REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

LLAMADO MOPC N° / 2012

AD REFERENDUM AL PRESUPUESTO GENERAL DE LA NACION EJERCICIO 2012

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES PARA LA REHABILITACION Y PAVIMENTACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA

ANEXO - PLANOS

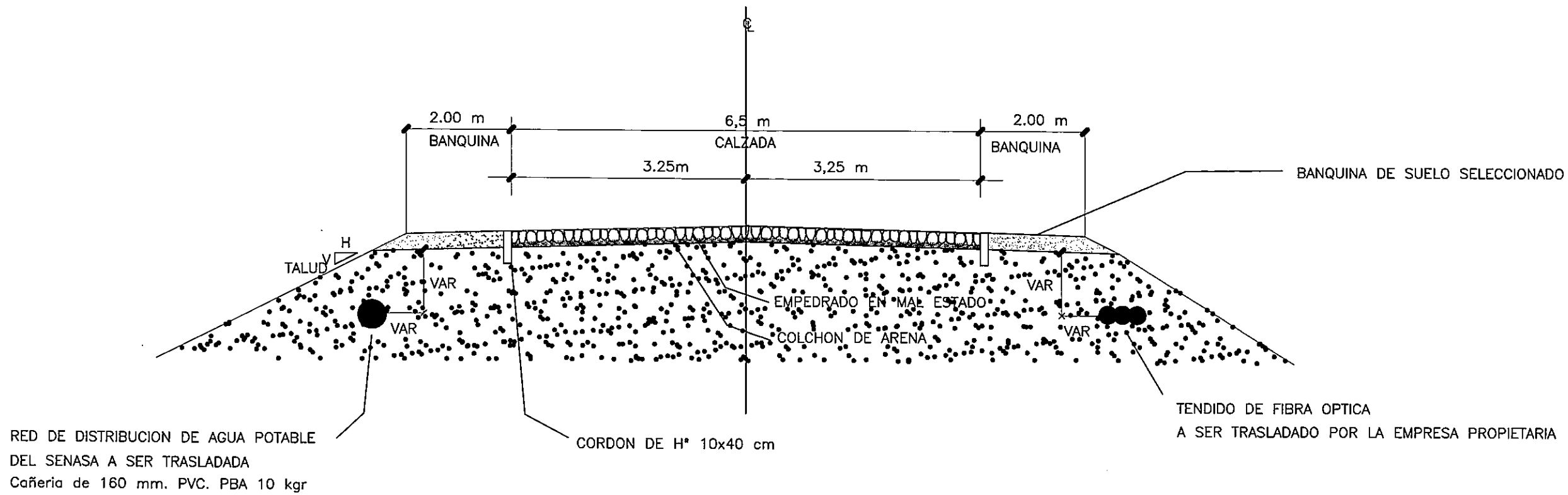
AÑO 2012

ASUNCIÓN, PARAGUAY

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

FOLIO Nº 01

SITUACION ACTUAL



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

REPUBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES

DIRECCION DE VIALIDAD

MOPC

MAPA DEL PARAGUAY

SITUACION ACTUAL

TRAMO: REHABILITACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA

ESCALA: SIN ESCALA

LAMINA Nº 5.01

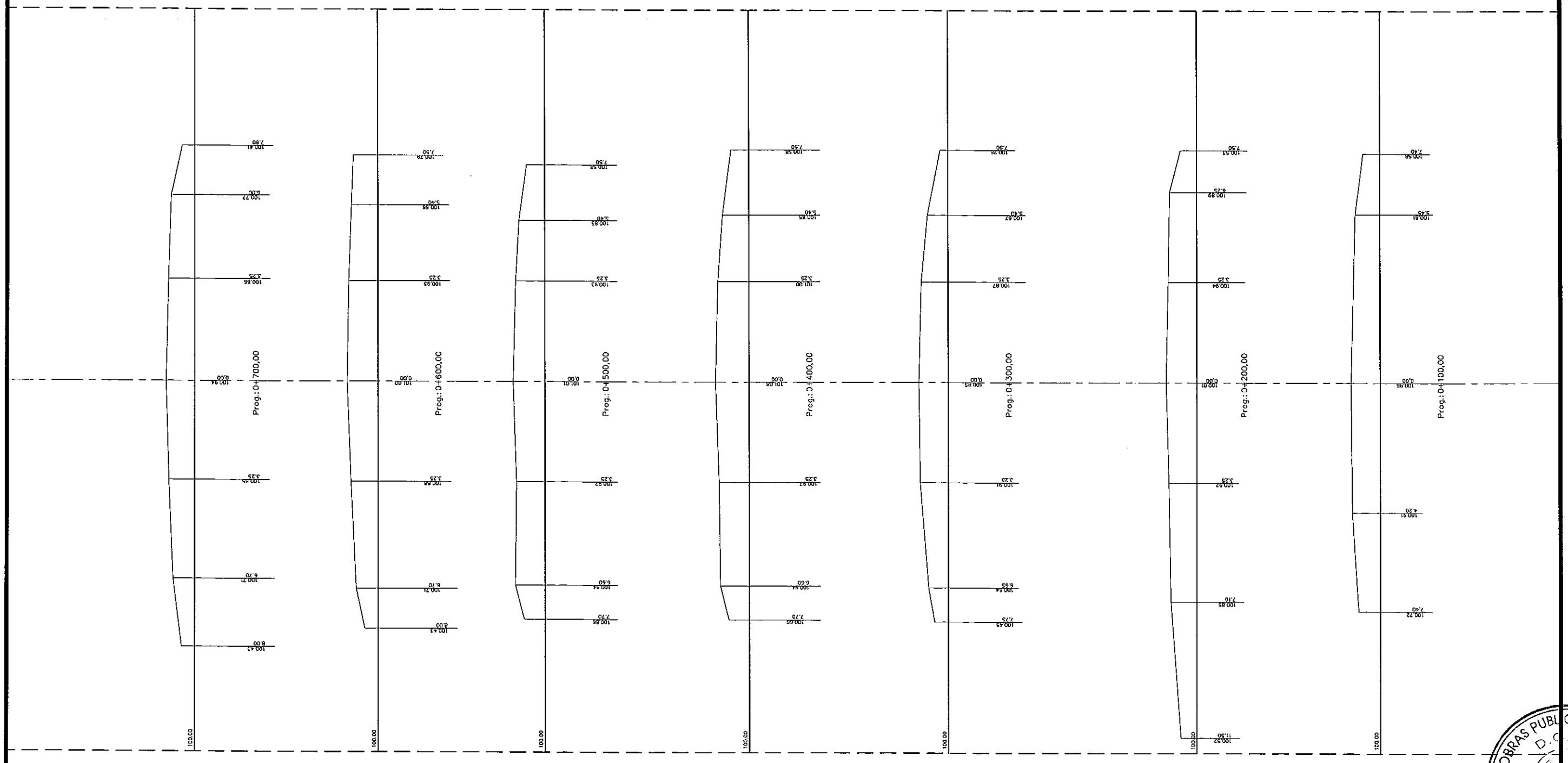
FOLIO Nº 02 Dos

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO
A LA CIUDAD DE NANAWA

secciones transversales
DE PROG. 0 + 100 A PROG. 0 +700

	ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200	LAMINA N° 3.01
	FECHA : ABRIL 2012	



