



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA GEODÉSICA
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA

Trabajo Fin de Grado

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA.

Autor: Cristian Mauro Garay Sánchez

Director Académico: Dr. Enrique Priego de los Santos

Valencia, Septiembre de 2019.

Agradecimientos:

Quiero dedicar todo el esfuerzo, horas de estudio, dedicación y revisión que ha conllevado la realización de este proyecto principalmente a mis padres, mis héroes, Edgardo y Norma, por haber estado apoyándome en todo momento, para que yo siguiera adelante con mis objetivos y grandes deseos en la vida, deseándome todo lo mejor en mi vida.

También quiero dedicárselo a mis cuatro hermanos: Javier, Diego, Marcos y José, cuyo apoyo y soporte ha sido constante y vital durante todos mis años de estudio para poder seguir adelante con gran satisfacción.

Por otro lado, también dar las gracias a mis amigos, tanto amistades de toda la vida como mi 'Illo' y mi 'Illa', como también las nuevamente conocidas, aportándome nuevos mundos tanto de diversión, risas y felicidad como también apoyo en momentos de soledad y tristeza.

También a mi tutor Dr. Enrique Priego de los Santos por la ayuda y apoyo en la creación del proyecto.

Finalmente, agradecer a mis perros, Motas y Snoop, por formar parte de mi vida y alegrarme la vida todos los días.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	8
3.	HISTORIA Y CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE EMPLAZAMIENTO.	9
4.	FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	12
5.	DISEÑO GEOMÉTRICO.	17
5.1.	Software ISTRAM ISPOL.	17
5.1.1.	Módulos utilizados en ISTRAM ISPOL.....	18
5.1.2.	Distribución del sistema de ficheros.....	20
5.2.	Cartografía del Emplazamiento.	22
5.2.1.	Obtención de la cartografía.....	22
5.2.2.	Procesado de la cartografía.....	23
5.2.2.2.	Capas.....	23
5.2.2.3.	Guardado de la Información.	25
5.2.2.4.	Elevación.	26
5.3.	Edición del trazado.....	27
5.3.1.	General.....	28
5.3.2.	Planta.....	29
5.3.3.	Transversales.....	31
5.3.4.	Rasantes.....	32
5.3.5.	Alzado.....	33
5.3.5.1.	Vía y travesía.....	33
5.3.5.2.	Ley de Anchos.....	34
5.3.5.3.	Peraltes.....	34
5.3.5.4.	Plataforma.....	35
5.3.5.5.	Secciones Tipo / Subrasantes.....	36
5.3.5.6.	Zonas de Cálculo.....	36
5.3.5.7.	Desmante.....	38
5.3.5.7.1.	Desmante: Subrasante 1.....	38
5.3.5.7.2.	Desmante: Subrasante 2.....	40
5.3.5.8.	Terraplén.....	41
6.	PRESUPUESTO.....	43
7.	CONCLUSIÓN.	46
8.	LISTADOS.....	47
•	LISTADO DEL EJE EN PLANTA.....	48

- LISTADO DE REPLANTEO DE EJES EN PLANTA..... 52
- LISTADO DE EJE EN ALZADO. 74
- LISTADO DE PUNTOS SINGULARES PLANTA Y ALZADO..... 85
- LISTADO DE DIAGRAMA DE MASAS..... 87
- LISTADO DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LA VÍA. 95
- 9. PLANOS..... 97
- BIBLIOGRAFÍA..... 98

Índice de imágenes.

Imagen 1: Localización de Gandía.	9
Imagen 2: Localización de Denia.	9
Imagen 3: Zona de Emplazamiento.	10
Imagen 4: Tren De La Costa.....	11
Imagen 5: Plataforma	12
Imagen 6: Plataforma de Vía Doble.....	12
Imagen 7: Parámetros Geométricos de la Vía.	13
Imagen 8: Radio Mínimo de las Alineaciones Circulares.....	13
Imagen 9: Transición de Peralte.....	14
Imagen 10: Peralte Máximo, Teórico e Insuficiencia de Peralte.	15
Imagen 11: Longitud Mínima de la Curva de Transición.	15
Imagen 12: Rampas.	16
Imagen 13: Radio de Curvatura del Acuerdo Vertical y Longitud Mínima del Acuerdo Vertical.	16
Imagen 14: ISTRAM ISPOL SOFTWARE.	17
Imagen 15: Esquema de ficheros del proyecto.	20
Imagen 16: Arranque y Directorios.	21
Imagen 17: Menú de Módulos ISTRAM.	21
Imagen 18: Carga de ficheros.....	22
Imagen 19: Opciones DWG/DXF.	23
Imagen 20: Opción “CAPAS”.	23
Imagen 21: Menú “CAPAS”.	24
Imagen 22: Capa Cargada.....	24
Imagen 23: Zona Cargada por Colores/Cota.....	25
Imagen 24: Guardado de la Información.....	26
Imagen 25: Vista 3D de la Zona.	26
Imagen 26: Menú “Obra Lineal”.....	27
Imagen 27: Sección “Proyecto”.....	27
Imagen 28: Pestaña “General”.....	28
Imagen 31: Pestaña “Planta”.....	29
Imagen 29: Pestaña “Planta”.....	29
Imagen 30: Opciones de Alineaciones.....	29
Imagen 32: Opción “Errores”.....	30
Imagen 33: Opción “N”.....	30
Imagen 34: Resultado Final en Planta.....	31
Imagen 35: Pestaña “Transversales”.....	31
Imagen 36: Pestaña “Rasantes”.....	32
Imagen 37: Rasante.....	32
Imagen 38: Diagrama de Masas.....	32
Imagen 39: Pestaña “Alzado”.....	33
Imagen 40: Opciones de la “Plataforma”.....	33
Imagen 41: Menú “Vía y Traviesa”.....	33
Imagen 42: Menú “Ley de Anchos”.....	34
Imagen 43: Menú “Peraltes Vía”.....	34
Imagen 44: Menú “Plataforma FFCC”.....	35
Imagen 45: Sección Tipo Plataforma.....	35
Imagen 46: Menú “Sección Tipo / Subrasante”.....	35
Imagen 47: Menú “Secciones Tipo”.....	36
Imagen 48: Menú “Zonas de Cálculo”.....	36
Imagen 49: Opción “Tramos por Cota Roja”.....	36
Imagen 50: Menú “Tramos por Cota Roja”.....	37

Imagen 51: Datos de Sondeos.....	37
Imagen 52: Rasante con Estructuras.....	37
Imagen 53: Menú “Sondeos Independientes”.....	38
Imagen 54: Menú “Desmonte”.....	38
Imagen 55: Pestaña “Berma”.....	39
Imagen 56: Sección Cuneta.....	39
Imagen 57: Pestaña “Cuneta”.....	39
Imagen 59: Pestaña “Tierra / Bóveda”.....	39
Imagen 58: Sección Berma.....	39
Imagen 60: Sección Final Tipo.....	40
Imagen 61: Desmonte “Subrasante 2”.....	40
Imagen 62: Sección Túneles.....	40
Imagen 63: Sección “Tierra / Bóveda”.....	41
Imagen 64: Sección Final Túnel.....	41
Imagen 66: Menú Terraplén.....	41
Imagen 65: Sección Tipo “Terraplén”.....	41
Imagen 67: Resultado Final 3D.....	42
Imagen 68: Tabla Salarial 2019.....	43
Imagen 69: Tabla Salario.....	43
Imagen 70: Lista de Precios Istram Año 2019.....	44
Imagen 71: Desglose de Precios Licencia Istram.....	44
Imagen 73: Desglose de Dietas.....	44
Imagen 74: Coste Total Final del Presupuesto.....	45

1. Introducción.

El presente trabajo de fin de grado tiene como objetivo plasmar el gran abanico de conceptos y temas adquiridos aportados por la geomática a lo largo del grado.

Temas partiendo desde la misma topografía clásica, pasando por la fotogrametría y teledetección, los sistemas de información geográficos (SIG), sistemas GPS, geomorfología, cartografía, geofísica, infraestructuras de datos espaciales como también la geodesia.

Todos estos conceptos serán reflejados y tratados por el alumno, demostrando su amplio y vasto conocimiento de los mismos, adecuándolos a la situación y necesidades del proyecto como también, su propia habilidad de desarrollo y transmisión de la información.

El proceso de creación del trabajo ha estado, en todo momento, supervisado por el tutor Dr. Enrique Priego de Los Santos, aportando pautas y consejos para una mejor ejecución.

2. Descripción del proyecto.

El proyecto a realizar consiste en la creación del diseño geométrico del trazado de una nueva línea de ferrocarril entre las ciudades de Gandía y Denia de alrededor de unos 30-35 kilómetros de longitud.

La creación de una nueva línea ferroviaria entre las dos ciudades permitiría una comunicación de personas y mercancías más rápida, cómoda, eficaz y eficiente. Por otro lado, aportaría nuevos puestos de trabajo para los residentes de la zona.

Para poder llevar a cabo la creación de la línea, se descargarán los ficheros necesarios, en este caso desde la plataforma de descargas del Instituto Cartográfico Valenciano (ICV), mapas topográficos en formato vectorial (archivos .DXF), y con la ayuda del software ISTRAM ISPOL, se llevará a cabo el diseño.

Primeramente, los ficheros deberán de ser procesados, para así trabajar solo con mayor comodidad las capas necesarias; en este caso las curvas de nivel del emplazamiento elegido. Teniendo en cuenta en todo momento los municipios por los que pasaría la línea ferroviaria. Posteriormente, utilizando el software, se definirá el trazado entre ambas ciudades siguiendo los estándares de visibilidad y comodidad del diseño en alzado de líneas ferroviarias atendiendo en todo momento a los parámetros establecidos por la normativa vigente actual.

Finalmente, después de realizar el diseño completo, se crearán los planos necesarios tanto del trazado como de secciones tipo, para tener una mejor y fiel representación de este además de adjuntar los listados del trazado.

3. Historia y Características de la Zona de

Emplazamiento.

Gandía, ciudad situada al sureste de la provincia de Valencia, siendo al mismo tiempo la capital de la comarca de La Safor. Con una población de 73.829 habitantes (2018), según el Instituto Nacional de Estadística (INE). Ciudad conocida por sus zonas de ocio y gran oferta multicultural como el Campus de Gandía de la Universidad Politécnica de Valencia.



Imagen 1: Localización de Gandía.

Por otro lado, Denia, ciudad situada al norte de la Provincia de Alicante, capital de la comarca de la Marina Alta, con una población de 41553 habitantes (2015) según el Instituto Nacional de Estadística (INE). También conocida por sus zonas de ocio y buen tiempo.



Imagen 2: Localización de Denia.

Históricamente, respecto a formas de comunicación, dichas ciudades habían estado en mejor situación ya que disponían de una conexión de línea ferroviaria además de las demás vías de transporte.

“El 10 de febrero del 2019 se cumplen 45 años desde el cierre de la misma. *Uno de los principales expertos en materia ferroviaria de la*

Comunitat, Juanjo Olaizola señaló que «la intención era transformar la línea e integrarla en la red de Renfe». Pero que en lugar de adaptar la vieja línea del siglo XIX por Carcaixent, «se consideró que el acceso a València mejoraría si se enlazaba directamente el ferrocarril que llevaba desde Denia hasta Gandía por Cullera, para aprovechar el ferrocarril ya existente desde esta última localidad hasta Silla». Esa fue la razón por la que ya en 1969 se suprimió primero el tramo de Carcaixent a Gandía. Se consideraba que sólo la vía ancha podría resistir la dura competencia de la carretera y el coche.»

“Otro gran especialista en la materia, Vicent Ferrer i Hermenegildo, señala que el ministerio ya manifestó en aquel mismo 1974 que la continuidad de la línea desde Gandía (adonde había llegado ese mismo año) a Denia «estaba asegurada». Y que de hecho ya se había aprobado el tramo hasta Oliva, del que sólo faltaba la licitación, y que se estudiaba el tramo a Denia. O sea que hace ya 45 años se estaba estudiando la misma llegada del ferrocarril hasta la Marina Alta... que sigue estudiándose ahora. En 2019.”¹

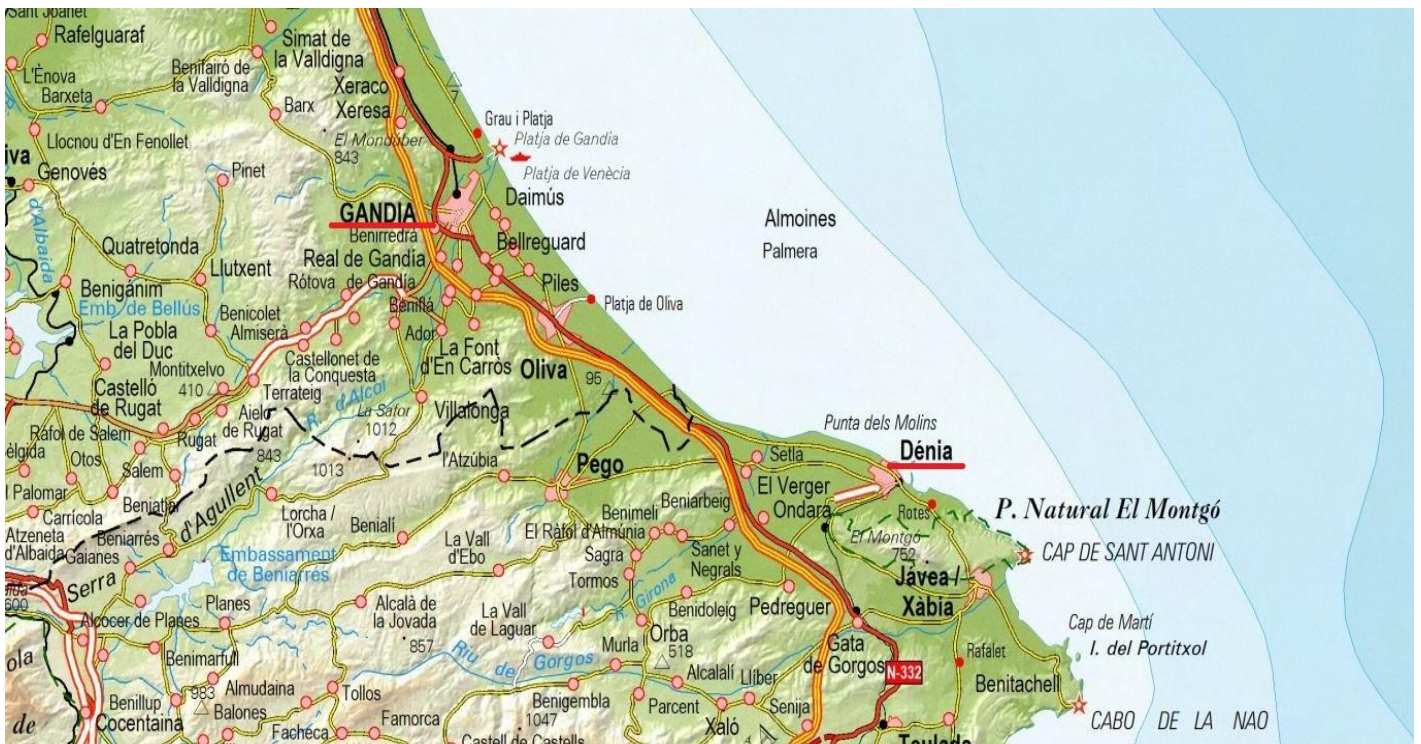


Imagen 3: Zona de Emplazamiento.

¹ <https://lamarinaplaza.com/2019/02/08/45-anos-ya-sin-tren-denia-gandia-45-fotografias-de-otro-aniversario-negro/>

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

La creación de una nueva línea permitirá volver a conectar dos ciudades históricamente unidas, en especial Denia, ya que solo dispone de conexión con Valencia mediante autobús o coche. Actualmente está en proceso la creación de la línea pero aún sin ninguna certeza de que finalmente se lleve a cabo su construcción.

Esta línea también tendría en cuenta la ciudad de Oliva, situada a al sureste de Gandía.



Imagen 4: Tren De La Costa

4. Fundamentos teóricos.

Para una realización adecuada del proyecto son necesarios varios conocimientos teóricos previos como base. Al mismo tiempo relacionados con estándares preestablecidos en la normativa ferroviaria.

Para cualquier aspecto general a la hora de realizar una construcción es necesario acudir a la Normativa Renfe de Vías que determina los aspectos necesarios de la obra.

Accediendo a la normativa, se aprecian apartados que hacen referencia al diseño geométrico de proyectos de obra lineal, apartados N.R.V. 2-0-0 y N.R.V 2-1-0, los cuales definen parámetros geométricos y propiedades relacionadas con la vía debiendo de cumplirse en toda obra a realizar. Además de adaptarse a cada caso correspondiente.

Respecto al diseño de la plataforma, la normativa también aporta esta información añadiendo la representación de la misma para vía única y vía doble.

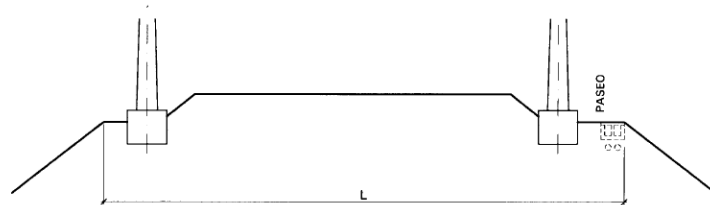


Imagen 5: Plataforma

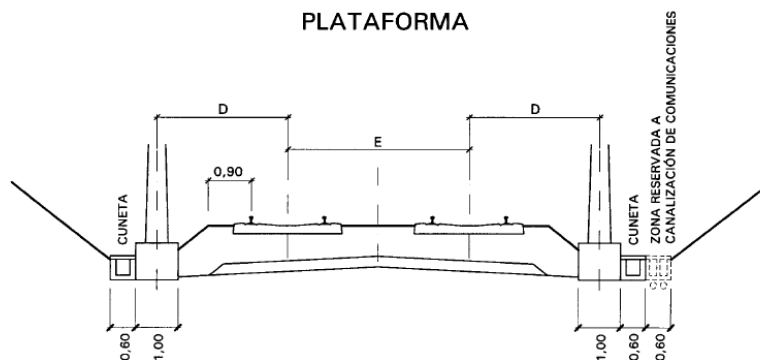


Imagen 6: Plataforma de Vía Doble.

Respecto al ancho de vía, medida que se toma a partir de la distancia entre las dos caras activas de las cabezas de los carriles a una altura de 14.5mm (+0.5mm). En este caso siendo el ancho ibérico con una medida de 1668mm. Parámetros como la anchura de la plataforma en ambos casos también vienen indicados en la misma normativa, además de incluir los parámetros para líneas de velocidades mayores.

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS EN NUEVAS LÍNEAS Y DESDOBLAMIENTO DE ACTUALES CON MODIFICACIÓN DEL TRAZADO					
DEFINICIÓN DEL PARÁMETRO	140 km/h	160 km/h	200 km/h	250 km/h	OBSERVACIONES
VIDA ÚTIL PREVISIBLE (AÑOS)	>100	>100	>100	>100	
DISTANCIA ENTRE EJES VÍA GENERAL - E - (mm)	NORMAL: 3.920 MÍNIMO: 3.808	NORMAL: 4.000 MÍNIMO: 3.920	NORMAL: 4.300 MÍNIMO: 4.000	4.300	N.R.V. 3-4-1.0. EN CASO DE ESTACIONES EN CURVA, POR LA INSTALACIÓN DE ESCAPES SERÁ ≥ 4 m ESTUDIÁNDOSE PARTICULARMENTE EL TIPO DE DESVÍOS A IMPLANTAR.
ANCHO DE VÍA (mm)	1.668	1.668	1.668	1.668	
ANCHURA PLATAFORMA (m)	VÍA DOBLE: 12,90 VÍA ÚNICA: 9,00 TRINCHERA: 9,00 TERRAPLEN: 7,90	VÍA DOBLE: 12,90 VÍA ÚNICA: 9,00 TRINCHERA: 9,00 TERRAPLEN: 7,90	NORMAL: 13,30 MÍNIMO: 12,90	13,30	SU PENDIENTE SERÁ DE 5% PARA CAPAS DE FORMA CON QS3 Y 3% EN EL RESTO PARA V < 200 km/h y 6% y 4% RESPECTIVAMENTE PARA V ≥ 200 km/h.

Imagen 7: Parámetros Geométricos de la Vía.

Dependiendo de la velocidad máxima del proyecto se establece el radio mínimo a utilizar en alineaciones circulares a lo largo del recorrido. Se estable un valor mínimo debido a varios factores, como el de seguridad, ya que se tiene que tener en cuenta las fuerzas transversales que el vehículo ejerce sobre la vía y que produce un desplazamiento de la misma, además de aumentar la probabilidad de descarrilamiento o vuelco del tren. También es necesario tener en cuenta el factor de comodidad y confort en los pasajeros. Este caso el valor mínimo será 1000m. Este valor del radio de la curva se establece también por motivos del peralte para que la insuficiencia del peralte no sea superada.

RADIO MÍNIMO DE LAS ALINEACIONES CIRCULARES - R - (m)	1.000	1.300	NORMAL 2.300 EXCEPCIONAL 2.000	NORMAL 4.000 EXCEPCIONAL 3.120	$R = 13,7 \cdot \frac{V_m^2 - v_m^2}{H\theta + H_i} = 13,7 \cdot \frac{V_m^2}{H + H_i} = 13,7 \cdot \frac{v_m^2}{H - H_i}$
---	-------	-------	-----------------------------------	-----------------------------------	--

Imagen 8: Radio Mínimo de las Alineaciones Circulares.

Retomando el tema anteriormente mencionado sobre los peraltes. Como definición, un peralte es la diferencia de cota entre las superficies de rodadura de los dos carriles de una vía dentro de una misma sección normal. En el caso de una recta, el valor propio sería nulo, en cambio, en el caso de una curva, el valor es constante. Para unir estos dos tipos de secciones es necesario un tipo de transición, para ello se utiliza una curva de transición que permite una variación lineal del peralte a lo largo de esta permitiendo alcanzar el peralte de la curva circular.

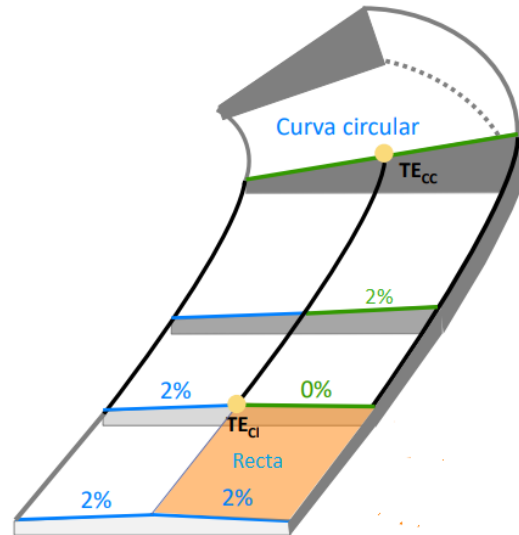


Imagen 9: Transición de Peralte.

La función de los peraltes es variada, partiendo de la compensación de las fuerzas que ejerce la fuerza centrífuga permitiendo a los pasajeros un mayor confort durante el trayecto. Por otro lado, ayuda a una mejor distribución de la carga en ambos carriles, además de permitir un menor desgaste de la vía y ruedas de los vehículos.

Atendiendo a parámetros técnicos se definen dos tipos de peraltes:

- **Peralte teórico (H_t):** Obtenido en el caso de anulación de la fuerza centrífuga en el momento en el que vehículo recorre una curva a la velocidad establecida del proyecto.
- **Peralte práctico (H_p):** Peralte que establecido en la vía.
- **Insuficiencia de Peralte (I):** Este parámetro viene definido a partir de la diferencia entre el peralte teórico (H_t) y el peralte práctico (H_p). Utilizado mayoritariamente en trayectos de alta velocidad.
- **Exceso de Peralte (E):** Definido por la diferencia entre el peralte práctico (H_p) y el peralte teórico (H_t). En este caso, los trenes de mercancías son los que circulan con dicho peralte.

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

PERALTE MÁXIMO - $H_{m\acute{a}x}$ - (mm)	160	160	160	160	EN EL CASO DE SER $R \geq R_{m\acute{i}n}$ SI H ES EL PERALTE DE UNA CURVA $(H \leq H_{m\acute{a}x}) = \frac{H_e \cdot V_M^2 + H_i \cdot v_m^2}{V_M^2 - v_m^2} < 175$ o $H = 8 \frac{V_M^2}{R}$
PERALTE TEÓRICO	-----	-----	-----	-----	$H_T = 13,7 \frac{V^2}{R}$
INSUFICIENCIA DE PERALTE - H_i - (mm)	115	115	115	115	$H = 13,7 \frac{V_M^2}{R} - H_i$

Imagen 10: Peralte Máximo, Teórico e Insuficiencia de Peralte.

Otro parámetro a tener en cuenta es la longitud mínima de transición en planta. En este caso es la clotoide, tipo de curva que permite una variación lineal del peralte a lo largo de la misma para así entrar en la curva circular con el peralte deseado. La condición a cumplir es a indicada en la normativa.

LONGITUD MÍNIMA DE LA CURVA DE TRANSICIÓN - L - (m)	$L \geq 0,0062 \cdot V \cdot H$ $L \geq 0,008 \cdot V \cdot H_i$	$L \geq 0,0062 \cdot V \cdot H$ $L \geq 0,008 \cdot V \cdot H_i$	$L \geq 0,0062 \cdot V \cdot H$ $L \geq 0,008 \cdot V \cdot H_i$	$L \geq \frac{H \cdot 10^3}{i_0}$ $L \geq \frac{H \cdot V \cdot 10^3}{3,6 \cdot u_0}$ $L \geq \frac{H_i \cdot V}{3,6 \cdot w_0} \cdot 10^3$ $L \geq \frac{Asc \cdot V}{3,6 \cdot \psi}$
---	---	---	---	--

Imagen 11: Longitud Mínima de la Curva de Transición.

Siendo v la velocidad máxima de la circulación, en Km/h y H el peralte en milímetros. Estos parámetros se deben de adaptar a las velocidades del propio trayecto.

Respecto al alzado del trazado, es necesario tener en cuenta varios factores establecidos en la misma normativa.

El trazado en alzado está formado por dos componentes fundamentales, la inclinación de las rasantes y las curvas que las conecta creando curvas convexas y/o cóncavas. Dichas curvas permiten cambiar gradualmente la inclinación de cada rasante permitiendo un cambio más suave y cómodo.

Uno de los factores más importantes en el alzado es la rampa máxima. Este valor determina la inclinación máxima de las rasantes indicado en tantos por mil. La introducción de un valor máximo limita la inclinación

de las rasantes, en el caso de no limitarse implicaría introducir sistemas de frenado y potencia a los vehículos.

RAMPAS p (‰)	MÁXIMA: 20	MÁXIMA: 15 EXCEPCIONAL: 20	MÁXIMA: 12,5 EXCEPCIONAL: 15	12,5	EN CASO DE TRÁFICO PURO DE VIAJEROS PARA $V > 250$ km/h: 35 ‰ EN ESTACIONES 2,5 ‰
--------------	------------	-------------------------------	---------------------------------	------	--

Imagen 12: Rampas.

Respecto a las curvas de transición en alzado, también denominadas acuerdos verticales (Kv), pueden ser circulares o parabólicas. Dichas curvas también poseen un radio y longitud mínimos para asegurar una seguridad y comodidad para los pasajeros. Es aconsejable establecer valores de radio más amplios debido a que permiten un cambio de rasante más cómodo y sutil.

RADIO DE CURVATURA DEL ACUERDO VERTICAL - R_v (m)	NORMAL 5.100 MÍNIMO 3.800	NORMAL 6.600 MÍNIMO 4.900	NORMAL 16.000 MÍNIMO 10.000	NORMAL 24.000 MÍNIMO 16.000	$R_v \geq \frac{V^2}{3,6^2 \cdot A_v}$ 3.000 m EN CONVEXOS 2.000 m EN CÓNCAVOS SI COINCIDE CON CURVA EN PLANTA ≥ 5.000 m
LONGITUD MÍNIMA DEL ACUERDO VERTICAL (m)	70	80	100	100	ENTRE $0,4 \cdot l$ Y $0,5 \cdot l$ $\geq \frac{P_1 \pm P_2}{10^3} \cdot R_v$

Imagen 13: Radio de Curvatura del Acuerdo Vertical y Longitud Mínima del Acuerdo Vertical.

5. Diseño Geométrico.

5.1. Software ISTRAM ISPOL.

El programa ISTRAM ISPOL ha sido el programa elegido para llevar a cabo tanto el diseño como los cálculos del proyecto. El programa ha sido creado por la compañía española BUHODRA INGENIERÍA S.A.

Según la misma página web: **“ISTRAM es la aplicación para el diseño de proyectos de ingeniería civil más completa y eficaz del mercado. Su potencia de cálculo y la concepción global del proyecto son dos de las características más valoradas por nuestros clientes.”**

Debido a la gran versatilidad del programa, además de permitir crear líneas ferroviarias, dicho programa permite también la creación de otros proyectos, tales como autovías, gaseoductos, carreteras, etc.

La elección de este programa permitirá llevar a cabo el proyecto sin ninguna complejidad debido a la facilidad y sencillez del manejo del programa en el momento de trabajar con diferentes parámetros característicos.

ISTRAM ISPOL está constituido por más de 6 tipos de módulos, explicados a continuación, cuyo fin es aportar la mejor ayuda y así obtener el mejor resultado final del proyecto.



Imagen 14: ISTRAM ISPOL SOFTWARE.

5.1.1. Módulos utilizados en ISTRAM ISPOL.

- **CARTOGRAFÍA DIGITAL.**

El programa ISTRAM ISPOL permite en su entorno de trabajo el manejo y edición de información sobre cartografía digital, permitiendo al usuario herramientas útiles en el campo de la ingeniería civil como las utilizadas por un programa de categoría CAD. Posibilita una gran versatilidad con a la hora de transportar información entre diferentes dispositivos topográficos.

También permite el procesado de modelos digitales de elevaciones como curvas de nivel, modelos vectoriales y ráster.

- **PROYECTOS DE OBRA LINEAL (POL).**

La gran ventaja que dispone ISTRAM es su gran versatilidad en la creación de carreteras hasta la situación más compleja. Todo este con una fácil relación entre los ejes. La gran potencia del programa en todo momento de calcular y controlar el proyecto permite un proceso de diseño sin restricciones.

A partir de librerías que contienen las normativas correspondientes, el programa permite comprobar si las propiedades del diseño están dentro de la normativa vigente, para ello realiza análisis de visibilidad, trayectorias de vehículos y diagramas de velocidades.

Una de las utilidades más eficaces es definida por el motor de cálculo que permite la obtención de todo el tipo de mediciones volumétricas, posibilitando la valoración económica de todas las unidades constructivas de su proyecto.

- **MODELADO DE SUPERFICIES.**

Ofrece una amplia lista de herramientas 3D para la edición de curvas de nivel, mallas 3D como también modelos digitales del terreno (MDT). Aún también incluyendo la posibilidad de crearlos automáticamente mediante el mismo programa.

- **VIRTUAL 3D.**

En todo proyecto es necesario una presentación en la que se plasmarán todo el trabajo realizado para una mayor transmisión de la información. Para ello el programa ISTRAM incluye el módulo Virtual 3D, que permite un visualizado en tres dimensiones de todo el trazado del proyecto de obra lineal permitiendo una mejor localización espacial y comprensión sobre el peso del trabajo.

- **SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.**

Este módulo establece un mejor control de la topología, completamente desarrollado para el trabajo sobre cartografía vectorial.

- **CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS.**

Módulo capaz de hacer una gestión óptima de datos almacenados y tareas de mantenimiento. Haciendo un control mucho más sencillo a los operarios del diseño y sus infraestructuras.

- **ISTRAM + ORDENADOR PORTÁTIL + GPS.**

Diseñado para una rápida conexión entre GPS y la medición o replanteo de elementos. Añade la posibilidad de clasificación de datos GPS, como toma de notas al mismo tiempo de lectura. Aportando información relativa sobre los ejes del diseño, altura de ellos puntos, etc.

- **OTROS DESARROLLOS.**

Herramientas disponibles para la creación de diagramas de masas como también para la compensación de tierras. Ofreciendo gráficos esquemáticos permitiendo una mejor visualización de la información tratada para una posterior evaluación técnica y económica óptima.

5.1.2. Distribución del sistema de ficheros.

Como todo proyecto de obra lineal creado mediante un software, se necesita un formato o modelo en el que guardarlo correctamente.

En este caso, el programa ISTRAM ISPOL posee un sistema propio, en el que diferentes archivos forman una base de datos para posteriormente definir el proyecto en sí. Para ello el programa se distribuye en varios apartados en los que en todo momento te permite cargar o guardar la información.

La estructura utilizada está formada por un fichero principal, el cual tiene una extensión .POL. En el archivo se encuentran toda la información de la obra lineal, tales como los ejes creados y ficheros añadidos al proyecto. Todos estos ficheros siempre indicarán primeramente el nombre del eje.

En cuanto a la planta del diseño, se crea un fichero propio con extensión .CEJ. En él se guardan sus parámetros, datos y ejes.

Por otra parte, la rasante tiene su propia extensión también, siendo .RAS. Cabe destacar que este fichero se asocia a dos extensiones utilizadas por el programa .VOL y .PER, utilizados para el almacenamiento de datos del alzado, rasante y también del terreno utilizado como referencia.



Imagen 15: Esquema de ficheros del proyecto.

El sistema que utiliza el programa ISTRAM para el almacenamiento de archivos para el proyecto de obrar lineal consiste en la creación de una carpeta en la que se guardarán todos los archivos creados y en los que se basará el proyecto.

En la siguiente imagen se puede apreciar como en la zona izquierda, se encuentran los directorios (carpetas) donde guardar los archivos necesarios. En la parte superior derecha se aprecian los archivos almacenados dentro de la carpeta, indicando también el tamaño de los archivos, fecha de creación, tipos de archivos, etc. Finalmente, para iniciar el software, es necesario hacer clic sobre el icono de ISTRAM indicado con una flecha.

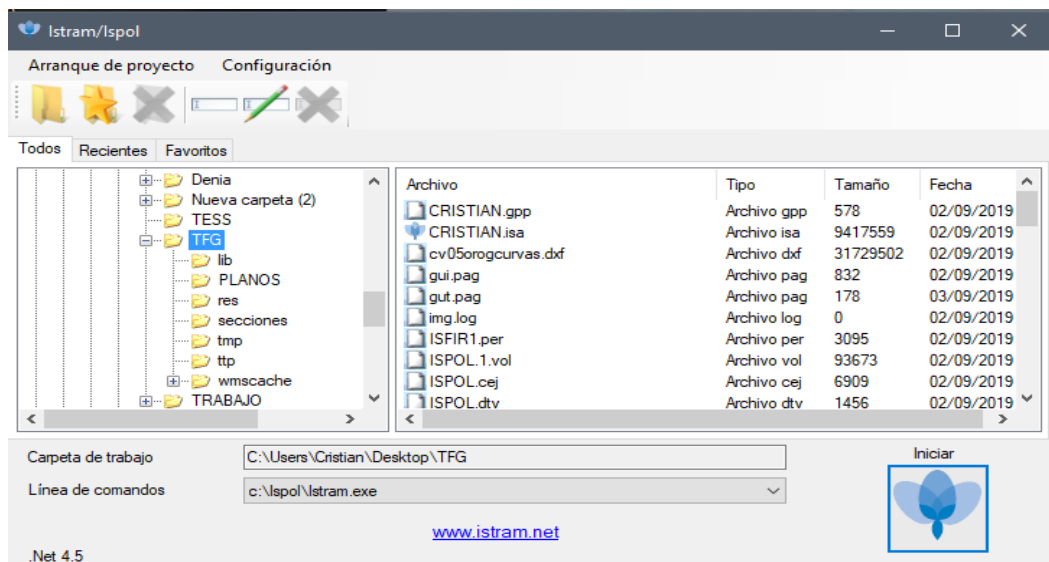


Imagen 16: Arranque y Directorios.

Habiendo accedido al software, se puede apreciar en la parte superior izquierda del mismo una ventana en la que nos indica todos los módulos ofrecidos por el programa mencionados previamente.

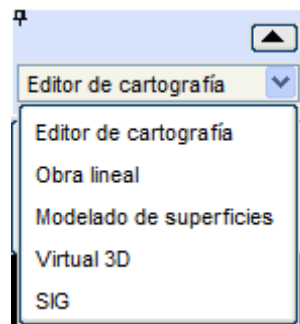


Imagen 17: Menú de Módulos ISTRAM.

5.2. Cartografía del Emplazamiento.

5.2.1. Obtención de la cartografía.

Los ficheros utilizados durante el proceso de la elaboración del proyecto han sido facilitados por el centro de descargas del Instituto Cartográfico Valenciano (ICV).

Dicha cartografía está formada por ficheros vectoriales que poseen una escala 1:5000 con formato DXF.

Al utilizar este tipo de archivos, se deben de tener en cuenta ciertos factores. Todo esto debido a que dependiendo de cada programa, las capas aparecerán de diferente forma. En el caso de AutoCAD, las capas se forman por líneas, puntos, bloques y texto, en cambio en ISTRAM, las capas están formadas por líneas, rótulos y símbolos.

Por lo tanto, es necesario realizar una comprobación previa de las capas para un óptimo trabajo en el diseño de la obra lineal.

Desde la opción “Cargar DWG/DXF” del programa, se seleccionan los archivos para el trabajo.

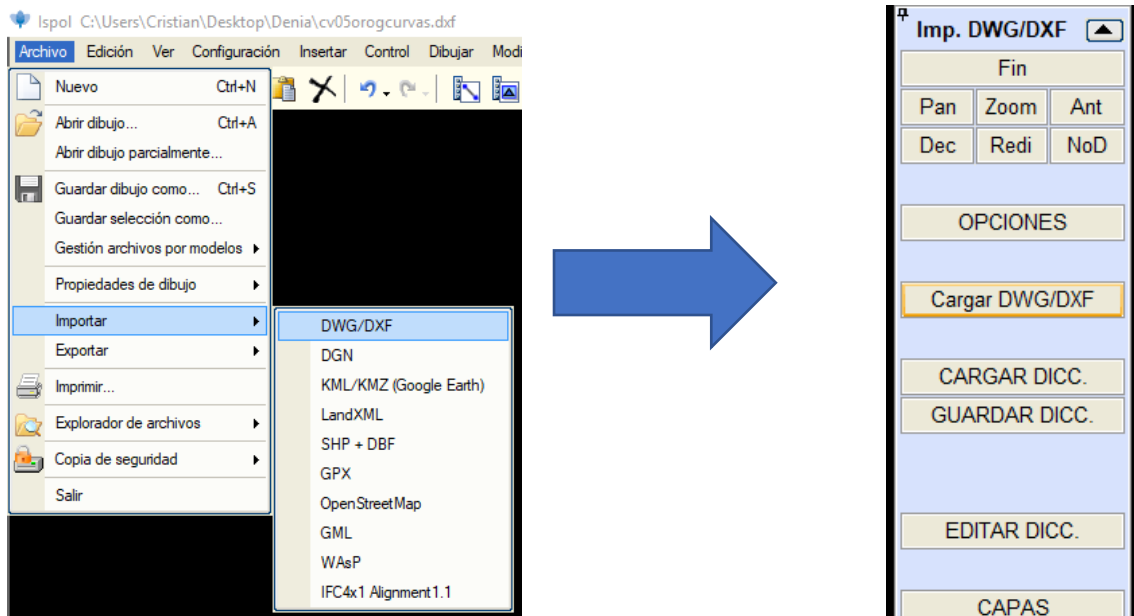


Imagen 18: Carga de ficheros.

5.2.2. Procesado de la cartografía.

Ya estando los archivos cargados en el programa, es necesario seguir unos pasos previos atendiendo a las características del trazado y los diferentes apartados del programa para una exportación de los archivos correcta.

5.2.2.1. Preconfiguración de la información.

Previamente es necesario la configuración necesaria de un archivo importado en formato DXF/DWG, por ello se establecerá la configuración propia de archivos originales de AutoCAD.

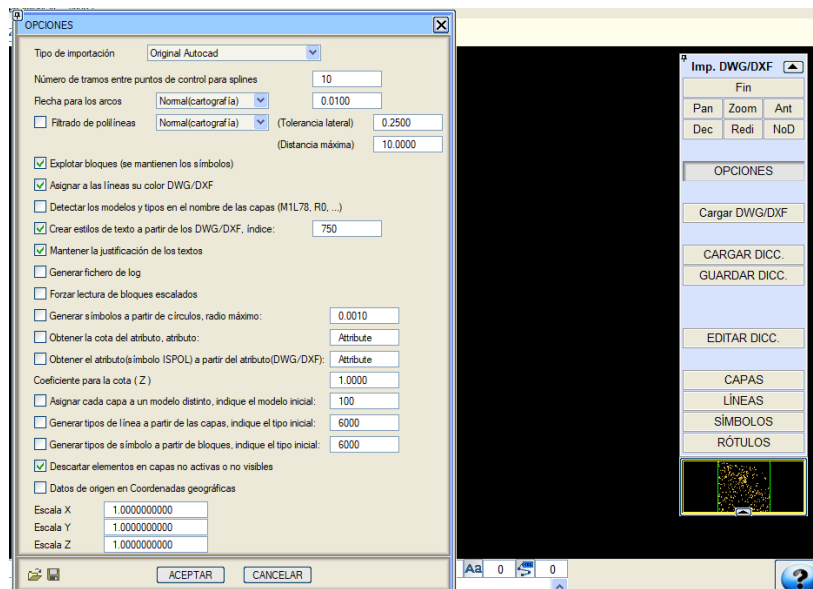


Imagen 19: Opciones DWG/DXF.

5.2.2.2. Capas.

Para acceder al menú de capas, es necesario dar un clic en la opción 'CAPAS'. En la primera sección se muestran todas las capas disponibles del archivo, con la posibilidad de desactivarlas todas o simplemente una a una.

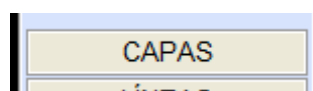


Imagen 20: Opción "CAPAS".

Las siguientes opciones nos indican entidades con las que trabaja ISTRAM: líneas, rótulos y símbolos. En la sección líneas se aprecian todas las líneas de la propia capa. Para un correcto tratamiento de estas, se deberá seleccionar la capa e indicar el tipo de modelo nuevo a representar en el programa. En este caso, tanto el modelo como el tipo son el número 27 (nombre de la capa: “nivel_p”).

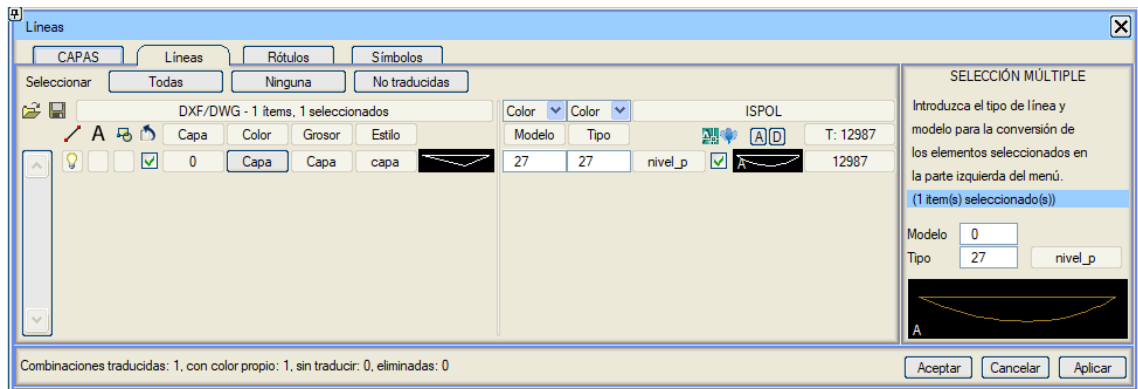


Imagen 21: Menú “CAPAS”.

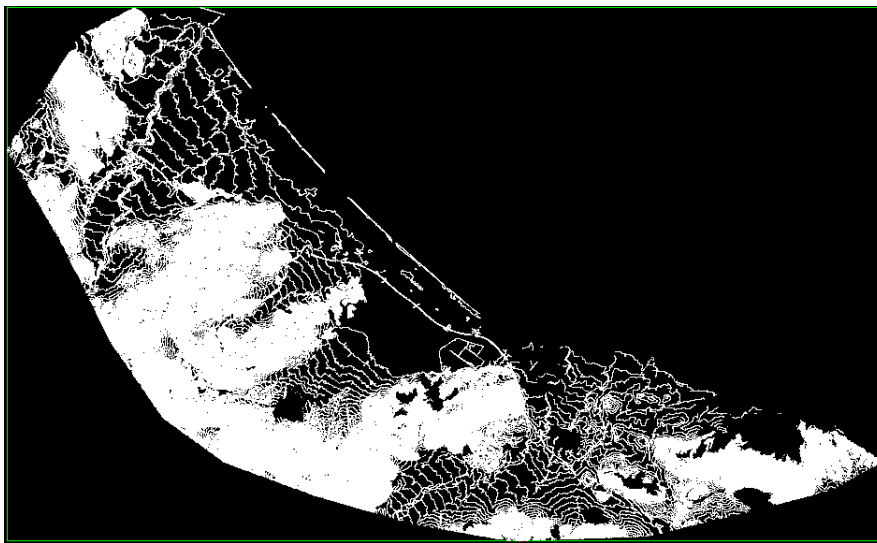


Imagen 22: Capa Cargada.

Después el cargado de la capa, para una correcta visualización de la misma, existe la posibilidad de una visualización por colores dependiendo de la cota.

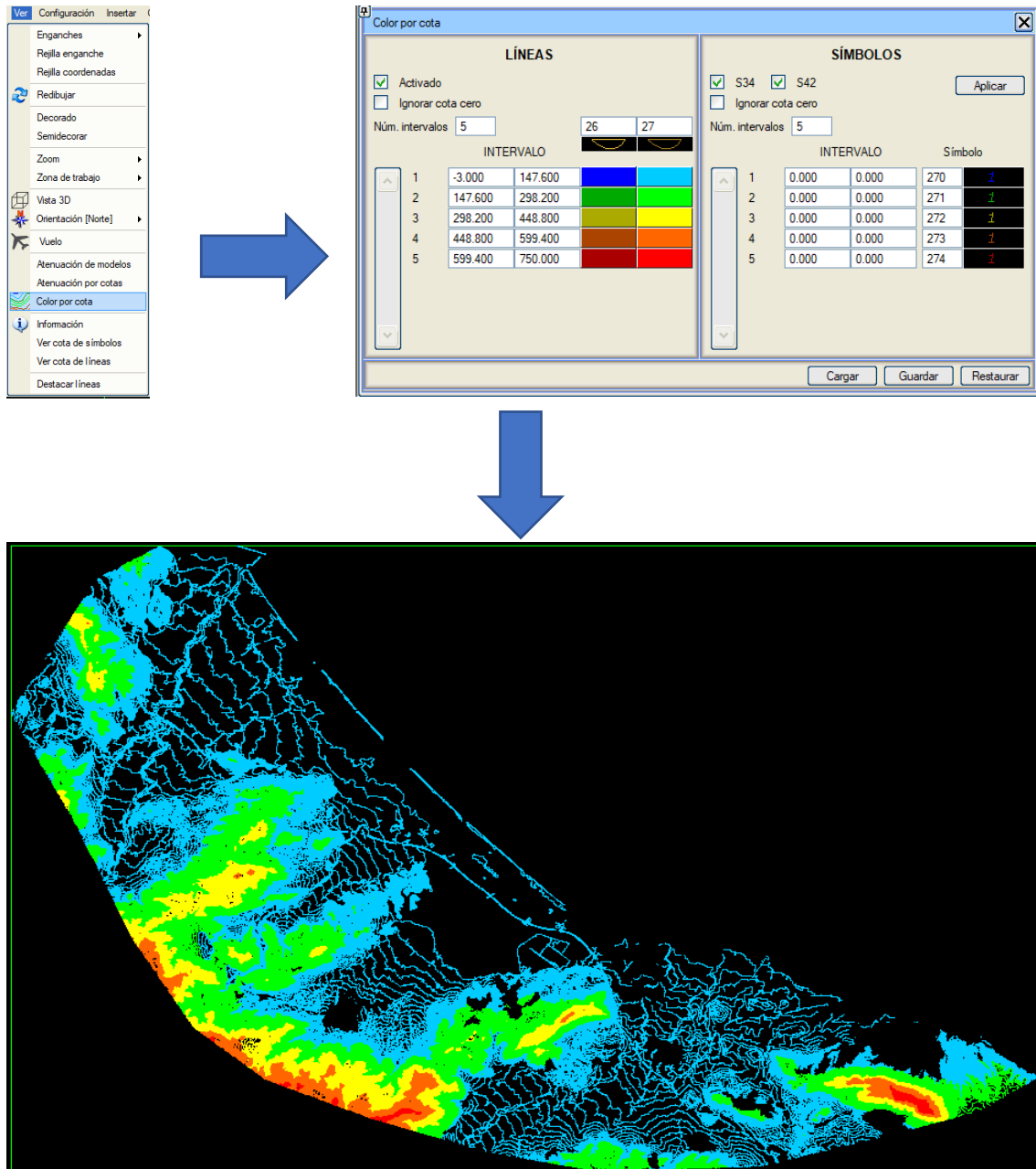


Imagen 23: Zona Cargada por Colores/Cota.

5.2.2.3. Guardado de la Información.

Después de haber establecidos todos los parámetros necesarios en las capas, se podrá apreciar en el panel principal de ISTRAM a representación de la cartografía extraída.

Para no perder toda la información es necesario guardarlo, para ello se guardará en formato .edm accediendo al menú de ISTRAM, en el apartado “Archivo”, dando clic en “Guardar Dibujo”.

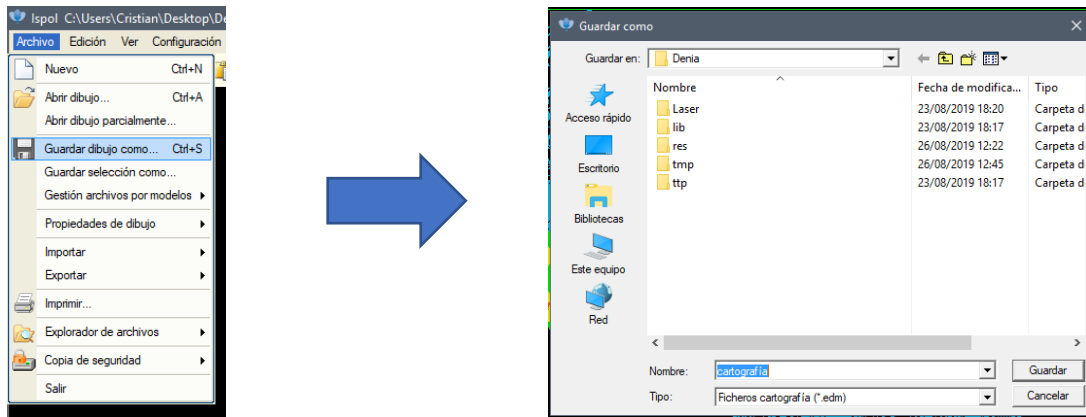


Imagen 24: Guardado de la Información.

5.2.2.4. Elevación.

Al estar trabajando con las curvas de nivel de la zona de emplazamiento, dichas curvas deben de tener una cota. Según la información aportada por el distribuidor del archivo, dichas curvas de nivel están dotadas de cota.

Su comprobación es tan sencilla como la visualización 3D de la cartografía. Para ello, el software Istram posee la opción “Vista 3D” dentro del menú “Ver”.

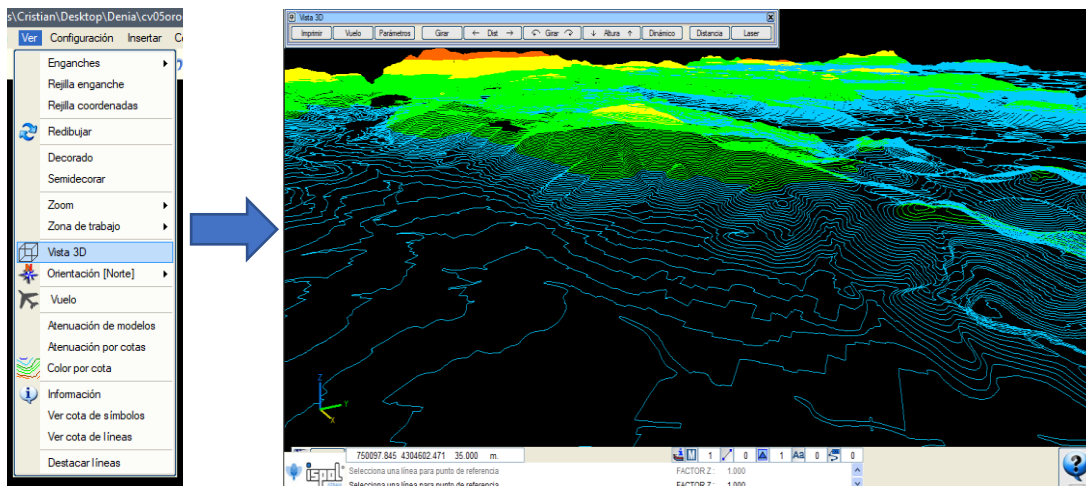


Imagen 25: Vista 3D de la Zona.

5.3. Edición del trazado.

Posteriormente al tratado de la cartografía, se puede proceder a la creación del mismo trazado de la línea ferroviaria.

Para realizar el trazado, se abre el desplegable de Istram y selecciona la opción de “Obra lineal”.

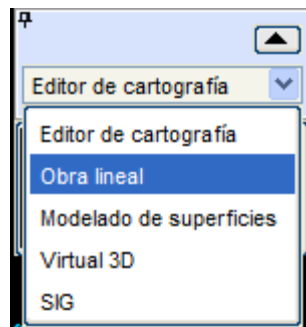


Imagen 26: Menú “Obra Lineal”.

Al acceder, el software Istram muestra su método de elaboración del proyecto, dividido en varias partes. Empezando por el desplegable “General” donde se cargarán ciertos parámetros previos a la realización del trazado. “Planta”, creación del trazado con sus parámetros característicos (rectas, clotoideas, etc.). “Transversales”, sección donde se junta el diseño con el terreno creando así los perfiles transversales del mismo. “Rasantes”, sección donde se establecerán los acuerdos parabólicos y kv de los mismos. “Alzado”, sección donde se establecerán parámetros como los peraltes, estructuras, etc. Finalmente, en el proceso de creación, está la opción “Proyecto” que permite calcular el proyecto.

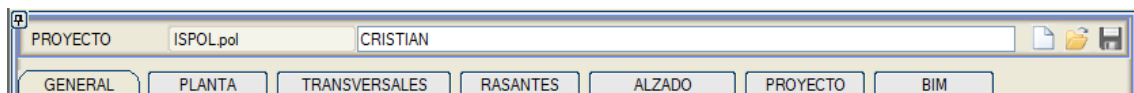


Imagen 27: Sección “Proyecto”.

5.3.1. General.

En esta sección se establecerán bastantes parámetros importantes para una realización correcta y óptima del proyecto tales como la normativa a utilizar en el proyecto, ya establecida en la base de datos del programa. Por otro lado, también es necesario elegir la categoría del proyecto, en este caso siendo un tráfico mixto entre 80-200km/h. En modo recomendado para pasajeros, siendo bidireccional. Además, es necesario seleccionar el tipo de sección que requiera el proyecto, para ello se selecciona la sección precargada en el sistema de indicada para un recorrido de vía única ("FFCC_BALASTO1.vol"). En cuanto a los peraltes se selecciona los indicados para ferrocarriles ("FFCC.tpe"). Y finalmente, la normativa para los sobreeanchos ("FEVEt1v1.tsa").

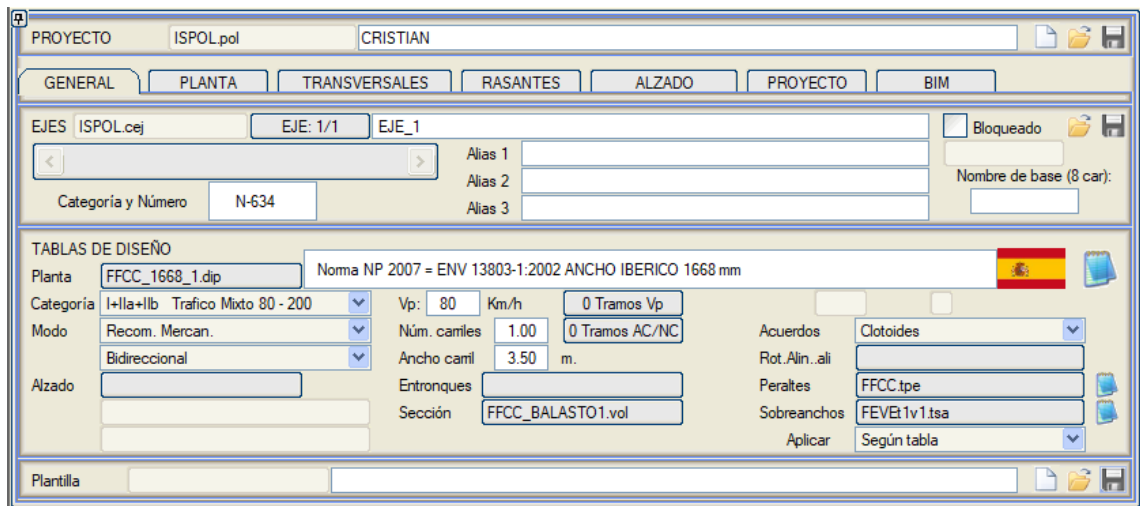


Imagen 28: Pestaña "General".

Después de establecer todos estos parámetros, se puede proceder a la elaboración del trazado pasando a la siguiente sección.

5.3.2. Planta.

Esta sección está dedicada completamente a la creación del diseño del recorrido en planta.



Imagen 29: Pestaña "Planta".

En esta sección se indican tanto los ejes diseñados como el número de alineaciones por eje entre otros parámetros. Al acceder a la sección de "Alineaciones", se aprecian la metodología del programa para el diseño de las mismas.

El programa ofrece la opción de elegir entre una gran variedad de tipos de alineaciones con las que trazar el recorrido, como una "FIJA 2P+R" (dos puntos fijos más un radio) o también alineaciones flotantes, giratorias, enlaces, etc. Pudiendo elegir la mejor opción para un correcto diseño del trazado.

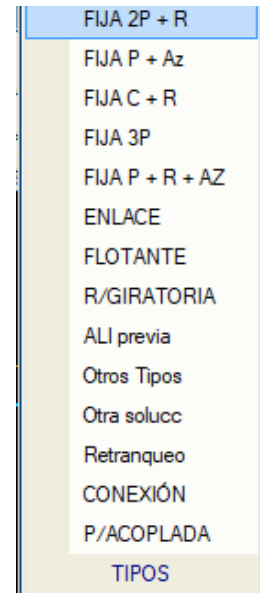


Imagen 30: Opciones de Alineaciones.

En el caso de este proyecto, las opciones más elegidas han sido "FIJA 2P+R" y flotantes (indicando su radio) ya que eran las más cómodas de trabajar y explotar en las diferentes secciones del recorrido del proyecto.

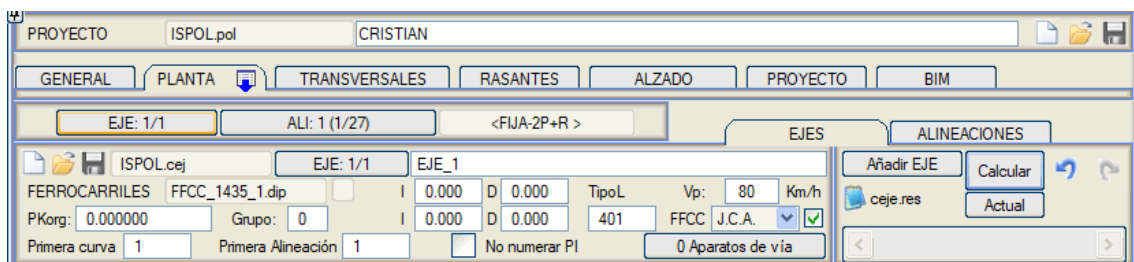


Imagen 31: Pestaña "Planta".

Una de las grandes ventajas que aporta el programa Istram es la posibilidad de comprobar a tiempo real si el trazado es correcto sin ningún tipo de error, ya que permite comprobar los parámetros establecidos en la normativa. Para ello dispone de una opción llamada “Errores” en las que destaca todos aquellos errores cometidos durante la creación del trazado.



Imagen 32: Opción “Errores”.

También existe la posibilidad establecer las clotoides necesarias para la correcta transición entre alineaciones. Para ello el software permite establecer los parámetros correctos basándose en la normativa. Simplemente seleccionando el botón “N” se despliega una zona informativa con los parámetros correctos.

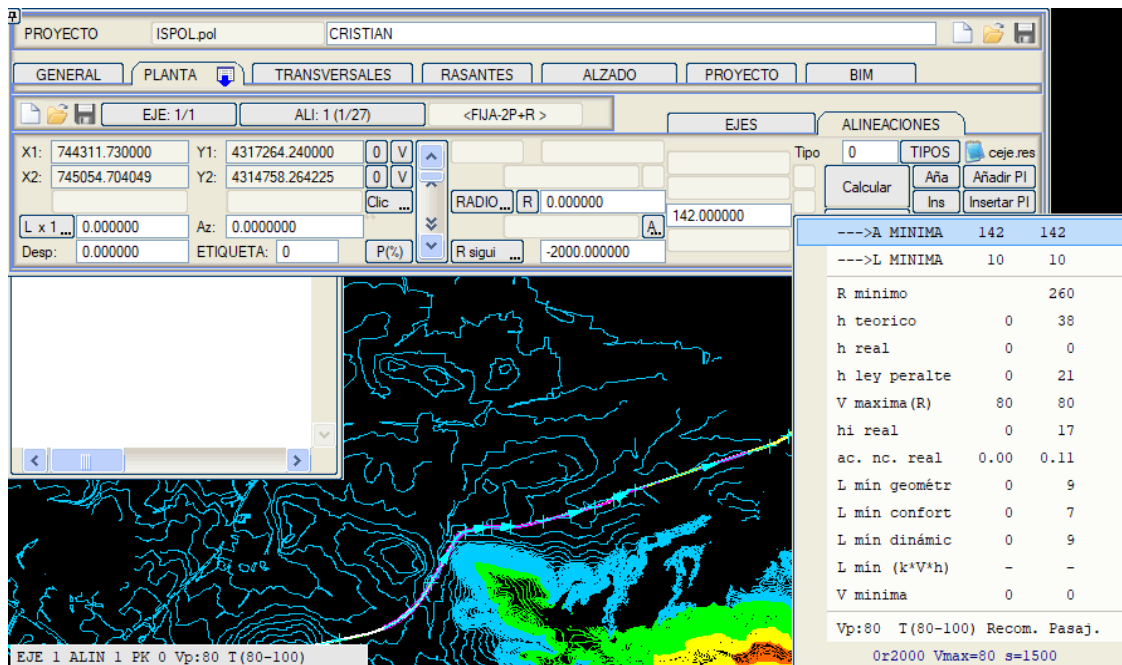


Imagen 33: Opción “N”.

Finalmente después de realizar el recorrido, este es el resultado final. Formado por 27 alineaciones, de las cuales 14 son de tipo “FIJA 2P+R” y 13 son de tipo “Flotantes”.

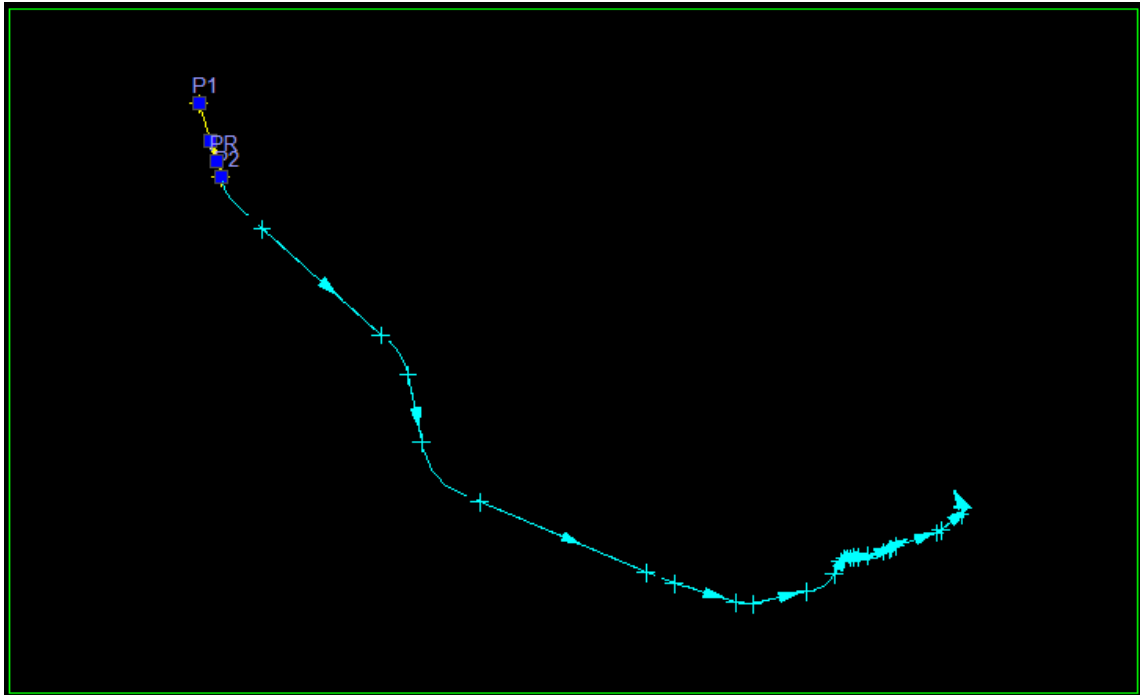


Imagen 34: Resultado Final en Planta.

5.3.3. Transversales.

En todo trazado, es necesario la creación de los perfiles transversales del terreno. Para ello esta sección permite unir el trazado realizado en la sección anterior con el terreno.

Para una correcta cobertura del trazado es recomendable cambiar el valor del semiancho de banda para cubrir más superficie. Finalmente seleccionando la opción de generar, se realizarían los cálculos para obtener los perfiles necesarios y así proseguir con el proyecto.

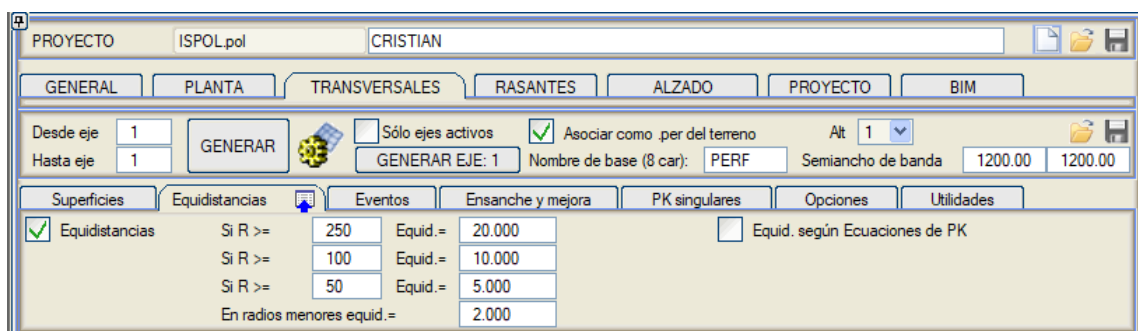


Imagen 35: Pestaña “Transversales”.

5.3.4. Rasantes.

Al acceder a la sección de rasantes, se aprecian ciertos parámetros que ayudan a la creación de una rasante correcta. Una de las opciones más importantes es la de “Insertar Vértices” (“Ins.V”) que permite, como su nombre indica, insertar vértices a lo largo de la rasante.

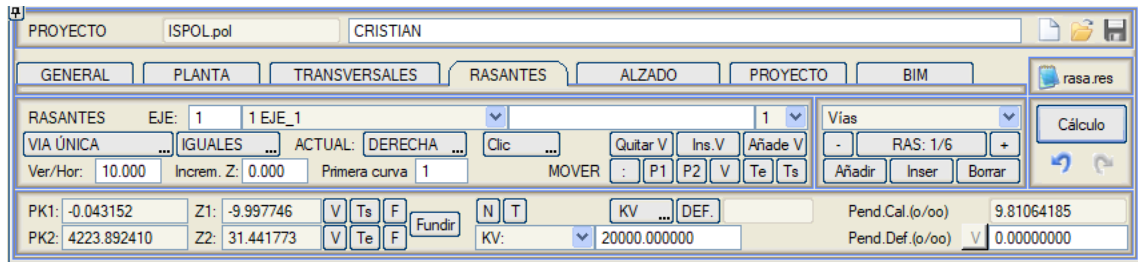


Imagen 36: Pestaña “Rasantes”.

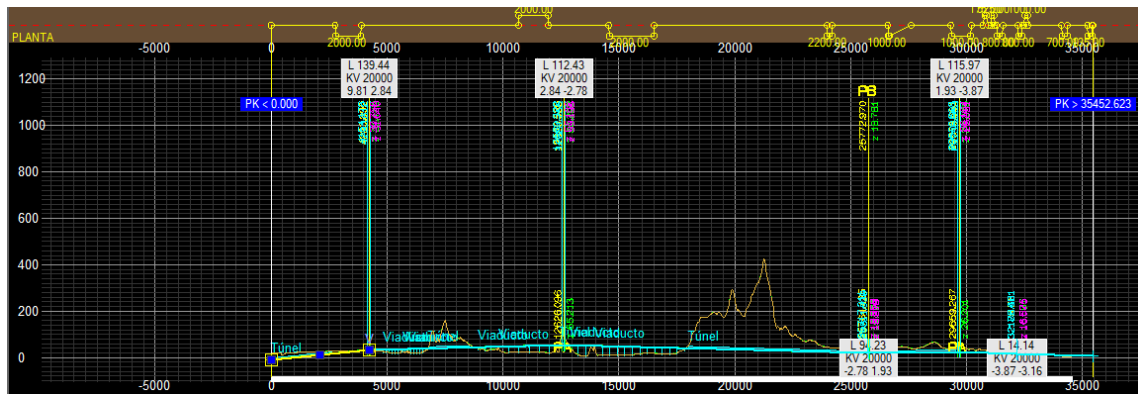


Imagen 37: Rasante.

Después de establecer los vértices a lo largo de la rasante, es muy importante establecer el valor de los acuerdos verticales de cada uno de los vértices. Después de realizar todos los cambios, el programa permite calcular el diagrama de masas del propio recorrido.

D TIERRA	=	(0.90) x	809781.553
TERRAPLEN	=	(-1.00) x	101630.464
DIAGRAMA DE MASAS	=		627172.914

Imagen 38: Diagrama de Masas.

5.3.5. Alzado.

La sección de alzado permite al usuario configurar de muchas maneras posibles su trazado debido a su gran abanico de opciones, herramientas, utilidades y complementos que hacen de esta sección la más completa de todas las funciones de Istram.



Imagen 39: Pestaña "Alzado".

Primeramente se debe de comprobar y establecer las características de la plataforma. Accediendo al desplegable, se encuentran todas las opciones disponibles como vías y traviesas, anchos, peraltes, capas de formas, etc.

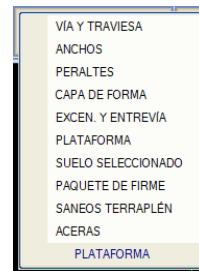


Imagen 40: Opciones de la "Plataforma".

5.3.5.1. Vía y traviesa.

Accediendo a la opción de "Vía y Traviesa", los parámetros son establecidos por la normativa correspondiente establecida al principio del trazado del proyecto en la sección "General". Independientemente de la normativa introducida, los parámetros pueden ser modificados en todo momento para así adaptarse mejor a las exigencias del proyecto, pudiendo modificar el ancho de traviesa, el ancho entre ellas mismas o la creación de nuevos parámetros de vías.

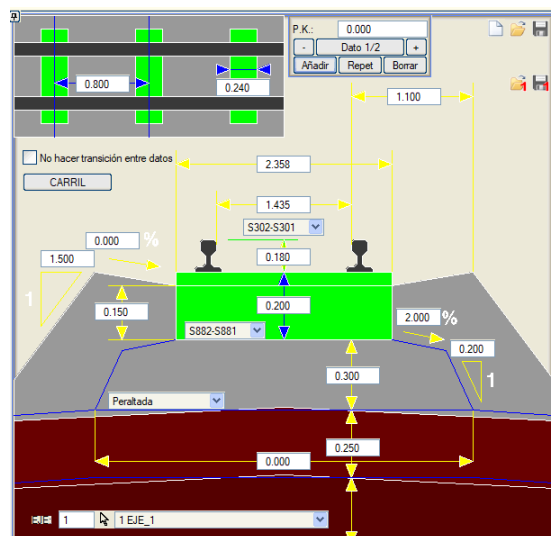


Imagen 41: Menú "Vía y Traviesa".

5.3.5.2. Ley de Anchos.

Respecto a los anchos del trazado, el programa también permite generarlos de manera automática, debido a que se establece la normativa de anchos previamente (“FEVt1v1.tsa”). En este caso, el ancho se establece para vía única a lo largo del recorrido, por lo tanto el parámetro 1.668 aparece dividido entre 2 (0.834) y establecido la sección “Ancho 1”.

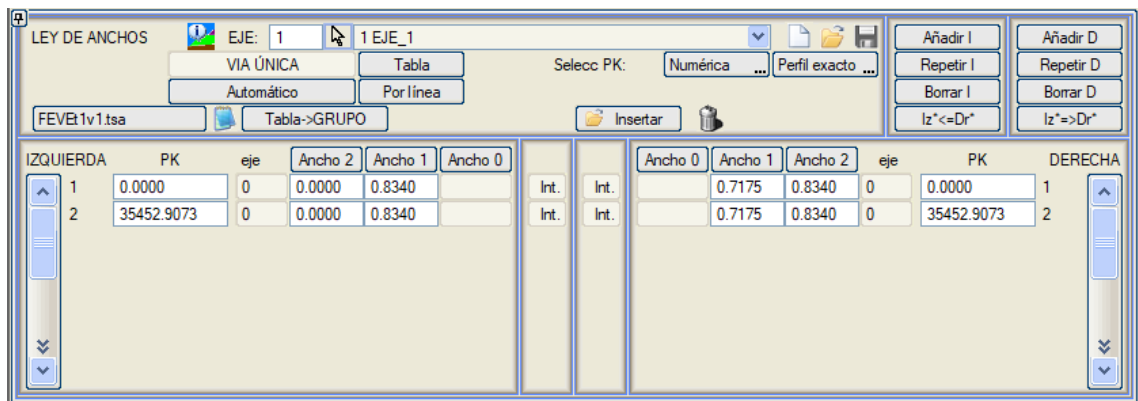


Imagen 42: Menú “Ley de Anchos”.

