PARAGUAY TODOS Y TODAS

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

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LLAMADO MOPC N° / 2012

AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACION PRESUPUESTARIA

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

ANEXO - PLANOS

OBRA 1: CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO DEL TRAMO: COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO

AÑO 2012

ASUNCIÓN, PARAGUAY

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

000 01

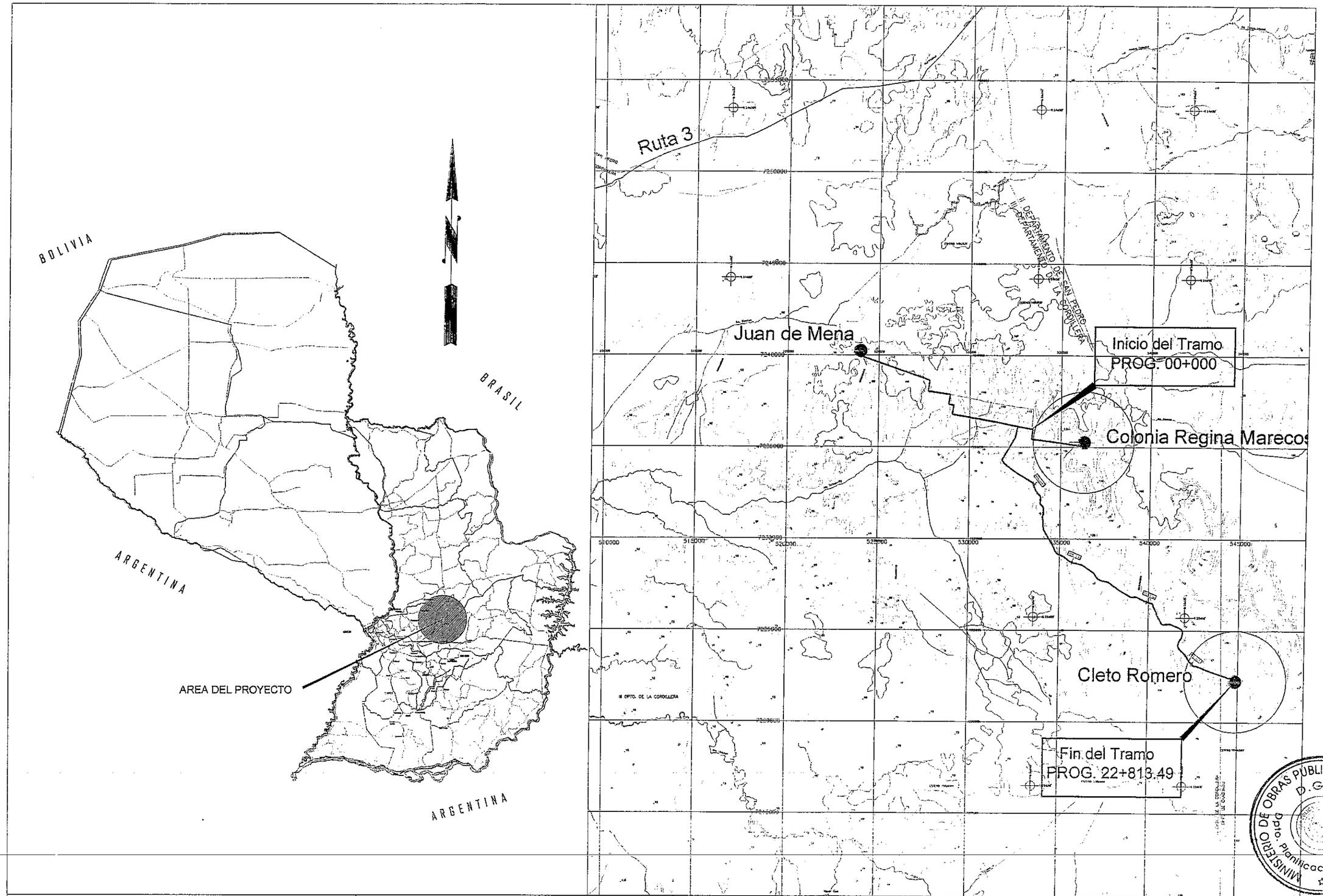
I PLANIMETRÍA GENERAL DE UBICACIÓN

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

ELECTROPAR
INGENIERIA
CONSULTORES SRL

CONSORCIO CENTRAL

CIALPA S.A.



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

ELECTROPA INGENIERIA CONSULTORA

Consorcio Central

CIALPA S.A.

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 335 / 2010
LLAMADO MOPC Nº 17 / 2010

ELABORACION DE ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL PROYECTO VIAL
JUAN DE MENA - CLETO ROMERO
TRAMO: COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO

PLANO
UBICACION GEOGRAFICA

Escalas
H=
V=

Lamina Nº 00
PUG - 01 - R00

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

Consorcio Central	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336 / 2010 LLAMADO MOPC Nº 17 / 2010	ELABORACION DE ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA EL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO TRAMO: COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO	PLANO UBICACION GEOGRAFICA Escalas H= V= / Lamina Nº 02 PUG - 02 - R00	M.O.P.

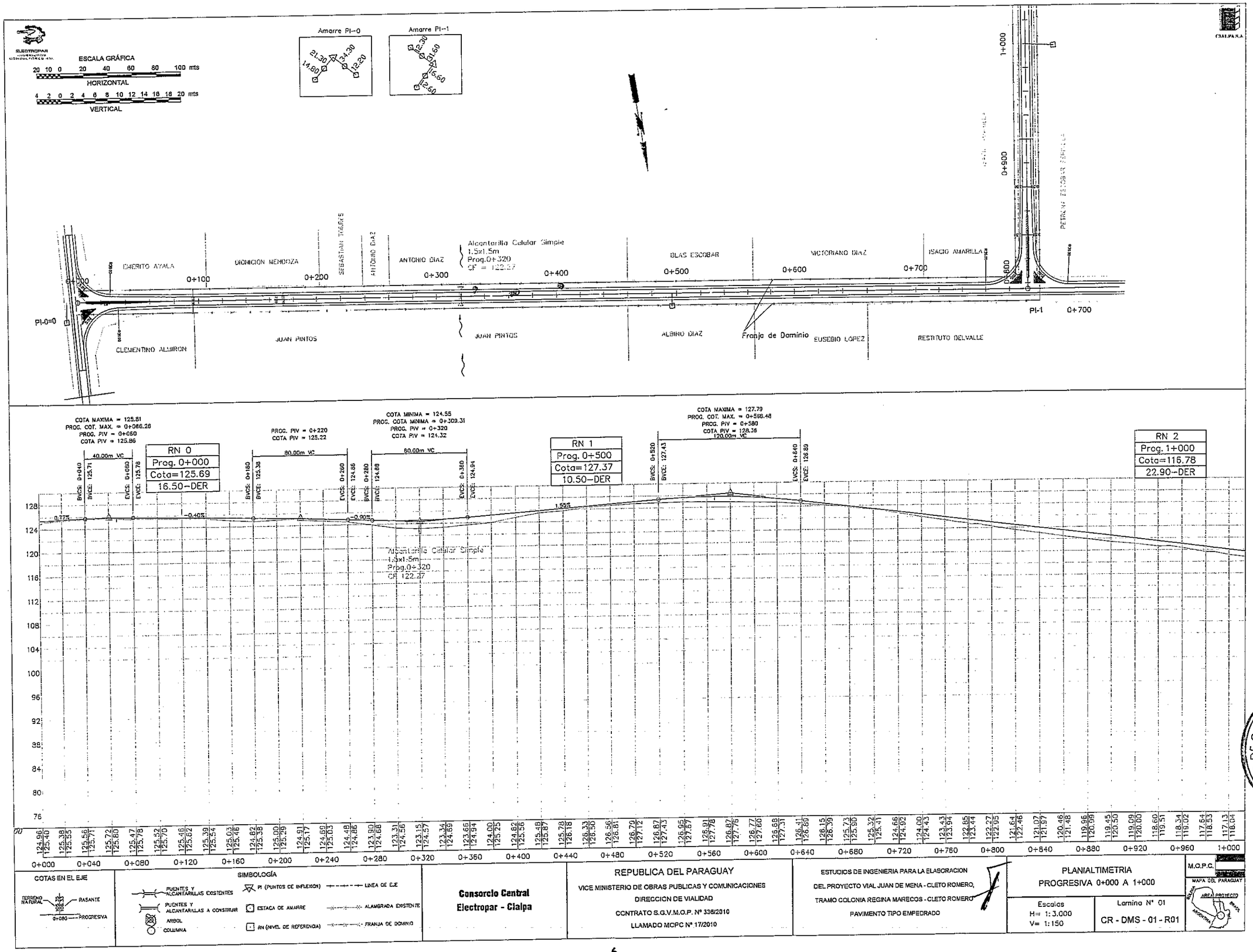
II DISEÑO PLANIALTIMETRICO

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

ELECTROPAR
Ingenieros Consultores SRL

CONSORCIO CENTRAL

CIALPA S.A.



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

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.A.

CIALPA S.A.

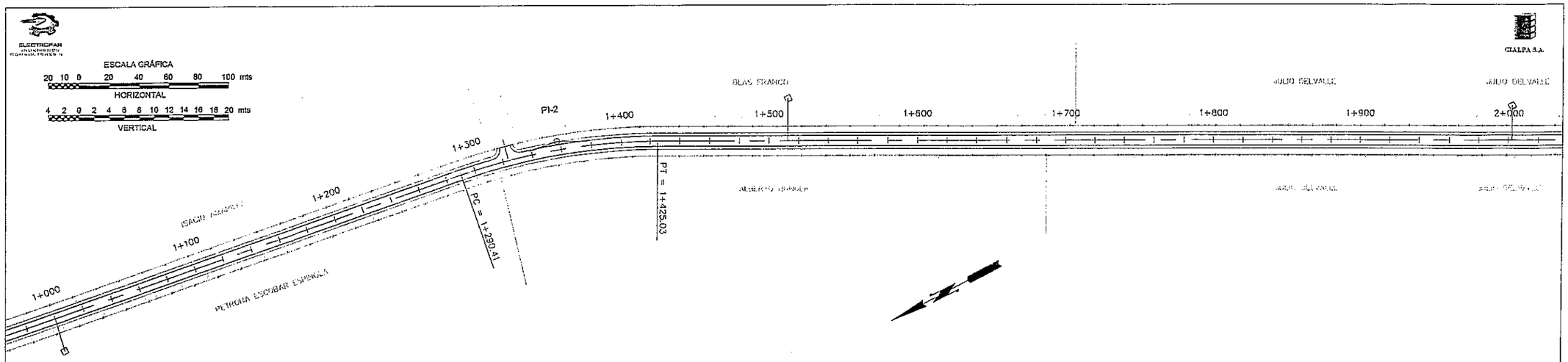
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

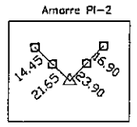
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

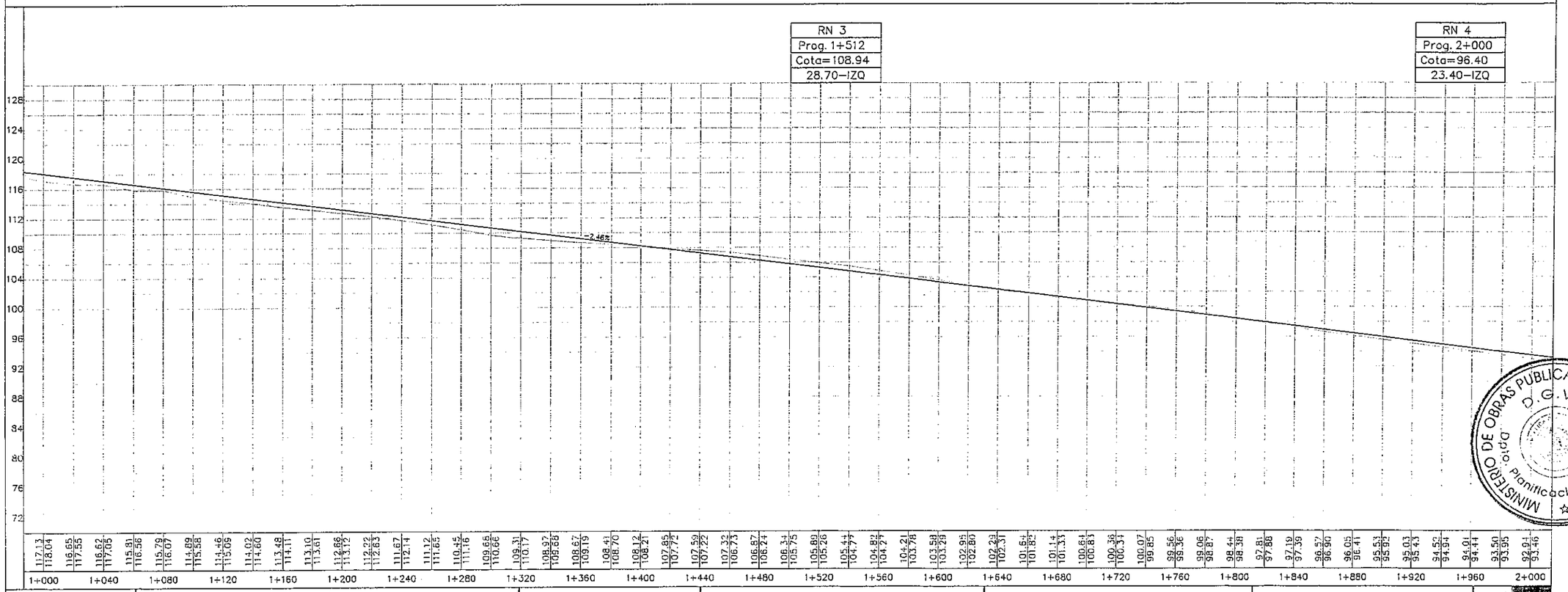
VERTICAL



Amarre PI-2



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 2	19°16'39.95"	400.00	134.82	67.95



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 105.55 / 108.33 — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. N° 338/2010
LLAMADO MOPC N° 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 1+000 A 2+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 02
CR - DMS - 01 - R01

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

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

ELECTROPAR
CIALPA S.A.

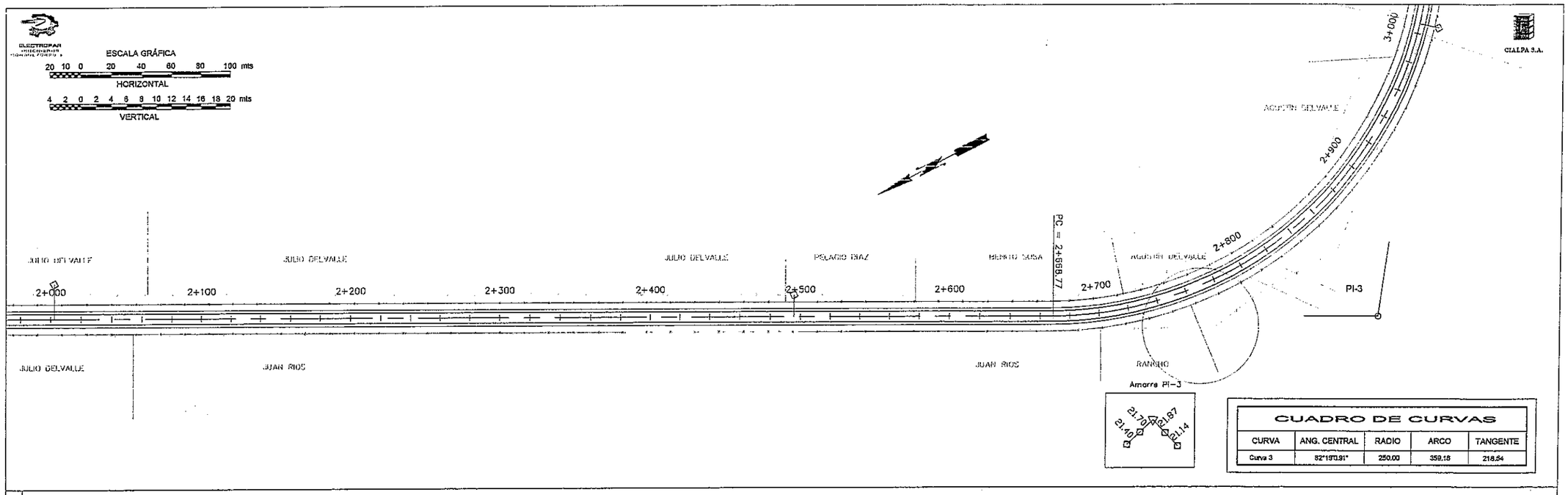
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

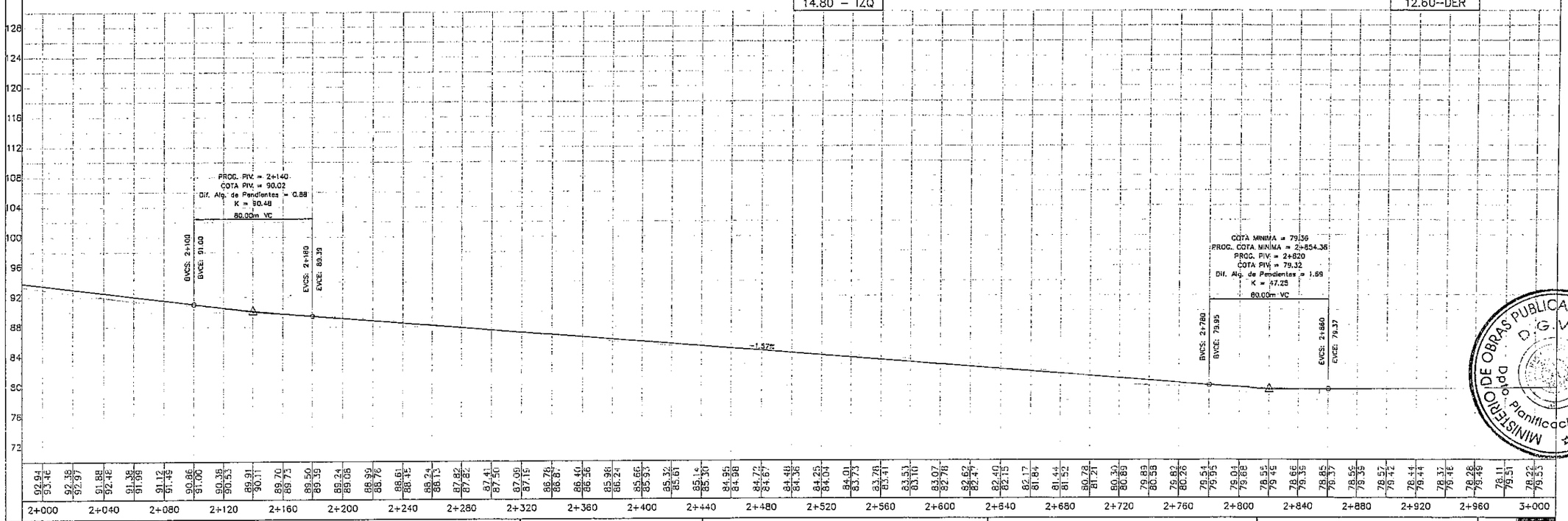
VERTICAL



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 3	82°19'0.91"	250.00	359.18	218.54

RN 5
Prog. 2+500
Cota=85.34
14.80 – IZQ

RN 6
Prog. 3+000
Cota=78.03
12.60--DER



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE — 105.35 / 106.33 — 0+080 PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
ARBOL
COLUMNA
PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
ESTACA DE AMARRE
RN (NIVEL DE REFERENCIA)
LINEA DE EJE
ALAMBRADA EXISTENTE
FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 338/2010
LLAMADO MCPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

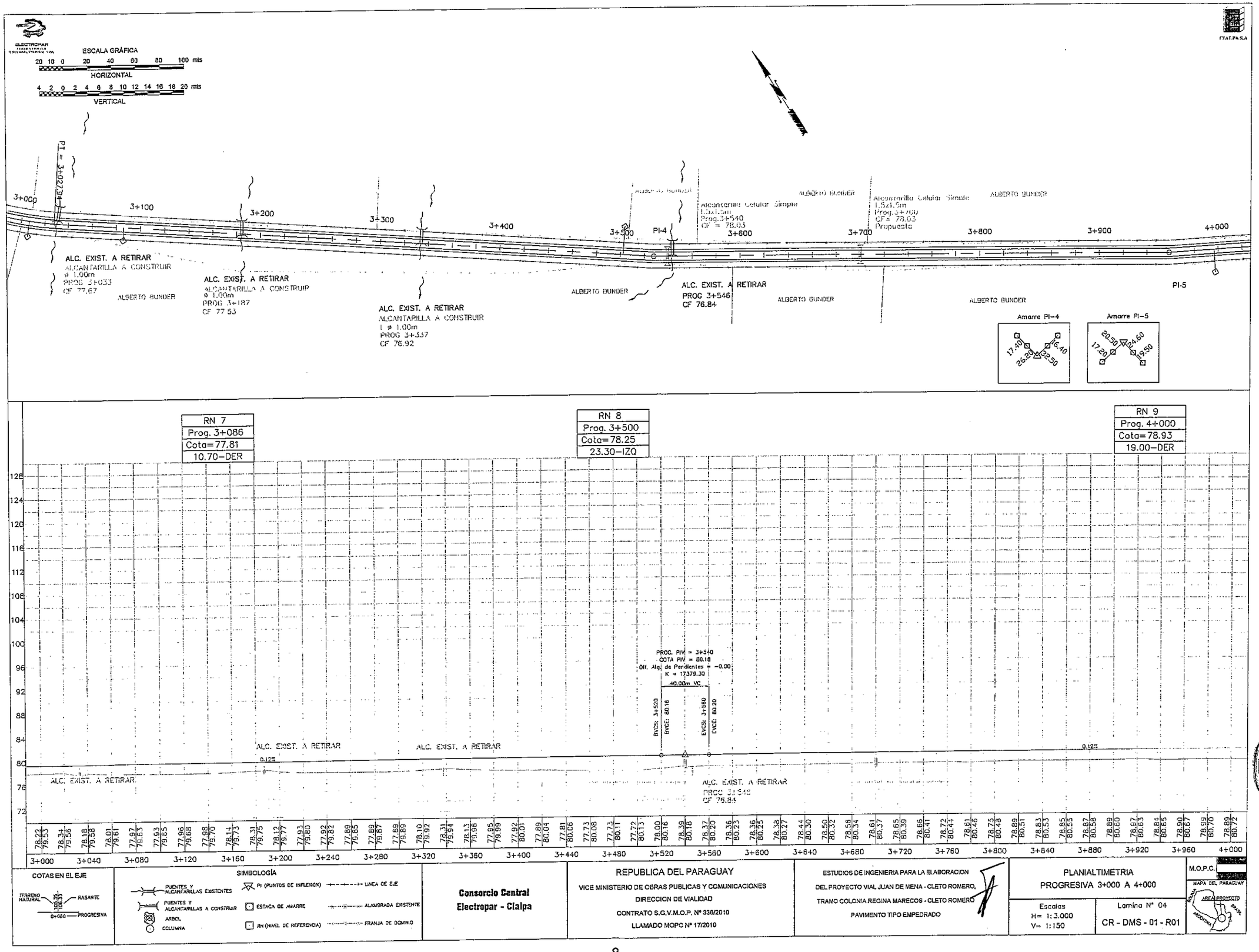
PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 2+000 A 3+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 03
CR - DMS - 01 - R01

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

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



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

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.R.L.

ESCALA GRÁFICA

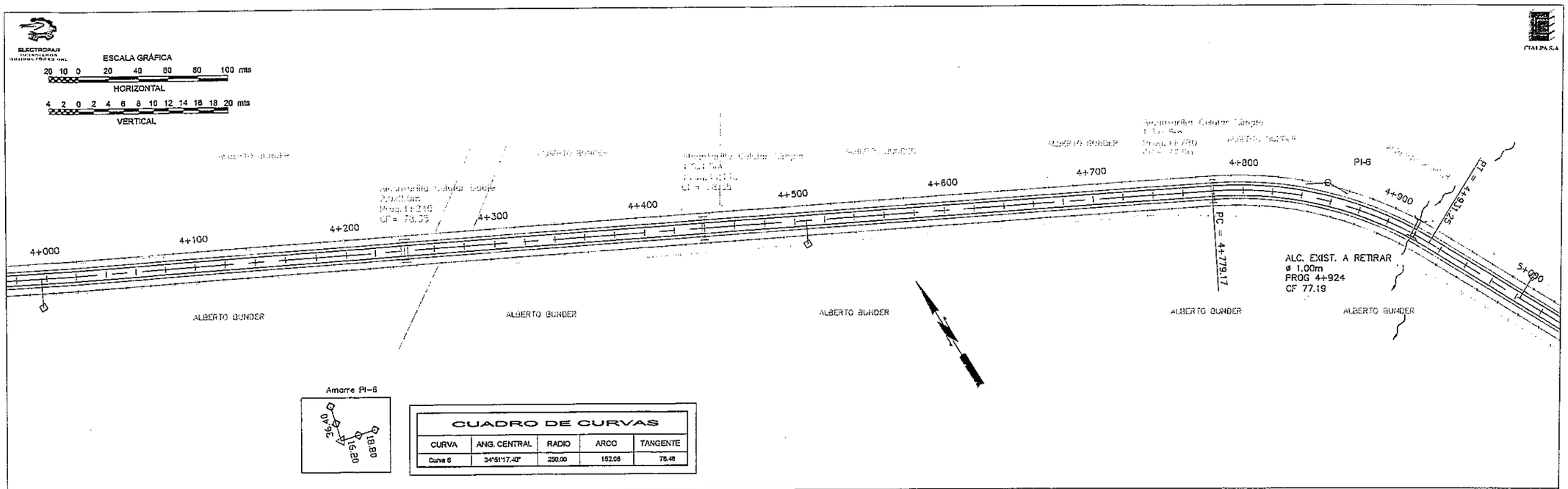
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

CIALPA S.A.

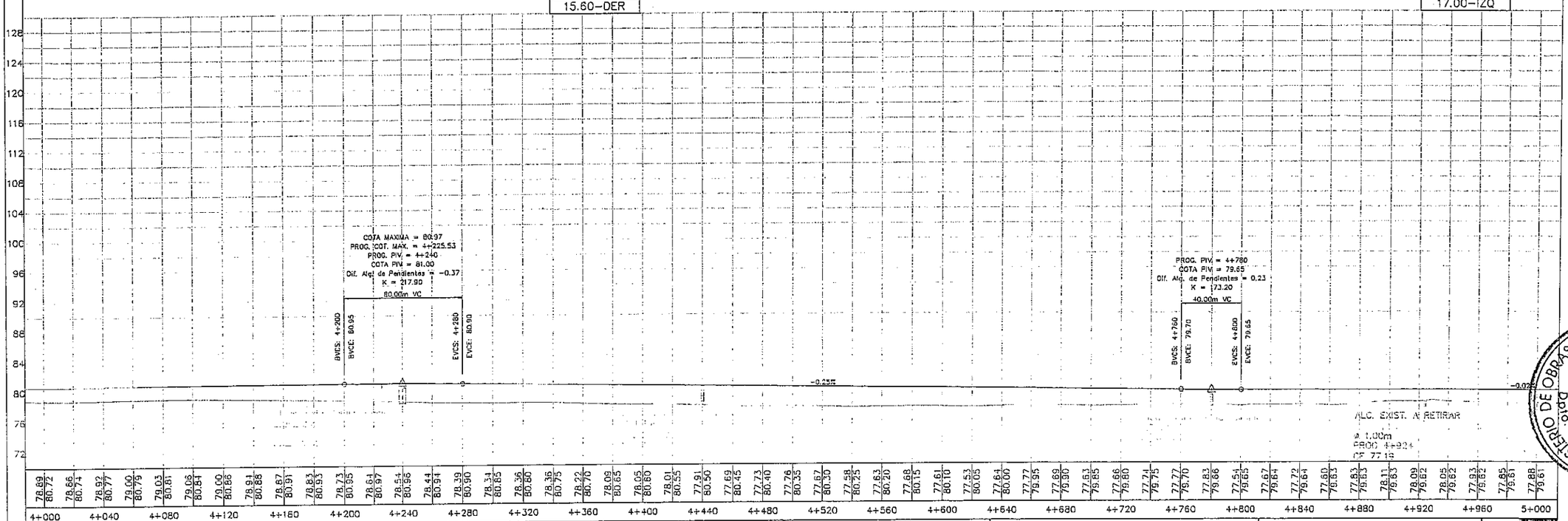


Amarre PI-6

CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 6	34°51'17.40"	250.00	152.08	78.48

RN 10
Prog. 4+507
Cota=77.59
15.60-DER

RN 11
Prog. 5+000
Cota=78.16
17.00-IZQ



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXION)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 4+000 A 5+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 05
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

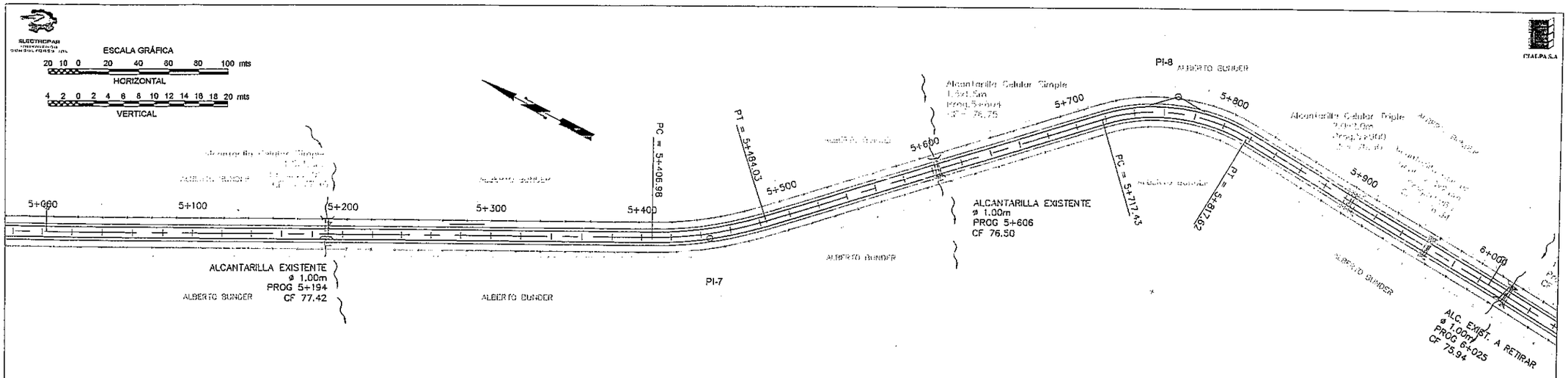
ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.A.

ESCALA GRÁFICA

HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

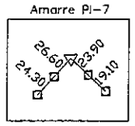
CIALPA S.A.



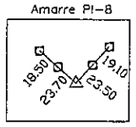
CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 7	17°39'27.64"	250.00	77.05	38.83
Curva 8	47°50'12.81"	120.00	100.19	53.22

Amarre PI-7

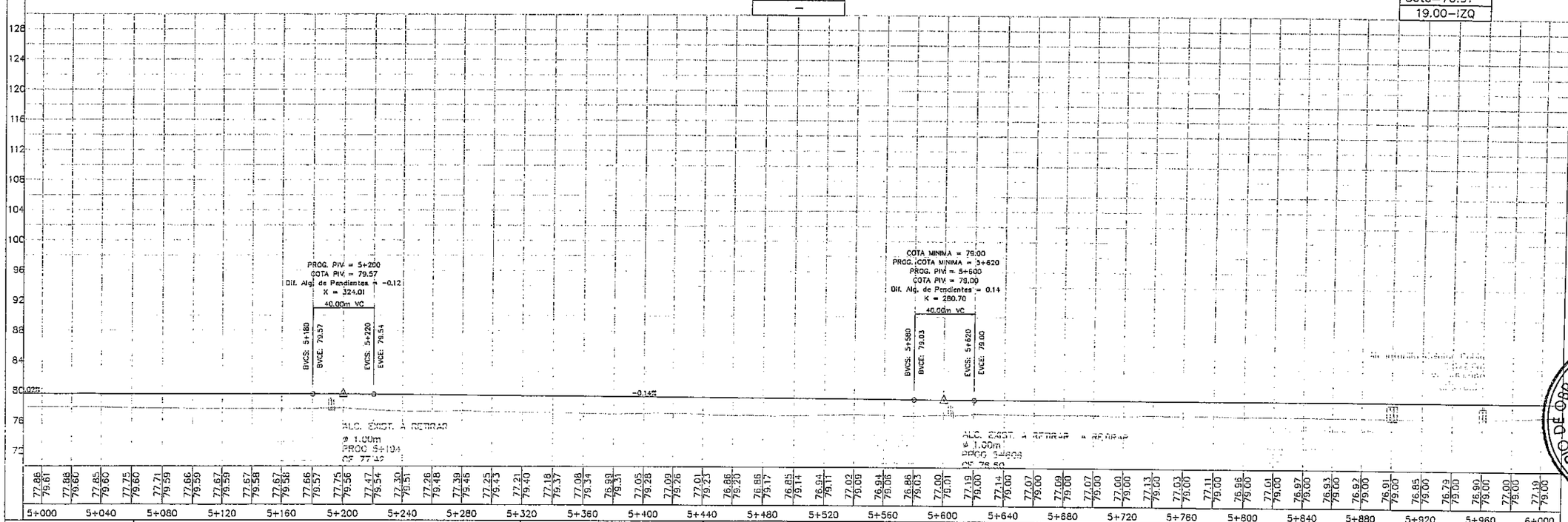


Amarre PI-8



RN 12
Prog. 5+500
Cota=–
–

RN 13
Prog. 6+000
Cota=76.91
19.00–IZQ



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 100.35 / 100.33 — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ÁRBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXION)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 5+000 A 6+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 06
CR - DMS - 01 - R01

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

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

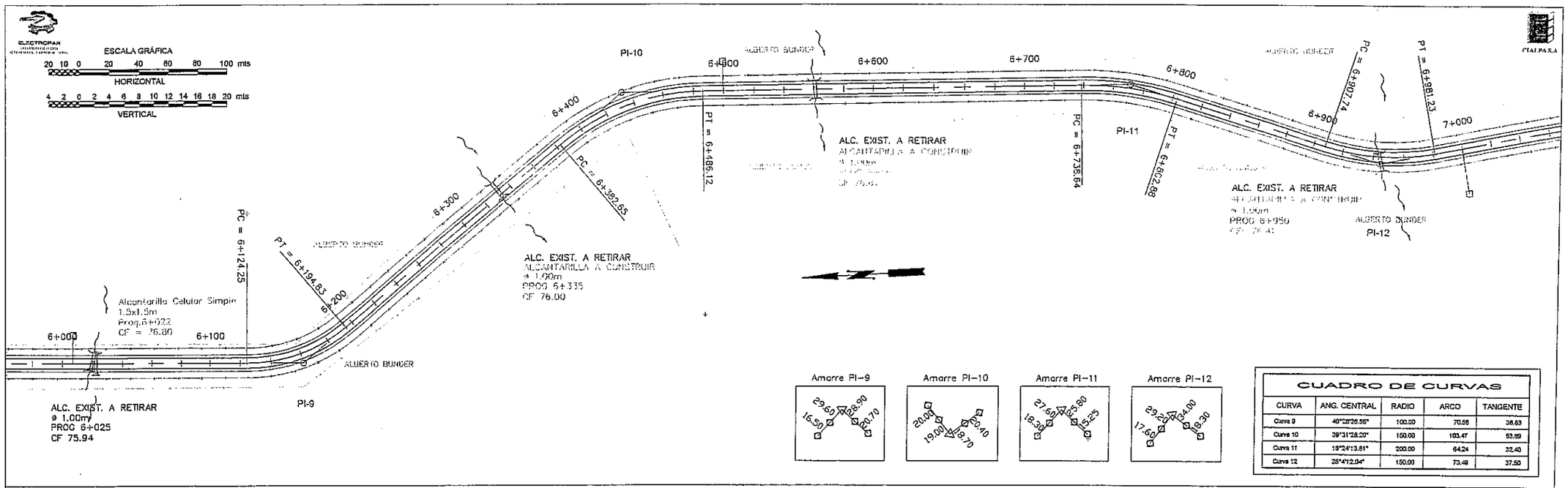
ELECTROPAR CONSTRUCTORA S.A.

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

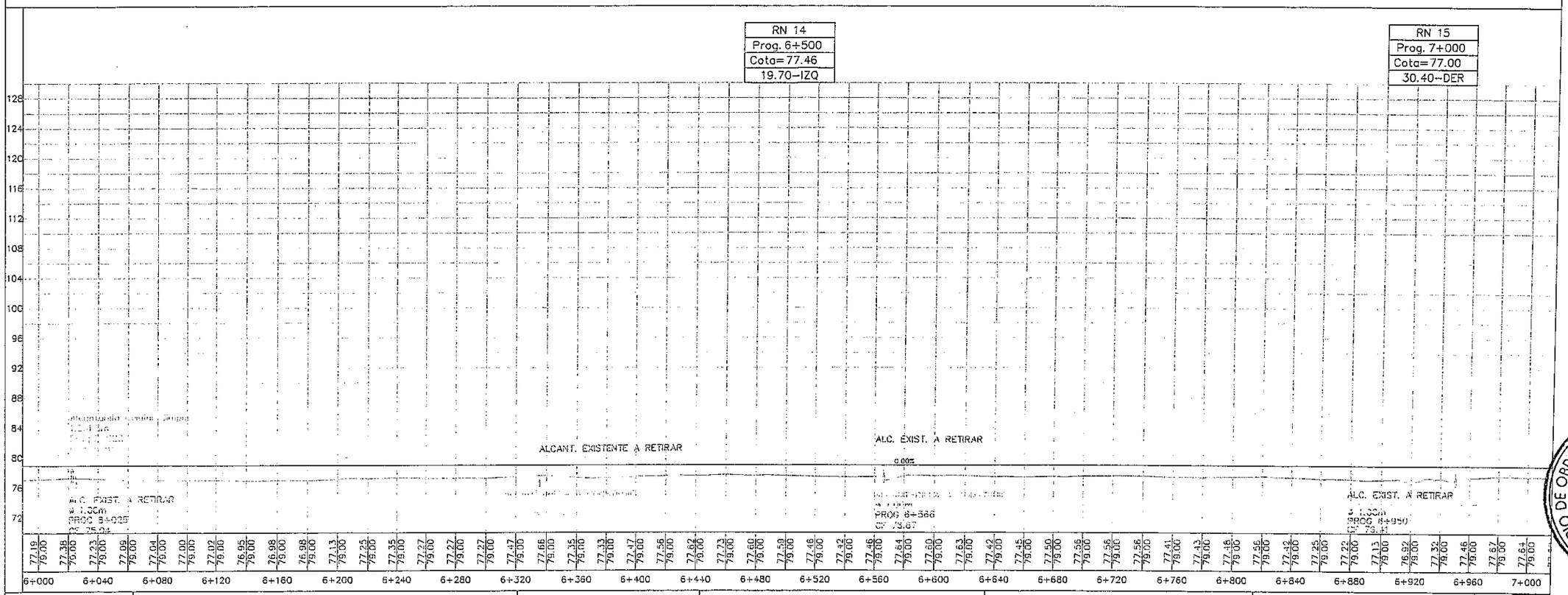
HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 9	40°25'26.55"	100.00	70.58	36.83
Curva 10	39°31'28.20"	150.00	103.47	53.89
Curva 11	18°24'13.81"	200.00	64.24	32.40
Curva 12	28°41'12.04"	150.00	73.49	37.50



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

COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 105.35 / 106.35 — RASANTE

0+050 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 6+000 A 7+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina Nº 07
CR - DMS - 01 - R01

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

ELECTROPAR CONSTRUCTORA COMERCIAL S.A.

ESCALA GRÁFICA

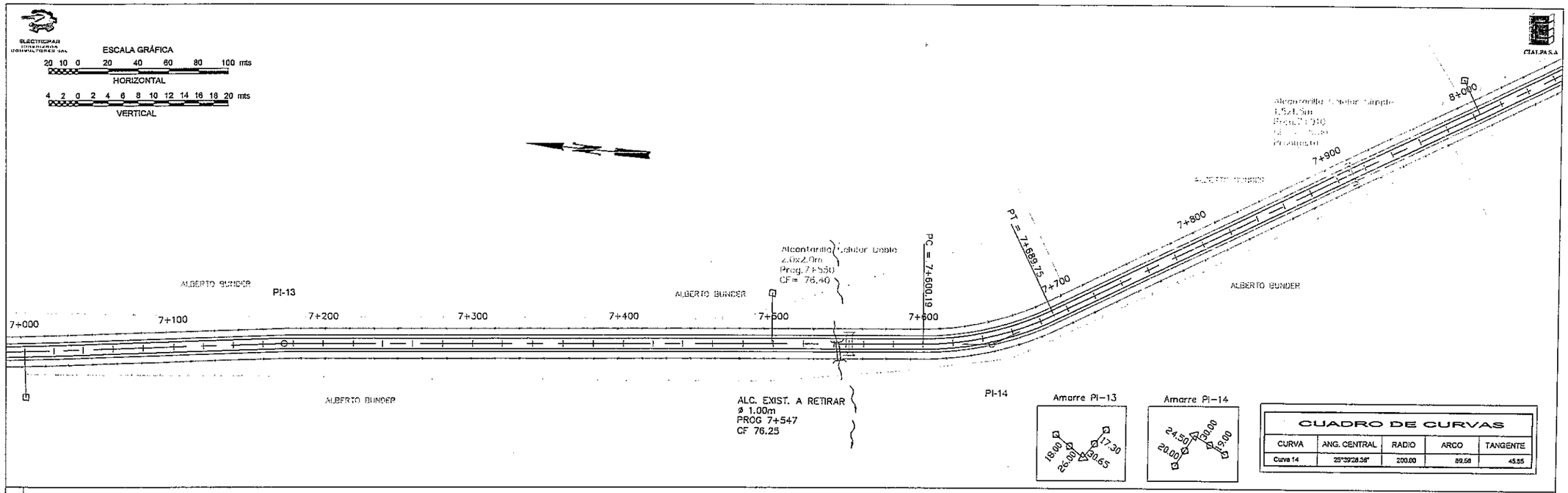
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

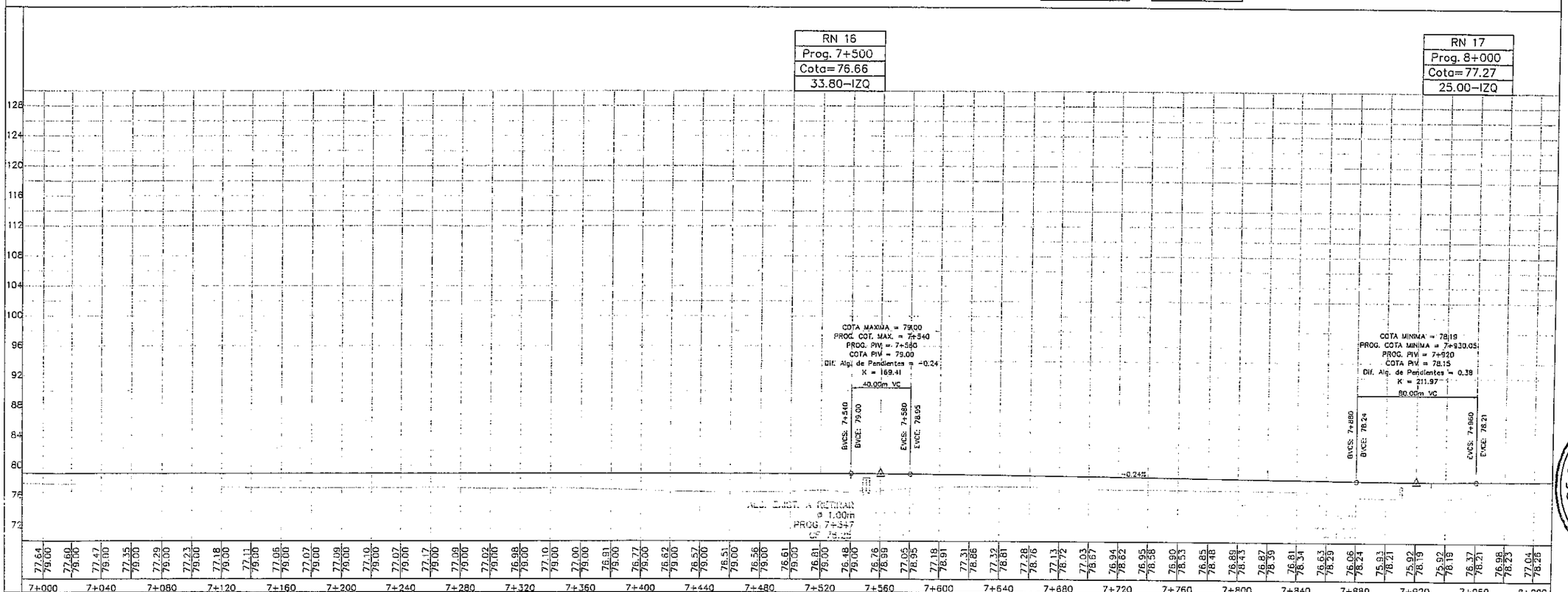
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

CIAL PA S.A



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 14	25°39'28.36"	200.00	89.58	45.55



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 105.35 / 106.33 — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXION)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Ciaipa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 7+000 A 8+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 08
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

ELECTROPAR
INGENIERIA CONSULTORES S.A.L.

ITALPA S.A.