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

FOLIO Nº 03
Tomo

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

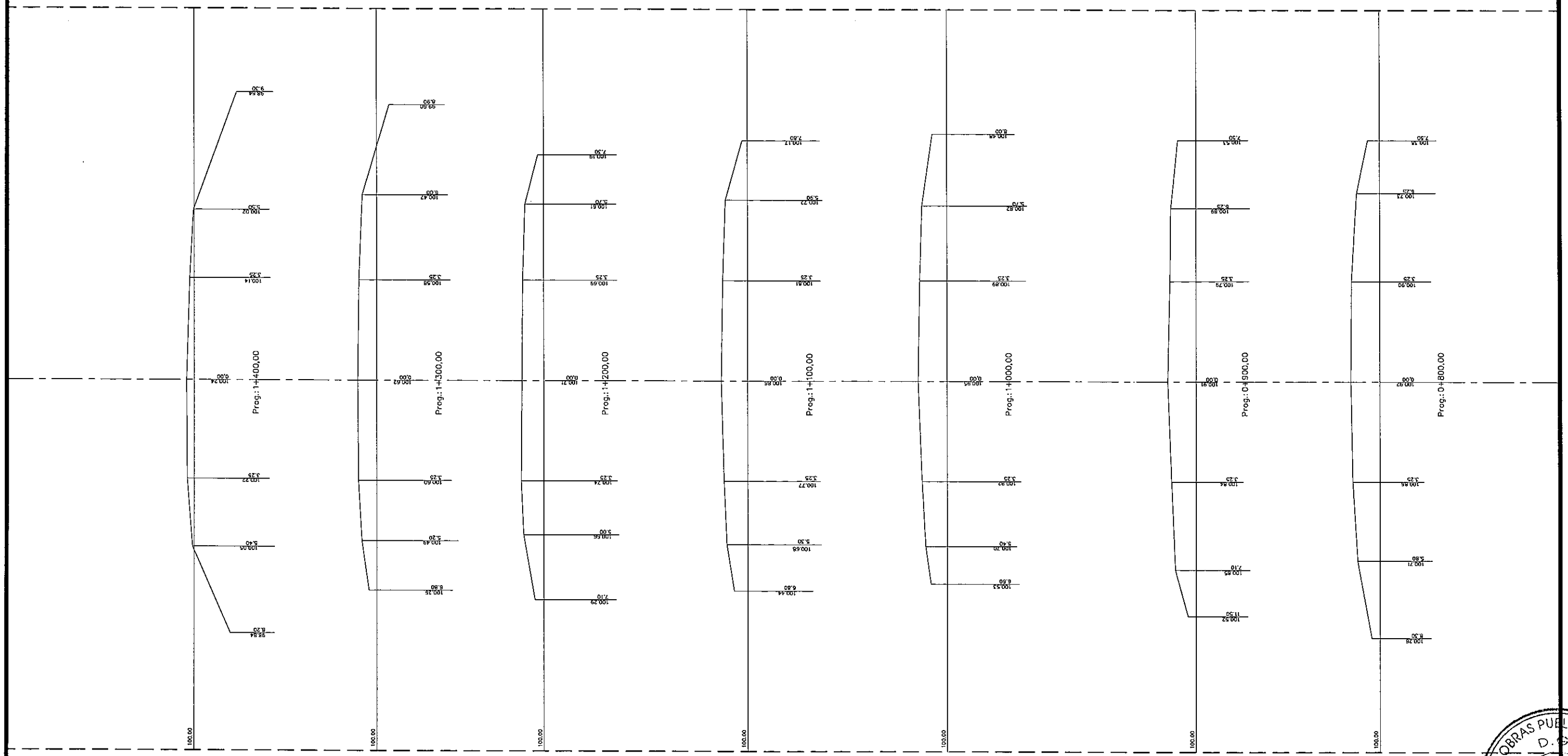
PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO
A LA CIUDAD DE NANAWA

Secciones Transversales
DE PROG. 0 + 800 A PROG. 1 + 400

ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200

LAMINA Nº 3.02

FECHA : ABRIL 2012



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

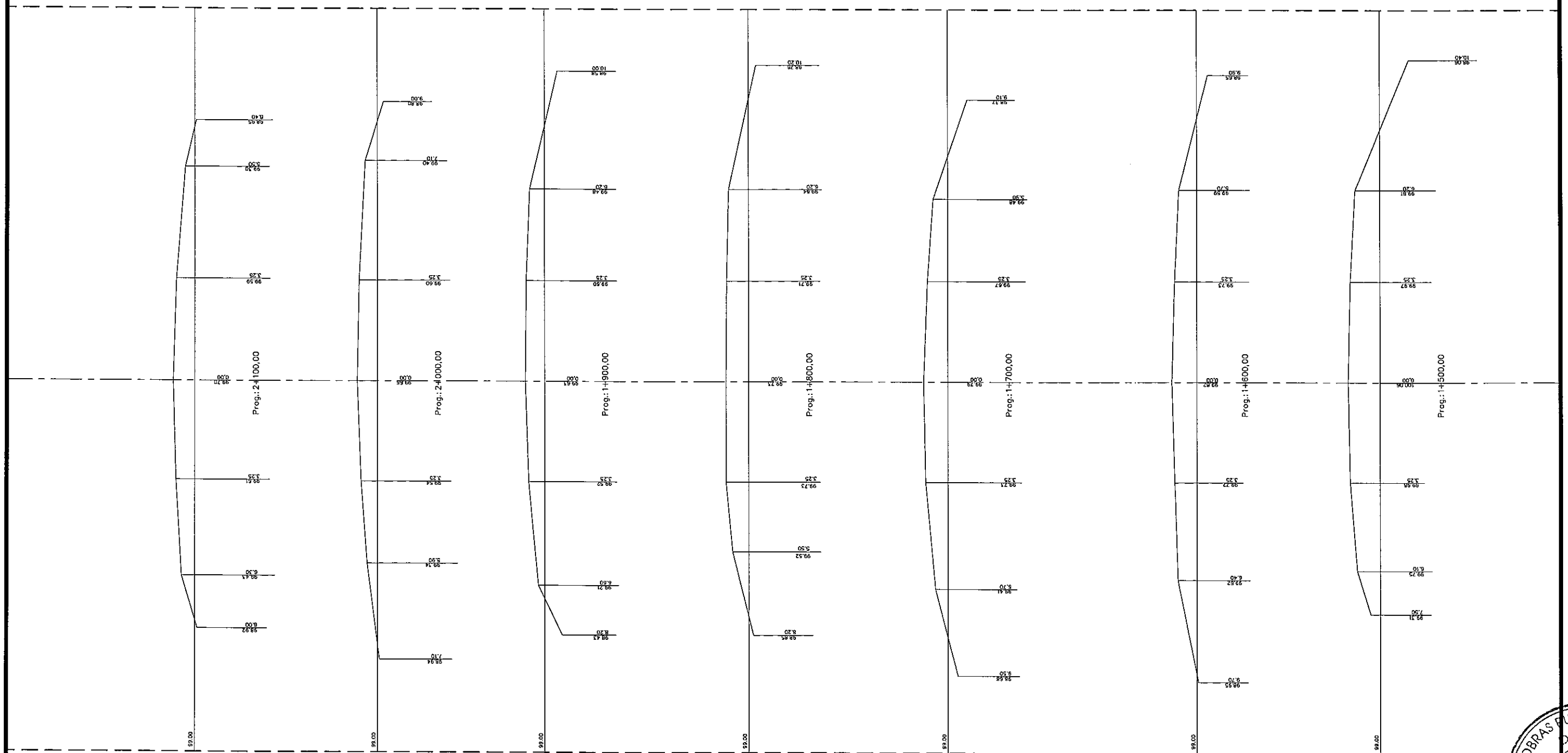
FOLIO Nº 04 cuatro

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO
A LA CIUDAD DE NANAWA

Secciones Transversales
DE PROG. 1 + 500 A PROG. 2 +100

	ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200	LAMINA Nº 3.03
	FECHA : ABRIL 2012	



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

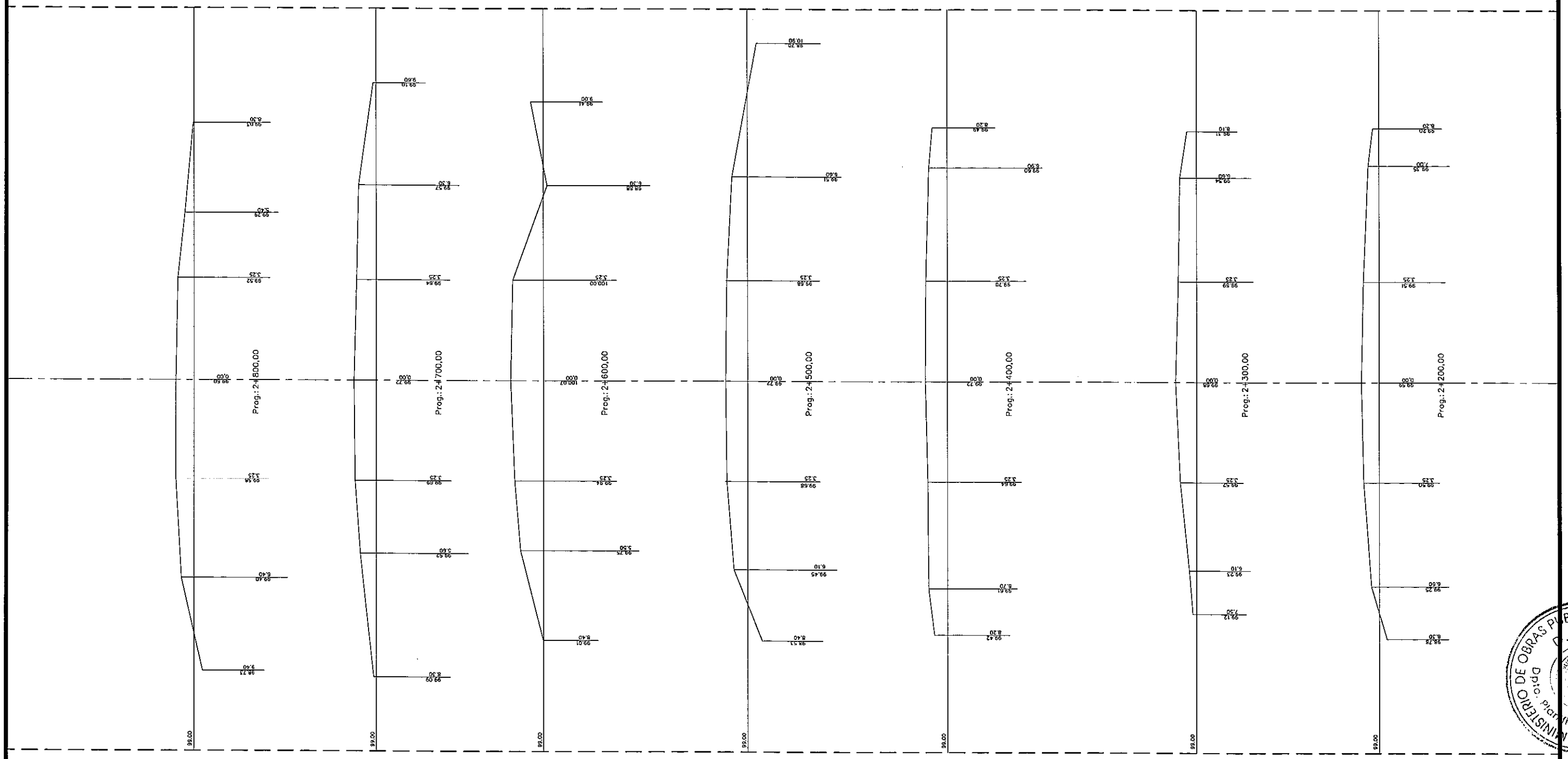
FOLIO Nº 05 cinco

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO
A LA CIUDAD DE NANAWA

Secciones Transversales
DE PROG. 1 + 500 A PROG. 2 +100

	ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200	LAMINA Nº 3.04
	FECHA : ABRIL 2012	