5.3.5.3. Peraltes.

Los peraltes del trazado también son establecidos automáticamente por el programa facilitando la introducción de los mismos. El programa establece en todo el recorrido los peraltes necesarios para cada ocasión teniendo en cuenta tanto los valores máximos como mínimos. De forma nativa todos los peraltes que giran a la derecha son valores positivos, en cambio los valores negativos son peraltes que giran en el sentido contrario, la izquierda.

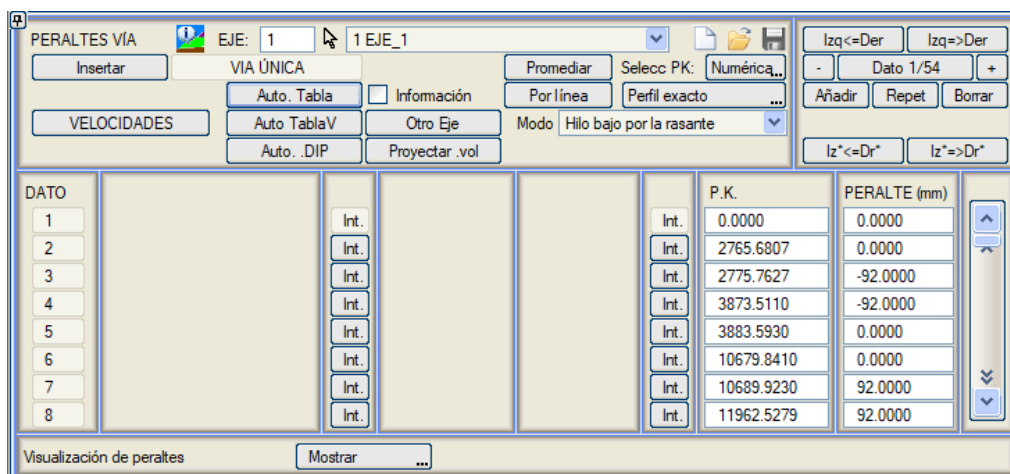


Imagen 43: Menú “Peraltes Vía”.

5.3.5.4. Plataforma.

En cuanto a la definición de la plataforma, el software también establece las características proporcionadas por la norma establecida, como el ancho de la plataforma (A4/P4). Aplicándose en todo el recorrido tanto en el lado derecho como en el izquierdo, además de una pequeña representación de los valores indicados.

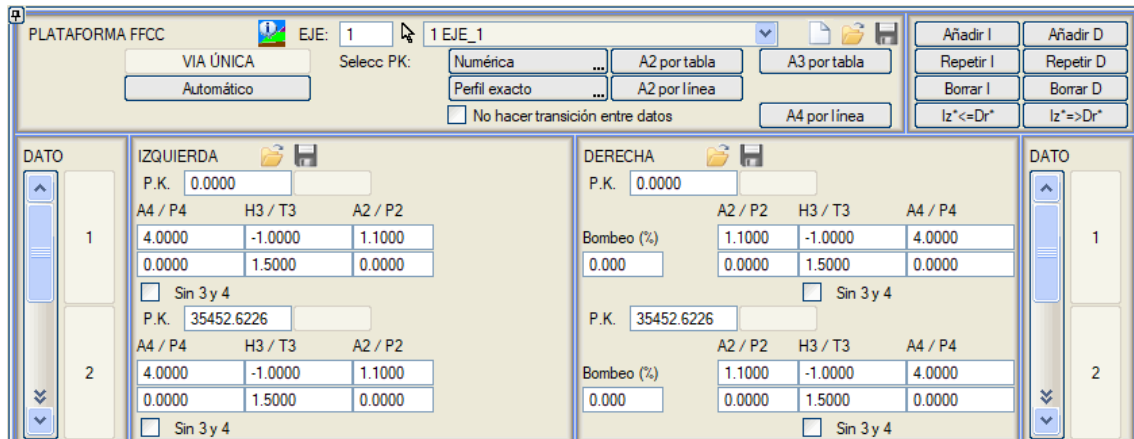


Imagen 44: Menú "Plataforma FFCC".

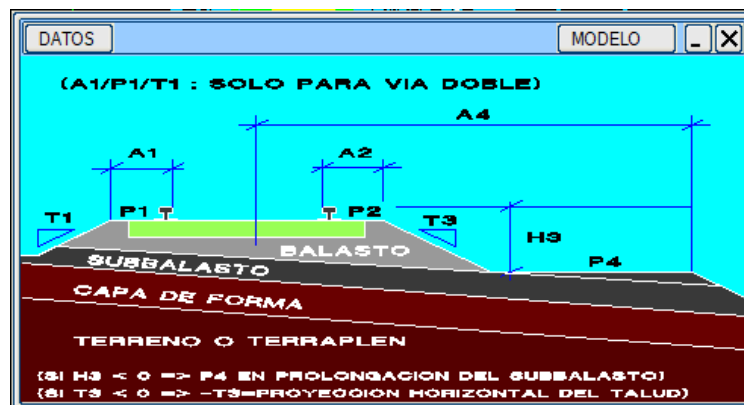
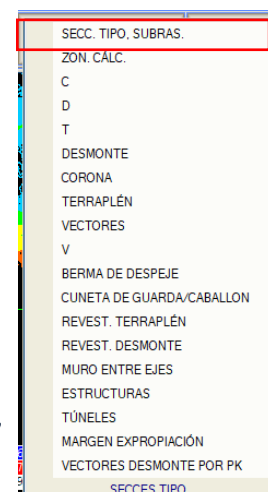


Imagen 45: Sección Tipo Plataforma.

A partir de este punto, se realizarán cambios respecto al terreno, estructuras, etc. Para llevar a cabo estos cambios es necesario acceder al desplegable de "Secciones Tipo". Donde se crearán las subrasantes necesarias, como también se establecerán las capas de tierra necesarias y estructuras del recorrido.

Imagen 46: Menú "Sección Tipo / Subrasante".



5.3.5.5. Secciones Tipo / Subrasantes.

El software dispone de diferentes métodos para establecer subrasantes y secciones tipo como túneles o viaductos. Uno de los más utilizados es mediante la siguiente opción.

Al acceder al panel, se selecciona la opción “Añadir” y así poder establecer una nueva subrasante/sección tipo que permitirá crear estructuras.

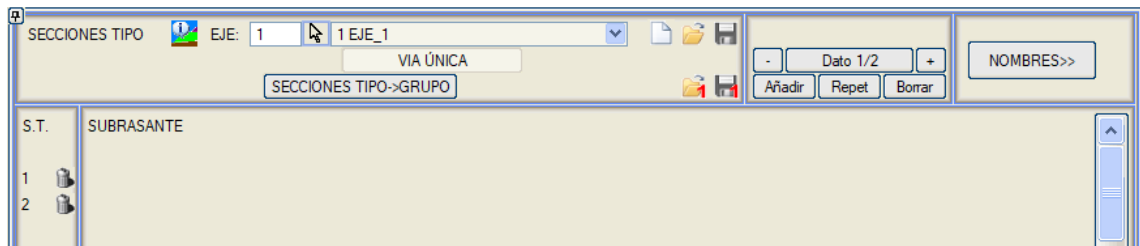


Imagen 47: Menú “Secciones Tipo”.

5.3.5.6. Zonas de Cálculo.

Para establecer las zonas por donde se crearán túneles o viaductos es necesario establecer unos criterios para que el programa detecte aquellas zonas de la rasante que se encuentran bajo los criterios.

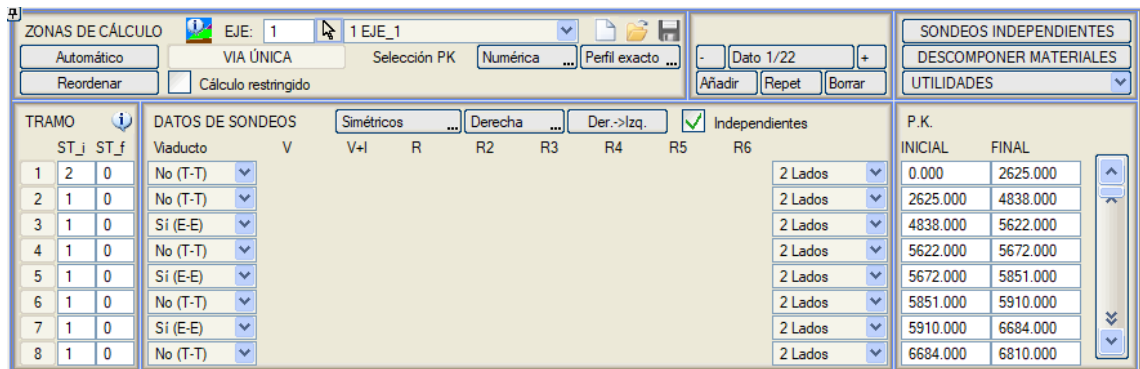


Imagen 48: Menú “Zonas de Cálculo”.

Al acceder al menú, es necesario acceder a la opción “Utilidades” y acceder a “Tramos por Cota Roja” para establecer los valores mínimos que permitirán identificar aquellas zonas óptimas para la construcción de estructuras como viaductos o túneles.

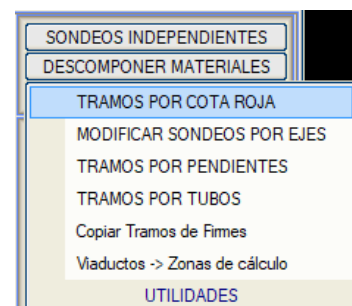


Imagen 49: Opción “Tramos por Cota Roja”.

Al establecer los valores para cada estructura y pulsar generar, el programa calculará y otorgará a cada zona nueva con un identificador.

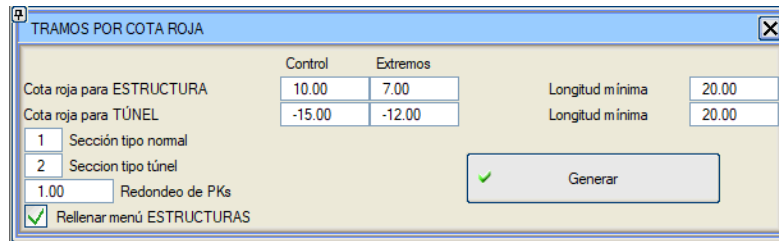


Imagen 50: Menú "Tramos por Cota Roja".

Después de generarse las zonas, es recomendable establecer la opción "Independientes". Dicha opción establece las zonas para cada lado del recorrido. Finalmente es necesario marcar la opción "Reordenar" que elimina toda aquella zona repetida.

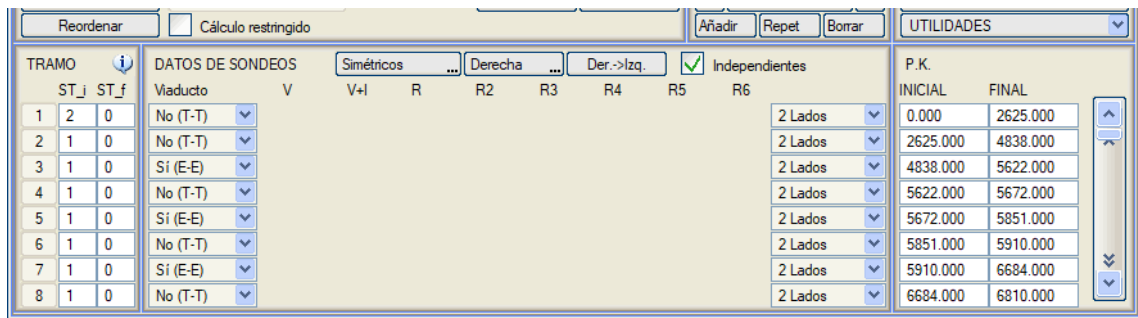


Imagen 51: Datos de Sondeos.

Una forma de comprobar que las zonas están correctamente establecidas es volver a la sección "Rasante" para ver cómo están representadas las estructuras.

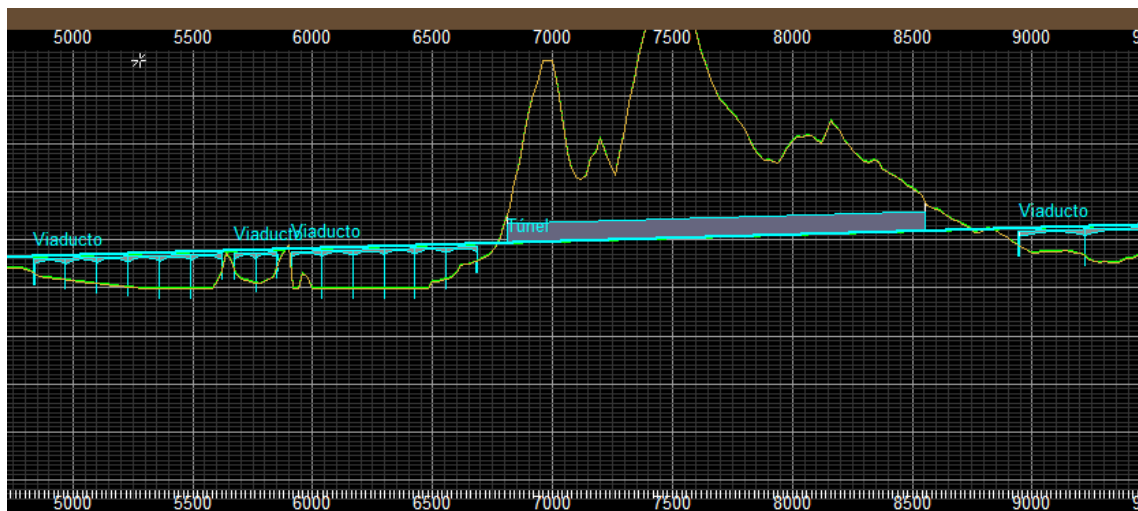


Imagen 52: Rasante con Estructuras.

También cabe destacar que desde la opción “Sondeos independientes” se pueden establecer las diferentes capas del terreno: Vegetal, Vegetal+I (Terreno Inadecuado) Roca, etc. Indicando el espesor de la misma en centímetros.

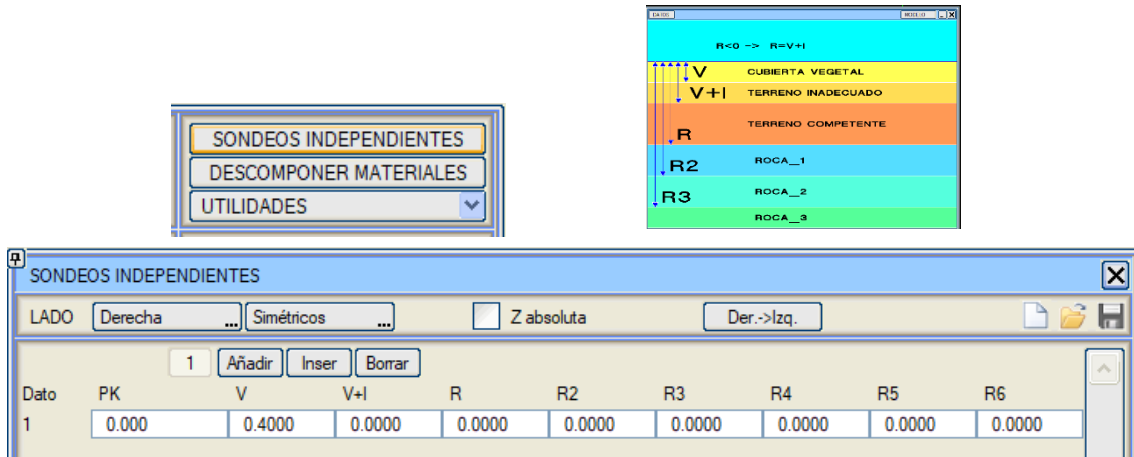


Imagen 53: Menú “Sondeos Independientes”.

5.3.5.7. Desmante.

La sección de “Desmante” es una de las secciones más importantes en todo el proyecto. Está sección funciona para detectar las zonas donde se debe desmontar o eliminar terreno a lo largo del recorrido. Como previamente se había creado dos subrasantes, el programa permite trabajar con dos “Secciones Tipo”(Dato 1/2).

5.3.5.7.1. Desmante: Subrasante 1.

En la primera sección se establecerá la subrasante, como terreno natural.

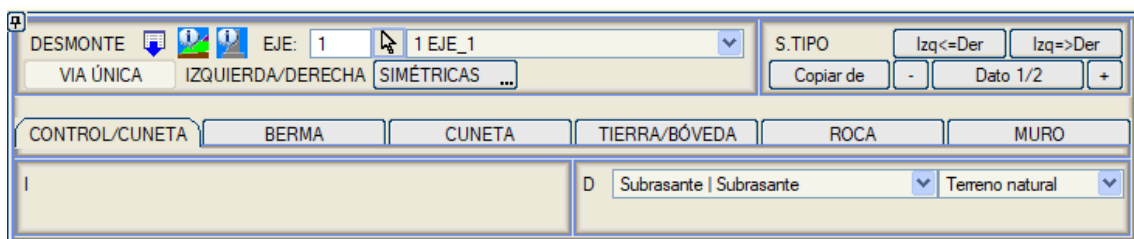


Imagen 54: Menú “Desmante”.

En la pestaña “Berma”, el parámetro “BD” es el ancho de la berma. “ZBD” es la pendiente de la berma. Frente a 1 metro de ancho, una diferencia de 5cm es una pendiente del 5% (0.050). Finalmente TP es el talud, al ser un talud 3/2, una relación horizontal partido vertical, el valor es 1.5.

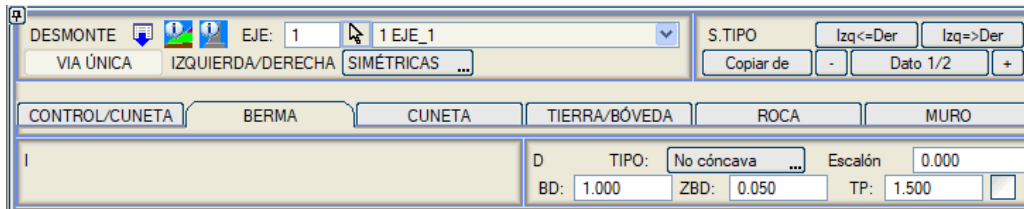


Imagen 55: Pestaña “Berma”.

En la pestaña “Cuneta”, el programa permite dibujar la cuneta simplemente introduciendo los parámetros, en este caso para los valores para “CD”, “CC” y “CA” son 1. Para el valor “ZC” es 0.5, que indica la altura de la cuneta.

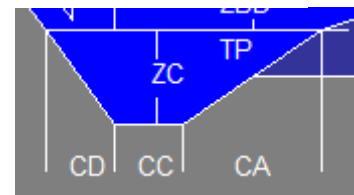


Imagen 56: Sección Cuneta.



Imagen 57: Pestaña “Cuneta”.

En la pestaña “Tierra / Bóveda”, se establecen los parámetros necesarios para las diferentes partes del terreno.

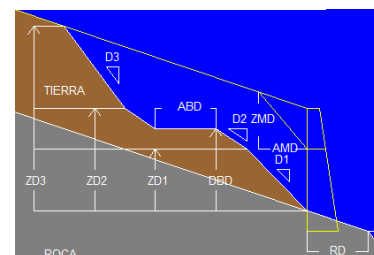


Imagen 58: Sección Berma.

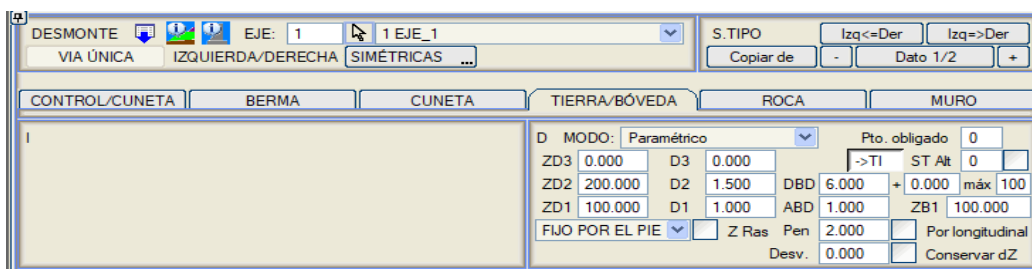


Imagen 59: Pestaña “Tierra / Bóveda”.

Sección Final:

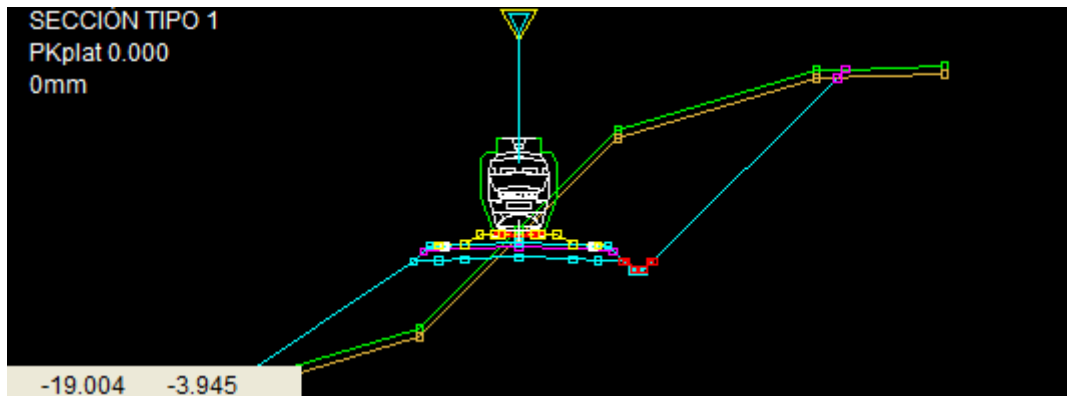


Imagen 60: Sección Final Tipo.

5.3.5.7.2. Desmonte: Subrasante 2.

Por otra parte, accediendo al “Dato 2/2”, es posible establecer la sección del túnel. Es necesario establecer el tipo de subrasante, en este caso, se indica como “Túnel (cuneta en subrasante)”.

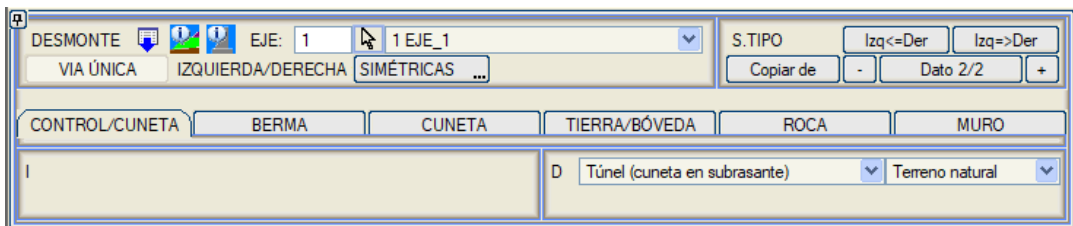


Imagen 61: Desmonte “Subrasante 2”.

Todos los demás parámetros mencionados previamente se mantienen. El único parámetro que se modifica al establecer una sección de túnel es la sección “Tierra / Bóveda”. Para poder establecer correctamente la sección, primero es necesario crear la sección del túnel. El programa posee un menú llamado “Túneles” el cual permite diseñar la sección a gusto del usuario. En este menú, se establecen los parámetros elegidos por el usuario y crea la sección seleccionando el botón “Añadir”.

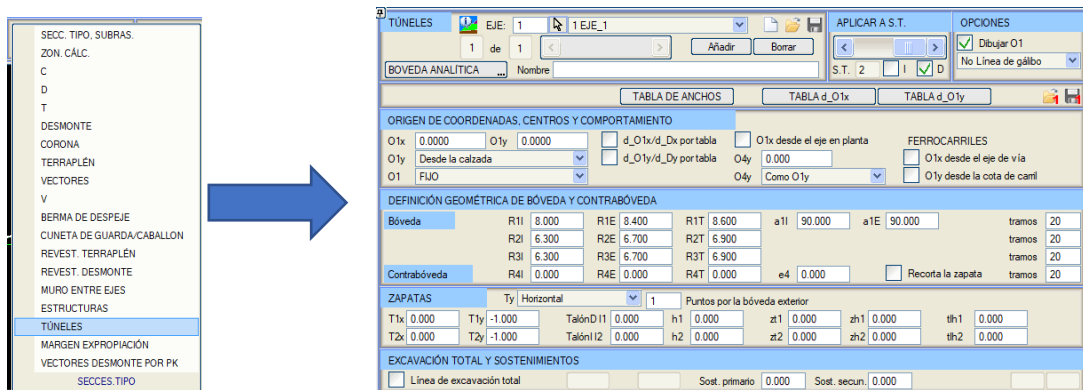


Imagen 62: Sección Túneles.

Finalmente, indicando en la sección “Tierra / Bóveda” el número de sección (en este caso 1), la sección se crea.

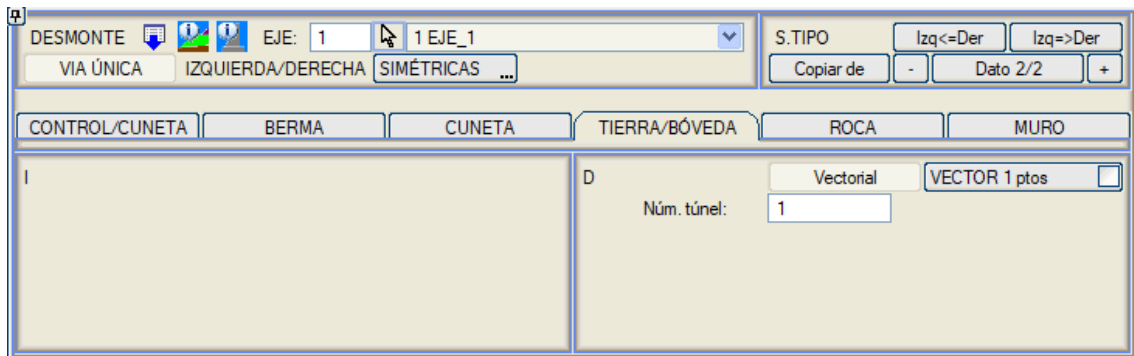


Imagen 63: Sección “Tierra / Bóveda”.

La sección del túnel establecida en el tramo:

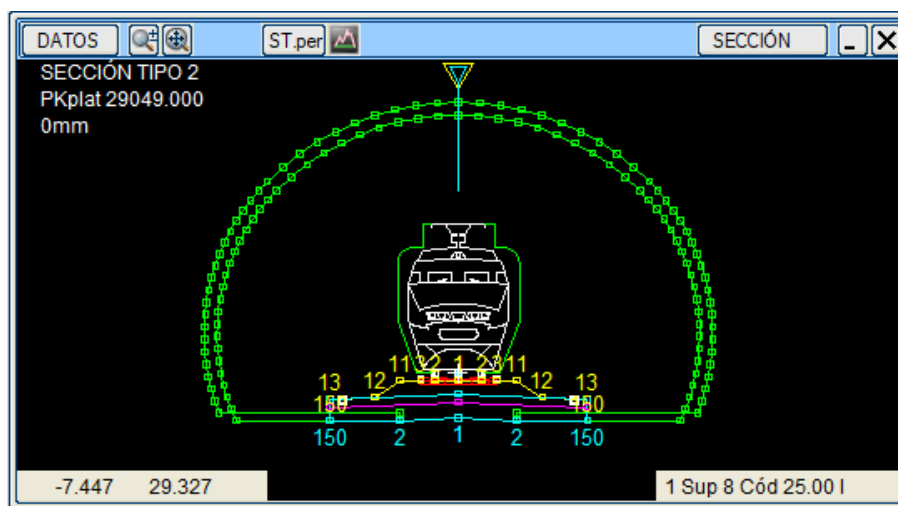


Imagen 64: Sección Final Túnel.

5.3.5.8. Terraplén.

La sección de “Terraplén” funciona en aquellas zonas donde es necesario añadir terreno para crear zonas elevadas.

En la primera sección se configura en el caso de berma, introduciendo los valores de para cada parámetro.

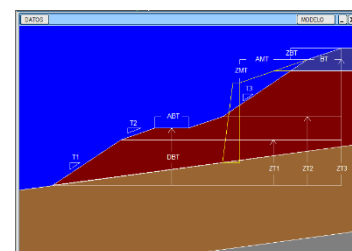


Imagen 65: Sección Tipo “Terraplén”.

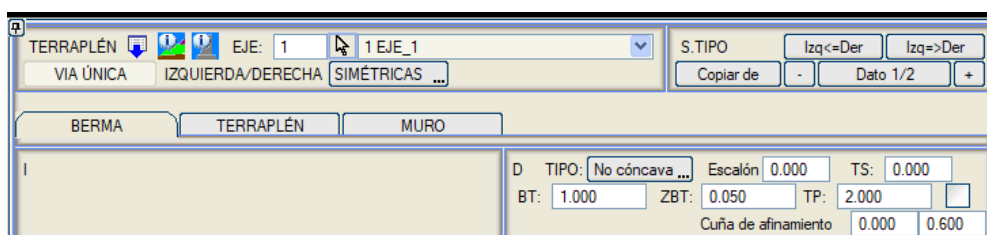


Imagen 66: Menú Terraplén.

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

Después de establecer todos los parámetros correctamente, simplemente es necesario proceder al cálculo del alzado pulsando el botón “Calcular”. Al generarse el alzado, el programa permite una mejor visualización del mismo en 3D. Pulsando la opción “Vista 3D” es posible identificar todas aquellas estructuras y secciones introducidas en la configuración.

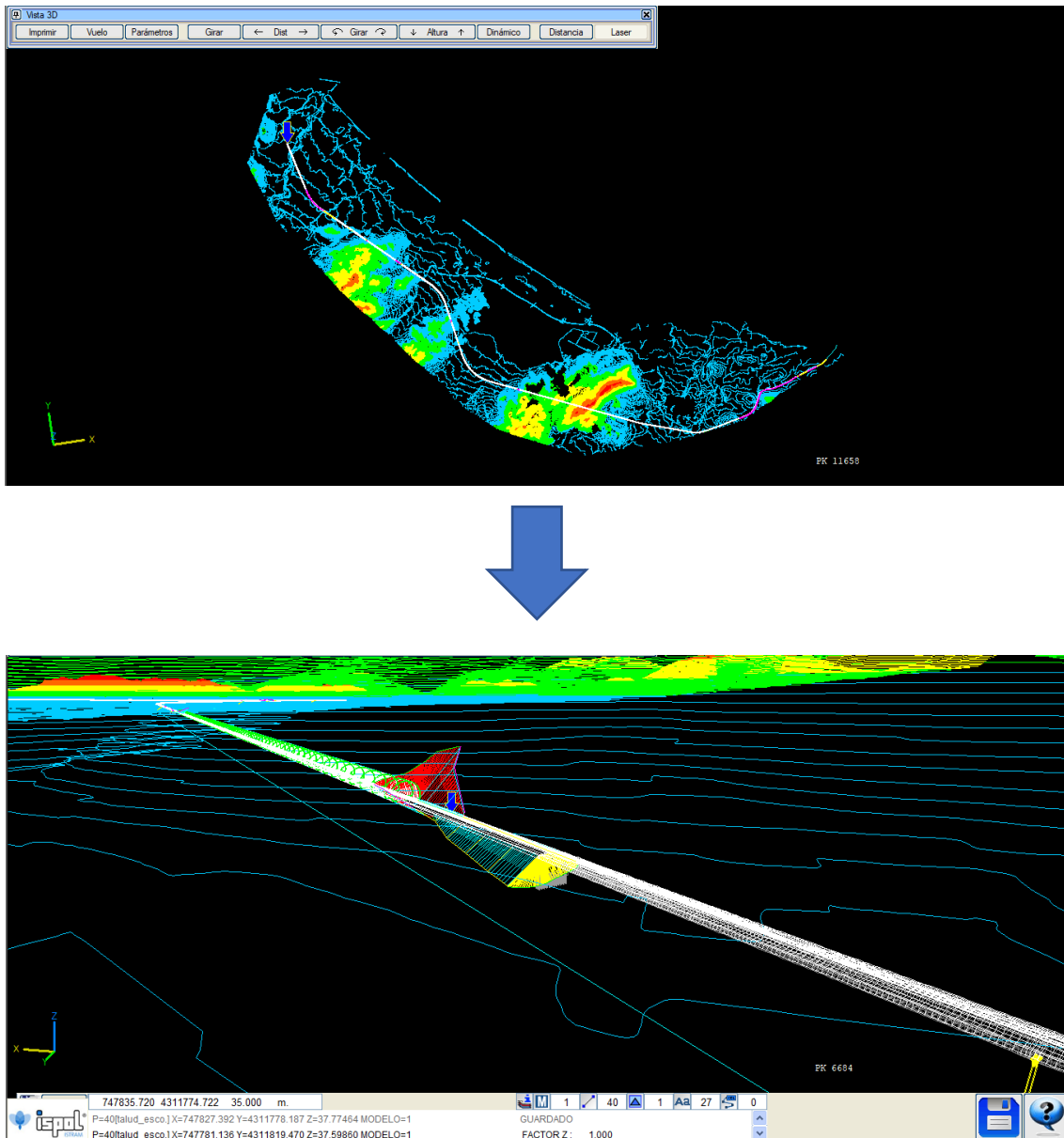


Imagen 67: Resultado Final 3D.

6. Presupuesto.

Atendiendo al salario base establecido en las tablas salariales del Boletín Oficial del Estado del Estado (B.O.E.) del 2019.

TABLA SALARIAL 2019

Grupos		1,70 % - 01/01/2019		Si EBIT > 50 % cumplido 0,10 % - 01/07/2019		Si EBIT > 100 % cumplido 0,10 % - 31/12/2019	
		Salario base	S.B. * 16 pagas	Salario base	S.B. * 16 pagas	Salario base	S.B. * 16 pagas
GRUPO I.	DIRECTOR AREA.	2.325,03 €	37.200,48 €	2.327,36 €	37.237,68 €	2.329,68 €	37.274,92 €
	GERENTE AREA.						
GRUPO II.	RESPONSABLE AREA.	1.743,77 €	27.900,32 €	1.745,51 €	27.928,22 €	1.747,26 €	27.956,15 €
	KEY ACCOUNT.						
	RESP. DELEGACION.						
GRUPO III.	JEFE DE ALMACEN.	1.453,13 €	23.250,08 €	1.454,58 €	23.273,33 €	1.456,04 €	23.296,60 €
	JEFE DE TALLER.						
	JEFE DE MAQUINISTAS.						
	JEFE DE EQUIPO.						
	JEFE DE TRAFICO.						
	TÉCNICOS DE AREA.						
	INGENIEROS.						
	LICENCIADOS.						
ANALISTAS.							
MAQUINISTA B.							

cve: BOE-A-2019-2956
 Verificable en <http://www.boe.es>

Imagen 68: Tabla Salarial 2019

La realización de este tipo de proyectos conlleva una gran cantidad de horas, exactamente 300 horas. Partiendo del salario base por mes, es necesario también tener en cuenta el número de horas por semana (40 horas) por el número de semanas de un mes (4). Por lo tanto, las horas en un mes son 160 (trabajadas).

	Mensual	Horas / mes	€/ hora
Salario Base (Ingeniero)	1.453,13 €	160	9,08 €
Horas Proyecto	300		
Salario Final	2.724,62 €		

Imagen 69: Tabla Salario.

Hay mas factores a tener en cuenta durante la realización del trazado. Principalmente en la plataforma en que se trabaja y el software utilizado para el mismo proyecto. Desglosando los factores:

- En el caso del software AutoCad la suscripción es mensual, por lo tanto es necesario optar por 2 meses.
- La licencia de Istram viene dividida por módulos a utilizar. En este caso, los módulos utilizados son: 1. Cartografía, 2.2 Ferrocarriles, 2.4 Túneles y 3. Modelado de Superficies.



LISTA DE PRECIOS ISTRAM® AÑO 2019

PRECIOS con LICENCIA SUBDIVIDIDA				
	DESCRIPCIÓN	Precio Compra	Precio Mantenimiento	Precio Mto. CHILE
1	Cartografía	1.700 €	392'02 €	194 €
2.1	Carreteras	2.500 €	578,71 €	286 €
2.2	Ferrocarriles	500 €	82 €	235 € // 82 €
2.3	Tuberías	500 €	82 €	82 €
2.4	Túneles (Diseño, control y seguimiento túneles)	500 €	82 €	82 €
2.5	Mejora y Ensanche	500 €	82 €	82 €
3	Modelado de Superficies	500 €	82 €	82 €
4	Modelado Fotorrealista.- Virtual 3D	1.000 €	113 €	113 €
5	GIS Expropiaciones	500 €	82 €	82 €
8	ISDIM	500 €	82 €	82€

Imagen 70: Lista de Precios Istram Año 2019.

		Modulo 1. Cartografía	Modulo 2.2. Ferrocarriles	Módulo 2.4. Túneles	Módulo 3. Superficies
Licencia Software Istram Ispol	Precio Módulo	1.700 €	500 €	500 €	500 €
	Precio Mantenimiento por Módulo	392,02 €	82 €	82 €	82 €
Ordenador	1.200 €				
Licencia AutoCad	266,20 € x Mes	532,40 €			
Total Costes Indirectos	5.070,42 €				

Imagen 71: Desglose de Precios Licencia Istram.

Cabe también destacar la inclusión de las dietas del trabajador: 30 € por día.

	Dieta / €	Días
Dietas	30	38
Total Dietas	1.140 €	

Imagen 73: Desglose de Dietas.

Después de sumar todos los gastos, el coste total final es:

Coste Total Final
12.167,44 €

Imagen 74: Coste Total Final del Presupuesto.

7. Conclusión.

La creación de este proyecto me ha permitido conocer desde más a fondo el tema de los ferrocarriles, partiendo desde la historia de los mismos en España, pasando por conocer los parámetros establecidos por la normativa, acabando por diseñar completamente desde cero una línea ferroviaria.

Trabajando como un diseñador te expone a muchos factores, que con el simple cambio de un parámetro puede cambiar por completo tu diseño, lo que implica volver a replantearse todo desde cero.

También cabe destacar la utilización del software Istram Ispol , un software completamente diferente al utilizado. Implicando un nivel mayor de dificultad a la hora de llevar a cabo el proyecto dado que es necesario primero adquirir una formación base. Cabe destacar las ventajas de usar este software, ya que aporta rapidez y sencillez a la hora de llevar a cabo los cálculos del proyecto.

8. Listados

- Listado del eje en planta.
- Listado de replanteo de eje en planta.
- Listado de eje en alzado.
- Listado de puntos singulares planta y alzado.
- Listado de diagrama de masas.
- Listado de las características geométricas de la vía.

● Listado del Eje en Planta.

Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000
 PROYECTO : CRISTIAN
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 1 : EJE_1

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

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO
AZIMUT		Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf				
181.6510	RECTA	2760.720	0.000	744311.730	4317264.240		
	CLOT.	20.000	-0.9587499	745096.468	4314617.400		200.000
181.6510	745096.468	4314617.400	2780.720	745102.185	4314598.235	-2000.000	
181.3327	CIRC.	1087.830	2780.720	745102.185	4314598.235	-2000.000	
	CLOT.	20.000	4315176.317	745677.639	4313690.854		200.000
146.7060	745692.538	4313677.512	3868.550	745692.538	4313677.512		
146.3877	RECTA	6786.326	3888.550	745692.538	4313677.512		
	CLOT.	20.000	-0.6658675	750755.612	4309158.718		200.000
146.3877	750755.612	4309158.718	10674.876	750770.512	4309145.376	2000.000	
146.7060	CIRC.	1262.687	10694.876	750770.512	4309145.376	2000.000	
	CLOT.	20.000	4307659.913	751389.130	4308068.608		200.000
186.8986	751393.151	4308049.016	11957.563	751389.130	4308068.608		
187.2169	RECTA	2590.528	11977.563	751393.151	4308049.016		
	CLOT.	20.000	-0.9799079	751909.833	4305510.537		200.000
187.2169	751909.833	4305510.537	14568.091	751913.854	4305490.946	-2000.000	
186.8986	CIRC.	1919.985	14588.091	751913.854	4305490.946	-2000.000	
	CLOT.	20.000	4305899.641	753083.601	4304061.441		200.000
125.7835	753102.009	4304053.622	16508.076	753102.009	4304053.622		
125.4652	RECTA	7449.393	16528.076	753102.009	4304053.622		
	CLOT.	10.091	-0.3894248	759963.334	4301152.643		149.000
125.4652	759963.334	4301152.643	23977.469	759972.632	4301148.721	-2200.000	
125.3192	CIRC.	201.871	23987.561	759972.632	4301148.721	-2200.000	
	CLOT.	10.091	4303177.009	760162.070	4301079.176		149.000
119.4776	760171.698	4301076.152	24189.432	760162.070	4301079.176		
119.3316	RECTA	2406.434	24199.523	760171.698	4301076.152		
	CLOT.	20.164	-0.2990152	762468.033	4300356.591		142.000
119.3316	762468.033	4300356.591	26605.957	762468.033	4300356.591		
118.6898	CIRC.	35.200	26626.121	762487.295	4300350.627	-1000.000	
	CLOT.	20.164	4301307.841	762521.161	4300341.036		975.948
116.4489	763462.405	4300397.030	26661.321	762521.161	4300341.036		
86.1307	RECTA	1718.493	27613.796	763462.405	4300397.030		
	CLOT.	20.164	0.2161398	765140.277	4300768.465		142.000
86.1307	765140.277	4300768.465	29332.289	765140.277	4300768.465		
85.4888	CIRC.	831.387	29352.453	765159.950	4300772.889	-1000.000	
	CLOT.	20.164	4301747.023	765806.004	4301257.565		142.000
32.5611	765815.755	4301275.214	30183.840	765806.004	4301257.565		
31.9192	RECTA	497.819	30204.004	765815.755	4301275.214		
	CLOT.	80.920	0.8769171	766055.028	4301711.760		119.000
31.9192	766055.028	4301711.760	30701.823	766055.028	4301711.760		
46.6379	CIRC.	68.997	30782.743	766099.162	4301779.356	175.000	
	CLOT.	80.920	4301662.317	766154.102	4301820.354		119.000
71.7379	766231.464	4301843.420	30851.740	766154.102	4301820.354		
86.4565	RECTA	110.862	30932.660	766231.464	4301843.420		
	CLOT.	40.048	0.2111394	766339.827	4301866.828		145.000
86.4565	766339.827	4301866.828	31043.522	766339.827	4301866.828		

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

DATO TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO
AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf				
16 CIRC.	89.827	31083.570	766379.074	4301874.784	525.000	
88.8846	766470.274	4301357.766				
CLOT.	40.048	31173.397	766468.435	4301882.763		145.000
99.7771	766508.471	4301881.885				
17 RECTA	83.843	31213.444	766508.471	4301881.885		
102.2052	0.9994001	-0.0346327				
CLOT.	30.031	31297.287	766592.264	4301878.982		155.000
102.2052	766592.264	4301878.982				
18 CIRC.	208.680	31327.318	766622.282	4301878.129	-800.000	
101.0103	766634.978	4302678.029				
CLOT.	30.031	31535.998	766829.007	4301901.915		155.000
84.4041	766858.048	4301909.562				
19 RECTA	637.287	31566.029	766858.048	4301909.562		
83.2092	0.9654193	0.2607020				
CLOT.	30.031	32203.316	767473.297	4302075.704		155.000
83.2092	767473.297	4302075.704				
20 CIRC.	140.553	32233.347	767502.239	4302083.715	-800.000	
82.0143	767279.219	4302852.000				
CLOT.	30.031	32373.901	767633.094	4302134.523		155.000
70.8294	767659.859	4302148.143				
21 RECTA	85.783	32403.932	767659.859	4302148.143		
69.6345	0.8883854	0.4590985				
CLOT.	20.164	32489.715	767736.067	4302187.526		142.000
69.6345	767736.067	4302187.526				
22 CIRC.	134.469	32509.879	767754.012	4302196.723	1000.000	
70.2763	768204.130	4301303.754				
CLOT.	20.164	32644.349	767877.791	4302249.007		142.000
78.8369	767896.894	4302255.459				
23 RECTA	1417.945	32664.513	767896.894	4302255.459		
79.4788	0.9484946	0.3167934				
CLOT.	30.036	34082.458	769241.807	4302704.654		145.000
79.4788	769241.807	4302704.654				
24 CIRC.	216.537	34112.493	769270.227	4302714.373	-700.000	
78.1130	769034.279	4303373.409				
CLOT.	30.036	34329.030	769459.657	4302817.483		145.000
58.4198	769483.247	4302836.074				
25 RECTA	860.576	34359.066	769483.247	4302836.074		
57.0540	0.7809607	0.6245802				
CLOT.	1.667	35219.642	770155.323	4303373.573		15.000
57.0540	770155.323	4303373.573				
26 CIRC.	181.516	35221.309	770156.623	4303374.617	-135.000	
56.6610	770071.655	4303479.524				
CLOT.	0.741	35402.825	770192.948	4303538.795		10.000
371.0634	770192.622	4303539.460				
27 RECTA	49.042	35403.566	770192.622	4303539.460		
370.8888	-0.4415077	0.8972575				
		35452.608	770170.969	4303583.464		
370.8888						

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

#	Tipo	clave	X (L ant)	Y (dL ant)	R	Al
A2	A	L	D	Az	Etia	Peralte
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	175.000000	119.000000	
119.000000	119.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
ALI FIJA-2P+R	0	766178.270256	4301831.929910	0.000000	119.000000	
119.000000	119.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
		766357.134206	4301870.566153			
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	525.000000	145.000000	
145.000000	145.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
ALI FIJA-2P+R	0	766449.855402	4301883.916506	0.000000	145.000000	
145.000000	145.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
		766630.912166	4301877.642261			
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-800.000000	155.000000	
155.000000	155.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
ALI FIJA-2P+R	0	766963.276692	4301937.978370	0.000000	155.000000	
155.000000	155.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
		767492.417517	4302080.867663			
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-800.000000	155.000000	
155.000000	155.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
ALI FIJA-2P+R	0	767677.384444	4302157.200009	0.000000	155.000000	
155.000000	155.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
		767742.067292	4302190.626716			
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	1000.000000	142.000000	
142.000000	142.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
ALI FIJA-2P+R	0	767902.716109	4302257.403313	0.000000	142.000000	
142.000000	142.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
		769271.134549	4302714.449631			
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-700.000000	145.000000	
145.000000	145.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
ALI FIJA-2P+R	0	769456.209017	4302814.450554	0.000000	145.000000	
145.000000	145.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
		770118.510919	4303344.132292			
ALI FLOTANTE	8	0.000000	0.000000	-135.000000	15.000000	
104.000000	15.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
ALI FIJA-2P+R	0	770200.315889	4303523.823052	0.000000	10.000000	
104.000000	10.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0.000 0 0
0.000	0.000					
		770170.968948	4303583.463608			

#---
FIN

● Listado de Replanteo de Ejes en Planta.

Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000
 PROYECTO : CRISTIAN
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 1 : EJE_1

 * * * 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	744311.730	4317264.240	0.000	-9.997	-	
9.997 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-9.997	20.000	-9.997
RECTA Rampa		50.000	744325.943	4317216.303	0.000	-9.507	-	
9.507 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-9.507	20.000	-9.507
RECTA Rampa		100.000	744340.155	4317168.365	0.000	-9.016	-	
9.016 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-9.016	20.000	-9.016
RECTA Rampa		150.000	744354.368	4317120.428	0.000	-8.526	-	
8.526 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-8.526	20.000	-8.526
RECTA Rampa		200.000	744368.580	4317072.490	0.000	-8.035	-	
8.035 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-8.035	20.467	-8.035
RECTA Rampa		250.000	744382.793	4317024.553	0.000	-7.545	-	
7.545 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-7.545	20.400	-7.545
RECTA Rampa		300.000	744397.005	4316976.615	0.000	-7.054	-	
7.054 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-7.054	20.334	-7.054
RECTA Rampa		350.000	744411.218	4316928.678	0.000	-6.564	-	
6.564 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-6.564	20.267	-6.564
RECTA Rampa		400.000	744425.430	4316880.740	0.000	-6.073	-	
6.073 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-6.073	20.171	-6.073
RECTA Rampa		450.000	744439.643	4316832.803	0.000	-5.583	-	
5.583 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-5.583	15.000	-5.583
RECTA Rampa		500.000	744453.856	4316784.865	0.000	-5.092	-	
5.092 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-5.092	10.000	-5.092
RECTA Rampa		550.000	744468.068	4316736.928	0.000	-4.601	-	
4.601 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-4.601	12.530	-4.601
RECTA Rampa		600.000	744482.281	4316688.990	0.000	-4.111	-	
4.111 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-4.111	16.848	-4.111
RECTA Rampa		650.000	744496.493	4316641.053	0.000	-3.620	-	
3.620 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-3.620	20.000	-3.620
RECTA Rampa		700.000	744510.706	4316593.115	0.000	-3.130	-	
3.130 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-3.130	20.000	-3.130
RECTA Rampa		750.000	744524.918	4316545.178	0.000	-2.639	-	
2.639 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-2.639	20.000	-2.639
RECTA Rampa		800.000	744539.131	4316497.240	0.000	-2.149	-	
2.149 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-2.149	20.000	-2.149
RECTA Rampa		850.000	744553.343	4316449.303	0.000	-1.658	-	
1.658 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-1.658	20.000	-1.658
RECTA Rampa		900.000	744567.556	4316401.365	0.000	-1.168	-	
1.168 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-1.168	20.000	-1.168
RECTA Rampa		950.000	744581.769	4316353.428	0.000	-0.677	-	
0.677 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-0.677	20.720	-0.677
RECTA Rampa		1000.000	744595.981	4316305.490	0.000	-0.187	-	
0.187 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	-0.187	20.805	-0.187
RECTA Rampa		1050.000	744610.194	4316257.553	0.000	0.304	-	
0.304 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	0.304	20.860	0.304
RECTA Rampa		1100.000	744624.406	4316209.615	0.000	0.794	-	
0.794 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	0.794	21.861	0.794
RECTA Rampa		1150.000	744638.619	4316161.678	0.000	1.285	-	
1.285 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	1.285	23.234	1.285
RECTA Rampa		1200.000	744652.831	4316113.740	0.000	1.775	-	
1.775 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	1.775	24.607	1.775
RECTA Rampa		1250.000	744667.044	4316065.803	0.000	2.266	-	
2.266 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	2.266	24.436	2.266
RECTA Rampa		1300.000	744681.256	4316017.865	0.000	2.757	-	
2.757 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	2.757	24.096	2.757
RECTA Rampa		1350.000	744695.469	4315969.928	0.000	3.247	-	
3.247 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	3.247	23.849	3.247
RECTA Rampa		1400.000	744709.681	4315921.990	0.000	3.738	-	
3.738 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	3.738	23.635	3.738
RECTA Rampa		1450.000	744723.894	4315874.053	0.000	4.228	-	
4.228 181.651015		0.000	9.811	0.00	0.00	4.228	23.431	4.228

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ. Z
RAS DR. AZIMUT	DIST. EJE PEN(o/oo)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJA ZT (eje)	Z TERR.
RECTA Rampa	1500.000	744738.107	4315826.115	0.000	4.719
4.719 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	4.719 23.386	23.386
RECTA Rampa	1550.000	744752.319	4315778.178	0.000	5.209
5.209 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	5.209 23.867	23.867
RECTA Rampa	1600.000	744766.532	4315730.240	0.000	5.700
5.700 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	5.700 24.445	24.445
RECTA Rampa	1650.000	744780.744	4315682.303	0.000	6.190
6.190 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	6.190 24.991	24.991
RECTA Rampa	1700.000	744794.957	4315634.365	0.000	6.681
6.681 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	6.681 25.000	25.000
RECTA Rampa	1750.000	744809.169	4315586.428	0.000	7.171
7.171 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	7.171 25.000	25.000
RECTA Rampa	1800.000	744823.382	4315538.490	0.000	7.662
7.662 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	7.662 25.000	25.000
RECTA Rampa	1850.000	744837.594	4315490.553	0.000	8.152
8.152 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	8.152 25.000	25.000
RECTA Rampa	1900.000	744851.807	4315442.615	0.000	8.643
8.643 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	8.643 25.000	25.000
RECTA Rampa	1950.000	744866.020	4315394.678	0.000	9.133
9.133 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	9.133 25.000	25.000
RECTA Rampa	2000.000	744880.232	4315346.740	0.000	9.624
9.624 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	9.624 25.334	25.334
RECTA Rampa	2050.000	744894.445	4315298.803	0.000	10.114
10.114 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	10.114 25.619	25.619
RECTA Rampa	2100.000	744908.657	4315250.865	0.000	10.605
10.605 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	10.605 25.816	25.816
RECTA Rampa	2150.000	744922.870	4315202.928	0.000	11.096
11.096 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	11.096 26.012	26.012
RECTA Rampa	2200.000	744937.082	4315154.990	0.000	11.586
11.586 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	11.586 26.248	26.248
RECTA Rampa	2250.000	744951.295	4315107.053	0.000	12.077
12.077 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	12.077 26.453	26.453
RECTA Rampa	2300.000	744965.507	4315059.115	0.000	12.567
12.567 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	12.567 26.401	26.401
RECTA Rampa	2350.000	744979.720	4315011.178	0.000	13.058
13.058 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	13.058 26.315	26.315
RECTA Rampa	2400.000	744993.933	4314963.240	0.000	13.548
13.548 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	13.548 26.654	26.654
RECTA Rampa	2450.000	745008.145	4314915.303	0.000	14.039
14.039 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	14.039 26.827	26.827
RECTA Rampa	2500.000	745022.358	4314867.365	0.000	14.529
14.529 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	14.529 26.990	26.990
RECTA Rampa	2550.000	745036.570	4314819.428	0.000	15.020
15.020 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	15.020 27.569	27.569
RECTA Rampa	2600.000	745050.783	4314771.490	0.000	15.510
15.510 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	15.510 27.872	27.872
RECTA Rampa	2650.000	745064.995	4314723.553	0.000	16.001
16.001 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	16.001 27.726	27.726
RECTA Rampa	2700.000	745079.208	4314675.615	0.000	16.491
16.491 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	16.491 27.878	27.878
RECTA Rampa	2750.000	745093.420	4314627.678	0.000	16.982
16.982 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	16.982 27.984	27.984
CLOT. Rampa	2760.720	745096.468	4314617.400	-1000000.000	17.087
17.087 181.651015	0.000 9.811	0.00	0.00	17.087 28.048	28.048
CIRC. Rampa	2780.720	745102.185	4314598.235	-2000.000	17.283
17.283 181.332705	0.000 9.811	0.00	92.00	17.283 28.233	28.233
CIRC. Rampa	2800.000	745107.846	4314579.805	-2000.000	17.472
17.472 180.719001	0.000 9.811	0.00	92.00	17.472 28.307	28.307
CIRC. Rampa	2850.000	745123.354	4314532.272	-2000.000	17.963
17.963 179.127451	0.000 9.811	0.00	92.00	17.963 28.368	28.368
CIRC. Rampa	2900.000	745140.045	4314485.141	-2000.000	18.454
18.454 177.535902	0.000 9.811	0.00	92.00	18.454 28.530	28.530
CIRC. Rampa	2950.000	745157.909	4314438.443	-2000.000	18.944
18.944 175.944352	0.000 9.811	0.00	92.00	18.944 28.800	28.800
CIRC. Rampa	3000.000	745176.935	4314392.206	-2000.000	19.435
19.435 174.352803	0.000 9.811	0.00	92.00	19.435 29.003	29.003
CIRC. Rampa	3050.000	745197.111	4314346.458	-2000.000	19.925
19.925 172.761254	0.000 9.811	0.00	92.00	19.925 28.749	28.749
CIRC. Rampa	3100.000	745218.424	4314301.230	-2000.000	20.416
20.416 171.169704	0.000 9.811	0.00	92.00	20.416 28.690	28.690
CIRC. Rampa	3150.000	745240.860	4314256.548	-2000.000	20.906
20.906 169.578155	0.000 9.811	0.00	92.00	20.906 29.174	29.174

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ. Z
RAS DR. AZIMUT	DIST. EJE PEN(o/oo)	PERAL_I	PERAL_D HILO	BAJO ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	3200.000	745264.407	4314212.441	-2000.000	21.397
21.397 167.986605	0.000	9.811	0.00	92.00	21.397
CIRC. Rampa	3250.000	745289.049	4314168.937	-2000.000	21.887
21.887 166.395056	0.000	9.811	0.00	92.00	21.887
CIRC. Rampa	3300.000	745314.771	4314126.062	-2000.000	22.378
22.378 164.803506	0.000	9.811	0.00	92.00	22.378
CIRC. Rampa	3350.000	745341.557	4314083.843	-2000.000	22.868
22.868 163.211957	0.000	9.811	0.00	92.00	22.868
CIRC. Rampa	3400.000	745369.389	4314042.307	-2000.000	23.359
23.359 161.620408	0.000	9.811	0.00	92.00	23.359
CIRC. Rampa	3450.000	745398.251	4314001.480	-2000.000	23.849
23.849 160.028858	0.000	9.811	0.00	92.00	23.849
CIRC. Rampa	3500.000	745428.125	4313961.387	-2000.000	24.340
24.340 158.437309	0.000	9.811	0.00	92.00	24.340
CIRC. Rampa	3550.000	745458.991	4313922.054	-2000.000	24.830
24.830 156.845759	0.000	9.811	0.00	92.00	24.830
CIRC. Rampa	3600.000	745490.831	4313883.504	-2000.000	25.321
25.321 155.254210	0.000	9.811	0.00	92.00	25.321
CIRC. Rampa	3650.000	745523.625	4313845.762	-2000.000	25.812
25.812 153.662660	0.000	9.811	0.00	92.00	25.812
CIRC. Rampa	3700.000	745557.352	4313808.852	-2000.000	26.302
26.302 152.071111	0.000	9.811	0.00	92.00	26.302
CIRC. Rampa	3750.000	745591.991	4313772.797	-2000.000	26.793
26.793 150.479562	0.000	9.811	0.00	92.00	26.793
CIRC. Rampa	3800.000	745627.521	4313737.618	-2000.000	27.283
27.283 148.888012	0.000	9.811	0.00	92.00	27.283
CIRC. Rampa	3850.000	745663.919	4313703.339	-2000.000	27.774
27.774 147.296463	0.000	9.811	0.00	92.00	27.774
CLOT. Rampa	3868.550	745677.639	4313690.854	-2000.000	27.956
27.956 146.705990	0.000	9.811	0.00	92.00	27.956
RECTA Rampa	3888.550	745692.538	4313677.512	0.000	28.152
28.152 146.387680	0.000	9.811	0.00	0.00	28.152
RECTA Rampa	3900.000	745701.080	4313669.888	0.000	28.264
28.264 146.387680	0.000	9.811	0.00	0.00	28.264
RECTA Rampa	3950.000	745738.384	4313636.595	0.000	28.755
28.755 146.387680	0.000	9.811	0.00	0.00	28.755
RECTA Rampa	4000.000	745775.687	4313603.301	0.000	29.245
29.245 146.387680	0.000	9.811	0.00	0.00	29.245
RECTA Rampa	4050.000	745812.991	4313570.008	0.000	29.736
29.736 146.387680	0.000	9.811	0.00	0.00	29.736
RECTA Rampa	4100.000	745850.294	4313536.715	0.000	30.226
30.226 146.387680	0.000	9.811	0.00	0.00	30.226
RECTA Rampa	4150.000	745887.598	4313503.421	0.000	30.717
30.717 146.387680	0.000	9.811	0.00	0.00	30.717
RECTA KV -20000	4200.000	745924.901	4313470.128	0.000	31.155
31.155 146.387680	0.000	7.519	0.00	0.00	31.155
RECTA KV -20000	4250.000	745962.205	4313436.835	0.000	31.468
31.468 146.387680	0.000	5.019	0.00	0.00	31.468
RECTA Rampa	4300.000	745999.508	4313403.541	0.000	31.658
31.658 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	31.658
RECTA Rampa	4350.000	746036.812	4313370.248	0.000	31.800
31.800 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	31.800
RECTA Rampa	4400.000	746074.115	4313336.954	0.000	31.942
31.942 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	31.942
RECTA Rampa	4450.000	746111.419	4313303.661	0.000	32.084
32.084 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	32.084
RECTA Rampa	4500.000	746148.722	4313270.368	0.000	32.226
32.226 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	32.226
RECTA Rampa	4550.000	746186.026	4313237.074	0.000	32.367
32.367 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	32.367
RECTA Rampa	4600.000	746223.329	4313203.781	0.000	32.509
32.509 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	32.509
RECTA Rampa	4650.000	746260.633	4313170.488	0.000	32.651
32.651 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	32.651
RECTA Rampa	4700.000	746297.936	4313137.194	0.000	32.793
32.793 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	32.793
RECTA Rampa	4750.000	746335.240	4313103.901	0.000	32.935
32.935 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	32.935
RECTA Rampa	4800.000	746372.543	4313070.607	0.000	33.077
33.077 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	33.077
RECTA Rampa	4850.000	746409.847	4313037.314	0.000	33.219
33.219 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	33.219

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS	Z	
RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE PEN(o/oo)	PERAL_I	PERAL_D HILO	BAJO ZT (eje)	RAS IZ. Z	TERR. Z
RECTA Rampa		4900.000	746447.150	4313004.021	0.000	33.361	
33.361 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	33.361	24.529	24.529
RECTA Rampa		4950.000	746484.454	4312970.727	0.000	33.503	
33.503 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	33.503	23.940	23.940
RECTA Rampa		5000.000	746521.757	4312937.434	0.000	33.645	
33.645 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	33.645	23.329	23.329
RECTA Rampa		5050.000	746559.061	4312904.141	0.000	33.787	
33.787 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	33.787	22.699	22.699
RECTA Rampa		5100.000	746596.364	4312870.847	0.000	33.929	
33.929 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	33.929	22.117	22.117
RECTA Rampa		5150.000	746633.668	4312837.554	0.000	34.071	
34.071 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	34.071	21.591	21.591
RECTA Rampa		5200.000	746670.971	4312804.260	0.000	34.213	
34.213 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	34.213	21.003	21.003
RECTA Rampa		5250.000	746708.275	4312770.967	0.000	34.355	
34.355 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	34.355	20.490	20.490
RECTA Rampa		5300.000	746745.578	4312737.674	0.000	34.497	
34.497 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	34.497	20.000	20.000
RECTA Rampa		5350.000	746782.882	4312704.380	0.000	34.638	
34.638 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	34.638	20.000	20.000
RECTA Rampa		5400.000	746820.185	4312671.087	0.000	34.780	
34.780 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	34.780	20.000	20.000
RECTA Rampa		5450.000	746857.489	4312637.794	0.000	34.922	
34.922 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	34.922	20.000	20.000
RECTA Rampa		5500.000	746894.792	4312604.500	0.000	35.064	
35.064 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	35.064	20.000	20.000
RECTA Rampa		5550.000	746932.096	4312571.207	0.000	35.206	
35.206 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	35.206	20.000	20.000
RECTA Rampa		5600.000	746969.399	4312537.913	0.000	35.348	
35.348 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	35.348	22.307	22.307
RECTA Rampa		5650.000	747006.703	4312504.620	0.000	35.490	
35.490 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	35.490	33.353	33.353
RECTA Rampa		5700.000	747044.006	4312471.327	0.000	35.632	
35.632 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	35.632	24.158	24.158
RECTA Rampa		5750.000	747081.310	4312438.033	0.000	35.774	
35.774 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	35.774	22.841	22.841
RECTA Rampa		5800.000	747118.613	4312404.740	0.000	35.916	
35.916 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	35.916	22.952	22.952
RECTA Rampa		5850.000	747155.917	4312371.447	0.000	36.058	
36.058 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	36.058	29.074	29.074
RECTA Rampa		5900.000	747193.220	4312338.153	0.000	36.200	
36.200 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	36.200	37.996	37.996
RECTA Rampa		5950.000	747230.524	4312304.860	0.000	36.342	
36.342 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	36.342	23.152	23.152
RECTA Rampa		6000.000	747267.827	4312271.566	0.000	36.484	
36.484 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	36.484	20.201	20.201
RECTA Rampa		6050.000	747305.131	4312238.273	0.000	36.626	
36.626 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	36.626	20.000	20.000
RECTA Rampa		6100.000	747342.434	4312204.980	0.000	36.767	
36.767 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	36.767	20.000	20.000
RECTA Rampa		6150.000	747379.738	4312171.686	0.000	36.909	
36.909 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	36.909	20.000	20.000
RECTA Rampa		6200.000	747417.041	4312138.393	0.000	37.051	
37.051 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	37.051	20.000	20.000
RECTA Rampa		6250.000	747454.345	4312105.100	0.000	37.193	
37.193 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	37.193	20.000	20.000
RECTA Rampa		6300.000	747491.648	4312071.806	0.000	37.335	
37.335 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	37.335	20.000	20.000
RECTA Rampa		6350.000	747528.952	4312038.513	0.000	37.477	
37.477 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	37.477	20.000	20.000
RECTA Rampa		6400.000	747566.255	4312005.219	0.000	37.619	
37.619 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	37.619	20.000	20.000
RECTA Rampa		6450.000	747603.559	4311971.926	0.000	37.761	
37.761 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	37.761	20.000	20.000
RECTA Rampa		6500.000	747640.862	4311938.633	0.000	37.903	
37.903 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	37.903	22.980	22.980
RECTA Rampa		6550.000	747678.166	4311905.339	0.000	38.045	
38.045 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	38.045	23.727	23.727
RECTA Rampa		6600.000	747715.469	4311872.046	0.000	38.187	
38.187 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	38.187	26.870	26.870
RECTA Rampa		6650.000	747752.773	4311838.753	0.000	38.329	
38.329 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	38.329	30.163	30.163

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

RECTA Rampa	6700.000	747790.076	4311805.459	0.000	38.471	
38.471 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	38.471	32.048
RECTA Rampa	6750.000	747827.380	4311772.166	0.000	38.613	
38.613 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	38.613	35.683
RECTA Rampa	6800.000	747864.683	4311738.872	0.000	38.755	
38.755 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	38.755	47.497
RECTA Rampa	6850.000	747901.987	4311705.579	0.000	38.897	
38.897 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	38.897	68.476
RECTA Rampa	6900.000	747939.290	4311672.286	0.000	39.038	
39.038 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	39.038	94.888
RECTA Rampa	6950.000	747976.594	4311638.992	0.000	39.180	
39.180 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	39.180	111.309
RECTA Rampa	7000.000	748013.897	4311605.699	0.000	39.322	
39.322 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	39.322	115.000
RECTA Rampa	7050.000	748051.201	4311572.406	0.000	39.464	
39.464 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	39.464	84.475
RECTA Rampa	7100.000	748088.504	4311539.112	0.000	39.606	
39.606 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	39.606	66.022
RECTA Rampa	7150.000	748125.808	4311505.819	0.000	39.748	
39.748 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	39.748	70.909
RECTA Rampa	7200.000	748163.111	4311472.525	0.000	39.890	
39.890 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	39.890	82.883
RECTA Rampa	7250.000	748200.415	4311439.232	0.000	40.032	
40.032 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	40.032	69.601
RECTA Rampa	7300.000	748237.718	4311405.939	0.000	40.174	
40.174 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	40.174	86.455
RECTA Rampa	7350.000	748275.022	4311372.645	0.000	40.316	
40.316 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	40.316	111.719
RECTA Rampa	7400.000	748312.325	4311339.352	0.000	40.458	
40.458 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	40.458	132.869
RECTA Rampa	7450.000	748349.629	4311306.059	0.000	40.600	
40.600 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	40.600	146.646
RECTA Rampa	7500.000	748386.932	4311272.765	0.000	40.742	
40.742 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	40.742	162.292
RECTA Rampa	7550.000	748424.236	4311239.472	0.000	40.884	
40.884 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	40.884	149.033
RECTA Rampa	7600.000	748461.539	4311206.178	0.000	41.026	
41.026 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	41.026	127.660
RECTA Rampa	7650.000	748498.843	4311172.885	0.000	41.167	
41.167 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	41.167	109.730
RECTA Rampa	7700.000	748536.146	4311139.592	0.000	41.309	
41.309 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	41.309	98.574
RECTA Rampa	7750.000	748573.450	4311106.298	0.000	41.451	
41.451 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	41.451	93.140
RECTA Rampa	7800.000	748610.753	4311073.005	0.000	41.593	
41.593 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	41.593	86.500
RECTA Rampa	7850.000	748648.057	4311039.712	0.000	41.735	
41.735 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	41.735	77.119
RECTA Rampa	7900.000	748685.360	4311006.418	0.000	41.877	
41.877 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	41.877	73.819
RECTA Rampa	7950.000	748722.664	4310973.125	0.000	42.019	
42.019 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	42.019	73.776
RECTA Rampa	8000.000	748759.967	4310939.831	0.000	42.161	
42.161 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	42.161	81.455
RECTA Rampa	8050.000	748797.271	4310906.538	0.000	42.303	
42.303 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	42.303	83.555
RECTA Rampa	8100.000	748834.574	4310873.245	0.000	42.445	
42.445 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	42.445	82.044
RECTA Rampa	8150.000	748871.878	4310839.951	0.000	42.587	
42.587 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	42.587	87.086
RECTA Rampa	8200.000	748909.181	4310806.658	0.000	42.729	
42.729 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	42.729	85.253
RECTA Rampa	8250.000	748946.485	4310773.365	0.000	42.871	
42.871 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	42.871	77.961
RECTA Rampa	8300.000	748983.788	4310740.071	0.000	43.013	
43.013 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	43.013	73.086
RECTA Rampa	8350.000	749021.092	4310706.778	0.000	43.155	
43.155 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	43.155	73.316
RECTA Rampa	8400.000	749058.395	4310673.484	0.000	43.296	
43.296 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	43.296	68.322
RECTA Rampa	8450.000	749095.699	4310640.191	0.000	43.438	
43.438 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	43.438	65.295
RECTA Rampa	8500.000	749133.002	4310606.898	0.000	43.580	
43.580 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	43.580	61.668
RECTA Rampa	8550.000	749170.306	4310573.604	0.000	43.722	
43.722 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	43.722	56.023

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

RECTA Rampa	8600.000	749207.609	4310540.311	0.000	43.864
43.864 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	43.864
RECTA Rampa	8650.000	749244.913	4310507.018	0.000	44.006
44.006 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	44.006
RECTA Rampa	8700.000	749282.216	4310473.724	0.000	44.148
44.148 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	44.148
RECTA Rampa	8750.000	749319.520	4310440.431	0.000	44.290
44.290 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	44.290
RECTA Rampa	8800.000	749356.823	4310407.137	0.000	44.432
44.432 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	44.432
RECTA Rampa	8850.000	749394.127	4310373.844	0.000	44.574
44.574 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	44.574
RECTA Rampa	8900.000	749431.430	4310340.551	0.000	44.716
44.716 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	44.716
RECTA Rampa	8950.000	749468.734	4310307.257	0.000	44.858
44.858 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	44.858
RECTA Rampa	9000.000	749506.037	4310273.964	0.000	45.000
45.000 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	45.000
RECTA Rampa	9050.000	749543.341	4310240.671	0.000	45.142
45.142 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	45.142
RECTA Rampa	9100.000	749580.644	4310207.377	0.000	45.284
45.284 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	45.284
RECTA Rampa	9150.000	749617.948	4310174.084	0.000	45.426
45.426 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	45.426
RECTA Rampa	9200.000	749655.251	4310140.790	0.000	45.567
45.567 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	45.567
RECTA Rampa	9250.000	749692.555	4310107.497	0.000	45.709
45.709 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	45.709
RECTA Rampa	9300.000	749729.858	4310074.204	0.000	45.851
45.851 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	45.851
RECTA Rampa	9350.000	749767.162	4310040.910	0.000	45.993
45.993 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	45.993
RECTA Rampa	9400.000	749804.465	4310007.617	0.000	46.135
46.135 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	46.135
RECTA Rampa	9450.000	749841.769	4309974.324	0.000	46.277
46.277 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	46.277
RECTA Rampa	9500.000	749879.072	4309941.030	0.000	46.419
46.419 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	46.419
RECTA Rampa	9550.000	749916.376	4309907.737	0.000	46.561
46.561 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	46.561
RECTA Rampa	9600.000	749953.679	4309874.443	0.000	46.703
46.703 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	46.703
RECTA Rampa	9650.000	749990.983	4309841.150	0.000	46.845
46.845 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	46.845
RECTA Rampa	9700.000	750028.286	4309807.857	0.000	46.987
46.987 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	46.987
RECTA Rampa	9750.000	750065.590	4309774.563	0.000	47.129
47.129 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	47.129
RECTA Rampa	9800.000	750102.893	4309741.270	0.000	47.271
47.271 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	47.271
RECTA Rampa	9850.000	750140.197	4309707.977	0.000	47.413
47.413 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	47.413
RECTA Rampa	9900.000	750177.500	4309674.683	0.000	47.555
47.555 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	47.555
RECTA Rampa	9950.000	750214.804	4309641.390	0.000	47.696
47.696 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	47.696
RECTA Rampa	10000.000	750252.107	4309608.096	0.000	47.838
47.838 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	47.838
RECTA Rampa	10050.000	750289.411	4309574.803	0.000	47.980
47.980 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	47.980
RECTA Rampa	10100.000	750326.714	4309541.510	0.000	48.122
48.122 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	48.122
RECTA Rampa	10150.000	750364.018	4309508.216	0.000	48.264
48.264 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	48.264
RECTA Rampa	10200.000	750401.321	4309474.923	0.000	48.406
48.406 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	48.406
RECTA Rampa	10250.000	750438.625	4309441.630	0.000	48.548
48.548 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	48.548
RECTA Rampa	10300.000	750475.928	4309408.336	0.000	48.690
48.690 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	48.690
RECTA Rampa	10350.000	750513.232	4309375.043	0.000	48.832
48.832 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	48.832
RECTA Rampa	10400.000	750550.535	4309341.749	0.000	48.974
48.974 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	48.974
RECTA Rampa	10450.000	750587.839	4309308.456	0.000	49.116
49.116 146.387680	0.000	2.839	0.00	0.00	49.116

