

**ANEJO N° 5**

**TRAZADO Y SUPERSTRUCTURA**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETO.....</b>	<b>1</b>
<b>3. CONDICIONANTES DE DISEÑO .....</b>	<b>2</b>
3.1. CONVENIO PARA LA INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN LA CIUDAD DE GIJÓN (MAYO DE 2019) .....	2
3.2. CONDICIONANTES PROPIOS DE LA FUNCIONALIDAD FERROVIARIA:.....	2
3.3. CONDICIONANTES PROPIOS DEL ENTORNO: .....	3
3.4. BIFURCACIÓN DE ANCHO CONVENCIONAL .....	3
3.5. CONTINUIDAD VÍAS DE CERCANÍAS EN ANCHO CONVENCIONAL A TRAVÉS DEL TÚNEL DE PENETRACIÓN .....	4
<b>4. PARÁMETROS DE DISEÑO DEL TRAZADO.....</b>	<b>4</b>
4.1. COMPROBACIÓN DE PARÁMETROS FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS .....	6
4.1.1. <i>Velocidades</i> .....	6
4.1.2. <i>Planta</i> .....	6
4.1.3. <i>Alzado</i> .....	16
4.2. SECCIÓN TIPO Y SUPERESTRUCTURA .....	19
4.3. GÁLIBOS CONSIDERADOS .....	20
<b>5. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO .....</b>	<b>22</b>
5.1. ALTERNATIVA 1 – SOLUCIÓN MOREDA .....	22
5.2. ALTERNATIVA 2 – SOLUCIÓN MUSEO .....	23

**APÉNDICES****APÉNDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO**

ALTERNATIVA 1 – SOLUCIÓN MOREDA

*Planta**Alzado**Puntos cada 20 m*

ALTERNATIVA 2 – SOLUCIÓN MOREDA

*Planta**Alzado**Puntos cada 20 m*

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo desarrolla el trazado proyectado en el “Estudio Informativo de la Nueva Estación Intermodal de Gijón”

A continuación, se describe el trazado de todas las actuaciones contempladas en las alternativas estudiadas, exponiéndose los condicionantes y criterios de diseño considerados, y justificándose los parámetros geométricos y funcionales adoptados.

Al final del anejo se incluyen también los listados de ordenador que definen el trazado en planta y alzado y que reflejan los cálculos analíticos realizados.

## 2. OBJETO

El objeto del presente proyecto es la definición de la nueva estación intermodal de Gijón, en una ubicación óptima, así como dar continuidad a las vías de ancho ibérico a través del túnel existente, con una parada en las inmediaciones de la nueva estación.

El ámbito de la presente actuación es la zona situada en el corredor ferroviario actual entre la zona final de la estación de Calzada de Asturias, a su paso bajo la Calle de Bertolt Brecht y por otro por el pozo de ataque del túnel existente, ejecutado con tuneladora, para las vías de ancho ibérico. Para las vías de ancho métrico, el inicio de la actuación se sitúa bajo el paso de éstas bajo la Avenida Príncipe de Asturias, finalizando en fondo de saco en la nueva estación intermodal.

En el presente Estudio Informativo se han estudiado dos alternativas para la ubicación de la nueva estación: Alternativa 1 – Solución Moreda y Alternativa 2 – Solución Museo.

Al ser distintas las ubicaciones en planta de las dos alternativas y tener que conectar ambas con el túnel existente, las profundidades de los niveles a disponer en la estación son distintas dependiendo de la alternativa que se trate.

Así, para las vías de largo recorrido y de ancho métrico, se plantean andenes en superficie en la alternativa Moreda, mientras que estarán soterrados en la alternativa Museo. Las vías de cercanías siempre se sitúan en un nivel más inferior en ambas alternativas.

Adicionalmente a las actuaciones ferroviarias, ha sido necesario definir una serie de actuaciones viarias, destinadas a mantener o mejorar la funcionalidad existente, duplicar la calzada de la Avenida Juan Carlos I, reponer la Avenida de Sanz Crespo, actualmente cortada por la estación provisional, garantizar el acceso adecuado a la nueva estación intermodal y reponer la Calle Carlos Marx en superficie, eliminando el viaducto actual y rediseñando todas sus intersecciones.

### **3. CONDICIONANTES DE DISEÑO**

---

Los principales condicionantes a la hora de elaborar el trazado son fundamentalmente los derivados del entorno en el que se llevan a cabo las obras objeto del presente documento, y son los que se detallan a continuación:

#### **3.1. CONVENIO PARA LA INTEGRACIÓN DEL FERROCARRIL EN LA CIUDAD DE GIJÓN (MAYO DE 2019)**

En el nuevo Convenio se expone que el ámbito de la integración ferroviaria deberá extenderse hasta el cruce de las vías de cercanías con la calle Bertolt Brecht, en las inmediaciones de La Calzada, implicando el cubrimiento de la zona situada entre Moreda y La Calzada.

También se expone la modificación de las actuaciones incluidas en el anterior Convenio (suscrito en el año 2002), lo que implica el estudio de una nueva alternativa con estación en el entorno de Museo con estas características:

- Una nueva estación de cercanías a cota -21 metros, su conexión con el Metrotrén y la remodelación de vías e instalaciones ferroviarias necesarias asociadas a cercanías.
- Una nueva estación de largo recorrido y ancho métrico soterrada a -8m.
- Un nuevo edificio de viajeros en la zona más próxima al edificio principal del Museo del ferrocarril.
- Un nuevo aparcamiento subterráneo.
- Una nueva estación de autobuses.
- Una cubierta sobre la estación de largo recorrido a nivel de rasante de las calles circundantes (soterrando las vías, desde el edificio de viajeros hasta el entorno del edificio de los nuevos juzgados)

- Supresión de la barrera ferroviaria cubriendo de forma integrada las vías conforme a la mejor solución técnica que arroje el proyecto y que resulte más adecuada entre el parque de Moreda y el cruce de las vías de cercanías con la calle Bertolt Brecht posibilitando el desdoblamiento de la avenida de Juan Carlos I y la ampliación del parque de Moreda hasta el trazado de la antigua autopista (Av. San Crespo), que en ese tramo se reconvertirá en boulevard, buscando una solución continua e integrada, que en último término permita unir los barrios de Moreda y Pumarín
- La adecuación ferroviaria del cruce de la Avenida Juan Carlos I con Príncipe de Asturias
- La urbanización de los suelos, que contempla las siguientes actuaciones:
  - El desvío de los colectores existentes.
  - La ampliación del parque de Moreda.
  - La recuperación del viario correspondiente al antiguo trazado de la autopista (Av. San Crespo) en forma de boulevard.
  - La demolición del viaducto de Carlos Marx.
  - El desdoblamiento de la avenida Juan Carlos I hasta Bertolt Brecht.
  - La urbanización de los suelos del ámbito desde El Humedal hasta el cruce con la calle Bertolt Brecht
  - Un edificio de oficinas para Adif, en concepto de reposición de instalaciones.

#### **3.2. CONDICIONANTES PROPIOS DE LA FUNCIONALIDAD FERROVIARIA:**

- Esquema de vías:
  - Dos vías pasantes de Cercanías hacia el túnel existente y tres vías de largo recorrido en fondo de saco, con andenes de 440 m de largo y 8 m de ancho.

- Andenes de 110 m de largo en las vías de Cercanías en recta.
- Tres vías de ancho métrico, con la cota de andén igual que las vías de ibérico, dos de ellas operando con una bretelle en la zona central del andén y posibilitando la explotación del Transcantábrico.
- Pendiente máxima en andenes de 2,5 milésimas
- Geometría del túnel existente para posibilitar la conexión con el mismo, tanto en planta como en alzado.

### 3.3. CONDICIONANTES PROPIOS DEL ENTORNO:

- Pasos superiores existentes: tanto en el de la Calle Bertolt Brecht, como en la Avenida Príncipe de Asturias es necesario realizar algún rebaje de rasante, para dejar 6,5 m de gálibo libre bajo los mismos. Además, en el caso de la Avenida Príncipe de Asturias el trazado se ha diseñado respetando estribos pero no así las pilas y por tanto el tablero, que deben ser repuestos.
- Río Pilón: la estructura por la que discurre este río se encuentra en el PK0+920 aproximadamente de la actuación y ha fijado las rasantes de descenso hasta la cota de la nueva estación soterrada y el túnel existente.
- Espacio disponible en el corredor ferroviario de ancho ibérico, de forma que se puede realizar en la zona inicial una ampliación Avenida Juan Carlos I para dar continuidad a la doble calzada que existente actualmente más hacia el este, sin afectar a las naves del polígono industrial colindante y, posteriormente para afectar lo menos posible tanteo al parque de Moreda (con su zona con cubierta) como a los ramales viarios provenientes de la Avenida Príncipe de Asturias.

### 3.4. BIFURCACIÓN DE ANCHO CONVENCIONAL

Para separar los tráficos que circulan por las vías de ancho convencional (larga distancia y cercanías) a su entrada a la estación, es necesario disponer en cualquiera de las alternativas que se prevean una bifurcación que segregue los distintos tipos de circulaciones.

Para ello es necesario la disposición de los desvíos pertinentes en las vías generales, en una zona previa a la estación.

En base a estudios preliminares realizados como parte del Estudio Informativo de la Nueva Estación Intermodal de Gijón, se determinó en primer lugar, que debido a la posición de los andenes y de las pantallas de las diferentes alternativas, así como a aspectos que facilitaban la secuencia constructiva de ambos, era preferible que el trazado de las vías de cercanías se desarrollara por la margen izquierda de las de larga distancia.

Además, se analizó cuál de los dos servicios debería circular por la vía desviada de los aparatos de vía proyectados. A este respecto cabe señalar que, si bien ambos trazados eran similares, se optó por disponer en la bifurcación las circulaciones de cercanías por vía directa y las de larga distancia por desviada, atendiendo en primer lugar a que las circulaciones de larga distancia llegan a una estación término, mientras que la estación de cercanías de ancho convencional cuenta con dos vías generales pasantes, que continúan su trazado por el interior del túnel existente.

Igualmente, se tuvo en cuenta que el número de circulaciones de cercanías de ancho convencional es sensiblemente superior al de larga distancia, por lo que esta circunstancia podría hacer que los desvíos de la bifurcación necesitaran mayores labores de mantenimiento en el caso de que las cercanías circularan por vía desviada.

Por estos motivos, y teniendo en cuenta que las circulaciones de larga distancia deberían reducir la velocidad en cualquier caso a la entrada a la estación, se ha proyectado la bifurcación de ancho convencional de manera que sean las vías de

larga distancia las que accedan a la estación por vía desviada, mientras que las circulaciones de cercanías se desarrollarán por la margen izquierda de las de larga distancia, manteniendo su recorrido por vía directa.

Esto implica que serán las circulaciones de larga distancia las que tengan que cizallar en un tramo de vía.

Para evitar este cizallamiento, se estudió también la posibilidad de realizar un salto de carnero de las vías de largo recorrido sobre las de cercanías, pero se comprobó que, aunque se aumente la pendiente de las mismas a 30 milésimas, no se dispone de desarrollo suficiente para conseguir andenes de 400m de longitud en ninguna de las alternativas.

### 3.5. CONTINUIDAD VÍAS DE CERCANÍAS EN ANCHO CONVENCIONAL A TRAVÉS DEL TÚNEL DE PENETRACIÓN

Las vías que deben continuar en un nivel inferior para conectar con el túnel de penetración deben ser las de cercanías en ancho convencional.

## 4. PARÁMETROS DE DISEÑO DEL TRAZADO

A continuación, se exponen los criterios de diseño que justifican los parámetros geométricos utilizados para la definición del trazado.

La velocidad de diseño máxima ha sido de 80 Km/h para las vías de ancho ibérico; mientras que para las vías de ancho métrico ha sido de 50 km/h.

En el presente estudio las vías contempladas son de ancho ibérico (1.668 mm) o de ancho métrico (1.000 mm).

Para la definición geométrica de las soluciones en planta y alzado de los trazados vías se han aplicado las NAV 0-2-0.0 y NAV 0-2-2.1 (en las zonas de curva sin curvas de transición) y las NFI Andenes 001 y NFI Vía 002, para vías de ancho ibérico y ancho métrico respectivamente, además se han tenido en cuenta los parámetros recogidos en el borrador de la NAP 1-2-1.0, dada su previsible próxima aprobación y entrada en vigor.

Los parámetros de diseño considerados han sido los siguientes:

- NAV 0-2-0.0:

Parámetros geométricos de diseño del trazado en planta			
$V_{máx}$ (Km/h) ≤ 140 km/h			
Límites normales	Límites absolutos según observaciones norma (velocidades bajas)		
Máxima insuficiencia del Peralte	$l_{Máx}$ (mm)	115	-
Máxima aceleración sin compensar	$a_{q,Máx}$ (m/s <sup>2</sup> )	0,65	-

Parámetros geométricos de diseño del trazado en planta			
$V_{máx} (\text{Km/h}) \leq 140 \text{ km/h}$			
Límites normales		Límites absolutos según observaciones norma (velocidades bajas)	
Máximo exceso de peralte	$E_{Máx} (\text{mm})$	$T > 45: 80$ $25 < T \leq 45: 90$ $10 < T \leq 25: 100$ $T \leq 10: 110$	$He = 116 - 0,58 \cdot T$
Máxima Var. del peralte con el tiempo	$\{dD/dt\}_{Máx} (\text{mm/s})$	35-45	70
Máxima Var. de la insuficiencia con el tiempo	$\{dl/dt\}_{Máx} (\text{mm/s})$	30-35	90
Máxima Var. de Ac. No compensada con el tiempo	$\{daq/dt\}_{Máx} (\text{m/s}^3)$	0,17-0,20	0,6
Peralte máximo	$D_{Máx} (\text{mm})$	160	175
Máxima Var. del peralte con respecto de la longitud	$\{dD/dl\}_{Máx} (\text{mm/m})$	0,90-1,15	2,5
Longitud mínima de alineaciones de curvatura constante	(m)	$0,4^*V - 0,55^*V$	$v^2/500 \geq 0,1^*V, \text{ si } V < 100 \text{ km/h}$

Parámetros geométricos de diseño del trazado en alzado		
$V_{máx} (\text{Km/h}) \leq 140 \text{ km/h}$		
Pendiente longitudinal	$I_{Máx} (\%)$	20*
Longitud mínima de acuerdos verticales	(m)	$0,4^*V - 0,5^*V$
Longitud mínima de rasante uniforme entre acuerdos	(m)	$0,4^*V - 0,5^*V$
Máxima aceleración vertical	$A_{v,máx} (\text{m/s}^2)$	0,30-0,40

- NFI Vía 002

- Rampa máxima: 20\* mm/m sólo viajeros.
- Peralte máximo: 110 mm.
- Aceleración sin compensar: 0,65 m/s<sup>2</sup>
- Insuficiencia de peralte máximo: 70 mm.
- Exceso de peralte máximo: 70 mm.
- Máxima pendiente del diagrama de peraltes: 2 mm/m.
- Máxima variación del peralte: 30 mm/s normal, 45 mm/s máximo.
- Aceleración vertical máxima: 0,3 m/s<sup>2</sup> normal y 0,4 m/s<sup>2</sup> máxima.

\* Si bien las normas señalan una pendiente máxima de 20 milésimas, en otras normas de aplicación se admiten valores superiores:

- Borrador de la Metodología para el Diseño del Trazado Ferroviario (NAP 1-2-1.0): Para nuevas líneas de tráfico exclusivo de viajeros se admiten pendientes máximas de entre 25 y 30 milésimas.
- Especificación Técnica de Interoperabilidad del Subsistema Infraestructura en el sistema ferroviario de la Unión Europea, se señala que la pendiente en líneas de tráfico exclusivo de viajeros puede llegar a una pendiente máxima de 35 milésimas, siempre que se cumplan dos condiciones:
  - a) La rampa del perfil medio móvil en 10 km deberá ser inferior o igual a 25 mm/m.
  - b) La longitud en rampa o pendiente continua de 35 mm/m no deberá superar los 6 km.

La rasante diseñada para las vías de ancho convencional define una pendiente media pésima de 16 milésimas en los 2,4 km comprendidos en esta actuación.

Este hecho, sumado a que la pendiente máxima del túnel existente ya supera la pendiente de 20 milésimas, llegando hasta las 23 milésimas y que los condicionantes de trazado antes citados obligan a unas pendientes excepcionales, se ha definido una pendiente máxima nominal de 25 milésimas tanto en las vías de ancho ibérico como en las de ancho métrico.

Adicionalmente, cabe reseñar los siguientes aspectos:

- Radio mínimo en planta: 250 m, si bien en la geometría interna de los aparatos de vía dispuesto en las vías de ancho métrico existen radios de 190 m.
- Se han dispuesto todos los aparatos de vía en recta y pendiente constante.
- Pendiente máxima de 2,5 milésimas en zonas de andén.
- Acuerdo vertical mínimo: 2.500 m de parámetro en vías de ancho convencional y 1.600 m en vías de ancho métrico.
- En los puntos de tangencia entre alineaciones de distinta curvatura, sin curvas de transición, se produce un cambio brusco de insuficiencia de peralte. En el presente proyecto se han dispuesto clotoides en todas las curvas, con una única excepción (además de la propia geometría interna de los aparatos de vía) en la vía de apartado de largo recorrido de la alternativa 2, siendo en este punto el valor de 69 mm, correspondiente a un radio 500 m para una velocidad de 50 km/h.

#### 4.1. COMPROBACIÓN DE PARÁMETROS FUNCIONALES Y GEOMÉTRICOS

Para la geometrización del trazado se ha utilizado la aplicación Ispol versión 19.11.

Para el diseño del trazado se han tenido en cuenta los parámetros funcionales y geométricos recogidos en el apartado anterior.

A continuación, se presentan las velocidades máximas y mínimas admisibles en el tramo objeto de proyecto, y la correspondiente comprobación de las limitaciones geométricas y funcionales en función de dicha velocidad.

##### 4.1.1. Velocidades

Como se ha comentado anteriormente, la velocidad máxima considerada ha sido de 80 km/h, que es la que recogen los cuadros de velocidades máximas de la línea en la zona inicial de los trazados de ancho convencional.

En el resto del trazado de vías de Cercanías, tras la bifurcación de las vías de Largo Recorrido, las velocidades descienden a 60 km/h en ambas alternativas, manteniéndose hasta el final del mismo en la solución de Moreda y, adoptando 50 km/h en las curvas previa y posterior a la zona de andenes en el caso de la solución de Museo.

En cuanto a las vías de Largo Recorrido, en la solución de Museo mantienen los 50 km/h desde su inicio hasta la zona de andenes, mientras que en la solución de Moreda, al tener una geometría más restrictiva, con menos espacio entre la bifurcación y los andenes, la velocidad considerada ha sido de 30 km/h.

Las vías de ancho métrico se definen para una velocidad máxima de 50 km/h, si bien en todas las vías de apartado de ambos anchos, la velocidad de diseño adoptada ha sido de 30 km/h.

##### 4.1.2. Planta

A continuación, se adjunta las tablas de comprobación de parámetros en planta de los ejes de vías contemplados en el presente estudio:

## 4.1.2.1. Alternativa 1 – Solución Moreda:

Vía 1 Cercanías															
TIPO	PPKK		L (m)	R (m)	A	V <sub>máx</sub> (km/h)	V <sub>mín</sub> (km/h)	D (mm)	I (mm)	E (mm)	a <sub>sc</sub> (m/s <sup>2</sup> )	dD/dl (mm/m)	dD/dt (mm/s)	dl/dt (mm/s)	d <sub>asc</sub> /dt (m/s <sup>3</sup> )
RECTA	0+000,000	0+054,211	54,211			80	0								
CLOT.	0+054,211	0+150,566	96,355		250,26	80	0					0,57	12,68	18,43	0,10
CIRC.	0+150,566	0+191,252	40,686	-650,00		80	0	55	80	55	0,45				
CLOT.	0+191,252	0+329,831	138,579		300,13	80	0					0,40	33,09	48,06	0,27
CLOT.	0+329,831	0+475,338	145,507		217,13	80	0					1,10	24,44	16,89	0,10
CIRC.	0+475,338	0+597,503	122,165	324,00		80	60	160	111	67	0,62				
CLOT.	0+597,503	0+702,503	105,000		184,45	80	0					1,52	78,07	53,98	0,30
RECTA	0+702,503	0+834,600	132,097			80	0								
CLOT.	0+834,600	0+884,600	50,000		114,02	60	0					1,90	31,67	31,56	0,18
CIRC.	0+884,600	1+156,254	271,654	-260,00		60	25	95	95	75	0,53				
CLOT.	1+156,254	1+206,254	50,000		114,02	60	0					1,90	60,18	59,98	0,34
RECTA	1+206,254	1+794,543	588,289			60	0								
CLOT.	1+794,543	1+864,543	70,000		138,74	60	0					1,21	20,24	22,46	0,13
CIRC.	1+864,543	1+913,841	49,298	275,00		60	15	85	94	78	0,53				
CLOT.	1+913,841	1+983,841	70,000		138,74	60	0					1,21	46,80	51,94	0,29
RECTA	1+983,841	2+054,560	70,719			60	0								
CLOT.	2+054,560	2+126,632	72,072		163,72	60	0					0,97	16,19	14,48	0,08
CIRC.	2+126,632	2+126,818	0,186	371,91		60	0	70	63	70	0,35				

Vía 2 Cercanías															
TIPO	PPKK		L (m)	R (m)	A	V <sub>máx</sub> (km/h)	V <sub>mín</sub> (km/h)	D (mm)	I (mm)	E (mm)	a <sub>sc</sub> (m/s <sup>2</sup> )	dD/dl (mm/m)	dD/dt (mm/s)	dl/dt (mm/s)	d <sub>asc</sub> /dt (m/s <sup>3</sup> )
RECTA	0+000,000	0+053,346	53,346			80	0								
CLOT.	0+053,346	0+152,135	98,789		253,40	80	0					0,56	12,37	17,97	0,10
CIRC.	0+152,135	0+193,433	41,298	-650,00		80	0	55	80	55	0,45				
CLOT.	0+193,433	0+330,845	137,412		298,86	80	0					0,40	33,23	48,27	0,27
CLOT.	0+330,845	0+475,128	144,283		214,87	80	0					1,11	24,64	17,56	0,10
CIRC.	0+475,128	0+595,464	120,336	320,00		80	60	160	114	65	0,64				

Vía 2 Cercanías															
TIPO	PPKK		L (m)	R (m)	A	V <sub>máx</sub> (km/h/h)	V <sub>mín</sub> (km/h)	D (mm)	I (mm)	E (mm)	a <sub>sc</sub> (m/s <sup>2</sup> )	dD/dl (mm/m)	dD/dt (mm/s)	dl/dt (mm/s)	d <sub>asc</sub> /dt (m/s <sup>3</sup> )
CLOT.	0+595,464	0+700,464	105,000		183,30	80	0					1,52	77,59	55,28	0,31
RECTA	0+700,464	0+832,595	132,131			80	0								
CLOT.	0+832,595	0+882,595	50,000		114,89	60	0					1,90	31,67	30,61	0,17
CIRC.	0+882,595	1+159,198	276,603	-264,00		60	25	95	92	75	0,52				
CLOT.	1+159,198	1+209,198	50,000		114,89	60	0					1,90	60,64	58,61	0,33
RECTA	1+209,198	1+797,037	587,839			60	0								
CLOT.	1+797,037	1+867,037	70,000		138,74	60	0					1,21	20,24	22,46	0,13
CIRC.	1+867,037	1+916,336	49,299	275,00		60	15	85	94	78	0,53				
CLOT.	1+916,336	1+986,336	70,000		138,74	60	0					1,21	46,80	51,94	0,29
RECTA	1+986,336	2+055,970	69,634			60	0								
CLOT.	2+055,970	2+127,671	71,701		162,46	60	0					0,98	16,27	14,87	0,08
CIRC.	2+127,671	2+127,671	0,000	368,09		60	0	70	64	70	0,36				

Vía izquierda Largo Recorrido															
TIPO	PPKK		L (m)	R (m)	A	V <sub>máx</sub> (km/h/h)	V <sub>mín</sub> (km/h)	D (mm)	I (mm)	E (mm)	a <sub>sc</sub> (m/s <sup>2</sup> )	dD/dl (mm/m)	dD/dt (mm/s)	dl/dt (mm/s)	d <sub>asc</sub> /dt (m/s <sup>3</sup> )
RECTA	0+000,000	0+006,072	6,072			30	0								
CLOT.	0+006,072	0+026,072	20,000		70,71	30	0					0,00	0,00	20,55	0,12
CIRC.	0+026,072	0+259,351	233,279	-250,00		30	0	0	49	0	0,28				
CLOT.	0+259,351	0+279,351	20,000		70,71	30	0					0,00	0,00	48,44	0,27
RECTA	0+279,351	0+311,088	31,737			30	0								

Vía derecha Largo Recorrido															
TIPO	PPKK		L (m)	R (m)	A	V <sub>máx</sub> (km/h/h)	V <sub>mín</sub> (km/h)	D (mm)	I (mm)	E (mm)	a <sub>sc</sub> (m/s <sup>2</sup> )	dD/dl (mm/m)	dD/dt (mm/s)	dl/dt (mm/s)	d <sub>asc</sub> /dt (m/s <sup>3</sup> )
RECTA	0+000,000	0+063,629	63,629			30	0								
CLOT.	0+063,629	0+083,629	20,000		89,44	30	0					0,00	0,00	12,84	0,07
CIRC.	0+083,629	0+170,376	86,747	-400,00		30	0	0	31	0	0,17				
CLOT.	0+170,376	0+190,376	20,000		115,47	30	0					0,00	0,00	7,71	0,04

<b>Vía derecha Largo Recorrido</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b>V<sub>máx</sub> (km/h/h)</b>	<b>V<sub>mín</sub> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b>a<sub>sc</sub> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>dD/dl (mm/m)</b>	<b>dD/dt (mm/s)</b>	<b>dl/dt (mm/s)</b>	<b>da<sub>sc</sub>/dt (m/s<sup>3</sup>)</b>
CIRC.	0+190,376	0+384,328	193,952	-250,00		30	0	0	49	0	0,28				
CLOT.	0+384,328	0+404,328	20,000		70,71	30	0					0,00	0,00	48,44	0,27
RECTA	0+404,328	0+453,951	49,623			30	0								
CLOT.	0+453,951	0+463,951	10,000		55,14	30	0					0,00	0,00	33,80	0,19
CIRC.	0+463,951	0+516,033	52,082	-304,00		30	0	0	41	0	0,23				
CLOT.	0+516,033	0+526,033	10,000		55,14	30	0					0,00	0,00	62,12	0,35
RECTA	0+526,033	0+965,249	439,216			30	0								

<b>Vía apartado 1 Largo Recorrido</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b>V<sub>máx</sub> (km/h/h)</b>	<b>V<sub>mín</sub> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b>a<sub>sc</sub> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>dD/dl (mm/m)</b>	<b>dD/dt (mm/s)</b>	<b>dl/dt (mm/s)</b>	<b>da<sub>sc</sub>/dt (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+001,273	1,273			30	0								
CLOT.	0+001,273	0+011,273	10,000		50,00	30	0					0,00	0,00	41,10	0,23
CIRC.	0+011,273	0+046,339	35,066	-250,00		30	0	0	49	0	0,28				
CLOT.	0+046,339	0+056,339	10,000		50,00	30	0					0,00	0,00	68,50	0,39
CLOT.	0+056,339	0+066,339	10,000		70,71	30	0					0,00	0,00	20,55	0,12
CIRC.	0+066,339	0+099,143	32,804	500,00		30	0	0	25	0	0,14				
CLOT.	0+099,143	0+109,143	10,000		70,71	30	0					0,00	0,00	48,44	0,27
RECTA	0+109,143	0+510,854	401,711			30	0								

<b>Vía apartado 2 Largo Recorrido</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b>V<sub>máx</sub> (km/h/h)</b>	<b>V<sub>mín</sub> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b>a<sub>sc</sub> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>dD/dl (mm/m)</b>	<b>dD/dt (mm/s)</b>	<b>dl/dt (mm/s)</b>	<b>da<sub>sc</sub>/dt (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+041,477	41,477			30	0								
CLOT.	0+041,477	0+051,477	10,000		54,77	30	0					0,00	0,00	34,25	0,19
CIRC.	0+051,477	0+102,742	51,265	-300,00		30	0	0	41	0	0,23				
CLOT.	0+102,742	0+112,742	10,000		54,77	30	0					0,00	0,00	62,53	0,35
RECTA	0+112,742	0+551,958	439,216			30	0								

<b>Vía F4 ancho métrico</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b><math>V_{máx}</math> (km/h/h)</b>	<b><math>V_{mín}</math> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b><math>a_{sc}</math> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b><math>dD/dl</math> (mm/m)</b>	<b><math>dD/dt</math> (mm/s)</b>	<b><math>dl/dt</math> (mm/s)</b>	<b><math>da_{sc}/dt</math> (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+022,611	22,611			50	0								
CLOT.	0+022,611	0+047,611	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
CIRC.	0+047,611	0+197,200	149,589	-250,00		50	0	40	44	40	0,29				
CLOT.	0+197,200	0+222,200	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
CLOT.	0+222,200	0+247,200	25,000		79,61	50	0					1,60	22,22	23,85	0,15
CIRC.	0+247,200	0+278,446	31,246	253,50		50	0	40	43	40	0,28				
CLOT.	0+278,446	0+303,446	25,000		79,61	50	0					1,60	22,22	23,85	0,15
RECTA	0+303,446	0+742,596	439,150			50	0								

<b>Vía F5 ancho métrico</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b><math>V_{máx}</math> (km/h/h)</b>	<b><math>V_{mín}</math> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b><math>a_{sc}</math> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b><math>dD/dl</math> (mm/m)</b>	<b><math>dD/dt</math> (mm/s)</b>	<b><math>dl/dt</math> (mm/s)</b>	<b><math>da_{sc}/dt</math> (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+004,478	4,478			50	0								
CLOT.	0+004,478	0+029,478	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
CIRC.	0+029,478	0+076,701	47,223	-250,00		50	0	40	44	40	0,29				
CLOT.	0+076,701	0+101,701	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
RECTA	0+101,701	0+210,440	108,739			50	0								
CLOT.	0+210,440	0+235,440	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
CIRC.	0+235,440	0+284,754	49,314	250,00		50	0	40	44	40	0,29				
CLOT.	0+284,754	0+309,754	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
RECTA	0+309,754	0+748,910	439,156			50	0								

<b>Vía apartado ancho métrico</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b><math>V_{máx}</math> (km/h/h)</b>	<b><math>V_{mín}</math> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b><math>a_{sc}</math> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b><math>dD/dl</math> (mm/m)</b>	<b><math>dD/dt</math> (mm/s)</b>	<b><math>dl/dt</math> (mm/s)</b>	<b><math>da_{sc}/dt</math> (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+070,433	70,433			30	0								
CLOT.	0+070,433	0+080,433	10,000		70,71	30	0					0,00	0,00	12,62	0,08
CIRC.	0+080,433	0+117,909	37,476	-500,00		30	0	0	15	0	0,10				
CLOT.	0+117,909	0+127,909	10,000		70,71	30	0					0,00	0,00	12,62	0,08
RECTA	0+127,909	0+307,940	180,031			30	0								

## 4.1.2.2. Alternativa 2 – Solución Museo:

Vía 1 Cercanías															
TIPO	PPKK		L (m)	R (m)	A	V <sub>máx</sub> (km/h)	V <sub>mín</sub> (km/h)	D (mm)	I (mm)	E (mm)	a <sub>sc</sub> (m/s <sup>2</sup> )	dD/dI (mm/m)	dD/dt (mm/s)	dl/dt (mm/s)	d <sub>asc</sub> /dt (m/s <sup>3</sup> )
RECTA	0+000,000	0+054,211	54,211			80	0								
CLOT.	0+054,211	0+150,566	96,355		250,26	80	0					0,57	12,68	18,43	0,10
CIRC.	0+150,566	0+191,252	40,686	-650,00		80	0	55	80	55	0,45				
CLOT.	0+191,252	0+329,831	138,579		300,13	80	0					0,40	33,09	48,06	0,27
CLOT.	0+329,831	0+475,338	145,507		217,13	80	0					1,10	24,44	16,89	0,10
CIRC.	0+475,338	0+597,503	122,165	324,00		80	60	160	111	67	0,62				
CLOT.	0+597,503	0+702,503	105,000		184,45	80	0					1,52	78,07	53,98	0,30
RECTA	0+702,503	0+838,946	136,443			80	0								
CLOT.	0+838,946	0+868,946	30,000		122,47	60	0					1,67	27,78	27,02	0,15
CIRC.	0+868,946	0+959,535	90,589	-500,00		60	0	50	49	50	0,27				
CLOT.	0+959,535	0+989,535	30,000		122,47	60	0					1,50	51,03	60,83	0,34
CIRC.	0+989,535	1+229,850	240,315	-250,00		60	25	95	102	74	0,58				
CLOT.	1+229,850	1+279,850	50,000		111,80	60	0					1,90	59,01	63,53	0,36
RECTA	1+279,850	1+531,221	251,371			60	0								
CLOT.	1+531,221	1+556,221	25,000		113,03	50	0					1,20	16,67	20,57	0,12
CIRC.	1+556,221	1+595,251	39,030	511,00		50	0	30	37	30	0,21				
CLOT.	1+595,251	1+620,251	25,000		113,03	50	0					1,20	37,68	46,50	0,26
RECTA	1+620,251	1+812,753	192,502			50	0								
CLOT.	1+812,753	1+862,753	50,000		112,69	50	0					1,20	16,67	20,79	0,12
CIRC.	1+862,753	1+906,684	43,931	254,00		50	0	60	75	60	0,42				
CLOT.	1+906,684	1+956,684	50,000		112,69	50	0					1,20	37,56	46,86	0,26
RECTA	1+956,684	2+074,842	118,158			60	0								
CLOT.	2+074,842	2+114,842	40,000		121,97	60	0					1,75	29,17	26,09	0,15
CIRC.	2+114,842	2+154,826	39,984	371,91		60	0	70	63	70	0,35				

Vía 2 Cercanías															
TIPO	PPKK		L (m)	R (m)	A	V <sub>máx</sub> (kmh/h)	V <sub>mín</sub> (km/h)	D (mm)	I (mm)	E (mm)	a <sub>sc</sub> (m/s <sup>2</sup> )	dD/dl (mm/m)	dD/dt (mm/s)	dl/dt (mm/s)	d <sub>asc</sub> /dt (m/s <sup>3</sup> )
RECTA	0+000,000	0+053,346	53,346			80	0								
CLOT.	0+053,346	0+152,135	98,789		253,40	80	0					0,56	12,37	17,97	0,10
CIRC.	0+152,135	0+193,433	41,298	-650,00		80	0	55	80	55	0,45				
CLOT.	0+193,433	0+330,845	137,412		298,86	80	0					0,40	33,23	48,27	0,27
CLOT.	0+330,845	0+475,128	144,283		214,87	80	0					1,11	24,64	17,56	0,10
CIRC.	0+475,128	0+595,464	120,336	320,00		80	60	160	114	65	0,64				
CLOT.	0+595,464	0+700,464	105,000		183,30	80	0					1,52	77,59	55,28	0,31
RECTA	0+700,464	0+837,413	136,949			80	0								
CLOT.	0+837,413	0+867,413	30,000		122,47	60	0					1,67	27,78	27,02	0,15
CIRC.	0+867,413	0+959,021	91,608	-500,00		60	0	50	49	50	0,27				
CLOT.	0+959,021	0+989,021	30,000		124,45	60	0					1,50	51,85	58,23	0,33
CIRC.	0+989,021	1+233,303	244,282	-254,00		60	25	95	99	74	0,56				
CLOT.	1+233,303	1+283,303	50,000		112,69	60	0					1,90	59,48	62,09	0,35
RECTA	1+283,303	1+534,670	251,367			60	0								
CLOT.	1+534,670	1+559,670	25,000		112,58	50	0					1,20	16,67	20,86	0,12
CIRC.	1+559,670	1+598,199	38,529	507,00		50	0	30	38	30	0,21				
CLOT.	1+598,199	1+623,199	25,000		112,58	50	0					1,20	37,53	46,98	0,27
RECTA	1+623,199	1+816,198	192,999			50	0								
CLOT.	1+816,198	1+866,198	50,000		111,80	50	0					1,20	16,67	21,39	0,12
CIRC.	1+866,198	1+908,649	42,451	250,00		50	0	60	77	60	0,44				
CLOT.	1+908,649	1+958,649	50,000		111,80	50	0					1,20	37,27	47,83	0,27
RECTA	1+958,649	2+076,445	117,796			60	0								
CLOT.	2+076,445	2+116,239	39,794		121,03	60	0					1,76	29,32	26,80	0,15
CIRC.	2+116,239	2+155,710	39,471	368,09		60	0	70	64	70	0,36				

<b>Vía izquierda Largo Recorrido</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b>V<sub>máx</sub> (km/h/h)</b>	<b>V<sub>mín</sub> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b>a<sub>sc</sub> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>dD/dl (mm/m)</b>	<b>dD/dt (mm/s)</b>	<b>dl/dt (mm/s)</b>	<b>da<sub>sc</sub>/dt (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+001,451	1,451			50	0								
CLOT.	0+001,451	0+021,451	20,000		89,44	50	0					2,00	27,78	31,68	0,18
CIRC.	0+021,451	0+151,825	130,374	-400,00		50	0	40	46	40	0,26				
CLOT.	0+151,825	0+171,825	20,000		115,47	50	0					1,00	32,08	50,32	0,28
CIRC.	0+171,825	0+410,890	239,065	-250,00		50	0	60	77	60	0,44				
CLOT.	0+410,890	0+450,890	40,000		100,00	50	0					1,50	41,67	53,47	0,30
RECTA	0+450,890	0+714,956	264,066			50	0								
CLOT.	0+714,956	0+739,956	25,000		111,80	50	0					1,20	16,67	21,39	0,12
CIRC.	0+739,956	0+777,608	37,652	500,00		50	0	30	39	30	0,22				
CLOT.	0+777,608	0+802,608	25,000		111,80	50	0					1,20	37,27	47,83	0,27
RECTA	0+802,608	1+176,289	373,681			50	0								

<b>Vía derecha Largo Recorrido</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b>V<sub>máx</sub> (km/h/h)</b>	<b>V<sub>mín</sub> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b>a<sub>sc</sub> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>dD/dl (mm/m)</b>	<b>dD/dt (mm/s)</b>	<b>dl/dt (mm/s)</b>	<b>da<sub>sc</sub>/dt (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+050,678	50,678			50	0								
CLOT.	0+050,678	0+075,678	25,000		122,47	50	0					1,60	22,22	9,49	0,05
CIRC.	0+075,678	0+179,931	104,253	-600,00		50	0	40	17	40	0,10				
CLOT.	0+179,931	0+199,931	20,000		157,27	50	0					0,00	0,00	60,49	0,34
CIRC.	0+199,931	0+246,308	46,377	-404,00		50	0	40	45	40	0,25				
CLOT.	0+246,308	0+266,308	20,000		116,97	50	0					1,00	32,49	48,84	0,28
CIRC.	0+266,308	0+509,774	243,466	-254,00		50	0	60	75	60	0,42				
CLOT.	0+509,774	0+549,774	40,000		100,80	50	0					1,50	42,00	52,39	0,30
RECTA	0+549,774	0+721,569	171,795			50	0								
CLOT.	0+721,569	0+746,569	25,000		111,80	50	0					1,20	16,67	21,39	0,12
CIRC.	0+746,569	0+784,220	37,651	500,00		50	0	30	39	30	0,22				
CLOT.	0+784,220	0+809,220	25,000		111,80	50	0					1,20	37,27	47,83	0,27
RECTA	0+809,220	1+273,948	464,728			50	0								

<b>Vía apartado Largo Recorrido</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b>V<sub>máx</sub> (km/h/h)</b>	<b>V<sub>min</sub> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b>a<sub>sc</sub> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>dD/dl (mm/m)</b>	<b>dD/dt (mm/s)</b>	<b>dl/dt (mm/s)</b>	<b>da<sub>sc</sub>/dt (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+000,056	0,056			50	0								
CIRC.	0+000,056	0+017,828	17,772	500,00		50	0	0	69	0	0,39				
RECTA	0+017,828	0+494,419	476,591			50	0								

<b>Vía F4 ancho métrico</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b>V<sub>máx</sub> (km/h/h)</b>	<b>V<sub>min</sub> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b>a<sub>sc</sub> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>dD/dl (mm/m)</b>	<b>dD/dt (mm/s)</b>	<b>dl/dt (mm/s)</b>	<b>da<sub>sc</sub>/dt (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+024,373	24,373			50	0								
CLOT.	0+024,373	0+049,373	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
CIRC.	0+049,373	0+080,228	30,855	-250,00		50	0	40	44	40	0,29				
CLOT.	0+080,228	0+100,228	20,000		100,00	50	0					1,00	27,78	30,63	0,20
CIRC.	0+100,228	0+276,907	176,679	-500,00		50	0	20	22	20	0,14				
CLOT.	0+276,907	0+291,907	15,000		86,60	50	0					1,33	18,52	20,42	0,13
RECTA	0+291,907	0+431,626	139,719			50	0								
CLOT.	0+431,626	0+446,626	15,000		86,91	50	0					1,33	18,52	20,15	0,13
CIRC.	0+446,626	0+494,715	48,089	503,50		50	0	20	22	20	0,14				
CLOT.	0+494,715	0+509,715	15,000		86,91	50	0					1,33	18,52	20,15	0,13
RECTA	0+509,715	1+023,610	513,895			50	0								

<b>Vía F5 ancho métrico</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b>V<sub>máx</sub> (km/h/h)</b>	<b>V<sub>min</sub> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b>a<sub>sc</sub> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>dD/dI (mm/m)</b>	<b>dD/dt (mm/s)</b>	<b>dl/dt (mm/s)</b>	<b>da<sub>sc</sub>/dt (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+004,478	4,478			50	0								
CLOT.	0+004,478	0+029,478	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
CIRC.	0+029,478	0+083,385	53,907	-250,00		50	0	40	44	40	0,29				
CLOT.	0+083,385	0+108,385	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
CLOT.	0+108,385	0+133,385	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
CIRC.	0+133,385	0+190,307	56,922	250,00		50	0	40	44	40	0,29				
CLOT.	0+190,307	0+215,307	25,000		79,06	50	0					1,60	22,22	24,50	0,16
CLOT.	0+215,307	0+230,307	15,000		86,91	50	0					1,33	18,52	20,15	0,13
CIRC.	0+230,307	0+280,254	49,947	-503,50		50	0	20	22	20	0,14				
CLOT.	0+280,254	0+295,254	15,000		86,91	50	0					1,33	18,52	20,15	0,13
RECTA	0+295,254	0+434,972	139,718			50	0								
CLOT.	0+434,972	0+449,972	15,000		86,60	50	0					1,33	18,52	20,42	0,13
CIRC.	0+449,972	0+497,623	47,651	500,00		50	0	20	22	20	0,14				
CLOT.	0+497,623	0+512,623	15,000		86,60	50	0					1,33	18,52	20,42	0,13
RECTA	0+512,623	1+026,518	513,895			50	0								

<b>Vía apartado ancho métrico</b>															
<b>TIPO</b>	<b>PPKK</b>		<b>L (m)</b>	<b>R (m)</b>	<b>A</b>	<b>V<sub>máx</sub> (km/h/h)</b>	<b>V<sub>min</sub> (km/h)</b>	<b>D (mm)</b>	<b>I (mm)</b>	<b>E (mm)</b>	<b>a<sub>sc</sub> (m/s<sup>2</sup>)</b>	<b>dD/dI (mm/m)</b>	<b>dD/dt (mm/s)</b>	<b>dl/dt (mm/s)</b>	<b>da<sub>sc</sub>/dt (m/s<sup>3</sup>)</b>
RECTA	0+000,000	0+070,433	70,433			30	0								
CLOT.	0+070,433	0+080,433	10,000		70,71	30	0					0,00	0,00	12,62	0,08
CIRC.	0+080,433	0+117,909	37,476	-500,00		30	0	0	15	0	0,10				
CLOT.	0+117,909	0+127,909	10,000		70,71	30	0					0,00	0,00	12,62	0,08
RECTA	0+127,909	0+307,940	180,031			30	0								

#### 4.1.3. Alzado

A continuación, se adjuntan las tablas de comprobación de parámetros de alzado de las vías incluidas en el presente estudio:

##### 4.1.3.1. Alternativa 1 – Solución Moreda:

Vía 1 Cercanías					
PPKK	L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+057,279	57,279	2,80		
0+057,279	0+171,879	114,600		12.000,000	80 0,04
0+171,879	0+473,431	301,552	-6,75		
0+473,431	0+508,431	35,000		20.000,000	80 0,02
0+508,431	0+863,002	354,571	-5,00		
0+863,002	0+923,002	60,000		3.000,000	60 0,09
0+923,002	1+613,459	690,457	-25,00		
1+613,459	1+669,709	56,250		2.500,000	60 0,11
1+669,709	1+796,947	127,238	-2,50		
1+796,947	1+848,197	51,250		2.500,000	60 0,11
1+848,197	2+126,818	278,621	-23,00		

Vía 2 Cercanías					
PPKK	L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+057,988	57,988	2,80		
0+057,988	0+172,588	114,600		12.000,000	80 0,04
0+172,588	0+483,039	310,451	-6,75		
0+483,039	0+518,039	35,000		20.000,000	80 0,02
0+518,039	0+868,084	350,045	-5,00		
0+868,084	0+928,084	60,000		3.000,000	60 0,09
0+928,084	1+617,203	689,119	-25,00		
1+617,203	1+673,453	56,250		2.500,000	60 0,11
1+673,453	1+797,725	124,272	-2,50		
1+797,725	1+848,975	51,250		2.500,000	60 0,11
1+848,975	2+127,671	278,696	-23,00		

Vía izquierda Largo Recorrido					
PPKK	L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+047,440	47,440	-5,00		
0+047,440	0+079,840	32,400		3.000,000	30 0,02
0+079,840	0+311,088	231,248	-15,80		

Vía derecha Largo Recorrido					
PPKK	L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+147,249	147,249	-5,00		
0+147,249	0+179,649	32,400		3.000,000	30 0,02
0+179,649	0+455,025	275,376	-15,80		
0+455,025	0+502,425	47,400		3.000,000	30 0,02
0+502,425	0+965,249	462,824	0,00		

Vía apartado 1 Largo Recorrido					
PPKK	L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+002,263	2,263	-15,80		
0+002,263	0+049,663	47,400		3.000,000	30 0,02
0+049,663	0+510,854	461,191	0,00		

Vía apartado 2 Largo Recorrido					
PPKK	L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+042,551	42,551	-15,80		
0+042,551	0+089,951	47,400		3.000,000	30 0,02
0+089,951	0+552,085	462,134	0,00		

Vía F4 ancho métrico						
PPKK		L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+082,147	82,147	-0,32			
0+082,147	0+113,903	31,756		1.700,000	50	0,11
0+113,903	0+359,648	245,745	-19,00			
0+359,648	0+390,048	30,400		1.600,000	50	0,12
0+390,048	0+742,596	352,548	0,00			

Vía 1 Cercanías						
PPKK		L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+867,980	0+924,080	56,100			3.000,000	60
0+924,080	1+893,930	969,850	-23,70			
1+893,930	1+957,530	63,600			3.000,000	50
1+957,530	2+072,108	114,578	-2,50			
2+072,108	2+123,358	51,250			2.500,000	60
2+123,358	2+154,826	31,468	-23,00			0,11

Vía F5 ancho métrico						
PPKK		L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+004,141	4,141	-5,70			
0+004,141	0+034,141	30,000		2.255,639	50	0,09
0+034,141	0+366,204	332,063	-19,00			
0+366,204	0+396,604	30,400		1.600,000	50	0,12
0+396,604	0+748,910	352,306	0,00			

Vía apartado ancho métrico						
PPKK		L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+307,940	307,940	0,00			

Vía 2 Cercanías						
PPKK		L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+057,988	57,988	2,80			
0+057,988	0+172,588	114,600			12.000,000	80
0+172,588	0+483,039	310,451	-6,75			
0+483,039	0+518,039	35,000			20.000,000	80
0+518,039	0+872,373	354,334	-5,00			
0+872,373	0+928,473	56,100			3.000,000	60
0+928,473	1+897,149	968,676	-23,70			
1+897,149	1+960,749	63,600			3.000,000	50
1+960,749	2+071,681	110,932	-2,50			
2+071,681	2+122,931	51,250			2.500,000	60
2+122,931	2+155,710	32,779	-23,00			0,11

#### 4.1.3.2. Alternativa 2 – Solución Museo:

Vía 1 Cercanías						
PPKK		L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+057,279	57,279	2,80			
0+057,279	0+171,879	114,600		12.000,000	80	0,04
0+171,879	0+473,431	301,552	-6,75			
0+473,431	0+508,431	35,000		20.000,000	80	0,02
0+508,431	0+867,980	359,549	-5,00			

Vía izquierda Largo Recorrido						
PPKK		L(m)	PENDIENTE(%)	K <sub>v</sub> (m)	V <sub>máx</sub> (km/h)	A <sub>v</sub> (m/s <sup>2</sup> )
0+000,000	0+043,477	43,477	-5,00			
0+043,477	0+084,277	40,800			3.000,000	50
0+084,277	0+681,865	597,588	-18,60			
0+681,865	0+737,665	55,800			3.000,000	50
0+737,665	1+176,289	438,624	0,00			

<b>Vía derecha Largo Recorrido</b>					
<b>PPKK</b>		<b>L(m)</b>	<b>PENDIENTE(%)</b>	<b>K<sub>v</sub> (m)</b>	<b>V<sub>máx</sub>(km/h)</b>
0+000,000	0+144,080	144,080	-5,00		
0+144,080	0+184,880	40,800		3.000,000	50
0+184,880	0+780,462	595,582	-18,60		
0+780,462	0+836,262	55,800		3.000,000	50
0+836,262	1+273,948	437,686	0,00		

<b>Vía apartado ancho métrico</b>					
<b>PPKK</b>		<b>L(m)</b>	<b>PENDIENTE(%)</b>	<b>K<sub>v</sub> (m)</b>	<b>V<sub>máx</sub>(km/h)</b>
0+000,000	0+307,940	307,940	0,00		

En el Apéndice 1 del presente anejo se adjuntan los listados de los puntos singulares y puntos cada 20 m de los ejes en planta y alzado.

<b>Vía apartado Largo Recorrido</b>					
<b>PPKK</b>		<b>L(m)</b>	<b>PENDIENTE(%)</b>	<b>K<sub>v</sub> (m)</b>	<b>V<sub>máx</sub>(km/h)</b>
0+000,000	0+000,777	0,777	-18,60		
0+000,777	0+056,577	55,800		3.000,000	50
0+056,577	0+494,419	437,842	0,00		

<b>Vía F4 ancho métrico</b>					
<b>PPKK</b>		<b>L(m)</b>	<b>PENDIENTE(%)</b>	<b>K<sub>v</sub> (m)</b>	<b>V<sub>máx</sub>(km/h)</b>
0+000,000	0+062,863	62,863	-0,32		
0+062,863	0+104,819	41,956		1.700,000	50
0+104,819	0+554,408	449,589	-25,00		
0+554,408	0+594,408	40,000		1.600,000	50
0+594,408	1+023,610	429,202	0,00		

<b>Vía F5 ancho métrico</b>					
<b>PPKK</b>		<b>L(m)</b>	<b>PENDIENTE(%)</b>	<b>K<sub>v</sub> (m)</b>	<b>V<sub>máx</sub>(km/h)</b>
0+000,000	0+003,143	3,143	-5,70		
0+003,143	0+043,673	40,530		2.100,000	50
0+043,673	0+557,755	514,082	-25,00		
0+557,755	0+597,755	40,000		1.600,000	50
0+597,755	1+026,518	428,763	0,00		

#### 4.2. SECCIÓN TIPO Y SUPERSTRUCTURA

A continuación, se exponen los principales parámetros de las secciones transversales tipo adoptadas.

#### ANCHO DE VÍA y ENTREJES CONSIDERADOS

En el presente estudio todas las alternativas contemplan tanto vías de ancho ibérico (1.668 mm), como vías de ancho métrico (1.000 mm).

Se ha considerado un entreje nominal de 4 m para las vías de ancho convencional como criterio general, si bien en la entrada del túnel existente, éste se ajusta a la sección disponible, pasando a tener un valor de 3,82 m, siempre mayor que el valor mínimo marcado por normativa de 3,808 m.

En el caso de las vías de ancho métrico, el entreje nominal considerado ha sido de 3,5 m, según se recoge en las secciones de la NFI-002.

#### BALASTO

En las zonas de las vías de ancho convencional donde se diseña vía sobre balasto (desde el inicio hasta el cruce con el Río Pilón) se dispondrá un espesor mínimo de balasto 30 cm bajo traviesa.

El hombro de balasto será de 0,9 m y talud 5H:4V.

#### CAPAS DE ASIENTO

En estas mismas zonas se dispondrán espesores de 20 cm de subbalasto y de 50 cm de capa de forma, con una pendiente transversal del 4%.

#### TRAVIESAS Y SUJECIONES

En cuanto a las traviesas a colocar en la zona de vía en balasto se considera la utilización de traviesa polivalente PR-VE para las vías de ancho convencional. Las características geométricas más relevantes de la traviesa tipo PR son las siguientes:

- Longitud: 2,6 metros.
- Peso mínimo (sin sujeción): 310 kg.
- Anchura máxima en la base: 300 mm.
- Altura en la sección bajo eje de carril para ancho 1.668 mm (variable en función del fabricante).
- Altura en la sección bajo eje de carril para ancho 1.435 mm (Variable en función del fabricante).
- Altura en la sección central (Variable en función del fabricante).
- Inclinación del plano de apoyo del carril: 1/20.

#### VÍA EN PLACA

Tanto en el resto del tramo de vías ancho ibérico como en toda la actuación de vías de ancho métrico, éstas se dispondrán con tipología de vía en placa. Se dispondrá un sistema que sea polivalente, de traviesa bloque (BPP o similar).

#### CARRIL

Se prevé la utilización de carril 60-E1 en las vías de ancho ibérico y de carril 54-E1 en las vías de ancho métrico.

Las características de ambos son las siguientes, referidas a la Norma Europea UNE EN 13674. Parte 1. Carriles Vignole de masa mayor o igual a 46 kg/m:

- Perfil del carril: clase X
- Enderezado: clase A
- Grado del acero: 260 (Carbono-Manganeso)
- Resistencia a tracción:  $R_m \geq 880 \text{ N/mm}^2$
- Dureza: 260/300 HBW
- Alargamiento:  $A \geq 10\%$

Otras características geométricas fundamentales que deben cumplir estrictamente las barras elementales procedentes de la acería tienen relación con las tolerancias del acabado del perfil, la rectitud en los extremos, la planitud superficial y la torsión.

En cuanto las características del carril 54-E1 son las siguientes, referidas a la Norma Europea UNE EN 13674. Parte 1. Carriles Vignole de masa mayor o igual a 46 kg/m:

#### ANCHO DE PLATAFORMA

Todas las vías planteadas en el presente estudio, una vez superado el paso bajo la Calle Bertolt Brecht, se diseñan entre pantallas/muros para dejarlas finalmente dentro de un cajón ferroviario o soterradas, según la profundidad de las mismas.

La distancia mínima de eje de vía a cara interna de pantalla/muro considerada ha sido de 3,25 m.

#### APARATOS DE VÍA

Por último, respecto a los aparatos de vía a considerar, cabe señalar que serán de las siguientes tipologías:

- DS-C-54-250-0.11-CR

- DS-C-54-318-0.09-CR.
- ES-C-54-318-0.09-CR.
- DDMH-C-54-190-1:10.5-CR.
- DSMH-C-54-190-1:10.5-CR
- ESMH-C-54-190-1:10.5-CR-D.

#### 4.3. GÁLIBOS CONSIDERADOS

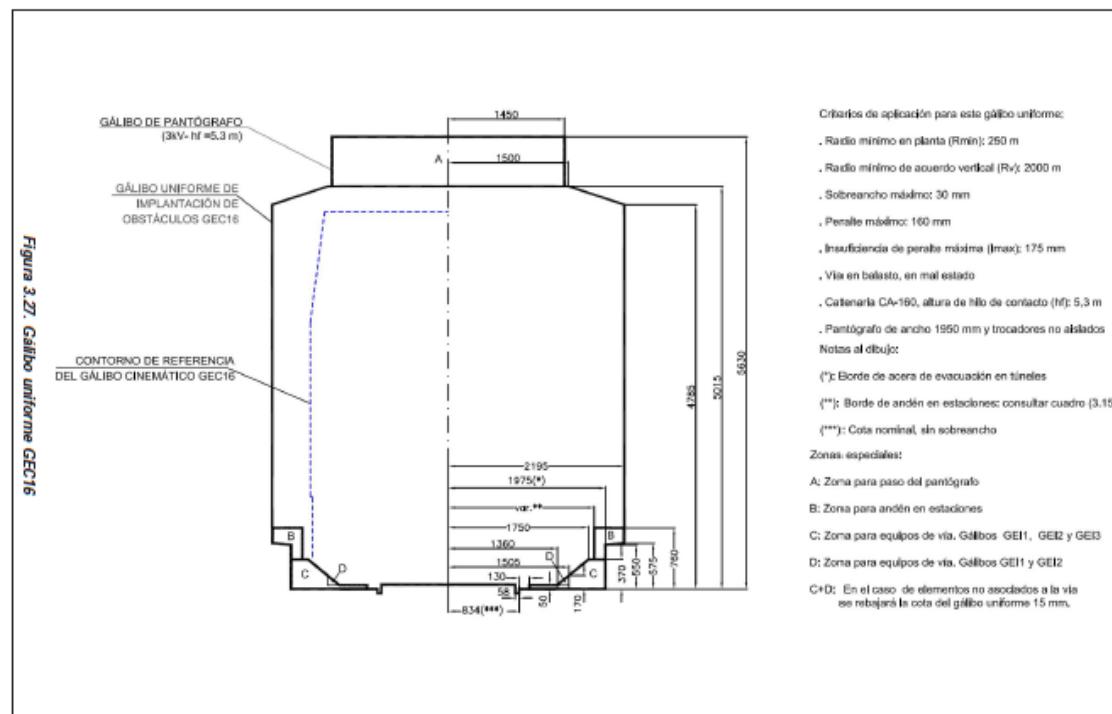
Para la determinación de los gálibos se ha empleado la Instrucción Ferroviaria de Gálibos, ORDEN FOM/1630/2015, que ha sido redactada en coherencia con la norma europea de gálibos EN 15273:2013 y que respeta las especificaciones técnicas de interoperabilidad de los subsistemas de infraestructura, material rodante y energía de los sistemas ferroviarios transeuropeos de alta velocidad y convencional.

Según la norma EN 15273-3:2013, el gálibo de implantación de obstáculos es el espacio en torno a la vía, que no debe ser invadido por obstáculos, ni por vehículos que circulen por las vías adyacentes, al objeto de preservar la seguridad en la explotación.

En el Estudio se ha tenido en cuenta que las vías proyectadas cumplan con el galib uniforme de implantación de obstáculos.

#### Vías de ancho ibérico

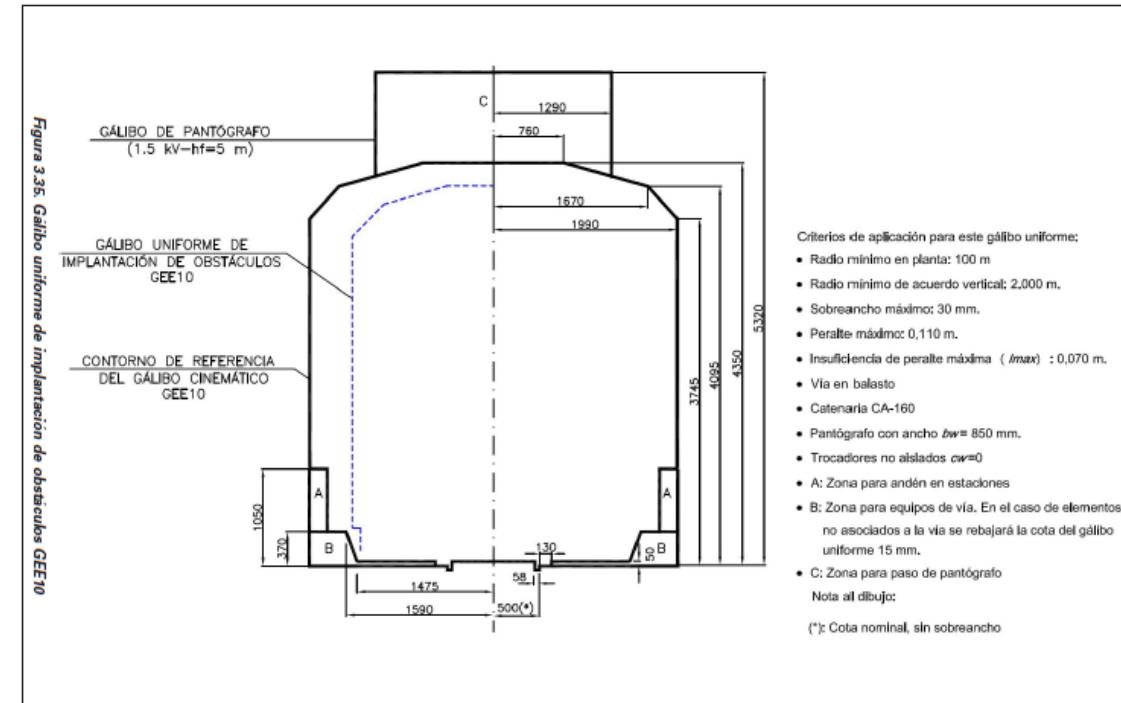
Para estas vías se utiliza el gálibo uniforme de implantación de obstáculos para ancho ibérico GEC16, según la figura 3.27 de la Instrucción Ferroviaria de Gálibos (ORDEN FOM 1630/2015):



Por lo tanto, en los tramos en recta, y en curva sin peralte, se ha establecido una distancia de 2,195 metros como mínimo a cada lado del eje de vía sin obstáculos; para los tramos en curva con peralte, se ha ampliado esa distancia, ya que el contorno de referencia se inclina en función del peralte dispuesto.

## Vías de ancho métrico

Para estas vías se utiliza el gálibo uniforme de implantación de obstáculos para ancho métrico GEE10, según la figura 3.35 de la Instrucción Ferroviaria de Gálibos (ORDEN FOM 1630/2015):



Por lo tanto, en los tramos en recta, y en curva sin peralte, se ha establecido una distancia de 1,990 metros como mínimo a cada lado del eje de vía sin obstáculos; para los tramos en curva con peralte, se ha ampliado esa distancia, ya que el contorno de referencia se inclina en función del peralte dispuesto.

## Gálibo vertical

Para la determinación del gálibo libre vertical sobre el ferrocarril en las zonas cubiertas se ha tenido en cuenta la Norma NAP 2-0-0.4 de ADIF, así como Instrucciones y recomendaciones para redacción de proyectos de plataforma.

Se ha considerado un gálibo libre sobre el ferrocarril: 6,5 m, al ser la velocidad de la vía inferior a 160 km/h.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

A continuación, se incluye la descripción de todos los trazados incluidos en la actuación. Ambas alternativas parten de premisas similares, en cuanto al origen de la actuación tanto en las vías de ancho ibérico como de ancho métrico, con una zona inicial (hasta la bifurcación con las vías de Largo Recorrido) común a ambas alternativas, así como en las necesidades de la nueva estación intermodal, que se resumen en lo siguiente:

- Tres vías de ancho ibérico, con andenes de 440 m, en dos de las cuales si dispone un escape en la zona final para poder realizar la inversión de marcha con una locomotora.
- Tres vías de ancho métrico, dos de las cuales se explotarán en andén con una bretelle intermedia y una serie de aparatos de vía para poder explotar el Transcantábrico y poder realizar la inversión de marcha.
- En todos los casos con andenes de 8 m de ancho los que dan servicio a un ancho de vía y 10 m de ancho el andén compartido.
- Andenes de 110 m de largo en la parada de las vías de Cercanías a 2,5 mm/m de pendiente como máximo.

### 5.1. ALTERNATIVA 1 – SOLUCIÓN MOREDA

El trazado de las vías de Cercanías parte de la parte final de la estación de la Calzada de Asturias, justo antes del paso bajo la Calle Bertolt Brecht.

En planta se mantiene el trazado actual en los primeros metros (radio a izquierdas de 650 m con unos 100 m de clotoide), para no modificar el paso bajo la estructura, pero se modifica levemente la rasante de la vía derecha, para pasar con un gálibo libre de 6,5 m, pasando de la pendiente existente de 2,8 mm/m ascendentes a bajar con una de 6,75 mm/m descendentes, buscando tener el mismo gálibo libre bajo el paso superior de la Avenida Príncipe de Asturias.

Tras el radio inicial, las dos vías giran hacia la derecha con un radio 320 m, para 80 km/h, manteniendo gálibo suficiente con el estribo de la citada estructura, pasando a definir a continuación la recta donde se ubican los aparatos de vía de la bifurcación y disminuyendo la pendiente hasta las 5 milésimas también descendentes.

Tras esta recta las vías de Cercanías giran a izquierdas con un radio 260 m, para 60 km/h hasta adoptar un tramo recto de 587 m, en paralelo a los andenes de las vías de Largo Recorrido y con una pendiente descendente de 25 milésimas, buscando ganar profundidad hacia la cota del túnel existente.

En la parte final de esta alineación recta, una vez finalizados los andenes de Largo Recorrido, se inician los andenes de las vías de Cercanías, con una pendiente de 2,5 mm/m descendentes. Tras ellos el trazado desciende con la pendiente del túnel existente, de 23 mm/m y gira en planta a derechas con un radio 275 m hasta conectar mediante un tramo recto y una clotoide con el trazado en curva del túnel existente, con un radio 370 m a derechas.

Las vías de Largo Recorrido por su parte tienen su origen en los aparatos de vía a derechas situados sobre la vía derecha de Cercanías, girando a continuación a izquierdas primero con un radio 400 m (en el caso de la vía derecha) y luego con un radio 250 m (en ambas vías), hasta un tramo recto donde se sitúan una serie de aparato a izquierdas para dar inicio a las vías de apartado desde la vía izquierda y uno a derechas para finalizar ésta sobre la vía derecha. Este trazado permite mantener una velocidad de 30 km/h.

En alzado parten de la pendiente de 5 milésimas descendente de las vías de Cercanías y bajan con 15,8 mm/m hasta ganar la cota de la zona de andenes, con pendiente horizontal.

En cuanto a las vías de ancho métrico, por su parte tienen su origen en sendos tramos rectos, a la salida del paso bajo la Avenida Príncipe de Asturias, girando a continuación a izquierdas con radios 250 m, en el caso de la F5, con un tramo recto a continuación, para después girar ya conjuntamente como una doble vía de entreeje 3,5 m, con radio 250 m hasta adoptar la recta de andenes. En la zona

inicial de esta alineación se dispone de la primera de las breteles, mientras que en la zona central del andén se dispone la segunda.

En la vía F5, a unos 120 m del inicio de esta recta, se dispone el desvío a derechas de acceso a la vía de apartado.

En alzado parten de las pendientes existentes de 0,32 y 5,7 milésimas de las vías F4 y F5 respectivamente para bajar con 19 mm/m hasta ganar la cota de la zona de andenes, con pendiente horizontal.

## 5.2. ALTERNATIVA 2 – SOLUCIÓN MUSEO

El trazado de las vías de Cercanías hasta la recta de la bifurcación es idéntico a la descrita para la alternativa 1.

Tras esta recta las vías de Cercanías giran a izquierdas con un radio 250 m, para 60 km/h hasta adoptar un tramo recto de 251 m, paralelo a las vías de Largo Recorrido en su descenso hacia la zona de andenes, girando posteriormente a derechas con un radio 500 m y definiendo un nuevo tramo recto, siguiendo en paralelo, en este caso a los andenes de las vías de Largo Recorrido y con una pendiente descendente de 23,7 milésimas, buscando ganar profundidad hacia la cota del túnel existente.

Una vez ganada la cota suficiente, el trazado girar a derechas con un radio 250 m, metiéndose bajo el nivel de vías y andenes de Largo Recorrido, hasta disponer un pequeño tramo recto, con pendiente de 2,5 mm/m, donde se disponen los andenes de Cercanías, previamente a conectar con el túnel existente, con un radio 370 m y pendiente de 23 milésimas.

Las vías de Largo Recorrido por su parte tienen su origen en los aparatos de vía a derechas situados sobre la vía derecha de Cercanías, girando a continuación a izquierdas primero con un radio 600 m (en el caso de la vía derecha) y luego con dos radios, uno de 400 m y otro de 250 m (en ambas vías), hasta un tramo recto donde se sitúa un escape a derechas. Este trazado permite mantener una velocidad de 50 km/h.

Tras esta zona recta, las vías giran a derechas con radios 500 m y un aparato de vía, hasta situarse en la zona de andenes y conectarse con la vía de apartado de Largo Recorrido.

En alzado parten de la pendiente de 5 milésimas descendente de las vías de Cercanías y bajan con 18,6 mm/m hasta ganar la cota de la zona de andenes, con pendiente horizontal.

En cuanto a las vías de ancho métrico, por su parte tienen su origen en sendos tramos rectos, a la salida del paso bajo la Avenida Príncipe de Asturias, girando a continuación a izquierdas con radios 250 m. En el caso de la F4, seguido de un radio 500 m también a izquierdas y en el caso de la F5, con una curva de radio 250 m a derechas hasta situarse en paralelo a la vía F4, con entreeje de 3,5 m en la curva de radio 500 m. Tras esta serie de curvas se dispone un primer tramo recto, donde se sitúa la primera de las breteles, girando a continuación a derechas con un radio 500 m, hasta adoptar la recta de andenes, donde, en la zona central del andén,, se dispone la segunda.

En la vía F5, a unos 200 m del inicio de esta última recta, se dispone el desvío a derechas de acceso a la vía de apartado.

En alzado parten de las pendientes existentes de 0,32 y 5,7 milésimas de las vías F4 y F5 respectivamente para bajar con 25 mm/m hasta ganar la cota de la zona de andenes, con pendiente horizontal.

# **APÉNDICES**

# **APÉNDICE 1. LISTADOS DE TRAZADO**

# **ALTERNATIVA 1 – SOLUCIÓN MOREDA**

# **Planta**

Istram 19.11.11.25 04/02/20 15:21:28 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 10 : Via apartado 2 largo recorrido

=====  
\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	41.477	0.000	283350.152	4823720.685			66.4447	0.8642770	0.5030162
	CLOT.	10.000	41.477	283386.000	4823741.549		54.772	66.4447	283386.000	4823741.549
2	CIRC.	51.264	51.477	283394.614	4823746.627	-300.000		65.3837	283239.409	4824003.359
	CLOT.	10.000	102.742	283436.011	4823776.759		54.772	54.5051	283443.491	4823783.396
3	RECTA	439.216	112.742	283443.491	4823783.396			53.4440	0.7443072	0.6678374
			551.958	283770.403	4824076.721			53.4440		

```

# EJES EN PLANTA
#
#-----#
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#-----#
EJE    10      0.000000      5 Via apartado 2 largo recorrido
REV   1911
ALIAS4 N-634
GRUPO 6
TIPOL 401
CM    0
CAR   0
VD    80.000
MD    0
RV    19.11 200009
VU    0  80.000
KGRADO 0.000000
MGRADO 1
#
#-----#
#Anchos  derecha  derecha  izquierda  izquierda
#-----#
ANCHOS  3.500  5.500  3.500  5.500
#
#-----#
#   Tipo      clave     X (L ant)   Y (dL ant)      R       A1      A2      A       L       D       Az      Etiq  Peralte
#-----#
ALL A.VIA-P+PK    1003  283333.631300 4823709.681600    0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000 -0.1100000   6  0.000 0 0  0.000 0.000
PK     -0.130000  EJE    22  ALI    0 xTP 0
DS-C-54-250-0,11-CR-I.APV
L 34.409000 A 19.812000 DS-C-54-250-0.11-CR-I D 19.812000 LD 34.409000 GD 0.934000 GA 0.000000 GR -250.000000 GCL2 0.000000 GCA2 0.000000 GCR1 0.000000 GCA1 0.000000 tip 0  GR1 0.000000 GDR1
0.000000
ALL FLOTANTE     8      0.000000  0.000000 -300.000000 10.000000  0.000000 10.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0  0.000 0 0  0.000 0.000
ALL FIJA-2P+R    0      283435.364861 4823776.104108  0.000000 10.000000  0.000000 10.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0  0.000 0 0  0.000 0.000
283770.403120 4824076.720709
#
FIN

```

Istram 19.11.11.25 04/02/20 15:21:28 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 12 : Via 1 Cercanías

```
=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====
```

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	54.211	0.000	282260.247	4823798.368			99.0773	0.9998950	0.0144930
	CLOT.	96.355	54.211	282314.452	4823799.154		250.261	99.0773	282314.452	4823799.154
2	CIRC.	40.687	150.566	282410.710	4823802.929	-650.000		94.3588	282353.187	4824450.379
	CLOT.	138.578	191.252	282451.098	4823807.795		300.126	90.3738	282586.198	4823838.330
	CLOT.	145.507	329.831	282586.198	4823838.330		217.127	83.5875	282586.198	4823838.330
3	CIRC.	122.166	475.338	282728.956	4823864.748	324.000		97.8827	282739.729	4823540.927
	CLOT.	105.000	597.503	282848.938	4823845.967		184.445	121.8867	282943.291	4823800.176
4	RECTA	132.096	702.503	282943.291	4823800.176			132.2023	0.8747711	-0.4845365
	CLOT.	50.000	834.600	283058.845	4823736.171		114.018	132.2023	283058.845	4823736.171
5	CIRC.	271.655	884.600	283103.319	4823713.367	-260.000		126.0810	283206.881	4823951.852
	CLOT.	50.000	1156.254	283361.138	4823742.556		114.018	59.5654	283399.388	4823774.725
6	RECTA	588.289	1206.254	283399.388	4823774.725			53.4440	0.7443072	0.6678374
	CLOT.	70.000	1794.543	283837.255	4824167.606		138.744	53.4440	283837.255	4824167.606
7	CIRC.	49.298	1864.543	283891.254	4824212.071	275.000		61.5465	284047.443	4823985.731
	CLOT.	70.000	1913.841	283934.115	4824236.294		138.744	72.9589	284000.062	4824259.615
8	RECTA	70.719	1983.841	284000.062	4824259.615			81.0614	0.9560760	0.2931189
	CLOT.	72.072	2054.560	284067.675	4824280.344		163.720	81.0614	284067.675	4824280.344
9	CIRC.	0.187	2126.632	284137.198	4824299.226	371.910		87.2299	284211.301	4823934.773
		2126.818	284137.381	4824299.263				87.2618		

# EJES EN PLANTA  
#-----  
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje  
#-----  
EJE 12 0.000000 3 Via 1 Cercanías  
REV 1911  
ALIAS4 N-634  
GRUPO 5  
TIPOL 401  
CM 0  
CAR 0  
VD 80.000  
MD 0  
RV 19.11 200009  
VU 0 80.000  
KGRADO 0.000000  
MGRADO 1  
NCE 1.000  
ACE 3.500  
#-----  
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda  
#-----  
ANCHOS 0.000 0.000 4.000 12.800  
#-----  
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte  
#-----  
ALL FIJA-2P+R 0 282260.247164 4823798.368241 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
282314.452417 4823799.153918  
ALL FIJA-2P+R 0 282430.906930 4823805.041918 -650.000000 100.000000 0.000000 100.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
282497.573521 4823816.618132  
ALL RETROGIRAT 8 282702.569869 4823862.789314 324.000000 100.000000 105.000000 100.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL CONEC-P+PK 1005 283000.162453 4823825.961525 0.000000 105.000000 0.000000 105.000000 0.000000 -4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
PK 0.000000 EJE 13 ALI 0 xTP 0  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -260.000000 50.000000 50.000000 50.000000 0.000000 -4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 0 283423.104583 4823790.630540 0.000000 50.000000 0.000000 50.000000 0.000000 -4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283493.228185 4823853.549680  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 275.000000 70.000000 45.000000 70.000000 0.000000 6.400000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 8 284020.075212 4824261.754933 0.000000 70.000000 0.000000 70.000000 0.000000 -3.820000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
284029.793129 4824264.734304  
ALL CONEC-P+PK 1005 284138.140250 4824295.518853 371.910007 40.000000 0.000000 40.000000 0.000000 -3.820000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
PK 0.000000 EJE 13 ALI 0 xTP 0  
#---  
FIN

Istram 19.11.11.25 04/02/20 15:21:29 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 13 : Via 2 Cercanías

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	53.346	0.000	282260.310	4823793.999			99.0773	0.9998950	0.0144930
	CLOT.	98.790	53.346	282313.651	4823794.772		253.403	99.0773	282313.651	4823794.772
2	CIRC.	41.297	152.135	282412.337	4823798.704	-650.000		94.2395	282353.601	4824446.045
	CLOT.	137.412	193.433	282453.319	4823803.739		298.861	90.1948	282587.217	4823834.313
	CLOT.	144.283	330.845	282587.217	4823834.313		214.873	83.4656	282587.217	4823834.313
3	CIRC.	120.336	475.128	282728.728	4823860.738	320.000		97.8177	282739.695	4823540.926
	CLOT.	105.000	595.464	282846.945	4823842.418		183.303	121.7578	282941.326	4823796.692
4	RECTA	132.131	700.464	282941.326	4823796.692			132.2023	0.8747711	-0.4845365
	CLOT.	50.000	832.595	283056.910	4823732.670		114.891	132.2023	283056.910	4823732.670
5	CIRC.	276.603	882.595	283101.374	4823709.844	-264.000		126.1737	283206.882	4823951.845
	CLOT.	50.000	1159.198	283363.821	4823739.557		114.891	59.4726	283402.056	4823771.745
6	RECTA	587.839	1209.198	283402.056	4823771.745			53.4440	0.7443072	0.6678374
	CLOT.	70.000	1797.037	283839.589	4824164.326		138.744	53.4440	283839.589	4824164.326
7	CIRC.	49.298	1867.037	283893.588	4824208.791	275.000		61.5465	284049.777	4823982.451
	CLOT.	70.000	1916.336	283936.449	4824233.014		138.744	72.9589	284002.396	4824256.335
8	RECTA	69.634	1986.336	284002.396	4824256.335			81.0614	0.9560760	0.2931189
	CLOT.	71.701	2055.970	284068.972	4824276.746		162.457	81.0614	284068.972	4824276.746
9	CIRC.	0.000	2127.671	284138.140	4824295.519	368.090		87.2618	284211.301	4823934.773
		2127.671	284138.140	4824295.519				87.2618		

# EJES EN PLANTA  
#-----  
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje  
#-----  
EJE 13 0.000000 3 Via 2 Cercanías  
REV 1911  
ALIAS4 N-634  
GRUPO 5  
TIPOL 401  
CM 0  
CAR 0  
VD 80.000  
MD 0  
RV 19.11 200009  
VU 0 80.000  
KGRADO 0.000000  
MGRADO 1  
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  
#-----  
ALL FIJA-2P+R 0 282260.310498 4823793.998700 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
282313.650575 4823794.771837  
ALL FIJA-2P+R 0 282412.336589 4823798.703881 -650.000000 100.000000 0.000000 100.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
282517.262149 4823816.985815  
ALL RETROGIRAT 8 282728.955861 4823864.748116 320.000000 100.000000 105.000000 100.000000 0.000000 4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 8 282941.611726 4823796.533791 0.000000 105.000000 0.000000 105.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283061.124690 4823730.335453  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -264.000000 50.000000 0.000000 50.000000 0.000000 -4.050000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 0 283527.948177 4823874.626073 0.000000 50.000000 0.000000 50.000000 0.000000 -7.500000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283679.238843 4824010.373214  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 275.000000 70.000000 45.000000 70.000000 0.000000 4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL RETROGIRAT 8 284002.336949 4824256.304090 0.000000 70.000000 0.000000 70.000000 0.000000 -0.012000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL CONEC-P+PK 1006 284137.628358 4824297.363897 368.090000 71.701000 0.000000 71.701000 0.000000 1.910000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
PK 0.100000 EJE 11 ALI 0 xTP 0  
#---  
FIN

Istram 19.11.11.25 04/02/20 15:21:33 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 22 : Via izquierda Largo Recorrido

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	6.072	0.000	283055.214	4823731.187			137.9165	0.8278169	-0.5609984
	CLOT.	20.000	6.072	283060.241	4823727.780		70.711	137.9165	283060.241	4823727.780
2	CIRC.	233.279	26.072	283076.944	4823716.783	-250.000		135.3700	283208.805	4823929.180
	CLOT.	20.000	259.351	283300.961	4823696.785		70.711	75.9660	283319.348	4823704.650
3	RECTA	31.737	279.351	283319.348	4823704.650			73.4195	0.9140951	0.4054998
			311.088	283348.358	4823717.519			73.4195		

# EJES EN PLANTA

#-----

# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

#-----

EJE 22 0.000000 4 Via izquierda Largo Recorrido

REV 1911

ALIAS4 N-634

GRUPO 6

TIPOL 401

CM 0

CAR 1

VD 80.000

MD 0

RV 19.11 200009

VU 0 80.000

KGRADO 0.000000

MGRADO 1

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		
ALL A.VIA-P+PK	1003	283032.770700	4823745.972500		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0900000	4	0.000 0 0	0.000 0.000	
PK	3.251300	EJE	13 ALI	0 xTP 0											
DS-C-54-318-0,09-CR-D.APV															
0.000000	L 38.320499	A 23.641001	DS-C-54-318-0.09-CR-D	D 23.641001	LD 38.320499	GD 0.419000	GA 0.000000	GR 318.370000	GCL2 0.000000	GCA2 0.000000	GCR1 0.000000	GCA1 0.000000	tip 0	GR1 0.000000	GDR1
ALL FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-250.000000	20.000000	0.000000	20.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000		
ALL A.VIA-P+PK	1003	283373.792604	4823720.920586		0.000000	20.000000	0.000000	20.000000	0.000000	0.000000	0.1100000	6	0.000 0 0	0.000 0.000	
PK	-4.000000	EJE	-23 ALI	0 xTP 0											
DS-C-54-250-0,11-CR-D.APV															
0.000000	L 34.409000	A 19.812000	DS-C-54-250-0.11-CR-D	D 19.812000	LD 34.409000	GD 0.934000	GA 0.000000	GR 250.000000	GCL2 0.000000	GCA2 0.000000	GCR1 0.000000	GCA1 0.000000	tip 0	GR1 0.000000	GDR1

Istram 19.11.11.25 04/02/20 15:21:33 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 23 : Via derecha Largo Recorrido

```
=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====
```

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	63.629	0.000	282973.738	4823776.317			137.9165	0.8278169	-0.5609984
	CLOT.	20.000	63.629	283026.411	4823740.621		89.443	137.9165	283026.411	4823740.621
2	CIRC.	86.747	83.629	283043.060	4823729.540	-400.000		136.3250	283259.112	4824066.172
	CLOT.	20.000	170.376	283120.554	4823690.937		115.470	122.5188	283089.619	4823703.346
3	CIRC.	193.952	190.376	283139.512	4823684.576	-250.000		118.3808	283210.694	4823924.228
	CLOT.	20.000	384.328	283327.707	4823703.302		70.711	68.9912	283345.124	4823713.131
4	RECTA	49.623	404.328	283345.124	4823713.131			66.4447	0.8642770	0.5030162
	CLOT.	10.000	453.951	283388.012	4823738.092		55.136	66.4447	283388.012	4823738.092
5	CIRC.	52.081	463.951	283396.627	4823743.169	-304.000		65.3976	283239.410	4824003.359
	CLOT.	10.000	516.033	283438.683	4823773.781		55.136	54.4911	283446.163	4823780.419
6	RECTA	439.216	526.033	283446.163	4823780.419			53.4440	0.7443072	0.6678374
			965.249	283773.074	4824073.743			53.4440		

# EJES EN PLANTA  
#-----  
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje  
#-----  
EJE 23 0.000000 4 Via derecha Largo Recorrido  
REV 1911  
ALIAS4 N-634  
GRUPO 6  
TIPOL 401  
CM 0  
CAR 1  
VD 80.000  
MD 0  
RV 19.11 200009  
VU 0 80.000  
KGRADO 0.000000  
MGRADO 1  
NCE 1.000  
ACE 3.500  
#-----  
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda  
#-----  
ANCHOS 4.000 0.000 8.000 0.000  
#-----  
# Tipo clave X (L ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte  
#-----  
ALL A.VIA-P+PK 1003 282955.252700 4823788.978000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.0900000 3 0.000 0 0 0.000 0.000  
PK -1.241000 EJE 13 ALI 0 xTP 0  
DS-C-54-318-0,09-CR-D.APV  
L 38.320499 A 23.641001 DS-C-54-318-0.09-CR-D D 23.641001 LD 38.320499 GD 0.419000 GA 0.000000 GR 318.370000 GCL2 0.000000 GCA2 0.000000 GCR1 0.000000 GCA1 0.000000 tip 0 GR1 0.000000 GDR1  
0.000000  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -400.000000 20.000000 0.000000 20.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL RETROGIRAT 8 283124.416281 4823693.853839 -250.000000 20.000000 0.000000 20.000000 0.000000 4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 0 283346.117886 4823712.320720 0.000000 20.000000 0.000000 20.000000 0.000000 -1.200000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283387.930466 4823736.655979  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -304.000000 10.000000 0.000000 10.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 0 283454.993780 4823770.674800 0.000000 10.000000 0.000000 10.000000 0.000000 -13.150000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283781.856532 4824063.955841  
#--  
FIN

Istram 19.11.11.25 04/02/20 15:21:34 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 24 : Via apartado 1 largo recorrido

```
=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====
```

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	1.273	0.000	283383.883	4823742.823			59.4699	0.8040951	0.5945007
	CLOT.	10.000	1.273	283384.906	4823743.580		50.000	59.4699	283384.906	4823743.580
2	CIRC.	35.066	11.273	283392.907	4823749.578	-250.000		58.1967	283240.292	4823947.590
	CLOT.	10.000	46.339	283419.091	4823772.859		50.000	49.2673	283425.984	4823780.104
	CLOT.	10.000	56.339	283425.984	4823780.104		70.711	47.9941	283425.984	4823780.104
3	CIRC.	32.804	66.339	283432.853	4823787.371	500.000		48.6307	283793.929	4823441.503
	CLOT.	10.000	99.143	283456.306	4823810.299		70.711	52.8074	283463.726	4823817.002
4	RECTA	401.711	109.143	283463.726	4823817.002			53.4440	0.7443072	0.6678374
			510.854	283762.723	4824085.280			53.4440		

```

# EJES EN PLANTA
#
#-----#
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#-----#
EJE    24      0.000000      5 Via apartado 1 largo recorrido
REV   1911
ALIAS4 N-634
GRUPO 6
TIPOL 401
CM     0
CAR    1
VD     80.000
MD     0
RV    19.11 200009
VU     0 80.000
KGRADO 0.000000
MGRADO 1
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
#-----#
ALL A.VIA-P+PK    1003 283367.886600 4823729.618500    0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  23.641001  0.000000 -0.1100000    7  0.000 0 0  0.000  0.000
PK     0.774000  EJE    10 ALI    0 xTP 0
DS-C-54-250-0,11-CR-I.APV
L 34.409000 A 19.812000 DS-C-54-250-0.11-CR-I D 19.812000 LD 34.409000 GD 0.934000 GA 0.000000 GR -250.000000 GCL2 0.000000 GCA2 0.000000 GCR1 0.000000 GCA1 0.000000 tip 0  GR1 0.000000 GDR1
0.000000
ALL GIRATORIA     8 283435.392835 4823791.270721 -250.000000 10.000000  0.000000 10.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0  0.000 0 0  0.000  0.000
ALL FLOTANTE      8  0.000000  0.000000 500.000000 10.000000 10.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0  0.000 0 0  0.000  0.000
ALL FIJA-2P+R     0 283436.218046 4823771.495512  0.000000 10.000000  0.000000 10.000000  0.000000 -15.500000  0.000000  0  0.000 0 0  0.000  0.000
283773.074469 4824073.743481
#
FIN

```

Istram 19.11.11.25 04/02/20 15:21:34 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 25 : Via F4 FEVE

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	22.611	0.000	283218.997	4823594.006			83.7774	0.9677078	0.2520746
	CLOT.	25.000	22.611	283240.877	4823599.705		79.057	83.7774	283240.877	4823599.705
2	CIRC.	149.589	47.611	283264.959	4823606.409	-250.000		80.5943	283189.928	4823844.884
	CLOT.	25.000	197.200	283386.252	4823690.104		79.057	42.5019	283401.066	4823710.239
	CLOT.	25.000	222.200	283401.066	4823710.239		79.608	39.3188	283401.066	4823710.239
3	CIRC.	31.246	247.200	283415.875	4823730.378	253.500		42.4580	283615.056	4823573.569
	CLOT.	25.000	278.446	283436.665	4823753.677		79.608	50.3049	283454.994	4823770.675
4	RECTA	439.150	303.446	283454.994	4823770.675			53.4440	0.7443072	0.6678374
			742.596	283781.857	4824063.956			53.4440		

# EJES EN PLANTA

#-----

# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

#-----

EJE 25 0.000000 3 Via F4 FEVE

REV 1911

ALIAS4 N-634

GRUPO 7

TIPOL 401

CM 0

CAR 1

VD 80.000

MD 0

RV 19.11 200009

VU 0 80.000

KGRADO 0.000000

MGRADO 1

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	
ALL FIJA-2P+R	0	283218.996500 4823594.005500 283287.455000 4823611.838000			0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL FLOTANTE	8	0.000000 0.000000	-250.000000	25.000000 0.000000	25.000000 0.000000	0.000000 0.000000	0.000000 0.000000	0.000000 0.000000	0.000000 0.000000	0.000000 0.000000	0.0000000 0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL RETROGIRAT	8	283407.629899 4823713.119814	253.500000	25.000000 25.000000	25.000000 25.000000	0.000000 0.000000	0.000000 -3.500000	0.000000 -3.500000	0.000000 0.000000	0.000000 0.000000	0.0000000 0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL FIJA-2P+R	0	283457.326950 4823768.065902 283784.193963 4824061.350766	0.000000	25.000000 0.000000	25.000000 0.000000	0.000000 0.000000	0.000000 -3.500000	0.000000 -3.500000	0.000000 0.000000	0.000000 0.000000	0.0000000 0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000

#---

FIN

Istram 19.11.11.25 04/02/20 15:21:34 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 26 : Via F5 FEVE

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	4.478	0.000	283273.621	4823520.953			52.9114	0.7386937	0.6740413
	CLOT.	25.000	4.478	283276.929	4823523.972		79.057	52.9114	283276.929	4823523.972
2	CIRC.	47.222	29.478	283295.111	4823541.126	-250.000		49.7283	283117.581	4823717.147
	CLOT.	25.000	76.701	283325.004	4823577.591		79.057	37.7033	283338.259	4823598.785
3	RECTA	108.740	101.701	283338.259	4823598.785			34.5202	0.5160571	0.8565542
	CLOT.	25.000	210.440	283394.375	4823691.926		79.057	34.5202	283394.375	4823691.926
4	CIRC.	49.314	235.440	283407.630	4823713.120	250.000		37.7033	283615.053	4823573.564
	CLOT.	25.000	284.754	283439.002	4823751.064		79.057	50.2609	283457.327	4823768.066
5	RECTA	439.156	309.754	283457.327	4823768.066			53.4440	0.7443072	0.6678374
			748.910	283784.194	4824061.351			53.4440		

# EJES EN PLANTA

#-----

# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

#-----

EJE 26 0.000000 3 Via F5 FEVE

REV 1911

ALIAS4 N-634

GRUPO 7

TIPOL 401

CM 0

CAR 1

VD 80.000

MD 0

RV 19.11 200009

VU 0 80.000

KGRADO 0.000000

MGRADO 1

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
ALL FIJA-2P+R	0	283273.620500 4823520.953000		0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
		283320.208500 4823563.463500											
ALL GIRATORIA	8	283328.661362 4823583.187534	-250.000000	25.000000	0.000000	25.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL GIRATORIA	8	283364.320000 4823634.290000	0.000000	25.000000	0.000000	25.000000	0.000000	-4.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL FLOTANTE	8	0.000000 0.000000	250.000000	25.000000	25.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL FIJA-2P+R	0	283572.530882 4823893.131872	0.000000	25.000000	0.000000	25.000000	0.000000	16.150000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
		283773.408388 4824073.371327											

#---

FIN

Istram 19.11.11.25 04/02/20 15:21:35 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 29 : Via apartado FEVE

```
=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * *
=====
```

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	70.433	0.000	283556.230	4823854.932			59.4888	0.8042714	0.5942621
	CLOT.	10.000	70.433	283612.877	4823896.788		70.711	59.4888	283612.877	4823896.788
2	CIRC.	37.476	80.433	283620.900	4823902.757	-500.000		58.8522	283319.762	4824301.901
	CLOT.	10.000	117.909	283649.943	4823926.427		70.711	54.0806	283657.408	4823933.081
3	RECTA	180.031	127.909	283657.408	4823933.081			53.4440	0.7443072	0.6678374
			307.940	283791.407	4824053.312			53.4440		



=====  
\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	7.469		0.000	283703.182	4823990.537		47.3992	0.6776374	0.7353962
				7.469	283708.243	4823996.030		47.3992		

```

# EJES EN PLANTA
#
#-----#
#   Num Eje  P.K. inicial  N.Palabras Titulo del Eje
#-----#
EJE    33      0.000000      5 Escape 2 bretelle 2 FEVE
REV   1911
ALIAS4 N-634
GRUPO 7
TIPOL 401
CM     0
CAR    1
VD     80.000
MD     0
RV     19.11 200009
VU     0  80.000
KGRADO 0.000000
MGRADO 1
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 283689.296800 4823976.203300    0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000 -0.0952380 19  0.000 0 0  0.000  0.000
PK      5.250000  EJE    26 ALI      0 xTP 0
DDMH-C-54-190-1-10.5-CR-I-TC.apv
L 23.750999 A 14.723800 DSMH-C-54-190-1:10,5-CR-I-TC D 14.723800 LD 23.750999 GD 0.000000 GA 0.000000 GR 0.000000 GCL2 0.000000 GCA2 0.000000 GCR1 0.000000 GCA1 0.000000 tip 0  GR1 0.000000 GDR1
0.000000
ALI A.VIA-P+PK    1003 283917.277048 4824200.010758    0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000  0.000000 -0.0952380 20  0.000 0 0  0.000  0.000
PK      0.000000  EJE   -25 ALI      0 xTP 0
DDMH-C-54-190-1-10.5-CR-I-TC.apv
L 23.750999 A 14.723800 DSMH-C-54-190-1:10,5-CR-I-TC D 14.723800 LD 23.750999 GD 0.000000 GA 0.000000 GR 0.000000 GCL2 0.000000 GCA2 0.000000 GCR1 0.000000 GCA1 0.000000 tip 0  GR1 0.000000 GDR1
0.000000
#---
FIN

```

***Alzado***

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:00:47 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 10 : Via apartado 2 largo recorrido

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE PK	Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	Z	BISECT. DIF.PEN (m.) (%)
-15.800000	47.400	3000.000	66.251	5.000	42.551	5.374	89.951	5.000	0.094 1.580
0.000000							552.085	5.000	

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:00:47 200009

pagina 2

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 12 : Via 1 Cercanías

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
					0.000		14.267		
2.800000	114.600	12000.000	114.579	14.588	57.279	14.427	171.879	14.201	0.137 -0.955
-6.750000	35.000	20000.000	490.931	12.047	473.431	12.166	508.431	11.960	0.008 0.175
-5.000000	60.000	3000.000	893.002	10.037	863.002	10.187	923.002	9.287	0.150 -2.000
-25.000000	56.250	2500.000	1641.584	-8.677	1613.459	-7.974	1669.709	-8.748	0.158 2.250
-2.500000	51.250	2500.000	1822.572	-9.130	1796.947	-9.066	1848.197	-9.719	0.131 -2.050
-23.000000					2126.818		-16.128		

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:00:47 200009

pagina 3

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 13 : Via 2 Cercanías

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
					0.000		14.267		
2.800000	114.600	12000.000	115.288	14.590	57.988	14.429	172.588	14.203	0.137 -0.955
-6.750000	35.000	20000.000	500.539	11.989	483.039	12.107	518.039	11.902	0.008 0.175
-5.000000	60.000	3000.000	898.084	10.002	868.084	10.152	928.084	9.252	0.150 -2.000
-25.000000	56.250	2500.000	1645.328	-8.679	1617.203	-7.976	1673.453	-8.750	0.158 2.250
-2.500000	51.250	2500.000	1823.350	-9.125	1797.725	-9.060	1848.975	-9.714	0.131 -2.050
-23.000000					2127.671		-16.124		

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:00:47 200009

pagina 4

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 22 : Via izquierda Largo Recorrido

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT. DIF.PEN (m.) (%)
-5.000000	32.400	3000.000	63.640 10.015	47.440 10.096	79.840 9.759 0.044 -1.080	
-15.800000					311.088 6.105	

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:00:47 200009

pagina 5

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 23 : Via derecha Largo Recorrido

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
-5.000000	32.400	3000.000	163.449	9.981	147.249	10.062	179.649	9.725	0.044 -1.080
-15.800000	47.400	3000.000	478.725	5.000	455.025	5.374	502.425	5.000	0.094 1.580
0.000000						965.249	5.000		

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:00:47 200009

pagina 6

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 24 : Via apartado 1 largo recorrido

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE PK	Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	Z	BISECT. DIF.PEN (m.) (%)
-15.800000	47.400	3000.000	25.963	5.000	2.263	5.374	49.663	5.000	0.094 1.580
0.000000							510.854	5.000	

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:00:47 200009

pagina 7

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 25 : Via F4 FEVE

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
-0.320000	31.756	1700.000	98.025	9.970	82.147	9.975	113.903	9.668	0.074 -1.868
-19.000000	30.400	1600.000	374.848	4.710	359.648	4.999	390.048	4.710	0.072 1.900
0.000000						742.596	4.710		

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:00:47 200009

pagina 8

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 26 : Via F5 FEVE

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO	SALIDA DEL ACUERDO	BISECT. DIF.PEN (m.) (%)
				0.000 11.702		
-5.700000	30.000	2255.639	19.141 11.593	4.141 11.678	34.141 11.308 0.050 -1.330	
-19.000000	30.400	1600.000	381.404 4.710	366.204 4.999	396.604 4.710 0.072 1.900	
0.000000				748.910 4.710		

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:00:47 200009

pagina 9

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 29 : Via apartado FEVE

=====

\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*

=====

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE PK	Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	Z (m.)	BISECT. DIF.PEN (%)
					0.000	4.710			
0.000000					307.940	4.710			

*Puntos cada 20 m*

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:33 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 10 : Via apartado 2 largo recorrido

```
=====
* * * 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 Pendiente	0.000	283350.152	4823720.685	0.000	6.047	6.047	66.444722	0.000	-15.800	0.00	0.00	6.047	14.500	14.500				
RECTA Pendiente	20.000	283367.437	4823730.745	0.000	5.731	5.731	66.444722	0.000	-15.800	0.00	0.00	5.731	14.429	14.429				
RECTA Pendiente	40.000	283384.723	4823740.806	0.000	5.415	5.415	66.444722	0.000	-15.800	0.00	0.00	5.415	13.538	13.538				
CLOT. Pendiente	41.477	283386.000	4823741.549	-1000000.000	5.391	5.391	66.444722	0.000	-15.800	0.00	0.00	5.391	13.403	13.403				
CIRC. KV 3000	51.477	283394.614	4823746.627	-300.000	5.247	5.247	65.383689	0.000	-12.825	0.00	0.00	5.247	12.508	12.508				
CIRC. KV 3000	60.000	283401.844	4823751.139	-300.000	5.150	5.150	63.575104	0.000	-9.984	0.00	0.00	5.150	11.856	11.856				
CIRC. KV 3000	80.000	283418.286	4823762.520	-300.000	5.017	5.017	59.330972	0.000	-3.317	0.00	0.00	5.017	11.423	11.423				
CIRC. Horizontal	100.000	283433.932	4823774.972	-300.000	5.000	5.000	55.086840	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	11.445	11.445				
CLOT. Horizontal	102.742	283436.011	4823776.759	-300.000	5.000	5.000	54.505060	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	11.492	11.492				
RECTA Horizontal	112.742	283443.491	4823783.396	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	11.630	11.630				
RECTA Horizontal	120.000	283448.894	4823788.243	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	11.671	11.671				
RECTA Horizontal	140.000	283463.780	4823801.600	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	11.370	11.370				
RECTA Horizontal	160.000	283478.666	4823814.956	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	10.698	10.698				
RECTA Horizontal	180.000	283493.552	4823828.313	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	9.372	9.372				
RECTA Horizontal	200.000	283508.438	4823841.670	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	7.964	7.964				
RECTA Horizontal	220.000	283523.324	4823855.027	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.940	6.940				
RECTA Horizontal	240.000	283538.211	4823868.383	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.548	6.548				
RECTA Horizontal	260.000	283553.097	4823881.740	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.500	6.500				
RECTA Horizontal	280.000	283567.983	4823895.097	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.337	6.337				
RECTA Horizontal	300.000	283582.869	4823908.454	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.234	6.234				
RECTA Horizontal	320.000	283597.755	4823921.810	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.162	6.162				
RECTA Horizontal	340.000	283612.641	4823935.167	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000				
RECTA Horizontal	360.000	283627.527	4823948.524	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.471	6.471				
RECTA Horizontal	380.000	283642.414	4823961.881	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.161	6.161				
RECTA Horizontal	400.000	283657.300	4823975.237	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.131	6.131				
RECTA Horizontal	420.000	283672.186	4823988.594	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.164	6.164				
RECTA Horizontal	440.000	283687.072	4824001.951	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.170	6.170				
RECTA Horizontal	460.000	283701.958	4824015.308	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.169	6.169				
RECTA Horizontal	480.000	283716.844	4824028.664	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.168	6.168				
RECTA Horizontal	500.000	283731.730	4824042.021	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.071	6.071				
RECTA Horizontal	520.000	283746.617	4824055.378	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.067	6.067				
RECTA Horizontal	540.000	283761.503	4824068.735	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.259	6.259				
RECTA Horizontal	551.958	283770.403	4824076.721	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	10.920	10.920				

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:33 200009

pagina 1

PROYECTO :  
 GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías  
 EJE : 12 : Via 1 Cercanías

=====
 \* \* \* 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	282260.247	4823798.368	0.000	14.267		14.267	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.267	14.291	14.291			
RECTA Rampa	20.000	282280.245	4823798.658	0.000	14.323		14.323	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.323	14.301	14.301			
RECTA Rampa	40.000	282300.243	4823798.948	0.000	14.379		14.379	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.379	14.345	14.345			
CLOT. Rampa	54.211	282314.452	4823799.154	-1000000.000	14.419		14.419	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.419	14.396	14.396			
CLOT. KV -12000	60.000	282320.241	4823799.238	-10818.797	14.435		14.435	99.060285	0.000	2.573	0.00	3.30	14.435	14.418	14.418			
CLOT. KV -12000	80.000	282340.238	4823799.573	-2428.570	14.469		14.469	98.739303	0.000	0.907	0.00	14.72	14.469	14.477	14.477			
CLOT. KV -12000	100.000	282360.232	4823800.073	-1367.805	14.471		14.471	98.011734	0.000	-0.760	0.00	26.14	14.471	14.476	14.476			
CLOT. KV -12000	120.000	282380.216	4823800.865	-951.990	14.439		14.439	96.877577	0.000	-2.427	0.00	37.55	14.439	22.215	22.215			
CLOT. KV -12000	140.000	282400.179	4823802.076	-730.053	14.374		14.374	95.336833	0.000	-4.093	0.00	48.97	14.374	14.460	14.460			
CIRC. KV -12000	150.566	282410.710	4823802.929	-650.000	14.326		14.326	94.358759	0.000	-4.974	0.00	55.00	14.326	14.466	14.466			
CIRC. KV -12000	160.000	282420.101	4823803.832	-650.000	14.275		14.275	93.434738	0.000	-5.760	0.00	55.00	14.275	14.476	14.476			
CIRC. Pendiente	180.000	282439.959	4823806.197	-650.000	14.146		14.146	91.475908	0.000	-6.750	0.00	55.00	14.146	14.505	14.505			
CLOT. Pendiente	191.252	282451.098	4823807.795	-650.000	14.070		14.070	90.373833	0.000	-6.750	0.00	55.00	14.070	14.450	14.450			
CLOT. Pendiente	200.000	282459.736	4823809.170	-693.795	14.011		14.011	89.544118	0.000	-6.750	0.00	51.53	14.011	14.450	14.450			
CLOT. Pendiente	220.000	282479.420	4823812.709	-820.134	13.876		13.876	87.850290	0.000	-6.750	0.00	43.59	13.876	14.509	14.509			
CLOT. Pendiente	240.000	282499.012	4823816.728	-1002.730	13.741		13.741	86.439164	0.000	-6.750	0.00	35.65	13.741	14.467	14.467			
CLOT. Pendiente	260.000	282518.520	4823821.136	-1289.919	13.606		13.606	85.310743	0.000	-6.750	0.00	27.71	13.606	14.475	14.475			
CLOT. Pendiente	280.000	282537.957	4823825.846	-1807.639	13.471		13.471	84.465025	0.000	-6.750	0.00	19.78	13.471	14.307	14.307			
CLOT. Pendiente	300.000	282557.341	4823830.771	-3019.571	13.336		13.336	83.902011	0.000	-6.750	0.00	11.84	13.336	14.061	14.061			
CLOT. Pendiente	320.000	282576.692	4823835.825	-9162.716	13.201		13.201	83.621700	0.000	-6.750	0.00	3.90	13.201	14.108	14.108			
CLOT. Pendiente	329.831	282586.198	4823838.330	1000000.000	13.135		13.135	83.587548	0.000	-6.750	0.00	0.00	13.135	14.033	14.033			
CLOT. Pendiente	340.000	282596.033	4823840.919	4635.948	13.066		13.066	83.657372	0.000	-6.750	11.18	0.00	13.066	13.912	13.912			
CLOT. Pendiente	360.000	282615.395	4823845.928	1562.660	12.931		12.931	84.202090	0.000	-6.750	33.17	0.00	12.931	13.778	13.778			
CLOT. Pendiente	380.000	282634.820	4823850.688	939.705	12.796		12.796	85.286952	0.000	-6.750	55.17	0.00	12.796	13.441	13.441			
CLOT. Pendiente	400.000	282654.342	4823855.034	671.866	12.661		12.661	86.911960	0.000	-6.750	77.16	0.00	12.661	13.000	13.000			
CLOT. Pendiente	420.000	282673.983	4823858.797	522.843	12.526		12.526	89.077113	0.000	-6.750	99.15	0.00	12.526	12.755	12.755			
CLOT. Pendiente	440.000	282693.754	4823861.806	427.926	12.391		12.391	91.782411	0.000	-6.750	121.14	0.00	12.391	16.771	16.771			
CLOT. Pendiente	460.000	282713.643	4823863.888	362.177	12.256		12.256	95.027855	0.000	-6.750	143.13	0.00	12.256	13.030	13.030			
CIRC. KV 20000	475.338	282728.956	4823864.748	324.000	12.153		12.153	97.882732	0.000	-6.655	160.00	0.00	12.153	13.642	13.642			
CIRC. KV 20000	480.000	282733.616	4823864.870	324.000	12.122		12.122	98.798768	0.000	-6.422	160.00	0.00	12.122	13.690	13.690			
CIRC. KV 20000	500.000	282753.612	4823864.630	324.000	12.004		12.004	102.728520	0.000	-5.422	160.00	0.00	12.004	13.851	13.851			
CIRC. Pendiente	520.000	282773.554	4823863.157	324.000	11.902		11.902	106.658271	0.000	-5.000	160.00	0.00	11.902	12.194	12.194			
CIRC. Pendiente	540.000	282793.368	4823860.457	324.000	11.802		11.802	110.588023	0.000	-5.000	160.00	0.00	11.802	12.059	12.059			
CIRC. Pendiente	560.000	282812.977	4823856.539	324.000	11.702		11.702	114.517775	0.000	-5.000	160.00	0.00	11.702	12.068	12.068			
CIRC. Pendiente	580.000	282832.308	4823851.419	324.000	11.602		11.602	118.447527	0.000	-5.000	160.00	0.00	11.602	14.971	14.971			
CLOT. Pendiente	597.503	282848.938	4823845.967	324.000	11.515		11.515	121.886744	0.000	-5.000	160.00	0.00	11.515	12.025	12.025			
CLOT. Pendiente	600.000	282851.285	4823845.117	331.891	11.502		11.502	122.371447	0.000	-5.000	156.20	0.00	11.502	12.044	12.044			
CLOT. Pendiente	620.000	282869.859	4823837.707	412.346	11.402		11.402	125.833501	0.000	-5.000	125.73	0.00						

CLOT. Pendiente	640.000	282888.053	4823829.405	544.290	11.302	11.302	128.547032	0.000	-5.000	95.26	0.00	11.302	11.827	11.827
CLOT. Pendiente	660.000	282905.930	4823820.440	800.405	11.202	11.202	130.512038	0.000	-5.000	64.79	0.00	11.202	11.716	11.716
CLOT. Pendiente	680.000	282923.579	4823811.031	1511.766	11.102	11.102	131.728520	0.000	-5.000	34.32	0.00	11.102	11.556	11.556
CLOT. Pendiente	700.000	282941.101	4823801.389	13589.057	11.002	11.002	132.196478	0.000	-5.000	3.85	0.00	11.002	10.990	10.990
RECTA Pendiente	702.503	282943.291	4823800.176	0.000	10.990	10.990	132.202342	0.000	-5.000	0.04	0.00	10.990	10.918	10.918
RECTA Pendiente	720.000	282958.596	4823791.699	0.000	10.902	10.902	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.902	10.500	10.500
RECTA Pendiente	740.000	282976.092	4823782.008	0.000	10.802	10.802	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.802	10.000	10.000
RECTA Pendiente	760.000	282993.587	4823772.317	0.000	10.702	10.702	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.702	10.000	10.000
RECTA Pendiente	780.000	283011.083	4823762.626	0.000	10.602	10.602	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.602	10.000	10.000
RECTA Pendiente	800.000	283028.578	4823752.936	0.000	10.502	10.502	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.502	10.000	10.000
RECTA Pendiente	820.000	283046.073	4823743.245	0.000	10.402	10.402	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.402	10.500	10.500
CLOT. Pendiente	834.600	283058.845	4823736.171	-1000000.000	10.329	10.329	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.329	10.730	10.730

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:33 200009

pagina 2

PROYECTO :  
 GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías  
 EJE : 12 : Via 1 Cercanías

=====
 \* \* \* 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. Pendiente	840.000	283063.570	4823733.556	-2407.282	10.302	10.302	132.130935	0.000	-5.000	0.00	10.26	10.302	11.061	11.061
CLOT. Pendiente	860.000	283081.165	4823724.048	-511.805	10.202	10.202	130.622609	0.000	-5.000	0.00	48.26	10.202	11.702	11.702
CLOT. KV -3000	880.000	283099.116	4823715.236	-286.342	10.054	10.054	127.155452	0.000	-10.666	0.00	86.26	10.054	12.319	12.319
CIRC. KV -3000	884.600	283103.319	4823713.367	-260.000	10.001	10.001	126.080998	0.000	-12.199	0.00	95.00	10.001	12.363	12.363
CIRC. KV -3000	900.000	283117.618	4823707.655	-260.000	9.774	9.774	122.310182	0.000	-17.333	0.00	95.00	9.774	12.500	12.500
CIRC. KV -3000	920.000	283136.648	4823701.518	-260.000	9.361	9.361	117.413106	0.000	-23.999	0.00	95.00	9.361	12.350	12.350
CIRC. Pendiente	940.000	283156.093	4823696.861	-260.000	8.862	8.862	112.516031	0.000	-25.000	0.00	95.00	8.862	13.000	13.000
CIRC. Pendiente	960.000	283175.839	4823693.712	-260.000	8.362	8.362	107.618956	0.000	-25.000	0.00	95.00	8.362	13.500	13.500
CIRC. Pendiente	980.000	283195.768	4823692.090	-260.000	7.862	7.862	102.721881	0.000	-25.000	0.00	95.00	7.862	13.500	13.500
CIRC. Pendiente	1000.000	283215.763	4823692.004	-260.000	7.362	7.362	97.824806	0.000	-25.000	0.00	95.00	7.362	14.000	14.000
CIRC. Pendiente	1020.000	283235.705	4823693.455	-260.000	6.862	6.862	92.927731	0.000	-25.000	0.00	95.00	6.862	14.488	14.488
CIRC. Pendiente	1040.000	283255.477	4823696.434	-260.000	6.362	6.362	88.030655	0.000	-25.000	0.00	95.00	6.362	14.500	14.500
CIRC. Pendiente	1060.000	283274.962	4823700.924	-260.000	5.862	5.862	83.133580	0.000	-25.000	0.00	95.00	5.862	14.198	14.198
CIRC. Pendiente	1080.000	283294.043	4823706.898	-260.000	5.362	5.362	78.236505	0.000	-25.000	0.00	95.00	5.362	14.241	14.241
CIRC. Pendiente	1100.000	283312.610	4823714.320	-260.000	4.862	4.862	73.339430	0.000	-25.000	0.00	95.00	4.862	14.500	14.500
CIRC. Pendiente	1120.000	283330.551	4823723.147	-260.000	4.362	4.362	68.442355	0.000	-25.000	0.00	95.00	4.362	14.096	14.096
CIRC. Pendiente	1140.000	283347.760	4823733.327	-260.000	3.862	3.862	63.545280	0.000	-25.000	0.00	95.00	3.862	13.209	13.209
CLOT. Pendiente	1156.254	283361.138	4823742.556	-260.000	3.456	3.456	59.565371	0.000	-25.000	0.00	95.00	3.456	11.712	11.712
CLOT. Pendiente	1160.000	283364.137	4823744.799	-281.055	3.362	3.362	58.682559	0.000	-25.000	0.00	87.88	3.362	11.480	11.480
CLOT. Pendiente	1180.000	283379.693	4823757.365	-495.158	2.862	2.862	55.131766	0.000	-25.000	0.00	49.88	2.862	11.128	11.128
CLOT. Pendiente	1200.000	283394.731	4823770.550	-2078.594	2.362	2.362	53.539802	0.000	-25.000	0.00	11.88	2.362	11.080	11.080
RECTA Pendiente	1206.254	283399.388	4823774.725	0.000	2.206	2.206	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	2.206	10.981	10.981
RECTA Pendiente	1220.000	283409.619	4823783.905	0.000	1.862	1.862	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	1.862	10.940	10.940
RECTA Pendiente	1240.000	283424.505	4823797.262	0.000	1.362	1.362	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	1.362	10.575	10.575
RECTA Pendiente	1260.000	283439.391	4823810.618	0.000	0.862	0.862	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	0.862	10.211	10.211
RECTA Pendiente	1280.000	283454.278	4823823.975	0.000	0.362	0.362	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	0.362	10.088	10.088
RECTA Pendiente	1300.000	283469.164	4823837.332	0.000	-0.138	-0.138	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-0.138	10.408	10.408
RECTA Pendiente	1320.000	283484.050	4823850.689	0.000	-0.638	-0.638	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-0.638	9.894	9.894
RECTA Pendiente	1340.000	283498.936	4823864.045	0.000	-1.138	-1.138	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-1.138	9.744	9.744
RECTA Pendiente	1360.000	283513.822	4823877.402	0.000	-1.638	-1.638	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-1.638	11.597	11.597
RECTA Pendiente	1380.000	283528.708	4823890.759	0.000	-2.138	-2.138	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-2.138	8.714	8.714
RECTA Pendiente	1400.000	283543.595	4823904.116	0.000	-2.638	-2.638	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-2.638	9.000	9.000
RECTA Pendiente	1420.000	283558.481	4823917.472	0.000	-3.138	-3.138	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-3.138	9.000	9.000
RECTA Pendiente	1440.000	283573.367	4823930.829	0.000	-3.638	-3.638	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-3.638	8.875	8.875
RECTA Pendiente	1460.000	283588.253	4823944.186	0.000	-4.138	-4.138	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-4.138	7.077	7.077
RECTA Pendiente	1480.000	283603.139	4823957.543	0.000	-4.638	-4.638	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-4.638	6.203	6.203
RECTA Pendiente	1500.000	283618.025	4823970.899	0.000	-5.138	-5.138	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-5.138	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1520.000	283632.911	4823984.256	0.000	-5.638	-5.638	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-5.638	6.000	6.000

RECTA Pendiente	1540.000	283647.798	4823997.613	0.000	-6.138	-6.138	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-6.138	5.995	5.995
RECTA Pendiente	1560.000	283662.684	4824010.970	0.000	-6.638	-6.638	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-6.638	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1580.000	283677.570	4824024.326	0.000	-7.138	-7.138	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-7.138	5.962	5.962
RECTA Pendiente	1600.000	283692.456	4824037.683	0.000	-7.638	-7.638	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-7.638	6.249	6.249
RECTA KV 2500	1620.000	283707.342	4824051.040	0.000	-8.129	-8.129	53.444027	0.000	-22.384	0.00	0.00	-8.129	6.000	6.000
RECTA KV 2500	1640.000	283722.228	4824064.396	0.000	-8.497	-8.497	53.444027	0.000	-14.384	0.00	0.00	-8.497	6.360	6.360
RECTA KV 2500	1660.000	283737.114	4824077.753	0.000	-8.705	-8.705	53.444027	0.000	-6.384	0.00	0.00	-8.705	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1680.000	283752.001	4824091.110	0.000	-8.774	-8.774	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.774	13.863	13.863
RECTA Pendiente	1700.000	283766.887	4824104.467	0.000	-8.824	-8.824	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.824	9.700	9.700
RECTA Pendiente	1720.000	283781.773	4824117.823	0.000	-8.874	-8.874	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.874	6.602	6.602
RECTA Pendiente	1740.000	283796.659	4824131.180	0.000	-8.924	-8.924	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.924	6.574	6.574
RECTA Pendiente	1760.000	283811.545	4824144.537	0.000	-8.974	-8.974	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.974	6.976	6.976

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:33 200009

pagina 3

PROYECTO :  
 GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías  
 EJE : 12 : Vía 1 Cercanías

=====
 \* \* \* 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 Pendiente	1780.000	283826.431	4824157.894	0.000	-9.024	-9.024	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-9.024	6.451	6.451
CLOT. Pendiente	1794.543	283837.255	4824167.606	1000000.000	-9.060	-9.060	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-9.060	6.271	6.271
CLOT. KV -2500	1800.000	283841.318	4824171.249	3527.406	-9.075	-9.075	53.493273	0.000	-3.721	6.63	0.00	-9.075	6.266	6.266
CLOT. KV -2500	1820.000	283856.298	4824184.500	756.169	-9.230	-9.230	54.515652	0.000	-11.721	30.91	0.00	-9.230	6.655	6.655
CLOT. KV -2500	1840.000	283871.623	4824197.350	423.475	-9.544	-9.544	56.860878	0.000	-19.721	55.20	0.00	-9.544	6.584	6.584
CLOT. Pendiente	1860.000	283887.536	4824209.461	294.085	-9.991	-9.991	60.528950	0.000	-23.000	79.48	0.00	-9.991	6.379	6.379
CIRC. Pendiente	1864.543	283891.254	4824212.071	275.000	-10.095	-10.095	61.546460	0.000	-23.000	85.00	0.00	-10.095	6.380	6.380
CIRC. Pendiente	1880.000	283904.216	4824220.488	275.000	-10.451	-10.451	65.124789	0.000	-23.000	85.00	0.00	-10.451	6.891	6.891
CIRC. Pendiente	1900.000	283921.653	4824230.275	275.000	-10.911	-10.911	69.754751	0.000	-23.000	85.00	0.00	-10.911	6.000	6.000
CLOT. Pendiente	1913.841	283934.115	4824236.294	275.000	-11.229	-11.229	72.958931	0.000	-23.000	85.00	0.00	-11.229	6.321	6.321
CLOT. Pendiente	1920.000	283939.754	4824238.771	301.530	-11.371	-11.371	74.321989	0.000	-23.000	77.52	0.00	-11.371	6.319	6.319
CLOT. Pendiente	1940.000	283958.371	4824246.070	439.086	-11.831	-11.831	77.883162	0.000	-23.000	53.24	0.00	-11.831	6.345	6.345
CLOT. Pendiente	1960.000	283977.303	4824252.515	807.430	-12.291	-12.291	80.121488	0.000	-23.000	28.95	0.00	-12.291	6.383	6.383
CLOT. Pendiente	1980.000	283996.390	4824258.488	5011.632	-12.751	-12.751	81.036968	0.000	-23.000	4.66	0.00	-12.751	6.467	6.467
RECTA Pendiente	1983.841	284000.062	4824259.615	0.000	-12.839	-12.839	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-12.839	6.496	6.496
RECTA Pendiente	2000.000	284015.512	4824264.351	0.000	-13.211	-13.211	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-13.211	6.072	6.072
RECTA Pendiente	2020.000	284034.633	4824270.214	0.000	-13.671	-13.671	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-13.671	5.821	5.821
RECTA Pendiente	2040.000	284053.755	4824276.076	0.000	-14.131	-14.131	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-14.131	5.500	5.500
CLOT. Pendiente	2054.560	284067.675	4824280.344	1000000.000	-14.466	-14.466	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-14.466	5.189	5.189
CLOT. Pendiente	2060.000	284072.876	4824281.937	4926.871	-14.591	-14.591	81.096513	0.000	-23.000	5.28	0.00	-14.591	5.199	5.199
CLOT. Pendiente	2080.000	284092.027	4824287.703	1053.610	-15.051	-15.051	81.829954	0.000	-23.000	24.71	0.00	-15.051	5.152	5.152
CLOT. Pendiente	2100.000	284111.284	4824293.103	589.877	-15.511	-15.511	83.513422	0.000	-23.000	44.13	0.00	-15.511	5.310	5.310
CLOT. Pendiente	2120.000	284130.711	4824297.848	409.598	-15.971	-15.971	86.146917	0.000	-23.000	63.56	0.00	-15.971	5.500	5.500
CIRC. Pendiente	2126.632	284137.198	4824299.226	371.910	-16.123	-16.123	87.229850	0.000	-23.000	70.00	0.00	-16.123	5.490	5.490
CIRC. Pendiente	2126.818	284137.381	4824299.263	371.910	-16.128	-16.128	87.261787	0.000	-23.000	70.00	0.00	-16.128	5.488	5.488

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:33 200009

pagina 1

PROYECTO :  
 GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías  
 EJE : 13 : Via 2 Cercanías

=====
 \* \* \* 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	282260.310	4823793.999	0.000	14.267		14.267	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.267	14.267	14.267	14.267		
RECTA Rampa	20.000	282280.308	4823794.289	0.000	14.323		14.323	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.323	14.314	14.314	14.314		
RECTA Rampa	40.000	282300.306	4823794.578	0.000	14.379		14.379	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.379	14.358	14.358	14.358		
CLOT. Rampa	53.346	282313.651	4823794.772	-1000000.000	14.416		14.416	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.416	14.386	14.386	14.386		
CLOT. KV -12000	60.000	282320.304	4823794.869	-9649.859	14.435		14.435	99.055367	0.000	2.632	0.00	3.70	14.435	14.410	14.410	14.410		
CLOT. KV -12000	80.000	282340.301	4823795.207	-2409.113	14.471		14.471	98.725140	0.000	0.966	0.00	14.84	14.471	14.494	14.494	14.494		
CLOT. KV -12000	100.000	282360.295	4823795.712	-1376.363	14.473		14.473	97.998348	0.000	-0.701	0.00	25.97	14.473	14.580	14.580	14.580		
CLOT. KV -12000	120.000	282380.279	4823796.506	-963.378	14.443		14.443	96.874990	0.000	-2.368	0.00	37.11	14.443	22.201	22.201	22.201		
CLOT. KV -12000	140.000	282400.242	4823797.716	-741.028	14.379		14.379	95.355066	0.000	-4.034	0.00	48.24	14.379	14.523	14.523	14.523		
CIRC. KV -12000	152.135	282412.337	4823798.704	-650.000	14.324		14.324	94.239513	0.000	-5.046	0.00	55.00	14.324	14.536	14.536	14.536		
CIRC. KV -12000	160.000	282420.165	4823799.462	-650.000	14.281		14.281	93.469237	0.000	-5.701	0.00	55.00	14.281	14.548	14.548	14.548		
CIRC. Pendiente	180.000	282440.025	4823801.816	-650.000	14.153		14.153	91.510407	0.000	-6.750	0.00	55.00	14.153	14.606	14.606	14.606		
CLOT. Pendiente	193.433	282453.319	4823803.739	-650.000	14.062		14.062	90.194783	0.000	-6.750	0.00	55.00	14.062	14.618	14.618	14.618		
CLOT. Pendiente	200.000	282459.803	4823804.779	-682.624	14.018		14.018	89.566947	0.000	-6.750	0.00	52.37	14.018	14.641	14.641	14.641		
CLOT. Pendiente	220.000	282479.487	4823808.316	-805.792	13.883		13.883	87.844285	0.000	-6.750	0.00	44.37	13.883	14.585	14.585	14.585		
CLOT. Pendiente	240.000	282499.078	4823812.340	-983.191	13.748		13.748	86.406726	0.000	-6.750	0.00	36.36	13.748	14.432	14.432	14.432		
CLOT. Pendiente	260.000	282518.583	4823816.762	-1260.752	13.613		13.613	85.254270	0.000	-6.750	0.00	28.36	13.613	14.295	14.295	14.295		
CLOT. Pendiente	280.000	282538.015	4823821.493	-1756.673	13.478		13.478	84.386917	0.000	-6.750	0.00	20.35	13.478	14.154	14.154	14.154		
CLOT. Pendiente	300.000	282557.392	4823826.445	-2895.707	13.343		13.343	83.804666	0.000	-6.750	0.00	12.35	13.343	13.993	13.993	13.993		
CLOT. Pendiente	320.000	282576.735	4823831.531	-8235.899	13.208		13.208	83.507519	0.000	-6.750	0.00	4.34	13.208	13.945	13.945	13.945		
CLOT. Pendiente	330.845	282587.217	4823834.313	1000000.000	13.135		13.135	83.465604	0.000	-6.750	0.00	0.00	13.135	13.629	13.629	13.629		
CLOT. Pendiente	340.000	282596.065	4823836.662	5043.174	13.073		13.073	83.523388	0.000	-6.750	9.52	0.00	13.073	13.566	13.566	13.566		
CLOT. Pendiente	360.000	282615.417	4823841.714	1583.619	12.938		12.938	84.051625	0.000	-6.750	30.31	0.00	12.938	13.500	13.500	13.500		
CLOT. Pendiente	380.000	282634.830	4823846.522	939.283	12.803		12.803	85.131400	0.000	-6.750	51.10	0.00	12.803	13.477	13.477	13.477		
CLOT. Pendiente	400.000	282654.341	4823850.915	667.637	12.668		12.668	86.762713	0.000	-6.750	71.90	0.00	12.668	13.092	13.092	13.092		
CLOT. Pendiente	420.000	282673.974	4823854.721	517.867	12.533		12.533	88.945564	0.000	-6.750	92.69	0.00	12.533	13.260	13.260	13.260		
CLOT. Pendiente	440.000	282693.739	4823857.767	422.981	12.398		12.398	91.679954	0.000	-6.750	113.48	0.00	12.398	21.082	21.082	21.082		
CLOT. Pendiente	460.000	282713.626	4823859.875	357.481	12.263		12.263	94.965881	0.000	-6.750	134.27	0.00	12.263	13.820	13.820	13.820		
CIRC. Pendiente	475.128	282728.728	4823860.738	320.000	12.161		12.161	97.817681	0.000	-6.750	150.00	0.00	12.161	20.328	20.328	20.328		
CIRC. Pendiente	480.000	282733.598	4823860.868	320.000	12.128		12.128	98.786981	0.000	-6.750	150.00	0.00	12.128	14.189	14.189	14.189		
CIRC. KV 20000	500.000	282753.593	4823860.624	320.000	12.000		12.000	102.765855	0.000	-5.902	150.00	0.00	12.000	15.258	15.258	15.258		
CIRC. Pendiente	520.000	282773.534	4823859.132	320.000	11.892		11.892	106.744728	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.892	14.280	14.280	14.280		
CIRC. Pendiente	540.000	282793.343	4823856.397	320.000	11.792		11.792	110.723602	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.792	11.828	11.828	11.828		
CIRC. Pendiente	560.000	282812.943	4823852.430	320.000	11.692		11.692	114.702475	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.692	11.936	11.936	11.936		
CIRC. Pendiente	580.000	282832.256	4823847.247	320.000	11.592		11.592	118.681349	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.592	20.446	20.446	20.446		
CLOT. Pendiente	595.464	282846.945	4823842.418	320.000	11.515		11.515	121.757799	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.515	12.124	12.124	12.124		
CLOT. Pendiente	600.000	282851.208	4823840.868	334.448	11.492		11.492											

CLOT. Pendiente	640.000	282887.918	4823825.021	555.703	11.292	11.292	128.738935	0.000	-5.000	86.38	0.00	11.292	11.742	11.742
CLOT. Pendiente	660.000	282905.772	4823816.010	830.369	11.192	11.192	130.651217	0.000	-5.000	57.81	0.00	11.192	11.621	11.621
CLOT. Pendiente	680.000	282923.404	4823806.570	1641.914	11.092	11.092	131.805618	0.000	-5.000	29.23	0.00	11.092	11.500	11.500
CLOT. Pendiente	700.000	282940.920	4823796.917	72425.647	10.992	10.992	132.202138	0.000	-5.000	0.66	0.00	10.992	11.425	11.425
RECTA Pendiente	700.464	282941.326	4823796.692	0.000	10.990	10.990	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.990	11.425	11.425
RECTA Pendiente	720.000	282958.416	4823787.226	0.000	10.892	10.892	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.892	11.335	11.335
RECTA Pendiente	740.000	282975.911	4823777.535	0.000	10.792	10.792	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.792	11.179	11.179
RECTA Pendiente	760.000	282993.406	4823767.845	0.000	10.692	10.692	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.692	10.877	10.877
RECTA Pendiente	780.000	283010.902	4823758.154	0.000	10.592	10.592	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.592	10.177	10.177
RECTA Pendiente	800.000	283028.397	4823748.463	0.000	10.492	10.492	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.492	10.000	10.000
RECTA Pendiente	820.000	283045.893	4823738.773	0.000	10.392	10.392	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.392	9.500	9.500
CLOT. Pendiente	832.595	283056.910	4823732.670	-1000000.000	10.329	10.329	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.329	9.629	9.629

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:33 200009

pagina 2

PROYECTO :  
 GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías  
 EJE : 13 : Via 2 Cercanías

=====
 \* \* \* 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. Pendiente	840.000	283063.391	4823729.086	-1782.566	10.292	10.292	132.070111	0.000	-5.000	0.00	14.07	10.292	9.671	9.671
CLOT. Pendiente	860.000	283081.007	4823719.619	-481.663	10.192	10.192	130.391262	0.000	-5.000	0.00	52.07	10.192	9.549	9.549
CLOT. KV -3000	880.000	283099.000	4823710.893	-278.451	10.068	10.068	126.783263	0.000	-8.972	0.00	90.07	10.068	10.013	10.013
CIRC. KV -3000	882.595	283101.374	4823709.844	-264.000	10.044	10.044	126.173746	0.000	-9.837	0.00	95.00	10.044	10.028	10.028
CIRC. KV -3000	900.000	283117.546	4823703.419	-264.000	9.822	9.822	121.976623	0.000	-15.639	0.00	95.00	9.822	10.478	10.478
CIRC. KV -3000	920.000	283136.605	4823697.370	-264.000	9.443	9.443	117.153746	0.000	-22.305	0.00	95.00	9.443	10.658	10.658
CIRC. Pendiente	940.000	283156.066	4823692.781	-264.000	8.954	8.954	112.330869	0.000	-25.000	0.00	95.00	8.954	11.820	11.820
CIRC. Pendiente	960.000	283175.819	4823689.678	-264.000	8.454	8.454	107.507992	0.000	-25.000	0.00	95.00	8.454	12.416	12.416
CIRC. Pendiente	980.000	283195.750	4823688.079	-264.000	7.954	7.954	102.685115	0.000	-25.000	0.00	95.00	7.954	13.194	13.194
CIRC. Pendiente	1000.000	283215.745	4823687.993	-264.000	7.454	7.454	97.862238	0.000	-25.000	0.00	95.00	7.454	13.602	13.602
CIRC. Pendiente	1020.000	283235.689	4823689.421	-264.000	6.954	6.954	93.039361	0.000	-25.000	0.00	95.00	6.954	14.069	14.069
CIRC. Pendiente	1040.000	283255.468	4823692.354	-264.000	6.454	6.454	88.216484	0.000	-25.000	0.00	95.00	6.454	14.500	14.500
CIRC. Pendiente	1060.000	283274.969	4823696.776	-264.000	5.954	5.954	83.393607	0.000	-25.000	0.00	95.00	5.954	14.500	14.500
CIRC. Pendiente	1080.000	283294.078	4823702.660	-264.000	5.454	5.454	78.570730	0.000	-25.000	0.00	95.00	5.454	14.500	14.500
CIRC. Pendiente	1100.000	283312.688	4823709.975	-264.000	4.954	4.954	73.747853	0.000	-25.000	0.00	95.00	4.954	14.500	14.500
CIRC. Pendiente	1120.000	283330.690	4823718.676	-264.000	4.454	4.454	68.924976	0.000	-25.000	0.00	95.00	4.454	14.500	14.500
CIRC. Pendiente	1140.000	283347.982	4823728.715	-264.000	3.954	3.954	64.102099	0.000	-25.000	0.00	95.00	3.954	14.131	14.131
CLOT. Pendiente	1159.198	283363.821	4823739.557	-264.000	3.474	3.474	59.472623	0.000	-25.000	0.00	95.00	3.474	12.660	12.660
CLOT. Pendiente	1160.000	283364.465	4823740.035	-268.304	3.454	3.454	59.280773	0.000	-25.000	0.00	93.48	3.454	12.577	12.577
CLOT. Pendiente	1180.000	283380.117	4823752.481	-452.086	2.954	2.954	55.499832	0.000	-25.000	0.00	55.48	2.954	11.843	11.843
CLOT. Pendiente	1200.000	283395.204	4823765.609	-1435.097	2.454	2.454	53.648042	0.000	-25.000	0.00	17.48	2.454	12.154	12.154
RECTA Pendiente	1209.198	283402.056	4823771.745	0.000	2.224	2.224	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	2.224	12.209	12.209
RECTA Pendiente	1220.000	283410.096	4823778.959	0.000	1.954	1.954	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	1.954	12.085	12.085
RECTA Pendiente	1240.000	283424.983	4823792.316	0.000	1.454	1.454	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	1.454	11.515	11.515
RECTA Pendiente	1260.000	283439.869	4823805.672	0.000	0.954	0.954	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	0.954	10.438	10.438
RECTA Pendiente	1280.000	283454.755	4823819.029	0.000	0.454	0.454	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	0.454	10.252	10.252
RECTA Pendiente	1300.000	283469.641	4823832.386	0.000	-0.046	-0.046	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-0.046	10.014	10.014
RECTA Pendiente	1320.000	283484.527	4823845.743	0.000	-0.546	-0.546	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-0.546	9.752	9.752
RECTA Pendiente	1340.000	283499.413	4823859.099	0.000	-1.046	-1.046	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-1.046	9.032	9.032
RECTA Pendiente	1360.000	283514.299	4823872.456	0.000	-1.546	-1.546	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-1.546	13.182	13.182
RECTA Pendiente	1380.000	283529.186	4823885.813	0.000	-2.046	-2.046	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-2.046	8.880	8.880
RECTA Pendiente	1400.000	283544.072	4823899.170	0.000	-2.546	-2.546	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-2.546	9.000	9.000
RECTA Pendiente	1420.000	283558.958	4823912.526	0.000	-3.046	-3.046	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-3.046	8.963	8.963
RECTA Pendiente	1440.000	283573.844	4823925.883	0.000	-3.546	-3.546	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-3.546	7.159	7.159
RECTA Pendiente	1460.000	283588.730	4823939.240	0.000	-4.046	-4.046	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-4.046	6.352	6.352
RECTA Pendiente	1480.000	283603.616	4823952.597	0.000	-4.546	-4.546	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-4.546	6.005	6.005
RECTA Pendiente	1500.000	283618.502	4823965.953	0.000	-5.046	-5.046	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-5.046	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1520.000	283633.389	4823979.310	0.000	-5.546	-5.546	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-5.546	6.000	6.000

RECTA Pendiente	1540.000	283648.275	4823992.667	0.000	-6.046	-6.046	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-6.046	6.498	6.498
RECTA Pendiente	1560.000	283663.161	4824006.024	0.000	-6.546	-6.546	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-6.546	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1580.000	283678.047	4824019.380	0.000	-7.046	-7.046	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-7.046	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1600.000	283692.933	4824032.737	0.000	-7.546	-7.546	53.444027	0.000	-25.000	0.00	0.00	-7.546	6.000	6.000
RECTA KV 2500	1620.000	283707.819	4824046.094	0.000	-8.045	-8.045	53.444027	0.000	-23.881	0.00	0.00	-8.045	6.000	6.000
RECTA KV 2500	1640.000	283722.705	4824059.451	0.000	-8.442	-8.442	53.444027	0.000	-15.881	0.00	0.00	-8.442	6.469	6.469
RECTA KV 2500	1660.000	283737.592	4824072.807	0.000	-8.680	-8.680	53.444027	0.000	-7.881	0.00	0.00	-8.680	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1680.000	283752.478	4824086.164	0.000	-8.766	-8.766	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.766	13.968	13.968
RECTA Pendiente	1700.000	283767.364	4824099.521	0.000	-8.816	-8.816	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.816	12.314	12.314
RECTA Pendiente	1720.000	283782.250	4824112.878	0.000	-8.866	-8.866	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.866	6.573	6.573
RECTA Pendiente	1740.000	283797.136	4824126.234	0.000	-8.916	-8.916	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.916	6.515	6.515
RECTA Pendiente	1760.000	283812.022	4824139.591	0.000	-8.966	-8.966	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-8.966	6.196	6.196

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:33 200009

pagina 3

PROYECTO :  
 GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías  
 EJE : 13 : Vía 2 Cercanías

=====
 \* \* \* 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 Pendiente	1780.000	283826.908	4824152.948	0.000	-9.016	-9.016	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-9.016 6.167 6.167
CLOT. Pendiente	1797.037	283839.589	4824164.326	1000000.000	-9.059	-9.059	53.444027	0.000	-2.500	0.00	0.00	-9.059 6.353 6.353
CLOT. KV -2500	1800.000	283841.795	4824166.304	6497.493	-9.067	-9.067	53.458541	0.000	-3.410	3.60	0.00	-9.067 6.611 6.611
CLOT. KV -2500	1820.000	283856.750	4824179.583	838.317	-9.215	-9.215	54.315923	0.000	-11.410	27.88	0.00	-9.215 6.625 6.625
CLOT. KV -2500	1840.000	283872.018	4824192.501	448.063	-9.524	-9.524	56.496151	0.000	-19.410	52.17	0.00	-9.524 6.434 6.434
CLOT. Pendiente	1860.000	283887.846	4824204.723	305.737	-9.967	-9.967	59.999225	0.000	-23.000	76.46	0.00	-9.967 6.345 6.345
CIRC. Pendiente	1867.037	283893.588	4824208.791	275.000	-10.129	-10.129	61.546461	0.000	-23.000	85.00	0.00	-10.129 6.280 6.280
CIRC. Pendiente	1880.000	283904.426	4824215.899	275.000	-10.427	-10.427	64.547297	0.000	-23.000	85.00	0.00	-10.427 7.500 7.500
CIRC. Pendiente	1900.000	283921.773	4824225.844	275.000	-10.887	-10.887	69.177259	0.000	-23.000	85.00	0.00	-10.887 6.000 6.000
CLOT. Pendiente	1916.336	283936.449	4824233.014	275.000	-11.263	-11.263	72.958930	0.000	-23.000	85.00	0.00	-11.263 6.374 6.374
CLOT. Pendiente	1920.000	283939.797	4824234.502	290.191	-11.347	-11.347	73.785018	0.000	-23.000	80.55	0.00	-11.347 6.374 6.374
CLOT. Pendiente	1940.000	283958.362	4824241.934	415.447	-11.807	-11.807	77.511188	0.000	-23.000	56.27	0.00	-11.807 6.408 6.408
CLOT. Pendiente	1960.000	283977.265	4824248.464	730.948	-12.267	-12.267	79.914512	0.000	-23.000	31.98	0.00	-12.267 6.436 6.436
CLOT. Pendiente	1980.000	283996.340	4824254.476	3038.362	-12.727	-12.727	80.994989	0.000	-23.000	7.69	0.00	-12.727 6.451 6.451
RECTA Pendiente	1986.336	284002.396	4824256.335	0.000	-12.873	-12.873	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-12.873 6.303 6.303
RECTA Pendiente	2000.000	284015.461	4824260.340	0.000	-13.187	-13.187	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-13.187 5.650 5.650
RECTA Pendiente	2020.000	284034.582	4824266.203	0.000	-13.647	-13.647	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-13.647 5.848 5.848
RECTA Pendiente	2040.000	284053.704	4824272.065	0.000	-14.107	-14.107	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-14.107 5.522 5.522
CLOT. Pendiente	2055.970	284068.972	4824276.746	1000000.000	-14.475	-14.475	81.061364	0.000	-23.000	0.00	0.00	-14.475 5.182 5.182
CLOT. Pendiente	2060.000	284072.825	4824277.927	6548.395	-14.567	-14.567	81.080955	0.000	-23.000	3.93	0.00	-14.567 5.208 5.208
CLOT. Pendiente	2080.000	284091.972	4824283.706	1098.295	-15.027	-15.027	81.757817	0.000	-23.000	23.46	0.00	-15.027 5.166 5.166
CLOT. Pendiente	2100.000	284111.220	4824289.135	599.414	-15.487	-15.487	83.399531	0.000	-23.000	42.99	0.00	-15.487 5.310 5.310
CLOT. Pendiente	2120.000	284130.638	4824293.919	412.186	-15.947	-15.947	86.006097	0.000	-23.000	62.51	0.00	-15.947 5.450 5.450
CIRC. Pendiente	2127.671	284138.140	4824295.519	368.090	-16.124	-16.124	87.261787	0.000	-23.000	70.00	0.00	-16.124 5.384 5.384
CIRC. Pendiente	2127.671	284138.140	4824295.519	368.090	-16.124	-16.124	87.261787	0.000	-23.000	70.00	0.00	-16.124 5.384 5.384

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:34 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 22 : Via izquierda Largo Recorrido

```
=====
* * * 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 Pendiente	0.000	283055.214	4823731.187	0.000	10.333	10.333	137.916525	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.333	9.887				9.887	
CLOT. Pendiente	6.072	283060.241	4823727.780	-1000000.000	10.303	10.303	137.916525	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.303	10.009				10.009	
CLOT. Pendiente	20.000	283071.821	4823720.042	-358.987	10.233	10.233	136.681538	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.233	10.428				10.428	
CIRC. Pendiente	26.072	283076.944	4823716.783	-250.000	10.203	10.203	135.370046	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.203	10.582				10.582	
CIRC. Pendiente	40.000	283088.976	4823709.770	-250.000	10.133	10.133	131.823291	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.133	10.712				10.712	
CIRC. KV -3000	60.000	283106.893	4823700.896	-250.000	10.007	10.007	126.730332	0.000	-9.187	0.00	0.00	10.007	10.798				10.798	
CIRC. Pendiente	80.000	283125.462	4823693.481	-250.000	9.756	9.756	121.637374	0.000	-15.800	0.00	0.00	9.756	10.757				10.757	
CIRC. Pendiente	100.000	283144.564	4823687.575	-250.000	9.440	9.440	116.544416	0.000	-15.800	0.00	0.00	9.440	10.780				10.780	
CIRC. Pendiente	120.000	283164.078	4823683.214	-250.000	9.124	9.124	111.451458	0.000	-15.800	0.00	0.00	9.124	10.579				10.579	
CIRC. Pendiente	140.000	283183.877	4823680.426	-250.000	8.808	8.808	106.358500	0.000	-15.800	0.00	0.00	8.808	10.371				10.371	
CIRC. Pendiente	160.000	283203.836	4823679.230	-250.000	8.492	8.492	101.265542	0.000	-15.800	0.00	0.00	8.492	9.663				9.663	
CIRC. Pendiente	180.000	283223.827	4823679.632	-250.000	8.176	8.176	96.172583	0.000	-15.800	0.00	0.00	8.176	9.500				9.500	
CIRC. Pendiente	200.000	283243.721	4823681.630	-250.000	7.860	7.860	91.079625	0.000	-15.800	0.00	0.00	7.860	9.587				9.587	
CIRC. Pendiente	220.000	283263.392	4823685.212	-250.000	7.544	7.544	85.986667	0.000	-15.800	0.00	0.00	7.544	10.097				10.097	
CIRC. Pendiente	240.000	283282.714	4823690.355	-250.000	7.228	7.228	80.893709	0.000	-15.800	0.00	0.00	7.228	12.407				12.407	
CLOT. Pendiente	259.351	283300.961	4823696.785	-250.000	6.922	6.922	75.965977	0.000	-15.800	0.00	0.00	6.922	12.935				12.935	
CLOT. Pendiente	260.000	283301.564	4823697.025	-258.382	6.912	6.912	75.803431	0.000	-15.800	0.00	0.00	6.912	12.951				12.951	
RECTA Pendiente	279.351	283319.348	4823704.650	0.000	6.606	6.606	73.419498	0.000	-15.800	0.00	0.00	6.606	13.727				13.727	
RECTA Pendiente	280.000	283319.941	4823704.913	0.000	6.596	6.596	73.419498	0.000	-15.800	0.00	0.00	6.596	13.754				13.754	
RECTA Pendiente	300.000	283338.223	4823713.023	0.000	6.280	6.280	73.419498	0.000	-15.800	0.00	0.00	6.280	14.070				14.070	
RECTA Pendiente	311.088	283348.358	4823717.519	0.000	6.105	6.105	73.419498	0.000	-15.800	0.00	0.00	6.105	13.737				13.737	

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:34 200009

pagina 1

PROYECTO :  
 GRUPO : 6 : Fase 3-LR  
 EJE : 23 : Via derecha Largo Recorrido

=====
 \* \* \* 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 Pendiente	0.000	282973.738	4823776.317	0.000	10.799		10.799	137.916525		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.799	11.254	11.254		
RECTA Pendiente	20.000	282990.294	4823765.097	0.000	10.699		10.699	137.916525		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.699	11.196	11.196		
RECTA Pendiente	40.000	283006.850	4823753.877	0.000	10.599		10.599	137.916525		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.599	11.042	11.042		
RECTA Pendiente	60.000	283023.407	4823742.657	0.000	10.499		10.499	137.916525		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.499	11.072	11.072		
CLOT. Pendiente	63.629	283026.411	4823740.621	-1000000.000	10.480		10.480	137.916525		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.480	11.046	11.046		
CLOT. Pendiente	80.000	283040.014	4823731.513	-488.676	10.399		10.399	136.850180		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.399	11.017	11.017		
CIRC. Pendiente	83.629	283043.060	4823729.540	-400.000	10.380		10.380	136.324976		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.380	10.982	10.982		
CIRC. Pendiente	100.000	283057.014	4823720.982	-400.000	10.299		10.299	133.719489		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.299	10.882	10.882		
CIRC. Pendiente	120.000	283074.519	4823711.312	-400.000	10.199		10.199	130.536390		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.199	10.925	10.925		
CIRC. Pendiente	140.000	283092.485	4823702.530	-400.000	10.099		10.099	127.353291		0.000	-5.000	0.00	0.00	10.099	10.903	10.903		
CIRC. KV -3000	160.000	283110.868	4823694.657	-400.000	9.972		9.972	124.170192		0.000	-9.250	0.00	0.00	9.972	10.825	10.825		
CLOT. KV -3000	170.376	283120.554	4823690.937	-400.000	9.858		9.858	122.518825		0.000	-12.709	0.00	0.00	9.858	10.788	10.788		
CLOT. Pendiente	180.000	283129.625	4823687.722	-310.384	9.720		9.720	120.765969		0.000	-15.800	0.00	0.00	9.720	10.758	10.758		
CIRC. Pendiente	190.376	283139.512	4823684.576	-250.000	9.556		9.556	118.380797		0.000	-15.800	0.00	0.00	9.556	10.741	10.741		
CIRC. Pendiente	200.000	283148.788	4823682.014	-250.000	9.404		9.404	115.930026		0.000	-15.800	0.00	0.00	9.404	10.712	10.712		
CIRC. Pendiente	220.000	283168.342	4823677.841	-250.000	9.088		9.088	110.837067		0.000	-15.800	0.00	0.00	9.088	10.668	10.668		
CIRC. Pendiente	240.000	283188.168	4823675.245	-250.000	8.772		8.772	105.744109		0.000	-15.800	0.00	0.00	8.772	10.557	10.557		
CIRC. Pendiente	260.000	283208.137	4823674.241	-250.000	8.456		8.456	100.651151		0.000	-15.800	0.00	0.00	8.456	10.464	10.464		
CIRC. Pendiente	280.000	283228.123	4823674.836	-250.000	8.140		8.140	95.558193		0.000	-15.800	0.00	0.00	8.140	10.366	10.366		
CIRC. Pendiente	300.000	283247.997	4823677.026	-250.000	7.824		7.824	90.465235		0.000	-15.800	0.00	0.00	7.824	10.308	10.308		
CIRC. Pendiente	320.000	283267.633	4823680.798	-250.000	7.508		7.508	85.372277		0.000	-15.800	0.00	0.00	7.508	9.676	9.676		
CIRC. Pendiente	340.000	283286.904	4823686.127	-250.000	7.192		7.192	80.279318		0.000	-15.800	0.00	0.00	7.192	9.509	9.509		
CIRC. Pendiente	360.000	283305.688	4823692.979	-250.000	6.876		6.876	75.186360		0.000	-15.800	0.00	0.00	6.876	10.517	10.517		
CIRC. Pendiente	380.000	283323.865	4823701.310	-250.000	6.560		6.560	70.093402		0.000	-15.800	0.00	0.00	6.560	11.535	11.535		
CLOT. Pendiente	384.328	283327.707	4823703.302	-250.000	6.491		6.491	68.991201		0.000	-15.800	0.00	0.00	6.491	11.779	11.779		
CLOT. Pendiente	400.000	283341.382	4823710.956	-1155.179	6.244		6.244	66.563989		0.000	-15.800	0.00	0.00	6.244	12.750	12.750		
RECTA Pendiente	404.328	283345.124	4823713.131	0.000	6.175		6.175	66.444722		0.000	-15.800	0.00	0.00	6.175	12.926	12.926		
RECTA Pendiente	420.000	283358.669	4823721.014	0.000	5.928		5.928	66.444722		0.000	-15.800	0.00	0.00	5.928	13.449	13.449		
RECTA Pendiente	440.000	283375.954	4823731.074	0.000	5.612		5.612	66.444722		0.000	-15.800	0.00	0.00	5.612	13.075	13.075		
CLOT. Pendiente	453.951	283388.012	4823738.092	-1000000.000	5.391		5.391	66.444722		0.000	-15.800	0.00	0.00	5.391	11.856	11.856		
CLOT. KV 3000	460.000	283393.234	4823741.145	-502.596	5.300		5.300	66.061645		0.000	-14.142	0.00	0.00	5.300	11.292	11.292		
CIRC. KV 3000	463.951	283396.627	4823743.169	-304.000	5.247		5.247	65.397650		0.000	-12.825	0.00	0.00	5.247	10.983	10.983		
CIRC. KV 3000	480.000	283410.137	4823751.828	-304.000	5.084		5.084	62.036842		0.000	-7.475	0.00	0.00	5.084	10.125	10.125		
CIRC. KV 3000	500.000	283426.304	4823763.596	-304.000	5.001		5.001	57.848554		0.000	-0.808	0.00	0.00	5.001	9.321	9.321		
CLOT. Horizontal	516.033	283438.683	4823773.781	-304.000	5.000		5.000	54.491099		0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	9.159	9.159		
CLOT. Horizontal	520.000	283441.665	4823776.399	-503.929	5.000		5.000	53.825079		0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	9.217	9.217		
RECTA Horizontal	526.033	283446.163	4823780.419	0.000	5.000		5.000	53.444027		0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	9.469	9.469		
RECTA Horizontal	540.000	283456.559	4823789.747	0.000	5.000		5.000	53.444027		0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	9.540	9.540		

RECTA Horizontal	560.000	283471.445	4823803.103	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	9.250	9.250
RECTA Horizontal	580.000	283486.331	4823816.460	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	8.910	8.910
RECTA Horizontal	600.000	283501.217	4823829.817	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	7.092	7.092
RECTA Horizontal	620.000	283516.104	4823843.174	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	7.500	7.500
RECTA Horizontal	640.000	283530.990	4823856.530	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.500	6.500
RECTA Horizontal	660.000	283545.876	4823869.887	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.500	6.500
RECTA Horizontal	680.000	283560.762	4823883.244	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.500	6.500
RECTA Horizontal	700.000	283575.648	4823896.601	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.500	6.500
RECTA Horizontal	720.000	283590.534	4823909.957	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.259	6.259
RECTA Horizontal	740.000	283605.420	4823923.314	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.219	6.219
RECTA Horizontal	760.000	283620.307	4823936.671	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000
RECTA Horizontal	780.000	283635.193	4823950.028	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:34 200009

pagina 2

PROYECTO :  
 GRUPO : 6 : Fase 3-LR  
 EJE : 23 : Via derecha Largo Recorrido

```
=====
* * * 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 Horizontal	800.000	283650.079	4823963.384	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000	
RECTA Horizontal	820.000	283664.965	4823976.741	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	6.107	6.107	
RECTA Horizontal	840.000	283679.851	4823990.098	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000	
RECTA Horizontal	860.000	283694.737	4824003.455	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000	
RECTA Horizontal	880.000	283709.623	4824016.811	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	6.124	6.124	
RECTA Horizontal	900.000	283724.510	4824030.168	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000	
RECTA Horizontal	920.000	283739.396	4824043.525	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	6.175	6.175	
RECTA Horizontal	940.000	283754.282	4824056.882	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000	
RECTA Horizontal	960.000	283769.168	4824070.238	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000	
RECTA Horizontal	965.249	283773.074	4824073.743	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	5.000	5.872	5.872	

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:34 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 24 : Via apartado 1 largo recorrido

```
=====
* * * 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 Pendiente	0.000	283383.883	4823742.823	0.000	5.410	5.410	59.469945	0.000	-15.800	0.00	0.00	5.410	13.964	13.964				
CLOT. Pendiente	1.273	283384.906	4823743.580	-1000000.000	5.390	5.390	59.469945	0.000	-15.800	0.00	0.00	5.390	13.931	13.931				
CIRC. KV 3000	11.273	283392.907	4823749.578	-250.000	5.246	5.246	58.196706	0.000	-12.797	0.00	0.00	5.246	13.671	13.671				
CIRC. KV 3000	20.000	283399.725	4823755.025	-250.000	5.147	5.147	55.974431	0.000	-9.888	0.00	0.00	5.147	13.453	13.453				
CIRC. KV 3000	40.000	283414.604	4823768.382	-250.000	5.016	5.016	50.881472	0.000	-3.221	0.00	0.00	5.016	13.654	13.654				
CLOT. KV 3000	46.339	283419.091	4823772.859	-250.000	5.002	5.002	49.267301	0.000	-1.108	0.00	0.00	5.002	13.607	13.607				
CLOT. Horizontal	56.339	283425.984	4823780.104	1000000.000	5.000	5.000	47.994062	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	13.529	13.529				
CLOT. Horizontal	60.000	283428.492	4823782.772	1365.685	5.000	5.000	48.079395	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	13.500	13.500				
CIRC. Horizontal	66.339	283432.853	4823787.371	500.000	5.000	5.000	48.630682	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	13.299	13.299				
CIRC. Horizontal	80.000	283442.437	4823797.106	500.000	5.000	5.000	50.370075	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	12.875	12.875				
CLOT. Horizontal	99.143	283456.306	4823810.299	500.000	5.000	5.000	52.807407	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	12.145	12.145				
CLOT. Horizontal	100.000	283456.938	4823810.878	546.881	5.000	5.000	52.911876	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	12.106	12.106				
RECTA Horizontal	109.143	283463.726	4823817.002	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	11.645	11.645				
RECTA Horizontal	120.000	283471.807	4823824.253	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	10.977	10.977				
RECTA Horizontal	140.000	283486.694	4823837.610	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	10.096	10.096				
RECTA Horizontal	160.000	283501.580	4823850.967	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	9.771	9.771				
RECTA Horizontal	180.000	283516.466	4823864.323	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	9.355	9.355				
RECTA Horizontal	200.000	283531.352	4823877.680	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	9.184	9.184				
RECTA Horizontal	220.000	283546.238	4823891.037	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	7.919	7.919				
RECTA Horizontal	240.000	283561.124	4823904.394	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.632	6.632				
RECTA Horizontal	260.000	283576.010	4823917.750	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.040	6.040				
RECTA Horizontal	280.000	283590.897	4823931.107	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000				
RECTA Horizontal	300.000	283605.783	4823944.464	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.000	6.000				
RECTA Horizontal	320.000	283620.669	4823957.821	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.767	6.767				
RECTA Horizontal	340.000	283635.555	4823971.177	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.397	6.397				
RECTA Horizontal	360.000	283650.441	4823984.534	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.344	6.344				
RECTA Horizontal	380.000	283665.327	4823997.891	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.354	6.354				
RECTA Horizontal	400.000	283680.213	4824011.248	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.105	6.105				
RECTA Horizontal	420.000	283695.100	4824024.604	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.354	6.354				
RECTA Horizontal	440.000	283709.986	4824037.961	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.351	6.351				
RECTA Horizontal	460.000	283724.872	4824051.318	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.324	6.324				
RECTA Horizontal	480.000	283739.758	4824064.675	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.032	6.032				
RECTA Horizontal	500.000	283754.644	4824078.031	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	6.386	6.386				
RECTA Horizontal	510.854	283762.723	4824085.280	0.000	5.000	5.000	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	5.000	12.460	12.460				

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:34 200009

pagina 1

PROYECTO :  
 GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE  
 EJE : 25 : Via F4 FEVE

=====
 \* \* \* 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 Pendiente	0.000	283218.997	4823594.006	0.000	10.001	10.001	83.777433	0.000	-0.320	0.00	0.00	10.001	16.611
RECTA Pendiente	20.000	283238.351	4823599.047	0.000	9.995	9.995	83.777433	0.000	-0.320	0.00	0.00	9.995	10.020
CLOT. Pendiente	22.611	283240.877	4823599.705	-1000000.000	9.994	9.994	83.777433	0.000	-0.320	0.00	0.00	9.994	10.029
CLOT. Pendiente	40.000	283257.668	4823604.224	-359.424	9.988	9.988	82.237454	0.000	-0.320	0.00	27.82	9.988	10.070
CIRC. Pendiente	47.611	283264.959	4823606.409	-250.000	9.986	9.986	80.594334	0.000	-0.320	0.00	40.00	9.986	10.070
CIRC. Pendiente	60.000	283276.680	4823610.418	-250.000	9.982	9.982	77.439524	0.000	-0.320	0.00	40.00	9.982	9.950
CIRC. Pendiente	80.000	283295.140	4823618.101	-250.000	9.975	9.975	72.346566	0.000	-0.320	0.00	40.00	9.975	10.045
CIRC. KV -1700	100.000	283312.926	4823627.234	-250.000	9.875	9.875	67.253607	0.000	-10.822	0.00	40.00	9.875	11.195
CIRC. Pendiente	120.000	283329.926	4823637.760	-250.000	9.552	9.552	62.160649	0.000	-19.000	0.00	40.00	9.552	10.851
CIRC. Pendiente	140.000	283346.031	4823649.610	-250.000	9.172	9.172	57.067691	0.000	-19.000	0.00	40.00	9.172	11.335
CIRC. Pendiente	160.000	283361.137	4823662.709	-250.000	8.792	8.792	51.974733	0.000	-19.000	0.00	40.00	8.792	11.505
CIRC. Pendiente	180.000	283375.148	4823676.974	-250.000	8.412	8.412	46.881775	0.000	-19.000	0.00	40.00	8.412	11.000
CLOT. Pendiente	197.200	283386.252	4823690.104	-250.000	8.085	8.085	42.501908	0.000	-19.000	0.00	40.00	8.085	10.627
CLOT. Pendiente	200.000	283387.974	4823692.313	-281.535	8.032	8.032	41.828754	0.000	-19.000	0.00	35.52	8.032	10.531
CLOT. Pendiente	220.000	283399.792	4823708.446	-2841.303	7.652	7.652	39.343453	0.000	-19.000	0.00	3.52	7.652	9.975
CLOT. Pendiente	222.200	283401.066	4823710.239	1000000.000	7.610	7.610	39.318809	0.000	-19.000	0.00	0.00	7.610	9.691
CLOT. Pendiente	240.000	283411.494	4823724.664	356.033	7.272	7.272	40.910238	0.000	-19.000	28.48	0.00	7.272	9.455
CIRC. Pendiente	247.200	283415.875	4823730.378	253.500	7.135	7.135	42.457960	0.000	-19.000	40.00	0.00	7.135	9.414
CIRC. Pendiente	260.000	283424.043	4823740.231	253.500	6.892	6.892	45.672527	0.000	-19.000	40.00	0.00	6.892	8.206
CLOT. Pendiente	278.446	283436.665	4823753.677	253.500	6.542	6.542	50.304876	0.000	-19.000	40.00	0.00	6.542	7.974
CLOT. Pendiente	280.000	283437.772	4823754.767	270.303	6.512	6.512	50.683037	0.000	-19.000	37.51	0.00	6.512	7.970
CLOT. Pendiente	300.000	283452.430	4823768.373	1839.158	6.132	6.132	53.384388	0.000	-19.000	5.51	0.00	6.132	7.811
RECTA Pendiente	303.446	283454.994	4823770.675	0.000	6.067	6.067	53.444027	0.000	-19.000	0.00	0.00	6.067	7.704
RECTA Pendiente	320.000	283467.315	4823781.730	0.000	5.752	5.752	53.444027	0.000	-19.000	0.00	0.00	5.752	7.500
RECTA Pendiente	340.000	283482.201	4823795.087	0.000	5.372	5.372	53.444027	0.000	-19.000	0.00	0.00	5.372	7.500
RECTA KV 1600	360.000	283497.087	4823808.444	0.000	4.992	4.992	53.444027	0.000	-18.780	0.00	0.00	4.992	7.000
RECTA KV 1600	380.000	283511.974	4823821.801	0.000	4.742	4.742	53.444027	0.000	-6.280	0.00	0.00	4.742	7.000
RECTA Horizontal	400.000	283526.860	4823835.157	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	7.000
RECTA Horizontal	420.000	283541.746	4823848.514	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.597
RECTA Horizontal	440.000	283556.632	4823861.871	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.730
RECTA Horizontal	460.000	283571.518	4823875.228	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.500
RECTA Horizontal	480.000	283586.404	4823888.584	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.500
RECTA Horizontal	500.000	283601.290	4823901.941	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.454
RECTA Horizontal	520.000	283616.177	4823915.298	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.434
RECTA Horizontal	540.000	283631.063	4823928.655	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.262
RECTA Horizontal	560.000	283645.949	4823942.011	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000
RECTA Horizontal	580.000	283660.835	4823955.368	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000
RECTA Horizontal	600.000	283675.721	4823968.725	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000

RECTA Horizontal	620.000	283690.607	4823982.081	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000	6.000
RECTA Horizontal	640.000	283705.493	4823995.438	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000	6.000
RECTA Horizontal	660.000	283720.380	4824008.795	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.117	6.117
RECTA Horizontal	680.000	283735.266	4824022.152	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000	6.000
RECTA Horizontal	700.000	283750.152	4824035.508	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.057	6.057
RECTA Horizontal	720.000	283765.038	4824048.865	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.008	6.008
RECTA Horizontal	740.000	283779.924	4824062.222	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000	6.000
RECTA Horizontal	742.596	283781.857	4824063.956	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.390	6.390

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:34 200009

pagina 1

PROYECTO :  
 GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE  
 EJE : 26 : Via F5 FEVE

=====
 \* \* \* 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 Pendiente	0.000	283273.621	4823520.953	0.000	11.702		11.702	52.911393	0.000	-5.700	0.00	0.00	11.702	17.084	17.084			
CLOT. KV -2256	4.478	283276.929	4823523.972	-1000000.000	11.677		11.677	52.911393	0.000	-5.850	0.00	0.00	11.677	14.357	14.357			
CLOT. KV -2256	20.000	283288.327	4823534.507	-402.662	11.532		11.532	51.684383	0.000	-12.731	0.00	24.83	11.532	11.630	11.630			
CIRC. KV -2256	29.478	283295.111	4823541.126	-250.000	11.392		11.392	49.728294	0.000	-16.933	0.00	40.00	11.392	11.596	11.596			
CIRC. Pendiente	40.000	283302.359	4823548.751	-250.000	11.197		11.197	47.048969	0.000	-19.000	0.00	40.00	11.197	11.420	11.420			
CIRC. Pendiente	60.000	283315.226	4823564.057	-250.000	10.817		10.817	41.956010	0.000	-19.000	0.00	40.00	10.817	17.191	17.191			
CLOT. Pendiente	76.701	283325.004	4823577.591	-250.000	10.499		10.499	37.703252	0.000	-19.000	0.00	40.00	10.499	14.023	14.023			
CLOT. Pendiente	80.000	283326.828	4823580.340	-288.011	10.437		10.437	36.918496	0.000	-19.000	0.00	34.72	10.437	14.279	14.279			
CLOT. Pendiente	100.000	283337.381	4823597.328	-3675.296	10.057		10.057	34.534881	0.000	-19.000	0.00	2.72	10.057	13.500	13.500			
RECTA Pendiente	101.701	283338.259	4823598.785	0.000	10.024		10.024	34.520153	0.000	-19.000	0.00	0.00	10.024	13.330	13.330			
RECTA Pendiente	120.000	283347.702	4823614.459	0.000	9.677		9.677	34.520153	0.000	-19.000	0.00	0.00	9.677	11.926	11.926			
RECTA Pendiente	140.000	283358.024	4823631.590	0.000	9.297		9.297	34.520153	0.000	-19.000	0.00	0.00	9.297	10.500	10.500			
RECTA Pendiente	160.000	283368.345	4823648.721	0.000	8.917		8.917	34.520153	0.000	-19.000	0.00	0.00	8.917	10.075	10.075			
RECTA Pendiente	180.000	283378.666	4823665.852	0.000	8.537		8.537	34.520153	0.000	-19.000	0.00	0.00	8.537	9.960	9.960			
RECTA Pendiente	200.000	283388.987	4823682.984	0.000	8.157		8.157	34.520153	0.000	-19.000	0.00	0.00	8.157	10.676	10.676			
CLOT. Pendiente	210.440	283394.375	4823691.926	1000000.000	7.958		7.958	34.520153	0.000	-19.000	0.00	0.00	7.958	10.509	10.509			
CLOT. Pendiente	220.000	283399.328	4823700.103	653.790	7.777		7.777	34.985582	0.000	-19.000	15.30	0.00	7.777	10.500	10.500			
CIRC. Pendiente	235.440	283407.630	4823713.120	250.000	7.483		7.483	37.703252	0.000	-19.000	40.00	0.00	7.483	9.311	9.311			
CIRC. Pendiente	240.000	283410.210	4823716.879	250.000	7.397		7.397	38.864355	0.000	-19.000	40.00	0.00	7.397	8.776	8.776			
CIRC. Pendiente	260.000	283422.318	4823732.791	250.000	7.017		7.017	43.957313	0.000	-19.000	40.00	0.00	7.017	9.439	9.439			
CIRC. Pendiente	280.000	283435.659	4823747.684	250.000	6.637		6.637	49.050271	0.000	-19.000	40.00	0.00	6.637	7.956	7.956			
CLOT. Pendiente	284.754	283439.002	4823751.064	250.000	6.546		6.546	50.260928	0.000	-19.000	40.00	0.00	6.546	7.977	7.977			
CLOT. Pendiente	300.000	283450.083	4823761.533	640.747	6.257		6.257	52.959457	0.000	-19.000	15.61	0.00	6.257	8.000	8.000			
RECTA Pendiente	309.754	283457.327	4823768.066	0.000	6.071		6.071	53.444027	0.000	-19.000	0.00	0.00	6.071	7.906	7.906			
RECTA Pendiente	320.000	283464.953	4823774.908	0.000	5.877		5.877	53.444027	0.000	-19.000	0.00	0.00	5.877	7.500	7.500			
RECTA Pendiente	340.000	283479.839	4823788.265	0.000	5.497		5.497	53.444027	0.000	-19.000	0.00	0.00	5.497	7.793	7.793			
RECTA Pendiente	360.000	283494.725	4823801.622	0.000	5.117		5.117	53.444027	0.000	-19.000	0.00	0.00	5.117	7.694	7.694			
RECTA KV 1600	380.000	283509.611	4823814.979	0.000	4.796		4.796	53.444027	0.000	-10.377	0.00	0.00	4.796	7.000	7.000			
RECTA Horizontal	400.000	283524.498	4823828.335	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	7.000	7.000			
RECTA Horizontal	420.000	283539.384	4823841.692	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	9.128	9.128			
RECTA Horizontal	440.000	283554.270	4823855.049	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	7.267	7.267			
RECTA Horizontal	460.000	283569.156	4823868.406	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	7.000	7.000			
RECTA Horizontal	480.000	283584.042	4823881.762	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.500	6.500			
RECTA Horizontal	500.000	283598.928	4823895.119	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.856	6.856			
RECTA Horizontal	520.000	283613.814	4823908.476	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.527	6.527			
RECTA Horizontal	540.000	283628.701	4823921.833	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.500	6.500			
RECTA Horizontal	560.000	283643.587	4823935.189	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.296	6.296			
RECTA Horizontal	580.000	283658.473	4823948.546	0.000	4.710		4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000	6.000			

RECTA Horizontal	600.000	283673.359	4823961.903	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000	6.000
RECTA Horizontal	620.000	283688.245	4823975.260	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000	6.000
RECTA Horizontal	640.000	283703.131	4823988.616	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.000	6.000
RECTA Horizontal	660.000	283718.017	4824001.973	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.188	6.188
RECTA Horizontal	680.000	283732.904	4824015.330	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.500	6.500
RECTA Horizontal	700.000	283747.790	4824028.687	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.171	6.171
RECTA Horizontal	720.000	283762.676	4824042.043	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.164	6.164
RECTA Horizontal	740.000	283777.562	4824055.400	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.086	6.086
RECTA Horizontal	748.910	283784.194	4824061.351	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	4.710	6.058	6.058

Istram 19.11.11.25 02/03/20 13:01:35 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 29 : Via apartado FEVE

```
=====
* * * 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 Horizontal	0.000	283556.230	4823854.932	0.000	4.710	4.710	59.488834	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	7.427	7.427		
RECTA Horizontal	20.000	283572.315	4823866.817	0.000	4.710	4.710	59.488834	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	7.155	7.155		
RECTA Horizontal	40.000	283588.400	4823878.702	0.000	4.710	4.710	59.488834	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	7.758	7.758		
RECTA Horizontal	60.000	283604.486	4823890.588	0.000	4.710	4.710	59.488834	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	8.970	8.970		
CLOT. Horizontal	70.433	283612.877	4823896.788	-1000000.000	4.710	4.710	59.488834	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	8.740	8.740		
CLOT. Horizontal	80.000	283620.554	4823902.496	-522.646	4.710	4.710	58.906189	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	9.668	9.668		
CIRC. Horizontal	80.433	283620.900	4823902.757	-500.000	4.710	4.710	58.852215	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	9.671	9.671		
CIRC. Horizontal	100.000	283636.285	4823914.844	-500.000	4.710	4.710	56.360906	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	10.000	10.000		
CLOT. Horizontal	117.909	283649.943	4823926.427	-500.000	4.710	4.710	54.080647	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	8.052	8.052		
CLOT. Horizontal	120.000	283651.510	4823927.811	-632.182	4.710	4.710	53.842258	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	7.537	7.537		
RECTA Horizontal	127.909	283657.408	4823933.081	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	7.004	7.004		
RECTA Horizontal	140.000	283666.407	4823941.155	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	6.580	6.580		
RECTA Horizontal	160.000	283681.294	4823954.512	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	6.495	6.495		
RECTA Horizontal	180.000	283696.180	4823967.869	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	7.000	7.000		
RECTA Horizontal	200.000	283711.066	4823981.226	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	7.000	7.000		
RECTA Horizontal	220.000	283725.952	4823994.582	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	6.500	6.500		
RECTA Horizontal	240.000	283740.838	4824007.939	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	6.500	6.500		
RECTA Horizontal	260.000	283755.724	4824021.296	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	6.500	6.500		
RECTA Horizontal	280.000	283770.611	4824034.653	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	6.345	6.345		
RECTA Horizontal	300.000	283785.497	4824048.009	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	6.302	6.302		
RECTA Horizontal	307.940	283791.407	4824053.312	0.000	4.710	4.710	53.444027	0.000	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00	4.710	6.318	6.318		

# **ALTERNATIVA 2 – SOLUCIÓN MUSEO**

# *Planta*

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:39:00 200009

pagina 1

PROYECTO :  
 GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías  
 EJE : 12 : Via 1 Cercanías

=====  
 \* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*  
 =====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	54.211	0.000	282260.247	4823798.368			99.0773	0.9998950	0.0144930
	CLOT.	96.355	54.211	282314.452	4823799.154		250.261	99.0773	282314.452	4823799.154
2	CIRC.	40.687	150.566	282410.710	4823802.929	-650.000		94.3588	282353.187	4824450.379
	CLOT.	138.578	191.252	282451.098	4823807.795		300.126	90.3738	282586.198	4823838.330
	CLOT.	145.507	329.831	282586.198	4823838.330		217.127	83.5875	282586.198	4823838.330
3	CIRC.	122.166	475.338	282728.956	4823864.748	324.000		97.8827	282739.729	4823540.927
	CLOT.	105.000	597.503	282848.938	4823845.967		184.445	121.8867	282943.291	4823800.176
4	RECTA	136.443	702.503	282943.291	4823800.176			132.2023	0.8747711	-0.4845365
	CLOT.	30.000	838.946	283062.647	4823734.065		122.474	132.2023	283062.647	4823734.065
5	CIRC.	90.589	868.946	283089.033	4823719.792	-500.000		130.2925	283318.073	4824164.248
	CLOT.	30.000	959.535	283172.868	4823685.797		122.474	118.7584	283144.342	4823695.081
6	CIRC.	240.314	989.535	283201.891	4823678.242	-250.000		113.0288	283252.698	4823923.025
	CLOT.	50.000	1229.850	283424.312	4823741.232		111.803	51.8332	283458.288	4823777.884
7	RECTA	251.372	1279.850	283458.288	4823777.884			45.4670	0.6550089	0.7556212
	CLOT.	25.000	1531.221	283622.938	4823967.826		113.027	45.4670	283622.938	4823967.826
8	CIRC.	39.030	1556.221	283639.467	4823986.582	511.000		47.0243	284017.287	4823642.528
	CLOT.	25.000	1595.251	283666.821	4824014.408		113.027	51.8867	283685.292	4824031.255
9	RECTA	192.502	1620.251	283685.292	4824031.255			53.4440	0.7443072	0.6678374
	CLOT.	50.000	1812.753	283828.572	4824159.815		112.694	53.4440	283828.572	4824159.815
10	CIRC.	43.931	1862.753	283866.846	4824191.954	254.000		59.7100	284017.078	4823987.146
	CLOT.	50.000	1906.684	283904.334	4824214.753		112.694	70.7208	283950.478	4824233.952
11	RECTA	118.158	1956.684	283950.478	4824233.952			76.9867	0.9353702	0.3536702
	CLOT.	40.000	2074.842	284060.999	4824275.741		121.969	76.9867	284060.999	4824275.741
12	CIRC.	39.984	2114.842	284098.656	4824289.213	371.910		80.4102	284211.301	4823934.773
			2154.826	284137.340	4824299.254			87.2546		

# EJES EN PLANTA  
#-----  
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje  
#-----  
EJE 12 0.000000 3 Via 1 Cercanías  
REV 1911  
ALIAS4 N-634  
GRUPO 5  
TIPOL 401  
CM 0  
CAR 0  
VD 80.000  
MD 0  
RV 19.11 200009  
VU 0 80.000  
KGRADO 0.000000  
MGRADO 1  
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  
#-----  
ALL FIJA-2P+R 0 282260.247164 4823798.368241 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
282338.024344 4823799.495581  
ALL FIJA-2P+R 8 282437.238500 4823805.836000 -650.000000 100.000000 0.000000 100.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
282503.794000 4823818.067500  
ALL RETROGIRAT 8 282728.955862 4823864.748116 324.000000 100.000000 105.000000 100.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL CONEC-P+PK 1003 283017.311994 4823778.570542 0.000000 105.000000 0.000000 105.000000 0.000000 -4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
PK 0.000000 EJE 13 ALI 0 xTP 0  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -500.000000 30.000000 0.000000 30.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL RETROGIRAT 8 283201.357205 4823674.267696 -250.000000 30.000000 0.000000 30.000000 0.000000 -4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 0 283483.146449 4823789.004093 0.000000 50.000000 0.000000 50.000000 0.000000 -11.500000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283517.066309 4823828.134196  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 511.000000 25.000000 25.000000 25.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 0 283722.105360 4824048.835649 0.000000 25.000000 0.000000 25.000000 0.000000 -11.500000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283786.296659 4824106.431967  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 254.000000 50.000000 45.000000 50.000000 0.000000 6.400000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL RETROGIRAT 8 283979.385402 4824240.606244 0.000000 50.000000 0.000000 50.000000 0.000000 -4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL CONEC-P+PK 1005 284138.099365 4824295.510559 371.910000 40.000000 0.000000 40.000000 0.000000 -3.820000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
PK 0.000000 EJE 13 ALI 0 xTP 0  
#---  
FIN

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:39:00 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 13 : Via 2 Cercanías

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	53.346	0.000	282260.310	4823793.999			99.0773	0.9998950	0.0144930
	CLOT.	98.790	53.346	282313.651	4823794.772		253.403	99.0773	282313.651	4823794.772
2	CIRC.	41.297	152.135	282412.337	4823798.704	-650.000		94.2395	282353.601	4824446.045
	CLOT.	137.412	193.433	282453.319	4823803.739		298.861	90.1948	282587.217	4823834.313
	CLOT.	144.283	330.845	282587.217	4823834.313		214.873	83.4656	282587.217	4823834.313
3	CIRC.	120.336	475.128	282728.728	4823860.738	320.000		97.8177	282739.695	4823540.926
	CLOT.	105.000	595.464	282846.945	4823842.418		183.303	121.7578	282941.326	4823796.692
4	RECTA	136.949	700.464	282941.326	4823796.692			132.2023	0.8747711	-0.4845365
	CLOT.	30.000	837.413	283061.125	4823730.335		122.474	132.2023	283061.125	4823730.335
5	CIRC.	91.609	867.413	283087.511	4823716.063	-500.000		130.2925	283316.550	4824160.519
	CLOT.	30.000	959.021	283172.321	4823681.773		124.450	118.6285	283142.855	4823691.318
6	CIRC.	244.281	989.021	283201.357	4823674.268	-254.000		112.9591	283252.705	4823923.023
	CLOT.	50.000	1233.303	283427.355	4823738.596		112.694	51.7330	283461.313	4823775.267
7	RECTA	251.368	1283.303	283461.313	4823775.267			45.4670	0.6550089	0.7556212
	CLOT.	25.000	1534.670	283625.961	4823965.206		112.583	45.4670	283625.961	4823965.206
8	CIRC.	38.528	1559.670	283642.490	4823983.961	507.000		47.0366	284017.287	4823642.528
	CLOT.	25.000	1598.199	283669.494	4824011.430		112.583	51.8745	283687.963	4824028.277
9	RECTA	192.999	1623.199	283687.963	4824028.277			53.4440	0.7443072	0.6678374
	CLOT.	50.000	1816.198	283831.613	4824157.169		111.803	53.4440	283831.613	4824157.169
10	CIRC.	42.452	1866.198	283869.904	4824189.288	250.000		59.8102	284017.452	4823987.473
	CLOT.	50.000	1908.649	283906.131	4824211.320		111.803	70.6205	283952.264	4824230.544
11	RECTA	117.795	1958.649	283952.264	4824230.544			76.9867	0.9353702	0.3536702
	CLOT.	39.794	2076.445	284062.446	4824272.205		121.028	76.9867	284062.446	4824272.205
12	CIRC.	39.471	2116.239	284099.911	4824285.604	368.090		80.4280	284211.301	4823934.773
		2155.710	284138.099	4824295.511				87.2546		

# EJES EN PLANTA  
#-----  
# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje  
#-----  
EJE 13 0.000000 3 Via 2 Cercanías  
REV 1911  
ALIAS4 N-634  
GRUPO 5  
TIPOL 401  
CM 0  
CAR 0  
VD 80.000  
MD 0  
RV 19.11 200009  
VU 0 80.000  
KGRADO 0.000000  
MGRADO 1  
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  
#-----  
ALL FIJA-2P+R 0 282260.310498 4823793.998700 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
282337.002403 4823795.110310  
ALL FIJA-2P+R 8 282437.875000 4823801.531000 -650.000000 100.000000 0.000000 100.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
282517.490255 4823817.045205  
ALL RETROGIRAT 8 282728.727664 4823860.738145 320.000000 100.000000 105.000000 100.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 8 282904.304124 4823817.198505 0.000000 105.000000 0.000000 105.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283075.366796 4823722.446738  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -500.000000 30.000000 0.000000 30.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL RETROGIRAT 8 283178.444984 4823680.121302 -254.000000 30.000000 0.000000 30.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 8 283498.325994 4823806.515285 0.000000 50.000000 0.000000 50.000000 0.000000 -7.500000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283524.438557 4823836.638854  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 507.000000 25.000000 25.000000 25.000000 0.000000 4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 0 283720.778628 4824047.645224 0.000000 25.000000 0.000000 25.000000 0.000000 -7.500000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
283793.133644 4824112.566523  
ALL FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 250.000000 50.000000 45.000000 50.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
ALL FIJA-2P+R 8 283971.097138 4824241.748774 0.000000 50.000000 0.000000 50.000000 0.000000 3.820000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
284015.840920 4824258.666719  
ALL CONEC-P+PK 1005 284138.099365 4824295.510559 368.090000 40.000000 0.000000 40.000000 0.000000 1.910000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000  
PK 0.000000 EJE 11 ALI 0 xTP 0  
#---  
FIN

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:39:05 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 22 : Via izquierda Largo Recorrido

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	1.451	0.000	283055.214	4823731.187			137.9165	0.8278169	-0.5609984
	CLOT.	20.000	1.451	283056.416	4823730.373		89.443	137.9165	283056.416	4823730.373
2	CIRC.	130.374	21.451	283073.064	4823719.291	-400.000		136.3250	283289.116	4824055.924
	CLOT.	20.000	151.825	283192.227	4823667.836		115.470	115.5754	283160.125	4823676.804
3	CIRC.	239.065	171.825	283211.764	4823663.576	-250.000		111.4374	283256.437	4823909.553
	CLOT.	40.000	410.890	283431.652	4823731.228		100.000	50.5600	283458.641	4823760.735
4	RECTA	264.067	450.890	283458.641	4823760.735			45.4670	0.6550089	0.7556212
	CLOT.	25.000	714.956	283631.608	4823960.269		111.803	45.4670	283631.608	4823960.269
5	CIRC.	37.651	739.956	283648.139	4823979.022	500.000		47.0586	284017.645	4823642.176
	CLOT.	25.000	777.608	283674.528	4824005.866		111.803	51.8525	283692.995	4824022.716
6	RECTA	373.682	802.608	283692.995	4824022.716			53.4440	0.7443072	0.6678374
		1176.289	283971.129	4824272.275				53.4440		



Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:39:05 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 23 : Via derecha Largo Recorrido

```
=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *
=====
```

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	50.678	0.000	282973.738	4823776.317			137.9165	0.8278169	-0.5609984
	CLOT.	25.000	50.678	283015.690	4823747.887		122.474	137.9165	283015.690	4823747.887
2	CIRC.	104.253	75.678	283036.482	4823734.006	-600.000		136.5902	283362.661	4824237.600
	CLOT.	20.000	179.931	283128.455	4823685.198		157.273	125.5287	283090.881	4823702.154
3	CIRC.	46.378	199.931	283147.015	4823677.750	-404.000		122.8918	283289.176	4824055.911
	CLOT.	20.000	246.308	283191.267	4823663.955		116.971	115.5837	283158.654	4823673.077
4	CIRC.	243.466	266.308	283210.802	4823659.686	-254.000		111.5015	283256.442	4823909.552
	CLOT.	40.000	509.774	283434.689	4823728.598		100.797	50.4798	283461.666	4823758.117
5	RECTA	171.795	549.774	283461.666	4823758.117			45.4670	0.6550089	0.7556212
	CLOT.	25.000	721.569	283574.193	4823887.929		111.803	45.4670	283574.193	4823887.929
6	CIRC.	37.651	746.569	283590.724	4823906.682	500.000		47.0586	283960.230	4823569.835
	CLOT.	25.000	784.220	283617.113	4823933.525		111.803	51.8525	283635.580	4823950.375
7	RECTA	464.728	809.220	283635.580	4823950.375			53.4440	0.7443072	0.6678374
		1273.948	283981.480	4824260.738				53.4440		

```

# EJES EN PLANTA
#-----
#   Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje
#-----
EJE    23      0.000000        4 Via derecha Largo Recorrido
REV   1911
ALIAS4 N-634
GRUPO 6
TIPOL 401
CM    0
CAR   1
VD    80.000
MD    0
RV    19.11 200009
VU    0  80.000
KGRADO 0.000000
MGRADO 1
NCE   1.000
ACE   3.500
#-----
#Anchos derecha derecha izquierda izquierda
#-----
ANCHOS 1.000  0.000  0.000  0.000
#-----
#   Tipo     clave   X (L ant)   Y (dL ant)     R       A1      A2      A       L       D       Az      Etiq    Peralte
#-----
ALL A.VIA-P+PK  1003 282954.167100 4823789.579300 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 23.641001 0.000000 0.0900000 3 0.000 0 0 0.000 0.000
PK    0.000000 EJE   13 ALI    0 xTP 0
DS-C-54-318-0,09-CR-D.APV
L 38.320499 A 23.641001 DS-C-54-318-0.09-CR-D D 23.641001 LD 38.320499 GD 0.419000 GA 0.000000 GR 318.370000 GCL2 0.000000 GCA2 0.000000 GCR1 0.000000 GCA1 0.000000 tip 0 GR1 0.000000 GDR1
0.000000
ALL FLOTANTE   8    0.000000  0.000000 -600.000000 25.000000 0.000000 25.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALL RETROGIRAT 8 283075.234805 4823717.933701 -404.000000 20.000000 20.000000 20.000000 0.000000 4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALL RETROGIRAT 8 283211.659384 4823663.595462 -254.000000 20.000000 0.000000 20.000000 0.000000 4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALL FIJA-2P+R   0 283468.302328 4823782.566726 0.000000 40.000000 0.000000 40.000000 0.000000 11.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
283513.606215 4823834.829494
ALL FLOTANTE   8    0.000000  0.000000 500.000000 25.000000 25.000000 25.000000 0.000000 4.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
ALL FIJA-2P+R   0 283607.767337 4823907.752483 0.000000 25.000000 0.000000 25.000000 0.000000 -13.150000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
283990.262538 4824250.950324
#---
FIN

```

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:39:06 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 24 : Via apartado largo recorrido

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	0.056		0.000	283611.025	4823933.290		51.1812	0.7201042	0.6938659
2	CIRC.	17.772		0.056	283611.065	4823933.329	500.000	51.1812	283957.998	4823573.276
3	RECTA	476.591		17.828	283624.079	4823945.430		53.4440	0.7443072	0.6678374
				494.419	283978.809	4824263.715		53.4440		



Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:39:06 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 25 : Via F4 FEVE

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	24.373	0.000	283218.997	4823594.006			83.7774	0.9677078	0.2520746
	CLOT.	25.000	24.373	283242.582	4823600.149		79.057	83.7774	283242.582	4823600.149
2	CIRC.	30.856	49.373	283266.664	4823606.853	-250.000		80.5943	283191.633	4823845.328
	CLOT.	20.000	80.228	283295.452	4823617.904		100.000	72.7370	283330.892	4823636.426
3	CIRC.	176.678	100.228	283313.356	4823626.810	-500.000		68.9173	283078.817	4824068.388
	CLOT.	15.000	276.907	283451.673	4823735.254		86.603	46.4220	283461.555	4823746.539
4	RECTA	139.719	291.907	283461.555	4823746.539			45.4670	0.6550089	0.7556212
	CLOT.	15.000	431.626	283553.072	4823852.113		86.905	45.4670	283553.072	4823852.113
5	CIRC.	48.090	446.626	283562.953	4823863.399	503.500		46.4153	283938.454	4823527.971
	CLOT.	15.000	494.715	283596.653	4823897.680		86.905	52.4957	283607.767	4823907.752
6	RECTA	513.894	509.715	283607.767	4823907.752			53.4440	0.7443072	0.6678374
		1023.610	283990.263	4824250.950				53.4440		

# EJES EN PLANTA

#-----

# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

#-----

EJE 25 0.000000 3 Via F4 FEVE

REV 1911

ALIAS4 N-634

GRUPO 7

TIPOL 401

CM 0

CAR 1

VD 80.000

MD 0

RV 19.11 200009

VU 0 80.000

KGRADO 0.000000

MGRADO 1

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	
ALL FIJA-2P+R	0	283218.996500 4823594.005500 283287.455000 4823611.838000			0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL FLOTANTE	8	0.000000 0.000000	-250.000000	25.000000	0.000000	25.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL RETROGIRAT	8	283419.252801 4823697.422028	-500.000000	20.000000	0.000000	20.000000	0.000000	-3.500000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL FIJA-2P+R	0	283464.226032 4823744.276962 283555.716462 4823849.820733	0.000000	15.000000	0.000000	15.000000	0.000000	-3.500000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL FLOTANTE	8	0.000000 0.000000	503.500000	15.000000	15.000000	15.000000	0.000000	-4.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL FIJA-2P+R	0	283610.104774 4823905.147413 283992.599969 4824248.345249	0.000000	15.000000	0.000000	15.000000	0.000000	-3.500000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000

#---

FIN

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:39:06 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 26 : Via F5 FEVE

=====

\* \* \* LISTADO DE LAS ALINEACIONES \* \* \*

=====

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	4.478	0.000	283273.621	4823520.953			52.9114	0.7386937	0.6740413
	CLOT.	25.000	4.478	283276.928	4823523.971		79.057	52.9114	283276.928	4823523.971
2	CIRC.	53.908	29.478	283295.110	4823541.126	-250.000		49.7283	283117.581	4823717.146
	CLOT.	25.000	83.385	283328.661	4823583.187		79.057	36.0008	283341.344	4823604.727
	CLOT.	25.000	108.385	283341.344	4823604.727		79.057	32.8177	283341.344	4823604.727
3	CIRC.	56.922	133.385	283354.028	4823626.268	250.000		36.0008	283565.108	4823492.308
	CLOT.	25.000	190.307	283389.714	4823670.456		79.057	50.4958	283408.101	4823687.390
	CLOT.	15.000	215.307	283408.101	4823687.390		86.905	53.6789	283408.101	4823687.390
4	CIRC.	49.947	230.307	283419.253	4823697.422	-503.500		52.7306	283078.818	4824068.389
	CLOT.	15.000	280.254	283454.319	4823732.962		86.905	46.4153	283464.200	4823744.247
5	RECTA	139.718	295.254	283464.200	4823744.247			45.4670	0.6550089	0.7556212
	CLOT.	15.000	434.972	283555.716	4823849.821		86.603	45.4670	283555.716	4823849.821
6	CIRC.	47.651	449.972	283565.598	4823861.106	500.000		46.4220	283938.454	4823527.971
	CLOT.	15.000	497.623	283598.990	4823895.074		86.603	52.4891	283610.105	4823905.147
7	RECTA	513.894	512.623	283610.105	4823905.147			53.4440	0.7443072	0.6678374
			1026.518	283992.600	4824248.345			53.4440		

# EJES EN PLANTA

#-----

# Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje

#-----

EJE 26 0.000000 3 Via F5 FEVE

REV 1911

ALIAS4 N-634

GRUPO 7

TIPOL 401

CM 0

CAR 1

VD 80.000

MD 0

RV 19.11 200009

VU 0 80.000

KGRADO 0.000000

MGRADO 1

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	
ALL FIJA-2P+R	0	283273.620500 4823520.953000 283320.208500 4823563.463500			0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000
ALL FLOTANTE	8	0.000000 0.000000	-250.000000	25.000000	0.000000	25.000000	0.000000	-4.000000	0.0000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000	
ALL RETROGIRAT	8	283364.179298 4823634.236104	250.000000	25.000000	25.000000	0.000000	-4.000000	0.0000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000		
ALL RETROGIRAT	8	283402.679235 4823682.868260	-503.500000	25.000000	15.000000	25.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000		
ALL FIJA-2P+R	0	283462.822865 4823759.451928 283519.249217 4823824.545621	0.000000	15.000000	0.000000	15.000000	0.000000	11.000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000		
ALL FLOTANTE	8	0.000000 0.000000	500.000000	15.000000	15.000000	0.000000	0.000000	0.0000000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000		
ALL FIJA-2P+R	0	283862.092352 4824116.735779 283999.812613 4824240.306732	0.000000	15.000000	0.000000	15.000000	0.000000	-10.800000	0.0000000	0	0.000 0 0	0.000 0.000		

#---

FIN

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:39:07 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 29 : Via apartado FEVE

```
=====
* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * *
=====
```

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	70.433	0.000	283764.636	4824041.926			59.4888	0.8042714	0.5942621
	CLOT.	10.000	70.433	283821.283	4824083.782		70.711	59.4888	283821.283	4824083.782
2	CIRC.	37.476	80.433	283829.306	4824089.751	-500.000		58.8522	283528.168	4824488.896
	CLOT.	10.000	117.909	283858.349	4824113.422		70.711	54.0806	283865.814	4824120.075
3	RECTA	180.031	127.909	283865.814	4824120.075			53.4440	0.7443072	0.6678374
			307.940	283999.813	4824240.307			53.4440		



***Alzado***

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:41:38 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 12 : Via 1 Cercanías

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
				0.000	14.267				
2.800000	114.600	12000.000	114.579 14.588	57.279	14.427	171.879	14.201	0.137	-0.955
-6.750000	35.000	20000.000	490.931 12.047	473.431	12.166	508.431	11.960	0.008	0.175
-5.000000	56.100	3000.000	896.030 10.022	867.980	10.162	924.080	9.357	0.131	-1.870
-23.700000	63.600	3000.000	1925.730 -14.382	1893.930	-13.628	1957.530	-14.461	0.169	2.120
-2.500000	51.250	2500.000	2097.733 -14.812	2072.108	-14.748	2123.358	-15.401	0.131	-2.050
-23.000000						2154.826	-16.125		

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:41:38 200009

pagina 2

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 13 : Via 2 Cercanías

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
				0.000	14.267				
2.800000	114.600	12000.000	115.288 14.590	57.988	14.429	172.588	14.203	0.137	-0.955
-6.750000	35.000	20000.000	500.539 11.989	483.039	12.107	518.039	11.902	0.008	0.175
-5.000000	56.100	3000.000	900.423 9.990	872.373	10.130	928.473	9.325	0.131	-1.870
-23.700000	63.600	3000.000	1928.949 -14.386	1897.149	-13.632	1960.749	-14.466	0.169	2.120
-2.500000	51.250	2500.000	2097.306 -14.807	2071.681	-14.743	2122.931	-15.396	0.131	-2.050
-23.000000						2155.710	-16.150		

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:41:39 200009

pagina 3

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 22 : Via izquierda Largo Recorrido

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
				0.000	10.333				
-5.000000	40.800	3000.000	63.877	10.014	43.477	10.116	84.277	9.634	0.069 -1.360
-18.600000	55.800	3000.000	709.765	-2.000	681.865	-1.481	737.665	-2.000	0.130 1.860
0.000000						1176.289	-2.000		

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:41:39 200009

pagina 4

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 23 : Via derecha Largo Recorrido

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
-5.000000	40.800	3000.000	164.480	9.976	144.080	10.078	184.880	9.597	0.069 -1.360
-18.600000	55.800	3000.000	808.362	-2.000	780.462	-1.481	836.262	-2.000	0.130 1.860
0.000000						1273.948	-2.000		

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:41:40 200009

pagina 5

PROYECTO :

GRUPO : 6 : Fase 3-LR

EJE : 24 : Via apartado largo recorrido

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE PK	Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	Z	BISECT. DIF.PEN (m.) (%)
-18.600000	55.800	3000.000	28.677	-2.000	0.777	-1.481	56.577	-2.000	0.130 1.860
0.000000							494.419	-2.000	

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:41:40 200009

pagina 6

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 25 : Via F4 FEVE

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
-0.320000	41.956	1700.000	83.841	9.974	62.863	9.981	104.819	9.450	0.129 -2.468
-25.000000	40.000	1600.000	574.408	-2.290	554.408	-1.790	594.408	-2.290	0.125 2.500
0.000000						1023.610	-2.290		

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:41:41 200009

pagina 7

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 26 : Via F5 FEVE

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

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE	ENTRADA AL ACUERDO		SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN (m.) (%)	
				PK	Z	PK	Z	PK	Z
-5.700000	40.530	2100.000	23.408	11.569	3.143	11.684	43.673	11.062	0.098 -1.930
-25.000000	40.000	1600.000	577.755	-2.290	557.755	-1.790	597.755	-2.290	0.125 2.500
0.000000						1026.518	-2.290		

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:41:44 200009

pagina 8

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 29 : Via apartado FEVE

=====

\* \* \* ESTADO DE RASANTES \* \* \*

=====

PENDIENTE (o/oo)	LONGITUD (m.)	PARAMETRO ( kv )	VÉRTICE PK	Z	ENTRADA AL ACUERDO PK	Z	SALIDA DEL ACUERDO PK	Z (m.)	BISECT. DIF.PEN (%)
0.000000					0.000	-2.290	307.940	-2.290	

*Puntos cada 20 m*

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:43:47 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 12 : Via 1 Cercanías

```
=====
* * * 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	282260.247	4823798.368	0.000	14.267	14.267	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.267	14.291	14.291	
RECTA Rampa	20.000	282280.245	4823798.658	0.000	14.323	14.323	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.323	14.301	14.301	
RECTA Rampa	40.000	282300.243	4823798.948	0.000	14.379	14.379	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.379	14.345	14.345	
CLOT. Rampa	54.211	282314.452	4823799.154	-1000000.000	14.419	14.419	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.419	14.396	14.396	
CLOT. KV -12000	60.000	282320.241	4823799.238	-10818.784	14.435	14.435	99.060285	0.000	2.573	0.00	3.30	14.435	14.418	14.418	
CLOT. KV -12000	80.000	282340.238	4823799.573	-2428.570	14.469	14.469	98.739303	0.000	0.907	0.00	14.72	14.469	14.477	14.477	
CLOT. KV -12000	100.000	282360.232	4823800.073	-1367.806	14.471	14.471	98.011734	0.000	-0.760	0.00	26.14	14.471	14.476	14.476	
CLOT. KV -12000	120.000	282380.216	4823800.865	-951.990	14.439	14.439	96.877577	0.000	-2.427	0.00	37.55	14.439	14.265	14.265	
CLOT. KV -12000	140.000	282400.179	4823802.076	-730.053	14.374	14.374	95.336833	0.000	-4.093	0.00	48.97	14.374	14.460	14.460	
CIRC. KV -12000	150.566	282410.710	4823802.929	-650.000	14.326	14.326	94.358758	0.000	-4.974	0.00	55.00	14.326	14.467	14.467	
CIRC. KV -12000	160.000	282420.101	4823803.832	-650.000	14.275	14.275	93.434738	0.000	-5.760	0.00	55.00	14.275	14.476	14.476	
CIRC. Pendiente	180.000	282439.959	4823806.197	-650.000	14.146	14.146	91.475908	0.000	-6.750	0.00	55.00	14.146	14.505	14.505	
CLOT. Pendiente	191.252	282451.098	4823807.795	-650.000	14.070	14.070	90.373833	0.000	-6.750	0.00	55.00	14.070	14.450	14.450	
CLOT. Pendiente	200.000	282459.736	4823809.170	-693.795	14.011	14.011	89.544118	0.000	-6.750	0.00	51.53	14.011	14.450	14.450	
CLOT. Pendiente	220.000	282479.420	4823812.709	-820.134	13.876	13.876	87.850290	0.000	-6.750	0.00	43.59	13.876	14.509	14.509	
CLOT. Pendiente	240.000	282499.012	4823816.728	-1002.730	13.741	13.741	86.439164	0.000	-6.750	0.00	35.65	13.741	14.467	14.467	
CLOT. Pendiente	260.000	282518.520	4823821.136	-1289.919	13.606	13.606	85.310743	0.000	-6.750	0.00	27.71	13.606	14.475	14.475	
CLOT. Pendiente	280.000	282537.957	4823825.846	-1807.639	13.471	13.471	84.465025	0.000	-6.750	0.00	19.78	13.471	14.307	14.307	
CLOT. Pendiente	300.000	282557.341	4823830.771	-3019.571	13.336	13.336	83.902011	0.000	-6.750	0.00	11.84	13.336	14.061	14.061	
CLOT. Pendiente	320.000	282576.692	4823835.825	-9162.717	13.201	13.201	83.621700	0.000	-6.750	0.00	3.90	13.201	14.108	14.108	
CLOT. Pendiente	329.831	282586.198	4823838.330	1000000.000	13.135	13.135	83.587548	0.000	-6.750	0.00	0.00	13.135	14.033	14.033	
CLOT. Pendiente	340.000	282596.033	4823840.919	4635.948	13.066	13.066	83.657372	0.000	-6.750	10.48	0.00	13.066	13.912	13.912	
CLOT. Pendiente	360.000	282615.395	4823845.928	1562.660	12.931	12.931	84.202090	0.000	-6.750	31.10	0.00	12.931	13.778	13.778	
CLOT. Pendiente	380.000	282634.820	4823850.688	939.705	12.796	12.796	85.286952	0.000	-6.750	51.72	0.00	12.796	13.441	13.441	
CLOT. Pendiente	400.000	282654.342	4823855.034	671.866	12.661	12.661	86.911960	0.000	-6.750	72.34	0.00	12.661	13.000	13.000	
CLOT. Pendiente	420.000	282673.983	4823858.797	522.843	12.526	12.526	89.077113	0.000	-6.750	92.95	0.00	12.526	12.755	12.755	

CLOT. Pendiente	440.000	282693.754	4823861.806	427.926	12.391	12.391	91.782411	0.000	-6.750	113.57	0.00	12.391	12.886	12.886
CLOT. Pendiente	460.000	282713.643	4823863.888	362.177	12.256	12.256	95.027855	0.000	-6.750	134.19	0.00	12.256	13.030	13.030
CIRC. KV 20000	475.338	282728.956	4823864.748	324.000	12.153	12.153	97.882732	0.000	-6.655	150.00	0.00	12.153	15.828	15.828
CIRC. KV 20000	480.000	282733.616	4823864.870	324.000	12.122	12.122	98.798768	0.000	-6.422	150.00	0.00	12.122	14.484	14.484
CIRC. KV 20000	500.000	282753.612	4823864.630	324.000	12.004	12.004	102.728520	0.000	-5.422	150.00	0.00	12.004	13.851	13.851
CIRC. Pendiente	520.000	282773.554	4823863.157	324.000	11.902	11.902	106.658272	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.902	12.194	12.194
CIRC. Pendiente	540.000	282793.368	4823860.457	324.000	11.802	11.802	110.588023	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.802	12.059	12.059
CIRC. Pendiente	560.000	282812.977	4823856.539	324.000	11.702	11.702	114.517775	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.702	12.068	12.068
CIRC. Pendiente	580.000	282832.308	4823851.419	324.000	11.602	11.602	118.447527	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.602	12.167	12.167
CLOT. Pendiente	597.503	282848.938	4823845.967	324.000	11.515	11.515	121.886744	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.515	12.048	12.048
CLOT. Pendiente	600.000	282851.285	4823845.117	331.891	11.502	11.502	122.371447	0.000	-5.000	146.43	0.00	11.502	12.044	12.044
CLOT. Pendiente	620.000	282869.859	4823837.707	412.346	11.402	11.402	125.833501	0.000	-5.000	117.86	0.00	11.402	11.915	11.915
CLOT. Pendiente	640.000	282888.053	4823829.405	544.290	11.302	11.302	128.547032	0.000	-5.000	89.29	0.00	11.302	11.827	11.827
CLOT. Pendiente	660.000	282905.930	4823820.440	800.405	11.202	11.202	130.512038	0.000	-5.000	60.72	0.00	11.202	11.716	11.716
CLOT. Pendiente	680.000	282923.579	4823811.031	1511.766	11.102	11.102	131.728520	0.000	-5.000	32.15	0.00	11.102	11.556	11.556
CLOT. Pendiente	700.000	282941.101	4823801.389	13589.067	11.002	11.002	132.196478	0.000	-5.000	3.58	0.00	11.002	10.990	10.990
RECTA Pendiente	702.503	282943.291	4823800.176	0.000	10.990	10.990	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.990	10.922	10.922
RECTA Pendiente	720.000	282958.596	4823791.699	0.000	10.902	10.902	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.902	10.500	10.500
RECTA Pendiente	740.000	282976.092	4823782.008	0.000	10.802	10.802	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.802	10.000	10.000
RECTA Pendiente	760.000	282993.587	4823772.317	0.000	10.702	10.702	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.702	10.000	10.000
RECTA Pendiente	780.000	283011.083	4823762.626	0.000	10.602	10.602	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.602	10.000	10.000
RECTA Pendiente	800.000	283028.578	4823752.936	0.000	10.502	10.502	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.502	10.000	10.000
RECTA Pendiente	820.000	283046.073	4823743.245	0.000	10.402	10.402	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.402	10.500	10.500
CLOT. Pendiente	838.946	283062.647	4823734.065	-1000000.000	10.307	10.307	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.307	10.995	10.995

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:43:47 200009

pagina 2

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 12 : Via 1 Cercanías

```
=====
* * * 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. Pendiente	840.000	283063.569	4823733.554	-14237.519	10.302	10.302	132.199987	0.000	-5.000	0.00	1.76	10.302	11.060	11.060	
CLOT. Pendiente	860.000	283081.114	4823723.954	-712.469	10.202	10.202	131.261732	0.000	-5.000	0.00	35.09	10.202	11.652	11.652	
CIRC. KV -3000	868.946	283089.033	4823719.792	-500.000	10.157	10.157	130.292483	0.000	-5.322	0.00	50.00	10.157	11.951	11.951	
CIRC. KV -3000	880.000	283098.914	4823714.838	-500.000	10.078	10.078	128.885100	0.000	-9.007	0.00	50.00	10.078	12.173	12.173	
CIRC. KV -3000	900.000	283117.061	4823706.433	-500.000	9.831	9.831	126.338621	0.000	-15.673	0.00	50.00	9.831	11.870	11.870	
CIRC. KV -3000	920.000	283135.530	4823698.761	-500.000	9.451	9.451	123.792142	0.000	-22.340	0.00	50.00	9.451	11.087	11.087	
CIRC. Pendiente	940.000	283154.290	4823691.834	-500.000	8.980	8.980	121.245663	0.000	-23.700	0.00	50.00	8.980	10.983	10.983	
CLOT. Pendiente	959.535	283172.868	4823685.797	-500.000	8.517	8.517	118.758358	0.000	-23.700	0.00	50.00	8.517	10.384	10.384	
CLOT. Pendiente	960.000	283173.313	4823685.662	-492.372	8.506	8.506	118.698726	0.000	-23.700	0.00	50.70	8.506	10.356	10.356	
CLOT. Pendiente	980.000	283192.591	4823680.348	-297.237	8.032	8.032	115.263971	0.000	-23.700	0.00	80.70	8.032	9.972	9.972	
CIRC. Pendiente	989.535	283201.891	4823678.242	-250.000	7.806	7.806	113.028780	0.000	-23.700	0.00	95.00	7.806	10.211	10.211	
CIRC. Pendiente	1000.000	283212.178	4823676.330	-250.000	7.558	7.558	110.363953	0.000	-23.700	0.00	95.00	7.558	10.465	10.465	
CIRC. Pendiente	1020.000	283232.022	4823673.881	-250.000	7.084	7.084	105.270995	0.000	-23.700	0.00	95.00	7.084	10.376	10.376	
CIRC. Pendiente	1040.000	283251.999	4823673.026	-250.000	6.610	6.610	100.178037	0.000	-23.700	0.00	95.00	6.610	10.395	10.395	
CIRC. Pendiente	1060.000	283271.980	4823673.770	-250.000	6.136	6.136	95.085078	0.000	-23.700	0.00	95.00	6.136	10.350	10.350	
CIRC. Pendiente	1080.000	283291.837	4823676.108	-250.000	5.662	5.662	89.992120	0.000	-23.700	0.00	95.00	5.662	9.992	9.992	
CIRC. Pendiente	1100.000	283311.444	4823680.025	-250.000	5.188	5.188	84.899162	0.000	-23.700	0.00	95.00	5.188	9.530	9.530	
CIRC. Pendiente	1120.000	283330.676	4823685.497	-250.000	4.714	4.714	79.806204	0.000	-23.700	0.00	95.00	4.714	9.209	9.209	
CIRC. Pendiente	1140.000	283349.408	4823692.488	-250.000	4.240	4.240	74.713246	0.000	-23.700	0.00	95.00	4.240	9.006	9.006	
CIRC. Pendiente	1160.000	283367.522	4823700.954	-250.000	3.766	3.766	69.620288	0.000	-23.700	0.00	95.00	3.766	8.899	8.899	
CIRC. Pendiente	1180.000	283384.902	4823710.841	-250.000	3.292	3.292	64.527329	0.000	-23.700	0.00	95.00	3.292	9.273	9.273	
CIRC. Pendiente	1200.000	283401.435	4823722.084	-250.000	2.818	2.818	59.434371	0.000	-23.700	0.00	95.00	2.818	9.558	9.558	
CIRC. Pendiente	1220.000	283417.018	4823734.613	-250.000	2.344	2.344	54.341413	0.000	-23.700	0.00	95.00	2.344	9.326	9.326	
CLOT. Pendiente	1229.850	283424.312	4823741.232	-250.000	2.110	2.110	51.833223	0.000	-23.700	0.00	95.00	2.110	8.190	8.190	
CLOT. Pendiente	1240.000	283431.559	4823748.337	-313.679	1.870	1.870	49.510818	0.000	-23.700	0.00	75.71	1.870	7.897	7.897	
CLOT. Pendiente	1260.000	283445.208	4823762.954	-629.734	1.396	1.396	46.470359	0.000	-23.700	0.00	37.72	1.396	7.750	7.750	

RECTA Pendiente	1279.850	283458.288	4823777.884	0.000	0.925	0.925	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	0.925	7.500	7.500
RECTA Pendiente	1280.000	283458.386	4823777.998	0.000	0.922	0.922	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	0.922	7.500	7.500
RECTA Pendiente	1300.000	283471.486	4823793.110	0.000	0.448	0.448	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	0.448	7.500	7.500
RECTA Pendiente	1320.000	283484.587	4823808.223	0.000	-0.026	-0.026	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-0.026	7.500	7.500
RECTA Pendiente	1340.000	283497.687	4823823.335	0.000	-0.500	-0.500	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-0.500	7.000	7.000
RECTA Pendiente	1360.000	283510.787	4823838.447	0.000	-0.974	-0.974	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-0.974	7.000	7.000
RECTA Pendiente	1380.000	283523.887	4823853.560	0.000	-1.448	-1.448	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-1.448	7.052	7.052
RECTA Pendiente	1400.000	283536.987	4823868.672	0.000	-1.922	-1.922	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-1.922	6.639	6.639
RECTA Pendiente	1420.000	283550.088	4823883.785	0.000	-2.396	-2.396	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-2.396	6.500	6.500
RECTA Pendiente	1440.000	283563.188	4823898.897	0.000	-2.870	-2.870	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-2.870	6.500	6.500
RECTA Pendiente	1460.000	283576.288	4823914.009	0.000	-3.344	-3.344	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-3.344	6.500	6.500
RECTA Pendiente	1480.000	283589.388	4823929.122	0.000	-3.818	-3.818	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-3.818	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1500.000	283602.488	4823944.234	0.000	-4.292	-4.292	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-4.292	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1520.000	283615.588	4823959.347	0.000	-4.766	-4.766	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-4.766	6.156	6.156
CLOT. Pendiente	1531.221	283622.938	4823967.826	1000000.000	-5.032	-5.032	45.467025	0.000	-23.700	0.00	0.00	-5.032	6.000	6.000
CLOT. Pendiente	1540.000	283628.695	4823974.453	1455.236	-5.240	-5.240	45.659045	0.000	-23.700	10.53	0.00	-5.240	6.500	6.500
CIRC. Pendiente	1556.221	283639.467	4823986.582	511.000	-5.625	-5.625	47.024315	0.000	-23.700	30.00	0.00	-5.625	6.500	6.500
CIRC. Pendiente	1560.000	283642.021	4823989.366	511.000	-5.714	-5.714	47.495070	0.000	-23.700	30.00	0.00	-5.714	6.500	6.500
CIRC. Pendiente	1580.000	283655.880	4824003.784	511.000	-6.188	-6.188	49.986733	0.000	-23.700	30.00	0.00	-6.188	6.500	6.500
CLOT. Pendiente	1595.251	283666.821	4824014.408	511.000	-6.550	-6.550	51.886738	0.000	-23.700	30.00	0.00	-6.550	6.000	6.000
CLOT. Pendiente	1600.000	283670.291	4824017.650	630.836	-6.662	-6.662	52.422199	0.000	-23.700	24.30	0.00	-6.662	6.000	6.000
CLOT. Pendiente	1620.000	283685.105	4824031.087	50915.895	-7.136	-7.136	53.443870	0.000	-23.700	0.30	0.00	-7.136	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1620.251	283685.292	4824031.255	0.000	-7.142	-7.142	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-7.142	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1640.000	283699.991	4824044.444	0.000	-7.610	-7.610	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-7.610	6.185	6.185

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:43:47 200009

pagina 3

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 12 : Via 1 Cercanías

```
=====
* * * 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 Pendiente	1660.000	283714.877	4824057.801	0.000	-8.084	-8.084	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-8.084	6.000
RECTA Pendiente	1680.000	283729.763	4824071.157	0.000	-8.558	-8.558	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-8.558	6.000
RECTA Pendiente	1700.000	283744.649	4824084.514	0.000	-9.032	-9.032	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-9.032	5.942
RECTA Pendiente	1720.000	283759.536	4824097.871	0.000	-9.506	-9.506	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-9.506	5.486
RECTA Pendiente	1740.000	283774.422	4824111.228	0.000	-9.980	-9.980	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-9.980	6.160
RECTA Pendiente	1760.000	283789.308	4824124.584	0.000	-10.454	-10.454	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-10.454	6.227
RECTA Pendiente	1780.000	283804.194	4824137.941	0.000	-10.928	-10.928	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-10.928	6.452
RECTA Pendiente	1800.000	283819.080	4824151.298	0.000	-11.402	-11.402	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-11.402	6.233
CLOT. Pendiente	1812.753	283828.572	4824159.815	1000000.000	-11.704	-11.704	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-11.704	6.928
CLOT. Pendiente	1820.000	283833.970	4824164.651	1752.395	-11.876	-11.876	53.575668	0.000	-23.700	8.70	0.00	-11.876	6.301
CLOT. Pendiente	1840.000	283849.028	4824177.812	466.103	-12.350	-12.350	55.304790	0.000	-23.700	32.70	0.00	-12.350	6.650
CLOT. Pendiente	1860.000	283864.635	4824190.314	268.799	-12.824	-12.824	59.039013	0.000	-23.700	56.70	0.00	-12.824	6.593
CIRC. Pendiente	1862.753	283866.846	4824191.954	254.000	-12.889	-12.889	59.709970	0.000	-23.700	60.00	0.00	-12.889	6.881
CIRC. Pendiente	1880.000	283881.089	4824201.675	254.000	-13.298	-13.298	64.032775	0.000	-23.700	60.00	0.00	-13.298	6.694
CIRC. KV 3000	1900.000	283898.385	4824211.707	254.000	-13.766	-13.766	69.045529	0.000	-21.677	60.00	0.00	-13.766	6.153
CLOT. KV 3000	1906.684	283904.334	4824214.753	254.000	-13.903	-13.903	70.720763	0.000	-19.449	60.00	0.00	-13.903	7.019
CLOT. KV 3000	1920.000	283916.403	4824220.376	346.201	-14.133	-14.133	73.613855	0.000	-15.010	44.02	0.00	-14.133	6.000
CLOT. KV 3000	1940.000	283934.894	4824227.995	761.213	-14.366	-14.366	76.289051	0.000	-8.343	20.02	0.00	-14.366	6.375
RECTA KV 3000	1956.684	283950.478	4824233.952	0.000	-14.459	-14.459	76.986706	0.000	-2.782	0.00	0.00	-14.459	7.000
RECTA Pendiente	1960.000	283953.580	4824235.125	0.000	-14.468	-14.468	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.468	6.915
RECTA Pendiente	1980.000	283972.287	4824242.199	0.000	-14.518	-14.518	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.518	6.459
RECTA Pendiente	2000.000	283990.994	4824249.272	0.000	-14.568	-14.568	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.568	6.276
RECTA Pendiente	2020.000	284009.702	4824256.345	0.000	-14.618	-14.618	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.618	5.728
RECTA Pendiente	2040.000	284028.409	4824263.419	0.000	-14.668	-14.668	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.668	5.500
RECTA Pendiente	2060.000	284047.117	4824270.492	0.000	-14.718	-14.718	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.718	5.500
CLOT. KV -2500	2074.842	284060.999	4824275.741	1000000.000	-14.756	-14.756	76.986706	0.000	-3.593	0.00	0.00	-14.756	5.199
CLOT. KV -2500	2080.000	284065.825	4824277.564	2883.916	-14.780	-14.780	77.043641	0.000	-5.657	9.03	0.00	-14.780	5.197
CLOT. KV -2500	2100.000	284084.593	4824284.472	591.309	-14.973	-14.973	78.341017	0.000	-13.657	44.03	0.00	-14.973	5.217
CIRC. KV -2500	2114.842	284098.656	4824289.213	371.910	-15.220	-15.220	80.410221	0.000	-19.593	70.00	0.00	-15.220	5.181
CIRC. KV -2500	2120.000	284103.583	4824290.742	371.910	-15.326	-15.326	81.293215	0.000	-21.657	70.00	0.00	-15.326	5.173
CIRC. Pendiente	2140.000	284122.872	4824296.017	371.910	-15.784	-15.784	84.716730	0.000	-23.000	70.00	0.00	-15.784	5.510
CIRC. Pendiente	2154.826	284137.340	4824299.254	371.910	-16.125	-16.125	87.254572	0.000	-23.000	70.00	0.00	-16.125	5.492

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:43:49 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 13 : Via 2 Cercanías

```
=====
* * * 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	282260.310	4823793.999	0.000	14.267	14.267	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.267	14.267	14.267	
RECTA Rampa	20.000	282280.308	4823794.289	0.000	14.323	14.323	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.323	14.314	14.314	
RECTA Rampa	40.000	282300.306	4823794.578	0.000	14.379	14.379	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.379	14.358	14.358	
CLOT. Rampa	53.346	282313.651	4823794.772	-1000000.000	14.416	14.416	99.077317	0.000	2.800	0.00	0.00	14.416	14.385	14.385	
CLOT. KV -12000	60.000	282320.304	4823794.869	-9649.865	14.435	14.435	99.055367	0.000	2.632	0.00	3.70	14.435	14.410	14.410	
CLOT. KV -12000	80.000	282340.301	4823795.207	-2409.114	14.471	14.471	98.725140	0.000	0.966	0.00	14.84	14.471	14.494	14.494	
CLOT. KV -12000	100.000	282360.295	4823795.712	-1376.363	14.473	14.473	97.998348	0.000	-0.701	0.00	25.97	14.473	14.580	14.580	
CLOT. KV -12000	120.000	282380.279	4823796.506	-963.378	14.443	14.443	96.874990	0.000	-2.368	0.00	37.11	14.443	14.365	14.365	
CLOT. KV -12000	140.000	282400.242	4823797.716	-741.028	14.379	14.379	95.355066	0.000	-4.034	0.00	48.24	14.379	14.523	14.523	
CIRC. KV -12000	152.135	282412.337	4823798.704	-650.000	14.324	14.324	94.239512	0.000	-5.046	0.00	55.00	14.324	14.536	14.536	
CIRC. KV -12000	160.000	282420.165	4823799.462	-650.000	14.281	14.281	93.469237	0.000	-5.701	0.00	55.00	14.281	14.548	14.548	
CIRC. Pendiente	180.000	282440.025	4823801.816	-650.000	14.153	14.153	91.510407	0.000	-6.750	0.00	55.00	14.153	14.606	14.606	
CLOT. Pendiente	193.433	282453.319	4823803.739	-650.000	14.062	14.062	90.194783	0.000	-6.750	0.00	55.00	14.062	14.619	14.619	
CLOT. Pendiente	200.000	282459.803	4823804.779	-682.624	14.018	14.018	89.566947	0.000	-6.750	0.00	52.37	14.018	14.641	14.641	
CLOT. Pendiente	220.000	282479.487	4823808.316	-805.792	13.883	13.883	87.844285	0.000	-6.750	0.00	44.37	13.883	14.585	14.585	
CLOT. Pendiente	240.000	282499.078	4823812.340	-983.191	13.748	13.748	86.406726	0.000	-6.750	0.00	36.36	13.748	14.432	14.432	
CLOT. Pendiente	260.000	282518.583	4823816.762	-1260.752	13.613	13.613	85.254270	0.000	-6.750	0.00	28.36	13.613	14.295	14.295	
CLOT. Pendiente	280.000	282538.015	4823821.493	-1756.673	13.478	13.478	84.386917	0.000	-6.750	0.00	20.35	13.478	14.154	14.154	
CLOT. Pendiente	300.000	282557.392	4823826.445	-2895.707	13.343	13.343	83.804667	0.000	-6.750	0.00	12.35	13.343	13.993	13.993	
CLOT. Pendiente	320.000	282576.735	4823831.531	-8235.899	13.208	13.208	83.507519	0.000	-6.750	0.00	4.34	13.208	13.945	13.945	
CLOT. Pendiente	330.845	282587.217	4823834.313	1000000.000	13.135	13.135	83.465604	0.000	-6.750	0.00	0.00	13.135	13.625	13.625	
CLOT. Pendiente	340.000	282596.065	4823836.662	5043.174	13.073	13.073	83.523388	0.000	-6.750	9.52	0.00	13.073	13.566	13.566	
CLOT. Pendiente	360.000	282615.417	4823841.714	1583.619	12.938	12.938	84.051625	0.000	-6.750	30.31	0.00	12.938	13.500	13.500	
CLOT. Pendiente	380.000	282634.830	4823846.522	939.283	12.803	12.803	85.131400	0.000	-6.750	51.10	0.00	12.803	13.477	13.477	
CLOT. Pendiente	400.000	282654.341	4823850.915	667.637	12.668	12.668	86.762713	0.000	-6.750	71.90	0.00	12.668	13.092	13.092	

CLOT. Pendiente	420.000	282673.974	4823854.721	517.867	12.533	12.533	88.945565	0.000	-6.750	92.69	0.00	12.533	13.260	13.260
CLOT. Pendiente	440.000	282693.739	4823857.767	422.981	12.398	12.398	91.679954	0.000	-6.750	113.48	0.00	12.398	13.406	13.406
CLOT. Pendiente	460.000	282713.626	4823859.875	357.481	12.263	12.263	94.965882	0.000	-6.750	134.27	0.00	12.263	13.820	13.820
CIRC. Pendiente	475.128	282728.728	4823860.738	320.000	12.161	12.161	97.817681	0.000	-6.750	150.00	0.00	12.161	20.276	20.276
CIRC. Pendiente	480.000	282733.598	4823860.868	320.000	12.128	12.128	98.786981	0.000	-6.750	150.00	0.00	12.128	16.943	16.943
CIRC. KV 20000	500.000	282753.593	4823860.624	320.000	12.000	12.000	102.765855	0.000	-5.902	150.00	0.00	12.000	15.000	15.000
CIRC. Pendiente	520.000	282773.534	4823859.132	320.000	11.892	11.892	106.744728	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.892	14.280	14.280
CIRC. Pendiente	540.000	282793.343	4823856.397	320.000	11.792	11.792	110.723602	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.792	11.828	11.828
CIRC. Pendiente	560.000	282812.943	4823852.430	320.000	11.692	11.692	114.702475	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.692	11.936	11.936
CIRC. Pendiente	580.000	282832.256	4823847.247	320.000	11.592	11.592	118.681349	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.592	11.597	11.597
CLOT. Pendiente	595.464	282846.945	4823842.418	320.000	11.515	11.515	121.757799	0.000	-5.000	150.00	0.00	11.515	12.182	12.182
CLOT. Pendiente	600.000	282851.208	4823840.868	334.448	11.492	11.492	122.640730	0.000	-5.000	143.52	0.00	11.492	11.587	11.587
CLOT. Pendiente	620.000	282869.752	4823833.385	417.578	11.392	11.392	126.068773	0.000	-5.000	114.95	0.00	11.392	11.529	11.529
CLOT. Pendiente	640.000	282887.918	4823825.021	555.703	11.292	11.292	128.738935	0.000	-5.000	86.38	0.00	11.292	11.742	11.742
CLOT. Pendiente	660.000	282905.772	4823816.010	830.369	11.192	11.192	130.651217	0.000	-5.000	57.81	0.00	11.192	11.621	11.621
CLOT. Pendiente	680.000	282923.404	4823806.570	1641.914	11.092	11.092	131.805618	0.000	-5.000	29.23	0.00	11.092	11.500	11.500
CLOT. Pendiente	700.000	282940.920	4823796.917	72425.765	10.992	10.992	132.202138	0.000	-5.000	0.66	0.00	10.992	11.425	11.425
RECTA Pendiente	700.464	282941.326	4823796.692	0.000	10.990	10.990	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.990	11.425	11.425
RECTA Pendiente	720.000	282958.416	4823787.226	0.000	10.892	10.892	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.892	11.335	11.335
RECTA Pendiente	740.000	282975.911	4823777.535	0.000	10.792	10.792	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.792	11.179	11.179
RECTA Pendiente	760.000	282993.406	4823767.845	0.000	10.692	10.692	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.692	10.877	10.877
RECTA Pendiente	780.000	283010.902	4823758.154	0.000	10.592	10.592	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.592	10.177	10.177
RECTA Pendiente	800.000	283028.397	4823748.463	0.000	10.492	10.492	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.492	10.000	10.000
RECTA Pendiente	820.000	283045.893	4823738.773	0.000	10.392	10.392	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.392	9.500	9.500
CLOT. Pendiente	837.413	283061.125	4823730.335	-1000000.000	10.305	10.305	132.202342	0.000	-5.000	0.00	0.00	10.305	9.659	9.659

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:43:49 200009

pagina 2

PROYECTO :

GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías

EJE : 13 : Via 2 Cercanías

```
=====
* * * 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. Pendiente	840.000	283063.388	4823729.082	-5797.373	10.292	10.292	132.188136	0.000	-5.000	0.00	4.31	10.292	9.669	9.669	
CLOT. Pendiente	860.000	283080.945	4823719.503	-664.088	10.192	10.192	131.119686	0.000	-5.000	0.00	37.65	10.192	9.500	9.500	
CIRC. Pendiente	867.413	283087.511	4823716.063	-500.000	10.155	10.155	130.292483	0.000	-5.000	0.00	50.00	10.155	9.976	9.976	
CIRC. KV -3000	880.000	283098.771	4823710.439	-500.000	10.082	10.082	128.689808	0.000	-7.542	0.00	50.00	10.082	9.966	9.966	
CIRC. KV -3000	900.000	283116.944	4823702.090	-500.000	9.865	9.865	126.143329	0.000	-14.209	0.00	50.00	9.865	10.000	10.000	
CIRC. KV -3000	920.000	283135.436	4823694.474	-500.000	9.514	9.514	123.596850	0.000	-20.876	0.00	50.00	9.514	10.000	10.000	
CIRC. Pendiente	940.000	283154.217	4823687.604	-500.000	9.052	9.052	121.050371	0.000	-23.700	0.00	50.00	9.052	9.911	9.911	
CLOT. Pendiente	959.021	283172.321	4823681.773	-500.000	8.601	8.601	118.628520	0.000	-23.700	0.00	50.00	8.601	10.483	10.483	
CLOT. Pendiente	960.000	283173.259	4823681.491	-484.684	8.578	8.578	118.501922	0.000	-23.700	0.00	51.47	8.578	10.502	10.502	
CLOT. Pendiente	980.000	283192.555	4823676.240	-298.104	8.104	8.104	115.052883	0.000	-23.700	0.00	81.47	8.104	10.461	10.461	
CIRC. Pendiente	989.021	283201.357	4823674.268	-254.000	7.890	7.890	112.959095	0.000	-23.700	0.00	95.00	7.890	10.485	10.485	
CIRC. Pendiente	1000.000	283212.154	4823672.281	-254.000	7.630	7.630	110.207387	0.000	-23.700	0.00	95.00	7.630	10.462	10.462	
CIRC. Pendiente	1020.000	283232.003	4823669.868	-254.000	7.156	7.156	105.194633	0.000	-23.700	0.00	95.00	7.156	10.368	10.368	
CIRC. Pendiente	1040.000	283251.980	4823669.024	-254.000	6.682	6.682	100.181878	0.000	-23.700	0.00	95.00	6.682	9.721	9.721	
CIRC. Pendiente	1060.000	283271.961	4823669.754	-254.000	6.208	6.208	95.169124	0.000	-23.700	0.00	95.00	6.208	9.435	9.435	
CIRC. Pendiente	1080.000	283291.823	4823672.054	-254.000	5.734	5.734	90.156370	0.000	-23.700	0.00	95.00	5.734	9.936	9.936	
CIRC. Pendiente	1100.000	283311.443	4823675.908	-254.000	5.260	5.260	85.143616	0.000	-23.700	0.00	95.00	5.260	10.527	10.527	
CIRC. Pendiente	1120.000	283330.699	4823681.294	-254.000	4.786	4.786	80.130862	0.000	-23.700	0.00	95.00	4.786	10.596	10.596	
CIRC. Pendiente	1140.000	283349.471	4823688.178	-254.000	4.312	4.312	75.118108	0.000	-23.700	0.00	95.00	4.312	10.653	10.653	
CIRC. Pendiente	1160.000	283367.644	4823696.517	-254.000	3.838	3.838	70.105354	0.000	-23.700	0.00	95.00	3.838	11.035	11.035	
CIRC. Pendiente	1180.000	283385.105	4823706.260	-254.000	3.364	3.364	65.092600	0.000	-23.700	0.00	95.00	3.364	10.084	10.084	
CIRC. Pendiente	1200.000	283401.745	4823717.346	-254.000	2.890	2.890	60.079846	0.000	-23.700	0.00	95.00	2.890	8.724	8.724	
CIRC. Pendiente	1220.000	283417.462	4823729.706	-254.000	2.416	2.416	55.067091	0.000	-23.700	0.00	95.00	2.416	9.519	9.519	
CLOT. Pendiente	1233.303	283427.355	4823738.596	-254.000	2.101	2.101	51.732969	0.000	-23.700	0.00	95.00	2.101	9.298	9.298	
CLOT. Pendiente	1240.000	283432.160	4823743.262	-293.285	1.942	1.942	50.166763	0.000	-23.700	0.00	82.28	1.942	8.690	8.690	
CLOT. Pendiente	1260.000	283445.925	4823757.769	-545.005	1.468	1.468	46.828012	0.000	-23.700	0.00	44.28	1.468	7.707	7.707	

CLOT. Pendiente	1280.000	283459.149	4823772.772	-3845.506	0.994	0.994	45.494363	0.000	-23.700	0.00	6.28	0.994	7.795	7.795
RECTA Pendiente	1283.303	283461.313	4823775.267	0.000	0.916	0.916	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	0.916	7.500	7.500
RECTA Pendiente	1300.000	283472.250	4823787.884	0.000	0.520	0.520	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	0.520	7.500	7.500
RECTA Pendiente	1320.000	283485.350	4823802.996	0.000	0.046	0.046	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	0.046	7.192	7.192
RECTA Pendiente	1340.000	283498.450	4823818.109	0.000	-0.428	-0.428	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-0.428	7.000	7.000
RECTA Pendiente	1360.000	283511.550	4823833.221	0.000	-0.902	-0.902	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-0.902	7.000	7.000
RECTA Pendiente	1380.000	283524.651	4823848.334	0.000	-1.376	-1.376	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-1.376	7.000	7.000
RECTA Pendiente	1400.000	283537.751	4823863.446	0.000	-1.850	-1.850	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-1.850	6.500	6.500
RECTA Pendiente	1420.000	283550.851	4823878.558	0.000	-2.324	-2.324	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-2.324	6.500	6.500
RECTA Pendiente	1440.000	283563.951	4823893.671	0.000	-2.798	-2.798	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-2.798	6.500	6.500
RECTA Pendiente	1460.000	283577.051	4823908.783	0.000	-3.272	-3.272	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-3.272	6.500	6.500
RECTA Pendiente	1480.000	283590.151	4823923.896	0.000	-3.746	-3.746	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-3.746	6.048	6.048
RECTA Pendiente	1500.000	283603.252	4823939.008	0.000	-4.220	-4.220	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-4.220	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1520.000	283616.352	4823954.121	0.000	-4.694	-4.694	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-4.694	6.799	6.799
CLOT. Pendiente	1534.670	283625.961	4823965.206	1000000.000	-5.042	-5.042	45.467027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-5.042	6.000	6.000
CLOT. Pendiente	1540.000	283629.453	4823969.232	2378.206	-5.168	-5.168	45.538361	0.000	-23.700	6.40	0.00	-5.168	6.468	6.468
CIRC. Pendiente	1559.670	283642.490	4823983.961	507.000	-5.634	-5.634	47.036602	0.000	-23.700	30.00	0.00	-5.634	6.427	6.427
CIRC. Pendiente	1560.000	283642.713	4823984.204	507.000	-5.642	-5.642	47.077994	0.000	-23.700	30.00	0.00	-5.642	6.427	6.427
CIRC. Pendiente	1580.000	283656.479	4823998.711	507.000	-6.116	-6.116	49.589315	0.000	-23.700	30.00	0.00	-6.116	6.474	6.474
CLOT. Pendiente	1598.199	283669.494	4824011.430	507.000	-6.547	-6.547	51.874452	0.000	-23.700	30.00	0.00	-6.547	6.000	6.000
CLOT. Pendiente	1600.000	283670.806	4824012.663	546.367	-6.590	-6.590	52.092487	0.000	-23.700	27.84	0.00	-6.590	6.000	6.000
CLOT. Pendiente	1620.000	283685.582	4824026.141	3962.565	-7.064	-7.064	53.418332	0.000	-23.700	3.84	0.00	-7.064	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1623.199	283687.963	4824028.277	0.000	-7.140	-7.140	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-7.140	6.000	6.000
RECTA Pendiente	1640.000	283700.468	4824039.498	0.000	-7.538	-7.538	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-7.538	6.469	6.469

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:43:49 200009

PROYECTO :  
 GRUPO : 5 : Fase 3-Cercanías  
 EJE : 13 : Via 2 Cercanías

pagina 3

```
=====
* * * 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 Pendiente	1660.000	283715.354	4824052.855	0.000	-8.012	-8.012	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-8.012	6.000	6.000				
RECTA Pendiente	1680.000	283730.241	4824066.212	0.000	-8.486	-8.486	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-8.486	6.000	6.000				
RECTA Pendiente	1700.000	283745.127	4824079.568	0.000	-8.960	-8.960	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-8.960	6.000	6.000				
RECTA Pendiente	1720.000	283760.013	4824092.925	0.000	-9.434	-9.434	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-9.434	5.603	5.603				
RECTA Pendiente	1740.000	283774.899	4824106.282	0.000	-9.908	-9.908	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-9.908	8.993	8.993				
RECTA Pendiente	1760.000	283789.785	4824119.639	0.000	-10.382	-10.382	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-10.382	6.960	6.960				
RECTA Pendiente	1780.000	283804.671	4824132.995	0.000	-10.856	-10.856	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-10.856	6.589	6.589				
RECTA Pendiente	1800.000	283819.557	4824146.352	0.000	-11.330	-11.330	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-11.330	6.169	6.169				
CLOT. Pendiente	1816.198	283831.613	4824157.169	1000000.000	-11.714	-11.714	53.444027	0.000	-23.700	0.00	0.00	-11.714	6.966	6.966				
CLOT. Pendiente	1820.000	283834.444	4824159.708	3287.365	-11.804	-11.804	53.480846	0.000	-23.700	4.56	0.00	-11.804	6.197	6.197				
CLOT. Pendiente	1840.000	283849.449	4824172.931	525.156	-12.278	-12.278	54.886750	0.000	-23.700	28.56	0.00	-12.278	6.617	6.617				
CLOT. Pendiente	1860.000	283864.945	4824185.571	285.372	-12.752	-12.752	58.329838	0.000	-23.700	52.56	0.00	-12.752	6.127	6.127				
CIRC. Pendiente	1866.198	283869.904	4824189.288	250.000	-12.899	-12.899	59.810225	0.000	-23.700	60.00	0.00	-12.899	6.272	6.272				
CIRC. Pendiente	1880.000	283881.265	4824197.123	250.000	-13.226	-13.226	63.324987	0.000	-23.700	60.00	0.00	-13.226	6.768	6.768				
CIRC. KV 3000	1900.000	283898.455	4824207.336	250.000	-13.699	-13.699	68.417945	0.000	-22.750	60.00	0.00	-13.699	6.082	6.082				
CLOT. KV 3000	1908.649	283906.131	4824211.320	250.000	-13.883	-13.883	70.620508	0.000	-19.867	60.00	0.00	-13.883	6.000	6.000				
CLOT. KV 3000	1920.000	283916.398	4824216.160	323.420	-14.087	-14.087	73.182827	0.000	-16.083	46.38	0.00	-14.087	6.000	6.000				
CLOT. KV 3000	1940.000	283934.851	4824223.867	670.261	-14.342	-14.342	76.101036	0.000	-9.416	22.38	0.00	-14.342	6.861	6.861				
RECTA KV 3000	1958.649	283952.264	4824230.544	0.000	-14.460	-14.460	76.986706	0.000	-3.200	0.00	0.00	-14.460	7.000	7.000				
RECTA KV 3000	1960.000	283953.527	4824231.022	0.000	-14.464	-14.464	76.986706	0.000	-2.750	0.00	0.00	-14.464	7.000	7.000				
RECTA Pendiente	1980.000	283972.235	4824238.095	0.000	-14.514	-14.514	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.514	6.182	6.182				
RECTA Pendiente	2000.000	283990.942	4824245.168	0.000	-14.564	-14.564	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.564	6.000	6.000				
RECTA Pendiente	2020.000	284009.649	4824252.242	0.000	-14.614	-14.614	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.614	5.582	5.582				
RECTA Pendiente	2040.000	284028.357	4824259.315	0.000	-14.664	-14.664	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.664	5.500	5.500				
RECTA Pendiente	2060.000	284047.064	4824266.389	0.000	-14.714	-14.714	76.986706	0.000	-2.500	0.00	0.00	-14.714	5.500	5.500				
CLOT. KV -2500	2076.445	284062.446	4824272.205	1000000.000	-14.759	-14.759	76.986706	0.000	-4.405	0.00	0.00	-14.759	5.179	5.179				
CLOT. KV -2500	2080.000	284065.772	4824273.461	4120.076	-14.778	-14.778	77.014173	0.000	-5.827	6.25	0.00	-14.778	5.177	5.177				
CLOT. KV -2500	2100.000	284084.531	4824280.396	621.851	-14.974	-14.974	78.192440	0.000	-13.827	41.44	0.00	-14.974	5.190	5.190				
CIRC. KV -2500	2116.239	284099.911	4824285.604	368.090	-15.251	-15.251	80.427950	0.000	-20.323	70.00	0.00	-15.251	5.159	5.159				
CIRC. KV -2500	2120.000	284103.502	4824286.724	368.090	-15.331	-15.331	81.078435	0.000	-21.827	70.00	0.00	-15.331	5.152	5.152				
CIRC. Pendiente	2140.000	284122.774	4824292.059	368.090	-15.789	-15.789	84.537479	0.000	-23.000	70.00	0.00	-15.789	5.503	5.503				
CIRC. Pendiente	2155.710	284138.099	4824295.511	368.090	-16.150	-16.150	87.254573	0.000	-23.000	70.00	0.00	-16.150	5.384	5.384				

Istram 19.11.11.25 04/02/20 13:43:55 200009

pagina 1

PROYECTO :

GRUPO : 7 : Fase 3-FEVE

EJE : 29 : Via apartado FEVE

```
=====
* * * 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 Horizontal	0.000	283764.636	4824041.926	0.000	-2.290	-2.290	59.488834	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.156	6.156	
RECTA Horizontal	20.000	283780.721	4824053.812	0.000	-2.290	-2.290	59.488834	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.146	6.146	
RECTA Horizontal	40.000	283796.806	4824065.697	0.000	-2.290	-2.290	59.488834	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.575	6.575	
RECTA Horizontal	60.000	283812.892	4824077.582	0.000	-2.290	-2.290	59.488834	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	8.703	8.703	
CLOT. Horizontal	70.433	283821.283	4824083.782	-1000000.000	-2.290	-2.290	59.488834	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.788	6.788	
CLOT. Horizontal	80.000	283828.960	4824089.491	-522.647	-2.290	-2.290	58.906189	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.000	6.000	
CIRC. Horizontal	80.433	283829.306	4824089.751	-500.000	-2.290	-2.290	58.852215	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.000	6.000	
CIRC. Horizontal	100.000	283844.691	4824101.839	-500.000	-2.290	-2.290	56.360906	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.155	6.155	
CLOT. Horizontal	117.909	283858.349	4824113.422	-500.000	-2.290	-2.290	54.080647	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.000	6.000	
CLOT. Horizontal	120.000	283859.916	4824114.806	-632.182	-2.290	-2.290	53.842258	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.216	6.216	
RECTA Horizontal	127.909	283865.814	4824120.075	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.238	6.238	
RECTA Horizontal	140.000	283874.814	4824128.150	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.000	6.000	
RECTA Horizontal	160.000	283889.700	4824141.507	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.306	6.306	
RECTA Horizontal	180.000	283904.586	4824154.863	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.126	6.126	
RECTA Horizontal	200.000	283919.472	4824168.220	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.124	6.124	
RECTA Horizontal	220.000	283934.358	4824181.577	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.000	6.000	
RECTA Horizontal	240.000	283949.244	4824194.934	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	5.987	5.987	
RECTA Horizontal	260.000	283964.130	4824208.290	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.037	6.037	
RECTA Horizontal	280.000	283979.017	4824221.647	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	6.000	6.000	
RECTA Horizontal	300.000	283993.903	4824235.004	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	5.968	5.968	
RECTA Horizontal	307.940	283999.813	4824240.307	0.000	-2.290	-2.290	53.444027	0.000	0.000	0.00	0.00	-2.290	5.811	5.811	