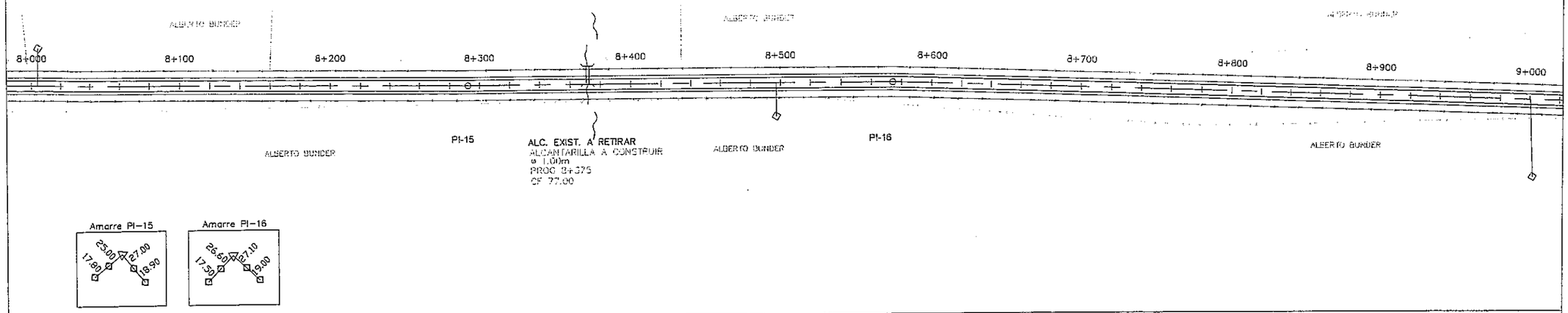
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

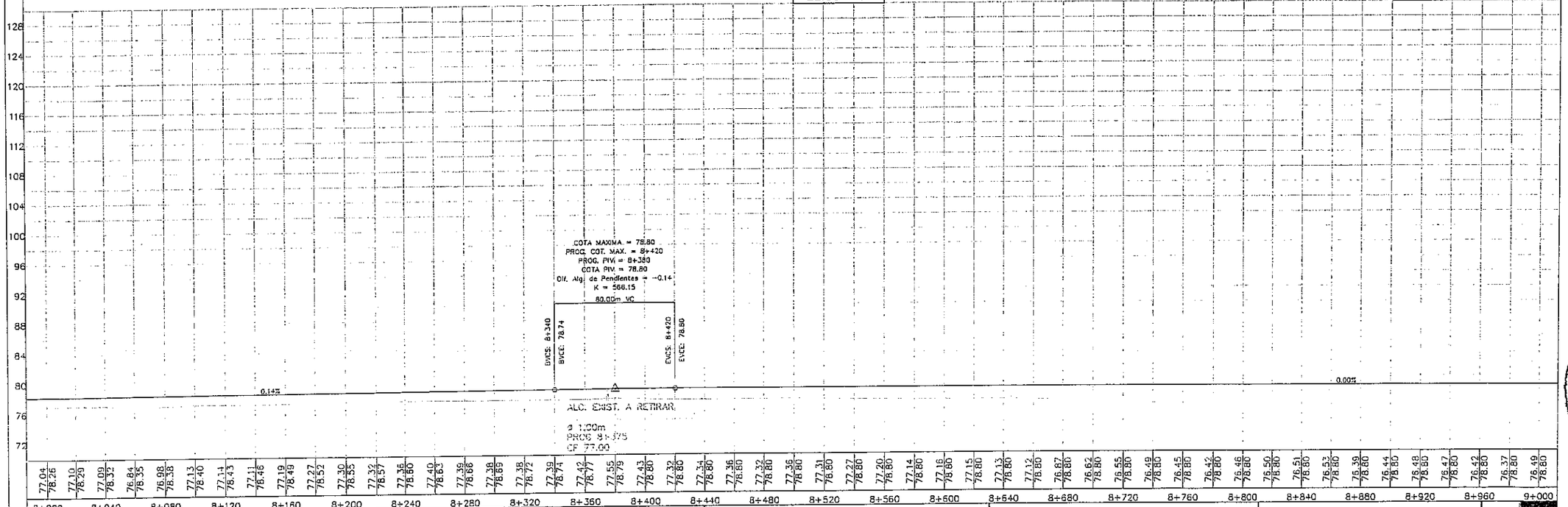
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



RN 18
Prog. 8+500
Cota=76.55
22.33-DER

RN 19
Prog. 9+000
Cota=76.52
52.00-DER



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 102.35 / 106.35 — RASANTE

0+050 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXION)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Clalpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 8+000 A 9+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 09
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

ELECTROPAR INGENIERIA

CIALPA S.A.

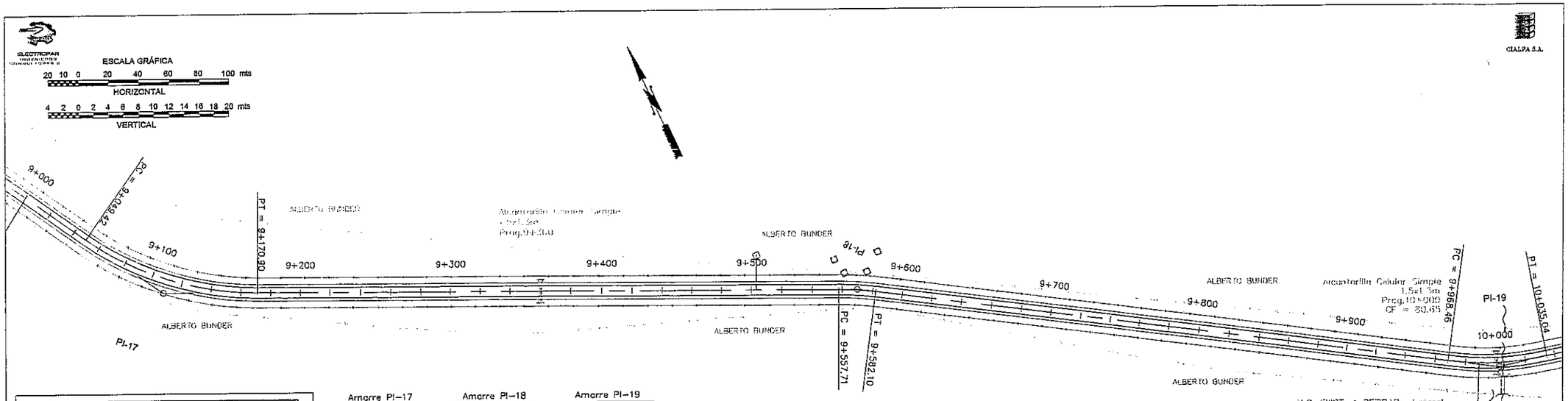
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

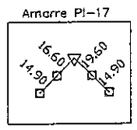
VERTICAL



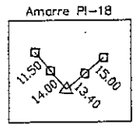
CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 17	34°48'1.40"	200.00	121.48	62.58
Curva 18	08°59'10.82"	200.00	24.39	12.21
Curva 19	19°43'1.84"	200.00	66.59	33.60

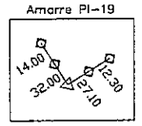
Amarre PI-17

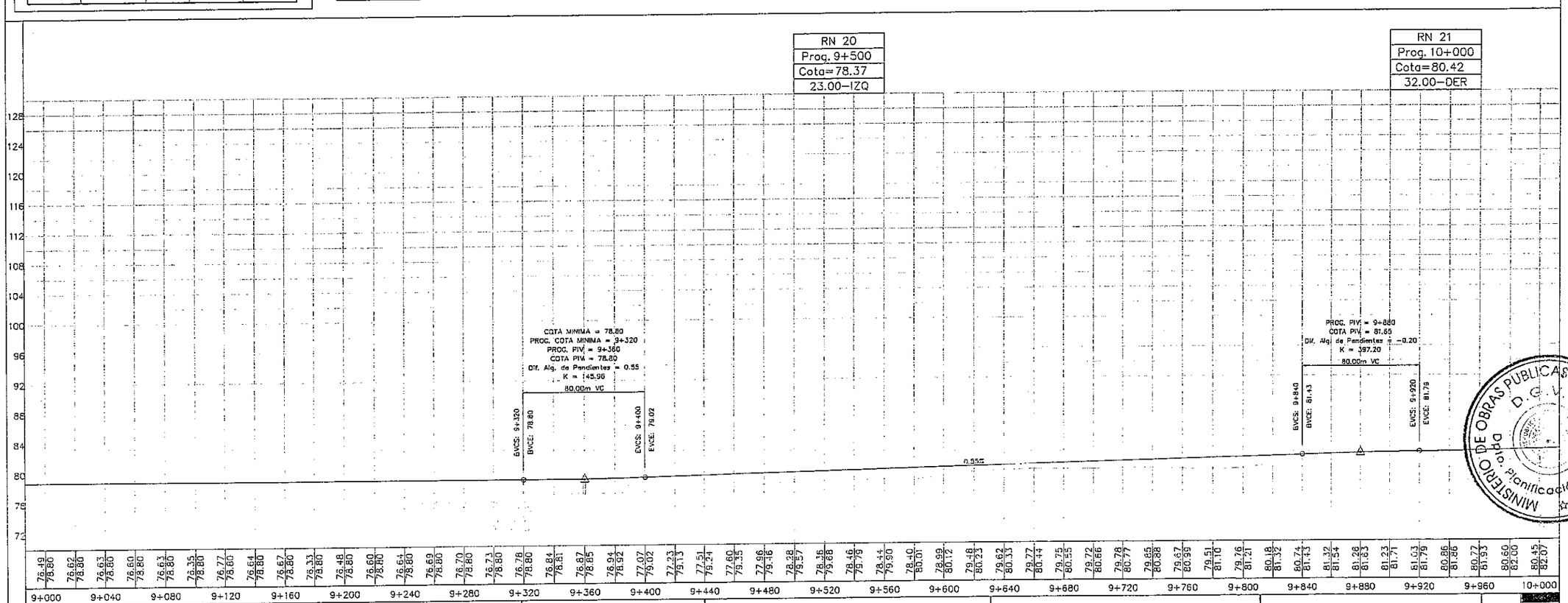


Amarre PI-18



Amarre PI-19





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

COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 108.33 — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 338/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 9+000 A 10+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 10
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

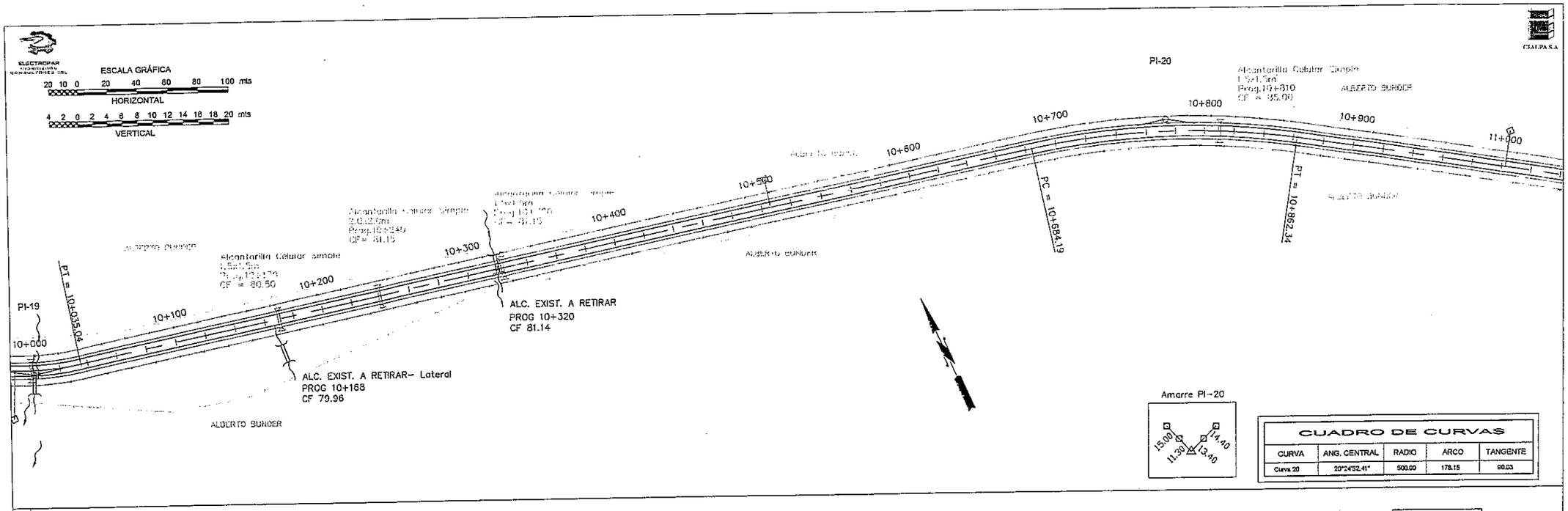
ELECTROPAR CONSTRUCCIÓN CONSULTORES SRL

CIALPA S.A.

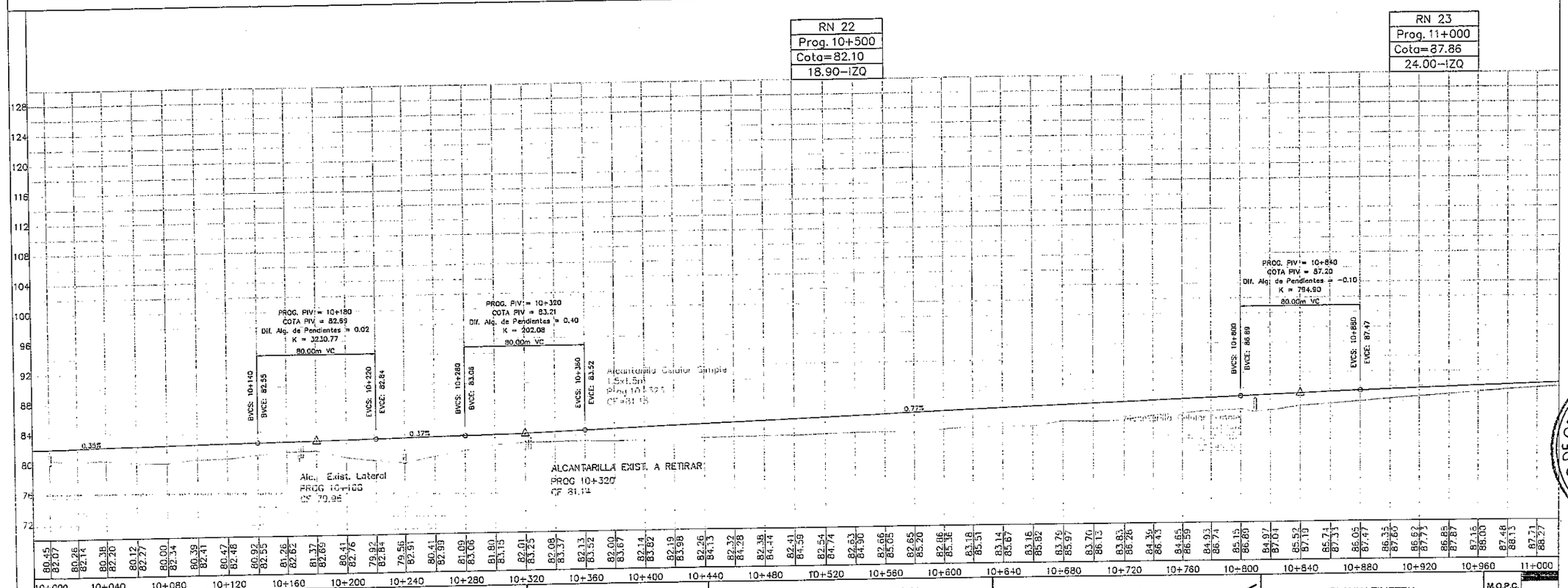
ESCALA GRÁFICA

HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 20	20°24'52.41"	500.00	178.15	90.03



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

0+380 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ÁRBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Claipa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. N° 338/2010
LLAMADO MOPC N° 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 10+000 A 11+000

Escalas
H= 1: 3.000
V= 1: 150

Lamina N° 11
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

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

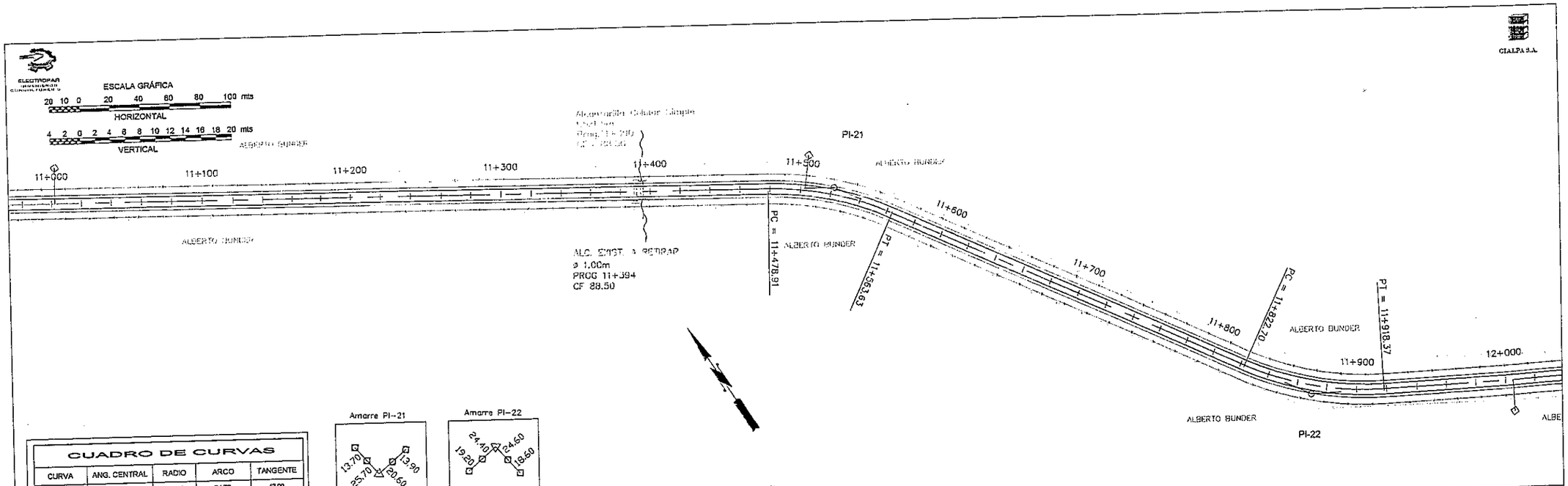
ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.A.

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

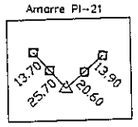
HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

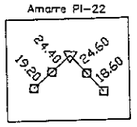


CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 21	24°16'12.67"	200.00	84.72	43.00
Curva 22	27°24'22.52"	200.00	95.67	48.77

Amarre PI-21

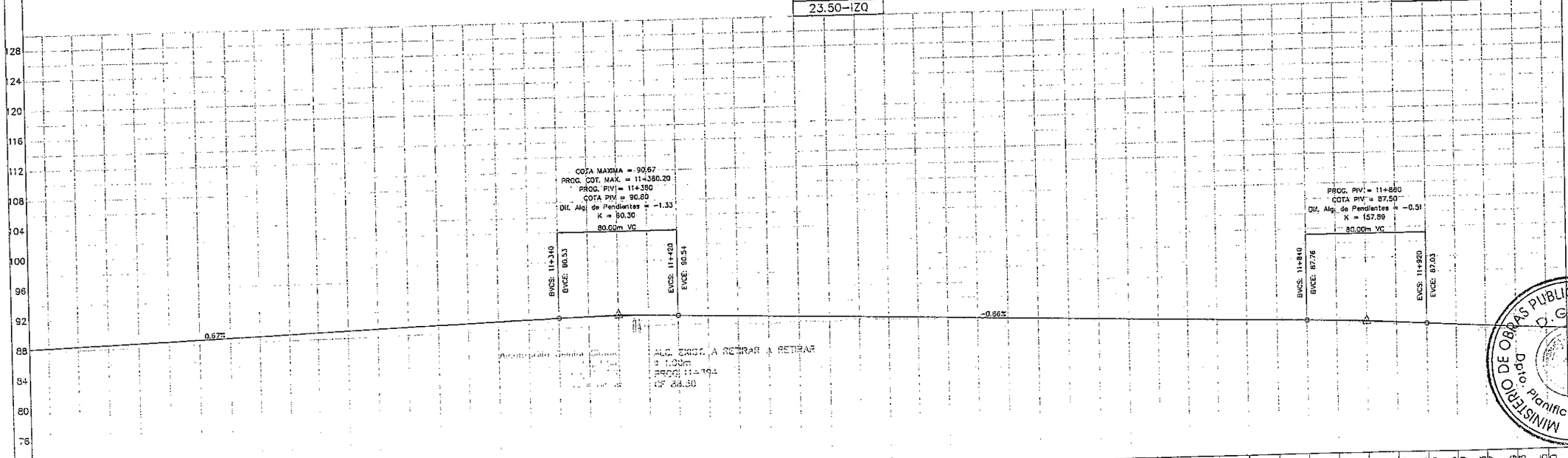


Amarre PI-22



RN 24
Prog. 11+500
Cota=88.87
23.50-IZQ

RN 25
Prog. 12+000
Cota=85.85
20.85-DER



| | | | |

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.R.L.

CLALPA S.A.

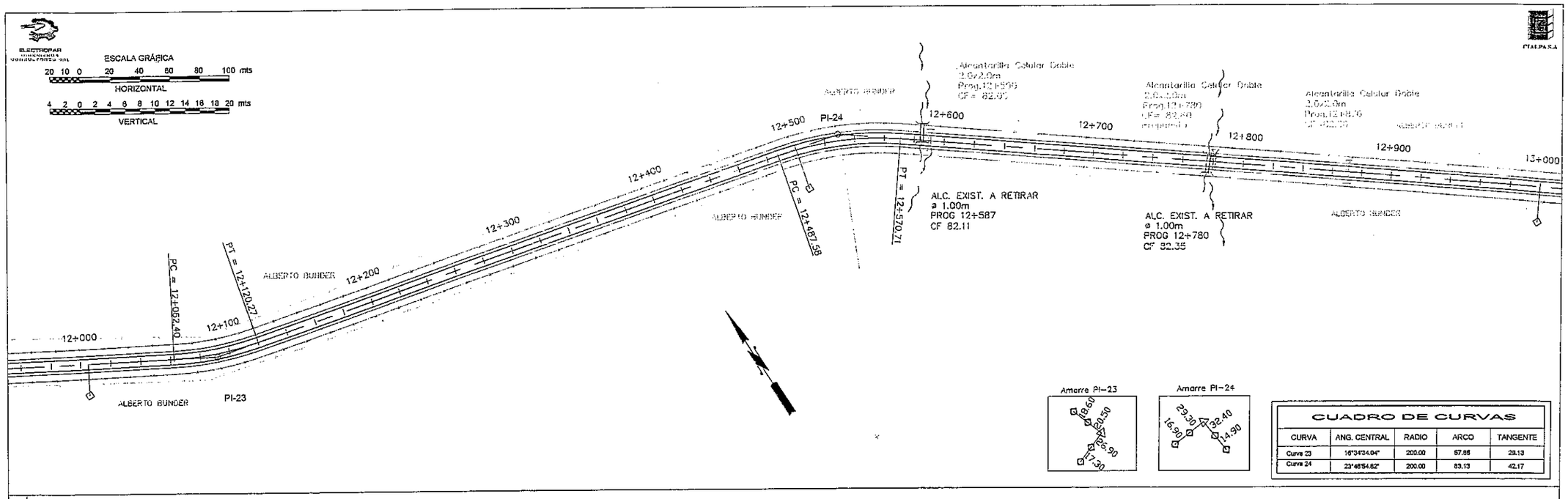
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

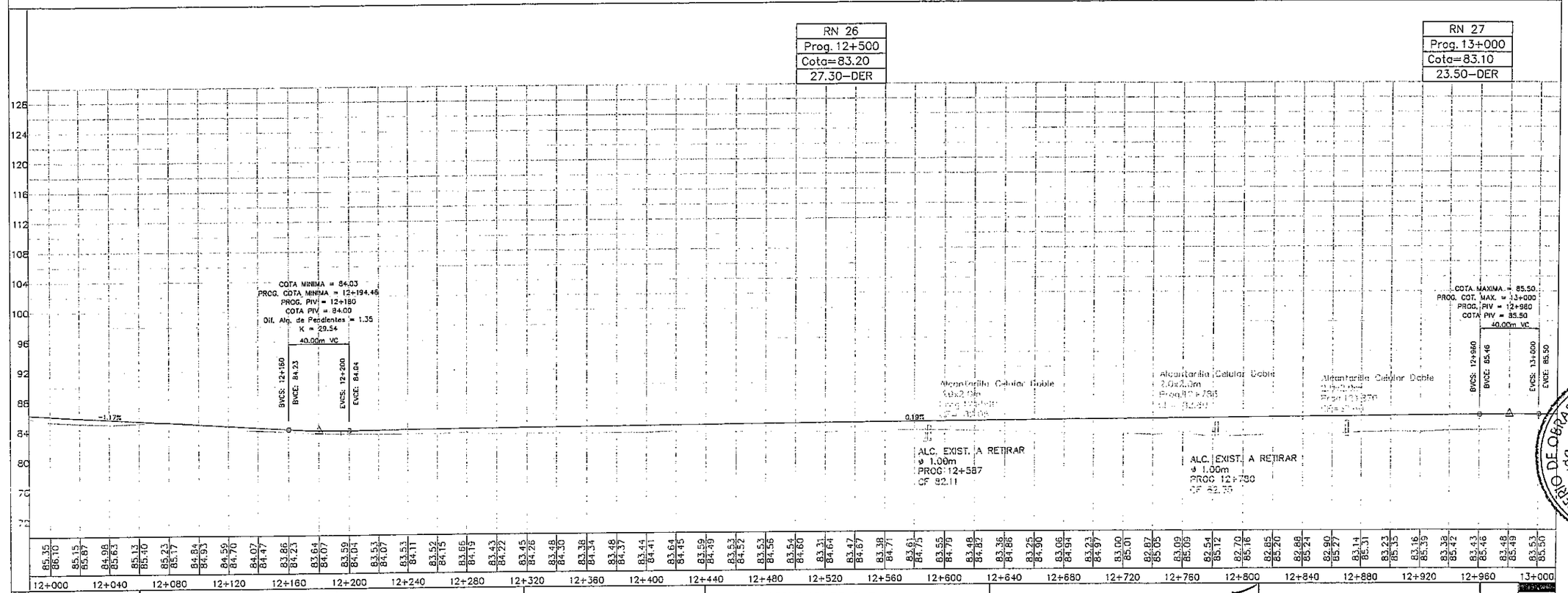
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 23	16°34'34.04"	200.00	57.86	29.13
Curva 24	23°46'54.62"	200.00	83.13	42.17



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

COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE
106.35 / 105.33
0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXION)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Clalpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

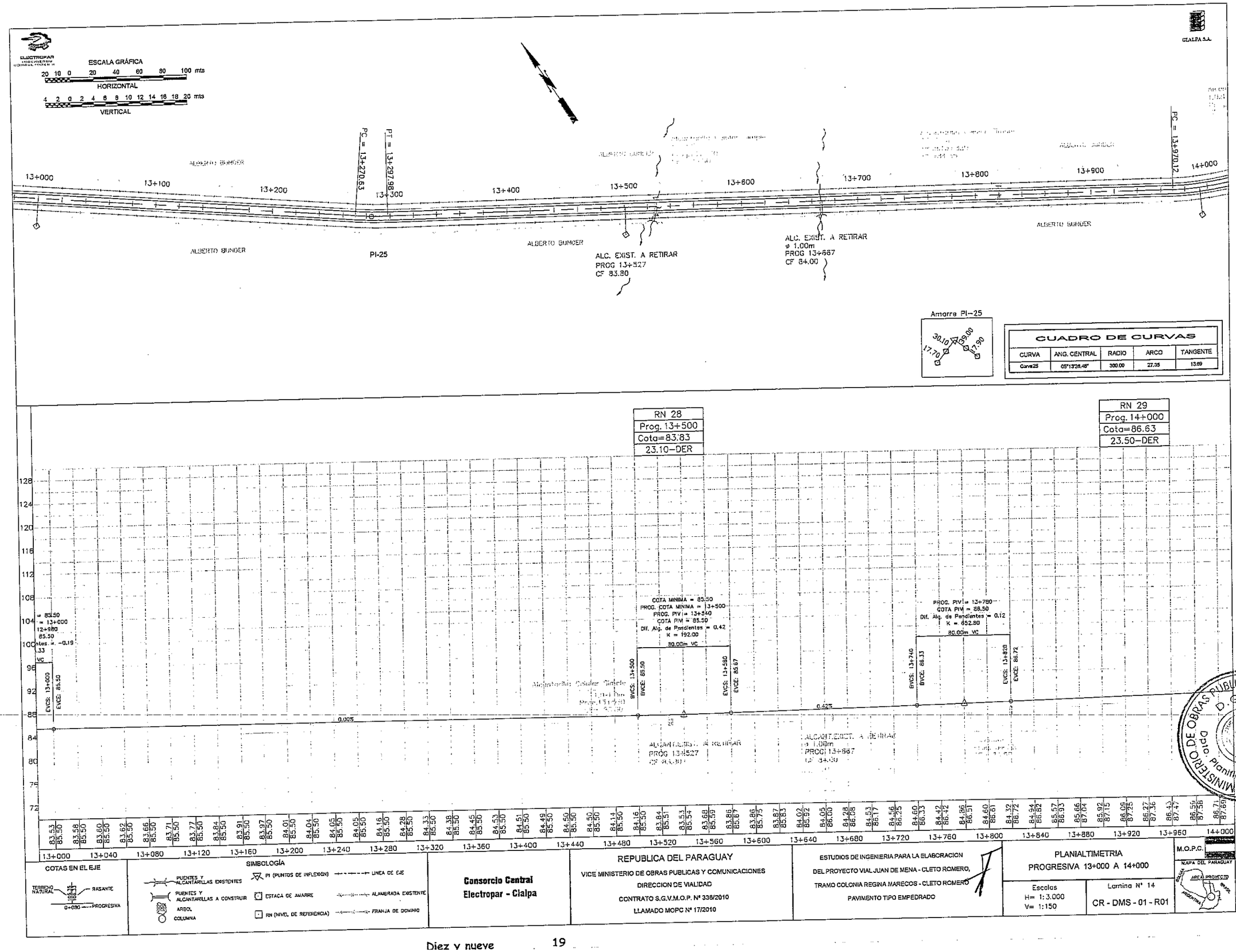
ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

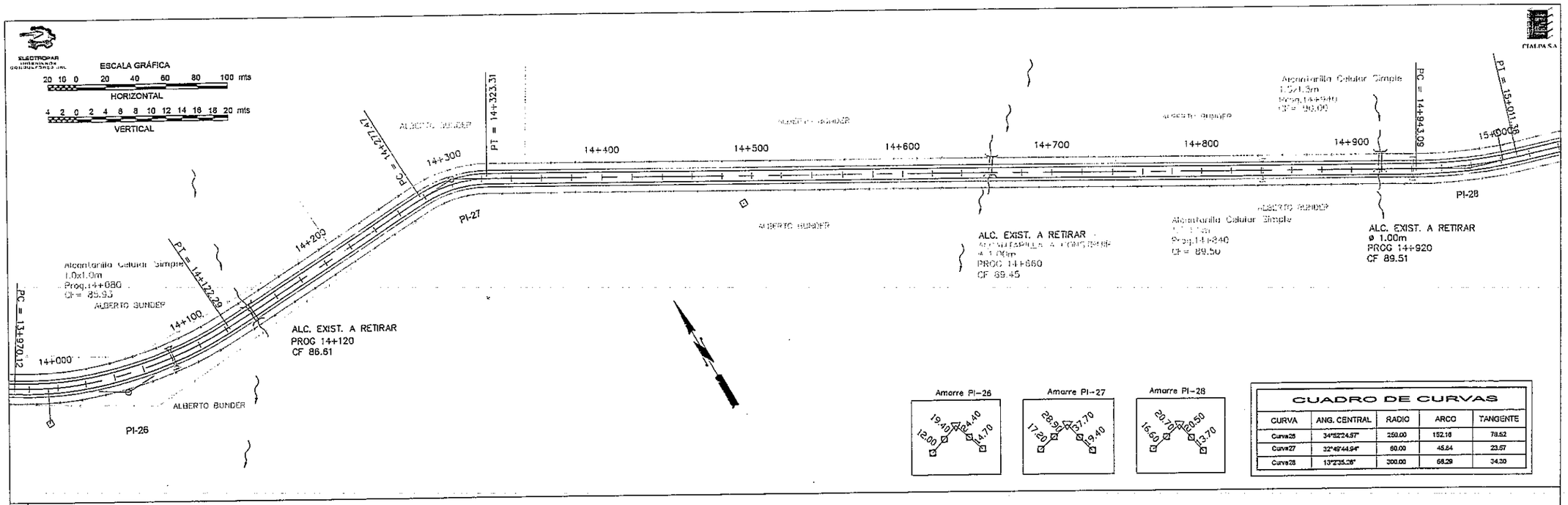
PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 12+000 A 13+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

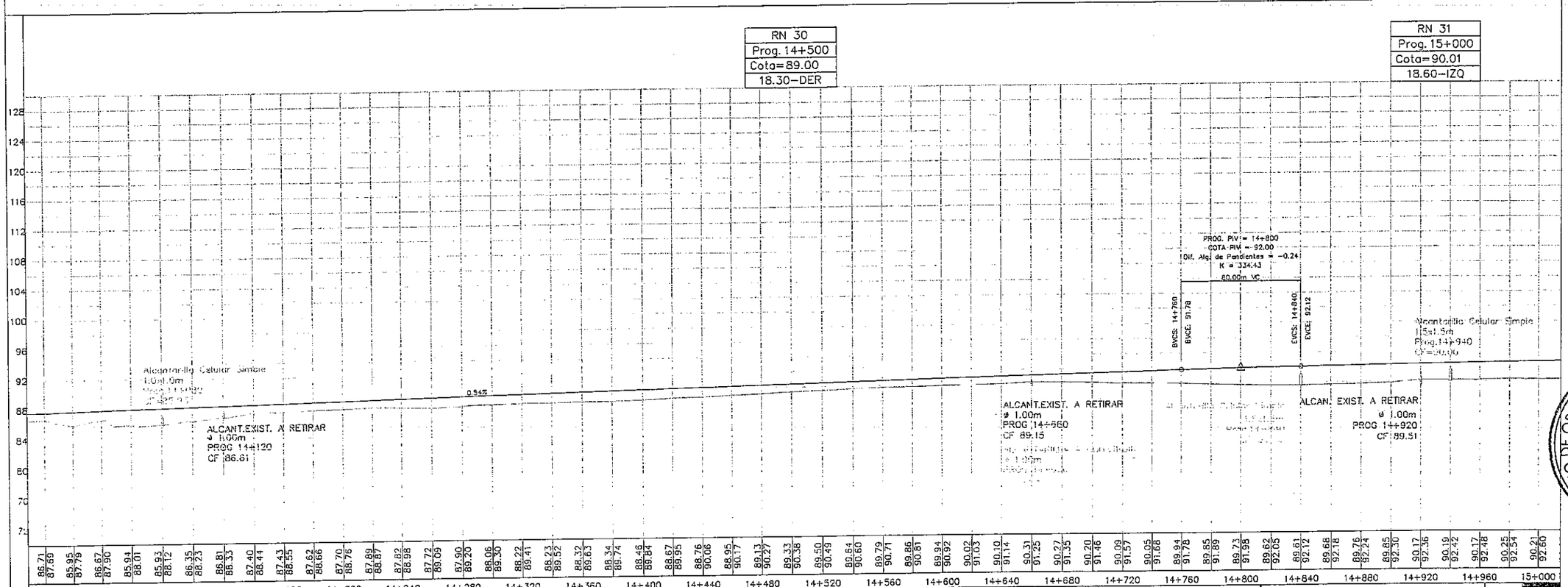
Lamina N° 13
CR - DMS - 01 - R01

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


ESCALA GRÁFICA
HORIZONTAL
VERTICAL
CIALPA S.A.
PC = 13+270.63
PT = 13+297.98
PC = 13+970.12
ALBERTO BUNDER
PI-25
ALC. EXIST. A RETIRAR
PROG 13+527
CF 83.80
ALC. EXIST. A RETIRAR
ø 1.00m
PROG 13+667
CF 84.00
Amarre PI-25
CUADRO DE CURVAS
CURVA | ANG. CENTRAL | RADIO | ARCO | TANGENTE
Curva25 | 05°13'26.48" | 300.00 | 27.35 | 13.69
RN 28
Prog. 13+500
Cota=83.83
23.10-DER
RN 29
Prog. 14+000
Cota=86.63
23.50-DER
COTA MINIMA = 85.50
PROG. COTA MINIMA = 13+500
PROG. PIV = 13+540
COTA PIV = 85.50
Dif. Alg. de Pendientes = 0.42
K = 192.00
80.00m VC
PROG. PIV = 13+780
COTA PIV = 86.50
Dif. Alg. de Pendientes = 0.12
K = 652.80
80.00m VC
0.00%
0.42%
COTAS EN EL EJE
TERRENO NATURAL
RASANTE
PROGRESIVA
SIMBOLOGÍA
PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
ARBOL
COLUMNA
PI (PUNTOS DE INFLEXION)
ESTACA DE AMARRE
RN (NIVEL DE REFERENCIA)
LINEA DE EJE
ALAMBRADA EXISTENTE
FRANJA DE DOMINIO
Consorcio Central
Electropar - Cialpa
REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 338/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010
ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO
PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 13+000 A 14+000
Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150
Lamina N° 14
CR - DMS - 01 - R01
M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva25	34°52'24.57"	250.00	152.18	78.52
Curva27	32°49'44.94"	80.00	45.84	23.57
Curva28	13°23'35.28"	300.00	68.29	34.20



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

COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE
0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
ARBOL
COLUMNA
PI (PUNTOS DE INFLEXION)
ESTACA DE AMARRE
RN (NIVEL DE REFERENCIA)
LINEA DE EJE
ALAMBRADA EXISTENTE
FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Claipa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 338/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 14+000 A 15+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 15
CR - DMS - 01 - R01

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

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES

ESCALA GRÁFICA

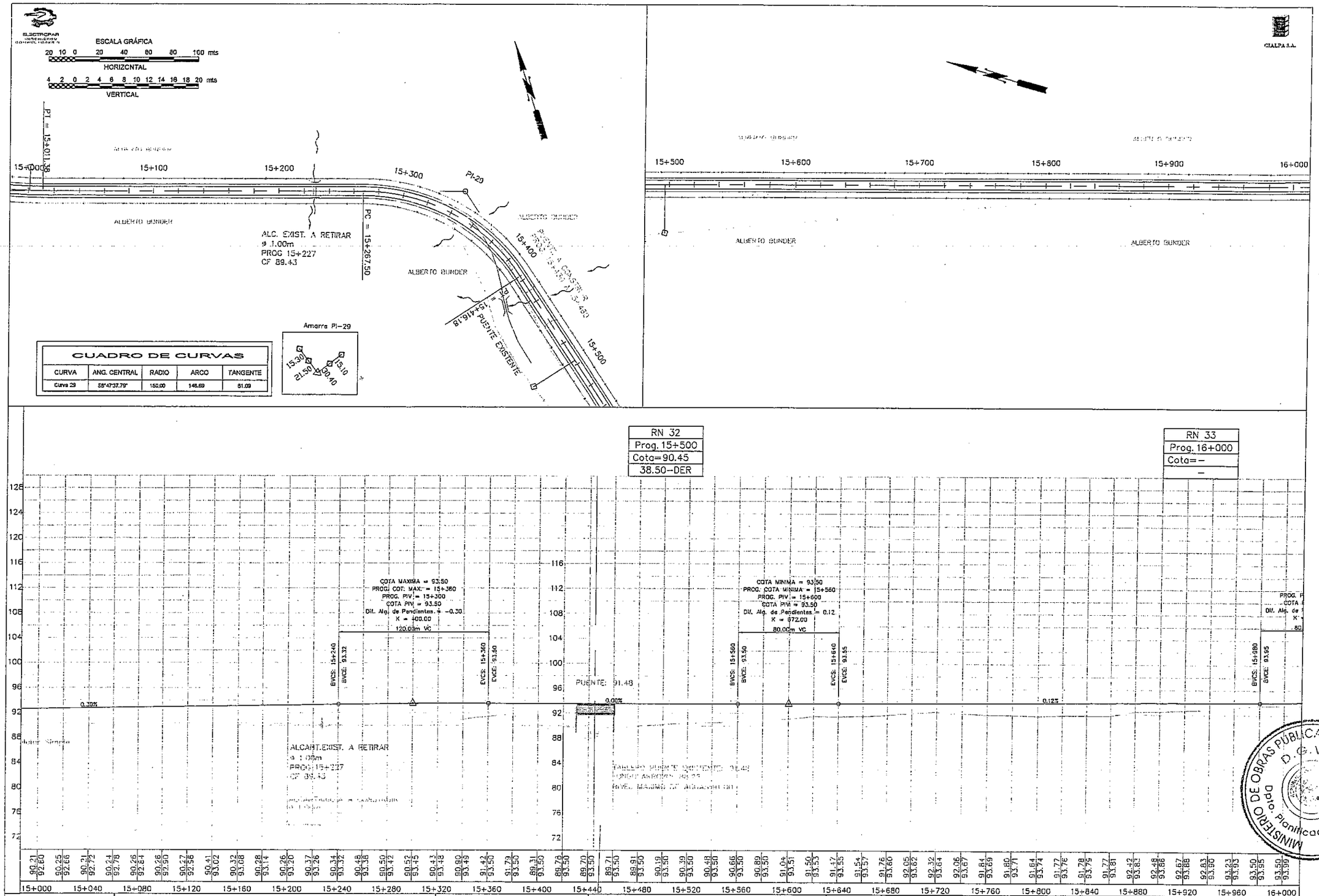
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

CIALPA S.A.



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 29	55°47'37.79"	150.00	146.69	81.09

COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES

PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR

ARBOL

COLUMNA

PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)

ESTACA DE AMARRE

RN (NIVEL DE REFERENCIA)

LINEA DE EJE

ALAMBRADA EXISTENTE

FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. N° 336/2010
LLAMADO MOPC N° 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 15+000 A 16+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 16
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BOLIVIA
BRASIL
ARGENTINA

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

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.R.L.

CIALPA S.A.

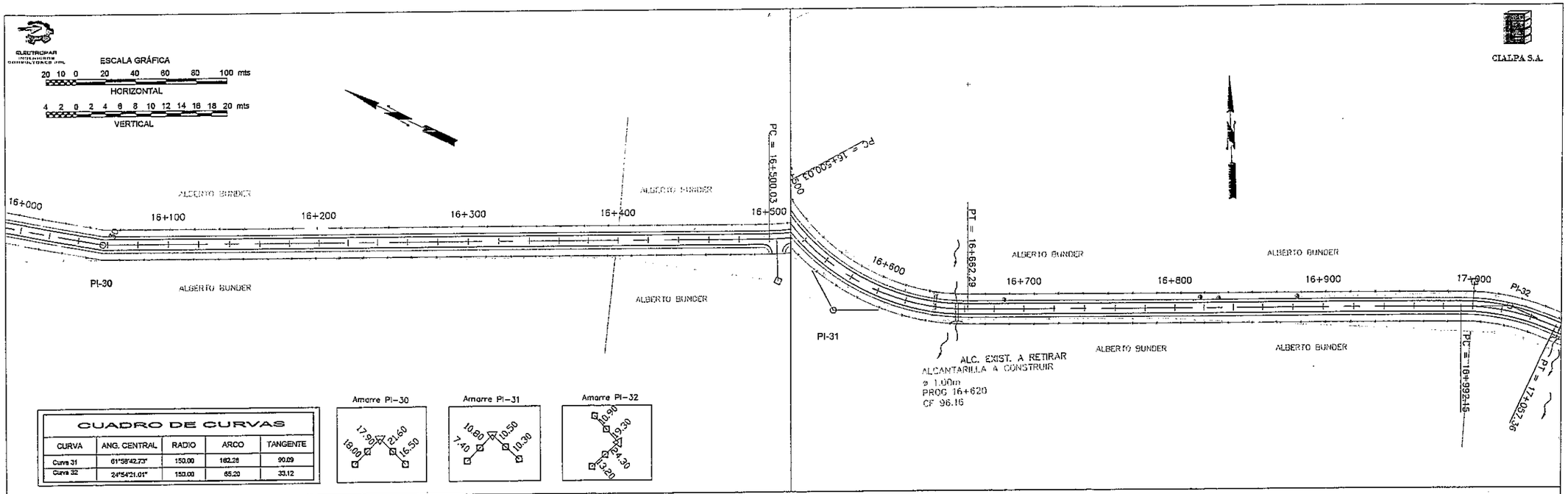
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

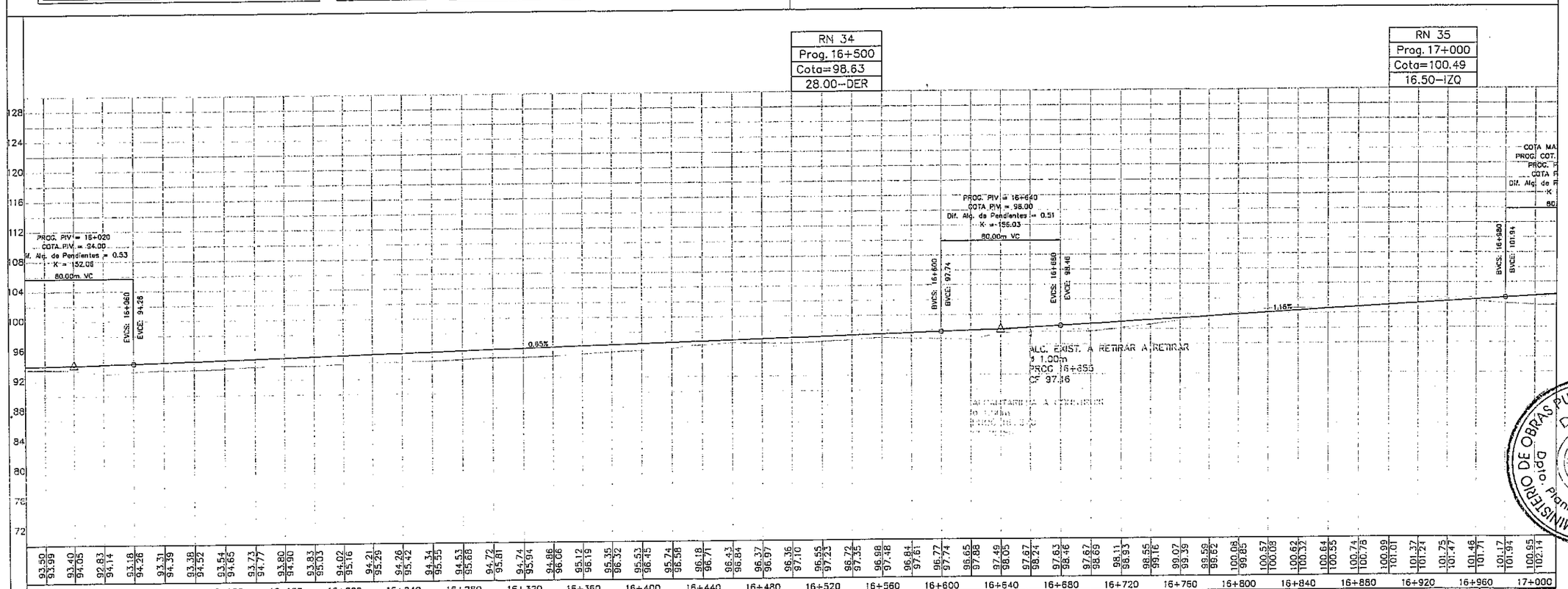
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 31	61°58'42.73"	150.00	162.28	90.09
Curva 32	24°54'21.01"	150.00	65.20	33.12



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

0+060 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXION)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 16+000 A 17+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 17
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.R.L.