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z	RAS IZ.	Z
RAS DR.	AZIMUT	DIST. EJE PEN(o/oo)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJA ZT (eje)	Z TERR.	
RECTA Rampa		10500.000	750625.142	4309275.163	0.000	49.258	
49.258 146.387680		0.000	2.839	0.00	0.00	49.258	25.089
RECTA Rampa		10550.000	750662.446	4309241.869	0.000	49.400	
49.400 146.387680		0.000	2.839	0.00	0.00	49.400	24.851
RECTA Rampa		10600.000	750699.749	4309208.576	0.000	49.542	
49.542 146.387680		0.000	2.839	0.00	0.00	49.542	25.105
RECTA Rampa		10650.000	750737.053	4309175.283	0.000	49.684	
49.684 146.387680		0.000	2.839	0.00	0.00	49.684	24.655
CLOT. Rampa		10674.876	750755.612	4309158.718	1000000.000	49.754	
49.754 146.387680		0.000	2.839	0.00	0.00	49.754	24.425
CIRC. Rampa		10694.876	750770.512	4309145.376	2000.000	49.811	
49.811 146.705990		0.000	2.839	92.00	0.00	49.811	24.255
CIRC. Rampa		10700.000	750774.313	4309141.940	2000.000	49.826	
49.826 146.869079		0.000	2.839	92.00	0.00	49.826	24.212
CIRC. Rampa		10750.000	750810.940	4309107.906	2000.000	49.967	
49.967 148.460629		0.000	2.839	92.00	0.00	49.967	23.327
CIRC. Rampa		10800.000	750846.705	4309072.967	2000.000	50.109	
50.109 150.052178		0.000	2.839	92.00	0.00	50.109	22.850
CIRC. Rampa		10850.000	750881.585	4309037.145	2000.000	50.251	
50.251 151.643728		0.000	2.839	92.00	0.00	50.251	23.120
CIRC. Rampa		10900.000	750915.559	4309000.462	2000.000	50.393	
50.393 153.235277		0.000	2.839	92.00	0.00	50.393	23.234
CIRC. Rampa		10950.000	750948.606	4308962.941	2000.000	50.535	
50.535 154.826826		0.000	2.839	92.00	0.00	50.535	23.033
CIRC. Rampa		11000.000	750980.704	4308924.606	2000.000	50.677	
50.677 156.418376		0.000	2.839	92.00	0.00	50.677	23.148
CIRC. Rampa		11050.000	751011.834	4308885.481	2000.000	50.819	
50.819 158.009925		0.000	2.839	92.00	0.00	50.819	23.387
CIRC. Rampa		11100.000	751041.976	4308845.590	2000.000	50.961	
50.961 159.601475		0.000	2.839	92.00	0.00	50.961	23.269
CIRC. Rampa		11150.000	751071.111	4308804.957	2000.000	51.103	
51.103 161.193024		0.000	2.839	92.00	0.00	51.103	23.032
CIRC. Rampa		11200.000	751099.222	4308763.609	2000.000	51.245	
51.245 162.784574		0.000	2.839	92.00	0.00	51.245	23.112
CIRC. Rampa		11250.000	751126.290	4308721.571	2000.000	51.387	
51.387 164.376123		0.000	2.839	92.00	0.00	51.387	22.955
CIRC. Rampa		11300.000	751152.299	4308678.870	2000.000	51.529	
51.529 165.967672		0.000	2.839	92.00	0.00	51.529	22.796
CIRC. Rampa		11350.000	751177.233	4308635.532	2000.000	51.671	
51.671 167.559222		0.000	2.839	92.00	0.00	51.671	22.887
CIRC. Rampa		11400.000	751201.075	4308591.584	2000.000	51.813	
51.813 169.150771		0.000	2.839	92.00	0.00	51.813	22.811
CIRC. Rampa		11450.000	751223.812	4308547.054	2000.000	51.955	
51.955 170.742321		0.000	2.839	92.00	0.00	51.955	22.768
CIRC. Rampa		11500.000	751245.428	4308501.970	2000.000	52.096	
52.096 172.333870		0.000	2.839	92.00	0.00	52.096	22.655
CIRC. Rampa		11550.000	751265.910	4308456.359	2000.000	52.238	
52.238 173.925420		0.000	2.839	92.00	0.00	52.238	22.513
CIRC. Rampa		11600.000	751285.246	4308410.250	2000.000	52.380	
52.380 175.516969		0.000	2.839	92.00	0.00	52.380	22.768
CIRC. Rampa		11650.000	751303.423	4308363.673	2000.000	52.522	
52.522 177.108518		0.000	2.839	92.00	0.00	52.522	22.880
CIRC. Rampa		11700.000	751320.430	4308316.656	2000.000	52.664	
52.664 178.700068		0.000	2.839	92.00	0.00	52.664	22.707
CIRC. Rampa		11750.000	751336.257	4308269.228	2000.000	52.806	
52.806 180.291617		0.000	2.839	92.00	0.00	52.806	22.708
CIRC. Rampa		11800.000	751350.893	4308221.419	2000.000	52.948	
52.948 181.883167		0.000	2.839	92.00	0.00	52.948	23.268
CIRC. Rampa		11850.000	751364.329	4308173.260	2000.000	53.090	
53.090 183.474716		0.000	2.839	92.00	0.00	53.090	22.434
CIRC. Rampa		11900.000	751376.557	4308124.779	2000.000	53.232	
53.232 185.066266		0.000	2.839	92.00	0.00	53.232	21.148
CIRC. Rampa		11950.000	751387.570	4308076.009	2000.000	53.374	
53.374 186.657815		0.000	2.839	92.00	0.00	53.374	20.000
CLOT. Rampa		11957.563	751389.130	4308068.608	2000.000	53.395	
53.395 186.898562		0.000	2.839	92.00	0.00	53.395	20.000
RECTA Rampa		11977.563	751393.151	4308049.016	0.000	53.452	
53.452 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	53.452	20.000
RECTA Rampa		12000.000	751397.626	4308027.031	0.000	53.516	
53.516 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	53.516	20.000
RECTA Rampa		12050.000	751407.599	4307978.035	0.000	53.658	
53.658 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	53.658	21.026

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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		12100.000	751417.571	4307929.040	0.000	53.800	
53.800 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	53.800	21.879
RECTA Rampa		12150.000	751427.544	4307880.044	0.000	53.942	
53.942 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	53.942	23.459
RECTA Rampa		12200.000	751437.516	4307831.049	0.000	54.084	
54.084 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	54.084	24.551
RECTA Rampa		12250.000	751447.489	4307782.054	0.000	54.226	
54.226 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	54.226	29.779
RECTA Rampa		12300.000	751457.461	4307733.058	0.000	54.367	
54.367 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	54.367	31.730
RECTA Rampa		12350.000	751467.434	4307684.063	0.000	54.509	
54.509 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	54.509	27.046
RECTA Rampa		12400.000	751477.406	4307635.067	0.000	54.651	
54.651 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	54.651	25.000
RECTA Rampa		12450.000	751487.379	4307586.072	0.000	54.793	
54.793 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	54.793	71.520
RECTA Rampa		12500.000	751497.351	4307537.077	0.000	54.935	
54.935 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	54.935	78.636
RECTA Rampa		12550.000	751507.324	4307488.081	0.000	55.077	
55.077 187.216872		0.000	2.839	0.00	0.00	55.077	87.063
RECTA KV -20000		12600.000	751517.296	4307439.086	0.000	55.196	
55.196 187.216872		0.000	1.304	0.00	0.00	55.196	93.297
RECTA KV -20000		12650.000	751527.269	4307390.090	0.000	55.198	
55.198 187.216872		0.000	-1.196	0.00	0.00	55.198	84.633
RECTA Pendiente		12700.000	751537.241	4307341.095	0.000	55.084	
55.084 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	55.084	80.777
RECTA Pendiente		12750.000	751547.214	4307292.100	0.000	54.945	
54.945 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	54.945	70.951
RECTA Pendiente		12800.000	751557.186	4307243.104	0.000	54.806	
54.806 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	54.806	59.956
RECTA Pendiente		12850.000	751567.159	4307194.109	0.000	54.667	
54.667 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	54.667	58.675
RECTA Pendiente		12900.000	751577.131	4307145.113	0.000	54.528	
54.528 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	54.528	47.874
RECTA Pendiente		12950.000	751587.104	4307096.118	0.000	54.389	
54.389 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	54.389	38.538
RECTA Pendiente		13000.000	751597.076	4307047.123	0.000	54.249	
54.249 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	54.249	34.938
RECTA Pendiente		13050.000	751607.049	4306998.127	0.000	54.110	
54.110 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	54.110	26.249
RECTA Pendiente		13100.000	751617.022	4306949.132	0.000	53.971	
53.971 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	53.971	21.293
RECTA Pendiente		13150.000	751626.994	4306900.136	0.000	53.832	
53.832 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	53.832	17.809
RECTA Pendiente		13200.000	751636.967	4306851.141	0.000	53.693	
53.693 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	53.693	15.385
RECTA Pendiente		13250.000	751646.939	4306802.146	0.000	53.554	
53.554 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	53.554	12.205
RECTA Pendiente		13300.000	751656.912	4306753.150	0.000	53.415	
53.415 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	53.415	10.258
RECTA Pendiente		13350.000	751666.884	4306704.155	0.000	53.275	
53.275 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	53.275	8.601
RECTA Pendiente		13400.000	751676.857	4306655.159	0.000	53.136	
53.136 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	53.136	8.918
RECTA Pendiente		13450.000	751686.829	4306606.164	0.000	52.997	
52.997 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	52.997	9.204
RECTA Pendiente		13500.000	751696.802	4306557.169	0.000	52.858	
52.858 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	52.858	8.959
RECTA Pendiente		13550.000	751706.774	4306508.173	0.000	52.719	
52.719 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	52.719	8.233
RECTA Pendiente		13600.000	751716.747	4306459.178	0.000	52.580	
52.580 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	52.580	7.052
RECTA Pendiente		13650.000	751726.719	4306410.182	0.000	52.440	
52.440 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	52.440	8.271
RECTA Pendiente		13700.000	751736.692	4306361.187	0.000	52.301	
52.301 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	52.301	14.696
RECTA Pendiente		13750.000	751746.664	4306312.192	0.000	52.162	
52.162 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	52.162	33.457
RECTA Pendiente		13800.000	751756.637	4306263.196	0.000	52.023	
52.023 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	52.023	44.226
RECTA Pendiente		13850.000	751766.609	4306214.201	0.000	51.884	
51.884 187.216872		0.000	-2.783	0.00	0.00	51.884	39.429

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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	13900.000	751776.582	4306165.205	0.000	51.745		
51.745 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	51.745	30.000	30.000
RECTA Pendiente	13950.000	751786.554	4306116.210	0.000	51.606		
51.606 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	51.606	46.633	46.633
RECTA Pendiente	14000.000	751796.527	4306067.215	0.000	51.466		
51.466 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	51.466	32.505	32.505
RECTA Pendiente	14050.000	751806.499	4306018.219	0.000	51.327		
51.327 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	51.327	12.988	12.988
RECTA Pendiente	14100.000	751816.472	4305969.224	0.000	51.188		
51.188 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	51.188	9.704	9.704
RECTA Pendiente	14150.000	751826.444	4305920.228	0.000	51.049		
51.049 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	51.049	9.917	9.917
RECTA Pendiente	14200.000	751836.417	4305871.233	0.000	50.910		
50.910 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	50.910	10.392	10.392
RECTA Pendiente	14250.000	751846.389	4305822.238	0.000	50.771		
50.771 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	50.771	10.190	10.190
RECTA Pendiente	14300.000	751856.362	4305773.242	0.000	50.632		
50.632 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	50.632	10.542	10.542
RECTA Pendiente	14350.000	751866.334	4305724.247	0.000	50.492		
50.492 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	50.492	10.625	10.625
RECTA Pendiente	14400.000	751876.307	4305675.251	0.000	50.353		
50.353 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	50.353	10.587	10.587
RECTA Pendiente	14450.000	751886.279	4305626.256	0.000	50.214		
50.214 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	50.214	10.277	10.277
RECTA Pendiente	14500.000	751896.252	4305577.261	0.000	50.075		
50.075 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	50.075	10.183	10.183
RECTA Pendiente	14550.000	751906.224	4305528.265	0.000	49.936		
49.936 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	49.936	10.909	10.909
CLOT. Pendiente	14568.091	751909.833	4305510.537	-1000000.000	49.886		
49.886 187.216872	0.000	-2.783	0.00	0.00	49.886	11.248	11.248
CIRC. Pendiente	14588.091	751913.854	4305490.946	-2000.000	49.830		
49.830 186.898562	0.000	-2.783	0.00	92.00	49.830	11.367	11.367
CIRC. Pendiente	14600.000	751916.323	4305479.296	-2000.000	49.797		
49.797 186.519501	0.000	-2.783	0.00	92.00	49.797	11.436	11.436
CIRC. Pendiente	14650.000	751927.441	4305430.549	-2000.000	49.658		
49.658 184.927952	0.000	-2.783	0.00	92.00	49.658	11.089	11.089
CIRC. Pendiente	14700.000	751939.775	4305382.096	-2000.000	49.518		
49.518 183.336402	0.000	-2.783	0.00	92.00	49.518	11.352	11.352
CIRC. Pendiente	14750.000	751953.316	4305333.965	-2000.000	49.379		
49.379 181.744853	0.000	-2.783	0.00	92.00	49.379	11.451	11.451
CIRC. Pendiente	14800.000	751968.056	4305286.189	-2000.000	49.240		
49.240 180.153303	0.000	-2.783	0.00	92.00	49.240	11.391	11.391
CIRC. Pendiente	14850.000	751983.985	4305238.796	-2000.000	49.101		
49.101 178.561754	0.000	-2.783	0.00	92.00	49.101	11.752	11.752
CIRC. Pendiente	14900.000	752001.094	4305191.815	-2000.000	48.962		
48.962 176.970204	0.000	-2.783	0.00	92.00	48.962	11.494	11.494
CIRC. Pendiente	14950.000	752019.373	4305145.277	-2000.000	48.823		
48.823 175.378655	0.000	-2.783	0.00	92.00	48.823	11.390	11.390
CIRC. Pendiente	15000.000	752038.809	4305099.211	-2000.000	48.684		
48.684 173.787106	0.000	-2.783	0.00	92.00	48.684	11.703	11.703
CIRC. Pendiente	15050.000	752059.390	4305053.645	-2000.000	48.544		
48.544 172.195556	0.000	-2.783	0.00	92.00	48.544	11.041	11.041
CIRC. Pendiente	15100.000	752081.104	4305008.607	-2000.000	48.405		
48.405 170.604007	0.000	-2.783	0.00	92.00	48.405	10.829	10.829
CIRC. Pendiente	15150.000	752103.937	4304964.127	-2000.000	48.266		
48.266 169.012457	0.000	-2.783	0.00	92.00	48.266	11.201	11.201
CIRC. Pendiente	15200.000	752127.875	4304920.231	-2000.000	48.127		
48.127 167.420908	0.000	-2.783	0.00	92.00	48.127	11.044	11.044
CIRC. Pendiente	15250.000	752152.902	4304876.947	-2000.000	47.988		
47.988 165.829358	0.000	-2.783	0.00	92.00	47.988	12.328	12.328
CIRC. Pendiente	15300.000	752179.004	4304834.302	-2000.000	47.849		
47.849 164.237809	0.000	-2.783	0.00	92.00	47.849	12.825	12.825
CIRC. Pendiente	15350.000	752206.164	4304792.323	-2000.000	47.710		
47.710 162.646260	0.000	-2.783	0.00	92.00	47.710	12.949	12.949
CIRC. Pendiente	15400.000	752234.364	4304751.037	-2000.000	47.570		
47.570 161.054710	0.000	-2.783	0.00	92.00	47.570	12.797	12.797
CIRC. Pendiente	15450.000	752263.588	4304710.468	-2000.000	47.431		
47.431 159.463161	0.000	-2.783	0.00	92.00	47.431	12.828	12.828
CIRC. Pendiente	15500.000	752293.817	4304670.642	-2000.000	47.292		
47.292 157.871611	0.000	-2.783	0.00	92.00	47.292	13.129	13.129
CIRC. Pendiente	15550.000	752325.031	4304631.584	-2000.000	47.153		
47.153 156.280062	0.000	-2.783	0.00	92.00	47.153	12.834	12.834

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ. Z
RAS DR. AZIMUT	DIST. EJE PEN(o/oo)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Pendiente	15600.000	752357.213	4304593.319	-2000.000	47.014
47.014 154.688512	0.000	-2.783	0.00	92.00	12.742
CIRC. Pendiente	15650.000	752390.341	4304555.870	-2000.000	46.875
46.875 153.096963	0.000	-2.783	0.00	92.00	13.173
CIRC. Pendiente	15700.000	752424.394	4304519.261	-2000.000	46.735
46.735 151.505414	0.000	-2.783	0.00	92.00	14.037
CIRC. Pendiente	15750.000	752459.353	4304483.515	-2000.000	46.596
46.596 149.913864	0.000	-2.783	0.00	92.00	14.989
CIRC. Pendiente	15800.000	752495.193	4304448.653	-2000.000	46.457
46.457 148.322315	0.000	-2.783	0.00	92.00	15.754
CIRC. Pendiente	15850.000	752531.894	4304414.699	-2000.000	46.318
46.318 146.730765	0.000	-2.783	0.00	92.00	16.007
CIRC. Pendiente	15900.000	752569.433	4304381.673	-2000.000	46.179
46.179 145.139216	0.000	-2.783	0.00	92.00	16.752
CIRC. Pendiente	15950.000	752607.785	4304349.595	-2000.000	46.040
46.040 143.547666	0.000	-2.783	0.00	92.00	16.841
CIRC. Pendiente	16000.000	752646.927	4304318.486	-2000.000	45.901
45.901 141.956117	0.000	-2.783	0.00	92.00	17.670
CIRC. Pendiente	16050.000	752686.834	4304288.365	-2000.000	45.761
45.761 140.364568	0.000	-2.783	0.00	92.00	18.751
CIRC. Pendiente	16100.000	752727.482	4304259.251	-2000.000	45.622
45.622 138.773018	0.000	-2.783	0.00	92.00	18.812
CIRC. Pendiente	16150.000	752768.845	4304231.163	-2000.000	45.483
45.483 137.181469	0.000	-2.783	0.00	92.00	19.164
CIRC. Pendiente	16200.000	752810.897	4304204.117	-2000.000	45.344
45.344 135.589919	0.000	-2.783	0.00	92.00	20.025
CIRC. Pendiente	16250.000	752853.613	4304178.130	-2000.000	45.205
45.205 133.998370	0.000	-2.783	0.00	92.00	20.338
CIRC. Pendiente	16300.000	752896.964	4304153.220	-2000.000	45.066
45.066 132.406820	0.000	-2.783	0.00	92.00	20.238
CIRC. Pendiente	16350.000	752940.925	4304129.401	-2000.000	44.927
44.927 130.815271	0.000	-2.783	0.00	92.00	19.443
CIRC. Pendiente	16400.000	752985.467	4304106.689	-2000.000	44.787
44.787 129.223722	0.000	-2.783	0.00	92.00	19.512
CIRC. Pendiente	16450.000	753030.563	4304085.096	-2000.000	44.648
44.648 127.632172	0.000	-2.783	0.00	92.00	18.994
CIRC. Pendiente	16500.000	753076.184	4304064.638	-2000.000	44.509
44.509 126.040623	0.000	-2.783	0.00	92.00	19.118
CLOT. Pendiente	16508.076	753083.601	4304061.441	-2000.000	44.487
44.487 125.783548	0.000	-2.783	0.00	92.00	18.999
RECTA Pendiente	16528.076	753102.009	4304053.622	0.000	44.431
44.431 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	18.742
RECTA Pendiente	16550.000	753122.202	4304045.084	0.000	44.370
44.370 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	18.585
RECTA Pendiente	16600.000	753168.255	4304025.613	0.000	44.231
44.231 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	18.096
RECTA Pendiente	16650.000	753214.308	4304006.142	0.000	44.092
44.092 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	17.918
RECTA Pendiente	16700.000	753260.361	4303986.671	0.000	43.953
43.953 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	17.686
RECTA Pendiente	16750.000	753306.414	4303967.199	0.000	43.813
43.813 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	17.513
RECTA Pendiente	16800.000	753352.467	4303947.728	0.000	43.674
43.674 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	17.623
RECTA Pendiente	16850.000	753398.520	4303928.257	0.000	43.535
43.535 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	17.226
RECTA Pendiente	16900.000	753444.572	4303908.786	0.000	43.396
43.396 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	17.644
RECTA Pendiente	16950.000	753490.625	4303889.314	0.000	43.257
43.257 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	16.269
RECTA Pendiente	17000.000	753536.678	4303869.843	0.000	43.118
43.118 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	16.533
RECTA Pendiente	17050.000	753582.731	4303850.372	0.000	42.979
42.979 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	17.120
RECTA Pendiente	17100.000	753628.784	4303830.901	0.000	42.839
42.839 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	16.181
RECTA Pendiente	17150.000	753674.837	4303811.430	0.000	42.700
42.700 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	16.123
RECTA Pendiente	17200.000	753720.890	4303791.958	0.000	42.561
42.561 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	15.804
RECTA Pendiente	17250.000	753766.943	4303772.487	0.000	42.422
42.422 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	16.102

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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	17300.000	753812.996	4303753.016	0.000	42.283	
42.283 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	42.283	16.622
RECTA Pendiente	17350.000	753859.049	4303733.545	0.000	42.144	
42.144 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	42.144	17.070
RECTA Pendiente	17400.000	753905.102	4303714.073	0.000	42.004	
42.004 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	42.004	17.786
RECTA Pendiente	17450.000	753951.155	4303694.602	0.000	41.865	
41.865 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	41.865	17.797
RECTA Pendiente	17500.000	753997.207	4303675.131	0.000	41.726	
41.726 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	41.726	20.314
RECTA Pendiente	17550.000	754043.260	4303655.660	0.000	41.587	
41.587 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	41.587	22.522
RECTA Pendiente	17600.000	754089.313	4303636.188	0.000	41.448	
41.448 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	41.448	25.740
RECTA Pendiente	17650.000	754135.366	4303616.717	0.000	41.309	
41.309 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	41.309	28.122
RECTA Pendiente	17700.000	754181.419	4303597.246	0.000	41.170	
41.170 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	41.170	29.400
RECTA Pendiente	17750.000	754227.472	4303577.775	0.000	41.030	
41.030 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	41.030	31.494
RECTA Pendiente	17800.000	754273.525	4303558.303	0.000	40.891	
40.891 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	40.891	32.031
RECTA Pendiente	17850.000	754319.578	4303538.832	0.000	40.752	
40.752 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	40.752	34.428
RECTA Pendiente	17900.000	754365.631	4303519.361	0.000	40.613	
40.613 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	40.613	40.453
RECTA Pendiente	17950.000	754411.684	4303499.890	0.000	40.474	
40.474 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	40.474	46.543
RECTA Pendiente	18000.000	754457.737	4303480.418	0.000	40.335	
40.335 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	40.335	51.629
RECTA Pendiente	18050.000	754503.789	4303460.947	0.000	40.196	
40.196 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	40.196	59.113
RECTA Pendiente	18100.000	754549.842	4303441.476	0.000	40.056	
40.056 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	40.056	76.539
RECTA Pendiente	18150.000	754595.895	4303422.005	0.000	39.917	
39.917 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	39.917	91.232
RECTA Pendiente	18200.000	754641.948	4303402.533	0.000	39.778	
39.778 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	39.778	107.354
RECTA Pendiente	18250.000	754688.001	4303383.062	0.000	39.639	
39.639 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	39.639	112.066
RECTA Pendiente	18300.000	754734.054	4303363.591	0.000	39.500	
39.500 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	39.500	118.016
RECTA Pendiente	18350.000	754780.107	4303344.120	0.000	39.361	
39.361 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	39.361	139.220
RECTA Pendiente	18400.000	754826.160	4303324.648	0.000	39.222	
39.222 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	39.222	151.939
RECTA Pendiente	18450.000	754872.213	4303305.177	0.000	39.082	
39.082 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	39.082	154.409
RECTA Pendiente	18500.000	754918.266	4303285.706	0.000	38.943	
38.943 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	38.943	166.926
RECTA Pendiente	18550.000	754964.319	4303266.235	0.000	38.804	
38.804 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	38.804	173.163
RECTA Pendiente	18600.000	755010.372	4303246.764	0.000	38.665	
38.665 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	38.665	174.857
RECTA Pendiente	18650.000	755056.424	4303227.292	0.000	38.526	
38.526 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	38.526	174.112
RECTA Pendiente	18700.000	755102.477	4303207.821	0.000	38.387	
38.387 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	38.387	172.917
RECTA Pendiente	18750.000	755148.530	4303188.350	0.000	38.248	
38.248 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	38.248	172.190
RECTA Pendiente	18800.000	755194.583	4303168.879	0.000	38.108	
38.108 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	38.108	173.514
RECTA Pendiente	18850.000	755240.636	4303149.407	0.000	37.969	
37.969 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	37.969	176.408
RECTA Pendiente	18900.000	755286.689	4303129.936	0.000	37.830	
37.830 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	37.830	181.154
RECTA Pendiente	18950.000	755332.742	4303110.465	0.000	37.691	
37.691 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	37.691	185.971
RECTA Pendiente	19000.000	755378.795	4303090.994	0.000	37.552	
37.552 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	37.552	188.970
RECTA Pendiente	19050.000	755424.848	4303071.522	0.000	37.413	
37.413 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	37.413	194.227

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

RECTA Pendiente	19100.000	755470.901	4303052.051	0.000	37.274
37.274 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	37.274
RECTA Pendiente	19150.000	755516.954	4303032.580	0.000	37.134
37.134 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	37.134
RECTA Pendiente	19200.000	755563.006	4303013.109	0.000	36.995
36.995 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	36.995
RECTA Pendiente	19250.000	755609.059	4302993.637	0.000	36.856
36.856 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	36.856
RECTA Pendiente	19300.000	755655.112	4302974.166	0.000	36.717
36.717 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	36.717
RECTA Pendiente	19350.000	755701.165	4302954.695	0.000	36.578
36.578 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	36.578
RECTA Pendiente	19400.000	755747.218	4302935.224	0.000	36.439
36.439 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	36.439
RECTA Pendiente	19450.000	755793.271	4302915.752	0.000	36.299
36.299 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	36.299
RECTA Pendiente	19500.000	755839.324	4302896.281	0.000	36.160
36.160 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	36.160
RECTA Pendiente	19550.000	755885.377	4302876.810	0.000	36.021
36.021 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	36.021
RECTA Pendiente	19600.000	755931.430	4302857.339	0.000	35.882
35.882 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	35.882
RECTA Pendiente	19650.000	755977.483	4302837.867	0.000	35.743
35.743 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	35.743
RECTA Pendiente	19700.000	756023.536	4302818.396	0.000	35.604
35.604 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	35.604
RECTA Pendiente	19750.000	756069.589	4302798.925	0.000	35.465
35.465 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	35.465
RECTA Pendiente	19800.000	756115.641	4302779.454	0.000	35.325
35.325 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	35.325
RECTA Pendiente	19850.000	756161.694	4302759.983	0.000	35.186
35.186 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	35.186
RECTA Pendiente	19900.000	756207.747	4302740.511	0.000	35.047
35.047 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	35.047
RECTA Pendiente	19950.000	756253.800	4302721.040	0.000	34.908
34.908 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	34.908
RECTA Pendiente	20000.000	756299.853	4302701.569	0.000	34.769
34.769 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	34.769
RECTA Pendiente	20050.000	756345.906	4302682.098	0.000	34.630
34.630 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	34.630
RECTA Pendiente	20100.000	756391.959	4302662.626	0.000	34.491
34.491 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	34.491
RECTA Pendiente	20150.000	756438.012	4302643.155	0.000	34.351
34.351 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	34.351
RECTA Pendiente	20200.000	756484.065	4302623.684	0.000	34.212
34.212 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	34.212
RECTA Pendiente	20250.000	756530.118	4302604.213	0.000	34.073
34.073 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	34.073
RECTA Pendiente	20300.000	756576.171	4302584.741	0.000	33.934
33.934 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	33.934
RECTA Pendiente	20350.000	756622.223	4302565.270	0.000	33.795
33.795 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	33.795
RECTA Pendiente	20400.000	756668.276	4302545.799	0.000	33.656
33.656 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	33.656
RECTA Pendiente	20450.000	756714.329	4302526.328	0.000	33.517
33.517 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	33.517
RECTA Pendiente	20500.000	756760.382	4302506.856	0.000	33.377
33.377 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	33.377
RECTA Pendiente	20550.000	756806.435	4302487.385	0.000	33.238
33.238 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	33.238
RECTA Pendiente	20600.000	756852.488	4302467.914	0.000	33.099
33.099 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	33.099
RECTA Pendiente	20650.000	756898.541	4302448.443	0.000	32.960
32.960 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	32.960
RECTA Pendiente	20700.000	756944.594	4302428.971	0.000	32.821
32.821 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	32.821
RECTA Pendiente	20750.000	756990.647	4302409.500	0.000	32.682
32.682 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	32.682
RECTA Pendiente	20800.000	757036.700	4302390.029	0.000	32.543
32.543 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	32.543
RECTA Pendiente	20850.000	757082.753	4302370.558	0.000	32.403
32.403 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	32.403
RECTA Pendiente	20900.000	757128.806	4302351.086	0.000	32.264
32.264 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	32.264
RECTA Pendiente	20950.000	757174.858	4302331.615	0.000	32.125
32.125 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	32.125

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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		21000.000	757220.911	4302312.144	0.000	31.986	
31.986 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	31.986	323.504	323.504
RECTA Pendiente		21050.000	757266.964	4302292.673	0.000	31.847	
31.847 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	31.847	328.954	328.954
RECTA Pendiente		21100.000	757313.017	4302273.201	0.000	31.708	
31.708 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	31.708	342.100	342.100
RECTA Pendiente		21150.000	757359.070	4302253.730	0.000	31.568	
31.568 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	31.568	363.404	363.404
RECTA Pendiente		21200.000	757405.123	4302234.259	0.000	31.429	
31.429 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	31.429	388.998	388.998
RECTA Pendiente		21250.000	757451.176	4302214.788	0.000	31.290	
31.290 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	31.290	424.799	424.799
RECTA Pendiente		21300.000	757497.229	4302195.317	0.000	31.151	
31.151 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	31.151	413.955	413.955
RECTA Pendiente		21350.000	757543.282	4302175.845	0.000	31.012	
31.012 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	31.012	381.688	381.688
RECTA Pendiente		21400.000	757589.335	4302156.374	0.000	30.873	
30.873 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	30.873	354.513	354.513
RECTA Pendiente		21450.000	757635.388	4302136.903	0.000	30.734	
30.734 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	30.734	331.429	331.429
RECTA Pendiente		21500.000	757681.440	4302117.432	0.000	30.594	
30.594 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	30.594	306.717	306.717
RECTA Pendiente		21550.000	757727.493	4302097.960	0.000	30.455	
30.455 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	30.455	278.757	278.757
RECTA Pendiente		21600.000	757773.546	4302078.489	0.000	30.316	
30.316 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	30.316	250.645	250.645
RECTA Pendiente		21650.000	757819.599	4302059.018	0.000	30.177	
30.177 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	30.177	222.951	222.951
RECTA Pendiente		21700.000	757865.652	4302039.547	0.000	30.038	
30.038 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	30.038	179.440	179.440
RECTA Pendiente		21750.000	757911.705	4302020.075	0.000	29.899	
29.899 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	29.899	153.162	153.162
RECTA Pendiente		21800.000	757957.758	4302000.604	0.000	29.760	
29.760 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	29.760	132.492	132.492
RECTA Pendiente		21850.000	758003.811	4301981.133	0.000	29.620	
29.620 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	29.620	134.858	134.858
RECTA Pendiente		21900.000	758049.864	4301961.662	0.000	29.481	
29.481 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	29.481	129.496	129.496
RECTA Pendiente		21950.000	758095.917	4301942.190	0.000	29.342	
29.342 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	29.342	121.250	121.250
RECTA Pendiente		22000.000	758141.970	4301922.719	0.000	29.203	
29.203 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	29.203	128.599	128.599
RECTA Pendiente		22050.000	758188.023	4301903.248	0.000	29.064	
29.064 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	29.064	121.296	121.296
RECTA Pendiente		22100.000	758234.075	4301883.777	0.000	28.925	
28.925 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	28.925	125.405	125.405
RECTA Pendiente		22150.000	758280.128	4301864.305	0.000	28.786	
28.786 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	28.786	133.099	133.099
RECTA Pendiente		22200.000	758326.181	4301844.834	0.000	28.646	
28.646 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	28.646	132.511	132.511
RECTA Pendiente		22250.000	758372.234	4301825.363	0.000	28.507	
28.507 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	28.507	125.878	125.878
RECTA Pendiente		22300.000	758418.287	4301805.892	0.000	28.368	
28.368 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	28.368	117.404	117.404
RECTA Pendiente		22350.000	758464.340	4301786.420	0.000	28.229	
28.229 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	28.229	109.039	109.039
RECTA Pendiente		22400.000	758510.393	4301766.949	0.000	28.090	
28.090 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	28.090	99.961	99.961
RECTA Pendiente		22450.000	758556.446	4301747.478	0.000	27.951	
27.951 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	27.951	94.790	94.790
RECTA Pendiente		22500.000	758602.499	4301728.007	0.000	27.812	
27.812 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	27.812	91.457	91.457
RECTA Pendiente		22550.000	758648.552	4301708.535	0.000	27.672	
27.672 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	27.672	94.916	94.916
RECTA Pendiente		22600.000	758694.605	4301689.064	0.000	27.533	
27.533 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	27.533	100.297	100.297
RECTA Pendiente		22650.000	758740.657	4301669.593	0.000	27.394	
27.394 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	27.394	95.411	95.411
RECTA Pendiente		22700.000	758786.710	4301650.122	0.000	27.255	
27.255 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	27.255	90.259	90.259
RECTA Pendiente		22750.000	758832.763	4301630.651	0.000	27.116	
27.116 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	27.116	88.288	88.288

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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	22800.000	758878.816	4301611.179	0.000	26.977	
26.977 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	26.977	83.521
RECTA Pendiente	22850.000	758924.869	4301591.708	0.000	26.837	
26.837 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	26.837	80.413
RECTA Pendiente	22900.000	758970.922	4301572.237	0.000	26.698	
26.698 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	26.698	74.302
RECTA Pendiente	22950.000	759016.975	4301552.766	0.000	26.559	
26.559 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	26.559	72.144
RECTA Pendiente	23000.000	759063.028	4301533.294	0.000	26.420	
26.420 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	26.420	70.770
RECTA Pendiente	23050.000	759109.081	4301513.823	0.000	26.281	
26.281 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	26.281	69.368
RECTA Pendiente	23100.000	759155.134	4301494.352	0.000	26.142	
26.142 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	26.142	69.429
RECTA Pendiente	23150.000	759201.187	4301474.881	0.000	26.003	
26.003 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	26.003	72.341
RECTA Pendiente	23200.000	759247.239	4301455.409	0.000	25.863	
25.863 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	25.863	74.141
RECTA Pendiente	23250.000	759293.292	4301435.938	0.000	25.724	
25.724 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	25.724	76.316
RECTA Pendiente	23300.000	759339.345	4301416.467	0.000	25.585	
25.585 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	25.585	73.748
RECTA Pendiente	23350.000	759385.398	4301396.996	0.000	25.446	
25.446 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	25.446	73.458
RECTA Pendiente	23400.000	759431.451	4301377.524	0.000	25.307	
25.307 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	25.307	72.422
RECTA Pendiente	23450.000	759477.504	4301358.053	0.000	25.168	
25.168 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	25.168	71.081
RECTA Pendiente	23500.000	759523.557	4301338.582	0.000	25.029	
25.029 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	25.029	65.543
RECTA Pendiente	23550.000	759569.610	4301319.111	0.000	24.889	
24.889 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	24.889	60.833
RECTA Pendiente	23600.000	759615.663	4301299.639	0.000	24.750	
24.750 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	24.750	57.657
RECTA Pendiente	23650.000	759661.716	4301280.168	0.000	24.611	
24.611 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	24.611	54.903
RECTA Pendiente	23700.000	759707.769	4301260.697	0.000	24.472	
24.472 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	24.472	53.063
RECTA Pendiente	23750.000	759753.822	4301241.226	0.000	24.333	
24.333 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	24.333	49.674
RECTA Pendiente	23800.000	759799.874	4301221.754	0.000	24.194	
24.194 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	24.194	47.862
RECTA Pendiente	23850.000	759845.927	4301202.283	0.000	24.055	
24.055 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	24.055	48.109
RECTA Pendiente	23900.000	759891.980	4301182.812	0.000	23.915	
23.915 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	23.915	47.422
RECTA Pendiente	23950.000	759938.033	4301163.341	0.000	23.776	
23.776 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	23.776	46.663
CLOT. Pendiente	23977.469	759963.334	4301152.643	-1000000.000	23.700	
23.700 125.465239	0.000	-2.783	0.00	0.00	23.700	46.246
CIRC. Pendiente	23987.561	759972.632	4301148.721	-2200.000	23.672	
23.672 125.319230	0.000	-2.783	0.00	88.00	23.672	46.093
CIRC. Pendiente	24000.000	759984.114	4301143.935	-2200.000	23.637	
23.637 124.959273	0.000	-2.783	0.00	88.00	23.637	45.904
CIRC. Pendiente	24050.000	760030.533	4301125.357	-2200.000	23.498	
23.498 123.512410	0.000	-2.783	0.00	88.00	23.498	45.122
CIRC. Pendiente	24100.000	760077.363	4301107.839	-2200.000	23.359	
23.359 122.065547	0.000	-2.783	0.00	88.00	23.359	43.317
CIRC. Pendiente	24150.000	760124.578	4301091.390	-2200.000	23.220	
23.220 120.618684	0.000	-2.783	0.00	88.00	23.220	41.259
CLOT. Pendiente	24189.432	760162.070	4301079.176	-2200.000	23.110	
23.110 119.477631	0.000	-2.783	0.00	88.00	23.110	40.269
RECTA Pendiente	24199.523	760171.698	4301076.152	0.000	23.082	
23.082 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	23.082	40.012
RECTA Pendiente	24200.000	760172.153	4301076.009	0.000	23.081	
23.081 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	23.081	40.000
RECTA Pendiente	24250.000	760219.865	4301061.058	0.000	22.941	
22.941 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	22.941	40.000
RECTA Pendiente	24300.000	760267.577	4301046.107	0.000	22.802	
22.802 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	22.802	40.188
RECTA Pendiente	24350.000	760315.290	4301031.157	0.000	22.663	
22.663 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	22.663	40.420

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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	24400.000	760363.002	4301016.206	0.000	22.524	
22.524 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	22.524	40.630
RECTA Pendiente	24450.000	760410.715	4301001.255	0.000	22.385	
22.385 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	22.385	40.803
RECTA Pendiente	24500.000	760458.427	4300986.304	0.000	22.246	
22.246 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	22.246	40.881
RECTA Pendiente	24550.000	760506.140	4300971.354	0.000	22.107	
22.107 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	22.107	41.173
RECTA Pendiente	24600.000	760553.852	4300956.403	0.000	21.967	
21.967 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	21.967	41.520
RECTA Pendiente	24650.000	760601.564	4300941.452	0.000	21.828	
21.828 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	21.828	41.979
RECTA Pendiente	24700.000	760649.277	4300926.501	0.000	21.689	
21.689 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	21.689	42.473
RECTA Pendiente	24750.000	760696.989	4300911.551	0.000	21.550	
21.550 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	21.550	42.244
RECTA Pendiente	24800.000	760744.702	4300896.600	0.000	21.411	
21.411 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	21.411	42.505
RECTA Pendiente	24850.000	760792.414	4300881.649	0.000	21.272	
21.272 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	21.272	41.850
RECTA Pendiente	24900.000	760840.126	4300866.698	0.000	21.132	
21.132 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	21.132	41.177
RECTA Pendiente	24950.000	760887.839	4300851.748	0.000	20.993	
20.993 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	20.993	40.505
RECTA Pendiente	25000.000	760935.551	4300836.797	0.000	20.854	
20.854 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	20.854	39.890
RECTA Pendiente	25050.000	760983.264	4300821.846	0.000	20.715	
20.715 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	20.715	39.636
RECTA Pendiente	25100.000	761030.976	4300806.895	0.000	20.576	
20.576 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	20.576	39.516
RECTA Pendiente	25150.000	761078.689	4300791.945	0.000	20.437	
20.437 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	20.437	39.473
RECTA Pendiente	25200.000	761126.401	4300776.994	0.000	20.298	
20.298 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	20.298	39.584
RECTA Pendiente	25250.000	761174.113	4300762.043	0.000	20.158	
20.158 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	20.158	39.602
RECTA Pendiente	25300.000	761221.826	4300747.092	0.000	20.019	
20.019 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	20.019	39.424
RECTA Pendiente	25350.000	761269.538	4300732.142	0.000	19.880	
19.880 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	19.880	39.127
RECTA Pendiente	25400.000	761317.251	4300717.191	0.000	19.741	
19.741 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	19.741	38.612
RECTA Pendiente	25450.000	761364.963	4300702.240	0.000	19.602	
19.602 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	19.602	38.109
RECTA Pendiente	25500.000	761412.676	4300687.289	0.000	19.463	
19.463 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	19.463	37.668
RECTA Pendiente	25550.000	761460.388	4300672.339	0.000	19.324	
19.324 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	19.324	36.224
RECTA Pendiente	25600.000	761508.100	4300657.388	0.000	19.184	
19.184 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	19.184	36.689
RECTA Pendiente	25650.000	761555.813	4300642.437	0.000	19.045	
19.045 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	19.045	37.573
RECTA Pendiente	25700.000	761603.525	4300627.486	0.000	18.906	
18.906 119.331623	0.000	-2.783	0.00	0.00	18.906	37.835
RECTA KV 20000	25750.000	761651.238	4300612.535	0.000	18.817	
18.817 119.331623	0.000	-0.555	0.00	0.00	18.817	37.996
RECTA KV 20000	25800.000	761698.950	4300597.585	0.000	18.851	
18.851 119.331623	0.000	1.945	0.00	0.00	18.851	38.185
RECTA Rampa	25850.000	761746.662	4300582.634	0.000	18.993	
18.993 119.331623	0.000	3.115	0.00	0.00	18.993	38.217
RECTA Rampa	25900.000	761794.375	4300567.683	0.000	19.149	
19.149 119.331623	0.000	3.115	0.00	0.00	19.149	38.239
RECTA Rampa	25950.000	761842.087	4300552.732	0.000	19.305	
19.305 119.331623	0.000	3.115	0.00	0.00	19.305	38.478
RECTA Rampa	26000.000	761889.800	4300537.782	0.000	19.461	
19.461 119.331623	0.000	3.115	0.00	0.00	19.461	39.117
RECTA Rampa	26050.000	761937.512	4300522.831	0.000	19.616	
19.616 119.331623	0.000	3.115	0.00	0.00	19.616	39.632
RECTA Rampa	26100.000	761985.225	4300507.880	0.000	19.772	
19.772 119.331623	0.000	3.115	0.00	0.00	19.772	40.009
RECTA Rampa	26150.000	762032.937	4300492.929	0.000	19.928	
19.928 119.331623	0.000	3.115	0.00	0.00	19.928	39.683

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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		26200.000	762080.649	4300477.979	0.000	20.084	
20.084 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	20.084	37.500
RECTA Rampa		26250.000	762128.362	4300463.028	0.000	20.239	
20.239 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	20.239	42.547
RECTA Rampa		26300.000	762176.074	4300448.077	0.000	20.395	
20.395 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	20.395	42.860
RECTA Rampa		26350.000	762223.787	4300433.126	0.000	20.551	
20.551 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	20.551	42.603
RECTA Rampa		26400.000	762271.499	4300418.176	0.000	20.707	
20.707 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	20.707	43.152
RECTA Rampa		26450.000	762319.211	4300403.225	0.000	20.862	
20.862 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	20.862	45.000
RECTA Rampa		26500.000	762366.924	4300388.274	0.000	21.018	
21.018 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	21.018	42.791
RECTA Rampa		26550.000	762414.636	4300373.323	0.000	21.174	
21.174 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	21.174	44.389
RECTA Rampa		26600.000	762462.349	4300358.373	0.000	21.330	
21.330 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	21.330	44.945
CLOT. Rampa		26605.957	762468.033	4300356.591	-1000000.000	21.348	
21.348 119.331623		0.000	3.115	0.00	0.00	21.348	44.882
CIRC. Rampa		26626.121	762487.295	4300350.627	-1000.000	21.411	
21.411 118.689783		0.000	3.115	0.00	149.00	21.411	44.666
CIRC. Rampa		26650.000	762510.232	4300343.990	-1000.000	21.485	
21.485 117.169610		0.000	3.115	0.00	149.00	21.485	44.406
CLOT. Rampa		26661.321	762521.161	4300341.036	-1000.000	21.521	
21.521 116.448867		0.000	3.115	0.00	149.00	21.521	44.281
CLOT. Rampa		26700.000	762558.735	4300331.868	-1042.327	21.641	
21.641 114.036507		0.000	3.115	0.00	142.95	21.641	43.842
CLOT. Rampa		26750.000	762607.765	4300322.086	-1102.662	21.797	
21.797 111.066218		0.000	3.115	0.00	135.13	21.797	43.248
CLOT. Rampa		26800.000	762657.187	4300314.536	-1170.410	21.953	
21.953 108.263024		0.000	3.115	0.00	127.31	21.953	42.603
CLOT. Rampa		26850.000	762706.888	4300309.103	-1247.027	22.108	
22.108 105.626927		0.000	3.115	0.00	119.48	22.108	43.101
CLOT. Rampa		26900.000	762756.766	4300305.667	-1334.379	22.264	
22.264 103.157926		0.000	3.115	0.00	111.66	22.264	43.598
CLOT. Rampa		26950.000	762806.739	4300304.102	-1434.891	22.420	
22.420 100.856021		0.000	3.115	0.00	103.84	22.420	44.096
CLOT. Rampa		27000.000	762856.736	4300304.279	-1551.777	22.576	
22.576 98.721213		0.000	3.115	0.00	96.02	22.576	44.593
CLOT. Rampa		27050.000	762906.702	4300306.067	-1689.396	22.731	
22.731 96.753501		0.000	3.115	0.00	88.20	22.731	45.000
CLOT. Rampa		27100.000	762956.594	4300309.332	-1853.799	22.887	
22.887 94.952885		0.000	3.115	0.00	80.38	22.887	45.000
CLOT. Rampa		27150.000	763006.380	4300313.942	-2053.650	23.043	
23.043 93.319366		0.000	3.115	0.00	72.55	23.043	45.000
CLOT. Rampa		27200.000	763056.039	4300319.762	-2301.798	23.199	
23.199 91.852942		0.000	3.115	0.00	64.73	23.199	45.000
CLOT. Rampa		27250.000	763105.560	4300326.660	-2618.156	23.354	
23.354 90.553615		0.000	3.115	0.00	56.91	23.354	45.000
CLOT. Rampa		27300.000	763154.940	4300334.502	-3035.331	23.510	
23.510 89.421385		0.000	3.115	0.00	49.09	23.510	45.000
CLOT. Rampa		27350.000	763204.185	4300343.157	-3610.649	23.666	
23.666 88.456250		0.000	3.115	0.00	41.27	23.666	45.000
CLOT. Rampa		27400.000	763253.305	4300352.492	-4455.064	23.822	
23.822 87.658212		0.000	3.115	0.00	33.45	23.822	44.510
CLOT. Rampa		27450.000	763302.318	4300362.379	-5815.007	23.977	
23.977 87.027270		0.000	3.115	0.00	25.62	23.977	43.771
CLOT. Rampa		27500.000	763351.244	4300372.686	-8370.023	24.133	
24.133 86.563424		0.000	3.115	0.00	17.80	24.133	42.823
CLOT. Rampa		27550.000	763400.108	4300383.286	-14930.022	24.289	
24.289 86.266675		0.000	3.115	0.00	9.98	24.289	41.296
CLOT. Rampa		27600.000	763448.935	4300394.049	-69040.289	24.445	
24.445 86.137022		0.000	3.115	0.00	2.16	24.445	39.885
RECTA Rampa		27613.796	763462.405	4300397.030	0.000	24.488	
24.488 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	24.488	39.675
RECTA Rampa		27650.000	763497.754	4300404.855	0.000	24.600	
24.600 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	24.600	39.129
RECTA Rampa		27700.000	763546.572	4300415.662	0.000	24.756	
24.756 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	24.756	38.441
RECTA Rampa		27750.000	763595.390	4300426.469	0.000	24.912	
24.912 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	24.912	37.731

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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		27800.000	763644.208	4300437.276	0.000	25.068	
25.068 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	25.068	37.110
RECTA Rampa		27850.000	763693.026	4300448.083	0.000	25.223	
25.223 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	25.223	38.853
RECTA Rampa		27900.000	763741.844	4300458.890	0.000	25.379	
25.379 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	25.379	41.299
RECTA Rampa		27950.000	763790.662	4300469.697	0.000	25.535	
25.535 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	25.535	42.669
RECTA Rampa		28000.000	763839.480	4300480.504	0.000	25.690	
25.690 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	25.690	43.676
RECTA Rampa		28050.000	763888.299	4300491.311	0.000	25.846	
25.846 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	25.846	44.414
RECTA Rampa		28100.000	763937.117	4300502.118	0.000	26.002	
26.002 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	26.002	45.775
RECTA Rampa		28150.000	763985.935	4300512.925	0.000	26.158	
26.158 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	26.158	46.866
RECTA Rampa		28200.000	764034.753	4300523.732	0.000	26.313	
26.313 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	26.313	48.581
RECTA Rampa		28250.000	764083.571	4300534.539	0.000	26.469	
26.469 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	26.469	51.143
RECTA Rampa		28300.000	764132.389	4300545.346	0.000	26.625	
26.625 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	26.625	54.585
RECTA Rampa		28350.000	764181.207	4300556.153	0.000	26.781	
26.781 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	26.781	57.029
RECTA Rampa		28400.000	764230.025	4300566.960	0.000	26.936	
26.936 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	26.936	60.378
RECTA Rampa		28450.000	764278.844	4300577.767	0.000	27.092	
27.092 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	27.092	63.013
RECTA Rampa		28500.000	764327.662	4300588.574	0.000	27.248	
27.248 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	27.248	65.000
RECTA Rampa		28550.000	764376.480	4300599.381	0.000	27.404	
27.404 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	27.404	65.000
RECTA Rampa		28600.000	764425.298	4300610.188	0.000	27.559	
27.559 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	27.559	65.000
RECTA Rampa		28650.000	764474.116	4300620.995	0.000	27.715	
27.715 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	27.715	65.000
RECTA Rampa		28700.000	764522.934	4300631.802	0.000	27.871	
27.871 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	27.871	64.185
RECTA Rampa		28750.000	764571.752	4300642.609	0.000	28.027	
28.027 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	28.027	61.400
RECTA Rampa		28800.000	764620.570	4300653.416	0.000	28.182	
28.182 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	28.182	57.179
RECTA Rampa		28850.000	764669.388	4300664.223	0.000	28.338	
28.338 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	28.338	52.255
RECTA Rampa		28900.000	764718.207	4300675.030	0.000	28.494	
28.494 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	28.494	46.651
RECTA Rampa		28950.000	764767.025	4300685.837	0.000	28.650	
28.650 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	28.650	43.722
RECTA Rampa		29000.000	764815.843	4300696.644	0.000	28.805	
28.805 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	28.805	42.366
RECTA Rampa		29050.000	764864.661	4300707.451	0.000	28.961	
28.961 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	28.961	40.946
RECTA Rampa		29100.000	764913.479	4300718.258	0.000	29.117	
29.117 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	29.117	39.328
RECTA Rampa		29150.000	764962.297	4300729.065	0.000	29.273	
29.273 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	29.273	38.196
RECTA Rampa		29200.000	765011.115	4300739.872	0.000	29.428	
29.428 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	29.428	37.644
RECTA Rampa		29250.000	765059.933	4300750.679	0.000	29.584	
29.584 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	29.584	37.946
RECTA Rampa		29300.000	765108.752	4300761.486	0.000	29.740	
29.740 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	29.740	37.987
CLOT. Rampa		29332.289	765140.277	4300768.465	-1000000.000	29.840	
29.840 86.130661		0.000	3.115	0.00	0.00	29.840	38.309
CLOT. Rampa		29350.000	765157.560	4300772.338	-1138.477	29.896	
29.896 85.635464		0.000	3.115	0.00	130.88	29.896	38.586
CIRC. Rampa		29352.453	765159.950	4300772.889	-1000.000	29.903	
29.903 85.488821		0.000	3.115	0.00	149.00	29.903	38.633
CIRC. Rampa		29400.000	765205.994	4300784.730	-1000.000	30.051	
30.051 82.461861		0.000	3.115	0.00	149.00	30.051	38.806
CIRC. Rampa		29450.000	765253.749	4300799.528	-1000.000	30.207	
30.207 79.278762		0.000	3.115	0.00	149.00	30.207	38.608

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

TIPO	P.K.	X	Y	RADIO	Z RAS IZ. Z
RAS DR. AZIMUT	DIST. EJE PEN(o/oo)	PERAL_I	PERAL_D	HILO BAJO ZT (eje)	Z TERR.
CIRC. Rampa	29500.000	765300.704	4300816.694	-1000.000	30.363
30.363 76.095663	0.000	3.115	0.00	149.00	30.363
CIRC. Rampa	29550.000	765346.743	4300836.185	-1000.000	30.519
30.519 72.912564	0.000	3.115	0.00	149.00	30.519
CIRC. KV -20000	29600.000	765391.750	4300857.953	-1000.000	30.670
30.670 69.729465	0.000	2.462	0.00	149.00	30.670
CIRC. KV -20000	29650.000	765435.613	4300881.944	-1000.000	30.731
30.731 66.546366	0.000	-0.038	0.00	149.00	30.731
CIRC. KV -20000	29700.000	765478.222	4300908.096	-1000.000	30.666
30.666 63.363267	0.000	-2.538	0.00	149.00	30.666
CIRC. KV -20000	29750.000	765519.470	4300936.345	-1000.000	30.477
30.477 60.180169	0.000	-5.038	0.00	149.00	30.477
CIRC. Pendiente	29800.000	765559.256	4300966.621	-1000.000	30.196
30.196 56.997070	0.000	-5.715	0.00	149.00	30.196
CIRC. Pendiente	29850.000	765597.478	4300998.847	-1000.000	29.910
29.910 53.813971	0.000	-5.715	0.00	149.00	29.910
CIRC. Pendiente	29900.000	765634.042	4301032.944	-1000.000	29.624
29.624 50.630872	0.000	-5.715	0.00	149.00	29.624
CIRC. Pendiente	29950.000	765668.856	4301068.825	-1000.000	29.339
29.339 47.447773	0.000	-5.715	0.00	149.00	29.339
CIRC. Pendiente	30000.000	765701.834	4301106.401	-1000.000	29.053
29.053 44.264674	0.000	-5.715	0.00	149.00	29.053
CIRC. Pendiente	30050.000	765732.892	4301145.578	-1000.000	28.767
28.767 41.081575	0.000	-5.715	0.00	149.00	28.767
CIRC. Pendiente	30100.000	765761.953	4301186.259	-1000.000	28.481
28.481 37.898476	0.000	-5.715	0.00	149.00	28.481
CIRC. Pendiente	30150.000	765788.945	4301228.341	-1000.000	28.196
28.196 34.715378	0.000	-5.715	0.00	149.00	28.196
CLOT. Pendiente	30183.840	765806.004	4301257.565	-1000.000	28.002
28.002 32.561077	0.000	-5.715	0.00	149.00	28.002
CLOT. Pendiente	30200.000	765813.830	4301271.703	-5036.372	27.910
27.910 31.944541	0.000	-5.715	0.00	29.58	27.910
RECTA Pendiente	30204.004	765815.755	4301275.214	0.000	27.887
27.887 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	27.887
RECTA Pendiente	30250.000	765837.863	4301315.549	0.000	27.624
27.624 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	27.624
RECTA Pendiente	30300.000	765861.895	4301359.395	0.000	27.338
27.338 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	27.338
RECTA Pendiente	30350.000	765885.927	4301403.241	0.000	27.053
27.053 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	27.053
RECTA Pendiente	30400.000	765909.959	4301447.087	0.000	26.767
26.767 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	26.767
RECTA Pendiente	30450.000	765933.991	4301490.932	0.000	26.481
26.481 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	26.481
RECTA Pendiente	30500.000	765958.023	4301534.778	0.000	26.195
26.195 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	26.195
RECTA Pendiente	30550.000	765982.055	4301578.624	0.000	25.910
25.910 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	25.910
RECTA Pendiente	30600.000	766006.087	4301622.470	0.000	25.624
25.624 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	25.624
RECTA Pendiente	30650.000	766030.119	4301666.316	0.000	25.338
25.338 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	25.338
RECTA Pendiente	30700.000	766054.151	4301710.162	0.000	25.053
25.053 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	25.053
CLOT. Pendiente	30701.823	766055.028	4301711.760	100000.000	25.042
25.042 31.919237	0.000	-5.715	0.00	0.00	25.042
CLOT. Pendiente	30750.000	766079.321	4301753.347	293.937	24.767
24.767 37.136430	0.000	-5.715	95.26	0.00	24.767
CIRC. Pendiente	30782.743	766099.162	4301779.356	175.000	24.580
24.580 46.637886	0.000	-5.715	160.00	0.00	24.580
CIRC. Pendiente	30800.000	766111.316	4301791.596	175.000	24.481
24.481 52.915709	0.000	-5.715	160.00	0.00	24.481
CIRC. Pendiente	30850.000	766152.534	4301819.598	175.000	24.195
24.195 71.104845	0.000	-5.715	160.00	0.00	24.195
CLOT. Pendiente	30851.740	766154.102	4301820.354	175.000	24.185
24.185 71.737871	0.000	-5.715	160.00	0.00	24.185
CLOT. Pendiente	30900.000	766199.632	4301836.125	433.587	23.910
23.910 84.058837	0.000	-5.715	64.58	0.00	23.910
RECTA Pendiente	30932.660	766231.464	4301843.420	0.000	23.723
23.723 86.456520	0.000	-5.715	0.00	0.00	23.723
RECTA Pendiente	30950.000	766248.413	4301847.081	0.000	23.624
23.624 86.456520	0.000	-5.715	0.00	0.00	23.624

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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	31000.000	766297.286	4301857.638	0.000	23.338
23.338 86.456520	0.000	-5.715 0.00	0.00	23.338	27.392
CLOT. Pendiente	31043.522	766339.827	4301866.828	1000000.000	23.089
23.089 86.456520	0.000	-5.715 0.00	0.00	23.089	27.001
CLOT. Pendiente	31050.000	766346.159	4301868.193	3245.601	23.052
23.052 86.520052	0.000	-5.715 25.88	0.00	23.052	27.010
CIRC. Pendiente	31083.570	766379.074	4301874.784	525.000	22.861
22.861 88.884625	0.000	-5.715 160.00	0.00	22.861	26.500
CIRC. Pendiente	31100.000	766395.296	4301877.385	525.000	22.767
22.767 90.876988	0.000	-5.715 160.00	0.00	22.767	26.133
CIRC. Pendiente	31150.000	766445.049	4301882.160	525.000	22.481
22.481 96.940034	0.000	-5.715 160.00	0.00	22.481	25.174
CLOT. Pendiente	31173.397	766468.435	4301882.763	525.000	22.347
22.347 99.777121	0.000	-5.715 160.00	0.00	22.347	25.000
CLOT. Pendiente	31200.000	766495.034	4301882.332	1563.875	22.195
22.195 101.931584	0.000	-5.715 53.71	0.00	22.195	25.000
RECTA Pendiente	31213.444	766508.471	4301881.885	0.000	22.118
22.118 102.205226	0.000	-5.715 0.00	0.00	22.118	25.000
RECTA Pendiente	31250.000	766545.005	4301880.619	0.000	21.909
21.909 102.205226	0.000	-5.715 0.00	0.00	21.909	25.000
CLOT. Pendiente	31297.287	766592.264	4301878.982	-1000000.000	21.639
21.639 102.205226	0.000	-5.715 0.00	0.00	21.639	24.307
CLOT. Pendiente	31300.000	766594.975	4301878.888	-8855.744	21.624
21.624 102.195475	0.000	-5.715 0.00	14.45	21.624	24.199
CIRC. Pendiente	31327.318	766622.282	4301878.129	-800.000	21.468
21.468 101.010320	0.000	-5.715 0.00	160.00	21.468	23.630
CIRC. Pendiente	31350.000	766644.963	4301878.091	-800.000	21.338
21.338 99.205370	0.000	-5.715 0.00	160.00	21.338	23.157
CIRC. Pendiente	31400.000	766694.907	4301880.276	-800.000	21.052
21.052 95.226496	0.000	-5.715 0.00	160.00	21.052	22.115
CIRC. Pendiente	31450.000	766744.617	4301885.577	-800.000	20.767
20.767 91.247623	0.000	-5.715 0.00	160.00	20.767	21.404
CIRC. Pendiente	31500.000	766793.899	4301893.972	-800.000	20.481
20.481 87.268749	0.000	-5.715 0.00	160.00	20.481	20.321
CLOT. Pendiente	31535.998	766829.007	4301901.915	-800.000	20.275
20.275 84.404104	0.000	-5.715 0.00	160.00	20.275	20.142
CLOT. Pendiente	31550.000	766842.565	4301905.411	-1498.804	20.195
20.195 83.549625	0.000	-5.715 0.00	85.40	20.195	20.138
RECTA Pendiente	31566.029	766858.048	4301909.562	0.000	20.103
20.103 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	20.103	20.128
RECTA Pendiente	31600.000	766890.844	4301918.419	0.000	19.909
19.909 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	19.909	20.131
RECTA Pendiente	31650.000	766939.115	4301931.454	0.000	19.624
19.624 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	19.624	20.164
RECTA Pendiente	31700.000	766987.386	4301944.489	0.000	19.338
19.338 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	19.338	20.160
RECTA Pendiente	31750.000	767035.657	4301957.524	0.000	19.052
19.052 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	19.052	20.365
RECTA Pendiente	31800.000	767083.927	4301970.559	0.000	18.766
18.766 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	18.766	20.351
RECTA Pendiente	31850.000	767132.198	4301983.594	0.000	18.481
18.481 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	18.481	19.800
RECTA Pendiente	31900.000	767180.469	4301996.629	0.000	18.195
18.195 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	18.195	19.138
RECTA Pendiente	31950.000	767228.740	4302009.664	0.000	17.909
17.909 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	17.909	18.629
RECTA Pendiente	32000.000	767277.011	4302022.699	0.000	17.623
17.623 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	17.623	17.538
RECTA Pendiente	32050.000	767325.282	4302035.734	0.000	17.338
17.338 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	17.338	16.056
RECTA Pendiente	32100.000	767373.553	4302048.770	0.000	17.052
17.052 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	17.052	15.452
RECTA Pendiente	32150.000	767421.824	4302061.805	0.000	16.766
16.766 83.209198	0.000	-5.715 0.00	0.00	16.766	16.344
RECTA KV 20000	32200.000	767470.095	4302074.840	0.000	16.533
16.533 83.209198	0.000	-3.416 0.00	0.00	16.533	16.469
CLOT. KV 20000	32203.316	767473.297	4302075.704	-1000000.000	16.522
16.522 83.209198	0.000	-3.250 0.00	0.00	16.522	16.490
CIRC. Pendiente	32233.347	767502.239	4302083.715	-800.000	16.427
16.427 82.014293	0.000	-3.163 0.00	160.00	16.427	16.634
CIRC. Pendiente	32250.000	767518.182	4302088.523	-800.000	16.375
16.375 80.689118	0.000	-3.163 0.00	160.00	16.375	16.689

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

CIRC. Pendiente	32300.000	767565.402	4302104.939	-800.000	16.216	16.216
16.216 76.710245	0.000	-3.163	0.00	160.00	16.216	16.607
CIRC. Pendiente	32350.000	767611.504	4302124.273	-800.000	16.058	16.058
16.058 72.731371	0.000	-3.163	0.00	160.00	16.058	15.864
CLOT. Pendiente	32373.901	767633.094	4302134.523	-800.000	15.983	15.983
15.983 70.829406	0.000	-3.163	0.00	160.00	15.983	15.610
CLOT. Pendiente	32400.000	767656.365	4302146.338	-6110.038	15.900	15.900
15.900 69.654985	0.000	-3.163	0.00	20.95	15.900	15.633
RECTA Pendiente	32403.932	767659.859	4302148.143	0.000	15.888	15.888
15.888 69.634500	0.000	-3.163	0.00	0.00	15.888	15.669
RECTA Pendiente	32450.000	767700.785	4302169.293	0.000	15.742	15.742
15.742 69.634500	0.000	-3.163	0.00	0.00	15.742	15.981
CLOT. Pendiente	32489.715	767736.067	4302187.526	1000000.000	15.616	15.616
15.616 69.634500	0.000	-3.163	0.00	0.00	15.616	15.538
CLOT. Pendiente	32500.000	767745.208	4302192.240	1960.594	15.584	15.584
15.584 69.801475	0.000	-3.163	76.00	0.00	15.584	15.400
CIRC. Pendiente	32509.879	767754.012	4302196.723	1000.000	15.553	15.553
15.553 70.276340	0.000	-3.163	149.00	0.00	15.553	15.345
CIRC. Pendiente	32550.000	767790.191	4302214.059	1000.000	15.426	15.426
15.426 72.830499	0.000	-3.163	149.00	0.00	15.426	15.440
CIRC. Pendiente	32600.000	767836.204	4302233.609	1000.000	15.268	15.268
15.268 76.013598	0.000	-3.163	149.00	0.00	15.268	15.523
CLOT. Pendiente	32644.349	767877.791	4302249.007	1000.000	15.127	15.127
15.127 78.836922	0.000	-3.163	149.00	0.00	15.127	15.039
CLOT. Pendiente	32650.000	767883.137	4302250.837	1389.407	15.109	15.109
15.109 79.146280	0.000	-3.163	107.24	0.00	15.109	14.981
RECTA Pendiente	32664.513	767896.894	4302255.459	0.000	15.064	15.064
15.064 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	15.064	14.879
RECTA Pendiente	32700.000	767930.554	4302266.701	0.000	14.951	14.951
14.951 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	14.951	14.863
RECTA Pendiente	32750.000	767977.979	4302282.541	0.000	14.793	14.793
14.793 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	14.793	14.389
RECTA Pendiente	32800.000	768025.403	4302298.380	0.000	14.635	14.635
14.635 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	14.635	13.042
RECTA Pendiente	32850.000	768072.828	4302314.220	0.000	14.477	14.477
14.477 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	14.477	12.409
RECTA Pendiente	32900.000	768120.253	4302330.060	0.000	14.319	14.319
14.319 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	14.319	12.765
RECTA Pendiente	32950.000	768167.678	4302345.899	0.000	14.161	14.161
14.161 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	14.161	12.473
RECTA Pendiente	33000.000	768215.102	4302361.739	0.000	14.003	14.003
14.003 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	14.003	11.936
RECTA Pendiente	33050.000	768262.527	4302377.579	0.000	13.844	13.844
13.844 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	13.844	11.264
RECTA Pendiente	33100.000	768309.952	4302393.418	0.000	13.686	13.686
13.686 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	13.686	10.488
RECTA Pendiente	33150.000	768357.376	4302409.258	0.000	13.528	13.528
13.528 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	13.528	10.258
RECTA Pendiente	33200.000	768404.801	4302425.098	0.000	13.370	13.370
13.370 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	13.370	10.152
RECTA Pendiente	33250.000	768452.226	4302440.937	0.000	13.212	13.212
13.212 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	13.212	10.351
RECTA Pendiente	33300.000	768499.651	4302456.777	0.000	13.054	13.054
13.054 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	13.054	10.806
RECTA Pendiente	33350.000	768547.075	4302472.617	0.000	12.896	12.896
12.896 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	12.896	11.271
RECTA Pendiente	33400.000	768594.500	4302488.456	0.000	12.737	12.737
12.737 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	12.737	11.595
RECTA Pendiente	33450.000	768641.925	4302504.296	0.000	12.579	12.579
12.579 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	12.579	11.800
RECTA Pendiente	33500.000	768689.350	4302520.136	0.000	12.421	12.421
12.421 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	12.421	12.255
RECTA Pendiente	33550.000	768736.774	4302535.975	0.000	12.263	12.263
12.263 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	12.263	12.239
RECTA Pendiente	33600.000	768784.199	4302551.815	0.000	12.105	12.105
12.105 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	12.105	11.748
RECTA Pendiente	33650.000	768831.624	4302567.655	0.000	11.947	11.947
11.947 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	11.947	11.706
RECTA Pendiente	33700.000	768879.048	4302583.494	0.000	11.789	11.789
11.789 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	11.789	11.815
RECTA Pendiente	33750.000	768926.473	4302599.334	0.000	11.630	11.630
11.630 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	11.630	11.661
RECTA Pendiente	33800.000	768973.898	4302615.174	0.000	11.472	11.472
11.472 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	11.472	10.935
RECTA Pendiente	33850.000	769021.323	4302631.013	0.000	11.314	11.314
11.314 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	11.314	10.147

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

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		33900.000	769068.747	4302646.853	0.000	11.156	
11.156 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	11.156	9.444	9.444
RECTA Pendiente		33950.000	769116.172	4302662.693	0.000	10.998	
10.998 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	10.998	8.450	8.450
RECTA Pendiente		34000.000	769163.597	4302678.532	0.000	10.840	
10.840 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	10.840	7.623	7.623
RECTA Pendiente		34050.000	769211.022	4302694.372	0.000	10.682	
10.682 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	10.682	6.822	6.822
CLOT. Pendiente		34082.458	769241.807	4302704.654	-1000000.000	10.579	
10.579 79.478762	0.000	-3.163	0.00	0.00	10.579	6.302	6.302
CLOT. Pendiente		34100.000	769258.433	4302710.252	-1198.523	10.523	
10.523 79.012861	0.000	-3.163	0.00	93.45	10.523	6.019	6.019
CIRC. Pendiente		34112.493	769270.227	4302714.373	-700.000	10.484	
10.484 78.112952	0.000	-3.163	0.00	160.00	10.484	5.812	5.812
CIRC. Pendiente		34150.000	769305.183	4302727.955	-700.000	10.365	
10.365 74.701879	0.000	-3.163	0.00	160.00	10.365	5.168	5.168
CIRC. Pendiente		34200.000	769350.557	4302748.935	-700.000	10.207	
10.207 70.154595	0.000	-3.163	0.00	160.00	10.207	5.000	5.000
CIRC. Pendiente		34250.000	769394.318	4302773.099	-700.000	10.049	
10.049 65.607310	0.000	-3.163	0.00	160.00	10.049	5.000	5.000
CIRC. Pendiente		34300.000	769436.243	4302800.325	-700.000	9.891	
9.891 61.060026	0.000	-3.163	0.00	160.00	9.891	5.000	5.000
CLOT. Pendiente		34329.030	769459.657	4302817.483	-700.000	9.799	
9.799 58.419833	0.000	-3.163	0.00	160.00	9.799	5.000	5.000
CLOT. Pendiente		34350.000	769476.163	4302830.416	-2319.064	9.733	
9.733 57.178464	0.000	-3.163	0.00	48.30	9.733	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34359.066	769483.247	4302836.074	0.000	9.704	
9.704 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	9.704	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34400.000	769515.215	4302861.641	0.000	9.575	
9.575 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	9.575	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34450.000	769554.263	4302892.870	0.000	9.416	
9.416 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	9.416	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34500.000	769593.311	4302924.099	0.000	9.258	
9.258 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	9.258	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34550.000	769632.359	4302955.328	0.000	9.100	
9.100 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	9.100	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34600.000	769671.407	4302986.557	0.000	8.942	
8.942 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	8.942	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34650.000	769710.455	4303017.786	0.000	8.784	
8.784 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	8.784	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34700.000	769749.503	4303049.015	0.000	8.626	
8.626 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	8.626	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34750.000	769788.551	4303080.244	0.000	8.468	
8.468 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	8.468	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34800.000	769827.599	4303111.473	0.000	8.309	
8.309 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	8.309	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34850.000	769866.647	4303142.702	0.000	8.151	
8.151 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	8.151	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34900.000	769905.695	4303173.931	0.000	7.993	
7.993 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	7.993	5.000	5.000
RECTA Pendiente		34950.000	769944.743	4303205.160	0.000	7.835	
7.835 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	7.835	5.000	5.000
RECTA Pendiente		35000.000	769983.791	4303236.389	0.000	7.677	
7.677 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	7.677	5.000	5.000
RECTA Pendiente		35050.000	770022.839	4303267.618	0.000	7.519	
7.519 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	7.519	5.000	5.000
RECTA Pendiente		35100.000	770061.887	4303298.847	0.000	7.361	
7.361 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	7.361	5.000	5.000
RECTA Pendiente		35150.000	770100.935	4303330.076	0.000	7.202	
7.202 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	7.202	5.000	5.000
RECTA Pendiente		35200.000	770139.983	4303361.305	0.000	7.044	
7.044 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	7.044	5.000	5.000
CLOT. Pendiente		35219.642	770155.323	4303373.573	-1000000.000	6.982	
6.982 57.054024	0.000	-3.163	0.00	0.00	6.982	5.000	5.000
CIRC. Pendiente		35221.309	770156.623	4303374.617	-135.000	6.977	
6.977 56.661049	0.000	-3.163	0.00	160.00	6.977	5.000	5.000
CIRC. Pendiente		35250.000	770176.839	4303394.899	-135.000	6.886	
6.886 43.131275	0.000	-3.163	0.00	160.00	6.886	5.000	5.000
CIRC. Pendiente		35300.000	770200.338	4303438.710	-135.000	6.728	
6.728 19.552765	0.000	-3.163	0.00	160.00	6.728	5.000	5.000
CIRC. Pendiente		35350.000	770206.385	4303488.055	-135.000	6.570	
6.570 395.974255	0.000	-3.163	0.00	160.00	6.570	5.000	5.000

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

CIRC. Pendiente	35400.000	770194.162	4303536.244	-135.000	6.412
6.412 372.395745	0.000	-3.163	0.00	160.00	6.412
CLOT. Pendiente	35402.825	770192.948	4303538.795	-135.000	6.403
6.403 371.063416	0.000	-3.163	0.00	160.00	6.403
RECTA Pendiente	35403.566	770192.622	4303539.460	0.000	6.400
6.400 370.888761	0.000	-3.163	0.00	0.00	6.400
RECTA Pendiente	35450.000	770172.121	4303581.123	0.000	6.254
6.254 370.888761	0.000	-3.163	0.00	0.00	6.254
RECTA Pendiente	35452.608	770170.969	4303583.463	0.000	6.245
6.245 370.888761	0.000	-3.163	0.00	0.00	6.245

● Listado de Eje en Alzado.

Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000
 PROYECTO : CRISTIAN
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 1 : EJE_1

```

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

```

PENDIENTE		LONGITUD		PARAMETRO	VÉRTICE		ENTRADA AL ACUERDO	
SALIDA DEL ACUERDO		BISECT. DIF.PEN						
PK	(o/oo) Z	(m.) (m.)	(kv) (%)	PK	Z	PK	Z	
	9.810644	139.439	20000.000	4223.891	31.442		-0.043	-9.998
4293.611	31.640	0.122 -0.697				4154.172	30.758	
	2.838702	112.433	20000.000	12625.532	55.292	12569.316	55.132	
12681.749	55.135	0.079 -0.562						
	-2.782935	117.956	20000.000	25764.411	18.727	25705.433	18.891	
25823.389	18.911	0.087 0.590						
	3.114889	176.591	20000.000	29675.247	30.909	29586.951	30.634	
29763.543	30.404	0.195 -0.883						
	-5.714685	51.037	20000.000	32179.537	16.597	32154.018	16.743	
32205.055	16.517	0.016 0.255						
	-3.162813							
35453.142	6.244							

```

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

```

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
0.000	Rampa	-9.997	9.8106 o/oo
50.000	Rampa	-9.507	9.8106 o/oo
100.000	Rampa	-9.016	9.8106 o/oo
150.000	Rampa	-8.526	9.8106 o/oo
200.000	Rampa	-8.035	9.8106 o/oo
250.000	Rampa	-7.545	9.8106 o/oo
300.000	Rampa	-7.054	9.8106 o/oo
350.000	Rampa	-6.564	9.8106 o/oo
400.000	Rampa	-6.073	9.8106 o/oo
450.000	Rampa	-5.583	9.8106 o/oo
500.000	Rampa	-5.092	9.8106 o/oo
550.000	Rampa	-4.601	9.8106 o/oo
600.000	Rampa	-4.111	9.8106 o/oo
650.000	Rampa	-3.620	9.8106 o/oo
700.000	Rampa	-3.130	9.8106 o/oo
750.000	Rampa	-2.639	9.8106 o/oo
800.000	Rampa	-2.149	9.8106 o/oo
850.000	Rampa	-1.658	9.8106 o/oo
900.000	Rampa	-1.168	9.8106 o/oo
950.000	Rampa	-0.677	9.8106 o/oo
1000.000	Rampa	-0.187	9.8106 o/oo
1050.000	Rampa	0.304	9.8106 o/oo
1100.000	Rampa	0.794	9.8106 o/oo
1150.000	Rampa	1.285	9.8106 o/oo
1200.000	Rampa	1.775	9.8106 o/oo
1250.000	Rampa	2.266	9.8106 o/oo
1300.000	Rampa	2.757	9.8106 o/oo
1350.000	Rampa	3.247	9.8106 o/oo
1400.000	Rampa	3.738	9.8106 o/oo
1450.000	Rampa	4.228	9.8106 o/oo
1500.000	Rampa	4.719	9.8106 o/oo
1550.000	Rampa	5.209	9.8106 o/oo
1600.000	Rampa	5.700	9.8106 o/oo
1650.000	Rampa	6.190	9.8106 o/oo
1700.000	Rampa	6.681	9.8106 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
1750.000	Rampa	7.171	9.8106 o/oo
1800.000	Rampa	7.662	9.8106 o/oo
1850.000	Rampa	8.152	9.8106 o/oo
1900.000	Rampa	8.643	9.8106 o/oo
1950.000	Rampa	9.133	9.8106 o/oo
2000.000	Rampa	9.624	9.8106 o/oo
2050.000	Rampa	10.114	9.8106 o/oo
2100.000	Rampa	10.605	9.8106 o/oo
2150.000	Rampa	11.096	9.8106 o/oo
2200.000	Rampa	11.586	9.8106 o/oo
2250.000	Rampa	12.077	9.8106 o/oo
2300.000	Rampa	12.567	9.8106 o/oo
2350.000	Rampa	13.058	9.8106 o/oo
2400.000	Rampa	13.548	9.8106 o/oo
2450.000	Rampa	14.039	9.8106 o/oo
2500.000	Rampa	14.529	9.8106 o/oo
2550.000	Rampa	15.020	9.8106 o/oo
2600.000	Rampa	15.510	9.8106 o/oo
2650.000	Rampa	16.001	9.8106 o/oo
2700.000	Rampa	16.491	9.8106 o/oo
2750.000	Rampa	16.982	9.8106 o/oo
2800.000	Rampa	17.472	9.8106 o/oo
2850.000	Rampa	17.963	9.8106 o/oo
2900.000	Rampa	18.454	9.8106 o/oo
2950.000	Rampa	18.944	9.8106 o/oo
3000.000	Rampa	19.435	9.8106 o/oo
3050.000	Rampa	19.925	9.8106 o/oo
3100.000	Rampa	20.416	9.8106 o/oo
3150.000	Rampa	20.906	9.8106 o/oo
3200.000	Rampa	21.397	9.8106 o/oo
3250.000	Rampa	21.887	9.8106 o/oo
3300.000	Rampa	22.378	9.8106 o/oo
3350.000	Rampa	22.868	9.8106 o/oo
3400.000	Rampa	23.359	9.8106 o/oo
3450.000	Rampa	23.849	9.8106 o/oo
3500.000	Rampa	24.340	9.8106 o/oo
3550.000	Rampa	24.830	9.8106 o/oo
3600.000	Rampa	25.321	9.8106 o/oo
3650.000	Rampa	25.812	9.8106 o/oo
3700.000	Rampa	26.302	9.8106 o/oo
3750.000	Rampa	26.793	9.8106 o/oo
3800.000	Rampa	27.283	9.8106 o/oo
3850.000	Rampa	27.774	9.8106 o/oo
3900.000	Rampa	28.264	9.8106 o/oo
3950.000	Rampa	28.755	9.8106 o/oo
4000.000	Rampa	29.245	9.8106 o/oo
4050.000	Rampa	29.736	9.8106 o/oo
4100.000	Rampa	30.226	9.8106 o/oo
4150.000	Rampa	30.717	9.8106 o/oo
4154.172	tg. entrada	30.758	9.8106 o/oo
4200.000	KV -20000	31.155	7.5192 o/oo
4250.000	KV -20000	31.468	5.0192 o/oo
4293.611	tg. salida	31.640	2.8387 o/oo
4300.000	Rampa	31.658	2.8387 o/oo
4350.000	Rampa	31.800	2.8387 o/oo
4400.000	Rampa	31.942	2.8387 o/oo
4450.000	Rampa	32.084	2.8387 o/oo
4500.000	Rampa	32.226	2.8387 o/oo
4550.000	Rampa	32.367	2.8387 o/oo
4600.000	Rampa	32.509	2.8387 o/oo
4650.000	Rampa	32.651	2.8387 o/oo
4700.000	Rampa	32.793	2.8387 o/oo
4750.000	Rampa	32.935	2.8387 o/oo
4800.000	Rampa	33.077	2.8387 o/oo
4850.000	Rampa	33.219	2.8387 o/oo
4900.000	Rampa	33.361	2.8387 o/oo
4950.000	Rampa	33.503	2.8387 o/oo
5000.000	Rampa	33.645	2.8387 o/oo
5050.000	Rampa	33.787	2.8387 o/oo
5100.000	Rampa	33.929	2.8387 o/oo
5150.000	Rampa	34.071	2.8387 o/oo
5200.000	Rampa	34.213	2.8387 o/oo
5250.000	Rampa	34.355	2.8387 o/oo
5300.000	Rampa	34.497	2.8387 o/oo
5350.000	Rampa	34.638	2.8387 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
5400.000	Rampa	34.780	2.8387 o/oo
5450.000	Rampa	34.922	2.8387 o/oo
5500.000	Rampa	35.064	2.8387 o/oo
5550.000	Rampa	35.206	2.8387 o/oo
5600.000	Rampa	35.348	2.8387 o/oo
5650.000	Rampa	35.490	2.8387 o/oo
5700.000	Rampa	35.632	2.8387 o/oo
5750.000	Rampa	35.774	2.8387 o/oo
5800.000	Rampa	35.916	2.8387 o/oo
5850.000	Rampa	36.058	2.8387 o/oo
5900.000	Rampa	36.200	2.8387 o/oo
5950.000	Rampa	36.342	2.8387 o/oo
6000.000	Rampa	36.484	2.8387 o/oo
6050.000	Rampa	36.626	2.8387 o/oo
6100.000	Rampa	36.767	2.8387 o/oo
6150.000	Rampa	36.909	2.8387 o/oo
6200.000	Rampa	37.051	2.8387 o/oo
6250.000	Rampa	37.193	2.8387 o/oo
6300.000	Rampa	37.335	2.8387 o/oo
6350.000	Rampa	37.477	2.8387 o/oo
6400.000	Rampa	37.619	2.8387 o/oo
6450.000	Rampa	37.761	2.8387 o/oo
6500.000	Rampa	37.903	2.8387 o/oo
6550.000	Rampa	38.045	2.8387 o/oo
6600.000	Rampa	38.187	2.8387 o/oo
6650.000	Rampa	38.329	2.8387 o/oo
6700.000	Rampa	38.471	2.8387 o/oo
6750.000	Rampa	38.613	2.8387 o/oo
6800.000	Rampa	38.755	2.8387 o/oo
6850.000	Rampa	38.897	2.8387 o/oo
6900.000	Rampa	39.038	2.8387 o/oo
6950.000	Rampa	39.180	2.8387 o/oo
7000.000	Rampa	39.322	2.8387 o/oo
7050.000	Rampa	39.464	2.8387 o/oo
7100.000	Rampa	39.606	2.8387 o/oo
7150.000	Rampa	39.748	2.8387 o/oo
7200.000	Rampa	39.890	2.8387 o/oo
7250.000	Rampa	40.032	2.8387 o/oo
7300.000	Rampa	40.174	2.8387 o/oo
7350.000	Rampa	40.316	2.8387 o/oo
7400.000	Rampa	40.458	2.8387 o/oo
7450.000	Rampa	40.600	2.8387 o/oo
7500.000	Rampa	40.742	2.8387 o/oo
7550.000	Rampa	40.884	2.8387 o/oo
7600.000	Rampa	41.026	2.8387 o/oo
7650.000	Rampa	41.167	2.8387 o/oo
7700.000	Rampa	41.309	2.8387 o/oo
7750.000	Rampa	41.451	2.8387 o/oo
7800.000	Rampa	41.593	2.8387 o/oo
7850.000	Rampa	41.735	2.8387 o/oo
7900.000	Rampa	41.877	2.8387 o/oo
7950.000	Rampa	42.019	2.8387 o/oo
8000.000	Rampa	42.161	2.8387 o/oo
8050.000	Rampa	42.303	2.8387 o/oo
8100.000	Rampa	42.445	2.8387 o/oo
8150.000	Rampa	42.587	2.8387 o/oo
8200.000	Rampa	42.729	2.8387 o/oo
8250.000	Rampa	42.871	2.8387 o/oo
8300.000	Rampa	43.013	2.8387 o/oo
8350.000	Rampa	43.155	2.8387 o/oo
8400.000	Rampa	43.296	2.8387 o/oo
8450.000	Rampa	43.438	2.8387 o/oo
8500.000	Rampa	43.580	2.8387 o/oo
8550.000	Rampa	43.722	2.8387 o/oo
8600.000	Rampa	43.864	2.8387 o/oo
8650.000	Rampa	44.006	2.8387 o/oo
8700.000	Rampa	44.148	2.8387 o/oo
8750.000	Rampa	44.290	2.8387 o/oo
8800.000	Rampa	44.432	2.8387 o/oo
8850.000	Rampa	44.574	2.8387 o/oo
8900.000	Rampa	44.716	2.8387 o/oo
8950.000	Rampa	44.858	2.8387 o/oo
9000.000	Rampa	45.000	2.8387 o/oo
9050.000	Rampa	45.142	2.8387 o/oo
9100.000	Rampa	45.284	2.8387 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
9150.000	Rampa	45.426	2.8387 o/oo
9200.000	Rampa	45.567	2.8387 o/oo
9250.000	Rampa	45.709	2.8387 o/oo
9300.000	Rampa	45.851	2.8387 o/oo
9350.000	Rampa	45.993	2.8387 o/oo
9400.000	Rampa	46.135	2.8387 o/oo
9450.000	Rampa	46.277	2.8387 o/oo
9500.000	Rampa	46.419	2.8387 o/oo
9550.000	Rampa	46.561	2.8387 o/oo
9600.000	Rampa	46.703	2.8387 o/oo
9650.000	Rampa	46.845	2.8387 o/oo
9700.000	Rampa	46.987	2.8387 o/oo
9750.000	Rampa	47.129	2.8387 o/oo
9800.000	Rampa	47.271	2.8387 o/oo
9850.000	Rampa	47.413	2.8387 o/oo
9900.000	Rampa	47.555	2.8387 o/oo
9950.000	Rampa	47.696	2.8387 o/oo
10000.000	Rampa	47.838	2.8387 o/oo
10050.000	Rampa	47.980	2.8387 o/oo
10100.000	Rampa	48.122	2.8387 o/oo
10150.000	Rampa	48.264	2.8387 o/oo
10200.000	Rampa	48.406	2.8387 o/oo
10250.000	Rampa	48.548	2.8387 o/oo
10300.000	Rampa	48.690	2.8387 o/oo
10350.000	Rampa	48.832	2.8387 o/oo
10400.000	Rampa	48.974	2.8387 o/oo
10450.000	Rampa	49.116	2.8387 o/oo
10500.000	Rampa	49.258	2.8387 o/oo
10550.000	Rampa	49.400	2.8387 o/oo
10600.000	Rampa	49.542	2.8387 o/oo
10650.000	Rampa	49.684	2.8387 o/oo
10700.000	Rampa	49.826	2.8387 o/oo
10750.000	Rampa	49.967	2.8387 o/oo
10800.000	Rampa	50.109	2.8387 o/oo
10850.000	Rampa	50.251	2.8387 o/oo
10900.000	Rampa	50.393	2.8387 o/oo
10950.000	Rampa	50.535	2.8387 o/oo
11000.000	Rampa	50.677	2.8387 o/oo
11050.000	Rampa	50.819	2.8387 o/oo
11100.000	Rampa	50.961	2.8387 o/oo
11150.000	Rampa	51.103	2.8387 o/oo
11200.000	Rampa	51.245	2.8387 o/oo
11250.000	Rampa	51.387	2.8387 o/oo
11300.000	Rampa	51.529	2.8387 o/oo
11350.000	Rampa	51.671	2.8387 o/oo
11400.000	Rampa	51.813	2.8387 o/oo
11450.000	Rampa	51.955	2.8387 o/oo
11500.000	Rampa	52.096	2.8387 o/oo
11550.000	Rampa	52.238	2.8387 o/oo
11600.000	Rampa	52.380	2.8387 o/oo
11650.000	Rampa	52.522	2.8387 o/oo
11700.000	Rampa	52.664	2.8387 o/oo
11750.000	Rampa	52.806	2.8387 o/oo
11800.000	Rampa	52.948	2.8387 o/oo
11850.000	Rampa	53.090	2.8387 o/oo
11900.000	Rampa	53.232	2.8387 o/oo
11950.000	Rampa	53.374	2.8387 o/oo
12000.000	Rampa	53.516	2.8387 o/oo
12050.000	Rampa	53.658	2.8387 o/oo
12100.000	Rampa	53.800	2.8387 o/oo
12150.000	Rampa	53.942	2.8387 o/oo
12200.000	Rampa	54.084	2.8387 o/oo
12250.000	Rampa	54.226	2.8387 o/oo
12300.000	Rampa	54.367	2.8387 o/oo
12350.000	Rampa	54.509	2.8387 o/oo
12400.000	Rampa	54.651	2.8387 o/oo
12450.000	Rampa	54.793	2.8387 o/oo
12500.000	Rampa	54.935	2.8387 o/oo
12550.000	Rampa	55.077	2.8387 o/oo
12569.316	tg. entrada	55.132	2.8387 o/oo
12600.000	KV -20000	55.196	1.3045 o/oo
12626.090	Punto alto	55.213	0.0000 o/oo
12650.000	KV -20000	55.198	-1.1955 o/oo
12681.749	tg. salida	55.135	-2.7829 o/oo
12700.000	Pendiente	55.084	-2.7829 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
12750.000	Pendiente	54.945	-2.7829 o/oo
12800.000	Pendiente	54.806	-2.7829 o/oo
12850.000	Pendiente	54.667	-2.7829 o/oo
12900.000	Pendiente	54.528	-2.7829 o/oo
12950.000	Pendiente	54.389	-2.7829 o/oo
13000.000	Pendiente	54.249	-2.7829 o/oo
13050.000	Pendiente	54.110	-2.7829 o/oo
13100.000	Pendiente	53.971	-2.7829 o/oo
13150.000	Pendiente	53.832	-2.7829 o/oo
13200.000	Pendiente	53.693	-2.7829 o/oo
13250.000	Pendiente	53.554	-2.7829 o/oo
13300.000	Pendiente	53.415	-2.7829 o/oo
13350.000	Pendiente	53.275	-2.7829 o/oo
13400.000	Pendiente	53.136	-2.7829 o/oo
13450.000	Pendiente	52.997	-2.7829 o/oo
13500.000	Pendiente	52.858	-2.7829 o/oo
13550.000	Pendiente	52.719	-2.7829 o/oo
13600.000	Pendiente	52.580	-2.7829 o/oo
13650.000	Pendiente	52.440	-2.7829 o/oo
13700.000	Pendiente	52.301	-2.7829 o/oo
13750.000	Pendiente	52.162	-2.7829 o/oo
13800.000	Pendiente	52.023	-2.7829 o/oo
13850.000	Pendiente	51.884	-2.7829 o/oo
13900.000	Pendiente	51.745	-2.7829 o/oo
13950.000	Pendiente	51.606	-2.7829 o/oo
14000.000	Pendiente	51.466	-2.7829 o/oo
14050.000	Pendiente	51.327	-2.7829 o/oo
14100.000	Pendiente	51.188	-2.7829 o/oo
14150.000	Pendiente	51.049	-2.7829 o/oo
14200.000	Pendiente	50.910	-2.7829 o/oo
14250.000	Pendiente	50.771	-2.7829 o/oo
14300.000	Pendiente	50.632	-2.7829 o/oo
14350.000	Pendiente	50.492	-2.7829 o/oo
14400.000	Pendiente	50.353	-2.7829 o/oo
14450.000	Pendiente	50.214	-2.7829 o/oo
14500.000	Pendiente	50.075	-2.7829 o/oo
14550.000	Pendiente	49.936	-2.7829 o/oo
14600.000	Pendiente	49.797	-2.7829 o/oo
14650.000	Pendiente	49.658	-2.7829 o/oo
14700.000	Pendiente	49.518	-2.7829 o/oo
14750.000	Pendiente	49.379	-2.7829 o/oo
14800.000	Pendiente	49.240	-2.7829 o/oo
14850.000	Pendiente	49.101	-2.7829 o/oo
14900.000	Pendiente	48.962	-2.7829 o/oo
14950.000	Pendiente	48.823	-2.7829 o/oo
15000.000	Pendiente	48.684	-2.7829 o/oo
15050.000	Pendiente	48.544	-2.7829 o/oo
15100.000	Pendiente	48.405	-2.7829 o/oo
15150.000	Pendiente	48.266	-2.7829 o/oo
15200.000	Pendiente	48.127	-2.7829 o/oo
15250.000	Pendiente	47.988	-2.7829 o/oo
15300.000	Pendiente	47.849	-2.7829 o/oo
15350.000	Pendiente	47.710	-2.7829 o/oo
15400.000	Pendiente	47.570	-2.7829 o/oo
15450.000	Pendiente	47.431	-2.7829 o/oo
15500.000	Pendiente	47.292	-2.7829 o/oo
15550.000	Pendiente	47.153	-2.7829 o/oo
15600.000	Pendiente	47.014	-2.7829 o/oo
15650.000	Pendiente	46.875	-2.7829 o/oo
15700.000	Pendiente	46.735	-2.7829 o/oo
15750.000	Pendiente	46.596	-2.7829 o/oo
15800.000	Pendiente	46.457	-2.7829 o/oo
15850.000	Pendiente	46.318	-2.7829 o/oo
15900.000	Pendiente	46.179	-2.7829 o/oo
15950.000	Pendiente	46.040	-2.7829 o/oo
16000.000	Pendiente	45.901	-2.7829 o/oo
16050.000	Pendiente	45.761	-2.7829 o/oo
16100.000	Pendiente	45.622	-2.7829 o/oo
16150.000	Pendiente	45.483	-2.7829 o/oo
16200.000	Pendiente	45.344	-2.7829 o/oo
16250.000	Pendiente	45.205	-2.7829 o/oo
16300.000	Pendiente	45.066	-2.7829 o/oo
16350.000	Pendiente	44.927	-2.7829 o/oo
16400.000	Pendiente	44.787	-2.7829 o/oo
16450.000	Pendiente	44.648	-2.7829 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
16500.000	Pendiente	44.509	-2.7829 o/oo
16550.000	Pendiente	44.370	-2.7829 o/oo
16600.000	Pendiente	44.231	-2.7829 o/oo
16650.000	Pendiente	44.092	-2.7829 o/oo
16700.000	Pendiente	43.953	-2.7829 o/oo
16750.000	Pendiente	43.813	-2.7829 o/oo
16800.000	Pendiente	43.674	-2.7829 o/oo
16850.000	Pendiente	43.535	-2.7829 o/oo
16900.000	Pendiente	43.396	-2.7829 o/oo
16950.000	Pendiente	43.257	-2.7829 o/oo
17000.000	Pendiente	43.118	-2.7829 o/oo
17050.000	Pendiente	42.979	-2.7829 o/oo
17100.000	Pendiente	42.839	-2.7829 o/oo
17150.000	Pendiente	42.700	-2.7829 o/oo
17200.000	Pendiente	42.561	-2.7829 o/oo
17250.000	Pendiente	42.422	-2.7829 o/oo
17300.000	Pendiente	42.283	-2.7829 o/oo
17350.000	Pendiente	42.144	-2.7829 o/oo
17400.000	Pendiente	42.004	-2.7829 o/oo
17450.000	Pendiente	41.865	-2.7829 o/oo
17500.000	Pendiente	41.726	-2.7829 o/oo
17550.000	Pendiente	41.587	-2.7829 o/oo
17600.000	Pendiente	41.448	-2.7829 o/oo
17650.000	Pendiente	41.309	-2.7829 o/oo
17700.000	Pendiente	41.170	-2.7829 o/oo
17750.000	Pendiente	41.030	-2.7829 o/oo
17800.000	Pendiente	40.891	-2.7829 o/oo
17850.000	Pendiente	40.752	-2.7829 o/oo
17900.000	Pendiente	40.613	-2.7829 o/oo
17950.000	Pendiente	40.474	-2.7829 o/oo
18000.000	Pendiente	40.335	-2.7829 o/oo
18050.000	Pendiente	40.196	-2.7829 o/oo
18100.000	Pendiente	40.056	-2.7829 o/oo
18150.000	Pendiente	39.917	-2.7829 o/oo
18200.000	Pendiente	39.778	-2.7829 o/oo
18250.000	Pendiente	39.639	-2.7829 o/oo
18300.000	Pendiente	39.500	-2.7829 o/oo
18350.000	Pendiente	39.361	-2.7829 o/oo
18400.000	Pendiente	39.222	-2.7829 o/oo
18450.000	Pendiente	39.082	-2.7829 o/oo
18500.000	Pendiente	38.943	-2.7829 o/oo
18550.000	Pendiente	38.804	-2.7829 o/oo
18600.000	Pendiente	38.665	-2.7829 o/oo
18650.000	Pendiente	38.526	-2.7829 o/oo
18700.000	Pendiente	38.387	-2.7829 o/oo
18750.000	Pendiente	38.248	-2.7829 o/oo
18800.000	Pendiente	38.108	-2.7829 o/oo
18850.000	Pendiente	37.969	-2.7829 o/oo
18900.000	Pendiente	37.830	-2.7829 o/oo
18950.000	Pendiente	37.691	-2.7829 o/oo
19000.000	Pendiente	37.552	-2.7829 o/oo
19050.000	Pendiente	37.413	-2.7829 o/oo
19100.000	Pendiente	37.274	-2.7829 o/oo
19150.000	Pendiente	37.134	-2.7829 o/oo
19200.000	Pendiente	36.995	-2.7829 o/oo
19250.000	Pendiente	36.856	-2.7829 o/oo
19300.000	Pendiente	36.717	-2.7829 o/oo
19350.000	Pendiente	36.578	-2.7829 o/oo
19400.000	Pendiente	36.439	-2.7829 o/oo
19450.000	Pendiente	36.299	-2.7829 o/oo
19500.000	Pendiente	36.160	-2.7829 o/oo
19550.000	Pendiente	36.021	-2.7829 o/oo
19600.000	Pendiente	35.882	-2.7829 o/oo
19650.000	Pendiente	35.743	-2.7829 o/oo
19700.000	Pendiente	35.604	-2.7829 o/oo
19750.000	Pendiente	35.465	-2.7829 o/oo
19800.000	Pendiente	35.325	-2.7829 o/oo
19850.000	Pendiente	35.186	-2.7829 o/oo
19900.000	Pendiente	35.047	-2.7829 o/oo
19950.000	Pendiente	34.908	-2.7829 o/oo
20000.000	Pendiente	34.769	-2.7829 o/oo
20050.000	Pendiente	34.630	-2.7829 o/oo
20100.000	Pendiente	34.491	-2.7829 o/oo
20150.000	Pendiente	34.351	-2.7829 o/oo
20200.000	Pendiente	34.212	-2.7829 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
20250.000	Pendiente	34.073	-2.7829 o/oo
20300.000	Pendiente	33.934	-2.7829 o/oo
20350.000	Pendiente	33.795	-2.7829 o/oo
20400.000	Pendiente	33.656	-2.7829 o/oo
20450.000	Pendiente	33.517	-2.7829 o/oo
20500.000	Pendiente	33.377	-2.7829 o/oo
20550.000	Pendiente	33.238	-2.7829 o/oo
20600.000	Pendiente	33.099	-2.7829 o/oo
20650.000	Pendiente	32.960	-2.7829 o/oo
20700.000	Pendiente	32.821	-2.7829 o/oo
20750.000	Pendiente	32.682	-2.7829 o/oo
20800.000	Pendiente	32.543	-2.7829 o/oo
20850.000	Pendiente	32.403	-2.7829 o/oo
20900.000	Pendiente	32.264	-2.7829 o/oo
20950.000	Pendiente	32.125	-2.7829 o/oo
21000.000	Pendiente	31.986	-2.7829 o/oo
21050.000	Pendiente	31.847	-2.7829 o/oo
21100.000	Pendiente	31.708	-2.7829 o/oo
21150.000	Pendiente	31.568	-2.7829 o/oo
21200.000	Pendiente	31.429	-2.7829 o/oo
21250.000	Pendiente	31.290	-2.7829 o/oo
21300.000	Pendiente	31.151	-2.7829 o/oo
21350.000	Pendiente	31.012	-2.7829 o/oo
21400.000	Pendiente	30.873	-2.7829 o/oo
21450.000	Pendiente	30.734	-2.7829 o/oo
21500.000	Pendiente	30.594	-2.7829 o/oo
21550.000	Pendiente	30.455	-2.7829 o/oo
21600.000	Pendiente	30.316	-2.7829 o/oo
21650.000	Pendiente	30.177	-2.7829 o/oo
21700.000	Pendiente	30.038	-2.7829 o/oo
21750.000	Pendiente	29.899	-2.7829 o/oo
21800.000	Pendiente	29.760	-2.7829 o/oo
21850.000	Pendiente	29.620	-2.7829 o/oo
21900.000	Pendiente	29.481	-2.7829 o/oo
21950.000	Pendiente	29.342	-2.7829 o/oo
22000.000	Pendiente	29.203	-2.7829 o/oo
22050.000	Pendiente	29.064	-2.7829 o/oo
22100.000	Pendiente	28.925	-2.7829 o/oo
22150.000	Pendiente	28.786	-2.7829 o/oo
22200.000	Pendiente	28.646	-2.7829 o/oo
22250.000	Pendiente	28.507	-2.7829 o/oo
22300.000	Pendiente	28.368	-2.7829 o/oo
22350.000	Pendiente	28.229	-2.7829 o/oo
22400.000	Pendiente	28.090	-2.7829 o/oo
22450.000	Pendiente	27.951	-2.7829 o/oo
22500.000	Pendiente	27.812	-2.7829 o/oo
22550.000	Pendiente	27.672	-2.7829 o/oo
22600.000	Pendiente	27.533	-2.7829 o/oo
22650.000	Pendiente	27.394	-2.7829 o/oo
22700.000	Pendiente	27.255	-2.7829 o/oo
22750.000	Pendiente	27.116	-2.7829 o/oo
22800.000	Pendiente	26.977	-2.7829 o/oo
22850.000	Pendiente	26.837	-2.7829 o/oo
22900.000	Pendiente	26.698	-2.7829 o/oo
22950.000	Pendiente	26.559	-2.7829 o/oo
23000.000	Pendiente	26.420	-2.7829 o/oo
23050.000	Pendiente	26.281	-2.7829 o/oo
23100.000	Pendiente	26.142	-2.7829 o/oo
23150.000	Pendiente	26.003	-2.7829 o/oo
23200.000	Pendiente	25.863	-2.7829 o/oo
23250.000	Pendiente	25.724	-2.7829 o/oo
23300.000	Pendiente	25.585	-2.7829 o/oo
23350.000	Pendiente	25.446	-2.7829 o/oo
23400.000	Pendiente	25.307	-2.7829 o/oo
23450.000	Pendiente	25.168	-2.7829 o/oo
23500.000	Pendiente	25.029	-2.7829 o/oo
23550.000	Pendiente	24.889	-2.7829 o/oo
23600.000	Pendiente	24.750	-2.7829 o/oo
23650.000	Pendiente	24.611	-2.7829 o/oo
23700.000	Pendiente	24.472	-2.7829 o/oo
23750.000	Pendiente	24.333	-2.7829 o/oo
23800.000	Pendiente	24.194	-2.7829 o/oo
23850.000	Pendiente	24.055	-2.7829 o/oo
23900.000	Pendiente	23.915	-2.7829 o/oo
23950.000	Pendiente	23.776	-2.7829 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
24000.000	Pendiente	23.637	-2.7829 o/oo
24050.000	Pendiente	23.498	-2.7829 o/oo
24100.000	Pendiente	23.359	-2.7829 o/oo
24150.000	Pendiente	23.220	-2.7829 o/oo
24200.000	Pendiente	23.081	-2.7829 o/oo
24250.000	Pendiente	22.941	-2.7829 o/oo
24300.000	Pendiente	22.802	-2.7829 o/oo
24350.000	Pendiente	22.663	-2.7829 o/oo
24400.000	Pendiente	22.524	-2.7829 o/oo
24450.000	Pendiente	22.385	-2.7829 o/oo
24500.000	Pendiente	22.246	-2.7829 o/oo
24550.000	Pendiente	22.107	-2.7829 o/oo
24600.000	Pendiente	21.967	-2.7829 o/oo
24650.000	Pendiente	21.828	-2.7829 o/oo
24700.000	Pendiente	21.689	-2.7829 o/oo
24750.000	Pendiente	21.550	-2.7829 o/oo
24800.000	Pendiente	21.411	-2.7829 o/oo
24850.000	Pendiente	21.272	-2.7829 o/oo
24900.000	Pendiente	21.132	-2.7829 o/oo
24950.000	Pendiente	20.993	-2.7829 o/oo
25000.000	Pendiente	20.854	-2.7829 o/oo
25050.000	Pendiente	20.715	-2.7829 o/oo
25100.000	Pendiente	20.576	-2.7829 o/oo
25150.000	Pendiente	20.437	-2.7829 o/oo
25200.000	Pendiente	20.298	-2.7829 o/oo
25250.000	Pendiente	20.158	-2.7829 o/oo
25300.000	Pendiente	20.019	-2.7829 o/oo
25350.000	Pendiente	19.880	-2.7829 o/oo
25400.000	Pendiente	19.741	-2.7829 o/oo
25450.000	Pendiente	19.602	-2.7829 o/oo
25500.000	Pendiente	19.463	-2.7829 o/oo
25550.000	Pendiente	19.324	-2.7829 o/oo
25600.000	Pendiente	19.184	-2.7829 o/oo
25650.000	Pendiente	19.045	-2.7829 o/oo
25700.000	Pendiente	18.906	-2.7829 o/oo
25705.433	tg. entrada	18.891	-2.7829 o/oo
25750.000	KV 20000	18.817	-0.5546 o/oo
25761.091	Punto bajo	18.814	0.0000 o/oo
25800.000	KV 20000	18.851	1.9454 o/oo
25823.389	tg. salida	18.911	3.1149 o/oo
25850.000	Rampa	18.993	3.1149 o/oo
25900.000	Rampa	19.149	3.1149 o/oo
25950.000	Rampa	19.305	3.1149 o/oo
26000.000	Rampa	19.461	3.1149 o/oo
26050.000	Rampa	19.616	3.1149 o/oo
26100.000	Rampa	19.772	3.1149 o/oo
26150.000	Rampa	19.928	3.1149 o/oo
26200.000	Rampa	20.084	3.1149 o/oo
26250.000	Rampa	20.239	3.1149 o/oo
26300.000	Rampa	20.395	3.1149 o/oo
26350.000	Rampa	20.551	3.1149 o/oo
26400.000	Rampa	20.707	3.1149 o/oo
26450.000	Rampa	20.862	3.1149 o/oo
26500.000	Rampa	21.018	3.1149 o/oo
26550.000	Rampa	21.174	3.1149 o/oo
26600.000	Rampa	21.330	3.1149 o/oo
26650.000	Rampa	21.485	3.1149 o/oo
26700.000	Rampa	21.641	3.1149 o/oo
26750.000	Rampa	21.797	3.1149 o/oo
26800.000	Rampa	21.953	3.1149 o/oo
26850.000	Rampa	22.108	3.1149 o/oo
26900.000	Rampa	22.264	3.1149 o/oo
26950.000	Rampa	22.420	3.1149 o/oo
27000.000	Rampa	22.576	3.1149 o/oo
27050.000	Rampa	22.731	3.1149 o/oo
27100.000	Rampa	22.887	3.1149 o/oo
27150.000	Rampa	23.043	3.1149 o/oo
27200.000	Rampa	23.199	3.1149 o/oo
27250.000	Rampa	23.354	3.1149 o/oo
27300.000	Rampa	23.510	3.1149 o/oo
27350.000	Rampa	23.666	3.1149 o/oo
27400.000	Rampa	23.822	3.1149 o/oo
27450.000	Rampa	23.977	3.1149 o/oo
27500.000	Rampa	24.133	3.1149 o/oo
27550.000	Rampa	24.289	3.1149 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
27600.000	Rampa	24.445	3.1149 o/oo
27650.000	Rampa	24.600	3.1149 o/oo
27700.000	Rampa	24.756	3.1149 o/oo
27750.000	Rampa	24.912	3.1149 o/oo
27800.000	Rampa	25.068	3.1149 o/oo
27850.000	Rampa	25.223	3.1149 o/oo
27900.000	Rampa	25.379	3.1149 o/oo
27950.000	Rampa	25.535	3.1149 o/oo
28000.000	Rampa	25.690	3.1149 o/oo
28050.000	Rampa	25.846	3.1149 o/oo
28100.000	Rampa	26.002	3.1149 o/oo
28150.000	Rampa	26.158	3.1149 o/oo
28200.000	Rampa	26.313	3.1149 o/oo
28250.000	Rampa	26.469	3.1149 o/oo
28300.000	Rampa	26.625	3.1149 o/oo
28350.000	Rampa	26.781	3.1149 o/oo
28400.000	Rampa	26.936	3.1149 o/oo
28450.000	Rampa	27.092	3.1149 o/oo
28500.000	Rampa	27.248	3.1149 o/oo
28550.000	Rampa	27.404	3.1149 o/oo
28600.000	Rampa	27.559	3.1149 o/oo
28650.000	Rampa	27.715	3.1149 o/oo
28700.000	Rampa	27.871	3.1149 o/oo
28750.000	Rampa	28.027	3.1149 o/oo
28800.000	Rampa	28.182	3.1149 o/oo
28850.000	Rampa	28.338	3.1149 o/oo
28900.000	Rampa	28.494	3.1149 o/oo
28950.000	Rampa	28.650	3.1149 o/oo
29000.000	Rampa	28.805	3.1149 o/oo
29050.000	Rampa	28.961	3.1149 o/oo
29100.000	Rampa	29.117	3.1149 o/oo
29150.000	Rampa	29.273	3.1149 o/oo
29200.000	Rampa	29.428	3.1149 o/oo
29250.000	Rampa	29.584	3.1149 o/oo
29300.000	Rampa	29.740	3.1149 o/oo
29350.000	Rampa	29.896	3.1149 o/oo
29400.000	Rampa	30.051	3.1149 o/oo
29450.000	Rampa	30.207	3.1149 o/oo
29500.000	Rampa	30.363	3.1149 o/oo
29550.000	Rampa	30.519	3.1149 o/oo
29586.951	tg. entrada	30.634	3.1149 o/oo
29600.000	KV -20000	30.670	2.4625 o/oo
29649.249	Punto alto	30.731	0.0000 o/oo
29650.000	KV -20000	30.731	-0.0375 o/oo
29700.000	KV -20000	30.666	-2.5375 o/oo
29750.000	KV -20000	30.477	-5.0375 o/oo
29763.543	tg. salida	30.404	-5.7147 o/oo
29800.000	Pendiente	30.196	-5.7147 o/oo
29850.000	Pendiente	29.910	-5.7147 o/oo
29900.000	Pendiente	29.624	-5.7147 o/oo
29950.000	Pendiente	29.339	-5.7147 o/oo
30000.000	Pendiente	29.053	-5.7147 o/oo
30050.000	Pendiente	28.767	-5.7147 o/oo
30100.000	Pendiente	28.481	-5.7147 o/oo
30150.000	Pendiente	28.196	-5.7147 o/oo
30200.000	Pendiente	27.910	-5.7147 o/oo
30250.000	Pendiente	27.624	-5.7147 o/oo
30300.000	Pendiente	27.338	-5.7147 o/oo
30350.000	Pendiente	27.053	-5.7147 o/oo
30400.000	Pendiente	26.767	-5.7147 o/oo
30450.000	Pendiente	26.481	-5.7147 o/oo
30500.000	Pendiente	26.195	-5.7147 o/oo
30550.000	Pendiente	25.910	-5.7147 o/oo
30600.000	Pendiente	25.624	-5.7147 o/oo
30650.000	Pendiente	25.338	-5.7147 o/oo
30700.000	Pendiente	25.053	-5.7147 o/oo
30750.000	Pendiente	24.767	-5.7147 o/oo
30800.000	Pendiente	24.481	-5.7147 o/oo
30850.000	Pendiente	24.195	-5.7147 o/oo
30900.000	Pendiente	23.910	-5.7147 o/oo
30950.000	Pendiente	23.624	-5.7147 o/oo
31000.000	Pendiente	23.338	-5.7147 o/oo
31050.000	Pendiente	23.052	-5.7147 o/oo
31100.000	Pendiente	22.767	-5.7147 o/oo
31150.000	Pendiente	22.481	-5.7147 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
31200.000	Pendiente	22.195	-5.7147 o/oo
31250.000	Pendiente	21.909	-5.7147 o/oo
31300.000	Pendiente	21.624	-5.7147 o/oo
31350.000	Pendiente	21.338	-5.7147 o/oo
31400.000	Pendiente	21.052	-5.7147 o/oo
31450.000	Pendiente	20.767	-5.7147 o/oo
31500.000	Pendiente	20.481	-5.7147 o/oo
31550.000	Pendiente	20.195	-5.7147 o/oo
31600.000	Pendiente	19.909	-5.7147 o/oo
31650.000	Pendiente	19.624	-5.7147 o/oo
31700.000	Pendiente	19.338	-5.7147 o/oo
31750.000	Pendiente	19.052	-5.7147 o/oo
31800.000	Pendiente	18.766	-5.7147 o/oo
31850.000	Pendiente	18.481	-5.7147 o/oo
31900.000	Pendiente	18.195	-5.7147 o/oo
31950.000	Pendiente	17.909	-5.7147 o/oo
32000.000	Pendiente	17.623	-5.7147 o/oo
32050.000	Pendiente	17.338	-5.7147 o/oo
32100.000	Pendiente	17.052	-5.7147 o/oo
32150.000	Pendiente	16.766	-5.7147 o/oo
32154.018	tg. entrada	16.743	-5.7147 o/oo
32200.000	KV 20000	16.533	-3.4156 o/oo
32205.055	tg. salida	16.517	-3.1628 o/oo
32250.000	Pendiente	16.375	-3.1628 o/oo
32300.000	Pendiente	16.216	-3.1628 o/oo
32350.000	Pendiente	16.058	-3.1628 o/oo
32400.000	Pendiente	15.900	-3.1628 o/oo
32450.000	Pendiente	15.742	-3.1628 o/oo
32500.000	Pendiente	15.584	-3.1628 o/oo
32550.000	Pendiente	15.426	-3.1628 o/oo
32600.000	Pendiente	15.268	-3.1628 o/oo
32650.000	Pendiente	15.109	-3.1628 o/oo
32700.000	Pendiente	14.951	-3.1628 o/oo
32750.000	Pendiente	14.793	-3.1628 o/oo
32800.000	Pendiente	14.635	-3.1628 o/oo
32850.000	Pendiente	14.477	-3.1628 o/oo
32900.000	Pendiente	14.319	-3.1628 o/oo
32950.000	Pendiente	14.161	-3.1628 o/oo
33000.000	Pendiente	14.003	-3.1628 o/oo
33050.000	Pendiente	13.844	-3.1628 o/oo
33100.000	Pendiente	13.686	-3.1628 o/oo
33150.000	Pendiente	13.528	-3.1628 o/oo
33200.000	Pendiente	13.370	-3.1628 o/oo
33250.000	Pendiente	13.212	-3.1628 o/oo
33300.000	Pendiente	13.054	-3.1628 o/oo
33350.000	Pendiente	12.896	-3.1628 o/oo
33400.000	Pendiente	12.737	-3.1628 o/oo
33450.000	Pendiente	12.579	-3.1628 o/oo
33500.000	Pendiente	12.421	-3.1628 o/oo
33550.000	Pendiente	12.263	-3.1628 o/oo
33600.000	Pendiente	12.105	-3.1628 o/oo
33650.000	Pendiente	11.947	-3.1628 o/oo
33700.000	Pendiente	11.789	-3.1628 o/oo
33750.000	Pendiente	11.630	-3.1628 o/oo
33800.000	Pendiente	11.472	-3.1628 o/oo
33850.000	Pendiente	11.314	-3.1628 o/oo
33900.000	Pendiente	11.156	-3.1628 o/oo
33950.000	Pendiente	10.998	-3.1628 o/oo
34000.000	Pendiente	10.840	-3.1628 o/oo
34050.000	Pendiente	10.682	-3.1628 o/oo
34100.000	Pendiente	10.523	-3.1628 o/oo
34150.000	Pendiente	10.365	-3.1628 o/oo
34200.000	Pendiente	10.207	-3.1628 o/oo
34250.000	Pendiente	10.049	-3.1628 o/oo
34300.000	Pendiente	9.891	-3.1628 o/oo
34350.000	Pendiente	9.733	-3.1628 o/oo
34400.000	Pendiente	9.575	-3.1628 o/oo
34450.000	Pendiente	9.416	-3.1628 o/oo
34500.000	Pendiente	9.258	-3.1628 o/oo
34550.000	Pendiente	9.100	-3.1628 o/oo
34600.000	Pendiente	8.942	-3.1628 o/oo
34650.000	Pendiente	8.784	-3.1628 o/oo
34700.000	Pendiente	8.626	-3.1628 o/oo
34750.000	Pendiente	8.468	-3.1628 o/oo
34800.000	Pendiente	8.309	-3.1628 o/oo

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

P.K.	TIPO	COTA	PENDIENTE
34850.000	Pendiente	8.151	-3.1628 ‰
34900.000	Pendiente	7.993	-3.1628 ‰
34950.000	Pendiente	7.835	-3.1628 ‰
35000.000	Pendiente	7.677	-3.1628 ‰
35050.000	Pendiente	7.519	-3.1628 ‰
35100.000	Pendiente	7.361	-3.1628 ‰
35150.000	Pendiente	7.202	-3.1628 ‰
35200.000	Pendiente	7.044	-3.1628 ‰
35250.000	Pendiente	6.886	-3.1628 ‰
35300.000	Pendiente	6.728	-3.1628 ‰
35350.000	Pendiente	6.570	-3.1628 ‰
35400.000	Pendiente	6.412	-3.1628 ‰
35450.000	Pendiente	6.254	-3.1628 ‰
35452.608	Pendiente	6.245	-3.1628 ‰

● Listado de puntos singulares planta y alzado.

Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000
 PROYECTO : CRISTIAN
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 1 : EJE_1

 * * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Pendiente	I
			Pendiente D	Azimut			
0.000	pla	744311.730	4317264.240	-9.997	20.000	9.811 o/oo	9.811
			o/oo	181.651015			
2760.720	pla	745096.468	4314617.400	17.087	28.048	9.811 o/oo	9.811
			o/oo	181.651015			
2780.720	pla	745102.185	4314598.235	17.283	28.233	9.811 o/oo	9.811
			o/oo	181.332705			
3868.550	pla	745677.639	4313690.854	27.956	28.750	9.811 o/oo	9.811
			o/oo	146.705990			
3888.550	pla	745692.538	4313677.512	28.152	28.965	9.811 o/oo	9.811
			o/oo	146.387680			
4154.172	alz	745890.710	4313500.643	30.758	26.690	9.811 o/oo	9.811
			o/oo	146.387680			
4293.611	alz	745994.742	4313407.796	31.640	28.481	2.839 o/oo	2.839
			o/oo	146.387680			
10674.876	per	750755.612	4309158.718	49.754	24.425	2.839 o/oo	2.839
			o/oo	146.387680			
10694.876	per	750770.512	4309145.376	49.811	24.255	2.839 o/oo	2.839
			o/oo	146.705990			
11957.563	per	751389.130	4308068.608	53.395	20.000	2.839 o/oo	2.839
			o/oo	186.898562			
11977.563	per	751393.151	4308049.016	53.452	20.000	2.839 o/oo	2.839
			o/oo	187.216872			
12569.316	alz	751511.176	4307469.153	55.132	92.436	2.839 o/oo	2.839
			o/oo	187.216872			
12681.749	alz	751533.601	4307358.980	55.135	83.710	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	187.216872			
14568.091	pla	751909.833	4305510.537	49.886	11.248	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	187.216872			
14588.091	pla	751913.854	4305490.946	49.830	11.367	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	186.898562			
16508.076	per	753083.601	4304061.441	44.487	18.999	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	125.783548			
16528.076	per	753102.009	4304053.622	44.431	18.742	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	125.465239			
23977.469	per	759963.334	4301152.643	23.700	46.246	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	125.465239			
23987.561	pla	759972.632	4301148.721	23.672	46.093	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	125.319230			
24189.432	pla	760162.070	4301079.176	23.110	40.269	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	119.477631			
24199.523	per	760171.698	4301076.152	23.082	40.012	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	119.331623			
25705.433	alz	761608.709	4300625.862	18.891	37.863	-2.783 o/oo	-2.783
			o/oo	119.331623			
25823.389	alz	761721.269	4300590.591	18.911	38.230	3.115 o/oo	3.115
			o/oo	119.331623			
26605.957	per	762468.033	4300356.591	21.348	44.882	3.115 o/oo	3.115
			o/oo	119.331623			
26626.121	per	762487.295	4300350.627	21.411	44.666	3.115 o/oo	3.115
			o/oo	118.689783			
26661.321	pla	762521.161	4300341.036	21.521	44.281	3.115 o/oo	3.115
			o/oo	116.448867			
27613.796	per	763462.405	4300397.030	24.488	39.675	3.115 o/oo	3.115
			o/oo	86.130661			
29332.289	pla	765140.277	4300768.465	29.840	38.309	3.115 o/oo	3.115
			o/oo	86.130661			
29352.453	pla	765159.950	4300772.889	29.903	38.633	3.115 o/oo	3.115
			o/oo	85.488821			

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

PK	PUNTO	X	Y	Cota Rasante	Cota Terreno	Pendiente	I
			Pendiente D	Azimet			
29586.951	alz	765380.110	4300852.056	30.634	38.547	3.115	o/oo 3.115
			o/oo	70.560175			
29763.543	alz	765530.395	4300944.349	30.404	38.882	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	59.318013			
30183.840	pla	765806.004	4301257.565	28.002	35.576	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	32.561077			
30204.004	pla	765815.755	4301275.214	27.887	36.106	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	31.919237			
30701.823	per	766055.028	4301711.760	25.042	32.604	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	31.919237			
30782.743	per	766099.162	4301779.356	24.580	33.242	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	46.637886			
30851.740	per	766154.102	4301820.354	24.185	31.048	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	71.737871			
30932.660	per	766231.464	4301843.420	23.723	28.728	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	86.456520			
31043.522	pla	766339.827	4301866.828	23.089	27.001	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	86.456520			
31083.570	pla	766379.074	4301874.784	22.861	26.500	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	88.884625			
31173.397	per	766468.435	4301882.763	22.347	25.000	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	99.777121			
31213.444	per	766508.471	4301881.885	22.118	25.000	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	102.205226			
31297.287	pla	766592.264	4301878.982	21.639	24.307	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	102.205226			
31327.318	pla	766622.282	4301878.129	21.468	23.630	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	101.010320			
31535.998	per	766829.007	4301901.915	20.275	20.142	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	84.404104			
31566.029	per	766858.048	4301909.562	20.103	20.128	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	83.209198			
32154.018	alz	767425.703	4302062.852	16.743	16.487	-5.715	o/oo -5.715
			o/oo	83.209198			
32203.316	pla	767473.297	4302075.704	16.522	16.490	-3.250	o/oo -3.250
			o/oo	83.209198			
32205.055	alz	767474.976	4302076.158	16.517	16.501	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	83.205190			
32233.347	pla	767502.239	4302083.715	16.427	16.634	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	82.014293			
32373.901	per	767633.094	4302134.523	15.983	15.610	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	70.829406			
32403.932	per	767659.859	4302148.143	15.888	15.669	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	69.634500			
32489.715	per	767736.067	4302187.526	15.616	15.538	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	69.634500			
32509.879	per	767754.012	4302196.723	15.553	15.345	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	70.276340			
32644.349	pla	767877.791	4302249.007	15.127	15.039	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	78.836922			
32664.513	pla	767896.894	4302255.459	15.064	14.879	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	79.478762			
34082.458	per	769241.807	4302704.654	10.579	6.302	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	79.478762			
34112.493	pla	769270.227	4302714.373	10.484	5.812	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	78.112952			
34329.030	per	769459.657	4302817.483	9.799	5.000	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	58.419833			
34359.066	per	769483.247	4302836.074	9.704	5.000	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	57.054024			
35219.642	pla	770155.323	4303373.573	6.982	5.000	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	57.054024			
35221.309	pla	770156.623	4303374.617	6.977	5.000	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	56.661049			
35402.825	per	770192.948	4303538.795	6.403	5.000	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	371.063416			
35403.566	pla	770192.622	4303539.460	6.400	5.000	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	370.888761			
35452.608	per	770170.969	4303583.464	6.245	5.000	-3.163	o/oo -3.163
			o/oo	370.888761			

● Listado de Diagrama de Masas.

Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000
 PROYECTO : CRISTIAN
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 1 : EJE_1

```

=====
* * *          COTAS ROJAS, DESBROCES          * * *
* * *          ZONAS OCUPADAS POR LA CARRETERA  * * *
* * *          Y DIAGRAMA DE MASAS              * * *
=====
    
```

DESBR	DESBR	P.K. PERFIL	COTA ROJA	ANCHO IZQUDA.	ANCHO DERCHA.	AREA OCUPADA
DESBR	DESBR	TERRAP.	VOLUMENES			
		2700.000	-11.386	19.672	19.900	24041.773
3006.692	0.000	22925.09				
		2800.000	-10.835	19.054	19.374	27930.857
6895.907	0.000	51410.19				
		2900.000	-10.077	18.353	18.581	31690.728
10655.882	0.000	77746.27				
		3000.000	-9.568	17.837	18.080	35334.827
14300.050	0.000	102191.92				
		3100.000	-8.275	16.534	16.797	38786.517
17751.826	0.000	123638.10				
		3200.000	-7.845	16.111	16.360	42105.401
21070.825	0.000	143092.76				
		3300.000	-6.476	14.705	15.029	45207.605
24173.150	0.000	159516.76				
		3400.000	-5.968	14.199	14.520	48129.145
27094.868	0.000	173534.92				
		3500.000	-5.014	13.257	13.553	50916.217
29882.112	0.000	185880.67				
		3600.000	-4.207	12.484	12.711	53507.748
32473.785	0.000	195929.25				
		3700.000	-3.258	11.555	11.743	55986.116
34952.206	0.000	204734.44				
		3800.000	-1.346	9.655	9.816	58107.105
37073.271	0.000	209985.19				
		3900.000	-0.811	9.111	9.292	59972.216
38938.440	0.000	213008.87				
		4000.000	-0.268	8.593	8.722	61749.345
40715.630	0.000	215341.41				
		4100.000	1.945	5.703	6.161	63320.636
42168.335	118.788	216300.84				
		4200.000	4.761	10.982	9.131	64985.542
42168.335	1786.814	212581.50				
		4300.000	3.049	8.337	6.701	66689.640
42168.335	3493.583	208790.21				
		4400.000	5.336	11.030	10.622	68420.497
42168.335	5225.894	204680.73				
		4500.000	4.732	10.039	9.928	70548.456
42168.335	7354.074	197998.92				
		4600.000	3.700	8.469	8.327	72384.406
42168.335	9190.070	193377.44				
		4700.000	4.038	8.957	8.896	74005.102
42168.335	10810.829	190094.64				
		4800.000	4.924	10.807	9.841	75875.256
42168.335	12681.993	185277.71				
		4850.000	7.685	5.281	5.281	76885.473
42168.335	13565.801	182086.72				
		4900.000	8.832	5.281	5.281	77413.595
42168.335	13565.801	182086.72				
		4950.000	9.563	5.281	5.281	77941.715
42168.335	13565.801	182086.72				
		5000.000	10.316	5.281	5.281	78469.835
42168.335	13565.801	182086.72				
		5050.000	11.088	5.281	5.281	78997.955
42168.335	13565.801	182086.72				
		5100.000	11.812	5.281	5.281	79526.075
42168.335	13565.801	182086.72				

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

DESBR	DESMON.	P.K. PERFIL DESBR TERRAP.	COTA ROJA VOLUMENES	ANCHO IZQUDA.	ANCHO DERCHA.	AREA OCUPADA
		5150.000	12.479	5.281	5.281	80054.195
42168.335		13565.801	182086.72			
		5200.000	13.209	5.281	5.281	80582.315
42168.335		13565.801	182086.72			
		5250.000	13.865	5.281	5.281	81110.435
42168.335		13565.801	182086.72			
		5300.000	14.497	5.281	5.281	81638.555
42168.335		13565.801	182086.72			
		5350.000	14.638	5.281	5.281	82166.675
42168.335		13565.801	182086.72			
		5400.000	14.780	5.281	5.281	82694.795
42168.335		13565.801	182086.72			
		5450.000	14.922	5.281	5.281	83222.915
42168.335		13565.801	182086.72			
		5500.000	15.064	5.281	5.281	83751.035
42168.335		13565.801	182086.72			
		5550.000	15.206	5.281	5.281	84279.155
42168.335		13565.801	182086.72			
		5600.000	13.041	5.281	5.281	84807.275
42168.335		13565.801	182086.72			
		5700.000	11.474	5.281	5.281	86326.191
42463.900		14271.492	179827.51			
		5750.000	12.933	5.281	5.281	86854.311
42463.900		14271.492	179827.51			
		5800.000	12.963	5.281	5.281	87382.431
42463.900		14271.492	179827.51			
		5850.000	6.984	5.281	5.281	87910.551
42463.900		14271.492	179827.51			
		5900.000	-1.796	17.528	27.169	89392.067
43026.037		15321.894	177946.99			
		5950.000	13.190	5.281	5.281	90203.094
43143.318		15656.209	176410.80			
		6000.000	16.282	5.281	5.281	90731.214
43143.318		15656.209	176410.80			
		6050.000	16.626	5.281	5.281	91259.334
43143.318		15656.209	176410.80			
		6100.000	16.767	5.281	5.281	91787.454
43143.318		15656.209	176410.80			
		6150.000	16.909	5.281	5.281	92315.574
43143.318		15656.209	176410.80			
		6200.000	17.051	5.281	5.281	92843.694
43143.318		15656.209	176410.80			
		6250.000	17.193	5.281	5.281	93371.814
43143.318		15656.209	176410.80			
		6300.000	17.335	5.281	5.281	93899.934
43143.318		15656.209	176410.80			
		6350.000	17.477	5.281	5.281	94428.054
43143.318		15656.209	176410.80			
		6400.000	17.619	5.281	5.281	94956.174
43143.318		15656.209	176410.80			
		6450.000	17.761	5.281	5.281	95484.294
43143.318		15656.209	176410.80			
		6500.000	14.923	5.281	5.281	96012.414
43143.318		15656.209	176410.80			
		6550.000	14.318	5.281	5.281	96540.534
43143.318		15656.209	176410.80			
		6600.000	11.317	5.281	5.281	97068.654
43143.318		15656.209	176410.80			
		6650.000	8.166	5.281	5.281	97596.774
43143.318		15656.209	176410.80			
		6700.000	6.422	15.387	10.611	98385.940
43143.318		16090.062	174658.05			
		6800.000	-8.742	14.722	23.053	100608.570
44148.144		17354.904	174499.96			
		8600.000	-9.482	16.635	19.003	116796.581
46390.725		17354.904	189329.54			
		8700.000	-3.404	11.297	11.526	119688.837
49289.677		17354.904	203411.10			
		8800.000	-0.245	7.907	8.957	121443.138
50974.466		17427.665	205998.84			
		8900.000	3.814	8.697	8.620	123007.251
52064.745		17902.510	206054.14			

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

DESBR	DESMON.	P.K. PERFIL DESBR TERRAP.	COTA ROJA VOLUMENES	ANCHO IZQUDA.	ANCHO DERCHA.	AREA OCUPADA
		8950.000	7.422	5.281	5.281	124039.645
52064.745	18870.991	202866.90				
		9000.000	10.000	5.281	5.281	124567.765
52064.745	18870.991	202866.90				
		9050.000	9.653	5.281	5.281	125095.885
52064.745	18870.991	202866.90				
		9100.000	9.843	5.281	5.281	125624.005
52064.745	18870.991	202866.90				
		9150.000	9.669	5.281	5.281	126152.125
52064.745	18870.991	202866.90				
		9200.000	10.854	5.281	5.281	126680.245
52064.745	18870.991	202866.90				
		9250.000	13.999	5.281	5.281	127208.365
52064.745	18870.991	202866.90				
		9300.000	14.631	5.281	5.281	127736.485
52064.745	18870.991	202866.90				
		9350.000	15.015	5.281	5.281	128264.605
52064.745	18870.991	202866.90				
		9400.000	13.419	5.281	5.281	128792.725
52064.745	18870.991	202866.90				
		9450.000	11.877	5.281	5.281	129320.845
52064.745	18870.991	202866.90				
		9500.000	9.952	5.281	5.281	129848.965
52064.745	18870.991	202866.90				
		9550.000	11.520	5.281	5.281	130377.085
52064.745	18870.991	202866.90				
		9600.000	11.703	5.281	5.281	130905.205
52064.745	18870.991	202866.90				
		9650.000	11.845	5.281	5.281	131433.325
52064.745	18870.991	202866.90				
		9700.000	9.065	5.281	5.281	131961.445
52064.745	18870.991	202866.90				
		9750.000	12.500	5.281	5.281	132489.565
52064.745	18870.991	202866.90				
		9800.000	1.514	19.913	11.072	133572.289
52211.565	19636.998	200478.03				
		9850.000	13.566	5.281	5.281	134494.925
52324.442	20176.204	198899.87				
		9900.000	18.583	5.281	5.281	135023.045
52324.442	20176.204	198899.87				
		9950.000	22.622	5.281	5.281	135551.165
52324.442	20176.204	198899.87				
		10000.000	23.679	5.281	5.281	136079.285
52324.442	20176.204	198899.87				
		10050.000	25.366	5.281	5.281	136607.405
52324.442	20176.204	198899.87				
		10100.000	27.340	5.281	5.281	137135.525
52324.442	20176.204	198899.87				
		10150.000	28.264	5.281	5.281	137663.645
52324.442	20176.204	198899.87				
		10200.000	27.933	5.281	5.281	138191.765
52324.442	20176.204	198899.87				
		10250.000	25.489	5.281	5.281	138719.885
52324.442	20176.204	198899.87				
		10300.000	25.435	5.281	5.281	139248.005
52324.442	20176.204	198899.87				
		10350.000	24.239	5.281	5.281	139776.125
52324.442	20176.204	198899.87				
		10400.000	23.952	5.281	5.281	140304.245
52324.442	20176.204	198899.87				
		10450.000	23.817	5.281	5.281	140832.365
52324.442	20176.204	198899.87				
		10500.000	24.169	5.281	5.281	141360.485
52324.442	20176.204	198899.87				
		10550.000	24.549	5.281	5.281	141888.605
52324.442	20176.204	198899.87				
		10600.000	24.437	5.281	5.281	142416.725
52324.442	20176.204	198899.87				
		10650.000	25.029	5.281	5.281	142944.845
52324.442	20176.204	198899.87				
		10700.000	25.613	5.281	5.281	143472.965
52324.442	20176.204	198899.87				

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

DESBR	DESMON.	P.K. PERFIL DESBR TERRAP.	COTA ROJA VOLUMENES	ANCHO IZQUDA.	ANCHO DERCHA.	AREA OCUPADA
		10750.000	26.640	5.281	5.281	144001.087
52324.442		20176.204	198899.87			
		10800.000	27.259	5.281	5.281	144529.208
52324.442		20176.204	198899.87			
		10850.000	27.131	5.281	5.281	145057.329
52324.442		20176.204	198899.87			
		10900.000	27.159	5.281	5.281	145585.450
52324.442		20176.204	198899.87			
		10950.000	27.502	5.281	5.281	146113.571
52324.442		20176.204	198899.87			
		11000.000	27.530	5.281	5.281	146641.693
52324.442		20176.204	198899.87			
		11050.000	27.432	5.281	5.281	147169.814
52324.442		20176.204	198899.87			
		11100.000	27.692	5.281	5.281	147697.935
52324.442		20176.204	198899.87			
		11150.000	28.070	5.281	5.281	148226.056
52324.442		20176.204	198899.87			
		11200.000	28.132	5.281	5.281	148754.178
52324.442		20176.204	198899.87			
		11250.000	28.432	5.281	5.281	149282.299
52324.442		20176.204	198899.87			
		11300.000	28.732	5.281	5.281	149810.420
52324.442		20176.204	198899.87			
		11350.000	28.784	5.281	5.281	150338.542
52324.442		20176.204	198899.87			
		11400.000	29.002	5.281	5.281	150866.663
52324.442		20176.204	198899.87			
		11450.000	29.187	5.281	5.281	151394.784
52324.442		20176.204	198899.87			
		11500.000	29.441	5.281	5.281	151922.905
52324.442		20176.204	198899.87			
		11550.000	29.725	5.281	5.281	152451.027
52324.442		20176.204	198899.87			
		11600.000	29.613	5.281	5.281	152979.148
52324.442		20176.204	198899.87			
		11650.000	29.642	5.281	5.281	153507.269
52324.442		20176.204	198899.87			
		11700.000	29.957	5.281	5.281	154035.390
52324.442		20176.204	198899.87			
		11750.000	30.098	5.281	5.281	154563.511
52324.442		20176.204	198899.87			
		11800.000	29.680	5.281	5.281	155091.633
52324.442		20176.204	198899.87			
		11850.000	30.656	5.281	5.281	155619.754
52324.442		20176.204	198899.87			
		11900.000	32.084	5.281	5.281	156147.875
52324.442		20176.204	198899.87			
		11950.000	33.374	5.281	5.281	156675.997
52324.442		20176.204	198899.87			
		12000.000	33.516	5.281	5.281	157204.117
52324.442		20176.204	198899.87			
		12050.000	32.632	5.281	5.281	157732.237
52324.442		20176.204	198899.87			
		12100.000	31.921	5.281	5.281	158260.357
52324.442		20176.204	198899.87			
		12150.000	30.483	5.281	5.281	158788.477
52324.442		20176.204	198899.87			
		12200.000	29.532	5.281	5.281	159316.597
52324.442		20176.204	198899.87			
		12250.000	24.446	5.281	5.281	159844.717
52324.442		20176.204	198899.87			
		12300.000	22.637	5.281	5.281	160372.837
52324.442		20176.204	198899.87			
		12350.000	27.464	5.281	5.281	160900.957
52324.442		20176.204	198899.87			
		12400.000	29.651	5.281	5.281	161429.077
52324.442		20176.204	198899.87			
		12800.000	-5.150	13.159	20.421	166235.265
54118.062		20351.601	209516.12			
		12900.000	6.653	20.431	8.722	169160.970
56754.774		20819.582	217687.39			

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

DESBR	DESMON.	P.K. PERFIL DESBR TERRAP.	COTA ROJA VOLUMENES	ANCHO IZQUDA.	ANCHO DERCHA.	AREA OCUPADA
56754.774		13000.000	19.311	5.281	5.281	170232.988
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		13100.000	32.678	5.281	5.281	171289.228
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		13200.000	38.308	5.281	5.281	172345.468
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		13300.000	43.156	5.281	5.281	173401.708
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		13400.000	44.218	5.281	5.281	174457.948
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		13500.000	43.899	5.281	5.281	175514.188
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		13600.000	45.528	5.281	5.281	176570.428
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		13700.000	37.605	5.281	5.281	177626.668
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		13800.000	7.797	5.281	5.281	178682.908
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		13900.000	21.745	5.281	5.281	179739.148
56754.774	20845.778	217563.18				
56754.774		14000.000	18.962	5.281	5.281	181291.403
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		14100.000	41.484	5.281	5.281	182347.643
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		14200.000	40.518	5.281	5.281	183403.883
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		14300.000	40.089	5.281	5.281	184460.123
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		14400.000	39.767	5.281	5.281	185516.363
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		14500.000	39.892	5.281	5.281	186572.603
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		14600.000	38.361	5.281	5.281	187628.844
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		14700.000	38.166	5.281	5.281	188685.086
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		14800.000	37.849	5.281	5.281	189741.328
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		14900.000	37.468	5.281	5.281	190797.570
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15000.000	36.980	5.281	5.281	191853.812
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15100.000	37.577	5.281	5.281	192910.056
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15200.000	37.083	5.281	5.281	193966.300
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15300.000	35.024	5.281	5.281	195022.542
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15400.000	34.773	5.281	5.281	196078.784
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15500.000	34.163	5.281	5.281	197135.026
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15600.000	34.272	5.281	5.281	198191.267
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15700.000	32.698	5.281	5.281	199247.509
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15800.000	30.703	5.281	5.281	200303.753
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		15900.000	29.427	5.281	5.281	201359.995
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		16000.000	28.231	5.281	5.281	202416.237
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		16100.000	26.811	5.281	5.281	203472.479
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		16200.000	25.319	5.281	5.281	204528.721
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		16300.000	24.828	5.281	5.281	205584.964
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		16400.000	25.276	5.281	5.281	206641.208
56754.774	21815.137	215068.70				
56754.774		16500.000	25.391	5.281	5.281	207697.450
56754.774	21815.137	215068.70				

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

DESBR	DESMON.	P.K. PERFIL DESBR TERRAP.	COTA ROJA VOLUMENES	ANCHO IZQUDA.	ANCHO DERCHA.	AREA OCUPADA
		16600.000	26.135	5.281	5.281	208753.690
56754.774		21815.137	215068.70			
		16700.000	26.267	5.281	5.281	209809.930
56754.774		21815.137	215068.70			
		16800.000	26.051	5.281	5.281	210866.170
56754.774		21815.137	215068.70			
		16900.000	25.752	5.281	5.281	211922.410
56754.774		21815.137	215068.70			
		17000.000	26.584	5.281	5.281	212978.650
56754.774		21815.137	215068.70			
		17100.000	26.658	5.281	5.281	214034.890
56754.774		21815.137	215068.70			
		17200.000	26.757	5.281	5.281	215091.130
56754.774		21815.137	215068.70			
		17300.000	25.661	5.281	5.281	216147.370
56754.774		21815.137	215068.70			
		17400.000	24.218	5.281	5.281	217203.610
56754.774		21815.137	215068.70			
		17500.000	21.412	5.281	5.281	218259.850
56754.774		21815.137	215068.70			
		17600.000	15.708	5.281	5.281	219316.090
56754.774		21815.137	215068.70			
		17700.000	11.770	5.281	5.281	220372.330
56754.774		21815.137	215068.70			
		17800.000	8.860	5.281	5.281	221428.570
56754.774		21815.137	215068.70			
		17900.000	0.160	7.223	8.217	223006.427
56910.010		22769.802	212463.58			
		18000.000	-11.294	17.392	22.150	225848.946
59774.100		22769.802	226931.30			
		29100.000	-10.211	18.514	18.838	316566.882
62003.644		22769.802	243357.42			
		29200.000	-8.216	16.280	16.984	320055.499
65492.555		22769.802	265375.61			
		29300.000	-8.247	16.375	16.713	323390.800
68828.491		22769.802	285072.65			
		29400.000	-8.755	16.862	17.444	326791.149
72230.362		22769.802	305737.62			
		29500.000	-8.072	16.199	16.732	330152.664
75592.239		22769.802	325829.78			
		29600.000	-7.884	16.013	16.543	333429.310
78869.318		22769.802	344666.33			
		29700.000	-7.902	16.115	16.502	336676.992
82117.413		22769.802	363084.68			
		29800.000	-8.768	16.989	17.397	340033.958
85474.741		22769.802	383089.46			
		29900.000	-10.376	18.765	18.765	343632.731
89073.640		22769.802	406796.38			
		30000.000	-9.859	18.316	18.340	347416.833
92857.790		22769.802	433483.93			
		30100.000	-6.675	15.480	14.908	350759.694
96201.302		22769.802	453147.62			
		30200.000	-8.157	16.031	16.986	353891.956
99334.583		22769.802	469892.40			
		30300.000	-8.072	16.516	16.827	357314.825
102759.073		22769.802	490847.90			
		30400.000	-3.968	12.108	15.608	360228.061
105680.053		22769.802	504266.39			
		30500.000	-8.949	15.753	18.607	363297.149
108789.381		22769.802	519926.19			
		30600.000	-8.766	16.869	17.719	366894.134
112399.258		22769.802	543543.85			
		30700.000	-7.576	15.264	16.743	370197.476
115706.968		22769.802	562735.31			
		30750.000	-7.980	15.714	17.068	371803.968
117315.251		22769.802	571678.02			
		30800.000	-8.392	16.526	17.114	373480.663
118992.976		22769.802	581673.65			
		30850.000	-6.959	15.238	15.359	375097.811
120610.423		22769.802	590848.99			
		30900.000	-5.611	13.812	13.813	376538.174
122051.939		22769.802	597674.84			

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

DESBR	DESMON.	P.K. PERFIL DESBR TERRAP.	COTA ROJA VOLUMENES	ANCHO IZQUDA.	ANCHO DERCHA.	AREA OCUPADA
		31000.000	-4.054	12.276	12.891	379170.253
124684.553		22769.802	608138.27			
		31100.000	-3.366	11.409	12.241	381626.011
127142.260		22769.802	616628.13			
		31200.000	-2.805	11.194	11.194	383880.750
129397.853		22769.802	623090.51			
		31300.000	-2.575	10.953	10.975	386160.660
131677.763		22769.802	629834.25			
		31400.000	-1.063	9.465	9.880	388210.158
133727.448		22769.802	634379.53			
		31500.000	0.160	8.066	8.567	390012.381
135530.752		22769.802	636854.22			
		31600.000	-0.221	8.292	8.937	391697.159
137216.553		22769.802	638420.01			
		31700.000	-0.822	8.878	9.583	393483.889
139004.562		22769.802	640822.16			
		31800.000	-1.584	9.646	10.323	395422.735
140944.680		22769.802	644439.85			
		31900.000	-0.943	9.011	9.653	397352.019
142874.840		22769.802	647994.59			
		32000.000	0.086	8.095	8.496	399153.454
144677.215		22769.802	650513.91			
		32100.000	1.600	5.467	6.958	400604.941
145877.823		23021.208	650660.76			
		32200.000	0.064	7.979	8.643	402168.999
147357.126		23107.526	651556.35			
		32300.000	-0.390	8.440	9.163	403907.420
149097.083		23107.526	653588.32			
		32400.000	0.267	7.754	8.533	405566.170
150757.584		23107.526	655035.19			
		32500.000	0.184	7.834	8.613	407258.159
152451.367		23107.526	656720.47			
		32600.000	-0.255	8.351	8.960	408947.008
154141.596		23107.526	658386.66			
		32700.000	0.088	8.043	8.578	410616.981
155812.403		23107.526	659919.35			
		32800.000	1.593	5.361	6.882	412167.192
157272.030		23198.576	660744.23			
		32900.000	1.554	5.309	6.929	413366.837
157395.347		24275.099	659906.11			
		33000.000	2.067	6.060	5.890	414550.173
157573.163		25280.682	659214.95			
		33100.000	3.199	7.699	7.588	415902.577
157573.163		26633.098	657355.19			
		33200.000	3.218	7.971	7.403	417455.865
157573.163		28186.814	654453.66			
		33300.000	2.248	6.625	5.898	418874.427
157573.163		29606.090	652274.44			
		33400.000	1.142	7.048	7.457	420169.434
158156.871		30318.115	651661.84			
		33500.000	0.166	8.037	8.417	421697.531
159685.542		30318.115	652233.80			
		33600.000	0.357	7.799	8.283	423360.006
161348.616		30318.115	653715.17			
		33700.000	-0.027	8.178	8.667	424996.682
162986.088		30318.115	655013.37			
		33800.000	0.537	7.653	8.078	426657.927
164647.913		30318.115	656488.60			
		33900.000	1.712	5.687	6.958	428112.871
166009.584		30411.923	656641.42			
		34000.000	3.216	8.097	7.330	429452.382
166042.304		31719.297	654919.28			
		34100.000	4.504	10.126	9.375	431192.536
166042.304		33460.394	650934.00			
		34200.000	5.207	10.679	10.679	433287.570
166042.304		35556.680	644514.20			
		34300.000	4.891	10.205	10.205	435375.946
166042.304		37645.056	638156.52			
		34400.000	4.575	9.731	9.731	437369.550
166042.304		39638.660	632481.53			
		34500.000	4.258	9.257	9.257	439268.360
166042.304		41537.470	627459.38			

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000

PROYECTO : CRISTIAN
GRUPO : 0 : Grupo 0
EJE : 1 : EJE_1

=====
* * * RESUMEN DEL DIAGRAMA DE MASAS * * *
=====

MATERIAL	VOLUMEN	COEFICIENTE	VOLUMEN PONDERADO
D TIERRA	810115.28	0.9000	729103.73
TERRAPLEN	101644.35	-1.0000	-101644.35
TOTAL			627459.38

• Listado de las características geométricas de la vía.

Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000
 PROYECTO : CRISTIAN
 GRUPO : 0 : Grupo 0
 EJE : 1 : EJE 1
 NORMA : Norma NP 2007 = ENV 13803-1:2002 ANCHO IBERICO 1668 mm
 CATEGORÍA: I+IIa+IIb Trafico Mixto 80 - 200

```

=====
* * * CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL TRAZADO DE LA VIA * * *
=====
Control de Valores fuera de rango <VRieahiraL> R:en circulos A:en clotoides
/V:Velocidad/R:Radio/i:insufi. de h/e:exceso de h/a:a.n.c./h:Var. de h/i:Var. de la
insufi./r:Var. de la rampa de h/a:Var. de la a.n.c./L:longitud
(VH y VHi Máximas pueden variar con Hi de cada curva, y Rampa Máxima con Vp )
-----
Tramo VP PKS TRAMO LONGITUD MODOS DISPONIBLES R. MINIMO H max Hi max
He max anc max VH VHi Rampa Vanc Min.Lon.CIR Rec_C/Rec_S RRRRRAAAAAR
-----
80 0.000 Recom. Mercan. 281.412 185.00 125.00 127.00
0.710 50.00 60.00 2.41 0.00 26.667 26.7 26.7
1 Recom. Pasaj. 260.411 185.00 150.00 127.00 0.850 50.00 60.00 2.41
0.00 26.667 26.7 26.7
2 Maximo Mercan. 245.740 205.00 150.00 150.00 0.850 60.00 100.00 2.68
0.00 16.000 16.0 16.0
35452.608 35452.608 3 Maximo Pasaj. 223.687 205.00 185.00 150.00
1.045 60.00 100.00 2.68 0.00 16.000 16.0 16.0
-----
ALI V PK LONGITUD MODO ALINEACION R/A Hr H Hi
V min a.n.c. VH VHi Rampa Vanc LONGITUD LONG. RECTA VRieahiraL
-----
1 80 0.000 2760.720 RECTA
2760.720
2760.720 20.000 CLOTOIDE 200.000
28.92 19.54 1.30 0.11 a
2 80 2780.720 1087.830 CIRCULAR 2000.000 0.00 26.03 17.59
0.00 0.100 1087.830
3868.550 20.000 CLOTOIDE 200.000
28.92 19.54 1.30 0.11 a
3 80 3888.550 6786.326 RECTA
6786.326 S
10674.876 20.000 CLOTOIDE 200.000
28.92 19.54 1.30 0.11 a
4 80 10694.876 1262.687 CIRCULAR 2000.000 0.00 26.03 17.59
0.00 0.100 1262.687
11957.563 20.000 CLOTOIDE 200.000
28.92 19.54 1.30 0.11 a
5 80 11977.563 2590.528 RECTA
2590.528 S
14568.091 20.000 CLOTOIDE 200.000
28.92 19.54 1.30 0.11 a
6 80 14588.091 1919.985 CIRCULAR 2000.000 0.00 26.03 17.59
0.00 0.100 1919.985
16508.076 20.000 CLOTOIDE 200.000
28.92 19.54 1.30 0.11 a
7 80 16528.076 7449.393 RECTA
7449.393 C
23977.469 10.091 CLOTOIDE 149.000
52.11 35.21 2.34 0.20 h a
8 80 23987.561 201.871 CIRCULAR 2200.000 0.00 23.66 15.99
0.00 0.091 201.871
24189.432 10.091 CLOTOIDE 149.000
52.11 35.21 2.34 0.20 h a
ALI V PK LONGITUD MODO ALINEACION R/A Hr H Hi
V min a.n.c. VH VHi Rampa Vanc LONGITUD LONG. RECTA VRieahiraL
    
```

DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA

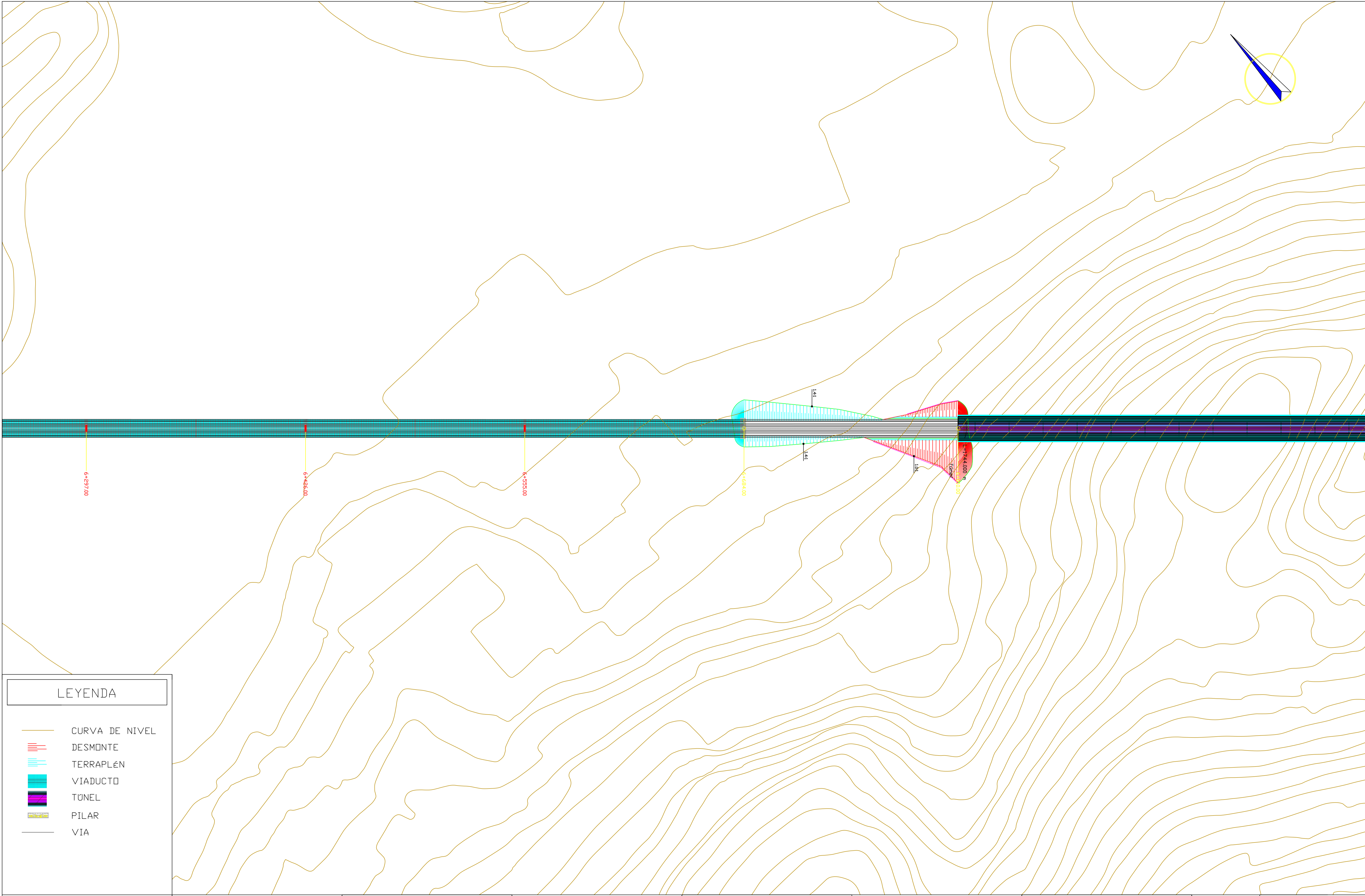
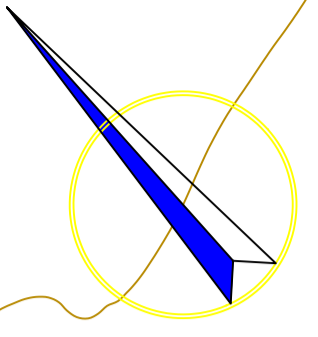
```

-----
-----
9 80 24199.523 2406.434 RECTA
2406.434 C
26605.957 20.164 CLOTOIDE 142.000
57.38 38.77 2.58 0.22 h ra
10 80 26626.121 35.200 CIRCULAR 1000.000 0.00 52.06 35.18
0.00 0.199 35.200
26661.321 952.475 CLOTOIDE 975.948
1.21 0.82 0.05 0.00 a
11 80 27613.796 1718.493 RECTA
1718.493 C
29332.289 20.164 CLOTOIDE 142.000
57.38 38.77 2.58 0.22 h ra
12 80 29352.453 831.387 CIRCULAR 1000.000 0.00 52.06 35.18
0.00 0.199 831.387
30183.840 20.164 CLOTOIDE 142.000
57.38 38.77 2.58 0.22 h ra
13 80 30204.004 497.819 RECTA
497.819 S
30701.823 80.920 CLOTOIDE 119.000
40.06 27.07 2.29 0.15 a
14 63 30782.743 68.997 CIRCULAR 175.000 185.00 185.00 125.00
27.29 0.708 68.997 VRi
30851.740 80.920 CLOTOIDE 119.000
40.06 27.07 2.29 0.15 a
15 80 30932.660 110.862 RECTA
110.862 C
31043.522 40.048 CLOTOIDE 145.000
55.03 37.18 2.48 0.21 h ra
16 80 31083.570 89.827 CIRCULAR 525.000 41.17 99.16 67.00
0.00 0.379 89.827
31173.397 40.048 CLOTOIDE 145.000
55.03 37.18 2.48 0.21 h ra
17 80 31213.444 83.843 RECTA
83.843 S
31297.287 30.031 CLOTOIDE 155.000
48.15 32.54 2.17 0.18 a
18 80 31327.318 208.680 CIRCULAR 800.000 0.00 65.08 43.97
0.00 0.249 208.680
31535.998 30.031 CLOTOIDE 155.000
48.15 32.54 2.17 0.18 a
19 80 31566.029 637.287 RECTA
637.287 C
32203.316 30.031 CLOTOIDE 155.000
48.15 32.54 2.17 0.18 a
20 80 32233.347 140.553 CIRCULAR 800.000 0.00 65.08 43.97
0.00 0.249 140.553
32373.901 30.031 CLOTOIDE 155.000
48.15 32.54 2.17 0.18 a
21 80 32403.932 85.783 RECTA
85.783 S
32489.715 20.164 CLOTOIDE 142.000
57.38 38.77 2.58 0.22 h ra
22 80 32509.879 134.469 CIRCULAR 1000.000 0.00 52.06 35.18
0.00 0.199 134.469
32644.349 20.164 CLOTOIDE 142.000
57.38 38.77 2.58 0.22 h ra
23 80 32664.513 1417.945 RECTA
1417.945 S
34082.458 30.036 CLOTOIDE 145.000
55.03 37.18 2.48 0.21 h ra
24 80 34112.493 216.537 CIRCULAR 700.000 0.00 74.37 50.25
0.00 0.284 216.537
34329.030 30.036 CLOTOIDE 145.000
55.03 37.18 2.48 0.21 h ra
25 80 34359.066 860.576 RECTA
860.576 C
35219.642 1.667 CLOTOIDE 15.000
1708.461154.37111.00 6.53 hira
26 55 35221.309 181.516 CIRCULAR 135.000 185.00 185.00 125.00
23.97 0.708 181.516 VR
35402.825 0.741 CLOTOIDE 10.000
3844.042597.33249.75 14.70 hira
27 80 35403.566 49.042 RECTA
49.042
-----

```


9. Planos.

- Plano de Situación.
- Plano en Planta.
- Plano Longitudinal (1,2 y 3).
- Plano Transversal.



LEYENDA

- CURVA DE NIVEL
- DESMONTE
- TERRAPLÉN
- VIADUCTO
- TUNEL
- PILAR
- VIA



Título del Proyecto:
DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA.

Título del Plano:
PLANTA

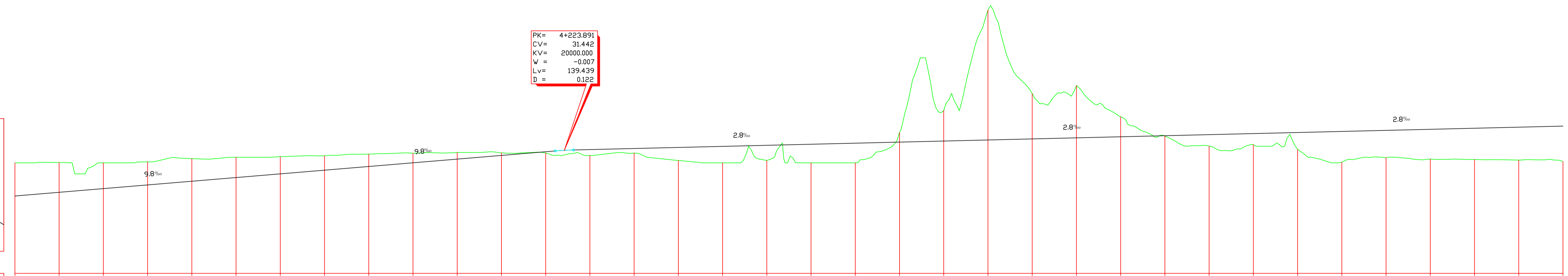
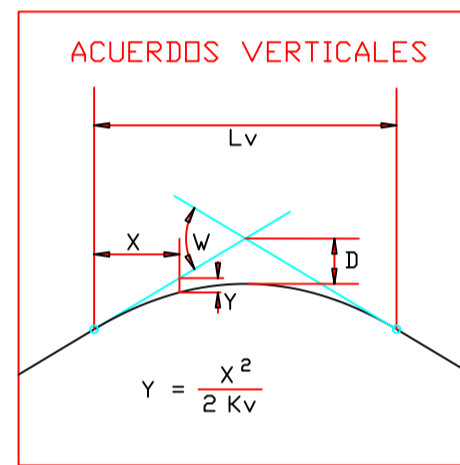
Autor:
Cristian Mauro Garay Sánchez
Director Académico:
Dr. Enrique Priego de Los Santos

Escala Horizontal:
5000
Escala Vertical:
2000

Sistema de Referencia:
ED-50
Sistema de Coordenadas:
UTM

Fecha:
Septiembre 2019
Localización:
Valencia

Número de Hoja:
1 / 5

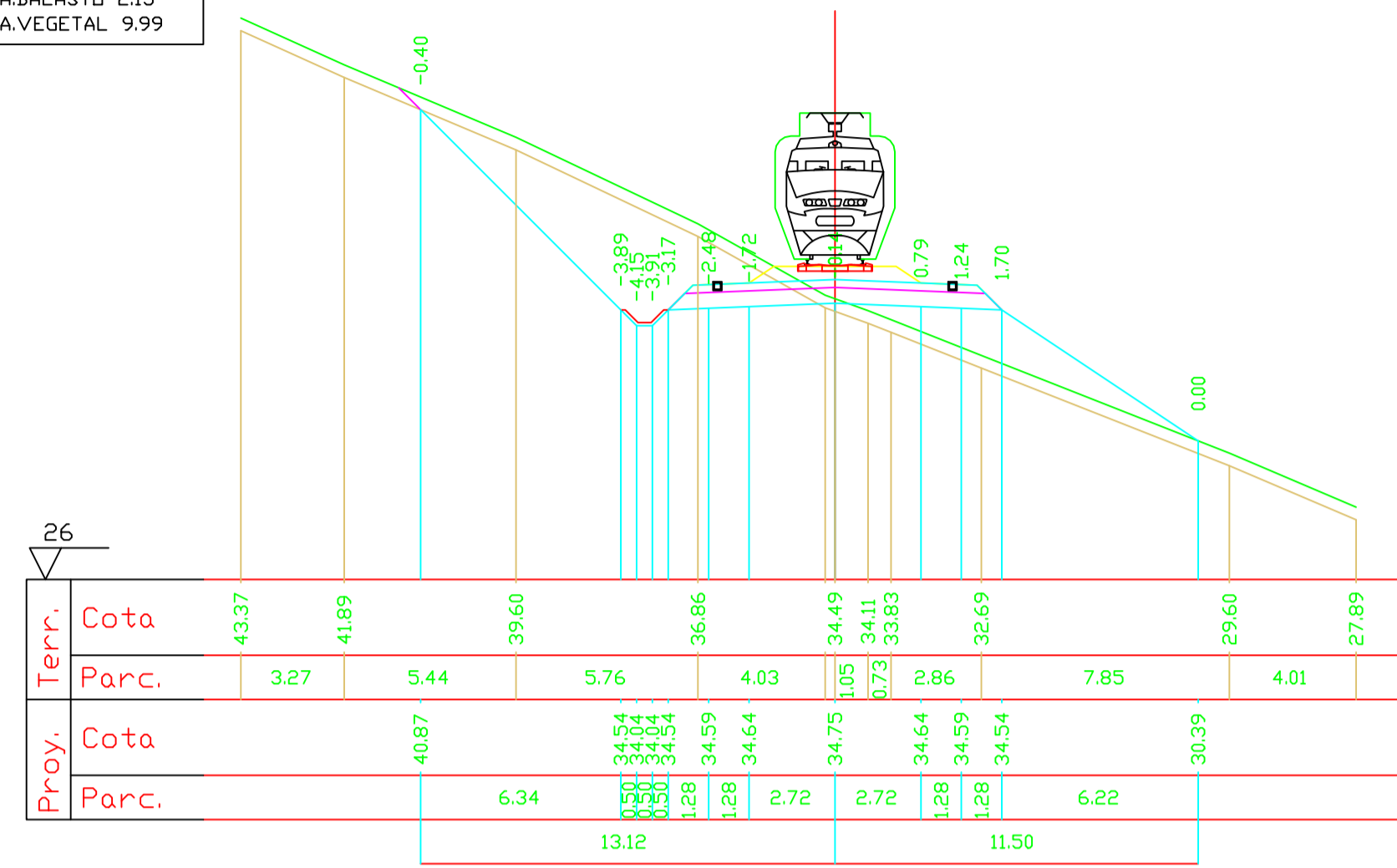


PLANO DE COMPARACION

P.K.	0+000	0+200	0+400	0+600	0+800	1+000	1+200	1+400	1+600	1+800	2+000	2+200	2+400	2+600	2+800	3+000	3+200	3+400	3+600	3+800	4+000	4+200	4+400	4+600	4+800	5+000	5+200	5+400	5+600	5+800	6+000	6+200	6+400	6+600	6+800	7+000	7+200	7+400	7+600	7+800	8+000	8+200	8+400	8+600	8+800	9+000	9+200	9+400	9+600	9+800	10+000	10+200	10+400	10+600	10+800	11+000	11+200	11+400	11+600	11+800																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
AL ORIGEN	0.000	340.000	680.000	1020.000	1360.000	1700.000	2040.000	2380.000	2720.000	3060.000	3400.000	3740.000	4080.000	4420.000	4760.000	5100.000	5440.000	5780.000	6120.000	6460.000	6800.000	7140.000	7480.000	7820.000	8160.000	8500.000	8840.000	9180.000	9520.000	9860.000	10200.000	10540.000	10880.000	11220.000	11560.000	11900.000	12240.000	12580.000	12920.000	13260.000	13600.000	13940.000	14280.000	14620.000	14960.000	15300.000	15640.000	15980.000	16320.000	16660.000	17000.000	17340.000	17680.000	18020.000	18360.000	18700.000	19040.000	19380.000	19720.000	20060.000	20400.000	20740.000	21080.000	21420.000	21760.000	22100.000	22440.000	22780.000	23120.000	23460.000	23800.000	24140.000	24480.000	24820.000	25160.000	25500.000	25840.000	26180.000	26520.000	26860.000	27200.000	27540.000	27880.000	28220.000	28560.000	28900.000	29240.000	29580.000	29920.000	30260.000	30600.000	30940.000	31280.000	31620.000	31960.000	32300.000	32640.000	32980.000	33320.000	33660.000	34000.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PARCIALES	0.000	340.000	680.000	1020.000	1360.000	1700.000	2040.000	2380.000	2720.000	3060.000	3400.000	3740.000	4080.000	4420.000	4760.000	5100.000	5440.000	5780.000	6120.000	6460.000	6800.000	7140.000	7480.000	7820.000	8160.000	8500.000	8840.000	9180.000	9520.000	9860.000	10200.000	10540.000	10880.000	11220.000	11560.000	11900.000	12240.000	12580.000	12920.000	13260.000	13600.000	13940.000	14280.000	14620.000	14960.000	15300.000	15640.000	15980.000	16320.000	16660.000	17000.000	17340.000	17680.000	18020.000	18360.000	18700.000	19040.000	19380.000	19720.000	20060.000	20400.000	20740.000	21080.000	21420.000	21760.000	22100.000	22440.000	22780.000	23120.000	23460.000	23800.000	24140.000	24480.000	24820.000	25160.000	25500.000	25840.000	26180.000	26520.000	26860.000	27200.000	27540.000	27880.000	28220.000	28560.000	28900.000	29240.000	29580.000	29920.000	30260.000	30600.000	30940.000	31280.000	31620.000	31960.000	32300.000	32640.000	32980.000	33320.000	33660.000	34000.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
RASANTE	-9.997	-6.662	-3.326	0.010	3.345	6.681	10.016	13.352	16.688	20.023	23.359	26.694	30.030	33.365	36.701	40.036	43.372	46.707	50.043	53.378	56.714	60.049	63.385	66.720	70.056	73.391	76.727	80.062	83.398	86.733	90.069	93.404	96.740	100.075	103.411	106.746	110.082	113.417	116.753	120.088	123.424	126.759	130.094	133.430	136.765	140.101	143.436	146.772	150.107	153.443	156.778	160.113	163.449	166.784	170.120	173.455	176.791	180.126	183.462	186.797	190.132	193.468	196.803	200.139	203.474	206.810	210.145	213.481	216.816	220.151	223.487	226.822	230.158	233.493	236.829	240.164	243.500	246.835	250.170	253.506	256.841	260.177	263.512	266.848	270.183	273.518	276.854	280.189	283.524	286.860	290.195	293.530	296.866	300.201	303.536	306.872	310.207	313.542	316.878	320.213	323.548	326.884	330.219	333.554	336.890	340.225	343.560	346.895	350.230	353.565	356.901	360.236	363.571	366.906	370.241	373.576	376.912	380.247	383.582	386.917	390.252	393.587	396.923	400.258	403.593	406.928	410.263	413.598	416.934	420.269	423.604	426.939	430.274	433.609	436.945	440.280	443.615	446.950	450.285	453.620	456.956	460.291	463.626	466.961	470.296	473.631	476.967	480.301	483.636	486.971	490.306	493.641	496.977	500.311	503.646	506.982	510.317	513.652	516.987	520.322	523.657	526.992	530.327	533.662	536.998	540.332	543.667	546.998	550.337	553.673	556.998	560.342	563.677	566.998	570.347	573.682	576.998	580.352	583.687	586.998	590.357	593.692	596.998	600.362	603.697	606.998	610.367	613.702	616.998	620.372	623.707	626.998	630.377	633.712	636.998	640.382	643.717	646.998	650.387	653.722	656.998	660.392	663.727	666.998	670.397	673.732	676.998	680.402	683.737	686.998	690.407	693.742	696.998	700.412	703.747	706.998	710.417	713.752	716.998	720.422	723.757	726.998	730.427	733.762	736.998	740.432	743.767	746.998	750.437	753.772	756.998	760.442	763.777	766.998	770.447	773.782	776.998	780.452	783.787	786.998	790.457	793.792	796.998	800.462	803.797	806.998	810.467	813.802	816.998	820.472	823.807	826.998	830.477	833.812	836.998	840.482	843.817	846.998	850.487	853.822	856.998	860.492	863.827	866.998	870.497	873.832	876.998	880.502	883.837	886.998	890.507	893.842	896.998	900.512	903.847	906.998	910.517	913.852	916.998	920.522	923.857	926.998	930.527	933.862	936.998	940.532	943.867	946.998	950.537	953.872	956.998	960.542	963.877	966.998	970.547	973.882	976.998	980.552	983.887	986.998	990.557	993.892	996.998	1000.562	1003.897	1006.998	1010.567	1013.902	1016.998	1020.572	1023.907	1026.998	1030.577	1033.912	1036.998	1040.582	1043.917	1046.998	1050.587	1053.922	1056.998	1060.592	1063.927	1066.998	1070.597	1073.932	1076.998	1080.602	1083.937	1086.998	1090.607	1093.942	1096.998	1100.612	1103.947	1106.998	1110.617	1113.952	1116.998	1120.622	1123.957	1126.998	1130.627	1133.962	1136.998	1140.632	1143.967	1146.998	1150.637	1153.972	1156.998	1160.642	1163.977	1166.998	1170.647	1173.982	1176.998	1180.652	1183.987	1186.998	1190.657	1193.992	1196.998	1200.662	1203.997	1206.998	1210.667	1213.992	1216.998	1220.672	1223.997	1226.998	1230.677	1233.992	1236.998	1240.682	1243.997	1246.998	1250.687	1253.992	1256.998	1260.692	1263.997	1266.998	1270.697	1273.992	1276.998	1280.702	1283.997	1286.998	1290.707	1293.992	1296.998	1300.712	1303.997	1306.998	1310.717	1313.992	1316.998	1320.722	1323.997	1326.998	1330.727	1333.992	1336.998	1340.732	1343.997	1346.998	1350.737	1353.992	1356.998	1360.742	1363.997	1366.998	1370.747	1373.992	1376.998	1380.752	1383.997	1386.998	1390.757	1393.992	1396.998	1400.762	1403.997	1406.998	1410.767	1413.992	1416.998	1420.772	1423.997	1426.998	1430.777	1433.992	1436.998	1440.782	1443.997	1446.998	1450.787	1453.992	1456.998	1460.792	1463.997	1466.998	1470.797	1473.992	1476.998	1480.802	1483.997	1486.998	1490.807	1493.992	1496.998	1500.812	1503.997	1506.998	1510.817	1513.992	1516.998	1520.822	1523.997	1526.998	1530.827	1533.992	1536.998	1540.832	1543.997	1546.998	1550.837	1553.992	1556.998	1560.842	1563.997	1566.998	1570.847	1573.992	1576.998	1580.852	1583.997	1586.998	1590.857	1593.992	1596.998	1600.862	1603.997	1606.998	1610.867	1613.992	1616.998	1620.872	1623.997	1626.998	1630.877	1633.992	1636.998	1640.882	1643.997	1646.998	1650.887	1653.992	1656.998	1660.892	1663.997	1666.998	1670.897	1673.992	1676.998	1680.902	1683.997	1686.998	1690.907	1693.992	1696.998	1700.912	1703.997	1706.998	1710.917	1713.992	1716.998	1720.922	1723.997	1726.998	1730.927	1733.992	1736.998	1740.932	1743.997	1746.998	1750.937	1753.992	1756.998	1760.942	1763.997	1766.998	1770.947	1773.992	1776.998	1780.952	1783.997	1786.998	1790.957	1793.992	1796.998	1800.962	1803.997	1806.998	1810.967	1813.992	1816.998	1820.972	1823.997	1826.998	1830.977	1833.992	1836.998	1840.982	1843.997	1846.998	1850.987	1853.992	1856.998	1860.992	1863.997	1866.998	1870.997	1873.992	1876.998	1880.992	1883.997	1886.998	1890.997	1893.992	1896.998	1900.992	1903.997	1906.998	1910.997	1913.992	1916.998	1920.992	1923.997	1926.998	1930.997	1933.992	1936.998	1940.992	1943.997	1946.998	1950.992	1953.997	1956.998	1960.992	1963.997	1966.998	1970.992	1973.997	1976.998	1980.992	1983.997	1986.998	1990.992	1993.997	1996.998	2000.992	2003.997	2006.998	2010.992	2013.997	2016.998	2020.992	2023.997	2026.998	2030.992	2033.997	2036.998	2040.992	2043.997	2046.998	2050.992	2053.997	2056.998	2060.992	2063.997	2066.998	2070.992	2073.997	2076.998	2080.992	2083.997	2086.998	2090.992	2093.997	2096.998	2100.992	2103.997	2106.998	2110.992	2113.997	2116.998	2120.992	2123.997	2126.998	2130.992	2133.997	2136.998	2140.992	2143.997	2146.998	2150.992	2153.997	2156.998	2160.992	2163.997	2166.998	2170.992	2173.997	2176.998	2180.992	2183.997	2186.998	2190.992	2193.997	2196.998	2200.992	2203.997	2206.998	2210.992	2213.997	2216.998</

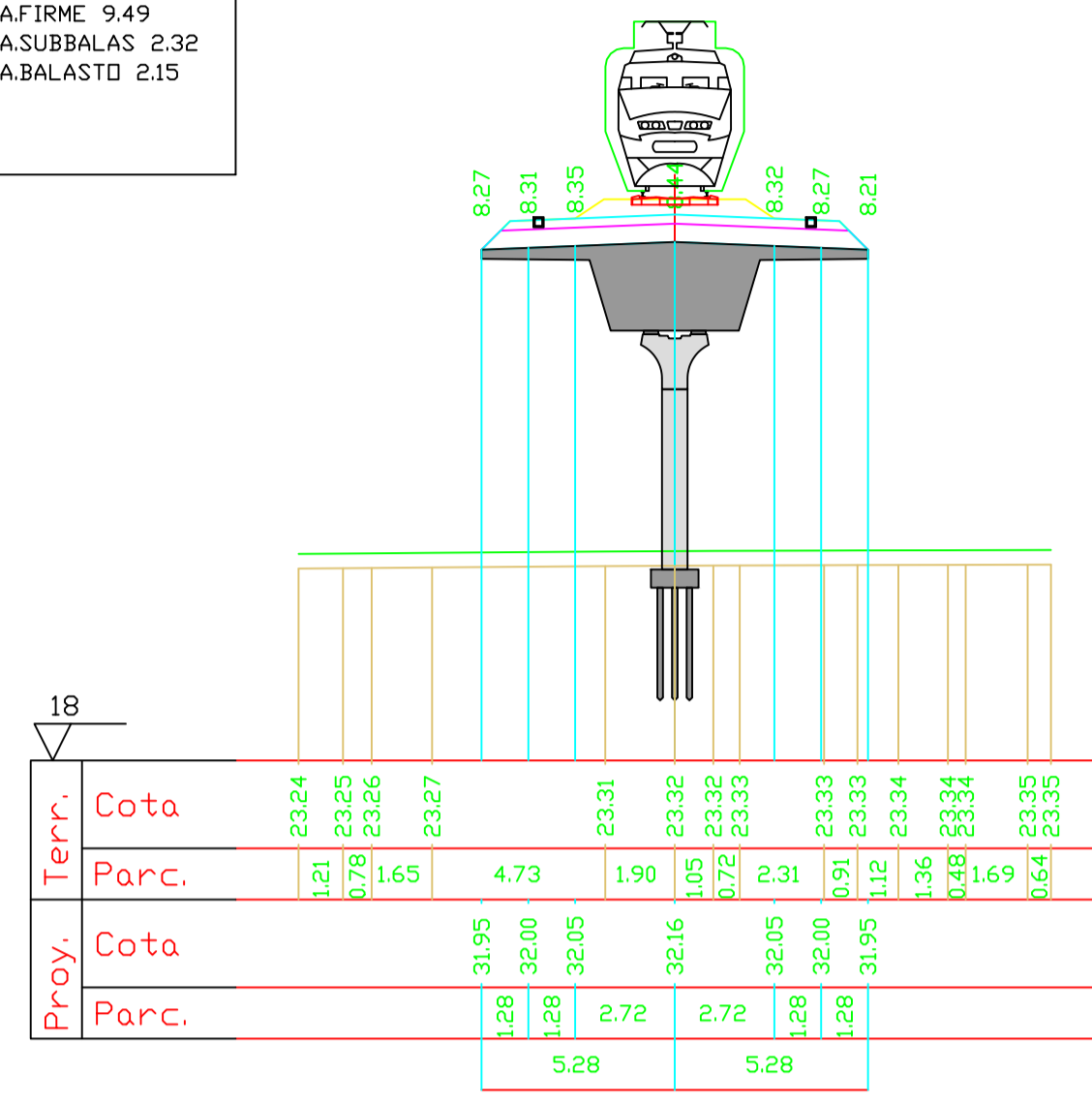
PK 5880.00
 ACAPA DE 5.02
 AFIRME 9.49
 ASUBBALAS 2.32
 AREVES CU 0.17
 ATERRAPLE 23.25
 ABALASTO 2.15
 AVEGETAL 9.99

SECCIÓN DESMONTE / TERRAPLÉN



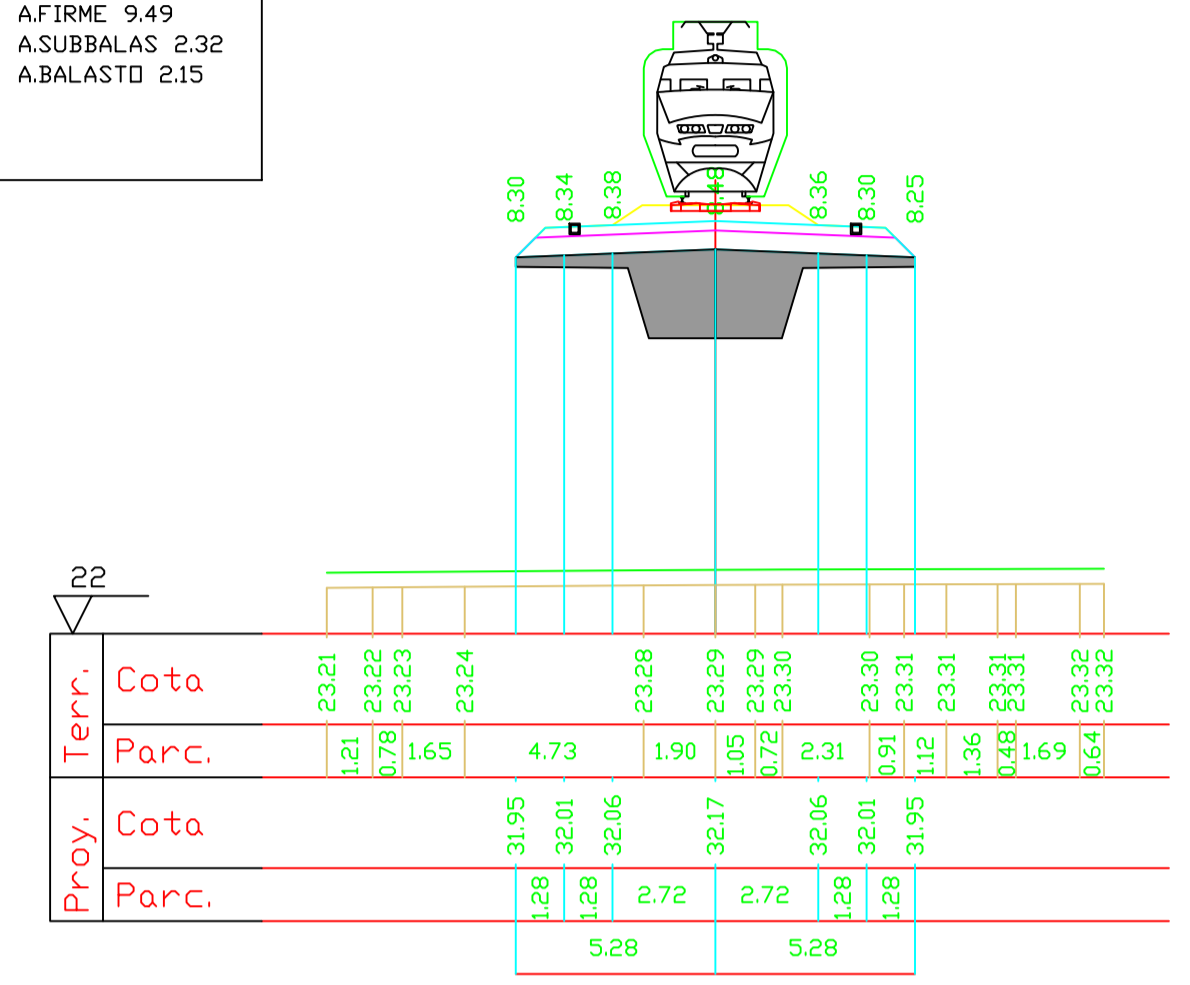
PK 4968.68
 ACAPA DE 5.02
 AFIRME 9.49
 ASUBBALAS 2.32
 ABALASTO 2.15

SECCIÓN VIADUCTO (PILAR)



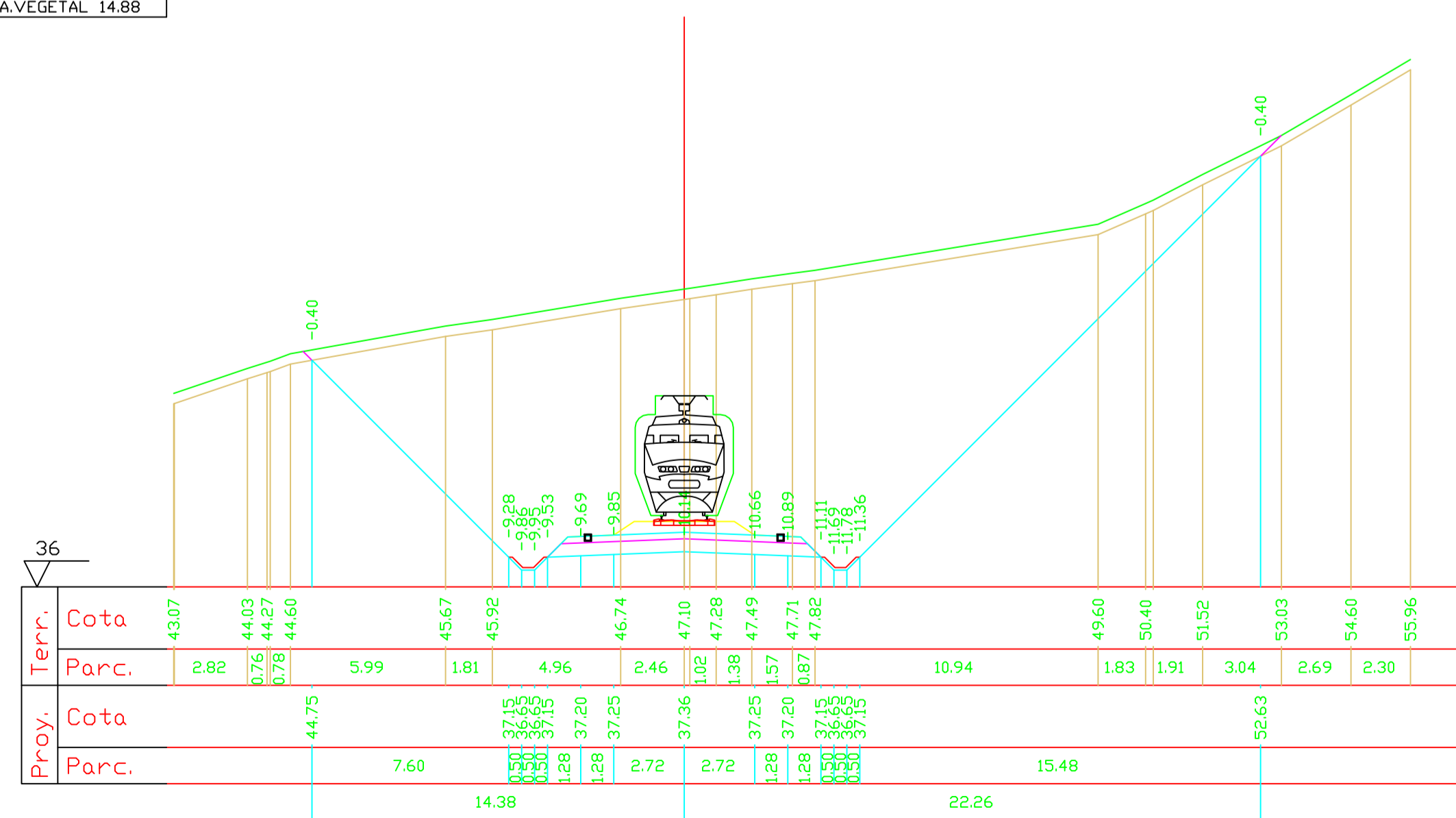
PK 4971.00
 ACAPA DE 5.02
 AFIRME 9.49
 ASUBBALAS 2.32
 ABALASTO 2.15

SECCIÓN VIADUCTO



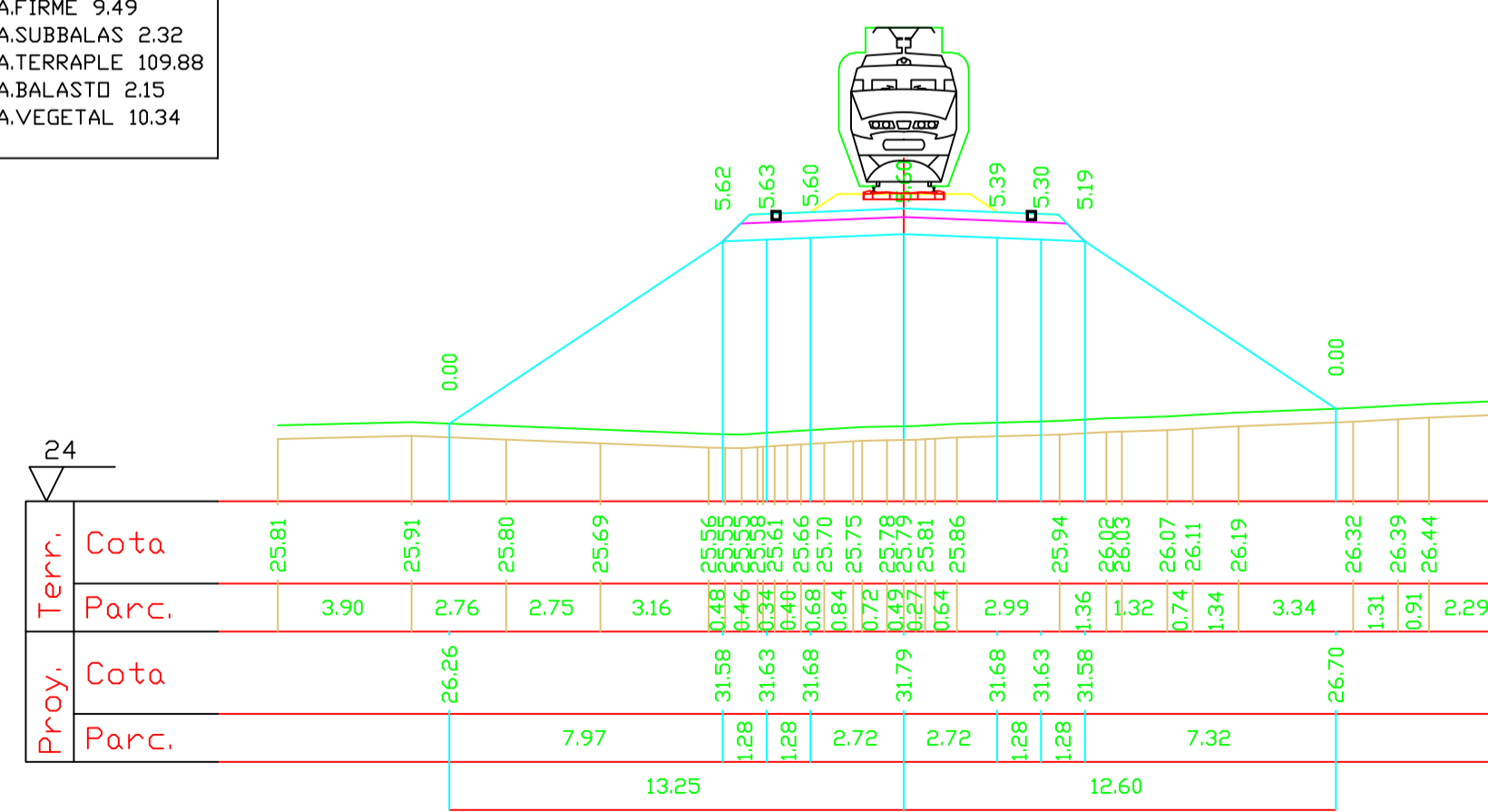
PK 6800.00
 ACAPA DE 5.02
 AFIRME 9.49
 ASUBBALAS 2.32
 AREVES CU 0.35
 ATERRAPLE 243.96
 ABALASTO 2.15
 AVEGETAL 14.88

SECCIÓN DESMONTE



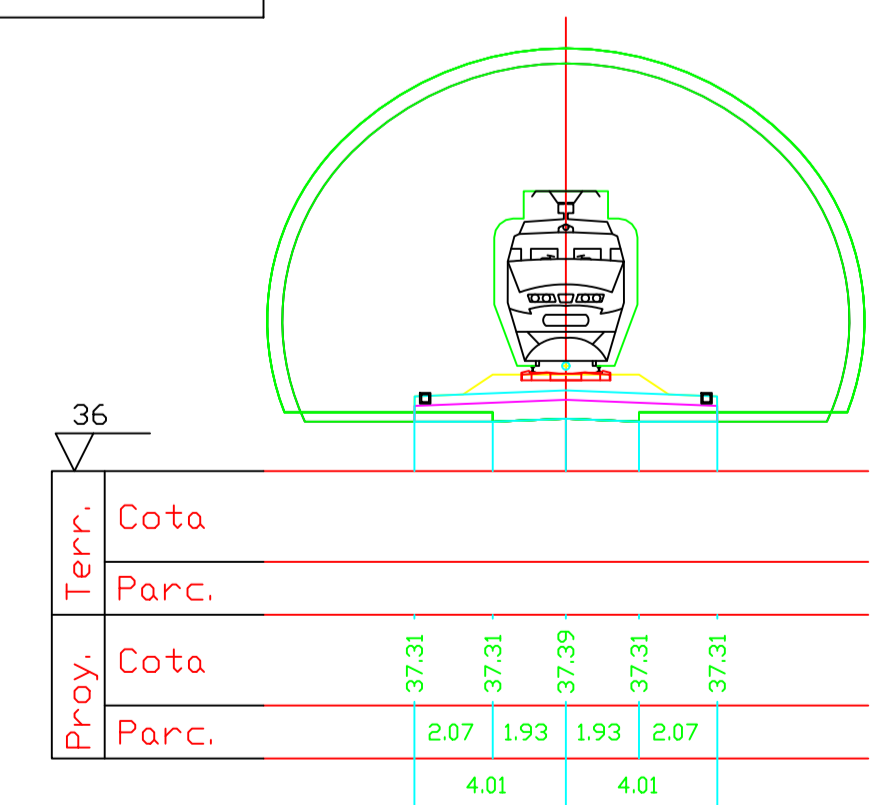
PK 4837.55
 ACAPA DE 5.02
 AFIRME 9.49
 ASUBBALAS 2.32
 ATERRAPLE 109.88
 ABALASTO 2.15
 AVEGETAL 10.34

SECCIÓN TERRAPLÉN



PK 6810.00
 ACAPA DE 3.83
 AFIRME 7.98
 AREVESTIM 8.77
 ASUBBALAS 2.00
 ABALASTO 2.15
 AEXC TUNE 127.64

SECCIÓN TUNEL



Bibliografía

Adif. (s.f.). Obtenido de

[http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/85D8FC868D7D8102C1257E820048D406/\\$FILE/IGP-3%20Trazado.pdf?OpenElement](http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/85D8FC868D7D8102C1257E820048D406/$FILE/IGP-3%20Trazado.pdf?OpenElement)

Adif. (s.f.). Obtenido de Cartografía y Topografía Para Proyectos de Plataforma.:

[http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/84BED6FCF9D77B60C1257F3B003037EB/\\$FILE/NAP%201-2-2.0%20Cartograf%C3%ADa.pdf?OpenElement](http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/84BED6FCF9D77B60C1257F3B003037EB/$FILE/NAP%201-2-2.0%20Cartograf%C3%ADa.pdf?OpenElement)

Adif. (s.f.). Obtenido de "Túneles":

[http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/B0FDC54285E6E9C7C12582D30049C44D/\\$FILE/NAP%202-3-1.0+M1%20T%C3%BAneles.pdf?OpenElement](http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/B0FDC54285E6E9C7C12582D30049C44D/$FILE/NAP%202-3-1.0+M1%20T%C3%BAneles.pdf?OpenElement)

Adif. (s.f.). Obtenido de "Catálogo de Normativa Técnica.":

[http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/6640A96938C020F7C12582D4002E3C05/\\$FILE/NAP%203-0-0.0%20Instalaciones%20ferroviarias%20de%20la%20plataforma_2%C2%AAed%20_con%20correcc.pdf?OpenElement](http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/6640A96938C020F7C12582D4002E3C05/$FILE/NAP%203-0-0.0%20Instalaciones%20ferroviarias%20de%20la%20plataforma_2%C2%AAed%20_con%20correcc.pdf?OpenElement)

Adif. (s.f.). Obtenido de "Montaje de Vía en Balasto para Obra Nueva":

http://www.adif.es/es_ES/empresas_servicios/normativa_tecnica/doc/CatalogoNormativaTecnica.pdf

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (25 de 08 de 2019). Obtenido de

<https://www.boe.es/boe/dias/2019/03/01/pdfs/BOE-A-2019-2956.pdf>

BOE. (s.f.). Obtenido de acuerdo de la tabla salarial para el año 2019 del:

<https://www.boe.es/boe/dias/2019/03/01/pdfs/BOE-A-2019-2956.pdf>

Lamarinaplaza.com. (8 de 2 de 2019). Obtenido de "45 años ya sin tren Dénia-Gandia. 45 fotografías de otro aniversario negro": <https://lamarinaplaza.com/2019/02/08/45-anos-ya-sin-tren-denia-gandia-45-fotografias-de-otro-aniversario-negro/>

Ministerio de Fomento. (s.f.). Obtenido de "Plataformas y Estructuras.":

https://www.fomento.gob.es/recursos_mfom/paginabasica/recursos/a-08_plataforma-superestruc.pdf

Tecnica-vialibre. (26 de 05 de 2019). Obtenido de [http://www.tecnica-](http://www.tecnica-vialibre.es/documentos/Libros/ColomaMiro_Tesis.pdf)

[vialibre.es/documentos/Libros/ColomaMiro_Tesis.pdf](http://www.tecnica-vialibre.es/documentos/Libros/ColomaMiro_Tesis.pdf)

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 09-sept.-2019 11:41 a. m. CEST
 Identificador: 1169497628
 Número de palabras: 47249
 Entregado: 1

x2908020:Trabajo_Final_de_Grado.pdf
 Por Sanchez Cristian Mauro Garay

5% match (trabajos de los estudiantes desde 05-dic.-2018)

[Submitted to Universidad Politécnica de Madrid on 2018-12-05](#)

Índice de similitud	Similitud según fuente
9%	Internet Sources: 6% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 8%

1% match (Internet desde 10-sept.-2017)

http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/17330/FrancoPerez_Rafael_TFG_2016_1.pdf?isAllowed=y&sequence=2

1% match (trabajos de los estudiantes desde 13-may.-2019)

[Submitted to Universidad Politécnica de Madrid on 2019-05-13](#)

< 1% match (Internet desde 11-mar.-2019)

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/78002/Documento%20I%20-%20Anejos.pdf?isAllowed=y&sequence=2>

< 1% match (Internet desde 06-mar.-2019)

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/5938/04.pdf?sequence=5>

< 1% match (Internet desde 09-sept.-2017)

http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15667/LopezGarcia_CarlosAdrian_TFG_2015_4.pdf?isAllowed=y&sequence=5

< 1% match (Internet desde 06-jun.-2019)

<http://www.cruisefans.nl/cruiseschepen2007/grpr200607pagina36.html>

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 18-ene.-2019)

[Submitted to Universidad de las Islas Baleares on 2019-01-18](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 04-sept.-2019)

[Submitted to Universidad Carlos III de Madrid on 2019-09-04](#)

< 1% match (Internet desde 19-ago.-2019)

<https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/16720/Belenguer%20Navarro%2c%20Nicolas.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

< 1% match (Internet desde 04-oct.-2015)

http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/11969/PFC_EPECT_MARTA%20PANIAGUA.pdf?sequence=1

< 1% match (Internet desde 09-sept.-2017)

http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/15666/SantamartaCalleja_Marcos_TFG_2015_1.pdf?isAllowed=y&sequence=2

< 1% match (Internet desde 30-ago.-2016)

https://issuu.com/elisipaty/docs/revista_ucb_ii-2012

< 1% match (Internet desde 12-sept.-2017)

http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/78102/Doc%201.Memoria%2bAnejos_Anejos%20del%201al%208.pdf?isAllowed=y&sequence=1

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 02-jun.-2019)

[Submitted to Universitat Politècnica de València on 2019-06-02](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 29-ago.-2017)

[Submitted to Universitat Politècnica de València on 2017-08-29](#)

< 1% match (Internet desde 30-jul.-2012)

http://justmel.blog.rendez-vous.be/?_hsc

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 30-may.-2018)

[Submitted to ESIC Business & Marketing School on 2018-05-30](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 02-abr.-2019)

[Submitted to Universidad Catolica de Santo Domingo on 2019-04-02](#)

< 1% match (Internet desde 13-oct.-2013)
<http://www.beneluxcar.es/alquiler-coches-espana-denia.shtml>

< 1% match (Internet desde 27-abr.-2019)
<http://oa.upm.es/cgi/exportview/subjects/mecanica/RefWorks/mecanica.ref>

< 1% match (Internet desde 09-abr.-2019)
http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/35916/1/YMC_TESIS.pdf

< 1% match (Internet desde 24-mar.-2016)
http://www.movilaapp.com/tag/comunica2gandia/?wpmp_switcher=desktop

< 1% match (Internet desde 18-jul.-2016)
<http://dokumen.tips/documents/vj-tomo-i-variante-jesus.html>

< 1% match (Internet desde 23-may.-2003)
<http://www.todito.com/paginas/noticias/72576.html>

< 1% match (Internet desde 13-ago.-2017)
<http://docplayer.es/49869577-Anejo-no-6-trazado-geometrico.html>

< 1% match (Internet desde 10-nov.-2003)
http://www.eventlogscan.com/es/fex/fex10manual_es.pdf

< 1% match (Internet desde 15-ene.-2008)
<http://www.carreras.frba.utn.edu.ar/civil/geotecnia/Informe%20sobre%20Consolidacion.PDF>

Trabajo Fin de Grado DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA. Autor: Cristian Mauro Garay Sánchez Director Académico: Dr. Enrique Priego de los Santos Valencia, Septiembre de 2019. Agradecimientos: Quiero dedicar todo el esfuerzo, horas de estudio, dedicación y revisión que ha conllevado la realización de este proyecto principalmente a mis padres, mis héroes, Edgardo y Norma, por haber estado apoyándome en todo momento, para que yo siguiera adelante con mis objetivos y grandes deseos en la vida, deseándome todo lo mejor en mi vida. También quiero dedicárselo a mis cuatro hermanos: Javier, Diego, Marcos y José, cuyo apoyo y soporte ha sido constante y vital durante todos mis años de estudio para poder seguir adelante con gran satisfacción. Por otro lado, también dar las gracias a mis amigos, tanto amistades de toda la vida como mi 'Illo' y mi 'Illa', como también las nuevamente conocidas, aportándome nuevos mundos tanto de diversión, risas y felicidad como también apoyo en momentos de soledad y tristeza. También a mi tutor Dr. Enrique Priego de los Santos por la ayuda y apoyo en la creación del proyecto. Finalmente, agradecer a mis perros, Motas y Snoop, por formar parte de mi vida y alegrarme la vida todos los días. ÍNDICE 1.

INTRODUCCIÓN.....	7
DESCRIPCIÓNDELPROYECTO.....	8
3. HISTORIA Y CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE EMPLAZAMIENTO.....	9
4. FUNDAMENTOSTEÓRICOS.....	12
5. DISEÑO GEOMÉTRICO.	17
5.1. Software ISTRAM ISPOL.	17
5.1.1. Módulos utilizados en ISTRAM ISPOL.....	18
5.1.2. Distribución del sistema de ficheros.....	20
5.2. Cartografía del Emplazamiento.	22
5.2.1. Obtención de la cartografía.....	22
5.2.2. Procesado de la cartografía.....	23
5.2.2.2. Capas.....	23
5.2.2.3. Guardado de la Información.	25
5.2.2.4. Elevación.	26
5.3. Edición del trazado.....	27
5.3.1. General.....	28
5.3.2. Planta.....	29
5.3.3. Transversales.....	31
5.3.4. Rasantes.....	32
5.3.5. Alzado.....	33
5.3.5.1. Viaytraviesa.....	33
5.3.5.2. LeydeAnchos.....	34
5.3.5.3. Peraltes.....	34
5.3.5.4.	

Plataforma.....35
 5.3.5.5.
 SeccionesTipo/Subrasantes.....36
 5.3.5.6.
 ZonasdeCálculo.....36
 5.3.5.7.
 Desmonte.....38
 5.3.5.7.1.
 Desmonte:Subrasante1.....38
 5.3.5.7.2.
 Desmonte:Subrasante2.....40 5.3.5.8.
 Terraplén.....41 6.
 PRESUPUESTO.....43 7.
 CONCLUSIÓN.....46 8.
 LISTADOS 47 •
 LISTADO DEL EJE EN PLANTA..... 48 • LISTADO
 DE REPLANTEO DE EJES EN PLANTA.....52 • LISTADO DE EJE EN
 ALZADO.....74 • LISTADO DE PUNTOS
 SINGULARES PLANTA Y ALZADO.....85 • LISTADO DE DIAGRAMA DE
 MASAS.....87 • LISTADO DE LAS CARACTERÍSTICAS
 GEOMÉTRICAS DE LA VÍA.....95 9.
 PLANOS.....97
 BIBLIOGRAFÍA.....98
 Índice de imágenes. Imagen 1: Localización de Gandía.
9 Imagen 2: Localización
 de Denia.9 Imagen 3:
 Zona de Emplazamiento.10
 Imagen 4: Tren De La
 Costa.....11 Imagen 5:
 Plataforma12
 Imagen 6: Plataforma de Vía
 Doble.....12 Imagen 7:
 Parámetros Geométricos de la Vía.13
 Imagen 8: Radio Mínimo de las Alineaciones
 Circulares.....13 Imagen 9: Transición de
 Peralte.....14 Imagen 10:
 Peralte Máximo, Teórico e Insuficiencia de Peralte.15
 Imagen 11: Longitud Mínima de la Curva de Transición.
15 Imagen 12: Rampas.
16 Imagen
 13: Radio de Curvatura del Acuerdo Vertical y Longitud Mínima del Acuerdo Vertical.....16
 Imagen 14: ISTRAM ISPOL SOFTWARE.
17 Imagen 15: Esquema de
 ficheros del proyecto.....20 Imagen 16:
 Arranque y Directorios.21
 Imagen 17: Menú de Módulos
 ISTRAM.....21 Imagen 18: Carga de
 ficheros.....22 Imagen
 19: Opciones DWG/DXF.
23 Imagen 20: Opción
 "CAPAS".23 Imagen
 21: Menú "CAPAS".
24 Imagen 22: Capa
 Cargada.....24
 Imagen 23: Zona Cargada por
 Colores/Cota.....25 Imagen 24: Guardado
 de la Información.....26 Imagen 25:
 Vista 3D de la Zona.....26
 Imagen 26: Menú "Obra
 Lineal".....27 Imagen 27:
 Sección "Proyecto".27
 Imagen 28: Pestaña
 "General".....28 Imagen
 31: Pestaña "Planta".
29 Imagen 29:
 Pestaña "Planta".29
 Imagen 30: Opciones de
 Alineaciones.....29 Imagen 32:
 Opción "Errores".30
 Imagen 33: Opción "N".
30 Imagen 34:
 Resultado Final en Planta.31
 Imagen 35: Pestaña
 "Transversales".....31 Imagen 36:
 Pestaña "Rasantes".32
 Imagen 37: Rasante.
32 Imagen
 38: Diagrama de Masas.
32 Imagen 39: Pestaña

"Alzado".....	33	Imagen
40: Opciones de la "Plataforma".	33	
Imagen 41: Menú "Vía y Travesía".....	33	Imagen 42:
Menú "Ley de Anchos".	34	
Imagen 43: Menú "Peraltes Vía".....	34	Imagen 44: Menú
"Plataforma FFCC".....	35	Imagen
45: Sección Tipo Plataforma.	35	Imagen 46: Menú "Sección
Tipo / Subrasante".....	35	Imagen 47: Menú
"Secciones Tipo".....	36	Imagen
48: Menú "Zonas de Cálculo".	36	Imagen 49: Opción "Tramos
por Cota Roja".....	36	Imagen 50: Menú
"Tramos por Cota Roja".....	37	Imagen
51: Datos de Sondeos.....	37	Imagen
52: Rasante con Estructuras.	37	Imagen 53: Menú
"Sondeos Independientes".....	38	Imagen
54: Menú "Desmonte".	38	Imagen 55: Pestaña
"Berma".....	39	Imagen
56: Sección Cuneta.	39	Imagen 57:
Pestaña "Cuneta".	39	
Imagen 59: Pestaña "Tierra / Bóveda".....	39	Imagen 58: Sección
Berma.....	39	Imagen
60: Sección Final Tipo.	40	Imagen 61:
Desmonte "Subrasante 2".	40	
Imagen 62: Sección Túneles.	40	Imagen 63:
Sección "Tierra / Bóveda".....	41	
Imagen 64: Sección Final Túnel.	41	Imagen 66: Menú
Terraplén.....	41	Imagen
65: Sección Tipo "Terraplén".....	41	
Imagen 67: Resultado Final 3D.....	42	Imagen 68: Tabla
Salarial 2019.....	43	
Imagen 69: Tabla Salario.....	43	
Imagen 70: Lista de Precios Istram Año 2019.	44	Imagen 71: Desglose de Precios
Licencia Istram.....	44	Imagen 73: Desglose
de Dietas.	44	Imagen
74: Coste Total Final del Presupuesto.....	45	

1. Introducción. **El presente trabajo de fin de grado tiene como objetivo plasmar el gran abanico de conceptos y temas adquiridos aportados por la geomática a lo largo del grado. Temas partiendo desde la misma topografía clásica, pasando por la fotogrametría y teledetección, los sistemas de información geográficos (SIG), sistemas GPS, geomorfología, cartografía, geofísica, infraestructuras de datos espaciales como también la geodesia. Todos estos conceptos serán reflejados y tratados por el alumno, demostrando su amplio y vasto conocimiento de los mismos, adecuándolos a la situación y necesidades del proyecto como también, su propia habilidad de desarrollo y transmisión de la información. El proceso de creación del trabajo ha estado, en todo momento, supervisado por el tutor Dr. Enrique Priego de Los Santos, aportando pautas y consejos para una mejor ejecución.**

2. Descripción del proyecto. El proyecto a realizar consiste en la creación del diseño geométrico del trazado de una nueva línea de ferroviaria entre las ciudades de Gandía y Denia de alrededor de unos 30-35 kilómetros de longitud. La creación de una nueva línea ferroviaria entre las dos ciudades permitiría una comunicación de personas y mercancías más rápida, cómoda, eficaz y eficiente. Por otro lado, aportaría nuevos puestos de trabajo para los residentes de la zona. Para poder llevar a cabo la creación de la línea, se descargarán los ficheros necesarios, en este caso desde la plataforma de descargas del Instituto Cartográfico Valenciano (ICV), mapas topográficos en formato vectorial (archivos .DXF), y con la ayuda del software ISTRAM ISPOL, se llevará a cabo el diseño. Primeramente, los ficheros deberán de ser procesados, para así trabajar solo con mayor comodidad las capas necesarias; en este caso las curvas de nivel del emplazamiento elegido. Teniendo en cuenta en todo momento los municipios por las que pasaría la línea ferroviaria. Posteriormente, utilizando el software, se definirá el trazado entre ambas ciudades siguiendo los estándares de visibilidad y comodidad del diseño en alzado de líneas ferroviarias atendiendo en todo momento a los parámetros establecidos por la normativa vigente actual. Finalmente, después de realizar el diseño completo, se crearán los planos necesarios tanto del trazado como de secciones tipo, para tener una mejor y fiel representación de este además de adjuntar los listados del trazado.

3. Historia y Características de la Zona de Emplazamiento. Gandía, ciudad situada al **sureste de la provincia de Valencia, siendo al mismo tiempo la capital de la comarca de La Safor. Con una población de 73.829 habitantes (2018), según el Instituto Nacional de Estadística (INE). Ciudad conocida por sus zonas de ocio y gran oferta multicultural como el Campus de Gandía de la Universidad Politécnica de Valencia.** Imagen 1:

Localización de Gandía. Por otro lado, Denia, ciudad situada al norte de la Provincia de Alicante, capital de la comarca de la Marina Alta, con una población de 41553 habitantes (2015) según el Instituto Nacional de Estadística (INE). También conocida por sus zonas de ocio y buen tiempo.

