

ANEJO N° 8. TRAZADO, PLATAFORMA Y SUPERESTRUCTURA

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	CRITERIOS Y PARÁMETROS DE DISEÑO	4
2.1.	DATOS PREVIOS	4
2.2.	CRITERIOS DE DISEÑO EN PLANTA.....	4
2.2.1.	Peralte teórico.....	4
2.2.2.	Peralte real	4
2.2.3.	Insuficiencia de peralte y aceleración no compensada.....	4
2.2.4.	Rampa máxima de peralte (Diagrama de peraltes)	5
2.2.5.	Variación del peralte con el tiempo	5
2.2.6.	Variación de la insuficiencia de peralte con el tiempo	5
2.3.	CRITERIOS DE DISEÑO EN ALZADO	6
2.3.1.	Rampa máxima.....	6
2.3.2.	Parámetro de los acuerdos verticales	6
3.	DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO.....	8
4.	PLATAFORMA	10
4.1.	SECCIÓN TIPO.....	10
5.	SUPERESTRUCTURA.....	11
5.1.	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	11
5.2.	APARATOS DE VÍA	13
6.	DEFINICION ANALITICA DE LOS TRAZADOS	15
6.1.	LISTADOS DE ALINEACIONES EN PLANTA.....	15
6.2.	LISTADOS DE ALINEACIONES EN ALZADO	15
7.	APÉNDICE 1: LISTADOS DE ORDENADOR DE LOS EJES DESCRITOS.....	16
7.1.	EJE DE LA VÍA DOBLE.....	17
7.1.1.	Estado de alineaciones en planta.....	19
7.1.2.	Definición en planta cada 10 m	23
7.1.3.	estado de rasantes	29
7.1.4.	Definición en alzado cada 10 m	33
7.2.	EJE DE MERCANCÍAS	37
7.2.1.	Estado de alineaciones en planta.....	39
7.2.2.	Definición en planta cada 10 m	43
7.2.3.	estado de rasantes	49
7.2.4.	Definición en alzado cada 10 m	53

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto la definición geométrica del nuevo eje de un tramo de la Línea E-2 Lasarte – Hendaia y de una vía de mercancías que se diseña al este y paralela a estas nuevas vías de ETS a la altura de la calle Astilleros y del Jardín de la Memoria en San Sebastián. Es necesario la modificación del trazado para incluir un intercambiador de transportes

El Intercambiador permitirá la conexión de la línea principal de ETS con la línea C-1 de Cercanías de ADIF.

Para la ejecución de dicho Intercambiador es necesario realizar un edificio de viajeros con dos andenes laterales, que obliga a desplazar las actuales vías de ETS hacia el este y también desplazar el Paseo de Zorroaga hacia el oeste para hacer hueco a dicho edificio. Este nuevo Intercambiador también incluye la cobertura de las vías de ADIF a lo largo de sus nuevos andenes.

El origen de la línea de ETS en este proyecto se sitúa a la salida del túnel de Anoeta y finaliza antes de entrar en el túnel actual de Loiola. En su recorrido cruza por encima de la Variante del Urumea y de las vías de ADIF y pasa por debajo de la autovía GI-20 Variante de San Sebastián.

Las vías de ADIF en este Estudio se desarrollan entre el paso superior de la Calle Gregorio Ordoñez y el túnel existente que pasa por debajo de la autovía GI-20. Estas vías cruzan por debajo del Paseo de Zorroaga y por debajo de las vías de ETS. La geometría de las vías de ADIF no se verá afectada por esta actuación.

A continuación se justifican los parámetros de diseño adoptados, se realiza una descripción del trazado, y se incluyen los listados de ordenador con los cálculos analíticos de los ejes en planta y en alzado.

Para la vía doble el eje de cálculo se sitúa en el punto medio de la entrevía y en alzado el eje de cálculo se sitúa a la altura de la cota de carril.

2. CRITERIOS Y PARÁMETROS DE DISEÑO

2.1. DATOS PREVIOS

Ancho de vía entre ejes de carril (UIC-54 $a = 1.000 + 70 = 1.070$ mm)

Velocidad máxima de cálculo: $v = 80$ km/h

2.2. CRITERIOS DE DISEÑO EN PLANTA

2.2.1. PERALTE TEÓRICO

Si se considera una unidad de peso “P” que circula por una línea de ancho de vía “a”, en un trazado circular de radio “R” a una velocidad “V”, la fuerza centrífuga “Fc” que debe ser teóricamente compensada por la existencia de un peralte “z_t” es:

$$F_c = \frac{P}{g} \cdot \frac{V^2}{R}$$

El ángulo “α” asociado al peralte “z_t” es tal que:

$$\operatorname{tg} \alpha \simeq \operatorname{sen} \alpha = \frac{z_t}{a} = \frac{F_c}{P} = \frac{V^2}{gR},$$

de donde,

$$z_t = \frac{aV^2}{gR}$$

2.2.2. PERALTE REAL

El establecimiento del peralte en la curva también viene condicionado por otros factores, asociados a la curva de transición y que se detallan más adelante, que pueden hacer que no sea factible disponer en esa curva circular del peralte teórico que correspondería de acuerdo con la ley anterior. Lógicamente, ello supondría que la velocidad de circulación por esa curva deba limitarse.

El peralte máximo será en cualquier caso de 120 mm, de acuerdo con los criterios utilizados habitualmente por ETS y acordados con la Dirección de Proyecto.

2.2.3. INSUFICIENCIA DE PERALTE Y ACELERACIÓN NO COMPENSADA

La diferencia entre el peralte teórico y el peralte práctico (Insuficiencia de peralte) se traduce en que para unidades que circulen a una velocidad relativamente alta se compensa solamente una fracción de la aceleración centrífuga.

La aceleración no compensada es:

$$a_{nc} = \frac{V^2}{R} - \frac{gz_{real}}{a} = \frac{g(z_{teórico} - z_{real})}{a} = \frac{gI}{a}$$

siendo “I” la insuficiencia de peralte.

En general, se admite que para una aceleración no compensada de 0,09 g la disminución del confort para el pasajero es insignificante con respecto a la situación ideal, en tanto que para 0,18 g la sensación de incomodidad es importante.

Si se considera un coeficiente de flexibilidad, "S", de 0,4 correspondiente a vehículos blandos, la aceleración no compensada vale:

$$anc = \frac{a_{pasajero}}{1 + S}$$

La aceleración no compensada máxima será de 1 m/s², de acuerdo con los criterios utilizados habitualmente por ETS y acordados con la Dirección de Proyecto. Esto equivale a una aceleración máxima experimentada por el pasajero de 0,14 g.

$$anc = \frac{a_{pasajero}}{1,4} = 1 \text{ m/sg}^2$$

$$a_{pasajero} = 0,14 \text{ g}$$

Por otro lado, la máxima Insuficiencia de Peralte admitida será:

$$I_{m\acute{a}x} = \frac{a \times anc_{max}}{g} = \frac{1,070 \times 1,00}{9,81} = 109,07 \text{ mm}$$

2.2.4. RAMPA MÁXIMA DE PERALTE (DIAGRAMA DE PERALTES)

Corresponde a la variación del peralte en función de la longitud de la curva de transición.

Se adopta la siguiente limitación de la rampa de peralte:

$$\frac{dz}{ds} \leq 3,0 \text{ mm/m.}$$

2.2.5. VARIACIÓN DEL PERALTE CON EL TIEMPO

$$\frac{dz}{dt} = \frac{dz}{ds} \times \frac{ds}{dt} = \frac{dz}{ds} \times \left(\frac{V \text{ (km/h)}}{3,6} \right)$$

Se adopta la siguiente limitación de la variación de peralte con el tiempo:

$$\frac{dz}{dt} \leq 50 \text{ mm/sg}$$

2.2.6. VARIACIÓN DE LA INSUFICIENCIA DE PERALTE CON EL TIEMPO

Por razones de comodidad para el viajero, la variación de la aceleración con respecto al tiempo se limita a 0,4 m/sg³.

$$\frac{danc}{dt} \leq 0,40 \text{ m/sg}^3$$

Esto se traduce en una limitación con respecto al tiempo para la insuficiencia de peralte.

$$\frac{danc}{dt} = \frac{g}{a} \times \frac{dI}{dt}; \quad \frac{dI}{dt} = \frac{a}{g} \times \frac{danc}{dt} \leq \frac{1,070}{g} \times 0,4$$

$$\frac{dI}{dt} \leq 43,6 \text{ mm/sg}$$

2.3. CRITERIOS DE DISEÑO EN ALZADO

2.3.1. RAMPA MÁXIMA

Se adopta como valor máximo de la rampa, fijado por la Dirección del Proyecto en función de las características de las unidades que circularán por el nuevo trazado de 35‰ para el trazado a cielo abierto y circulación de pasajeros.

Como valor mínimo se adoptan 5‰ para permitir el drenaje longitudinal, excepto en los tramos de estaciones, en los que la pendiente es horizontal.

2.3.2. PARÁMETRO DE LOS ACUERDOS VERTICALES

Para llevar a cabo el enlace entre dos pendientes de distinta inclinación se utilizan parábolas de segundo grado.

El valor mínimo del parámetro a utilizar en el diseño del trazado en alzado viene limitado por la aceleración vertical máxima admisible.

En este proyecto se ha adoptado para dicha aceleración el valor normal de 0,25 a 0,30 m/sg² (admisible en acuerdo cóncavo y en las entradas y salidas de estación). Se puede llegar a 0,45 m//sg² en casos excepcionales.

