

ANEJO N°2

Trazado

Índice

1	Introducción	1
2	Interpretación de los listados	2
2.1	Planta	2
2.2	Alzado	2

APÉNDICE Nº2.1: LISTADOS DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EN PLANTA
APÉNDICE Nº2.2: LISTADOS DE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA EN ALZADO

1 Introducción

El objeto del presente Anejo es recoger los listados que definen el trazado diseñado para el “**Proyecto de Mejora de la Accesibilidad a Gaztelugatxe por Lurgorri**”.

La definición del trazado del proyecto se ha realizado utilizando el programa ISTRAM desarrollado por la empresa BUHODRA.

2 Interpretación de los listados

2.1 Planta

Para la definición del trazado en planta, se incluyen dos listados según se describe a continuación.

- LISTADO DE LAS ALINEACIONES: Se compone de las siguientes 11 columnas:
 - Columna 1 DATO: número correlativo de alineación. No se numeran las clotoides.
 - Columna 2 TIPO: clase de alineación distinguiéndose entre recta, círculo (circ.) o clotoides (clot.)
 - Columna 3 LONGITUD: longitud del elemento de trazado, expresada en metros.
 - Columna 4 P.K.: punto kilométrico del inicio de la alineación. Se incluye una fila adicional al final del listado con el punto final de la última alineación del eje.
 - Columnas 5 X TANGENCIA y 6 Y TANGENCIA: coordenadas, en el sistema de referencia del proyecto, del punto kilométrico referenciado en la columna 4.
 - Columna 7 RADIO: en caso de alineaciones circulares, valor del radio con su signo. Se toma como positivo las curvas a derechas, según el sentido de los PK. crecientes, y negativo las curvas a izquierdas.
 - Columna 8 PARAMETRO: en caso de curvas de transición, valor del parámetro.
 - Columna 9 AZIMUT: valor del azimuth instantáneo, ángulo que forma una alineación con el norte, en el punto kilométrico referido en la columna 4 y expresado en gonios.
 - Columnas 10 Cos/Xc/Xinf y 11 Sen/Yc/Yinf: dependen del tipo de alineación considerada. Así:
 - Rectas: coseno y seno, respectivamente, del azimuth de la alineación recta.
 - Radios: coordenadas X e Y, respectivamente, del centro del círculo.
 - Clotoides: coordenadas X e Y, respectivamente, del punto de radio infinito, tangente con la recta en su caso.

ispol-versión Fecha Hora 774 PROYECTO : nombre del proyecto EJE : xx: nombre del eje											pagina 1
***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****											
DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	
1	RECTA	22.868	1000.000	528508.408	4748178.271			293.3212	-0.9945020	-0.1047178	
	CLOT.	71.111	1022.868	528485.665	4748175.876		80.000	293.3212	528485.665	4748175.876	
2	CIRC.	101.922	1093.979	528415.071	4748177.755	90.000		318.4716	528440.820	4748263.993	
	CLOT.	71.111	1195.901	528351.806	4748250.706		80.000	390.5668	528359.936	4748320.855	
3	CIRC.	274.164	1267.013	528359.936	4748320.855	-9054.000		15.7172	519580.470	4750533.522	
	CLOT.	467.650	1541.176	528422.902	4748587.680			13.7895	0.2149152	0.9766327	
4	RECTA	62.308	2008.826	528523.407	4749044.402		90.000	13.7895	528523.407	4749044.402	
	CLOT.	22.776	2071.134	528541.563	4749103.840	130.000		29.0458	528658.265	4749046.564	
5	CIRC.	62.308	2093.910	528553.333	4749123.305		90.000	40.1993	528597.535	4749166.993	
	CLOT.	93.986	2156.218	528597.535	4749166.993			55.4556	0.7650341	0.6439898	
6	RECTA		2250.203	528669.437	4749227.518			55.4556			

2.2 Alzado

El listado de alzado se compone de dos secciones distintas:

- ESTADO DE RASANTES: se recogen las características tanto de las rasantes, rampas y pendientes, como de las curvas de acuerdo que conforma el perfil longitudinal. Está compuesto de 9 columnas en las que se incluye la siguiente información:
 - Columna 1 PENDIENTE (%): Pendiente de la rasante, expresada en tanto por ciento. El signo positivo corresponde a rampas y el negativo a pendientes.
 - Columna 2 LONGITUD (m): longitud de la curva de acuerdo vertical, expresada en metros.
 - Columna 3 PARAMETRO (kv): valor del parámetro, K_v , de la curva de acuerdo vertical.
 - Columnas 4 VERTICE p.k. y 5 VERTICE cota: punto kilométrico y cota del vértice.
 - Columnas 6 ENTRADA AL ACUERDO p.k. y 7 ENTRADA AL ACUERDO cota: punto kilométrico y cota de la tangente de entrada al acuerdo vertical.
 - Columnas 8 SALIDA DEL ACUERDO p.k. y 9 SALIDA DEL ACUERDO cota: punto kilométrico y cota de la tangente de salida del acuerdo vertical.

En el caso de ejes con dos calzadas con distintos longitudinales, éstos aparecen consecutivamente con la identificación de cada calzada: derecha e izquierda. La configuración de cada uno de estos listados es idéntica a la aquí recogida.

ispol-versión Fecha Hora 774 PROYECTO : nombre del proyecto EJE : xx: nombre del eje									pagina 1
***** ESTADO DE RASANTES *****									
PENDIENTE (%)	LONGITUD (m)	PARAMETRO (kv)	VERTICE p.k.	cota	ENTRADA AL ACUERDO p.k.	cota	SALIDA DEL ACUERDO p.k.	cota	
-0.500000	117.606	5000.000	1168.582	515.837	1000.000	516.680	1227.385	516.926	
1.852123	294.015	12500.000	1403.542	520.189	1109.779	516.131	1550.550	519.454	
-0.500000	217.500	7500.000	1780.483	518.304	1256.535	517.466	1889.233	520.914	
2.400000	245.766	18000.000	2083.945	525.587	1671.733	518.848	2206.828	526.859	
1.034632					1961.062	522.638	2223.733	527.034	

- PUNTOS DEL EJE EN ALZADO: en esta sección del listado, se incluyen la cota de los puntos del eje según el intervalo establecido, en general, cada 20 m. También se incluye la cota de los puntos singulares del perfil longitudinal: tangentes de entrada y salida de los acuerdos y puntos altos y bajos. El listado está constituido por las siguientes columnas:
 - Columna 1 P.K.: punto kilométrico del punto listado.
 - Columna 2 TIPO: identificación del elemento del perfil en que se sitúa el punto. Puede ser: pendiente, rampa, curva de acuerdo (KV valor), tangente entrada (tg. entrada), tangente (tg. salida), punto alto o punto bajo.
 - Columna 3 COTA: cota del punto listado.
 - Columna 4 PENDIENTE: pendiente instantánea en el punto listado y expresada en tanto por ciento. El criterio de signo corresponde al expuesto anteriormente.

En el caso de ejes con dos calzadas con distinto longitudinal, se repiten las columnas 2, 3 y 4 sustituyendo el encabezamiento de las columnas 3 y 6 correspondientes a COTA, por los textos COTA IZQUI. y COTA DERECHA, respectivamente.

ispol-versión Fecha Hora 774				pagina 1			
PROYECTO : nombre del proyecto							
EJE : xx: nombre del eje							
				=====			
				* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
				=====			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE				
-----	-----	-----	-----				
1000.000	Pendiente	516.680	-0.5000 %				
1020.000	Pendiente	516.580	-0.5000 %				
1040.000	Pendiente	516.480	-0.5000 %				
1060.000	Pendiente	516.380	-0.5000 %				
1080.000	Pendiente	516.280	-0.5000 %				
1100.000	Pendiente	516.180	-0.5000 %				
1109.779	tg. entrada	516.131	-0.5000 %				
1120.000	KV 5000	516.090	-0.2956 %				
1134.779	Punto Bajo	516.069	0.0000 %				
1140.000	KV 5000	516.071	0.1044 %				
1160.000	KV 5000	516.132	0.5044 %				
1180.000	KV 5000	516.273	0.9044 %				
1200.000	KV 5000	516.494	1.3044 %				
1220.000	KV 5000	516.795	1.7044 %				
1227.385	tg. salida	516.926	1.8521 %				
1240.000	Rampa	517.160	1.8521 %				
1256.535	tg. entrada	517.466	1.8521 %				
1260.000	KV -12500	517.530	1.8244 %				

APÉNDICE N°2.1

Listados de definición geométrica en planta

Istram 22.07.07.19 02/05/23 13:04:29 3622
PROYECTO :
GRUPO : 10 : Alt. Lurgorri
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 70 : Entrada a nueva rotonda Lurgorri (SJGT1070.vol)

pagina 1

***** * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * * *****											
DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	

1 RECTA	33.305	0.000	519614.613	4810406.565			7.5144	0.1177620	0.9930418	43°26'46.6943"	-
2°45'27.3340"		33.305	519618.535	4810439.639			7.5144			43°26'47.7660"	-
2°45'27.1552"											

```
# EJES EN PLANTA
#-----
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE      70      0.000000      5 Entrada a nueva rotonda Lurgorri
REV  2207
ALIAS4 N=634
GRUPO 10
TIPOL 1312
CM      2
CAR      1
VD      80.000
MD      0
RV  22.07 3622 (2022/07/19)
VU      0 80.000
NCE      1.000
ACE      3.500
#-----
#Anchos  derecha  derecha  izquierda  izquierda
#-----
ANCHOS      3.500      0.000      3.500      0.000
#-----
#   Tipo      clave      X (L ant)      Y (dL ant)      R      A1      A2      A      L      D      Az
#-----
#-----
#   ALI FIJA-2P+R      0 519614.612556 4810406.564969      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000      0.000000
#   0 0.000 0 0 0.000 0.000 0
#   519618.534679 4810439.638719
#---
FIN
```

Istram 22.07.07.19 02/05/23 13:04:29 3622
PROYECTO :
GRUPO : 10 : Alt. Lurgorri
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 71 : ROTONDA VIAL EKIALDE (SJGT1071.vol)

***** LISTADO DE LAS ALINEACIONES *****											
DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	

1 CIRC.	91.106	0.000	519632.947	4810438.048	-14.500		7.0000	519618.535	4810439.639	43°26'47.7131"	-
2°45'26.5142"		91.106	519632.947	4810438.048			7.0000			43°26'47.7131"	-
2°45'26.5142"											

# EJES EN PLANTA											
#-----											
#	Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje							
#-----											
EJE	71	0.000000	3	ROTONDA VIAL EKIALDE							
REV	2207										
ALIAS4	N-634										
GRUPO	10										
TIPOL	401										
CM	2										
CAR	1										
VD	80.000										
MD	0										
RV	22.07 3622	(2022/07/19)									
VU	0 80.000										
NCE	1.000										
ACE	3.500										
#-----											
#	Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda						
#-----											
ANCHOS	0.000	0.000	0.000	0.000							
#-----											
#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az
#-----											
API	FIJA-C+R	5	519618.534679	4810439.638719	-14.500000	0.000000	0.000000	0.000000	29.000000	0.000000	7.0000000
62	0.000 0 0	0.000	0.000 0								
#----											
FIN											

Istram 22.07.07.19 02/05/23 13:04:29 3622
PROYECTO :
GRUPO : 10 : Alt. Lurgorri
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 76 : trayectorias (SJGT1076.vol)

***** * * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * * *****											
DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf	Latitud (N)	
Longitud (E)											
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1 RECTA	12.006	0.000	519624.516	4810398.337			320.5712	-0.9482457	0.3175377	43-26'46.4266"	-2-
45'26.8944"											
2 CIRC.	17.107	12.006	519613.132	4810402.149	-68.000		320.5712	519591.539	4810337.668	43-26'46.5513"	-2-
45'27.4004"											
CLOT.	39.765	29.113	519596.401	4810405.494		52.000	304.5556	519557.089	4810400.617	43-26'46.6613"	-2-
45'28.1443"											
3 RECTA	12.975	68.877	519557.089	4810400.617			285.9417	-0.9757165	-0.2190373	43-26'46.5069"	-2-
45'29.8940"											
		81.852	519544.429	4810397.775			285.9417			43-26'46.4159"	-2-
45'30.4576"											

# EJES EN PLANTA											
#-----											
#	Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras Titulo del Eje								
#-----											
EJE	76	0.000000	1 trayectorias								
REV	2207										
ALIAS4 N-634											
GRUPO 10											
TIPO 1313											
CM	2										
CAR	1										
VD	80.000										
MD	0										
RV	22.07 3622	(2022/07/19)									
VU	0 80.000										
NCE	1.000										
ACE	3.500										
#-----											
#	Anchos	derecha	derecha	izquierda	izquierda						
#-----											
#	ANCHOS	3.250	0.000	3.250	0.000						
#-----											
#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az
Etiqu	Peralte	#-----									
#-----											
ALI	FIJA-2P+R	0	519624.516350	4810398.336751	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000
0	0.000 0 0	0.000	0.000 0	519615.596215	4810401.323824						
				0.000000	0.000000						
ALI	FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-68.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000
0	0.000 0 0	0.000	0.000 0								
ALI	FIJA-2P+R	0	519579.855561	4810405.727862	0.000000	52.000000	0.000000	52.000000	0.000000	0.000000	0.0000000
0	0.000 0 0	0.000	0.000 0	519544.429000	4810397.775000						
#---											
FIN											

APÉNDICE N°2.2

Listados de definición geométrica en alzado

Istram 22.07.07.19 02/05/23 16:21:09 3622 pagina 1

PROYECTO :
GRUPO : 10 : Alt. Lurgorri
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 70 : Entrada a nueva rotonda Lurgorri (SJGT1070.vol)

***** * * * ESTADO DE RASANTES * * * *****											
PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)	
-5.000000	15.000	600.000	9.887	221.658	0.000	222.152	17.387	221.470	0.047	2.500	
-2.500000					2.387	222.033	18.307	221.447			

Istram 22.07.07.19 02/05/23 16:21:09 3622

PROYECTO :
GRUPO : 10 : Alt. Lurgorri
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 70 : Entrada a nueva rotonda Lurgorri (SJGT1070.vol)

***** * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * * *****			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	222.152	-5.0000 %
2.387	tg. entrada	222.033	-5.0000 %
17.387	tg. salida	221.470	-2.5000 %
18.307	Pendiente	221.447	-2.5000 %

Istram 22.07.07.19 02/05/23 16:21:36 3622 pagina 1

PROYECTO :
GRUPO : 10 : Alt. Lurgorri
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 71 : ROTONDA VIAL EKIALDE (SJGT1071.vol)

* * * ESTADO DE RASANTES * * *											
PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN	
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)	(%)	
-2.500000	45.553	911.060	22.776	220.581	0.000	221.150	45.553	221.150	0.285	5.000	
2.500000	45.553	911.060	68.329	221.719	45.553	221.150	91.106	221.150	0.285	-5.000	
-2.500000							91.106	221.150			

Istram 22.07.07.19 02/05/23 16:21:36 3622

PROYECTO :
GRUPO : 10 : Alt. Lurgorri
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 71 : ROTONDA VIAL EKIALDE (SJGT1071.vol)

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	tg. entrada	221.150	-2.5000 %
20.000	KV 911	220.870	-0.3048 %
22.776	Punto bajo	220.865	0.0000 %
40.000	KV 911	221.028	1.8905 %
45.553	tg. salida	221.150	2.5000 %
45.553	tg. entrada	221.150	2.5000 %
60.000	KV -911	221.397	0.9143 %
68.329	Punto alto	221.435	0.0000 %
80.000	KV -911	221.360	-1.2810 %
91.106	tg. salida	221.150	-2.5000 %
91.106	Pendiente	221.150	-2.5000 %

Istram 22.07.07.19 02/05/23 13:02:42 3622

PROYECTO :
GRUPO : 10 : Alt. Lurgorri
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 76 : trayectorias (SJGT1076.vol)

pagina 1

* * * ESTADO DE RASANTES * * *											
PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.	PEN
(%)	(m.)	(kv)	PK	Z	PK	Z	PK	Z	(m.)		(%)
-0.190120	0.000	0.000	10.000	222.481	10.000	222.481	10.000	222.481	0.000	-0.234	
-0.424050	0.000	0.000	20.000	222.439	20.000	222.439	20.000	222.439	0.000	0.756	
0.331880	0.000	0.000	30.000	222.472	30.000	222.472	30.000	222.472	0.000	1.178	
1.509710	0.000	0.000	40.000	222.623	40.000	222.623	40.000	222.623	0.000	1.066	
2.575220	0.000	0.000	50.000	222.880	50.000	222.880	50.000	222.880	0.000	0.014	
2.589270	0.000	0.000	60.000	223.139	60.000	223.139	60.000	223.139	0.000	0.160	
2.749480	0.000	0.000	70.000	223.414	70.000	223.414	70.000	223.414	0.000	0.126	
2.875360							80.000	223.702			

Istram 22.07.07.19 02/05/23 13:02:42 3622

PROYECTO :
GRUPO : 10 : Alt. Lurgorri
C.R.S. : ETRS89 (HUSO 30)
EJE : 76 : trayectorias (SJGT1076.vol)

pagina 2

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *			
P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Pendiente	222.500	-0.1901 %
10.000	tg. entrada	222.481	-0.1901 %
10.000	tg. salida	222.481	-0.4241 %
20.000	tg. entrada	222.439	-0.4241 %
20.000	Punto bajo	222.439	0.0000 %
20.000	tg. salida	222.439	0.3319 %
20.000	Pendiente	222.439	-0.4241 %
30.000	tg. entrada	222.472	0.3319 %
30.000	tg. salida	222.472	1.5097 %
40.000	tg. entrada	222.623	1.5097 %
40.000	tg. salida	222.623	2.5752 %
50.000	tg. entrada	222.880	2.5752 %
50.000	tg. salida	222.880	2.5893 %
60.000	tg. entrada	223.139	2.5893 %
60.000	tg. salida	223.139	2.7495 %
70.000	tg. entrada	223.414	2.7495 %
70.000	tg. salida	223.414	2.8754 %
80.000	Rampa	223.702	2.8754 %
80.000	Rampa	223.702	2.8754 %