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

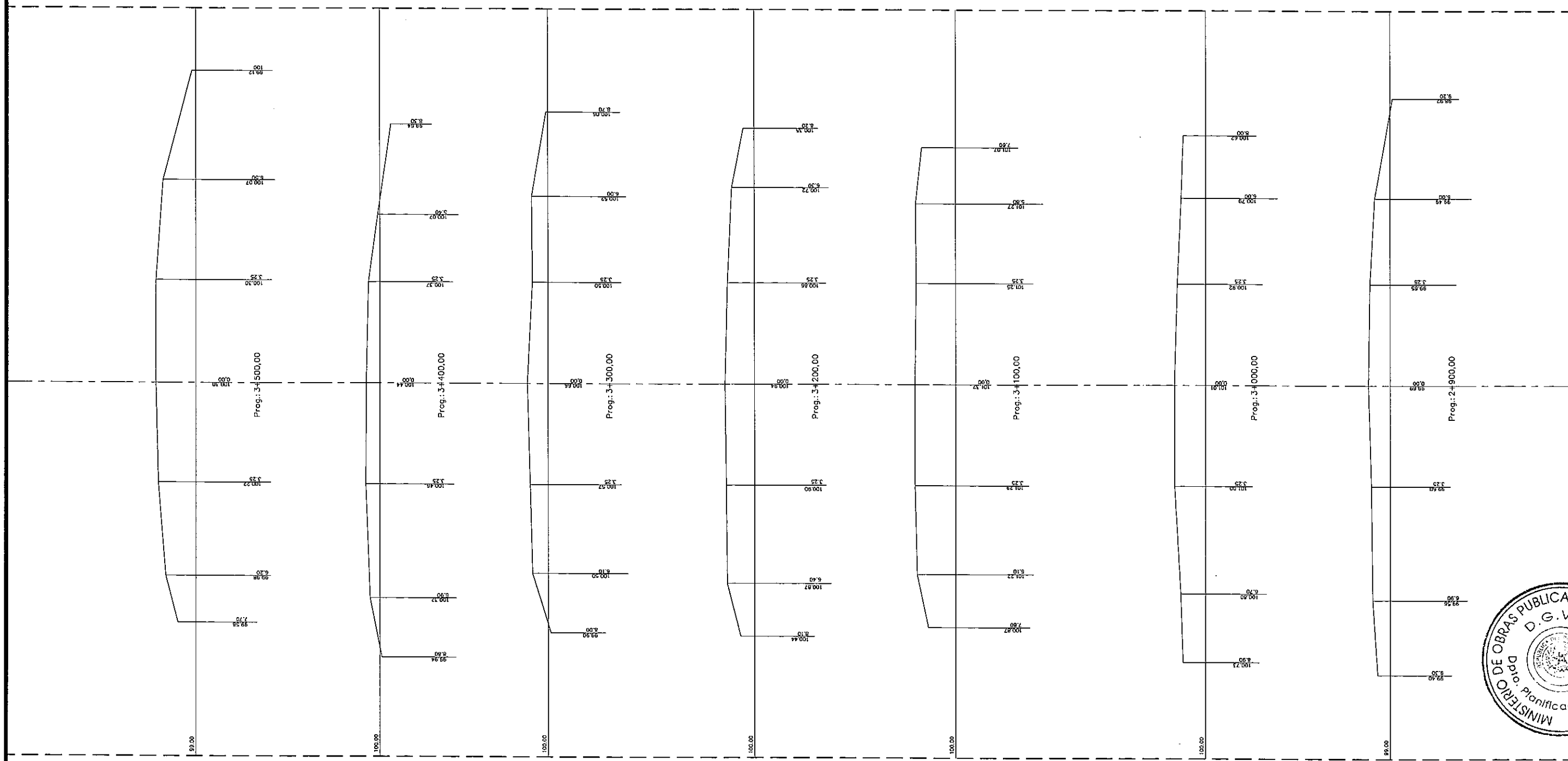
FOLIO Nº
06
Seis

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO
A LA CIUDAD DE NANAWA

Secciones Transversales
DE PROG. 1 + 500 A PROG. 2 +100

	ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200	LAMINA Nº 3.05
	FECHA : ABRIL 2012	



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

FOLIO Nº 07 Sicata.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

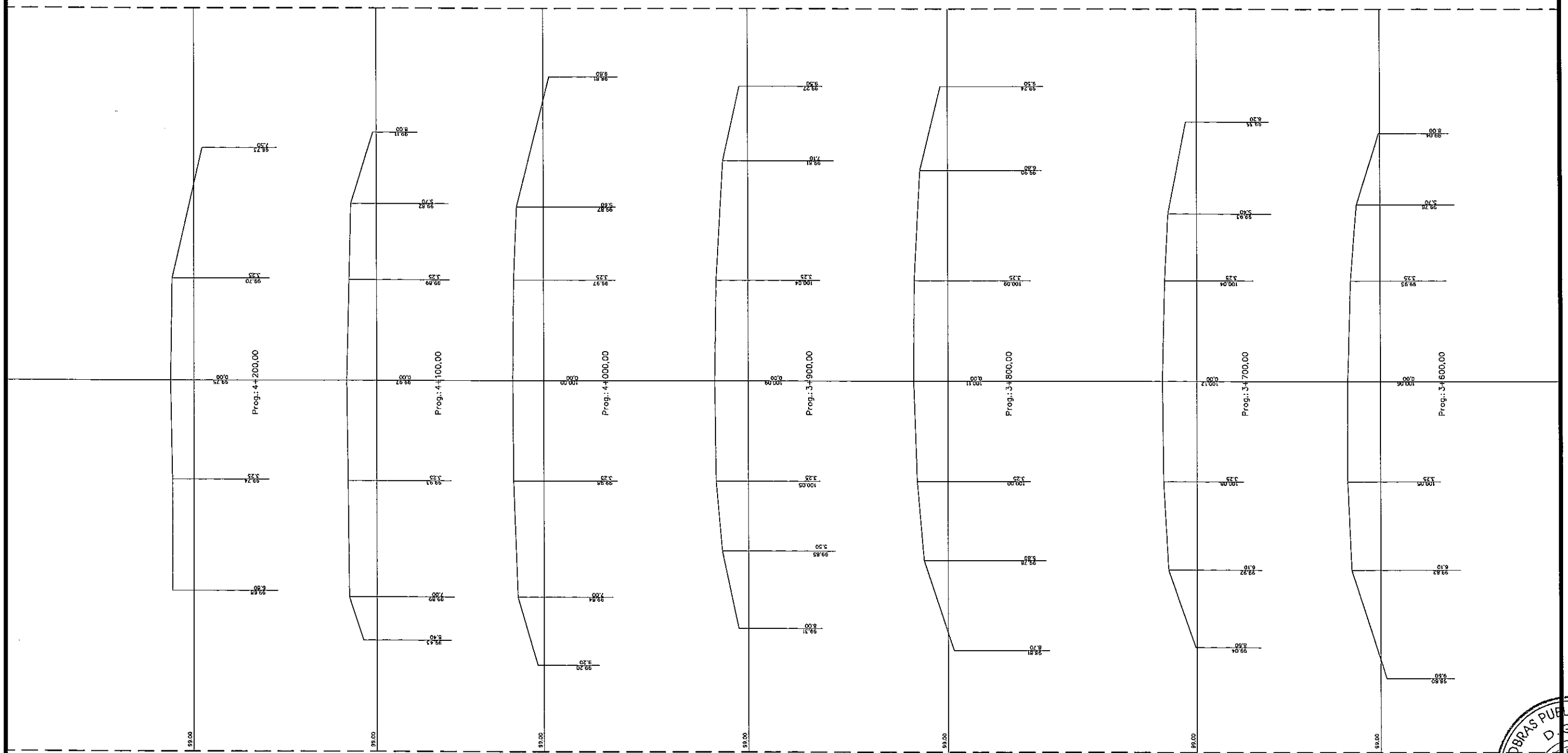
PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA

Secciones Transversales
DE PROG. 1 + 500 A PROG. 2 +100

ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200

LAMINA Nº 3.06

FECHA : ABRIL 2012



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

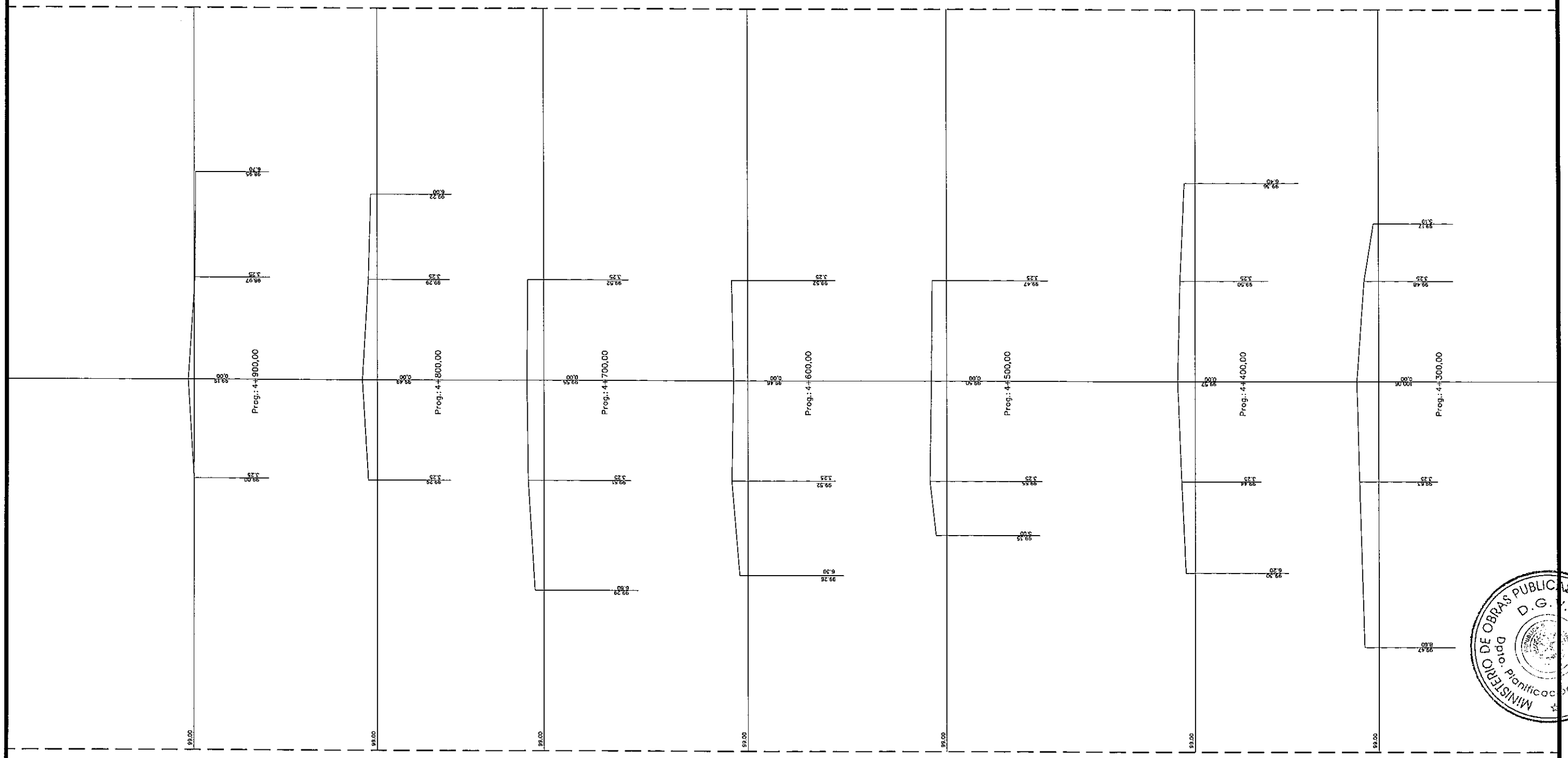
FOLIO Nº
08
ocho

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO
A LA CIUDAD DE NANAWA

Secciones Transversales
DE PROG. 1 + 500 A PROG. 2 +100

	ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200	LAMINA Nº 3.07
	FECHA : ABRIL 2012	



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

ESCALA GRAFICA

HORIZONTAL 0 20 40 60 80 100 200

VERTICAL 0 2 4 6 8 10

FOLIO Nº 09 Nawa

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

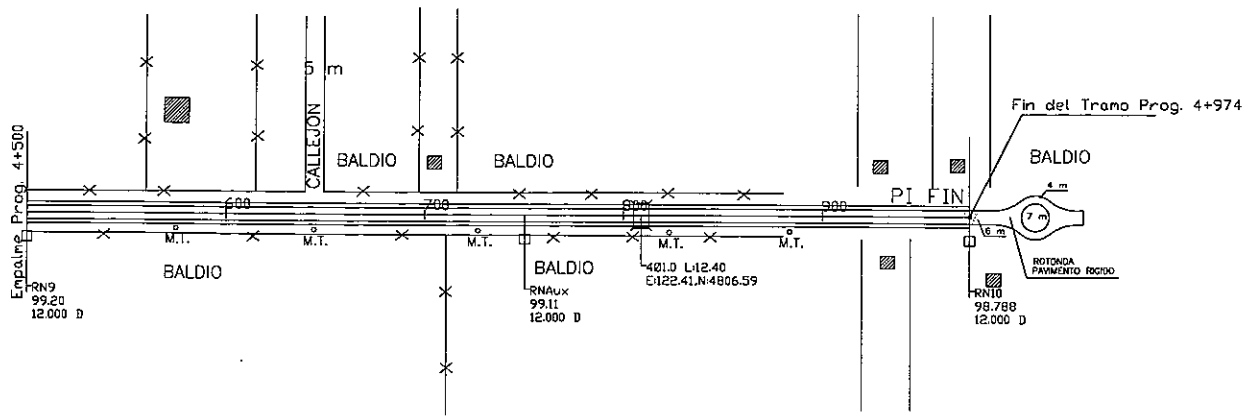
PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA

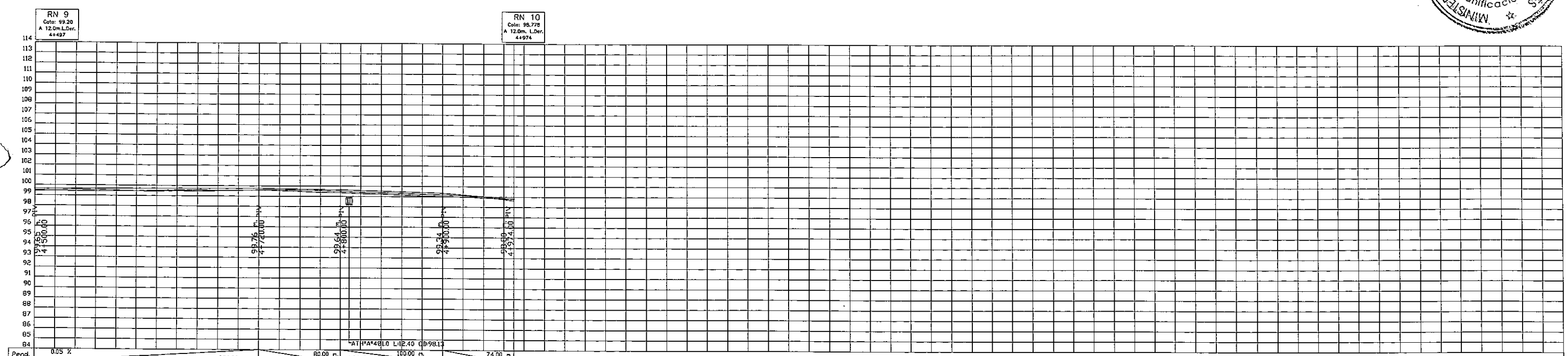
PLANIALTIMETRIA
DE PROG. 4 + 500 A PROG. 4 + 974

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EXISTENTE	ESCALA : H 1: 2000 V 1: 200	LAMINA N 2.04
	FECHA : ABRIL 2012	

ELEMENTOS DE CURVAS

No.	SENTIDO	AC	RADIO m	T m	D m	E m	dpm	PC	PI	PT	p%	Sa m
PI FIN	----	----	----	----	----	----	----	----	4+974.00	----		




RN 9
Cota: 99.20
A 12.0m.L.Der.
4+497
RN 10
Cota: 98.778
A 12.0m. L.Der.
4+974
99.50
4+500.00
99.76
4+700.00
99.64
4+800.00
99.34
4+900.00
98.80
4+974.00
PI FIN
PI FIN
PI FIN

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA

PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 3 + 000 A PROG. 4 + 500

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EXISTENTE	ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200	LAMINA N 2.03
	FECHA : ABRIL 2012	