Por lo tanto, considerando que la aceleración vertical viene dada por la fórmula:

$$K_v \geq \frac{\left(\frac{V}{3,6}\right)^2}{a_v}$$

en donde “V” está expresado en km/h y “Kv” en metros, se tiene que el valor mínimo del parámetro de las curvas de acuerdo debe ser, para una velocidad de circulación de 80 km/h:

$$K_v = \frac{\left(\frac{80}{3,6}\right)^2}{0,25} = 1.975,31 \text{ (valor normal)}$$

$$K_v = \frac{\left(\frac{80}{3,6}\right)^2}{0,45} = 1.097,39 \text{ (valor excepcional)}$$

A continuación se presentan unas tablas donde se comparan los parámetros geométricos y funcionales obtenidos en función del radio con los valores límites expuestos anteriormente:

INTERCAMBIADOR DE LOIOLA

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS Y CINEMÁTICOS DE LAS CURVAS

Radio (m)	Longitud de transición (m)	Velocidad (Km/h)		Peralte Teórico (mm)		Peralte necesario (mm)	Insuficiencia de peralte (mm)	Exceso de peralte (mm)	Aceleración sin compensar (m/sg ²)	Diagrama de peralte (mm/m)	Variación del peralte con el tiempo (mm/sg)	Variación de la insuficiencia del peralte (mm/sg)	Variación del ángulo de giro de la vía (rad/sg)	Variación de la aceleración sin compensar (m/sg ³)
		Máxima	Mínima	Vmax	Vmin									
		Valores máximos de los parámetros				120	109,07	100	1,00	3,00	50,00	43,00	0,04	0,40
PARADA DE ANOETA. Salida del túnel de Anoeta a 55 Km/h														
600	30,000	80	30	90	13	40	50	27	0,46	1,33	30	37	0,028	0,34
280	40,000	70	30	147	27	60	87	33	0,80	1,50	29	42	0,027	0,39
PARADA INTERCAMBIADOR DE LOIOLA. V=0 Km/h														
155	25,000	50	30	136	49	60	76	11	0,69	2,40	33	42	0,031	0,39
126,5	40,000	55	30	201	60	95	106	35	0,97	2,38	36	41	0,034	0,37
PARADA DE LOIOLA. Limitación de velocidad antes del túnel de Loila de 45 Km/h														

TRAZADO EN ALZADO

Máxima aceleración vertical de 0,25 a 0,30 m/sg²

		TRAZADO VERTICAL DEL INTERCAMBIADOR DE LOIOLA						PARADA DE LOIOLA. Limitación de velocidad antes del túnel de Loila de 45 Km/h
Parámetro Kv	(m)	Antes del Intercambiador		PARADA INTER. DE LOIOLA	Después del Intercambiador			
		1.700	785		700	860	2.070	
		Velocidad en el tramo	m/sg		80	55	50	
Máxima aceleración vertical	m/sg ²	0,29	0,25	0,28	0,27	0,24		

3. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

El intercambiador entre la nueva línea de ETS y la línea de cercanías de ADIF se ubica en Riberas de Loiola a la altura del PK 2+500 de la línea actual San Sebastián-Hendaia. El presente proyecto contempla una modificación de trazado de la línea actual en una longitud de 840 m con objeto de elevar la rasante de las vías respecto de las actuales para albergar un vestíbulo e instalaciones bajo la cota de andén prevista. El intercambiador estará compuesto por 2 vías principales elevadas respecto al Paseo Zorroaga y las vías actuales. La modificación de trazado propuesta comienza en el túnel de Anoeta de la línea actual y se prolonga hasta el túnel de La Salle antes de llegar a la Estación de Loiola. Dentro de esta actuación también se considera el diseño de una vía de mercancías que tiene su origen en la vía derecha de las vías de ETS y también a la salida del túnel de Anoeta, mantiene el nivel de las vías actuales y finaliza igualmente en la vía principal derecha a la altura de GI-20

Vías principales de ETS

El trazado tiene su origen a la salida del túnel de Anoeta situándose el P.K. 0+000 de la actuación en ese punto. Primeramente y con una alineación circular de radio 600 m positivo y hacia el este, una recta y otra alineación circular negativa de 280 m, el trazado diseñado se empieza a separar de las vías actuales para ganar desarrollo y de esta forma subir de la cota 12,02 actual a la cota 15,67 en la parte central del trazado donde se va situar los andenes de la línea de ETS entre el P.K. 0+451,6 y el P.K. 0+631,6. La rasante del nuevo trazado se inicia con una pendiente de 22,4 milésimas cambiando rápidamente a una pendiente de 34,2 para llegar a los andenes que están sobre una alineación vertical horizontal. Las vías de ETS cruzan en viaducto la estructura de la Variante del Urumea y la cobertura de las vías de ADIF. Debajo de este viaducto se diseña el vestíbulo de entrada al Intercambiador de Riberas de Loiola. Los andenes de las vías de ETS quedan integrados dentro del propio viaducto.

De los andenes de ETS hasta el final del trazado la planta se desarrolla con una alineación circular de radio 155 m, una recta y una alineación circular de radio 126,50 m. El trazado en esta segunda parte del desarrollo se sitúa al oeste de las vías actuales lo que obliga a desplazar el Paseo de Zorroaga igualmente hacia la oeste, por lo que será necesario hacer una reposición de este paseo en una longitud de 490 m. En cuanto al alzado la rasante desciende con una pendiente de 34,7 otra de 14,75 y por último otra pendiente de 5,60 milésimas.

Vía de mercancías

Esta vía se diseña paralela a las vías principales de ETS por el lado este con la rasante al mismo nivel que las vías actuales.

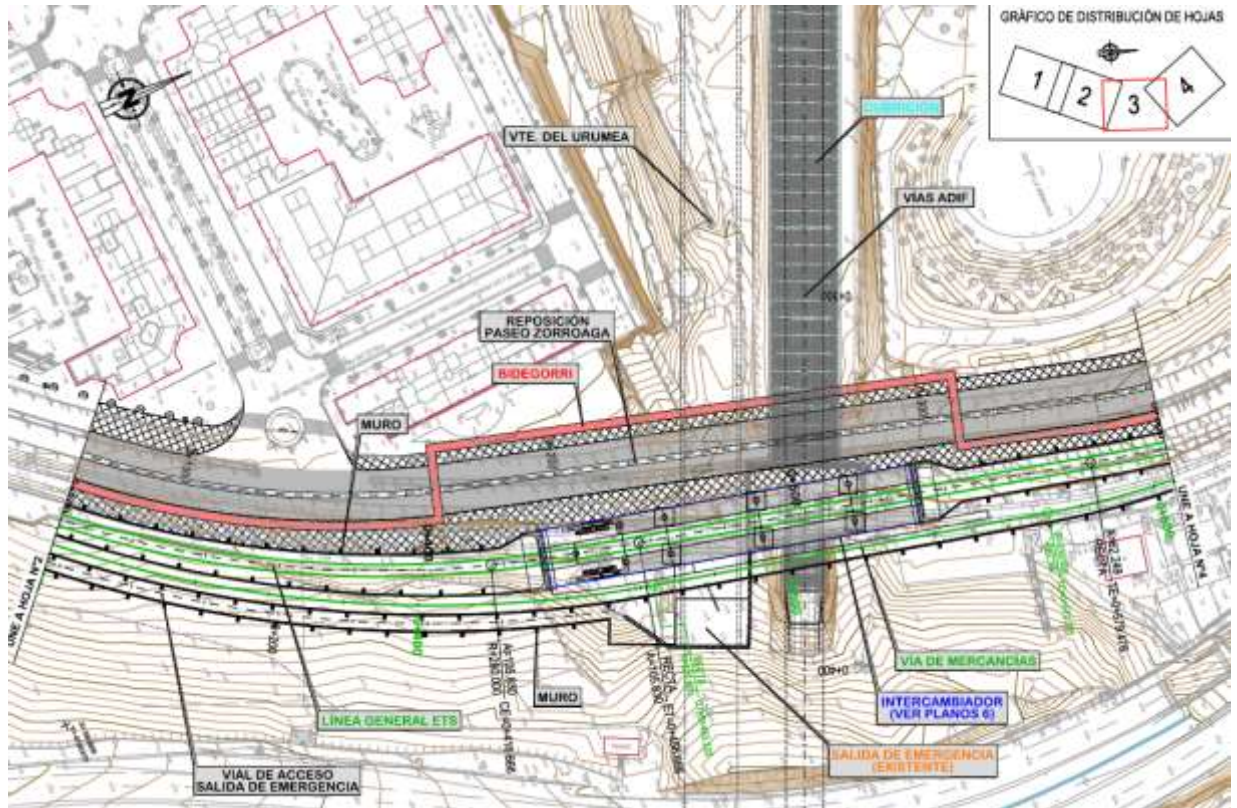
La vía de mercancías tiene su origen en la nueva vía derecha de ETS despegándose de esta vía con un desvío Tg 1:8.

Hasta llegar al edificio del Intercambiador el trazado se desarrolla con la siguiente sucesión

de alineaciones en planta: recta, radio 200, recta, radio -600, recta, radio 325 y recta. En alzado se diseña una subida de 24,70 milésimas y una horizontal en la zona del edificio de viajeros que permitirá parar también los trenes de mercancías cuando sea necesario.

La vía de mercancías se apoya sobre la estructura de la Variante del Urumea y sobre la nueva cobertura de las vías de ADIF.

Del Intercambiador hasta el final se incluye un radio de 230 m que enlaza con el desvío de conexión y Tg 1:8 con la nueva vía derecha. En alzado la rasante desciende con 15 milésimas hasta la conexión.



4. PLATAFORMA

En el presente proyecto se considera una sección con vía en placa para dar continuidad a la vía a la salida del Soterramiento de Anoeta y en balasto para mercancías.

Las características geométricas de la sección tipo adoptada en el presente proyecto son las siguientes:

4.1. SECCIÓN TIPO

- Ancho de la vía..... 1,00 m
- Entreeje..... 3,30 m
- Gálibo horizontal mínimo entre muros (2,40+3,30+2,40) 8,10 m
- Ancho del paseo lateral..... 0,80 m

Vía en placa:

- Espesor de la capa de hormigón HM-30 donde
va insertada la traviesa..... 0,20 m
- Espesor de hormigón HM-20 donde apoya la capa
de hormigón anterior 0,40 m
- Espesor de la capa de suelo seleccionado..... 0,30 m

Vía en balasto:

- Espesor de la capa de balasto 0,30 m
- Espesor de subbalasto 0,35 m
- Espesor de la capa de forma..... 0,60 m
- Pendiente transversal..... 3 %

5. SUPERESTRUCTURA

Se consideran dos tipos de vía en placa para las vías principales de ETS, una con traviesa STEDEF a lo largo de todo el trazado excepto en el viaducto donde se incluye el otro tipo de vía en placa con fijación directa.