ESCALA GRÁFICA

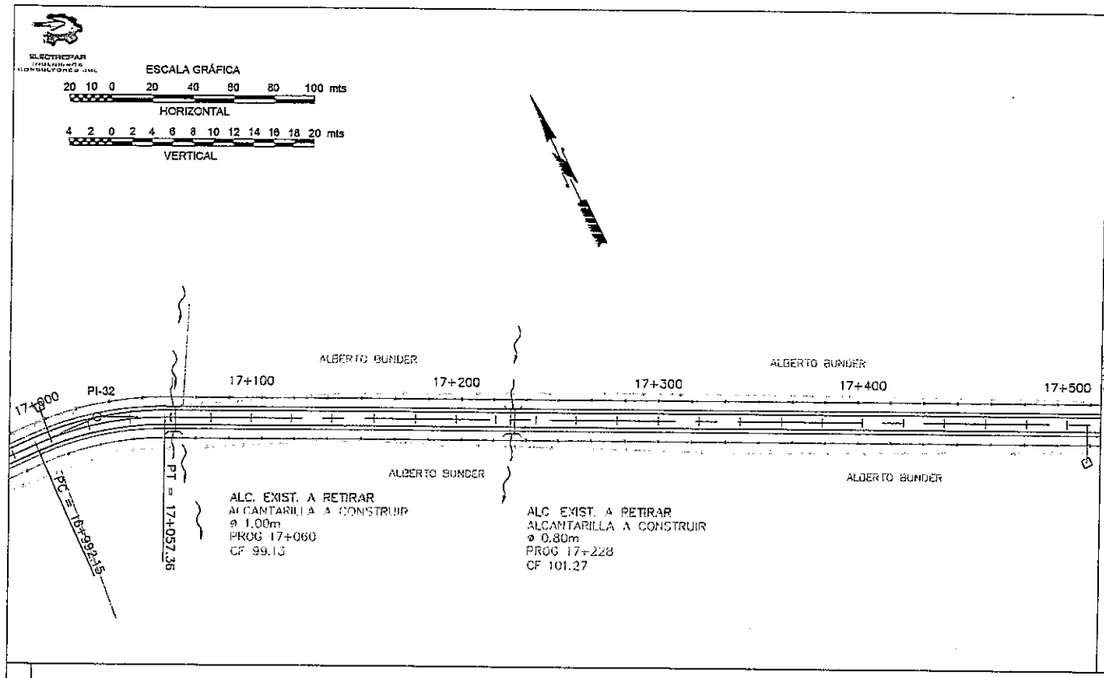
20 10 0 20 40 60 80 100 mts

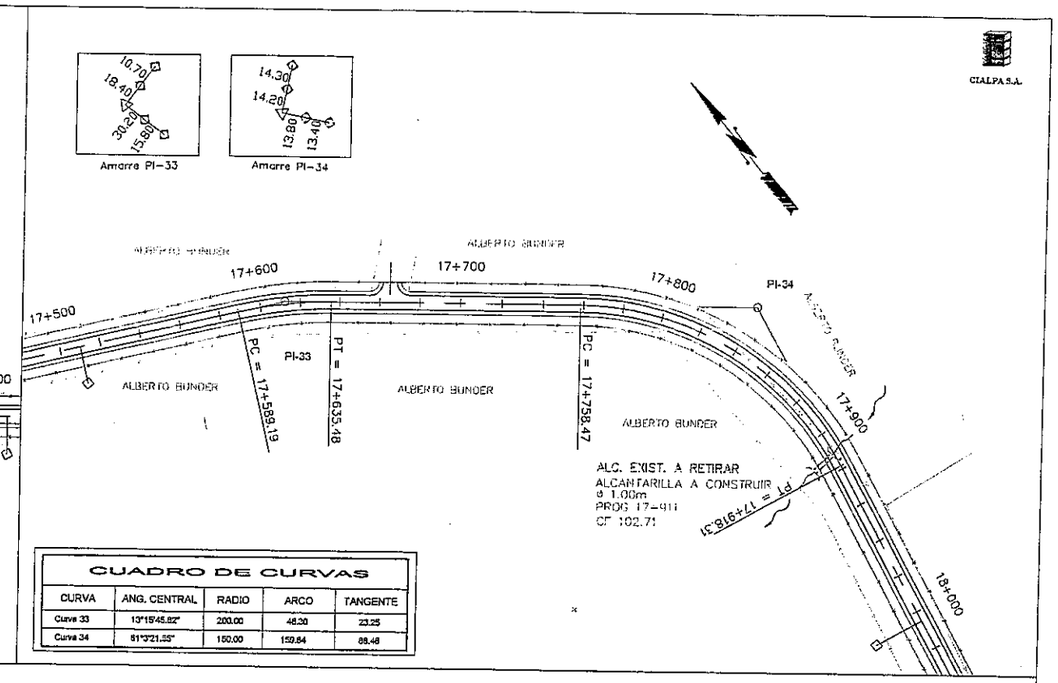
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL

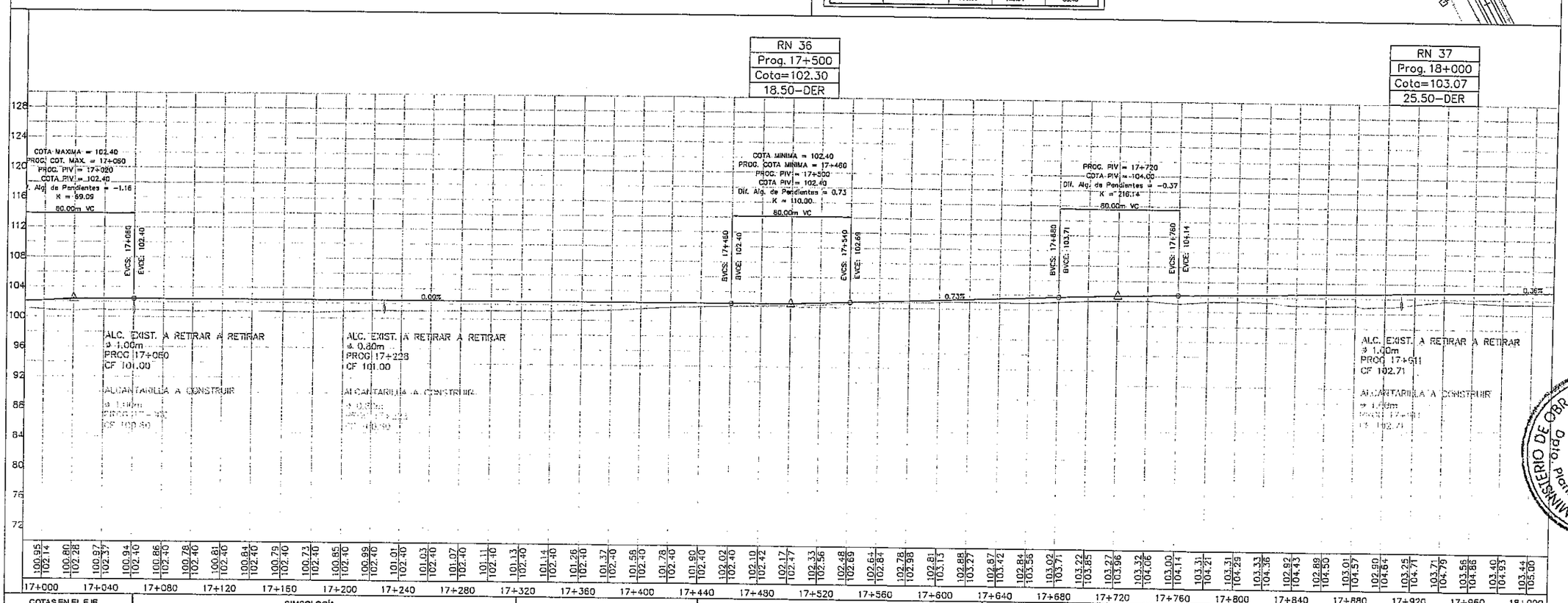
CIALPA S.A.





CUADRO DE CURVAS

CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 33	13°15'45.82"	200.00	46.30	23.25
Curva 34	51°37'21.35"	150.00	150.64	88.48



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 102.31 / 102.40 — RASANTE

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 17+000 A 18+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 18
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BRASIL
BOLIVIA
ARGENTINA

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

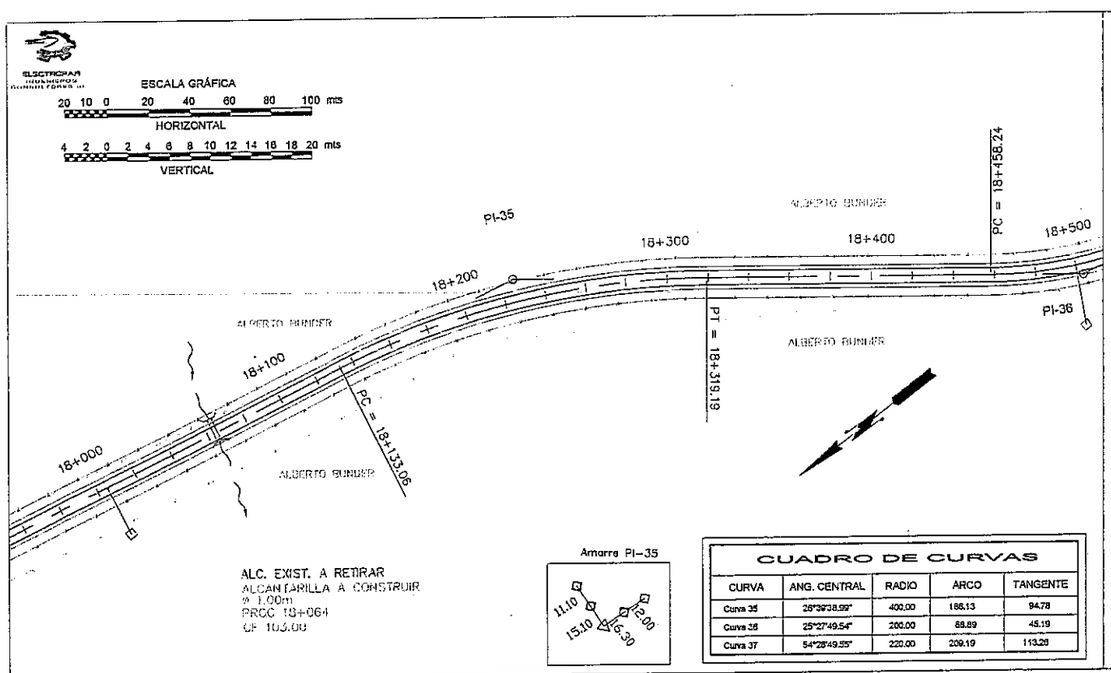
ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES

CIALPA S.A.

ESCALA GRÁFICA

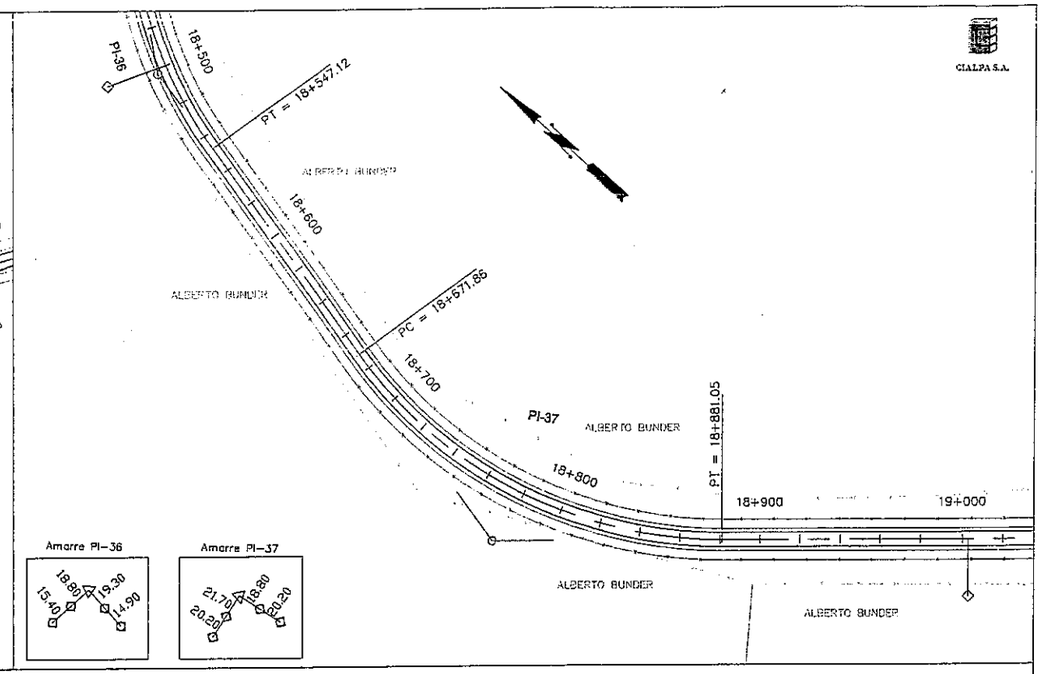
HORIZONTAL: 20 10 0 20 40 60 80 100 mts

VERTICAL: 4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts



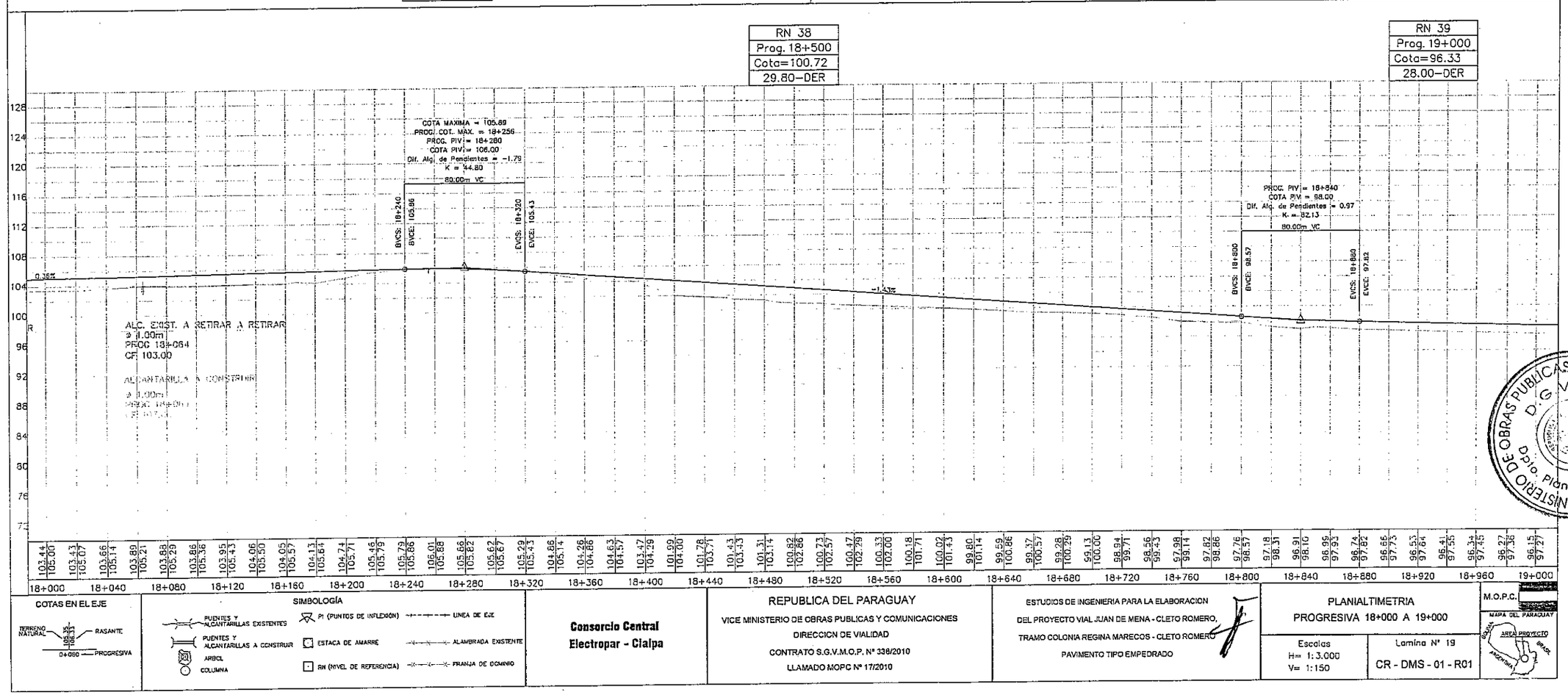
Amarre PI-35

CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 35	26°39'38.99"	400.00	186.13	94.78
Curva 36	25°27'49.54"	200.00	88.89	45.19
Curva 37	54°28'49.55"	220.00	209.19	113.26



Amarre PI-36

Amarre PI-37



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE (105.35 / 106.33)

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 18+000 A 19+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina Nº 19
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY — AREA PROYECTO

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

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.A.

CIALPA S.A.

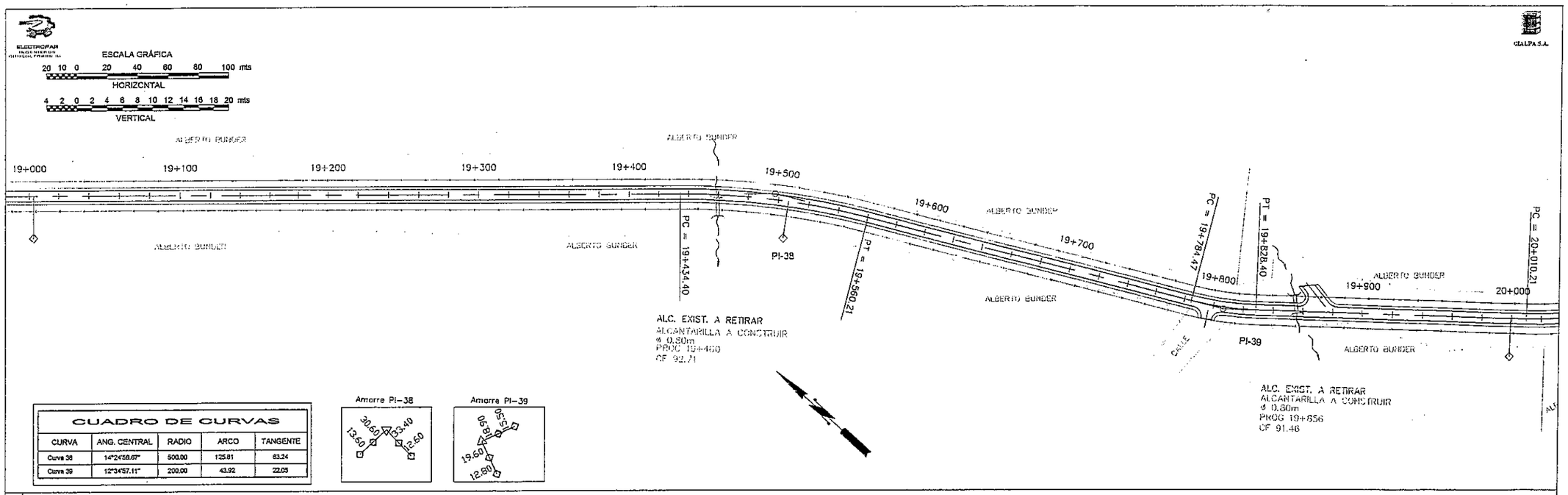
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



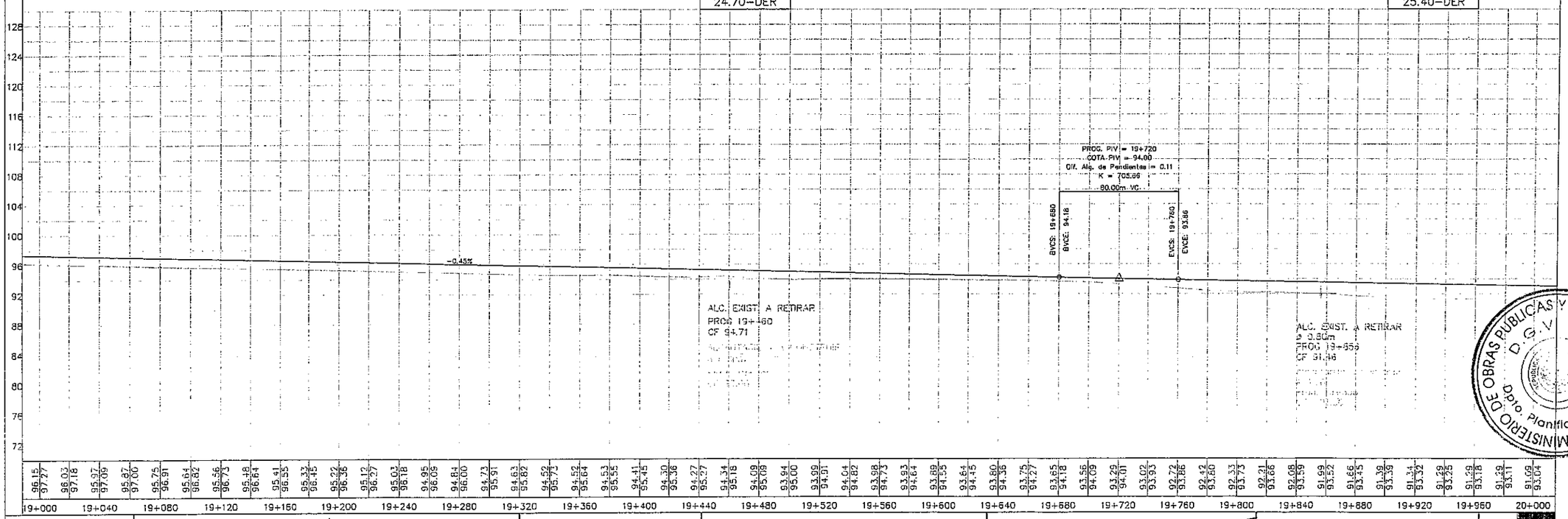
CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 38	14°24'59.67"	500.00	125.81	63.24
Curva 39	12°34'57.11"	200.00	43.92	22.05

Amarre PI-38

Amarre PI-39

RN 40
Prog. 19+500
Cota=94.07
24.70-DER

RN 41
Prog. 20+000
Cota=91.26
25.40-DER



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — 105.35 / 106.35 — RASANTE

0+060 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES

PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR

ARBOL

COLUMNA

PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)

ESTACA DE AMARRE

RN (NIVEL DE REFERENCIA)

LINEA DE EJE

ALAMBRADA EXISTENTE

FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 338/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 19+000 A 20+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 20
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

BRASIL BOLIVIA ARGENTINA

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

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES ANL

CIALPA S.A.

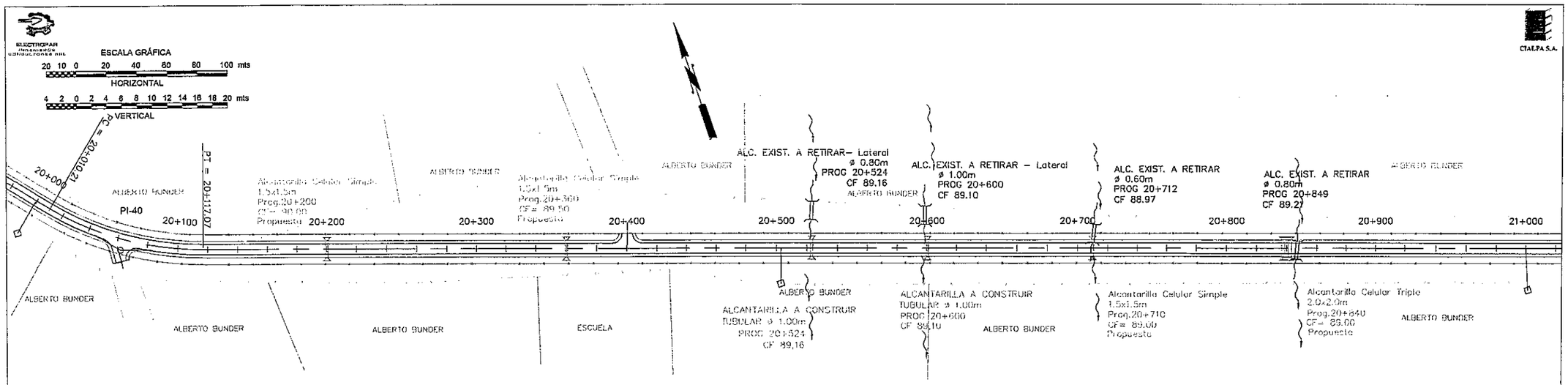
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

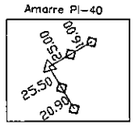
HORIZONTAL

4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



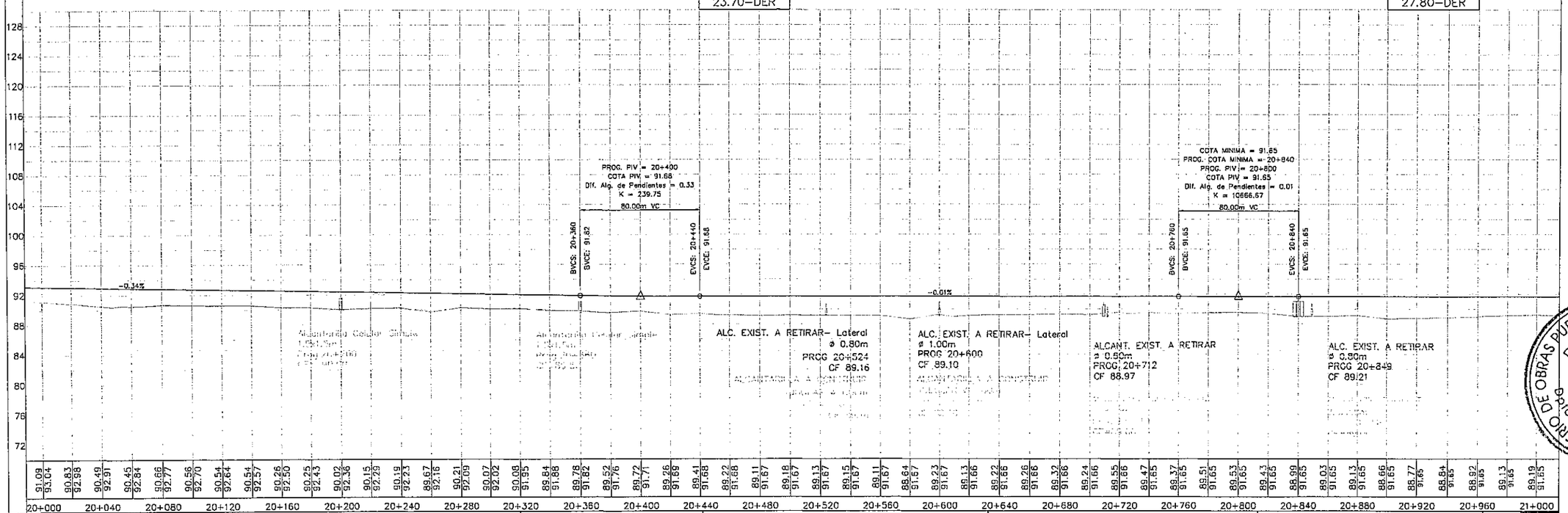
Amarre PI–40



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 40	30°36'51.80"	200.00	106.86	54.74

RN 42
Prog. 20+500
Cota=89.31
23.70–DER

RN 43
Prog. 21+000
Cota=89.26
27.80–DER



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

103.35 / 108.35

0+080 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES

PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR

ARBOL

COLUMNA

PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)

ESTACA DE AMARRE

RN (NIVEL DE REFERENCIA)

LINEA DE EJE

ALAMBRADA EXISTENTE

FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 338/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 20+000 A 21+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina Nº 21
CR - DMS - 01 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

CIALPA S.A.

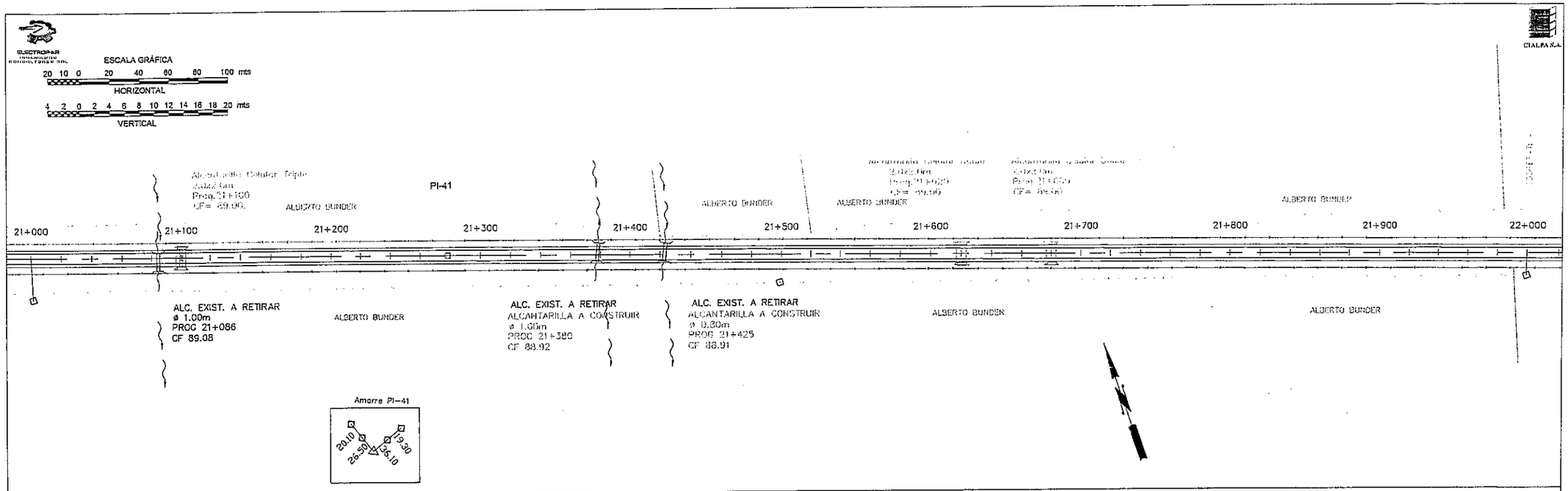
ESCALA GRÁFICA

20 10 0 20 40 60 80 100 mts

HORIZONTAL

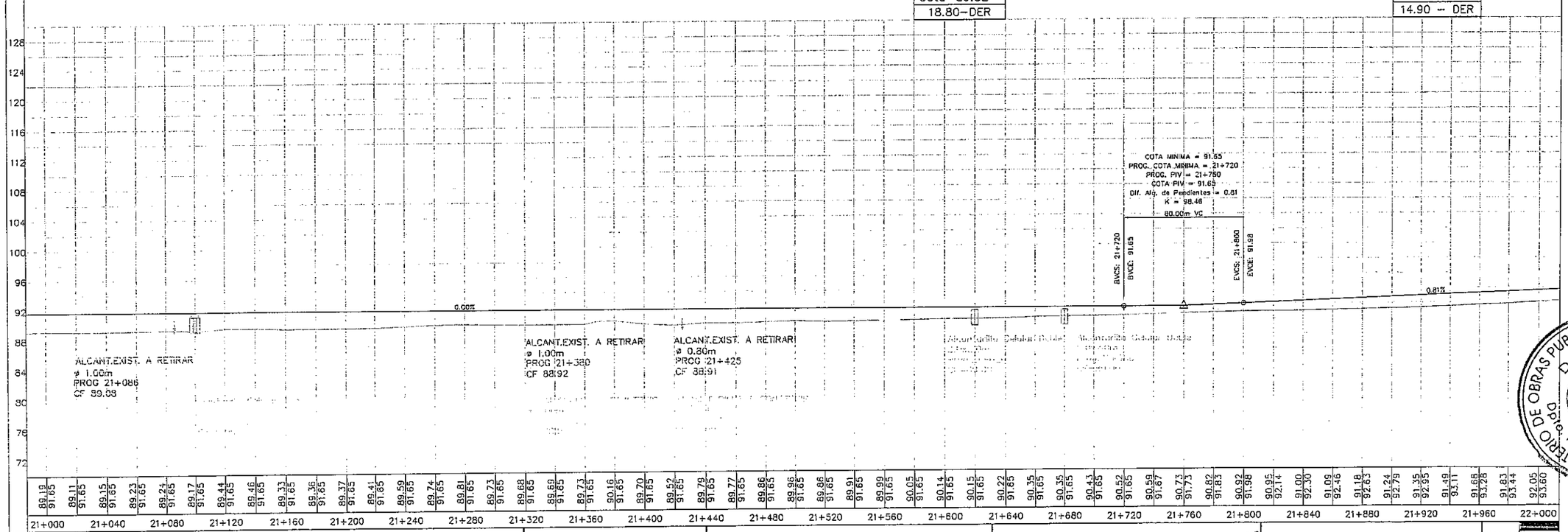
4 2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 mts

VERTICAL



RN 44
Prog. 21+500
Cota=89.82
18.80-DER

RN 45
Prog. 22+000
Cota=92.25
14.90 - DER



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
ÁRBOL
COLUMNA
PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
ESTACA DE AMARRE
RN (NIVEL DE REFERENCIA)
LINEA DE EJE
ALAMBRADA EXISTENTE
FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

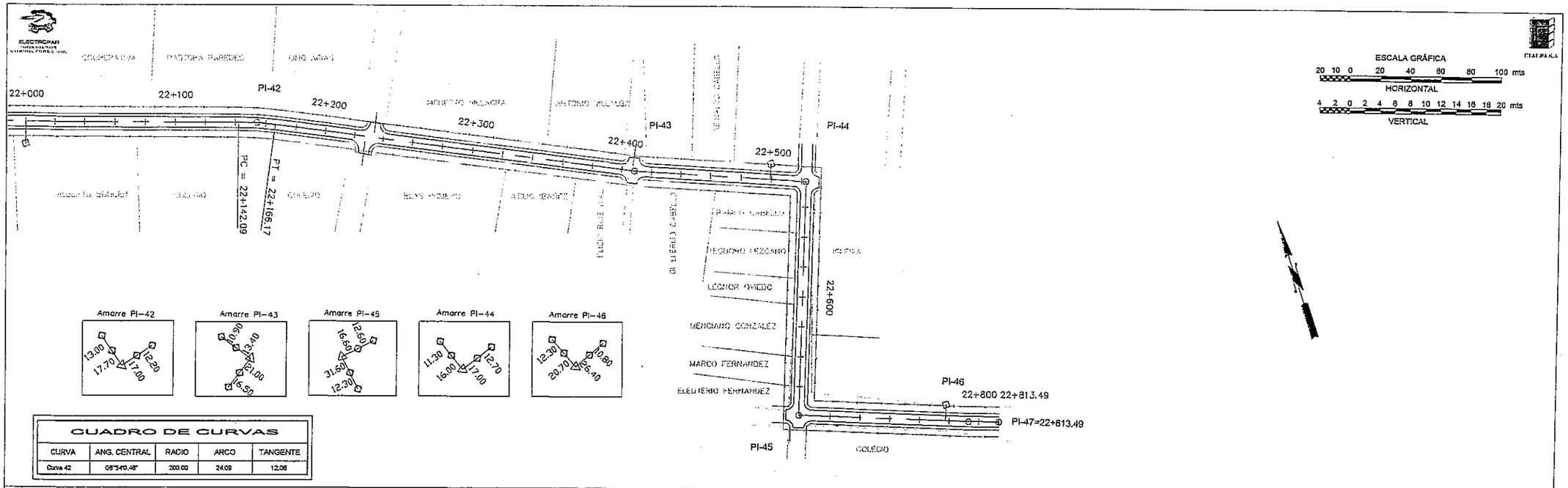
PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 21+000 A 22+000

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

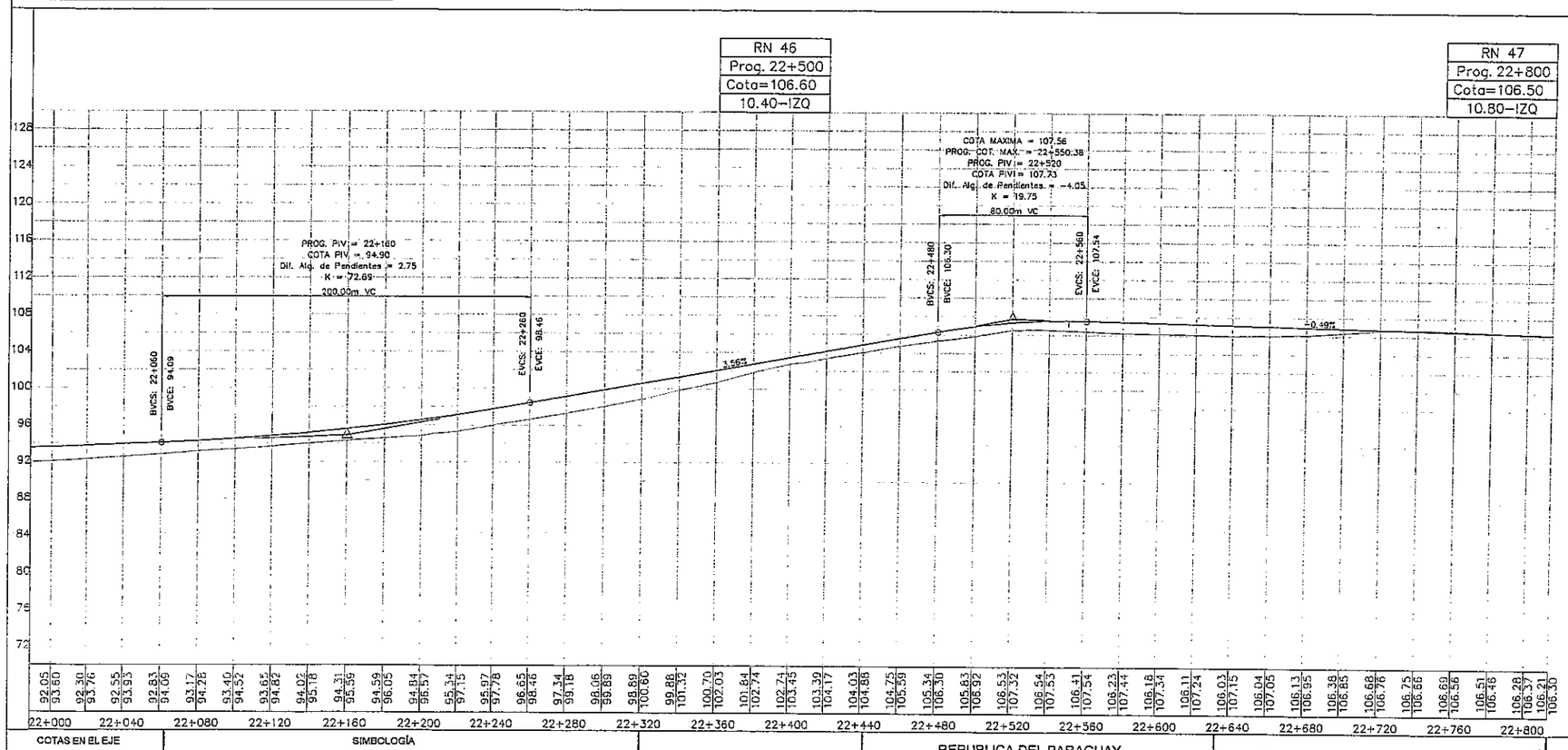
Lamina N° 22
CR - DMS - 01 - R01

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

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



CUADRO DE CURVAS				
CURVA	ANG. CENTRAL	RADIO	ARCO	TANGENTE
Curva 42	06°54'0.48"	200.00	24.09	12.06



COTAS EN EL EJE

TERRENO NATURAL — RASANTE

G+050 — PROGRESIVA

SIMBOLOGÍA

- PUENTES Y ALCANTARILLAS EXISTENTES
- PUENTES Y ALCANTARILLAS A CONSTRUIR
- ARBOL
- COLUMNA
- PI (PUNTOS DE INFLEXIÓN)
- ESTACA DE AMARRE
- RN (NIVEL DE REFERENCIA)
- LINEA DE EJE
- ALAMBRADA EXISTENTE
- FRANJA DE DOMINIO

Consorcio Central
Electropar - Claipa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 338/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

PLANIALTIMETRIA
PROGRESIVA 22+000 A 22+813.50

Escalas
H= 1:3.000
V= 1:150

Lamina N° 23
CR - DMS - 01 - R01

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

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

ELECTROPAR

CIALPA S.A.

CUADRO DE PUNTOS DE INFLEXION

LADO EST–PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM ESTE (X)	NORTE (Y)
0–1	279°4'47.34"	795.13	533,440.85	7,235,948.94
1–2	188°38'31.13"	563.22	532,655.68	7,236,074.42
2–3	207°55'28.91"	1,530.22	532,571.05	7,235,517.59
3–4	125°36'29.10"	718.42	531,854.43	7,234,165.54
4–5	121°50'50.58"	431.06	532,438.52	7,233,747.25
5–6	117°54'30.74"	898.77	532,804.68	7,233,519.80
6–7	152°45'55.15"	593.09	533,598.92	7,233,099.12
7–8	135°5'49.23"	325.41	533,870.34	7,232,571.78
8–9	182°56'31.33"	396.68	534,100.05	7,232,341.29
9–10	142°30'6.81"	278.54	534,079.69	7,231,945.13
10–11	182°1'35.02"	338.80	534,249.25	7,231,724.14
11–12	200°25'44.52"	174.76	534,237.27	7,231,385.55
12–13	172°21'40.06"	230.27	534,176.27	7,231,221.78
13–14	174°10'10.70"	471.73	534,206.88	7,230,993.55
14–15	148°30'43.65"	647.94	534,254.80	7,230,524.26
15–16	147°55'44.84"	281.90	534,593.23	7,229,971.73
16–17	149°47'2.80"	538.05	534,742.91	7,229,732.85
17–18	114°58'59.37"	461.70	535,013.69	7,229,267.90
18–19	121°58'14.93"	432.17	535,432.19	7,229,072.90
19–20	102°53'40.11"	772.78	535,798.81	7,228,844.07
20–21	123°18'32.82"	749.61	536,552.10	7,228,671.62
21–22	147°34'44.97"	350.85	537,178.56	7,228,259.97
22–23	120°10'14.77"	221.94	537,366.66	7,227,963.81
23–24	103°35'50.82"	438.62	537,558.53	7,227,852.27
24–25	127°24'44.66"	755.78	537,984.86	7,227,749.15
25–26	122°11'17.58"	784.35	538,585.16	7,227,289.98
26–27	87°18'55.53"	257.27	539,232.03	7,226,882.81
27–28	120°6'37.39"	677.64	539,489.02	7,226,894.86
28–29	107°6'1.66"	371.50	540,075.02	7,226,554.57
29–30	163°53'40.39"	721.36	540,430.10	7,226,445.33
30–31	153°43'45.38"	533.67	540,630.21	7,225,752.28
31–32	91°45'1.62"	453.08	540,866.42	7,225,273.73
32–33	116°39'25.08"	588.21	541,319.29	7,225,259.89
33–34	129°55'10.80"	234.68	541,844.98	7,224,995.99
34–35	190°58'30.29"	397.99	542,024.97	7,224,845.39
35–36	217°38'12.13"	279.01	541,949.20	7,224,454.68
36–37	192°10'19.90"	283.19	541,778.82	7,224,233.73
37–38	137°41'31.72"	729.85	541,719.11	7,223,956.91
38–39	152°6'31.65"	309.56	542,210.38	7,223,417.16
39–40	139°31'33.86"	258.60	542,355.19	7,223,143.56
40–41	108°54'47.91"	1,215.84	542,523.05	7,222,946.84
41–42	109°7'46.32"	875.97	543,673.25	7,222,552.74
42–43	116°1'49.24"	254.46	544,500.85	7,222,265.68
43–44	112°9'1.89"	114.28	544,729.50	7,222,154.01
44–45	199°59'18.35"	156.31	544,835.35	7,222,110.92
45–46	110°40'9.36"	113.72	544,781.92	7,221,964.03
46–47	109°15'32.40"	20.60	544,868.32	7,221,923.89
47–0	320°44'38.58"	18,121.34	544,907.77	7,221,917.10

CUADRO DE REFERNCIAS DE NIVEL (RN)

RN Nº	Progresiva	Cota	Distancia £	Lado
RN 0	00+000	125.69	16.50	DER.
RN 1	00+500	127.37	10.50	DER.
RN 2	01+000	116.78	22.90	DER.
RN 3	01+500	108.94	28.70	IZQ.
RN 4	02+000	96.40	23.40	IZQ.
RN 5	02+500	85.34	14.80	IZQ.
RN 6	03+000	78.03	12.60	DER.
RN 7	03+086	77.81	10.70	DER.
RN 8	03+500	78.25	23.30	IZQ.
RN 9	04+000	78.93	19.00	DER.
RN 10	04+500	77.59	15.60	DER.
RN 11	05+000	78.16	17.00	IZQ.
RN 12	05+500			
RN 13	06+000	76.91	19.00	IZQ.
RN 14	06+500	77.46	197.00	IZQ.
RN 15	07+000	77.00	30.40	DER.
RN 16	07+500	76.66	33.80	IZQ.
RN 17	08+000	77.27	25.00	IZQ.
RN 18	08+500	76.55	22.33	DER.
RN 19	09+000	76.52	52.00	DER.
RN 20	09+500	78.37	23.00	IZQ.
RN 21	10+000	80.42	32.00	DER.
RN 22	10+500	82.10	18.90	IZQ.
RN 23	11+000	87.86	24.00	IZQ.
RN 24	11+500	88.87	23.50	IZQ.
RN 25	12+000	85.85	20.85	DER.
RN 26	12+500	83.20	27.30	DER.
RN 27	13+000	83.10	23.50	DER.
RN 28	13+500	83.83	23.10	DER.
RN 29	14+000	86.63	23.50	DER.
RN 30	14+500	89.00	18.30	DER.
RN 31	15+000	90.01	18.60	IZQ.
RN 32	15+500	90.45	38.50	DER.
RN 33	16+000			
RN 34	16+500	98.63	28.00	DER.
RN 35	17+000	100.49	16.50	IZQ.
RN 36	17+500	102.30	18.50	DER.
RN 37	18+000	103.07	25.50	DER.
RN 38	18+500	100.72	29.80	DER.
RN 39	19+000	96.33	28.00	DER.
RN 40	19+500	94.07	24.70	DER.
RN 41	20+000	91.26	25.40	DER.
RN 42	20+500	89.31	23.70	DER.
RN 43	21+000	89.26	27.80	DER.
RN 44	21+500	89.82	18.80	DER.
RN 45	22+000	92.25	14.90	DER.
RN 46	22+500	106.60	10.40	IZQ.
RN 47	22+800	106.50	10.80	IZQ.

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

		Consorcio Central Electropar - Claipa	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 338/2010 LLAMADO MOPC Nº 17/2010	ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO	CUADRO DE REFERENCIA DE NIVEL Y PUNTOS DE INFLEXIÓN Lamina Nº 24 CR - DMS - 01 - R01

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

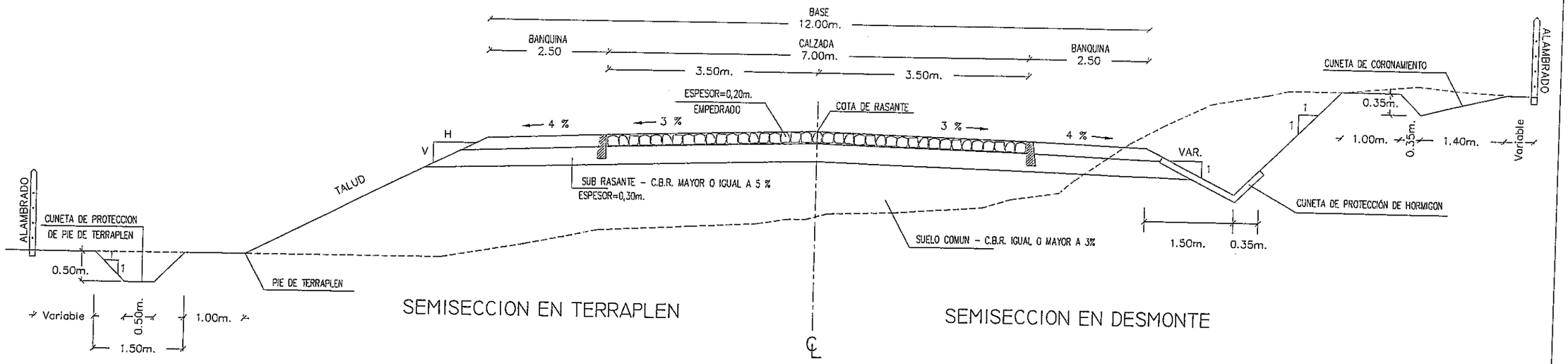
III PARAMETROS DE DISEÑO – SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS

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

ELECTROPAR
MAQUINAS
CONSTRUCTORES S.R.L.

CIALPA S.A.

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (AREA RURAL)

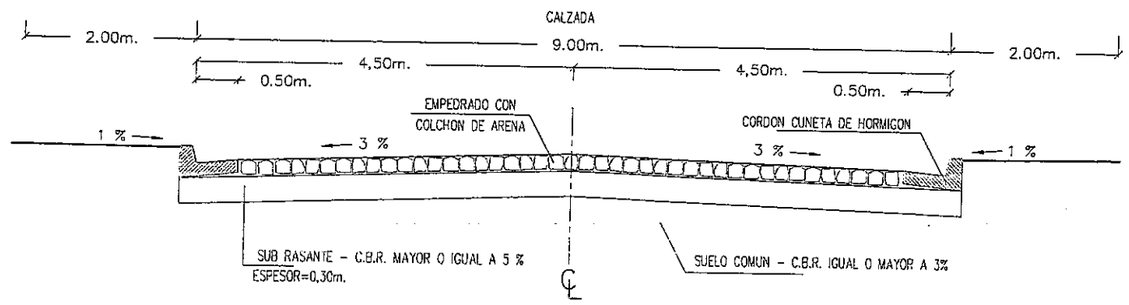


NOTA: 1. TALUD

PARA H ⩽ 2,00 => H=3 : V=1

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

SECCION TRANSVERSAL TIPO - (AREA URBANA)

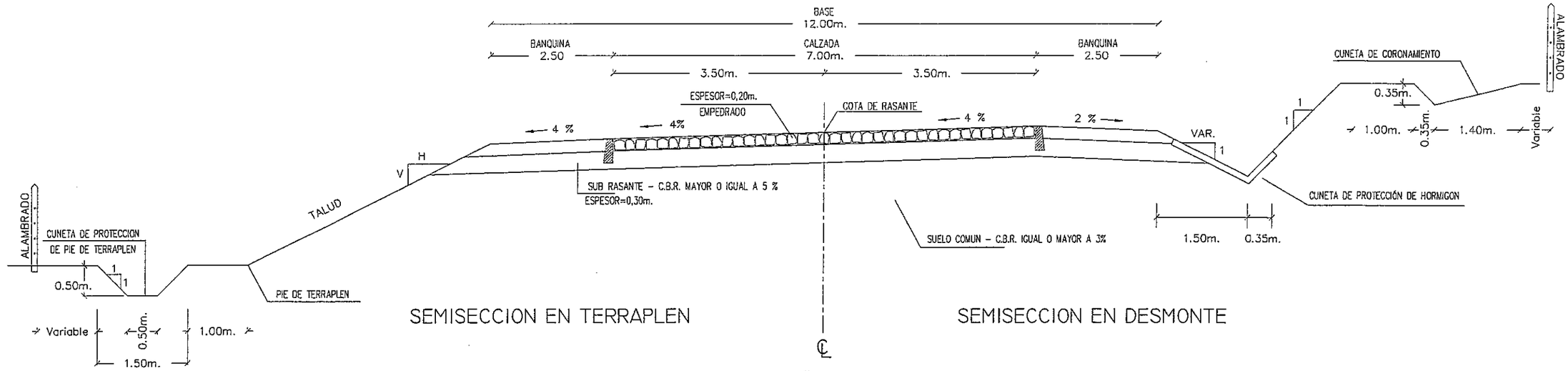


MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyecto

NOTAS:

CONSORCIO CENTRAL	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. N°335/2010 LLAMADO MOPC Nº 17/2010	ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO	SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS PAQUETE ESTRUCTURAL Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: STT - 01 - R01	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

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

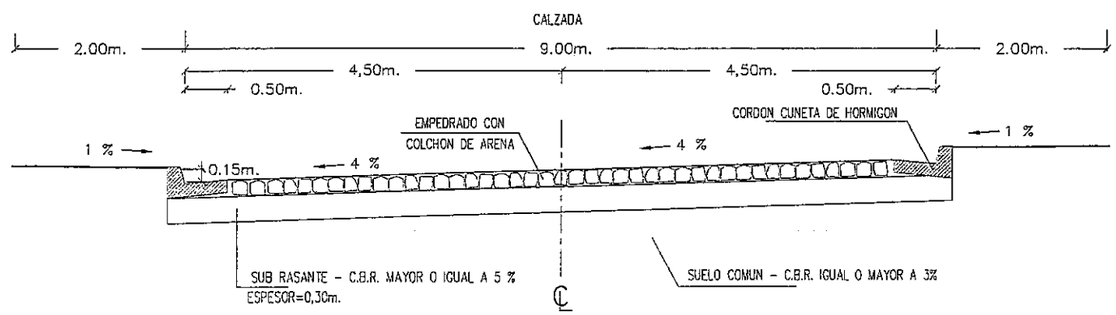


NOTA: I. TALUD

PARA H ⩽ 2,00 => H=3 : V=I

PARA H > 2,00 => H=I.5 : V=I

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



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

NOTAS:	CONSORCIO CENTRAL ELECTROPAR - CIALPA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010 LLAMADO MOPC Nº 17/2010	ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO	SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS PAQUETE ESTRUCTURAL	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY
LD o LI= Lado Derecho o Lado Izquierdo Peralte de 4% Aplicable hasta Curvas de Radio Minimo 60m.				Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: STT - 02 - R01	

IV DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJE

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

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

CONSORCIO CENTRAL

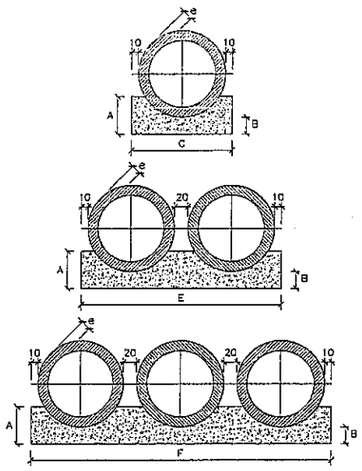
CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.

CIALPA S.A.

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS



CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	96	–	–	8
80	45	20	120	–	–	10
100	56	25	144	288	432	12
120	67	30	166	332	498	13
150	83	38	198	396	594	14

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

CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm.)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)	HORMIGON (m.3)	ENCOFRADO (m.2)
60	0,238	0,68	–	–	–	–
80	0,386	0,90	–	–	–	–
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,785	1,34	1,570	1,34	2,355	1,34
150	1,157	1,66	2,314	1,66	3,471	1,66

VISTA LATERAL

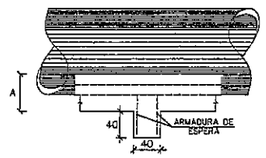
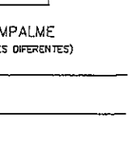


TABLA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)																													
ENCOFRADO		ARMADURAS (fy=600 Mpa)					ENCOFRADO		ARMADURAS (fy=600 Mpa)					ENCOFRADO		ARMADURAS (fy=600 Mpa)					ENCOFRADO		ARMADURAS (fy=600 Mpa)						
D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.	D (cm.)	e (cm.)	N°	Ø	SEP.	CANT.	LONG.		
60	8	1	3,4	15	14	Corrida	60	8	1	3,4	15	14	Corrida	60	8	3	3,4	15	29	Corrida	60	8	3	3,4	15	29	Corrida		
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	280		
																5	5,0	10	10	240			5	6,0	10	10	240		
80	10	1	3,4	15	18	Corrida	80	10	1	4,2	20	14	Corrida	80	10	3	4,2	20	28	Corrida	80	10	3	4,2	20	28	Corrida		
		2	5,0	10	10	215			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335		
																5	6,0	10	10	305			5	7,0	11	9	305		
100	12	3	3,4	15	46	Corrida	100	12	3	4,2	20	35	Corrida	100	12	3	4,2	20	35	Corrida	100	12	3	4,6	20	35	Corrida		
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405		
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365		
120	13	3	3,4	15	56	Corrida	120	13	3	4,2	20	42	Corrida	120	13	3	4,6	20	42	Corrida	120	13	3	4,6	20	42	Corrida		
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			4	7,0	9	11	475			4	8,0	9	11	475		
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425		
150	14	3	4,2	20	51	Corrida	150	14	3	4,6	20	51	Corrida	150	14	3	4,6	20	51	Corrida	150	14	3	4,6	20	51	Corrida		
		4	5,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	8	16	580		
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520		

Fck≥18 Mpa
ACERO fy = 600 Mpa

DETALLE DE EMPALME
(EMPALME EN POSICIONES DIFERENTES)



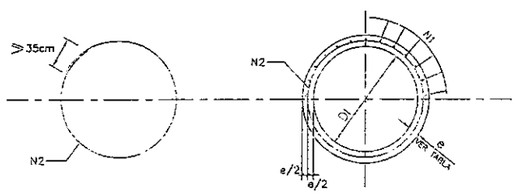
CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN)1,0 a ≤ 3,5m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	1	1	4	4	–
4,2	0,109	–	–	–	–	6
4,6	0,130	3	–	10	–	–
5,0	0,154	–	5	–	14	–
5,6	0,222	–	–	–	–	24
TOTALES		4	6	14	18	30

CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 5,0m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	1	–	–	–	–
4,2	0,109	–	2	4	5	–
4,6	0,130	–	–	–	–	7
5,0	0,154	4	–	–	–	–
6,0	0,222	–	8,0	14	22	–
7,0	0,302	–	–	–	–	37
TOTALES		5	10	18	27	44

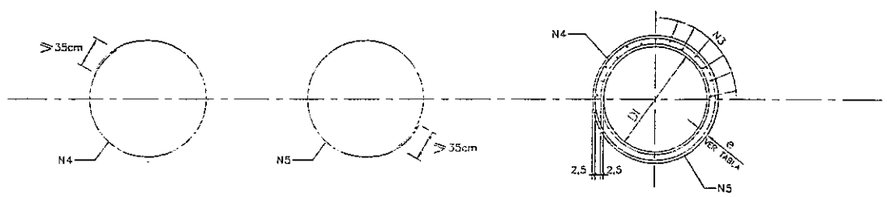
CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 7,0m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	2	–	–	–	–
4,2	0,109	–	3	4	–	–
4,6	0,130	–	–	–	6	7
5,0	0,154	8	–	–	–	–
6,0	0,222	–	14	19	–	–
7,0	0,302	–	–	–	30	–
8,0	0,393	–	–	–	–	52
TOTALES		10	17	23	36	59

CA-1(ALTURA DE TERRAPLEN) ≤ 8,5m. RESUMEN DE ACERO						
DIAMETRO		60	80	100	120	150
Ø(m.)	kg./m.	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)	PESO(kg.)
3,4	0,071	2	–	–	–	–
4,2	0,109	–	3	–	–	–
4,6	0,130	–	–	5	6	7
6,0	0,222	11	–	–	–	–
7,0	0,302	–	17	26	–	–
8,0	0,393	–	–	–	39	69
TOTALES		13	20	31	45	76

CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



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

NOTAS

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

2- TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS.

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

4- UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON Fck= 15 Mpa.

5- DIMENSIONES EN cm.

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO, PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

ALCANTARILLAS TUBULARES
DETALLES

Escalas: INDICADA

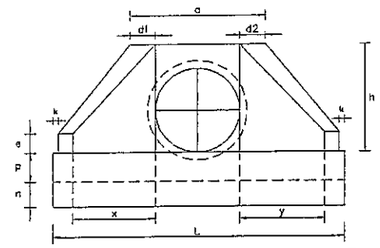
Lamina N°: DD - 01 - R01

M.O.P.C.

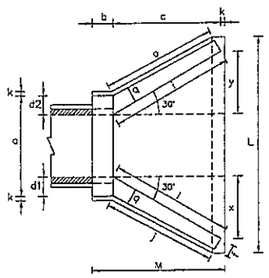
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO
BRASIL
ARGENTINA

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

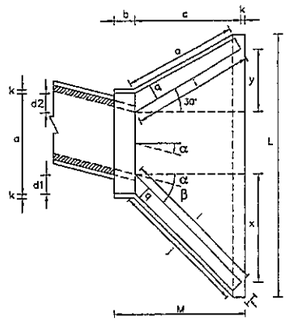
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL

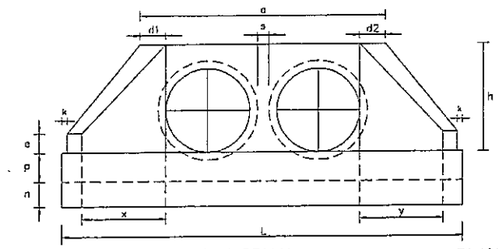


PLANTA OBLICUA

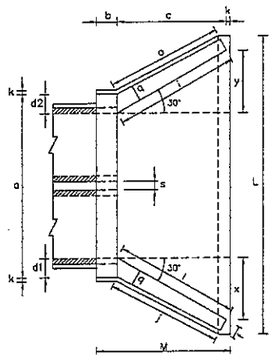


ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

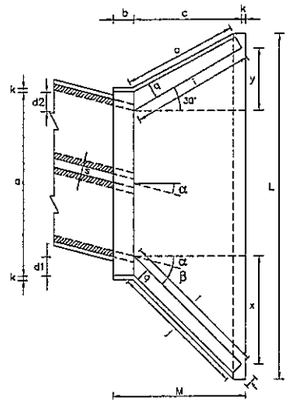
VISTA FRONTAL



PLANTA NORMAL

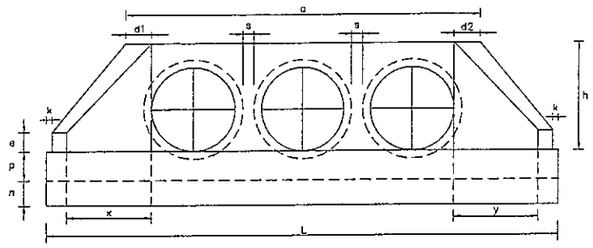


PLANTA OBLICUA

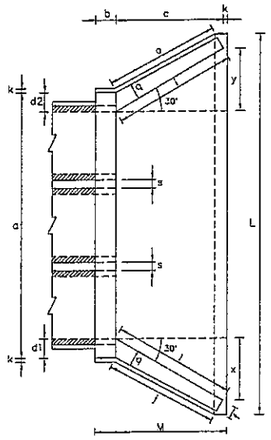


ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)

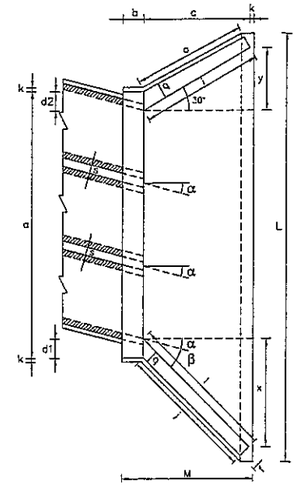
VISTA FRONTAL



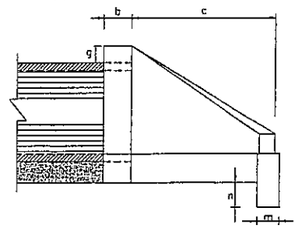
PLANTA NORMAL



PLANTA OBLICUA



VISTA LATERAL



NOTA:

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

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

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

OBSERVACIONES:

- DIMENSIONES EN CENTIMETROS.-
- UTILIZAR HORMIGON Fck 18 Mpa.-
- UTILIZAR PREFERENTEMENTE BOCAS NORMALES.-

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																										
0	30	320	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	495	205	50	21,17	5,132
15	30	332	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	521	205	50	22,10	5,375
30	25	378	30	165	52	36	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	577	205	50	24,56	6,021
45	20	478	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	712	205	50	30,10	7,513
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																										
0	30	380	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	571	230	60	27,98	7,980
15	30	398	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	602	230	60	29,95	8,393
30	25	452	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	665	230	60	32,46	9,402
45	20	572	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	819	230	60	39,72	11,750

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	s	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																										
0	30	470	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	645	205	50	25,65	6,896
15	30	488	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	677	205	50	27,77	6,997
30	25	556	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	750	205	50	30,88	7,326
45	20	690	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	924	205	50	37,85	9,230
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																										
0	30	560	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	751	230	60	35,30	10,495
15	30	584	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	789	230	60	38,34	10,955
30	25	660	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	872	230	60	40,92	12,259
45	20	825	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	1072	230	60	50,05	15,244

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD

OBL. α	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
15	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	426	180	15,97	3,188
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,88	3,587
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757
30	25	203	30	165	52	36	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18,19	4,205
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205	22,30	5,295
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,63	5,506
15	30	210	40	180	50	36	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230	21,63	5,8[illegible]
30	25	243	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	455	230	24,00	6,5[illegible]
45	20	316	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	562	230	29,34	8,[illegible]

NOTAS

- DIMENSIONES EN METROS.-
- LAS CANTIDADES DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA Y HORMIGÓN CORRESPONDEN PARA UNA CABECERA

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

ALCANTARILLAS TUBULARES
CABECERAS

Escalas: SIN ESCALA

Lamina N°: DD - 02 - R01

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

ALCANTARILLAS CELULARES

TABLAS DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES

ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50

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

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00

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

ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50

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

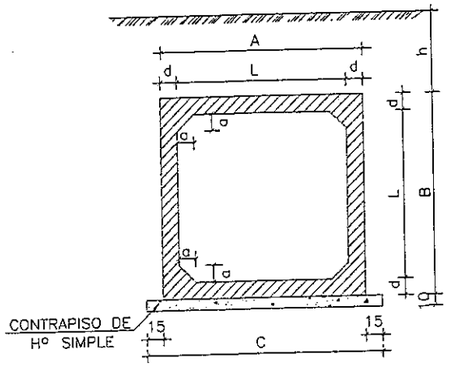
ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00

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

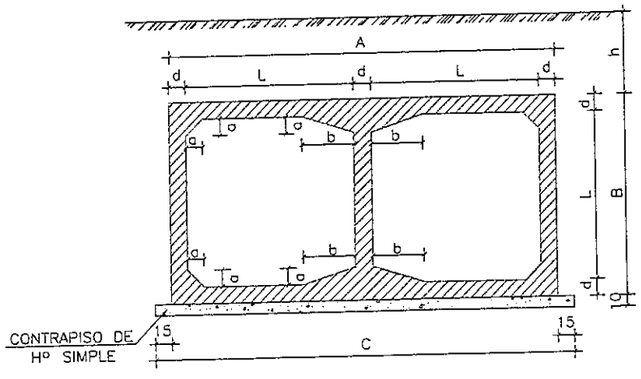
DETALLE DE ENCOFRADOS

ESC. 1:25

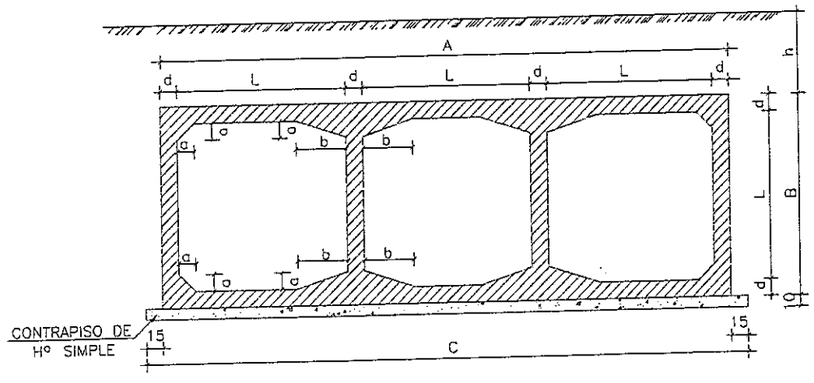
ALCANTARILLA SIMPLE



ALCANTARILLA DOBLE



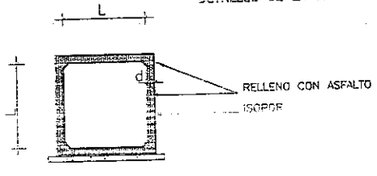
ALCANTARILLA TRIPLE



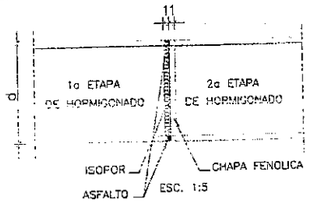
OBSERVACIONES:

1– HORMIGON fck ≥ 18 MPa
2– CONTRAPISO DE HORMIGON SIMPLE fck ≥ 9 MPa
3– VEHICULO TIPO TB 36
4– NOMENCLATURA: h = ALTURA DEL TERRAPLEN SOBRE LA GALERIA
fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA
5– REALIZAR JUNTA DE DILATACION EN ALCANTARILLAS CON LONGITUD MAYOR A 40 m.

DETALLES DE LA JUNTA DE DILATACION



ESC. 1:50



ESC. 1:5

NOTA:

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

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

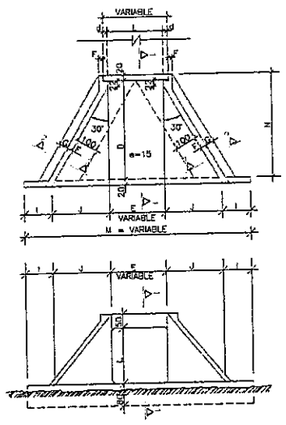
NOTAS	CONSORCIO CENTRAL ELECTROPAR - CIALPA	REPÚBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010 LLAMADO MOPC Nº 17/2010	ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO	ALCANTARILLAS CELULARES ENCOFRADOS	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO
				Escalas VARIABLE	Lamina N° DD - 03 - R01

Treinta y seis

CABECERAS NORMALES PARA ALCANTARILLAS CELULARES

ALCANTARILLA SIMPLE

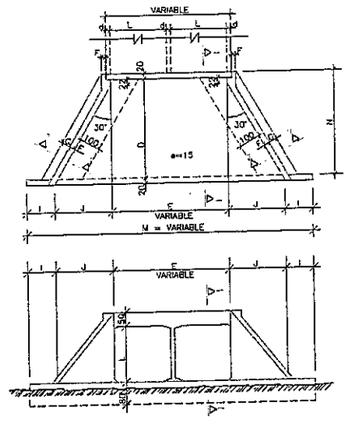
PLANTA



VISTA FRONTAL

ALCANTARILLA DOBLE

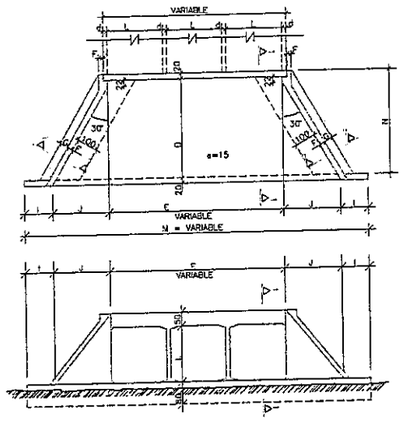
PLANTA



VISTA FRONTAL

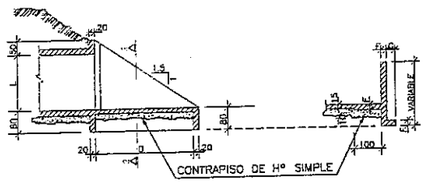
ALCANTARILLA TRIPLE

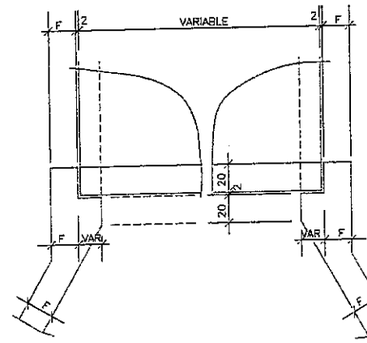
PLANTA



VISTA FRONTAL

CORTE 1-1 CORTE 2-2





DETALLE DE VISTA EN PLANTA

TABLA DE DIMENSIONES Y CANTIDAD DE MATERIALES PARA AMBAS CABECERAS

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

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA SIMPLE			
		1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	2.46	4.35	6.30	8.70
ENCOFRADO	m^2	83.50	113.00	144.00	181.00
HORMIGON	m^3	10.85	17.86	24.35	36.53

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA DOBLE			
	1.50x1.50m. fs > 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	280.0	355.0	430.0	505.0
E	2L + d (VER LAMINA No. 10)			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

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

MEDIDAS (cm)	ALCANTARILLA TRIPLE			
	1.50x1.50m. fs > 0.10 MPa	2.00x2.00m. fs > 0.13 MPa	2.50x2.50m. fs > 0.21 MPa	3.00x3.00m. fs > 0.21 MPa
D	280.0	355.0	430.0	505.0
E	3L + 2d (VER LAMINA No. 10)			
F	15.0	20.0	20.0	25.0
G	30.0	30.0	50.0	50.0
I	100.0	100.0	100.0	100.0
J	160.5	204.0	247.0	290.5
L	150.0	200.0	250.0	300.0
M	200 + 2J + E			
N	320.0	395.0	470.0	545.0

DESCRIPCION	UNID	ALCANTARILLA TRIPLE			
		1.50x1.50m.	2.00x2.00m.	2.50x2.50m.	3.00x3.00m.
CONTRAPISO	m^3	5.40	8.85	13.20	18.45
ENCOFRADO	m^2	104.00	136.00	174.00	217.00
HORMIGON	m^3	18.40	26.26	35.75	52.43

N O T A S

1- EL PROYECTO DE LAS CABECERAS SE APLICA A TODOS LOS TIPOS DE ALCANTARILLAS CELULARES NORMALES, ESTANDO REPRESENTADA LA ALCANTARILLA DE 2.00 x 2.00 m. PLANTA, VISTA FRONTAL Y CORTES EN ESCALA 1:100 ; DETALLE EN ESCALA 1:20.
2- LAS CANTIDADES INDICADAS EN LAS TABLAS SON PARA DOS CABECERAS COMPLETAS, ESTANDO COMPUTADAS: LAS ALAS (4x); LOSA DE PISO ENTREALAS (2x); VIGA DE BORDE INFERIOR DEL CUERPO DE LA ALCANTARILLA (2x).
3- EL CONTRAPISO BAJO LA LOSA DE PISO ENTREALAS ES DE Hº SIMPLE fck ≥ 9 MPa DE UN ESPESOR DE 10 cm.
4- HORMIGON PAPA CABECERAS fck ≥ 18 MPa.
5- NOMENCLATURA: fs = TENSION ADMISIBLE DEL SUELO BAJO LA GALERIA.

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

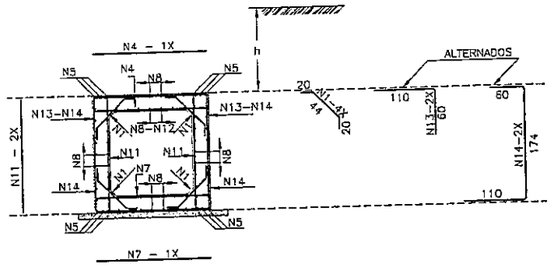
ALCANTARILLAS CELULARES
CABECERAS NORMALES - ENCOFRADOS

Escalas: VARIABLE
Lamina N°: DD - 04 -R01

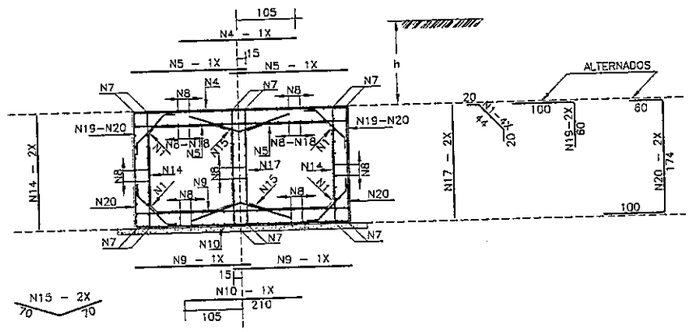
M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

ALCANTARILLAS CELULARES DE 1.50 x 1.50

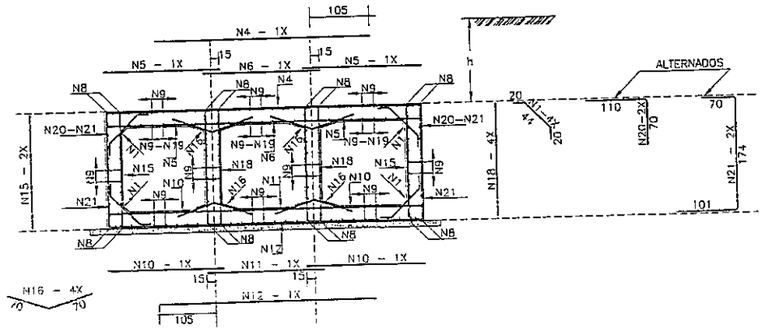
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	6	175	c/16cm
5	12.0	12	CORR.	—
7	12.0	6	175	c/16cm
8	6.0	48	CORR.	c/20cm
11	6.0	10	175	c/20cm
12	10.0	7	CORR.	c/20cm
13	12.0	8	170	c/24cm
14	12.0	8	344	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	20
10.0	0.620	5
12.0	0.890	75
TOTAL		102 Kg

$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	8	210	c/12cm
5	10.0	17	180	c/12cm
7	12.0	12	CORR.	—
8	6.0	84	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	180	c/15cm
10	10.0	5	210	c/20cm
14	6.0	13	175	c/15cm
15	6.0	10	140	c/20cm
17	6.0	10	175	c/20cm
18	10.0	16	CORR.	c/18cm
19	12.0	10	160	c/20cm
20	12.0	10	334	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	40
10.0	0.620	51
12.0	0.890	79
TOTAL		170 Kg

$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	7	375	c/15cm
5	12.0	10	180	c/20cm
6	12.0	5	180	c/20cm
8	12.0	16	CORR.	—
9	6.0	115	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	180	c/10cm
11	8.0	9	180	c/11cm
12	8.0	8	375	c/13cm
15	6.0	13	175	c/15cm
16	6.0	20	140	c/20cm
18	6.0	27	175	c/15cm
19	8.0	33	CORR.	c/13cm
20	12.0	10	180	c/20cm
21	12.0	10	345	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	61
8.0	0.390	47
12.0	0.890	122
TOTAL		230 Kg

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

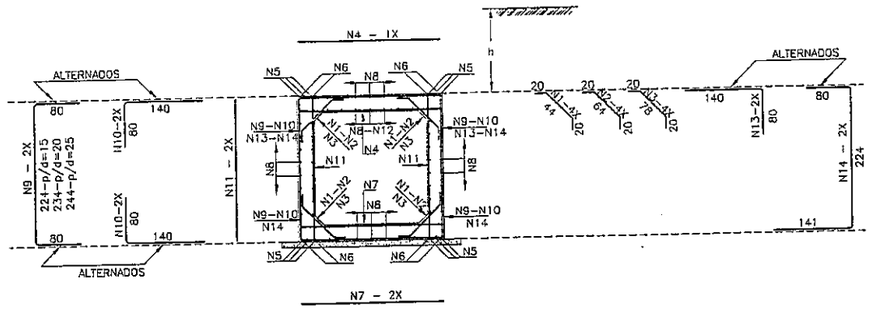
ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 1.50 x 1.50 m

Escalas: VARIABLE
Lamina Nº: DD - 05 - R01

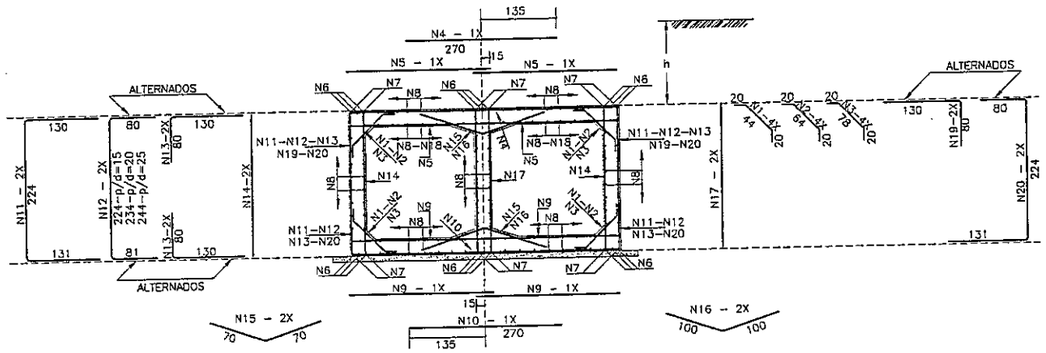
M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.00 x 2.00

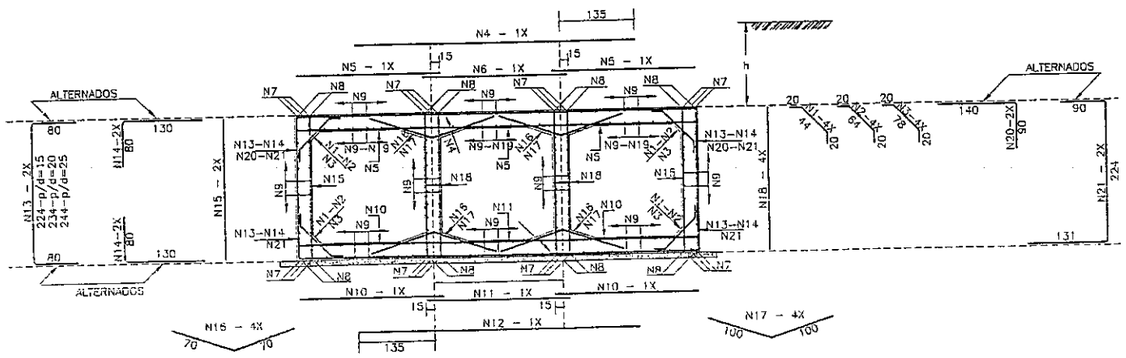
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.09$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	6	225	c/16cm
5	12.0	12	CORR.	—
7	12.0	6	225	c/16cm
8	6.0	63	CORR.	c/20cm
11	6.0	10	225	c/20cm
12	10.0	9	CORR.	c/20cm
13	12.0	8	220	c/24cm
14	12.0	8	445	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	27
10.0	0.620	6
12.0	0.890	93
TOTAL		126 Kg

$\bar{f}s \geq 0.13$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	8	270	c/12cm
5	10.0	17	230	c/12cm
7	12.0	12	CORR.	—
8	6.0	108	CORR.	c/20cm
9	10.0	13	230	c/15cm
10	10.0	5	270	c/20cm
14	6.0	13	225	c/15cm
15	6.0	10	140	c/20cm
17	6.0	10	225	c/20cm
18	10.0	20	CORR.	c/18cm
19	12.0	10	210	c/20cm
20	12.0	10	435	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	50
10.0	0.620	65
12.0	0.890	99
TOTAL		214 Kg

$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	84	c/20cm
4	12.0	7	485	c/15cm
5	12.0	10	230	c/20cm
6	12.0	5	230	c/20cm
8	12.0	16	CORR.	—
9	6.0	153	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	230	c/10cm
11	8.0	9	230	c/11cm
12	8.0	8	485	c/13cm
15	6.0	13	225	c/15cm
16	6.0	20	140	c/20cm
18	6.0	27	225	c/15cm
19	8.0	42	CORR.	c/13cm
20	12.0	10	230	c/20cm
21	12.0	10	445	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	75
8.0	0.390	59
12.0	0.890	152
TOTAL		286 Kg

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 2.00 x 2.00 m

Escalas: VARIABLE

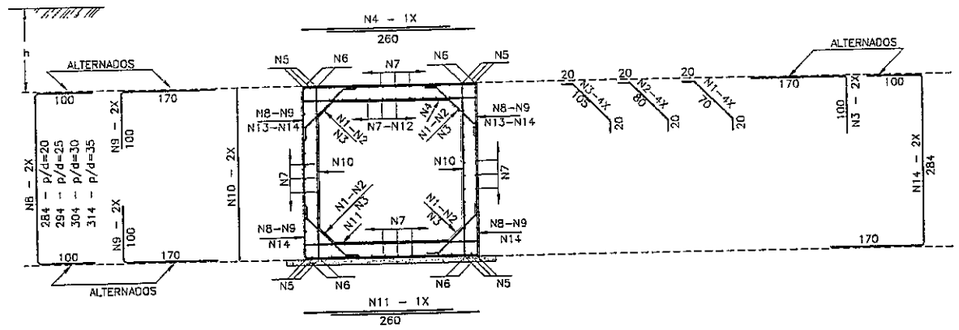
Lamina Nº: DD - 06 - R01

M.O.P.C.

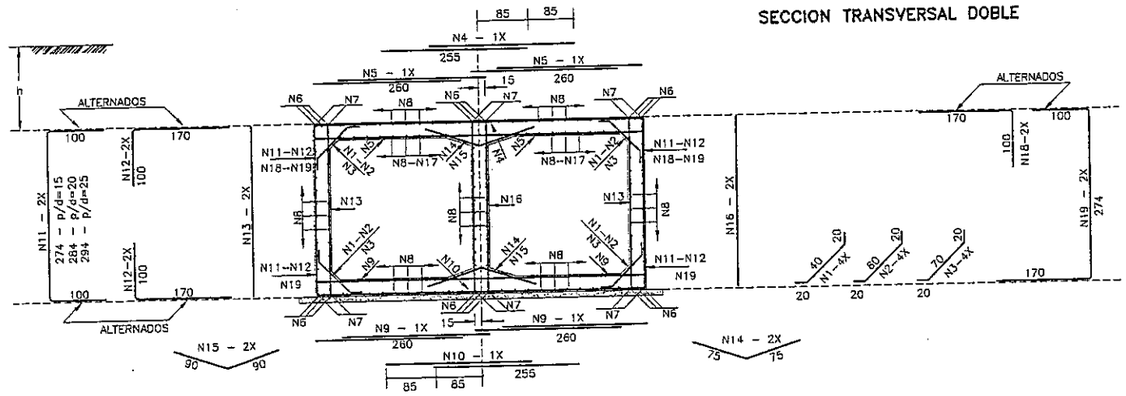
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

ALCANTARILLAS CELULARES DE 2.50 x 2.50

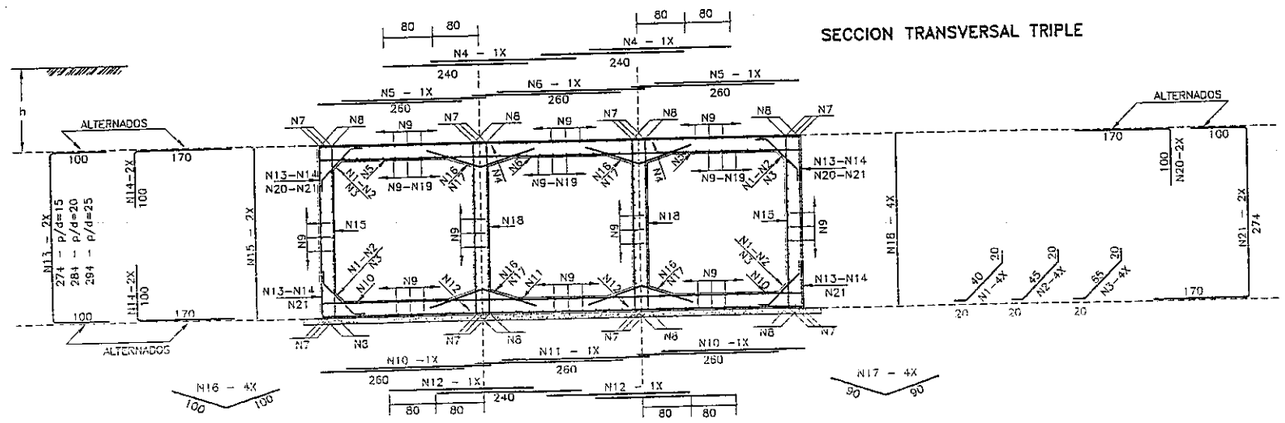
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.10$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	110	c/20cm
4	12.0	6	260	c/16cm
6	16.0	8	CORR.	—
7	6.0	84	CORR.	c/20cm
10	6.0	16	285	c/12cm
11	12.0	6	260	c/16cm
12	12.0	10	CORR.	c/25cm
13	12.0	8	270	c/26cm
14	12.0	8	554	c/26cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m	PESO(Kg)		
6.0	0.220	41		
12.0	0.890	107		
16.0	1.580	14		
TOTAL		162 Kg		

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	80	c/20cm
4	12.0	10	255	c/10cm
5	10.0	20	260	c/10cm
7	12.0	12	CORR.	—
8	6.0	156	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	260	c/14cm
10	10.0	6	255	c/15cm
13	6.0	9	275	c/11cm
14	6.0	10	150	c/20cm
16	6.0	12	275	c/15cm
17	10.0	16	CORR.	c/15cm
18	12.0	12	270	c/16cm
19	12.0	12	544	c/16cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m	PESO(Kg)		
6.0	0.220	65		
10.0	0.620	76		
12.0	0.890	135		
TOTAL		276 Kg		

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	80	c/20cm
4	12.0	20	240	c/10cm
5	12.0	14	260	c/14cm
6	10.0	6	260	c/17cm
8	12.0	16	CORR.	—
9	6.0	204	CORR.	c/20cm
10	10.0	14	260	c/14cm
11	10.0	6	260	c/16cm
12	10.0	12	240	c/15cm
15	6.0	20	275	c/10cm
17	6.0	20	180	c/20cm
18	6.0	20	275	c/20cm
19	10.0	48	CORR.	c/15cm
20	12.0	12	270	c/16cm
21	12.0	12	544	c/16cm
RESUMEN				
Ø	Kg/m	PESO(Kg)		
6.0	0.220	98		
10.0	0.620	94		
12.0	0.890	198		
TOTAL		390 Kg		

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 2.50 x 2.50 m

M.O.P.C.

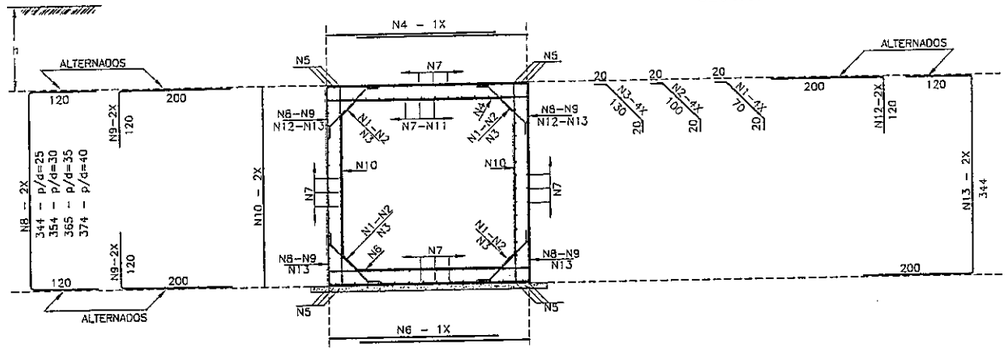
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

Escalas: VARIABLE

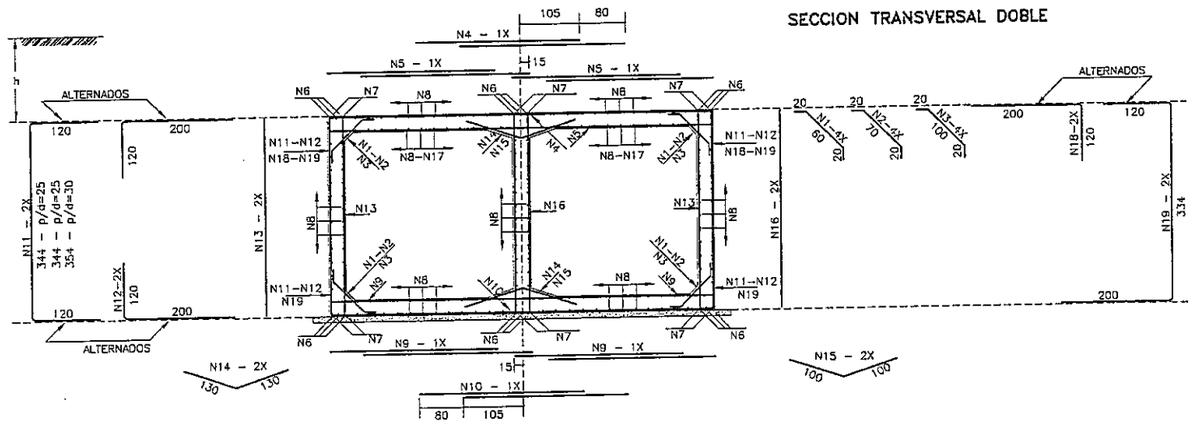
Lamina N°: DD - 07 - R01

ALCANTARILLAS CELULARES DE 3.00 x 3.00

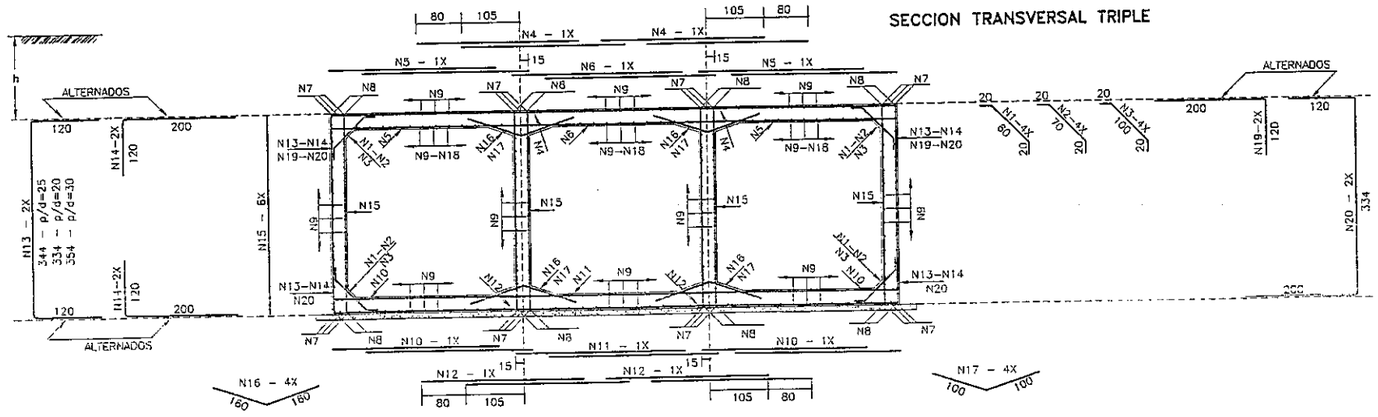
SECCION TRANSVERSAL SIMPLE



SECCION TRANSVERSAL DOBLE



SECCION TRANSVERSAL TRIPLE



TABLAS DE ARMADURAS POR METRO DE GALERIA

$\bar{f}s \geq 0.12$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	110	c/20cm
4	12.0	6	310	c/15cm
5	16.0	12	CORR.	—
6	12.0	6	310	c/15cm
7	6.0	98	CORR.	c/20cm
10	6.0	16	345	c/12cm
11	6.0	29	CORR.	c/10cm
12	12.0	8	320	c/24cm
13	12.0	8	664	c/24cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	55
12.0	0.890	115
16.0	1.580	21
TOTAL		191 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	100	c/20cm
4	12.0	10	290	c/10cm
5	10.0	20	290	c/10cm
7	12.0	12	CORR.	—
8	6.0	168	CORR.	c/20cm
9	10.0	14	290	c/13cm
10	12.0	5	290	c/20cm
13	10.0	8	335	c/25cm
15	6.0	10	200	c/20cm
16	10.0	8	335	c/30cm
17	10.0	32	CORR.	c/18cm
18	12.0	10	320	c/20cm
19	12.0	10	654	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	57
10.0	0.620	117
12.0	0.890	153
TOTAL		327 Kg

$\bar{f}s \geq 0.21$ MPa				
No.	Ø	C	LONG.	SEP.
1	6.0	20	100	c/20cm
2	—	—	—	—
3	—	—	—	—
4	12.0	20	290	c/10cm
5	12.0	12	290	c/15cm
6	12.0	6	280	c/15cm
7	—	—	—	—
8	12.0	16	CORR.	—
9	6.0	258	CORR.	c/20cm
10	8.0	20	290	c/10cm
11	8.0	10	280	c/10cm
12	8.0	20	290	c/10cm
13	—	—	—	—
14	—	—	—	—
15	8.0	30	335	c/20cm
16	—	—	—	—
17	6.0	20	200	c/20cm
18	8.0	66	CORR.	c/13cm
19	12.0	10	320	c/20cm
20	12.0	10	654	c/20cm

RESUMEN		
Ø	Kg/m	PESO(Kg)
6.0	0.220	31
8.0	0.390	125
12.0	0.890	222
TOTAL		428 Kg

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

REFERENCIAS

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
SECCION: 3.00 x 3.00 m

Escalas: VARIABLE

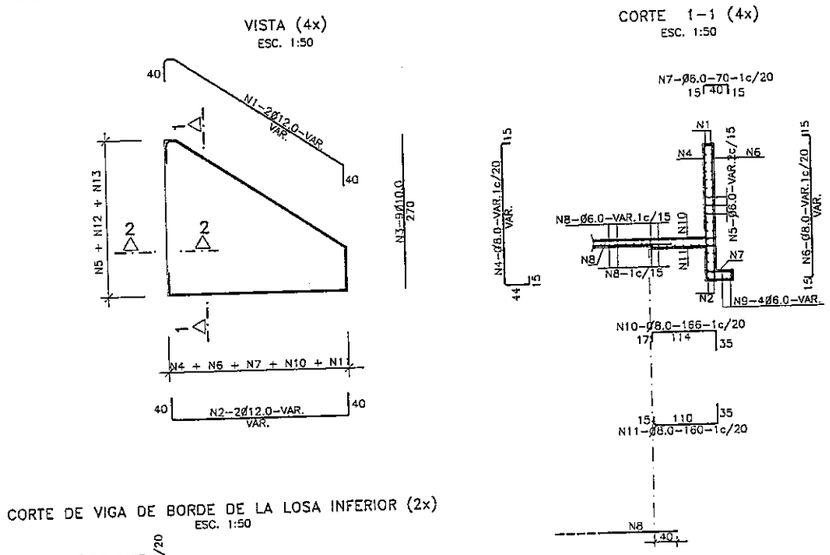
Lamina Nº: DD - 08 - R01

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

RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

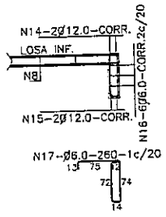
ø	1.50 x 1.50			2.00 x 2.00		
TIPO	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.0	492	545	748	531	701	865
8.0	15	96	46	420	450	514
10.0	95	111	161	115	122	172
12.0	161	220	274	187	281	368
TOTAL	763 Kg	972 Kg	1.229 Kg	1.275 Kg	1.554 Kg	1.919 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 1.50 x 1.50



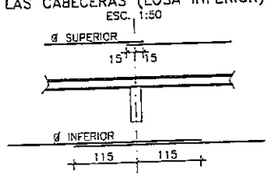
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)

ESC. 1:50



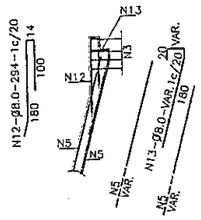
EMPALME DE LAS ALCANTARILLAS CON LAS CABECERAS (LOSA INFERIOR)

ESC. 1:50



CORTE 2-2 (4x)

ESC. 1:50



NOTAS

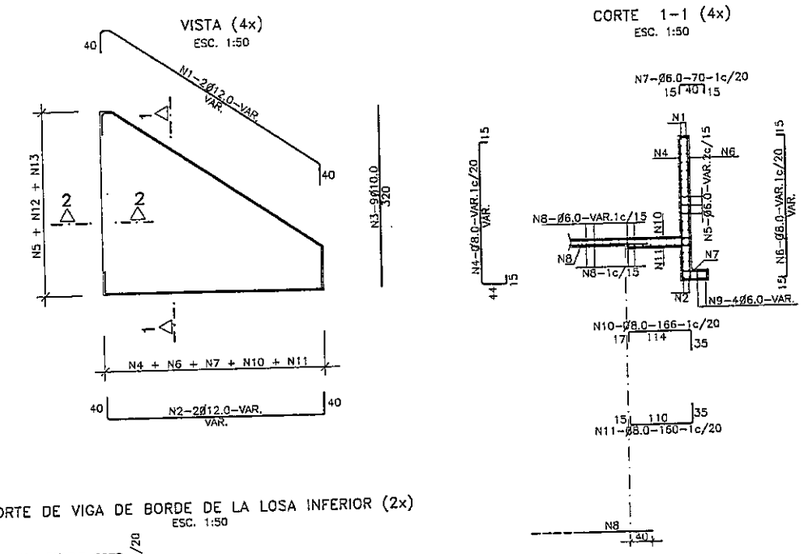
1- LA CANTIDAD DE ARMADURAS SERA DETERMINADA POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO PARA CADA TIPO DE ALCANTARILLA

2- EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 1.50x1.50

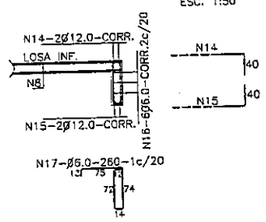
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.0	12.0	10.0	8.0	6.0	8.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
C	8	8	36											4	4	12	
LONG.	482	350	270	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	350	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.00 x 2.00



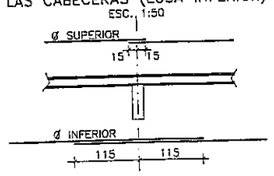
CORTE DE VIGA DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR (2x)

ESC. 1:50



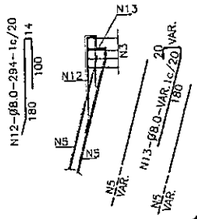
EMPALME DE LAS ALCANTARILLAS CON LAS CABECERAS (LOSA INFERIOR)

ESC. 1:50



CORTE 2-2 (4x)

ESC. 1:50



NOTAS

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

2- EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

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

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ø	12.0	12.0	10.0	8.0	6.0	8.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
C	8	8	36						16					4	4	12	
LONG.	VAR.	VAR.	320	VAR.	VAR.	VAR.	70	VAR.	VAR.	166	160	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

REFERENCIAS

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
CABECERAS NORMALES
SECCIONES: 1.50m Y 2.00m

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DD - 09 - R01

M.O.P.C.

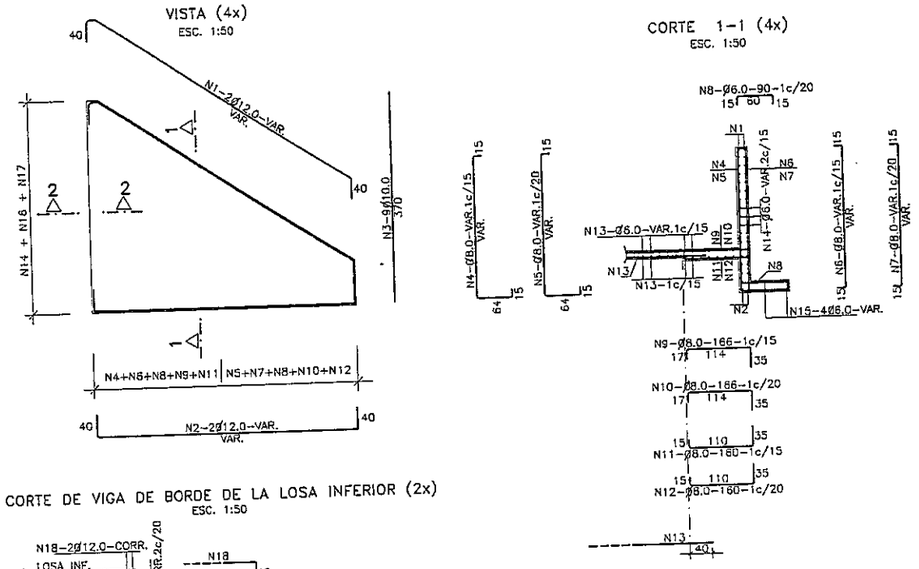
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

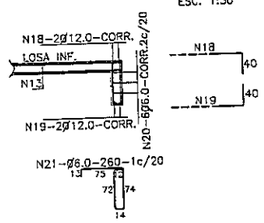
RESUMEN DE LAS ARMADURAS PARA DOS CABECERAS

Ø	2.50 x 2.50			3.00 x 3.00		
mm	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE	SIMPLE	DOBLE	TRIPLE
6.0	621	852	1.217	178	233	273
8.0	505	568	644	1.485	1.891	2.296
10.0	345	344	433	560	652	746
12.0	210	198	223	240	229	250
16.0	75	237	339	53	245	390
20.0				88	102	198
TOTAL	1.756 Kg	2.199 Kg	2.856 Kg	2.604 Kg	3.352 Kg	4.153 Kg

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 2.50 x 2.50



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

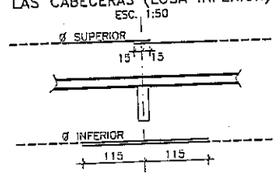


NOTAS

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

2- EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

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



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

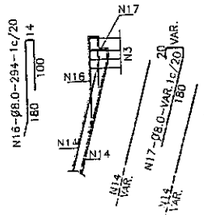
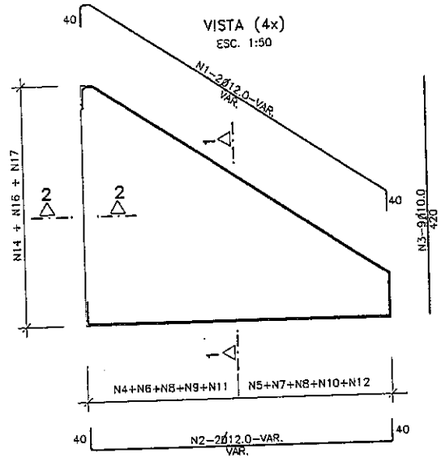
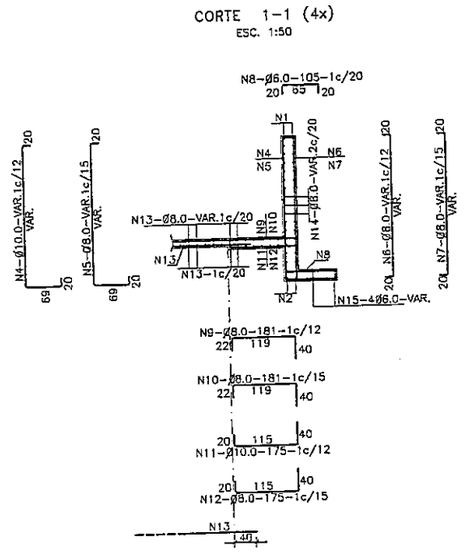


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 2.50x2.50

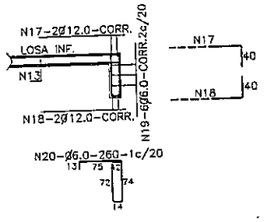
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ø	12.0	12.0	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.0	8.0	8.0	10.0	8.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
C	8	8	36												16			4	4	12	
LONG.	VAR.	VAR.	370	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	90	166	166	160	160	VAR.	VAR.	VAR.	294	VAR.	CORR.	CORR.	CORR.	260

ARMADURAS DE CABECERAS – ALCANTARILLA CELULAR DE 3.00 x 3.00





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

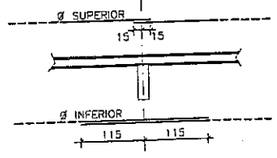


NOTAS

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

2- EN LA TABLA ESTAN COMPUTADAS AMBAS CABECERAS

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



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

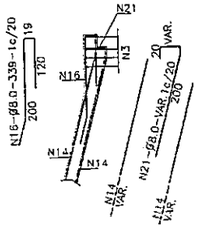


TABLA DE ARMADURAS PARA CABECERAS DE ALCANTARILLA CELULAR – 3.00x3.00

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ø	12.0	12.0	10.0	10.0	8.0	8.0	8.0	6.0	8.0	8.0	10.0	8.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	12.0	12.0	6.0	6.0
C	8	8	36												16	16		4	4	12	
LONG.	VAR.	VAR.	420	VAR.	VAR.	VAR.	VAR.	105	181	181	175	175	VAR.	VAR.	VAR.	339	CORR.	CORR.	CORR.	260	VAR.

REFERENCIAS

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR-COLPA
Cuarenta y tres

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

ALCANTARILLAS CELULARES - ARMADURAS
CABECERAS NORMALES
SECCIONES: 2.50m Y 3.00m

Escalas: VARIABLE
Lamina N°: DD - 10 - R01

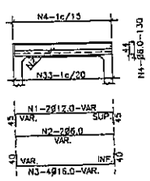
M.O.P.C.
MAPA DEL PARAGUAY
AREA PROYECTO

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

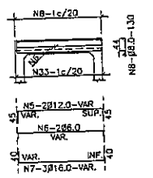
ALCANTARILLA CELULAR SIMPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

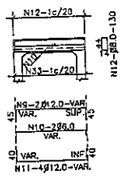
L=300 (2x)



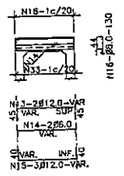
L=250 (2x)



L=200 (2x)

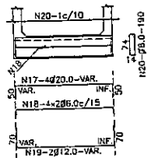


L=150 (2x)

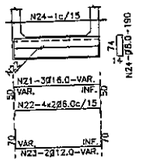


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

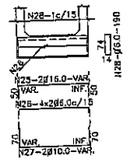
L=300 (2x)



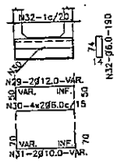
L=250 (2x)



L=200 (2x)

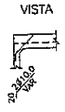


L=150 (2x)



MENSULA

VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

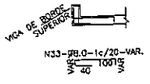
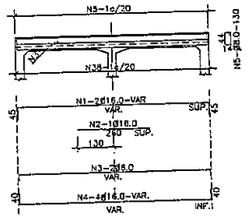


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR - CELULAR SIMPLE																															
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Ø	12.0	6.0	16.0	8.0	12.0	6.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	20.0	6.0	12.0	8.0	16.0	6.0	12.0	8.0	16.0	6.0	10.0	6.0	12.0	6.0	10.0	6.0	8.0
C	4	4	8		4	4	6		4	4	8		4	4	6		8	16	4		6	16	4		4	16	4		4	16	4		
LONG	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	190	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	190	VAR

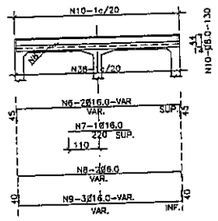
ALCANTARILLA CELULAR DOBLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR

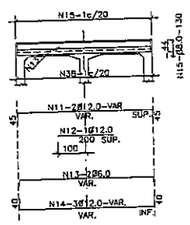
L=300 (2x)



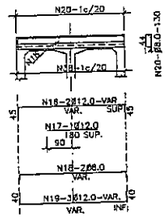
L=250 (2x)



L=200 (2x)

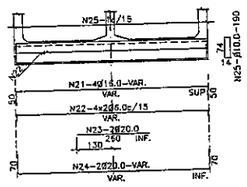


L=150 (2x)

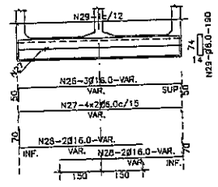


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR

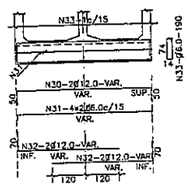
L=300 (2x)



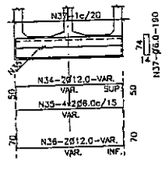
L=250 (2x)



L=200 (2x)



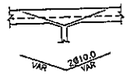
L=150 (2x)



MENSULAS

VISTA

VISTA



VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE

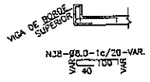


TABLA DE ARMADURAS PARA VIGAS DE BORDE DE LOSA SUPERIOR E INFERIOR - CELULAR DOBLE																																											
No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6.0	16.0	8.0	16.0	16.0	6.0	16.0	8.0	12.0	12.0	6.0	12.0	8.0	12.0	12.0	6.0	12.0	8.0	16.0	6.0	20.0	20.0	10.0	16.0	6.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	8.0
C	4	2	4	8		4	2	4	6		4	2	4	6		4	2	4	6		8	16	4	4		6	16	8		4	16	8		4	16	4		
LONG	VAR	260	VAR	VAR	130	VAR	220	VAR	VAR	130	VAR	200	VAR	VAR	130	VAR	180	VAR	VAR	130	VAR	VAR	260	VAR	190	VAR	VAR	VAR	190	VAR	VAR	VAR	190	VAR	VAR	VAR	190	VAR

REFERENCIAS

CONSORCIO CENTRAL

ELECTROPAR - CIALPA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCIÓN DE VIALIDAD

CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010

LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

ALCANTARILLAS SIMPLES Y DOBLES

VIGAS DE BORDE

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DD - 11 - R01

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

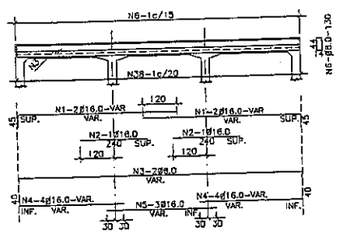
AREA PROYECTO

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

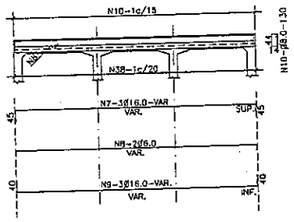
ALCANTARILLA CELULAR TRIPLE

VIGAS DE BORDE DE LA LOSA SUPERIOR
ESCALA 1:100

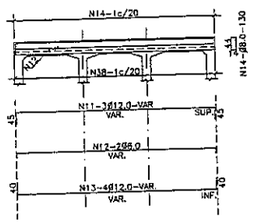
L=300 (2x)



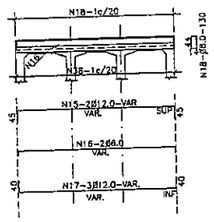
L=250 (2x)



L=200 (2x)

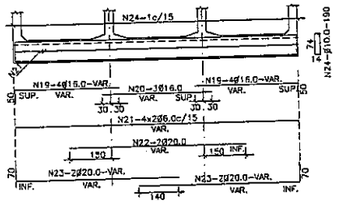


L=150 (2x)

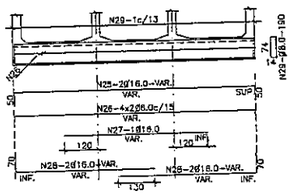


VIGAS DE BORDE DE LA LOSA INFERIOR
ESCALA 1:100

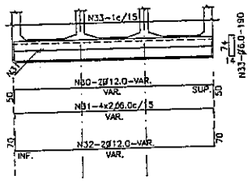
L=300 (2x)



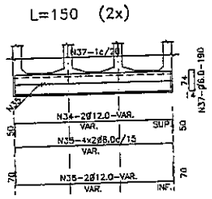
L=250 (2x)



L=200 (2x)



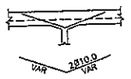
L=150 (2x)



MENSULAS

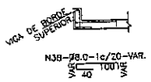
VISTA

VISTA



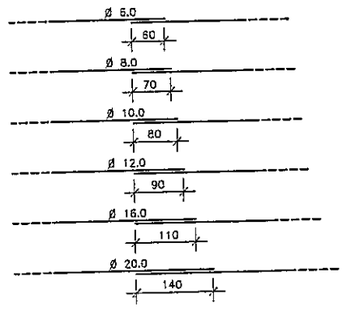
VIGA DE BORDE SUPERIOR

CORTE



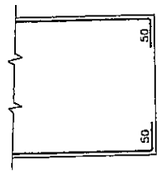
NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

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

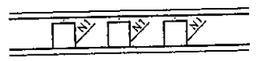


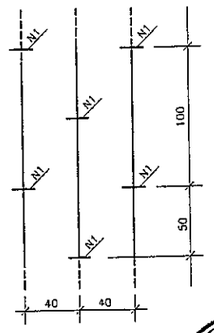
COLOCAR LOS EMPALMES EN PUNTOS ALTERNADOS

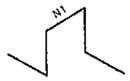
POSICION DE LA ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR
DE LAS PAREDES EN LAS EXTREMIDADES
ESCALA 1:5



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

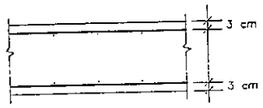






ESTA ARMADURA NO ESTA
COMPUTADA EN LOS
RESUMENES DE HIERRO

RECUBRIMIENTO
ESCALA 1:10



NOTAS

1- CARACTERISTICA DEL HIERRO: ACERO fy=500 N/mm²
2- ARMADURAS MEDIDAS EN CENTIMETROS
3- CANTIDAD DE HIERROS EN KILOGRAMOS
4- RESUMEN DE HIERROS SIN DESPERDICIOS
5- DEBERAN SER PREVISTOS DADOS DE HORMIGON PARA ASEGURAR EL RECUBRIMIENTO DE 3 cm.
6- LA CANTIDAD Y LAS MEDIDAS DE LAS ARMADURAS DE LAS CABECERAS SERAN DETERMINADAS POR LAS MEDIDAS REALES DEL ENCOFRADO DE CADA TIPO DE ALCANTARILLA

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

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Ø	16.0	16.0	6.0	16.0	16.0	8.0	16.0	8.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	12.0	6.0	12.0	8.0	16.0	16.0	6.0	20.0	20.0	10.0	16.0	8.0	16.0	16.0	8.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0	8.0
C	6	4	4	16	6		6	4	6		6	4	8		4	4	6		16	6	16	4	8		4	16	2	8		4	16	4		4	16	4		
LONG	VAR	240	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	130	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	190	VAR	VAR	VAR	VAR	190	VAR	VAR	VAR	190	VAR	VAR	VAR	190	VAR

REFERENCIAS

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPÚBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

ALCANTARILLAS TRIPLES - VIGAS DE BORDE
NOTAS Y DETALLES COMPLEMENTARIOS

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

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DD - 12 - R01

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

V DISEÑO DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

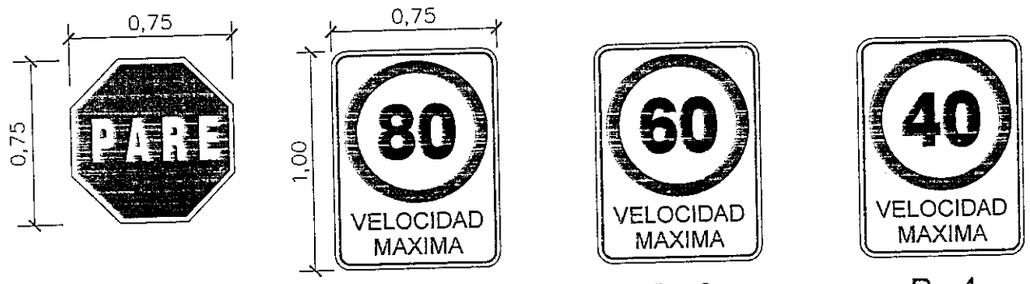
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SRL
CONSORCIO CENTRAL
CIALPA S.A.

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES SRL

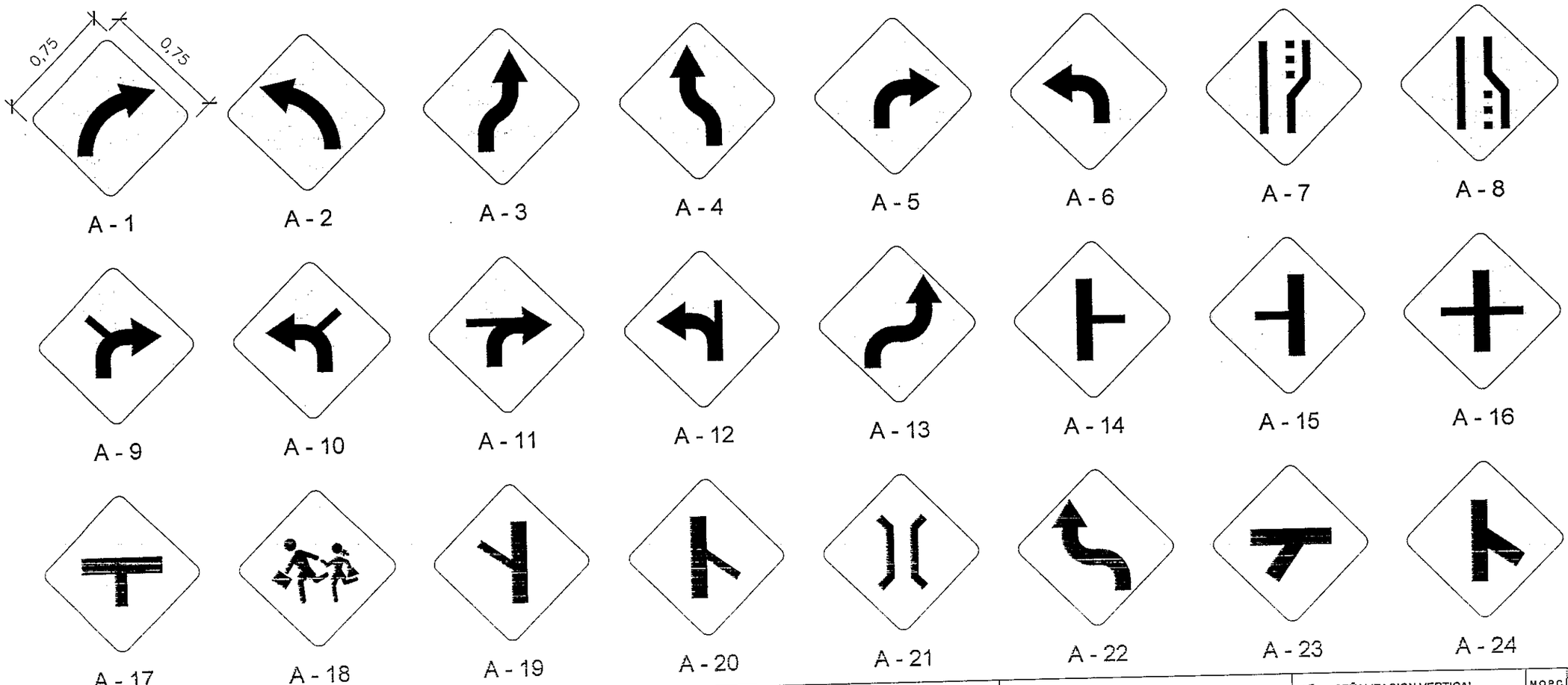
CIALPA S.A.

SEÑALES REGLAMENTARIAS



R - 1 R - 2 R - 3 R - 4

SEÑALES DE ADVERTENCIA



A - 1 A - 2 A - 3 A - 4 A - 5 A - 6 A - 7 A - 8

A - 9 A - 10 A - 11 A - 12 A - 13 A - 14 A - 15 A - 16

A - 17 A - 18 A - 19 A - 20 A - 21 A - 22 A - 23 A - 24

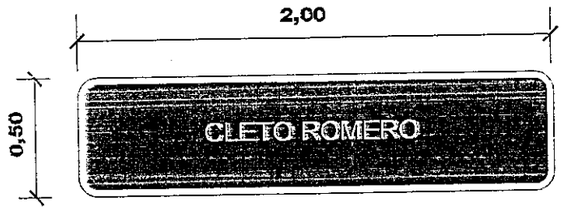
	CONSORCIO CENTRAL ELECTROPAR - CIALPA	REPÚBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010 LLAMADO MOPC Nº 17/2010	ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO	SEÑALIZACION VERTICAL CARTELES TIPO Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: DC - 01 - R01	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

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

SEÑALES INFORMATIVAS

CTROPAR

CIALPA S.A.



I - 1

I - 3

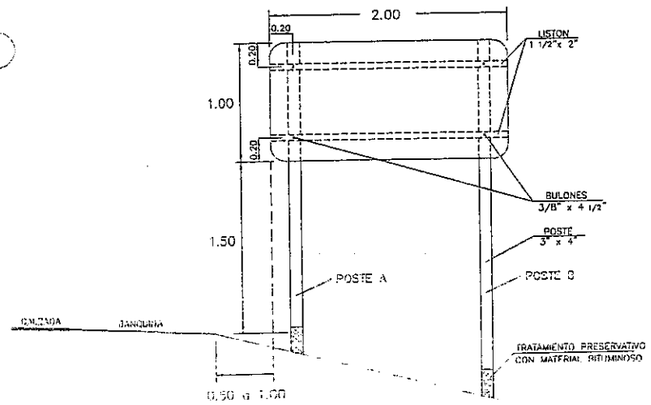
I - 5

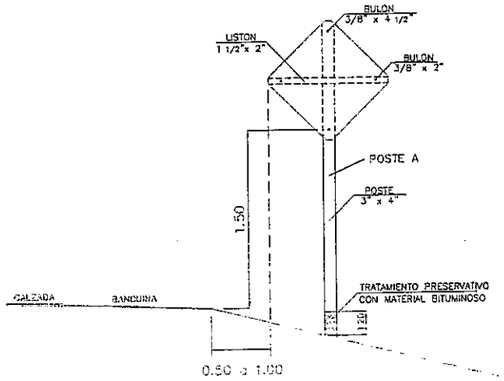
I - 2

I - 4

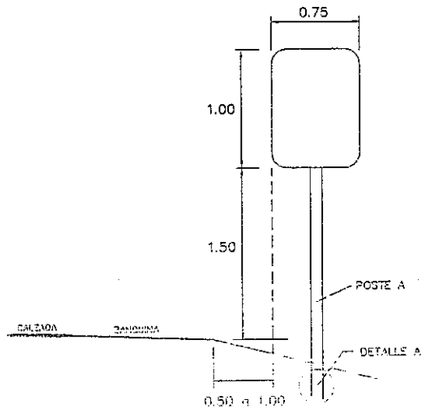
I - 6

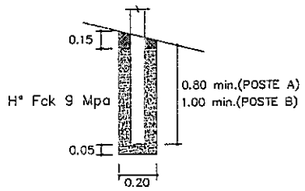
DETALLES DE FIJACION Y UBICACION





VISTA FRONTAL





DETALLE A

OBSERVACION:
LAS MEDIDAS DE LOS CARTELES EN m.

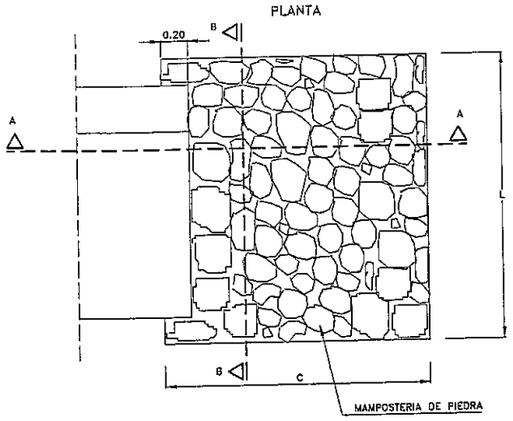
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyecto

	CONSORCIO CENTRAL ELECTROPAR - CIALPA	REPÚBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010 LLAMADO MOPC Nº 17/2010	ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO	SEÑALIZACION VERTICAL SEÑALES INFORMATIVAS - DETALLES DE FIJACION Escalas: SIN ESCALA	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY Lamina N°: DC - 02 - R01

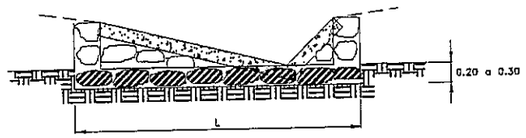
DISIPADOR DE ENERGIA PARA SALIDA DE CUNETAS

ESC. 1:20

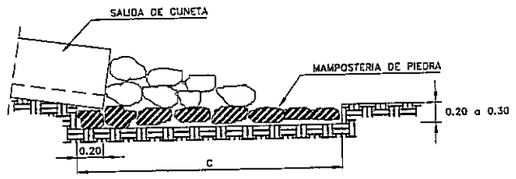
PLANTA



CORTE B – B

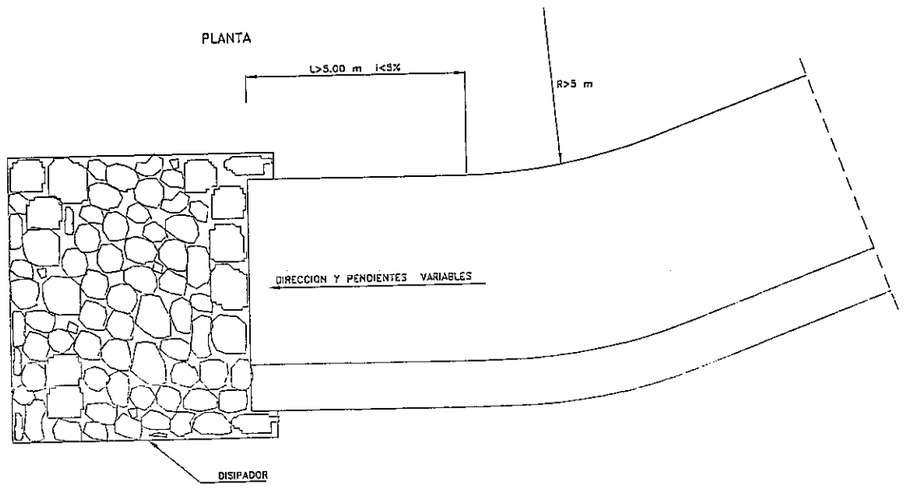


CORTE A – A



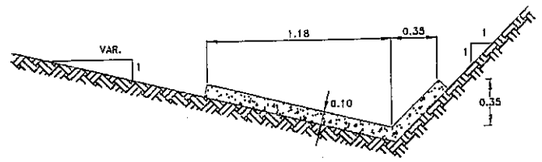
DIMENSIONES Y CONSUMO MEDIO POR UNIDAD			
C	L	MAMPOSTERIA DE PIEDRA(m3)	EXCAVACION (m3)
2.00	2.10	1.52	1.26

PLANTA



CUNETA DE PROTECCIÓN DE HORMIGON (i>3%)

ESC. 1:20

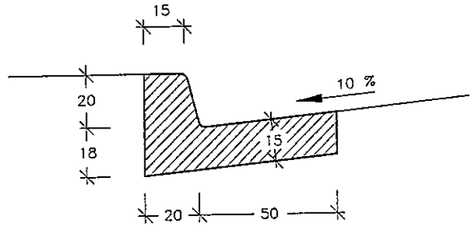


CUNETAS DE HORMIGON

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDADES
HORMIGON Fck>18 MPa	m3/m	0.19
GUIA DE MADERA	m2/m	0.26
CEMENTO ASFALTICO	Kg.	0.63

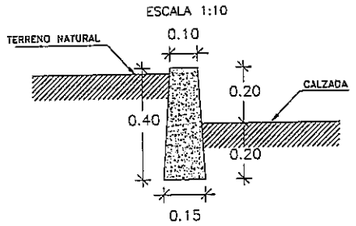
NOTA
1. DIMENSIONES EN METROS
2. LAS GUIAS DE MADERA SERAN INSTALADAS SEGUN LA SECCION TRANSVERSAL DE LA CUNETA.
3. SE EJECUTARAN JUNTAS CON ASFALTO CADA 3 m.

CORDON CUNETA PARA ZONA URBANA



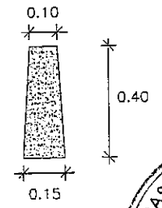
DETALLE CORDON SOBRELEVADO

ESCALA 1:10



DETALLE CORDON ENTERRADO

ESCALA 1:10



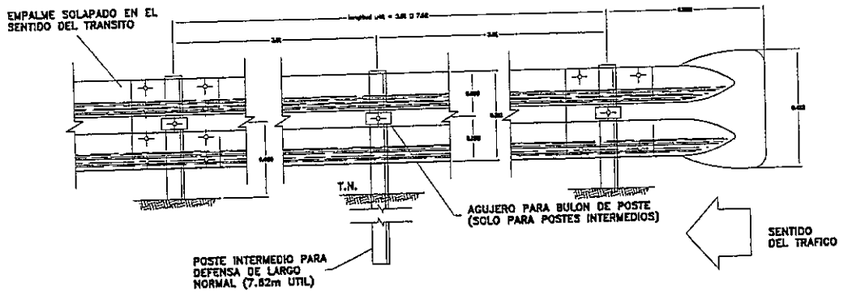
CUNETAS DE PROTECCIÓN DE HORMIGON								
LOCALIZACIÓN						LADO (E/D)	LONGITUD (m)	SALIDA
PROGRESIVA								
6	+	200	-	6	+ 450	D	250,00	6+450
6	+	200	-	6	+ 450	I	250,00	6+450
7	+	720	-	7	+ 880	D	160,00	7+720
7	+	760	-	7	+ 880	I	120,00	7+760
18	+	240	-	18	+ 720	I	480,00	18+240
18	+	240	-	18	+ 720	D	480,00	18+240
23	+	080	-	23	+ 320	D	240,00	23+320
23	+	080	-	23	+ 200	I	120,00	23+200
24	+	00	-	24	+ 200	D	200,00	24+000
24	+	010	-	24	+ 200	I	190,00	24+010
27	+	600	-	27	+ 980	I	380,00	27+980
27	+	600	-	27	+ 940	D	340,00	27+940
28	+	050	+	28	+ 520	I	470,00	28+050
28	+	080	-	28	+ 520	D	440,00	28+080

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

	CONSORCIO CENTRAL ELECTROPAR - CIALPA	REPÚBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCIÓN DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº338/2010 LLAMADO MOPC Nº 17/2010	ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO	CUNETAS REVESTIDAS - CORDON DE Hº DISIPADORES - CORDON CUNETA Escalas: SIN ESCALA Lamina Nº: DC - 03 - R01	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

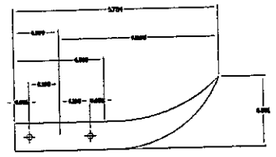
ELECTROPAR

CIALPA S.A.

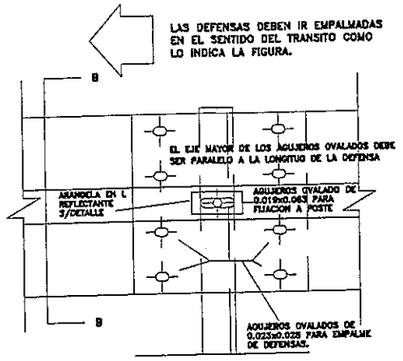


DETALLE ALA TERMINAL COMUN

EMPALME EN EL SENTIDO DEL TRANSITO

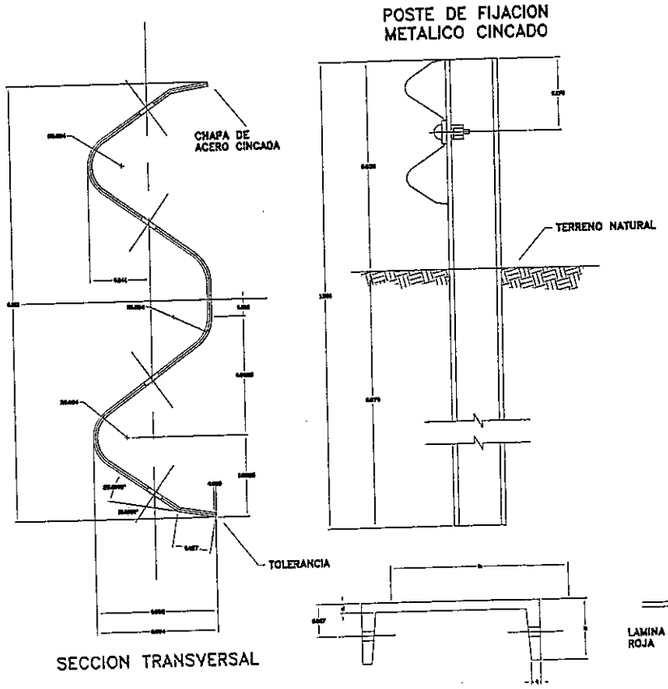


DETALLE EMPALME DE LAS DEFENSAS Y FIJACION A POSTE METALICO



ALZADO

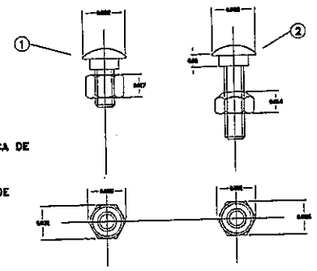
POSTE DE FIJACION METALICO CINCADO



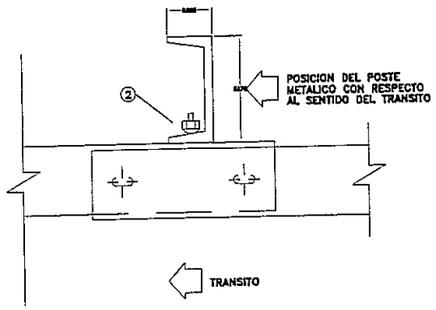
SECCION TRANSVERSAL

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

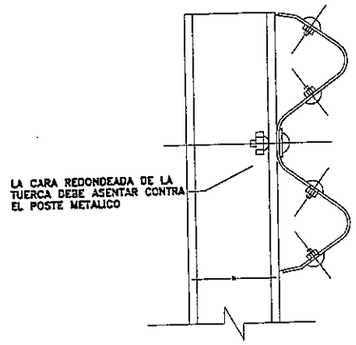
② BULON DE 0.043mm LONG. CON TUERCA DE UNA CARA REDONDEADA PARA FIJAR LAS DEFENSAS A LOS POSTES METALICOS.



DETALLE TUERCA Y BULON

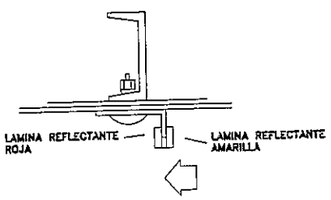


PLANTA



SECCION B-B

TIPO	DIMENSIONES				PESO
	h	b	d	t	Kg/m.
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	8.71	12.2
PESADO	177.8	53.09	5.33	9.33	14.8



DETALLE DE ARANDELA REFLECTANTE

DIMENSIONES DE LAS DEFENSAS METALICAS				
CLASE	CALIBRE	AREA DE SECCION TRANSVER. cm²	PESO DE LA DEFENSA DE 3.81m Kg	PESO DE LA DEFENSA DE 7.62m Kg
A	12(2.3mm)	12.34	42.3	78.7
B	10(3.2mm)	16.52	46.7	95.6

Progresivas		Lado	ML.
Inicial	Final		
4+880	4+900	D / I	40
4+900	5+060	D / I	160
7+021	7+051	D / I	60
7+081	7+117	D / I	72
TOTAL			332

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

NOTAS:

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

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

LAS DE RADIO MENOR DEBEN SER PROVISTAS CURVADAS PREVIAMENTE.

CONSORCIO CENTRAL

ELECTROPAR - CIALPA

REPUBLICA DEL PARAGUAY

VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010

LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

BARANDA PARA DEFENSA

TIPO FLEX BEAN

Escalas: VARIABLE

Lamina N°: DC - 04 - R01

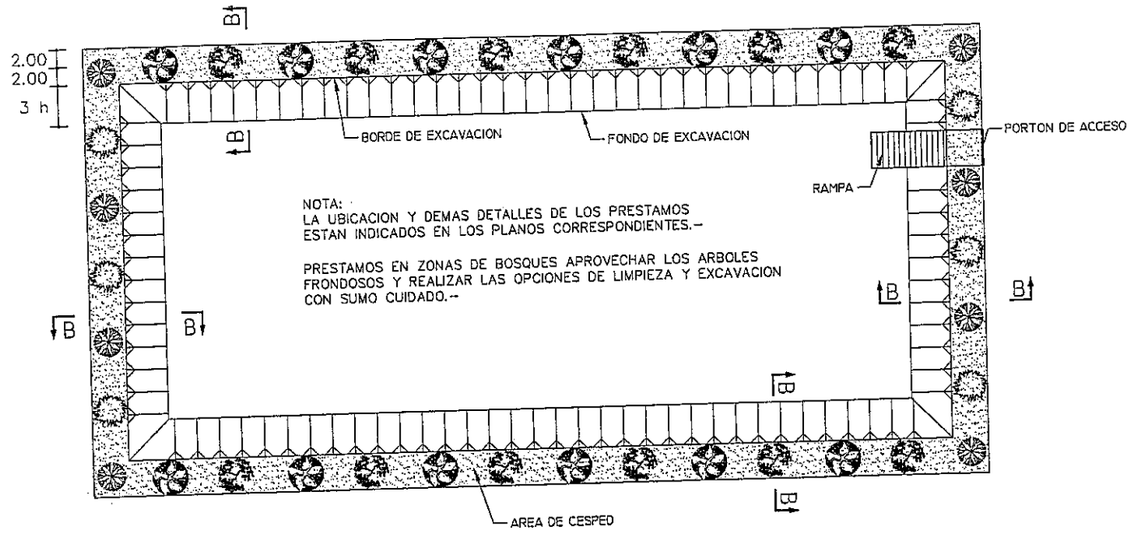
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

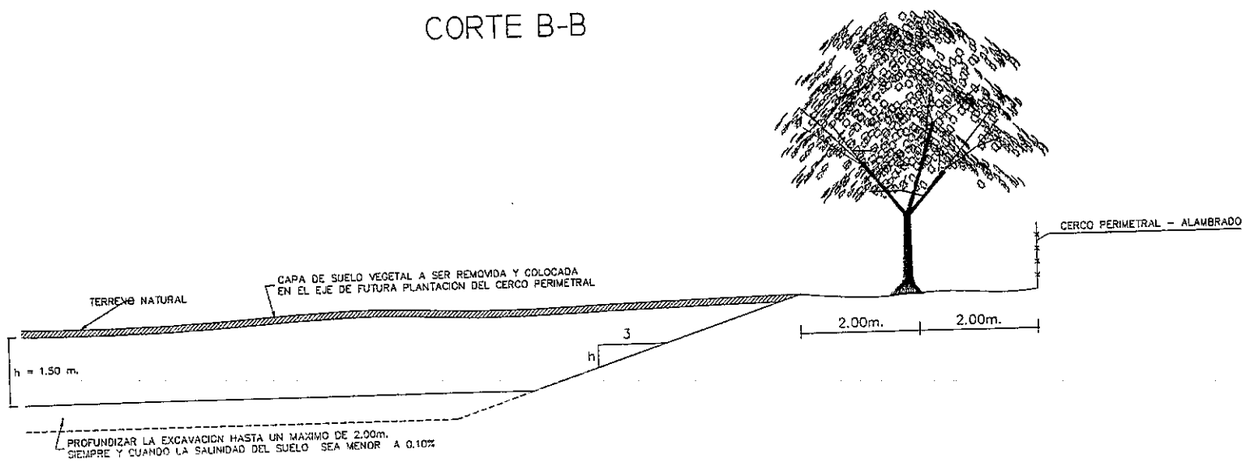
AREA PROYECTO

PROTECCION DE PRESTAMO

PLANTA GENERAL



CORTE B-B



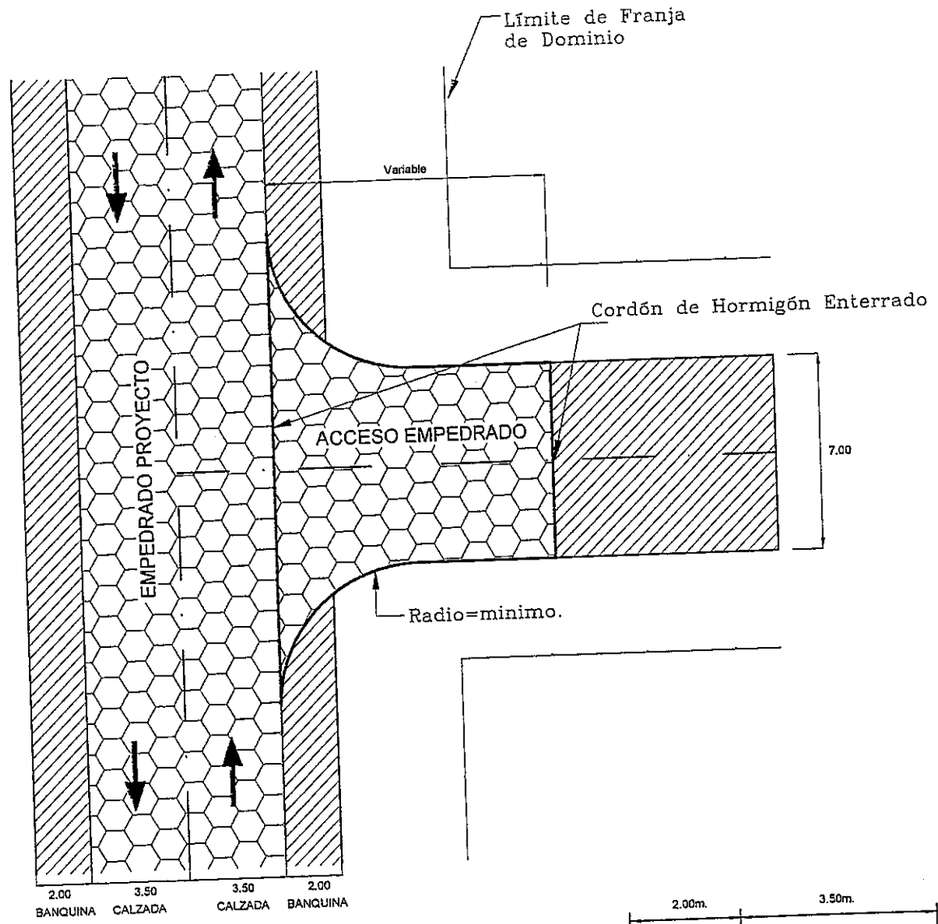
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

NOTAS:	CONSORCIO CENTRAL ELECTROPAR - CIALPA	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010 LLAMADO MOPC Nº 17/2010	ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO	PROTECCION FORESTAL EN AREAS DE PRESTAMO Escalas: SIN ESCALA Lamina N°: DC - 05 - R01	M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY AREA PROYECTO

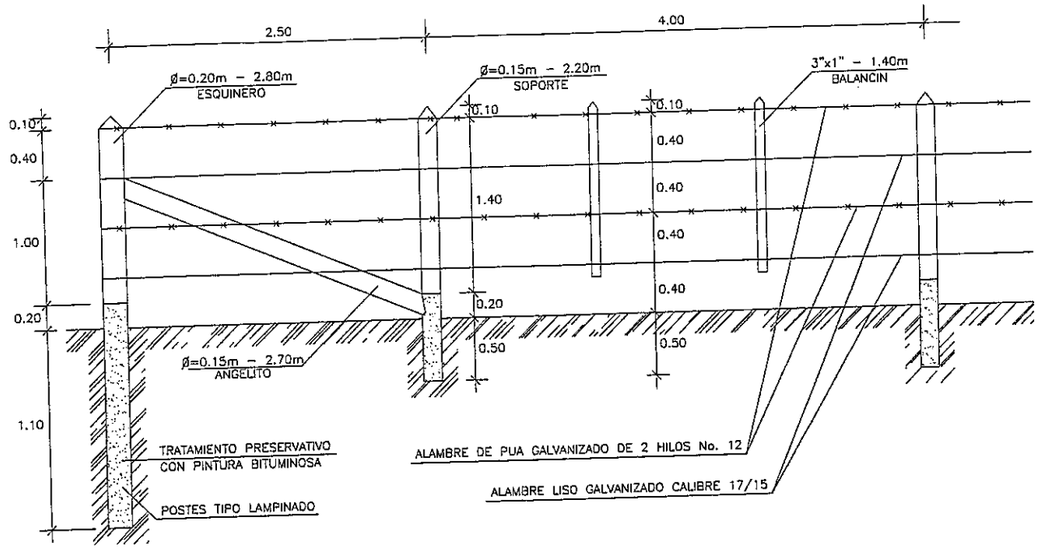
ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES SRL

CIALPA S.A.

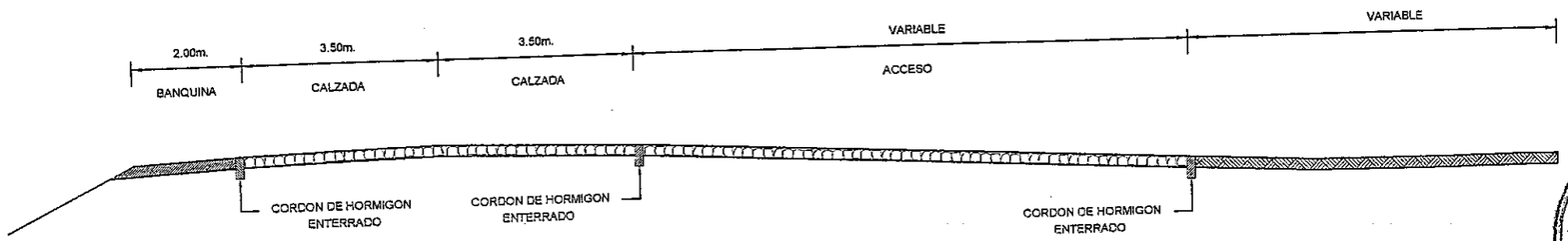
INTERSECCION TIPO CON ACCESOS MENORES



DETALLE ALAMBRADO NUEVO



SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO



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

NOTAS:

CONSORCIO CENTRAL
ELECTROPAR - CIALPA

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO, TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

INTERSECCION TIPO CON ACCESOS MENORES - ALAMBRADAS

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY — AREA PROYECTO — BRASIL — ARGENTINA

Escalas	Lamina N°
SIN ESCALA	DC - 06 - R01

VI PLANILLAS DE VOLUMENES DE MOVIMIENTOS DE SUELO

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

ELECTROPAR INGENIEROS CONSULTORES S.R.L.
CONSORCIO CENTRAL
CIALPA S.A.

CORTE Area (m2)	TERRAPLEN Area (m2)	CORTE Volume (m3) PARCIAL	TERRAPLEN Volume (m3) PARCIAL	CORTE Volume (m3) ACUMULADO
0+600	0.00	8.94		
0+620	0.00	8.40	0.00	153.42	448.37	3167.84
0+640	0.01	2.14	0.06	85.46	448.43	3253.10
0+660	0.59	1.04	5.99	31.86	454.42	3284.96
0+680	1.57	0.95	21.67	19.94	476.10	3304.89
0+700	2.41	0.39	39.88	13.42	515.97	3318.31
0+720	1.35	0.78	37.58	11.76	553.65	3330.08
0+740	0.38	3.17	22.38	39.57	576.03	3369.64
0+760	0.00	5.89	3.88	90.60	584.91	3460.24
0+780	0.00	7.07	0.05	129.59	584.96	3589.83
0+800	0.00	5.69	0.00	127.60	584.96	3717.43
0+820	0.00	7.46	0.00	131.49	584.96	3848.92
0+840	0.00	8.36	0.00	158.17	584.96	4007.09
0+860	0.00	9.12	0.00	174.78	584.96	4181.87
0+880	0.00	8.76	0.00	178.87	584.96	4360.74
0+900	0.08	7.53	0.79	162.91	585.75	4523.65
0+920	0.00	6.14	0.79	136.63	585.53	4660.28
0+940	0.11	8.28	1.11	144.18	587.64	4804.46
0+960	0.00	8.37	1.11	166.49	588.75	4970.94
0+980	0.00	8.34	0.00	167.05	588.75	5137.99
1+000	0.00	8.18	0.00	165.15	588.75	5303.13
1+020	1.45	5.63	14.47	138.07	603.22	5441.20
1+040	0.00	7.12	14.47	127.52	617.69	5568.72
1+060	0.00	6.81	0.00	139.32	617.69	5708.04
1+080	0.00	4.19	0.05	109.99	617.74	5818.04
1+100	0.27	4.27	2.73	84.63	620.47	5902.67
1+120	0.02	3.86	2.84	81.38	623.31	5984.05
1+140	7.20	3.28	72.12	71.49	695.43	6055.54
1+160	0.03	2.58	72.24	58.63	767.67	6114.18
1+180	8.16	2.56	81.86	51.38	849.53	6165.54
1+200	1.43	0.38	95.83	29.42	945.35	6194.97
1+220	3.12	1.34	65.47	17.20	1010.82	6212.17
1+240	0.59	0.58	57.15	19.21	1067.96	6231.38
1+260	2.07	3.52	26.59	41.02	1094.57	6272.40
1+280	1.59	1.22	36.55	47.40	1131.12	6319.80
1+300	4.88	5.74	64.66	69.57	1195.78	6389.37
1+320	0.00	6.31	49.04	119.76	1244.82	6509.13
1+340	0.00	6.18	0.00	124.27	1244.82	6633.40
1+360	0.01	3.80	0.11	99.21	1244.93	6732.61
1+380	0.31	1.38	3.18	51.92	1248.11	6784.13
1+400	2.46	0.00	27.84	13.77	1275.95	6797.89
1+420	4.15	0.00	66.29	0.00	1342.24	6797.89
1+440	5.66	0.00	128.06	0.00	1470.31	6797.89
1+460	13.38	0.00	220.42	0.00	1690.73	6797.89
1+480	15.14	0.00	285.17	0.00	1975.90	6797.89
1+500	22.60	0.00	377.37	0.00	2353.27	6797.89
1+520	23.90	0.00	485.03	0.00	2838.30	6797.89
1+540	23.27	0.00	471.74	0.00	3290.04	6797.89
1+560	41.38	0.00	646.48	0.00	3936.52	6797.89
1+580	19.62	0.00	609.96	0.00	4546.48	6797.89
1+600	32.09	0.00	517.12	0.00	5063.60	6797.89
1+620	12.77	0.00	448.61	0.00	5512.21	6797.89
1+640	27.37	0.00	401.37	0.00	5913.59	6797.89
1+660	6.02	0.00	333.85	0.00	6247.45	6797.89
1+680	2.18	0.25	82.01	2.48	6329.46	6800.37
1+700	2.03	0.34	42.17	5.85	6371.62	6806.23
1+720	4.11	0.00	61.44	3.37	6433.06	6809.60
1+740	9.47	0.00	135.80	0.00	6568.87	6809.60
1+760	8.01	0.00	174.83	0.00	6743.69	6809.60
1+780	13.76	0.00	217.74	0.00	6961.43	6809.60
1+800	7.85	0.38	214.11	3.78	7175.55	6813.38
1+820	2.70	0.90	103.52	12.79	7279.07	6826.16
1+840	1.65	2.32	43.55	32.34	7322.62	6858.50
1+860	46.56	0.00	482.08	23.23	7804.70	6881.83
1+880	0.00	4.09	465.60	40.89	8270.31	6922.52
1+900	8.52	0.09	85.22	41.74	8355.53	6964.26
1+920	0.64	2.02	91.54	21.04	8447.06	6985.30
1+940	0.03	2.15	6.67	41.96	8453.74	7026.96
1+960	0.00	3.57	0.36	57.19	8454.10	7084.15
1+980	17.12	0.00	171.28	35.71	8625.38	7119.86
2+000	0.00	4.52	171.24	45.15	8796.62	7165.01
2+020	0.88	3.76	8.79	82.77	8805.42	7247.79
2+040	0.00	5.41	8.79	91.71	8814.21	7339.49
2+060	1.28	0.73	12.77	61.34	8826.98	7400.84
2+080	0.03	1.71	13.03	24.39	8840.01	7425.23
2+100	0.32	0.46	3.43	21.71	8843.43	7446.94
2+120	1.38	0.03	16.93	4.92	8860.36	7451.86
2+140	3.80	0.05	51.80	0.81	8912.16	7452.67
2+160	4.56	0.00	83.58	0.46	8995.74	7453.13
2+180	5.75	0.00	103.07	0.00	9098.81	7453.13
2+200	5.30	0.00	109.92	0.00	9208.73	7453.13
2+220	4.18	0.00	94.88	0.00	9298.21	7453.13
2+240	5.03	0.00	91.41	0.00	9390.31	7453.13
2+260	15.95	0.00	209.73	0.00	9600.05	7453.13
2+280	4.10	0.00	200.47	0.00	9800.52	7453.13
2+300	2.66	0.01	67.35	0.07	9867.89	7453.20
2+320	1.54	0.02	41.90	0.29	9909.79	7453.49
2+340	0.98	0.71	24.60	7.21	9934.39	7460.71
2+360	1.55	0.86	25.23	15.77	9959.62	7476.48
2+380	2.09	0.32	36.34	9.85	9995.97	7486.32
2+400	1.11	0.22	32.00	5.37	10046.58	7491.70
2+420	0.36	0.96	13.71	11.81	10060.29	7503.50
2+440	1.44	0.24	18.08	12.05	10077.37	7515.55
2+460	4.23	0.00	56.69	2.41	10133.96	7518.06
2+480	3.38	0.00	76.08	0.00	10210.04	7518.06
2+500	11.11	0.00	144.90	0.00	10354.93	7518.06
2+520	6.80	0.00	179.18	0.00	10534.11	7518.06
2+540	7.31	0.00	141.09	0.00	10675.21	7518.06
2+560	8.04	0.00	153.49	0.00	10828.70	7518.06
2+580	4.53	0.00	125.69	0.00	10954.39	7518.06
2+600	7.95	0.00	162.50	0.00	11087.71	7518.06
2+620	6.89	0.00	138.77	0.00	11226.48	7518.06
2+640	4.37	0.36	128.79	0.00	11355.26	7518.06
2+660	4.27	1.38	148.32	0.00	11503.58	7518.06
2+680	0.84	1.22	112.60	3.65	11616.18	7519.71
2+700	0.37	3.92	36.47	17.48	11652.65	7537.19
2+720	0.00	10.29	51.44	25.76	11704.09	7562.95
2+740	0.00	8.83	12.29	51.23	11716.38	7614.18
2+760	0.11	1.82	3.85	142.26	11720.23	7756.43
2+780	0.00	9.86	0.00	192.98	11720.23	7949.39
2+800	0.00	5.59	1.10	108.95	11721.33	8058.33
2+820	0.00	9.43	1.10	116.71	11722.43	8173.04
2+840	0.00	7.09	0.00	153.91	11722.43	8326.95
2+860	0.00	3.06	0.00	149.57	11722.43	8476.52
2+880	0.00	8.18	0.00	165.18	11722.43	8641.69
2+900	0.00	9.98	0.00	151.46	11722.43	8793.15
2+920	0.00	11.74	0.00	162.31	11722.43	8955.47
2+940	0.00	12.85	0.00	181.71	11722.43	9137.17
2+960	0.00	15.10	0.00	217.36	11722.43	9354.54
2+980	0.00	16.76	0.00	246.16	11722.43	9600.70
3+000	0.00	15.07	0.00	280.06	11722.43	9880.76
3+020	0.00	17.05	0.00	319.09	11722.43	10199.85
3+040	0.00	19.50	0.00	328.98	11722.43	10528.71
3+060	0.00	24.26	0.00	331.87	11722.43	10860.58
3+080	0.00	24.85	0.00	365.44	11722.43	11226.02
3+100	0.00	26.34	0.00	437.61	11722.43	11663.63
3+120	0.00	24.74	0.00	491.11	11722.43	12154.74
3+140	0.00	24.87	0.00	511.92	11722.43	12666.65
3+160	0.00	25.09	0.00	510.79	11722.43	13177.45
3+180	0.00	24.30	0.00	496.08	11722.43	13673.52
3+200	0.00	26.32	0.00	499.58	11722.43	14173.10
3+220	0.00	30.07	0.00	493.85	11722.43	14666.95
3+240	0.00	30.01	0.00	505.16	11722.43	15173.11
3+260	0.00	30.96	0.00	563.84	11722.43	15736.95
3+280	0.00	28.71	0.00	600.83	11722.43	16337.78
3+300	0.00	29.60	0.00	609.78	11722.43	16947.56
3+320	0.00	27.28	0.00	596.71	11722.43	17544.27
3+340	0.00	23.92	0.00	583.04	11722.43	18127.31
3+360	0.00	28.85	0.00	568.78	11722.43	18696.09
3+380	0.00	29.33	0.00	512.01	11722.43	19208.09
3+400	0.00	29.10	0.00	527.71	11722.43	19735.80
3+420	0.00	32.50	0.00	581.81	11722.43	20317.61
3+440	0.00	30.44	0.00	584.33	11722.43	20901.94
3+460	0.00	30.85	0.00	616.05	11722.43	21517.99
3+480	0.00	32.50	0.00	629.37	11722.43	22147.36
3+500	0.00	31.09	0.00	612.86	11722.43	22760.22
3+520	0.00	29.84	0.00	633.47	11722.43	23393.69
3+540	0.00	21.81	0.00	635.88	11722.43	24029.56
3+560	0.00	30.65	0.00	609.35	11722.43	24638.91
3+580	0.00	29.26	0.00	516.51	11722.43	25155.43
3+600	0.00	27.78	0.00	524.54	11722.43	25679.97
3+620	0.00	27.26	0.00	599.09	11722.43	26279.06
3+640	0.00	27.02	0.00	570.42	11722.43	28849.48
3+660	0.00	28.60	0.00	550.35	11722.43	27399.83
3+680	0.00	25.97	0.00	542.79	11722.43	27942.61
3+700	0.00	27.41	0.00	556.28	11722.43	28498.89
3+720	0.00	24.83	0.00	545.73	11722.43	29044.62
3+740	0.00	28.71	0.00	533.79	11722.43	29578.41
3+760	0.00	25.84	0.00	522.39	11722.43	30100.81
3+780	0.00	25.71	0.00	535.37	11722.43	30636.17
3+800	0.00	25.70	0.00	545.43	11722.43	31181.60
3+820	0.00	25.64	0.00	515.48	11722.43	31697.08
3+840	0.00	25.96	0.00	514.15	11722.43	32211.22
3+860	0.00	26.13	0.00	513.44	11722.43	32724.66
3+880	0.00	26.72	0.00	516.06	11722.43	33240.72
3+900	0.00	26.84	0.00	520.95	11722.43	33761.67
3+920	0.00	26.87	0.00	528.54	11722.43	34290.21
3+940	0.00	28.77	0.00	535.69	11722.43	34825.90
3+960	0.00	27.48	0.00	537.11	11722.43	35363.01
3+980	0.00	28.12	0.00	536.36	11722.43	35899.37
4+000	0.00	27.40	0.00	542.53	11722.43	36441.90
4+020	0.00	27.85	0.00	556.06	11722.43	36997.96
4+040	0.00	25.79	0.00	555.26	11722.43	37553.22
4+060	0.00	25.97	0.00	552.53	11722.43	38105.74
4+080	0.00	24.71	0.00	536.37	11722.43	38642.11
4+100	0.00	22.83	0.00	517.58	11722.43	39159.69
4+120	0.00	27.40	0.00	506.77	11722.43	39666.47
4+140	0.00	29.57	0.00	475.42	11722.43	40141.89
4+160	0.00	30.54	0.00	503.21	11722.43	40645.09
4+180	0.00	30.89	0.00	570.60	11722.43	41215.70
4+200	0.00	32.77	0.00	601.17	11722.43	41816.87
4+220	0.00	32.95	0.00	614.38	11722.43	42431.25
4+240	0.00	33.07	0.00	636.61	11722.43	43067.86
4+260	0.00	33.11	0.00	656.15	11722.43	43724.01
4+280	0.00	32.91	0.00	670.20	11722.43	44403.21
4+300	0.00	35.75	0.00	706.67	11722.43	45109.88
4+320	0.00	35.89	0.00	716.16	11722.43	45826.04
4+340	0.00	35.75	0.00	717.71	11722.43	46543.75
4+360	0.00	37.59	0.00	733.55	11722.43	47263.33
4+380	0.00	38.10	0.00	750.86	11722.43	47990.19
4+400	0.00	35.80	0.00	791.07	11722.43	52510.14
4+420	0.00	35.10	0.00	777.46	11722.43	51719.07
4+440	0.00	36.66	0.00	766.18	11722.43	50941.92
4+460	0.00	34.14	0.00	728.69	11722.43	50175.44
4+480	0.00	37.96	0.00	711.79	11722.43	49446.74
4+500	0.00	37.59	0.00	738.16	11722.43	48734.96
4+520	0.00	38.10	0.00	736.61	11722.43	47996.80
4+540	0.00	35.80	0.00	709.01	11722.43	47260.19
4+560	0.00	35.10	0.00	707.58	11722.43	46552.61
4+580	0.00	36.66	0.00	709.01	11722.43	45843.60
4+600	0.00	34.14	0.00	723.08	11722.43	45118.53
4+620	0.00	37.96	0.00	705.87	11722.43	44412.66
4+640	0.00	32.62	0.00	631.59	11722.43	43780.79
4+660	0.00	30.53	0.00	627.35	11722.43	43153.44
4+680	0.00	32.20	0.00	632.20	11722.43	42521.24
4+700	0.00	31.02	0.00	610.83	11722.43	41910.41
4+720	0.00	30.06	0.00	603.20	11722.43	41307.21
4+740	0.00	30.26	0.00	579.61	11722.43	40727.60
4+760	0.00	27.70	0.00	622.28	11722.43	40105.32
4+780	0.00	34.52	0.00	644.02	11722.43	39461.30
4+800	0.00	29.95	0.00	632.78	11722.43	38828.52
4+820	0.00	33.37	0.00	637.48	11722.43	38191.04
4+840	0.00	30.22	0.00	613.27	11722.43	37577.77
4+860	0.00	30.94	0.00	607.91	11722.43	36969.86
4+880	0.00	29.85	0.00	558.20	11722.43	36411.66
4+900	0.00	25.96	0.00	512.32	11722.43	35899.34
4+920	0.00	25.22	0.00	499.59	11722.43	35399.75
4+940	0.00	24.70	0.00	509.72	11722.43	34890.03
4+960	0.00	26.27	0.00	542.58	11722.43	34347.45
4+980	0.00	27.99	0.00	567.30	11722.43	33780.15
5+000	0.00	28.74	0.00	533.07	11722.43	33247.08
5+020	0.00	24.57	0.00	545.29	11722.43	32701.79
5+040	0.00	30.26	0.00	610.20	11722.43	32091.59
5+060	0.00	30.76	0.00	623.41	11722.43	31468.18
5+080	0.00	31.59	0.00	610.84	11722.43	30857.34
5+100	0.00	29.50	0.00	596.17	11722.43	30261.17
5+120	0.00	30.12	0.00	597.56	11722.43	29663.61
5+140	0.00	29.64	0.00	588.61	11722.43	29074.99
5+160	0.00	29.22	0.00	541.19	11722.43	28533.80
5+180	0.00	24.90	0.00	565.38	11722.43	27968.42
5+200	0.00	30.64	0.00	625.58	11722.43	27342.84
5+220	0.00	31.92	0.00	617.80	11722.43	26725.04
5+240	0.00	29.87	0.00	602.57	11722.43	26122.47
5+260	0.00	30.39	0.00	615.86	11722.43	25506.61
5+280	0.00	31.19	0.00	624.54	11722.43	24882.07
5+300	0.00	31.26	0.00	624.26	11722.43	24257.81
5+320	0.00	31.17	0.00	625.13	11722.43	23632.68
5+340	0.00	31.35	0.00	627.46	11722.43	23005.22
5+360	0.00	31.40	0.00	624.39	11722.43	22380.83
5+380	0.00	31.04	0.00	617.60	11722.43	21763.23
5+400	0.00	30.72	0.00	630.00	11722.43	21133.23
5+420	0.00	32.28	0.00	633.79	11722.43	20499.44
5+440	0.00	31.12	0.00	632.37	11722.43	19867.07
5+460	0.00	32.14	0.00	636.86	11722.43	19230.21
5+480	0.00	33.47	0.00	671.85	11722.43	18558.36
5+500	0.00	33.71	0.00	677.86	11722.43	17880.50
5+520	0.00	34.07	0.00	681.73	11722.43	17198.77
5+540	0.00	32.10	0.00	655.36	11722.43	16543.41
5+560	0.00	33.44	0.00	653.98	11722.43	15889.43
5+580	0.00	32.92	0.00	653.91	11722.43	15235.52
5+600	0.00	32.47	0.00	632.66	11722.43	14602.86
5+620	0.00	30.80	0.00	518.06	11722.43	14084.80
5+640	0.00	31.01	0.00	639.45	11722.43	13445.35
5+660	0.00	32.93	0.00	657.76	11722.43	12787.59
5+680	0.00	30.84	0.00	615.78	11722.43	12171.81
5+700	0.00	30.74	0.00	610.73	11722.43	11561.08
5+720	0.00	30.34	0.00	582.70	11722.43	10978.38
5+740	0.00	28.03	0.00	568.18	11722.43	10410.20
5+760	0.00	29.03	0.00	576.05	11722.43	9834.15
5+780	0.00	28.88	0.00	567.39	11722.43	9266.76
5+800	0.00	27.97	0.00	609.13	11722.43	8657.63
5+820	0.00	33.05	0.00	617.85	11722.43	8039.78
5+840	0.00	28.73	0.00	579.06	11722.43	7460.72
5+860	0.00	29.17	0.00	588.60	11722.43	6872.12
5+880	0.00	29.69	0.00	640.26	11722.43	6231.86
5+900	0.00	34.34	0.00	655.19	11722.43	5576.67
5+920	0.00	31.18	0.00	622.72	11722.43	4953.95
5+940	0.00	31.09	0.00	520.58	11722.43	4433.37
5+960	0.00	30.97	0.00	603.98	11722.43	3829.39
5+980	0.00	29.43	0.00	572.12	11722.43	3257.27
6+000	0.00	27.78	0.00	531.24	11722.43	2726.03
6+020	0.00	25.34	0.00	553.70	11722.43	2172.33
6+040	0.00	30.03	0.00	600.09	11722.43	1572.24
6+060	0.00	29.98	0.00	597.46	11722.43	974.78
6+080	0.00	29.76	0.00	524.60	11722.43	450.18
6+100	0.00	32.70	0.00	651.29	11722.43	1101.47
6+120	0.00	32.43	0.00	632.97	11722.43	1734.44
6+140	0.00	30.31	0.00	595.72	11722.43	2330.16
6+160	0.00	32.31	0.00	627.03	11722.43	2957.19
6+180	0.00	31.29	0.00	627.17	11722.43	3584.36
6+200	0.00	31.41	0.00	617.00	11722.43	4201.36
6+220	0.00	30.20	0.00	594.75	11722.43	4796.11
6+240	0.00	29.17	0.00	559.67	11722.43	5355.78
6+260	0.00	29.79	0.00	575.40	11722.43	5931.18
6+280	0.00	27.75	0.00	547.16	11722.43	6478.34
6+300	0.00	26.97	0.00	532.40	11722.43	7010.74
6+320	0.00	26.27	0.00	471.05	11722.43	7481.79
6+340	0.00	20.83	0.00	473.33	11722.43	7955.12
6+360	0.00	26.50	0.00	530.06	11722.43	8485.18
6+380	0.00	26.51	0.00	516.96	11722.43	9002.14
6+400	0.00	25.04	0.00	510.17	11722.43	9512.31
6+420	0.00	22.80	0.00	476.42	11722.43	9988.73
6+440	0.00	20.78	0.00	436.85	11722.43	10425.58
6+460	0.00	20.00	0.00	407.78	11722.43	10833.36
6+480	0.00	21.77	0.00	417.44	11722.43	11250.80
6+500	0.00	22.40	0.00	441.72	11722.43	11692.52
6+520	0.00	23.29	0.00	456.77	11722.43	12149.29
6+540	0.00	23.70	0.00	469.78	11722.43	12619.07
6+560	0.00	24.24	0.00	479.39	11722.43	13098.46
6+580	0.00	17.45	0.00	416.84	11722.43	13515.30
6+600	0.00	23.64	0.00	410.86	11722.43	13926.16
6+620	0.00	23.06	0.00	476.04	11722.43	14402.20
6+640	0.00	24.31	0.00	482.78	11722.43	14884.98
6+660	0.00	25.56	0.00	498.72	11722.43	15383.70
6+680	0.00	26.92	0.00	520.82	11722.43	15904.52
6+700	0.00	24.28	0.00	508.02	11722.43	16412.54
6+720	0.00	24.81	0.00	490.93	11722.43	16903.47
6+740	0.00	25.19	0.00	500.08	11722.43	17403.55
6+760	0.00	27.74	0.00	529.17	11722.43	17932.72
6+780	0.00	31.17	0.00	589.22	11722.43	18521.94
6+800	0.00	20.71	0.00	519.04	11722.43	19040.98
6+820	0.00	22.57	0.00	432.78	11722.43	19473.76
6+840	0.00	23.65	0.00	462.21	11722.43	19935.97
6+860	0.00	25.53	0.00	491.80	11722.43	20427.77
6+880	0.00	27.37	0.00	528.98	11722.43	20956.75
6+900	0.00	29.00	0.00	563.70	11722.43	21520.45
6+920	0.00	23.57	0.00	523.25	11722.43	22043.70
6+940	0.00	22.26	0.00	455.72	11722.43	22499.42
6+960	0.00	23.13	0.00	454.80	11722.43	22954.22
6+980	0.00	23.41	0.00	465.79	11722.43	23420.01
7+000	0.00	23.28	0.00	466.95	11722.43	23886.96
7+020	0.00	24.54	0.00	478.24	11722.43	24365.20
7+040	0.00	24.67	0.00	492.12	11722.43	24857.32
7+060	0.00	27.49	0.00	521.60	11722.43	25378.92
7+080	0.00	31.55	0.00	590.39	11722.43	25969.31
7+100	0.00	28.99	0.00	605.38	11722.43	26574.69
7+120	0.00	30.98	0.00	599.46	11722.43	27174.15
7+140	0.00	28.64	0.00	595.97	11722.43	27770.12
7+160	0.00	31.52	0.00	601.60	11722.43	28371.72
7+180	0.00	30.94	0.00	624.57	11722.43	28996.29
7+200	0.00	31.25	0.00	621.88	11722.43	29618.17
7+220	0.00	34.84	0.00	660.90	11722.43	30279.07
7+240	0.00	25.95	0.00	607.39	11722.43	30886.46
7+260	0.00	32.37	0.00	583.18	11722.43	31469.64
7+280	0.00	27.24	0.00	596.08	11722.43	32065.72
7+300	0.00	28.51	0.00	557.47	11722.43	32623.19
7+320	0.00	29.98	0.00	584.88	11722.43	33208.07
7+340	0.00	29.88	0.00	598.59	11722.43	33806.66
7+360	0.00	32.68	0.00	625.39	11722.43	34432.05
7+380	0.00	30.74	0.00	634.01	11722.43	35066.06
7+400	0.00	31.46	0.00	622.03	11722.43	35688.09
7+420	0.00	30.76	0.00	622.21	11722.43	36310.30
7+440	0.00	32.41	0.00	631.71	11722.43	36941.72
7+460	0.00	30.62	0.00	630.32	11722.43	37572.04
7+480	0.00	32.56	0.00	631.76	11722.43	38203.80
7+500	0.00	32.69	0.00	652.48	11722.43	38856.28
7+520	0.00	31.71	0.00	643.98	11722.43	39500

CORTE Area (m2)	TERRAPLEN Area (m2)	CORTE Volume (m3) PARCIAL	TERRAPLEN Volume (m3) PARCIAL	CORTE Volume (m3) ACUMULADO
10+240	0.00	39.26	[illegible]	[illegible]
10+260	0.00	32.96	0.00	722.20	11668.55	205239.60
10+280	0.00	25.53	0.00	584.86	11668.55	205824.45
10+300	0.00	24.13	0.00	495.61	11668.55	206321.06
10+320	0.00	21.87	0.00	460.04	11668.55	206781.11
10+340	0.00	22.22	0.00	440.92	11668.55	207222.03
10+360	0.00	26.25	0.00	484.68	11668.55	207706.71
10+380	0.00	28.01	0.00	542.55	11668.55	208249.26
10+400	0.00	27.16	0.00	551.72	11668.55	208800.98
10+420	0.00	27.61	0.00	547.78	11668.55	209348.76
10+440	0.00	28.42	0.00	560.32	11668.55	209909.08
10+460	0.00	30.24	0.00	586.59	11668.55	210495.67
10+480	0.00	29.04	0.00	592.91	11668.55	211088.49
10+500	0.00	33.62	0.00	626.59	11668.55	211715.08
10+520	0.00	32.32	0.00	659.43	11668.55	212374.51
10+540	0.00	33.10	0.00	654.22	11668.55	213028.73
10+560	0.00	33.43	0.00	665.29	11668.55	213694.02
10+580	0.00	34.43	0.00	678.58	11668.55	214372.60
10+600	0.00	33.93	0.00	683.60	11668.55	215056.20
10+620	0.00	32.07	0.00	660.05	11668.55	215716.26
10+640	0.00	35.16	0.00	672.26	11668.55	216388.51
10+660	0.00	33.89	0.00	690.56	11668.55	217079.17
10+680	0.00	34.19	0.00	680.77	11668.55	217759.94
10+700	0.00	38.39	0.00	726.24	11668.55	218488.18
10+720	0.00	33.52	0.00	719.50	11668.55	219205.68
10+740	0.00	29.12	0.00	626.44	11668.55	219832.12
10+760	0.00	26.20	0.00	553.06	11668.55	220385.18
10+780	0.00	25.21	0.00	514.01	11668.55	220899.19
10+800	0.00	28.09	0.00	532.66	11668.55	221431.85
10+820	0.00	29.57	0.00	576.04	11668.55	222007.89
10+840	0.00	24.97	0.00	544.86	11668.55	222552.75
10+860	0.00	22.09	0.00	470.06	11668.55	223022.81
10+880	0.00	19.41	0.00	414.98	11668.55	223437.79
10+900	0.00	17.90	0.00	373.10	11668.55	223810.89
10+920	0.00	15.20	0.00	331.00	11668.55	224141.89
10+940	0.00	12.95	0.00	281.51	11668.55	224423.40
10+960	0.00	10.91	0.00	238.62	11668.55	224662.02
10+980	0.00	5.98	0.00	168.91	11668.55	224830.93
11+000	0.00	5.83	0.00	118.08	11668.55	224949.01
11+020	0.00	5.90	0.00	117.23	11668.55	225066.24
11+040	0.00	5.68	0.00	115.72	11668.55	225181.96
11+060	0.00	10.87	0.00	165.51	11668.55	225347.47
11+080	0.00	8.09	0.00	189.63	11668.55	225537.10
11+100	0.00	9.08	0.00	161.64	11668.55	225698.75
11+120	0.00	8.98	0.00	170.58	11668.55	225869.32
11+140	0.00	9.00	0.00	179.80	11668.55	226049.13
11+160	0.00	11.47	0.00	204.89	11668.55	226253.81
11+180	0.00	13.19	0.00	246.60	11668.55	226500.41
11+200	0.00	14.84	0.00	280.30	11668.55	226780.71
11+220	0.00	15.42	0.00	302.65	11668.55	227083.36
11+240	0.00	18.21	0.00	336.34	11668.55	227419.70
11+260	0.00	14.20	0.00	324.09	11668.55	227743.79
11+280	0.00	19.38	0.00	335.79	11668.55	228079.58
11+300	0.00	18.11	0.00	374.89	11668.55	228454.47
11+320	0.00	20.30	0.00	384.03	11668.55	228838.51
11+340	0.00	25.41	0.00	457.06	11668.55	229295.57
11+360	0.00	24.82	0.00	502.29	11668.55	229797.86
11+380	0.00	23.05	0.00	478.65	11668.55	230276.50
11+400	0.00	22.13	0.00	451.79	11668.55	230728.29
11+420	0.00	22.31	0.00	444.41	11668.55	231172.70
11+440	0.00	19.25	0.00	415.62	11668.55	231588.31
11+460	0.00	23.75	0.00	430.03	11668.55	232018.35
11+480	0.00	12.91	0.00	366.65	11668.55	232385.00
11+500	0.00	7.83	0.00	207.63	11668.55	232592.63
11+520	0.00	8.76	0.00	166.20	11668.55	232758.83
11+540	0.00	5.46	0.00	152.86	11668.55	232911.49
11+560	0.00	3.80	0.05	102.98	11668.59	233014.47
11+580	0.07	1.93	0.73	57.34	11669.32	233071.81
11+600	0.22	1.80	2.87	35.27	11672.19	233107.08
11+620	0.02	2.55	2.35	41.50	11674.55	233148.58
11+640	0.93	0.67	9.52	32.23	11684.06	233180.81
11+660	2.03	0.01	29.66	8.80	11713.72	233187.61
11+680	0.76	0.68	27.89	6.67	11741.61	233194.28
11+700	0.83	0.30	15.85	9.57	11757.45	233203.85
11+720	0.85	0.55	16.89	8.47	11774.34	233212.32
11+740	2.59	0.00	34.55	5.46	11808.89	233217.78
11+760	1.52	0.09	41.10	0.91	11849.99	233218.68
11+780	0.75	0.37	22.64	4.57	11872.63	233223.25
11+800	1.75	0.15	24.92	5.20	11897.55	233228.45
11+820	1.30	0.75	30.43	9.00	11927.98	233237.45
11+840	1.00	0.61	23.01	13.30	11951.00	233250.74
11+860	0.67	0.32	16.70	9.16	11967.70	233259.90
11+880	0.27	1.56	9.39	18.96	11977.09	233278.87
11+900	0.00	4.67	2.71	62.88	11979.80	233341.75
11+920	0.14	2.70	1.38	73.34	11981.18	233415.09
11+940	0.03	1.07	2.19	37.72	11983.37	233452.81
11+960	0.35	3.12	4.20	51.38	11987.57	233504.09
11+980	0.12	0.01	4.83	60.35	11992.40	233575.64
12+000	0.66	5.98	10.73	68.01	12003.07	233643.65
12+020	1.04	4.14	19.95	101.19	12022.98	233745.15
12+040	1.02	2.22	20.38	67.68	12043.36	233812.83
12+060	0.59	1.56	11.10	52.15	12054.46	233864.99
12+080	2.59	0.52	28.68	44.47	12083.14	233909.46
12+100	3.14	0.09	57.69	9.14	12139.83	233906.60
12+120	2.79	1.37	59.79	15.57	12199.62	233922.17
12+140	2.17	1.05	49.24	22.24	12248.86	233944.41
12+160	2.24	1.72	43.07	28.74	12291.93	233973.15
12+180	1.35	1.31	35.93	30.35	12326.85	234018.50

CORTE Area (m2)	TERRAPLEN Area (m2)	CORTE Volume (m3) PARCIAL	TERRAPLEN Volume (m3) PARCIAL	CORTE Volume (m3) ACUMULADO
12+180	1.35	1.31	[illegible]	[illegible]
12+200	2.54	1.79	38.90	31.00	12355.75	234049.50
12+220	4.83	0.00	73.68	17.90	12429.44	234067.40
12+240	1.13	2.86	59.56	28.61	12489.00	234096.01
12+260	4.12	0.00	52.47	28.61	12541.47	234124.61
12+280	0.67	4.18	47.94	41.78	12589.42	234166.39
12+300	0.28	7.27	9.30	114.47	12598.72	234280.86
12+320	0.04	8.74	3.00	160.09	12601.71	234440.94
12+340	0.00	13.83	0.43	223.85	12602.14	234664.80
12+360	0.01	11.99	0.06	256.20	12602.20	234920.80
12+380	0.00	4.39	0.09	163.85	12602.29	235084.64
12+400	0.00	12.66	0.02	170.55	12602.32	235255.19
12+420	0.00	6.73	0.00	193.91	12602.32	235449.10
12+440	0.00	13.84	0.00	205.66	12602.32	235654.76
12+460	0.00	21.69	0.00	355.26	12602.32	236010.01
12+480	0.00	14.03	0.00	357.14	12602.32	236367.15
12+500	0.00	12.63	0.00	268.87	12602.32	236634.02
12+520	0.00	15.45	0.00	280.77	12602.32	236914.79
12+540	0.00	21.43	0.00	369.04	12602.32	237283.83
12+560	0.00	18.77	0.00	402.71	12602.32	237686.54
12+580	0.00	17.38	0.00	362.82	12602.32	238049.36
12+600	0.00	21.29	0.00	386.69	12602.32	238436.05
12+620	0.00	20.87	0.00	421.52	12602.32	238857.57
12+640	0.00	24.32	0.00	451.39	12602.32	239309.45
12+660	0.00	31.05	0.00	553.68	12602.32	239863.14
12+680	0.00	29.58	0.00	606.24	12602.32	240469.38
12+700	0.00	27.91	0.00	574.85	12602.32	241044.23
12+720	0.00	28.28	0.00	561.84	12602.32	241606.07
12+740	0.00	29.70	0.00	579.77	12602.32	242185.84
12+760	0.00	29.73	0.00	594.33	12602.32	242780.18
12+780	0.00	26.91	0.00	566.41	12602.32	243346.58
12+800	0.00	33.76	0.00	606.67	12602.32	243953.25
12+820	0.00	33.72	0.00	674.79	12602.32	244628.05
12+840	0.00	35.48	0.00	691.96	12602.32	245320.01
12+860	0.00	34.37	0.00	698.48	12602.32	246018.50
12+880	0.00	32.17	0.00	685.37	12602.32	246683.87
12+900	0.00	30.62	0.00	627.91	12602.32	247311.78
12+920	0.00	30.52	0.00	611.42	12602.32	247923.20
12+940	0.00	30.45	0.00	609.64	12602.32	248532.84
12+960	0.00	30.19	0.00	606.33	12602.32	249139.17
12+980	0.00	27.60	0.00	577.82	12602.32	249716.99
13+000	0.00	28.82	0.00	564.13	12602.32	250281.12
13+020	0.00	30.41	0.00	592.24	12602.32	250873.36
13+040	0.00	28.85	0.00	592.51	12602.32	251465.88
13+060	0.00	30.57	0.00	594.15	12602.32	252060.03
13+080	0.00	28.03	0.00	586.00	12602.32	252646.02
13+100	0.00	32.12	0.00	601.53	12602.32	253247.55
13+120	0.00	26.17	0.00	582.89	12602.32	253830.44
13+140	0.00	27.84	0.00	540.03	12602.32	254370.47
13+160	0.00	24.89	0.00	527.30	12602.32	254897.77
13+180	0.00	22.80	0.00	476.87	12602.32	255374.64
13+200	0.00	23.85	0.00	464.42	12602.32	255839.06
13+220	0.00	29.07	0.00	527.16	12602.32	256366.22
13+240	0.00	21.85	0.00	507.20	12602.32	256873.42
13+260	0.00	24.94	0.00	465.91	12602.32	257339.33
13+280	0.00	19.09	0.00	440.32	12602.32	257779.65
13+300	0.00	16.01	0.00	350.89	12602.32	258130.54
13+320	0.00	15.24	0.00	312.53	12602.32	258443.07
13+340	0.00	13.75	0.00	289.93	12602.32	258733.01
13+360	0.00	12.79	0.00	265.47	12602.32	258998.48
13+380	0.00	11.53	0.00	244.22	12602.32	259242.70
13+400	0.00	11.72	0.00	233.47	12602.32	259476.18
13+420	0.00	12.42	0.00	241.36	12602.32	259717.53
13+440	0.00	14.06	0.00	264.77	12602.32	259982.31
13+460	0.00	17.14	0.00	312.05	12602.32	260294.36
13+480	0.00	16.79	0.00	339.37	12602.32	260633.73
13+500	0.00	20.98	0.00	377.72	12602.32	261011.45
13+520	0.00	19.15	0.00	401.24	12602.32	261412.69
13+540	0.00	13.64	0.00	327.87	12602.32	261740.56
13+560	0.00	19.15	0.00	327.91	12602.32	262068.48
13+580	0.00	26.14	0.00	452.87	12602.32	262521.35
13+600	0.00	21.83	0.00	479.69	12602.32	263001.04
13+620	0.00	22.81	0.00	446.45	12602.32	263447.50
13+640	0.00	26.94	0.00	497.56	12602.32	263945.05
13+660	0.00	17.78	0.00	447.23	12602.32	264392.28
13+680	0.00	25.65	0.00	434.29	12602.32	264826.58
13+700	0.00	26.04	0.00	515.90	12602.32	265343.47
13+720	0.00	27.96	0.00	540.04	12602.32	265883.52
13+740	0.00	26.52	0.00	544.83	12602.32	266428.35
13+760	0.00	29.90	0.00	564.23	12602.32	266992.57
13+780	0.00	29.96	0.00	598.60	12602.32	267591.17
13+800	0.00	30.11	0.00	600.66	12602.32	268191.84
13+820	0.00	34.15	0.00	642.57	12602.32	268834.41
13+840	0.00	27.30	0.00	614.53	12602.32	269448.94
13+860	0.00	21.53	0.00	488.32	12602.32	269937.26
13+880	0.00	23.28	0.00	448.05	12602.32	270385.31
13+900	0.00	24.81	0.00	478.86	12602.32	270864.19
13+920	0.00	22.25	0.00	463.58	12602.32	271327.76
13+940	0.00	15.22	0.00	374.73	12602.32	271707.49
13+960	0.00	20.53	0.00	357.48	12602.32	272064.97
13+980	0.00	20.18	0.00	407.05	12602.32	272472.02
14+000	0.00	17.21	0.00	374.05	12602.32	272846.07
14+020	0.00	22.27	0.00	395.01	12602.32	273241.08
14+040	0.00	20.05	0.00	421.00	12602.32	273662.47
14+060	0.00	21.60	0.00	416.29	12602.32	274078.76
14+080	0.00	21.41	0.00	428.72	12602.32	274505.47
14+100	0.00	26.42	0.00	475.56	12602.32	274984.03
14+120	0.00	18.82	0.00	427.00	12602.32	275411.03

CORTE Area (m2)	TERRAPLEN Area (m2)	CORTE Volume (m3) PARCIAL	TERRAPLEN Volume (m3) PARCIAL	CORTE Volume (m3) ACUMULADO
14+120	0.00	18.82	[illegible]	[illegible]
14+140	0.00	15.27	0.00	318.89	12602.32	275729.92
14+160	0.00	11.63	0.00	268.98	12602.32	275998.90
14+180	0.00	11.37	0.00	229.95	12602.32	276228.84
14+200	0.00	12.00	0.00	233.69	12602.32	276462.54
14+220	0.00	13.84	0.00	258.38	12602.32	276720.92
14+240	0.00	13.80	0.00	276.39	12602.32	276997.32
14+260	0.00	16.57	0.00	303.70	12602.32	277301.02
14+280	0.00	14.32	0.00	308.90	12602.32	277609.92
14+300	0.00	11.27	0.00	252.95	12602.32	277862.87
14+320	0.00	14.74	0.00	256.50	12602.32	278119.37
14+340	0.00	13.90	0.00	286.35	12602.32	278405.72
14+360	0.00	17.70	0.00	315.98	12602.32	278721.71
14+380	0.00	15.00	0.00	327.55	12602.32	279049.26
14+400	0.00	16.39	0.00	314.47	12602.32	279363.73
14+420	0.00	14.90	0.00	312.89	12602.32	279676.62
14+440	0.00	16.47	0.00	313.68	12602.32	279990.31
14+460	0.00	16.92	0.00	333.92	12602.32	280324.22
14+480	0.00	15.54	0.00	324.60	12602.32	280648.82
14+500	0.00	19.37	0.00	349.12	12602.32	280997.93
14+520	0.00	14.33	0.00	337.00	12602.32	281334.94
14+540	0.00	13.33	0.00	276.54	12602.32	281611.48
14+560	0.00	14.67	0.00	279.98	12602.32	281891.46
14+580	0.00	17.54	0.00	322.16	12602.32	282213.61
14+600	0.00	15.54	0.00	330.86	12602.32	282544.47
14+620	0.00	17.01	0.00	325.56	12602.32	282870.03
14+640	0.00	15.17	0.00	321.82	12602.32	283191.85
14+660	0.00	18.73	0.00	338.94	12602.32	283530.78
14+680	0.00	17.44	0.00	361.71	12602.32	283892.49
14+700	0.00	23.80	0.00	412.46	12602.32	284304.95
14+720	0.00	25.78	0.00	495.81	12602.32	284800.76
14+740	0.00	32.19	0.00	579.69	12602.32	285380.46
14+760	0.00	31.27	0.00	634.58	12602.32	286015.01
14+780	0.00	41.38	0.00	731.43	12602.32	286746.45
14+800	0.00	37.07	0.00	789.45	12602.32	287535.90
14+820	0.00	46.54	0.00	836.04	12602.32	288371.94
14+840	0.00	40.92	0.00	874.58	12602.32	289246.51
14+860	0.00	38.44	0.00	793.60	12602.32	290040.12
14+880	0.00	39.70	0.00	781.35	12602.32	290821.47
14+900	0.00	48.17	0.00	878.65	12602.32	291700.12
14+920	0.00	37.95	0.00	861.16	12602.32	292561.28
14+940	0.00	36.37	0.00	743.19	12602.32	293304.48
14+960	0.00	38.33	0.00	748.04	12602.32	294052.51
14+980	0.00	42.63	0.00	810.23	12602.32	294862.74
15+000	0.00	38.18	0.00	808.68	12602.32	295671.42
15+020	0.00	38.87	0.00	771.08	12602.32	296442.50
15+040	0.00	38.87	0.00	775.35	12602.32	297217.85
15+060	0.00	38.26	0.00	769.27	12602.32	297987.12
15+080	0.00	37.21	0.00	754.75	12602.32	298741.86
15+100	0.00	39.21	0.00	764.23	12602.32	299506.09
15+120	0.00	43.60	0.00	828.04	12602.32	300334.13
15+140	0.00	43.84	0.00	874.31	12602.32	301208.44
15+160	0.00	46.06	0.00	898.94	12602.32	302107.38
15+180	0.00	45.04	0.00	911.01	12602.32	303018.39
15+200	0.00	48.70	0.00	937.44	12602.32	303955.83
15+220	0.00	55.16	0.00	1038.66	12602.32	304994.48
15+240	0.00	49.93	0.00	1050.92	12602.32	306045.40
15+260	0.00	52.18	0.00	1021.04	12602.32	307066.44
15+280	0.00	47.45	0.00	992.87	12602.32	308059.31
15+300	0.00	50.57	0.00	976.40	12602.32	309035.71
15+320	0.00	44.76	0.00	948.40	12602.32	309984.11
15+340	0.00	50.93	0.00	950.86	12602.32	310934.97
15+360	0.00	35.87	0.00	863.24	12602.32	311798.21
15+380	0.00	36.19	0.00	722.60	12602.32	312520.82
15+400	0.00	60.32	0.00	972.61	12602.32	313493.43
15+420	0.00	64.64	0.00	1253.31	12602.32	314746.74
15+440	0.00	78.17	0.00	1428.10	12602.32	316174.84
			0.00	0.00	12602.32	316174.84

CORTE Area (m2)	TERRAPLEN Area (m2)	CORTE Volume (m3) PARCIAL	TERRAPLEN Volume (m3) PARCIAL	CORTE Volume (m3) ACUMULADO

CORTE Area (m2)	TERRAPLEN Area (m2)	CORTE Volume (m3) PARCIAL	TERRAPLEN Volume (m3) PARCIAL	CORTE Volume (m3) ACUMULADO

Consorcio Central
Electropar - Cialpa

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
CONTRATO S.G.V.M.O.P. Nº 336/2010
LLAMADO MOPC Nº 17/2010

ESTUDIOS DE INGENIERIA PARA LA ELABORACION
DEL PROYECTO VIAL JUAN DE MENA - CLETO ROMERO,
TRAMO COLONIA REGINA MARECOS - CLETO ROMERO
PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

VOLUMEN - MOVIMIENTO DE SUELO
PROGRESIVA 00+000 a 15+430

SIN ESCALA

Lamina N° 02
CR - VMS - 01 - R01

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

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

ELECTROPAR
CIALPA S.A.

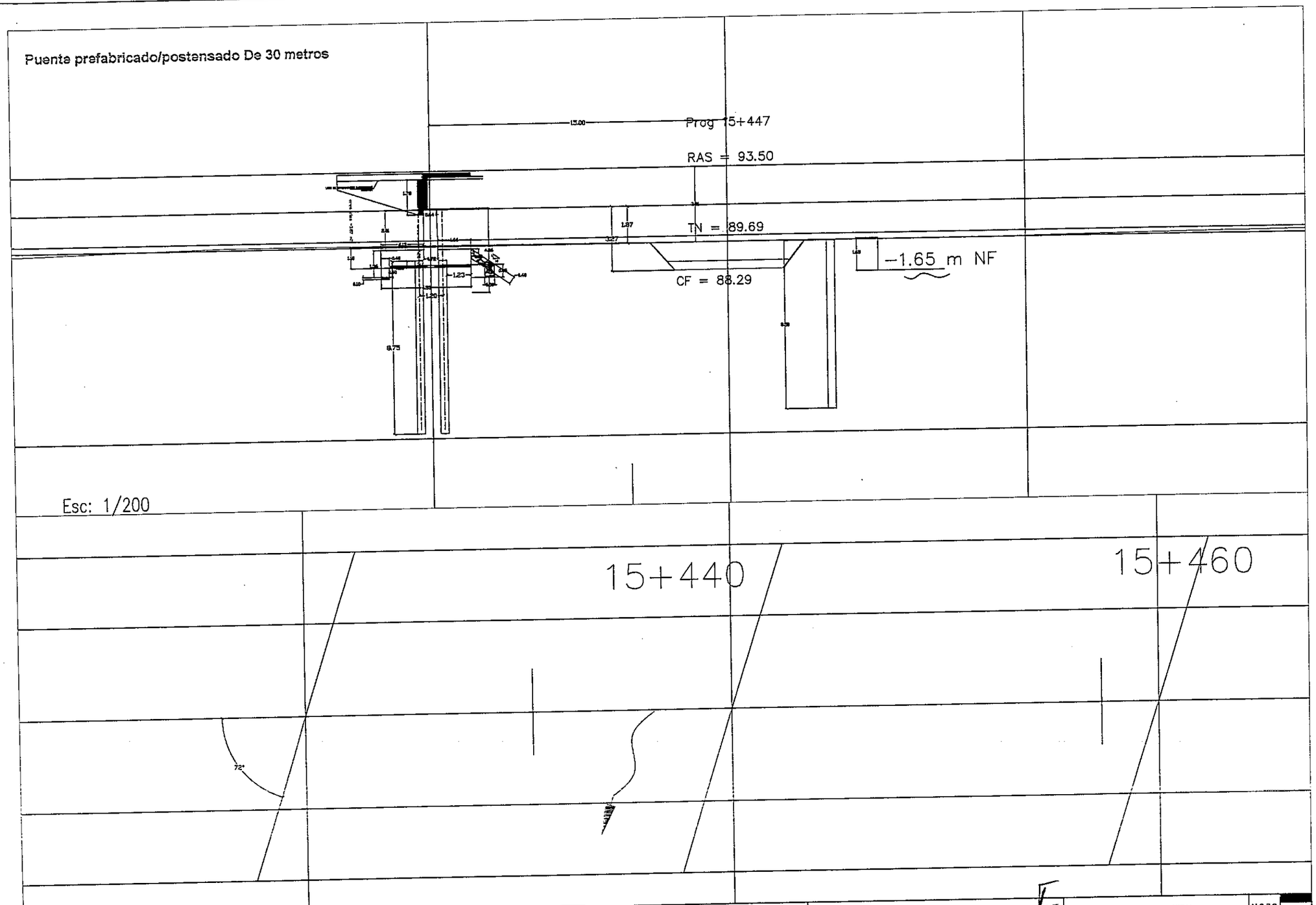
Progresiva	CORTE Area (m2)	TERRAPLEN Area (m2)	CORTE Volumen (m3) PARCIAL	TERRAPLEN Volumen (m3) PARCIAL	CORTE Volumen (m3) ACUMULADO	TERRAPLEN Volumen (m3) ACUMULADO
15+460	0.00	65.01	0.00	1206.64	0.00	1206.64
15+480	0.00	55.66	0.00	1084.64	0.00	2291.28
15+500	0.00	52.81	0.00	1007.34	0.00	3298.62
15+520	0.00	47.92	0.00	928.28	0.00	4226.90
15+540	0.00	44.91	0.00	856.68	0.00	5083.58
15+560	0.00	40.76	0.00	774.39	0.00	5857.97
15+580	0.00	38.68	0.00	700.79	0.00	6558.67
15+600	0.00	33.40	0.00	596.20	0.00	7154.86
15+620	0.00	26.22	0.00	529.91	0.00	7684.77
15+640	0.00	26.77	0.00	524.05	0.00	8208.83
15+660	0.00	32.64	0.00	657.30	0.00	8866.13
15+680	0.00	33.09	0.00	622.42	0.00	9558.55
15+700	0.00	29.15	0.00	535.04	0.00	10094.49
15+720	0.00	24.44	0.00	485.04	0.00	10579.52
15+740	0.00	24.05	0.00	482.97	0.00	11062.50
15+760	0.00	24.24	0.00	519.13	0.00	11581.62
15+780	0.00	27.68	0.00	543.51	0.00	12125.14
15+800	0.00	28.68	0.00	541.11	0.00	12666.24
15+820	0.00	27.43	0.00	518.60	0.00	13184.84
15+840	0.00	24.43	0.00	396.95	0.00	13581.80
15+860	0.00	15.27	0.00	371.57	0.00	13953.37
15+880	0.00	21.89	0.00	395.12	0.00	14348.49
15+900	0.00	17.62	0.00	308.89	0.00	14657.38
15+920	0.00	13.27	0.05	198.25	0.05	14855.63
15+940	0.00	6.56	0.08	124.11	0.13	14979.74
15+960	0.00	5.85	0.11	100.51	0.23	15080.25
15+980	0.01	4.20	0.22	121.55	0.45	15201.81
16+000	0.01	7.95	0.16	181.41	0.62	15383.22
16+020	0.00	10.19	0.02	201.41	0.64	15584.63
16+040	0.00	9.95	0.00	216.26	0.64	15800.89
16+060	0.00	11.67	0.00	226.16	0.64	16027.05
16+080	0.00	10.94	0.00	242.76	0.64	16269.81
16+100	0.00	13.33	0.00	273.69	0.64	16543.50
16+120	0.00	14.04	0.00	272.05	0.64	16815.55
16+140	0.00	13.17	0.00	264.33	0.64	17079.89
16+160	0.00	13.26	0.00	253.33	0.64	17333.22
16+180	0.00	12.07	0.00	265.49	0.64	17598.72
16+200	0.00	14.48	0.00	248.55	0.64	17847.26
16+220	0.00	10.37	0.00	218.56	0.64	18065.83
16+240	0.00	11.48	0.00	248.39	0.64	18314.21
16+260	0.00	13.36	0.00	259.95	0.64	18574.16
16+280	0.00	12.84	0.00	263.22	0.64	18837.38
16+300	0.00	13.68	0.00	279.75	0.64	19117.13
16+320	0.00	14.29	0.00	269.79	0.64	19386.92
16+340	0.00	12.69	0.00	237.57	0.64	19624.49
16+360	0.00	11.07	0.00	196.37	0.64	19820.86
16+380	0.00	8.57	0.00	173.91	0.64	19994.77
16+400	0.00	8.82	0.00	156.43	0.64	20151.20
16+420	0.00	6.32	0.00	120.62	0.64	20271.82
16+440	0.00	5.24	0.23	74.65	0.87	20346.47
16+460	0.02	2.22	0.23	65.42	1.10	20411.89
16+480	0.00	4.32	0.11	83.96	1.21	20495.85
16+500	0.01	4.08	0.19	87.59	1.40	20583.74
16+520	0.01	4.82	0.89	92.50	2.09	20676.24
16+540	0.06	4.60	5.89	66.14	7.97	20742.38
16+560	0.51	2.19	5.39	59.52	13.37	20801.90
16+580	0.01	3.39	0.13	114.90	13.50	20916.80
16+600	0.00	7.70	0.00	188.85	13.50	21105.74
16+620	0.00	11.28	0.00	252.39	13.50	21358.63
16+640	0.00	14.11	0.00	216.45	13.50	21575.08
16+660	0.00	7.68	0.00	177.56	13.50	21752.64
16+680	0.00	10.07	0.00	204.86	13.50	21957.50
16+700	0.00	10.41	0.18	166.53	13.68	22124.03
16+720	0.02	6.24	3.63	127.25	17.31	22251.27
16+740	0.35	6.49	19.37	81.74	36.68	22333.01
16+760	1.59	1.69	57.10	25.56	93.78	22358.57
16+780	4.12	0.57	105.26	9.20	199.04	22367.77
16+800	6.41	0.05	157.95	0.52	356.99	22368.29
16+820	9.39	0.00	150.29	0.00	507.28	22368.29
16+840	5.64	0.00	98.49	0.00	605.77	22368.29
16+860	4.21	0.00	70.32	0.00	676.08	22368.29
16+880	2.83	0.00	59.49	0.00	735.57	22368.29
16+900	3.12	0.00	73.38	0.60	808.96	22368.89
16+920	4.21	0.06	105.53	8.91	914.49	22377.79
16+940	6.34	0.83	76.79	32.64	991.28	22410.43
16+960	1.34	2.45	13.40	124.71	1004.68	22535.14
16+980	0.00	10.04	0.00	261.78	1004.68	22796.92
17+000	0.00	16.14	0.00	450.98	1004.68	23247.90
17+020	0.00	28.80	0.00	529.55	1004.68	23777.44
17+040	0.00	24.07	0.00	473.93	1004.68	24251.38
17+060	0.00	22.93	0.00	500.13	1004.68	24751.51
17+080	0.00	27.08	0.00	526.23	1004.68	25277.74
17+100	0.00	25.54	0.00	510.78	1004.68	25788.52
17+120	0.00	26.51	0.00	582.74	1004.68	26371.26
17+140	0.00	32.73	0.00	596.76	1004.68	26968.02
17+160	0.00	36.94	0.00	550.33	1004.68	27518.35
17+180	0.00	28.15	0.00	546.00	1004.68	28064.34
17+200	0.00	26.45	0.00	473.93	1004.68	28538.28
17+220	0.00	20.76	0.00	459.77	1004.68	28998.05
17+240	0.00	22.13	0.00	412.85	1004.68	29410.90
17+260	0.00	21.11	0.00	402.84	1004.68	29813.74
17+280	0.00	19.78	0.00	389.39	1004.68	30203.13
17+300	0.00	19.78	0.00	385.89	1004.68	30577.15
17+320	0.00	18.81	0.00	344.39	1004.68	30921.54
17+340	0.00	15.63	0.00	304.60	1004.68	31226.14
17+360	0.00	14.83	0.00	292.32	1004.68	31518.47
17+380	0.00	14.40	0.00	244.58	1004.68	31763.05
17+400	0.00	10.06	0.00	157.25	1004.68	31920.30
17+420	0.00	5.67	0.00	110.41	1004.68	32030.71
17+440	0.00	5.37	0.00	94.12	1004.68	32124.82
17+460	0.00	4.04	0.00	70.81	1004.68	32195.64
17+480	0.04	3.04	0.40	70.81	1005.08	32245.32
17+500	0.49	1.92	5.28	49.68	1010.36	32284.73
17+520	0.07	2.02	5.56	39.41	1015.92	32324.76
17+540	0.00	3.59	0.68	56.04	1016.60	32398.17
17+560	0.21	2.15	2.07	57.41	1018.67	32439.32
17+580	0.05	1.56	2.57	37.14	1021.24	32435.32
17+600	0.04	2.69	0.94	44.52	1022.19	32479.85
17+620	0.02	2.20	0.77	51.04	1022.96	32531.47
17+640	0.00	6.15	0.33	83.93	1023.28	32615.39
17+660	0.00	6.21	0.00	123.67	1023.28	32739.06
17+680	0.00	7.89	0.00	140.99	1023.28	32880.05
17+700	0.00	9.26	0.00	171.51	1023.28	33051.56
17+720	0.00	9.85	0.00	191.19	1023.28	33242.75
17+740	0.00	9.79	0.00	196.49	1023.28	33439.23
17+760	0.00	12.04	0.00	218.36	1023.28	33657.59
17+780	0.00	13.27	0.00	252.60	1023.28	33910.20
17+800	0.00	13.01	0.00	263.04	1023.28	34173.24
17+820	0.00	17.89	0.00	309.98	1023.28	34483.22
17+840	0.00	17.56	0.00	355.93	1023.28	34839.15
17+860	0.00	20.59	0.00	382.43	1023.28	35221.57
17+880	0.00	21.28	0.00	419.11	1023.28	35640.68
17+900	0.00	23.65	0.00	450.60	1023.28	36091.28
17+920	0.00	19.04	0.00	429.03	1023.28	36520.31
17+940	0.00	21.49	0.00	405.29	1023.28	36925.60
17+960	0.00	20.93	0.00	424.13	1023.28	37349.73
17+980	0.00	25.81	0.00	467.38	1023.28	37817.11
18+000	0.00	24.25	0.00	500.62	1023.28	38317.73
18+020	0.00	26.62	0.00	508.67	1023.28	38826.40
18+040	0.00	23.24	0.00	498.54	1023.28	39324.94
18+060	0.00	20.80	0.00	440.42	1023.28	39765.36
18+080	0.00	22.33	0.00	431.35	1023.28	40196.71
18+100	0.00	25.53	0.00	478.56	1023.28	40675.27
18+120	0.00	23.06	0.00	477.47	1023.28	41138.60
18+140	0.00	24.69	0.00	482.93	1023.28	42121.53
18+160	0.00	23.47	0.00	415.48	1023.28	42537.01
18+180	0.00	18.08	0.00	263.25	1023.28	42800.26
18+200	0.00	8.32	30.26	120.22	1053.55	42920.49
18+220	3.01	3.79	74.38	54.08	1127.91	42974.57
18+240	4.35	1.68	138.52	16.67	1266.43	42991.23
18+260	9.39	0.00	159.59	4.19	1426.01	42995.43
18+280	6.45	0.42	187.39	4.19	1613.41	42999.62
18+300	12.16	0.00	180.86	9.64	1794.26	43009.25
18+320	5.79	0.97	98.33	30.75	1892.59	43040.00
18+340	4.05	2.11	68.83	73.00	1961.43	43113.00
18+360	2.84	5.19	67.55	140.22	2028.97	43253.21
18+380	3.92	8.83	39.30	214.09	2068.28	43467.31
18+400	0.01	12.58	0.11	334.80	2068.38	43802.11
18+420	0.00	20.90	0.00	477.18	2068.38	44279.29
18+440	0.00	26.82	0.00	566.61	2068.38	44845.90
18+460	0.00	29.84	0.00	582.33	2068.38	45428.23
18+480	0.00	28.53	0.00	569.61	2068.38	45997.84
18+500	0.00	28.51	0.00	568.55	2068.38	46566.39
18+520	0.00	30.35	0.00	553.31	2068.38	47119.70
18+540	0.00	24.88	0.00	478.24	2068.38	47617.94
18+560	0.00	22.95	0.00	449.30	2068.38	48067.25
18+580	0.00	21.98	0.00	400.87	2068.38	48468.11
18+600	0.00	18.10	0.00	323.41	2068.38	48791.52
18+620	0.00	14.24	0.00	282.62	2068.38	49074.15
18+640	0.00	14.02	0.00	201.16	2068.38	49275.30
18+660	0.00	6.09	0.00	147.90	2068.38	49423.20
18+680	0.00	8.70	0.00	159.27	2068.38	49582.47
18+700	0.00	7.14	0.00	154.95	2068.38	49737.43
18+720	0.00	8.28	0.84	94.72	2069.22	49832.15
18+740	0.08	1.18	0.84	128.58	2070.06	49961.03
18+760	0.00	11.72	0.00	238.73	2070.06	50199.75
18+780	0.00	12.10	0.00	196.31	2070.06	50396.06
18+800	0.00	7.58	0.00	185.60	2070.06	50581.66
18+820	0.00	9.09	0.00	193.39	2070.06	50775.05
18+840	0.00	10.33	0.00	201.21	2070.06	50976.26
18+860	0.00	9.82	0.00	222.20	2070.06	51178.46
18+880	0.00	12.37	0.00	268.11	2070.06	51446.56
18+900	0.00	14.24	0.00	279.44	2070.06	51724.01
18+920	0.00	13.70	0.00	313.12	2070.06	52037.12
18+940	0.00	17.61	0.00	326.07	2070.06	52363.20
18+960	0.00	15.00	0.00	278.47	2070.06	52641.67
18+980	0.00	12.35	0.00	282.61	2070.06	52924.28
19+000	0.00	15.41	0.00	315.72	2070.06	53240.00
19+020	0.00	16.16	0.00	318.82	2070.06	53558.82
19+040	0.00	15.70	0.00	348.96	2070.06	53907.78
19+060	0.00	19.19	0.00	363.54	2070.06	54271.32
19+080	0.00	17.16	0.00	309.21	2070.06	54580.53
19+100	0.00	15.78	0.00	297.09	2070.06	54877.62
19+120	0.00	15.95	0.00	323.24	2070.06	55200.86
19+140	0.00	16.47	0.00	331.80	2070.06	55532.66
19+160	0.00	16.81	0.00	353.16	2070.06	55885.82
19+180	0.00	13.94	0.00	347.74	2070.06	56233.56
19+200	0.00	16.24	0.00	310.50	2070.06	56544.21
19+220	0.00	14.91	0.00	253.05	2070.06	56797.26
19+240	0.00	14.49	0.00	230.12	2070.06	57027.38
19+260	0.00	13.52	0.00	298.39	2070.06	57325.77
19+280	0.00	15.21	0.00	285.42	2070.06	57611.19
19+300	0.00	14.53	0.00	280.06	2070.06	57891.25
19+320	0.00	13.47	0.00	272.31	2070.06	58256.06
19+340	0.00	13.81	0.00	252.06	2070.06	58509.02
19+360	0.00	11.40	0.00	219.37	2070.06	58728.39
19+380	0.00	10.54	0.00	212.15	2070.06	58940.54
19+400	0.00	10.68	0.00	227.04	2070.06	59167.58
19+420	0.00	12.03	0.00	214.59	2070.06	59382.17
19+440	0.00	9.43	0.61	164.51	2070.67	59546.68
19+460	0.06	6.98	0.61	156.48	2071.27	59703.16
19+480	0.00	8.63	0.00	204.49	2071.27	59907.64
19+500	0.00	11.79	0.00	224.19	2071.27	60131.83
19+520	0.00	10.63	0.00	188.70	2071.27	60320.53
19+540	0.00	9.24	0.00	182.75	2071.27	60503.29
19+560	0.00	10.02	0.00	176.36	2071.27	60679.65
19+580	0.00	7.61	0.00	158.39	2071.27	60818.03
19+600	0.00	6.23	0.00	144.51	2071.27	60962.54
19+620	0.00	8.22	0.00	138.31	2071.27	61100.85
19+640	0.00	5.61	0.03	89.08	2071.30	61189.93
19+660	0.00	3.30	0.03	71.65	2071.33	61261.58
19+680	0.00	5.87	0.00	135.66	2071.33	61397.24
19+700	0.00	9.70	0.00	173.28	2071.33	61570.52
19+720	0.00	7.63	0.00	180.16	2071.33	61750.68
19+740	0.00	10.39	0.00	247.30	2071.33	61997.98
19+760	0.00	14.34	0.00	301.90	2071.33	62299.88
19+780	0.00	15.85	0.00	342.80	2071.33	62642.68
19+800	0.00	18.42	0.00	378.29	2071.33	63020.96
19+820	0.00	19.48	0.00	407.59	2071.33	63428.56
19+840	0.00	21.28	0.00	432.13	2071.33	63860.69
19+860	0.00	21.93	0.00	482.63	2071.33	64343.32
19+880	0.00	26.33	0.00	584.12	2071.33	64927.44
19+900	0.00	32.08	0.00	618.42	2071.33	65545.87
19+920	0.00	29.76	0.00	597.01	2071.33	66142.87
19+940	0.00	29.94	0.00	603.44	2071.33	66746.32
19+960	0.00	30.40	0.00	618.60	2071.33	67364.91
19+980	0.00	31.45	0.00	639.18	2071.33	68004.10
20+000	0.00	32.48	0.00	649.27	2071.33	68653.37
20+020	0.00	32.46	0.00	671.77	2071.33	69325.14
20+040	0.00	34.71	0.00	695.42	2071.33	70020.56
20+060	0.00	34.72	0.00	653.54	2071.33	70674.10
20+080	0.00	30.54	0.00	619.56	2071.33	71293.66
20+100	0.00	31.47	0.00	633.42	2071.33	71927.09
20+120	0.00	32.00	0.00	639.10	2071.33	72566.19
20+140	0.00	31.91	0.00	607.72	2071.33	73173.91
20+160	0.00	28.86	0.00	599.44	2071.33	73773.35
20+180	0.00	31.09	0.00	600.56	2071.33	74373.90
20+200	0.00	28.97	0.00	625.83	2071.33	74999.73
20+220	0.00	33.61	0.00	675.98	2071.33	75675.71
20+240	0.00	33.99	0.00	698.97	2071.33	76374.68
20+260	0.00	35.91	0.00	641.40	2071.33	77016.08
20+280	0.00	28.23	0.00	612.20	2071.33	77628.28
20+300	0.00	32.99	0.00	626.18	2071.33	78254.45
20+320	0.00	29.63	0.00	605.70	2071.33	78860.15
20+340	0.00	30.94	0.00	628.46	2071.33	79488.61
20+360	0.00	31.90	0.00	613.93	2071.33	80102.54
20+380	0.00	29.49	0.00	642.62	2071.33	80745.16
20+400	0.00	34.77	0.00	684.39	2071.33	81429.55
20+420	0.00	33.67	0.00	681.13	2071.33	82110.68
20+440	0.00	34.45	0.00	667.28	2071.33	82777.96
20+460	0.00	32.28	0.00	660.67	2071.33	83438.63
20+480	0.00	33.78	0.00	684.13	2071.33	84122.76
20+500	0.00	34.63	0.00	697.35	2071.33	84820.11
20+520	0.00	35.11	0.00	699.47	2071.33	85519.59
20+540	0.00	34.84	0.00	728.21	2071.33	86247.80
20+560	0.00	37.98	0.00	790.66	2071.33	87038.46
20+580	0.00	41.09	0.00	759.03	2071.33	87797.49
20+600	0.00	34.82	0.00	725.73	2071.33	88523.21
20+620	0.00	37.76	0.00	714.87	2071.33	89238.08
20+640	0.00	33.73	0.00	675.19	2071.33	89913.27
20+660	0.00	33.79	0.00	681.76	2071.33	90595.04
20+680	0.00	34.39	0.00	711.44	2071.33	91306.48
20+700	0.00	36.76	0.00	696.71	2071.33	92003.19
20+720	0.00	32.91	0.00	684.97	2071.33	92688.16
20+740	0.00	35.58	0.00	675.71	2071.33	93363.87
20+760	0.00	31.99	0.00	642.13	2071.33	94006.00
20+780	0.00	32.22	0.00	646.97	2071.33	94652.88
20+800	0.00	32.46	0.00	635.38	2071.33	95288.25
20+820	0.00	31.07	0.00	653.45	2071.33	95941.70
20+840	0.00	34.27	0.00	684.26	2071.33	96625.96
20+860	0.00	34.16	0.00	699.49	2071.33	97325.45
20+880	0.00	35.79	0.00	776.94	2071.33	98102.40
20+900	0.00	41.90	0.00	801.02	2071.33	98903.42
20+920	0.00	38.20	0.00	758.29	2071.33	99661.71
20+940	0.00	37.63	0.00	766.91	2071.33	100430.62
20+960	0.00	39.26	0.00	739.85	2071.33	101170.47
20+980	0.00	34.72	0.00	708.62	2071.33	101879.09
21+000	0.00	36.14	0.00	711.41	2071.33	102590.51
21+020	0.00	35.00	0.00	676.78	2071.33	103267.29
21+040	0.00	32.68	0.00	649.94	2071.33	103916.22
21+060	0.00	32.32	0.00	669.51	2071.33	104585.73
21+080	0.00	34.73	0.00	617.95	2071.33	105203.67
21+100	0.00	27.06	0.00	598.56	2071.33	105802.23
21+120	0.00	32.79	0.00	631.20	2071.33	106433.44
21+140	0.00	30.33	0.00	609.28	2071.33	107042.72
21+160	0.00	30.60	0.00	614.05	2071.33	107656.77
21+180	0.00	30.80	0.00	626.97	2071.33	108283.74
21+200	0.00	31.05	0.00	641.09	2071.33	108924.83
21+220	0.00	30.21	0.00	646.00	2071.33	109570.83
21+240	0.00	32.93	0.00	614.50	2071.33	110185.33
21+260	0.00	28.90	0.00	585.83	2071.33	110771.16
21+280	0.00	29.79	0.00	594.55	2071.33	111365.70
21+300	0.00	28.66	0.00	594.32	2071.33	111960.02
21+320	0.00	30.77	0.00	600.12	2071.33	112562.13
21+340	0.00	29.24	0.00	550.10	2071.33	113102.82
21+360	0.00	25.77	0.00	534.72	2071.33	113637.54
21+380	0.00	27.70	0.00	541.66	2071.33	114179.19
21+400	0.00	26.46	0.00	517.32	2071.33	114696.51
21+420	0.00	25.27	0.00	561.55	2071.33	115258.06
21+440	0.00	30.89	0.00	597.67	2071.33	115855.74
21+460	0.00	28.88	0.00	572.59	2071.33	116428.33
21+480	0.00	28.38	0.00	563.72	2071.33	116992.05
21+500	0.00	27.99	0.00	545.14	2071.33	117537.19
21+520	0.00	26.52	0.00	523.96	2071.33	118061.15
21+540	0.00	25.88	0.00	515.92	2071.33	118577.07
21+560	0.00	25.72	0.00	486.62	2071.33	119063.69
21+580	0.00	22.95	0.00	458.74	2071.33	119522.43
21+600	0.00	22.93	0.00	442.10	2071.33	119964.53
21+620	0.00	21.28	0.00	418.61	2071.33	120383.14
21+640	0.00	20.58	0.00	398.50	2071.33	120781.64
21+660	0.00	19.27	0.00	379.68	2071.33	121161.32
21+680	0.00	18.70	0.00	354.24	2071.33	121515.56
21+700	0.00	16.73	0.00	316.40	2071.33	121831.96
21+720	0.00	14.91	0.00	283.38	2071.33	122115.34
21+740	0.00	13.43	0.00	256.11	2071.33	122371.45
21+760	0.00	12.18	0.00	268.26	2071.33	122639.71
21+780	0.00	14.64	0.00	277.28	2071.33	122916.99
21+800	0.00	13.09	0.00	287.19	2071.33	123204.18
21+820	0.00	15.63	0.00	310.43	2071.33	123514.61
21+840	0.00	15.41	0.00	324.80	2071.33	123839.41
21+860	0.00	17.07	0.00	348.33	2071.33	124187.74
21+880	0.00	17.76	0.00	364.88	2071.33	124552.62
21+900	0.00	18.73	0.00	388.90	2071.33	124941.52
21+920	0.00	20.16	0.00	428.56	2071.33	125370.08
21+940	0.00	22.59	0.00	440.33	2071.33	125810.41
21+960	0.00	21.34	0.00	426.21	2071.33	126236.62
21+980	0.00	21.28	0.00	413.44	2071.33	126650.06
22+000	0.00	20.06	0.00	385.59	2071.33	127035.65
22+020	0.00	18.49	0.00	355.23	2071.33	127390.88
22+040	0.00	17.03	0.00	308.35	2071.33	127699.23
22+060	0.00	13.81	0.00	265.04	2071.33	127964.27
22+080	0.00	12.70	0.00	212.73	2071.33	128177.00
22+100	0.00	8.58	0.00	225.56	2071.33	128402.56
22+120	0.00	13.98	0.00	286.23	2071.33	128688.79
22+140	0.00	14.64	0.00	304.02	2071.33	128992.81
22+160	0.00	15.81	0.00	339.70	2071.33	129332.51
22+180	0.00	18.16	0.00	401.83	2071.33	129734.34
22+200	0.00	22.02	0.00	445.84	2071.33	130180.18
22+220	0.00	22.56	0.00	464.39	2071.33	130644.57
22+240	0.00	23.88	0.00	482.30	2071.33	131126.87
22+260	0.00	24.35	0.00	453.93	2071.33	131580.80
22+280	0.00	21.04	0.00	387.47	2071.33	131968.27
22+300	0.00	17.71	0.00	339.61	2071.33	132307.88
22+320	0.00	16.26	0.00	336.71	2071.33	132644.59
22+340	0.00	17.42	0.00	291.70	2071.33	132936.29
22+360	0.00	11.75	0.00	192.64	2071.33	133128.93
22+380	0.00	7.51

VII DISEÑO DE PUENTES

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

ELECTROPAR
INGENIERIA
CONSORCIO CENTRAL
CIALPA S.A.

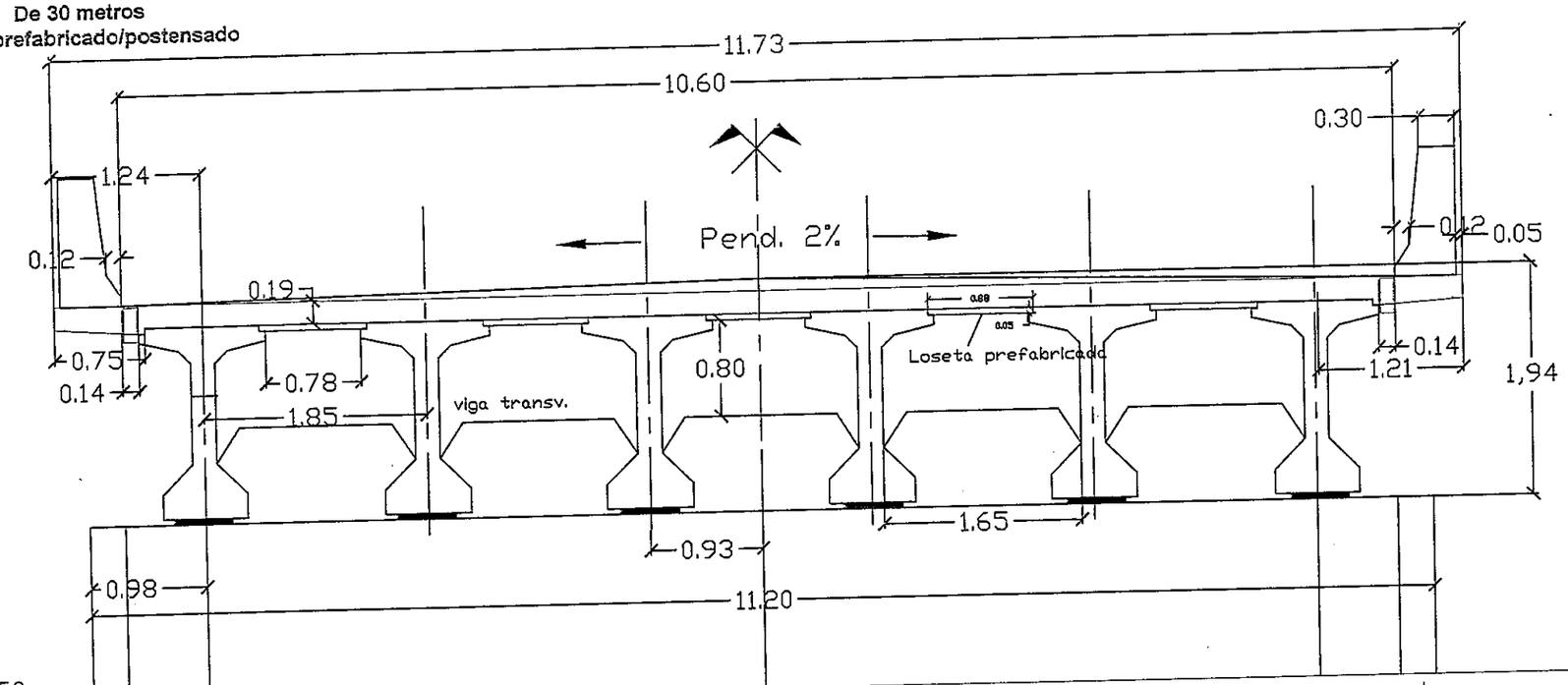
Puente prefabricado/postensado De 30 metros



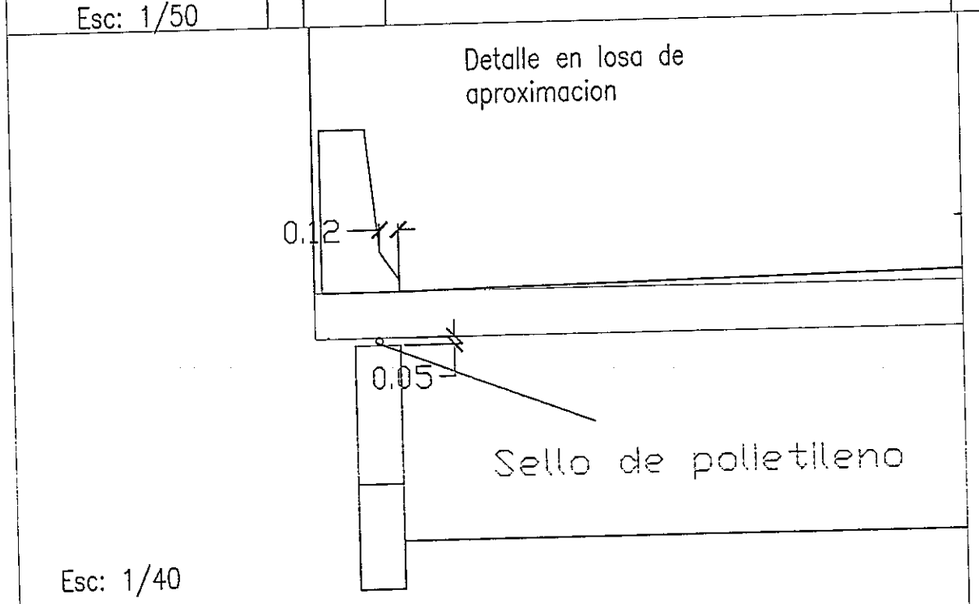
ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES ASOC. / CONSORCIO CENTRAL / CIALPA S.A	REPUBLICA DEL PARAGUAY VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 17/2010	ESTUDIO DE INGENIERÍA EN EL TRAMO COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO	PLANIALTIMETRIA PUENTE POSTENSADO DE 30 m. Escalas: VER LAMINA Lamina N° 1 M.O.P.C. MAPA DEL PARAGUAY

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

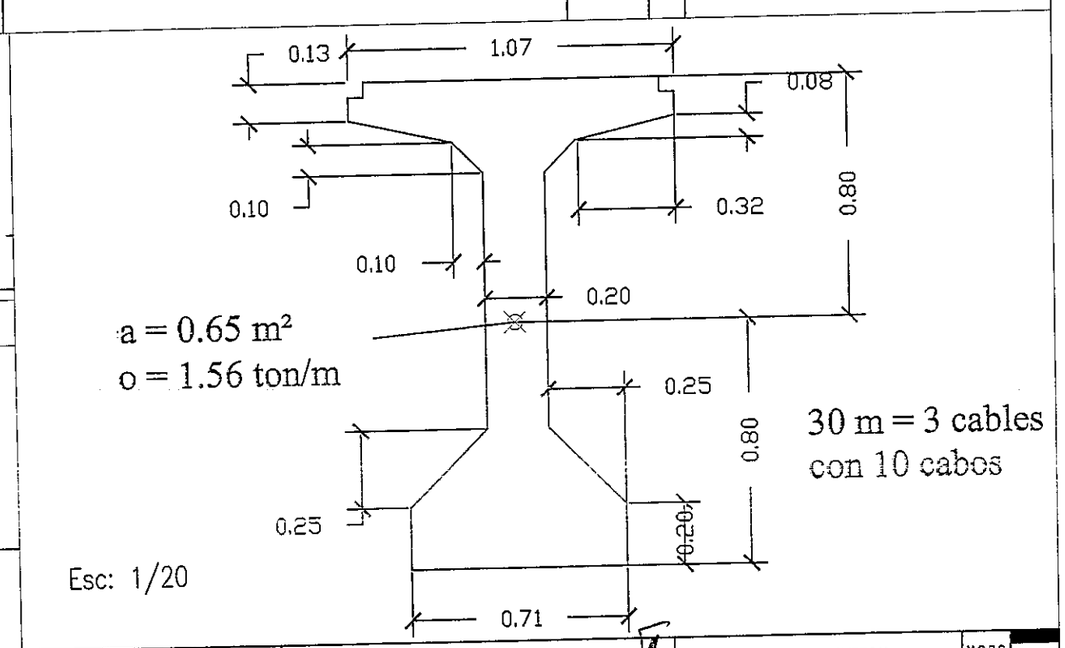
De 30 metros
Puente prefabricado/postensado



Esc: 1/50



Esc: 1/40



Esc: 1/20

ELECTROPAR INGENIERIA CONSTRUCTORA S.A.C.

CONSORCIO CENTRAL

CIALPA S.A

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 17/2010

ESTUDIO DE INGENIERÍA
EN EL TRAMO
COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO

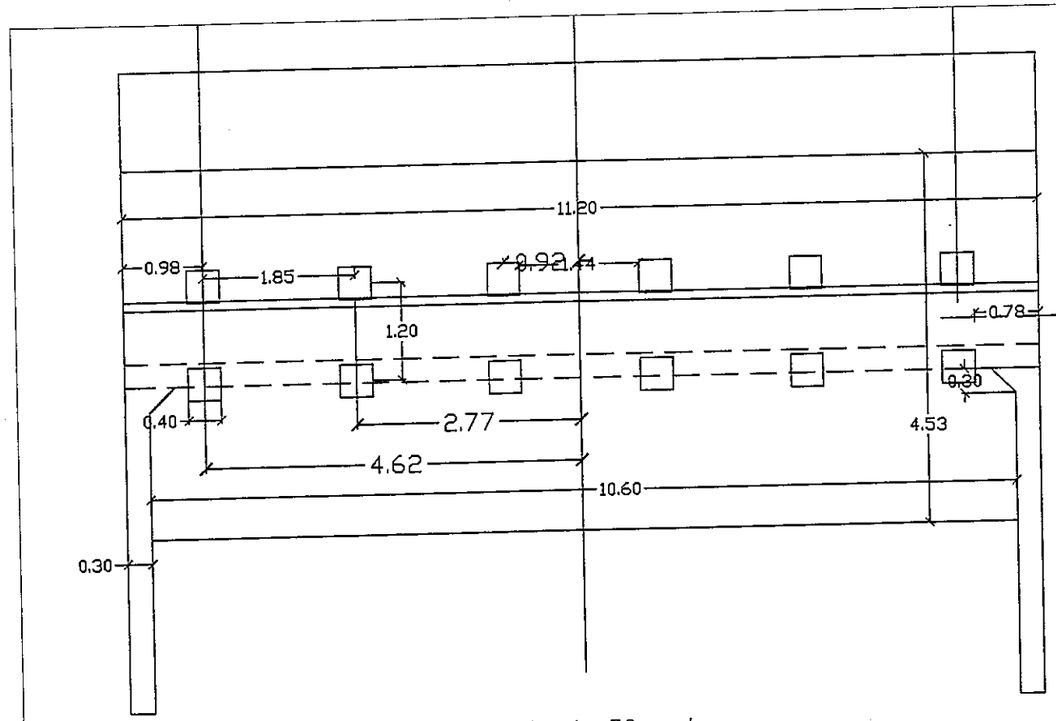
CORTE TRANSVERSAL
PUENTE POSTENSADO DE 30 m.

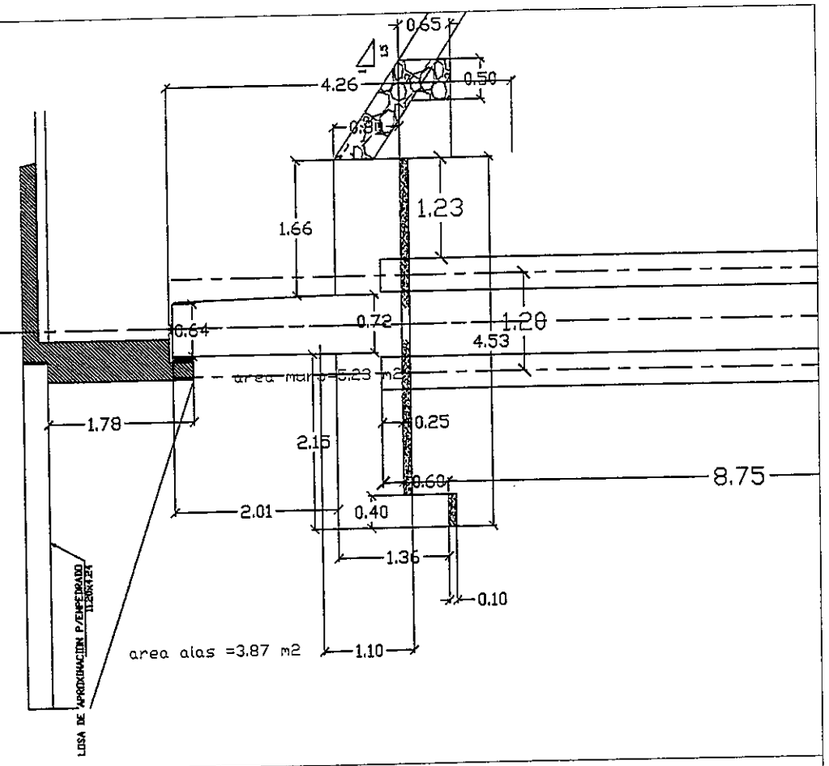
Escala: VER LAMINA

Lamina N° 2

M.O.P.C.

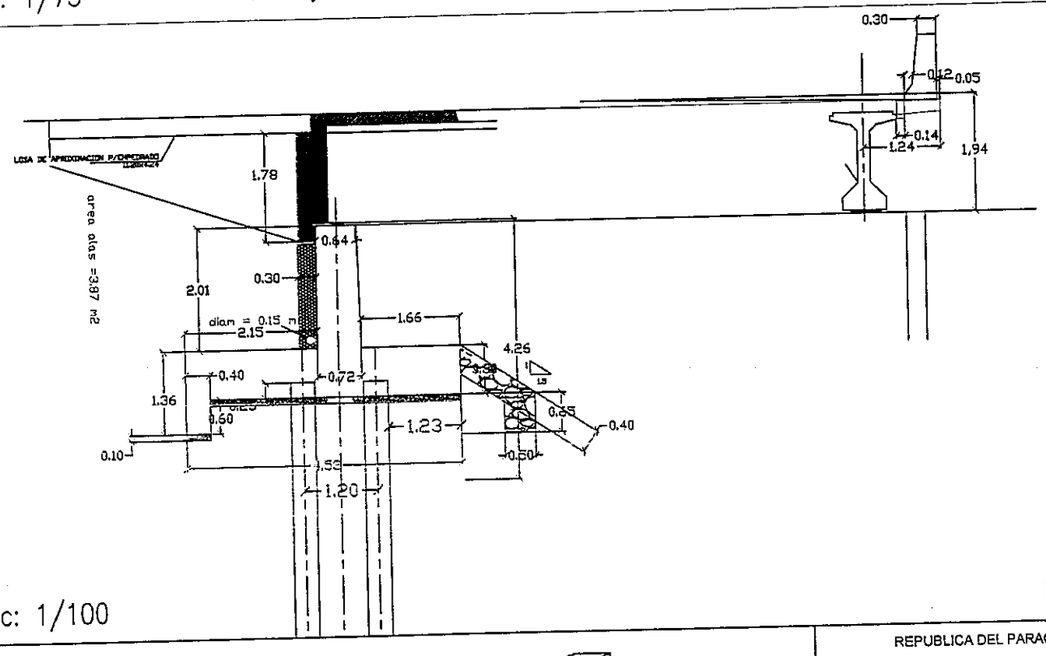
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos





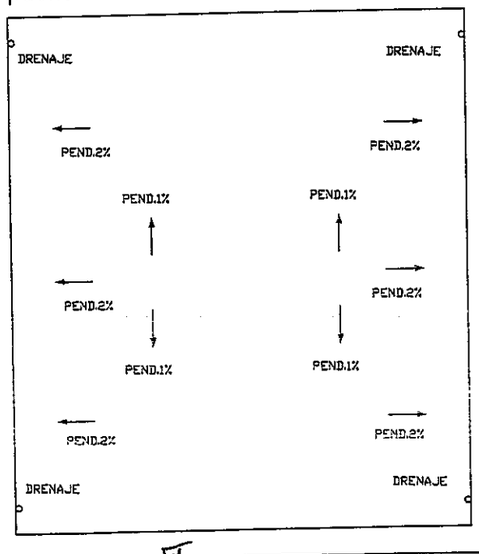
Esc: 1/75

Planta y corte puente de 30 metros



Esc: 1/100

Esquema de drenajes en puente de 30 metros



Esc: 1/75

ELECTRICPAR INGENIERIA CONSULTORA S.R.L.

CONSORCIO CENTRAL

CIALPA S.A

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 17/2010

ESTUDIO DE INGENIERÍA
EN EL TRAMO
COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO

ESTRIBOS CON ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

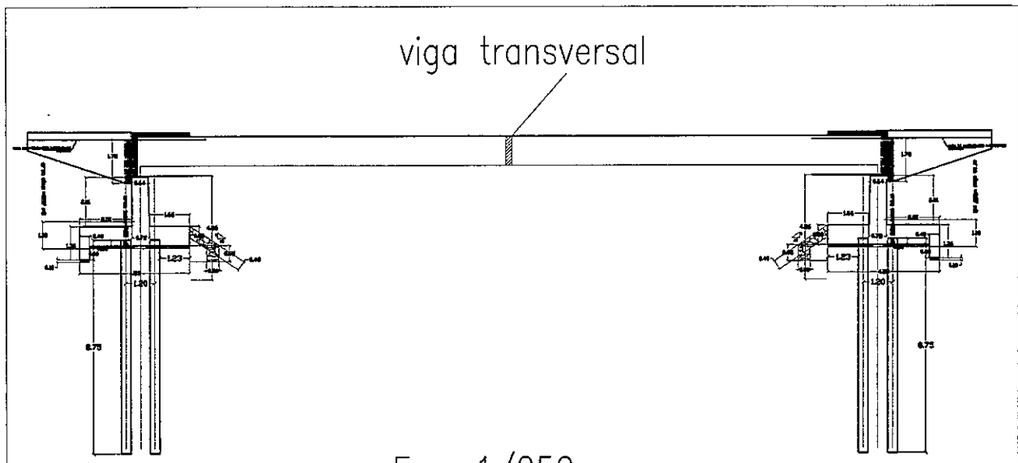
Escala: VER LAMINA

Lamina N° 3

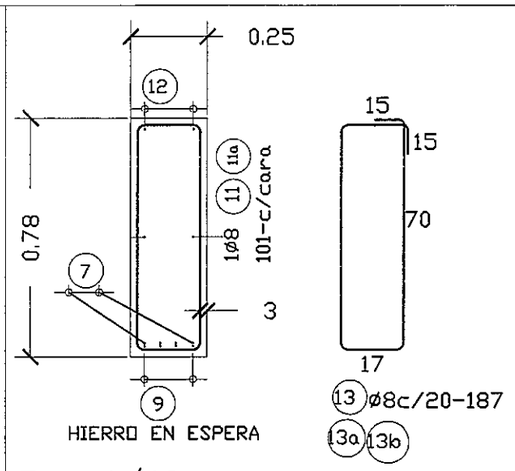
M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

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



Esc: 1/250

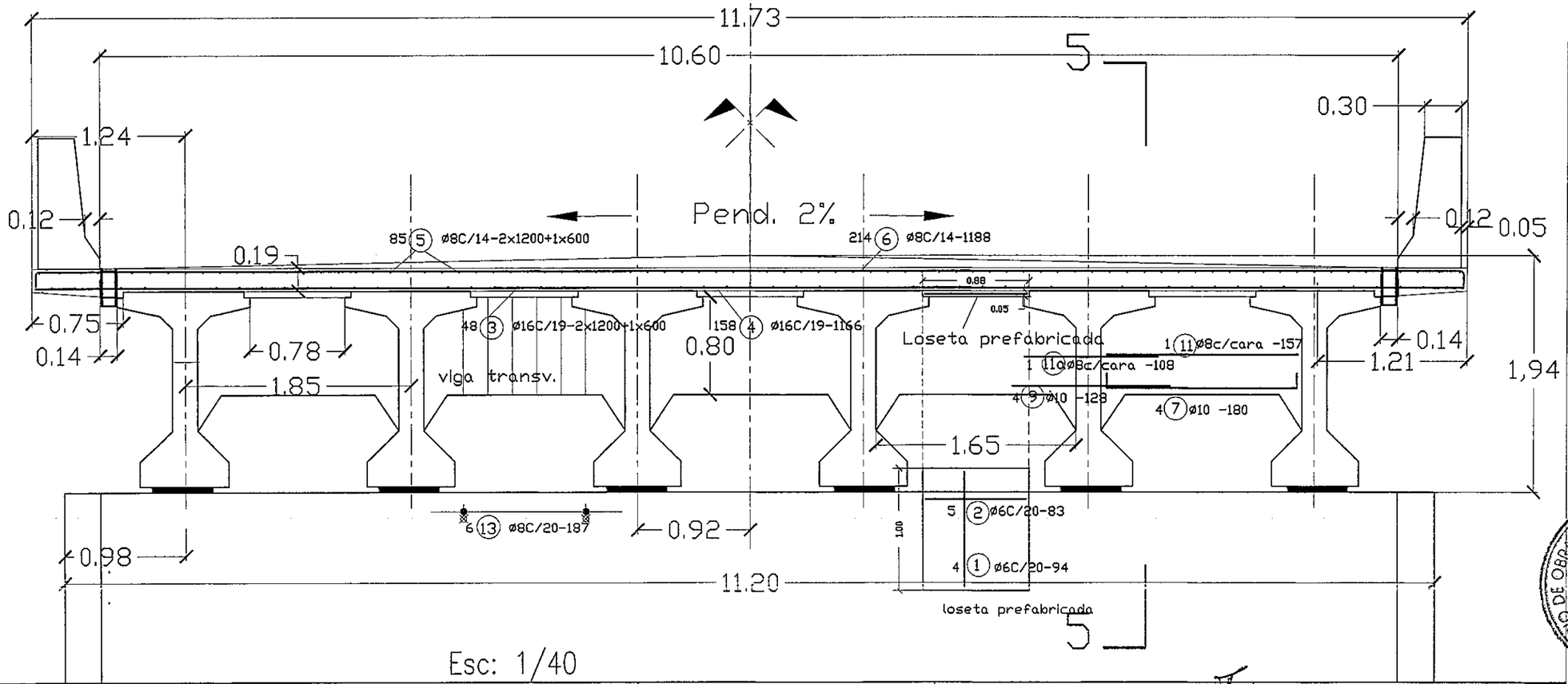


Esc: 1/40 CORTE 5-5

PLANILLA DE ARMADURA TABLERO 30 METROS y 3 VIGAS TRANSVERSALES

Pos	Φ	CANT	LONG UNIT	LONG TOTAL
1	6	480	0.94	451.20
2	6	600	0.83	498.00
3	16	96	18	1728.00
4	16	158	11.66	1842.28
5	8	85	18	1530.00
6	8	214	11.88	2542.32
7	10	60	1.8	108.00
8	10	48	1.28	61.44
8a	10	24	0.64	15.36
9	8	72	1.61	115.92
9a	8	24	1.08	25.92
10	8	30	0.71	21.30
11	8	120	1.57	188.40
13	8	90	1.87	168.30
				9296.44

Φ	LONG TOTAL	kg/m	kg totales
16	3570.28	1.57	5605.34
10	184.80	0.62	115.32
8	4592.16	0.4	1836.86
6	949.20	0.22	208.82
			7766.34



Esc: 1/40

ELECTROPAR INGENIERIA

CONSORCIO CENTRAL

CIALPA S.A

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 17/2010

ESTUDIO DE INGENIERÍA
EN EL TRAMO
COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO

DETALLE ARMADURAS LOSA Y VIGAS TRANSVERSALES

Escalas: VER LAMINA

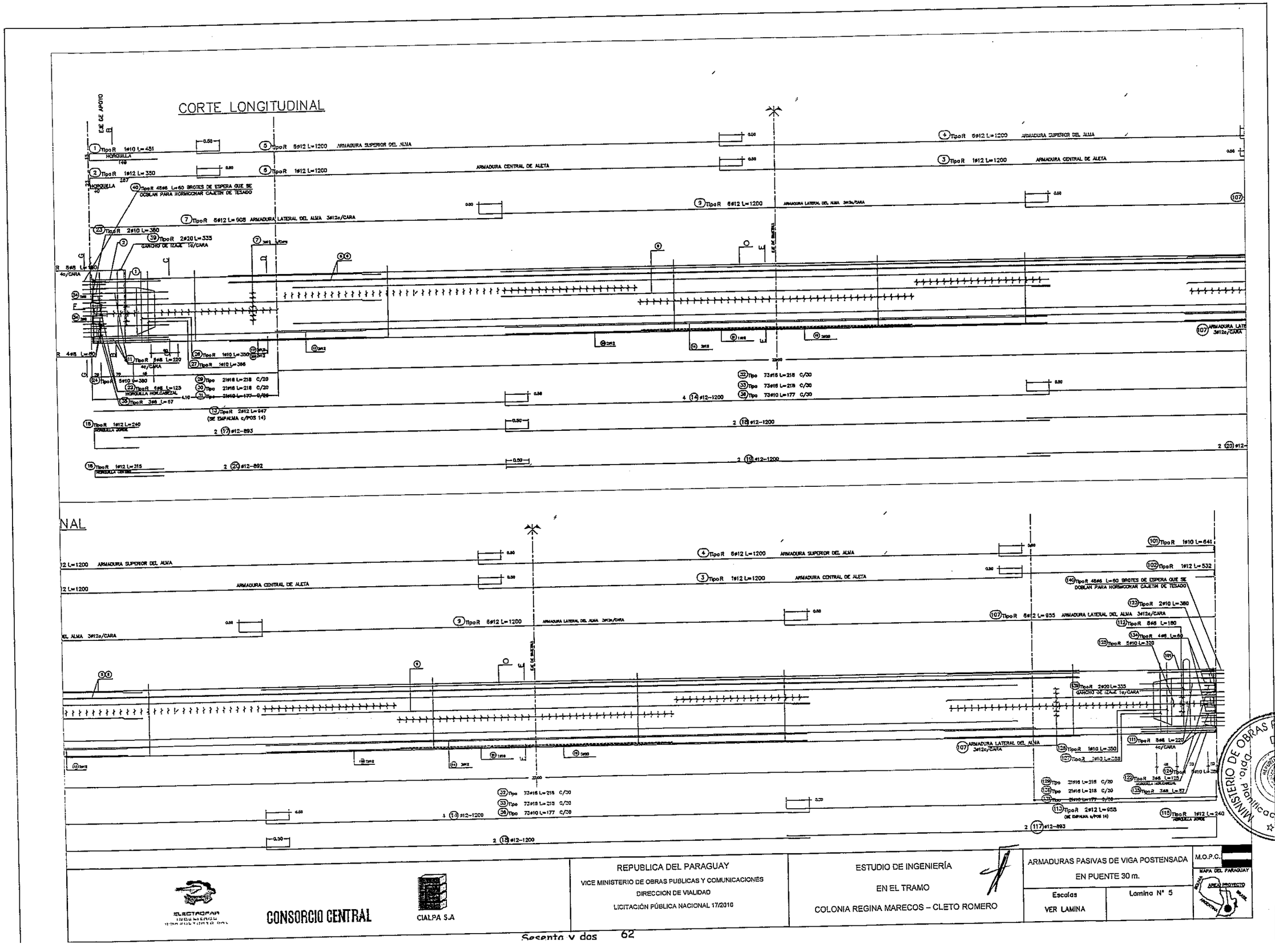
Lamina N° 4

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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



SLECTROPAR INGENIERIA

CONSORCIO CENTRAL

CIALPA S.A

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 17/2010

ESTUDIO DE INGENIERÍA
EN EL TRAMO
COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO

ARMADURAS PASIVAS DE VIGA POSTENSADA
EN PUENTE 30 m.

Escalas	Lamina N° 5
VER LAMINA	

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

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

PLANILLA DE ARMADURA PASIVA VIGA POSTENSADA

Pos	ϕ	CANT	LONG UNIT	LONG TOTAL
1	10	1	4.51	4.51
101	10	1	4.51	4.51
2	12	1	1.63	1.63
102	12	1	3.32	3.32
3	12	1	12	12.00
4	12	6	12	72.00
5	12	6	12	72.00
6	12	1	12	12.00
7	12	6	2.09	12.54
107	12	5	5.55	27.75
8	12	6	4.5	27.00
11	8	8	2.2	17.60
111	8	8	2.2	17.60
12	8	8	1.8	14.40
112	8	8	1.8	14.40
13	12	2	2.17	15.21
113	12	2	2.19	15.33
14	12	4	12	48.00
15	12	1	2.4	2.40
115	12	1	2.4	2.40
16	12	1	3.15	3.15
116	12	1	3.15	3.15
17	12	3	5.83	17.50
117	12	3	5.83	17.50
18	12	2	12	24.00
19	12	2	12	24.00
20	12	2	8.93	17.86
120	12	2	8.93	17.86
22	8	6	1.25	7.50
23	10	2	3.8	7.60
24	10	5	3.8	19.00
26	10	1	3.5	3.50
27	10	1	3.66	3.66
28	16	21	2.19	34.09
129	16	21	2.19	34.09
30	16	21	2.19	34.09
130	16	21	2.19	34.09
31	10	21	1.77	37.17
32	16	73	2.19	159.87
33	16	73	2.19	159.87
34	8	4	0.6	2.40
35	8	3	0.57	1.71
36	10	73	1.77	129.21
36	10	3	1.35	4.05
40	8	48	0.6	28.80
				1341.33

ϕ	LONGTOTAL	kg/m	kg totales
25	0.00	3.85	0.00
20	30.40	2.48	199.33
16	490.49	1.57	769.93
12	542.37	0.88	477.25
10	200.07	0.624	124.78
8	57.22	0.4	34.89
6	57.00	0.22	12.87
	1473.17		1515.43

MEDIDAS DE ARMADURAS

PLANILLA DE HIERROS DE 6 VIGAS PRETENSADAS

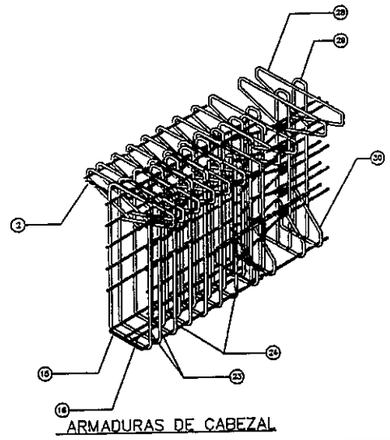
ϕ	LONGTOTAL	kg/m	kg totales
25	0.00	3.38	0.00
20	30.40	2.48	199.33
16	2390.96	1.57	3835.31
12	3254.22	0.88	2863.71
10	1530.54	0.624	1008.56
8	522.32	0.4	209.33
6	343.00	0.22	75.43
	8075.44		9032.33

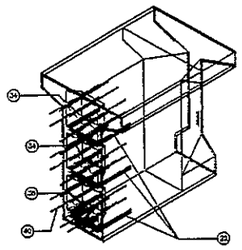
PLANILLA DE ARMADURA PASIVA VIGA POSTENSADA

Pos	ϕ	CANT	LONG UNIT	LONG TOTAL
122	8	4	1.75	7.00
123	10	2	3.8	7.60
124	10	5	3.8	19.00
125	10	1	3.5	3.50
127	10	1	3.66	3.66
131	10	21	1.77	37.17
134	8	4	0.6	2.40
135	8	3	0.57	1.71
139	20	2	3.35	6.70
140	6	48	0.6	28.80
				118.04

PLANILLA DE HIERROS DE 1 VIGA PRETENSADA

Vol 1viga	19.55	m3
Cuantia	77.20	kg/m3

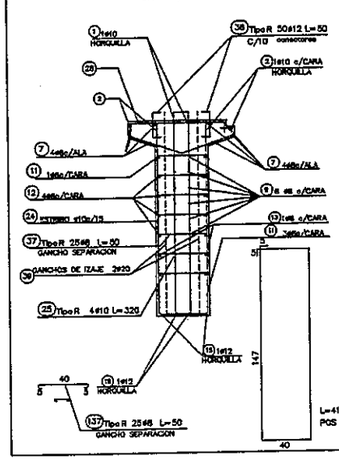


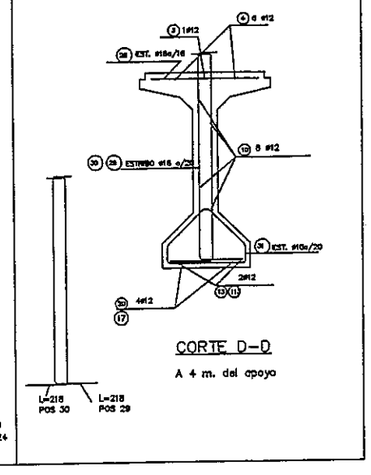


ARMADURAS DE CABEZAL

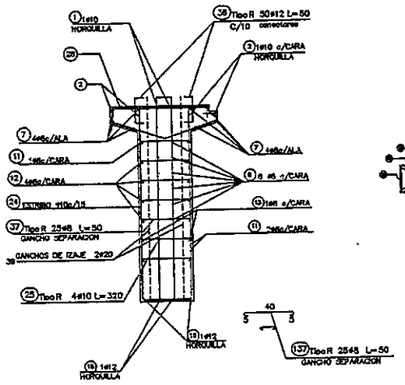
SECCIONES DE VIGAS LATERALES

CORTE B–B
ESCALA 1/25

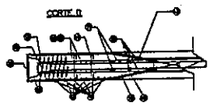




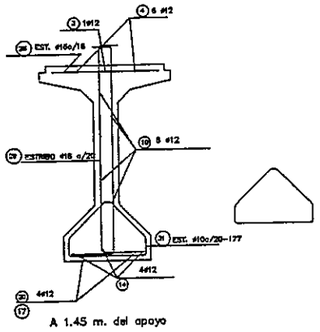
CORTE D–D
A 4 m. del apoyo



CORTE B–B
ESCALA 1/25

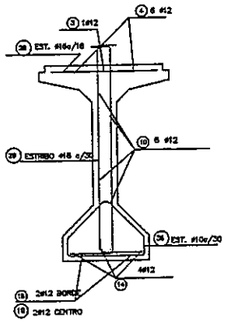


SECCIONES DE VIGAS CENTRALES



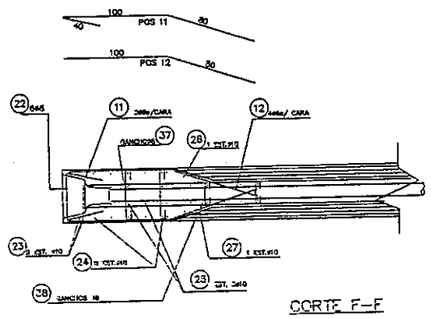
A 1.45 m. del apoyo

CORTE C–C

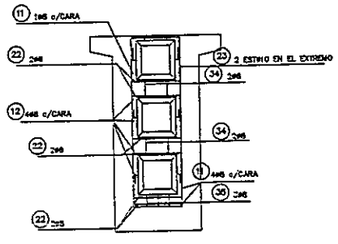


En el medio de la viga de 30 m.

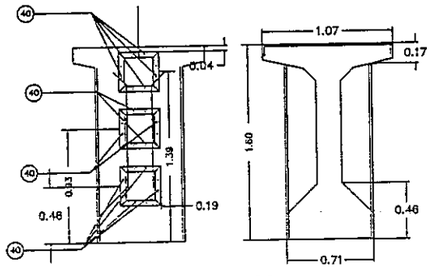
CORTE E–E



CORTE F–F



VISTA G



MEDIDAS CAJETIN DE TESADO

MATERIALES

HORMIGON ARMADO : fck 240	Kg/cm2	
HORMIGON PRETENSADO : fck 280	Kg/cm2	
ACERO PASIVO : fyk 4200	Kg/cm2	
ACERO ACTIVO : fyp 19000	Kg/cm2	

VIGA PRETENSADA 160 L=30.20 m

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

ELECTROPAR INGENIERIA OBRAS FERREAS S.A.

CONSORCIO CENTRAL

CIALPA S.A

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 17/2010

ESTUDIO DE INGENIERÍA
EN EL TRAMO
COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO

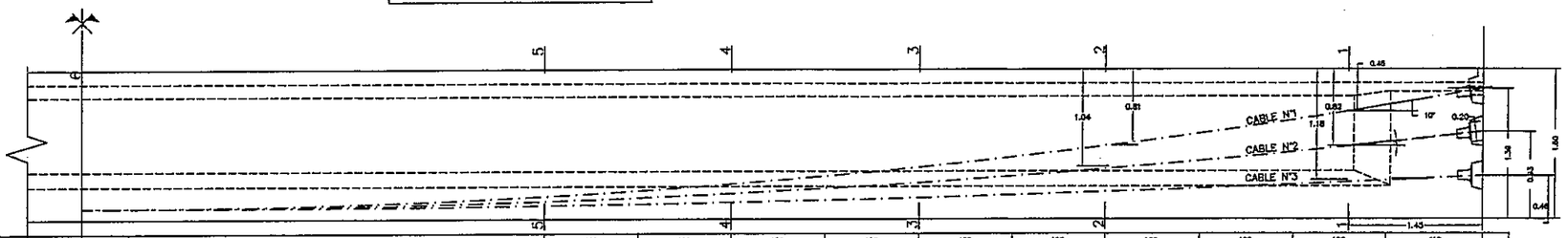
ARMADURAS PASIVAS DE VIGA POSTENSADA
(DETALLES)

Escalas	Lamina N° 6
VER LAMINA	

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

CABLES DE PRETENSADO CON 10 CABOS ø1/2" DE ACERO CP-190RB 12.7mm			
CABLE	CANT.	LONGITUD DEL DUCTO (m)	LONGITUD DEL CABLE (m)
1	1	29.48	30.24
2	1	29.40	30.16
3	1	29.36	30.12
LONGITUD TOTAL PARA UNA VIGA : 903.2 m. PESO DE ACERO PARA UNA VIGA : 860 Kg.			

ORDEN DE PRETENSADO	
CABLE	tiempo despues de hormigonar (días)
3	7
2	7
1	7

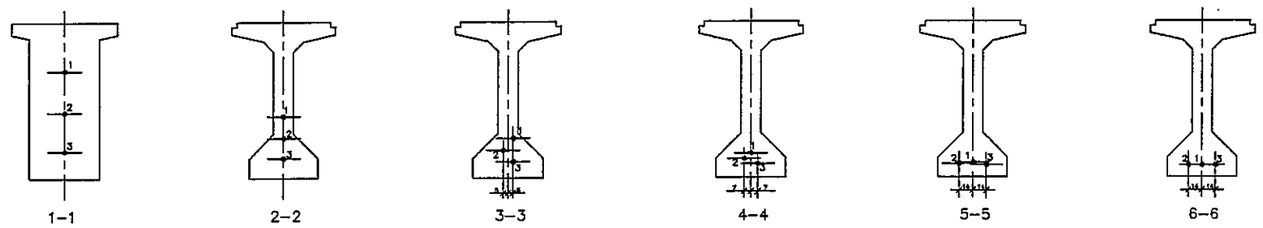


DISTANCIAS	PARCIALES	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	110	
	ACUMULADAS	1310	1010	910	810	710	610	510	410	310	210	110	0	
ALTURAS	CABLE N°2	12.0 (12.0)	16.0 (16.0)	23.0 (19.5)	27.0 (23.5)	30.5 (26.5)	36.5 (30.5)	46.0 (42.5)	54.0 (46.5)	66.0 (56.5)	72.0 (60.5)	80.0 (63.5)	83.00 (66.5)	85.09
	CABLE N°1	12.0 (12.0)	24.0 (20.5)	26.0 (22.5)	28.0 (24.5)	46.5 (42.5)	56.0 (52.5)	66.0 (62.5)	76.5 (73.0)	92.0 (86.5)	96.0 (100.5)	118.5 (112.0)	122.0 (126.5)	126.00
	CABLE N°3	12.0 (9.5)	8.0 (11.5)	16.0 (13.5)	18.0 (14.5)	20.0 (16.5)	23.0 (19.5)	26.5 (22.5)	29 (25.0)	33.0 (28.5)	37.5 (33.5)	37.5 (37.5)	41.0 (41.0)	46.00

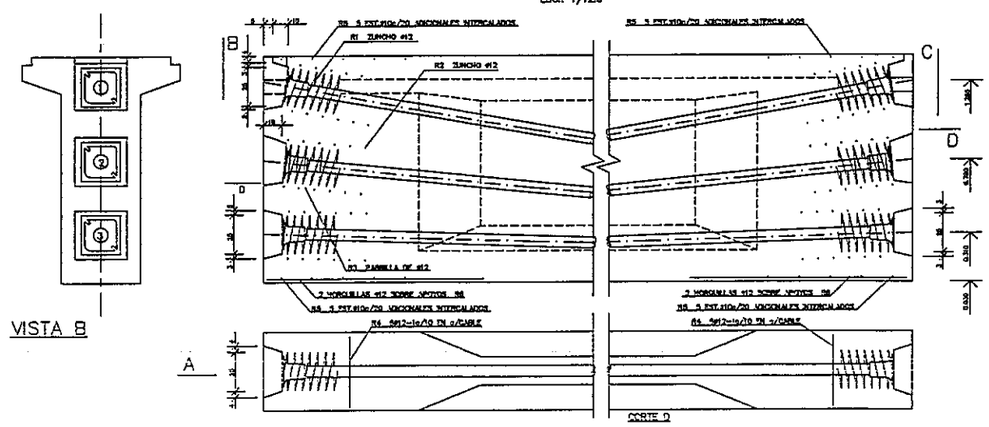
NOTA: LAS ALTURAS MARCADAS EN PARENTESIS SON DESDE EL FONDO DEL MOLDE HASTA EL NIVEL DE APOYO DE LA VIGA

SECCIONES TRANSVERSALES

CORTE LONGITUDINAL

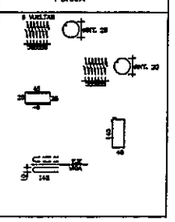


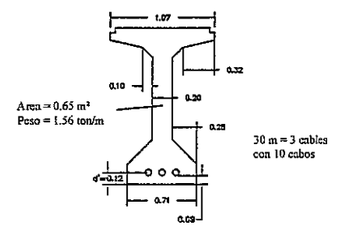
CORTE A
ESC.: 1/12.5



REFUERZOS EN ANCLAJES

POS	ø	LARGO A CORTAR	CANTIDAD PARCIAL	CANTIDAD TOTAL	LONG. TOTAL	PESO Kg.	FORMA
R1	12	4.70	3	84	394.8		
R2	12	3.80	3	84	319.2		
R4	12	1.15X2	6X6X28	1008	2316.4		
R5	10	3.96	6X2X28	336	1337.3		
R6	12	3.00	2X2X28	112	336.0		
R7	20	0.28	6X3X28	504	141.1		





MATERIALES:
HORMIGON ARMADO: fck 240 kg/cm2
HORMIGON PRETENSADO: fck 280 kg/cm2
ACERO PASIVO: fyk 4200 kg/cm2
ACERO ACTIVO: fyp 19000 kg/cm2

VIGA PRETENSADA 160 L=30.10 m.

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

ELECTROPAR

CONSORCIO CENTRAL

CIALPA S.A

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 17/2010

ESTUDIO DE INGENIERÍA
EN EL TRAMO
COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO

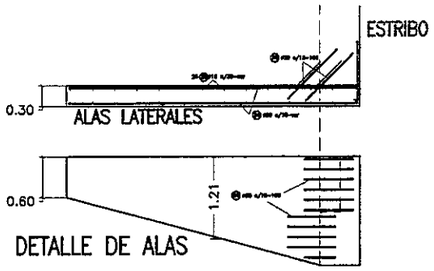
CABLES POSTENSADOS
PUENTE 30 m.

Escala: VER LAMINA

Lamina N° 7

M.O.P.C.

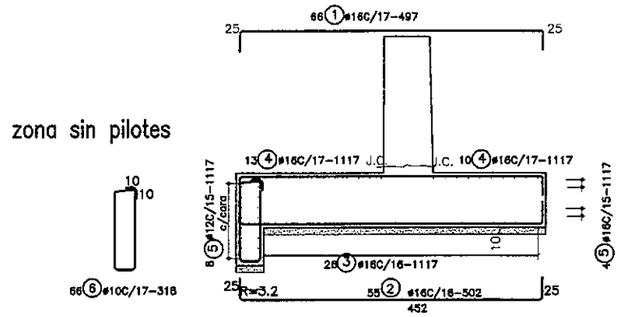
MAPA DEL PARAGUAY



PLANILLA DE ARMADURA ALAS				
Pos	Φ	CANT	LONG UNIT	LONG TOTAL
24	20	80	3.8	304.00
25	16	112	1.21	135.52
26	20	44	1	44.00
				483.52

Φ	LONG TOTAL	kg/m	kg totales
20	348.00	2.48	863.04
16	135.52	1.57	212.77
			1075.81

Vol ALAS	6.04	m3
Cuantia	178.23	kg/m3

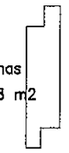


Armaduras en estribos de apoyo puente pretensado PLANILLA DE ARMADURA para 2 ZAPATAS				
Pos	Φ	CANT	LONG UNIT	LONG TOTAL
1	16	132	4.97	654.87
2	16	110	5.02	552.20
3	16	52	11.17	580.84
4	16	46	11.17	513.82
5	12	240	11.17	2680.80
6	10	132	3.18	419.01

Φ	LONG TOTAL	kg/m	kg totales
16	4982.53	1.57	7822.57
10	419.01	0.624	261.46
			8084.04

Vol 2 muros	31.14	m3
Cuantia	71.49	kg/m3
Vol 2 zapatas	86.016	m3
Cuantia	93.98	kg/m3

vigas extremas
area = 0.88 m2



NOTAS

1- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN cm SALVO LAS INDICADAS

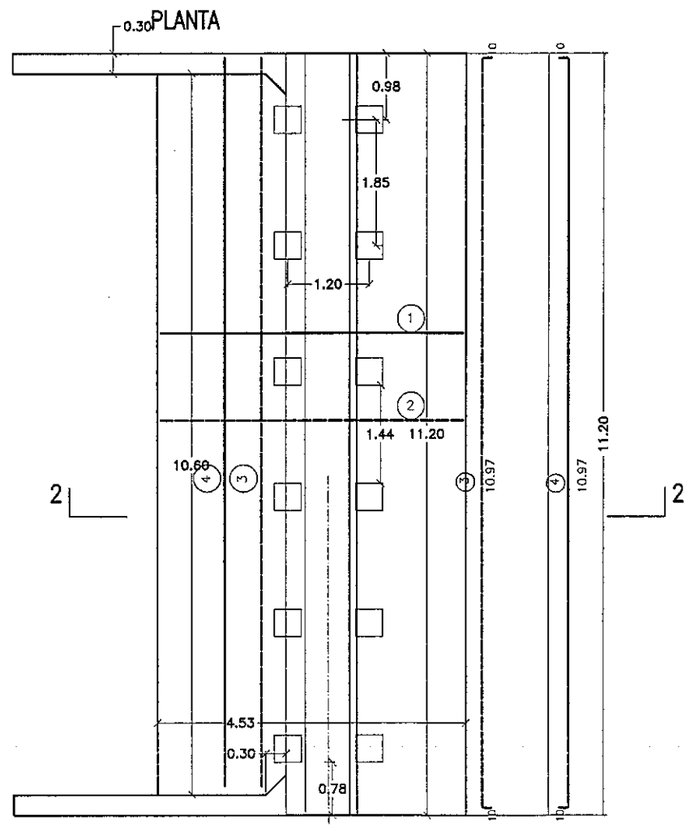
2- MATERIALES

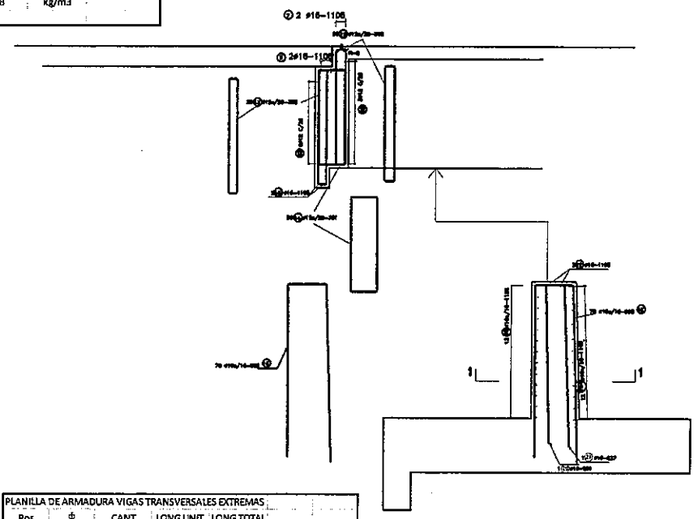
fck = 210 kg/cm2 fy = 4200 kg/cm2b (estribos)

fck = 240 kg/cm2 fy = 4200 kg/cm2 (vigas extremas)

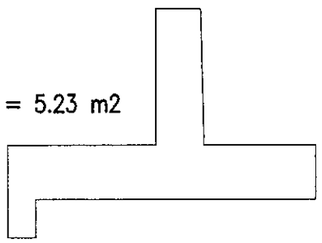
3- RECUBRIMIENTOS

RECUBRIMIENTO MÍNIMO=5cm

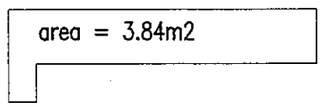




area = 5.23 m2



area = 3.84m2



PLANILLA DE ARMADURA VIGAS TRANSVERSALES EXTREMAS				
Pos	Φ	CANT	LONG UNIT	LONG TOTAL
7	16	4	11.05	44.20
8	16	4	1	4.00
12	12	112.0	3.62	405.44
13	12	112.0	3.58	400.96
14	12	112.0	3.51	393.12
16	16	4	11.05	44.20
22	12	16	11.05	176.80
23	12	16	11.05	176.80
				1645.52

Φ	LONG TOTAL	kg/m	kg totales
16	92.40	1.57	145.07
12	1553.12	0.88	1366.75
			1511.81

Vol VIGAS	19.71	m3
Cuantia	76.70	kg/m3

PLANILLA DE ARMADURA 2 MUROS DE ESTRIBOS				
Pos	Φ	CANT	LONG UNIT	LONG TOTAL
15	16	24	11.92	286.08
15a	16	24	11.4	273.60
16	16	140	5.68	795.20
19	16	4	11.05	44.20
20	16	4	2.31	9.24
21	16	4	2.37	9.48
				1417.80

Φ	LONG TOTAL	kg/m	kg totales
16	1417.80	1.57	2225.95
			2225.95

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

ELECTROPAR INGENIERIA CONSULTORES S.R.L. — CONSORCIO CENTRAL — CIALPA S.A

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 17/2010

ESTUDIO DE INGENIERÍA
EN EL TRAMO
COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO

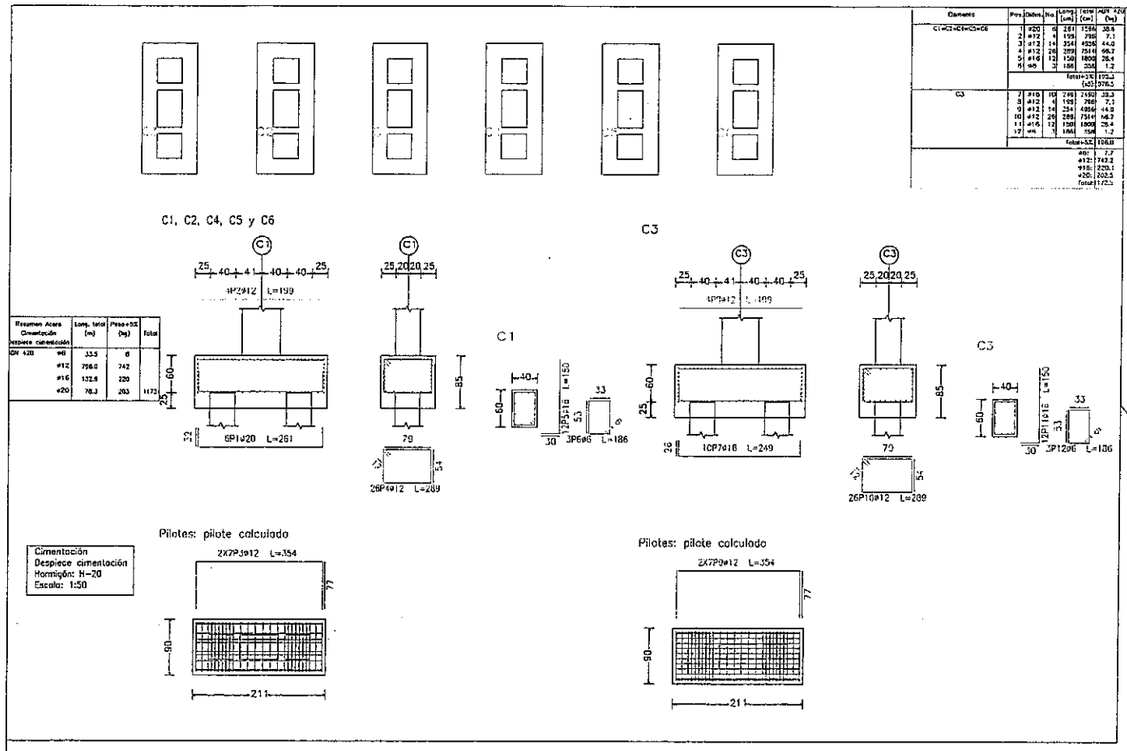
ESTRIBOS CON ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

Escalas: SIN ESCALA

Lamina N° 8

M.O.P.C.

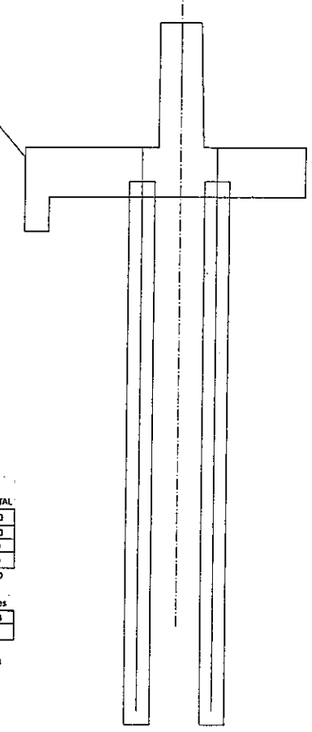
MAPA DEL PARAGUAY — AREA PROYECTO

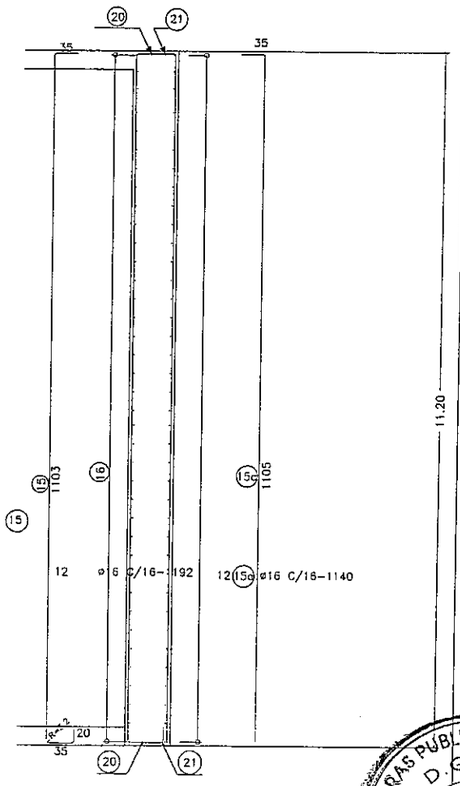


Resumen Acero Cimentación despiece cimentación		Long. total (m)	Peso+5% (kg)	Total
CH 420	ø6	33.5	8	
	ø12	756.0	742	
	ø16	122.8	220	
	ø20	76.3	203	1173

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	total (cm)	ACR 420 (kg)
C1=C2=C4=C5=C6	1	ø20	6	261	1566	38.6
	2	ø12	4	199	796	7.1
	3	ø12	14	254	3556	44.0
	4	ø12	26	289	7514	66.7
	5	ø16	12	150	1800	26.4
	6	ø6	3	186	558	1.2
					total+5%	175.3
					(kg)	276.5
C3	7	ø16	16	249	3984	58.3
	8	ø12	4	199	796	7.1
	9	ø12	14	254	3556	44.0
	10	ø12	26	289	7514	66.7
	11	ø16	12	150	1800	26.4
	12	ø6	3	186	558	1.2
					total+5%	196.8
					ø6:	7.7
					ø12:	742.2
					ø16:	220.1
					ø20:	202.5
					total:	1173

refuerzo en zonas con pilotes, como un cabezal

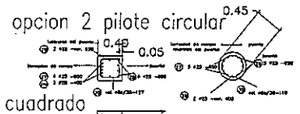




CORTE 2-2

opcion 2 pilote circular

opcion 1 pilote cuadrado



PLANILLA DE ARMADURA PILOTES cuadrados 40x40 cm

Pos	Φ	CANT	LONG UNIT	LONG TOTAL
27	25	96	8.5	816.00
27a	25	48	4	192.00
28	25	96	8.5	816.00
29	25	48	8.5	408.00
30	8	680	1.27	863.60
				2232.00

Φ	LONG TOTAL	kg/m	kg totales
25	2232.00	3.38	9660.16
8	863.60	0.4	345.44
			9005.60

Vol PILOTES	32.64	m3
Cuantia	275.91	kg/m3

PLANILLA DE ARMADURA PILOTES circulares diam 45 cm

Pos	Φ	CANT	LONG UNIT	LONG TOTAL
27	25	120	8.5	1020.00
28	25	120	8.5	1020.00
29	25	48	8.5	408.00
30	8	680	1.1	748.00
				2448.00

Φ	LONG TOTAL	kg/m	kg totales
25	2448.00	3.38	9498.24
8	748.00	0.4	299.20
			9797.44

Vol PILOTES	32.44	m3
Cuantia	302.05	kg/m3

ELECTROPAR INGENIERIA CONSTRUCTORA S.R.L.

CONSORCIO CENTRAL

CIALPA S.A

REPUBLICA DEL PARAGUAY
VICE MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL 17/2010

ESTUDIO DE INGENIERÍA
EN EL TRAMO
COLONIA REGINA MARECOS – CLETO ROMERO

CABEZALES Y PILOTES
DE HORMIGON ARMADO

Escalas: SIN ESCALA

Lamina N° 9

M.O.P.C.

MAPA DEL PARAGUAY

AREA PROYECTO

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