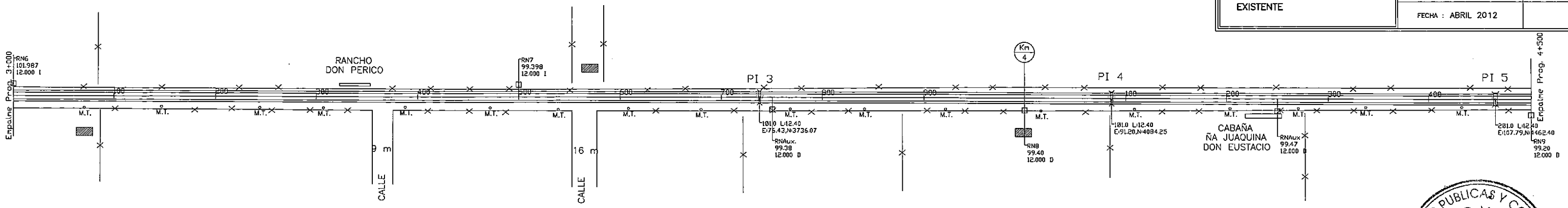
ESCALA GRAFICA

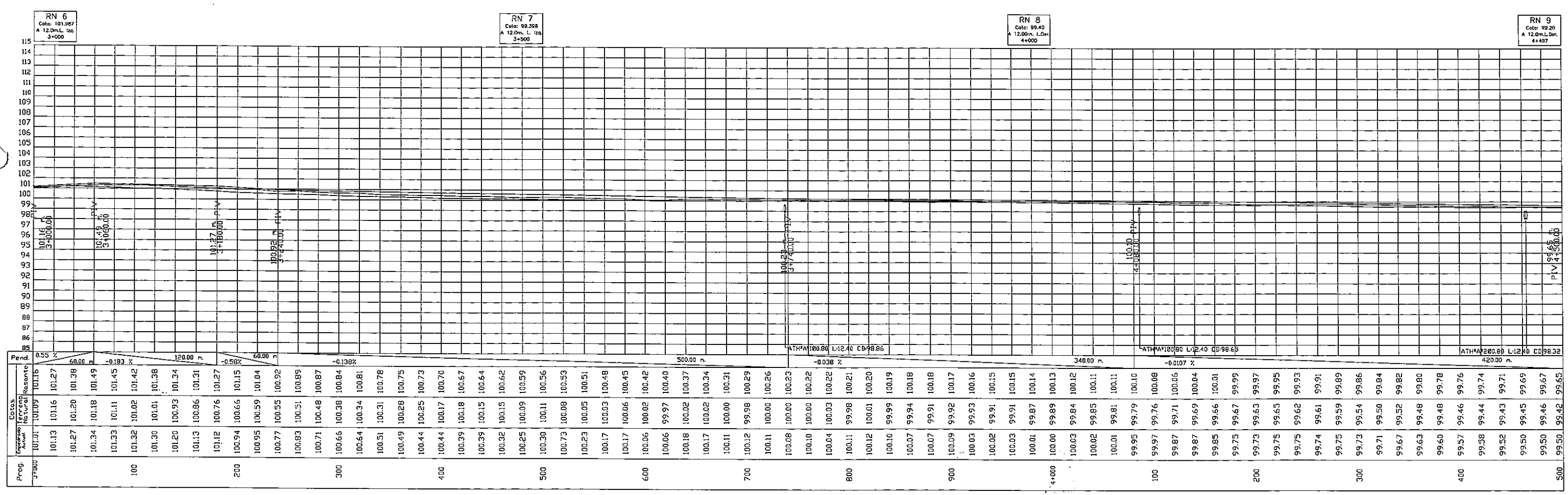
HORIZONTAL 0 20 40 60 80 100 200

VERTICAL 0 2 4 6 8 10 20

FOLIO Nº 10 Díaz

ELEMENTOS DE CURVAS												
No.	SENTIDO	AC	RADIO m	T m	D m	E m	dpm	PC	PI	PT	p%	Sa m
3	Der.	0° 28' 15"	------	------	------	------	------	------	3+737.5	------		
4	Der.	0° 5' 6"	------	------	------	------	------	------	4+086	------		
5	Izq.	0° 5' 0"	------	------	------	------	------	------	4+464.5	------		





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

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA

PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 1 + 500 A PROG. 3 + 000

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EXISTENTE	ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200	LAMINA N 2.02
	FECHA : ABRIL 2012	

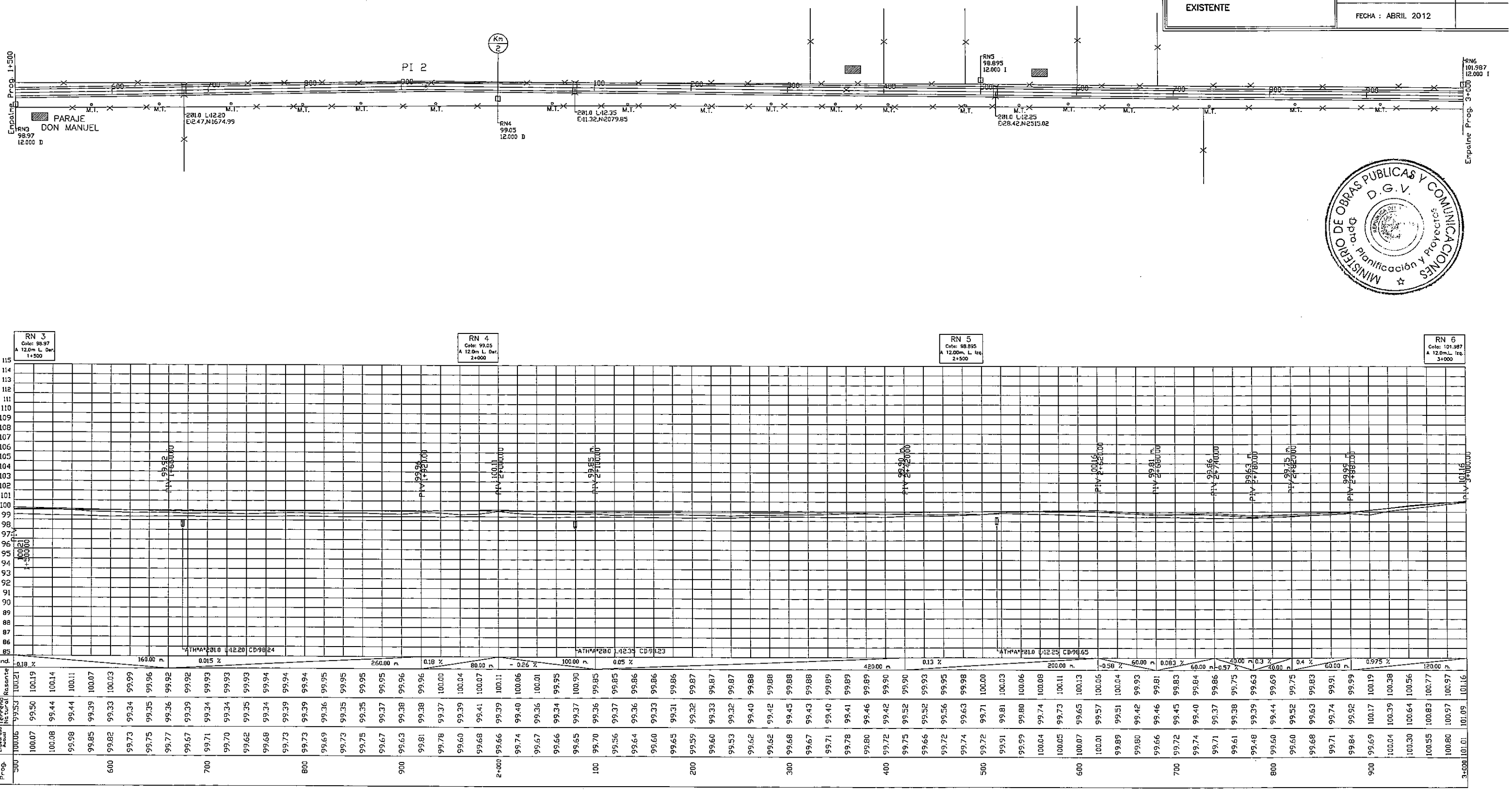
ESCALA GRAFICA

HORIZONTAL 0 20 40 60 80 100 200

VERTICAL 0 2 4 6 8 10 20

FOLIO Nº 11 Onca.

ELEMENTOS DE CURVAS												
No.	SENTIDO	AC	RADIO m	T m	D m	E m	dpm	PC	PI	PT	p%	Sa m
2	Izq.	1° 12' 16"	------	------	------	------	------	------	1+925.1	------		



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

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACION Y PROYECTOS
DIVISIÓN DISEÑO Y SUPERVISION DE PROYECTOS

PROYECTO: REHABILITACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA

PLANIALTIMETRIA

DE PROG. 0 + 000 A PROG. 1 + 500

PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EXISTENTE	ESCALA : H 1: 2000 / V 1: 200	LAMINA Nº 2.01
	FECHA : ABRIL 2012	

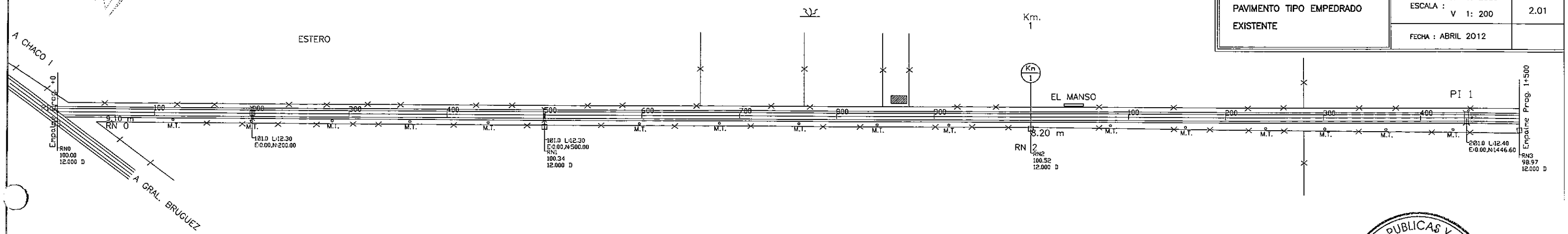
ESCALA GRAFICA

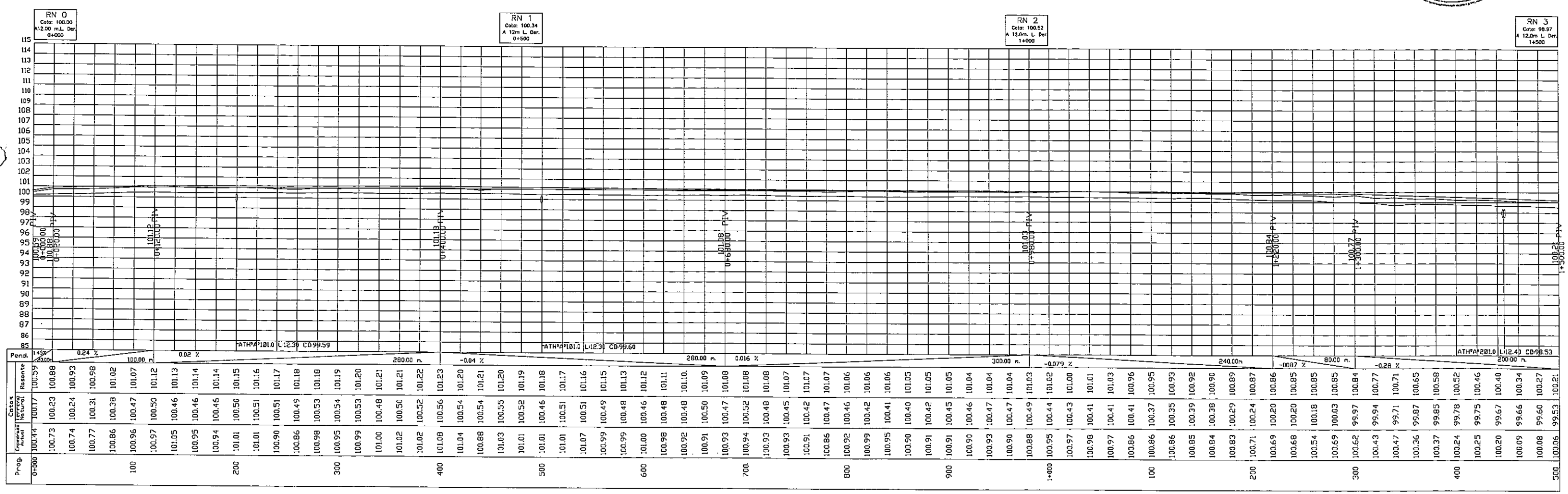
HORIZONTAL 0 20 40 60 80 100 200

VERTICAL 0 2 4 6 8 10 20

FOLIO Nº 12 Docu.

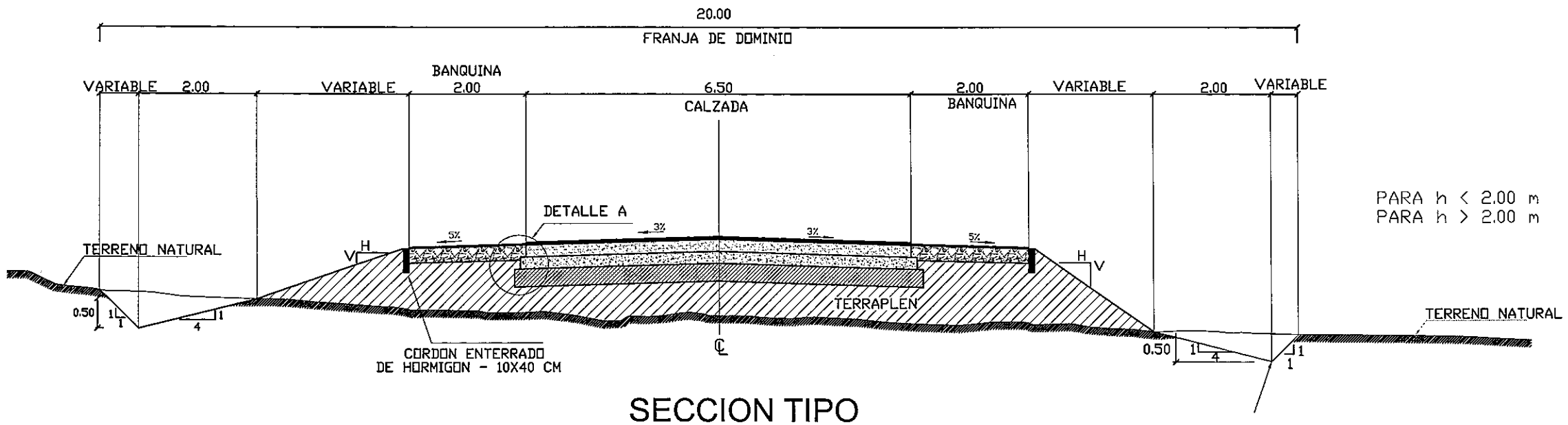
ELEMENTOS DE CURVAS												
No.	SENTIDO	AC	RADIO m	T m	D m	E m	dpm	PC	PI	PT	px	Sa m
1	Der.	0° 21' 49"	———	———	———	———	———	———	1+452.2	———		





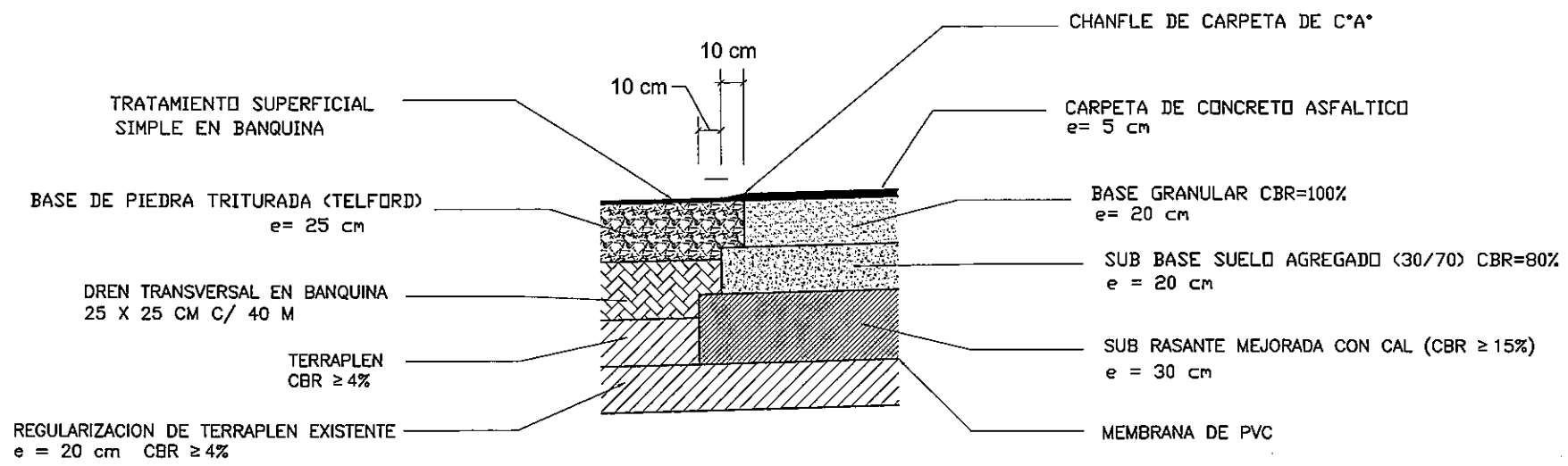
C°A° (A)

FOLIO Nº 13 Traca



PARA h < 2.00 m H=3:V=1
PARA h > 2.00 m H=3:V=2

SECCION TIPO



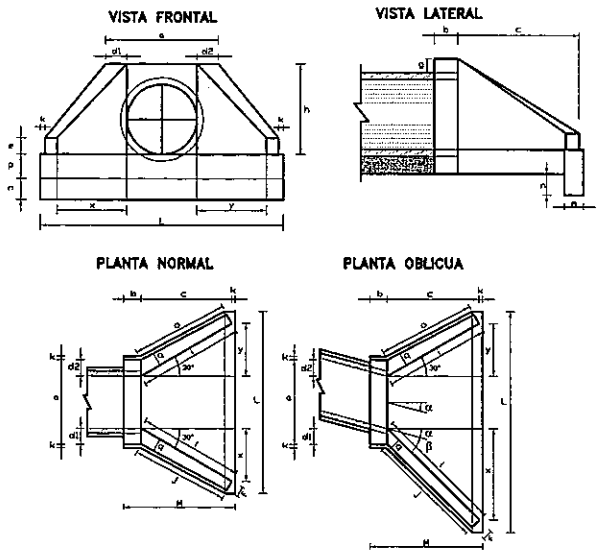
DETALLE A

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

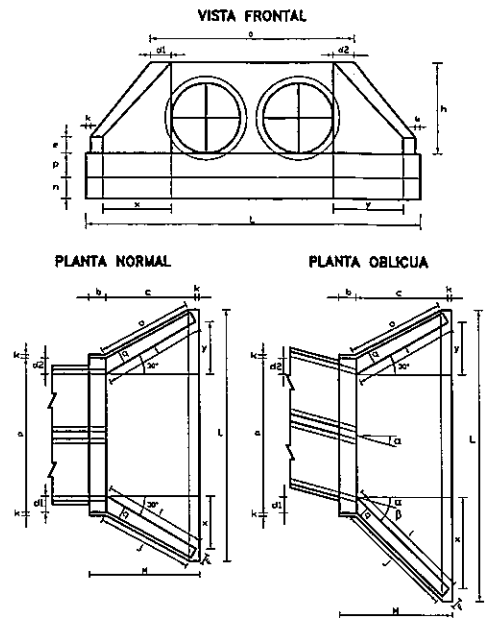
REPUBLICA DEL PARAGUAY MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES DIRECCION DE VIALIDAD		MOPC MAPA DEL PARAGUAY BOLIVIA BRASIL ZONA DEL PROYECTO ARGENTINA ARGENTINA	DISEÑO FINAL DE INGENIERIA DE OBRAS DIRECCIÓN DE VIALIDAD TRAMO: REHABILITACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA	
			DISEÑO DE PAVIMENTO	ESCALA SIN ESCALA	LAMINA Nº 1.01

ALCANTARILLAS TUBULARES DE HORMIGON ARMADO
DETALLE DE CABECERAS

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

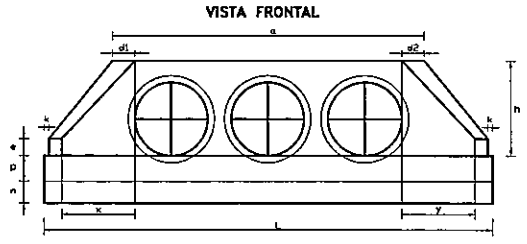


ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE DE HORMIGON
BOCAS NORMALES Y OBLICUAS (TIPO N.T.)



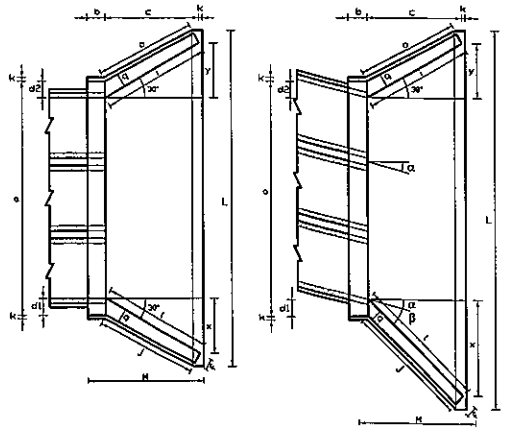
DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD																													
DIBL. α	b	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	l	J	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	K	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 60																									
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153
15	30	111	20	125	28	21	15	10	30	98	177	157	10	129	20	30	124	23	20	125	33	257	155	7,82	1,218
30	25	130	20	125	35	26	15	10	30	98	218	190	10	125	20	30	125	23	20	179	0	283	155	8,71	1,370
45	20	168	20	125	47	36	15	10	30	98	298	233	10	129	20	30	135	23	20	268	-33	353	155	10,68	1,722
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
15	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	428	180	15,97	3,188
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 100																									
0	30	176	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	343	205	15,69	3,567
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	368	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	493	205	22,30	5,293
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,63	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	5,819
30	25	243	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	459	230	24,00	6,538
45	20	316	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	562	230	29,34	8,243
ALCANTARILLA TUBULAR SIMPLE D = 150																									
0	30	248	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	523	320	32,54	10,810
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	553	320	34,15	11,431
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	618	320	37,95	12,868
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	762	320	46,60	16,303

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



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

ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE DE HORMIGON
PLANTA NORMAL PLANTA OBLICUA



DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD																									
DIBL. α	b	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	l	J	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	K	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 100																									
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	483	205	21,08	5,106
15	30	326	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	515	205	22,00	5,350
30	25	370	30	165	52	36	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	563	205	24,45	5,987
45	20	468	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	702	205	29,94	7,479
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 120																									
0	30	366	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	557	230	27,75	7,889
15	30	382	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	588	230	28,99	8,289
30	25	434	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	647	230	32,17	9,285
45	20	550	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	797	230	39,35	11,607
ALCANTARILLA TUBULAR DOBLE D = 150																									
0	30	440	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	720	320	42,14	15,138
15	30	458	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	760	320	44,09	15,912
30	25	522	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	841	320	49,06	17,876
45	20	662	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1042	320	60,18	22,422

DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD																									
DIBL. α	b	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	l	J	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	K	ENCOFRADO m2	HORMIGON m3
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 100																									
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	26,48	6,645
15	30	473	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27,59	6,942
30	25	538	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	736	205	30,68	7,766
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	908	205	37,59	9,633
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 120																									
0	30	532	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,84	10,272
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36,35	10,752
30	25	626	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40,37	12,037
45	20	785	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	1032	230	49,39	14,983
ALCANTARILLA TUBULAR TRIPLE D = 150																									
0	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52,07	19,516
15	30	663	50	260	57	41	40	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	965	320	54,37	20,446
30	25	750	50	260	70	50	40	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1063	320	60,49	22,915
45	20	942	50	260	95	75	40	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1323	320	74,22	28,616

REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY
BOLIVIA BRASIL ZONA DEL PROYECTO ARGENTINA ARGENTINA

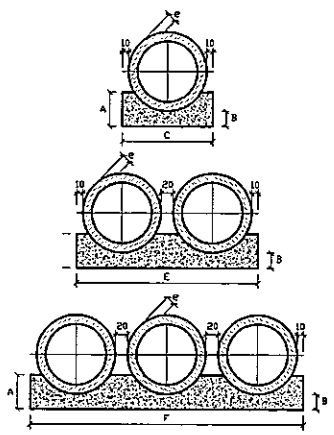
DISEÑO FINAL DE INGENIERIA DE OBRAS
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
TRAMO: REHABILITACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA

ALCANTARILLAS TUBULARES	ESCALA SIN ESCALA	LAMINA 1.01

Expediente 14 Catorce
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

LECHOS Y DIENTES PARA ASENTAMIENTO DE ALCANTARILLAS

LECHOS



CUADRO DE DIMENSIONES						
DIAMETRO	A	B	C	E	F	g
60	34	15	96	–	–	8
80	43	20	120	–	–	10
100	54	23	144	288	432	12
120	67	29	166	332	498	12
150	83	38	198	396	594	14

CANTIDADES UNITARIAS DE LOS DIENTES						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kgs)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kgs)	HORMIGON (m3)	ARMADURA (kgs)
60	0,152	1,008	–	–	–	–
80	0,192	1,344	–	–	–	–
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	2,709	0,634	4,599	0,950	6,439

CANTIDADES POR METRO LINEAL DE LECHO						
	SIMPLE		DOBLE		TRIPLE	
DIAMETRO (cm)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)	HORMIGON (m3)	ENCOFRADO (m2)
60	0,238	0,68	–	–	–	–
80	0,384	0,79	–	–	–	–
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,783	1,34	1,570	1,34	2,352	1,34
150	1,157	1,66	2,314	1,66	3,471	1,66

TABLA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TUBOS TIPO CA-1 (AINT)						
ENCOFRADO		ARMADURAS (CA-60)				
D (cm)	e (cm)	Nº	Ø	SEP.	CANT.	LONG.
60	8	1	3,4	15	14	Corrido
		2	4,6	30	10	240
80	10	1	3,4	15	18	Corrido
		2	5,0	30	10	315
100	12	3	3,4	15	46	Corrido
		4	4,6	30	10	405
		5	4,6	10	10	365
120	13	3	3,4	15	56	Corrido
		4	5,0	30	10	475
		5	5,0	30	10	485
150	14	3	4,2	20	71	Corrido
		4	6,0	30	10	580
		5	6,0	30	10	520

TUBOS TIPO CA-2 (AINT)						
ENCOFRADO		ARMADURAS (CA-60)				
D (cm)	e (cm)	Nº	Ø	SEP.	CANT.	LONG.
60	8	1	3,4	15	14	Corrido
		2	5,0	9	11	240
80	10	1	4,2	20	14	Corrido
		2	6,0	9	11	315
100	12	3	4,2	20	35	Corrido
		4	6,0	12	8	405
		5	6,0	12	8	365
120	13	3	4,2	20	42	Corrido
		4	6,0	9	11	475
		5	6,0	9	11	485
150	14	3	4,6	20	51	Corrido
		4	7,0	9	11	580
		5	7,0	9	11	520

TUBOS TIPO CA-3 (AINT)						
ENCOFRADO		ARMADURAS (CA-60)				
D (cm)	e (cm)	Nº	Ø	SEP.	CANT.	LONG.
60	8	3	3,4	15	29	Corrido
		4	5,0	10	10	240
		5	5,0	10	10	240
80	10	3	4,2	20	29	Corrido
		4	6,0	10	10	315
		5	6,0	10	10	300
100	12	3	4,2	20	35	Corrido
		4	6,0	9	11	405
		5	6,0	9	11	365
120	13	3	4,6	20	42	Corrido
		4	7,0	9	11	475
		5	7,0	9	11	425
150	14	3	4,6	20	51	Corrido
		4	9,0	9	12	580
		5	8,0	9	12	520

TUBOS TIPO CA-4 (AINT)						
ENCOFRADO		ARMADURAS (CA-60)				
D (cm)	e (cm)	Nº	Ø	SEP.	CANT.	LONG.
60	8	3	3,4	15	29	Corrido
		4	6,0	10	10	240
		5	6,0	10	10	240
80	10	3	4,2	20	29	Corrido
		4	7,0	11	9	315
		5	7,0	11	9	305
100	12	3	4,6	20	35	Corrido
		4	7,0	9	11	405
		5	7,0	9	11	365
120	13	3	4,6	20	42	Corrido
		4	9,0	9	11	475
		5	8,0	9	11	425
150	14	3	4,6	20	51	Corrido
		4	9,0	6	16	580
		5	8,0	6	16	520

CA-(ALTURA DE TERRAPLENO < 5,5m. RESUMEN DE ACERO)					
DIAMETRO	60	80	100	120	150
Ø(cm) kg/m	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)
3,4 0,071	2	–	–	–	–
4,2 0,109	–	3	–	–	–
4,6 0,130	–	–	5	6	7
5,0 0,222	11	–	–	–	–
7,0 0,302	–	17	26	–	–
8,0 0,379	–	–	–	39	63
TOTALES	13	20	31	43	76

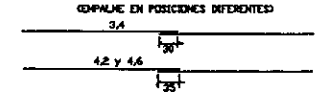
CA-(ALTURA DE TERRAPLENO < 7,0m. RESUMEN DE ACERO)					
DIAMETRO	60	80	100	120	150
Ø(cm) kg/m	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)
3,4 0,071	2	–	–	–	–
4,2 0,109	–	3	4	–	–
4,6 0,130	–	–	–	6	7
5,0 0,154	8	–	–	–	–
6,0 0,222	–	14	19	–	–
7,0 0,302	–	–	–	30	–
8,0 0,379	–	–	–	–	52
TOTALES	10	17	23	36	59

CA-(ALTURA DE TERRAPLENO < 9,0m. RESUMEN DE ACERO)					
DIAMETRO	60	80	100	120	150
Ø(cm) kg/m	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)
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

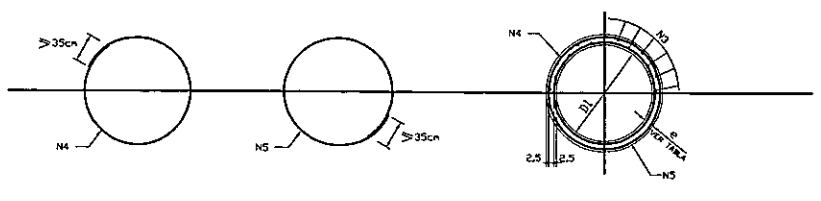
CA-(ALTURA DE TERRAPLENO 9,0 < h < 9,5m. RESUMEN DE ACERO)					
DIAMETRO	60	80	100	120	150
Ø(cm) kg/m	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)	PESO(kgs)
3,4 0,071	1	1	4	4	–
4,2 0,109	–	–	–	–	6
4,6 0,130	3	–	10	–	–
5,0 0,154	–	9	–	14	–
6,0 0,222	–	–	–	–	24
TOTALES	4	6	14	18	30

Nº CLASO C 24
ACERO CA – 60 3

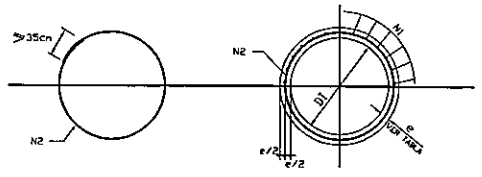
DETALLE DE EMPALME
EMPALME EN POSICIONES DIFERENTES



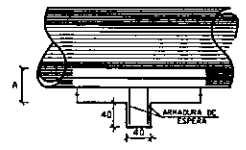
CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL



VISTA LATERAL

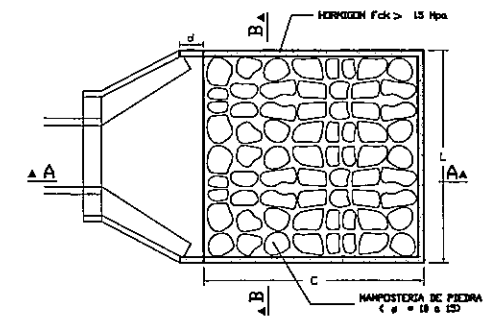


OBSERVACIONES

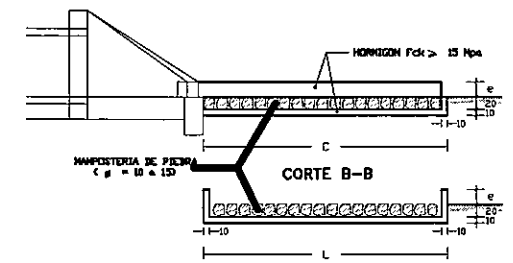
1- LOS DIENTES SERAN CONSTRUIDOS EN TODAS LAS ALCANTARILLAS CUYA PENDIENTE FUERE SUPERIOR AL 5% Y ESTARAN SEPARADOS DE CINCO EN CINCO METROS EN LA PROYECCION HORIZONTAL.
2- TODAS LAS ALCANTARILLAS SERAN CONSTRUIDAS CON LECHOS.
3- EN LOS DIENTES SERAN COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA 2 ø 10 c/100 cm CON LONGITUD DE 8 x 25.
4- UTILIZAR EN LOS LECHOS HORMIGON Fck= 15 Mpa.
5- DIMENSIONES EN cm

DISIPADORES DE ENERGIA APLICABLES A SALIDAS DE ALCANTARILLAS

PLANTA



CORTE A–A

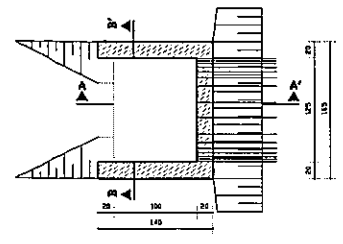


DIMENSIONES Y CONSUMOS MEDIOS POR UNIDAD DE DISIPADOR										
TIPO	ADAPTABLE EN	C	L	d	e	HORMIGON Fck>= 15Mpa m3	ENCOFRADO m2	MAMPOST. DE PIEDRA m3	EXCAVAC. m3	RELLENO m3
III A	1 ø 1,20	480	345	40	25	1,820	10,05	3,80	4,49	0,50
III B	1 ø 1,20	480	721	50	30	2,445	13,03	5,23	6,64	0,60
III C	2 ø 1,00	480	438	45	30	2,309	11,73	3,29	6,37	0,56
III D	2 ø 1,20	480	566	50	35	3,262	14,97	7,78	9,61	0,60
III E	3 ø 1,20	480	741	50	40	4,209	16,91	10,17	11,19	0,70

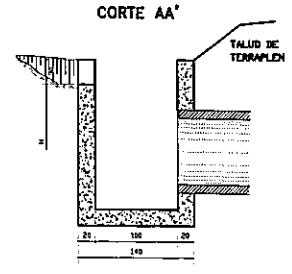
CAJA COLECTORA TALVEG-CCT

CANTIDADES UNITARIAS			
HORMIGON Fck>= 15Mpa (m3)	ENCOFRADO (m2)	EXCAVACION (m3)	RELLENO (m3)
2,070	28,30	15,00	5,00

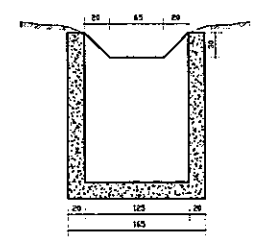
PLANTA



CORTE AA'



CORTE BB'



REPUBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
GABINETE DEL VICEMINISTRO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
DIRECCION DE VIALIDAD

MOPC
MAPA DEL PARAGUAY

DISEÑO FINAL DE INGENIERIA DE OBRAS
DIRECCIÓN DE VIALIDAD
TRAMO: REHABILITACION DEL ACCESO A LA CIUDAD DE NANAWA

ALCANTARILLAS CELULARES | ESCALA SIN ESCALA | LAMINA Nº 1.01

15 Quince
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. de Diseño y Proyectos