Igualmente para la vía de mercancías se consideran dos tipos de vía en placa, una con traviesa STEDEF en la zona de los desvíos, al principio y al final del trazado, una vía en placa con fijación directa sobre las estructuras, en el cruce de la Variante de Urumea y en el cruce con las vías de ADIF y el resto del trazado es en balasto.

A continuación se incluyen unas tablas aclaratorias:

	PK INICIO	PK FINAL	TIPO VÍA
LÍNEA PRINCIPAL DE ETS	0+000	0+431,6	PLACA
	0+431,6	0+531,6	PLACA FIJACIÓN DIRECTA
	0+531,6	0+840,425	PLACA
VÍA DE MERCANCÍAS	0+000	0+040	PLACA
	0+040	0+470	BALASTO
	0+470	0+488	PLACA FIJACIÓN DIRECTA
	0+488	0+497	PLACA
	0+497	0+512	PLACA FIJACIÓN DIRECTA
	0+512	0+692	BALASTO
	0+692	0+732,564	PLACA

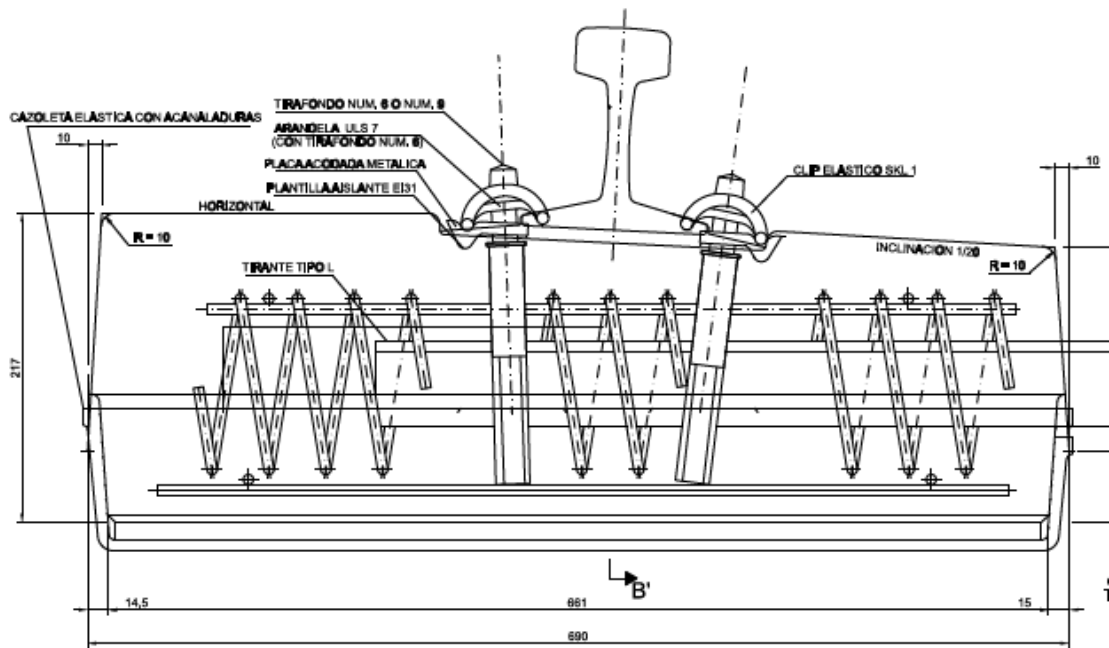
5.1. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Vía en placa con traviesa STEDEF

Carril: U.I.C. de 54 kg/ml en barra larga soldada.

Traviesa: Bloque tipo STEDEF embebido en losa de hormigón. La parte embebida en el hormigón está protegida por una cazoleta elástica de caucho y reposa sobre una suela microcelular elástica a fin de amortiguar el efecto de las vibraciones.

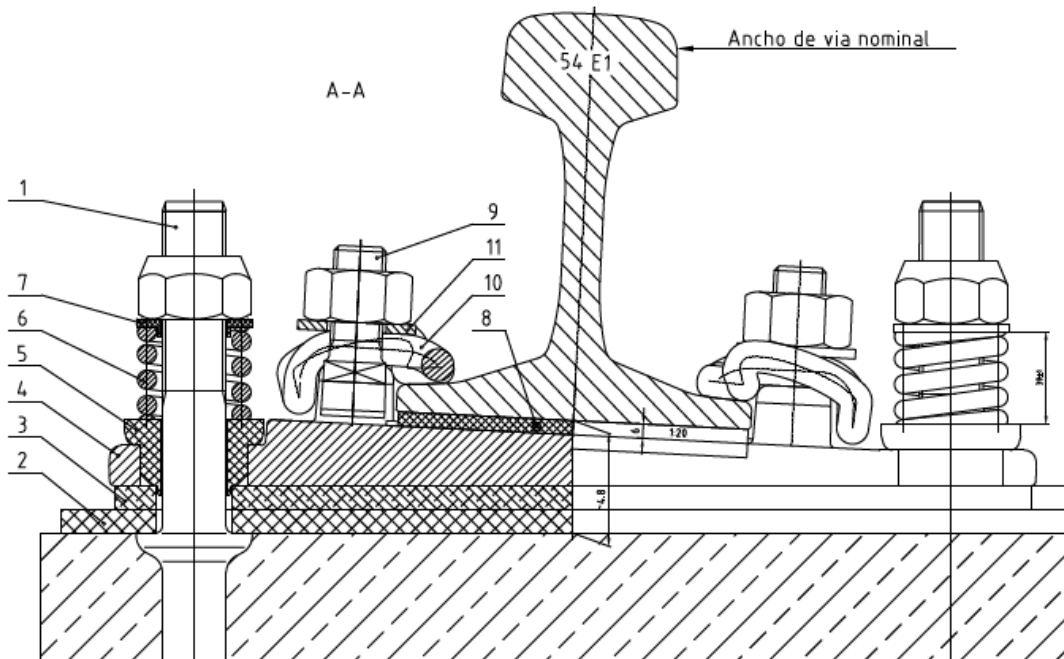
Sujeciones: Elásticas del tipo SKL-1



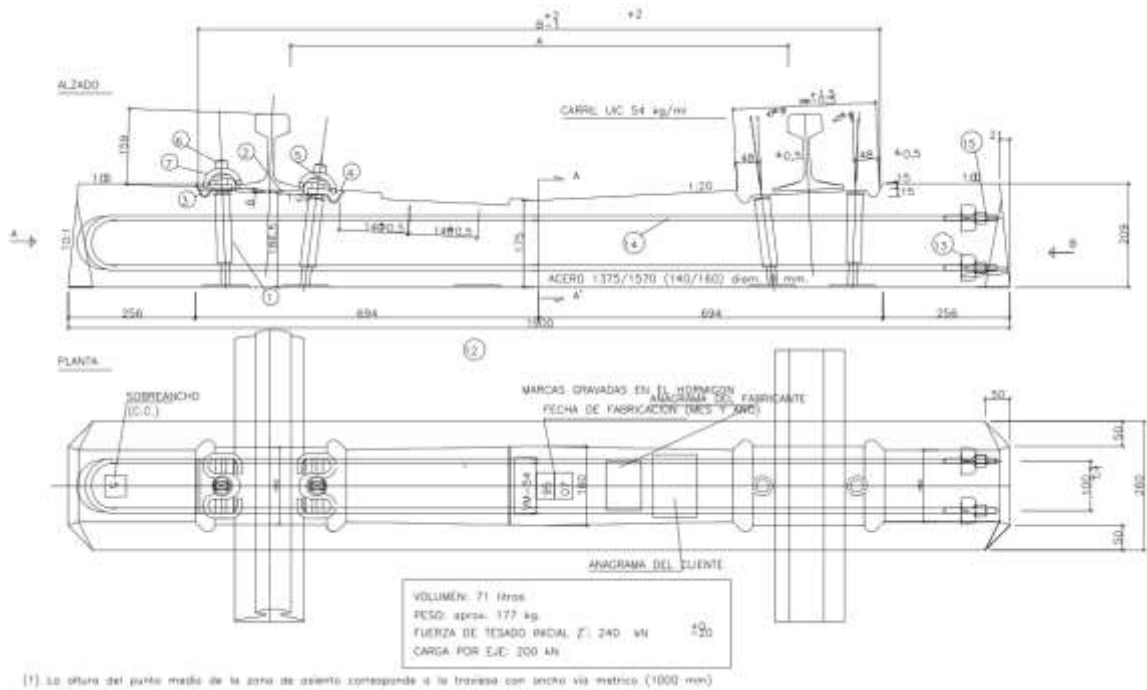
Vía en placa con fijación directa

Carril: U.I.C. de 54 kg/ml en barra larga soldada.

Sujeciones: Este tipo de vía en placa no lleva traviesas. Se consideran unas fijaciones que van ancladas directamente al hormigón por medio de pernos.



Vía en balasto



5.2. APARATOS DE VÍA

- Se considera dos desvíos de Tg 1:8, uno al inicio y otro al final del trazado de la vía de mercancías.

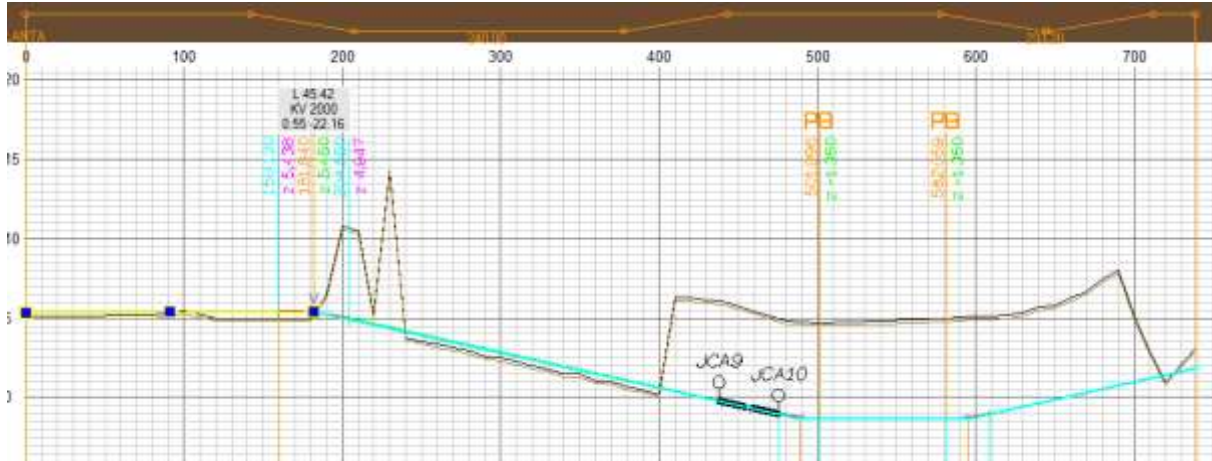
Los desvíos son del tipo: DSMH-C-UIC 54-190-1:8-CC-D/I-TC.

Estos desvíos permiten una velocidad máxima por la vía desviada de 45 km/h.

- Igualmente se considera un escape de Tg 1:6 formado por dos desvíos del tipo: DSMH-C-UIC 54-100-1:6-CC-D/D-TC situado antes de los andenes de la Estación de Anoeta. El escape tiene una velocidad por la vía desviada de 33 km/h.

El escape permite la entrada y salida de las circulaciones desde las vías principales de ETS a la vía de mercancías.

A continuación se incluye el perfil longitudinal de la rasante de entrada a la Estación de Anoeta y la situación del escape propuesto.



6. DEFINICION ANALITICA DE LOS TRAZADOS

Para la definición del trazado se ha empleado el programa ISTRAM v.19.14. Los listados de salida se describen a continuación:

6.1. LISTADOS DE ALINEACIONES EN PLANTA

Puntos Principales

El listado de salida de cálculo de puntos principales contiene once columnas, ca-da una de las cuales representa lo siguiente:

- **Dato**: Número de la alineación.
- **Tipo**: Tipo de alineación:
 - CIRC.- Alineación circular.
 - RECTA - Alineación recta.
 - CLOT.- Alineación curva (Clotoide)
- **Longitud**: Longitud parcial, en metros de cada alineación.
- **P.K.**: Punto kilométrico en metros del primer punto de tangencia de la alineación.
- **X tangencia**: Abcisa del punto principal en metros.
- **Y tangencia**: Ordenada del punto principal en metros.
- **Radio**: Radio de la alineación circular, en metros.
- **Parámetro**: Parámetro de la curva de transición (clotoide).
- **Azimut**: Azimut de la tangente del punto principal en grados centesimales.
- **Cos/Xc/Xinf**: Coordenada del centro en caso de círculo o bien coordenada del punto de la clotoide, donde el círculo osculador tiene radio infinito, en metros.
- **Sen/Yc/Yinf**: Coordenada del centro en caso de círculo o bien coordenada del punto de la clotoide, donde el círculo osculador tiene radio infinito, en metros.

6.2. LISTADOS DE ALINEACIONES EN ALZADO

- **Pendiente**: Pendiente de entrada al acuerdo en % (signo positivo rampa, negativo pendiente).
- **Longitud**: Longitud del acuerdo vertical.
- **Parámetro**: Parámetro del acuerdo vertical.
- **Vértice**: P.K. y cota del vértice del acuerdo.
- **Entrada al acuerdo**: P.K. y cota del punto de tangencia de entrada al acuerdo.
- **Salida del acuerdo**: P.K. y cota del punto de tangencia de salida del acuerdo.
- **Bisect**: Altura de la bisectriz en el vértice.
- **Dif. Pen**: Diferencia entre las pendientes de salida y de entrada del acuerdo.

7. APÉNDICE 1: LISTADOS DE ORDENADOR DE LOS EJES DESCRITOS

A continuación se presentan los datos, estados de alineaciones y listados de puntos cada 10 m de los ejes descritos en el presente anejo en el orden siguiente:

- Eje de la vía doble de ETS
- Vía de mercancías

7.1. EJE DE LA VÍA DOBLE

7.1.1. ESTADO DE ALINEACIONES EN PLANTA

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:50:00 974

pagina 1

PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA

GRUPO : 1 : DISEÑO

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

SOLUCIÓN 5

VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)

EJE : 5 : VÍAS GENERALES DE ETS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	31.204	0.000	583385.559	4795191.379			48.7795	0.6934217	0.7205320
	CLOT.	30.000	31.204	583407.197	4795213.862		134.164	48.7795	583407.197	4795213.862
2	CIRC.	44.820	61.204	583428.178	4795235.304	600.000		50.3711	583849.962	4794808.574
	CLOT.	30.000	106.024	583461.202	4795265.591		134.164	55.1266	583484.373	4795284.645
3	RECTA	97.687	136.024	583484.373	4795284.645			56.7182	0.7776547	0.6286916
	CLOT.	40.000	233.710	583560.339	4795346.060		105.830	56.7182	583560.339	4795346.060
4	CIRC.	142.956	273.710	583590.831	4795371.935	-280.000		52.1709	583399.706	4795576.560
	CLOT.	40.000	416.666	583666.450	4795491.426		105.830	19.6678	583676.782	4795530.060
5	RECTA	122.809	456.666	583676.782	4795530.060			15.1205	0.2352850	0.9719264
	CLOT.	25.000	579.476	583705.677	4795649.421		62.249	15.1205	583705.677	4795649.421
6	CIRC.	52.580	604.476	583710.902	4795673.862	-155.000		9.9864	583557.806	4795698.077
	CLOT.	25.000	657.056	583710.235	4795726.186		62.249	388.3906	583704.389	4795750.485
7	RECTA	67.185	682.056	583704.389	4795750.485			383.2566	-0.2599838	0.9656130
	CLOT.	40.000	749.241	583686.922	4795815.360		71.134	383.2566	583686.922	4795815.360
8	CIRC.	51.184	789.241	583678.580	4795854.435	126.500		393.3217	583804.385	4795867.681
			840.425	583683.524	4795905.030			19.0805		

EJES EN PLANTA

```

#-----
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras  Titulo del Eje
#-----
EJE      5          0.000000      4 VÍAS GENERALES DE ETS
REV 1805
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM      1
CAR     1
VD     55.000
MD      0
RV     19.03 974
VU     0 80.000
CAT     1
DIP    FFCC_CAT_a.dip
#-----

```

```

#-----
#Anchos derecha  derecha  izquierda  izquierda
#-----
ANCHOS    1.590    0.000    1.590    0.000
#-----

```

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	A1	A2	A	L	D	Az	Etiqu	Peralte
ALL FIJA-2P+R	8	583386.787276	4795190.197364	583408.094755	4795212.337887	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-1.704000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000
ALL FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	600.000000	30.000000	0.000000	30.000000	0.000000	0.000000	-6.704000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000
ALL FIJA-2P+R	8	583459.505138	4795259.783468	583552.779003	4795335.190320	0.000000	30.000000	0.000000	30.000000	-3.700000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000
ALL FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-280.000000	40.000000	20.000000	40.000000	0.000000	0.000000	-3.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000
ALL FIJA-2P+R	0	583677.470000	4795532.902327	583705.956504	4795650.575718	0.000000	40.000000	0.000000	40.000000	0.000000	0.0000000	15	0.000 0 0 0.000
ALL FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-155.000000	25.000000	0.000000	25.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000
ALL RETROGIRAT	8	583709.200000	4795742.231590	0.000000	25.000000	0.000000	25.000000	0.000000	0.000000	-2.500000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000
ALL FIJA-2P+R	8	583679.664277	4795854.897478	583684.599980	4795904.697514	126.500000	40.000000	0.000000	40.000000	-1.126000	0.0000000	0	0.000 0 0 0.000

```

#---
FIN

```


7.1.2. DEFINICIÓN EN PLANTA CADA 10 M

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:51:46 974

pagina 1

PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA
GRUPO : 1 : DISEÑO
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SOLUCIÓN 5
VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)
EJE : 5 : VÍAS GENERALES DE ETS

* * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	PEN (o/oo)	PERAL I	PERAL D	HILO BAJO	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	583385.559	4795191.379	0.000	0.949	0.949	48.779536	0.000	22.400	0.00	0.00	0.949	7.737	7.737
RECTA Rampa	10.000	583392.494	4795198.584	0.000	1.173	1.173	48.779536	0.000	22.400	0.00	0.00	1.173	1.008	1.008
RECTA KV 1700	20.000	583399.428	4795205.790	0.000	1.416	1.416	48.779536	0.000	27.120	0.00	0.00	1.416	1.355	1.355
RECTA KV 1700	30.000	583406.362	4795212.995	0.000	1.717	1.717	48.779536	0.000	33.003	0.00	0.00	1.717	1.580	1.580
CLOT. KV 1700	31.204	583407.197	4795213.862	1000000.000	1.757	1.757	48.779536	0.000	33.711	0.00	0.00	1.757	1.606	1.606
CLOT. Rampa	40.000	583413.301	4795220.196	2046.354	2.058	2.058	48.916359	0.000	34.200	11.73	11.73	2.058	1.812	1.812
CLOT. Rampa	50.000	583420.275	4795227.363	957.644	2.400	2.400	49.404298	0.000	34.200	25.06	25.06	2.400	2.046	2.046
CLOT. Rampa	60.000	583427.323	4795234.456	625.084	2.742	2.742	50.245914	0.000	34.200	38.39	38.39	2.742	2.131	2.131
CIRC. Rampa	61.204	583428.178	4795235.304	600.000	2.783	2.783	50.371085	0.000	34.200	40.00	40.00	2.783	2.187	2.187
CIRC. Rampa	70.000	583434.479	4795241.441	600.000	3.084	3.084	51.304384	0.000	34.200	40.00	40.00	3.084	2.499	2.499
CIRC. Rampa	80.000	583441.751	4795248.305	600.000	3.426	3.426	52.365417	0.000	34.200	40.00	40.00	3.426	2.731	2.731
CIRC. Rampa	90.000	583449.136	4795255.047	600.000	3.768	3.768	53.426450	0.000	34.200	40.00	40.00	3.768	2.919	2.919
CIRC. Rampa	100.000	583456.633	4795261.665	600.000	4.110	4.110	54.487483	0.000	34.200	40.00	40.00	4.110	3.201	3.201
CLOT. Rampa	106.024	583461.202	4795265.591	600.000	4.316	4.316	55.126610	0.000	34.200	40.00	40.00	4.316	3.337	3.337
CLOT. Rampa	110.000	583464.238	4795268.158	691.679	4.452	4.452	55.520555	0.000	34.200	34.70	34.70	4.452	3.429	3.429
CLOT. Rampa	120.000	583471.936	4795274.542	1123.341	4.794	4.794	56.264114	0.000	34.200	21.36	21.36	4.794	3.651	3.651
CLOT. Rampa	130.000	583479.690	4795280.857	2988.231	5.136	5.136	56.653995	0.000	34.200	8.03	8.03	5.136	3.859	3.859
RECTA Rampa	136.024	583484.373	4795284.645	0.000	5.342	5.342	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	5.342	3.995	3.995
RECTA Rampa	140.000	583487.465	4795287.145	0.000	5.478	5.478	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	5.478	4.080	4.080
RECTA Rampa	150.000	583495.241	4795293.432	0.000	5.820	5.820	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	5.820	4.092	4.092
RECTA Rampa	160.000	583503.018	4795299.719	0.000	6.162	6.162	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	6.162	4.512	4.512
RECTA Rampa	170.000	583510.794	4795306.006	0.000	6.504	6.504	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	6.504	4.731	4.731
RECTA Rampa	180.000	583518.571	4795312.293	0.000	6.846	6.846	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	6.846	4.956	4.956
RECTA Rampa	190.000	583526.348	4795318.580	0.000	7.188	7.188	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	7.188	5.182	5.182
RECTA Rampa	200.000	583534.124	4795324.867	0.000	7.530	7.530	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	7.530	5.398	5.398
RECTA Rampa	210.000	583541.901	4795331.154	0.000	7.872	7.872	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	7.872	5.649	5.649
RECTA Rampa	220.000	583549.677	4795337.441	0.000	8.214	8.214	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	8.214	5.865	5.865
RECTA Rampa	230.000	583557.454	4795343.727	0.000	8.556	8.556	56.718159	0.000	34.200	0.00	0.00	8.556	5.980	5.980
CLOT. Rampa	233.710	583560.339	4795346.060	-1000000.000	8.683	8.683	56.718159	0.000	34.200	-0.00	-0.00	8.683	6.005	6.005
CLOT. Rampa	240.000	583565.228	4795350.017	-1780.672	8.898	8.898	56.605725	0.000	34.200	-8.65	-8.65	8.898	6.019	6.019
CLOT. Rampa	250.000	583572.966	4795356.351	-687.549	9.240	9.240	55.964003	0.000	34.200	-22.40	-22.40	9.240	7.943	7.943
CLOT. Rampa	260.000	583580.611	4795362.797	-426.021	9.582	9.582	54.753870	0.000	34.200	-36.15	-36.15	9.582	8.829	8.829
CLOT. Rampa	270.000	583588.103	4795369.420	-308.627	9.924	9.924	52.975328	0.000	34.200	-49.90	-49.90	9.924	8.800	8.800
CIRC. Rampa	273.710	583590.831	4795371.935	-280.000	10.051	10.051	52.170875	0.000	34.200	-55.00	-55.00	10.051	8.823	8.823
CIRC. Rampa	280.000	583595.379	4795376.280	-280.000	10.266	10.266	50.740809	0.000	34.200	-55.00	-55.00	10.266	8.940	8.940
CIRC. Rampa	290.000	583602.405	4795383.394	-280.000	10.608	10.608	48.467167	0.000	34.200	-55.00	-55.00	10.608	8.899	8.899
CIRC. Rampa	300.000	583609.173	4795390.755	-280.000	10.950	10.950	46.193525	0.000	34.200	-55.00	-55.00	10.950	1.385	1.385
CIRC. Rampa	310.000	583615.674	4795398.353	-280.000	11.292	11.292	43.919883	0.000	34.200	-55.00	-55.00	11.292	10.470	10.470
CIRC. Rampa	320.000	583621.900	4795406.178	-280.000	11.634	11.634	41.646241	0.000	34.200	-55.00	-55.00	11.634	11.904	11.904
CIRC. Rampa	330.000	583627.842	4795414.221	-280.000	11.976	11.976	39.372599	0.000	34.200	-55.00	-55.00	11.976	12.272	12.272
CIRC. Rampa	340.000	583633.493	4795422.470	-280.000	12.318	12.318	37.098957	0.000	34.200	-55.00	-55.00	12.318	12.193	12.193
CIRC. Rampa	350.000	583638.846	4795430.916	-280.000	12.660	12.660	34.825315	0.000	34.200	-55.00	-55.00	12.660	12.531	12.531
CIRC. Rampa	360.000	583643.894	4795439.548	-280.000	13.002	13.002	32.551673	0.000	34.200	-55.00	-55.00	13.002	11.460	11.460

CIRC. Rampa	370.000	583648.630	4795448.355	-280.000	13.344	13.344	30.278031	0.000	34.200	-55.00	-55.00	13.344	10.951	10.951
CIRC. Rampa	380.000	583653.050	4795457.325	-280.000	13.686	13.686	28.004388	0.000	34.200	-55.00	-55.00	13.686	10.995	10.995
CIRC. Rampa	390.000	583657.145	4795466.447	-280.000	14.028	14.028	25.730746	0.000	34.200	-55.00	-55.00	14.028	11.184	11.184
CIRC. Rampa	400.000	583660.913	4795475.709	-280.000	14.370	14.370	23.457104	0.000	34.200	-55.00	-55.00	14.370	11.357	11.357
CIRC. Rampa	410.000	583664.348	4795485.100	-280.000	14.712	14.712	21.183462	0.000	34.200	-55.00	-55.00	14.712	11.653	11.653
CLOT. Rampa	416.666	583666.450	4795491.426	-280.000	14.940	14.940	19.667755	0.000	34.200	-55.00	-55.00	14.940	11.604	11.604
CLOT. Rampa	420.000	583667.445	4795494.608	-305.457	15.054	15.054	18.941403	0.000	34.200	-50.42	-50.42	15.054	11.537	11.537

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:51:46 974
 PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA
 GRUPO : 1 : DISEÑO
 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
 SOLUCIÓN 5
 VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCÍAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)
 EJE : 5 : VÍAS GENERALES DE ETS

pagina 2

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	PEN(o/oo)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJO	ZT (eje)	Z TERR.
CLOT. KV -785	430.000	583670.234	4795504.211	-420.004	15.377	15.377	17.141450	0.000	27.315	-36.67	-36.67	15.377	9.809	9.809
CLOT. KV -785	440.000	583672.794	4795513.878	-672.010	15.587	15.587	15.909908	0.000	14.576	-22.92	-22.92	15.587	10.446	10.446
CLOT. KV -785	450.000	583675.209	4795523.581	-1680.060	15.669	15.669	15.246776	0.000	1.837	-9.17	-9.17	15.669	11.243	11.243
RECTA Horizontal	456.666	583676.782	4795530.060	0.000	15.670	15.670	15.120471	0.000	0.000	-0.00	-0.00	15.670	11.377	11.377
RECTA Horizontal	460.000	583677.566	4795533.300	0.000	15.670	15.670	15.120471	0.000	0.000	0.00	0.00	15.670	11.438	11.438
RECTA Horizontal	470.000	583679.919	4795543.019	0.000	15.670	15.670	15.120471	0.000	0.000	0.00	0.00	15.670	11.625	11.625
RECTA Horizontal	480.000	583682.272	4795552.738	0.000	15.670	15.670	15.120471	0.000	0.000	0.00	0.00	15.670	11.797	11.797
RECTA Horizontal	490.000	583684.625	4795562.457	0.000	15.670	15.670	15.120471	0.000	0.000	0.00	0.00	15.670	10.240	10.240
RECTA Horizontal	500.000	583686.978	4795572.177	0.000	15.670	15.670	15.120471	0.000	0.000	0.00	0.00	15.670	11.834	11.834
RECTA Horizontal	510.000	583689.330	4795581.896	0.000	15.670	15.670	15.120471	0.000	0.000	0.00	0.00	15.670	11.888	11.888
RECTA Horizontal	520.000	583691.683	4795591.615	0.000	15.670	15.670	15.120471	0.000	0.000	0.00	0.00	15.670	12.000	12.000
RECTA Horizontal	530.000	583694.036	4795601.334	0.000	15.670	15.670	15.120471	0.000	0.000	0.00	0.00	15.670	12.131	12.131
RECTA KV -700	540.000	583696.389	4795611.054	0.000	15.620	15.620	15.120471	0.000	-11.999	0.00	0.00	15.620	12.089	12.089
RECTA KV -700	550.000	583698.742	4795620.773	0.000	15.428	15.428	15.120471	0.000	-26.285	0.00	0.00	15.428	11.940	11.940
RECTA Pendiente	560.000	583701.095	4795630.492	0.000	15.106	15.106	15.120471	0.000	-34.700	0.00	0.00	15.106	11.750	11.750
RECTA Pendiente	570.000	583703.448	4795640.212	0.000	14.759	14.759	15.120471	0.000	-34.700	0.00	0.00	14.759	11.549	11.549
CLOT. Pendiente	579.476	583705.677	4795649.421	-1000000.000	14.430	14.430	15.120471	0.000	-34.700	0.00	0.00	14.430	11.353	11.353
CLOT. Pendiente	580.000	583705.800	4795649.931	-7393.060	14.412	14.412	15.118215	0.000	-34.700	-1.15	-1.15	14.412	11.343	11.343
CLOT. Pendiente	590.000	583708.104	4795659.662	-368.201	14.065	14.065	14.210659	0.000	-34.700	-23.15	-23.15	14.065	11.094	11.094
CLOT. Pendiente	600.000	583710.143	4795669.451	-188.802	13.718	13.718	11.660214	0.000	-34.700	-45.15	-45.15	13.718	10.954	10.954
CIRC. Pendiente	604.476	583710.902	4795673.862	-155.000	13.563	13.563	9.986441	0.000	-34.700	-55.00	-55.00	13.563	10.939	10.939
CIRC. Pendiente	610.000	583711.668	4795679.332	-155.000	13.371	13.371	7.717553	0.000	-34.700	-55.00	-55.00	13.371	10.844	10.844
CIRC. Pendiente	620.000	583712.556	4795689.291	-155.000	13.024	13.024	3.610328	0.000	-34.700	-55.00	-55.00	13.024	10.519	10.519
CIRC. Pendiente	630.000	583712.801	4795699.286	-155.000	12.677	12.677	399.503104	0.000	-34.700	-55.00	-55.00	12.677	10.391	10.391
CIRC. Pendiente	640.000	583712.400	4795709.277	-155.000	12.330	12.330	395.395880	0.000	-34.700	-55.00	-55.00	12.330	10.287	10.287
CIRC. Pendiente	650.000	583711.357	4795719.220	-155.000	11.983	11.983	391.288655	0.000	-34.700	-55.00	-55.00	11.983	10.188	10.188
CLOT. Pendiente	657.056	583710.235	4795726.186	-155.000	11.738	11.738	388.390584	0.000	-34.700	-55.00	-55.00	11.738	10.328	10.328
CLOT. Pendiente	660.000	583709.675	4795729.076	-175.689	11.636	11.636	387.252625	0.000	-34.700	-48.52	-48.52	11.636	10.331	10.331
CLOT. Pendiente	670.000	583707.450	4795738.825	-321.416	11.289	11.289	384.450507	0.000	-34.700	-26.52	-26.52	11.289	10.213	10.213
CLOT. Pendiente	680.000	583704.923	4795748.500	-1884.697	10.942	10.942	383.291278	0.000	-34.700	-4.52	-4.52	10.942	10.060	10.060
RECTA Pendiente	682.056	583704.389	4795750.485	0.000	10.871	10.871	383.256553	0.000	-34.700	-0.00	-0.00	10.871	10.031	10.031
RECTA Pendiente	690.000	583702.323	4795758.156	0.000	10.595	10.595	383.256553	0.000	-34.700	0.00	0.00	10.595	9.911	9.911
RECTA KV 860	700.000	583699.724	4795767.812	0.000	10.264	10.264	383.256553	0.000	-28.548	0.00	0.00	10.264	9.797	9.797
RECTA KV 860	710.000	583697.124	4795777.468	0.000	10.037	10.037	383.256553	0.000	-16.920	0.00	0.00	10.037	9.710	9.710
RECTA Pendiente	720.000	583694.524	4795787.124	0.000	9.887	9.887	383.256553	0.000	-14.750	0.00	0.00	9.887	9.638	9.638
RECTA Pendiente	730.000	583691.924	4795796.781	0.000	9.740	9.740	383.256553	0.000	-14.750	0.00	0.00	9.740	9.570	9.570
RECTA KV 2070	740.000	583689.324	4795806.437	0.000	9.597	9.597	383.256553	0.000	-12.736	0.00	0.00	9.597	9.522	9.522
CLOT. KV 2070	749.241	583686.922	4795815.360	1000000.000	9.500	9.500	383.256553	0.000	-8.272	0.00	0.00	9.500	9.469	9.469
CLOT. KV 2070	750.000	583686.724	4795816.093	6667.185	9.493	9.493	383.260177	0.000	-7.905	1.52	1.52	9.493	9.465	9.465
CLOT. Pendiente	760.000	583684.164	4795825.759	470.307	9.432	9.432	383.984733	0.000	-5.600	21.52	21.52	9.432	9.411	9.411
CLOT. Pendiente	770.000	583681.810	4795835.478	243.750	9.376	9.376	385.967432	0.000	-5.600	41.52	41.52	9.376	9.367	9.367
CLOT. Pendiente	780.000	583679.857	4795845.284	164.505	9.320	9.320	389.208272	0.000	-5.600	61.52	61.52	9.320	9.328	9.328
CIRC. Pendiente	789.241	583678.580	4795854.435	126.500	9.268	9.268	393.321688	0.000	-5.600	80.00	80.00	9.268	9.292	9.292