Imagen 2: Localización de Denia. Históricamente, respecto a formas de comunicación, dichas ciudades habían estado en mejor situación ya que disponían de una conexión de línea ferroviaria además de las demás vías de transporte. "El 10 de febrero del 2019 se cumplen 45 años desde el cierre de la misma. Uno de los principales expertos en materia ferroviaria de la Comunitat, Juanjo Olaizola señaló que «la intención era transformar la línea e integrarla en la red de Renfe». Pero que en lugar de adaptar la vieja línea del siglo XIX por Carcaixent, «se consideró que el acceso a València mejoraría si se enlazaba directamente el ferrocarril que llevaba desde Denia hasta Gandía por Cullera, para aprovechar el ferrocarril ya existente desde esta última localidad hasta Silla». Esa fue la razón por la que ya en 1969 se suprimió primero el tramo de Carcaixent a Gandía. Se consideraba que sólo la vía ancha podría resistir la dura competencia de la carretera y el coche." "Otro gran especialista en la materia, Vicent Ferrer i Hermenegildo, señala que el ministerio ya manifestó en aquel mismo 1974 que la continuidad de la línea desde Gandía (adonde había llegado ese mismo año) a Denia «estaba asegurada». Y que de hecho ya se había aprobado el tramo hasta Oliva, del que sólo faltaba la licitación, y que se estudiaba el tramo a Denia. O sea que hace ya 45 años se estaba estudiando la misma llegada del ferrocarril hasta la Marina Alta... que sigue estudiándose ahora. En 2019."1 Imagen 3: Zona de Emplazamiento. 1 <https://lamarinaplaza.com/2019/02/08/45-anos-ya-sin-tren-denia-gandia-45-fotografias-de-otro-aniversario-negro/> La creación de una nueva línea permitirá volver a conectar dos ciudades históricamente unidas, en especial Denia, ya que solo dispone de conexión con Valencia mediante autobús o coche. Actualmente está en proceso la creación de la línea pero aún sin ninguna certeza de que finalmente se lleve a cabo su construcción. Esta línea también tendría en cuenta la ciudad de Oliva, situada a al sureste de Imagen 4: Tren De La Costa Gandía. 4. Fundamentos teóricos. Para una realización adecuada del proyecto son necesarios varios conocimientos teóricos previos como base. Al mismo tiempo relacionados con estándares preestablecidos en la normativa ferroviaria. Para cualquier aspecto general a la hora de realizar una construcción es necesario acudir a la Normativa Renfe de Vías que determina los aspectos necesarios de la obra. Accediendo a la normativa, se aprecian apartados que hacen referencia al diseño geométrico de proyectos de obra lineal, apartados N.R.V. 2-0- 0 y N.R.V 2-1-0, los cuales definen parámetros geométricos y propiedades relacionadas con la vía debiendo de cumplirse en toda obra a realizar. Además de adaptarse a cada caso correspondiente. Respecto al diseño de la plataforma, la normativa también aporta esta información añadiendo la representación de la misma para vía única y vía doble. Imagen 5: Plataforma Imagen 6: Plataforma de Vía Doble. Respecto al ancho de vía, medida que se toma a partir de la **distancia entre las dos caras activas de las cabezas de los carriles a una altura de 14.5mm (+-0. 5mm)**. En este caso siendo el ancho ibérico con una medida de 1668mm. Parámetros como la anchura de la plataforma en ambos casos también vienen indicados en la misma normativa, además de incluir los parámetros para líneas de velocidades mayores. Imagen 7: Parámetros Geométricos de la Vía. Dependiendo de la velocidad máxima del proyecto se establece el radio mínimo a utilizar en alineaciones circulares a lo largo del recorrido. Se establece un valor mínimo debido a varios factores, como el de seguridad, ya que se tiene que tener en cuenta **las fuerzas transversales que el vehículo ejerce sobre la vía y que** produce un desplazamiento de la misma, además de aumentar la probabilidad de descarrilamiento o vuelco del tren. También es necesario tener en cuenta el factor de comodidad y confort en los pasajeros. Este caso el valor mínimo será 1000m. Este valor del radio de la curva se establece también por motivos del peralte para que la insuficiencia del peralte no sea superada. Imagen 8: Radio Mínimo de las Alineaciones Circulares. Retomando el tema anteriormente mencionado sobre los peraltes. Como definición, un peralte es la **diferencia de cota entre las superficies de rodadura de los dos carriles de una vía dentro de una misma sección normal**. En el caso de una recta, el valor propio sería nulo, en cambio, en el caso de una curva, el valor es constante. Para unir estos dos tipos de secciones es necesario un tipo de transición, para ello se utiliza una curva de transición que **permite una variación lineal del peralte a lo largo de** esta permitiendo **alcanzar el peralte de la curva circular**. Imagen 9: Transición de Peralte. La función de los peraltes es variada, partiendo de la compensación de las fuerzas que ejerce la fuerza centrífuga permitiendo a los pasajeros un mayor confort durante el trayecto. Por otro lado, ayuda a una mejor distribución de la carga en ambos carriles, además de permitir un menor desgaste de la vía y ruedas de los vehículos. Atendiendo a parámetros técnicos se definen dos tipos de peraltes:

- Peralte teórico (Ht): Obtenido en el caso de anulación de la fuerza centrífuga en el momento en el que vehículo recorre **una curva a la velocidad** establecida del **proyecto**.
- Peralte práctico (Hp): Peralte que establecido en la vía.
- Insuficiencia de Peralte (I): Este parámetro viene definido a partir de la **diferencia entre el peralte teórico (Ht) y el peralte práctico (Hp)**. Utilizado mayoritariamente en trayectos de alta velocidad.
- Exceso de Peralte (E): Definido por la **diferencia entre el peralte práctico (Hp) y el peralte teórico (Ht)**. En este caso, **los trenes de mercancías son los que circulan con dicho peralte**. Imagen 10: Peralte Máximo, Teórico e Insuficiencia de Peralte. Otro parámetro a tener en cuenta es la longitud mínima de transición en planta. En este caso **es la clotoide, tipo de curva que permite una variación lineal del peralte a lo largo de la misma para así entrar en la curva circular con el peralte deseado**. La condición a cumplir es a indicada en la normativa. Imagen 11: Longitud Mínima de la Curva de Transición. Siendo **v la velocidad máxima de la circulación, en Km/h y H el peralte en milímetros**. Estos parámetros se deben de adaptar a las velocidades del propio trayecto. Respecto al alzado del trazado, es necesario tener en cuenta varios factores establecidos en la misma normativa. **El trazado en alzado** está formado por **dos** componentes **fundamentales, la inclinación de las rasantes y las curvas** que las conecta creando curvas convexas y/o cóncavas. Dichas curvas permiten cambiar gradualmente la inclinación de cada rasante permitiendo un cambio más suave y cómodo. Uno de los factores más importantes en el alzado es la rampa máxima. Este valor determina la inclinación máxima de las rasantes indicado en tantos por mil. La introducción de un valor máximo limita la inclinación de las rasantes, en el caso de no limitarse implicaría introducir sistemas de frenado y potencia a los vehículos. Imagen 12: Rampas. Respecto a las curvas de transición en alzado, también denominadas acuerdos verticales (Kv), pueden ser circulares o parabólicas. Dichas curvas también poseen un radio y longitud mínimos para asegurar una seguridad y comodidad para los pasajeros. Es aconsejable establecer valores de radio más

amplios debido a que permiten un cambio de rasante más cómodo y sutil. Imagen 13: Radio de Curvatura del Acuerdo Vertical y Longitud Mínima del Acuerdo Vertical. 5. Diseño Geométrico. 5.1. Software ISTRAM ISPOL. El programa ISTRAM ISPOL ha sido el programa elegido para llevar a cabo tanto el diseño como los cálculos del proyecto. El programa ha sido creado por la compañía española BUHODRA INGENIERÍA S.A. Según la misma página web: "ISTRAM es la aplicación para el diseño de proyectos de ingeniería civil más completa y eficaz del mercado. Su potencia de cálculo y la concepción global del proyecto son dos de las características más valoradas por nuestros clientes." Debido a la gran versatilidad del programa, además de permitir crear líneas ferroviarias, dicho programa permite también la creación de otros proyectos, tales como autovías, gaseoductos, carreteras, etc. La elección de este programa permitirá llevar a cabo el proyecto sin ninguna complejidad debido a la facilidad y sencillez del manejo del programa en el momento de trabajar con diferentes parámetros característicos. ISTRAM ISPOL está constituido por más de 6 tipos de módulos, explicados a continuación, cuyo fin es aportar la mejor ayuda y así obtener el mejor resultado final del proyecto. Imagen 14: ISTRAM ISPOL SOFTWARE. 5.1.1. Módulos utilizados en ISTRAM ISPOL. • CARTOGRAFÍA DIGITAL. El programa ISTRAM ISPOL permite en su entorno de trabajo el manejo y edición de información sobre cartografía digital, permitiendo al usuario herramientas **útiles en el campo de la ingeniería civil** como las utilizadas por un programa de categoría CAD. Posibilita una gran versatilidad con a la hora de transportar información entre diferentes dispositivos topográficos. También permite el procesado de modelos digitales de elevaciones como curvas de nivel, modelos vectoriales y ráster. • PROYECTOS DE OBRA LINEAL (POL). La gran ventaja que dispone ISTRAM es su gran versatilidad en la creación de carreteras hasta la situación más compleja. Todo este con una fácil relación entre los ejes. La gran potencia del programa en todo momento de calcular y controlar el proyecto permite un proceso de diseño sin restricciones. A partir de librerías que contienen las normativas correspondientes, el programa permite comprobar si las propiedades del diseño están dentro de la normativa vigente, para ello realiza **análisis de visibilidad, trayectorias de vehículos y diagramas de velocidades**. **Una de las utilidades más eficaces es definida por el motor de cálculo que permite la obtención de todo el tipo de mediciones volumétricas, posibilitando la valoración económica de todas las unidades constructivas de su proyecto.** • MODELADO DE SUPERFICIES. Ofrece una amplia lista de herramientas 3D para la edición de **curvas de nivel, mallas 3D** como también **modelos digitales del terreno (MDT)**. Aún también incluyendo la posibilidad de crearlos automáticamente mediante el mismo programa. • VIRTUAL 3D. En todo proyecto es necesario una presentación en la que se plasmarán todo el trabajo realizado para una mayor transmisión de la información. Para ello el programa ISTRAM incluye el módulo Virtual 3D, que permite un visualizado en tres dimensiones de todo el trazado del proyecto de obra lineal permitiendo una mejor localización espacial y comprensión sobre el peso del trabajo. • SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA. Este módulo establece un mejor control de la topología, completamente desarrollado para el trabajo sobre cartografía vectorial. • CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS. Módulo capaz de hacer una gestión óptima de datos almacenados y tareas de mantenimiento. Haciendo un control mucho más sencillo a los operarios del diseño y sus infraestructuras. • ISTRAM + ORDENADOR PORTÁTIL + GPS. Diseñado para una rápida conexión entre GPS y la medición o replanteo de elementos. Añade la posibilidad de clasificación de datos GPS, como toma de notas al mismo tiempo de lectura. Aportando información relativa sobre los ejes del diseño, altura de ellos puntos, etc. • OTROS DESARROLLOS. Herramientas disponibles **para la creación de diagramas de masas** como también **para la compensación de tierras**. Ofreciendo gráficos esquemáticos permitiendo una mejor visualización de la información tratada para una posterior evaluación técnica y económica óptima. 5.1.2. Distribución del sistema de ficheros. Como todo proyecto de obra lineal creado mediante un software, se necesita un formato o modelo en el que guardarlo correctamente. En este caso, el programa ISTRAM ISPOL posee un sistema propio, en el que diferentes archivos forman una base de datos para posteriormente definir el proyecto en sí. Para ello el programa se distribuye en varios apartados en los que en todo momento te permite cargar o guardar la información. La estructura utilizada está formada por un fichero principal, el cual tiene una extensión .POL. En el archivo se encuentran toda la información de la obra lineal, tales como los ejes creados y ficheros añadidos al proyecto. Todos estos ficheros siempre indicarán primeramente el nombre del eje. En cuanto a la planta del diseño, se crea un fichero propio con extensión .CEJ. En él se guardan sus parámetros, datos y ejes. Por otra parte, la rasante tiene su propia extensión también, siendo .RAS. Cabe destacar que este fichero se asocia a dos extensiones utilizadas por el programa .VOL y .PER, utilizados para el almacenamiento de datos del alzado, rasante y también del terreno utilizado como referencia. PROYECTO • Planta. • Rasante + Alzado. • Terreno. ISPOL.POL • ISPOL.CEJ. • ISPOL.VOL. • PERFX.PER Imagen 15: Esquema de ficheros del proyecto. El sistema que utiliza el programa ISTRAM para el almacenamiento de archivos para el proyecto de obra lineal consiste en la creación de una **carpeta en la que se guardarán todos los archivos** creados y en los que se basará el proyecto. En la siguiente imagen se puede apreciar como en la zona izquierda, se encuentran los directorios (carpetas) donde guardar los archivos necesarios. En la parte superior derecha se aprecian los archivos almacenados dentro de la carpeta, indicando también el tamaño de los archivos, fecha de creación, tipos de archivos, etc. Finalmente, para iniciar el software, es necesario hacer clic sobre el icono de ISTRAM indicado con una flecha. Imagen 16: Arranque y Directorios. Habiendo accedido al software, se puede apreciar en la parte superior izquierda del mismo una ventana en la que nos indica todos los módulos ofrecidos por el programa mencionados previamente. Imagen 17: Menú de Módulos ISTRAM. 5.2. Cartografía del Emplazamiento. 5.2.1. Obtención de la cartografía. Los ficheros utilizados durante el proceso de la elaboración del proyecto han sido facilitados por el centro de descargas del Instituto Cartográfico Valenciano (ICV). Dicha cartografía está formada por ficheros vectoriales que poseen una escala 1:5000 con formato DXF. Al utilizar este tipo de archivos, se deben de tener en cuenta ciertos factores. Todo esto debido a que dependiendo de cada programa, las capas aparecerán de diferente forma. En el caso de AutoCAD, las capas se forman por líneas, puntos, bloques y texto, en cambio en ISTRAM, las capas están formadas por líneas, rótulos y símbolos. Por lo tanto, es necesario realizar una comprobación previa de las capas para un óptimo trabajo en el diseño de la obra lineal. Desde la opción "Cargar DWG/DXF" del programa, se seleccionan los archivos para el trabajo. Imagen 18: Carga de ficheros. 5.2.2. Procesado de la cartografía. Ya estando los archivos cargados en el programa, es necesario seguir unos pasos previos atendiendo a las características del trazado y los

diferentes apartados del programa para una exportación de los archivos correcta. 5.2.2.1. Preconfiguración de la información. Previamente es necesario la configuración necesaria de un archivo importado en formato DXF/DWG, por ello se establecerá la configuración propia de archivos originales de AutoCAD. Imagen 19: Opciones DWG/DXF. 5.2.2.2. Capas. Para acceder al menú de capas, es necesario dar un clic en la opción 'CAPAS'. En la primera sección se muestran todas las capas disponibles del archivo, con la posibilidad de desactivarlas todas o simplemente una a una. Imagen 20: Opción "CAPAS". Las siguientes opciones nos indican entidades con las que trabaja ISTRAM: líneas, rótulos y símbolos. En la sección líneas se aprecian todas las líneas de la propia capa. Para un correcto tratamiento de estas, se deberá seleccionar la capa e indicar el tipo de modelo nuevo a representar en el programa. En este caso, tanto el modelo como el tipo son el número 27 (nombre de la capa: "nivel_p"). Imagen 21: Menú "CAPAS". Imagen 22: Capa Cargada. Después del cargado de la capa, para una correcta visualización de la misma, existe la posibilidad de una visualización por colores dependiendo de la cota. Imagen 23: Zona Cargada por Colores/Cota. 5.2.2.3. Guardado de la Información. Después de haber establecidos todos los parámetros necesarios en las capas, se podrá apreciar en el panel principal de ISTRAM a representación de la cartografía extraída. Para no perder toda la información es necesario guardarlo, para ello se guardará en formato .edm accediendo al menú de ISTRAM, en el apartado "Archivo", dando clic en "Guardar Dibujo". Imagen 24: Guardado de la Información. 5.2.2.4. Elevación. Al estar trabajando con las curvas de nivel de la zona de emplazamiento, dichas curvas deben de tener una cota. Según la información aportada por el distribuidor del archivo, dichas curvas de nivel están dotadas de cota. Su comprobación es tan sencilla como la visualización 3D de la cartografía. Para ello, el software Istram posee la opción "Vista 3D" dentro del menú "Ver". Imagen 25: Vista 3D de la Zona. 5.3. Edición del trazado. Posteriormente al tratado de la cartografía, se puede proceder a la creación del mismo trazado de la línea ferroviaria. Para realizar el trazado, se abre el desplegable de Istram y selecciona la opción de "Obra lineal". Imagen 26: Menú "Obra Lineal". Al acceder, el software Istram muestra su método de elaboración del proyecto, dividido en varias partes. Empezando por el desplegable "General" donde se cargarán ciertos parámetros previos a la realización del trazado. "Planta", creación del trazado con sus parámetros característicos (rectas, clotoides, etc.). "Transversales", sección donde se junta el diseño con el terreno creando así los perfiles transversales del mismo. "Rasantes", sección donde se establecerán los acuerdos parabólicos y kv de los mismos. "Alzado", sección donde se establecerán parámetros como los peraltes, estructuras, etc. Finalmente, en el proceso de creación, está la opción "Proyecto" que permite calcular el proyecto. Imagen 27: Sección "Proyecto". 5.3.1. General. En esta sección se establecerán bastantes parámetros importantes para una realización correcta y óptima del proyecto tales como la normativa a utilizar en el proyecto, ya establecida en la base de datos del programa. Por otro lado, también es necesario elegir la categoría del proyecto, en este caso siendo un tráfico mixto entre 80-200km/h. En modo recomendado para pasajeros, siendo bidireccional. Además, es necesario seleccionar el tipo de sección que requiera el proyecto, para ello se selecciona la sección precargada en el sistema de indicada para un recorrido de vía única ("FFCC_BALASTO1.vol"). En cuanto a los peraltes se selecciona los indicados para ferrocarriles ("FFCC.tpe"). Y finalmente, la normativa para los sobreeanchos ("FEVET1v1.tsa"). Imagen 28: Pestaña "General". Después de establecer todos estos parámetros, se puede proceder a la elaboración del trazado pasando a la siguiente sección. 5.3.2. Planta. Esta sección está dedicada completamente a la creación del diseño del recorrido en planta. Imagen 29: Pestaña "Planta". En esta sección se indican tanto los ejes diseñados como el número de alineaciones por eje entre otros parámetros. Al acceder a la sección de "Alineaciones", se aprecian la metodología del programa para el diseño de las mismas. El programa ofrece **la opción de elegir entre una gran variedad de tipos de alineaciones** con las que trazar el recorrido, como una "FIJA 2P+R" (dos puntos fijos más un radio) o también alineaciones flotantes, giratorias, enlaces, etc. Pudiendo elegir la mejor opción para un correcto diseño del trazado. Imagen 30: Opciones de Alineaciones. En el caso de este proyecto, las opciones más elegidas han sido "FIJA 2P+R" y flotantes (indicando su radio) ya que eran las más cómodas de trabajar y explotar en las diferentes secciones del recorrido del proyecto. Imagen 31: Pestaña "Planta". Una de las grandes ventajas **que aporta el programa Istram es la posibilidad de** comprobar a tiempo real si el trazado es correcto sin ningún tipo de error, ya que permite comprobar los parámetros establecidos en la normativa. Para ello dispone de una opción llamada "Errores" en las que destaca todos aquellos errores cometidos durante la creación del trazado. Imagen 32: Opción "Errores". También existe la posibilidad establecer las clotoides necesarias para la correcta transición entre alineaciones. Para ello el software permite establecer los parámetros correctos basándose en la normativa. Simplemente seleccionando el botón "N" se despliega una zona informativa con los parámetros correctos. Imagen 33: Opción "N". Finalmente después de realizar el recorrido, este es el resultado final. Formado por 27 alineaciones, de las cuales 14 son de tipo "FIJA 2P+R" y 13 son de tipo "Flotantes". Imagen 34: Resultado Final en Planta. 5.3.3. Transversales. En todo trazado, es necesario la creación de los perfiles transversales del terreno. Para ello esta sección permite unir el trazado realizado en la sección anterior con el terreno. Para una correcta cobertura del trazado es recomendable cambiar el valor del semiancho de banda para cubrir más superficie. Finalmente seleccionando la opción de generar, se realizarían los cálculos para obtener los perfiles necesarios y así proseguir con el proyecto. Imagen 35: Pestaña "Transversales". 5.3.4. Rasantes. Al acceder a la sección de rasantes, se aprecian ciertos parámetros que ayudan a la creación de una rasante correcta. Una de las opciones más importantes es la de "Insertar Vértices" ("Ins.V") que permite, como su nombre indica, insertar vértices a lo largo de la rasante. Imagen 36: Pestaña "Rasantes". Imagen 37: Rasante. Después de establecer los vértices a lo largo de la rasante, es muy importante establecer el valor de los acuerdos verticales de cada uno de los vértices. Después de realizar todos los cambios, el programa permite calcular el diagrama de masas del propio recorrido. Imagen 38: Diagrama de Masas. 5.3.5. Alzado. La sección de alzado permite al usuario configurar de muchas maneras posibles su trazado debido a su gran abanico de opciones, herramientas, utilidades y complementos que hacen de esta sección la más completa de todas las funciones de Istram. Imagen 39: Pestaña "Alzado". Primeramente se debe de comprobar y establecer las características de la plataforma. Accediendo al desplegable, se encuentran todas las opciones disponibles como vías y traviesas, anchos, peraltes, capas de formas, etc. Imagen 40: Opciones de la 5.3.5.1. Vía y traviesa. "Plataforma". Accediendo a la opción de "Vía y Traviesa", los parámetros son establecidos por la normativa correspondiente establecida al principio del trazado

del proyecto en la sección "General". Independientemente de la normativa introducida, los parámetros pueden ser modificados en todo momento para así adaptarse mejor a las exigencias del proyecto, pudiendo modificar el ancho de traviesa, el ancho entre ellas mismas o la creación de nuevos parámetros de vías. Imagen 41: Menú "Vía y Traviesa". 5.3.5.2. Ley de Anchos. Respecto a los anchos del trazado, el programa también permite generarlos de manera automática, debido a que se establece la normativa de anchos previamente ("FEVET1v1.tsa"). En este caso, el ancho se establece para vía única a lo largo del recorrido, por lo tanto el parámetro 1.668 aparece dividido entre 2 (0.834) y establecido la sección "Ancho 1". Imagen 42: Menú "Ley de Anchos". 5.3.5.3. Peraltes. Los peraltes del trazado también son establecidos automáticamente por el programa facilitando la introducción de los mismos. El programa establece en todo el recorrido los peraltes necesarios para cada ocasión teniendo en cuenta tanto los valores máximos como mínimos. De forma nativa todos los peraltes que giran a la derecha son valores positivos, en cambio los valores negativos son peraltes que giran en el sentido contrario, la izquierda. Imagen 43: Menú "Peraltes Vía". 5.3.5.4. Plataforma. En cuanto a la definición de la plataforma, el software también establece las características proporcionadas por la norma establecida, como el ancho de la plataforma (A4/P4). Aplicándose en todo el recorrido tanto en el lado derecho como en el izquierdo, además de una pequeña representación de los valores indicados. Imagen 44: Menú "Plataforma FFCC". Imagen 45: Sección Tipo Plataforma. A partir de este punto, se realizarán cambios respecto al terreno, estructuras, etc. Para llevar a cabo estos cambios es necesario acceder al desplegable de "Secciones Tipo". Donde se crearán las subrasantes necesarias, como también se establecerán las capas de tierra necesarias y estructuras del recorrido. Imagen 46: Menú "Sección Tipo / Subrasante". 5.3.5.5. Secciones Tipo / Subrasantes. El software dispone de diferentes métodos para establecer subrasantes y secciones tipo como túneles o viaductos. Uno de los más utilizados es mediante la siguiente opción. Al acceder al panel, se selecciona la opción "Añadir" y así poder establecer una nueva subrasante/sección tipo que permitirá crear estructuras. Imagen 47: Menú "Secciones Tipo". 5.3.5.6. Zonas de Cálculo. Para establecer las zonas por donde se crearán túneles o viaductos es necesario establecer unos criterios para que el programa detecte aquellas zonas de la rasante que se encuentran bajo los criterios. Imagen 48: Menú "Zonas de Cálculo". Al acceder al menú, es necesario acceder a la opción "Utilidades" y acceder a "Tramos por Cota Roja" para establecer los valores mínimos que permitirán identificar aquellas zonas óptimas para la construcción de estructuras como viaductos o túneles. Imagen 49: Opción "Tramos por Cota Roja". 36 | P á g i n a Al establecer los valores para cada estructura y pulsar generar, el programa calculará y otorgará a cada zona nueva con un identificador. Imagen 50: Menú "Tramos por Cota Roja". Después de generarse las zonas, es recomendable establecer la opción "Independientes". Dicha opción establece las zonas para cada lado del recorrido. Finalmente es necesario marcar la opción "Reordenar" que elimina toda aquella zona repetida. Imagen 51: Datos de Sondeos. Una forma de comprobar que las zonas están correctamente establecidas es volver a la sección "Rasante" para ver cómo están representadas las estructuras. Imagen 52: Rasante con Estructuras. También cabe destacar que desde la opción "Sondeos independientes" se pueden establecer las diferentes capas del terreno: Vegetal, Vegetal+I (Terreno Inadecuado) Roca, etc. Indicando el espesor de la misma en centímetros. Imagen 53: Menú "Sondeos Independientes". 5.3.5.7. Desmonte. La sección de "Desmonte" **es una de las secciones más importantes en todo el proyecto**. Está sección funciona **para** detectar las zonas donde se debe desmontar o eliminar terreno a lo largo del recorrido. Como previamente se había creado dos subrasantes, el programa permite trabajar con dos "Secciones Tipo"(Dato 1/2). 5.3.5.7.1. Desmonte: Subrasante 1. En la primera sección se establecerá la subrasante, como terreno natural. Imagen 54: Menú "Desmonte". En la pestaña "Berma", el parámetro "BD" es el ancho de la berma. "ZBD" es la pendiente de la berma. Frente a 1 metro de ancho, una diferencia de 5cm es una pendiente del 5% (0.050). Finalmente TP es el talud, al ser un talud 3/2, una relación horizontal partido vertical, el valor es 1.5. Imagen 55: Pestaña "Berma". En la pestaña "Cuneta", el programa permite dibujar la cuneta simplemente introduciendo los parámetros, en este caso para los valores para "CD", "CC" y "CA" son 1. Para el valor "ZC" es 0.5, que indica la altura de la cuneta. Imagen 56: Sección Cuneta. Imagen 57: Pestaña "Cuneta". En la pestaña "Tierra / Bóveda", se establecen los parámetros necesarios para las diferentes partes del terreno. Imagen 58: Sección Berma. Imagen 59: Pestaña "Tierra / Bóveda". Sección Final: Imagen 60: Sección Final Tipo. 5.3.5.7.2. Desmonte: Subrasante 2. Por otra parte, accediendo al "Dato 2/2", es posible establecer la sección del túnel. Es necesario establecer el tipo de subrasante, en este caso, se indica como "Túnel (cuneta en subrasante)". Imagen 61: Desmonte "Subrasante 2". Todos los demás parámetros mencionados previamente se mantienen. El único parámetro que se modifica al establecer una sección de túnel es la sección "Tierra / Bóveda". Para poder establecer correctamente la sección, primero es necesario crear la sección del túnel. El programa posee un menú llamado "Túneles" el cual permite diseñar la sección a gusto del usuario. En este menú, se establecen los parámetros elegidos por el usuario y crea la sección seleccionando el botón "Añadir". Imagen 62: Sección Túneles. Finalmente, indicando en la sección "Tierra / Bóveda" el número de sección (en este caso 1), la sección se crea. Imagen 63: Sección "Tierra / Bóveda". La sección del túnel establecida en el tramo: Imagen 64: Sección Final Túnel. 5.3.5.8. Terraplén. La sección de "Terraplén" funciona en aquellas zonas donde es necesario añadir terreno para crear zonas elevadas. En la primera sección se configura en el caso de berma, introduciendo los valores de para cada parámetro. Imagen 65: Sección Tipo "Terraplén". Imagen 66: Menú Terraplén. Después de establecer todos los parámetros correctamente, simplemente es necesario proceder al cálculo del alzado pulsando el botón "Calcular". Al generarse el alzado, el programa permite una mejor visualización del mismo en 3D. Pulsando la opción "Vista 3D" es posible identificar todas aquellas estructuras y secciones introducidas en la configuración. Imagen 67: Resultado Final 3D. 6. Presupuesto. Atendiendo al salario base establecido en las tablas salariales del Boletín Oficial del Estado del Estado (B.O.E.) del 2019. Imagen 68: Tabla Salarial 2019 La realización de este tipo de proyectos conlleva una gran cantidad de horas, exactamente 300 horas. Partiendo del salario base por mes, es necesario también tener en cuenta el número de horas por semana (40 horas) por el número de semanas de un mes (4). Por lo tanto, las horas en un mes son 160 (trabajadas). Mensual Horas / mes € / hora Salario Base (Ingeniero) 1.453,13 € 160 9,08 € Horas Proyecto 300 Salario Final 2.724,62 € Imagen 69: Tabla Salario. Hay mas factores a tener en cuenta durante la realización del trazado. Principalmente en la plataforma en que se trabaja y el software

utilizado para el mismo proyecto. Desglosando los factores: • En el caso del software AutoCad la suscripción es mensual, por lo tanto es necesario optar por 2 meses. • La licencia de Istram viene dividida por módulos a utilizar. En este caso, los módulos utilizados son: 1. Cartografía, 2.2 Ferrocarriles, 2.4 Túneles y 3. Modelado de Superficies. Imagen 70: Lista de Precios Istram Año 2019. Modulo1.Cartografía Modulo2.2.FerrocarrilesModulo2.4.Túneles Modulo3.Superficies LicenciaSoftwareIstramIspolPrecioMantenimientoporMódulo PrecioMódulo 1.700€ 500€ 500€ 392,02€ 82€ 82€ 200€ Ordenador 1.200€ LicenciaAutoCad 266,20€xMes TotalCostesIndirectos 5.070,42€ 532,40€ Imagen 71: Desglose de Precios Licencia Istram. Cabe también destacar la inclusión de las dietas del trabajador: 30 € por día. Dieta / € Días Dietas 30 38 Total Dietas 1.140 € Imagen 73: Desglose de Dietas. Después de sumar todos los gastos, el coste total final es: Coste Total Final 12.167,44 € Imagen 74: Coste Total Final del Presupuesto. 7. Conclusión. La creación de este proyecto me ha permitido conocer desde más a fondo el tema de los ferrocarriles, partiendo desde la historia de los mismos en España, pasando por conocer los parámetros establecidos por la normativa, acabando por diseñar completamente desde cero una línea ferroviaria. Trabajando como un diseñador te expone a muchos factores, que con el simple cambio de un parámetro puede cambiar por completo tu diseño, lo que implica volver a replantearse todo desde cero. También cabe destacar la utilización del software Istram Ispol , un software completamente diferente al utilizado. Implicando un nivel mayor de dificultad **a la hora de llevar a cabo el proyecto** dado que es necesario primero adquirir una formación base. Cabe destacar las ventajas de usar este software, ya que aporta rapidez y sencillez **a la hora de llevar a cabo** los cálculos del **proyecto**. 8. Listados • Listado del eje en planta. • Listado de replanteo de **eje en planta**. • Listado de **eje en alzado**. • Listado de puntos singulares planta y alzado. • Listado de diagrama de masas. • Listado de las características geométricas de la vía. • Listado del Eje en Planta. Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000 PROYECTO : CRISTIAN GRUPO : 0 : Grupo 0 EJE : 1 : EJE_1

```

===== * * * LISTADO DE LAS
ALINEACIONES * * * ===== DATO
TIPO LONGITUD P.K. X TANGENCIA Y TANGENCIA RADIO PARAMETRO AZIMUT Cos/Xc/Xinf
Sen/Yc/Yinf -----
----- 1 RECTA 2760.720 0.000 744311.730 4317264.240 181.6510 0.2842511
-0.9587499 CLOT. 20.000 2760.720 745096.468 4314617.400 200.000 181.6510 745096.468
4314617.400 2 CIRC. 1087.830 2780.720 745102.185 4314598.235 -2000.000 181.3327
747016.818 4315176.317 CLOT. 20.000 3868.550 745677.639 4313690.854 200.000 146.7060
745692.538 4313677.512 3 RECTA 6786.326 3888.550 745692.538 4313677.512 146.3877
0.7460700 -0.6658675 CLOT. 20.000 10674.876 750755.612 4309158.718 200.000 146.3877
750755.612 4309158.718 4 CIRC. 1262.687 10694.876 750770.512 4309145.376 2000.000
146.7060 749431.333 4307659.913 CLOT. 20.000 11957.563 751389.130 4308068.608 200.000
186.8986 751393.151 4308049.016 5 RECTA 2590.528 11977.563 751393.151 4308049.016
187.2169 0.1994503 -0.9799079 CLOT. 20.000 14568.091 751909.833 4305510.537 200.000
187.2169 751909.833 4305510.537 6 CIRC. 1919.985 14588.091 751913.854 4305490.946
-2000.000 186.8986 753871.651 4305899.641 CLOT. 20.000 16508.076 753083.601 4304061.441
200.000 125.7835 753102.009 4304053.622 7 RECTA 7449.393 16528.076 753102.009
4304053.622 125.4652 0.9210583 -0.3894248 CLOT. 10.091 23977.469 759963.334 4301152.643
149.000 125.4652 759963.334 4301152.643 8 CIRC. 201.871 23987.561 759972.632 4301148.721
-2200.000 125.3192 760824.717 4303177.009 CLOT. 10.091 24189.432 760162.070 4301079.176
149.000 119.4776 760171.698 4301076.152 9 RECTA 2406.434 24199.523 760171.698
4301076.152 119.3316 0.9542484 -0.2990152 CLOT. 20.164 26605.957 762468.033 4300356.591
142.000 119.3316 762468.033 4300356.591 10 CIRC. 35.200 26626.121 762487.295 4300350.627
-1000.000 118.6898 762776.674 4301307.841 CLOT. 952.475 26661.321 762521.161 4300341.036
975.948 116.4489 763462.405 4300397.030 11 RECTA 1718.493 27613.796 763462.405
4300397.030 86.1307 0.9763624 0.2161398 CLOT. 20.164 29332.289 765140.277 4300768.465
142.000 86.1307 765140.277 4300768.465 12 CIRC. 831.387 29352.453 765159.950 4300772.889
-1000.000 85.4888 764933.977 4301747.023 CLOT. 20.164 30183.840 765806.004 4301257.565
142.000 32.5611 765815.755 4301275.214 13 RECTA 497.819 30204.004 765815.755 4301275.214
31.9192 0.4806416 0.8769171 CLOT. 80.920 30701.823 766055.028 4301711.760 119.000 31.9192
766055.028 4301711.760 14 CIRC. 68.997 30782.743 766099.162 4301779.356 175.000 46.6379
766229.265 4301662.317 CLOT. 80.920 30851.740 766154.102 4301820.354 119.000 71.7379
766231.464 4301843.420 15 RECTA 110.862 30932.660 766231.464 4301843.420 86.4565
0.9774560 0.2111394 CLOT. 40.048 31043.522 766339.827 4301866.828 145.000 86.4565
766339.827 4301866.828 DATO TIPO LONGITUD P.K. X TANGENCIA Y TANGENCIA RADIO
PARAMETRO AZIMUT Cos/Xc/Xinf Sen/Yc/Yinf -----
----- 16 CIRC. 89.827 31083 .570 766379.074
4301874.784 525.000 88.8846 766470.274 4301357.766 CLOT. 40.048 31173.397 766468.435
4301882.763 145.000 99.7771 766508.471 4301881.885 17 RECTA 83.843 31213.444 766508.471
4301881.885 102.2052 0.9994001 -0.0346327 CLOT. 30.031 31297.287 766592.264 4301878.982
155.000 102.2052 766592.264 4301878.982 18 CIRC. 208.680 31327.318 766622.282 4301878.129
-800.000 101.0103 766634.978 4302678.029 CLOT. 30.031 31535.998 766829.007 4301901.915
155.000 84.4041 766858.048 4301909.562 19 RECTA 637.287 31566.029 766858.048 4301909.562
83.2092 0.9654193 0.2607020 CLOT. 30.031 32203.316 767473.297 4302075.704 155.000 83.2092
767473.297 4302075.704 20 CIRC. 140.553 32233.347 767502.239 4302083.715 -800.000 82.0143
767279.219 4302852.000 CLOT. 30.031 32373.901 767633.094 4302134.523 155.000 70.8294
767659.859 4302148.143 21 RECTA 85.783 32403.932 767659.859 4302148.143 69.6345
0.8883854 0.4590985 CLOT. 20.164 32489.715 767736.067 4302187.526 142.000 69.6345
767736.067 4302187.526 22 CIRC. 134.469 32509.879 767754.012 4302196.723 1000.000 70.2763
768204.130 4301303.754 CLOT. 20.164 32644.349 767877.791 4302249.007 142.000 78.8369
767896.894 4302255.459 23 RECTA 1417.945 32664.513 767896.894 4302255.459 79.4788
0.9484946 0.3167934 CLOT. 30.036 34082.458 769241.807 4302704.654 145.000 79.4788
769241.807 4302704.654 24 CIRC. 216.537 34112.493 769270.227 4302714.373 -700.000 78.1130
769034.279 4303373.409 CLOT. 30.036 34329.030 769459.657 4302817.483 145.000 58.4198
769483.247 4302836.074 25 RECTA 860.576 34359.066 769483.247 4302836.074 57.0540

```


0.7809607 0.6245802 CLOT. 1.667 35219.642 770155.323 4303373.573 15.000 57.0540
770155.323 4303373.573 26 CIRC. 181.516 35221.309 770156.623 4303374.617 -135.000 56.6610
770071.655 4303479.524 CLOT. 0.741 35402.825 770192.948 4303538.795 10.000 371.0634
770192.622 4303539.460 27 RECTA 49.042 35403.566 770192.622 4303539.460 370.8888
-0.4415077 0.8972575 35452.608 770170.969 4303583.464 370.8888 # EJES EN PLANTA #-----
----- # Num Eje P.K. inicial N.Palabras Titulo del Eje #-----
----- EJE 1 0.000000 1 EJE_1 REV 1907 ALIAS4
N-634 GRUPO 0 TIPOL 401 CM 2 CAR 1 VD 80.000 MD 0 RV 19.07 2000 VU 0 80.000 DIP
FFCC_1668_1.dip TSAM FEVEt1v1.tsa 0 TPE FFCC.tpe VOL FFCC_BALASTO1.vol #-----
----- #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 FIJA-2P+R 0
744311.730000 4317264.240000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 745054.704049 4314758.264225 ALI FLOTANTE 8 0.000000
0.000000 -2000.000000 200.000000 200.000000 200.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0
0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0 746450.325547 4313001.186799 0.000000 200.000000
200.000000 200.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 750466.502520
4309416.748851 ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 2000.000000 200.000000 200.000000
200.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0
751393.735829 4308046.144071 0.000000 200.000000 200.000000 200.000000 0.000000
0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 751857.277334 4305768.744502 ALI FLOTANTE 8
0.000000 0.000000 -2000.000000 200.000000 200.000000 200.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0 753812.213247 4303753.346653 0.000000
200.000000 200.000000 200.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
759438.555201 4301374.520789 ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -2200.000000 149.000000
149.000000 149.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0
760398.433279 4301005.103608 0.000000 149.000000 149.000000 149.000000 0.000000
0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 762468.033328 4300356.591331 ALI ENLACE 0
0.000000 0.000000 -1000.000000 142.000000 142.000000 142.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0 763055.999773 4300307.062988 0.000000
142.000000 142.000000 142.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
764898.703857 4300714.986994 ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -1000.000000 142.000000
142.000000 142.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0
765830.209596 4301301.586082 0.000000 142.000000 142.000000 142.000000 0.000000
0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 766065.918204 4301731.629851 # Tipo clave X (L
ant) Y (dL ant) R A1 A2 A L D Az Etiq Peralte #-----
----- ALI FLOTANTE
8 0.000000 0.000000 175.000000 119.000000 119.000000 119.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0 766178.270256 4301831.929910 0.000000
119.000000 119.000000 119.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
766357.134206 4301870.566153 ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 525.000000 145.000000
145.000000 145.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0
766449.855402 4301883.916506 0.000000 145.000000 145.000000 145.000000 0.000000
0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 766630.912166 4301877.642261 ALI FLOTANTE 8
0.000000 0.000000 -800.000000 155.000000 155.000000 155.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0 766963.276692 4301937.978370 0.000000
155.000000 155.000000 155.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
767492.417517 4302080.867663 ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -800.000000 155.000000
155.000000 155.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0
767677.384444 4302157.200009 0.000000 155.000000 155.000000 155.000000 0.000000
0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 767742.067292 4302190.626716 ALI FLOTANTE 8
0.000000 0.000000 1000.000000 142.000000 142.000000 142.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0 767902.716109 4302257.403313 0.000000
142.000000 142.000000 142.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000
769271.134549 4302714.449631 ALI FLOTANTE 8 0.000000 0.000000 -700.000000 145.000000
145.000000 145.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0
769456.209017 4302814.450554 0.000000 145.000000 145.000000 145.000000 0.000000
0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 770118.510919 4303344.132292 ALI FLOTANTE 8
0.000000 0.000000 -135.000000 15.000000 104.000000 15.000000 0.000000 0.000000 0.000000
0 0.000 0 0 0.000 0.000 ALI FIJA-2P+R 0 770200.315889 4303523.823052 0.000000 10.000000
104.000000 10.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0 0.000 0 0 0.000 0.000 770170.968948
4303583.463608 #--- FIN • Listado de Replanteo de Ejes en Planta. Istram V.19.07.07.24
EDUCACIONAL 2000 PROYECTO : CRISTIAN GRUPO : 0 : Grupo 0 EJE : 1 : EJE_1
===== * * * 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 744311.730
4317264.240 0.000 -9.997 - 9.997 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -9.997 20.000 20.000 RECTA
Rampa 50.000 744325.943 4317216.303 0.000 -9.507 - 9.507 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
-9.507 20.000 20.000 RECTA Rampa 100.000 744340.155 4317168.365 0.000 -9.016 - 9.016
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -9.016 20.000 20.000 RECTA Rampa 150.000 744354.368
4317120.428 0.000 -8.526 - 8.526 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -8.526 20.000 20.000 RECTA
Rampa 200.000 744368.580 4317072.490 0.000 -8.035 - 8.035 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
-8.035 20.467 20.467 RECTA Rampa 250.000 744382.793 4317024.553 0.000 -7.545 - 7.545
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -7.545 20.400 20.400 RECTA Rampa 300.000 744397.005
4316976.615 0.000 -7.054 - 7.054 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -7.054 20.334 20.334 RECTA

Rampa 350.000 744411.218 4316928.678 0.000 -6.564 - 6.564 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
-6.564 20.267 20.267 RECTA Rampa 400.000 744425.430 4316880.740 0.000 -6.073 - 6.073
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -6.073 20.171 20.171 RECTA Rampa 450.000 744439.643
4316832.803 0.000 -5.583 - 5.583 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -5.583 15.000 15.000 RECTA
Rampa 500.000 744453.856 4316784.865 0.000 -5.092 - 5.092 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
-5.092 10.000 10.000 RECTA Rampa 550.000 744468.068 4316736.928 0.000 -4.601 - 4.601
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -4.601 12.530 12.530 RECTA Rampa 600.000 744482.281
4316688.990 0.000 -4.111 - 4.111 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -4.111 16.848 16.848 RECTA
Rampa 650.000 744496.493 4316641.053 0.000 -3.620 - 3.620 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
-3.620 20.000 20.000 RECTA Rampa 700.000 744510.706 4316593.115 0.000 -3.130 - 3.130
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -3.130 20.000 20.000 RECTA Rampa 750.000 744524.918
4316545.178 0.000 -2.639 - 2.639 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -2.639 20.000 20.000 RECTA
Rampa 800.000 744539.131 4316497.240 0.000 -2.149 - 2.149 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
-2.149 20.000 20.000 RECTA Rampa 850.000 744553.343 4316449.303 0.000 -1.658 - 1.658
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -1.658 20.000 20.000 RECTA Rampa 900.000 744567.556
4316401.365 0.000 -1.168 - 1.168 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -1.168 20.000 20.000 RECTA
Rampa 950.000 744581.769 4316353.428 0.000 -0.677 - 0.677 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
-0.677 20.720 20.720 RECTA Rampa 1000.000 744595.981 4316305.490 0.000 -0.187 - 0.187
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 -0.187 20.805 20.805 RECTA Rampa 1050.000 744610.194
4316257.553 0.000 0.304 0.304 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 0.304 20.860 20.860 RECTA
Rampa 1100.000 744624.406 4316209.615 0.000 0.794 0.794 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
0.794 21.861 21.861 RECTA Rampa 1150.000 744638.619 4316161.678 0.000 1.285 1.285
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 1.285 23.234 23.234 RECTA Rampa 1200.000 744652.831
4316113.740 0.000 1.775 1.775 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 1.775 24.607 24.607 RECTA
Rampa 1250.000 744667.044 4316065.803 0.000 2.266 2.266 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
2.266 24.436 24.436 RECTA Rampa 1300.000 744681.256 4316017.865 0.000 2.757 2.757
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 2.757 24.096 24.096 RECTA Rampa 1350.000 744695.469
4315969.928 0.000 3.247 3.247 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 3.247 23.849 23.849 RECTA
Rampa 1400.000 744709.681 4315921.990 0.000 3.738 3.738 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
3.738 23.635 23.635 RECTA Rampa 1450.000 744723.894 4315874.053 4.228 181.651015 0.000
9.811 0.00 0.00 4.228 23.431 23.431 TIPO X Y Z RAS IZ. Z RAS DR. **AZIMUT DIST. EJE PEN(o/oo)**
PERAL_I PERAL_D HILO BAJO ZT (eje) Z TERR. -----

RECTA Rampa 1500 .000 744738.107 4315826 .115 0.000 4. 719 4.719 181.651015 0.000 9.811
0.00 0.00 4.719 23.386 23.386 RECTA Rampa 1550.000 744752.319 4315778.178 0.000 5.209
5.209 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 5.209 23.867 23.867 RECTA Rampa 1600.000 744766.532
4315730.240 0.000 5.700 5.700 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 5.700 24.445 24.445 RECTA
Rampa 1650.000 744780.744 4315682.303 0.000 6.190 6.190 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
6.190 24.991 24.991 RECTA Rampa 1700.000 744794.957 4315634.365 0.000 6.681 6.681
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 6.681 25.000 25.000 RECTA Rampa 1750.000 744809.169
4315586.428 0.000 7.171 7.171 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 7.171 25.000 25.000 RECTA
Rampa 1800.000 744823.382 4315538.490 0.000 7.662 7.662 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
7.662 25.000 25.000 RECTA Rampa 1850.000 744837.594 4315490.553 0.000 8.152 8.152
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 8.152 25.000 25.000 RECTA Rampa 1900.000 744851.807
4315442.615 0.000 8.643 8.643 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 8.643 25.000 25.000 RECTA
Rampa 1950.000 744866.020 4315394.678 0.000 9.133 9.133 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
9.133 25.000 25.000 RECTA Rampa 2000.000 744880.232 4315346.740 0.000 9.624 9.624
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 9.624 25.334 25.334 RECTA Rampa 2050.000 744894.445
4315298.803 0.000 10.114 10.114 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 10.114 25.619 25.619 RECTA
Rampa 2100.000 744908.657 4315250.865 0.000 10.605 10.605 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
10.605 25.816 25.816 RECTA Rampa 2150.000 744922.870 4315202.928 0.000 11.096 11.096
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 11.096 26.012 26.012 RECTA Rampa 2200.000 744937.082
4315154.990 0.000 11.586 11.586 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 11.586 26.248 26.248 RECTA
Rampa 2250.000 744951.295 4315107.053 0.000 12.077 12.077 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
12.077 26.453 26.453 RECTA Rampa 2300.000 744965.507 4315059.115 0.000 12.567 12.567
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 12.567 26.401 26.401 RECTA Rampa 2350.000 744979.720
4315011.178 0.000 13.058 13.058 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 13.058 26.315 26.315 RECTA
Rampa 2400.000 744993.933 4314963.240 0.000 13.548 13.548 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
13.548 26.654 26.654 RECTA Rampa 2450.000 745008.145 4314915.303 0.000 14.039 14.039
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 14.039 26.827 26.827 RECTA Rampa 2500.000 745022.358
4314867.365 0.000 14.529 14.529 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 14.529 26.990 26.990 RECTA
Rampa 2550.000 745036.570 4314819.428 0.000 15.020 15.020 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
15.020 27.569 27.569 RECTA Rampa 2600.000 745050.783 4314771.490 0.000 15.510 15.510
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 15.510 27.872 27.872 RECTA Rampa 2650.000 745064.995
4314723.553 0.000 16.001 16.001 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 16.001 27.726 27.726 RECTA
Rampa 2700.000 745079.208 4314675.615 0.000 16.491 16.491 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00
16.491 27.878 27.878 RECTA Rampa 2750.000 745093.420 4314627.678 0.000 16.982 16.982
181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 16.982 27.984 27.984 CLOT. Rampa 2760.720 745096.468
4314617.400 -1000000.000 17.087 17.087 181.651015 0.000 9.811 0.00 0.00 17.087 28.048
28.048 CIRC. Rampa 2780.720 745102.185 4314598.235 -2000.000 17.283 17.283 181.332705
0.000 9.811 0.00 92.00 17.283 28.233 28.233 CIRC. Rampa 2800.000 745107.846 4314579.805
-2000.000 17.472 17.472 180.719001 0.000 9.811 0.00 92.00 17.472 28.307 28.307 CIRC. Rampa
2850.000 745123.354 4314532.272 -2000.000 17.963 17.963 179.127451 0.000 9.811 0.00 92.00
17.963 28.368 28.368 CIRC. Rampa 2900.000 745140.045 4314485.141 -2000.000 18.454 18.454
177.535902 0.000 9.811 0.00 92.00 18.454 28.530 28.530 CIRC. Rampa 2950.000 745157.909
4314438.443 -2000.000 18.944 18.944 175.944352 0.000 9.811 0.00 92.00 18.944 28.800 28.800
CIRC. Rampa 3000.000 745176.935 4314392.206 -2000.000 19.435 19.435 174.352803 0.000
9.811 0.00 92.00 19.435 29.003 29.003 CIRC. Rampa 3050.000 745197.111 4314346.458
-2000.000 19.925 19.925 172.761254 0.000 9.811 0.00 92.00 19.925 28.749 28.749 CIRC. Rampa

3100.000 745218.424 4314301.230 -2000.000 20.416 20.416 171.169704 0.000 9.811 0.00 92.00
 20.416 28.690 28.690 CIRC. Rampa 3150.000 745240.860 4314256.548 -2000.000 20.906 0.00
 92.00 RAS DR. AZIMUT DIST. EJE PEN(o/oo) PERAL_I PERAL_D HILO BAJO ZT (eje) Z TERR. -----
 ----- CIRC. Rampa 3200 .000 745264.407 4314212.441 -2000.000
 21.397 21.397 167.986605 0.000 9.811 0.00 92.00 21.397 29.242 29.242 CIRC. Rampa 3250.000
 745289.049 4314168.937 -2000.000 21.887 21.887 166.395056 0.000 9.811 0.00 92.00 21.887
 28.984 28.984 CIRC. Rampa 3300.000 745314.771 4314126.062 -2000.000 22.378 22.378
 164.803506 0.000 9.811 0.00 92.00 22.378 28.853 28.853 CIRC. Rampa 3350.000 745341.557
 4314083.843 -2000.000 22.868 22.868 163.211957 0.000 9.811 0.00 92.00 22.868 29.080 29.080
 CIRC. Rampa 3400.000 745369.389 4314042.307 -2000.000 23.359 23.359 161.620408 0.000
 9.811 0.00 92.00 23.359 29.327 29.327 CIRC. Rampa 3450.000 745398.251 4314001.480
 -2000.000 23.849 23.849 160.028858 0.000 9.811 0.00 92.00 23.849 29.403 29.403 CIRC. Rampa
 3500.000 745428.125 4313961.387 -2000.000 24.340 24.340 158.437309 0.000 9.811 0.00 92.00
 24.340 29.354 29.354 CIRC. Rampa 3550.000 745458.991 4313922.054 -2000.000 24.830 24.830
 156.845759 0.000 9.811 0.00 92.00 24.830 29.376 29.376 CIRC. Rampa 3600.000 745490.831
 4313883.504 -2000.000 25.321 25.321 155.254210 0.000 9.811 0.00 92.00 25.321 29.528 29.528
 CIRC. Rampa 3650.000 745523.625 4313845.762 -2000.000 25.812 25.812 153.662660 0.000
 9.811 0.00 92.00 25.812 29.965 29.965 CIRC. Rampa 3700.000 745557.352 4313808.852
 -2000.000 26.302 26.302 152.071111 0.000 9.811 0.00 92.00 26.302 29.560 29.560 CIRC. Rampa
 3750.000 745591.991 4313772.797 -2000.000 26.793 26.793 150.479562 0.000 9.811 0.00 92.00
 26.793 28.961 28.961 CIRC. Rampa 3800.000 745627.521 4313737.618 -2000.000 27.283 27.283
 148.888012 0.000 9.811 0.00 92.00 27.283 28.629 28.629 CIRC. Rampa 3850.000 745663.919
 4313703.339 -2000.000 27.774 27.774 147.296463 0.000 9.811 0.00 92.00 27.774 28.581 28.581
 CLOT. Rampa 3868.550 745677.639 4313690.854 -2000.000 27.956 27.956 146.705990 0.000
 9.811 0.00 92.00 27.956 28.750 28.750 RECTA Rampa 3888.550 745692.538 4313677.512 0.000
 28.152 28.152 146.387680 0.000 9.811 0.00 0.00 28.152 28.965 28.965 RECTA Rampa 3900.000
 745701.080 4313669.888 0.000 28.264 28.264 146.387680 0.000 9.811 0.00 0.00 28.264 29.076
 29.076 RECTA Rampa 3950.000 745738.384 4313636.595 0.000 28.755 28.755 146.387680 0.000
 9.811 0.00 0.00 28.755 29.257 29.257 RECTA Rampa 4000.000 745775.687 4313603.301 0.000
 29.245 29.245 146.387680 0.000 9.811 0.00 0.00 29.245 29.513 29.513 RECTA Rampa 4050.000
 745812.991 4313570.008 0.000 29.736 29.736 146.387680 0.000 9.811 0.00 0.00 29.736 29.446
 29.446 RECTA Rampa 4100.000 745850.294 4313536.715 0.000 30.226 30.226 146.387680 0.000
 9.811 0.00 0.00 30.226 28.281 28.281 RECTA Rampa 4150.000 745887.598 4313503.421 0.000
 30.717 30.717 146.387680 0.000 9.811 0.00 0.00 30.717 26.690 26.690 RECTA KV -20000
 4200.000 745924.901 4313470.128 0.000 31.155 31.155 146.387680 0.000 7.519 0.00 0.00 31.155
 26.394 26.394 RECTA KV -20000 4250.000 745962.205 4313436.835 0.000 31.468 31.468
 146.387680 0.000 5.019 0.00 0.00 31.468 27.918 27.918 RECTA Rampa 4300.000 745999.508
 4313403.541 0.000 31.658 31.658 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 31.658 28.608 28.608 RECTA
 Rampa 4350.000 746036.812 4313370.248 0.000 31.800 31.800 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00
 31.800 28.083 28.083 RECTA Rampa 4400.000 746074.115 4313336.954 0.000 31.942 31.942
 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 31.942 26.606 26.606 RECTA Rampa 4450.000 746111.419
 4313303.661 0.000 32.084 32.084 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 32.084 26.764 26.764 RECTA
 Rampa 4500.000 746148.722 4313270.368 0.000 32.226 32.226 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00
 32.226 27.493 27.493 RECTA Rampa 4550.000 746186.026 4313237.074 0.000 32.367 32.367
 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 32.367 28.161 28.161 RECTA Rampa 4600.000 746223.329
 4313203.781 0.000 32.509 32.509 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 32.509 28.810 28.810 RECTA
 Rampa 4650.000 746260.633 4313170.488 0.000 32.651 32.651 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00
 32.651 29.348 29.348 RECTA Rampa 4700.000 746297.936 4313137.194 0.000 32.793 32.793
 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 32.793 28.755 28.755 RECTA Rampa 4750.000 746335.240
 4313103.901 0.000 32.935 32.935 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 32.935 28.739 28.739 RECTA
 Rampa 4800.000 746372.543 4313070.607 0.000 33.077 33.077 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00
 33.077 28.153 28.153 RECTA Rampa 4850.000 746409.847 4313037.314 0.000 33.219 -----
 ----- RECTA Rampa 4900.000 746447.150 4313004.021 0.000 33.361
 33.361 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 33.361 24.529 24.529 RECTA Rampa 4950.000
 746484.454 4312970.727 0.000 33.503 33.503 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 33.503 23.940
 23.940 RECTA Rampa 5000.000 746521.757 4312937.434 0.000 33.645 33.645 146.387680 0.000
 2.839 0.00 0.00 33.645 23.329 23.329 RECTA Rampa 5050.000 746559.061 4312904.141 0.000
 33.787 33.787 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 33.787 22.699 22.699 RECTA Rampa 5100.000
 746596.364 4312870.847 0.000 33.929 33.929 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 33.929 22.117
 22.117 RECTA Rampa 5150.000 746633.668 4312837.554 0.000 34.071 34.071 146.387680 0.000
 2.839 0.00 0.00 34.071 21.591 21.591 RECTA Rampa 5200.000 746670.971 4312804.260 0.000
 34.213 34.213 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 34.213 21.003 21.003 RECTA Rampa 5250.000
 746708.275 4312770.967 0.000 34.355 34.355 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 34.355 20.490
 20.490 RECTA Rampa 5300.000 746745.578 4312737.674 0.000 34.497 34.497 146.387680 0.000
 2.839 0.00 0.00 34.497 20.000 20.000 RECTA Rampa 5350.000 746782.882 4312704.380 0.000
 34.638 34.638 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 34.638 20.000 20.000 RECTA Rampa 5400.000
 746820.185 4312671.087 0.000 34.780 34.780 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 34.780 20.000
 20.000 RECTA Rampa 5450.000 746857.489 4312637.794 0.000 34.922 34.922 146.387680 0.000
 2.839 0.00 0.00 34.922 20.000 20.000 RECTA Rampa 5500.000 746894.792 4312604.500 0.000
 35.064 35.064 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 35.064 20.000 20.000 RECTA Rampa 5550.000
 746932.096 4312571.207 0.000 35.206 35.206 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 35.206 20.000
 20.000 RECTA Rampa 5600.000 746969.399 4312537.913 0.000 35.348 35.348 146.387680 0.000
 2.839 0.00 0.00 35.348 22.307 22.307 RECTA Rampa 5650.000 747006.703 4312504.620 0.000
 35.490 35.490 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 35.490 33.353 33.353 RECTA Rampa 5700.000
 747044.006 4312471.327 0.000 35.632 35.632 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 35.632 24.158
 24.158 RECTA Rampa 5750.000 747081.310 4312438.033 0.000 35.774 35.774 146.387680 0.000
 2.839 0.00 0.00 35.774 22.841 22.841 RECTA Rampa 5800.000 747118.613 4312404.740 0.000

35.916 35.916 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 35.916 22.952 22.952 RECTA Rampa 5850.000
747155.917 4312371.447 0.000 36.058 36.058 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 36.058 29.074
29.074 RECTA Rampa 5900.000 747193.220 4312338.153 0.000 36.200 36.200 146.387680 0.000
2.839 0.00 0.00 36.200 37.996 37.996 RECTA Rampa 5950.000 747230.524 4312304.860 0.000
36.342 36.342 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 36.342 23.152 23.152 RECTA Rampa 6000.000
747267.827 4312271.566 0.000 36.484 36.484 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 36.484 20.201
20.201 RECTA Rampa 6050.000 747305.131 4312238.273 0.000 36.626 36.626 146.387680 0.000
2.839 0.00 0.00 36.626 20.000 20.000 RECTA Rampa 6100.000 747342.434 4312204.980 0.000
36.767 36.767 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 36.767 20.000 20.000 RECTA Rampa 6150.000
747379.738 4312171.686 0.000 36.909 36.909 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 36.909 20.000
20.000 RECTA Rampa 6200.000 747417.041 4312138.393 0.000 37.051 37.051 146.387680 0.000
2.839 0.00 0.00 37.051 20.000 20.000 RECTA Rampa 6250.000 747454.345 4312105.100 0.000
37.193 37.193 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 37.193 20.000 20.000 RECTA Rampa 6300.000
747491.648 4312071.806 0.000 37.335 37.335 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 37.335 20.000
20.000 RECTA Rampa 6350.000 747528.952 4312038.513 0.000 37.477 37.477 146.387680 0.000
2.839 0.00 0.00 37.477 20.000 20.000 RECTA Rampa 6400.000 747566.255 4312005.219 0.000
37.619 37.619 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 37.619 20.000 20.000 RECTA Rampa 6450.000
747603.559 4311971.926 0.000 37.761 37.761 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 37.761 20.000
20.000 RECTA Rampa 6500.000 747640.862 4311938.633 0.000 37.903 37.903 146.387680 0.000
2.839 0.00 0.00 37.903 22.980 22.980 RECTA Rampa 6550.000 747678.166 4311905.339 0.000
38.045 38.045 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 38.045 23.727 23.727 RECTA Rampa 6600.000
747715.469 4311872.046 0.000 38.187 38.187 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 38.187 26.870
26.870 RECTA Rampa 6650.000 747752.773 4311838.753 0.000 38.329 38.329 RECTA Rampa 6700.000
747790.076 38.471 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 6750.000 747827.380 38.613
146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 6800.000 747864.683 38.755 146.387680 0.000 2.839
0.00 RECTA Rampa 6850.000 747901.987 38.897 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa
6900.000 747939.290 39.038 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 6950.000 747976.594
39.180 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7000.000 748013.897 39.322 146.387680
0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7050.000 748051.201 39.464 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA
Rampa 7100.000 748088.504 39.606 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7150.000
748125.808 39.748 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7200.000 748163.111 39.890
146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7250.000 748200.415 40.032 146.387680 0.000 2.839
0.00 RECTA Rampa 7300.000 748237.718 40.174 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa
7350.000 748275.022 40.316 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7400.000 748312.325
40.458 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7450.000 748349.629 40.600 146.387680
0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7500.000 748386.932 40.742 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA
Rampa 7550.000 748424.236 40.884 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7600.000
748461.539 41.026 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7650.000 748498.843 41.167
146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7700.000 748536.146 41.309 146.387680 0.000 2.839
0.00 RECTA Rampa 7750.000 748573.450 41.451 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa
7800.000 748610.753 41.593 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7850.000 748648.057
41.735 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7900.000 748685.360 41.877 146.387680
0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 7950.000 748722.664 42.019 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA
Rampa 8000.000 748759.967 42.161 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8050.000
748797.271 42.303 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8100.000 748834.574 42.445
146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8150.000 748871.878 42.587 146.387680 0.000 2.839
0.00 RECTA Rampa 8200.000 748909.181 42.729 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa
8250.000 748946.485 42.871 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8300.000 748983.788
43.013 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8350.000 749021.092 43.155 146.387680
0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8400.000 749058.395 43.296 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA
Rampa 8450.000 749095.699 43.438 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8500.000
749133.002 43.580 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8550.000 749170.306 43.722
146.387680 4311805.459 0.000 0.00 38.471 32.048 4311772.166 0.000 0.00 38.613 35.683
4311738.872 0.000 0.00 38.755 47.497 4311705.579 0.000 0.00 38.897 68.476 4311672.286 0.000
0.00 39.038 94.888 4311638.992 0.000 0.00 39.180 111.309 4311605.699 0.000 0.00 39.322
115.000 4311572.406 0.000 0.00 39.464 84.475 4311539.112 0.000 0.00 39.606 66.022
4311505.819 0.000 0.00 39.748 70.909 4311472.525 0.000 0.00 39.890 82.883 4311439.232 0.000
0.00 40.032 69.601 4311405.939 0.000 0.00 40.174 86.455 4311372.645 0.000 0.00 40.316
111.719 4311339.352 0.000 0.00 40.458 132.869 4311306.059 0.000 0.00 40.600 146.646
4311272.765 0.000 0.00 40.742 162.292 4311239.472 0.000 0.00 40.884 149.033 4311206.178
0.000 0.00 41.026 127.660 4311172.885 0.000 0.00 41.167 109.730 4311139.592 0.000 0.00
41.309 98.574 4311106.298 0.000 0.00 41.451 93.140 4311073.005 0.000 0.00 41.593 86.500
4311039.712 0.000 0.00 41.735 77.119 4311006.418 0.000 0.00 41.877 73.819 4310973.125 0.000
0.00 42.019 73.776 4310939.831 0.000 0.00 42.161 81.455 4310906.538 0.000 0.00 42.303 83.555
4310873.245 0.000 0.00 42.445 82.044 4310839.951 0.000 0.00 42.587 87.086 4310806.658 0.000
0.00 42.729 85.253 4310773.365 0.000 0.00 42.871 77.961 4310740.071 0.000 0.00 43.013 73.086
4310706.778 0.000 0.00 43.155 73.316 4310673.484 0.000 0.00 43.296 68.322 4310640.191 0.000
0.00 43.438 65.295 4310606.898 0.000 0.00 43.580 61.668 4310573.604 0.000 56.023 38.471
32.048 38.613 35.683 38.755 47.497 38.897 68.476 39.038 94.888 39.180 111.309 39.322 115.000
39.464 84.475 39.606 66.022 39.748 70.909 39.890 82.883 40.032 69.601 40.174 86.455 40.316
111.719 40.458 132.869 40.600 146.646 40.742 162.292 40.884 149.033 41.026 127.660 41.167
109.730 41.309 98.574 41.451 93.140 41.593 86.500 41.735 77.119 41.877 73.819 42.019 73.776
42.161 81.455 42.303 83.555 42.445 82.044 42.587 87.086 42.729 85.253 42.871 77.961 43.013
73.086 43.155 73.316 43.296 68.322 43.438 65.295 43.580 61.668 43.722 56.023 RECTA Rampa
8600.000 749207.609 43.864 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8650.000 749244.913
44.006 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8700.000 749282.216 44.148 146.387680
0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8750.000 749319.520 44.290 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA
Rampa 8800.000 749356.823 44.432 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8850.000
749394.127 44.574 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8900.000 749431.430 44.716

146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 8950.000 749468.734 44.858 146.387680 0.000 2.839
0.00 RECTA Rampa 9000.000 749506.037 45.000 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa
9050.000 749543.341 45.142 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9100.000 749580.644
45.284 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9150.000 749617.948 45.426 146.387680
0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9200.000 749655.251 45.567 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA
Rampa 9250.000 749692.555 45.709 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9300.000
749729.858 45.851 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9350.000 749767.162 45.993
146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9400.000 749804.465 46.135 146.387680 0.000 2.839
0.00 RECTA Rampa 9450.000 749841.769 46.277 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa
9500.000 749879.072 46.419 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9550.000 749916.376
46.561 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9600.000 749953.679 46.703 146.387680
0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9650.000 749990.983 46.845 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA
Rampa 9700.000 750028.286 46.987 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9750.000
750065.590 47.129 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9800.000 750102.893 47.271
146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 9850.000 750140.197 47.413 146.387680 0.000 2.839
0.00 RECTA Rampa 9900.000 750177.500 47.555 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa
9950.000 750214.804 47.696 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 10000.000 750252.107
47.838 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 10050.000 750289.411 47.980 146.387680
0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 10100.000 750326.714 48.122 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA
Rampa 10150.000 750364.018 48.264 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 10200.000
750401.321 48.406 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 10250.000 750438.625 48.548
146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 10300.000 750475.928 48.690 146.387680 0.000
2.839 0.00 RECTA Rampa 10350.000 750513.232 48.832 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA
Rampa 10400.000 750550.535 48.974 146.387680 0.000 2.839 0.00 RECTA Rampa 10450.000
750587.839 49.116 146.387680 4310540.311 0.000 0.00 43.864 53.347 4310507.018 0.000 0.00
44.006 49.831 4310473.724 0.000 0.00 44.148 47.552 4310440.431 0.000 0.00 44.290 44.283
4310407.137 0.000 0.00 44.432 44.677 4310373.844 0.000 0.00 44.574 43.742 4310340.551 0.000
0.00 44.716 40.902 4310307.257 0.000 0.00 44.858 37.436 4310273.964 0.000 0.00 45.000 35.000
4310240.671 0.000 0.00 45.142 35.488 4310207.377 0.000 0.00 45.284 35.440 4310174.084 0.000
0.00 45.426 35.757 4310140.790 0.000 0.00 45.567 34.713 4310107.497 0.000 0.00 45.709 31.710
4310074.204 0.000 0.00 45.851 31.220 4310040.910 0.000 0.00 45.993 30.978 4310007.617 0.000
0.00 46.135 32.716 4309974.324 0.000 0.00 46.277 34.400 4309941.030 0.000 0.00 46.419 36.467
4309907.737 0.000 0.00 46.561 35.041 4309874.443 0.000 0.00 46.703 35.000 4309841.150 0.000
0.00 46.845 35.000 4309807.857 0.000 0.00 46.987 37.922 4309774.563 0.000 0.00 47.129 34.629
4309741.270 0.000 0.00 47.271 45.757 4309707.977 0.000 0.00 47.413 33.847 4309674.683 0.000
0.00 47.555 28.971 4309641.390 0.000 0.00 47.696 25.075 4309608.096 0.000 0.00 47.838 24.159
4309574.803 0.000 0.00 47.980 22.614 4309541.510 0.000 0.00 48.122 20.782 4309508.216 0.000
0.00 48.264 20.000 4309474.923 0.000 0.00 48.406 20.473 4309441.630 0.000 0.00 48.548 23.059
4309408.336 0.000 0.00 48.690 23.255 4309375.043 0.000 0.00 48.832 24.592 4309341.749 0.000
0.00 48.974 25.022 4309308.456 0.000 25.299 43.864 53.347 44.006 49.831 44.148 47.552 44.290
44.283 44.432 44.677 44.574 43.742 44.716 40.902 44.858 37.436 45.000 35.000 45.142 35.488
45.284 35.440 45.426 35.757 45.567 34.713 45.709 31.710 45.851 31.220 45.993 30.978 46.135
32.716 46.277 34.400 46.419 36.467 46.561 35.041 46.703 35.000 46.845 35.000 46.987 37.922
47.129 34.629 47.271 45.757 47.413 33.847 47.555 28.971 47.696 25.075 47.838 24.159 47.980
22.614 48.122 20.782 48.264 20.000 48.406 20.473 48.548 23.059 48.690 23.255 48.832 24.592
48.974 25.022 49.116 25.299 -----

----- RECTA Rampa
10500.000 750625.142 4309275.163 0.000 49.258 49.258 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00
49.258 25.089 25.089 RECTA Rampa 10550.000 750662.446 4309241.869 0.000 49.400 49.400
146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 49.400 24.851 24.851 RECTA Rampa 10600.000 750699.749
4309208.576 0.000 49.542 49.542 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 49.542 25.105 25.105 RECTA
Rampa 10650.000 750737.053 4309175.283 0.000 49.684 49.684 146.387680 0.000 2.839 0.00
0.00 49.684 24.655 24.655 CLOT. Rampa 10674.876 750755.612 4309158.718 1000000.000 49.754
49.754 146.387680 0.000 2.839 0.00 0.00 49.754 24.425 24.425 CIRC. Rampa 10694.876
750770.512 4309145.376 2000.000 49.811 49.811 146.705990 0.000 2.839 92.00 0.00 49.811
24.255 24.255 CIRC. Rampa 10700.000 750774.313 4309141.940 2000.000 49.826 49.826
146.869079 0.000 2.839 92.00 0.00 49.826 24.212 24.212 CIRC. Rampa 10750.000 750810.940
4309107.906 2000.000 49.967 49.967 148.460629 0.000 2.839 92.00 0.00 49.967 23.327 23.327
CIRC. Rampa 10800.000 750846.705 4309072.967 2000.000 50.109 50.109 150.052178 0.000
2.839 92.00 0.00 50.109 22.850 22.850 CIRC. Rampa 10850.000 750881.585 4309037.145
2000.000 50.251 50.251 151.643728 0.000 2.839 92.00 0.00 50.251 23.120 23.120 CIRC. Rampa
10900.000 750915.559 4309000.462 2000.000 50.393 50.393 153.235277 0.000 2.839 92.00 0.00
50.393 23.234 23.234 CIRC. Rampa 10950.000 750948.606 4308962.941 2000.000 50.535 50.535
154.826826 0.000 2.839 92.00 0.00 50.535 23.033 23.033 CIRC. Rampa 11000.000 750980.704
4308924.606 2000.000 50.677 50.677 156.418376 0.000 2.839 92.00 0.00 50.677 23.148 23.148
CIRC. Rampa 11050.000 751011.834 4308885.481 2000.000 50.819 50.819 158.009925 0.000
2.839 92.00 0.00 50.819 23.387 23.387 CIRC. Rampa 11100.000 751041.976 4308845.590
2000.000 50.961 50.961 159.601475 0.000 2.839 92.00 0.00 50.961 23.269 23.269 CIRC. Rampa
11150.000 751071.111 4308804.957 2000.000 51.103 51.103 161.193024 0.000 2.839 92.00 0.00
51.103 23.032 23.032 CIRC. Rampa 11200.000 751099.222 4308763.609 2000.000 51.245 51.245
162.784574 0.000 2.839 92.00 0.00 51.245 23.112 23.112 CIRC. Rampa 11250.000 751126.290
4308721.571 2000.000 51.387 51.387 164.376123 0.000 2.839 92.00 0.00 51.387 22.955 22.955
CIRC. Rampa 11300.000 751152.299 4308678.870 2000.000 51.529 51.529 165.967672 0.000
2.839 92.00 0.00 51.529 22.796 22.796 CIRC. Rampa 11350.000 751177.233 4308635.532
2000.000 51.671 51.671 167.559222 0.000 2.839 92.00 0.00 51.671 22.887 22.887 CIRC. Rampa
11400.000 751201.075 4308591.584 2000.000 51.813 51.813 169.150771 0.000 2.839 92.00 0.00
51.813 22.811 22.811 CIRC. Rampa 11450.000 751223.812 4308547.054 2000.000 51.955 51.955
170.742321 0.000 2.839 92.00 0.00 51.955 22.768 22.768 CIRC. Rampa 11500.000 751245.428
4308501.970 2000.000 52.096 52.096 172.333870 0.000 2.839 92.00 0.00 52.096 22.655 22.655

CIRC. Rampa 11550.000 751265.910 4308456.359 2000.000 52.238 52.238 173.925420 0.000
2.839 92.00 0.00 52.238 22.513 22.513 CIRC. Rampa 11600.000 751285.246 4308410.250
2000.000 52.380 52.380 175.516969 0.000 2.839 92.00 0.00 52.380 22.768 22.768 CIRC. Rampa
11650.000 751303.423 4308363.673 2000.000 52.522 52.522 177.108518 0.000 2.839 92.00 0.00
52.522 22.880 22.880 CIRC. Rampa 11700.000 751320.430 4308316.656 2000.000 52.664 52.664
178.700068 0.000 2.839 92.00 0.00 52.664 22.707 22.707 CIRC. Rampa 11750.000 751336.257
4308269.228 2000.000 52.806 52.806 180.291617 0.000 2.839 92.00 0.00 52.806 22.708
CIRC. Rampa 11800.000 751350.893 4308221.419 2000.000 52.948 52.948 181.883167 0.000
2.839 92.00 0.00 52.948 23.268 23.268 CIRC. Rampa 11850.000 751364.329 4308173.260
2000.000 53.090 53.090 183.474716 0.000 2.839 92.00 0.00 53.090 22.434 22.434 CIRC. Rampa
11900.000 751376.557 4308124.779 2000.000 53.232 53.232 185.066266 0.000 2.839 92.00 0.00
53.232 21.148 21.148 CIRC. Rampa 11950.000 751387.570 4308076.009 2000.000 53.374 53.374
186.657815 0.000 2.839 92.00 0.00 53.374 20.000 20.000 CLOT. Rampa 11957.563 751389.130
4308068.608 2000.000 53.395 53.395 186.898562 0.000 2.839 92.00 0.00 53.395 20.000 20.000
RECTA Rampa 11977.563 751393.151 4308049.016 0.000 53.452 53.452 187.216872 0.000 2.839
0.00 0.00 53.452 20.000 20.000 RECTA Rampa 12000.000 751397.626 4308027.031 0.000 53.516
53.516 187.216872 0.000 2.839 0.00 0.00 53.516 20.000 20.000 RECTA Rampa 12050.000
751407.599 4307978.035 0.000 53.658 -----
----- RECTA
Rampa 12100.000 751417.571 4307929.040 0.000 53.800 53.800 187.216872 0.000 2.839 0.00
0.00 53.800 21.879 21.879 RECTA Rampa 12150.000 751427.544 4307880.044 0.000 53.942
53.942 187.216872 0.000 2.839 0.00 0.00 53.942 23.459 23.459 RECTA Rampa 12200.000
751437.516 4307831.049 0.000 54.084 54.084 187.216872 0.000 2.839 0.00 0.00 54.084 24.551
24.551 RECTA Rampa 12250.000 751447.489 4307782.054 0.000 54.226 54.226 187.216872 0.000
2.839 0.00 0.00 54.226 29.779 29.779 RECTA Rampa 12300.000 751457.461 4307733.058 0.000
54.367 54.367 187.216872 0.000 2.839 0.00 0.00 54.367 31.730 31.730 RECTA Rampa 12350.000
751467.434 4307684.063 0.000 54.509 54.509 187.216872 0.000 2.839 0.00 0.00 54.509 27.046
27.046 RECTA Rampa 12400.000 751477.406 4307635.067 0.000 54.651 54.651 187.216872 0.000
2.839 0.00 0.00 54.651 25.000 25.000 RECTA Rampa 12450.000 751487.379 4307586.072 0.000
54.793 54.793 187.216872 0.000 2.839 0.00 0.00 54.793 71.520 71.520 RECTA Rampa 12500.000
751497.351 4307537.077 0.000 54.935 54.935 187.216872 0.000 2.839 0.00 0.00 54.935 78.636
78.636 RECTA Rampa 12550.000 751507.324 4307488.081 0.000 55.077 55.077 187.216872 0.000
2.839 0.00 0.00 55.077 87.063 87.063 RECTA KV -20000 12600.000 751517.296 4307439.086
0.000 55.196 55.196 187.216872 0.000 1.304 0.00 0.00 55.196 93.297 93.297 RECTA KV -20000
12650.000 751527.269 4307390.090 0.000 55.198 55.198 187.216872 0.000 -1.196 0.00 0.00
55.198 84.633 84.633 RECTA Pendiente 12700.000 751537.241 4307341.095 0.000 55.084 55.084
187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 55.084 80.777 80.777 RECTA Pendiente 12750.000 751547.214
4307292.100 0.000 54.945 54.945 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 54.945 70.951 70.951
RECTA Pendiente 12800.000 751557.186 4307243.104 0.000 54.806 54.806 187.216872 0.000
-2.783 0.00 0.00 54.806 59.956 59.956 RECTA Pendiente 12850.000 751567.159 4307194.109
0.000 54.667 54.667 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 54.667 58.675 58.675 RECTA Pendiente
12900.000 751577.131 4307145.113 0.000 54.528 54.528 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00
54.528 47.874 47.874 RECTA Pendiente 12950.000 751587.104 4307096.118 0.000 54.389 54.389
187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 54.389 38.538 38.538 RECTA Pendiente 13000.000 751597.076
4307047.123 0.000 54.249 54.249 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 54.249 34.938 34.938
RECTA Pendiente 13050.000 751607.049 4306998.127 0.000 54.110 54.110 187.216872 0.000
-2.783 0.00 0.00 54.110 26.249 26.249 RECTA Pendiente 13100.000 751617.022 4306949.132
0.000 53.971 53.971 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 53.971 21.293 21.293 RECTA Pendiente
13150.000 751626.994 4306900.136 0.000 53.832 53.832 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00
53.832 17.809 17.809 RECTA Pendiente 13200.000 751636.967 4306851.141 0.000 53.693 53.693
187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 53.693 15.385 15.385 RECTA Pendiente 13250.000 751646.939
4306802.146 0.000 53.554 53.554 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 53.554 12.205 12.205
RECTA Pendiente 13300.000 751656.912 4306753.150 0.000 53.415 53.415 187.216872 0.000
-2.783 0.00 0.00 53.415 10.258 10.258 RECTA Pendiente 13350.000 751666.884 4306704.155
0.000 53.275 53.275 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 53.275 8.601 8.601 RECTA Pendiente
13400.000 751676.857 4306655.159 0.000 53.136 53.136 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00
53.136 8.918 8.918 RECTA Pendiente 13450.000 751686.829 4306606.164 0.000 52.997 52.997
187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 52.997 9.204 9.204 RECTA Pendiente 13500.000 751696.802
4306557.169 0.000 52.858 52.858 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 52.858 8.959 8.959 RECTA
Pendiente 13550.000 751706.774 4306508.173 0.000 52.719 52.719 187.216872 0.000 -2.783 0.00
0.00 52.719 8.233 8.233 RECTA Pendiente 13600.000 751716.747 4306459.178 0.000 52.580
52.580 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 52.580 7.052 7.052 RECTA Pendiente 13650.000
751726.719 4306410.182 0.000 52.440 52.440 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 52.440 8.271
8.271 RECTA Pendiente 13700.000 751736.692 4306361.187 0.000 52.301 52.301 187.216872
0.000 -2.783 0.00 0.00 52.301 14.696 14.696 RECTA Pendiente 13750.000 751746.664
4306312.192 0.000 52.162 52.162 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 52.162 33.457 33.457
RECTA Pendiente 13800.000 751756.637 4306263.196 0.000 52.023 52.023 187.216872 0.000
-2.783 0.00 0.00 52.023 44.226 44.226 RECTA Pendiente 13850.000 751766.609 4306214.201
0.000 51.884 -----
----- RECTA Pendiente 13900.000
751776.582 4306165.205 0.000 51.745 51.745 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 51.745 30.000
30.000 RECTA Pendiente 13950.000 751786.554 4306116.210 0.000 51.606 51.606 187.216872
0.000 -2.783 0.00 0.00 51.606 46.633 46.633 RECTA Pendiente 14000.000 751796.527
4306067.215 0.000 51.466 51.466 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 51.466 32.505 32.505
RECTA Pendiente 14050.000 751806.499 4306018.219 0.000 51.327 51.327 187.216872 0.000
-2.783 0.00 0.00 51.327 12.988 12.988 RECTA Pendiente 14100.000 751816.472 4305969.224
0.000 51.188 51.188 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 51.188 9.704 9.704 RECTA Pendiente
14150.000 751826.444 4305920.228 0.000 51.049 51.049 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00
51.049 9.917 9.917 RECTA Pendiente 14200.000 751836.417 4305871.233 0.000 50.910 50.910

