

ANEJO N° 5: TRAZADO

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. NORMATIVA UTILIZADA	5
3. PARÁMETROS DE DISEÑO	5
4. DESCRIPCION DE LA SOLUCION ADOPTADA.....	6
4.1. 4.1. TRAZADO EN PLANTA	6
4.2. TRAZADO EN ALZADO	8
5. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TRAZADO	9
5.1. VELOCIDAD DE PROYECTO	9
5.2. SECCIÓN TIPO DE LA PLATAFORMA	10
5.3. SOBREANCHOS EN CURVAS.....	10
5.4. PERALTES	10
5.5. COORDINACION EN PLANTA Y ALZADO	11
5.6. CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD	11
5.6.1. CARRILES DE ACELERACIÓN.....	11
5.6.2. CARRILES DE DECELERACIÓN.....	11
5.7. LISTADO ALINEACIONES.....	12
5.7.1. LISTADOS PLANTA	12
5.7.2. LISTADOS ALZADO	12

APÉNDICE 1.- LISTADO DE ALINEACIONES

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se recogen los listados que contemplan los parámetros más importantes del trazado, tanto en planta como en alzado.

2. NORMATIVA UTILIZADA

La Normativa vigente aplicable en materia de trazado, y que ha sido utilizada en la redacción del presente Proyecto de constructivo, ha sido la siguiente:

NORMA 3.1. - I.C. TRAZADO, de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 (BOE del 2 de febrero de 2000).

RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO DE INTERSECCIONES, publicadas por la Dirección General de Carreteras del MOPU en Enero de 1.967.

RECOMENDACIONES PARA EL PROYECTO DE ENLACES, publicadas por la Dirección General de Carreteras del MOPU. el 1968

RECOMENDACIONES SOBRE GLORIETAS, publicadas en Mayo de 1.989.

TRAYECTOS DE GIRO DE VEHICULOS A BAJA VELOCIDAD, publicadas en 1988.

MANUAL DE CÁLCULO GEOMÉTRICO DE ROTONDAS E INSTRUCCIÓN PARA EL DISEÑO Y PROYECTO DE ROTONDAS, de la Dirección General de Carreteras del Departamento de Política Territorial y Obras Públicas de la Generalitat de Catalunya.

3. PARÁMETROS DE DISEÑO

El enlace objeto del presente proyecto tiene su ubicación en las inmediaciones de la estructura que cruza el Río Ebro por su paso por localidad de Amposta, en la carretera nacional N-340.

Se trata de una mejora del enlace existente con la implantación de una rotonda en el lado Oeste, que se desplaza para la ordenación de los accesos en este punto. Este desplazamiento hacia el Sur permite ampliar en longitud los carriles de deceleración (en el lado Oeste) y de aceleración (en el lado Este), inmediatamente antes de la estructura que se eleva sobre el Río Ebro. Por lo tanto el lado Este del nuevo enlace, que lo constituyen un ramal de salida y otro de entrada, se desplaza asimismo más al Sur para quedar en simetría con la nueva rotonda y permitir esta elongación del carril de aceleración existente.

Los datos básicos de la carretera existente N-340 son:

- - Tipo de carretera: Carretera Multicarril
- - Tipo de vía: Carretera C-100
- - Tipo de terreno: Llano
- - Velocidad de proyecto: 100 km/h
- - Arcenes: 2,50 metros, variable en estructuras
- - Berma: 0,75 m – 1,25 m
- - Mediana: variable
- - Carriles: 2 x 3,50 metros

Las características del nuevo enlace son:

- Rotonda de radio interior de 19m, calzada de 8m, arcén interior de 1m y exterior de 1,5m.
- Carriles de entrada a la rotonda de 4m de sección, excepto el ramal de salida del tronco (eje 2) que será de 4,5m a su llegada a la rotonda.
- Carriles de salida de la rotonda de 5m de sección.
- Ramales bidireccionales de 7m y arcenes de 1,5m.
- Ramales unidireccionales de 3,5m de carril con sobreanchos en curva de 0,5m, arcenes de 1,5m y cuñas de 50m de largo.
- Radio mínimo de 15m, y máximo de 124m.

4. DESCRIPCION DE LA SOLUCION ADOPTADA
4.1. 4.1. TRAZADO EN PLANTA

A continuación se detallan las alineaciones en planta para cada eje:

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-1
Título:
Fecha: 13/12/13 10:16:32

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0.000	169.632	296242.274 296215.278	4508894.423 4508893.936	398.8519	-27.000
2	RECTA	169.632	0.000	296242.274 0.000	4508894.409 0.000	398.8853	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-2
Título:
Fecha: 13/12/13 9:45:18

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	RECTA	0.000	49.998	296303.063 0.000	4508973.739 0.000	237.1341	0.000
2	CIRC.	49.998	22.413	296275.525 296175.367	4508932.008 4508998.102	237.1341	120.000
3	CIRC.	72.411	30.920	296261.510 296247.153	4508914.559 4508928.483	249.0246	20.000
4	CIRC.	103.331	0.000	296233.589 296247.153	4508913.785 4508928.483	347.4458	20.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-3
Título:
Fecha: 13/12/13 9:47:56

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0.000	18.798	296204.157 296197.978	4508869.340 4508855.671	127.0276	15.000
2	CIRC.	18.798	46.070	296212.892 296113.464	4508854.070 4508864.746	206.8094	100.000
3	RECTA	64.868	58.463	296197.780 0.000	4508810.979 0.000	236.1387	0.000
4	RECTA	123.331	0.000	296166.346 0.000	4508761.686 0.000	236.1387	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-4
Título:
Fecha: 13/12/13 10:05:24

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	RECTA	0.000	49.300	296221.114 0.000	4508944.661 0.000	23.0883	0.000
2	CIRC.	49.300	33.237	296238.605 296425.595	4508990.754 4508919.800	23.0883	200.000
3	RECTA	82.537	13.276	296252.918 0.000	4509020.708 0.000	33.6678	0.000
4	RECTA	95.812	0.000	296259.616 0.000	4509032.170 0.000	33.6678	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-5
Título:
Fecha: 13/12/13 10:08:02

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0.000	0.000	296232.144 296215.278	4508915.027 4508893.943	342.9522	-27.000
2	CIRC.	0.000	31.469	296232.144 296247.760	4508915.027 4508934.550	342.9522	25.000
3	RECTA	31.469	5.000	296224.387 0.000	4508943.419 0.000	23.0883	0.000
4	RECTA	36.469	0.000	296226.160 0.000	4508948.094 0.000	23.0883	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-6
Título:
Fecha: 13/12/13 10:19:58

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	RECTA	0.000	17.552	296217.842 0.000	4508945.902 0.000	223.0883	0.000
2	CIRC.	17.552	16.533	296211.615 296188.241	4508929.492 4508938.361	223.0883	25.000
3	CIRC.	34.086	28.128	296201.240 296215.278	4508917.006 4508893.943	265.1903	-27.000
4	CIRC.	62.214	0.000	296188.283 296215.278	4508893.463 4508893.943	198.8685	-27.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-7

Título:

Fecha: 13/12/13 11:37:34

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	RECTA	0.000	29.485	296179.676 0.000	4508852.975 0.000	190.6885	0.000
2	CIRC.	29.485	23.242	296183.973 296151.325	4508823.805 4508818.996	190.6885	33.000
3	RECTA	52.727	5.000	296179.319 0.000	4508801.521 0.000	235.5264	0.000
4	RECTA	57.727	0.000	296176.671 0.000	4508797.280 0.000	235.5264	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-8

Título:

Fecha: 13/12/13 11:43:56

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	RECTA	0.000	5.000	296183.867 0.000	4508848.539 0.000	390.6886	0.000
2	CIRC.	5.000	32.124	296183.138 296197.978	4508853.485 4508855.671	390.6886	15.000
3	CIRC.	37.124	139.177	296204.157 296215.278	4508869.340 4508893.943	127.0276	-27.000
4	CIRC.	176.301	0.000	296188.283 296215.278	4508893.463 4508893.943	198.8685	-27.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-9

Título:

Fecha: 08/01/14 11:35:32

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	CIRC.	0.000	61.108	296232.144 296215.278	4508915.027 4508893.943	342.9522	-27.000
2	CIRC.	61.108	26.355	296188.283 296148.289	4508893.463 4508892.752	198.8686	40.000
3	CIRC.	87.463	17.322	296180.346 296197.978	4508868.829 4508855.671	240.8136	-22.000
4	CIRC.	104.785	0.000	296176.213 296197.978	4508852.465 4508855.671	190.6890	-22.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-10

Título:

Fecha: 10/01/14 17:04:36

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	RECTA	0.000	31.953	296179.240 0.000	4508729.788 0.000	36.3191	0.000
2	CIRC.	31.953	39.320	296196.496 296297.492	4508756.681 4508691.875	36.3191	120.000
3	CIRC.	71.274	62.873	296222.727 296272.570	4508785.737 4508723.162	57.1792	80.000
4	CIRC.	134.147	57.602	296281.614 296287.266	4508802.649 4508852.329	107.2119	-50.000
5	RECTA	191.748	13.045	296330.354 0.000	4508826.964 0.000	33.8713	0.000
6	RECTA	204.793	0.000	296336.972 0.000	4508838.206 0.000	33.8713	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-11

Título:

Fecha: 10/01/14 17:13:30

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	RECTA	0.000	5.000	296333.692 0.000	4508845.939 0.000	233.8716	0.000
2	CIRC.	5.000	13.084	296331.155 296227.743	4508841.630 4508902.506	233.8716	120.000
3	CIRC.	18.084	93.314	296323.916 296297.469	4508830.738 4508850.474	240.8129	33.000
4	CIRC.	111.399	23.034	296266.219 296360.914	4508861.080 4508828.941	20.8300	100.000
5	RECTA	134.433	80.992	296276.058 0.000	4508881.852 0.000	35.4942	0.000
6	RECTA	215.425	0.000	296318.911 0.000	4508950.578 0.000	35.4942	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-12

Título:

Fecha: 13/01/14 17:32:16

ALIN	TIPO	P.K.	LONGITUD	X Tang. XC o I	Y Tang. YC o I	AZIMUT	RADIO PARAMETRO
1	RECTA	0.000	120.926	296334.064 0.000	4508839.918 0.000	33.8716	0.000
2	RECTA	120.926	1.473	296395.410 0.000	4508944.128 0.000	33.8716	1.000

4.2. TRAZADO EN ALZADO

Las definiciones de trazado en alzado de los ejes de proyecto son:

 Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-1
 Título:
 Fecha: 07/01/14 12:12:20

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	6.1000	0.0000
1	TANGENTE ENTRADA	-30.8200	5.7918	2.0000
	VÉRTICE	0.0000	6.4082	-1541.0000
	TANGENTE SALIDA	30.8200	5.7918	-2.0000
2	TANGENTE ENTRADA	53.9960	5.3282	-2.0000
	VÉRTICE	84.8160	4.7118	1541.0000
	TANGENTE SALIDA	115.6360	5.3282	2.0000
3	TANGENTE ENTRADA	138.8150	5.7918	2.0000
	VÉRTICE	169.6350	6.4082	-1541.0000
	TANGENTE SALIDA	200.4550	5.7918	-2.0000
	P.K.FINAL	169.6320	6.1000	0.0000

 Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-2
 Título:
 Fecha: 07/01/14 13:18:18

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	7.9300	-1.4200
1	TANGENTE ENTRADA	50.3824	7.2146	-1.4200
	VÉRTICE	64.2424	7.0178	-1400.0000
	TANGENTE SALIDA	78.1024	6.5465	-3.4000
2	TANGENTE ENTRADA	78.4762	6.5338	-3.4000
	VÉRTICE	90.3856	6.1289	1200.0000
	TANGENTE SALIDA	102.2950	5.9604	-1.4151
	P.K.FINAL	103.3310	5.9457	-1.4151

 Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-3
 Título:
 Fecha: 07/01/14 16:24:12

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	5.3211	1.9766
1	TANGENTE ENTRADA	3.0615	5.3816	1.9766
	VÉRTICE	15.1479	5.6205	-800.0000
	TANGENTE SALIDA	27.2343	5.4942	-1.0450
	P.K.FINAL	123.3310	4.4900	-1.0450

 Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-4
 Título:
 Fecha: 07/01/14 17:17:34

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	6.1300	2.5000
1	TANGENTE ENTRADA	20.7320	6.6483	2.5000
	VÉRTICE	52.2320	7.4358	-1800.0000
	TANGENTE SALIDA	83.7320	7.1208	-1.0000
	P.K.FINAL	95.8120	7.0000	-1.0000

 Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-5
 Título:
 Fecha: 07/01/14 17:36:42

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	5.9175	-1.5388
1	TANGENTE ENTRADA	3.8345	5.8585	-1.5388
	VÉRTICE	15.9509	5.6720	600.0000
	TANGENTE SALIDA	28.0673	5.9750	2.5000
	P.K.FINAL	31.4690	6.0600	2.5000

 Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-6
 Título:
 Fecha: 07/01/14 18:40:30

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	6.0600	-2.5000
1	TANGENTE ENTRADA	15.4321	5.6742	-2.5000
	VÉRTICE	23.8621	5.4634	2500.0000
	TANGENTE SALIDA	32.2921	5.3095	-1.8256
	P.K.FINAL	34.0860	5.2768	-1.8256

 Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-7
 Título:
 Fecha: 08/01/14 10:45:08

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	4.7561	-1.9767
1	TANGENTE ENTRADA	36.2081	4.0404	-1.9767
	VÉRTICE	44.0916	3.8845	1000.0000
	TANGENTE SALIDA	51.9751	3.8530	-0.4000
	P.K.FINAL	52.7270	3.8500	-0.4000

 Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-8
 Título:
 Fecha: 12/11/14 10:38:58

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	4.5873	1.9767
	P.K.FINAL	37.1240	5.3211	1.9767

Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-9
 Título:
 Fecha: 08/01/14 11:53:36

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	5.0603	-0.0653
1	TANGENTE ENTRADA	80.9812	5.0074	-0.0653
	VÉRTICE	92.4496	4.9999	-1200.0000
	TANGENTE SALIDA	103.9180	4.7732	-1.9767
	P.K.FINAL	104.7850	4.7561	-1.9767

Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-10
 Título:
 Fecha: 14/01/14 10:31:14

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	4.4700	0.5000
1	TANGENTE ENTRADA	228.3333	5.6117	0.5000
	VÉRTICE	235.8333	5.6492	1000.0000
	TANGENTE SALIDA	243.3333	5.7992	2.0000
	P.K.FINAL	204.7930	5.4940	0.5000

Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-11
 Título:
 Fecha: 13/01/14 18:39:12

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	5.5190	-0.5000
1	TANGENTE ENTRADA	32.7858	5.3551	-0.5000
	VÉRTICE	54.2858	5.2476	2000.0000
	TANGENTE SALIDA	75.7858	5.6023	1.6500
	P.K.FINAL	215.4250	7.9064	1.6500

Nombre del fichero del alzado: C:\TRAZADO\WIN\EJE-12
 Título:
 Fecha: 14/01/14 10:35:38

NR		P.K.	COTA	PENDIENTE%/PARAMETRO
	P.K. INICIO	0.0000	5.5615	0.5000
1	TANGENTE ENTRADA	0.8100	5.5656	0.5000
	VÉRTICE	22.0600	5.6718	1700.0000
	TANGENTE SALIDA	43.3100	6.3093	3.0000
2	TANGENTE ENTRADA	44.6122	6.3484	3.0000
	VÉRTICE	65.0122	6.9604	-1200.0000
	TANGENTE SALIDA	85.4122	6.8788	-0.4000
	P.K.FINAL	110.1040	6.7800	-0.4000

5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TRAZADO

5.1. VELOCIDAD DE PROYECTO

La velocidad de proyecto es aquella que permite definir las características geométricas mínimas de los elementos del trazado del enlace proyectado, en condiciones de comodidad y seguridad.

De acuerdo con los condicionantes iniciales del proyecto, la velocidad del tronco de la carretera N-340 por el tramo del nuevo enlace es de 100 km / h.

Aún así se requieren diferentes valores para las velocidades de los viales y ramales del enlace que forman parte del presente proyecto.

La velocidad, el radio, el peralte y el coeficiente de rozamiento, están relacionados mediante la fórmula:

$$V^2 = 127 \times R \times \left(f_t + \frac{P}{100} \right)$$

donde:

- Velocidad (Km / h)
- Radio de la alineación (m)
- Coeficiente de rozamiento transversal
- Peralte (%)

El tronco principal (carretera actual N-340) se señala con una velocidad de proyecto de 100 km / h.

Las velocidades correspondientes a cada ramal y la rotonda se indicarán en los planos de señalización mediante señales verticales de restricción de velocidad, y serán tales que:

Velocidad máximas de 70 Km/h en carriles de salida del tronco.

Velocidad máxima de 40 Km/h en ramales en curva de incorporación al tronco y a la rotonda.

Velocidad máxima de 100Km/h en carriles en recta de incorporación al tronco.

5.2. SECCIÓN TIPO DE LA PLATAFORMA

Las características de la plataforma en el tronco (carretera N-340) son:

- Carriles de 3,5 metros de ancho
- Arcenes exteriores de 2,5 metros
- Berma de 1,00 m

Las características de la plataforma en los ejes de proyecto son tales que:

Rotonda Proyectada

- 1 carril de 8,00 metros.
- Arcén exterior de 1,50 metros.
- Arcén interior de 0,50 metros.
- Cunetas transitables de hormigón de 1,50 metros de anchura tipo TTR-15.
- Acera anexa de 2,00 metros

Ramales Proyectados

- Carriles de 4 metros de ancho
- Arcenes exteriores de 1 metro
- Arcenes interiores de 1 metro
- Cunetas tipo STR-15

5.3. SOBREANCHOS EN CURVAS

Tal y como se especifica en el apartado 7.3.5 de la Norma 3.1-IC "Trazado", en alineaciones circulares de radio inferior a 250 metros, el ancho total del carril será:

$$3,5 + \frac{l^2}{2 \times R_h}$$

donde:

- l : Longitud del vehículo, medida entre su extremo delantero y el eje de las ruedas traseras en metros (se considera = 9m)
- R_h : Radio del eje en la curva horizontal en metros.

En el apartado 8.2 de la Norma, se define el ancho de carriles en los ramales:

- Ramal de un carril: tres metros y medio (3,5 m) más sobreecho, con un valor mínimo de ancho de carril de cuatro (4m)

- Ramal con varios carriles: tres metros y medio (3,5 m) más sobreecho.

5.4. PERALTES

Los peraltes en el tronco y los ramales son los indicados en la Instrucción de Carreteras, Norma 3.1-IC, de diciembre de 1999.

De acuerdo con la normativa de trazado, el peralte se ha establecido con los siguientes criterios:

Viales y ramales (C-80, C-60 y C-40)

$$50 \leq R \leq 350 \Rightarrow \rho = 7$$

$$350 \leq R \leq 2.500 \Rightarrow \rho = 7 - 6,08 (1 - 350 / R)^{1,3}$$

$$2.500 \leq R < 3.500 \Rightarrow \rho = 2$$

$$3.500 \leq R \Rightarrow \text{Bombeo}$$

Valor máximo del peralte en ramales 7,00%

La transición del 0% al 2% se hace en una longitud máxima de 40 m (tronco) y 20 m (ramales), con el fin de no tener tramos muy largos con pequeña inclinación transversal, ya que en general, las alineaciones circulares en planta proyectadas tienen grandes desarrollos (tronco).

5.5. COORDINACION EN PLANTA Y ALZADO

Los trazados en planta y alzado se han coordinado para conseguir la máxima visibilidad posible a lo largo de todo el trazado.

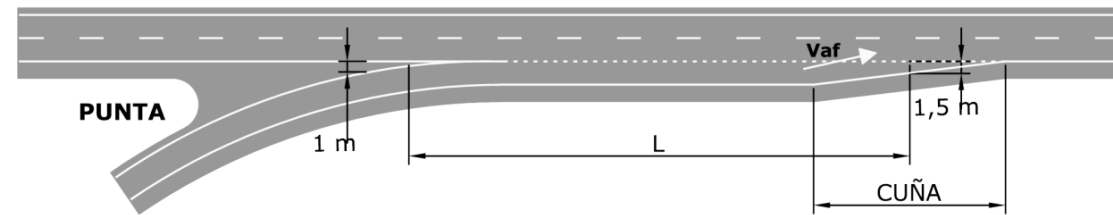
5.6. CARRILES DE CAMBIO DE VELOCIDAD

5.6.1. CARRILES DE ACELERACIÓN

Se han mejorado las longitudes de los carriles de aceleración respecto a la situación actual del enlace.

De acuerdo con la normativa, los carriles de aceleración deben ser en general de tipo paralelo.

Los carriles de aceleración paralelos, están formados por un carril de aceleración adicional y paralelo a la vía a la que acceden, y una cuña de acceso a la misma, como se puede observar en el siguiente esquema:

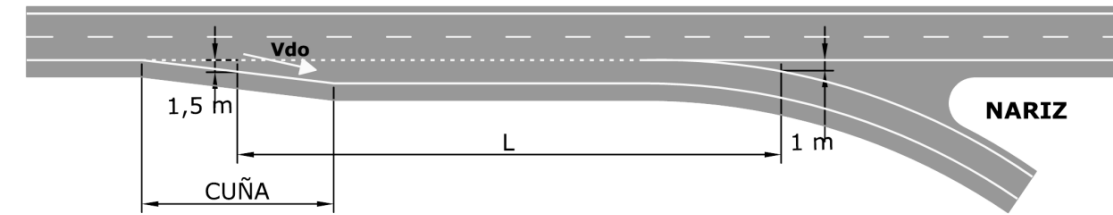
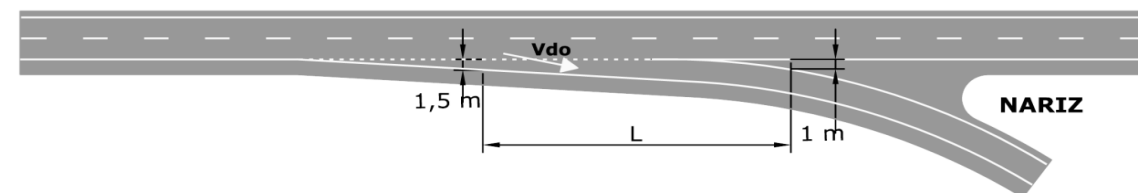


Las longitudes para los carriles de aceleración son de 100 metros para el eje 3 y de 125 metros para el eje11. Ambas cuñas son de 50 metros.

5.6.2. CARRILES DE DECELERACIÓN

Se han mejorado las longitudes de los carriles de deceleración respecto a la situación actual del enlace.

Los carriles de deceleración pueden ser de dos tipos, directo y paralelo, es decir, formados únicamente por una cuña de deceleración o con características similares a los carriles de aceleración anteriormente comentados.



En el caso que nos ocupa ambos carriles de deceleración son del tipo paralelo.

Las longitudes para los carriles de deceleración son de 100 metros para el eje 2 y de 75 metros para el eje10. Ambas cuñas son de 50 metros.

5.7. LISTADO ALINEACIONES

5.7.1. LISTADOS PLANTA

Los datos del trazado en planta que se recogen en el listado de alineaciones en planta son las siguientes:

- PK de inicio y final de cada alineación en planta
- Desarrollo de las alineaciones
- Coordenadas X e Y (de inicio y final de las alineaciones)
- Coordenadas Xc y Yc del centro de la circunferencia (sólo en el caso correspondiente)
- Azimut (de inicio y final de las alineaciones)
- Parámetro de la alineación.

5.7.2. LISTADOS ALZADO

Los datos de trazado en alzado que se recogen en el listado de alineaciones en alzado son las siguientes :

- PK de origen, vértice y final de acuerdo
- Cota de origen, vértice y final de acuerdo
- Pendientes de entrada y salida del acuerdo.
- Parámetro del acuerdo

APÉNDICE 1.- LISTADO DE ALINEACIONES

ALINEACIONES EN PLANTA

 Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-1
 Título:
 Fecha: 13/12/13 10:16:32

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296242.274	4508894.423	398.8519	-27.000
10.000	0.000	296240.267	4508904.161	375.2733	-27.000
20.000	0.000	296234.872	4508912.513	351.6948	-27.000
30.000	0.000	296226.819	4508918.345	328.1163	-27.000
40.000	0.000	296217.201	4508920.867	304.5378	-27.000
50.000	0.000	296207.323	4508919.737	280.9593	-27.000
60.000	0.000	296198.523	4508915.108	257.3808	-27.000
70.000	0.000	296191.996	4508907.608	233.8023	-27.000
80.000	0.000	296188.626	4508898.253	210.2238	-27.000
90.000	0.000	296188.870	4508888.313	186.6453	-27.000
100.000	0.000	296192.696	4508879.136	163.0668	-27.000
110.000	0.000	296199.584	4508871.965	139.4882	-27.000
120.000	0.000	296208.601	4508867.775	115.9097	-27.000
130.000	0.000	296218.523	4508867.131	92.3312	-27.000
140.000	0.000	296228.005	4508870.123	68.7527	-27.000
150.000	0.000	296235.761	4508876.345	45.1742	-27.000
160.000	0.000	296240.740	4508884.951	21.5957	-27.000
169.631	0.000	296242.274	4508894.408	398.8872	-27.000

 Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-2
 Título:
 Fecha: 13/12/13 9:45:18

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296303.063	4508973.739	237.1341	0.000
10.000	0.000	296297.555	4508965.393	237.1341	0.000
20.000	0.000	296292.047	4508957.046	237.1341	0.000
30.000	0.000	296286.539	4508948.700	237.1341	0.000
40.000	0.000	296281.032	4508940.353	237.1341	0.000
* 49.998	0.000	296275.525	4508932.008	237.1341	0.000
50.000	0.000	296275.524	4508932.007	237.1350	120.000
60.000	0.000	296269.675	4508923.899	242.4402	120.000
70.000	0.000	296263.171	4508916.307	247.7454	120.000

* 72.411	0.000	296261.510	4508914.559	249.0246	120.000
80.000	0.000	296255.331	4508910.232	273.1804	20.000
90.000	0.000	296245.580	4508908.545	305.0114	20.000
100.000	0.000	296236.214	4508911.740	336.8424	20.000
103.331	0.000	296233.589	4508913.785	347.4453	20.000

 Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-3
 Título:
 Fecha: 13/12/13 9:47:56

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296204.157	4508869.340	127.0276	15.000
10.000	0.000	296211.286	4508862.593	169.4689	15.000
* 18.798	0.000	296212.892	4508854.070	206.8094	15.000
20.000	0.000	296212.757	4508852.876	207.5746	100.000
30.000	0.000	296211.076	4508843.022	213.9408	100.000
40.000	0.000	296208.419	4508833.386	220.3070	100.000
50.000	0.000	296204.814	4508824.063	226.6732	100.000
60.000	0.000	296200.296	4508815.146	233.0394	100.000
* 64.868	0.000	296197.780	4508810.979	236.1387	100.000
70.000	0.000	296195.021	4508806.653	236.1387	0.000
80.000	0.000	296189.644	4508798.221	236.1387	0.000
90.000	0.000	296184.267	4508789.789	236.1387	0.000
100.000	0.000	296178.891	4508781.358	236.1387	0.000
110.000	0.000	296173.514	4508772.926	236.1387	0.000
120.000	0.000	296168.137	4508764.495	236.1387	0.000
123.331	0.000	296166.346	4508761.686	236.1387	0.000

 Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-4
 Título:
 Fecha: 13/12/13 10:05:24

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296221.114	4508944.661	23.0883	0.000
10.000	0.000	296224.662	4508954.010	23.0883	0.000
20.000	0.000	296228.210	4508963.360	23.0883	0.000
30.000	0.000	296231.757	4508972.709	23.0883	0.000
40.000	0.000	296235.305	4508982.059	23.0883	0.000
* 49.300	0.000	296238.605	4508990.754	23.0883	200.000

50.000	0.000	296238.854	4508991.408	23.3111	200.000
60.000	0.000	296242.666	4509000.652	26.4942	200.000
70.000	0.000	296246.936	4509009.693	29.6773	200.000
80.000	0.000	296251.652	4509018.510	32.8604	200.000
* 82.537	0.000	296252.918	4509020.708	33.6678	200.000
90.000	0.000	296256.683	4509027.152	33.6678	0.000
95.812	0.000	296259.616	4509032.170	33.6678	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-5
Título:
Fecha: 13/12/13 10:08:02

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296232.144	4508915.027	342.9522	-27.000
* 0.000	0.000	296232.144	4508915.027	342.9522	-27.000
10.000	0.000	296225.774	4508922.650	368.4169	25.000
20.000	0.000	296222.876	4508932.151	393.8817	25.000
30.000	0.000	296223.906	4508942.031	19.3465	25.000
31.469	0.000	296224.386	4508943.419	23.0873	25.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-6
Título:
Fecha: 13/12/13 10:19:58

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296217.842	4508945.902	223.0883	0.000
10.000	0.000	296214.294	4508936.553	223.0883	0.000
* 17.552	0.000	296211.615	4508929.492	223.0883	0.000
20.000	0.000	296210.636	4508927.249	229.3215	25.000
30.000	0.000	296204.541	4508919.406	254.7863	25.000
34.086	0.000	296201.239	4508917.006	265.1895	-27.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-7
Título:
Fecha: 13/12/13 11:37:34

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296179.676	4508852.975	190.6885	0.000
10.000	0.000	296181.133	4508843.082	190.6885	0.000
20.000	0.000	296182.590	4508833.189	190.6885	0.000
* 29.485	0.000	296183.973	4508823.805	190.6885	0.000
30.000	0.000	296184.044	4508823.295	191.6827	33.000

40.000	0.000	296183.836	4508813.335	210.9742	33.000
50.000	0.000	296180.666	4508803.892	230.2657	33.000
52.727	0.000	296179.319	4508801.521	235.5264	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-8
Título:
Fecha: 13/12/13 11:43:56

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296183.867	4508848.539	390.6886	0.000
* 5.000	0.000	296183.138	4508853.485	390.6886	0.000
10.000	0.000	296183.240	4508858.461	11.9092	15.000
20.000	0.000	296188.121	4508866.978	54.3505	15.000
30.000	0.000	296197.222	4508870.652	96.7918	15.000
37.124	0.000	296204.157	4508869.340	127.0270	15.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-9
Título:
Fecha: 08/01/14 11:35:32

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296232.144	4508915.027	342.9522	-27.000
10.000	0.000	296223.369	4508919.702	319.3737	-27.000
20.000	0.000	296213.496	4508920.884	295.7951	-27.000
30.000	0.000	296203.865	4508918.412	272.2166	-27.000
40.000	0.000	296195.782	4508912.622	248.6381	-27.000
50.000	0.000	296190.343	4508904.299	225.0596	-27.000
60.000	0.000	296188.286	4508894.571	201.4811	-27.000
* 61.108	0.000	296188.283	4508893.463	198.8686	-27.000
70.000	0.000	296187.455	4508884.628	213.0206	40.000
80.000	0.000	296184.228	4508875.191	228.9361	40.000
* 87.463	0.000	296180.346	4508868.829	240.8136	-22.000
90.000	0.000	296178.950	4508866.713	233.4719	-22.000
100.000	0.000	296176.034	4508857.237	204.5346	-22.000
104.785	0.000	296176.213	4508852.465	190.6882	-22.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-10
Título:
Fecha: 10/01/14 17:04:36

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
----	---	---	---	--------	-------

0.000	0.000	296179.240	4508729.788	36.3191	0.000	30.000	0.000	296315.239	4508822.667	263.7998	33.000
10.000	0.000	296184.640	4508738.204	36.3191	0.000	40.000	0.000	296306.131	4508818.632	283.0913	33.000
20.000	0.000	296190.041	4508746.621	36.3191	0.000	50.000	0.000	296296.234	4508817.498	302.3828	33.000
30.000	0.000	296195.441	4508755.037	36.3191	0.000	60.000	0.000	296286.449	4508819.369	321.6743	33.000
* 31.953	0.000	296196.496	4508756.681	36.3191	0.000	70.000	0.000	296277.669	4508824.074	340.9659	33.000
40.000	0.000	296201.066	4508763.303	40.5880	120.000	80.000	0.000	296270.693	4508831.186	360.2574	33.000
50.000	0.000	296207.346	4508771.081	45.8932	120.000	90.000	0.000	296266.157	4508840.055	379.5489	33.000
60.000	0.000	296214.251	4508778.310	51.1984	120.000	100.000	0.000	296264.474	4508849.873	398.8404	33.000
70.000	0.000	296221.735	4508784.938	56.5035	120.000	110.000	0.000	296265.798	4508859.747	18.1319	33.000
* 71.274	0.000	296222.727	4508785.737	57.1792	80.000	*111.399	0.000	296266.219	4508861.080	20.8300	33.000
80.000	0.000	296229.835	4508790.791	64.1235	80.000	120.000	0.000	296269.331	4508869.097	26.3058	100.000
90.000	0.000	296238.600	4508795.592	72.0812	80.000	130.000	0.000	296273.797	4508878.039	32.6720	100.000
100.000	0.000	296247.895	4508799.262	80.0390	80.000	*134.433	0.000	296276.058	4508881.852	35.4942	0.000
110.000	0.000	296257.576	4508801.744	87.9967	80.000	140.000	0.000	296279.004	4508886.575	35.4942	0.000
120.000	0.000	296267.490	4508803.001	95.9544	80.000	150.000	0.000	296284.295	4508895.061	35.4942	0.000
130.000	0.000	296277.483	4508803.011	103.9122	80.000	160.000	0.000	296289.586	4508903.547	35.4942	0.000
*134.147	0.000	296281.614	4508802.649	107.2119	80.000	170.000	0.000	296294.877	4508912.032	35.4942	0.000
140.000	0.000	296287.455	4508802.329	99.7590	-50.000	180.000	0.000	296300.168	4508920.518	35.4942	0.000
150.000	0.000	296297.385	4508803.363	87.0266	-50.000	190.000	0.000	296305.459	4508929.003	35.4942	0.000
160.000	0.000	296306.911	4508806.350	74.2942	-50.000	200.000	0.000	296310.750	4508937.489	35.4942	0.000
170.000	0.000	296315.654	4508811.169	61.5618	-50.000	210.000	0.000	296316.041	4508945.974	35.4942	0.000
180.000	0.000	296323.265	4508817.629	48.8294	-50.000	215.425	0.000	296318.911	4508950.578	35.4942	0.000
190.000	0.000	296329.441	4508825.473	36.0970	-50.000						
*191.748	0.000	296330.354	4508826.964	33.8713	-50.000						
200.000	0.000	296334.540	4508834.075	33.8713	0.000						
204.793	0.000	296336.972	4508838.206	33.8713	0.000						

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-12
 Título:
 Fecha: 13/01/14 17:32:16

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-11
 Título:
 Fecha: 10/01/14 17:13:30

PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO	PK	D	X	Y	AZIMUT	RADIO
0.000	0.000	296333.692	4508845.939	233.8716	0.000	0.000	0.000	296334.064	4508839.918	33.8716	0.000
* 5.000	0.000	296331.155	4508841.630	233.8716	120.000	10.000	0.000	296339.137	4508848.536	33.8716	0.000
10.000	0.000	296328.530	4508837.375	236.5240	120.000	20.000	0.000	296344.210	4508857.153	33.8716	0.000
* 18.084	0.000	296323.916	4508830.738	240.8129	120.000	30.000	0.000	296349.283	4508865.771	33.8716	0.000
20.000	0.000	296322.727	4508829.237	244.5083	33.000	40.000	0.000	296354.356	4508874.389	33.8716	0.000
						50.000	0.000	296359.429	4508883.006	33.8716	0.000
						60.000	0.000	296364.502	4508891.624	33.8716	0.000
						70.000	0.000	296369.575	4508900.242	33.8716	0.000
						80.000	0.000	296374.648	4508908.859	33.8716	0.000

90.000	0.000	296379.721	4508917.477	33.8716	0.000
100.000	0.000	296384.794	4508926.095	33.8716	0.000
110.000	0.000	296389.867	4508934.712	33.8716	0.000
110.104	0.000	296389.920	4508934.802	33.8716	0.000

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	7.930	-1.420
10.000	7.788	-1.420
20.000	7.646	-1.420
30.000	7.504	-1.420
40.000	7.362	-1.420
50.000	7.220	-1.420
* 50.382	7.215	-1.420
60.000	7.045	-2.107
70.000	6.799	-2.821
* 78.102	6.547	-3.400
80.000	6.483	-3.273
* 78.476	6.534	-3.400
90.000	6.197	-2.440
100.000	5.995	-1.606
103.331	5.946	-1.415

ALINEACIONES EN ALZADOS

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-1
 Título:
 Fecha: 07/01/14 12:12:20

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	6.100	0.000
10.000	6.068	-0.649
20.000	5.970	-1.298
30.000	5.808	-1.947
40.000	5.608	-2.000
50.000	5.408	-2.000
* 53.996	5.328	-2.000
60.000	5.220	-1.610
70.000	5.091	-0.961
80.000	5.028	-0.313
90.000	5.029	0.336
100.000	5.095	0.985
110.000	5.226	1.634
* 115.636	5.328	2.000
120.000	5.416	2.000
130.000	5.616	2.000
* 138.815	5.792	2.000
140.000	5.815	1.923
150.000	5.975	1.274
160.000	6.070	0.625
169.632	6.100	0.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-3
 Título:
 Fecha: 07/01/14 16:24:12

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	5.321	1.977
* 3.062	5.382	1.977
10.000	5.489	1.109
20.000	5.537	-0.141
* 27.234	5.494	-1.045
30.000	5.465	-1.045
40.000	5.361	-1.045
50.000	5.256	-1.045
60.000	5.152	-1.045
70.000	5.047	-1.045
80.000	4.943	-1.045
90.000	4.838	-1.045
100.000	4.734	-1.045
110.000	4.629	-1.045
120.000	4.525	-1.045
123.331	4.490	-1.045

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-2
 Título:
 Fecha: 07/01/14 13:18:18

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-4
Título:
Fecha: 07/01/14 17:17:34

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	6.130	2.500
10.000	6.380	2.500
20.000	6.630	2.500
* 20.732	6.648	2.500
30.000	6.856	1.985
40.000	7.027	1.430
50.000	7.142	0.874
60.000	7.202	0.318
70.000	7.206	-0.237
80.000	7.154	-0.793
* 83.732	7.121	-1.000
90.000	7.058	-1.000
95.812	7.000	-1.000

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-5
Título:
Fecha: 07/01/14 17:36:42

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	5.918	-1.539
* 3.835	5.858	-1.539
10.000	5.795	-0.511
20.000	5.828	1.155
* 28.067	5.975	2.500
30.000	6.023	2.500
31.469	6.060	2.500

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-6
Título:
Fecha: 07/01/14 18:40:30

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	6.060	-2.500
10.000	5.810	-2.500
* 15.432	5.674	-2.500
20.000	5.564	-2.317

30.000	5.352	-1.917
34.086	5.277	-1.826

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-7
Título:
Fecha: 08/01/14 10:45:08

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	4.756	-1.977
10.000	4.558	-1.977
20.000	4.361	-1.977
30.000	4.163	-1.977
* 36.208	4.040	-1.977
40.000	3.973	-1.598
50.000	3.863	-0.598
52.727	3.850	-0.400

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-8
Título:
Fecha: 12/11/14 10:38:58

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	4.587	1.977
10.000	4.785	1.977
20.000	4.983	1.977
30.000	5.180	1.977
37.124	5.321	1.977

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-9
Título:
Fecha: 08/01/14 11:53:36

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	5.060	-0.065
10.000	5.054	-0.065
20.000	5.047	-0.065
30.000	5.041	-0.065
40.000	5.034	-0.065
50.000	5.028	-0.065
60.000	5.021	-0.065
70.000	5.015	-0.065
80.000	5.008	-0.065

* 80.981 5.007 -0.065
 90.000 4.968 -0.817
 100.000 4.844 -1.650
 104.785 4.756 -1.977

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-10
 Título:
 Fecha: 14/01/14 10:31:14

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	4.470	0.500
10.000	4.520	0.500
20.000	4.570	0.500
30.000	4.620	0.500
40.000	4.670	0.500
50.000	4.720	0.500
60.000	4.770	0.500
70.000	4.820	0.500
80.000	4.870	0.500
90.000	4.920	0.500
100.000	4.970	0.500
110.000	5.020	0.500
120.000	5.070	0.500
130.000	5.120	0.500
140.000	5.170	0.500
150.000	5.220	0.500
160.000	5.270	0.500
170.000	5.320	0.500
180.000	5.370	0.500
190.000	5.420	0.500
200.000	5.470	0.500
204.793	5.494	0.500

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-11
 Título:
 Fecha: 13/01/14 18:39:12

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	5.519	-0.500
10.000	5.469	-0.500
20.000	5.419	-0.500

30.000 5.369 -0.500
 * 32.786 5.355 -0.500
 40.000 5.332 -0.139
 50.000 5.343 0.361
 60.000 5.404 0.861
 70.000 5.515 1.361
 * 75.786 5.602 1.650
 80.000 5.672 1.650
 90.000 5.837 1.650
 100.000 6.002 1.650
 110.000 6.167 1.650
 120.000 6.332 1.650
 130.000 6.497 1.650
 140.000 6.662 1.650
 150.000 6.827 1.650
 160.000 6.992 1.650
 170.000 7.157 1.650
 180.000 7.322 1.650
 190.000 7.487 1.650
 200.000 7.652 1.650
 210.000 7.817 1.650
 215.425 7.906 1.650

Fichero: C:\TRAZADO\WIN\EJE-12
 Título:
 Fecha: 14/01/14 10:35:38

PK	COTA	PENDIENTE %
0.000	5.562	0.500
* 0.810	5.566	0.500
10.000	5.636	1.041
20.000	5.770	1.629
30.000	5.962	2.217
40.000	6.213	2.805
* 43.310	6.309	3.000
50.000	6.498	2.551
* 44.612	6.348	3.000
60.000	6.711	1.718

	70.000	6.841	0.884
	80.000	6.888	0.051
*	85.412	6.879	-0.400
	90.000	6.860	-0.400
	100.000	6.820	-0.400
	110.000	6.780	-0.400
	110.104	6.780	-0.400