CIRC. Pendiente	790.000	583678.503	4795855.190	126.500	9.264	9.264	393.703630	0.000	-5.600	80.00	80.00	9.264	9.288	9.288
CIRC. Pendiente	800.000	583677.910	4795865.170	126.500	9.208	9.208	398.736198	0.000	-5.600	80.00	80.00	9.208	9.234	9.234
CIRC. Pendiente	810.000	583678.106	4795875.165	126.500	9.152	9.152	3.768765	0.000	-5.600	80.00	80.00	9.152	9.160	9.160
CIRC. Pendiente	820.000	583679.092	4795885.114	126.500	9.096	9.096	8.801332	0.000	-5.600	80.00	80.00	9.096	9.081	9.081
CIRC. Pendiente	830.000	583680.860	4795894.954	126.500	9.040	9.040	13.833900	0.000	-5.600	80.00	80.00	9.040	9.012	9.012
CIRC. Pendiente	840.000	583683.399	4795904.623	126.500	8.984	8.984	18.866467	0.000	-5.600	80.00	80.00	8.984	8.963	8.963
CIRC. Pendiente	840.425	583683.524	4795905.030	126.500	8.981	8.981	19.080516	0.000	-5.600	80.00	80.00	8.981	8.967	8.967

7.1.3. ESTADO DE RASANTES

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:50:09 974

pagina 1

PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA
GRUPO : 1 : DISEÑO
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SOLUCIÓN 5
VÍAS GENERALES ARriba - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)
EJE : 5 : VÍAS GENERALES DE ETS

=====
* * * ESTADO DE RASANTES * * *
=====

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO (kv)	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. (m.)	DIF.PEN (%)
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
					0.000	0.949				
22.400000	20.060	1700.000	22.006	1.442	11.976	1.218	32.036	1.785	0.030	1.180
34.200000	26.847	785.000	438.019	15.670	424.595	15.211	451.442	15.670	0.115	-3.420
0.000000	24.290	700.000	543.745	15.670	531.600	15.670	555.890	15.249	0.105	-3.470
-34.700000	17.157	860.000	703.288	10.134	694.709	10.432	711.866	10.007	0.043	1.995
-14.750000	18.941	2070.000	745.302	9.514	735.831	9.654	754.772	9.461	0.022	0.915
-5.600000							840.425	8.981		

7.1.4. DEFINICIÓN EN ALZADO CADA 10 M

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:50:09 974
 PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA
 GRUPO : 1 : DISEÑO
 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
 SOLUCIÓN 5
 VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)
 EJE : 5 : VÍAS GENERALES DE ETS

pagina 2

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P. K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	0.949	22.4000 o/oo
11.976	tg. entrada	1.218	22.4000 o/oo
20.000	KV 1700	1.416	27.1203 o/oo
32.036	tg. salida	1.785	34.2000 o/oo
40.000	Rampa	2.058	34.2000 o/oo
60.000	Rampa	2.742	34.2000 o/oo
80.000	Rampa	3.426	34.2000 o/oo
100.000	Rampa	4.110	34.2000 o/oo
120.000	Rampa	4.794	34.2000 o/oo
140.000	Rampa	5.478	34.2000 o/oo
160.000	Rampa	6.162	34.2000 o/oo
180.000	Rampa	6.846	34.2000 o/oo
200.000	Rampa	7.530	34.2000 o/oo
220.000	Rampa	8.214	34.2000 o/oo
240.000	Rampa	8.898	34.2000 o/oo
260.000	Rampa	9.582	34.2000 o/oo
280.000	Rampa	10.266	34.2000 o/oo
300.000	Rampa	10.950	34.2000 o/oo
320.000	Rampa	11.634	34.2000 o/oo
340.000	Rampa	12.318	34.2000 o/oo
360.000	Rampa	13.002	34.2000 o/oo
380.000	Rampa	13.686	34.2000 o/oo
400.000	Rampa	14.370	34.2000 o/oo
420.000	Rampa	15.054	34.2000 o/oo
424.595	tg. entrada	15.211	34.2000 o/oo
440.000	KV -785	15.587	14.5761 o/oo
451.442	tg. salida	15.670	0.0000 o/oo
460.000	Horizontal	15.670	0.0000 o/oo
480.000	Horizontal	15.670	0.0000 o/oo
500.000	Horizontal	15.670	0.0000 o/oo
520.000	Horizontal	15.670	0.0000 o/oo
531.600	tg. entrada	15.670	0.0000 o/oo
540.000	KV -700	15.620	-11.9995 o/oo
555.890	tg. salida	15.249	-34.7000 o/oo
560.000	Pendiente	15.106	-34.7000 o/oo
580.000	Pendiente	14.412	-34.7000 o/oo
600.000	Pendiente	13.718	-34.7000 o/oo
620.000	Pendiente	13.024	-34.7000 o/oo

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:50:09 974
 PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA
 GRUPO : 1 : DISEÑO
 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
 SOLUCIÓN 5
 VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)
 EJE : 5 : VÍAS GENERALES DE ETS

pagina 3

=====
 * * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *
 =====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
640.000	Pendiente	12.330	-34.7000 o/oo
660.000	Pendiente	11.636	-34.7000 o/oo
680.000	Pendiente	10.942	-34.7000 o/oo
694.709	tg. entrada	10.432	-34.7000 o/oo
700.000	KV 860	10.264	-28.5479 o/oo
711.866	tg. salida	10.007	-14.7500 o/oo
720.000	Pendiente	9.887	-14.7500 o/oo
735.831	tg. entrada	9.654	-14.7500 o/oo
740.000	KV 2070	9.597	-12.7361 o/oo
754.772	tg. salida	9.461	-5.6000 o/oo
760.000	Pendiente	9.432	-5.6000 o/oo
780.000	Pendiente	9.320	-5.6000 o/oo
800.000	Pendiente	9.208	-5.6000 o/oo
820.000	Pendiente	9.096	-5.6000 o/oo
840.000	Pendiente	8.984	-5.6000 o/oo
840.425	Pendiente	8.981	-5.6000 o/oo

7.2. EJE DE MERCANCÍAS

7.2.1. ESTADO DE ALINEACIONES EN PLANTA

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:50:00 974

pagina 1

PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA
GRUPO : 1 : DISEÑO
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SOLUCIÓN 5
VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCÍAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)
EJE : 9 : VÍA DE MERCANCÍAS DE ETS

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATE	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	19.911	0.000	583386.705	4795190.277			56.6962	0.7774380	0.6289595
2	CIRC.	17.119	19.911	583402.185	4795202.800	-200.000		56.6962	583276.393	4795358.288
3	RECTA	26.032	37.030	583415.017	4795214.123			51.2471	0.7208218	0.6931204
4	CIRC.	51.564	63.062	583433.782	4795232.166	600.000		51.2471	583849.654	4794799.673
5	RECTA	134.168	114.626	583472.439	4795266.266			56.7182	0.7776547	0.6286916
6	CIRC.	214.539	248.793	583576.775	4795350.616	-325.000		56.7182	583372.450	4795603.354
7	RECTA	107.438	463.333	583688.832	4795529.006			14.6935	0.2287619	0.9734824
8	CIRC.	142.178	570.771	583713.410	4795633.596	-230.000		14.6935	583489.509	4795686.211
9	RECTA	19.615	712.949	583702.468	4795773.093			375.3399	-0.3777457	0.9259094
			732.564	583695.059	4795791.254			375.3399		

```

# EJES EN PLANTA
#-----
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE      9      0.000000      5 VÍA DE MERCANCÍAS DE ETS
REV 1805
ALIAS4 N-634
GRUPO 1
TIPOL 401
CM      1
CAR     1
VD     80.000
MD      0
RV    19.03 974
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      Etiq  Peralte
#-----
ALI A.VIA-P+PK 1003 583385.559772 4795191.379248 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 11.829000 1.590000 0.1250000 0 0.000 0 0 0.000
PK 0.000000 EJE 5 ALI 0 xTP 0
FEVE1-8D.APV
L 23.75000 A 11.82900 DS-B1-54-190-1:8-CC-D D 11.82900 LD 23.75000 GD 0.000000 GA 0.000000 GR 0.000000 GCL2 0.000000 GCA2 0.000000 GCR1 0.000000 GCA1 0.000000 tip 0
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -200.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 583423.295043 4795228.187070 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 4.400000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000
583447.321240 4795251.289934
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 600.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 583493.040485 4795289.608260 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 5.200000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000
583531.779835 4795320.926921
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -325.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000
ALI FIJA-2P+R 0 583688.831986 4795529.006446 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000
583713.409820 4795633.595932
ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -230.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0000000 0 0.000 0 0 0.000
ALI A.VIA-P+PK 1003 583693.953861 4795790.956627 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 -1.590000 -0.1250000 0 0.000 0 0 0.000
PK 0.000000 EJE -5 ALI 0 xTP 0
FEVE1-8I.APV
L 23.75000 A 11.92100 DS-B1-54-150-1:8-CC-D D 11.92100 LD 23.75000 GD 0.000000 GA 0.000000 GR 0.000000 GCL2 0.000000 GCA2 0.000000 GCR1 0.000000 GCA1 0.000000 tip 0
#---
FIN
    
```

7.2.2. DEFINICIÓN EN PLANTA CADA 10 M

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:51:46 974

pagina 1

PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA
GRUPO : 1 : DISEÑO
ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
SOLUCIÓN 5
VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)
EJE : 9 : VÍA DE MERCANCIAS DE ETS

***** PUNTOS DEL EJE EN PLANTA *****

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	PEN (o/oo)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJO	ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	0.000	583386.705	4795190.277	0.000	0.949	0.949	56.696221	0.000	22.400	0.00	0.00	0.949	7.762	7.762
RECTA Rampa	10.000	583394.480	4795196.566	0.000	1.173	1.173	56.696221	0.000	22.400	0.00	0.00	1.173	0.840	0.840
CIRC. KV 6000	19.911	583402.185	4795202.800	-200.000	1.400	1.400	56.696221	0.000	23.682	0.00	0.00	1.400	2.073	2.073
CIRC. KV 6000	20.000	583402.254	4795202.856	-200.000	1.402	1.402	56.667889	0.000	23.697	0.00	0.00	1.402	2.361	2.361
CIRC. Rampa	30.000	583409.865	4795209.341	-200.000	1.646	1.646	53.484790	0.000	24.700	0.00	0.00	1.646	6.186	6.186
RECTA Rampa	37.030	583415.017	4795214.123	0.000	1.820	1.820	51.247079	0.000	24.700	0.00	0.00	1.820	6.173	6.173
RECTA Rampa	40.000	583417.158	4795216.182	0.000	1.893	1.893	51.247079	0.000	24.700	0.00	0.00	1.893	6.152	6.152
RECTA Rampa	50.000	583424.366	4795223.113	0.000	2.140	2.140	51.247079	0.000	24.700	0.00	0.00	2.140	6.281	6.281
RECTA Rampa	60.000	583431.574	4795230.044	0.000	2.387	2.387	51.247079	0.000	24.700	0.00	0.00	2.387	6.484	6.484
CIRC. Rampa	63.062	583433.782	4795232.166	600.000	2.463	2.463	51.247079	0.000	24.700	0.00	0.00	2.463	6.579	6.579
CIRC. Rampa	70.000	583438.810	4795236.946	600.000	2.634	2.634	51.983238	0.000	24.700	0.00	0.00	2.634	6.691	6.691
CIRC. Rampa	80.000	583446.155	4795243.733	600.000	2.881	2.881	53.044271	0.000	24.700	0.00	0.00	2.881	6.909	6.909
CIRC. Rampa	90.000	583453.612	4795250.396	600.000	3.128	3.128	54.105304	0.000	24.700	0.00	0.00	3.128	6.939	6.939
CIRC. Rampa	100.000	583461.178	4795256.933	600.000	3.375	3.375	55.166337	0.000	24.700	0.00	0.00	3.375	6.758	6.758
CIRC. Rampa	110.000	583468.853	4795263.344	600.000	3.622	3.622	56.227370	0.000	24.700	0.00	0.00	3.622	7.258	7.258
RECTA Rampa	114.626	583472.439	4795266.266	0.000	3.737	3.737	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	3.737	7.356	7.356
RECTA Rampa	120.000	583476.618	4795269.645	0.000	3.869	3.869	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	3.869	7.384	7.384
RECTA Rampa	130.000	583484.395	4795275.932	0.000	4.116	4.116	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	4.116	7.249	7.249
RECTA Rampa	140.000	583492.171	4795282.219	0.000	4.363	4.363	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	4.363	7.011	7.011
RECTA Rampa	150.000	583499.948	4795288.506	0.000	4.610	4.610	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	4.610	6.264	6.264
RECTA Rampa	160.000	583507.724	4795294.793	0.000	4.857	4.857	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	4.857	5.299	5.299
RECTA Rampa	170.000	583515.501	4795301.080	0.000	5.104	5.104	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	5.104	4.827	4.827
RECTA Rampa	180.000	583523.278	4795307.367	0.000	5.351	5.351	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	5.351	7.748	7.748
RECTA Rampa	190.000	583531.054	4795313.653	0.000	5.598	5.598	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	5.598	7.989	7.989
RECTA Rampa	200.000	583538.831	4795319.940	0.000	5.845	5.845	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	5.845	8.739	8.739
RECTA Rampa	210.000	583546.607	4795326.227	0.000	6.092	6.092	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	6.092	8.853	8.853
RECTA Rampa	220.000	583554.384	4795332.514	0.000	6.339	6.339	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	6.339	9.129	9.129
RECTA Rampa	230.000	583562.160	4795338.801	0.000	6.586	6.586	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	6.586	9.630	9.630
RECTA Rampa	240.000	583569.937	4795345.088	0.000	6.833	6.833	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	6.833	11.236	11.236
CIRC. Rampa	248.793	583576.775	4795350.616	-325.000	7.051	7.051	56.718158	0.000	24.700	0.00	0.00	7.051	13.214	13.214
CIRC. Rampa	250.000	583577.712	4795351.377	-325.000	7.080	7.080	56.481786	0.000	24.700	0.00	0.00	7.080	13.386	13.386
CIRC. Rampa	260.000	583585.367	4795357.811	-325.000	7.327	7.327	54.522956	0.000	24.700	0.00	0.00	7.327	14.404	14.404
CIRC. Rampa	270.000	583592.820	4795364.477	-325.000	7.574	7.574	52.564126	0.000	24.700	0.00	0.00	7.574	14.048	14.048
CIRC. Rampa	280.000	583600.065	4795371.370	-325.000	7.821	7.821	50.605296	0.000	24.700	0.00	0.00	7.821	11.763	11.763
CIRC. Rampa	290.000	583607.094	4795378.482	-325.000	8.068	8.068	48.646466	0.000	24.700	0.00	0.00	8.068	11.278	11.278
CIRC. Rampa	300.000	583613.901	4795385.807	-325.000	8.315	8.315	46.687636	0.000	24.700	0.00	0.00	8.315	11.186	11.186
CIRC. Rampa	310.000	583620.479	4795393.338	-325.000	8.562	8.562	44.728806	0.000	24.700	0.00	0.00	8.562	12.091	12.091
CIRC. Rampa	320.000	583626.823	4795401.068	-325.000	8.809	8.809	42.769976	0.000	24.700	0.00	0.00	8.809	13.494	13.494
CIRC. Rampa	330.000	583632.925	4795408.989	-325.000	9.056	9.056	40.811146	0.000	24.700	0.00	0.00	9.056	14.765	14.765
CIRC. Rampa	340.000	583638.782	4795417.095	-325.000	9.303	9.303	38.852316	0.000	24.700	0.00	0.00	9.303	14.707	14.707
CIRC. Rampa	350.000	583644.386	4795425.376	-325.000	9.550	9.550	36.893486	0.000	24.700	0.00	0.00	9.550	15.020	15.020
CIRC. Rampa	360.000	583649.732	4795433.827	-325.000	9.797	9.797	34.934656	0.000	24.700	0.00	0.00	9.797	15.459	15.459
CIRC. Rampa	370.000	583654.817	4795442.437	-325.000	10.044	10.044	32.975826	0.000	24.700	0.00	0.00	10.044	16.054	16.054

CIRC. Rampa	380.000	583659.633	4795451.200	-325.000	10.291	10.291	31.016996	0.000	24.700	0.00	0.00	10.291	16.328	16.328
CIRC. Rampa	390.000	583664.178	4795460.107	-325.000	10.538	10.538	29.058165	0.000	24.700	0.00	0.00	10.538	16.392	16.392
CIRC. Rampa	400.000	583668.447	4795469.150	-325.000	10.785	10.785	27.099335	0.000	24.700	0.00	0.00	10.785	15.491	15.491
CIRC. Rampa	410.000	583672.436	4795478.320	-325.000	11.032	11.032	25.140505	0.000	24.700	0.00	0.00	11.032	15.715	15.715
CIRC. Rampa	420.000	583676.140	4795487.608	-325.000	11.279	11.279	23.181675	0.000	24.700	0.00	0.00	11.279	16.252	16.252
CIRC. Rampa	430.000	583679.558	4795497.005	-325.000	11.526	11.526	21.222845	0.000	24.700	0.00	0.00	11.526	16.349	16.349
CIRC. Rampa	440.000	583682.684	4795506.504	-325.000	11.773	11.773	19.264015	0.000	24.700	0.00	0.00	11.773	13.549	13.549