187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 50.910 10.392 10.392 RECTA Pendiente 14250.000 751846.389
4305822.238 0.000 50.771 50.771 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 50.771 10.190 10.190
RECTA Pendiente 14300.000 751856.362 4305773.242 0.000 50.632 50.632 187.216872 0.000
-2.783 0.00 0.00 50.632 10.542 10.542 RECTA Pendiente 14350.000 751866.334 4305724.247
0.000 50.492 50.492 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 50.492 10.625 10.625 RECTA Pendiente
14400.000 751876.307 4305675.251 0.000 50.353 50.353 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00
50.353 10.587 10.587 RECTA Pendiente 14450.000 751886.279 4305626.256 0.000 50.214 50.214
187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 50.214 10.277 10.277 RECTA Pendiente 14500.000 751896.252
4305577.261 0.000 50.075 50.075 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 50.075 10.183 10.183
RECTA Pendiente 14550.000 751906.224 4305528.265 0.000 49.936 49.936 187.216872 0.000
-2.783 0.00 0.00 49.936 10.909 10.909 CLOT. Pendiente 14568.091 751909.833 4305510.537
-1000000.000 49.886 49.886 187.216872 0.000 -2.783 0.00 0.00 49.886 11.248 11.248 CIRC.
Pendiente 14588.091 751913.854 4305490.946 -2000.000 49.830 49.830 186.898562 0.000 -2.783
0.00 92.00 49.830 11.367 11.367 CIRC. Pendiente 14600.000 751916.323 4305479.296 -2000.000
49.797 49.797 186.519501 0.000 -2.783 0.00 92.00 49.797 11.436 11.436 CIRC. Pendiente
14650.000 751927.441 4305430.549 -2000.000 49.658 49.658 184.927952 0.000 -2.783 0.00 92.00
49.658 11.089 11.089 CIRC. Pendiente 14700.000 751939.775 4305382.096 -2000.000 49.518
49.518 183.336402 0.000 -2.783 0.00 92.00 49.518 11.352 11.352 CIRC. Pendiente 14750.000
751953.316 4305333.965 -2000.000 49.379 49.379 181.744853 0.000 -2.783 0.00 92.00 49.379
11.451 11.451 CIRC. Pendiente 14800.000 751968.056 4305286.189 -2000.000 49.240 49.240
180.153303 0.000 -2.783 0.00 92.00 49.240 11.391 11.391 CIRC. Pendiente 14850.000 751983.985
4305238.796 -2000.000 49.101 49.101 178.561754 0.000 -2.783 0.00 92.00 49.101 11.752 11.752
CIRC. Pendiente 14900.000 752001.094 4305191.815 -2000.000 48.962 48.962 176.970204 0.000
-2.783 0.00 92.00 48.962 11.494 11.494 CIRC. Pendiente 14950.000 752019.373 4305145.277
-2000.000 48.823 48.823 175.378655 0.000 -2.783 0.00 92.00 48.823 11.390 11.390 CIRC.
Pendiente 15000.000 752038.809 4305099.211 -2000.000 48.684 48.684 173.787106 0.000 -2.783
0.00 92.00 48.684 11.703 11.703 CIRC. Pendiente 15050.000 752059.390 4305053.645 -2000.000
48.544 48.544 172.195556 0.000 -2.783 0.00 92.00 48.544 11.041 11.041 CIRC. Pendiente
15100.000 752081.104 4305008.607 -2000.000 48.405 48.405 170.604007 0.000 -2.783 0.00 92.00
48.405 10.829 10.829 CIRC. Pendiente 15150.000 752103.937 4304964.127 -2000.000 48.266
48.266 169.012457 0.000 -2.783 0.00 92.00 48.266 11.201 11.201 CIRC. Pendiente 15200.000
752127.875 4304920.231 -2000.000 48.127 48.127 167.420908 0.000 -2.783 0.00 92.00 48.127
11.044 11.044 CIRC. Pendiente 15250.000 752152.902 4304876.947 -2000.000 47.988 47.988
165.829358 0.000 -2.783 0.00 92.00 47.988 12.328 12.328 CIRC. Pendiente 15300.000 752179.004
4304834.302 -2000.000 47.849 47.849 164.237809 0.000 -2.783 0.00 92.00 47.849 12.825 12.825
CIRC. Pendiente 15350.000 752206.164 4304792.323 -2000.000 47.710 47.710 162.646260 0.000
-2.783 0.00 92.00 47.710 12.949 12.949 CIRC. Pendiente 15400.000 752234.364 4304751.037
-2000.000 47.570 47.570 161.054710 0.000 -2.783 0.00 92.00 47.570 12.797 12.797 CIRC.
Pendiente 15450.000 752263.588 4304710.468 -2000.000 47.431 47.431 159.463161 0.000 -2.783
0.00 92.00 47.431 12.828 12.828 CIRC. Pendiente 15500.000 752293.817 4304670.642 -2000.000
47.292 47.292 157.871611 0.000 -2.783 0.00 92.00 47.292 13.129 13.129 CIRC. Pendiente
15550.000 752325.031 4304631.584 -2000.000 47.153 0.00 92.00 -----

----- CIRC. Pendiente 15600.000 752357.213 4304593.319 -2000.000 47.014 47.014
154.688512 0.000 -2.783 0.00 92.00 47.014 12.742 12.742 CIRC. Pendiente 15650.000 752390.341
4304555.870 -2000.000 46.875 46.875 153.096963 0.000 -2.783 0.00 92.00 46.875 13.173 13.173
CIRC. Pendiente 15700.000 752424.394 4304519.261 -2000.000 46.735 46.735 151.505414 0.000
-2.783 0.00 92.00 46.735 14.037 14.037 CIRC. Pendiente 15750.000 752459.353 4304483.515
-2000.000 46.596 46.596 149.913864 0.000 -2.783 0.00 92.00 46.596 14.989 14.989 CIRC.
Pendiente 15800.000 752495.193 4304448.653 -2000.000 46.457 46.457 148.322315 0.000 -2.783
0.00 92.00 46.457 15.754 15.754 CIRC. Pendiente 15850.000 752531.894 4304414.699 -2000.000
46.318 46.318 146.730765 0.000 -2.783 0.00 92.00 46.318 16.007 16.007 CIRC. Pendiente
15900.000 752569.433 4304381.673 -2000.000 46.179 46.179 145.139216 0.000 -2.783 0.00 92.00
46.179 16.752 16.752 CIRC. Pendiente 15950.000 752607.785 4304349.595 -2000.000 46.040
46.040 143.547666 0.000 -2.783 0.00 92.00 46.040 16.841 16.841 CIRC. Pendiente 16000.000
752646.927 4304318.486 -2000.000 45.901 45.901 141.956117 0.000 -2.783 0.00 92.00 45.901
17.670 17.670 CIRC. Pendiente 16050.000 752686.834 4304288.365 -2000.000 45.761 45.761
140.364568 0.000 -2.783 0.00 92.00 45.761 18.751 18.751 CIRC. Pendiente 16100.000 752727.482
4304259.251 -2000.000 45.622 45.622 138.773018 0.000 -2.783 0.00 92.00 45.622 18.812 18.812
CIRC. Pendiente 16150.000 752768.845 4304231.163 -2000.000 45.483 45.483 137.181469 0.000
-2.783 0.00 92.00 45.483 19.164 19.164 CIRC. Pendiente 16200.000 752810.897 4304204.117
-2000.000 45.344 45.344 135.589919 0.000 -2.783 0.00 92.00 45.344 20.025 20.025 CIRC.
Pendiente 16250.000 752853.613 4304178.130 -2000.000 45.205 45.205 133.998370 0.000 -2.783
0.00 92.00 45.205 20.338 20.338 CIRC. Pendiente 16300.000 752896.964 4304153.220 -2000.000
45.066 45.066 132.406820 0.000 -2.783 0.00 92.00 45.066 20.238 20.238 CIRC. Pendiente
16350.000 752940.925 4304129.401 -2000.000 44.927 44.927 130.815271 0.000 -2.783 0.00 92.00
44.927 19.443 19.443 CIRC. Pendiente 16400.000 752985.467 4304106.689 -2000.000 44.787
44.787 129.223722 0.000 -2.783 0.00 92.00 44.787 19.512 19.512 CIRC. Pendiente 16450.000
753030.563 4304085.096 -2000.000 44.648 44.648 127.632172 0.000 -2.783 0.00 92.00 44.648
18.994 18.994 CIRC. Pendiente 16500.000 753076.184 4304064.638 -2000.000 44.509 44.509
126.040623 0.000 -2.783 0.00 92.00 44.509 19.118 19.118 CLOT. Pendiente 16508.076 753083.601
4304061.441 -2000.000 44.487 44.487 125.783548 0.000 -2.783 0.00 92.00 44.487 18.999 18.999
RECTA Pendiente 16528.076 753102.009 4304053.622 0.000 44.431 44.431 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 44.431 18.742 18.742 RECTA Pendiente 16550.000 753122.202 4304045.084
0.000 44.370 44.370 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 44.370 18.585 18.585 RECTA Pendiente
16600.000 753168.255 4304025.613 0.000 44.231 44.231 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
44.231 18.096 18.096 RECTA Pendiente 16650.000 753214.308 4304006.142 0.000 44.092 44.092
125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 44.092 17.918 17.918 RECTA Pendiente 16700.000 753260.361
4303986.671 0.000 43.953 43.953 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 43.953 17.686 17.686

RECTA Pendiente 16750.000 753306.414 4303967.199 0.000 43.813 43.813 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 43.813 17.513 17.513 RECTA Pendiente 16800.000 753352.467 4303947.728
0.000 43.674 43.674 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 43.674 17.623 17.623 RECTA Pendiente
16850.000 753398.520 4303928.257 0.000 43.535 43.535 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
43.535 17.226 17.226 RECTA Pendiente 16900.000 753444.572 4303908.786 0.000 43.396 43.396
125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 43.396 17.644 RECTA Pendiente 16950.000 753490.625
4303889.314 0.000 43.257 43.257 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 43.257 16.269 16.269
RECTA Pendiente 17000.000 753536.678 4303869.843 0.000 43.118 43.118 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 43.118 16.533 16.533 RECTA Pendiente 17050.000 753582.731 4303850.372
0.000 42.979 42.979 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 42.979 17.120 17.120 RECTA Pendiente
17100.000 753628.784 4303830.901 0.000 42.839 42.839 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
42.839 16.181 16.181 RECTA Pendiente 17150.000 753674.837 4303811.430 0.000 42.700 42.700
125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 42.700 16.123 16.123 RECTA Pendiente 17200.000 753720.890
4303791.958 0.000 42.561 42.561 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 42.561 15.804 15.804
RECTA Pendiente 17250.000 753766.943 4303772.487 0.000 42.422 -----

----- RECTA Pendiente 17300.000 753812.996 4303753.016 0.000 42.283 42.283
125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 42.283 16.622 16.622 RECTA Pendiente 17350.000 753859.049
4303733.545 0.000 42.144 42.144 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 42.144 17.070 17.070
RECTA Pendiente 17400.000 753905.102 4303714.073 0.000 42.004 42.004 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 42.004 17.786 17.786 RECTA Pendiente 17450.000 753951.155 4303694.602
0.000 41.865 41.865 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 41.865 17.797 17.797 RECTA Pendiente
17500.000 753997.207 4303675.131 0.000 41.726 41.726 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
41.726 20.314 20.314 RECTA Pendiente 17550.000 754043.260 4303655.660 0.000 41.587 41.587
125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 41.587 22.522 22.522 RECTA Pendiente 17600.000 754089.313
4303636.188 0.000 41.448 41.448 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 41.448 25.740 25.740
RECTA Pendiente 17650.000 754135.366 4303616.717 0.000 41.309 41.309 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 41.309 28.122 28.122 RECTA Pendiente 17700.000 754181.419 4303597.246
0.000 41.170 41.170 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 41.170 29.400 29.400 RECTA Pendiente
17750.000 754227.472 4303577.775 0.000 41.030 41.030 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
41.030 31.494 31.494 RECTA Pendiente 17800.000 754273.525 4303558.303 0.000 40.891 40.891
125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 40.891 32.031 32.031 RECTA Pendiente 17850.000 754319.578
4303538.832 0.000 40.752 40.752 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 40.752 34.428 34.428
RECTA Pendiente 17900.000 754365.631 4303519.361 0.000 40.613 40.613 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 40.613 40.453 40.453 RECTA Pendiente 17950.000 754411.684 4303499.890
0.000 40.474 40.474 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 40.474 46.543 46.543 RECTA Pendiente
18000.000 754457.737 4303480.418 0.000 40.335 40.335 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
40.335 51.629 51.629 RECTA Pendiente 18050.000 754503.789 4303460.947 0.000 40.196 40.196
125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 40.196 59.113 59.113 RECTA Pendiente 18100.000 754549.842
4303441.476 0.000 40.056 40.056 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 40.056 76.539 76.539
RECTA Pendiente 18150.000 754595.895 4303422.005 0.000 39.917 39.917 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 39.917 91.232 91.232 RECTA Pendiente 18200.000 754641.948 4303402.533
0.000 39.778 39.778 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 39.778 107.354 107.354 RECTA Pendiente
18250.000 754688.001 4303383.062 0.000 39.639 39.639 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
39.639 112.066 112.066 RECTA Pendiente 18300.000 754734.054 4303363.591 0.000 39.500
39.500 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 39.500 118.016 118.016 RECTA Pendiente 18350.000
754780.107 4303344.120 0.000 39.361 39.361 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 39.361 139.220
139.220 RECTA Pendiente 18400.000 754826.160 4303324.648 0.000 39.222 39.222 125.465239
0.000 -2.783 0.00 0.00 39.222 151.939 151.939 RECTA Pendiente 18450.000 754872.213
4303305.177 0.000 39.082 39.082 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 39.082 154.409 154.409
RECTA Pendiente 18500.000 754918.266 4303285.706 0.000 38.943 38.943 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 38.943 166.926 166.926 RECTA Pendiente 18550.000 754964.319 4303266.235
0.000 38.804 38.804 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 38.804 173.163 173.163 RECTA Pendiente
18600.000 755010.372 4303246.764 0.000 38.665 38.665 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
38.665 174.857 174.857 RECTA Pendiente 18650.000 755056.424 4303227.292 0.000 38.526
38.526 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 38.526 174.112 174.112 RECTA Pendiente 18700.000
755102.477 4303207.821 0.000 38.387 38.387 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 38.387 172.917
172.917 RECTA Pendiente 18750.000 755148.530 4303188.350 0.000 38.248 38.248 125.465239
0.000 -2.783 0.00 0.00 38.248 172.190 172.190 RECTA Pendiente 18800.000 755194.583
4303168.879 0.000 38.108 38.108 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 38.108 173.514 173.514
RECTA Pendiente 18850.000 755240.636 4303149.407 0.000 37.969 37.969 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 37.969 176.408 176.408 RECTA Pendiente 18900.000 755286.689 4303129.936
0.000 37.830 37.830 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 37.830 181.154 181.154 RECTA Pendiente
18950.000 755332.742 4303110.465 0.000 37.691 37.691 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
37.691 185.971 185.971 RECTA Pendiente 19000.000 755378.795 4303090.994 0.000 37.552
37.552 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 37.552 188.970 188.970 RECTA Pendiente 19050.000
755424.848 4303071.522 0.000 37.413 37.413 RECTA Pendiente 19100.000 755470.901 37.274
125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 19150.000 755516.954 37.134 125.465239 0.000
-2.783 0.00 RECTA Pendiente 19200.000 755563.006 36.995 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA
Pendiente 19250.000 755609.059 36.856 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente
19300.000 755655.112 36.717 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 19350.000
755701.165 36.578 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 19400.000 755747.218 36.439
125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 19450.000 755793.271 36.299 125.465239 0.000
-2.783 0.00 RECTA Pendiente 19500.000 755839.324 36.160 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA
Pendiente 19550.000 755885.377 36.021 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente
19600.000 755931.430 35.882 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 19650.000
755977.483 35.743 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 19700.000 756023.536 35.604
125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 19750.000 756069.589 35.465 125.465239 0.000
-2.783 0.00 RECTA Pendiente 19800.000 756115.641 35.325 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA

Pendiente 19850.000 756161.694 35.186 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente
19900.000 756207.747 35.047 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 19950.000
756253.800 34.908 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20000.000 756299.853 34.769
125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20050.000 756345.906 34.630 125.465239 0.000
-2.783 0.00 RECTA Pendiente 20100.000 756391.959 34.491 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA
Pendiente 20150.000 756438.012 34.351 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente
20200.000 756484.065 34.212 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20250.000
756530.118 34.073 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20300.000 756576.171 33.934
125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20350.000 756622.223 33.795 125.465239 0.000
-2.783 0.00 RECTA Pendiente 20400.000 756668.276 33.656 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA
Pendiente 20450.000 756714.329 33.517 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente
20500.000 756760.382 33.377 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20550.000
756806.435 33.238 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20600.000 756852.488 33.099
125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20650.000 756898.541 32.960 125.465239 0.000
-2.783 0.00 RECTA Pendiente 20700.000 756944.594 32.821 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA
Pendiente 20750.000 756990.647 32.682 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente
20800.000 757036.700 32.543 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20850.000
757082.753 32.403 125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20900.000 757128.806 32.264
125.465239 0.000 -2.783 0.00 RECTA Pendiente 20950.000 757174.858 32.125 125.465239
4303052.051 0.000 0.00 37.274 195.598 4303032.580 0.000 0.00 37.134 192.202 4303013.109
0.000 0.00 36.995 188.761 4302993.637 0.000 0.00 36.856 190.035 4302974.166 0.000 0.00
36.717 194.875 4302954.695 0.000 0.00 36.578 192.539 4302935.224 0.000 0.00 36.439 186.425
4302915.752 0.000 0.00 36.299 180.293 4302896.281 0.000 0.00 36.160 174.933 4302876.810
0.000 0.00 36.021 173.749 4302857.339 0.000 0.00 35.882 180.360 4302837.867 0.000 0.00
35.743 193.442 4302818.396 0.000 0.00 35.604 211.797 4302798.925 0.000 0.00 35.465 229.924
4302779.454 0.000 0.00 35.325 253.736 4302759.983 0.000 0.00 35.186 280.528 4302740.511
0.000 0.00 35.047 293.599 4302721.040 0.000 0.00 34.908 279.267 4302701.569 0.000 0.00
34.769 251.801 4302682.098 0.000 0.00 34.630 222.027 4302662.626 0.000 0.00 34.491 206.181
4302643.155 0.000 0.00 34.351 205.825 4302623.684 0.000 0.00 34.212 198.960 4302604.213
0.000 0.00 34.073 193.042 4302584.741 0.000 0.00 33.934 183.665 4302565.270 0.000 0.00
33.795 178.611 4302545.799 0.000 0.00 33.656 177.867 4302526.328 0.000 0.00 33.517 184.090
4302506.856 0.000 0.00 33.377 202.482 4302487.385 0.000 0.00 33.238 214.659 4302467.914
0.000 0.00 33.099 224.595 4302448.443 0.000 0.00 32.960 235.304 4302428.971 0.000 0.00
32.821 251.389 4302409.500 0.000 0.00 32.682 268.903 4302390.029 0.000 0.00 32.543 277.233
4302370.558 0.000 0.00 32.403 288.916 4302351.086 0.000 0.00 32.264 306.997 4302331.615
0.000 317.748 37.274 195.598 37.134 192.202 36.995 188.761 36.856 190.035 36.717 194.875
36.578 192.539 36.439 186.425 36.299 180.293 36.160 174.933 36.021 173.749 35.882 180.360
35.743 193.442 35.604 211.797 35.465 229.924 35.325 253.736 35.186 280.528 35.047 293.599
34.908 279.267 34.769 251.801 34.630 222.027 34.491 206.181 34.351 205.825 34.212 198.960
34.073 193.042 33.934 183.665 33.795 178.611 33.656 177.867 33.517 184.090 33.377 202.482
33.238 214.659 33.099 224.595 32.960 235.304 32.821 251.389 32.682 268.903 32.543 277.233
32.403 288.916 32.264 306.997 32.125 317.748 -----

RECTA Pendiente 21000.000 757220.911 4302312.144 0.000 31.986 31.986 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 31.986 323.504 323.504 RECTA Pendiente 21050.000 757266.964 4302292.673
0.000 31.847 31.847 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 31.847 328.954 328.954 RECTA Pendiente
21100.000 757313.017 4302273.201 0.000 31.708 31.708 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
31.708 342.100 342.100 RECTA Pendiente 21150.000 757359.070 4302253.730 0.000 31.568
31.568 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 31.568 363.404 363.404 RECTA Pendiente 21200.000
757405.123 4302234.259 0.000 31.429 31.429 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 31.429 388.998
388.998 RECTA Pendiente 21250.000 757451.176 4302214.788 0.000 31.290 31.290 125.465239
0.000 -2.783 0.00 0.00 31.290 424.799 424.799 RECTA Pendiente 21300.000 757497.229
4302195.317 0.000 31.151 31.151 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 31.151 413.955 413.955
RECTA Pendiente 21350.000 757543.282 4302175.845 0.000 31.012 31.012 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 31.012 381.688 381.688 RECTA Pendiente 21400.000 757589.335 4302156.374
0.000 30.873 30.873 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 30.873 354.513 354.513 RECTA Pendiente
21450.000 757635.388 4302136.903 0.000 30.734 30.734 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
30.734 331.429 331.429 RECTA Pendiente 21500.000 757681.440 4302117.432 0.000 30.594
30.594 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 30.594 306.717 306.717 RECTA Pendiente 21550.000
757727.493 4302097.960 0.000 30.455 30.455 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 30.455 278.757
278.757 RECTA Pendiente 21600.000 757773.546 4302078.489 0.000 30.316 30.316 125.465239
0.000 -2.783 0.00 0.00 30.316 250.645 250.645 RECTA Pendiente 21650.000 757819.599
4302059.018 0.000 30.177 30.177 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 30.177 222.951 222.951
RECTA Pendiente 21700.000 757865.652 4302039.547 0.000 30.038 30.038 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 30.038 179.440 179.440 RECTA Pendiente 21750.000 757911.705 4302020.075
0.000 29.899 29.899 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 29.899 153.162 153.162 RECTA Pendiente
21800.000 757957.758 4302000.604 0.000 29.760 29.760 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
29.760 132.492 132.492 RECTA Pendiente 21850.000 758003.811 4301981.133 0.000 29.620
29.620 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 29.620 134.858 134.858 RECTA Pendiente 21900.000
758049.864 4301961.662 0.000 29.481 29.481 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 29.481 129.496
129.496 RECTA Pendiente 21950.000 758095.917 4301942.190 0.000 29.342 29.342 125.465239
0.000 -2.783 0.00 0.00 29.342 121.250 121.250 RECTA Pendiente 22000.000 758141.970
4301922.719 0.000 29.203 29.203 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 29.203 128.599 128.599
RECTA Pendiente 22050.000 758188.023 4301903.248 0.000 29.064 29.064 125.465239 0.000
-2.783 0.00 0.00 29.064 121.296 121.296 RECTA Pendiente 22100.000 758234.075 4301883.777
0.000 28.925 28.925 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 28.925 125.405 125.405 RECTA Pendiente
22150.000 758280.128 4301864.305 0.000 28.786 28.786 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
28.786 133.099 133.099 RECTA Pendiente 22200.000 758326.181 4301844.834 0.000 28.646
28.646 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 28.646 132.511 132.511 RECTA Pendiente 22250.000

758372.234 4301825.363 0.000 28.507 28.507 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 28.507 125.878
 125.878 RECTA Pendiente 22300.000 758418.287 4301805.892 0.000 28.368 28.368 125.465239
 0.000 -2.783 0.00 0.00 28.368 117.404 117.404 RECTA Pendiente 22350.000 758464.340
 4301786.420 0.000 28.229 28.229 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 28.229 109.039 109.039
 RECTA Pendiente 22400.000 758510.393 4301766.949 0.000 28.090 28.090 125.465239 0.000
 -2.783 0.00 0.00 28.090 99.961 99.961 RECTA Pendiente 22450.000 758556.446 4301747.478
 0.000 27.951 27.951 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 27.951 94.790 94.790 RECTA Pendiente
 22500.000 758602.499 4301728.007 0.000 27.812 27.812 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
 27.812 91.457 91.457 RECTA Pendiente 22550.000 758648.552 4301708.535 0.000 27.672 27.672
 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 27.672 94.916 94.916 RECTA Pendiente 22600.000 758694.605
 4301689.064 0.000 27.533 27.533 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 27.533 100.297 100.297
 RECTA Pendiente 22650.000 758740.657 4301669.593 0.000 27.394 27.394 125.465239 0.000
 -2.783 0.00 0.00 27.394 95.411 95.411 RECTA Pendiente 22700.000 758786.710 4301650.122
 0.000 27.255 27.255 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 27.255 90.259 90.259 RECTA Pendiente
 22750.000 758832.763 4301630.651 0.000 27.116 -----

 RECTA Pendiente 22800.000 758878.816 4301611.179 0.000 26.977 26.977 125.465239 0.000
 -2.783 0.00 0.00 26.977 83.521 83.521 RECTA Pendiente 22850.000 758924.869 4301591.708
 0.000 26.837 26.837 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 26.837 80.413 80.413 RECTA Pendiente
 22900.000 758970.922 4301572.237 0.000 26.698 26.698 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
 26.698 74.302 74.302 RECTA Pendiente 22950.000 759016.975 4301552.766 0.000 26.559 26.559
 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 26.559 72.144 72.144 RECTA Pendiente 23000.000 759063.028
 4301533.294 0.000 26.420 26.420 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 26.420 70.770 70.770
 RECTA Pendiente 23050.000 759109.081 4301513.823 0.000 26.281 26.281 125.465239 0.000
 -2.783 0.00 0.00 26.281 69.368 69.368 RECTA Pendiente 23100.000 759155.134 4301494.352
 0.000 26.142 26.142 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 26.142 69.429 69.429 RECTA Pendiente
 23150.000 759201.187 4301474.881 0.000 26.003 26.003 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
 26.003 72.341 72.341 RECTA Pendiente 23200.000 759247.239 4301455.409 0.000 25.863 25.863
 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 25.863 74.141 74.141 RECTA Pendiente 23250.000 759293.292
 4301435.938 0.000 25.724 25.724 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 25.724 76.316 76.316
 RECTA Pendiente 23300.000 759339.345 4301416.467 0.000 25.585 25.585 125.465239 0.000
 -2.783 0.00 0.00 25.585 73.748 73.748 RECTA Pendiente 23350.000 759385.398 4301396.996
 0.000 25.446 25.446 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 25.446 73.458 73.458 RECTA Pendiente
 23400.000 759431.451 4301377.524 0.000 25.307 25.307 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
 25.307 72.422 72.422 RECTA Pendiente 23450.000 759477.504 4301358.053 0.000 25.168 25.168
 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 25.168 71.081 71.081 RECTA Pendiente 23500.000 759523.557
 4301338.582 0.000 25.029 25.029 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 25.029 65.543 65.543
 RECTA Pendiente 23550.000 759569.610 4301319.111 0.000 24.889 24.889 125.465239 0.000
 -2.783 0.00 0.00 24.889 60.833 60.833 RECTA Pendiente 23600.000 759615.663 4301299.639
 0.000 24.750 24.750 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 24.750 57.657 57.657 RECTA Pendiente
 23650.000 759661.716 4301280.168 0.000 24.611 24.611 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
 24.611 54.903 54.903 RECTA Pendiente 23700.000 759707.769 4301260.697 0.000 24.472 24.472
 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 24.472 53.063 53.063 RECTA Pendiente 23750.000 759753.822
 4301241.226 0.000 24.333 24.333 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 24.333 49.674 49.674
 RECTA Pendiente 23800.000 759799.874 4301221.754 0.000 24.194 24.194 125.465239 0.000
 -2.783 0.00 0.00 24.194 47.862 47.862 RECTA Pendiente 23850.000 759845.927 4301202.283
 0.000 24.055 24.055 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 24.055 48.109 48.109 RECTA Pendiente
 23900.000 759891.980 4301182.812 0.000 23.915 23.915 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00
 23.915 47.422 47.422 RECTA Pendiente 23950.000 759938.033 4301163.341 0.000 23.776 23.776
 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 23.776 46.663 46.663 CLOT. Pendiente 23977.469 759963.334
 4301152.643 -1000000.000 23.700 23.700 125.465239 0.000 -2.783 0.00 0.00 23.700 46.246
 46.246 CIRC. Pendiente 23987.561 759972.632 4301148.721 -2200.000 23.672 23.672 125.319230
 0.000 -2.783 0.00 88.00 23.672 46.093 46.093 CIRC. Pendiente 24000.000 759984.114
 4301143.935 -2200.000 23.637 23.637 124.959273 0.000 -2.783 0.00 88.00 23.637 45.904 45.904
 CIRC. Pendiente 24050.000 760030.533 4301125.357 -2200.000 23.498 23.498 123.512410 0.000
 -2.783 0.00 88.00 23.498 45.122 45.122 CIRC. Pendiente 24100.000 760077.363 4301107.839
 -2200.000 23.359 23.359 122.065547 0.000 -2.783 0.00 88.00 23.359 43.317 43.317 CIRC.
 Pendiente 24150.000 760124.578 4301091.390 -2200.000 23.220 23.220 120.618684 0.000 -2.783
 0.00 88.00 23.220 41.259 41.259 CLOT. Pendiente 24189.432 760162.070 4301079.176 -2200.000
 23.110 23.110 119.477631 0.000 -2.783 0.00 88.00 23.110 40.269 40.269 RECTA Pendiente
 24199.523 760171.698 4301076.152 0.000 23.082 23.082 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00
 23.082 40.012 40.012 RECTA Pendiente 24200.000 760172.153 4301076.009 0.000 23.081 23.081
 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 23.081 40.000 40.000 RECTA Pendiente 24250.000 760219.865
 4301061.058 0.000 22.941 22.941 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 22.941 40.000 40.000
 RECTA Pendiente 24300.000 760267.577 4301046.107 0.000 22.802 22.802 119.331623 0.000
 -2.783 0.00 0.00 22.802 40.188 40.188 RECTA Pendiente 24350.000 760315.290 4301031.157
 0.000 22.663 -----

----- RECTA Pendiente 24400.000
 760363.002 4301016.206 0.000 22.524 22.524 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 22.524 40.630
 40.630 RECTA Pendiente 24450.000 760410.715 4301001.255 0.000 22.385 22.385 119.331623
 0.000 -2.783 0.00 0.00 22.385 40.803 40.803 RECTA Pendiente 24500.000 760458.427
 4300986.304 0.000 22.246 22.246 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 22.246 40.881 40.881
 RECTA Pendiente 24550.000 760506.140 4300971.354 0.000 22.107 22.107 119.331623 0.000
 -2.783 0.00 0.00 22.107 41.173 41.173 RECTA Pendiente 24600.000 760553.852 4300956.403
 0.000 21.967 21.967 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 21.967 41.520 41.520 RECTA Pendiente
 24650.000 760601.564 4300941.452 0.000 21.828 21.828 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00
 21.828 41.979 41.979 RECTA Pendiente 24700.000 760649.277 4300926.501 0.000 21.689 21.689
 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 21.689 42.473 42.473 RECTA Pendiente 24750.000 760696.989
 4300911.551 0.000 21.550 21.550 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 21.550 42.244 42.244

RECTA Pendiente 24800.000 760744.702 4300896.600 0.000 21.411 21.411 119.331623 0.000
-2.783 0.00 0.00 21.411 42.505 42.505 RECTA Pendiente 24850.000 760792.414 4300881.649
0.000 21.272 21.272 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 21.272 41.850 41.850 RECTA Pendiente
24900.000 760840.126 4300866.698 0.000 21.132 21.132 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00
21.132 41.177 41.177 RECTA Pendiente 24950.000 760887.839 4300851.748 0.000 20.993 20.993
119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 20.993 40.505 40.505 RECTA Pendiente 25000.000 760935.551
4300836.797 0.000 20.854 20.854 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 20.854 39.890 39.890
RECTA Pendiente 25050.000 760983.264 4300821.846 0.000 20.715 20.715 119.331623 0.000
-2.783 0.00 0.00 20.715 39.636 39.636 RECTA Pendiente 25100.000 761030.976 4300806.895
0.000 20.576 20.576 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 20.576 39.516 39.516 RECTA Pendiente
25150.000 761078.689 4300791.945 0.000 20.437 20.437 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00
20.437 39.473 39.473 RECTA Pendiente 25200.000 761126.401 4300776.994 0.000 20.298 20.298
119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 20.298 39.584 39.584 RECTA Pendiente 25250.000 761174.113
4300762.043 0.000 20.158 20.158 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 20.158 39.602 39.602
RECTA Pendiente 25300.000 761221.826 4300747.092 0.000 20.019 20.019 119.331623 0.000
-2.783 0.00 0.00 20.019 39.424 39.424 RECTA Pendiente 25350.000 761269.538 4300732.142
0.000 19.880 19.880 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 19.880 39.127 39.127 RECTA Pendiente
25400.000 761317.251 4300717.191 0.000 19.741 19.741 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00
19.741 38.612 38.612 RECTA Pendiente 25450.000 761364.963 4300702.240 0.000 19.602 19.602
119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 19.602 38.109 38.109 RECTA Pendiente 25500.000 761412.676
4300687.289 0.000 19.463 19.463 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 19.463 37.668 37.668
RECTA Pendiente 25550.000 761460.388 4300672.339 0.000 19.324 19.324 119.331623 0.000
-2.783 0.00 0.00 19.324 36.224 36.224 RECTA Pendiente 25600.000 761508.100 4300657.388
0.000 19.184 19.184 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 19.184 36.689 36.689 RECTA Pendiente
25650.000 761555.813 4300642.437 0.000 19.045 19.045 119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00
19.045 37.573 37.573 RECTA Pendiente 25700.000 761603.525 4300627.486 0.000 18.906 18.906
119.331623 0.000 -2.783 0.00 0.00 18.906 37.835 37.835 RECTA KV 20000 25750.000 761651.238
4300612.535 0.000 18.817 18.817 119.331623 0.000 -0.555 0.00 0.00 18.817 37.996 37.996
RECTA KV 20000 25800.000 761698.950 4300597.585 0.000 18.851 18.851 119.331623 0.000
1.945 0.00 0.00 18.851 38.185 38.185 RECTA Rampa 25850.000 761746.662 4300582.634 0.000
18.993 18.993 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 18.993 38.217 38.217 RECTA Rampa 25900.000
761794.375 4300567.683 0.000 19.149 19.149 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 19.149 38.239
38.239 RECTA Rampa 25950.000 761842.087 4300552.732 0.000 19.305 19.305 119.331623 0.000
3.115 0.00 0.00 19.305 38.478 38.478 RECTA Rampa 26000.000 761889.800 4300537.782 0.000
19.461 19.461 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 19.461 39.117 39.117 RECTA Rampa 26050.000
761937.512 4300522.831 0.000 19.616 19.616 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 19.616 39.632
39.632 RECTA Rampa 26100.000 761985.225 4300507.880 0.000 19.772 19.772 119.331623 0.000
3.115 0.00 0.00 19.772 40.009 40.009 RECTA Rampa 26150.000 762032.937 4300492.929 0.000
19.928 -----
----- RECTA Rampa 26200.000 762080.649
4300477.979 0.000 20.084 20.084 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 20.084 37.500 37.500 RECTA
Rampa 26250.000 762128.362 4300463.028 0.000 20.239 20.239 119.331623 0.000 3.115 0.00
0.00 20.239 42.547 42.547 RECTA Rampa 26300.000 762176.074 4300448.077 0.000 20.395
20.395 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 20.395 42.860 42.860 RECTA Rampa 26350.000
762223.787 4300433.126 0.000 20.551 20.551 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 20.551 42.603
42.603 RECTA Rampa 26400.000 762271.499 4300418.176 0.000 20.707 20.707 119.331623 0.000
3.115 0.00 0.00 20.707 43.152 43.152 RECTA Rampa 26450.000 762319.211 4300403.225 0.000
20.862 20.862 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 20.862 45.000 45.000 RECTA Rampa 26500.000
762366.924 4300388.274 0.000 21.018 21.018 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 21.018 42.791
42.791 RECTA Rampa 26550.000 762414.636 4300373.323 0.000 21.174 21.174 119.331623 0.000
3.115 0.00 0.00 21.174 44.389 44.389 RECTA Rampa 26600.000 762462.349 4300358.373 0.000
21.330 21.330 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 21.330 44.945 44.945 CLOT. Rampa 26605.957
762468.033 4300356.591 -1000000.000 21.348 21.348 119.331623 0.000 3.115 0.00 0.00 21.348
44.882 44.882 CIRC. Rampa 26626.121 762487.295 4300350.627 -1000.000 21.411 21.411
118.689783 0.000 3.115 0.00 149.00 21.411 44.666 44.666 CIRC. Rampa 26650.000 762510.232
4300343.990 -1000.000 21.485 21.485 117.169610 0.000 3.115 0.00 149.00 21.485 44.406 44.406
CLOT. Rampa 26661.321 762521.161 4300341.036 -1000.000 21.521 21.521 116.448867 0.000
3.115 0.00 149.00 21.521 44.281 44.281 CLOT. Rampa 26700.000 762558.735 4300331.868
-1042.327 21.641 21.641 114.036507 0.000 3.115 0.00 142.95 21.641 43.842 43.842 CLOT. Rampa
26750.000 762607.765 4300322.086 -1102.662 21.797 21.797 111.066218 0.000 3.115 0.00
135.13 21.797 43.248 43.248 CLOT. Rampa 26800.000 762657.187 4300314.536 -1170.410 21.953
21.953 108.263024 0.000 3.115 0.00 127.31 21.953 42.603 42.603 CLOT. Rampa 26850.000
762706.888 4300309.103 -1247.027 22.108 22.108 105.626927 0.000 3.115 0.00 119.48 22.108
43.101 43.101 CLOT. Rampa 26900.000 762756.766 4300305.667 -1334.379 22.264 22.264
103.157926 0.000 3.115 0.00 111.66 22.264 43.598 43.598 CLOT. Rampa 26950.000 762806.739
4300304.102 -1434.891 22.420 22.420 100.856021 0.000 3.115 0.00 103.84 22.420 44.096 44.096
CLOT. Rampa 27000.000 762856.736 4300304.279 -1551.777 22.576 22.576 98.721213 0.000
3.115 0.00 96.02 22.576 44.593 44.593 CLOT. Rampa 27050.000 762906.702 4300306.067
-1689.396 22.731 22.731 96.753501 0.000 3.115 0.00 88.20 22.731 45.000 45.000 CLOT. Rampa
27100.000 762956.594 4300309.332 -1853.799 22.887 22.887 94.952885 0.000 3.115 0.00 80.38
22.887 45.000 45.000 CLOT. Rampa 27150.000 763006.380 4300313.942 -2053.650 23.043 23.043
93.319366 0.000 3.115 0.00 72.55 23.043 45.000 45.000 CLOT. Rampa 27200.000 763056.039
4300319.762 -2301.798 23.199 23.199 91.852942 0.000 3.115 0.00 64.73 23.199 45.000 45.000
CLOT. Rampa 27250.000 763105.560 4300326.660 -2618.156 23.354 23.354 90.553615 0.000
3.115 0.00 56.91 23.354 45.000 45.000 CLOT. Rampa 27300.000 763154.940 4300334.502
-3035.331 23.510 23.510 89.421385 0.000 3.115 0.00 49.09 23.510 45.000 45.000 CLOT. Rampa
27350.000 763204.185 4300343.157 -3610.649 23.666 23.666 88.456250 0.000 3.115 0.00 41.27
23.666 45.000 45.000 CLOT. Rampa 27400.000 763253.305 4300352.492 -4455.064 23.822 23.822
87.658212 0.000 3.115 0.00 33.45 23.822 44.510 44.510 CLOT. Rampa 27450.000 763302.318

4300362.379 -5815.007 23.977 23.977 87.027270 0.000 3.115 0.00 25.62 23.977 43.771 43.771
CLOT. Rampa 27500.000 763351.244 4300372.686 -8370.023 24.133 24.133 86.563424 0.000
3.115 0.00 17.80 24.133 42.823 42.823 CLOT. Rampa 27550.000 763400.108 4300383.286
-14930.022 24.289 24.289 86.266675 0.000 3.115 0.00 9.98 24.289 41.296 41.296 CLOT. Rampa
27600.000 763448.935 4300394.049 -69040.289 24.445 24.445 86.137022 0.000 3.115 0.00 2.16
24.445 39.885 39.885 RECTA Rampa 27613.796 763462.405 4300397.030 0.000 24.488 24.488
86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 24.488 39.675 39.675 RECTA Rampa 27650.000 763497.754
4300404.855 0.000 24.600 24.600 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 24.600 39.129 39.129 RECTA
Rampa 27700.000 763546.572 4300415.662 0.000 24.756 24.756 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00
24.756 38.441 38.441 RECTA Rampa 27750.000 763595.390 4300426.469 0.000 24.912 -----

----- RECTA Rampa 27800.000 763644.208 4300437.276 0.000
25.068 25.068 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 25.068 37.110 37.110 RECTA Rampa 27850.000
763693.026 4300448.083 0.000 25.223 25.223 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 25.223 38.853
38.853 RECTA Rampa 27900.000 763741.844 4300458.890 0.000 25.379 25.379 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 25.379 41.299 41.299 RECTA Rampa 27950.000 763790.662 4300469.697 0.000
25.535 25.535 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 25.535 42.669 42.669 RECTA Rampa 28000.000
763839.480 4300480.504 0.000 25.690 25.690 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 25.690 43.676
43.676 RECTA Rampa 28050.000 763888.299 4300491.311 0.000 25.846 25.846 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 25.846 44.414 44.414 RECTA Rampa 28100.000 763937.117 4300502.118 0.000
26.002 26.002 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 26.002 45.775 45.775 RECTA Rampa 28150.000
763985.935 4300512.925 0.000 26.158 26.158 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 26.158 46.866
46.866 RECTA Rampa 28200.000 764034.753 4300523.732 0.000 26.313 26.313 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 26.313 48.581 48.581 RECTA Rampa 28250.000 764083.571 4300534.539 0.000
26.469 26.469 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 26.469 51.143 51.143 RECTA Rampa 28300.000
764132.389 4300545.346 0.000 26.625 26.625 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 26.625 54.585
54.585 RECTA Rampa 28350.000 764181.207 4300556.153 0.000 26.781 26.781 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 26.781 57.029 57.029 RECTA Rampa 28400.000 764230.025 4300566.960 0.000
26.936 26.936 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 26.936 60.378 60.378 RECTA Rampa 28450.000
764278.844 4300577.767 0.000 27.092 27.092 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 27.092 63.013
63.013 RECTA Rampa 28500.000 764327.662 4300588.574 0.000 27.248 27.248 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 27.248 65.000 65.000 RECTA Rampa 28550.000 764376.480 4300599.381 0.000
27.404 27.404 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 27.404 65.000 65.000 RECTA Rampa 28600.000
764425.298 4300610.188 0.000 27.559 27.559 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 27.559 65.000
65.000 RECTA Rampa 28650.000 764474.116 4300620.995 0.000 27.715 27.715 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 27.715 65.000 65.000 RECTA Rampa 28700.000 764522.934 4300631.802 0.000
27.871 27.871 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 27.871 64.185 64.185 RECTA Rampa 28750.000
764571.752 4300642.609 0.000 28.027 28.027 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 28.027 61.400
61.400 RECTA Rampa 28800.000 764620.570 4300653.416 0.000 28.182 28.182 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 28.182 57.179 57.179 RECTA Rampa 28850.000 764669.388 4300664.223 0.000
28.338 28.338 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 28.338 52.255 52.255 RECTA Rampa 28900.000
764718.207 4300675.030 0.000 28.494 28.494 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 28.494 46.651
46.651 RECTA Rampa 28950.000 764767.025 4300685.837 0.000 28.650 28.650 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 28.650 43.722 43.722 RECTA Rampa 29000.000 764815.843 4300696.644 0.000
28.805 28.805 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 28.805 42.366 42.366 RECTA Rampa 29050.000
764864.661 4300707.451 0.000 28.961 28.961 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 28.961 40.946
40.946 RECTA Rampa 29100.000 764913.479 4300718.258 0.000 29.117 29.117 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 29.117 39.328 39.328 RECTA Rampa 29150.000 764962.297 4300729.065 0.000
29.273 29.273 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 29.273 38.196 38.196 RECTA Rampa 29200.000
765011.115 4300739.872 0.000 29.428 29.428 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 29.428 37.644
37.644 RECTA Rampa 29250.000 765059.933 4300750.679 0.000 29.584 29.584 86.130661 0.000
3.115 0.00 0.00 29.584 37.946 37.946 RECTA Rampa 29300.000 765108.752 4300761.486 0.000
29.740 29.740 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 29.740 37.987 37.987 CLOT. Rampa 29332.289
765140.277 4300768.465 -1000000.000 29.840 29.840 86.130661 0.000 3.115 0.00 0.00 29.840
38.309 38.309 CLOT. Rampa 29350.000 765157.560 4300772.338 -1138.477 29.896 29.896
85.635464 0.000 3.115 0.00 130.88 29.896 38.586 38.586 CIRC. Rampa 29352.453 765159.950
4300772.889 -1000.000 29.903 29.903 85.488821 0.000 3.115 0.00 149.00 29.903 38.633 38.633
CIRC. Rampa 29400.000 765205.994 4300784.730 -1000.000 30.051 30.051 82.461861 0.000
3.115 0.00 149.00 30.051 38.806 38.806 CIRC. Rampa 29450.000 765253.749 4300799.528
-1000.000 30.207 0.00 149.00 -----
----- CIRC. Rampa
29500.000 765300.704 4300816.694 -1000.000 30.363 30.363 76.095663 0.000 3.115 0.00 149.00
30.363 38.435 38.435 CIRC. Rampa 29550.000 765346.743 4300836.185 -1000.000 30.519 30.519
72.912564 0.000 3.115 0.00 149.00 30.519 38.514 38.514 CIRC. KV -20000 29600.000 765391.750
4300857.953 -1000.000 30.670 30.670 69.729465 0.000 2.462 0.00 149.00 30.670 38.554 38.554
CIRC. KV -20000 29650.000 765435.613 4300881.944 -1000.000 30.731 30.731 66.546366 0.000
-0.038 0.00 149.00 30.731 38.552 38.552 CIRC. KV -20000 29700.000 765478.222 4300908.096
-1000.000 30.666 30.666 63.363267 0.000 -2.538 0.00 149.00 30.666 38.568 38.568 CIRC. KV
-20000 29750.000 765519.470 4300936.345 -1000.000 30.477 30.477 60.180169 0.000 -5.038
0.00 149.00 30.477 38.894 38.894 CIRC. Pendiente 29800.000 765559.256 4300966.621 -1000.000
30.196 30.196 56.997070 0.000 -5.715 0.00 149.00 30.196 38.964 38.964 CIRC. Pendiente
29850.000 765597.478 4300998.847 -1000.000 29.910 29.910 53.813971 0.000 -5.715 0.00 149.00
29.910 39.527 39.527 CIRC. Pendiente 29900.000 765634.042 4301032.944 -1000.000 29.624
29.624 50.630872 0.000 -5.715 0.00 149.00 29.624 40.000 40.000 CIRC. Pendiente 29950.000
765668.856 4301068.825 -1000.000 29.339 29.339 47.447773 0.000 -5.715 0.00 149.00 29.339
40.000 40.000 CIRC. Pendiente 30000.000 765701.834 4301106.401 -1000.000 29.053 29.053
44.264674 0.000 -5.715 0.00 149.00 29.053 38.912 38.912 CIRC. Pendiente 30050.000 765732.892
4301145.578 -1000.000 28.767 28.767 41.081575 0.000 -5.715 0.00 149.00 28.767 36.936 36.936
CIRC. Pendiente 30100.000 765761.953 4301186.259 -1000.000 28.481 28.481 37.898476 0.000

-5.715 0.00 149.00 28.481 35.157 35.157 CIRC. Pendiente 30150.000 765788.945 4301228.341
-1000.000 28.196 28.196 34.715378 0.000 -5.715 0.00 149.00 28.196 35.496 35.496 CLOT.
Pendiente 30183.840 765806.004 4301257.565 -1000.000 28.002 28.002 32.561077 0.000 -5.715
0.00 149.00 28.002 35.576 35.576 CLOT. Pendiente 30200.000 765813.830 4301271.703 -5036.372
27.910 27.910 31.944541 0.000 -5.715 0.00 29.58 27.910 36.067 36.067 RECTA Pendiente
30204.004 765815.755 4301275.214 0.000 27.887 27.887 31.919237 0.000 -5.715 0.00 0.00
27.887 36.106 36.106 RECTA Pendiente 30250.000 765837.863 4301315.549 0.000 27.624 27.624
31.919237 0.000 -5.715 0.00 0.00 27.624 36.536 36.536 RECTA Pendiente 30300.000 765861.895
4301359.395 0.000 27.338 27.338 31.919237 0.000 -5.715 0.00 0.00 27.338 35.411 35.411 RECTA
Pendiente 30350.000 765885.927 4301403.241 0.000 27.053 27.053 31.919237 0.000 -5.715 0.00
0.00 27.053 32.863 32.863 RECTA Pendiente 30400.000 765909.959 4301447.087 0.000 26.767
26.767 31.919237 0.000 -5.715 0.00 0.00 26.767 30.735 30.735 RECTA Pendiente 30450.000
765933.991 4301490.932 0.000 26.481 26.481 31.919237 0.000 -5.715 0.00 0.00 26.481 33.252
33.252 RECTA Pendiente 30500.000 765958.023 4301534.778 0.000 26.195 26.195 31.919237
0.000 -5.715 0.00 0.00 26.195 35.145 35.145 RECTA Pendiente 30550.000 765982.055
4301578.624 0.000 25.910 25.910 31.919237 0.000 -5.715 0.00 0.00 25.910 35.598 35.598 RECTA
Pendiente 30600.000 766006.087 4301622.470 0.000 25.624 25.624 31.919237 0.000 -5.715 0.00
0.00 25.624 34.390 34.390 RECTA Pendiente 30650.000 766030.119 4301666.316 0.000 25.338
25.338 31.919237 0.000 -5.715 0.00 0.00 25.338 33.360 33.360 RECTA Pendiente 30700.000
766054.151 4301710.162 0.000 25.053 25.053 31.919237 0.000 -5.715 0.00 0.00 25.053 32.628
32.628 CLOT. Pendiente 30701.823 766055.028 4301711.760 1000000.000 25.042 25.042
31.919237 0.000 -5.715 0.00 0.00 25.042 32.604 32.604 CLOT. Pendiente 30750.000 766079.321
4301753.347 293.937 24.767 24.767 37.136430 0.000 -5.715 95.26 0.00 24.767 32.746 32.746
CIRC. Pendiente 30782.743 766099.162 4301779.356 175.000 24.580 24.580 46.637886 0.000
-5.715 160.00 0.00 24.580 33.242 33.242 CIRC. Pendiente 30800.000 766111.316 4301791.596
175.000 24.481 24.481 52.915709 0.000 -5.715 160.00 0.00 24.481 32.873 32.873 CIRC. Pendiente
30850.000 766152.534 4301819.598 175.000 24.195 24.195 71.104845 0.000 -5.715 160.00 0.00
24.195 31.155 31.155 CLOT. Pendiente 30851.740 766154.102 4301820.354 175.000 24.185 24.185
71.737871 0.000 -5.715 160.00 0.00 24.185 31.048 31.048 CLOT. Pendiente 30900.000 766199.632
4301836.125 433.587 23.910 23.910 84.058837 0.000 -5.715 64.58 0.00 23.910 29.521 29.521
RECTA Pendiente 30932.660 766231.464 4301843.420 0.000 23.723 23.723 86.456520 0.000 -5.715
0.00 0.00 23.723 28.728 28.728 RECTA Pendiente 30950.000 766248.413 4301847.081 0.000
23.624 -----
----- RECTA Pendiente 31000.000 766297.286
4301857.638 0.000 23.338 23.338 86.456520 0.000 -5.715 0.00 0.00 23.338 27.392 27.392 CLOT.
Pendiente 31043.522 766339.827 4301866.828 1000000.000 23.089 23.089 86.456520 0.000
-5.715 0.00 0.00 23.089 27.001 27.001 CLOT. Pendiente 31050.000 766346.159 4301868.193
3245.601 23.052 23.052 86.520052 0.000 -5.715 25.88 0.00 23.052 27.010 27.010 CIRC. Pendiente
31083.570 766379.074 4301874.784 525.000 22.861 22.861 88.884625 0.000 -5.715 160.00 0.00
22.861 26.500 26.500 CIRC. Pendiente 31100.000 766395.296 4301877.385 525.000 22.767 22.767
90.876988 0.000 -5.715 160.00 0.00 22.767 26.133 26.133 CIRC. Pendiente 31150.000 766445.049
4301882.160 525.000 22.481 22.481 96.940034 0.000 -5.715 160.00 0.00 22.481 25.174 25.174
CLOT. Pendiente 31173.397 766468.435 4301882.763 525.000 22.347 22.347 99.777121 0.000
-5.715 160.00 0.00 22.347 25.000 25.000 CLOT. Pendiente 31200.000 766495.034 4301882.332
1563.875 22.195 22.195 101.931584 0.000 -5.715 53.71 0.00 22.195 25.000 25.000 RECTA
Pendiente 31213.444 766508.471 4301881.885 0.000 22.118 22.118 102.205226 0.000 -5.715 0.00
0.00 22.118 25.000 25.000 RECTA Pendiente 31250.000 766545.005 4301880.619 0.000 21.909
21.909 102.205226 0.000 -5.715 0.00 0.00 21.909 25.000 25.000 CLOT. Pendiente 31297.287
766592.264 4301878.982 -1000000.000 21.639 21.639 102.205226 0.000 -5.715 0.00 0.00 21.639
24.307 24.307 CLOT. Pendiente 31300.000 766594.975 4301878.888 -8855.744 21.624 21.624
102.195475 0.000 -5.715 0.00 14.45 21.624 24.199 24.199 CIRC. Pendiente 31327.318 766622.282
4301878.129 -800.000 21.468 21.468 101.010320 0.000 -5.715 0.00 160.00 21.468 23.630 23.630
CIRC. Pendiente 31350.000 766644.963 4301878.091 -800.000 21.338 21.338 99.205370 0.000
-5.715 0.00 160.00 21.338 23.157 23.157 CIRC. Pendiente 31400.000 766694.907 4301880.276
-800.000 21.052 21.052 95.226496 0.000 -5.715 0.00 160.00 21.052 22.115 22.115 CIRC.
Pendiente 31450.000 766744.617 4301885.577 -800.000 20.767 20.767 91.247623 0.000 -5.715
0.00 160.00 20.767 21.404 21.404 CIRC. Pendiente 31500.000 766793.899 4301893.972 -800.000
20.481 20.481 87.268749 0.000 -5.715 0.00 160.00 20.481 20.321 20.321 CLOT. Pendiente
31535.998 766829.007 4301901.915 -800.000 20.275 20.275 84.404104 0.000 -5.715 0.00 160.00
20.275 20.142 20.142 CLOT. Pendiente 31550.000 766842.565 4301905.411 -1498.804 20.195
20.195 83.549625 0.000 -5.715 0.00 85.40 20.195 20.138 20.138 RECTA Pendiente 31566.029
766858.048 4301909.562 0.000 20.103 20.103 83.209198 0.000 -5.715 0.00 20.103 20.128
20.128 RECTA Pendiente 31600.000 766890.844 4301918.419 0.000 19.909 19.909 83.209198
0.000 -5.715 0.00 0.00 19.909 20.131 20.131 RECTA Pendiente 31650.000 766939.115
4301931.454 0.000 19.624 19.624 83.209198 0.000 -5.715 0.00 0.00 19.624 20.164 20.164 RECTA
Pendiente 31700.000 766987.386 4301944.489 0.000 19.338 19.338 83.209198 0.000 -5.715 0.00
0.00 19.338 20.160 20.160 RECTA Pendiente 31750.000 767035.657 4301957.524 0.000 19.052
19.052 83.209198 0.000 -5.715 0.00 0.00 19.052 20.365 20.365 RECTA Pendiente 31800.000
767083.927 4301970.559 0.000 18.766 18.766 83.209198 0.000 -5.715 0.00 0.00 18.766 20.351
20.351 RECTA Pendiente 31850.000 767132.198 4301983.594 0.000 18.481 18.481 83.209198
0.000 -5.715 0.00 0.00 18.481 19.800 19.800 RECTA Pendiente 31900.000 767180.469
4301996.629 0.000 18.195 18.195 83.209198 0.000 -5.715 0.00 0.00 18.195 19.138 19.138 RECTA
Pendiente 31950.000 767228.740 4302009.664 0.000 17.909 17.909 83.209198 0.000 -5.715 0.00
0.00 17.909 18.629 18.629 RECTA Pendiente 32000.000 767277.011 4302022.699 0.000 17.623
17.623 83.209198 0.000 -5.715 0.00 0.00 17.623 17.538 17.538 RECTA Pendiente 32050.000
767325.282 4302035.734 0.000 17.338 17.338 83.209198 0.000 -5.715 0.00 0.00 17.338 16.056
16.056 RECTA Pendiente 32100.000 767373.553 4302048.770 0.000 17.052 17.052 83.209198
0.000 -5.715 0.00 0.00 17.052 15.452 15.452 RECTA Pendiente 32150.000 767421.824
4302061.805 0.000 16.766 16.766 83.209198 0.000 -5.715 0.00 0.00 16.766 16.344 16.344 RECTA

KV 20000 32200.000 767470.095 4302074.840 0.000 16.533 16.533 83.209198 0.000 -3.416 0.00
0.00 16.533 16.469 16.469 CLOT. KV 20000 32203.316 767473.297 4302075.704 -1000000.000
16.522 16.522 83.209198 0.000 -3.250 0.00 0.00 16.522 16.490 16.490 CIRC. Pendiente 32233.347
767502.239 4302083.715 -800.000 16.427 16.427 82.014293 0.000 -3.163 0.00 160.00 16.427
16.634 16.634 CIRC. Pendiente 32250.000 767518.182 4302088.523 -800.000 16.375 0.00 160.00
CIRC. Pendiente 32300.000 767565.402 4302104.939 -800.000 16.216 76.710245 0.000 -3.163
0.00 160.00 16.216 16.607 CIRC. Pendiente 32350.000 767611.504 4302124.273 -800.000 16.058
72.731371 0.000 -3.163 0.00 160.00 16.058 15.864 CLOT. Pendiente 32373.901 767633.094
4302134.523 -800.000 15.983 70.829406 0.000 -3.163 0.00 160.00 15.983 15.610 CLOT. Pendiente
32400.000 767656.365 4302146.338 -6110.038 15.900 69.654985 0.000 -3.163 0.00 20.95 15.900
15.633 RECTA Pendiente 32403.932 767659.859 4302148.143 0.000 15.888 69.634500 0.000 -3.163
0.00 0.00 15.888 15.669 RECTA Pendiente 32450.000 767700.785 4302169.293 0.000 15.742
69.634500 0.000 -3.163 0.00 0.00 15.742 15.981 CLOT. Pendiente 32489.715 767736.067
4302187.526 1000000.000 15.616 69.634500 0.000 -3.163 0.00 0.00 15.616 15.538 CLOT.
Pendiente 32500.000 767745.208 4302192.240 1960.594 15.584 69.801475 0.000 -3.163 76.00
0.00 15.584 15.400 CIRC. Pendiente 32509.879 767754.012 4302196.723 1000.000 15.553
70.276340 0.000 -3.163 149.00 0.00 15.553 15.345 CIRC. Pendiente 32550.000 767790.191
4302214.059 1000.000 15.426 72.830499 0.000 -3.163 149.00 0.00 15.426 15.440 CIRC. Pendiente
32600.000 767836.204 4302233.609 1000.000 15.268 76.013598 0.000 -3.163 149.00 0.00 15.268
15.523 CLOT. Pendiente 32644.349 767877.791 4302249.007 1000.000 15.127 78.836922 0.000
-3.163 149.00 0.00 15.127 15.039 CLOT. Pendiente 32650.000 767883.137 4302250.837 1389.407
15.109 79.146280 0.000 -3.163 107.24 0.00 15.109 14.981 RECTA Pendiente 32664.513
767896.894 4302255.459 0.000 15.064 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 15.064 14.879 RECTA
Pendiente 32700.000 767930.554 4302266.701 0.000 14.951 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00
14.951 14.863 RECTA Pendiente 32750.000 767977.979 4302282.541 0.000 14.793 79.478762
0.000 -3.163 0.00 0.00 14.793 14.389 RECTA Pendiente 32800.000 768025.403 4302298.380 0.000
14.635 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 14.635 13.042 RECTA Pendiente 32850.000 768072.828
4302314.220 0.000 14.477 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 14.477 12.409 RECTA Pendiente
32900.000 768120.253 4302330.060 0.000 14.319 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 14.319
12.765 RECTA Pendiente 32950.000 768167.678 4302345.899 0.000 14.161 79.478762 0.000 -3.163
0.00 0.00 14.161 12.473 RECTA Pendiente 33000.000 768215.102 4302361.739 0.000 14.003
79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 14.003 11.936 RECTA Pendiente 33050.000 768262.527
4302377.579 0.000 13.844 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 13.844 11.264 RECTA Pendiente
33100.000 768309.952 4302393.418 0.000 13.686 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 13.686
10.488 RECTA Pendiente 33150.000 768357.376 4302409.258 0.000 13.528 79.478762 0.000 -3.163
0.00 0.00 13.528 10.258 RECTA Pendiente 33200.000 768404.801 4302425.098 0.000 13.370
79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 13.370 10.152 RECTA Pendiente 33250.000 768452.226
4302440.937 0.000 13.212 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 13.212 10.351 RECTA Pendiente
33300.000 768499.651 4302456.777 0.000 13.054 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 13.054
10.806 RECTA Pendiente 33350.000 768547.075 4302472.617 0.000 12.896 79.478762 0.000 -3.163
0.00 0.00 12.896 11.271 RECTA Pendiente 33400.000 768594.500 4302488.456 0.000 12.737
79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 12.737 11.595 RECTA Pendiente 33450.000 768641.925
4302504.296 0.000 12.579 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 12.579 11.800 RECTA Pendiente
33500.000 768689.350 4302520.136 0.000 12.421 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 12.421
12.255 RECTA Pendiente 33550.000 768736.774 4302535.975 0.000 12.263 79.478762 0.000 -3.163
0.00 0.00 12.263 12.239 RECTA Pendiente 33600.000 768784.199 4302551.815 0.000 12.105
79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 12.105 11.748 RECTA Pendiente 33650.000 768831.624
4302567.655 0.000 11.947 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 11.947 11.706 RECTA Pendiente
33700.000 768879.048 4302583.494 0.000 11.789 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 11.789
11.815 RECTA Pendiente 33750.000 768926.473 4302599.334 0.000 11.630 79.478762 0.000 -3.163
0.00 0.00 11.630 11.661 RECTA Pendiente 33800.000 768973.898 4302615.174 0.000 11.472
79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 11.472 10.935 RECTA Pendiente 33850.000 769021.323
4302631.013 0.000 11.314 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 11.314 10.147 16.216 16.607 16.058
15.864 15.983 15.610 15.900 15.633 15.888 15.669 15.742 15.981 15.616 15.538 15.584 15.400
15.553 15.345 15.426 15.440 15.268 15.523 15.127 15.039 15.109 14.981 15.064 14.879 14.951
14.863 14.793 14.389 14.635 13.042 14.477 12.409 14.319 12.765 14.161 12.473 14.003 11.936
13.844 11.264 13.686 10.488 13.528 10.258 13.370 10.152 13.212 10.351 13.054 10.806 12.896
11.271 12.737 11.595 12.579 11.800 12.421 12.255 12.263 12.239 12.105 11.748 11.947 11.706
11.789 11.815 11.630 11.661 11.472 10.935 11.314 10.147 -----
----- RECTA Pendiente 33900.000 769068.747 4302646.853 0.000 11.156 11.156 79.478762
0.000 -3.163 0.00 0.00 11.156 9.444 RECTA Pendiente 33950.000 769116.172 4302662.693
0.000 10.998 10.998 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 10.998 8.450 8.450 RECTA Pendiente
34000.000 769163.597 4302678.532 0.000 10.840 10.840 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00
10.840 7.623 7.623 RECTA Pendiente 34050.000 769211.022 4302694.372 0.000 10.682 10.682
79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 10.682 6.822 6.822 CLOT. Pendiente 34082.458 769241.807
4302704.654 -1000000.000 10.579 79.478762 0.000 -3.163 0.00 0.00 10.579 6.302 6.302
CLOT. Pendiente 34100.000 769258.433 4302710.252 -1198.523 10.523 10.523 10.523 0.000
-3.163 0.00 93.45 10.523 6.019 6.019 CIRC. Pendiente 34112.493 769270.227 4302714.373
-700.000 10.484 10.484 78.112952 0.000 -3.163 0.00 160.00 10.484 5.812 5.812 CIRC. Pendiente
34150.000 769305.183 4302727.955 -700.000 10.365 10.365 74.701879 0.000 -3.163 0.00 160.00
10.365 5.168 5.168 CIRC. Pendiente 34200.000 769350.557 4302748.935 -700.000 10.207 10.207
70.154595 0.000 -3.163 0.00 160.00 10.207 5.000 CIRC. Pendiente 34250.000 769394.318
4302773.099 -700.000 10.049 10.049 65.607310 0.000 -3.163 0.00 160.00 10.049 5.000 5.000
CIRC. Pendiente 34300.000 769436.243 4302800.325 -700.000 9.891 9.891 61.060026 CLOT.
Pendiente 9.799 58.419833 CLOT. Pendiente 9.733 57.178464 RECTA Pendiente 9.704 57.054024
RECTA Pendiente 9.575 57.054024 RECTA Pendiente 9.416 57.054024 RECTA Pendiente 9.258
57.054024 RECTA Pendiente 9.100 57.054024 RECTA Pendiente 8.942 57.054024 RECTA Pendiente
8.784 57.054024 RECTA Pendiente 8.626 57.054024 RECTA Pendiente 8.468 57.054024 RECTA

3550 .000 Rampa 24 .830 9.8106 o/oo 3600 .000 Rampa 25.321 9.8106 o/oo 3650.000 Rampa
25.812 9.8106 o/oo 3700 .000 Rampa 26 .302 9.8106 o/oo 3750 .000 Rampa 26.793 9.8106 o/oo
3800.000 Rampa 27.283 9.8106 o/oo 3850.000 Rampa 27.774 9.8106 o/oo 3900 .000 Rampa 28
.264 9.8106 o/oo 3950 .000 Rampa 28.755 9.8106 o/oo 4000 .000 Rampa 29 .245 9.8106 o/oo
4050 .000 Rampa 29.736 9.8106 o/oo 4100.000 Rampa 30.226 9.8106 o/oo 4150.000 Rampa
30.717 9.8106 o/oo 4154.172 tg. entrada 30.758 9.8106 o/oo 4200 .000 KV -20000 31.155 7. 5192
o/oo 4250 .000 KV -20000 31.468 5.0192 o/oo 4293.611 tg. salida 31.640 2.8387 o/oo 4300.000
Rampa 31.658 2.8387 o/oo 4350.000 Rampa 31.800 2.8387 o/oo 4400.000 Rampa 31.942 2.8387
o/oo 4450 .000 Rampa 32 .084 2.8387 o/oo 4500 .000 Rampa 32.226 2.8387 o/oo 4550.000
Rampa 32.367 2.8387 o/oo 4600.000 Rampa 32.509 2.8387 o/oo 4650.000 Rampa 32.651 2.8387
o/oo 4700.000 Rampa 32.793 2.8387 o/oo 4750.000 Rampa 32.935 2.8387 o/oo 4800.000 Rampa
33.077 2.8387 o/oo 4850 .000 Rampa 33 .219 2.8387 o/oo 4900 .000 Rampa 33.361 2.8387 o/oo
4950.000 Rampa 33.503 2.8387 o/oo 5000.000 Rampa 33.645 2.8387 o/oo 5050.000 Rampa 33.787
2.8387 o/oo 5100 .000 Rampa 33 .929 2.8387 o/oo 5150 .000 Rampa 34.071 2.8387 o/oo
5200.000 Rampa 34.213 2.8387 o/oo 5250.000 Rampa 34.355 2.8387 o/oo 5400 .000 Rampa 34
.780 2.8387 o/oo 5450 .000 Rampa 34.922 2.8387 o/oo 5500 .000 Rampa 35 .064 2.8387 o/oo
5550 .000 Rampa 35.206 2.8387 o/oo 5600.000 Rampa 35.348 2.8387 o/oo 5650.000 Rampa
35.490 2.8387 o/oo 5700 .000 Rampa 35 .632 2.8387 o/oo 5750 .000 Rampa 35.774 2.8387 o/oo
5800.000 Rampa 35.916 2.8387 o/oo 5850 .000 Rampa 36 .058 2.8387 o/oo 5900 .000 Rampa
36.200 2.8387 o/oo 5950.000 Rampa 36.342 2.8387 o/oo 6000.000 Rampa 36.484 2.8387 o/oo
6050.000 Rampa 36.626 2.8387 o/oo 6100.000 Rampa 36.767 2.8387 o/oo 6150.000 Rampa 36.909
2.8387 o/oo 6200.000 Rampa 37.051 2.8387 o/oo 6250 .000 Rampa 37 .193 2.8387 o/oo 6300
.000 Rampa 37.335 2.8387 o/oo 6350.000 Rampa 37.477 2.8387 o/oo 6400.000 Rampa 37.619
2.8387 o/oo 6450.000 Rampa 37.761 2.8387 o/oo 6500 .000 Rampa 37 .903 2.8387 o/oo 6550
.000 Rampa 38.045 2.8387 o/oo 6600.000 Rampa 38.187 2.8387 o/oo 6650.000 Rampa 38.329
2.8387 o/oo 6700.000 Rampa 38.471 2.8387 o/oo 6750 .000 Rampa 38 .613 2.8387 o/oo 6800
.000 Rampa 38.755 2.8387 o/oo 6850.000 Rampa 38.897 2.8387 o/oo 6900.000 Rampa 39.038
2.8387 o/oo 6950 .000 Rampa 39 .180 2.8387 o/oo 7000 .000 Rampa 39.322 2.8387 o/oo
7050.000 Rampa 39.464 2.8387 o/oo 7100.000 Rampa 39.606 2.8387 o/oo 7150.000 Rampa 39.748
2.8387 o/oo 7200.000 Rampa 39.890 2.8387 o/oo 7250.000 Rampa 40.032 2.8387 o/oo 7300 .000
Rampa 40 .174 2.8387 o/oo 7350 .000 Rampa 40.316 2.8387 o/oo 7400.000 Rampa 40.458 2.8387
o/oo 7450.000 Rampa 40.600 2.8387 o/oo 7500.000 Rampa 40.742 2.8387 o/oo 7550.000 Rampa
40.884 2.8387 o/oo 7600.000 Rampa 41.026 2.8387 o/oo 7650.000 Rampa 41.167 2.8387 o/oo
7700 .000 Rampa 41 .309 2.8387 o/oo 7750 .000 Rampa 41.451 2.8387 o/oo 7800 .000 Rampa 41
.593 2.8387 o/oo 7850 .000 Rampa 41.735 2.8387 o/oo 7900.000 Rampa 41.877 2.8387 o/oo 7950
.000 Rampa 42 .019 2.8387 o/oo 8000 .000 Rampa 42.161 2.8387 o/oo 8050.000 Rampa 42.303
2.8387 o/oo 8100.000 Rampa 42.445 2.8387 o/oo 8150.000 Rampa 42.587 2.8387 o/oo 8200 .000
Rampa 42 .729 2.8387 o/oo 8250 .000 Rampa 42.871 2.8387 o/oo 8300.000 Rampa 43.013 2.8387
o/oo 8350.000 Rampa 43.155 2.8387 o/oo 8400 .000 Rampa 43 .296 2.8387 o/oo 8450 .000
Rampa 43.438 2.8387 o/oo 8500.000 Rampa 43.580 2.8387 o/oo 8550.000 Rampa 43.722 2.8387
o/oo 8600.000 Rampa 43.864 2.8387 o/oo 8650.000 Rampa 44.006 2.8387 o/oo 8700.000 Rampa
44.148 2.8387 o/oo 8750.000 Rampa 44.290 2.8387 o/oo 8800.000 Rampa 44.432 2.8387 o/oo
8850.000 Rampa 44.574 2.8387 o/oo 8900 .000 Rampa 44 .716 2.8387 o/oo 8950 .000 Rampa
44.858 2.8387 o/oo 9000 .000 Rampa 45 .000 2.8387 o/oo 9150 .000 Rampa 45.426 2.8387 o/oo
9200.000 Rampa 45.567 2.8387 o/oo 9250.000 Rampa 45.709 2.8387 o/oo 9300 .000 Rampa 45
.851 2.8387 o/oo 9350 .000 Rampa 45.993 2.8387 o/oo 9400.000 Rampa 46.135 2.8387 o/oo
9450.000 Rampa 46.277 2.8387 o/oo 9500 .000 Rampa 46 .419 2.8387 o/oo 9550 .000 Rampa
46.561 2.8387 o/oo 9600.000 Rampa 46.703 2.8387 o/oo 9650 .000 Rampa 46 .845 2.8387 o/oo
9700 .000 Rampa 46.987 2.8387 o/oo 9750 .000 Rampa 47 .129 2.8387 o/oo 9800 .000 Rampa
47.271 2.8387 o/oo 9850.000 Rampa 47.413 2.8387 o/oo 9900.000 Rampa 47.555 2.8387 o/oo
9950.000 Rampa 47.696 2.8387 o/oo 10000.000 Rampa 47.838 2.8387 o/oo 10050.000 Rampa
47.980 2.8387 o/oo 10100.000 Rampa 48.122 2.8387 o/oo 10150 .000 Rampa 48 .264 2.8387 o/oo
10200 .000 Rampa 48.406 2.8387 o/oo 10250 .000 Rampa 48 .548 2.8387 o/oo 10300 .000 Rampa
48.690 2.8387 o/oo 10350.000 Rampa 48.832 2.8387 o/oo 10400 .000 Rampa 48 .974 2.8387
o/oo 10450 .000 Rampa 49.116 2.8387 o/oo 10500.000 Rampa 49.258 2.8387 o/oo 10550 .000
Rampa 49 .400 2.8387 o/oo 10600 .000 Rampa 49.542 2.8387 o/oo 10650.000 Rampa 49.684
2.8387 o/oo 10700.000 Rampa 49.826 2.8387 o/oo 10750.000 Rampa 49.967 2.8387 o/oo 10800
.000 Rampa 50 .109 2.8387 o/oo 10850 .000 Rampa 50.251 2.8387 o/oo 10900.000 Rampa 50.393
2.8387 o/oo 10950 .000 Rampa 50 .535 2.8387 o/oo 11000 .000 Rampa 50.677 2.8387 o/oo
11050.000 Rampa 50.819 2.8387 o/oo 11100 .000 Rampa 50 .961 2.8387 o/oo 11150 .000 Rampa
51.103 2.8387 o/oo 11200 .000 Rampa 51 .245 2.8387 o/oo 11250 .000 Rampa 51.387 2.8387
o/oo 11300.000 Rampa 51.529 2.8387 o/oo 11350.000 Rampa 51.671 2.8387 o/oo 11400 .000
Rampa 51 .813 2.8387 o/oo 11450 .000 Rampa 51.955 2.8387 o/oo 11500.000 Rampa 52.096
2.8387 o/oo 11550 .000 Rampa 52 .238 2.8387 o/oo 11600 .000 Rampa 52.380 2.8387 o/oo
11650 .000 Rampa 52 .522 2.8387 o/oo 11700 .000 Rampa 52.664 2.8387 o/oo 11750.000 Rampa
52.806 2.8387 o/oo 11800 .000 Rampa 52 .948 2.8387 o/oo 11850 .000 Rampa 53.090 2.8387
o/oo 11900.000 Rampa 53.232 2.8387 o/oo 11950.000 Rampa 53.374 2.8387 o/oo 12000 .000
Rampa 53 .516 2.8387 o/oo 12050 .000 Rampa 53.658 2.8387 o/oo 12100.000 Rampa 53.800
2.8387 o/oo 12150.000 Rampa 53.942 2.8387 o/oo 12200 .000 Rampa 54 .084 2.8387 o/oo 12250
.000 Rampa 54.226 2.8387 o/oo 12300.000 Rampa 54.367 2.8387 o/oo 12350.000 Rampa 54.509
2.8387 o/oo 12400.000 Rampa 54.651 2.8387 o/oo 12450.000 Rampa 54.793 2.8387 o/oo
12500.000 Rampa 54.935 2.8387 o/oo 12550 .000 Rampa 55 .077 2.8387 o/oo 12569.316 tg.
entrada 55.132 2.8387 o/oo 12600 .000 KV -20000 55.196 1. 3045 o/oo 12626.090 Punto alto
55.213 0.0000 o/oo 12650 .000 KV -20000 55.198 -1. 1955 o/oo tg. salida Pendiente 55.084
-2.7829 o/oo 12750 .000 Pendiente 54.945 -2. 7829 o/oo 12800 .000 Pendiente 54.806 -2. 7829
o/oo 12850 .000 Pendiente 54.667 -2. 7829 o/oo 12900 .000 Pendiente 54.528 -2. 7829 o/oo
12950 .000 Pendiente 54.389 -2. 7829 o/oo 13000 .000 Pendiente 54.249 -2. 7829 o/oo 13050
.000 Pendiente 54.110 -2. 7829 o/oo 13100 .000 Pendiente 53.971 -2. 7829 o/oo 13150 .000
Pendiente 53.832 -2. 7829 o/oo 13200 .000 Pendiente 53.693 -2. 7829 o/oo 13250 .000 Pendiente

