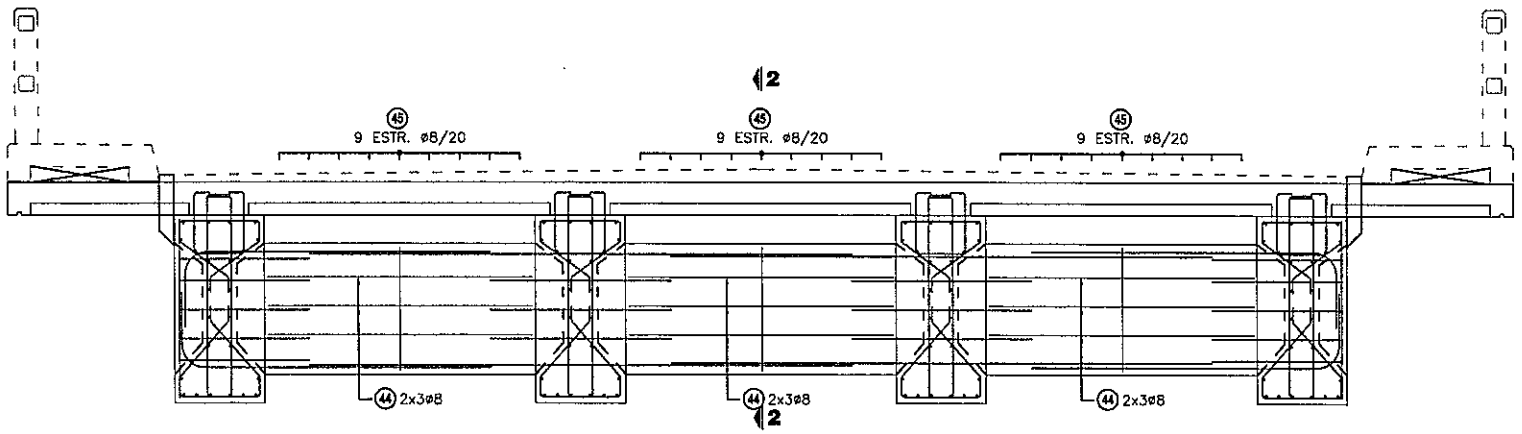
VIGA TRANSVERSAL EXTREMA

ESC.: 1:25



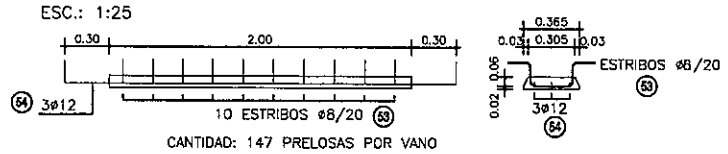
VIGA TRANSVERSAL CENTRAL

ESC.: 1:25



PRELOSAS CENTRALES

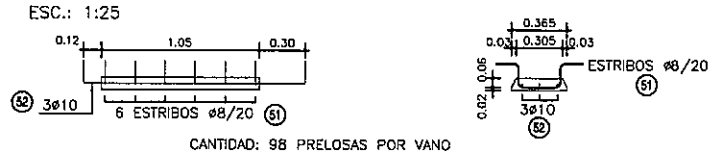
ESC.: 1:25



CANTIDAD: 147 PRELOSAS POR VANO

PRELOSAS DE BORDE

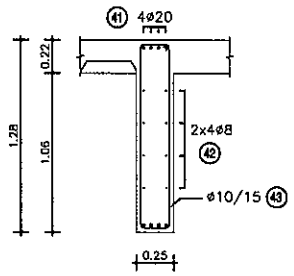
ESC.: 1:25



CANTIDAD: 98 PRELOSAS POR VANO

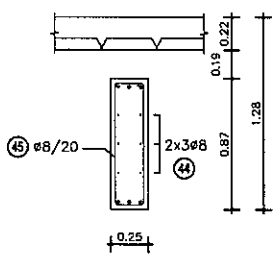
CORTE 1-1

ESC.: 1:25



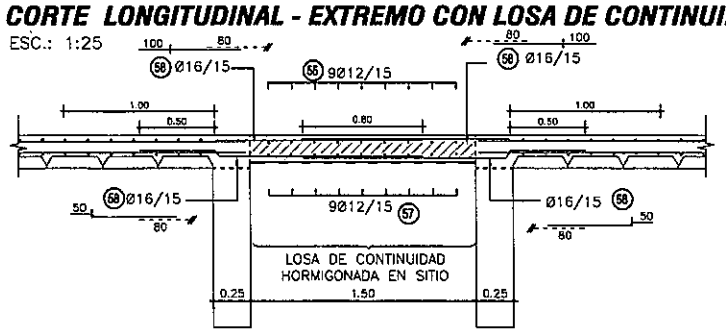
CORTE 2-2

ESC.: 1:25



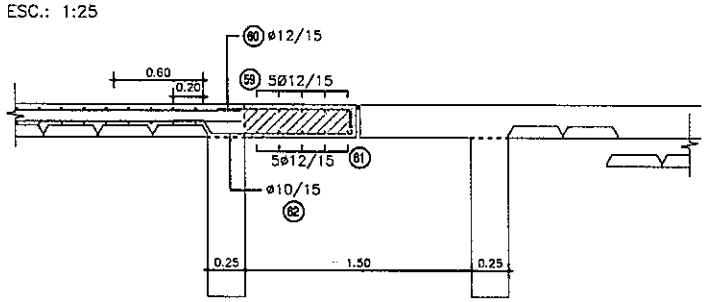
CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON LOSA DE CONTINUIDAD

ESC.: 1:25



CORTE LONGITUDINAL - EXTREMO CON JUNTA TOTAL

ESC.: 1:25



PLANILLA DE ARMADURAS - CANTIDADES POR VANO

ELEMENTO	PIEZA	Φ	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
VIGAS TRANSVERSALES	41	20	940	940	8	185
	42	8	176	176	48	33
	43	10	120 / 19	288	72	128
	44	8	176	176	18	13
	45	8	73 / 19	206	27	22
TOTAL (Kg)						381
CARPETA SOBRE PRELOSAS	48	8	10 992 10	1012	124	495
	47	12	15 992 15	1022	124	1125
	48	8	710 1200 EMPALME 60cm ALTERNADO	1910	2	15
	49	10	710 1200 EMPALME 60cm ALTERNADO	1910	67	789
	50	10	710 1200 EMPALME 60cm ALTERNADO	1910	70	824
TOTAL (Kg)						3248
PRELOSAS DE BORDE	51	8	15 17 27 15 17	91	588	211
	52	10	15 147 15	177	294	321
PRELOSAS CENTRALES	53	8	15 17 27 15 17	91	1470	528
	54	12	15 260 15	290	441	1135
TOTAL (Kg)						2195
LOSA DE CONTINUIDAD	55	12	12 992 12	1016	9	81
	56	16	240	240	67	254
	57	12	10 992 10	1012	9	81
	58	16	50 140	190	67	201
TOTAL (Kg)						617
LOSA DE EXTREMO	59	12	15 992 15	1022	5	45
	60	12	150 15	165	67	98
	61	12	10 992 10	1012	5	45
	62	10	20 10 92 15	127	67	52
TOTAL (Kg)						240

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:
- HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
- HORMIGÓN POSTENSADO: f'c = 30 MPa. (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)

ACERO:
- ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)
- ARMADURA ACTIVA (POSTENSADO): ACERO BAJA RELAJACIÓN ASTM A416 GRADO 270

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

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

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Doscientos veintiseis
000226

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: Bruselas N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@oc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL AREA DEL PROYECTO
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

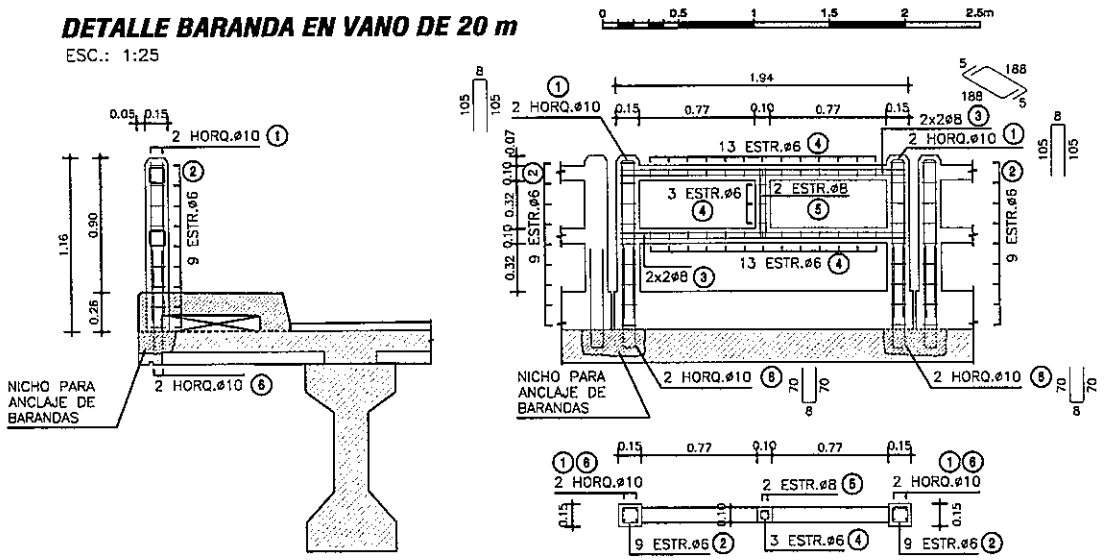
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 6/14

DETALLE BARANDA EN VANO DE 20 m

ESC.: 1:25

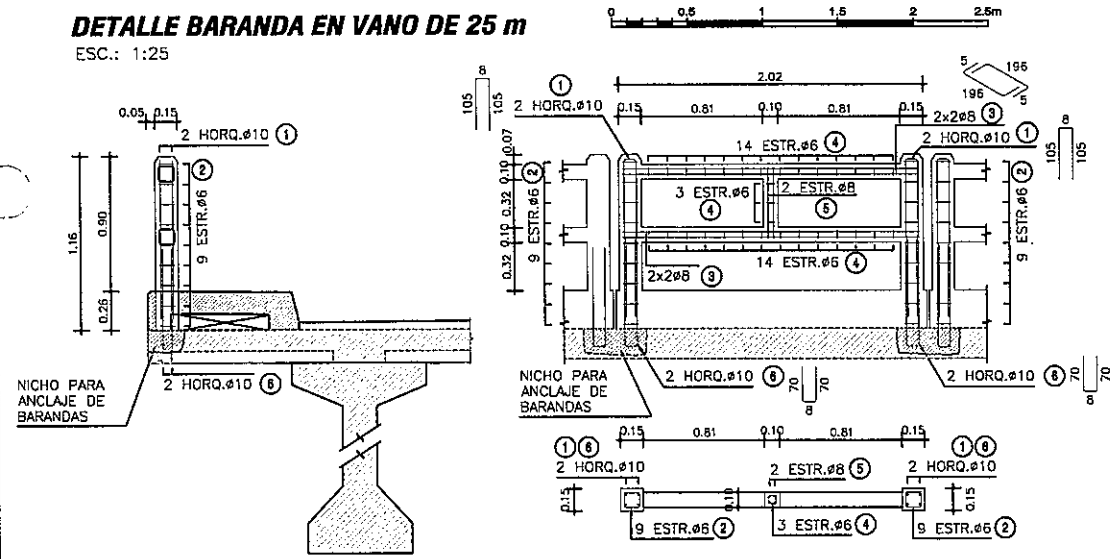


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	105 / 8 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	5 / 188 / 5	198	8	6
	4	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	5	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	6	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE BARANDA EN VANO DE 25 m

ESC.: 1:25

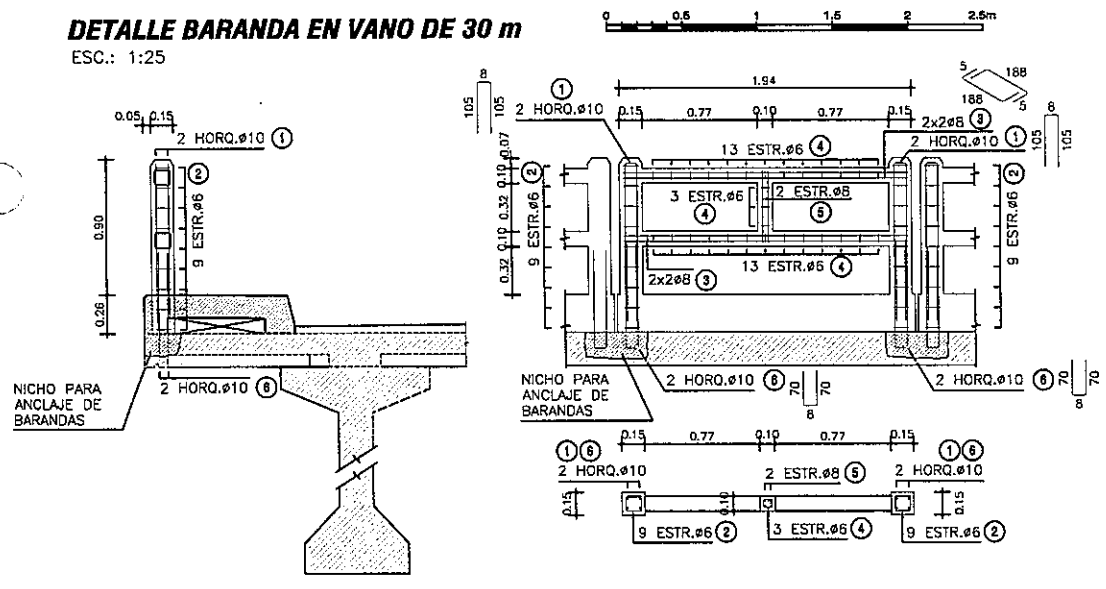


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	105 / 8 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	5 / 196 / 5	206	8	7
	4	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	31	2
	5	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	6	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						21

DETALLE BARANDA EN VANO DE 30 m

ESC.: 1:25

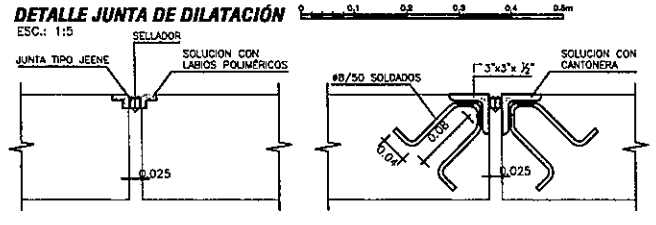


PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (Kg)
BARANDA PREFABRICADA	1	10	105 / 8 / 105	218	4	5
	2	6	10 / 10 / 10 / 10	50	18	2
	3	8	5 / 188 / 5	198	8	6
	4	6	5 / 5 / 5 / 5 / 5	30	29	2
	5	8	46 / 5 / 5 / 46	107	2	1
	6	10	70 / 8 / 70	148	4	4
TOTAL (Kg)						20

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

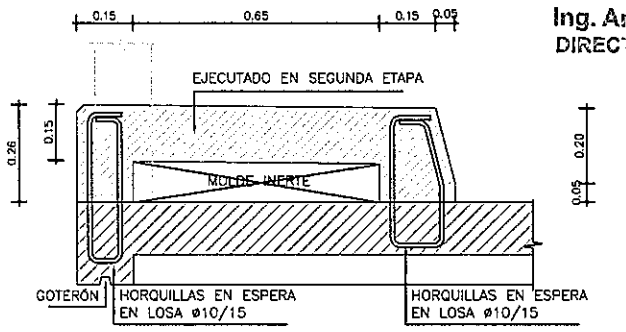
ESC.: 1:5



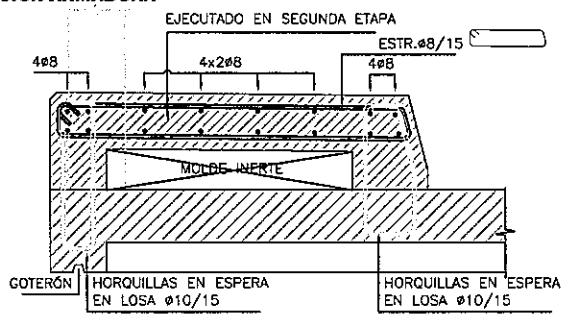
DETALLE VEREDAS

ESC.: 1:10

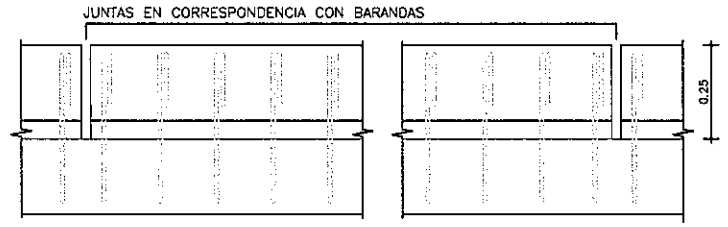
SECCIÓN ENCOFRADO



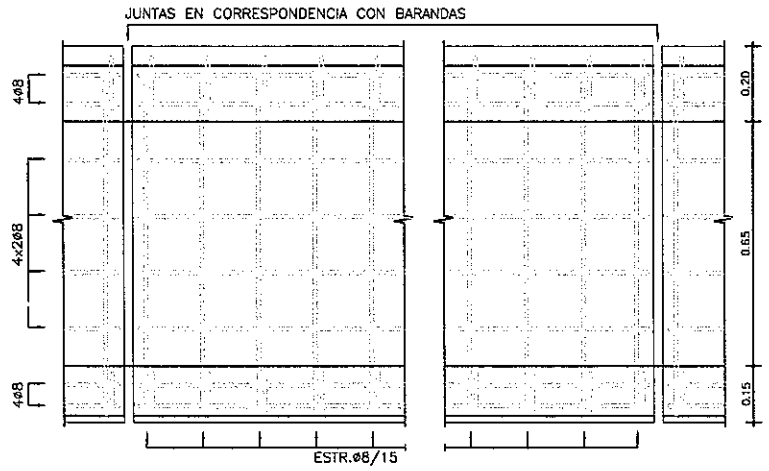
SECCIÓN ARMADURA



VISTA FRONTAL



PLANTA SUPERIOR



Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.

FOLIO Nº 000227

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- GENERAL 2cm

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÓN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

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 %
6.- 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 ingenieros
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

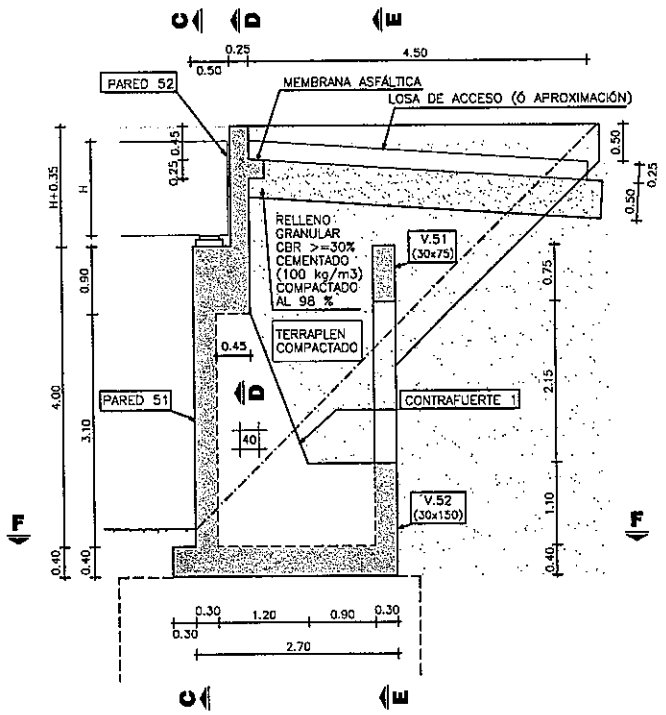
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m

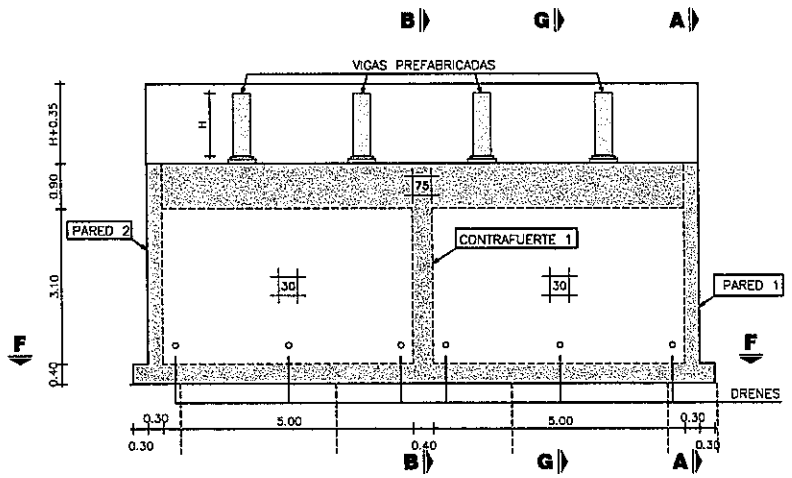
ESCALAS VARIAS

LAMINA: PH - 11.5 - 7/14

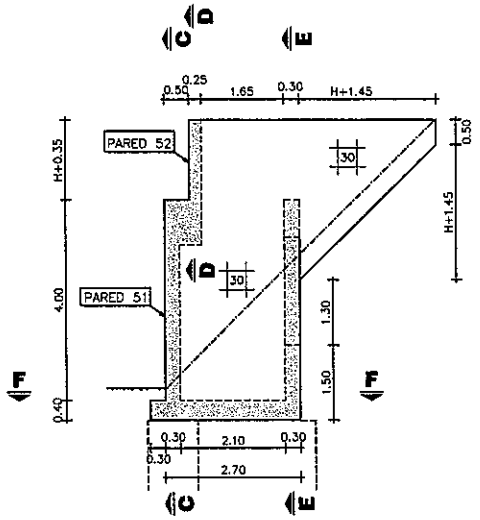
CONTRAFUERTE 1
CORTE B-B
ESC.: 1:50



PARED 51
CORTE C-C
ESC.: 1:75

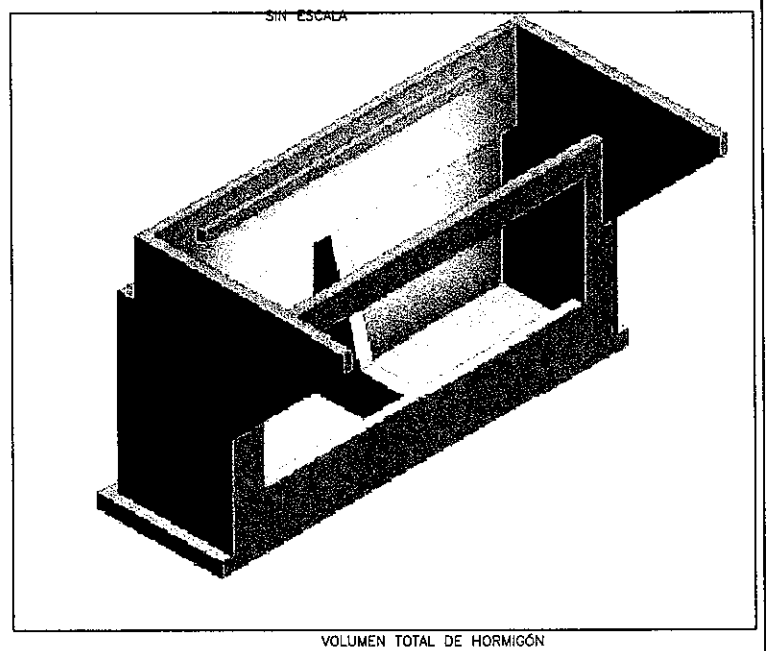


PARED 1
CORTE A-A
ESC.: 1:75



NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

VISTA ISOMÉTRICA
SIN ESCALA

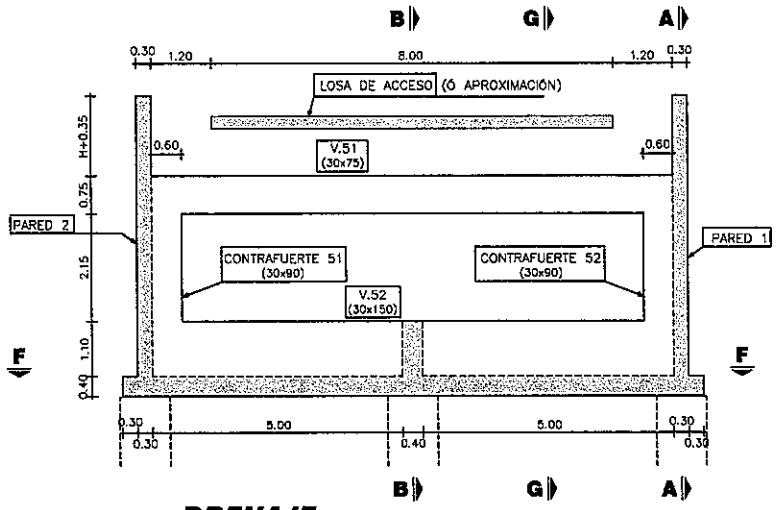


VOLUMEN TOTAL DE HORMIGÓN

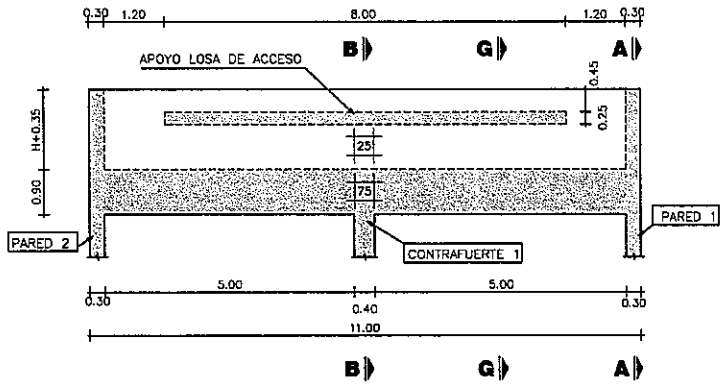
H (m)	VOLUMEN (m3)
0.90	61.88
1.00	62.45
1.25	63.89
1.50	65.37
1.75	66.89

H (m): ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

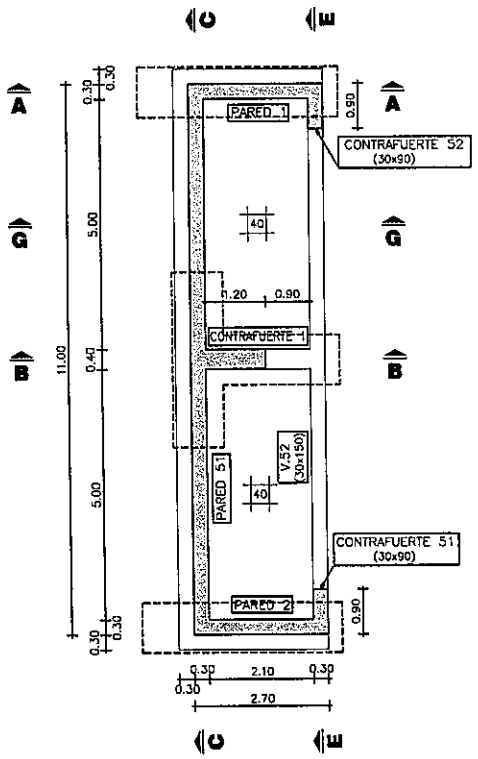
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52
CORTE E-E
ESC.: 1:75



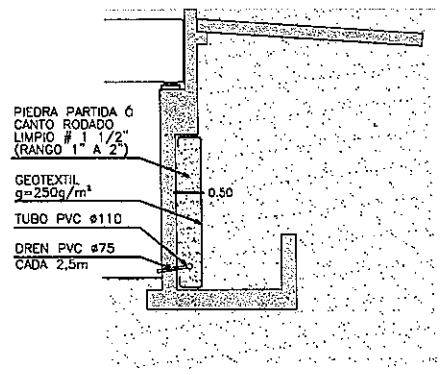
PARED 52
CORTE D-D
ESC.: 1:75



PLANTA INFERIOR
CORTE F-F
ESC.: 1:75



DRENAJE
CORTE G-G
ESC.: 1:75



NOTAS GENERALES

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

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

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
- EN GENERAL 4cm

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS D.G.V.

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 00228
Doscientos veintiocho

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° 2818, 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

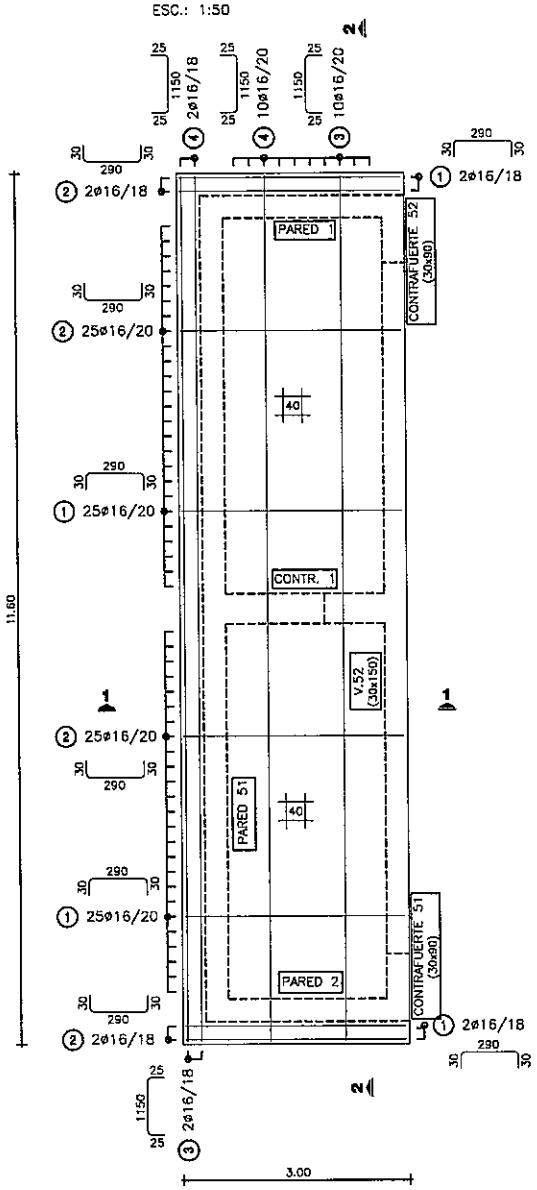
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	ESCALAS VARIAS	LAMINA: PH - 11.5 - 8/14

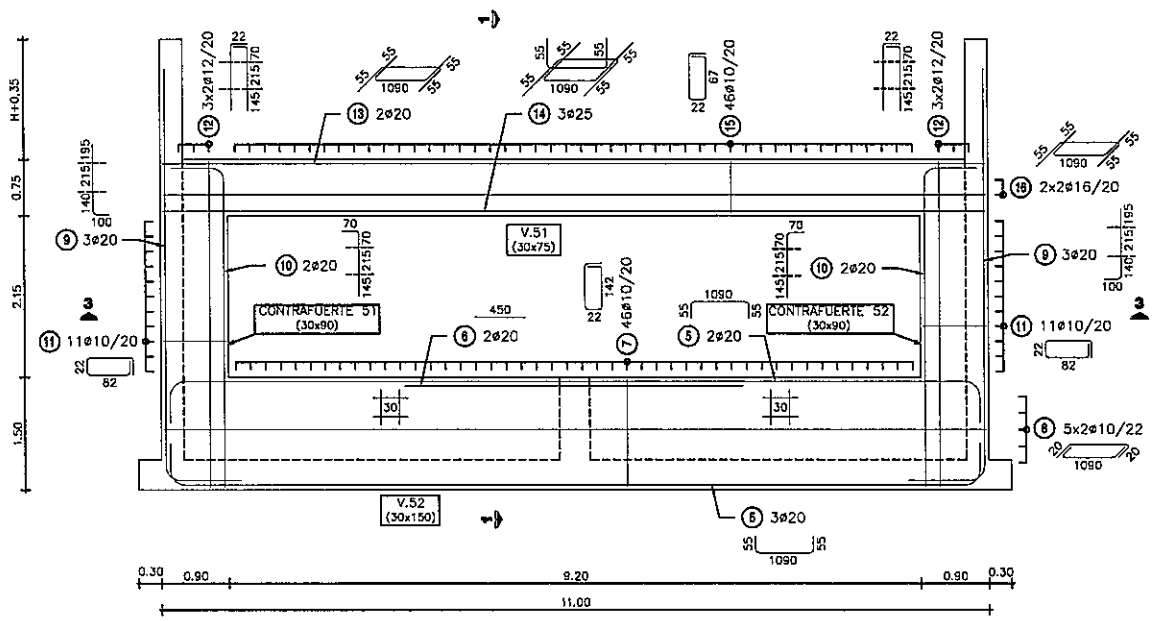
PLANTA INFERIOR

ESC.: 1:50



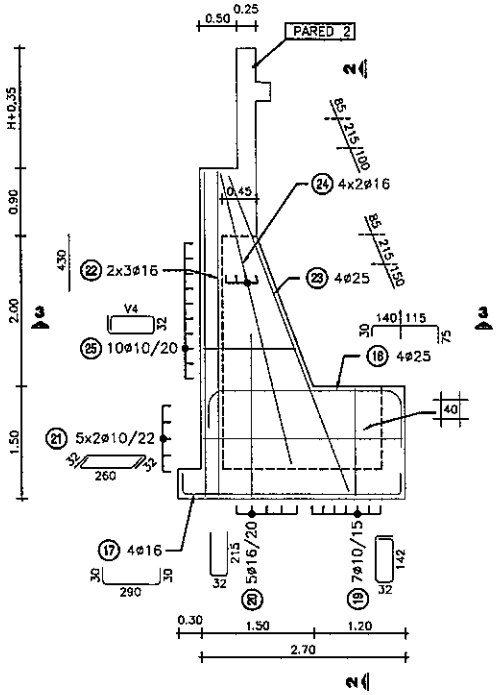
V.51 - V.52 - CONTRAFUERTE 51 Y 52

ESC.: 1:50



CONTRAFUERTE 1

ESC.: 1:50

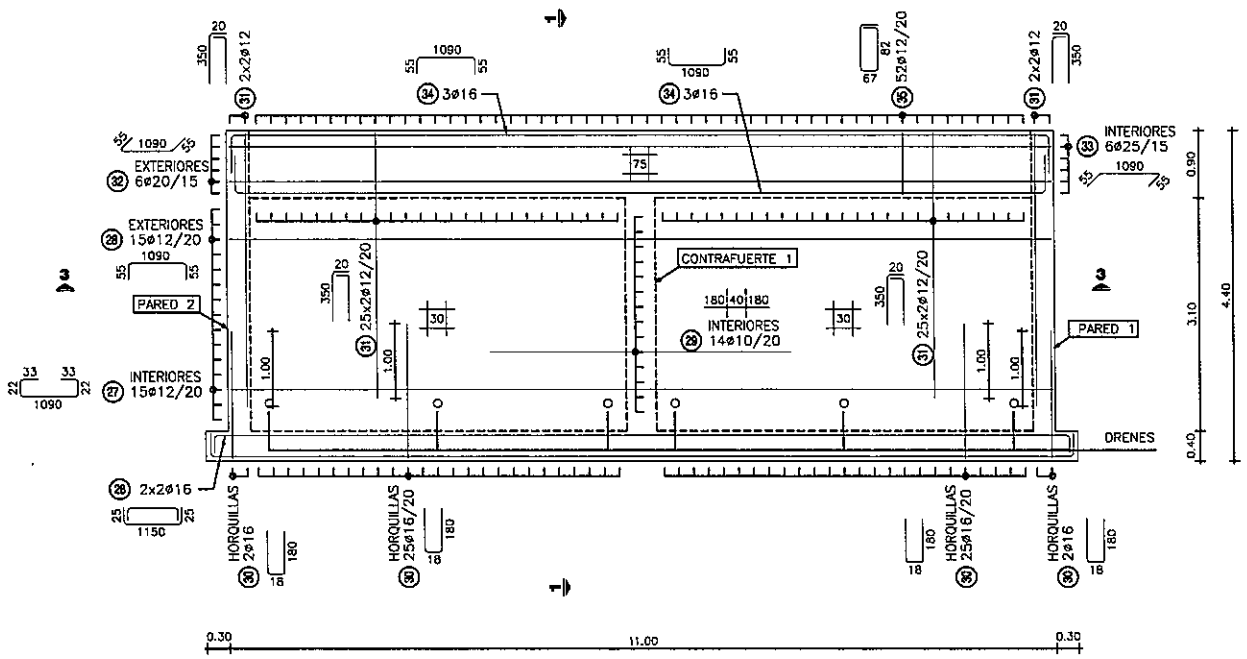


NOTA: HIERROS V DE LARGO VARIABLE

POS 25	
V4	70
	78
	85
	93
	100
	108
	115
	123
	130
	138

PARED 51

ESC.: 1:50



PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
LOSA INFERIOR	1	16	30 290 30	350	54	298
	2	16	30 290 30	350	54	298
	3	16	25 1150 25	1200	12	227
	4	16	25 1150 25	1200	12	227
V.52	5	20	55 1090 55	1200	5	148
	6	20	450	450	2	22
	7	10	22 142	350	46	99
	8	10	20 1090 20	1130	10	70
CONTRAFUERTE 51 Y 52	9	20	100 550	650	6	96
	10	20	70 430	500	4	49
	11	10	22 82	230	22	31
	12	12	22 430	452	12	48
V.51	13	20	55 1090 55	1200	2	59
	14	25	55 1090 55	1200	3	139
	15	10	22 67	200	46	57
	16	16	55 1090 55	1200	4	76
CONTRAFUERTE 1	17	16	30 290 30	350	4	22
	18	25	30 255 75	360	4	55
	19	10	32 142	380	7	16
	20	16	32 215	462	5	36
	21	10	32 260 32	324	10	20
	22	16	430	430	6	41
	23	25	450	450	4	69
	24	16	400	400	8	51
	25	10	32 V4	V4*2+96	10	19
PARED 51	26	16	25 1150 25	1200	4	76
	27	12	22 33 1090 33 22	1200	15	160
	28	12	55 1090 55	1200	15	160
	29	10	400	400	14	35
	30	16	32 180	378	54	322
	31	12	20 350	370	108	355
	32	20	55 1090 55	1200	6	178
	33	25	55 1090 55	1200	6	277
	34	16	55 1090 55	1200	6	114
	35	12	67 82	365	52	169
TOTAL (Kg)						4119

NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

Ing. Angel Rafael [illegible]
DIRECTOR DE PROYECTO

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

FOLIO Nº 000229
Doscientos veinte nueve

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: Bruselas N° 2618, esq. Emeterio Miranda
Tel.: 663636
Email: gerencia@cc.com.py
electromon
OCSA

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
AREA DEL PROYECTO
BOLIVIA
ARGENTINA
BRASIL

REPUBLICA DEL PARAGUAY

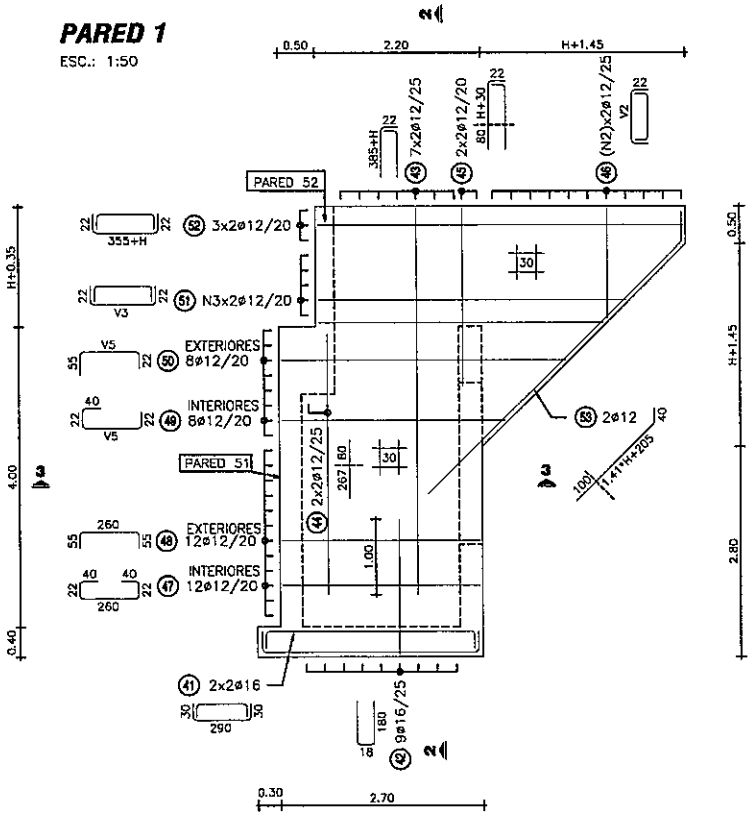
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

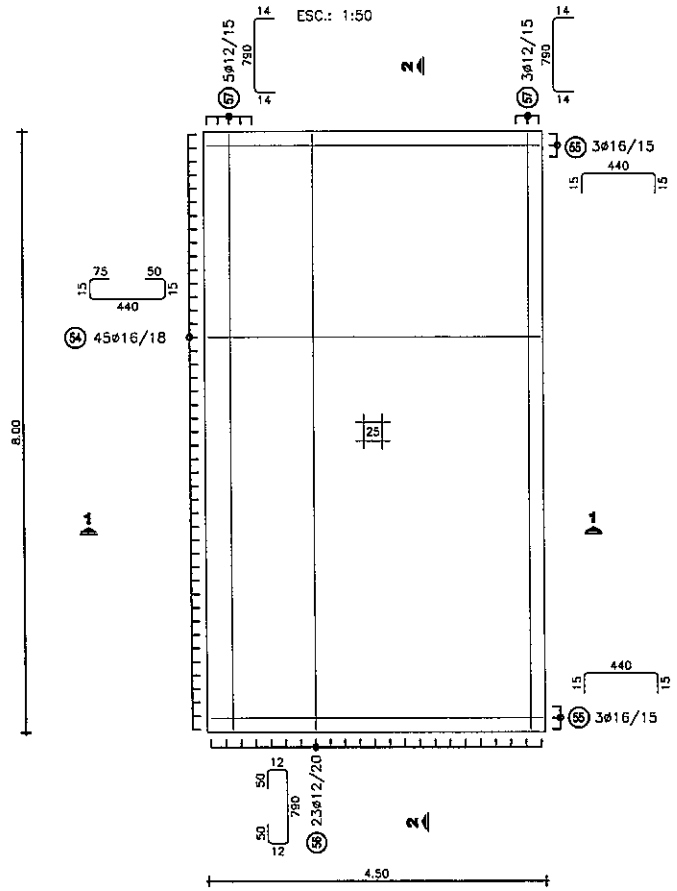
PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 9/14

PARED 1
ESC.: 1:50

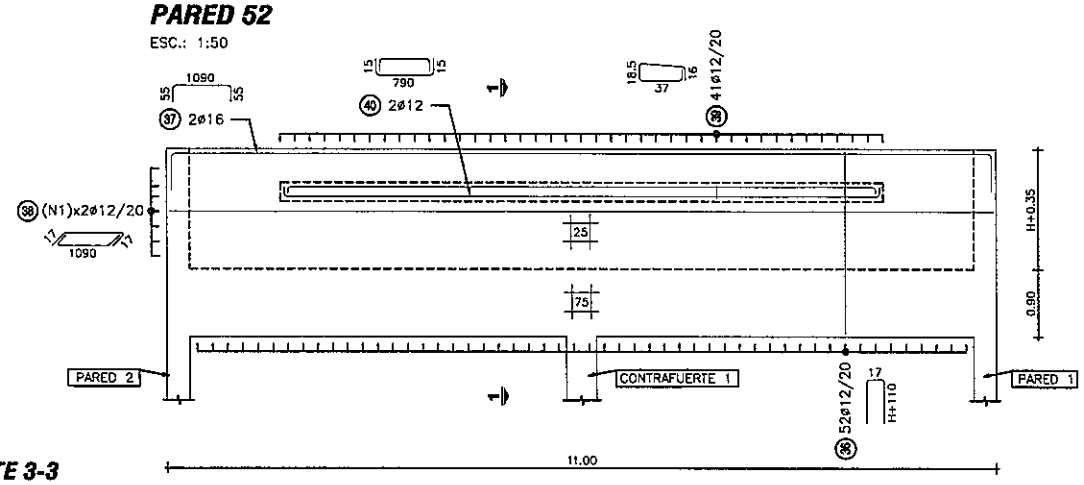


NOTA: PARED 2 SIMÉTRICA A PARED 1

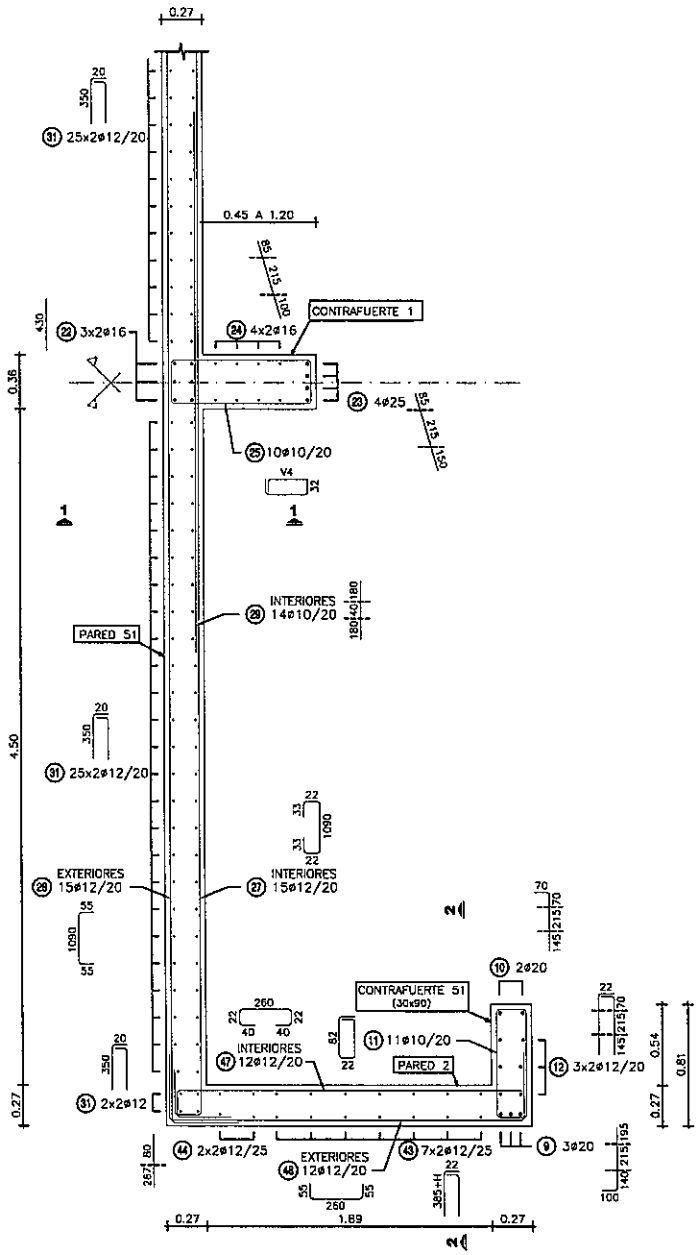
LOSA DE ACCESO
ESC.: 1:50



PARED 52
ESC.: 1:50



CORTE 3-3
ESC.: 1:25



NOTA: CONTRAFUERTE 52 SIMÉTRICO A CONTRAFUERTE 51

H: ALTURA DE VIGAS PREFABRICADAS

H	0.90	1.00	1.25	1.50	1.75
POS 38 N1	5	6	7	8	10
POS 46 N2 V2	10	10	11	12	13
					345
				320	320
			295	295	295
	270	270	270	270	270
	245	245	245	245	245
	220	220	220	220	220
	195	195	195	195	195
	170	170	170	170	170
	145	145	145	145	145
	120	120	120	120	120
	95	95	95	95	95
	70	70	70	70	70
	45	45	45	45	45
POS 51 N3 V3	4	4	5	7	8
					515
				495	495
				475	475
			465	455	455
	435	440	445	435	435
	415	420	425	415	415
	395	400	405	395	395
	375	380	385	375	375
POS 49 / POS 50 V5					415
					395
					375
					355
					335
					315
					295
					275

PLANILLA DE ARMADURAS

ELEMENTO	PIEZA	ø	ESQUEMA	LONGITUD (cm)	NÚMERO DE PIEZAS	PESO TOTAL (kg)
PARED 52	36	12	H+110	2*H+237	52	193–271
	37	16	1090	1200	2	38
	38	12	1090	1124	N1*2	100–200
	39	12	37	125	41	46
	40	12	790	820	2	15
PARED 1 Y PARED 2	41	16	290	350	8	44
	42	16	180	378	18	107
	43	12	385+H	407+H	28	124–145
	44	12	347	347	8	25
	45	12	110+H	132+H	8	16–22
	46	12	V2	V2+44	N2*4	72–110
	47	12	260	384	24	82
	48	12	260	370	24	79
	49	12	V5	V5+84	16	61
	50	12	V5	V5+77	16	60
	51	12	V3	V3+44	N3*4	64–139
	52	12	355+H	399+H	12	52–61
	53	12	1.41*H+305	345+1.41*H	4	17–21
LOSA ACCESO	54	16	440	595	45	423
	55	16	440	470	6	45
	56	12	790	914	23	187
	57	12	790	818	8	58

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

NOTAS GENERALES

MATERIALES:
HORMIGÓN:
– HORMIGÓN ARMADO f'c = 25 MPa (RESISTENCIA ESPECIFICADA A COMPRESIÓN)
ACERO:
– ARMADURA PASIVA fy = 420 MPa (TENSIÓN DE FLUENCIA MÍNIMA ESPECIFICADA)

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

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:
– EN GENERAL 4cm

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000230
Decreto Nº

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
BOLIVIA ARGENTINA BRASIL AREA DEL PROYECTO
ARGENTINA

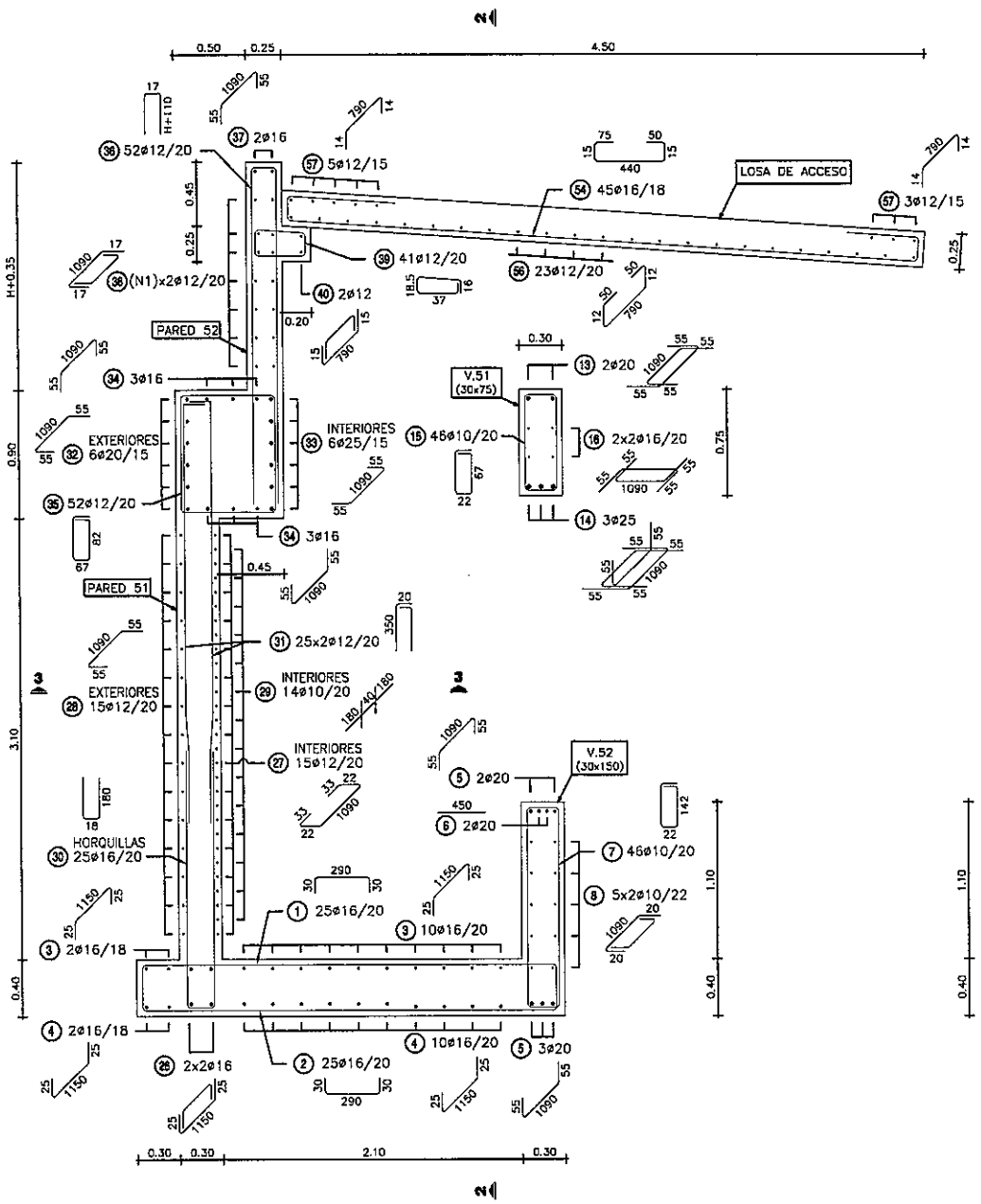
REPUBLICA DEL PARAGUAY
ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDA TECNICA, ECONOMICA y AMBIENTAL PARA EL PROYECTO VIAL
PARAGUARI - ALPASA / ALPASA - SAPUCAI
RUTA LA COLMENA - ALPASA

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

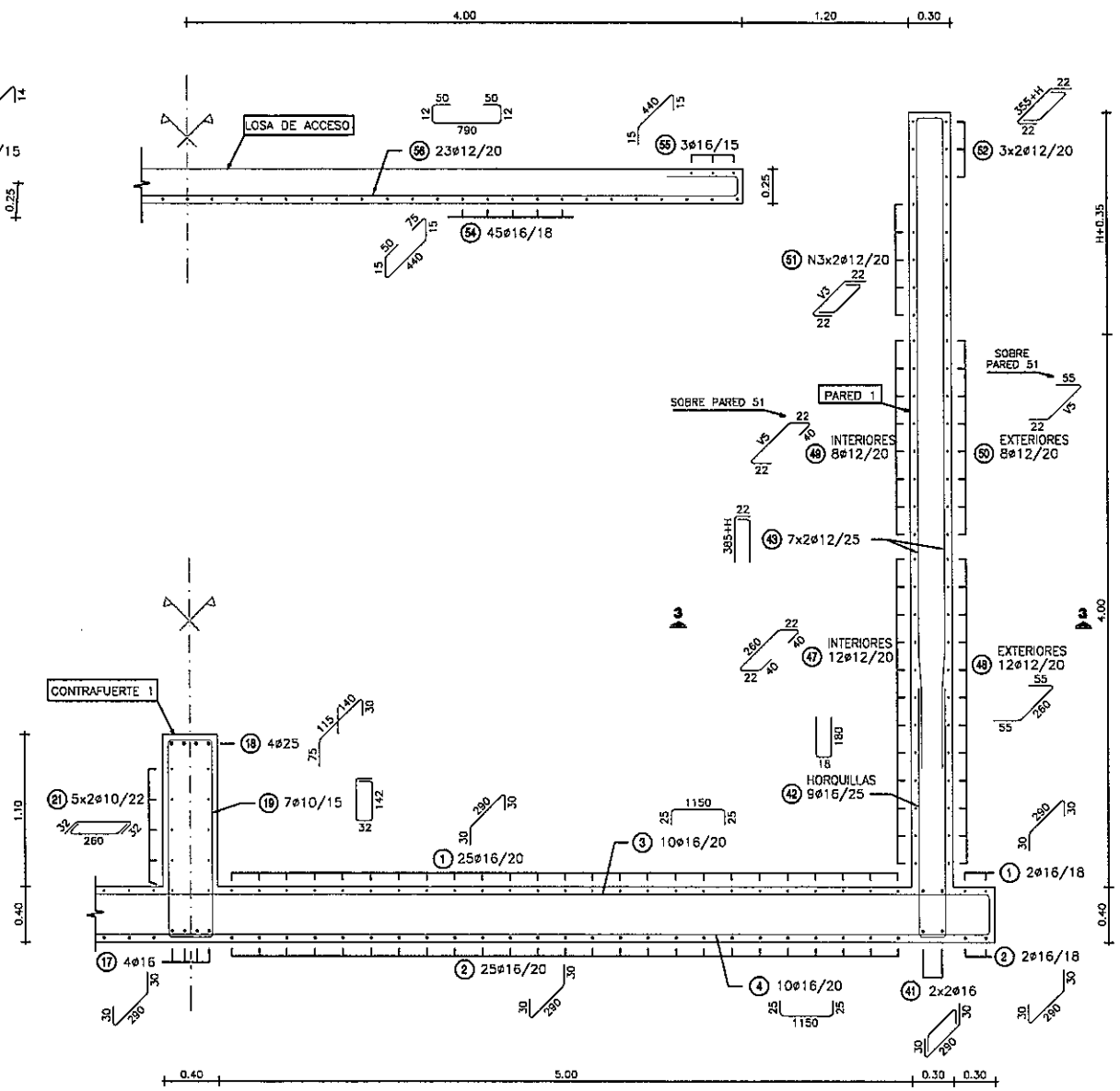
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 10/14

CORTE 1-1
ESC.: 1:25



CORTE 2-2
ESC.: 1:25



NOTAS GENERALES

MATERIALES:

HORMIGÓN:

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

ACERO:

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

DISEÑO ESTRUCTURAL:

- SEGÚN NORMA AASHTO STANDARD SPECIFICATION FOR HIGHWAY BRIDGES – 1996

RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS:

- EN GENERAL 4cm

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

FOLIO Nº 000231
Doscientos treinta y uno

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

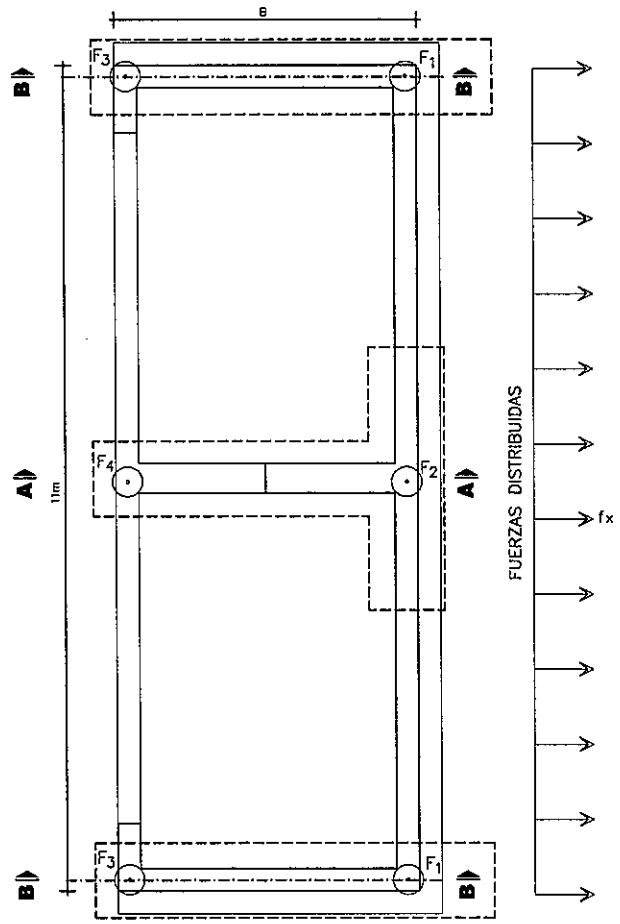
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

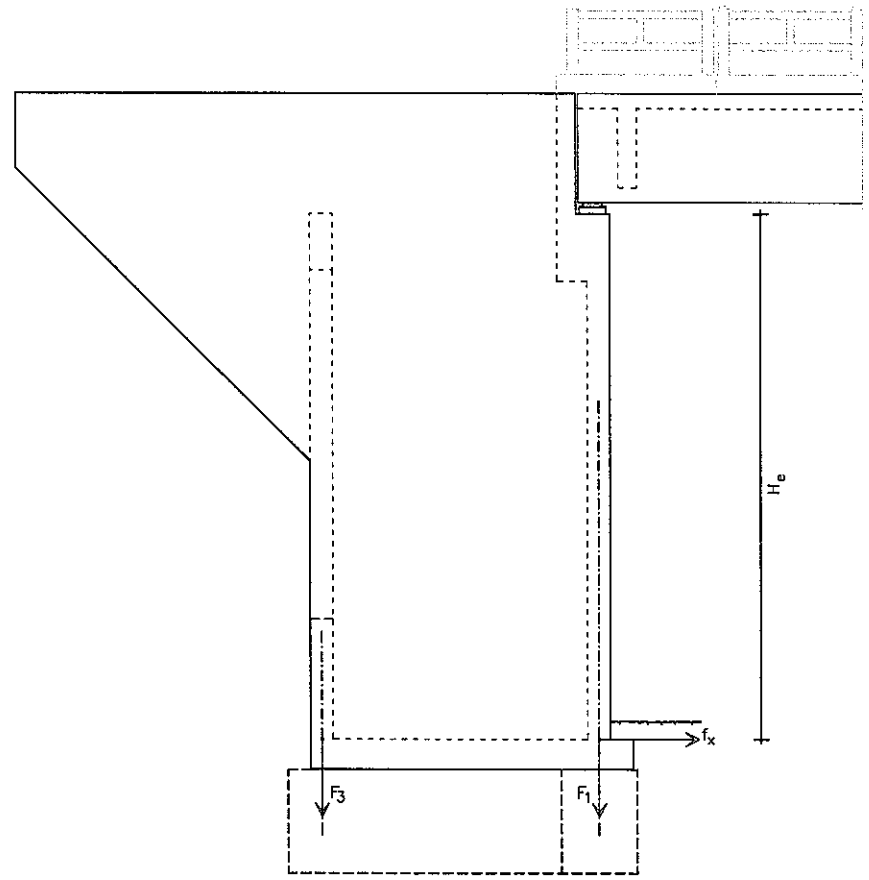
PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 11/14

ESTRIBOS - SOLICITACIONES EN SERVICIO A NIVEL DE FUNDACIONES

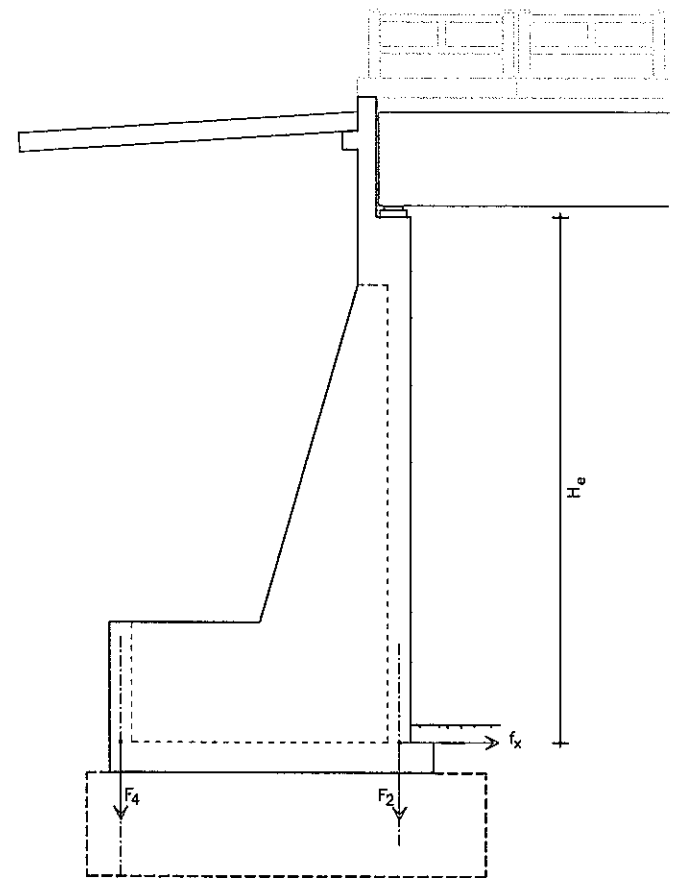
PLANTA



CORTE B - B



CORTE A - A



ALCANTARILLAS

VANO: 4 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	650	1570	250	510	85
3	1.50	480	1280	180	400	55
2	1.10	360	970	140	250	30

VANO: 6 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	720	1700	250	510	85
3	1.50	550	1400	180	400	55
2	1.10	420	1100	140	250	30

VANO: 8 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
4	1.80	780	1860	250	510	85
3	1.50	620	1570	180	400	55
2	1.10	490	1280	140	250	30

PUENTES CON VIGAS PREFABRICADAS

VANO: 10 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1710	4940	700	1800	260
6	3.50	1490	4540	650	1300	210
5	3.20	1270	2930	600	1050	165
4	2.70	1020	2360	550	600	125
3	2.00	910	1870	500	500	90

VANO: 12 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1750	5020	700	1800	260
6	3.50	1520	4620	650	1300	210
5	3.20	1320	3030	600	1050	165
4	2.70	1070	2450	550	600	125
3	2.00	950	1970	500	500	90

VANO: 15 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1830	5180	700	1800	260
6	3.50	1600	4780	650	1300	210
5	3.20	1390	3180	600	1050	165
4	2.70	1140	2610	550	600	125
3	2.00	1030	2120	500	500	90

VANO: 20 m

H_e (m)	B (m)	F_1 (kN)	F_2 (kN)	F_3 (kN)	F_4 (kN)	f_x (kN/m)
7	4.00	1950	5420	700	1800	265
6	3.50	1720	4840	650	1300	215
5	3.20	1510	3430	600	1050	170
4	2.70	1260	2860	550	600	130
3	2.00	1150	2370	500	500	95

NOTAS GENERALES

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

SOLICITACIONES:
- SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÚN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA
- PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERAN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2
- SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 60% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:
- LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m
- LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:
- TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÚN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES – D.G.I. – Planificación

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Decreto Nº 14000 y dos
00 0232

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 paraguaya — OCSA

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

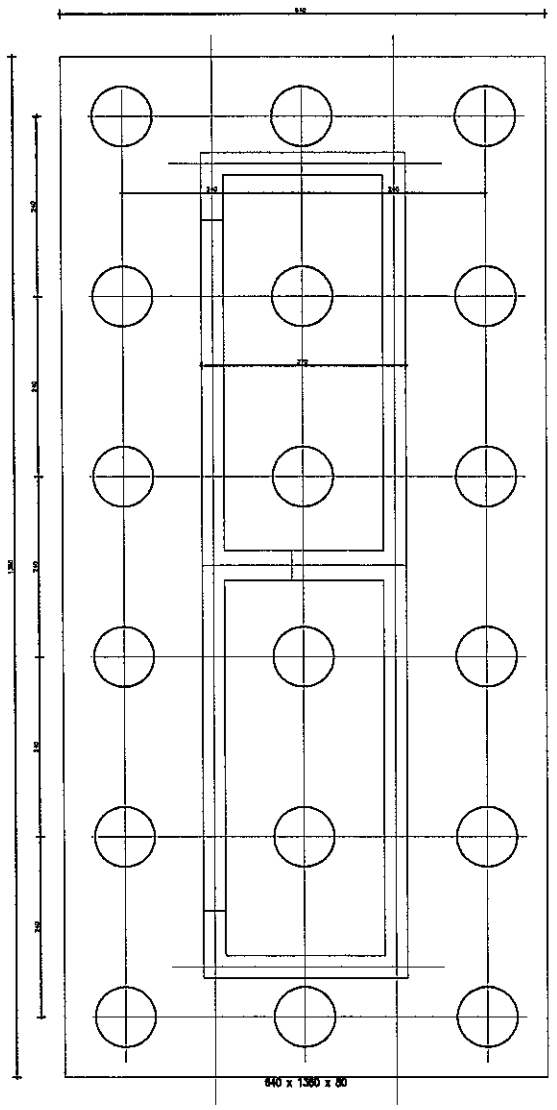
REPUBLICA DEL PARAGUAY

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

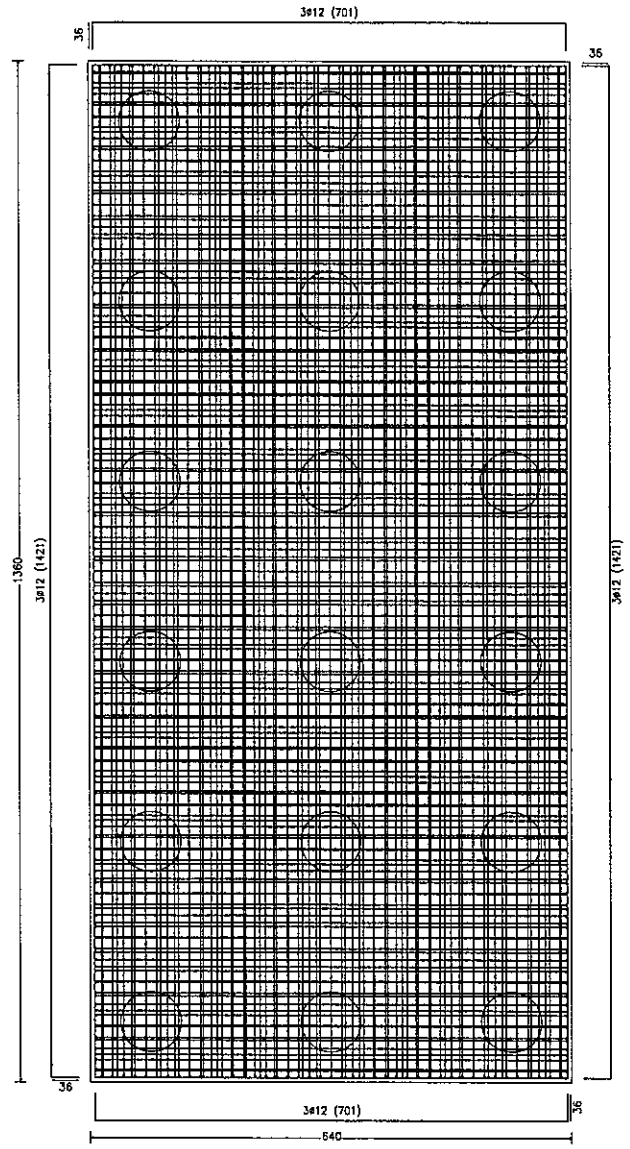
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA
TRAMO: PARAGUARI - ALPASA (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 12/14



Pilotes: P80

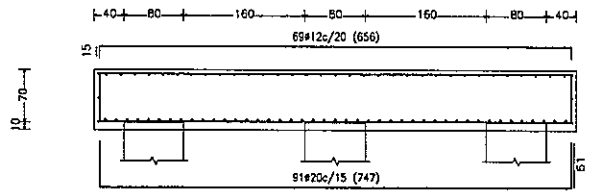


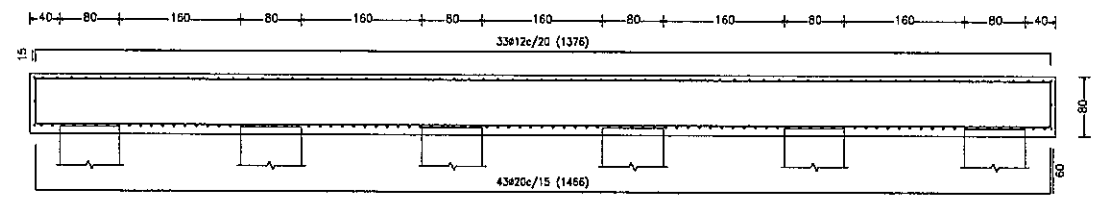
PLANTA DE PILOTES

EJES DE REPLANTEO

ESC.: 1:50

(P1-P2-P3-P4-P5-P6)

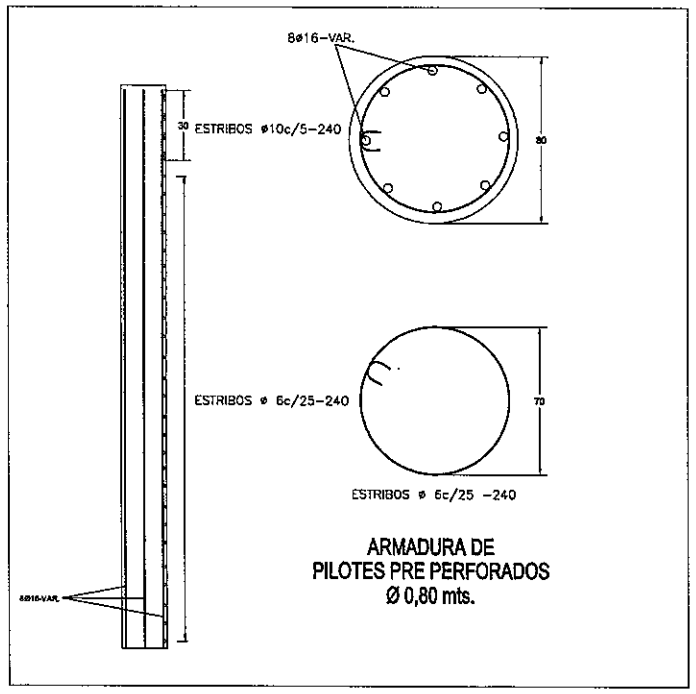




DETALLES DE CABEZALES

ESC.: 1:50

Resumen Acero Cimentación Despiece cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Fe 415	ø12	1034.0	1010	
	ø20	1310.2	3554	4564



ARMADURA DE
PILOTES PRE PERFORADOS
Ø 0,80 mts.

NOTAS GENERALES

DISEÑO ESTRUCTURAL:

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

SOLICITACIONES:

- SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÚN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA
- PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERAN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2
- SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 60% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:

- LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m
- LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:

- TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÚN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Decreto Nº 11110 y Tres
000233

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

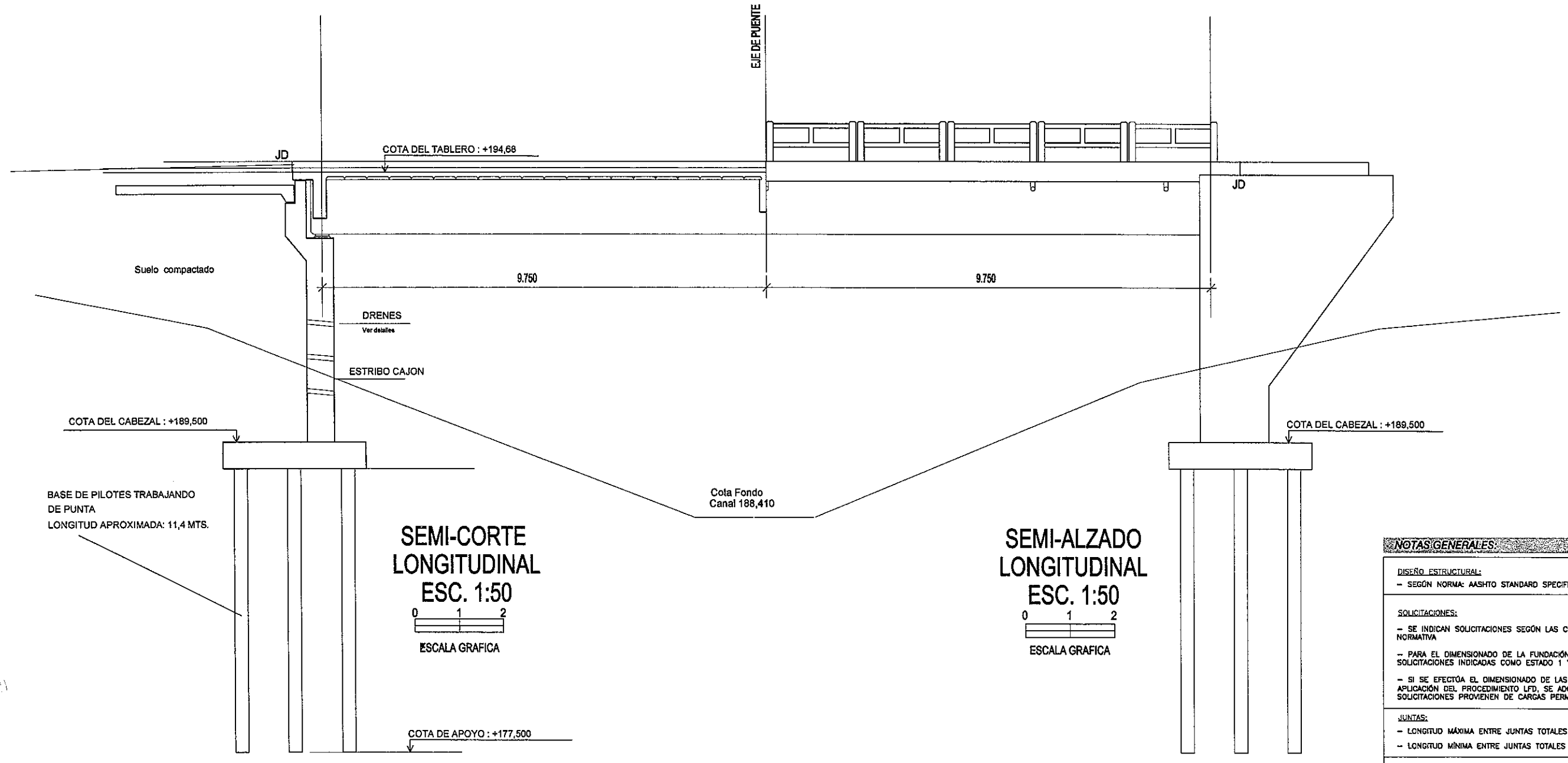
REPUBLICA DEL PARAGUAY

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 (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 13/14



SEMI-CORTE LONGITUDINAL ESC. 1:50

0 1 2

ESCALA GRAFICA

SEMI-ALZADO LONGITUDINAL ESC. 1:50

0 1 2

ESCALA GRAFICA

NOTAS GENERALES:

DISEÑO ESTRUCTURAL:

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

SOLICITACIONES:

- SE INDICAN SOLICITACIONES SEGÓN LAS COMBINACIONES DE SERVICIO INDICADAS EN LA NORMATIVA
- PARA EL DIMENSIONADO DE LA FUNDACIÓN, DEBERAN VERIFICARSE SIMULTÁNEAMENTE LAS SOLICITACIONES INDICADAS COMO ESTADO 1 Y ESTADO 2
- SI SE EFECTÚA EL DIMENSIONADO DE LAS PIEZAS DE HORMIGÓN ARMADO CON LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO LFD, SE ADOPTARÁ QUE EL 60% DEL TOTAL DE LAS SOLICITACIONES PROVIENEN DE CARGAS PERMANENTES

JUNTAS:

- LONGITUD MÁXIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 60 m
- LONGITUD MÍNIMA ENTRE JUNTAS TOTALES INTERMEDIAS: 40 m

UNIDADES:

- TODAS LAS MAGNITUDES SE EXPRESAN SEGÓN EL SISTEMA INTERNACIONAL (kN, m)

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

Ing. Angel Rafael Busto
DIRECTOR DE PROYECTO

Documento treinta y cuatro
000234

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

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 (SECCION III)

PUENTE DE HORMIGON ARMADO	ESCALAS	LAMINA:
ARROYO MBAE - Prg. 6+740 LONGITUD = 20m	VARIAS	PH - 11.5 - 14/14