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:51:46 974
 PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA
 GRUPO : 1 : DISEÑO
 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
 SOLUCIÓN 5
 VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)
 EJE : 9 : VÍA DE MERCANCIAS DE ETS

pagina 2

 * * * PUNTOS DEL EJE EN PLANTA * * *

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ.	Z RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE	PEN(o/oo)	PERAL I	PERAL D	HILO BAJO	ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	450.000	583685.517	4795516.094	-325.000	12.020	12.020	17.305185	0.000	24.700	0.00	0.00	12.020	10.915	10.915
CIRC. KV -700	460.000	583688.053	4795525.766	-325.000	12.215	12.215	15.346355	0.000	12.497	0.00	0.00	12.215	11.474	11.474
RECTA KV -700	463.333	583688.832	4795529.006	0.000	12.249	12.249	14.693545	0.000	7.736	0.00	0.00	12.249	11.716	11.716
RECTA Horizontal	470.000	583690.357	4795535.497	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	11.259	11.259
RECTA Horizontal	480.000	583692.645	4795545.232	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	11.137	11.137
RECTA Horizontal	490.000	583694.932	4795554.967	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	13.383	13.383
RECTA Horizontal	500.000	583697.220	4795564.701	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	5.520	5.520
RECTA Horizontal	510.000	583699.508	4795574.436	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	7.364	7.364
RECTA Horizontal	520.000	583701.795	4795584.171	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	12.768	12.768
RECTA Horizontal	530.000	583704.083	4795593.906	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	11.998	11.998
RECTA Horizontal	540.000	583706.371	4795603.641	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	11.995	11.995
RECTA Horizontal	550.000	583708.658	4795613.376	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	11.982	11.982
RECTA Horizontal	560.000	583710.946	4795623.110	0.000	12.270	12.270	14.693545	0.000	0.000	0.00	0.00	12.270	11.933	11.933
RECTA KV -1000	570.000	583713.233	4795632.845	0.000	12.245	12.245	14.693545	0.000	-7.022	0.00	0.00	12.245	11.847	11.847
CIRC. KV -1000	570.771	583713.410	4795633.596	-230.000	12.240	12.240	14.693545	0.000	-7.793	0.00	0.00	12.240	11.840	11.840
CIRC. Pendiente	580.000	583715.340	4795642.620	-230.000	12.127	12.127	12.139080	0.000	-15.000	0.00	0.00	12.127	11.772	11.772
CIRC. Pendiente	590.000	583717.021	4795652.477	-230.000	11.977	11.977	9.371168	0.000	-15.000	0.00	0.00	11.977	11.693	11.693
CIRC. Pendiente	600.000	583718.273	4795662.397	-230.000	11.827	11.827	6.603256	0.000	-15.000	0.00	0.00	11.827	11.604	11.604
CIRC. Pendiente	610.000	583719.092	4795672.363	-230.000	11.677	11.677	3.835344	0.000	-15.000	0.00	0.00	11.677	11.463	11.463
CIRC. Pendiente	620.000	583719.477	4795682.355	-230.000	11.527	11.527	1.067432	0.000	-15.000	0.00	0.00	11.527	11.297	11.297
CIRC. Pendiente	630.000	583719.427	4795692.354	-230.000	11.377	11.377	398.299520	0.000	-15.000	0.00	0.00	11.377	11.111	11.111
CIRC. Pendiente	640.000	583718.943	4795702.341	-230.000	11.227	11.227	395.531608	0.000	-15.000	0.00	0.00	11.227	10.941	10.941
CIRC. Pendiente	650.000	583718.025	4795712.298	-230.000	11.077	11.077	392.763696	0.000	-15.000	0.00	0.00	11.077	10.811	10.811
CIRC. Pendiente	660.000	583716.675	4795722.206	-230.000	10.927	10.927	389.995784	0.000	-15.000	0.00	0.00	10.927	10.500	10.500
CIRC. Pendiente	670.000	583714.896	4795732.046	-230.000	10.777	10.777	387.227872	0.000	-15.000	0.00	0.00	10.777	10.206	10.206
CIRC. Pendiente	680.000	583712.690	4795741.799	-230.000	10.627	10.627	384.459960	0.000	-15.000	0.00	0.00	10.627	10.044	10.044
CIRC. Pendiente	690.000	583710.063	4795751.447	-230.000	10.477	10.477	381.692048	0.000	-15.000	0.00	0.00	10.477	9.793	9.793
CIRC. Pendiente	700.000	583707.020	4795760.971	-230.000	10.327	10.327	378.924136	0.000	-15.000	0.00	0.00	10.327	9.699	9.699
CIRC. Pendiente	710.000	583703.565	4795770.355	-230.000	10.177	10.177	376.156224	0.000	-15.000	0.00	0.00	10.177	9.692	9.692
RECTA Pendiente	712.949	583702.468	4795773.093	0.000	10.133	10.133	375.339869	0.000	-15.000	0.00	0.00	10.133	9.697	9.697
RECTA Pendiente	720.000	583699.805	4795779.621	0.000	10.027	10.027	375.339869	0.000	-15.000	0.00	0.00	10.027	9.722	9.722
RECTA Pendiente	730.000	583696.027	4795788.880	0.000	9.877	9.877	375.339869	0.000	-15.000	0.00	0.00	9.877	9.656	9.656
RECTA Pendiente	732.564	583695.059	4795791.254	0.000	9.839	9.839	375.339869	0.000	-15.000	0.00	0.00	9.839	9.634	9.634

7.2.3. ESTADO DE RASANTES

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:50:15 974

pagina 1

PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA

GRUPO : 1 : DISEÑO

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

SOLUCIÓN 5

VÍAS GENERALES ARriba - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)

EJE : 9 : VÍA DE MERCANCIAS DE ETS

=====
* * * ESTADO DE RASANTES * * *
=====

PENDIENTE	LONGITUD	PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT.	DIF.PEN
			PK	Z	PK	Z	PK	Z		
(o/oo)	(m.)	(kv)							(m.)	(%)
					0.000	0.949				
22.400000	13.800	6000.000	19.119	1.378	12.219	1.223	26.019	1.548	0.004	0.230
24.700000	17.290	700.000	460.103	12.270	451.458	12.056	468.748	12.270	0.053	-2.470
0.000000	15.000	1000.000	570.478	12.270	562.978	12.270	577.978	12.157	0.028	-1.500
-15.000000							732.564	9.839		

7.2.4. DEFINICIÓN EN ALZADO CADA 10 M

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:50:15 974

pagina 2

PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA

GRUPO : 1 : DISEÑO

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

SOLUCIÓN 5

VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)

EJE : 9 : VÍA DE MERCANCIAS DE ETS

***** PUNTOS DEL EJE EN ALZADO *****

P. K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	0.949	22.4000 o/oo
12.219	tg. entrada	1.223	22.4000 o/oo
20.000	KV 6000	1.402	23.6968 o/oo
26.019	tg. salida	1.548	24.7000 o/oo
40.000	Rampa	1.893	24.7000 o/oo
60.000	Rampa	2.387	24.7000 o/oo
80.000	Rampa	2.881	24.7000 o/oo
100.000	Rampa	3.375	24.7000 o/oo
120.000	Rampa	3.869	24.7000 o/oo
140.000	Rampa	4.363	24.7000 o/oo
160.000	Rampa	4.857	24.7000 o/oo
180.000	Rampa	5.351	24.7000 o/oo
200.000	Rampa	5.845	24.7000 o/oo
220.000	Rampa	6.339	24.7000 o/oo
240.000	Rampa	6.833	24.7000 o/oo
260.000	Rampa	7.327	24.7000 o/oo
280.000	Rampa	7.821	24.7000 o/oo
300.000	Rampa	8.315	24.7000 o/oo
320.000	Rampa	8.809	24.7000 o/oo
340.000	Rampa	9.303	24.7000 o/oo
360.000	Rampa	9.797	24.7000 o/oo
380.000	Rampa	10.291	24.7000 o/oo
400.000	Rampa	10.785	24.7000 o/oo
420.000	Rampa	11.279	24.7000 o/oo
440.000	Rampa	11.773	24.7000 o/oo
451.458	tg. entrada	12.056	24.7000 o/oo
460.000	KV -700	12.215	12.4968 o/oo
468.748	tg. salida	12.270	0.0000 o/oo
480.000	Horizontal	12.270	0.0000 o/oo
500.000	Horizontal	12.270	0.0000 o/oo
520.000	Horizontal	12.270	0.0000 o/oo
540.000	Horizontal	12.270	0.0000 o/oo
560.000	Horizontal	12.270	0.0000 o/oo
562.978	tg. entrada	12.270	0.0000 o/oo
577.978	tg. salida	12.157	-15.0000 o/oo
580.000	Pendiente	12.127	-15.0000 o/oo
600.000	Pendiente	11.827	-15.0000 o/oo
620.000	Pendiente	11.527	-15.0000 o/oo

Istram 19.03.03.06 10/03/20 10:50:15 974

pagina 3

PROYECTO : INTERCAMBIADOR DE RIBERAS DE LOYOLA
 GRUPO : 1 : DISEÑO

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

SOLUCIÓN 5

VÍAS GENERALES ARRIBA - VÍA MERCANCIAS PASANTE ABAJO (EJES 5,9,10,8)

EJE : 9 : VÍA DE MERCANCIAS DE ETS

=====

* * * PUNTOS DEL EJE EN ALZADO * * *

=====

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
640.000	Pendiente	11.227	-15.0000 o/oo
660.000	Pendiente	10.927	-15.0000 o/oo
680.000	Pendiente	10.627	-15.0000 o/oo
700.000	Pendiente	10.327	-15.0000 o/oo
720.000	Pendiente	10.027	-15.0000 o/oo
732.564	Pendiente	9.839	-15.0000 o/oo