53 .554 -2. 7829 o/oo 13300 .000 Pendiente 53.415 -2. 7829 o/oo 13350 .000 Pendiente 53.275
-2. 7829 o/oo 13400 .000 Pendiente 53.136 -2. 7829 o/oo 13450 .000 Pendiente 52.997 -2. 7829
o/oo 13500 .000 Pendiente 52.858 -2. 7829 o/oo 13550 .000 Pendiente 52.719 -2. 7829 o/oo
13600 .000 Pendiente 52.580 -2. 7829 o/oo 13650 .000 Pendiente 52.440 -2. 7829 o/oo 13700
.000 Pendiente 52.301 -2. 7829 o/oo 13750 .000 Pendiente 52.162 -2. 7829 o/oo 13800 .000
Pendiente 52.023 -2. 7829 o/oo 13850 .000 Pendiente 51.884 -2. 7829 o/oo 13900 .000 Pendiente
51.745 -2. 7829 o/oo 13950.000 Pendiente 51.606 -2.7829 o/oo 14000 .000 Pendiente 51.466 -2.
7829 o/oo 14050 .000 Pendiente 51.327 -2. 7829 o/oo 14100 .000 Pendiente 51.188 -2. 7829 o/oo
14150 .000 Pendiente 51.049 -2. 7829 o/oo 14200 .000 Pendiente 50.910 -2. 7829 o/oo 14250
.000 Pendiente 50.771 -2. 7829 o/oo 14300 .000 Pendiente 50.632 -2. 7829 o/oo 14350 .000
Pendiente 50.492 -2. 7829 o/oo 14400 .000 Pendiente 50.353 -2. 7829 o/oo 14450 .000 Pendiente
50.214 -2. 7829 o/oo 14500 .000 Pendiente 50.075 -2. 7829 o/oo 14550 .000 Pendiente 49.936 -2.
7829 o/oo 14600 .000 Pendiente 49.797 -2. 7829 o/oo 14650 .000 Pendiente 49.658 -2. 7829
o/oo 14700 .000 Pendiente 49.518 -2. 7829 o/oo 14750 .000 Pendiente 49.379 -2. 7829 o/oo
14800 .000 Pendiente 49.240 -2. 7829 o/oo 14850.000 Pendiente 49.101 -2.7829 o/oo 14900 .000
Pendiente 48.962 -2. 7829 o/oo 14950 .000 Pendiente 48.823 -2. 7829 o/oo 15000 .000 Pendiente
48.684 -2. 7829 o/oo 15050 .000 Pendiente 48.544 -2. 7829 o/oo 15100 .000 Pendiente 48.405 -2.
7829 o/oo 15150 .000 Pendiente 48.266 -2. 7829 o/oo 15200 .000 Pendiente 48.127 -2. 7829
o/oo 15250 .000 Pendiente 47.988 -2. 7829 o/oo 15300 .000 Pendiente 47.849 -2. 7829 o/oo
15350 .000 Pendiente 47.710 -2. 7829 o/oo 15400 .000 Pendiente 47.570 -2. 7829 o/oo 15450
.000 Pendiente 47.431 -2. 7829 o/oo 15500 .000 Pendiente 47.292 -2. 7829 o/oo 15550 .000
Pendiente 47.153 -2. 7829 o/oo 15600 .000 Pendiente 47.014 -2. 7829 o/oo 15650 .000 Pendiente
46.875 -2. 7829 o/oo 15700 .000 Pendiente 46.735 -2. 7829 o/oo 15750 .000 Pendiente 46.596 -2.
7829 o/oo 15800 .000 Pendiente 46.457 -2. 7829 o/oo 15850 .000 Pendiente 46.318 -2. 7829
o/oo 15900 .000 Pendiente 46.179 -2. 7829 o/oo 15950 .000 Pendiente 46.040 -2. 7829 o/oo
16000 .000 Pendiente 45.901 -2. 7829 o/oo 16050 .000 Pendiente 45.761 -2. 7829 o/oo 16100
.000 Pendiente 45.622 -2. 7829 o/oo 16150 .000 Pendiente 45.483 -2. 7829 o/oo 16200 .000
Pendiente 45.344 -2. 7829 o/oo 16250 .000 Pendiente 45.205 -2. 7829 o/oo 16300 .000 Pendiente
45.066 -2. 7829 o/oo 16350 .000 Pendiente 44.927 -2. 7829 o/oo 16500 .000 Pendiente 44 .509
-2. 7829 o/oo 16550 .000 Pendiente 44.370 -2. 7829 o/oo 16600 .000 Pendiente 44.231 -2. 7829
o/oo 16650 .000 Pendiente 44.092 -2. 7829 o/oo 16700 .000 Pendiente 43.953 -2. 7829 o/oo
16750 .000 Pendiente 43.813 -2. 7829 o/oo 16800 .000 Pendiente 43.674 -2. 7829 o/oo 16850
.000 Pendiente 43.535 -2. 7829 o/oo 16900 .000 Pendiente 43.396 -2. 7829 o/oo 16950 .000
Pendiente 43.257 -2. 7829 o/oo 17000 .000 Pendiente 43.118 -2. 7829 o/oo 17050 .000 Pendiente
42.979 -2. 7829 o/oo 17100 .000 Pendiente 42.839 -2. 7829 o/oo 17150.000 Pendiente 42.700
-2.7829 o/oo 17200 .000 Pendiente 42.561 -2. 7829 o/oo 17250 .000 Pendiente 42.422 -2. 7829
o/oo 17300 .000 Pendiente 42.283 -2. 7829 o/oo 17350 .000 Pendiente 42.144 -2. 7829 o/oo
17400 .000 Pendiente 42.004 -2. 7829 o/oo 17450 .000 Pendiente 41.865 -2. 7829 o/oo 17500
.000 Pendiente 41.726 -2. 7829 o/oo 17550 .000 Pendiente 41.587 -2. 7829 o/oo 17600 .000
Pendiente 41.448 -2. 7829 o/oo 17650 .000 Pendiente 41.309 -2. 7829 o/oo 17700 .000 Pendiente
41.170 -2. 7829 o/oo 17750 .000 Pendiente 41.030 -2. 7829 o/oo 17800 .000 Pendiente 40.891 -2.
7829 o/oo 17850 .000 Pendiente 40.752 -2. 7829 o/oo 17900 .000 Pendiente 40.613 -2. 7829
o/oo 17950 .000 Pendiente 40.474 -2. 7829 o/oo 18000 .000 Pendiente 40.335 -2. 7829 o/oo
18050.000 Pendiente 40.196 -2.7829 o/oo 18100 .000 Pendiente 40.056 -2. 7829 o/oo 18150 .000
Pendiente 39.917 -2. 7829 o/oo 18200 .000 Pendiente 39.778 -2. 7829 o/oo 18250 .000 Pendiente
39.639 -2. 7829 o/oo 18300 .000 Pendiente 39.500 -2. 7829 o/oo 18350 .000 Pendiente 39.361 -2.
7829 o/oo 18400 .000 Pendiente 39.222 -2. 7829 o/oo 18450 .000 Pendiente 39.082 -2. 7829
o/oo 18500 .000 Pendiente 38.943 -2. 7829 o/oo 18550 .000 Pendiente 38.804 -2. 7829 o/oo
18600 .000 Pendiente 38.665 -2. 7829 o/oo 18650 .000 Pendiente 38.526 -2. 7829 o/oo 18700
.000 Pendiente 38.387 -2. 7829 o/oo 18750 .000 Pendiente 38.248 -2. 7829 o/oo 18800 .000
Pendiente 38.108 -2. 7829 o/oo 18850 .000 Pendiente 37.969 -2. 7829 o/oo 18900 .000 Pendiente
37.830 -2. 7829 o/oo 18950 .000 Pendiente 37.691 -2. 7829 o/oo 19000 .000 Pendiente 37.552 -2.
7829 o/oo 19050 .000 Pendiente 37.413 -2. 7829 o/oo 19100 .000 Pendiente 37.274 -2. 7829
o/oo 19150 .000 Pendiente 37.134 -2. 7829 o/oo 19200 .000 Pendiente 36.995 -2. 7829 o/oo
19250 .000 Pendiente 36.856 -2. 7829 o/oo 19300 .000 Pendiente 36.717 -2. 7829 o/oo 19350
.000 Pendiente 36.578 -2. 7829 o/oo 19400 .000 Pendiente 36.439 -2. 7829 o/oo 19450 .000
Pendiente 36.299 -2. 7829 o/oo 19500 .000 Pendiente 36.160 -2. 7829 o/oo 19550 .000 Pendiente
36.021 -2. 7829 o/oo 19600 .000 Pendiente 35.882 -2. 7829 o/oo 19650 .000 Pendiente 35.743 -2.
7829 o/oo 19700 .000 Pendiente 35.604 -2. 7829 o/oo 19750 .000 Pendiente 35.465 -2. 7829
o/oo 19800 .000 Pendiente 35 .325 -2. 7829 o/oo 19850 .000 Pendiente 35.186 -2. 7829 o/oo
19900 .000 Pendiente 35.047 -2. 7829 o/oo 19950 .000 Pendiente 34.908 -2. 7829 o/oo 20000
.000 Pendiente 34.769 -2. 7829 o/oo 20050 .000 Pendiente 34.630 -2. 7829 o/oo 20100 .000
Pendiente 34.491 -2. 7829 o/oo 20250 .000 Pendiente 34.073 -2. 7829 o/oo 20300 .000 Pendiente
33.934 -2. 7829 o/oo 20350.000 Pendiente 33.795 -2.7829 o/oo 20400 .000 Pendiente 33.656 -2.
7829 o/oo 20450 .000 Pendiente 33.517 -2. 7829 o/oo 20500 .000 Pendiente 33.377 -2. 7829 o/oo
20550 .000 Pendiente 33.238 -2. 7829 o/oo 20600 .000 Pendiente 33.099 -2. 7829 o/oo 20650
.000 Pendiente 32.960 -2. 7829 o/oo 20700 .000 Pendiente 32.821 -2. 7829 o/oo 20750 .000
Pendiente 32.682 -2. 7829 o/oo 20800 .000 Pendiente 32.543 -2. 7829 o/oo 20850 .000 Pendiente
32.403 -2. 7829 o/oo 20900 .000 Pendiente 32.264 -2. 7829 o/oo 20950 .000 Pendiente 32.125 -2.
7829 o/oo 21000 .000 Pendiente 31.986 -2. 7829 o/oo 21050 .000 Pendiente 31.847 -2. 7829
o/oo 21100 .000 Pendiente 31.708 -2. 7829 o/oo 21150 .000 Pendiente 31.568 -2. 7829 o/oo
21200 .000 Pendiente 31.429 -2. 7829 o/oo 21250 .000 Pendiente 31.290 -2. 7829 o/oo 21300
.000 Pendiente 31.151 -2. 7829 o/oo 21350 .000 Pendiente 31.012 -2. 7829 o/oo 21400 .000
Pendiente 30.873 -2. 7829 o/oo 21450 .000 Pendiente 30.734 -2. 7829 o/oo 21500 .000 Pendiente
30.594 -2. 7829 o/oo 21550 .000 Pendiente 30.455 -2. 7829 o/oo 21600 .000 Pendiente 30.316 -2.
7829 o/oo 21650 .000 Pendiente 30.177 -2. 7829 o/oo 21700 .000 Pendiente 30.038 -2. 7829
o/oo 21750 .000 Pendiente 29.899 -2. 7829 o/oo 21800 .000 Pendiente 29.760 -2. 7829 o/oo
21850 .000 Pendiente 29.620 -2. 7829 o/oo 21900 .000 Pendiente 29.481 -2. 7829 o/oo 21950
.000 Pendiente 29.342 -2. 7829 o/oo 22000 .000 Pendiente 29.203 -2. 7829 o/oo 22050 .000

Pendiente 29.064 -2. 7829 o/oo 22100.000 Pendiente 28.925 -2.7829 o/oo 22150 .000 Pendiente
 28.786 -2. 7829 o/oo 22200 .000 Pendiente 28 .646 -2. 7829 o/oo 22250 .000 Pendiente 28.507
 -2. 7829 o/oo 22300 .000 Pendiente 28.368 -2. 7829 o/oo 22350 .000 Pendiente 28.229 -2. 7829
 o/oo 22400 .000 Pendiente 28.090 -2. 7829 o/oo 22450 .000 Pendiente 27.951 -2. 7829 o/oo
 22500 .000 Pendiente 27.812 -2. 7829 o/oo 22550 .000 Pendiente 27.672 -2. 7829 o/oo 22600
 .000 Pendiente 27.533 -2. 7829 o/oo 22650 .000 Pendiente 27.394 -2. 7829 o/oo 22700 .000
 Pendiente 27.255 -2. 7829 o/oo 22750 .000 Pendiente 27.116 -2. 7829 o/oo 22800 .000 Pendiente
 26.977 -2. 7829 o/oo 22850 .000 Pendiente 26.837 -2. 7829 o/oo 22900 .000 Pendiente 26.698 -2.
 7829 o/oo 22950 .000 Pendiente 26.559 -2. 7829 o/oo 23000 .000 Pendiente 26.420 -2. 7829
 o/oo 23050 .000 Pendiente 26.281 -2. 7829 o/oo 23100 .000 Pendiente 26 .142 -2. 7829 o/oo
 23150 .000 Pendiente 26.003 -2. 7829 o/oo 23200 .000 Pendiente 25.863 -2. 7829 o/oo 23250
 .000 Pendiente 25 .724 -2. 7829 o/oo 23300 .000 Pendiente 25.585 -2. 7829 o/oo 23350 .000
 Pendiente 25.446 -2. 7829 o/oo 23400 .000 Pendiente 25.307 -2. 7829 o/oo 23450 .000 Pendiente
 25.168 -2. 7829 o/oo 23500 .000 Pendiente 25.029 -2. 7829 o/oo 23550 .000 Pendiente 24.889 -2.
 7829 o/oo 23600 .000 Pendiente 24.750 -2. 7829 o/oo 23650 .000 Pendiente 24.611 -2. 7829
 o/oo 23700 .000 Pendiente 24.472 -2. 7829 o/oo 23750 .000 Pendiente 24.333 -2. 7829 o/oo
 23800 .000 Pendiente 24.194 -2. 7829 o/oo 23850 .000 Pendiente 24.055 -2. 7829 o/oo 24000
 .000 Pendiente 23.637 -2. 7829 o/oo 24050 .000 Pendiente 23.498 -2. 7829 o/oo 24100 .000
 Pendiente 23.359 -2. 7829 o/oo 24150 .000 Pendiente 23.220 -2. 7829 o/oo 24200 .000 Pendiente
 23.081 -2. 7829 o/oo 24250 .000 Pendiente 22.941 -2. 7829 o/oo 24300 .000 Pendiente 22.802 -2.
 7829 o/oo 24350 .000 Pendiente 22.663 -2. 7829 o/oo 24400 .000 Pendiente 22.524 -2. 7829
 o/oo 24450 .000 Pendiente 22.385 -2. 7829 o/oo 24500 .000 Pendiente 22.246 -2. 7829 o/oo
 24550 .000 Pendiente 22.107 -2. 7829 o/oo 24600 .000 Pendiente 21.967 -2. 7829 o/oo 24650
 .000 Pendiente 21.828 -2. 7829 o/oo 24700 .000 Pendiente 21.689 -2. 7829 o/oo 24750 .000
 Pendiente 21.550 -2. 7829 o/oo 24800 .000 Pendiente 21.411 -2. 7829 o/oo 24850 .000 Pendiente
 21.272 -2. 7829 o/oo 24900 .000 Pendiente 21.132 -2. 7829 o/oo 24950 .000 Pendiente 20.993 -2.
 7829 o/oo 25000 .000 Pendiente 20.854 -2. 7829 o/oo 25050 .000 Pendiente 20.715 -2. 7829
 o/oo 25100 .000 Pendiente 20.576 -2. 7829 o/oo 25150 .000 Pendiente 20.437 -2. 7829 o/oo
 25200 .000 Pendiente 20.298 -2. 7829 o/oo 25250 .000 Pendiente 20.158 -2. 7829 o/oo 25300
 .000 Pendiente 20.019 -2. 7829 o/oo 25350 .000 Pendiente 19.880 -2. 7829 o/oo 25400 .000
 Pendiente 19.741 -2. 7829 o/oo 25450 .000 Pendiente 19.602 -2. 7829 o/oo 25500 .000 Pendiente
 19.463 -2. 7829 o/oo 25550 .000 Pendiente 19.324 -2. 7829 o/oo 25600 .000 Pendiente 19.184 -2.
 7829 o/oo 25650 .000 Pendiente 19.045 -2. 7829 o/oo 25700 .000 Pendiente 18.906 -2. 7829
 o/oo 25705.433 tg. entrada 18.891 -2. 7829 o/oo 25750 .000 KV 20000 18.817 -0.5546 o/oo
 25761.091 Punto bajo 18.814 0.0000 o/oo 25800 .000 KV 20000 18.851 1. 9454 o/oo 25823.389
 tg. salida 18.911 3.1149 o/oo 25850.000 Rampa 18.993 3.1149 o/oo 25900 .000 Rampa 19 .149
 3.1149 o/oo 25950 .000 Rampa 19.305 3.1149 o/oo 26000 .000 Rampa 19 .461 3.1149 o/oo
 26050 .000 Rampa 19.616 3.1149 o/oo 26100.000 Rampa 19.772 3.1149 o/oo 26150.000 Rampa
 19.928 3.1149 o/oo 26200.000 Rampa 20.084 3.1149 o/oo 26250 .000 Rampa 20 .239 3.1149 o/oo
 26300 .000 Rampa 20.395 3.1149 o/oo 26350 .000 Rampa 20 .551 3.1149 o/oo 26400 .000
 Rampa 20.707 3.1149 o/oo 26450.000 Rampa 20.862 3.1149 o/oo 26500.000 Rampa 21.018 3.1149
 o/oo 26550 .000 Rampa 21 .174 3.1149 o/oo 26600 .000 Rampa 21.330 3.1149 o/oo 26650.000
 Rampa 21.485 3.1149 o/oo 26700.000 Rampa 21.641 3.1149 o/oo 26750 .000 Rampa 21 .797
 3.1149 o/oo 26800 .000 Rampa 21.953 3.1149 o/oo 26850.000 Rampa 22.108 3.1149 o/oo 26900
 .000 Rampa 22 .264 3.1149 o/oo 26950 .000 Rampa 22.420 3.1149 o/oo 27000 .000 Rampa 22
 .576 3.1149 o/oo 27050 .000 Rampa 22.731 3.1149 o/oo 27100.000 Rampa 22.887 3.1149 o/oo
 27150.000 Rampa 23.043 3.1149 o/oo 27200 .000 Rampa 23 .199 3.1149 o/oo 27250 .000 Rampa
 23.354 3.1149 o/oo 27300.000 Rampa 23.510 3.1149 o/oo 27350.000 Rampa 23.666 3.1149 o/oo
 27400.000 Rampa 23.822 3.1149 o/oo 27450 .000 Rampa 23 .977 3.1149 o/oo Rampa Rampa
 24.289 3.1149 o/oo 27600.000 Rampa 24.445 3.1149 o/oo 27650.000 Rampa 24.600 3.1149 o/oo
 27700.000 Rampa 24.756 3.1149 o/oo 27750 .000 Rampa 24 .912 3.1149 o/oo 27800 .000 Rampa
 25.068 3.1149 o/oo 27850.000 Rampa 25.223 3.1149 o/oo 27900 .000 Rampa 25 .379 3.1149 o/oo
 27950 .000 Rampa 25.535 3.1149 o/oo 28000.000 Rampa 25.690 3.1149 o/oo 28050.000 Rampa
 25.846 3.1149 o/oo 28100.000 Rampa 26.002 3.1149 o/oo 28150.000 Rampa 26.158 3.1149 o/oo
 28200 .000 Rampa 26 .313 3.1149 o/oo 28250 .000 Rampa 26.469 3.1149 o/oo 28300.000 Rampa
 26.625 3.1149 o/oo 28350.000 Rampa 26.781 3.1149 o/oo 28400.000 Rampa 26.936 3.1149 o/oo
 28450.000 Rampa 27.092 3.1149 o/oo 28500.000 Rampa 27.248 3.1149 o/oo 28550.000 Rampa
 27.404 3.1149 o/oo 28600.000 Rampa 27.559 3.1149 o/oo 28650.000 Rampa 27.715 3.1149 o/oo
 28700.000 Rampa 27.871 3.1149 o/oo 28750 .000 Rampa 28 .027 3.1149 o/oo 28800 .000 Rampa
 28.182 3.1149 o/oo 28850.000 Rampa 28.338 3.1149 o/oo 28900.000 Rampa 28.494 3.1149 o/oo
 28950 .000 Rampa 28 .650 3.1149 o/oo 29000 .000 Rampa 28.805 3.1149 o/oo 29050 .000 Rampa
 28 .961 3.1149 o/oo 29100 .000 Rampa 29.117 3.1149 o/oo 29150.000 Rampa 29.273 3.1149
 o/oo 29200 .000 Rampa 29 .428 3.1149 o/oo 29250 .000 Rampa 29.584 3.1149 o/oo 29300 .000
 Rampa 29 .740 3.1149 o/oo 29350 .000 Rampa 29.896 3.1149 o/oo 29400 .000 Rampa 30 .051
 3.1149 o/oo 29450 .000 Rampa 30.207 3.1149 o/oo 29500 .000 Rampa 30 .363 3.1149 o/oo
 29550 .000 Rampa 30.519 3.1149 o/oo 29586.951 tg. entrada 30.634 3.1149 o/oo 29600 .000 KV
 -20000 30.670 2. 4625 o/oo 29649.249 Punto alto 30.731 0.0000 o/oo 29650 .000 KV -20000
 30.731 -0. 0375 o/oo 29700 .000 KV -20000 30.666 -2. 5375 o/oo 29750 .000 KV -20000 30.477
 -5. 0375 o/oo 29763.543 tg. salida 30.404 -5. 7147 o/oo 29800 .000 Pendiente 30.196 -5. 7147
 o/oo 29850 .000 Pendiente 29.910 -5. 7147 o/oo 29900 .000 Pendiente 29.624 -5. 7147 o/oo
 29950 .000 Pendiente 29.339 -5. 7147 o/oo 30000 .000 Pendiente 29.053 -5. 7147 o/oo 30050
 .000 Pendiente 28.767 -5. 7147 o/oo 30100 .000 Pendiente 28.481 -5. 7147 o/oo 30150 .000
 Pendiente 28.196 -5. 7147 o/oo 30200 .000 Pendiente 27.910 -5. 7147 o/oo 30250 .000 Pendiente
 27.624 -5. 7147 o/oo 30300 .000 Pendiente 27.338 -5. 7147 o/oo 30350 .000 Pendiente 27.053 -5.
 7147 o/oo 30400 .000 Pendiente 26.767 -5. 7147 o/oo 30450 .000 Pendiente 26.481 -5. 7147
 o/oo 30500 .000 Pendiente 26.195 -5. 7147 o/oo 30550 .000 Pendiente 25.910 -5. 7147 o/oo
 30600 .000 Pendiente 25.624 -5. 7147 o/oo 30650 .000 Pendiente 25.338 -5. 7147 o/oo 30700
 .000 Pendiente 25.053 -5. 7147 o/oo 30750 .000 Pendiente 24.767 -5. 7147 o/oo 30800 .000
 Pendiente 24.481 -5. 7147 o/oo 30850 .000 Pendiente 24.195 -5. 7147 o/oo 30900 .000 Pendiente

23.910 -5. 7147 o/oo 30950 .000 Pendiente 23.624 -5. 7147 o/oo 31000 .000 Pendiente 23.338 -5. 7147 o/oo 31050 .000 Pendiente 23.052 -5. 7147 o/oo 31200 .000 Pendiente 22.195 -5. 7147 o/oo 31250 .000 Pendiente 21.909 -5. 7147 o/oo 31300 .000 Pendiente 21.624 -5. 7147 o/oo 31350 .000 Pendiente 21.338 -5. 7147 o/oo 31400 .000 Pendiente 21.052 -5. 7147 o/oo 31450 .000 Pendiente 20.767 -5. 7147 o/oo 31500 .000 Pendiente 20.481 -5. 7147 o/oo 31550 .000 Pendiente 20.195 -5. 7147 o/oo 31600 .000 Pendiente 19.909 -5. 7147 o/oo 31650 .000 Pendiente 19.624 -5. 7147 o/oo 31700 .000 Pendiente 19.338 -5. 7147 o/oo 31750 .000 Pendiente 19.052 -5. 7147 o/oo 31800 .000 Pendiente 18.766 -5. 7147 o/oo 31850 .000 Pendiente 18.481 -5. 7147 o/oo 31900 .000 Pendiente 18.195 -5. 7147 o/oo 31950 .000 Pendiente 17.909 -5. 7147 o/oo 32000 .000 Pendiente 17.623 -5. 7147 o/oo 32050 .000 Pendiente 17.338 -5. 7147 o/oo 32100 .000 Pendiente 17.052 -5. 7147 o/oo 32150 .000 Pendiente 16.766 -5. 7147 o/oo 32154.018 tg. entrada 16.743 -5. 7147 o/oo 32200.000 KV 20000 16.533 -3.4156 o/oo 32205.055 tg. salida 16.517 -3.1628 o/oo 32250.000 Pendiente 16.375 -3.1628 o/oo 32300 .000 Pendiente 16 .216 -3.1628 o/oo 32350 .000 Pendiente 16.058 -3.1628 o/oo 32400.000 Pendiente 15.900 -3.1628 o/oo 32450 .000 Pendiente 15 .742 -3.1628 o/oo 32500 .000 Pendiente 15.584 -3.1628 o/oo 32550.000 Pendiente 15.426 -3.1628 o/oo 32600 .000 Pendiente 15 .268 -3.1628 o/oo 32650 .000 Pendiente 15.109 -3.1628 o/oo 32700 .000 Pendiente 14 .951 -3.1628 o/oo 32750 .000 Pendiente 14.793 -3.1628 o/oo 32800.000 Pendiente 14.635 -3.1628 o/oo 32850 .000 Pendiente 14 .477 -3.1628 o/oo 32900 .000 Pendiente 14.319 -3.1628 o/oo 32950 .000 Pendiente 14.161 -3. 1628 o/oo 33000 .000 Pendiente 14.003 -3.1628 o/oo 33050.000 Pendiente 13.844 -3.1628 o/oo 33100 .000 Pendiente 13 .686 -3.1628 o/oo 33150 .000 Pendiente 13.528 -3.1628 o/oo 33200 .000 Pendiente 13.370 -3. 1628 o/oo 33250 .000 Pendiente 13.212 -3.1628 o/oo 33300 .000 Pendiente 13.054 -3. 1628 o/oo 33350 .000 Pendiente 12.896 -3.1628 o/oo 33400 .000 Pendiente 12 .737 -3.1628 o/oo 33450 .000 Pendiente 12.579 -3.1628 o/oo 33500 .000 Pendiente 12.421 -3. 1628 o/oo 33550 .000 Pendiente 12.263 -3.1628 o/oo 33600 .000 Pendiente 12.105 -3. 1628 o/oo 33650 .000 Pendiente 11.947 -3.1628 o/oo 33700 .000 Pendiente 11.789 -3. 1628 o/oo 33750 .000 Pendiente 11.630 -3.1628 o/oo 33800 .000 Pendiente 11 .472 -3.1628 o/oo 33850 .000 Pendiente 11.314 -3.1628 o/oo 33900 .000 Pendiente 11.156 -3. 1628 o/oo 33950 .000 Pendiente 10.998 -3.1628 o/oo 34000 .000 Pendiente 10.840 -3. 1628 o/oo 34050 .000 Pendiente 10.682 -3.1628 o/oo 34100 .000 Pendiente 10 .523 -3.1628 o/oo 34150 .000 Pendiente 10.365 -3.1628 o/oo 34200.000 Pendiente 10.207 -3.1628 o/oo 34250 .000 Pendiente 10 .049 -3.1628 o/oo 34300 .000 Pendiente 9.891 -3.1628 o/oo 34350.000 Pendiente 9.733 -3.1628 o/oo 34400 .000 Pendiente 9 .575 -3.1628 o/oo 34450 .000 Pendiente 9.416 -3.1628 o/oo 34500 .000 Pendiente 9.258 -3. 1628 o/oo 34550 .000 Pendiente 9.100 -3.1628 o/oo 34600.000 Pendiente 8.942 -3.1628 o/oo 34650 .000 Pendiente 8 .784 -3.1628 o/oo 34700 .000 Pendiente 8.626 -3.1628 o/oo 34850 .000 Pendiente 8.151 -3. 1628 o/oo 34900 .000 Pendiente 7.993 -3.1628 o/oo 34950 .000 Pendiente 7.835 -3. 1628 o/oo 35000 .000 Pendiente 7.677 -3.1628 o/oo 35050 .000 Pendiente 7.519 -3. 1628 o/oo 35100 .000 Pendiente 7.361 -3.1628 o/oo 35150 .000 Pendiente 7 .202 -3.1628 o/oo 35200 .000 Pendiente 7.044 -3.1628 o/oo 35250.000 Pendiente 6.886 -3.1628 o/oo 35300 .000 Pendiente 6 .728 -3.1628 o/oo 35350 .000 Pendiente 6.570 -3.1628 o/oo 35400 .000 Pendiente 6.412 -3. 1628 o/oo 35450 .000 Pendiente 6.254 -3.1628 o/oo 35452.608 Pendiente 6.245 -3.1628 o/oo • Listado de puntos singulares planta y alzado. Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000 PROYECTO : CRISTIAN GRUPO : 0 : Grupo 0 EJE : 1 : EJE_1

 * * PUNTOS SINGULARES DE LA PLANTA Y EL ALZADO * * *

PK PUNTO X Y Cota Rasante Cota Terreno Pendiente I Pendiente D Azimut -----

----- 0.000 pla 744311.730
 4317264.240 -9.997 20.000 9.811 o/oo 9.811 o/oo 181.651015 2760.720 pla 745096.468
 4314617.400 17.087 28.048 9.811 o/oo 9.811 o/oo 181.651015 2780.720 pla 745102.185
 4314598.235 17.283 28.233 9.811 o/oo 9.811 o/oo 181.332705 3868.550 pla 745677.639
 4313690.854 27.956 28.750 9.811 o/oo 9.811 o/oo 146.705990 3888.550 pla 745692.538
 4313677.512 28.152 28.965 9.811 o/oo 9.811 o/oo 146.387680 4154.172 alz 745890.710
 4313500.643 30.758 26.690 9.811 o/oo 9.811 o/oo 146.387680 4293.611 alz 745994.742
 4313407.796 31.640 28.481 2.839 o/oo 2.839 o/oo 146.387680 10674.876 per 750755.612
 4309158.718 49.754 24.425 2.839 o/oo 2.839 o/oo 146.387680 10694.876 per 750770.512
 4309145.376 49.811 24.255 2.839 o/oo 2.839 o/oo 146.705990 11957.563 per 751389.130
 4308068.608 53.395 20.000 2.839 o/oo 2.839 o/oo 186.898562 11977.563 per 751393.151
 4308049.016 53.452 20.000 2.839 o/oo 2.839 o/oo 187.216872 12569.316 alz 751511.176
 4307469.153 55.132 92.436 2.839 o/oo 2.839 o/oo 187.216872 12681.749 alz 751533.601
 4307358.980 55.135 83.710 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 187.216872 14568.091 pla 751909.833
 4305510.537 49.886 11.248 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 187.216872 14588.091 pla 751913.854
 4305490.946 49.830 11.367 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 186.898562 16508.076 per 753083.601
 4304061.441 44.487 18.999 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 125.783548 16528.076 per 753102.009
 4304053.622 44.431 18.742 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 125.465239 23977.469 per 759963.334
 4301152.643 23.700 46.246 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 125.465239 23987.561 pla 759972.632
 4301148.721 23.672 46.093 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 125.319230 24189.432 pla 760162.070
 4301079.176 23.110 40.269 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 119.477631 24199.523 per 760171.698
 4301076.152 23.082 40.012 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 119.331623 25705.433 alz 761608.709
 4300625.862 18.891 37.863 -2.783 o/oo -2.783 o/oo 119.331623 25823.389 alz 761721.269
 4300590.591 18.911 38.230 3.115 o/oo 3.115 o/oo 119.331623 26605.957 per 762468.033
 4300356.591 21.348 44.882 3.115 o/oo 3.115 o/oo 119.331623 26626.121 per 762487.295
 4300350.627 21.411 44.666 3.115 o/oo 3.115 o/oo 118.689783 26661.321 pla 762521.161
 4300341.036 21.521 44.281 3.115 o/oo 3.115 o/oo 116.448867 27613.796 per 763462.405
 4300397.030 24.488 39.675 3.115 o/oo 3.115 o/oo 86.130661 29332.289 pla 765140.277
 4300768.465 29.840 38.309 3.115 o/oo 3.115 o/oo 86.130661 29352.453 pla 765159.950
 4300772.889 29.903 38.633 3.115 o/oo 3.115 o/oo 85.488821 PK PUNTO X Y Cota Rasante Cota Terreno Pendiente I Pendiente D Azimut -----
 ----- 29586.951 alz 765380.110 4300852.056 30.634 38.547 3.115

o/oo 3.115 o/oo 70.560175 29763.543 alz 765530.395 4300944.349 30.404 38.882 -5.715 o/oo
-5.715 o/oo 59.318013 30183.840 pla 765806.004 4301257.565 28.002 35.576 -5.715 o/oo -5.715
o/oo 32.561077 30204.004 pla 765815.755 4301275.214 27.887 36.106 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
31.919237 30701.823 per 766055.028 4301711.760 25.042 32.604 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
31.919237 30782.743 per 766099.162 4301779.356 24.580 33.242 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
46.637886 30851.740 per 766154.102 4301820.354 24.185 31.048 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
71.737871 30932.660 per 766231.464 4301843.420 23.723 28.728 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
86.456520 31043.522 pla 766339.827 4301866.828 23.089 27.001 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
86.456520 31083.570 pla 766379.074 4301874.784 22.861 26.500 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
88.884625 31173.397 per 766468.435 4301882.763 22.347 25.000 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
99.777121 31213.444 per 766508.471 4301881.885 22.118 25.000 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
102.205226 31297.287 pla 766592.264 4301878.982 21.639 24.307 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
102.205226 31327.318 pla 766622.282 4301878.129 21.468 23.630 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
101.010320 31535.998 per 766829.007 4301901.915 20.275 20.142 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
84.404104 31566.029 per 766858.048 4301909.562 20.103 20.128 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
83.209198 32154.018 alz 767425.703 4302062.852 16.743 16.487 -5.715 o/oo -5.715 o/oo
83.209198 32203.316 pla 767473.297 4302075.704 16.522 16.490 -3.250 o/oo -3.250 o/oo
83.209198 32205.055 alz 767474.976 4302076.158 16.517 16.501 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
83.205190 32233.347 pla 767502.239 4302083.715 16.427 16.634 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
82.014293 32373.901 per 767633.094 4302134.523 15.983 15.610 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
70.829406 32403.932 per 767659.859 4302148.143 15.888 15.669 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
69.634500 32489.715 per 767736.067 4302187.526 15.616 15.538 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
69.634500 32509.879 per 767754.012 4302196.723 15.553 15.345 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
70.276340 32644.349 pla 767877.791 4302249.007 15.127 15.039 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
78.836922 32664.513 pla 767896.894 4302255.459 15.064 14.879 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
79.478762 34082.458 per 769241.807 4302704.654 10.579 6.302 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
79.478762 34112.493 pla 769270.227 4302714.373 10.484 5.812 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
78.112952 34329.030 per 769459.657 4302817.483 9.799 5.000 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
58.419833 34359.066 per 769483.247 4302836.074 9.704 5.000 -3.163 o/oo -3.163 o/oo
57.054024 35219.642 pla 770155.323 4303373.573 6.982 5.000 -3.163 o/oo -3.163 o/oo 57.054024
35221.309 pla 770156.623 4303374.617 6.977 5.000 -3.163 o/oo -3.163 o/oo 56.661049 35402.825
per 770192.948 4303538.795 6.403 5.000 -3.163 o/oo -3.163 o/oo 371.063416 35403.566 pla
770192.622 4303539.460 6.400 5.000 -3.163 o/oo -3.163 o/oo 370.888761 35452.608 per
770170.969 4303583.464 6.245 5.000 -3.163 o/oo -3.163 o/oo 370.888761 • Listado de Diagrama
de Masas. Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000 PROYECTO : CRISTIAN GRUPO : 0 : Grupo 0 EJE
: 1 : EJE_1 ===== * * *
COTAS ROJAS, DESBROCES * * * * * ZONAS OCUPADAS POR LA CARRETERA * * * * * Y
DIAGRAMA DE MASAS * * *
===== P.K. PERFIL COTA
ROJA ANCHO IZQUDA. ANCHO DERCHA. AREA OCUPADA DESBR DESMON. DESBR TERRAP.
VOLUMENES -----
----- 2700 .000 -11.386 19.672 19.900 24041.773 3006.692 0.000 22925.09 2800.000
-10.835 19.054 19.374 27930.857 6895.907 0.000 51410.19 2900.000 -10.077 18.353 18.581
31690.728 10655.882 0.000 77746.27 3000.000 -9.568 17.837 18.080 35334.827 14300.050 0.000
102191.92 3100.000 -8.275 16.534 16.797 38786.517 17751.826 0.000 123638.10 3200.000 -7.845
16.111 16.360 42105.401 21070.825 0.000 143092.76 3300.000 -6.476 14.705 15.029 45207.605
24173.150 0.000 159516.76 3400.000 -5.968 14.199 14.520 48129.145 27094.868 0.000
173534.92 3500.000 -5.014 13.257 13.553 50916.217 29882.112 0.000 185880.67 3600.000 -4.207
12.484 12.711 53507.748 32473.785 0.000 195929.25 3700.000 -3.258 11.555 11.743 55986.116
34952.206 0.000 204734.44 3800.000 -1.346 9.655 9.816 58107.105 37073.271 0.000 209985.19
3900.000 -0.811 9.111 9.292 59972.216 38938.440 0.000 213008.87 4000.000 -0.268 8.593 8.722
61749.345 40715.630 0.000 215341.41 4100.000 1.945 5.703 6.161 63320.636 42168.335 118.788
216300.84 4200.000 4.761 10.982 9.131 64985.542 42168.335 1786.814 212581.50 4300.000
3.049 8.337 6.701 66689.640 42168.335 3493.583 208790.21 4400.000 5.336 11.030 10.622
68420.497 42168.335 5225.894 204680.73 4500.000 4.732 10.039 9.928 70548.456 42168.335
7354.074 197998.92 4600.000 3.700 8.469 8.327 72384.406 42168.335 9190.070 193377.44
4700.000 4.038 8.957 8.896 74005.102 42168.335 10810.829 190094.64 4800.000 4.924 10.807
9.841 75875.256 42168.335 12681.993 185277.71 4850.000 7.685 5.281 5.281 76885.473
42168.335 13565.801 182086.72 4900.000 8.832 5.281 5.281 77413.595 42168.335 13565.801
182086.72 4950.000 9.563 5.281 5.281 77941.715 42168.335 13565.801 182086.72 5000.000
10.316 5.281 5.281 78469.835 42168.335 13565.801 182086.72 5050.000 11.088 5.281 5.281
78997.955 42168.335 13565.801 182086.72 5100.000 11.812 5.281 5.281 79526.075 -----
----- 5150.000
12.479 5.281 5.281 80054.195 42168.335 13565.801 182086.72 5200.000 13.209 5.281 5.281
80582.315 42168.335 13565.801 182086.72 5250.000 13.865 5.281 5.281 81110.435 42168.335
13565.801 182086.72 5300.000 14.497 5.281 5.281 81638.555 42168.335 13565.801 182086.72
5350.000 14.638 5.281 5.281 82166.675 42168.335 13565.801 182086.72 5400.000 14.780 5.281
5.281 82694.795 42168.335 13565.801 182086.72 5450.000 14.922 5.281 5.281 83222.915
42168.335 13565.801 182086.72 5500.000 15.064 5.281 5.281 83751.035 42168.335 13565.801
182086.72 5550.000 15.206 5.281 5.281 84279.155 42168.335 13565.801 182086.72 5600.000
13.041 5.281 5.281 84807.275 42168.335 13565.801 182086.72 5700.000 11.474 5.281 5.281
86326.191 42463.900 14271.492 179827.51 5750.000 12.933 5.281 5.281 86854.311 42463.900
14271.492 179827.51 5800.000 12.963 5.281 5.281 87382.431 42463.900 14271.492 179827.51
5850.000 6.984 5.281 5.281 87910.551 42463.900 14271.492 179827.51 5900.000 -1.796 17.528
27.169 89392.067 43026.037 15321.894 177946.99 5950.000 13.190 5.281 5.281 90203.094
43143.318 15656.209 176410.80 6000.000 16.282 5.281 5.281 90731.214 43143.318 15656.209
176410.80 6050.000 16.626 5.281 5.281 91259.334 43143.318 15656.209 176410.80 6100.000
16.767 5.281 5.281 91787.454 43143.318 15656.209 176410.80 6150.000 16.909 5.281 5.281
92315.574 43143.318 15656.209 176410.80 6200.000 17.051 5.281 5.281 92843.694 43143.318

15656.209 176410.80 6250.000 17.193 5.281 5.281 93371.814 43143.318 15656.209 176410.80
6300.000 17.335 5.281 5.281 93899.934 43143.318 15656.209 176410.80 6350.000 17.477 5.281
5.281 94428.054 43143.318 15656.209 176410.80 6400.000 17.619 5.281 5.281 94956.174
43143.318 15656.209 176410.80 6450.000 17.761 5.281 5.281 95484.294 43143.318 15656.209
176410.80 6500.000 14.923 5.281 5.281 96012.414 43143.318 15656.209 176410.80 6550.000
14.318 5.281 5.281 96540.534 43143.318 15656.209 176410.80 6600.000 11.317 5.281 5.281
97068.654 43143.318 15656.209 176410.80 6650.000 8.166 5.281 5.281 97596.774 43143.318
15656.209 176410.80 6700.000 6.422 15.387 10.611 98385.940 43143.318 16090.062 174658.05
6800.000 -8.742 14.722 23.053 100608.570 44148.144 17354.904 174499.96 8600.000 -9.482
16.635 19.003 116796.581 46390.725 17354.904 189329.54 8700.000 -3.404 11.297 11.526
119688.837 49289.677 17354.904 203411.10 8800.000 -0.245 7.907 8.957 121443.138 50974.466
17427.665 205998.84 8900.000 3.814 8.697 8.620 123007.251 -----
----- 8950.000 7.422 5.281 5.281
124039.645 52064.745 18870.991 202866.90 9000.000 10.000 5.281 5.281 124567.765 52064.745
18870.991 202866.90 9050.000 9.653 5.281 5.281 125095.885 52064.745 18870.991 202866.90
9100.000 9.843 5.281 5.281 125624.005 52064.745 18870.991 202866.90 9150.000 9.669 5.281
5.281 126152.125 52064.745 18870.991 202866.90 9200.000 10.854 5.281 5.281 126680.245
52064.745 18870.991 202866.90 9250.000 13.999 5.281 5.281 127208.365 52064.745 18870.991
202866.90 9300.000 14.631 5.281 5.281 127736.485 52064.745 18870.991 202866.90 9350.000
15.015 5.281 5.281 128264.605 52064.745 18870.991 202866.90 9400.000 13.419 5.281 5.281
128792.725 52064.745 18870.991 202866.90 9450.000 11.877 5.281 5.281 129320.845 52064.745
18870.991 202866.90 9500.000 9.952 5.281 5.281 129848.965 52064.745 18870.991 202866.90
9550.000 11.520 5.281 5.281 130377.085 52064.745 18870.991 202866.90 9600.000 11.703 5.281
5.281 130905.205 52064.745 18870.991 202866.90 9650.000 11.845 5.281 5.281 131433.325
52064.745 18870.991 202866.90 9700.000 9.065 5.281 5.281 131961.445 52064.745 18870.991
202866.90 9750.000 12.500 5.281 5.281 132489.565 52064.745 18870.991 202866.90 9800.000
1.514 19.913 11.072 133572.289 52211.565 19636.998 200478.03 9850.000 13.566 5.281 5.281
134494.925 52324.442 20176.204 198899.87 9900.000 18.583 5.281 5.281 135023.045 52324.442
20176.204 198899.87 9950.000 22.622 5.281 5.281 135551.165 52324.442 20176.204 198899.87
10000.000 23.679 5.281 5.281 136079.285 52324.442 20176.204 198899.87 10050.000 25.366
5.281 5.281 136607.405 52324.442 20176.204 198899.87 10100.000 27.340 5.281 5.281
137135.525 52324.442 20176.204 198899.87 10150.000 28.264 5.281 5.281 137663.645
52324.442 20176.204 198899.87 10200.000 27.933 5.281 5.281 138191.765 52324.442 20176.204
198899.87 10250.000 25.489 5.281 5.281 138719.885 52324.442 20176.204 198899.87 10300.000
25.435 5.281 5.281 139248.005 52324.442 20176.204 198899.87 10350.000 24.239 5.281 5.281
139776.125 52324.442 20176.204 198899.87 10400.000 23.952 5.281 5.281 140304.245
52324.442 20176.204 198899.87 10450.000 23.817 5.281 5.281 140832.365 52324.442 20176.204
198899.87 10500.000 24.169 5.281 5.281 141360.485 52324.442 20176.204 198899.87 10550.000
24.549 5.281 5.281 141888.605 52324.442 20176.204 198899.87 10600.000 24.437 5.281 5.281
142416.725 52324.442 20176.204 198899.87 10650.000 25.029 5.281 5.281 142944.845
52324.442 20176.204 198899.87 10700.000 25.613 5.281 5.281 143472.965 -----
----- 10750.000 26.640
5.281 5.281 144001.087 52324.442 20176.204 198899.87 10800.000 27.259 5.281 5.281
144529.208 52324.442 20176.204 198899.87 10850.000 27.131 5.281 5.281 145057.329
52324.442 20176.204 198899.87 10900.000 27.159 5.281 5.281 145585.450 52324.442 20176.204
198899.87 10950.000 27.502 5.281 5.281 146113.571 52324.442 20176.204 198899.87 11000.000
27.530 5.281 5.281 146641.693 52324.442 20176.204 198899.87 11050.000 27.432 5.281 5.281
147169.814 52324.442 20176.204 198899.87 11100.000 27.692 5.281 5.281 147697.935
52324.442 20176.204 198899.87 11150.000 28.070 5.281 5.281 148226.056 52324.442 20176.204
198899.87 11200.000 28.132 5.281 5.281 148754.178 52324.442 20176.204 198899.87 11250.000
28.432 5.281 5.281 149282.299 52324.442 20176.204 198899.87 11300.000 28.732 5.281 5.281
149810.420 52324.442 20176.204 198899.87 11350.000 28.784 5.281 5.281 150338.542
52324.442 20176.204 198899.87 11400.000 29.002 5.281 5.281 150866.663 52324.442 20176.204
198899.87 11450.000 29.187 5.281 5.281 151394.784 52324.442 20176.204 198899.87 11500.000
29.441 5.281 5.281 151922.905 52324.442 20176.204 198899.87 11550.000 29.725 5.281 5.281
152451.027 52324.442 20176.204 198899.87 11600.000 29.613 5.281 5.281 152979.148
52324.442 20176.204 198899.87 11650.000 29.642 5.281 5.281 153507.269 52324.442 20176.204
198899.87 11700.000 29.957 5.281 5.281 154035.390 52324.442 20176.204 198899.87 11750.000
30.098 5.281 5.281 154563.511 52324.442 20176.204 198899.87 11800.000 29.680 5.281 5.281
155091.633 52324.442 20176.204 198899.87 11850.000 30.656 5.281 5.281 155619.754
52324.442 20176.204 198899.87 11900.000 32.084 5.281 5.281 156147.875 52324.442 20176.204
198899.87 11950.000 33.374 5.281 5.281 156675.997 52324.442 20176.204 198899.87 12000.000
33.516 5.281 5.281 157204.117 52324.442 20176.204 198899.87 12050.000 32.632 5.281 5.281
157732.237 52324.442 20176.204 198899.87 12100.000 31.921 5.281 5.281 158260.357
52324.442 20176.204 198899.87 12150.000 30.483 5.281 5.281 158788.477 52324.442 20176.204
198899.87 12200.000 29.532 5.281 5.281 159316.597 52324.442 20176.204 198899.87 12250.000
24.446 5.281 5.281 159844.717 52324.442 20176.204 198899.87 12300.000 22.637 5.281 5.281
160372.837 52324.442 20176.204 198899.87 12350.000 27.464 5.281 5.281 160900.957
52324.442 20176.204 198899.87 12400.000 29.651 5.281 5.281 161429.077 52324.442 20176.204
198899.87 12800.000 -5.150 13.159 20.421 166235.265 54118.062 20351.601 209516.12
12900.000 6.653 20.431 8.722 169160.970 -----
----- 13000.000 19.311 5.281 5.281 170232.988 56754.774
20845.778 217563.18 13100.000 32.678 5.281 5.281 171289.228 56754.774 20845.778 217563.18
13200.000 38.308 5.281 5.281 172345.468 56754.774 20845.778 217563.18 13300.000 43.156
5.281 5.281 173401.708 56754.774 20845.778 217563.18 13400.000 44.218 5.281 5.281
174457.948 56754.774 20845.778 217563.18 13500.000 43.899 5.281 5.281 175514.188
56754.774 20845.778 217563.18 13600.000 45.528 5.281 5.281 176570.428 56754.774 20845.778
217563.18 13700.000 37.605 5.281 5.281 177626.668 56754.774 20845.778 217563.18 13800.000
7.797 5.281 5.281 178682.908 56754.774 20845.778 217563.18 13900.000 21.745 5.281 5.281

179739.148 56754.774 20845.778 217563.18 14000.000 18.962 5.281 5.281 181291.403
56754.774 21815.137 215068.70 14100.000 41.484 5.281 5.281 182347.643 56754.774 21815.137
215068.70 14200.000 40.518 5.281 5.281 183403.883 56754.774 21815.137 215068.70 14300.000
40.089 5.281 5.281 184460.123 56754.774 21815.137 215068.70 14400.000 39.767 5.281 5.281
185516.363 56754.774 21815.137 215068.70 14500.000 39.892 5.281 5.281 186572.603
56754.774 21815.137 215068.70 14600.000 38.361 5.281 5.281 187628.844 56754.774 21815.137
215068.70 14700.000 38.166 5.281 5.281 188685.086 56754.774 21815.137 215068.70 14800.000
37.849 5.281 5.281 189741.328 56754.774 21815.137 215068.70 14900.000 37.468 5.281 5.281
190797.570 56754.774 21815.137 215068.70 15000.000 36.980 5.281 5.281 191853.812
56754.774 21815.137 215068.70 15100.000 37.577 5.281 5.281 192910.056 56754.774 21815.137
215068.70 15200.000 37.083 5.281 5.281 193966.300 56754.774 21815.137 215068.70 15300.000
35.024 5.281 5.281 195022.542 56754.774 21815.137 215068.70 15400.000 34.773 5.281 5.281
196078.784 56754.774 21815.137 215068.70 15500.000 34.163 5.281 5.281 197135.026
56754.774 21815.137 215068.70 15600.000 34.272 5.281 5.281 198191.267 56754.774 21815.137
215068.70 15700.000 32.698 5.281 5.281 199247.509 56754.774 21815.137 215068.70 15800.000
30.703 5.281 5.281 200303.753 56754.774 21815.137 215068.70 15900.000 29.427 5.281 5.281
201359.995 56754.774 21815.137 215068.70 16000.000 28.231 5.281 5.281 202416.237
56754.774 21815.137 215068.70 16100.000 26.811 5.281 5.281 203472.479 56754.774 21815.137
215068.70 16200.000 25.319 5.281 5.281 204528.721 56754.774 21815.137 215068.70 16300.000
24.828 5.281 5.281 205584.964 56754.774 21815.137 215068.70 16400.000 25.276 5.281 5.281
206641.208 56754.774 21815.137 215068.70 16500.000 25.391 5.281 5.281 207697.450 -----
----- 16600.000
26.135 5.281 5.281 208753.690 56754.774 21815.137 215068.70 16700.000 26.267 5.281 5.281
209809.930 56754.774 21815.137 215068.70 16800.000 26.051 5.281 5.281 210866.170
56754.774 21815.137 215068.70 16900.000 25.752 5.281 5.281 211922.410 56754.774 21815.137
215068.70 17000.000 26.584 5.281 5.281 212978.650 56754.774 21815.137 215068.70 17100.000
26.658 5.281 5.281 214034.890 56754.774 21815.137 215068.70 17200.000 26.757 5.281 5.281
215091.130 56754.774 21815.137 215068.70 17300.000 25.661 5.281 5.281 216147.370
56754.774 21815.137 215068.70 17400.000 24.218 5.281 5.281 217203.610 56754.774 21815.137
215068.70 17500.000 21.412 5.281 5.281 218259.850 56754.774 21815.137 215068.70 17600.000
15.708 5.281 5.281 219316.090 56754.774 21815.137 215068.70 17700.000 11.770 5.281 5.281
220372.330 56754.774 21815.137 215068.70 17800.000 8.860 5.281 5.281 221428.570 56754.774
21815.137 215068.70 17900.000 0.160 7.223 8.217 223006.427 56910.010 22769.802 212463.58
18000.000 -11.294 17.392 22.150 225848.946 59774.100 22769.802 226931.30 29100.000 -10.211
18.514 18.838 316566.882 62003.644 22769.802 243357.42 29200.000 -8.216 16.280 16.984
320055.499 65492.555 22769.802 265375.61 29300.000 -8.247 16.375 16.713 323390.800
68828.491 22769.802 285072.65 29400.000 -8.755 16.862 17.444 326791.149 72230.362
22769.802 305737.62 29500.000 -8.072 16.199 16.732 330152.664 75592.239 22769.802
325829.78 29600.000 -7.884 16.013 16.543 333429.310 78869.318 22769.802 344666.33
29700.000 -7.902 16.115 16.502 336676.992 82117.413 22769.802 363084.68 29800.000 -8.768
16.989 17.397 340033.958 85474.741 22769.802 383089.46 29900.000 -10.376 18.765 18.765
343632.731 89073.640 22769.802 406796.38 30000.000 -9.859 18.316 18.340 347416.833
92857.790 22769.802 433483.93 30100.000 -6.675 15.480 14.908 350759.694 96201.302
22769.802 453147.62 30200.000 -8.157 16.031 16.986 353891.956 99334.583 22769.802
469892.40 30300.000 -8.072 16.516 16.827 357314.825 102759.073 22769.802 490847.90
30400.000 -3.968 12.108 15.608 360228.061 105680.053 22769.802 504266.39 30500.000 -8.949
15.753 18.607 363297.149 108789.381 22769.802 519926.19 30600.000 -8.766 16.869 17.719
366894.134 112399.258 22769.802 543543.85 30700.000 -7.576 15.264 16.743 370197.476
115706.968 22769.802 562735.31 30750.000 -7.980 15.714 17.068 371803.968 117315.251
22769.802 571678.02 30800.000 -8.392 16.526 17.114 373480.663 118992.976 22769.802
581673.65 30850.000 -6.959 15.238 15.359 375097.811 120610.423 22769.802 590848.99
30900.000 -5.611 13.812 13.813 376538.174 -----
----- 31000.000 -4.054 12.276 12.891 379170.253
124684.553 22769.802 608138.27 31100.000 -3.366 11.409 12.241 381626.011 127142.260
22769.802 616628.13 31200.000 -2.805 11.194 11.194 383880.750 129397.853 22769.802
623090.51 31300.000 -2.575 10.953 10.975 386160.660 131677.763 22769.802 629834.25
31400.000 -1.063 9.465 9.880 388210.158 133727.448 22769.802 634379.53 31500.000 0.160
8.066 8.567 390012.381 135530.752 22769.802 636854.22 31600.000 -0.221 8.292 8.937
391697.159 137216.553 22769.802 638420.01 31700.000 -0.822 8.878 9.583 393483.889
139004.562 22769.802 640822.16 31800.000 -1.584 9.646 10.323 395422.735 140944.680
22769.802 644439.85 31900.000 -0.943 9.011 9.653 397352.019 142874.840 22769.802
647994.59 32000.000 0.086 8.095 8.496 399153.454 144677.215 22769.802 650513.91 32100.000
1.600 5.467 6.958 400604.941 145877.823 23021.208 650660.76 32200.000 0.064 7.979 8.643
402168.999 147357.126 23107.526 651556.35 32300.000 -0.390 8.440 9.163 403907.420
149097.083 23107.526 653588.32 32400.000 0.267 7.754 8.533 405566.170 150757.584
23107.526 655035.19 32500.000 0.184 7.834 8.613 407258.159 152451.367 23107.526 656720.47
32600.000 -0.255 8.351 8.960 408947.008 154141.596 23107.526 658386.66 32700.000 0.088
8.043 8.578 410616.981 155812.403 23107.526 659919.35 32800.000 1.593 5.361 6.882
412167.192 157272.030 23198.576 660744.23 32900.000 1.554 5.309 6.929 413366.837
157395.347 24275.099 659906.11 33000.000 2.067 6.060 5.890 414550.173 157573.163
25280.682 659214.95 33100.000 3.199 7.699 7.588 415902.577 157573.163 26633.098 657355.19
33200.000 3.218 7.971 7.403 417455.865 157573.163 28186.814 654453.66 33300.000 2.248
6.625 5.898 418874.427 157573.163 29606.090 652274.44 33400.000 1.142 7.048 7.457
420169.434 158156.871 30318.115 651661.84 33500.000 0.166 8.037 8.417 421697.531
159685.542 30318.115 652233.80 33600.000 0.357 7.799 8.283 423360.006 161348.616
30318.115 653715.17 33700.000 -0.027 8.178 8.667 424996.682 162986.088 30318.115
655013.37 33800.000 0.537 7.653 8.078 426657.927 164647.913 30318.115 656488.60 33900.000
1.712 5.687 6.958 428112.871 166009.584 30411.923 656641.42 34000.000 3.216 8.097 7.330
429452.382 166042.304 31719.297 654919.28 34100.000 4.504 10.126 9.375 431192.536

166042.304 33460.394 650934.00 34200.000 5.207 10.679 10.679 433287.570 166042.304
 35556.680 644514.20 34300.000 4.891 10.205 10.205 435375.946 166042.304 37645.056
 638156.52 34400.000 4.575 9.731 9.731 437369.550 166042.304 39638.660 632481.53 34500.000
 4.258 9.257 9.257 439268.360 Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000 PROYECTO : CRISTIAN
 GRUPO : 0 : Grupo 0 EJE : 1 : EJE_1

===== * * * RESUMEN
 DEL DIAGRAMA DE MASAS * * *

===== MATERIAL
 VOLUMEN COEFICIENTE VOLUMEN PONDERADO -----

----- D TIERRA 810115.28 0.9000 729103.73 TERRAPLEN 101644.35 -1.0000 -101644.35 -----
 ----- TOTAL 627459.38 • Listado de las

características geométricas de la vía. Istram V.19.07.07.24 EDUCACIONAL 2000 PROYECTO :
 CRISTIAN GRUPO : 0 : Grupo 0 EJE : 1 : EJE_1 NORMA : Norma NP 2007 = ENV 13803-1:2002
 ANCHO IBERICO 1668 mm CATEGORÍA: I+IIa+IIb Trafico Mixto 80 - 200

===== * * * CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL TRAZADO DE LA VIA * * *

Control de Valores fuera de rango R:en circulos A:en clotoides /V:Velocidad/R:Radio/i:insufi. de
 h/e:exceso de h/a:a.n.c./h:Var. de h/i:Var. de la insufi./r:Var. de la rampa de h/a:Var. de la
 a.n.c./L:longitud (VH y VHi Máximas pueden variar con Hi de cada curva, y Rampa Máxima con Vp) -

----- Tramo VP PKS TRAMO LONGITUD MODOS DISPONIBLES R.
 MINIMO H max Hi max He max anc max VH VHi Rampa Vanc Min.Lon.CIR Rec_C/Rec_S RRRRRAAAAR

----- 80 0.000 Recom. Mercan. 281.412 185.00 125.00 127.00
 0.710 50.00 60.00 2.41 0.00 1 Recom. Pasaj. 0.00 26.667 2 Maximo Mercan. 0.00 16.000 260.411
 26.7 26.7 245.740 16.0 16.0 26.667 26.7 26.7 185.00 150.00 127.00 0.850 50.00 60.00 2.41
 205.00 150.00 150.00 0.850 60.00100.00 2.68 35452.608 35452.608 3 Maximo Pasaj. 223.687
 205.00 185.00 150.00 1.045 60.00100.00 2.68 0.00 16.000 16.0 16.0 -----

----- ALI V PK LONGITUD MODO ALINEACION R/A Hr H Hi V min a.n.c. VH VHi Rampa Vanc
 LONGITUD LONG. RECTA VRieahiral -----

----- 1 80 0.000 2760.720
 RECTA 2760.720 2760.720 20.000 CLOTOIDE 200.000 28.92 19.54 1.30 0.11 a 2 80 2780.720
 1087.830 CIRCULAR 2000.000 0.00 26.03 17.59 0.00 0.100 1087.830 3868.550 20.000 CLOTOIDE
 200.000 28.92 19.54 1.30 0.11 a 3 80 3888.550 6786.326 RECTA 6786.326 S 10674.876 20.000
 CLOTOIDE 200.000 28.92 19.54 1.30 0.11 a 4 80 10694.876 1262.687 CIRCULAR 2000.000 0.00
 26.03 17.59 0.00 0.100 1262.687 11957.563 20.000 CLOTOIDE 200.000 28.92 19.54 1.30 0.11 a 5
 80 11977.563 2590.528 RECTA 2590.528 S 14568.091 20.000 CLOTOIDE 200.000 28.92 19.54 1.30
 0.11 a 6 80 14588.091 1919.985 CIRCULAR 2000.000 0.00 0.100 1919.985 0.00 26.03 17.59
 16508.076 20.000 CLOTOIDE 200.000 28.92 19.54 1.30 0.11 7 80 16528.076 7449.393 RECTA a
 7449.393 C 23977.469 10.091 CLOTOIDE 149.000 52.11 35.21 2.34 0.20 h a 8 80 23987.561
 201.871 CIRCULAR 2200.000 0.00 23.66 15.99 0.00 0.091 201.871 24189.432 10.091 CLOTOIDE
 149.000 52.11 35.21 2.34 0.20 h a ALI V PK LONGITUD MODO ALINEACION R/A Hr H Hi V min a.n.c.
 VH VHi Rampa Vanc LONGITUD LONG. RECTA VRieahiral -----

----- 9
 80 24199.523 2406.434 RECTA 2406.434 C 26605.957 20.164 CLOTOIDE 142.000 57.38 38.77 2.58
 0.22 10 80 26626.121 0.00 0.199 26661.321 952.475 1.21 0.82 0.05 0.00 35.200 CLOTOIDE
 CIRCULAR 35.200 975.948 a h ra 1000.000 0.00 52.06 35.18 11 80 27613.796 1718.493 RECTA
 1718.493 C 29332.289 20.164 CLOTOIDE 142.000 57.38 38.77 2.58 0.22 h ra 12 80 29352.453
 831.387 CIRCULAR 1000.000 0.00 52.06 35.18 0.00 0.199 831.387 30183.840 20.164 CLOTOIDE
 142.000 57.38 38.77 2.58 0.22 h ra 13 80 30204.004 497.819 RECTA 497.819 S 30701.823 80.920
 CLOTOIDE 119.000 40.06 27.07 2.29 0.15 14 63 30782.743 68.997 CIRCULAR a 175.000 185.00
 185.00 125.00 27.29 0.708 30851.740 80.920 40.06 27.07 2.29 0.15 CLOTOIDE 68.997 119.000 a
 VRi 15 80 30932.660 110.862 RECTA 110.862 C 31043.522 40.048 CLOTOIDE 145.000 55.03 37.18
 2.48 0.21 h ra 16 80 31083.570 89.827 CIRCULAR 525.000 41.17 99.16 67.00 0.00 0.379 89.827
 31173.397 40.048 CLOTOIDE 145.000 55.03 37.18 2.48 0.21 h ra 17 80 31213.444 83.843 RECTA
 83.843 S 31297.287 30.031 CLOTOIDE 155.000 48.15 32.54 2.17 0.18 a 18 80 31327.318 208.680
 CIRCULAR 800.000 0.00 65.08 43.97 0.00 0.249 208.680 31535.998 30.031 CLOTOIDE 155.000
 48.15 32.54 2.17 0.18 a 19 80 31566.029 637.287 RECTA 637.287 C 32203.316 30.031 CLOTOIDE
 155.000 48.15 32.54 2.17 0.18 a 20 80 32233.347 140.553 CIRCULAR 800.000 0.00 65.08 43.97
 0.00 0.249 140.553 32373.901 30.031 CLOTOIDE 155.000 48.15 32.54 2.17 0.18 a 21 80 32403.932
 85.783 RECTA 85.783 S 32489.715 20.164 CLOTOIDE 142.000 57.38 38.77 2.58 0.22 h ra 22 80
 32509.879 134.469 CIRCULAR 1000.000 0.00 52.06 35.18 0.00 0.199 134.469 32644.349 20.164
 CLOTOIDE 142.000 57.38 38.77 2.58 0.22 h ra 23 80 32664.513 1417.945 RECTA 1417.945 S
 34082.458 30.036 CLOTOIDE 145.000 55.03 37.18 2.48 0.21 h ra 24 80 34112.493 216.537
 CIRCULAR 700.000 0.00 74.37 50.25 0.00 0.284 216.537 34329.030 30.036 CLOTOIDE 145.000
 55.03 37.18 2.48 0.21 h ra 25 80 34359.066 860.576 RECTA 860.576 C 35219.642 1.667 CLOTOIDE
 15.000 1708.461154.37111.00 6.53 hira 26 55 35221.309 181.516 CIRCULAR 135.000 185.00
 185.00 125.00 23.97 0.708 35402.825 0.741 CLOTOIDE 3844.042597.33249.75 14.70 181.516
 10.000 hira VR 27 80 35403.566 49.042 RECTA 9. Planos. • Plano de Situación. • Plano en Planta. •
 Plano Longitudinal (1,2 y 3). • Plano Transversal. % % % % % % % % % % % % % % % % % %
 % % DISEÑO DEL TRAZADO DE UNA NUEVA LÍNEA FERROVIARIA ENTRE GANDÍA Y DENIA Bibliografía
 Adif. (s.f.). Obtenido de
<http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/85D8FC868D7D8102>
 C1257E820048D406/\$FILE/IGP-3 Trazado.pdf?OpenElement Adif. (s.f.). Obtenido de Cartografía y
 Topografía Para Proyectos de Plataforma.:
<http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/84BED6FCF9D77B60>
 C1257F3B003037EB/\$FILE/NAP 1-2-2.0 CartografAa.pdf?OpenElement Adif. (s.f.). Obtenido de

1650.000 1700.000 Rampa Rampa 6.190 6.681 9.8106 o/oo 9.8106 o/oo 74|Página 5300.000
5350.000 Rampa Rampa 34.497 34.638 2.8387 o/oo 2.8387 o/oo 75|Página 9050.000 9100.000
Rampa Rampa 45.142 45.284 2.8387 o/oo 2.8387 o/oo 76|Página 12681.749 12700.000 55.135
-2.7829 o/oo 77|Página 16400.000 16450.000 Pendiente Pendiente 44.787 44.648 -2.7829 o/oo
-2.7829 o/oo 78|Página 20150.000 20200.000 Pendiente Pendiente 34.351 34.212 -2.7829 o/oo
-2.7829 o/oo 79|Página 23900.000 23950.000 Pendiente Pendiente 23.915 23.776 -2.7829 o/oo
-2.7829 o/oo 80|Página 27500.000 27550.000 24.133 3.1149 o/oo 81|Página 31100.000 31150.000
Pendiente Pendiente 22.767 22.481 -5.7147 o/oo -5.7147 o/oo 82|Página 34750.000 34800.000
Pendiente Pendiente 8.468 8.309 -3.1628 o/oo -3.1628 o/oo 83|Página 84|Página 85|Página
86|Página 42168.335 13565.801 182086.72 87|Página 52064.745 17902.510 206054.14 88|Página
52324.442 20176.204 198899.87 89|Página 56754.774 20819.582 217687.39 90|Página 56754.774
21815.137 215068.70 91|Página 122051.939 22769.802 597674.84 92|Página 166042.304
41537.470 627459.38 93 |Página 94|Página 95|Página 49.042 96 |Página 97|Página KSEDOTUA ED
SETNAI DUTSE ARAP NÓI SREV ANU NOC ODAERC KSEDOTUA ED SETNAI DUTSE ARAP NÓI SREV
ANU NOC ODAERC KSEDOTUA ED SETNAI DUTSE ARAP NÓI SREV ANU NOC ODAERC KSEDOTUA ED
SETNAI DUTSE ARAP NÓI SREV ANU NOC ODAERC KSEDOTUA ED SETNAI DUTSE ARAP NÓI SREV
ANU NOC ODAERC CREADO CON UNA VERSIÓN PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK CREADO CON
UNA VERSIÓN PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK CREADO CON UNA VERSIÓN PARA ESTUDIANTES
DE AUTODESK CREADO CON UNA VERSIÓN PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK CREADO CON UNA
VERSIÓN PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK