

## **ANEJO 23. SÍNTESIS DE LA FASE 1**

<b><u>INDICE</u></b>	
1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO.....	1
2.- PROCESO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO INFORMATIVO.....	1
3.- ÁMBITO DEL ESTUDIO, TRAMOS COLATERALES Y ANTECEDENTES.....	1
3.1.- Ámbito del Estudio.....	1
3.2.- Tramos colaterales.....	3
3.3.- Antecedentes.....	3
3.3.1.- Antecedentes Administrativos.....	3
3.3.2.- Antecedentes Técnicos.....	4
4.- TOMA DE DATOS BÁSICOS.....	5
4.1.- Introducción.....	5
4.2.- Cartografía.....	5
4.2.1.- Cartografía 1:5.000 del Gobierno de Navarra.....	5
4.3.- Geología.....	7
4.4.- Patrimonio Cultural.....	7
4.5.- Vías Pecuarias.....	7
4.6.- Planeamiento Urbanístico.....	8
4.6.1.- Municipios afectados e instrumento de planeamiento vigente.....	8
5.- CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO.....	9
5.1.- Geología, e Hidrogeología.....	9
5.1.1.- Contexto Geológico.....	9
5.1.2.- Tectónica.....	10
5.1.3.- Hidrología Superficial.....	10
5.1.4.- Hidrogeología.....	11
5.1.4.1.- Depósitos cuaternarios.....	11
5.1.4.2.- Calcarenitas de Gazolaz.....	11
5.2.- Geotecnia.....	11
5.3.- Caracterización Ambiental del Territorio.....	13
5.3.1.- Espacios Protegidos.....	13
5.3.2.- Hábitats de Interés Comunitario.....	14
5.3.1.- Vegetación.....	14
5.3.1.1.- Fitogeografía y Vegetación Potencial.....	14
5.3.1.2.- Vegetación Existente.....	16
5.3.2.- Fauna.....	18
5.3.2.1.- Inventario Faunístico.....	18
5.3.3.- Paisaje.....	21
5.3.3.1.- Caracterización del Paisaje.....	21
5.3.3.2.- Descripción de las Unidades de Paisaje del ámbito de estudio.....	21
<b>6.- GENERACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>22</b>
<b>6.1.- Generación de Alternativas.....</b>	<b>22</b>
<b>6.2.- Descripción de alternativas.....</b>	<b>22</b>
6.2.1.- Alternativa 1.....	22
6.2.2.- Alternativas 2A y 2B.....	25
6.2.3.- Alternativas 3A y 3B.....	29
6.2.4.- RESUMEN SINTÉTICO DE ALTERNATIVAS.....	33
6.3.- SECCIÓN TRANSVERSAL.....	36
6.4.- SUPERESTRUCTURA DE VÍA.....	38
6.5.- ELECTRIFICACIÓN.....	38
6.6.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES.....	39
7.- NUEVA ESTACIÓN DE PAMPLONA.....	40
7.1.- Edificio y entorno de la estación.....	40
8.- VALORACIÓN ECONÓMICA.....	41
9.- COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS. análisis multicriterio.....	43
9.1.- Criterios de comparación.....	43
9.1.1.- Indicadores del criterio Funcional.....	43
9.1.2.- Indicadores del criterio de impacto ambiental.....	43

9.1.3.- Indicadores del criterio económico.....	44
9.2.- Puntaciones obtenidas.....	44
9.3.- Análisis de robustez y sensibilidad.....	46
9.4.- Conclusiones.....	46

### **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1.- Ámbito del Estudio Informativo.....	1
Figura 2.- Fases del proceso metodológico del estudio informativo.....	1
Figura 3.- Esquema de la RFIG en el entorno del ámbito de actuación.....	2
Figura 4.- Paso a nivel situado en el KM 171/204 de la línea 710 Castejón-Alsasua, a su paso por la localidad de Esquíroz.....	2
Figura 5.- Paso a nivel situado en el KM 183/9765 de la línea 710 Castejón-Alsasua, en su cruce con la carretera NA-240-A, a su paso por Pamplona.....	2
Figura 6.- Esquema de los tramos colaterales del tramo a estudiar.....	3
Figura 7.- Subtramos en el entorno del ámbito de actuación.....	3
Figura 8.- Cuadrícula de distribución de hojas de la cartografía a escala 1:5.000 del Gobierno de Navarra disponible en el portal SITNA.....	6
Figura 9.- Sectores y distritos biogeográficos Fuente: Loidi & Bascones 2006 modificado.....	14
Figura 10.- Mapa Series de Vegetación de España, Rivas Martinez. Fuente: Elaboración propia.....	15
Figura 11.- Mapa inventario faunístico afectado: Elaboración propia.....	18
Figura 12.- Esquema funcional de la ALTERNATIVA 1. Fuente: Elaboración propia.....	22
Figura 13.- Cruce bajo Pérgola A-15. Fuente: Elaboración propia.....	23
Figura 14.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 1.....	24
Figura 15.- Esquema funcional de las ALTERNATIVAS 2A y 2B. Fuente: Elaboración propia.....	25

Figura 16.- Bifurcación Campanas. Ramal Pamplona - Castejón. Fuente: Elaboración propia.....	25
Figura 17.- Tramo junto a la EDAR de Arazuri. Fuente: Elaboración propia.....	26
Figura 18.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 2A.....	27
Figura 19.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 2B.....	28
Figura 20.- Esquema funcional de las alternativas 3A y 3B. Fuente: Elaboración propia.....	29
Figura 21.- Túnel bajo la autovía A-15. Fuente: Elaboración propia.....	29
Figura 22.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 3A.....	31
Figura 23.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 3B.....	32
Figura 24. Secciones tipo de plataforma, viaducto y túnel en vía doble.....	37
Figura 25. Esquema de funcionamiento de sistemas de señalización ERTMS/ETCS.....	39
Figura 26. Esquema de disposición de balizar ASFA digital.....	39
Figura 27. Esquema de vías de la Nueva Estación de Pamplona.....	40
Figura 28. Solución 2 de configuración para la Nueva Estación de Pamplona.....	41

### **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1.- Hojas de Cartografía de escala 1:5.000 de Gobierno de Navarra.....	6
Tabla 3.- Yacimientos contemplados en el estudio.....	7
Tabla 4.- Capacidad de acogida del Camino de Santiago.....	8
Tabla 5.- Municipios afectados. Instrumento de planeamiento vigente.....	8
Tabla 6.- Anchura de la llanura de inundación.....	10
Tabla 7.- Coeficientes de paso.....	13
Tabla 8.- Resumen de la composición y características de trazado de los ejes y ramales que componen cada Alternativa.....	34
Tabla 9.- Resumen del número y longitud de tramos en viaducto y túnel por Alternativas.....	35

---

Tabla 10.- Resumen de Valoración Económica de Alternativas.....	41
Tabla 11.- Criterios de Comparación del Análisis Multicriterio .....	42
Tabla 12.- Criterios de Comparación del Análisis Multicriterio .....	43
Tabla 13.- Indicadores del Criterio Técnico-Funcional .....	43
Tabla 14.- Indicadores y pesos de Caracterización ambiental .....	43
Tabla 15.- Indicadores y pesos de Caracterización ambiental .....	44
Tabla 16.- Resumen de las valoraciones parciales y ponderadas obtenidas en el análisis multicriterio para las alternativas. ....	45
Tabla 17.- Análisis de sensibilidad con horquilla estrecha .....	46
Tabla 18.- Análisis de sensibilidad con horquilla amplia.....	46

## **APÉNDICES**

### APÉNDICE 1.- PLANOS

## 1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento corresponde a la Memoria de la PRIMERA FASE del “ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA EN LA COMARCA DE PAMPLONA”. En esta primera etapa, se desarrollan y analizan, a escala 1:5.000, las distintas alternativas de trazado que se han considerado más adecuadas para resolver los objetivos planteados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del contrato de referencia, y en concreto la mejora de la red ferroviaria en el entorno de la ciudad de Pamplona, mediante la supresión del “bucle ferroviario” de la ciudad y la llegada del corredor de ancho estándar europeo (1.435 mm.) para tráfico mixto de viajeros y mercancías.

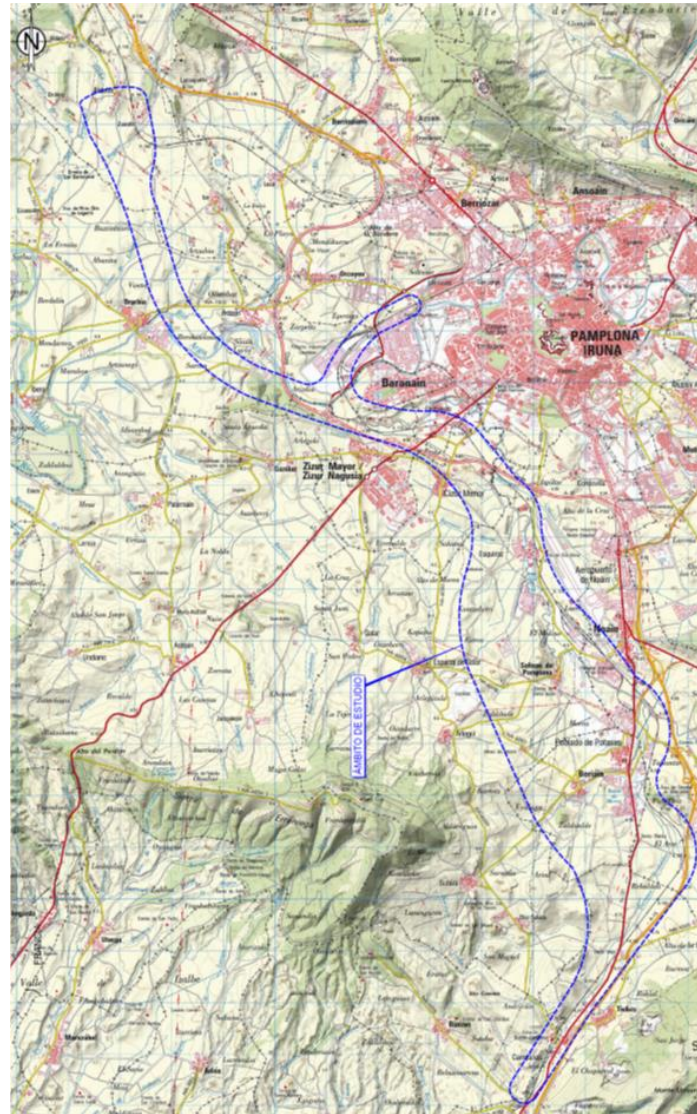


Figura 1.- Ámbito del Estudio Informativo

## 2.- PROCESO METODOLÓGICO DEL ESTUDIO INFORMATIVO

A modo informativo, se expone la metodología seguida para el desarrollo del Estudio Informativo, la cual se divide en tres fases o etapas de desarrollo, indicadas en el siguiente esquema:

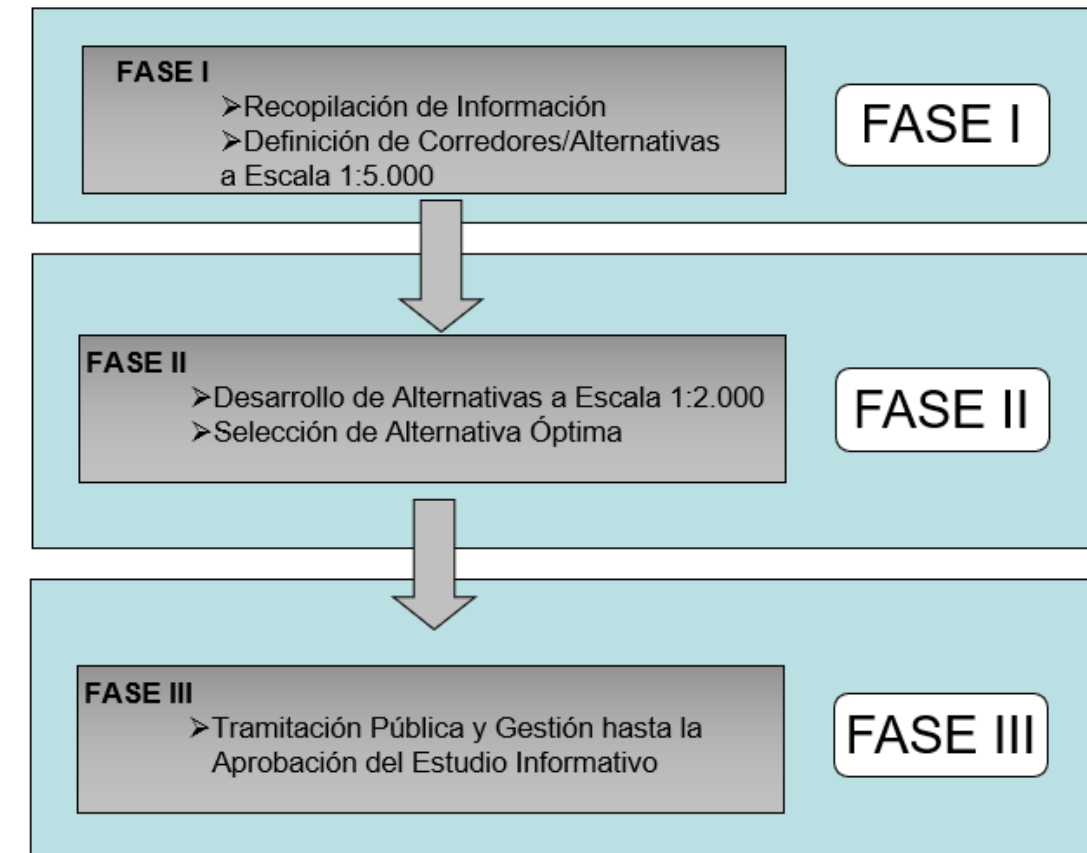


Figura 2.- Fases del proceso metodológico del estudio informativo

El presente documento tiene como objeto el desarrollo de la primera fase, o Fase I

## 3.- ÁMBITO DEL ESTUDIO, TRAMOS COLATERALES Y ANTECEDENTES.

### 3.1.- Ámbito del Estudio

En el ámbito objeto del presente Estudio, discurre la Línea 710 Altsasu-Castejón de Ebro perteneciente a la Red Convencional de Adif, que forma parte de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG). En concreto el tramo de actuación abarca una longitud de 30,2 Km. aproximadamente, se sitúa entre el Km 160/350, en las proximidades de la estación de Biurrun-Campanas (código Adif 80104, Km 159/700) y el Km 190/560, en las proximidades de la estación de Zuasti (código Adif 80008, Km 190/862).

La línea 710 Altsasu-Castejón de Ebro está catalogada como línea de tipo B2 y cuenta con una longitud de 139,2 Km de vía única y ancho 1.668 mm., electrificada con sistema de 3 kV CC y catenaria compensada.

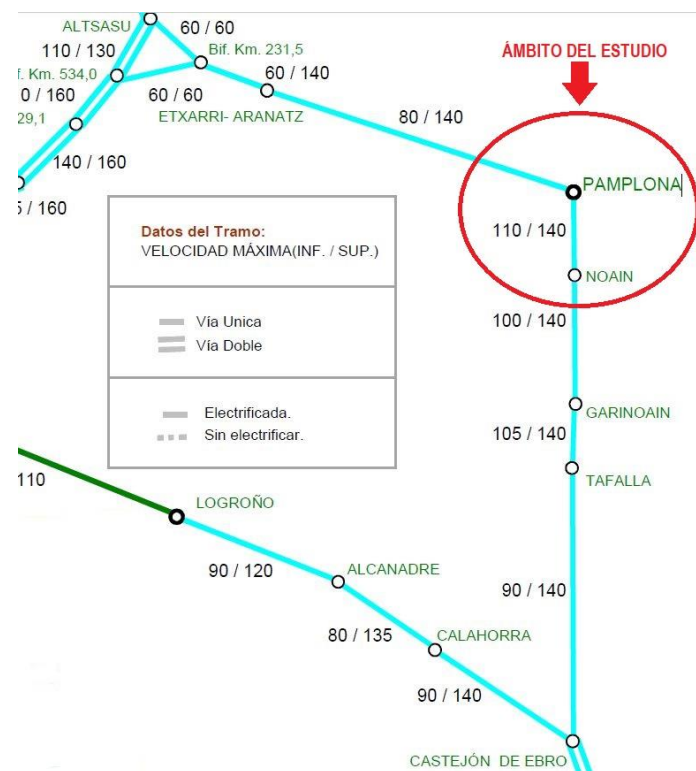


Figura 3.- Esquema de la RFIG en el entorno del ámbito de actuación

En dicho tramo, la pendiente longitudinal máxima es de 15,9‰ y el radio mínimo de las alineaciones en planta de 494 metros.

La velocidad máxima inferior se sitúa entre 80 Km/h y 110 Km/h, mientras que la velocidad máxima superior es de 140 Km/h.

En cuanto a los sistemas de seguridad, la línea cuenta con Bloqueo Automático con CTC y Mando Local, sistema ASFA y Tren-tierra (canal 99).

En el tramo se localizan dos pasos a nivel que aún no han sido suprimidos. El primero de ellos se localiza en el KM 171/204 se localiza un paso a nivel correspondiente a la carretera de Pamplona a Salinas, dentro de la población de Esquíroz.



Figura 4.- Paso a nivel situado en el KM 171/204 de la línea 710 Castejón-Alsasua, a su paso por la localidad de Esquíroz.

Y el segundo paso a nivel se localiza en el KM 183/975, corresponde a la carretera N-240-A, y se ubica dentro del casco urbano de Pamplona.



Figura 5.- Paso a nivel situado en el KM 183/975 de la línea 710 Castejón-Alsasua, en su cruce con la carretera NA-240-A, a su paso por Pamplona

### 3.2.- Tramos colaterales

Los tramos colaterales al que es objeto del presente Estudio Informativo son los siguientes:

- Por el Sur: el Proyecto Constructivo del tramo Tafalla – Campanas (formando parte del nuevo corredor ferroviario Castejón-Campanas, actualmente en fase de construcción)
- Por el Norte: el Estudio Informativo del tramo Pamplona – Conexión Y Vasca

Los tramos de plataforma ya construidos y los Proyectos Constructivos redactados en el corredor entre Castejón de Ebro y Campanas, plantean mantener la vía actual en ancho ibérico y conformar un nuevo corredor en doble vía de ancho UIC, para tráfico mixto de viajeros y mercancías, con diseños de pendientes longitudinales máximas en torno al 15‰.

Tal como se ha mencionado los tramos por el sur se encuentran bastante consolidados, con proyectos constructivos ya redactados y algunos tramos de plataforma ya construidos o actualmente en obras. En cambio por el Norte, el Estudio Informativo de Conexión con la Y Vasca ha sido sometido a Información Pública, habiendo sido objeto de numerosas alegaciones, razón por la cual el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha decidido replantear las soluciones propuestas en el mismo, incluyendo también la propia configuración funcional del corredor en este tramo.

Lo que sí parece necesario en el tramo objeto del presente Estudio es dar continuidad tanto a los tráficos en ancho ibérico provenientes del Sur, como a los de ancho UIC, considerando la posibilidad de que por ambos anchos circulen, tanto trenes de viajeros como de mercancías, sin perjuicio de las decisiones de tráfico mixto o segregado que se adopten en su momento por razones de explotación u operativas.

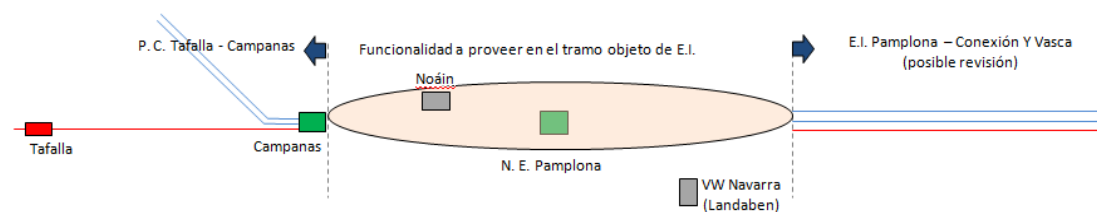


Figura 6.- Esquema de los tramos colaterales del tramo a estudiar

Tomando como base la situación de partida descrita con anterioridad y las hipótesis y objetivos que se acaban de exponer, las alternativas estudiadas cuentan con la presencia de un punto, más o menos fijo, como es la nueva estación de Pamplona sobre la que ya se ha avanzado suficientemente en etapas y trabajos anteriores y que, al condicionar el paso por dicho punto, subdivide nuestro tramo en dos subtramos:

- Al Sur de la Nueva Estación de Pamplona
- Al Norte de la Nueva Estación de Pamplona

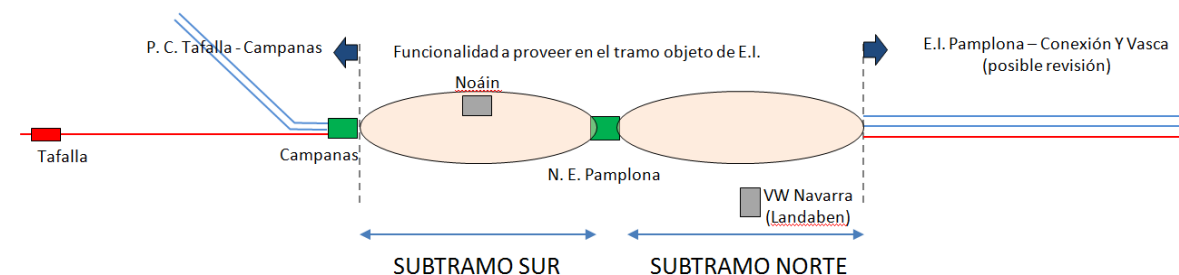


Figura 7.- Subtramos en el entorno del ámbito de actuación

### 3.3.- Antecedentes

#### 3.3.1.- Antecedentes Administrativos

Asociados al desarrollo administrativo de otros estudios y proyectos relacionados técnicamente con el presente Estudio, se destacan otros antecedentes administrativos que pueden resultar de interés:

- Con fecha 4 de septiembre de 2001, la Secretaría de Estado de Infraestructuras aprobó técnicamente el “Estudio Informativo del Proyecto de la Nueva Red Ferroviaria en la Comarca de Pamplona: Eliminación del bucle ferroviario y nueva estación Intermodal”, siendo publicado la correspondiente nota-anuncio en el B.O.E. de fecha 18 de octubre de 2001 para someter este Estudio Informativo a Información Pública y Oficial y al correspondiente proceso ambiental. La Declaración de Impacto Ambiental fue formulada por Resolución de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático de Medio Ambiente, con fecha 1 de junio de 2004 (BOE del 30 junio de 2004).

Posteriormente, con fecha 7 de julio de 2004, se aprobó el expediente de información pública y oficial y el Estudio Informativo, mediante la correspondiente Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación.

- Con fecha 25 de febrero de 2004 y 14 de mayo de 2004, el Ministerio de Fomento, a través de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, licitó y adjudicó respectivamente la redacción del “Proyecto de Construcción. Corredor Noreste de Alta Velocidad. Nueva Red Ferroviaria en la Comarca de Pamplona: Eliminación del Bucle Ferroviario. Plataforma”.
- Con fecha 16 de mayo de 2009 se firmó el PROTOCOLO GENERAL ENTRE EL MINISTERIO DE FOMENTO, EL ADIF, LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA Y EL CONSORCIO “ALTA VELOCIDAD-COMARCA DE PAMPLONA” para la redacción de los proyectos, construcción y financiación de las obras de la nueva red ferroviaria en la Comarca de Pamplona y la nueva estación de Alta Velocidad de Pamplona.
- Por otra parte, la Dirección General de Obras Públicas del Gobierno de Navarra con fechas 5 de junio de 2009 y 20 de octubre de 2009, licitó y adjudicó respectivamente el contrato de servicios para la redacción del proyecto de construcción de “Plan Navarra-2012: Actuación prioritaria; Corredor Cantábrico- Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo: Castejón-Comarca de Pamplona. Subtramo: Campanas-Esquíroz. Plataforma”
- Con fecha 9 de abril de 2010 se firmó el CONVENIO DE COLABORACION ENTRE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO, LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA Y EL ENTE PÚBLICO ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (ADIF) PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD ZARAGOZA - PAMPLONA EN NAVARRA. Este convenio se publicó posteriormente mediante Resolución de 11 de mayo de 2010 Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias.
- En julio de 2010, la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias del Ministerio de Fomento, como organismo promotor de las actuaciones anteriores, realizó una consulta a la Dirección General de Evaluación de

Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio ambiente y Medio Rural y Marino, respecto a la validez de la Declaración Ambiental fechada junio de 2004, en aplicación de lo dispuesto en la disposición transitoria segunda de la Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de proyectos, recibándose oficio de contestación al respecto fechado el 29 de noviembre de 2010, y en el cual se considera que no se han producido cambios sustanciales en los elementos esenciales que sirvieron para realizar la evaluación del proyecto.

### 3.3.2.- Antecedentes Técnicos

En cuanto a los antecedentes técnicos fundamentales del presente Estudio tenemos los siguientes:

- “Estudio Informativo del proyecto del Corredor Ferroviario Noreste de Alta velocidad. Tramo Castejón-Comarca de Pamplona”. Aprobado definitivamente por Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación el 21 de julio del 2004 (BOE del 9 de agosto de 2004). Posteriormente se dividió este tramo en otros cuatro subtramos para realizar la redacción de los proyectos de construcción y licitación de las obras.
- “Estudio Informativo del Proyecto de la Nueva Red Ferroviaria en la Comarca de Pamplona: Eliminación del bucle ferroviario y nueva estación Intermodal, a escalas 1:5000 y 1:2000”, encargado por la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento, y redactado por TYPESA, en marzo de 2001. La alternativa seleccionada en dicho Estudio Informativo fue la denominada como “Alternativa 4A”.
- “Proyecto Constructivo del Corredor Noreste de Alta Velocidad. Nueva Red ferroviaria en la Comarca de Pamplona: Eliminación del bucle ferroviario. Plataforma.”, encargado por la Dirección General de Ferrocarriles del Ministerio de Fomento y redactado por ETT Proyectos en marzo de 2006, que contempla la construcción de una variante de trazado de la línea actual Castejón-Alsasua de ancho ibérico que servirá para la eliminación del bucle ferroviario de la ciudad de Pamplona y para la implantación de la nueva estación de viajeros de Pamplona. Dicha variante se inicia a la altura del KM 172/094 de la línea actual ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA EN LA COMARCA DE PAMPLONA.



y cuenta, a partir del P.K. 0+495 del proyecto, con una plataforma apta para tres vías, una de ancho ibérico situada en la margen derecha en el sentido de avance de la kilometración y otras dos de ancho UIC a su izquierda. Es este proyecto se desarrolla la implantación de la plataforma ferroviaria de la FASE 1 del citado Estudio Informativo, cuyo objetivo es la supresión del bucle ferroviario y la construcción de la nueva estación, e incluye el montaje de vía desde el origen hasta la conexión con la vía actual en las proximidades del polígono industrial Landaben.

- Proyecto Básico correspondiente al “Plan Navarra–2012: Actuación Prioritaria; Corredor Cantábrico–Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo: Castejón–Comarca de Pamplona. Subtramo: Campanas–Esquíroz. Plataforma”, redactado en julio de 2013 para el Gobierno de Navarra por la UTE GEOCONTROL-TRN, en el marco del CONVENIO DE COLABORACIÓN suscrito en abril de 2010 entre la Administración General del Estado, la administración de la Comunidad Foral de Navarra y el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), para la encomienda de determinadas actuaciones de la LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD ZARAGOZA-PAMPLONA EN NAVARRA.
- “Estudio Informativo del proyecto del Corredor ferroviario Cantábrico-Mediterráneo. Tramo Pamplona-Conexión Y Vasca”. Redactado por SENER para el Ministerio de Fomento en diciembre de 2017 y sometido al procedimiento de información pública y audiencia (BOE de 16 de enero de 2018).

## 4.- TOMA DE DATOS BÁSICOS

### 4.1.- Introducción

Se han mantenido contactos con los servicios técnicos de diferentes administraciones, organismos y empresas con competencias en el área de estudio con objeto de recabar información necesaria para caracterizar correctamente la zona de actuación.

Por otro lado, se ha recopilado una serie de datos físicos, socioeconómicos, técnicos, urbanísticos y medioambientales, que permite la realización de los diferentes estudios y análisis del estado preoperacional.

Con toda la información recabada se ha realizado la caracterización del ámbito de estudio.

### 4.2.- Cartografía

A continuación, se expone la procedencia y características de la base cartográfica y topográfica empleada para la redacción de la FASE I del “ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA EN LA COMARCA DE PAMPLONA”.

La información de la cartografía recopilada para la redacción de la presente fase procede de distintas fuentes y presentan distintas escalas de precisión. Si bien la usada con carácter general para la elaboración de los planos ha sido la correspondiente a la escala 1:5.000 del Gobierno de Navarra, para los ajustes de trazado de las zonas más sensibles se han considerado también cartografías o levantamientos taquimétricos de detalle a mayores escalas (1:1.000 ó 1:500) realizados para la redacción de distintos proyectos constructivos de infraestructuras en el ámbito de actuación.

En los apartados siguientes se describen los datos disponibles según su procedencia.

#### 4.2.1.- Cartografía 1:5.000 del Gobierno de Navarra

A través del portal SITNA de la web del Gobierno de Navarra, y en concreto del área de cartografía <https://cartotecayfototeca.Navarra.es>, se encuentran a disposición en formatos digitales y/o vectoriales distintas series cartográficas y ortofotografías que cubren el ámbito completo de la comunidad autónoma. Se dispone de series a distintas escalas, las pequeñas (escalas 1:100.000 a 1:850.000) y medianas (escalas 1:5.000 a 1:20.000) de toda la comunidad y las grandes (1:500 a 1:2.000) sólo de los

núcleos urbanos y sus inmediaciones. Para cada uno de los formatos se dispone de los archivos correspondientes a las distintas épocas de obtención y elaboración de la información.

En concreto del ámbito que abarca el Estudio Informativo se dispone de la cartografía digital 2017 BTA EPSG25830 MTNa5 en formato dwg, obtenida a partir de un vuelo fotogramétrico realizado en el año 2017 con una precisión de 25cm de píxel. Las características básicas de esta cartografía son las siguientes:

- Sistema Geodésico de referencia: ETRS 89
- Elipsoide GRS80
- Proyección UTM huso 30 Norte (CUTM=30T)
- Escala 1:5.000

El ámbito de estudio se localiza sobre las cuadrículas 141 y 115 del MTN 1:50.000, en concreto corresponden a las siguientes hojas:

HOJA 50.000	HOJA 5.000	NOMBRE
141	7-5	Biurrun
	7-6	Tiebas
	6-5	Subiza
	6-6	Oriz
	5-5	Arlegui
	5-6	Bariáin
	4-5	España de Galar
	4-6	Noáin
	3-5	Cizur Menor
	3-6	Mutlva Baja
	2-4	Zizur Mayor-Norte
	2-5	Barañáin
	1-3	Ororbía
	1-4	Orcoyen
1-5	Pamplona	
115	8-3	Lizasoáin
	8-4	Berrioplano
	8-5	Berriozar

Tabla 1.- Hojas de Cartografía de escala 1:5.000 de Gobierno de Navarra

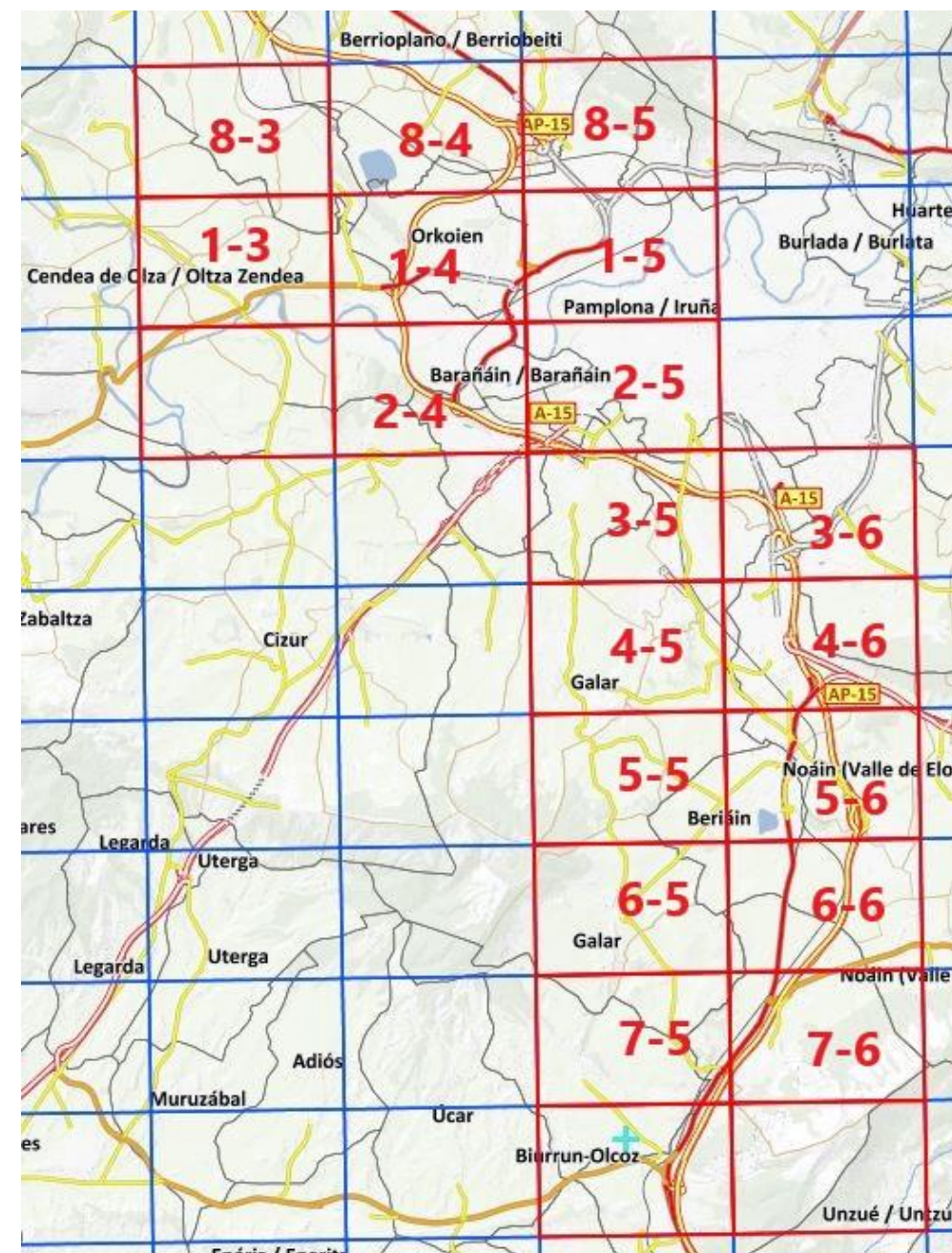


Figura 8.- Cuadrícula de distribución de hojas de la cartografía a escala 1:5.000 del Gobierno de Navarra disponible en el portal SITNA.

### 4.3.- Geología

A continuación, se enumeran los datos geológicos y geotécnicos disponibles en la bibliografía.

- IGME, segunda serie MAGNA, hojas 141- Pamplona y 115- Gulina.
- Estudio Informativo de la Nueva Red Ferroviaria de Pamplona. Eliminación del Bucle ferroviario y nueva estación intermodal (TYPESA, 1999)
- Proyecto constructivo del corredor noreste de alta velocidad nueva red ferroviaria en la comarca de Pamplona: eliminación del bucle ferroviario. Plataforma. (ETT PROYECTOS SL., 2004)
- Plan Navarra 2012. Actuación prioritaria: corredor Cantábrico – Mediterráneo de alta velocidad. Tramo: Castejón – Comarca de Pamplona. Subtramo: Campanas – Esquíroz. Plataforma. (GEOCONTROL Y TRN TARYET, 2013)

### 4.4.- Patrimonio Cultural

Se ha llevado a cabo por un gabinete arqueológico la redacción de un informe sobre el posible impacto arqueológico del proyecto en los términos municipales de Tiebas, Biurrun-Olcoz, Galar, Beriain, Noain, Cizur, Zizur Mayor/Zizur Nagusia, Pamplona/Iruña, Barañain, Cendea de Olza/Oltza Zendea, Iza/Itza. Dicho informe se adjunta en el Apéndice 1 del Anejo de Caracterización Ambiental.

VÍA PECUARIA	TÉRMINO MUNICIPAL	CAPACIDAD DE ACOGIDA
Cañada Real de Milagro a Ezkoa	Noain, Beriain	Media
Cañada Real de Provincias	Noain, Galar	Media
Travesía n.º 8	Noain, Galar	Media
Pasada n.º 22	Iza-Itza, Cendea de Olza-Oltza Zendea	Media

Tabla 2.- Capacidad de acogida de las vías pecuarias.

El área de estudio para la Red ferroviaria de la comarca de Pamplona engloba un número total de diecisiete yacimientos arqueológicos cuya superficie protegida deberá ser tomada en cuenta a la hora de trazar las diversas alternativas del trazado de la citada red, con el fin de reducir al máximo su posible afección arqueológica.

Los yacimientos contemplados en este estudio inicial son los siguientes:

NOMBRE	CÓDIGO PATRIMONIO	TERMINAL MUNICIPAL	CAPACIDAD DE ACOGIDA
Aparrea	Cod. 09-31-056-	Biurruz-Olcoz	Media baja
Mendi	Cod. 09-31-109-	Galar	Media baja
San Adrián	Cod. 09-31-109-	Galar	Media baja
San Marcos	Cod. 09-31-109-	Galar	Baja
Espiltz	Cod. 09-31-109-	Galar	Media baja
El Arre	Cod. 09-31-109-	Galar	Media baja
Ventaondo	Cod. 09-31-201-	Pamplona –	Media baja
Arripasaje	Cod. 09-31-907-	Zizur Mayor –	Media baja
Río Alrevés	Cod. 09-31-901-	Baranain	Media baja
Eultzaizpea	Cod. 09-31-193-	Cendea de Olza –	Media baja
Alto Redondo	Cod. 09-31-193-	Cendea de Olza –	Media baja
Zabalgaña	Cod. 09-31-193-	Cendea de Olza –	Media baja
Bikudia	Cod. 09-31-193-	Cendea de Olza –	Media baja
Bikudia II	Cod. 09-31-131-	Iza-Itza	Media baja
Euntzeaundi	Cod. 09-31-131-	Iza-Itza	Media baja
Euntzeaundi II	Cod. 09-31-131-	Iza-Itza	Baja
Euntzeaundi	Cod. 09-31-131-	Iza-Itza	Baja

Tabla 3.- Yacimientos contemplados en el estudio.

### 4.5.- Vías Pecuarias

Cuatro son las vías pecuarias que están presentes dentro del ámbito de estudio. En caso de ser afectadas, deberán ser restituidas con las mismas condiciones en las que fueron encontradas antes de la intervención.

Finalmente, el Camino de Santiago, al igual que en el caso anterior, en el caso de ser afectado, deberá ser restituido con las mismas condiciones en las que fue encontrado antes de la intervención.

NOMBRE	TÉRMINO MUNICIPAL, PLANO	CAPACIDAD DE ACOGIDA
Camino de Santiago	Cizur	Media

Tabla 4.- Capacidad de acogida del Camino de Santiago.

#### 4.6.- Planeamiento Urbanístico

El alcance de los trabajos relativos al planeamiento urbanístico en esta fase ha tenido un carácter principalmente documental, llevando a cabo la revisión y actualización de la documentación correspondiente a los planes urbanísticos de los municipios afectados por el ámbito de estudio.

Por ello, los trabajos objeto de esta fase han sido:

- Identificación de los municipios incluidos dentro del ámbito de estudio.
- Planeamiento urbanístico vigente en cada uno de los municipios (Normas Subsidiarias Provinciales, Normas Subsidiarias Comarcales, Planes Generales, Normas Subsidiarias, Delimitación de Suelo Urbano y sus Modificaciones Puntuales con incidencia territorial).
- Recopilación del planeamiento urbanístico que ha sido posible recabar por medios telemáticos.
- Identificación y selección de los documentos de texto y gráficos adecuados al nivel del Estudio.

Una vez se definan los trazados en la siguiente fase, se procederá al estudio pormenorizado de las afecciones por las distintas clases de suelo de cada municipio.

##### 4.6.1.- Municipios afectados e instrumento de planeamiento vigente

Una vez identificados los municipios, se ha seleccionado la documentación necesaria de cada uno. Esta información se ha obtenido de los siguientes organismos:

- Gobierno de Navarra. Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA).
  - o Planos de clasificación del suelo o estructura territorial de cada uno de los municipios.

- o Planes de Ordenación Territorial del gobierno de Navarra: POT 2 Navarra Atlántica y POT 3 Área Central (2011).

En la tabla siguiente se detalla el instrumento de planeamiento general vigente en cada municipio y la fecha de aprobación definitiva de dicho instrumento de planeamiento.

TERMINO MUNICIPAL	TIPO DE INSTRUMENTO DE PLANEAMIENTO	FECHA DE APROBACIÓN
BIURRUN-OLCOZ	PLAN MUNICIPAL	20/09/2002
TIEBAS-MURUARTE DE RETA	PLAN MUNICIPAL	26/01/2000
NOAIN (VALLE DE ELORZ)	PLAN MUNICIPAL	17/09/2001
BERIAIN	PLAN MUNICIPAL	30/07/1999
GALAR	PLAN MUNICIPAL	07/03/2001
CIZUR	NORMAS SUBSIDIARIAS	11/08/1997
ZIZUR MAYOR – ZIZUR NAGUSIA	PLAN MUNICIPAL	21/01/2004
PAMPLONA - IRUÑA	PLAN MUNICIPAL	30/05/2007
BARAÑAIN	PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA	18/03/1991
CENDEA DE OLZA	PLAN MUNICIPAL	14/01/2004
IZA	PLAN GENERAL MUNICIPAL	23/10/2012
ORKOEN	PLAN GENERAL MUNICIPAL	25/04/2007

Tabla 5.- Municipios afectados. Instrumento de planeamiento vigente

En el entorno de la ciudad de Pamplona se ha desarrollado una figura específica de planeamiento urbanístico, denominada como “PLAN SECTORIAL DE ÁMBITO SUPRAMUNICIPAL DE PAMPLONA” (PSIS), para la ordenación tanto de la zona prevista para la implantación de la Nueva Estación de ferrocarril y su entorno, identificada como “ámbito I”, así como de la actual zona de la estación actual en el barrio de San Jorge e identificada como “ámbito 2”. Este PLAN fue aprobado definitivamente con fecha 18/01/20210, si bien fue modificado posteriormente con fecha 13/05/2015 para dar cumplimiento a la sentencia fallada por la Sala de lo Contencioso-administrativo del TSJ de Navarra (recurso 581/2010), referente a la inclusión de la finca 373 del polígono 1 del catastro de la Cendea de Cizur.

Actualmente se está revisando el alcance del Plan mediante un nuevo proceso de participación ciudadana.

## 5.- CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO

Una vez recopilada la información necesaria se ha procedido a realizar una caracterización del territorio acorde con la escala de trabajo y de aquellos factores del medio que de una u otra manera impondrán condicionantes a la hora de seleccionar o jerarquizar las diferentes alternativas de trazado que se vayan generando.

### 5.1.- Geología, e Hidrogeología

#### 5.1.1.- Contexto Geológico

Geológicamente, la zona estudiada se encuentra situada en el sector occidental del Pirineo Central, en la denominada Cuenca de Pamplona.

La Cuenca Vasco-Cantábrica (en la que se encuentra la Cuenca de Pamplona), tradicionalmente ha sido considerada como un sector marginal de la cadena pirenaica, estando constituida por materiales mesozoicos y paleógenos moderadamente deformados, que muestran cierta similitud con los de la Zona Norpirenaica.

El límite de la Cuenca Vasco-Cantábrica con el Pirineo occidental coincide con un accidente transversal a la cadena consistente en una amplia banda de cizallamiento orientada NE-SO, conocido como falla de Pamplona (o de Estella-Elizondo), cuyo reflejo superficial es la alineación de diapiros navarros. La Cuenca de Pamplona está limitada al E por las estructuras pirenaicas del entorno del Macizo de Oroz- Betelu con gran desarrollo de sedimentos turbidíticos que se sumergen bajo los sedimentos margosos típicos de esta cuenca. Al S, está limitada por el cabalgamiento de la Sierra de Alaiz que la separa de la Cuenca del Ebro y al N, por estructuras de dirección E-O, originadas posiblemente por el cabalgamiento de Roncesvalles.

En contraste con los relieves circundantes, la Cuenca de Pamplona se caracteriza por formas suaves y alomadas entre las que discurren el río Arga y sus afluentes, como el río Elorz o el Juslapeña que discurre de N a S. Los materiales aflorantes en la depresión pertenecen exclusivamente al terciario, concretamente al Eoceno medio y superior. Se trata de materiales blandos como son las denominadas Margas de

Pamplona. Esta formación margosa culmina con los materiales calco-margosos detríticos de Cizur y sobre estos y mediante un límite erosivo, se desarrollan las denominadas Margas de Ilundain que comienzan con los niveles detríticos calcáreos turbidíticos de Tajonar. Por tanto, el conjunto de estos materiales da lugar a relieves suaves, surcados por algún resalte que corresponde a los niveles de areniscas que se incluyen en estos tramos margosos.

La estructura de la Cuenca de Pamplona es totalmente diferente a ambos lados del eje Noain - Zuasti. Al este, se encuentran los anticlinales de Zabalegui e Ilundain con dirección E-O en su parte oriental, girando hacia el NO en su parte occidental.

En el área occidental de la Cuenca, la estructura de mayor importancia es la de la Sierra del Perdón. Esta estructura consiste en un sinforme de dirección ENE-OSO, flanqueado por las fallas de Esparza y Beriain norte. El borde occidental de la Cuenca está limitado por los diapiros de Salinas de Oro y Arteta, que han originado una serie de fallas concéntricas y radiales. Estas últimas penetran en la Cuenca siendo la más importante la de Echauri.

*En la zona objeto de estudio, se diferencian once litologías principales:*

- Glacis
- Terrazas
- Aluviones de fondo de valle
- Limolita con areniscas (paleocanales), margas rojas y calizas lacustres
- Conglomerados poligénicos fluviales de abanicos aluviales
- Margas rojas o grises con yesos y algún nivel de sal
- Arenisca con cemento carbonático con ripple marks
- Evaporitas, margas fajeadas y margas detríticas
- Margas grises (Eoceno Superior)
- Areniscas con cemento calizo
- Margas grises (Eoceno Medio)

### 5.1.2.- Tectónica

La Cuenca de Pamplona está limitada por el nordeste por las estructuras pirenaicas del entorno del macizo de Oroz-Betelu, que al cabalgar hacia el SO origina el surco subsidente de Arre, provocando el desplazamiento de las sales del Keuper que se acumulan en la estructura de Noain a Zuasti y dan lugar a los diapiros de Iza y Anoz.

Por el oeste, la cuenca está limitada por la falla de Estella, que es un accidente de zócalo de dirección NNESSO, que resuelve el desplazamiento de la falla norpirenaica o falla de Leiza. En la cobertera, la falla de Estella produce una amplia banda de cizallamiento, que con la misma orientación NNE-SSO, discurre desde la Sierra de Andia, hasta la zona oriental de la Sierra del Perdón. Esta banda de cizallamiento ha permanecido activa, por lo menos, desde el Eoceno inferior (Sierra de Andia y diapiro de Anoz) hasta el Mioceno (diaclasado de los conglomerados superiores del Perdón, sobre la falla de Beriain oeste), permitiendo el desplazamiento siniestral del Cabalgamiento Frontal Pirenaico y la transferencia del movimiento hacia el Cabalgamiento Frontal Cantábrico.

Asociados a la traza en superficie de la Falla de Estella se reconocen los diapiros de Salinas de Oro y Arteta. El de Salinas de Oro, ha originado una serie de fallas concéntricas y radiales, que penetran en la Cuenca. La más importante es la de Echauri. Por el S y SE, la Cuenca de Pamplona se encuentra limitada por el cabalgamiento de la Sierra de Alaiz, cuya traza en arco convexo hacia el norte representa en esta transversal al anteriormente mencionado Cabalgamiento Frontal Pirenaico. Este cabalgamiento resuelve la aloctonía de la Cuenca sobre el antepaís.

Desde este punto de vista, la Cuenca de Pamplona se puede calificar como una cuenca "piggy back" al haber sufrido una traslación pasiva simultáneamente a su desarrollo.

Por último, se puede considerar a las estructuras E-O, originadas posiblemente por el cabalgamiento de Roncesvalles, como límite septentrional de la Cuenca. La estructura de la Cuenca de Pamplona, es totalmente diferente a ambos lados del eje Noain-Zuasti. Al este se encuentran los anticlinales de Zabalegui e Ilundain, con dirección E-O en su tramo oriental, girando hacia el NO en su tramo occidental.

En el sector occidental de la Cuenca, la estructura de mayor importancia, es la Sierra del Perdón, que se conoce con bastante detalle debido a la explotación de un yacimiento potásico. La estructura actual consiste en un sinforme de dirección ENE-OSO, cuyo eje pasa a unos 400 m al NNO del pueblo de Beriain cruzando facies del Eoceno-Oligoceno de margas arcillosas, yesos y sales potásicas.

La zona de proyecto se localiza en el flanco ONO de este amplio arco tipo sinclinal. El flanco, comprendido entre las poblaciones de Salinas de Pamplona, Cizur Mayor y Ororbia, presenta buzamientos suaves de 15 a 35° hacia el Sur y Suroeste, con variaciones locales debidas a pliegues hectométricos a kilométricos de direcciones medias NO-SE.

### 5.1.3.- Hidrología Superficial

La hidrología superficial está definida por el río Arga y sus afluentes principales: Juslapeña, Elorz y río Besaire, de los cuales solo los ríos Arga y Elorz forman parte del ámbito de estudio. Además, a cada uno de esos ríos confluyen pequeños arroyos procedentes de los relieves más elevados situados a lo largo de las márgenes izquierda de los citados ríos Besaire, Elorz y Arga.

La red fluvial se distribuye, en general con una dirección Sureste Noroeste, encajándose en valles asimétricos en forma de artesa con una llanura de inundación de anchura variable.

	Anchura de la llanura de inundaciones en mts.	Anchura del 1er nivel de terraza sobre la llanura de inundación
Río Elorz	50-800 m	100-300 m. En margen derecha, próxima al pueblo de Esquiroz
Río Arga	200-800 m	

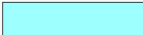


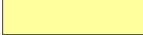

**Tabla 6.- Anchura de la llanura de inundación**

El río Elorz es de caudal reducido. El Arga y su afluente Ulzama, es un río de prolongado estiaje y fuertes crecidas. Estudios anteriores han revelado que, en las avenidas del invierno 1980-81 a lo largo de 14 días, muchos de los ríos evacuaron un caudal superior al 30% de la aportación media anual.

En diciembre de 1980, en una crecida que duró 5 días, en Huarte, situada a 10 kms al ESE de la confluencia de los ríos Arga y Elorz, en el río Arga se midió un caudal punta de crecida de 143 m<sup>3</sup>/s. En enero de 1981 durante 9 días circuló un caudal punta de 121 m<sup>3</sup>/s. La aportación media anual del río Arga en Huarte es de 250 Hm<sup>3</sup>, siendo el caudal medio equivalente de 7,9 m<sup>3</sup>/s.

#### 5.1.4.- Hidrogeología

En el ámbito de estudio existen un total de 5 unidades hidrogeológicas clasificadas en función de su permeabilidad.

LEYENDA	
	FORMACIONES DETRÍTICAS CUATERNARIAS DE PERMEABILIDAD MEDIA
	FORMACIONES DETRÍTICAS CUATERNARIAS DE PERMEABILIDAD ALTA O MUY ALTA
	FORMACIONES MARGOSAS O DETRÍTICAS DE PERMEABILIDAD ALTA O MUY ALTA
	FORMACIONES MARGOSAS DE ALTA O MUY ALTA PERMEABILIDAD
	FORMACIONES MARGOSAS IMPERMEABLES O DE MUY BAJA PERMEABILIDAD

De estas, solo tres son capaces de almacenar y transmitir agua, conformando acuíferos. Estas tres unidades son:

- Formaciones detríticas cuaternarias de permeabilidad alto o muy alta.
- Formaciones margosas y detríticas de permeabilidad alta o muy alta.
- Formaciones margosas de alta o muy alta permeabilidad.

Las formaciones geológicas en las que se ubican los principales acuíferos son:

- **Depósitos cuaternarios:** Correspondientes a las formaciones detríticas cuaternarias de permeabilidad alta o muy alta.
- **Calcarenitas de Gazolaz:** Correspondientes a las formaciones margosas y detríticas de permeabilidad alta o muy alta.

A continuación, se describe en mayor detalle cada una de ellas:

##### 5.1.4.1.- Depósitos cuaternarios

Comprenden los depósitos de terraza, aluviales y coluviales, En los depósitos aluviales y coluviales los recursos son muy limitados debido a su reducida potencia, que implica pequeños volúmenes para el almacenamiento de agua. Además, los sedimentos que conforman estos litotipos poseen un mayor porcentaje de material detrítico fino, que reduce su porosidad eficaz. Las terrazas, sin embargo, albergan los

acuíferos que presentan mayor desarrollo. Esto se debe a la naturaleza de los sedimentos, que otorgan a las terrazas una permeabilidad media-alta, dándoles la capacidad de almacenar y transmitir agua con mayor facilidad.

Las terrazas tienen una potencia comprendida entre 1,5 y 7 m y el nivel freático en dichos depósitos se encontrará, aproximadamente, entre 1,50 y 3 m de profundidad. Es previsible la circulación de agua en el contacto suelo roca, en los pequeños valles afluentes de la red principal. La recarga en los acuíferos se produce por infiltración del agua de lluvia y por transferencia de los niveles permeables del Terciario con los que contactan.

La descarga se produce esencialmente a través de pequeños manantiales a favor del contacto con materiales arcillosos y limosos, aunque también se dan descargas en los cauces que intersectan con estos depósitos.

##### 5.1.4.2.- Calcarenitas de Gazolaz

Las Calcarenitas de Gazolaz constituyen acuíferos de menos importancia que los descritos anteriormente en las terrazas fluviales. A pesar de que pueden alcanzar los 100 m de potencia, la capacidad de contener agua se ve limitada por el nivel de cementación de las areniscas. La recarga, al igual que en las terrazas, se efectúa principalmente por infiltración del agua de lluvia. La descarga produce en un pequeño caudal constante en el barranco de Izabal. La permeabilidad estimada de las calcarenitas es de media-baja, dependiendo, como se ha mencionado, del mayor o menor grado de cementación de estas. Superficialmente la porosidad es mayor, debido a los procesos de disolución del cemento calcáreo, por lo que la permeabilidad de estos niveles aumenta significativamente.

#### 5.2.- Geotecnia

En la zona objeto de estudio, se diferencian once litotipos, siendo estos los siguientes:

- 1) Glacis
- 2) Terrazas
- 3) Aluviones de fondo de valle
- 4) Limolita con areniscas (paleocanales), margas rojas y calizas lacustres

- 5) Conglomerados poligénicos fluviales de abanicos aluviales
- 6) Margas rojas o grises con yesos y algún nivel de sal
- 7) Arenisca con cemento carbonático con ripple marks
- 8) Evaporitas, margas fajeadas y margas detríticas
- 9) Margas grises (Eoceno Superior)
- 10) Areniscas con cemento calizo
- 11) Margas grises (Eoceno Medio)

Se describen a continuación brevemente sus características principales.

#### **Glacis**

Se trata de depósitos constituidos esencialmente por arcillas y gravas, que no superan los 3 metros de potencia. Cubren amplias zonas, instalándose sobre amplias superficies de erosión con pendientes suaves.

#### **Terrazas**

Están constituidas por gravas arcillo-arenosas con bolos. Es posible que presenten niveles de gravas cementadas, que equivaldrían a rocas de tipo conglomerado. Su potencia máxima es de 8 metros.

#### **Aluviones de fondo de valle.**

Está conformado por los depósitos aluviales de los ríos Arga y Elortz. De manera general están formados por gravas arcillo arenosas de espesor variable a base, sobre las que se apoya otro nivel de arcillas y limos arenosos, con un espesor de unos 2-3 metros. En total se pueden llegar a alcanzar los 6-7 metros de espesor, pero lo más frecuente es que tengan entre 2 y 4 metros de potencia.

#### **Limolita con areniscas (paleocanales), margas rojas y calizas lacustres**

Se trata de limolitas con areniscas que forman paleocanales. Los niveles más altos tienen tonos rojizos y niveles de areniscas amarillas. Hacia techo empiezan a aparecer los primeros niveles de calizas grises que indican una evolución a un régimen fluviolacustre.

#### **Conglomerados poligénicos fluviales de abanicos aluviales.**

Se trata de los denominados Conglomerados del Perdón. Se trata de conglomerados poligénicos con cemento arenoso, formado por cantos de areniscas y calizas eocenas esencialmente, aunque también contienen cantos de ofita y de cuarzo. Parecen formar un enorme abanico aluvial, y alcanzan los 300 metros de potencia.

#### **Margas rojas o grises con yesos y algún nivel de sal**

Esta unidad se divide en tres tramos. Un primer tramo constituido por margas y yesos de unos 50 m de espesor, sobre estas un tramo de 100 metros de margas con niveles de halita que lateralmente pasan a yesos y un último nivel que alcanza los 750 metros de potencia constituido por margas y yesos.

#### **Areniscas con cemento calcáreo**

Son las llamadas Areniscas de Galar, pueden llegar a presentar un espesor total de 80 metros y dan un gran resalte topográfico. Se trata de biocalcarenitas (grainstone) marrones con granos de cuarzo que abundan en los tramos basales, distribuidos en capas de unos 10 cm de espesor.

#### **Evaporitas, margas fajeadas y margas detríticas**

Forman parte de la denominada cuenca de sales potásicas, situada entre las alineaciones de las poblaciones de Salinas de Pamplona y Esparza de Galar, por una parte y de Beriain y Subiza por otra.

Entre Salinas y Esparza de Galar aflora a lo largo de una banda estrecha de anchura comprendida en 100 y 250 m, con dirección ESE-ONO. En la zona de Beriain, vuelve a aflorar a favor de dos fallas subparalelas de gran salto vertical, mayor de 300 m.

En su conjunto, el grupo tiene una dirección sensible Este-Oeste con buzamientos de 20-30° hacia el Sur. En conjunto, tiene un espesor aproximado de 150 metros.

#### **Margas Grises de Ilundaín (Eoceno Superior)**

Estas margas presentan unas características litológicas muy similares a las descritas para las "Margas de Pamplona", que se comentarán más adelante.

Están formadas por un conjunto muy homogéneo de argilitas carbonatadas grises nodulosas con intercalaciones centimétricas de niveles de calcarenitas. Tienen un aspecto semimasivo. En el muro de esta unidad se observan niveles de anhidrita y sepiolita, mientras que a techo aparecen unos niveles de pelitas negras.



**Areniscas con cemento calizo**

Denominadas “Calcarenitas de Gazolaz”, esta unidad está constituida por una serie de areniscas calcáreas, calcarenitas y margas en estratos de 10 a 50 cm. Afloran en la zona superior de la margen izquierda del valle del río Arga, entre las poblaciones de Zizur Menor, Zizur Mayor y Cendea de Zizur.

**Margas Grises de Pamplona (Eoceno Medio)**

Estas margas tienen color es gris azulado con textura nodulosa. Presentan intercalaciones de calcarenitas en estratos de 10 a 20 cm en los que ocasionalmente se pueden observar “ripples” y “slumps”. En su conjunto, el aspecto de las margas es semimasivo, no observándose con claridad los estratos.

Estudio de materiales

Debido a que en esta fase de estudio aún no se dispone de campaña ni de datos de laboratorio, el estudio de materiales se ha basado en proyectos y estudios previos.

A continuación, se adjunta una tabla en la que se especifican los coeficientes de paso propuestos de los diversos litotipos, calculados según los ensayos de proyectos anteriores.

MATERIAL A EXCAVAR				COEFICIENTES DE PASO	
Tipo	Unidades	D seca (t/m3)	D máx PM (t/m3)	Coeficiente de paso a Núcleo de relleno (a compactación al 95% PM)	Coeficiente de paso a Vertedero o a Relleno de Falso Túnel de 1,5 m sobre clave (compactación al 80% del relleno)
Suelos aptos para rellenos	Terrazas	1,71	2,10	0,86	1,07
Suelos no utilizables en rellenos	Aluviones de fondo de valle Glacis	1,71	2,10	-	1,07
Todo uno apto/especial para núcleo de relleno	Margas Ilundain Margas Pamplona	2,37	2,16	1,15	1,44

MATERIAL A EXCAVAR				COEFICIENTES DE PASO	
	Areniscas de Galar				
Todo uno no utilizable en rellenos	Yesos Margas fajeadas Sales	2,30	2,40	-	1,42

Tabla 7.- Coeficientes de paso.

**5.3.- Caracterización Ambiental del Territorio**

5.3.1.- Espacios Protegidos

Se ha recopilado la información disponible sobre todos aquellos espacios naturales que sean:

- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (Directiva 409/79/CEE).
- Lugar de Interés Comunitario (LIC) (Directiva 409/79/CEE).
- Espacio Natural Protegido por la legislación Estatal (Ley Foral 4/1989) y Espacio Natural Protegido por la legislación Navarra (Ley Foral 9/1996).
- Delimitación de Hábitats de Interés Prioritario, según lo expuesto en el articulado de la Directiva 92/43/CE relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Área con taxones del Catálogo de Flora Amenazada de Navarra (Decreto Foral 94/1997).
- Área con taxones incluidos en la Orden Foral 563/1995 relativa a especie de fauna amenazada (según la Ley Foral 2/93 y sus modificaciones -Ley Foral 8/1994 y 5/1998- sobre Protección y Gestión de la fauna silvestre y sus hábitats). Son las Áreas de Protección de la Fauna Silvestre.
- Área con presencia de árboles singulares que son declarados como Monumentos Naturales por el Decreto Foral 165/1991.
- Parque Fluvial de la Comarca de Pamplona. El Parque Fluvial de la Comarca, en las orillas de los ríos Arga, Ultzama y Elorz, es un corredor verde de 22 kilómetros que se extiende de noreste a suroeste, desde Sorauren e Irotz hasta

Zizur Mayor. A su paso por Pamplona, el Arga suma a la extensión del parque 11 km. más de recorrido a lo largo de dicho término municipal.

- Por último, también se ha recopilado información relativa a Áreas Importantes para las Aves en España (SEO/BirdLife), y a la protección de algún espacio bajo una figura internacional, como las Reservas de la Biosfera (UNESCO) o como integrante de la Lista RAMSAR de Humedales de Importancia Internacional.

Del análisis de esta información se desprende que no existe ningún espacio que se considere bajo alguna de las figuras y normas anteriormente citadas. Tampoco existen poblaciones florísticas o faunísticas de taxones incluidos en alguno de los catálogos de taxones amenazados.

### 5.3.2.- Hábitats de Interés Comunitario

En lo que respecta a los hábitats naturales que, según el Inventario Nacional de Hábitats de la Directiva 1992/43 y de la Ley 42/2007, se encuentran localizados en el entorno de la zona del proyecto, cabe reseñar que solamente está presente un hábitat prioritario en esta área. A partir de la información disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA) los únicos polígonos que aparecen incluidos en el ámbito de estudio son los siguientes:

- 91EO. Bosques de ribera y tamarizales halófilos. Alisedas riparias [bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)].
- 91B0. Fresnedas Mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus*.
- 3240 Río Arga Bosques de ribera y tamarizales halófilos
- 50192.Carrizales. Asociados a las orillas del Río Arga
- Comunidades de ciperáceas amacolladas de lechos fluviales
- 5210 Enebrales y sabinares el Barranco de Errekaldea
- 6220. LASTONARES
- 6210 Matorral

### 5.3.1.- Vegetación

#### 5.3.1.1.- Fitogeografía y Vegetación Potencial

El territorio de Navarra se divide en siete unidades biogeográficas, sectores o distritos. Los sectores Cántabro Vascónico (distritos Cántabro Vascónico Oriental y Navarro-Alavés) y Pirenaico Central se encuentran en la región Eurosiberiana; los sectores Castellano-Cantábrico, Somontano, Riojano y Bardenero-Monegrino en la región Mediterránea (BERASTEGI et al. 1997, LOIDI & BÁSCONES 2006, RIVAS-MARTÍNEZ 2007).



Figura 9.- Sectores y distritos biogeográficos Fuente: Loidi & Bascones 2006 modificado

El ámbito de estudio se enmarcaría dentro del sector 2. Sector Cántabro Vascónico (Cántabro-Euskaldún): distrito Navarro-Alavés Se extiende por la montaña media de Navarra, al sur del distrito Vascónico Oriental, y representa una transición hacia el ámbito mediterráneo, en el que predomina un clima templado de carácter submediterráneo. Abarca los territorios de la Sakana y montañas adyacentes (Lokiz, UrbasaAndia), valles de Larraun, Basaburua y Ultzama, más la Cuenca de Pamplona hasta Esteribar, incluyendo las sierras del Perdón, Alaitz-Izco e Izaga. Comprende los tramos superiores y medios de las cuencas de los ríos Arakil, Ultzama, Arga, Erro y Urrobi, por lo que la totalidad de las aguas de este distrito vierten al Ebro. Aunque es un territorio de clima templado, muestra una mayor mediterraneidad y continentalidad que el distrito Vascónico Oriental. Además, los sustratos pasan a ser predominantemente básicos, con calizas y margas repartiéndose el territorio.

De forma aislada, aunque bien notoria, hay importantes enclaves de areniscas como en Basaburua, Ultzama y al norte de la Cuenca de Pamplona, en donde no faltan amplios espacios ocupados por la serie de los marojales (*Quercus pyrenaica*), unidad de fuerte significación biogeográfica en Navarra por la vecindad del mundo pirenaico, en el que, como se sabe, falta por completo esta especie arbórea.

Desde el punto de vista bioclimático y de acuerdo con la clasificación de Rivas Martínez (1987), la zona en estudio se sitúa en el piso montano de la región Eurosiberiana.

En la zona del proyecto se reconoce una serie de vegetación que por sus afinidades estructurales, ecológicas y geográficas se corresponde, de acuerdo con el Mapa de Series de Vegetación de España [Rivas-Martínez. (1987) Serie Técnica ICONA] con la "Serie montana cantabro-euskalduna mesofítica del roble - *Crataegolaevigatae-Querceto roboris sigmetum*". Es decir, potencialmente en esta zona deberían existir robledales, que ocuparían la mayor parte de la comarca.

Serie montana cantabro-euskalduna mesofítica del roble o *Quercus robur* (*Crataegolaevigatae-Querceto roboris sigmetum*). VP Robledales mesofíticos. Faciación planícola con *Ulmus campestris* (6ba).

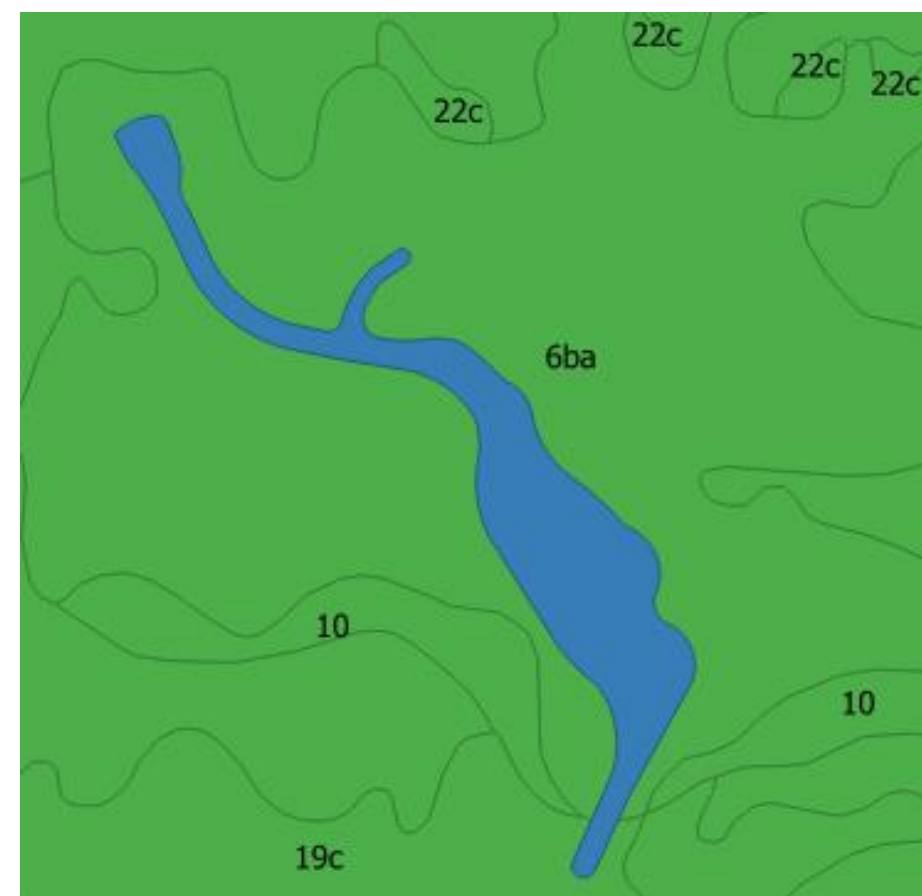


Figura 10.- Mapa Series de Vegetación de España, Rivas Martínez. Fuente: Elaboración propia.

La serie montana mesofítica del roble, en su etapa madura, correspondería a un bosque dominado casi en exclusiva por el roble, *Quercus robur*, arrinconando al resto de las especies arbóreas hacia los bordes del bosque. El estrato arbustivo está bien desarrollado, con abundancia de hiedra subiendo por los troncos, pero en él interviene una especie diagnóstica de gran valor como es *Crataegus laevigata*, ausente en *Polysticho-Fraxinetum excelsioris*. Su composición florística, no obstante, es muy parecida y por ello ambas asociaciones se incluyen en la misma alianza Carpinion. La faciación típica estaría acompañada de *Ulmus campestris* (6ba).

La mayor parte de la superficie potencial de esta serie de vegetación está hoy ocupada por setos de espinales, prados de siega y asentamientos humanos. Cabe únicamente señalar que quizá debido a las especiales condiciones que rigen el régimen de propiedad y utilización del territorio en estas zonas, se han conservado numerosos y magníficos ejemplos de esta asociación, aunque fuera de la zona de estudio de la actuación.

En el extremo inferior se intercepta la unidad 19c (Serie supra-mesomediterránea tarraconense, mastracense y aragonesa basófila de *Quercus jaginea* o quejigo (Violo willkommii-Querceto jagineae sigmetum). VP, quejigares). La faciación típica o supramediterránea se encuentra dominada por *Quercus coccifera*.

#### 5.3.1.2.- Vegetación Existente

El ámbito de estudio se caracteriza por la alteración de la cubierta vegetal debida a las actividades humanas. La agricultura, las extracciones y el propio crecimiento urbanístico han sido los principales causantes de esta alteración. Así, el paisaje vegetal queda restringido a formaciones artificiales (repoblaciones forestales), y a comunidades seriales correspondientes a las etapas de degradación de la vegetación climática. Se han cartografiados seis tipos de unidades de vegetación:

- Vegetación de ribera/ Galerías.
- Choperas artificiales.
- Repoblaciones con coníferas.
- Matorrales.
- Pastizales.
- Roquedos.

A continuación, se caracterizan brevemente:

#### **Vegetación de ribera**

Se trata de choperas de *Populus nigra* donde también aparecen y se hacen localmente mayoritarias otras especies arbóreas como al álamo blanco (*Populus alba*), el fresno (*Fraxinus angustifolia*) y saúcos (*Sambucus nigra*). En muchas ocasiones, y debido a las numerosas explotaciones forestales, la ribera natural pierde esta naturalidad para convertirse en una galería mixta de especies autóctonas y otras alóctonas o bien clones de especies maderables procedentes de dichas explotaciones como *Populus x canadensis* o la falsa acacia (*Robinia pseudacacia*). La cobertura de la vegetación normalmente es alta, mayor del 80%, pero no tiene continuidad espacial. Las galerías que se sitúan en la ribera del río Arga en las proximidades de Pamplona son las que presentan un mayor grado de heterogeneidad tanto espacial como específica,

mientras que algunos tramos del Arga al noroeste de Pamplona o de los ríos Elorz y Juslapeña presentan una mayor naturalidad.

De hecho a poca distancia del ámbito de estudio el río Elorz presenta una vegetación de ribera asignable a olmedas pertenecientes al Viburno lantanae – Ulmetum minoris, acompañados de fresnos y aligustre que en esta zona constituyen la vegetación de ribera de los cauces de aguas poco permanentes. Este mismo tipo de vegetación se puede encontrar en algunos arroyos tributarios del río Arga al norte del área de estudio (Ansoain, Larrageta).

En el ámbito analizado estas formaciones vegetales no tienen una buena continuidad, a causa de la existencia de tramos parcialmente degradados.

En relación a la vegetación arbustiva de ribera, en los arroyos del ámbito analizado, y en algunos tramos del río Elorz, el bosque de ribera prácticamente desaparece a causa del uso intensivo del territorio.

#### **Choperas artificiales**

En algunas zonas del río Arga y del río Besaire se han plantado choperas de producción con *Populus x canadensis*, aunque pueden estar acompañadas de forma casi testimonial por *Populus canescens* y *Ulmus minor*. Los tramos que se han identificado se corresponden con el Barranco de Ollatibar, que es afluente por la derecha del Arga a la altura de la localidad de Ororbía, y con la mayor parte del río Besaire en Beriaín.

#### **Repoblaciones con coníferas**

Es la formación arbórea más abundante en el ámbito de estudio. Se trata de repoblaciones con diferentes especies de pino y cuya finalidad es la protección hidrológica de cuencas. Las repoblaciones tienen un escaso valor botánico, al tratarse de plantaciones monoespecíficas de origen antrópico. No obstante, y dada la deforestación existente en el entorno de la zona del proyecto, los pinares presentan cierto valor ecológico, tanto por representar una oportunidad de refugio y cría para las

especies de fauna que habitan en la zona, como por fijar el suelo de las laderas sobre las que se encuentran, suponiendo un freno a su erosión.

En los pinares con ejemplares crecidos de pinos se observa la colonización del piso bajo por parte del roble.

Las principales teselas se encuentran en las laderas orientales del pico Gazolatz, en la margen izquierda del Arga al oeste de Pamplona. La mayor parte de las repoblaciones se corresponde con pinares de pino laricio (*Pinus nigra*) en las que se suele apreciar un buen número de quejigos (*Quercus faginea*), y en menor medida de encinas (*Quercus ilex ssp. ballota*).

Las laderas vertientes a la margen izquierda del Arga en Zizur Mayor están repobladas con pino laricio y con pino carrasco (*Pinus halepensis*).

También en las laderas de la margen izquierda del río Elorz hay repoblaciones con pino carrasco y pino laricio. Ocasionalmente también se ha utilizado pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y en menor medida otras coníferas como *Cupressus arizonica*.

Se han identificado masas de pino resinero (*Pinus pinaster*), que se distribuyen en algunos montes del ámbito analizado, principalmente en el tramo inicial del proyecto y en las proximidades de Beriáin y de Salinas de Pamplona.

### **Matorrales**

Se diferencian en principio dos tipos:

- Matorrales con Boj: trata de dos pequeños polígonos localizados entre manchas de repoblación forestal en las laderas nororientales del pico Gazolatz. No se puede hablar de bojedas en sentido fitológico sino más bien de matorrales en los que fisionómicamente destaca el boj (*Buxus sempervirens*).
- Aulagares: Incluyen las formaciones de matorrales espinosos de genisteas reconocidos en el ámbito de estudio. Se trata de los aulagares genuinos de *Genista scorpius* y de las comunidades de *Genista hispanica* típicas del norte peninsular. La mayor parte de estas áreas se localizan en las laderas de Santa Águeda, en el término municipal de Gazólaz (Cizur). Desde esta zona hacia el

sur ya no aparecen hasta la zona de Los Cerros y Muxularre en Olaz-Subiza (Galar) y Beriáin, junto con otras en la ladera oeste del pico Oriz en Elorz.

Las manchas situadas en el cuadrante septentrional del ámbito de estudio son aulagares de *Genista scorpius* cuyo origen hay que buscarlo en el abandono de las tierras de cultivo y en una ubicación fisiográfica poco operativa desde el punto de vista agrario como son las laderas de pendientes elevadas. Suelen ir acompañados de tomillo (*Thymus vulgaris*), con rosales silvestres. Su interés conservacionista es bajo ya que no alberga ningún hábitat de interés.

Las formaciones espinosas arbustivas del cuadrante meridional pertenecen a aulagares de *Genista hispanica* que también incluyen numerosos ejemplares de la aulaga anterior y matas de *Erica vagans* y de *Erica gayuba* (*Arctostaphylos uva-ursi*). Ambas formaciones proceden de la degradación de los quejigares del *Buxo sempervirentis* – *Quercetum fagineae*, si bien pueden presentar ciertas influencias de los aulagares estellese. Tampoco incluyen hábitats naturales de interés.

### **Pastizales**

Este tipo de formaciones agrupa en nuestro caso tanto a los pastizales seriales por degradación del quejigar o de otras comunidades afines, como a los pastizales que provienen del abandono de tierras de cultivo, de ahí que también se hayan incluido en este epígrafe los terrenos de cultivo abandonados. Son comunidades dominadas por el fenal (*Brachypodium phoenicoides*), pero la propia indefinición sintaxonómica obliga a hablar de comunidades de fenal genéricas. Ninguna de las comunidades inventariadas en la zona contiene hábitats naturales de interés.

### **Cultivos**

Como cultivos se han diferenciado los cultivos herbáceos y los cultivos leñosos; esta diferenciación no se ha efectuado en la cartografía por la escasa superficie que representan los segundos.

En la comarca de Pamplona, y por consiguiente en el ámbito de estudio, el cultivo predominante es el cereal en secano, ya que el crecimiento industrial ha ido

transformando estas áreas cerealistas, y en muchos casos la gente que trabaja en la agricultura comparte ésta con la actividad industrial, lo que ha originado que la variedad de cultivos se haya ido empobreciendo.

Por último, en la vega del Arga se localizan pequeñas explotaciones.

### 5.3.2.- Fauna

El tramo objeto del estudio discurre en un entorno muy antropizado y en el que los biotopos se restringen a hábitats seminaturales y artificiales. Quedan algunos polígonos-isla de varios tipos de vegetación natural sin entidad ni continuidad como para que puedan ser utilizados como refugios o corredores faunísticos, aunque si pueden presentar cierta importancia como enclaves de refugio y/o cría de pequeños vertebrados.

Cabe destacar la presencia de varios cauces fluviales que es donde se concentra la mayor riqueza animal en esta zona y siempre mantienen la funcionalidad como corredores ecológicos, a pesar en muchas ocasiones del estado de conservación. Los ríos Arga y Elorz, así como los pequeños arroyos tributarios, forman un entramado de hábitats fluviales naturales y seminaturales interconectados y que sirven a diversas especies de animales como conectores entre diferentes estaciones ecológicas.

Las características de las especies detectadas en la zona responden al patrón de taxones generalistas, principalmente en el caso de las aves, de forma que no se estima necesario elaborar un listado en el que se reflejen éstas. El inventario se centrará en aquellas especies que estén incluidas en catálogos de fauna amenazada, en los anejos de los convenios internacionales suscritos por España y en los anejos de las Directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE.

#### 5.3.2.1.- Inventario Faunístico

##### **Inventario de fauna**

Para su realización se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres disponible la web del Ministerio para la Transición Ecológica. Dicho inventario tiene como objetivo satisfacer las necesidades y requerimientos del Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Dado que éste es un documento de síntesis, del inventario realizado en las cuadrículas 30TXN02, 30TXN03, 30TXN04, 30TXN13 y 30TXN12 del Huso 30T se destacan las especies más relevantes:

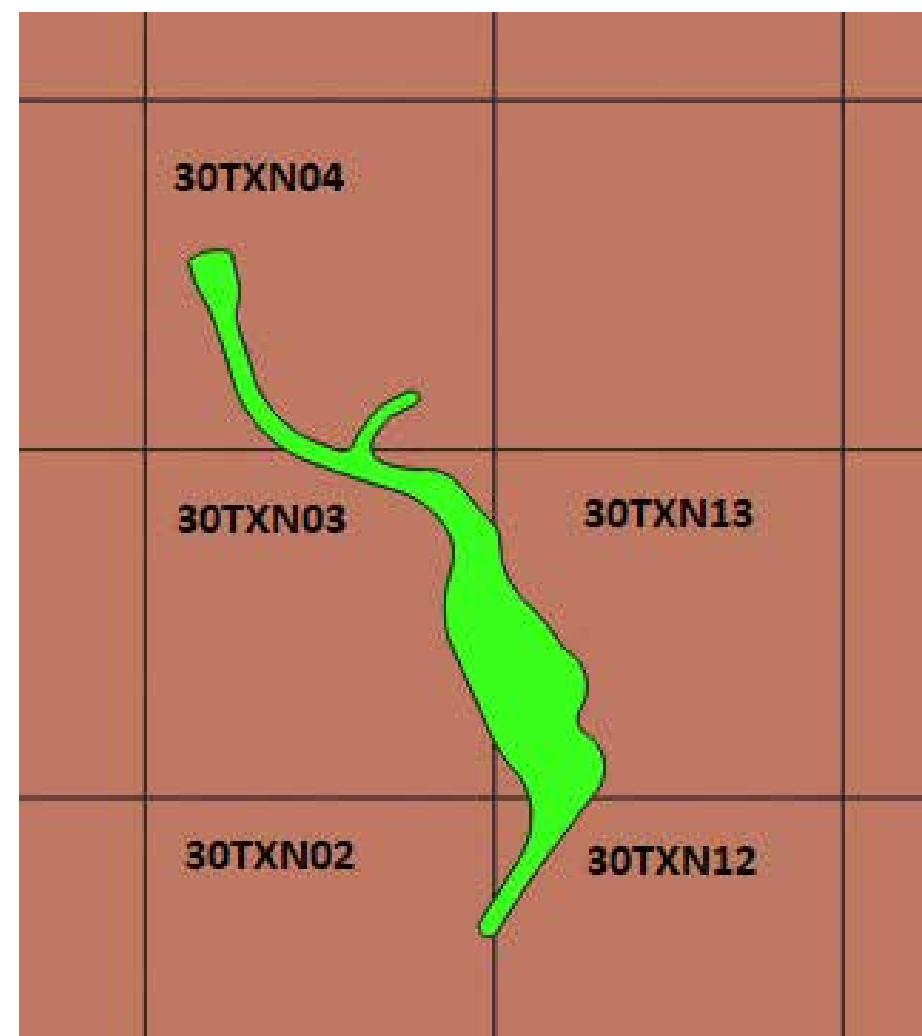


Figura 11.- Mapa inventario faunístico afectado: Elaboración propia.

##### **Especies de interés**

- En los mamíferos destaca el visón europeo (*Mustella vison*), habiéndose detectado su presencia en el corredor constituido por el río Arga en las cercanías de Pamplona.
- En los reptiles encontramos la rana de San Antonio (*Hyla arborea*). Existe un pequeño carrizal en las cercanías del aeropuerto en el que desde hace tiempo se ha constatado la presencia de una población estable de este anfibio.

- Crustáceos, cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) y cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*).
- Peces, diferenciándose dos tipos:
  - o Frecuentes: Trucha común (*Salmo trutta fario*), Chipa (*Phoxinus phoxinus*), Madrilla (*Chondrostoma toxostoma*), Barbo de Graells (*Barbus graellsii*), Locha (*Barbatula barbatula*), Colmilleja (*Cobitis calderoni*), Gobio (*Gobio gobio*), Carpa común (*Cyprinus carpio*), Carpín (*Carassius auratus*).
  - o Ocasionales: Pez gato (*Ictalurus melas*), Lucio (*Esox lucius*), Siluro (*Silurus glanis*), Perca americana (*Micropterus salmoides*)

La importancia de las especies piscícolas viene complementada por la importancia que supone el tramo estudiado perteneciente al río Arga, como zona de pesca libre, muy frecuentada durante los meses de primavera y verano. Durante estos meses puede valorarse la presencia de pescadores como media o media-fuerte; a pesar de lo cual la pesca tiene una incidencia mínima sobre los efectivos poblacionales, ya que los peces capturados son habitualmente devueltos al agua. Las especies identificadas en los tramos incluidos en el ámbito de estudio son el Gobio (especie introducida), Chipa, Madrilla, Barbo, Gobio y Carpín.

El tramo perteneciente al río Elorz no es utilizado para la pesca deportiva por su escasa entidad y estado de conservación.

#### **Especies protegidas y/o amenazadas a nivel nacional**

Se incluyen en esta categoría especies con algún grado de amenaza a nivel nacional, tanto las incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, como las incluidas en los diversos libros rojos de fauna editados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- El alimoche, destaca en este aspecto, por encontrarse En Peligro Crítico según el Libro Rojo, y Vulnerable según el Catálogo Nacional. También es preciso reseñar al visón europeo, y a la perdiz roja, puesto que se encuentran En Peligro según el citado Libro Rojo. Por otra parte, el gavilán común, el aguilucho

cenizo, el murciélago de cueva y el murciélago ratonero grande aparecen como vulnerables, tanto en el Libro Rojo como en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Las demás especies se consideran Vulnerables por el Libro Rojo. Son: *Emys orbicularis* (Galápago europeo), *Accipiter nisus* (Gavilán común), *Circus pygargus* (Aguilucho cenizo), *Neophron percnopterus* (Alimoche), *Streptopelia turtur* (Tórtola común), *Alectoris rufa* (Perdiz roja), *Arvicola sapidus* (Rata de agua), *Felis silvestris* (Gato montés), *Mustela lutreola* (Visón europeo), *Miniopterus schreibersii* (Murciélago de cueva), *Myotis emarginatus* (Murciélago ratonero pardo), *Myotis myotis* (Murciélago ratonero grande), *Nyctalus noctula* (Nóctulo mediano), *Barbatula barbatula* (Lobo de río), *Chondrostoma arcasii* (Bermejuela).

#### **Especies protegidas y/o amenazadas a nivel comunitario**

Se trata de especies amenazadas y/o protegidas a nivel comunitario pero no catalogadas, ni amenazadas a nivel nacional: Especies con algún grado de amenaza o protegidas por Directivas europeas, pero que no están amenazadas según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, ni según los distintos libros rojos de fauna editados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Son: *Lucanus cervus* (Ciervo volante), *Rhinolophus hipposideros* (Murciélago pequeño de herradura), *Bubo bubo* (Buho real), *Sylvia undata* (Curruca rabilarga), *Himantopus himantopus* (Cigüeñuela común), *Ixobrychus minutus* (Avetorillo común), *Caprimulgus europaeus* (Chotacabras gris), *Certhia brachydactyla* (Agateador común), *Columba palumbus* (Paloma torcaz), *Lullula arborea* (Alondra totovía), *Milvus migrans* (Milano negro), *Circus cyaneus* (Aguilucho pálido), *Lacerta schreiberi* (Lagarto verdinegro), Bufo calamita (Sapo corredor).

#### **Descripción de biotopos**

Del análisis conjunto del catálogo faunístico, la vegetación y los factores del medio de la zona de estudio, puede llegarse a la definición de varios biotopos. Para cada uno de ellos se han señalado las principales especies presentes, destacando aquellas más singulares por su grado de amenaza.

Ríos y riberas

Los ríos y riberas son biotopos de gran singularidad debido a las condiciones de humedad presentes, las cuales influirán en la existencia de una vegetación y una fauna característica asociada.

Las principales zonas de estas características son el río Elorz, y los arroyos Besaire e Iturbi. Estos ríos presentan bosques de ribera y vegetación arbustiva de ribera, que sirve de refugio y de corredor faunístico a numerosas especies.

Esta área destaca por presentar una serie de especies de peces destacadas, como el barbo de Graells (*Barbus graellsii*), la bermejuela (*Chondrostoma arcasii*) y la madrilla (*Chondrostoma miegii*), y diversas especies de herpetofauna, como el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) y especialmente el galápago europeo (*Emys orbicularis*).

En cuanto a la avifauna, puede destacarse por su singularidad la presencia de martín pescador (*Alcedo atthis*), aguilucho pálido (*Cyrcus cianeus*) y gavilán (*Accipiter nisus*). Existen numerosas especies frecuentes en los bosques de ribera, como la paloma torcaz (*Columba palumbus*), lavanderas (*Motacilla sp.*), mosquiteros (*Phylloscopus sp.*), pájaro moscón (*Remiz pendulinus*), cuco (*Cuculus canorus*), verdicillo (*Serinus serinus*), etc.

En este biotopo están presentes especies singulares de mamíferos como el visón europeo (*Mustela lutreola*), la nutria (*Lutra lutra*) o el musgaño de Cabrera (*Neomys anomalus*).

Permite el campeo y la caza de especies que crían en áreas con matorral o arbolado del entorno, como el busardo ratonero (*Buteo buteo*), el milano negro (*Milvus migrans*), el milano real (*Milvus milvus*), o incluso especies nidificantes en áreas más alejadas, como el buitre leonado (*Gyps fulvus*) o el águila culebrera (*Circaetus gallicus*).

También puede indicarse la presencia de perdiz roja (*Alectoris rufa*), codorniz común (*Coturnix coturnix*), cernícalo (*Falco tinnunculus*), pardillo común (*Carduelis cannabina*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) o la tarabilla común (*Saxicola rubetra*) y norteña (*Saxicola torquata*).

Respecto a los mamíferos cabe citar el erizo (*Erinaceus europaeus*), el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), o el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), entre otras especies.

En conclusión, se trata de un biotopo abundante y muy extenso, con una comunidad animal poco diversa y en general dependiente de otras áreas de refugio. Presenta escasa importancia para la cría de especies, aunque tiene cierta relevancia como zona de alimentación y campeo

Medios antropógenos y áreas urbanizadas

Este biotopo engloba los núcleos urbanos y áreas más antropizadas existentes en el ámbito del proyecto.

Pueden citarse en él, entre otras aves, el gorrión doméstico (*Passer domesticus*), el estornino negro (*Sturnus unicolor*), la tórtola (*Streptopelia turtur*), la golondrina (*Hirundo rustica*), el vencejo común (*Apus apus*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*) y la lechuza (*Tyto alba*).

También están presentes diversas especies de quirópteros, el ratón doméstico (*Mus musculus*) y la rata parda (*Rattus norvegicus*).

Se trata de un biotopo escasamente singular, habitado por especies cosmopolitas de marcado carácter antropófilo o muy acostumbradas a la presencia humana, que son poco destacables desde el punto de vista de la conservación. Asimismo, cabe caracterizarse a este biotopo como inestable, al estar sometido a los continuos cambios provocados por el hombre.

Analizando los distintos biotopos presentes en la zona puede decirse que, el valor faunístico de la misma es bajo, a consecuencia de la dominancia de cultivos de secano, biotopo de valor escaso.

Los hábitats faunísticos de mayor interés se localizan en el cauce del río Elorz, donde se encuentran citadas numerosas especies pertenecientes a todos los grupos faunísticos, algunas de ellas de carácter singular

#### Zonas de interés faunístico

El territorio estudiado está claramente degradado y sometido a un continuo aprovechamiento agrícola, por lo que las zonas de especial interés faunístico son escasas. Principalmente destacan los ríos Elorz y Besaire con sus riberas, que albergan importantes comunidades piscícolas, además de una interesante comunidad de aves, mamíferos y anfibios.



### 5.3.3.- Paisaje

#### 5.3.3.1.- Caracterización del Paisaje

A continuación, se caracteriza el paisaje de la zona afectada, de manera que puedan evaluarse posteriormente los efectos de la infraestructura y de sus diferentes alternativas de trazado. El estudio del paisaje permitirá en fases siguientes la adquisición de los conocimientos necesarios para minimizar la magnitud de los posibles impactos, una vez evaluados éstos, mediante la definición de las oportunas medidas correctoras.

La valoración de la calidad del paisaje se realizará a partir de la definición de unidades de paisaje tipo, que se basa en el análisis de los elementos y componentes estructurales del paisaje (componentes abiótico, biótico, antrópico), así como de su intervisibilidad desde distintos hitos de importancia paisajística. Estos elementos son los siguientes:

- Sierra de Alaiz.
- Pico de Oritz.
- Alto del Monte.
- Balsa de La Morea.
- Acueducto de Subiza.
- Alto de Mendi.
- Alto de la Ermita.
- Paraje Señorío de Eulza.
- Parque Fluvial de la Comarca de Pamplona.
- Mirador de la Cruz (Ardoi).
- Pico Gazolatz.
- Río Arga.
- Sucesión de elevaciones en la margen derecha del río Arga, frente al polígono industrial de Landaben.

#### 5.3.3.2.- Descripción de las Unidades de Paisaje del ámbito de estudio

Las unidades de paisaje están relacionadas con las unidades ambientales o ecológicas de forma directa o integrada. En cualquier caso, la unidad se delimita por consideraciones derivadas de su apariencia o aspecto externo que permiten su diferenciación visual respecto a otras zonas del entorno. Dentro del área de proyecto destacan tres unidades paisajísticas:

##### 1) Paisaje forestal

El paisaje forestal se caracteriza por un relieve ondulado, en ocasiones abrupto, y por una dominancia de terrenos arbolados, constituidos por repoblaciones de pino carrasco y pino resinero, alternando con algunas zonas de matorral.

Esta unidad aparece muy ocasionalmente en el ámbito analizado, en algunos cerros al inicio del trazado y en las proximidades de Beriáin y de Salinas de Pamplona.

Se trata de una unidad de paisaje, con calidad paisajística media, y con una alta fragilidad paisajística.

##### 2) Paisaje agrícola

Se trata de un paisaje dominado fundamentalmente por los cultivos cerealistas de secano, interrumpidos en algunas zonas por herbazales y matorrales presentes en áreas degradadas y en laderas con cierta pendiente.

Se trata de un paisaje con una amplia cuenca visual, pero con baja calidad y fragilidad paisajística.

##### 3) Vega del río Elorz

Esta unidad de paisaje se caracteriza por ser una zona llana, de fondo de valle, en la que destaca la presencia del río Elorz y su bosque de galería como elemento predominante, además de diversos regatos y arroyos con vegetación de ribera. Se trata de la unidad de paisaje de mayor calidad y también de mayor fragilidad paisajística.

## 6.- GENERACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

### 6.1.- Generación de Alternativas

En la PRIMERA FASE del Estudio de Alternativas de la red ferroviaria en la Comarca de Pamplona, realizada a escala de trabajo 1:5.000, se plantean tres (3) posibles soluciones principales de trazado, que dan lugar a un total de cinco (5) Alternativas denominadas como sigue:

- ALTERNATIVA 1
- ALTERNATIVA 2A
- ALTERNATIVA 2B
- ALTERNATIVA 3A
- ALTERNATIVA 3B

Las soluciones que originan las ALTERNATIVAS 1, 2 y 3 corresponden a la manera de resolver el trazado en el primer tramo de la actuación, localizado entre las localidades de Campanas y Pamplona, de unos 15,7 kilómetros de longitud; Mientras que para la ALTERNATIVA 1 se plantea una duplicación de la plataforma del corredor actual, renovando la vía existente con ancho mixto y adosando una segunda vía de ancho UIC, para las ALTERNATIVAS 2 y 3 se plantean soluciones de trazado en variante para el nuevo corredor de ancho UIC en vía doble, bien pasando por la localidad de Esquíroz con un tramo de falso túnel para el primer caso (ALTERNATIVA 2), o bien bordeando dicha localidad por el oeste para el segundo (ALTERNATIVA 3), y renovando en ambos casos la línea existente para disponer vía de ancho mixto.

En el segundo tramo de la actuación, comprendido entre las localidades de Pamplona y Zuasti, de unos 7,8 kilómetros de longitud, y debido fundamentalmente a los condicionantes de tipo ambiental e hidrológico, sólo se plantea una solución de trazado en términos generales, dando lugar a las alternativas denominadas como 2A/2B y 3A/3B en función del número de plataformas a implantar en cada caso; En el caso de las soluciones tipo "A", cuentan con una plataforma compartida para vía doble, una de ancho 1.435 mm. y otra de ancho 1.668 mm., mientras que para las soluciones tipo "B", cuentan con dos plataformas independientes que discurren en paralelo, una de ellas para la vía única ancho 1.668 mm. y otra para vía doble de ancho 1.435 mm. Esta configuración obedece tanto a las posibilidades de continuidad de los corredores

ferroviarios de los tramos colaterales (Castejón-Comarca de Pamplona y Zuasti-Y Vasca) como a la flexibilidad de su construcción y puesta en servicio evolutiva, atendiendo a criterios de eficiencia.

### 6.2.- Descripción de alternativas

#### 6.2.1.- Alternativa 1

El trazado del eje principal tiene una longitud total de 23,6 Km. En ella se plantea la duplicación de la plataforma existente en la primera parte del recorrido, la que discurre entre el inicio de los trazados cerca de la localidad de Campanas (PK 0+000) y las inmediaciones de la terminal de mercancías de Noáin (PK 9+500), realizando a partir de este punto un trazado en variante en el que se incluye un tramo en túnel artificial a su paso entre la población de Esquíroz y el aeropuerto de Noáin, y continuando después hasta alcanzar el emplazamiento previsto para la ubicación de la nueva estación de Pamplona, en torno al PK 14+200. Posteriormente el trazado continúa también en variante con plataforma para doble vía (una de ancho UIC y otra de ancho Ibérico) hasta el punto final (PK 23+613) situado en las inmediaciones de la población de Zuasti, eliminando así el recorrido sinuoso de la vía actual a su paso por la ciudad que se conoce como "Bucle Ferroviario de Pamplona".

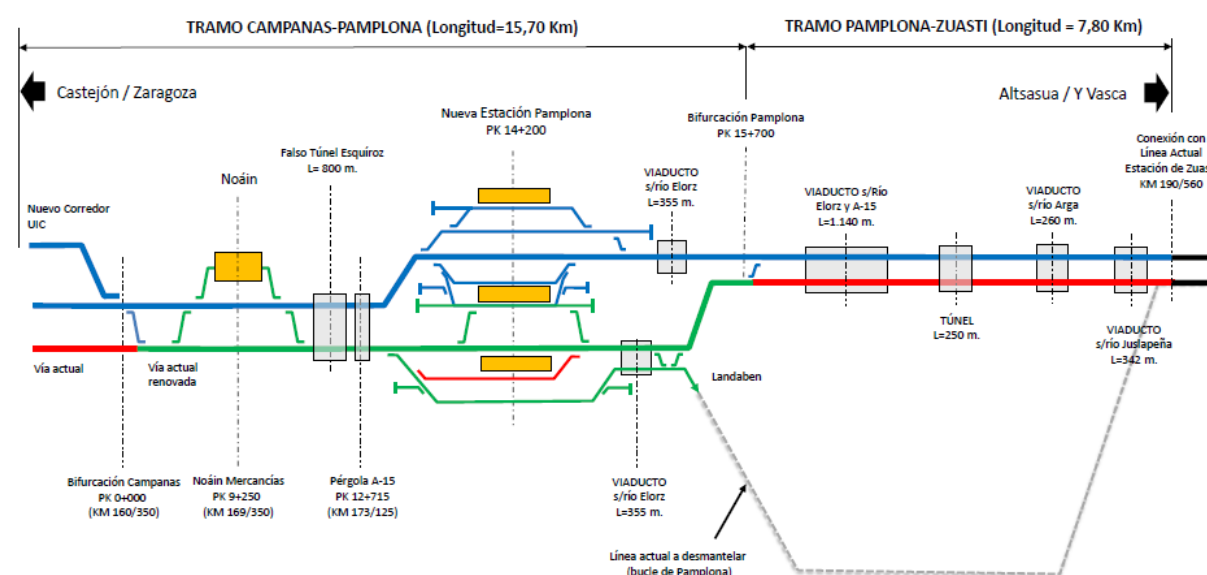


Figura 12.- Esquema funcional de la ALTERNATIVA 1. Fuente: Elaboración propia.

La Alternativa 1 está integrada a su vez por los siguientes tramos y ramales:

- Duplicación del tramo de la línea actual comprendido entre las inmediaciones de la localidad de Campanas (PK 160/350) y el entorno de la Terminal de mercancías de Noáin (PK 169/850), con parámetros de trazado similares a los que presenta la vía actual, es decir curvas en planta de radios mínimos entre 500 y 700 metros, y pendientes longitudinales máximas del 15,9‰. La longitud de este tramo es de 9,5 Km.
- Renovación de la línea existente entre el PK 160/350 y el PK 169/850 para dotarla de vía de ancho mixto.
- Variante de Esquíroz. Tramo en variante con plataforma apta para doble vía (una de ancho UIC y otra de ancho mixto) que sirva para eliminar la barrera arquitectónica que supone el paso de la línea actual por la población, mediante el soterramiento de la misma en una longitud de 780 metros y su continuación posterior hasta la ubicación prevista para la nueva estación de Pamplona, cruzando en viaducto sobre el cauce del río Elorz y bajo la pérgola de la autovía A-15 ubicada en torno al PK 12+720 aprox. Tiene una longitud aproximada de 3,9 Km. comprendidos entre el PK 9+500 y la cabecera sur de la nueva estación de Pamplona situada en el PK 13+400.

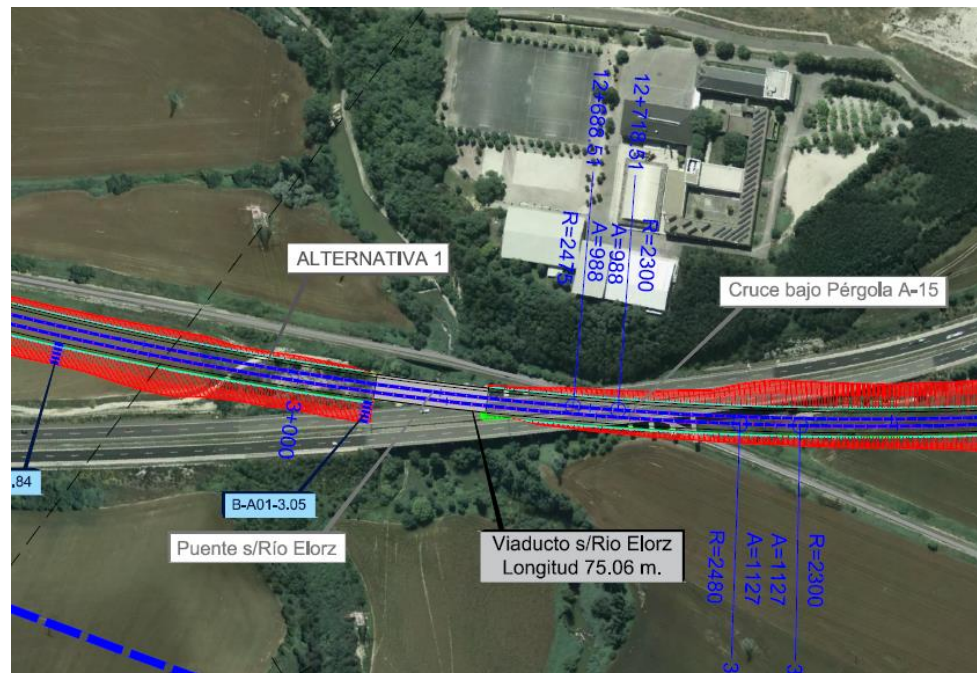


Figura 13.- Cruce bajo Pérgola A-15. Fuente: Elaboración propia.

- Haz de vías de la nueva estación de Pamplona, compuesto por un total de 7 vías, las 2 vías generales de ancho UIC e Ibérico y otras cinco vías de apartado, además de otras vías mango de seguridad y/o de maniobras. (PP KK 13+400 a 14+750). Longitud 1,35 Km.
- Ramal de acceso a Landaben. Corresponde con la continuidad de la vía de apartado exterior de la estación de Pamplona que discurre más al norte, de manera que sirva para conectar con la vía actual en torno al PK 176/495, antes del viaducto de cruce sobre el río Elorz y resolver así el acceso hacia las instalaciones ferroviarias del polígono industrial de Landaben, en especial las de la factoría de Volkswagen-Navarra. Se extiende entre el PK 0+000 y el PK 2+520, con una longitud de 2,5 Km.
- Variante de Pamplona (Tramo Pamplona-Zuasti). Comprende el tramo situado entre la cabecera norte de la nueva estación (PK 14+750) y el final del tramo objeto de Estudio, enlazando de nuevo con la línea actual en torno al KM 190/500, y suprimiendo así el actual trazado sinuoso (“bucle”) que atraviesa la ciudad. Este tramo cuenta con una longitud de 8,9 Km. Se compone de una plataforma para doble vía compartida de ancho UIC y ancho Ibérico. Este tramo se diseña con radios mínimo de curvas de 3.400 m. y pendientes máximas del 15‰, a excepción de la zona final de conexión con el corredor de la línea existente, con el cual enlaza la nueva plataforma proyectada.

A continuación se incluye el esquema funcional de vías de la ALTERNATIVA 1.

## ALTERNATIVA 1. Duplicación corredor actual

### Esquema funcional

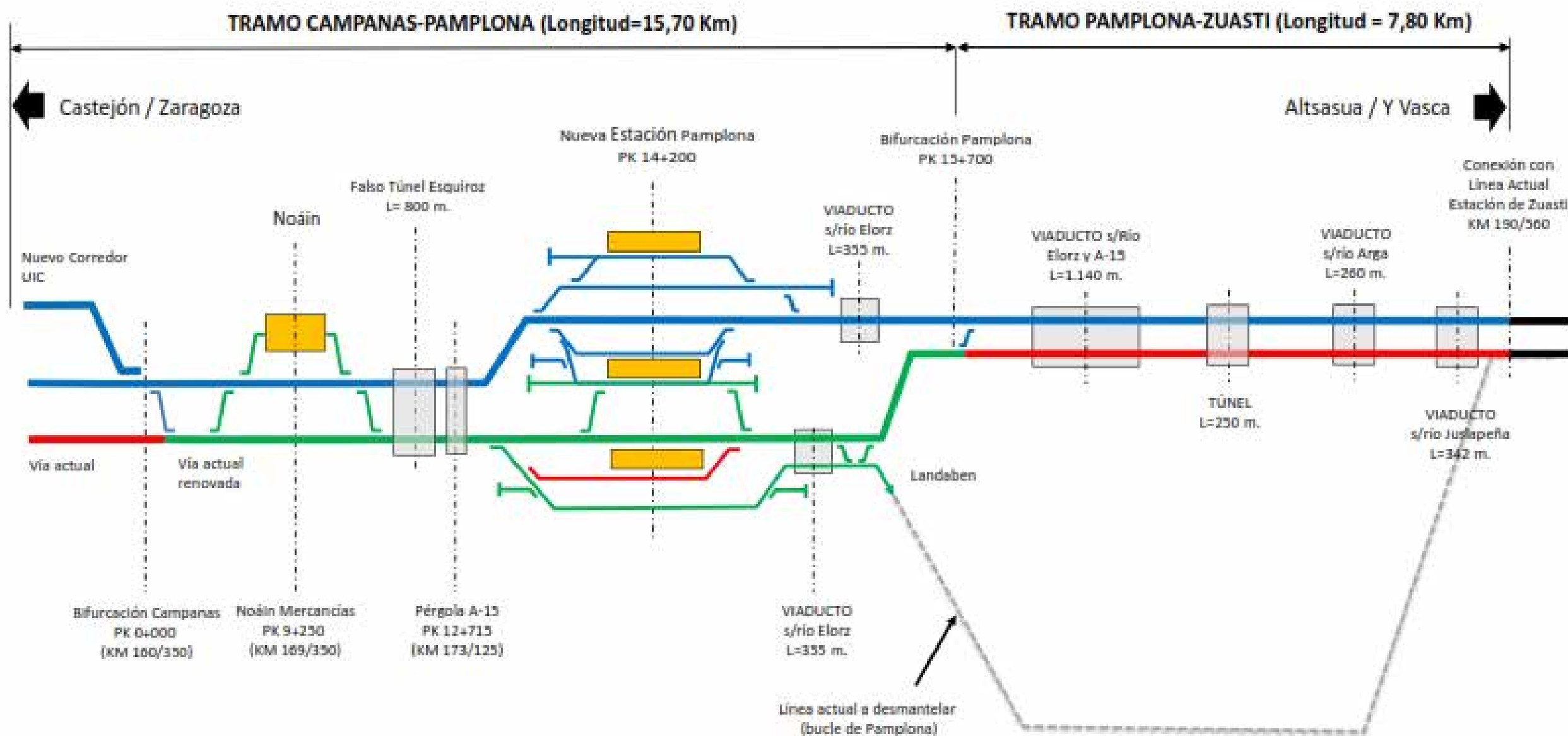


Figura 14.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 1

6.2.2.- Alternativas 2A y 2B

Ambas alternativas 2A y 2B cuentan con una longitud total del eje principal de entre 22,2 y 22,3 Km y comprenden la ejecución de una nueva plataforma en variante apta para vía doble de ancho UIC entre las inmediaciones de la localidad de Campanas (PK 0+000) y el entorno de la Terminal de mercancías de Noáin (8+400). En este primer tramo el trazado discurre bordeando la localidad de Beriáin por el oeste y la de Salinas de Pamplona por el este, para luego converger de nuevo hacia el corredor de la línea actual a la altura de la Terminal de Mercancías de Noáin, y realizando a partir de este punto una plataforma compartida para vía triple (2 de ancho UIC y una de ancho mixto) con trazado también en variante que pasa por el este de la localidad de Esquiroz y continúa hasta alcanzar el emplazamiento previsto para la nueva estación de Pamplona (PK 12+800).

En el tramo comprendido entre Pamplona y Zuasti, las alternativas discurren también en variante contando, para el caso de la ALTERNATIVA 2A, con una plataforma apta para vía doble (una de ancho UIC y otra de ancho Ibérico) similar a la descrita para la ALTERNATIVA 1 que finaliza en el PK 22+207, y para el caso de la ALTERNATIVA 2B con dos plataformas independientes que discurren en paralelo, una de vía única en ancho ibérico hasta el punto de conexión con el corredor de la línea existente, situado en las inmediaciones de la población de Zuasti, y otra de vía doble en ancho UIC que finaliza en el hipotético punto de conexión con el futuro nuevo corredor ferroviario entre Zuasti y la Y Vasca (PK 22+340).

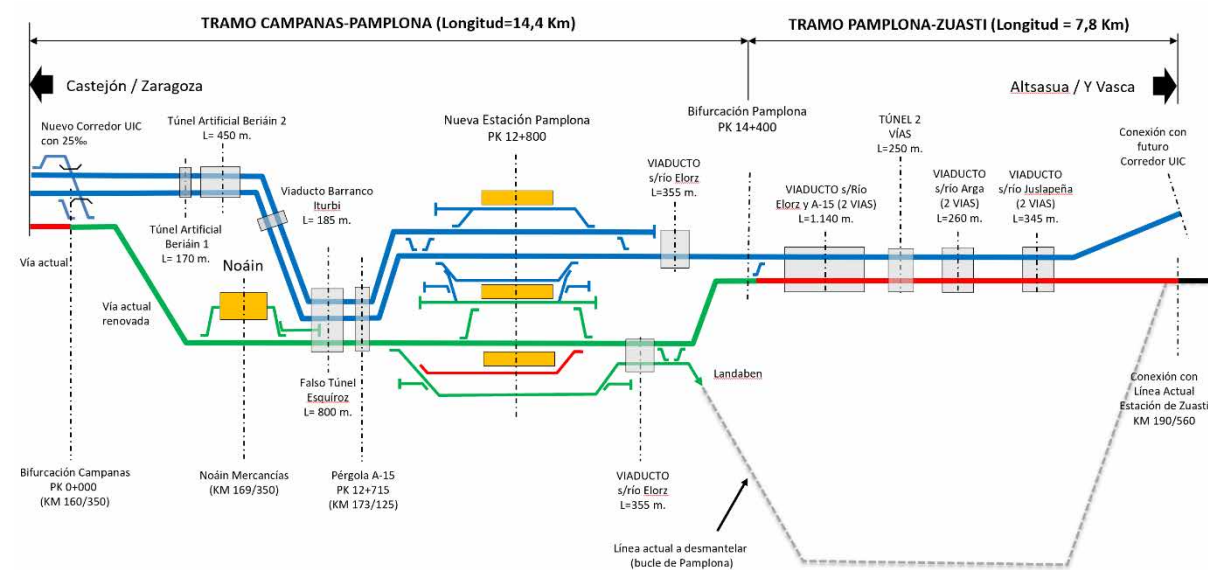


Figura 15.- Esquema funcional de las ALTERNATIVAS 2A y 2B. Fuente: Elaboración propia.

Las Alternativas 2A y 2B están integradas a su vez por los siguientes tramos y ramales:

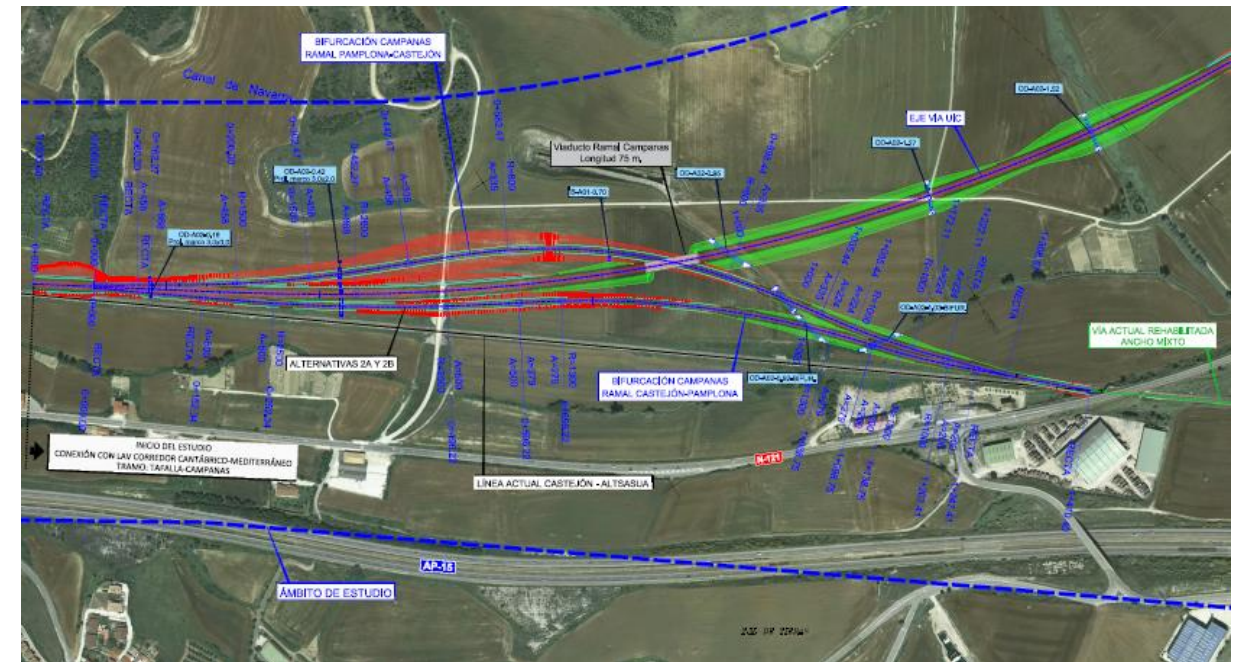


Figura 16.- Bifurcación Campanas. Ramal Pamplona - Castejón. Fuente: Elaboración propia.

- Nudo de Campanas, que resuelve las conexiones a distinto nivel entre la línea actual y el nuevo corredor de ancho UIC, y está compuesto por los ramales de conexión Pamplona-Castejón, con una longitud de 1,3 Km y Castejón-Pamplona, con una longitud de 1,4 Km.
- Variante Campanas-Esquiroz. Tramo de doble vía comprendido entre el inicio del tramo, cerca de la localidad de Campanas y las inmediaciones de la estación de mercancías de Noáin (PK 8+400), en donde se conecta con la línea actual. Tiene una longitud de 8,4 Km. y su trazado discurre al oeste de las localidades de Beriáin y al este de Salinas de Pamplona gracias a la construcción de dos túneles artificiales consecutivos de 170 metros y 450 metros de longitud respectivamente, hasta alcanzar de nuevo el corredor de la línea actual cerca de la localidad de Noáin. Presenta pendientes máximas del 25‰ y radios de las curvas de entre 2.600 m. y 2.850 que permiten alcanzar velocidades de circulación en el entorno de los 220 Km/h.

- Renovación de la línea existente entre el PK 160/350 y el PK 169/850 para dotarla de vía de ancho mixto.
- Variante de Esquíroz. Tramo en variante con plataforma apta para triple vía (dos de ancho UIC y otra de ancho mixto) que sirva para eliminar la barrera arquitectónica que supone el paso de la línea actual por la población, mediante el soterramiento de la misma en una longitud de 780 metros y su continuación posterior hasta la ubicación prevista para la nueva estación de Pamplona, cruzando en viaducto sobre el cauce del río Elorz y bajo la pérgola de la autovía A-15 ubicada en torno al PK 11+320 aprox. Tiene una longitud aproximada de 3,9 Km. comprendidos entre el PK 8+100 y la cabecera sur de la nueva estación de Pamplona situada en el PK 12+000.
- Haz de vías de la nueva estación de Pamplona, compuesto por un total de 8 vías, las 3 vías generales (2 de ancho UIC y 1 de ancho mixto) y otras cinco vías de apartado, además de otras vías mango de seguridad y/o de maniobras. (PP KK 12+000 a 13+350). Longitud 1,35 Km.
- Ramal de acceso a Landaben. Corresponde con la continuidad de la vía de apartado exterior de la estación de Pamplona que discurre más al norte, de manera que sirva para conectar con la vía actual en torno al PK 176/495, antes del viaducto de cruce sobre el río Elorz y resolver así el acceso hacia las instalaciones ferroviarias del polígono industrial de Landaben, en especial las de la factoría de Volkswagen-Navarra. Se extiende entre el PK 0+000 y el PK 2+520, con una longitud de 2,5 Km.
- Variante de Pamplona (Tramo Pamplona-Zuasti). Comprende el tramo situado entre la cabecera norte de la nueva estación (PK 13+350) y el final del tramo objeto de Estudio, enlazando de nuevo con la línea actual en torno al KM 190/500, y suprimiendo así el actual trazado sinuoso (“bucle”) que atraviesa la ciudad. Este tramo cuenta con una longitud de 9,9 Km. En el caso de la ALTERNATIVA 2A esta variante se compone de una única plataforma para doble vía compartida de ancho UIC y ancho ibérico, mientras que para el caso de la ALTERNATIVA 2B se compone de dos plataformas independientes que discurren en paralelo, una de vía única y ancho ibérico que conecta con la línea

actual en Zuasti y otra de vía doble y ancho UIC que conectará con el futuro corredor del tramo Pamplona-Y Vasca. Este tramo se diseña con radios mínimo de curvas de 3.300 m. que permiten velocidades máximas de circulación en el entorno de los 240 Km/h, a excepción de la zona final de conexión con el corredor de la línea existente, y pendientes longitudinales máximas del 15‰. Para el caso de la ALTERNATIVA 2B, En el tramo que discurre junto a la EDAR de Arazuri en las inmediaciones de Pamplona, la plataforma correspondiente a la línea de ancho UIC dispone de un pequeño tramo en túnel de unos 250 metros de longitud y radios en planta amplios, mientras que la plataforma de vía única de ancho ibérico bordea la ladera del monte Gazolaz para evitar la ejecución de un túnel de mayores dimensiones. Para ello recurre también a la disposición de radios mínimos en planta de entre 600 y 700 metros, que limitan la velocidad de circulación al entorno de 100-120 Km/h. Para el caso de la ALTERNATIVA 2A la disposición adoptada en el tramo mencionado es de vía doble en túnel con radios amplios.

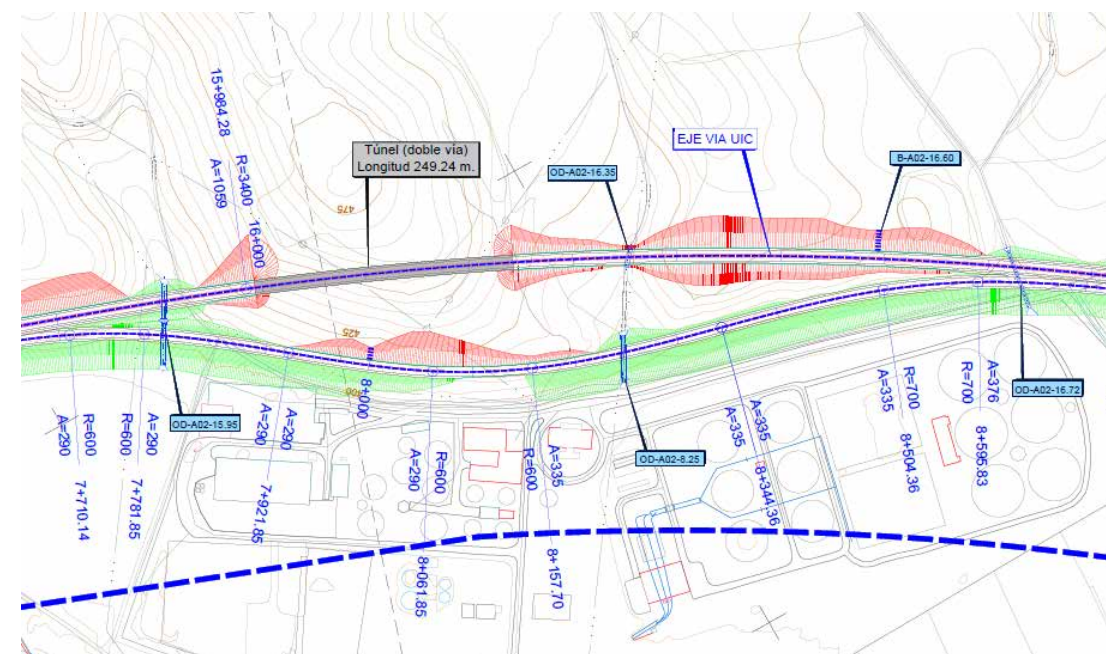


Figura 17.- Tramo junto a la EDAR de Arazuri. Fuente: Elaboración propia.

A continuación se incluyen los esquemas funcionales de vías de las ALTERNATIVAS 2A y 2B.

## ALTERNATIVA 2A. Variante por Esquíroz con 25% + Tramo Pamplona-Zuasti con 2 vías. Esquema Funcional

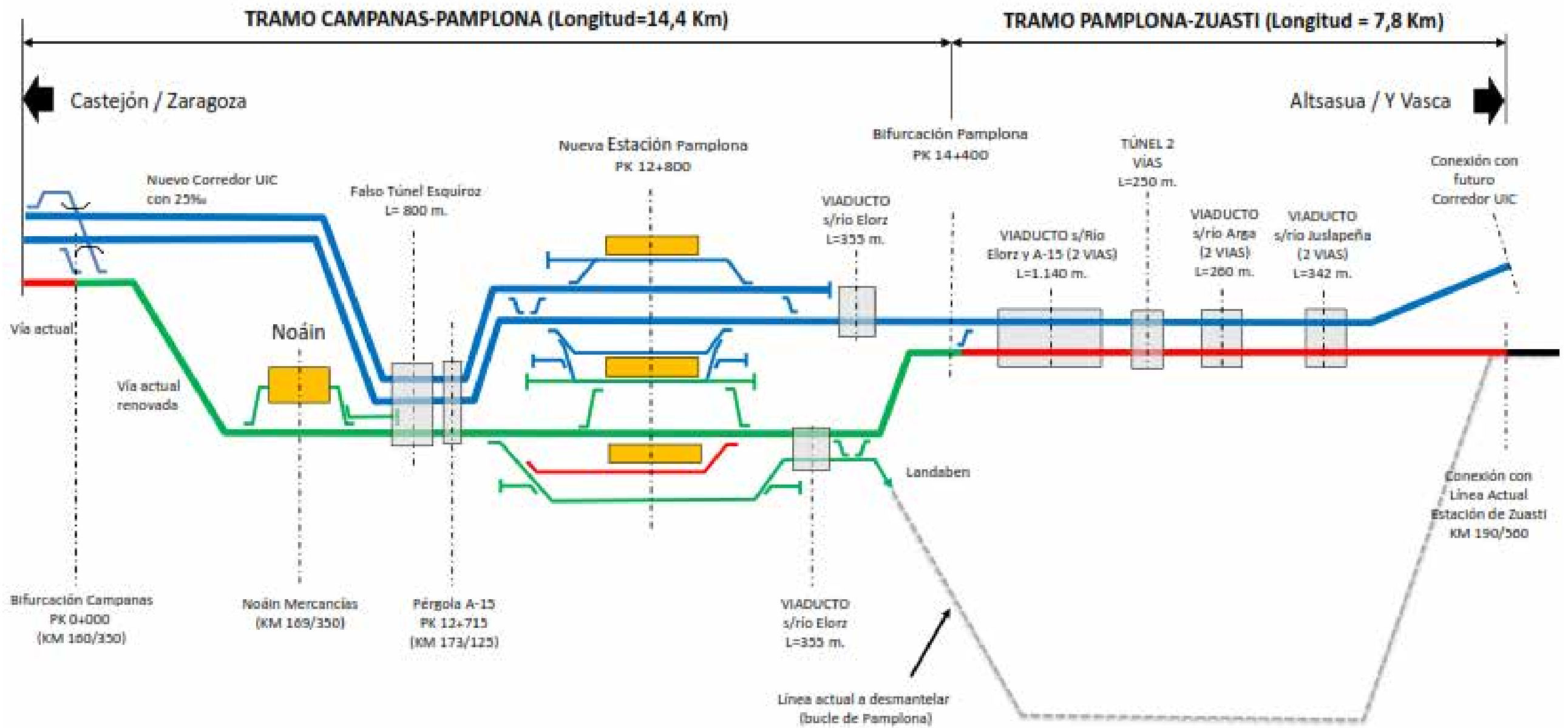


Figura 18.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 2A

## ALTERNATIVA 2B. Variante por Esquíroz con 25% + Tramo Pamplona-Zuasti con 3 vías. Esquema Funcional

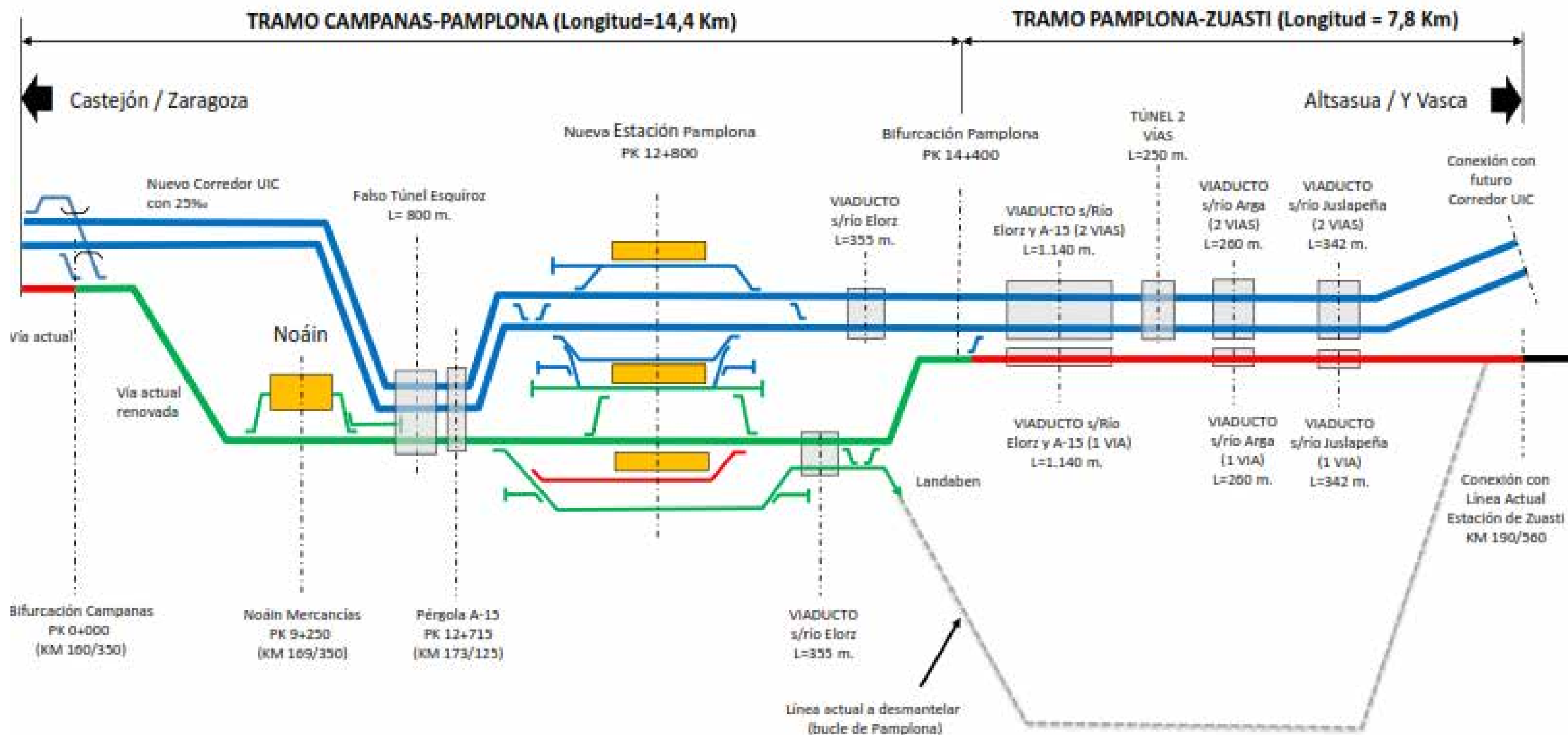


Figura 19.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 2B



6.2.3.- Alternativas 3A y 3B

Ambas alternativas 3A y 3B cuentan con una longitud total del eje principal de alrededor de 22 Km y comprenden la ejecución de una nueva plataforma en variante apta para vía doble de ancho UIC entre las inmediaciones de la localidad de Campanas (PK 0+000) y la nueva estación de Pamplona (PK 12+500). En este primer tramo el trazado discurre al oeste de las localidades de Beriáin, Salinas de Pamplona y Esquíroz, para cruzar después en túnel bajo la autopista de Navarra, A-15 entre el concejo de Cizur Menor y la Ikastola San Fermín hasta acceder a la ubicación prevista para la nueva estación de Pamplona. Por su parte la línea actual se rehabilita con ancho mixto y se realiza una conexión con el nuevo corredor desde el cruce con la pérgola de la autopista A-15 (KM 173/125 de la línea actual) hasta la nueva estación de Pamplona.

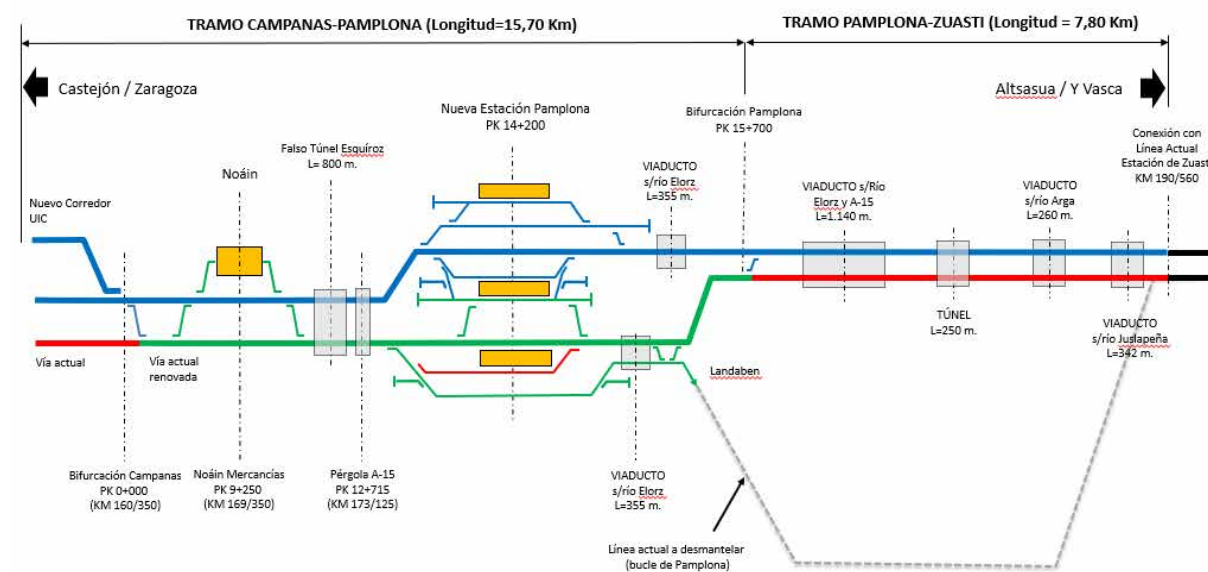


Figura 20.- Esquema funcional de las alternativas 3A y 3B. Fuente: Elaboración propia

En el tramo comprendido entre Pamplona y Zuasti, las alternativas discurren también en variante de manera análoga a la descrita para la ALTERNATIVA 2, es decir, contando, para el caso de la ALTERNATIVA 3A, con una plataforma apta para vía doble (una de ancho UIC y otra de ancho Ibérico) que finaliza en el PK 21+952, y para el caso de la ALTERNATIVA 3B con dos plataformas independientes que discurren en paralelo, una de vía única en ancho ibérico hasta el punto de conexión con el corredor de la línea existente, situado en las inmediaciones de la población de Zuasti,

y otra de vía doble en ancho UIC que finaliza en el hipotético punto de conexión con el futuro nuevo corredor ferroviario entre Zuasti y la Y Vasca (PK 22+091).

Las Alternativas 3A y 3B están integradas a su vez por los siguientes tramos y ramales:

- Nudo de Campanas, que resuelve las conexiones a distinto nivel entre la línea actual y el nuevo corredor de ancho UIC, y está compuesto por los ramales de conexión Pamplona-Castejón, con una longitud de 1,3 Km y Castejón-Pamplona, con una longitud de 1,4 Km.
- Variante Campanas-Pamplona (Tramo Campanas-Pamplona). Tramo de doble vía comprendido entre el inicio del tramo, cerca de la localidad de Campanas y la ubicación de la nueva estación de Pamplona. Tiene una longitud de 12,05 Km. y su trazado discurre al oeste de las localidades de Beriáin, Salinas de Pamplona y Esquíroz, por las zonas altas de las ondulaciones próximas, hasta alcanzar la ubicación de la nueva estación de Pamplona, a la que accede cruzando en túnel bajo la autovía A-15 con una curva de radio de 900 metros.

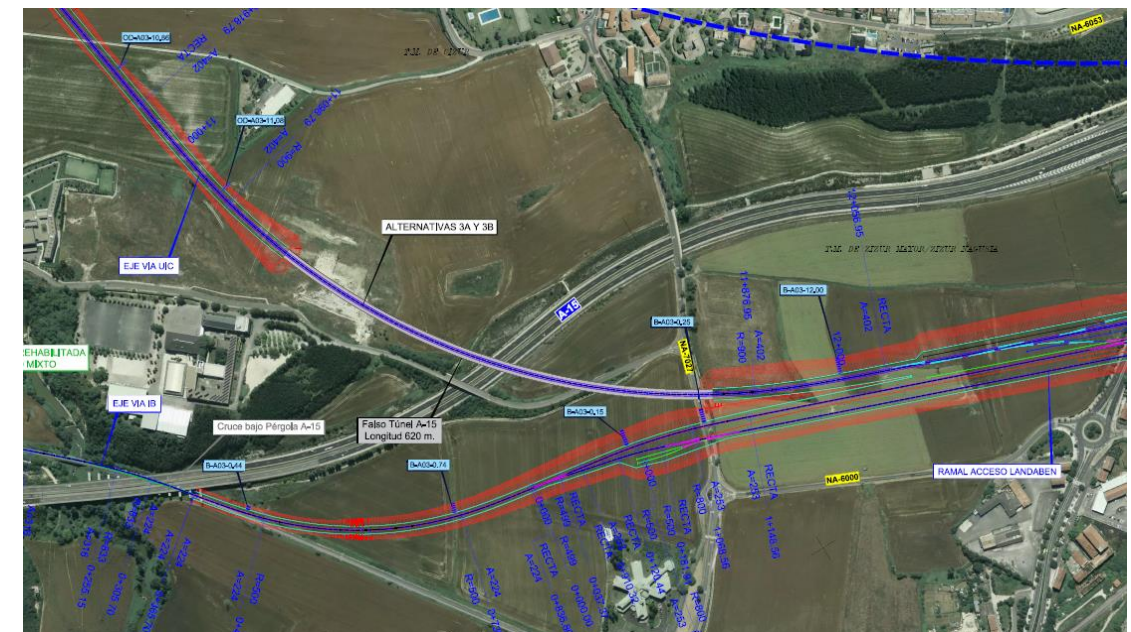


Figura 21.- Túnel bajo la autovía A-15. Fuente: Elaboración propia

Presenta pendientes máximas en el entorno de las 15 a 18 milésimas y radios de las curvas de entre 1.700 y 2.600 m. (a excepción de las curvas de acceso a la nueva

estación de Pamplona) que permiten alcanzar velocidades de circulación en el entorno de los 180 a 220 Km/h en la mayor parte del tramo.

- Ramal de enlace del corredor de la línea actual con la nueva Estación de Pamplona. Corresponde con el tramo de conexión entre la vía actual y la nueva estación de Pamplona, que discurre entre el KM 173/125 de dicha vía actual, coincidiendo con el punto final del paso bajo la pérgola de la A-15, y el inicio de la alineación recta de la zona de la nueva estación. Tiene una longitud de 0,5 Km.
- Haz de vías de la nueva estación de Pamplona, compuesto por un total de 8 vías, las 3 vías generales (2 de ancho UIC y 1 de ancho mixto) y otras cinco vías de apartado, además de otras vías mango de seguridad y/o de maniobras. (PP KK 12+050 a 13+100). Longitud 1,05 Km.
- Ramal de acceso a Landaben. Corresponde con la continuidad de la vía de apartado exterior de la estación de Pamplona que discurre más al norte, de manera que sirva para conectar con la vía actual en torno al PK 176/495, antes del viaducto de cruce sobre el río Elorz y resolver así el acceso hacia las instalaciones ferroviarias del polígono industrial de Landaben, en especial las de la factoría de Volkswagen-Navarra. Se extiende entre el PK 0+000 y el PK 2+695, con una longitud de 2,7 Km.
- Variante de Pamplona (Tramo Pamplona-Zuasti). Comprende el tramo situado entre la cabecera norte de la nueva estación (PK 13+100) y el final del tramo objeto de Estudio, enlazando de nuevo con la línea actual en torno al KM 190/500, y suprimiendo así el actual trazado sinuoso (“bucle”) que atraviesa la ciudad. Este tramo cuenta con una longitud de 9,9 Km y los trazados se desarrollan de manera análoga que los descritos para las ALTERNATIVAS 2A y 2B. En el caso de la ALTERNATIVA 3A se compone de una única plataforma para doble vía compartida de ancho UIC y ancho ibérico, mientras que para el caso de la ALTERNATIVA 3B se compone de dos plataformas independientes que discurren en paralelo, una de vía única y ancho ibérico que conecta con la línea actual en Zuasti y otra de vía doble y ancho UIC que conectará con el futuro corredor del tramo Pamplona-Y Vasca.

A continuación se incluyen los esquemas funcionales de vías de la ALTERNATIVAS 3A y 3B.

## ALTERNATIVA 3A. Variante por Cizur con 15% + Tramo Pamplona-Zuasti con 2 vías. Esquema funcional de vías.

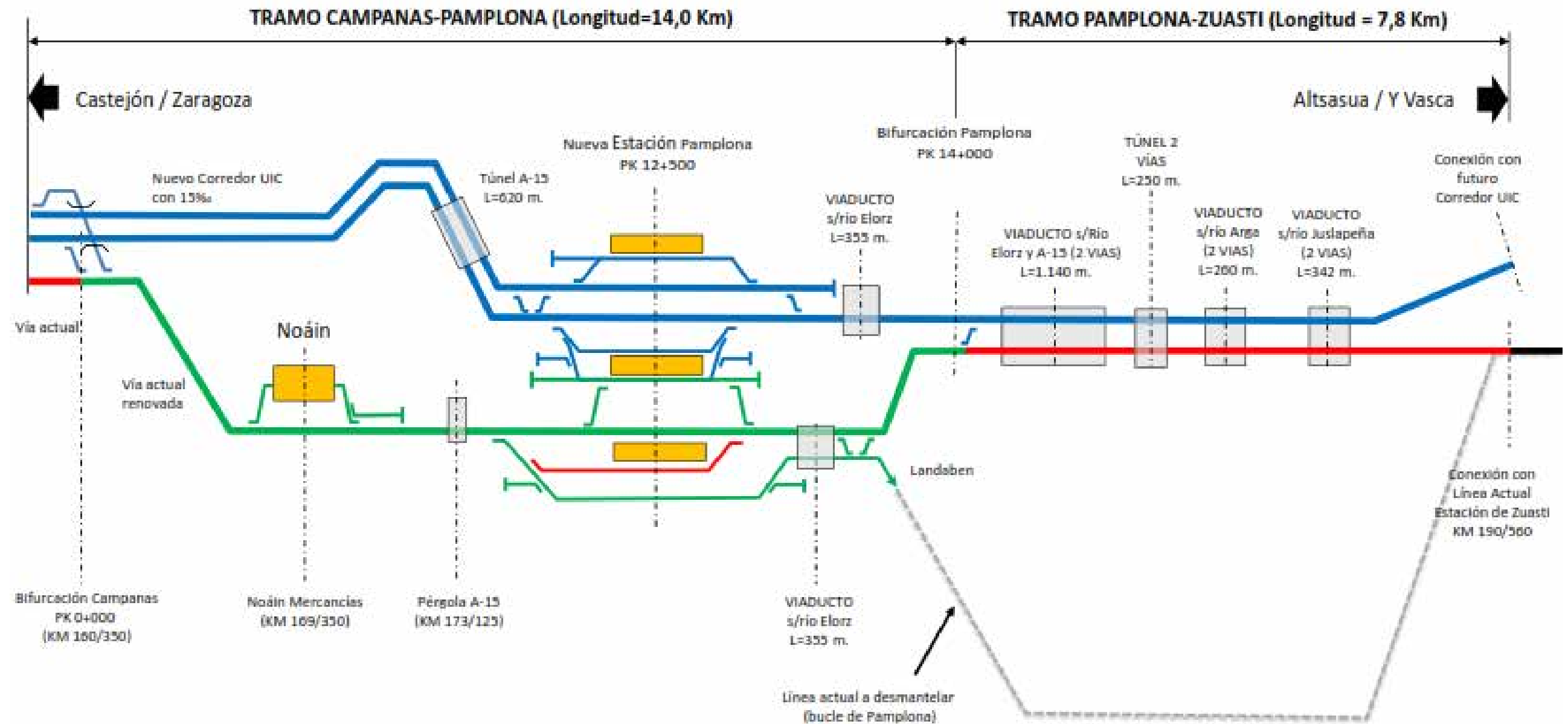


Figura 22.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 3A

## ALTERNATIVA 3B. Variante por Cizur con 15‰ + Tramo Pamplona-Zuasti con 3 vías. Esquema funcional de vías.

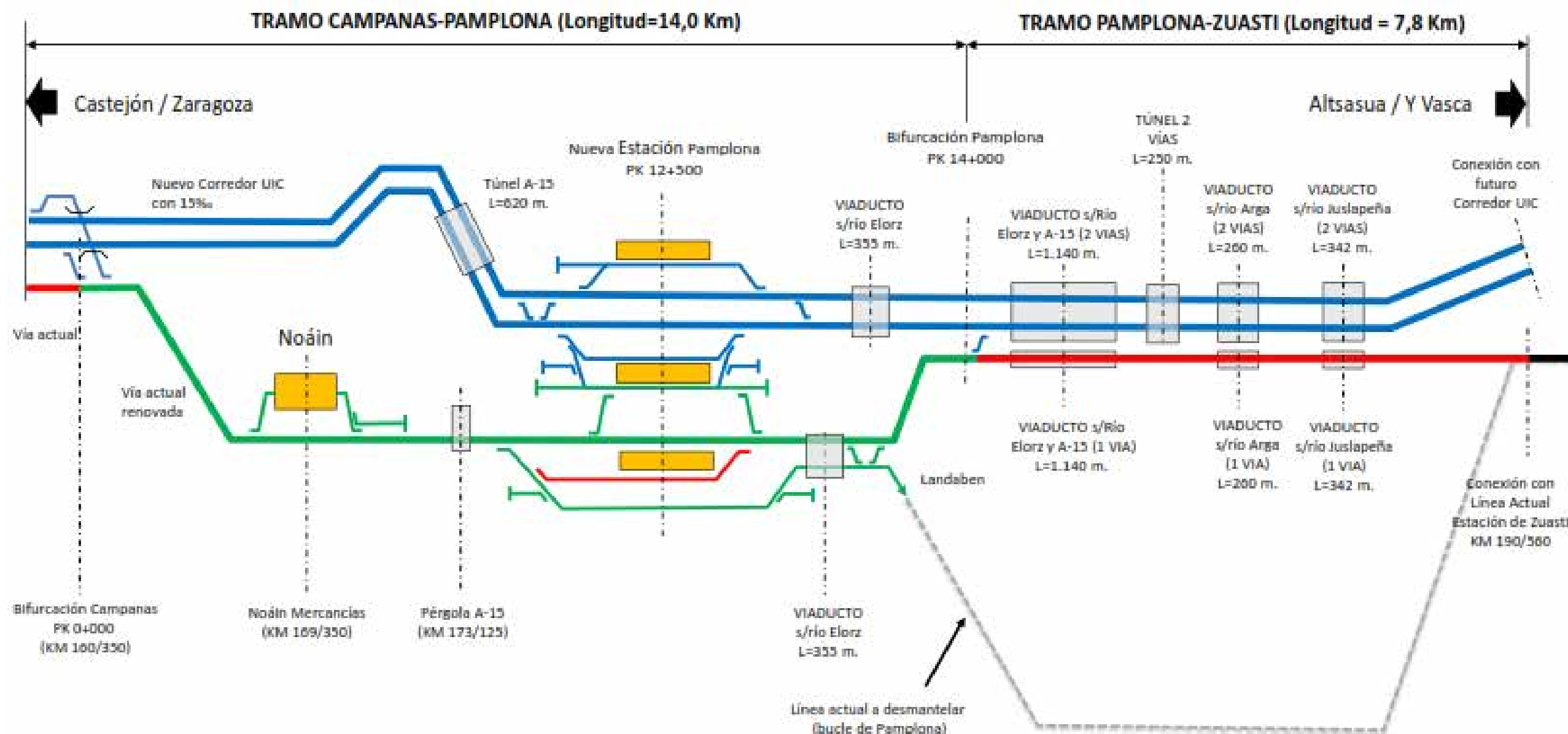


Figura 23.- Esquema funcional de vías. ALTERNATIVA 3B

#### 6.2.4.- RESUMEN SINTÉTICO DE ALTERNATIVAS

Tal como se ha comentado anteriormente, las alternativas desarrolladas se componen de varios ejes de trazado que resuelven la configuración funcional de la actuación global. Además del “tronco principal” representativo de cada una de las alternativas, se definen los distintos ramales, variantes o conexiones para los distintos ejes ferroviarios en ancho UIC, ibérico o mixto, según corresponda, que forman parte de la solución integral de la actuación.

A continuación se incluyen una tabla resumen en la que se recoge la composición de ejes para cada alternativa, sus características fundamentales de trazado, y otra tabla en la que se indica el número y la longitud de los tramos que discurren en viaducto y túnel, representativa del grado de dificultad de implantación técnica en cada caso.

ALTERNATIVAS	VÍA	Nº Eje	PK Inicio	PK Final	Ancho	Longitud (m)	R <sub>max</sub> (m)	R <sub>min</sub> (m)	Pendiente máxima (‰)
ALTERNATIVA 1	TRAMO 1 VÍA DOBLE UIC	17	0+000	15+825	UIC	15.825	2.475	505	17,56
	TRAMO 1 VÍA IB	30	0+000	6+323	Ibérico	6.323	5.000	600	15,00
	RAMAL ACCESO LANDABEN	24	0+000	2+543	Ibérico	2.543	800	500	15,00
	TRAMO 2 VÍA DOBLE UIC+IB	25	15+825	23+613	UIC Ibérico	23.613	7.000	500	15,00
ALTERNATIVA 2 A	TRAMO 1 VÍA DOBLE UIC	18	0+000	14+420	UIC	14.420	7.250	2.300	25,00
	TRAMO 1 VÍA IB	38	0+000	6+321	Ibérico	6.321	5.000	600	14,00
	RAMAL ACCESO LANDABEN	21	0+000	2+520	Ibérico	2.520	800	500	15,00
	TRANSICIÓN T1-T2 VÍA UIC	47	13+460	14+168	UIC	14.168	RECTA	RECTA	4,50
	TRAMO 2 VÍA DOBLE UIC+IB	39	14+420	22+207	UIC Ibérico	22.207	3.400	500	15,00
	RAMAL PAMPLONA-CASTEJÓN	40	0+000	1+308	UIC	1.308	1.500	800	14,90
	RAMAL CASTEJÓN-PAMPLONA	41	0+000	1+410	UIC	1.410	2.500	1.000	14,90
ALTERNATIVA 2 B	TRAMO 1 VÍA DOBLE UIC	18	0+000	14+420	UIC	14.420	7.250	2.300	25,00
	TRAMO 1 VÍA IB	26	0+000	6+321	Ibérico	6.321	5.000	600	14,00
	RAMAL ACCESO LANDABEN	21	0+000	2+520	Ibérico	2.520	800	500	15,00
	TRAMO 2 VÍA DOBLE UIC	29	14+420	22+340	UIC	7.920	7.000	3.400	15,00
	TRAMO 2 VÍA IB	28	6+320	14+101	Ibérico	7.781	7.012	500	15,00
	RAMAL PAMPLONA-CASTEJÓN	40	0+000	1+308	UIC	1.308	1.500	800	14,90
	RAMAL CASTEJÓN-PAMPLONA	41	0+000	1+410	UIC	1.410	2.500	1.000	14,90
ALTERNATIVA 3 A	TRAMO 1 VÍA DOBLE UIC	33	0+000	13+557	UIC	140	2.500	900,000	15,70
	TRAMO 1 VÍA IB	43	0+000	3+478	Ibérico	150	1.500	500,000	10,00
	RAMAL ACCESO LANDABEN	27	0+000	2+696	Ibérico	150	600	499,167	15,00
	TRANSICIÓN T1-T2 VÍA UIC	45	13+460	14+194	Ibérico	150	3.250	3250,000	10,00
	TRAMO 2 VÍA DOBLE UIC+IB	44	14+100	21+959	UIC Ibérico	140 150	7.000	500,000	15,00
	RAMAL PAMPLONA-CASTEJÓN	40	0+000	1+308	UIC	1.308	1.500	800,000	14,90
	RAMAL CASTEJÓN-PAMPLONA	41	0+000	1+410	UIC	1.410	2.500	1000,000	14,90
ALTERNATIVA 3 B	TRAMO 1 Y TRAMO 2 VÍA DOBLE UIC	46	0+000	22+091	UIC	22.091	7.000	900,000	15,70
	RAMAL ACCESO LANDABEN	27	0+000	2+696	Ibérico	2.696	600	499,167	15,00
	TRAMO 1 Y TRAMO 2 VÍA IB	32	0+000	10+710	Ibérico	10.710	7.012	500,000	15,00
	RAMAL PAMPLONA-CASTEJÓN	40	0+000	1+308	UIC	1.308	1.500	800,000	14,90
	RAMAL CASTEJÓN-PAMPLONA	41	0+000	1+410	UIC	1.410	2.500	1.000	14,90

Tabla 8.- Resumen de la composición y características de trazado de los ejes y ramales que componen cada Alternativa

LONGITUD Y PORCENTAJES DE TRAMOS EN VIADUCO Y TÚNEL														
ALTERNATIVA	VÍA ÚNICA							VÍA DOBLE						
	TOTAL	TÚNELES			VIADUCTOS			TOTAL	TÚNELES			VIADUCTOS		
	Longitud (m)	Unidades	Longitud (m)	%	Unidades	Longitud (m)	%	Longitud (m)	Unidades	Longitud (m)	%	Unidades	Longitud (m)	%
ALTERNATIVA 1	8.866	0	0	0	1	355	4,00	23.613	2	1.031	4,37	7	2.246	9,51
ALTERNATIVA 2A	12.267	0	0	0	0	0	0	22.207	4	1.653	7,44	10	2.977	13,41
ALTERNATIVA 2B	19.340	0	0	0	3	1.743	9,01	22.340	4	1.653	7,40	10	2.977	13,33
ALTERNATIVA 3A	9.626	0	0	0	0	0	0	21.416	2	870	4,06	10	3.707	17,31
ALTERNATIVA 3B	16.124	0	0	0	3	1.743	10,81	22.091	2	870	3,94	10	3.708	16,79

Tabla 9.- Resumen del número y longitud de tramos en viaducto y túnel por Alternativas

### 6.3.- SECCIÓN TRANSVERSAL

Para la definición de cada sección transversal se han tenido en cuenta las siguientes características:

Vía doble (ancho UIC):

- Ancho de vía: 1435 mm
- Distancia entre ejes de vías generales: 4700 mm
- Espesor mínimo de balasto bajo traviesa: 30 cm
- Espesor de subbalasto: 30 cm
- Espesor de capa de forma: Dependerá de la unidad geológica que atraviese
- Pendiente transversal en capas de forma y subbalasto: 5%

Vía doble (ancho UIC + Ibérico ó mixto):

- Ancho de vía: 1435 mm. + ibérico (1.6686 mm.) o mixto (1435/1668 mm)
- Distancia entre ejes de vías generales: 4700 mm.
- Espesor mínimo de balasto bajo traviesa: 30 cm. en vía de ancho UIC y 25 cm en vía de ancho ibérico mixto.
- Espesor de subbalasto: 30 cm en vía de ancho UIC y 20 cm. en vías de ancho ibérico o mixto.
- Espesor de capa de forma: Dependerá de la unidad geológica que atraviese
- Pendiente transversal en capas de forma y subbalasto: 5%

Vía única (ancho mixto):

- Ancho de vía: mixto 1435/1668 mm
- Espesor mínimo de balasto bajo traviesa: 25 cm
- Espesor de subbalasto: 20 cm
- Espesor de capa de forma: Dependerá de la unidad geológica que atraviese
- Pendiente transversal en capas de forma y subbalasto: 5%

En los viaductos la sección transversal tiene las siguientes características:

Viaducto en vía doble:

- Distancia entre ejes de vías generales: 4700 mm
- Pendiente transversal en el tablero: 2%
- Ancho de plataforma: 14,00 m.

Viaducto en vía única:

- Pendiente transversal en el tablero: 2%
- Ancho de plataforma: 8,15 m

En los túneles las principales características de la sección transversal son:

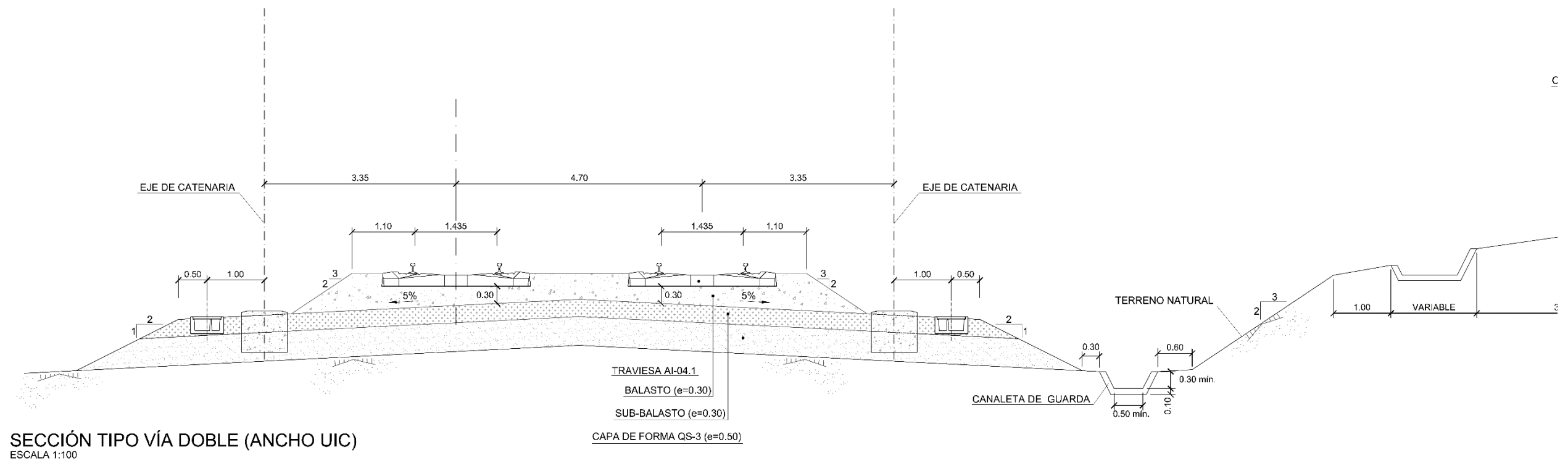
Túnel en vía doble:

- Distancia entre ejes de vías generales: 4700 mm
- Sección interior libre en función de la velocidad de circulación.
- Pendiente transversal bajo balasto: 2%

Túnel entre pantallas (3 vías):

- Distancia entre ejes de vías generales: 4700 mm
- Sección interior libre en función de la velocidad de circulación.
- Pendiente transversal bajo balasto: 2%





SECCIÓN TIPO VÍA DOBLE (ANCHO UIC)  
ESCALA 1:100

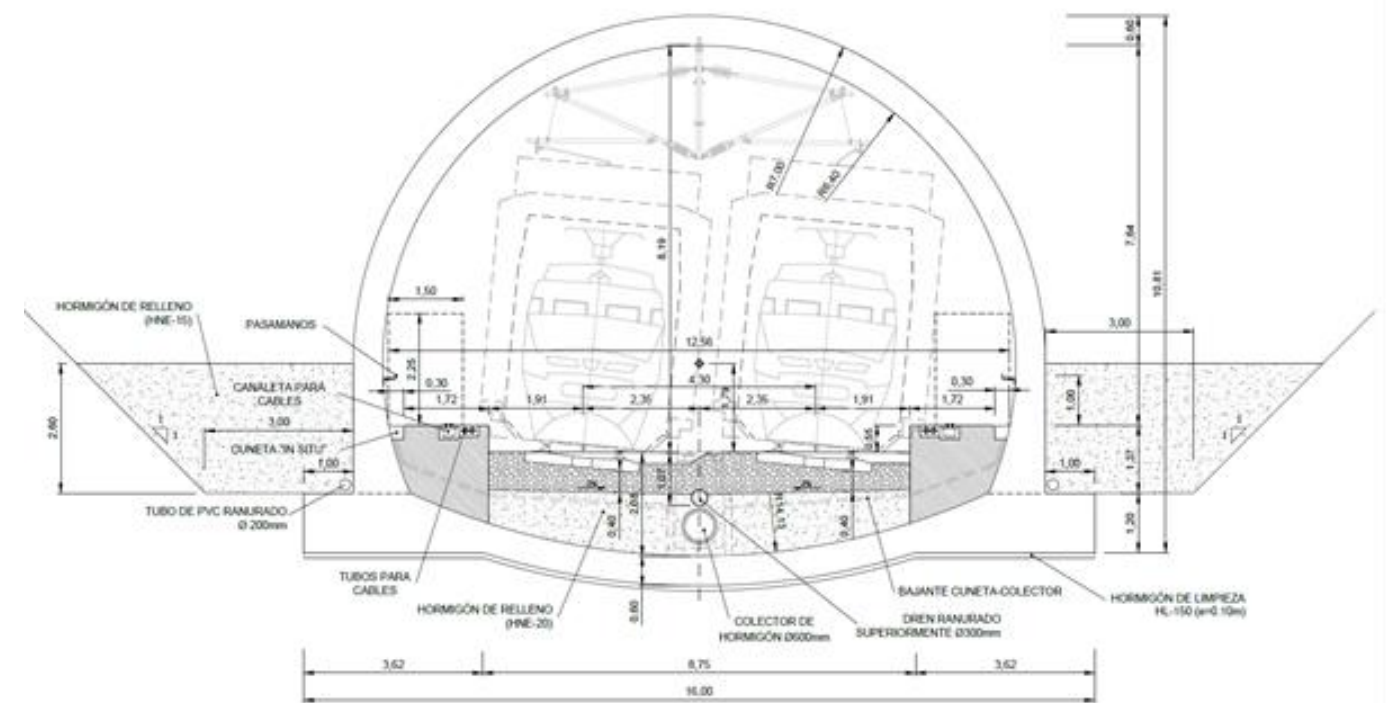
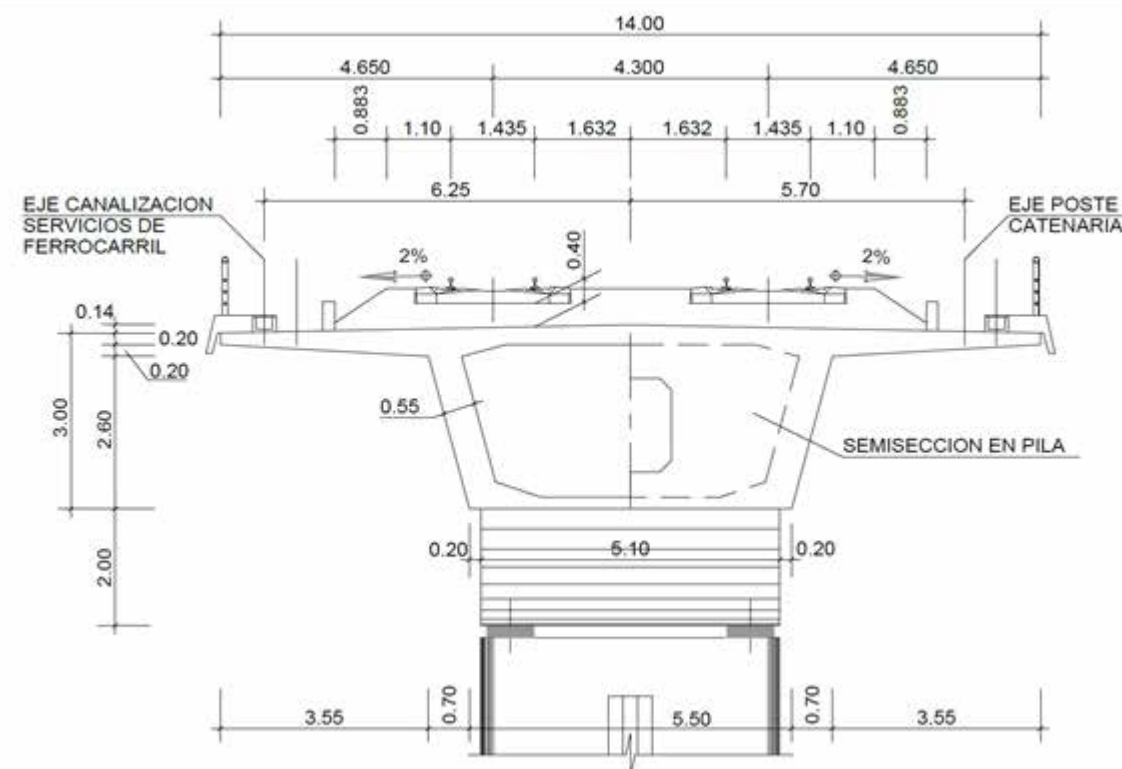


Figura 24. Secciones tipo de plataforma, viaducto y túnel en vía doble

#### 6.4.- SUPERESTRUCTURA DE VÍA

La superestructura ferroviaria de vía será de tipo convencional en balasto, montada mediante sistema sin juntas en barra larga soldada y contando con las siguientes características:

- Para vías de ancho internacional (1.435 mm.) y altas prestaciones:
  - Carril UIC 60 E1
  - Traviesa monobloque de hormigón pretensado, monovalente y simétrica de tipo AI, dotada de sujeciones elásticas VE.
  - Balasto de Tipo 1, indicado para sistemas ferroviarios de alta velocidad ( $V \geq 200$  km/h) con espesor mínimo de 30 cm. bajo traviesa.
  - Hombro de balasto: 1,10 m
  - Talud del balasto: 3H:2V.
- Para vías de ancho ibérico (1.668 mm.)
  - Carril UIC 60 E1
  - Traviesa monobloque de hormigón pretensado, polivalente y simétrica de tipo PR, dotada de sujeciones elásticas VE.
  - Balasto de Tipo 2, indicado para sistemas ferroviarios en Red Convencional ( $V < 200$  km/h) con espesor mínimo de 30 cm. bajo traviesa.
  - Hombro de balasto: 0,90 m
  - Talud del balasto: 3H:2V.
- Para vías de ancho mixto ibérico (1.435/ 1.668 mm.)
  - Carril UIC 60 E1
  - Traviesa monobloque de hormigón pretensado, polivalente y asimétrica en ambos anchos de tipo AM, dotada de sujeciones elásticas VE.

Balasto de Tipo 2, indicado para sistemas ferroviarios en Red Convencional ( $V < 200$  km/h) con espesor mínimo de 30 cm. bajo traviesa.

#### 6.5.- ELECTRIFICACIÓN

El sistema de electrificación del tramo objeto de estudio, entendiendo como tal el conjunto de instalaciones de alimentación eléctrica, subestaciones de tracción y línea aérea de contacto, estará supeditado al que se instale en los tramos colaterales, a los que tiene que conectarse y dar continuidad.

Por su parte en el PLAN DE RACIONALIZACIÓN DE TIPOLOGÍAS DE LÍNEA AÉREA DE CONTACTO EN PROYECTOS Y OBRAS de ADIF se definen los distintos tipos de línea aérea de contacto a considerar según el ancho de vía, la tensión de alimentación del sistema y la velocidad máxima de circulación previstas, teniendo en cuenta también los criterios de interoperabilidad exigidos por la normativa de referencia. Dependiendo de la alternativa que se trate, tendremos tramos de vía en ancho internacional, ancho ibérico y ancho mixto con distintas velocidades máximas de circulación. La elección del sistema de electrificación a implantar en cada caso debe obedecer a criterios de homogenización razonables, dando continuidad a los tramos colaterales. Se contemplan los siguientes criterios de implantación:

- TRAMOS EN ANCHO INTERNACIONAL: Catenaria de tipo CA-350 con sistema de alimentación de corriente alterna 2x25 kVA.
- TRAMOS EN ANCHO IBÉRICO O MIXTO: Catenaria de tipo CA-200H/3kV, alimentada con un sistema de corriente continua a 3.000V, pero compuesta por elementos que permiten una posterior transformación a alimentación en corriente alterna de 25 kV (catenaria híbrida).
- Para los tramos en variante de la línea actual o ramales en ancho ibérico, se implantará una catenaria convencional CA-160/3kV tipo B.

En lo que respecta a la implantación de subestaciones de tracción, para el caso de la vía general de ancho UIC se considera que quedará resuelta desde alguna subestación colateral ubicada en el tramo colateral anterior Castejón-Campanas, mientras que para la vía de ancho mixto/ibérico se contempla la necesidad de construir una nueva, que sustituya a que quedará fuera de uso en el tramo de la línea actual a desmantelar, situada en la actual estación de Zizur-Mayor (PK 174/157 de la línea 710),

**6.6.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y COMUNICACIONES**

Los sistemas de seguridad y comunicaciones a instalar en los tramos de nueva ejecución objeto de este Estudio Informativo darán continuidad a las que se implementen en los tramos colaterales.

En el caso del nuevo corredor entre Castejón-Comarca de Pamplona, en ancho internacional, se prevé que se implante un sistema basado en tecnología ERTMS de Nivel 2 (hasta 350 km/h) y Nivel 1 (hasta 300 km/h) como principal y ASFA digital (hasta 200 km/h) como secundario. Contará con enclavamiento electrónico en la nueva estación de Pamplona y Bloqueo Automático Banalizado (B.A.B) en trayecto con CTC.

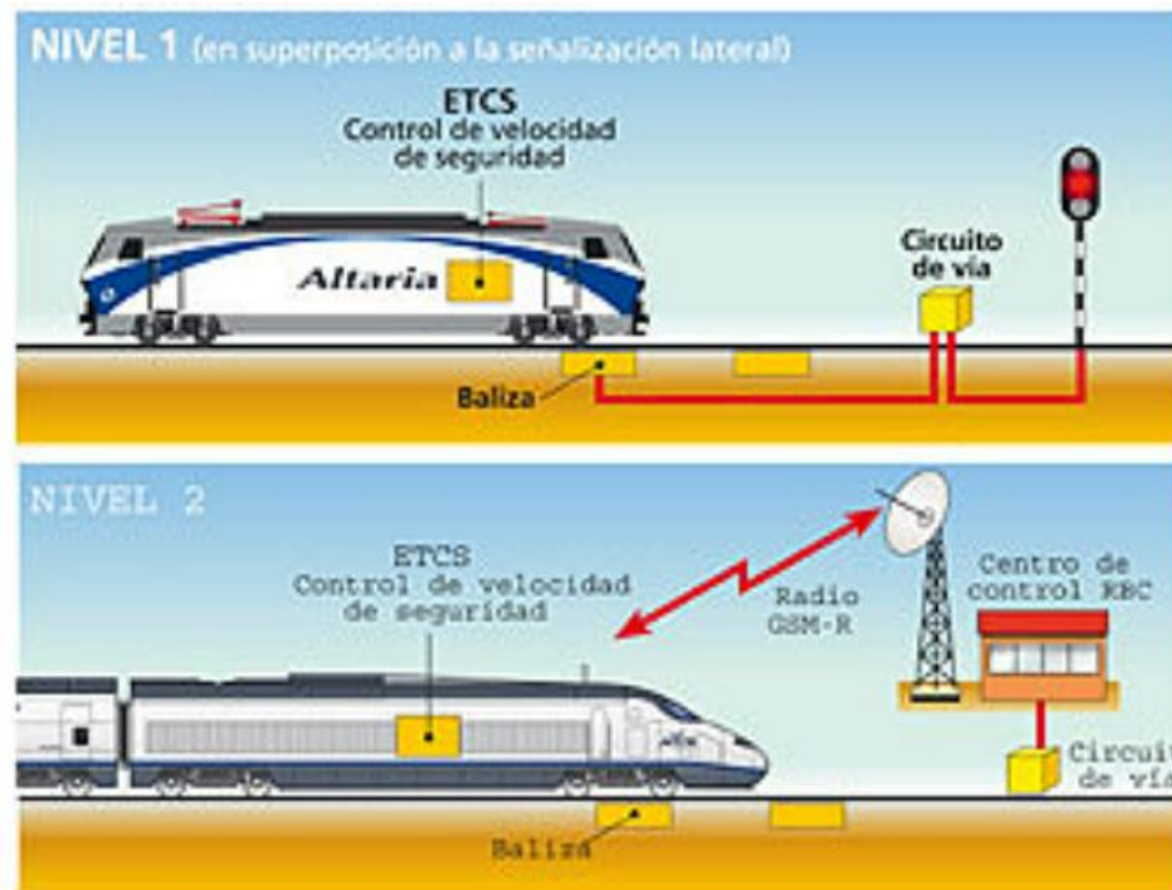


Figura 25. Esquema de funcionamiento de sistemas de señalización ERTMS/ETCS.

En el caso variantes de la línea actual, ramales o tramos en ancho ibérico o mixto, se prevé la implantación de sistema convencional basado en tecnología ASFA digital

(hasta 200 km/h). Contará con enclavamiento electrónico en la nueva estación de Pamplona y Bloqueo Automático en vía Única (B.A.U) en trayecto con CTC.

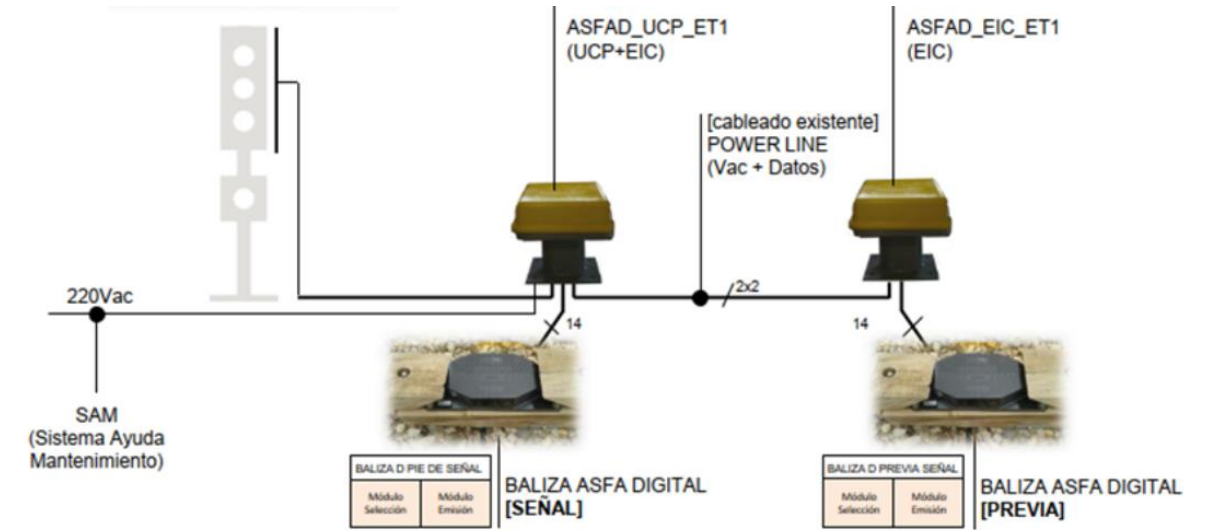


Figura 26. Esquema de disposición de balizar ASFA digital.

## 7.- NUEVA ESTACIÓN DE PAMPLONA

En lo que respecta a la configuración de vías y andenes de la nueva estación de Pamplona se plantea un esquema con dos zonas claramente diferenciadas, una para el ancho UIC y para el ancho ibérico/mixto.

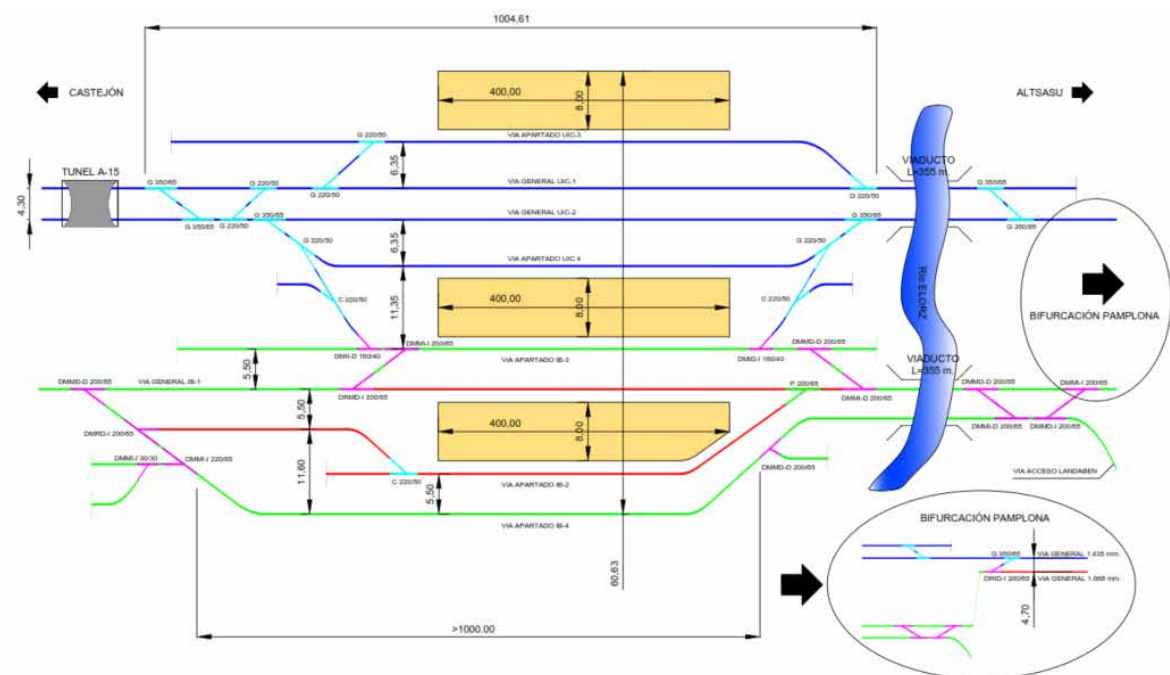


Figura 27. Esquema de vías de la Nueva Estación de Pamplona.

En la zona de ancho internacional la configuración adoptada consiste en:

- 2 vías generales pasantes
- 2 vías de apartado con acceso a andén.
- Juego de escapes conjugados en la cabecera sur
- Escape de cabecera norte
- Vías o mangos de seguridad
- 2 andenes de 400 metros de longitud útil y anchura de 8,00 metros.

En la zona de ancho ibérico o mixto la configuración adoptada consiste en:

- 1 vía general con acceso a andén

- 2 vías de apartado con acceso andén. Una de estas vías de apartado en ancho mixto y compartiendo andén con la zona de ancho UIC y la otra de ancho ibérico.
- 1 vía de apartado para maniobras de trenes de mercancías, con longitud útil de 750 metros.
- Vías o mangos de seguridad y para locomotoras de tracción.
- 2 andenes de 400 metros de longitud útil y anchura de 8,00 metros. Uno de ellos compartido con la zona de ancho UIC y el otro exclusivo para la zona de ibérico/mixto.

### 7.1.- Edificio y entorno de la estación

Para la nueva estación de Pamplona se han planteado distintas soluciones de configuración y emplazamiento del edificio y superficies anexas, que presenten distinto grado de integración urbanística con respecto a las previstas en el Plan Sectorial de Interés Supramunicipal (PSIS) para el entorno del emplazamiento previsto para la implantación de la Nueva Estación de ferrocarril de Pamplona.

Se han analizado 3 posibles soluciones:

- **SOLUCIÓN 1.** Se plantea la ejecución del tramo de plataforma ferroviaria a cielo abierto, con desmontes de hasta 14 metros de altura. El edificio de la nueva estación se ubica del lado ciudad, resuelto con una única planta y alrededor de 3.000 m<sup>2</sup> de superficie. Junto al edificio de la estación se dispone una zona de aparcamiento en superficie y viario interno de la estación de 13.500 m<sup>2</sup>, a la que se accede mediante un ramal de acceso de 100 metros de longitud conectado con la glorieta de la Avenida Aróstegui.
- **SOLUCIÓN 2.** Se plantea la ejecución de un tramo de plataforma ferroviaria cubierto en el entorno del nuevo edificio de la estación, comprendido entre la Avenida Aróstegui y el propio edificio de la estación, de unos 280 metros de longitud. Para el resto del tramo en desmonte se consideran dos posibilidades; La primera, Solución 2A en desmonte; Y la segunda, Solución 2B, mediante la ejecución de pantallas o muros de contención de los desmontes para limitar la ocupación y facilitar la ejecución de la posible cubrición posterior de dicho

tramo. La nueva estación se ubica en la vertical de los andenes, con una distribución que podría resolverse en un único nivel, con acceso directo a andenes, o en dos niveles, en cuyo caso se podría disponer un vestíbulo situado a cota de superficie y una entreplanta de acceso a andenes, contando cada uno con un núcleo de comunicación vertical compuesto por escaleras mecánicas de subida y bajada, escalera fija y ascensor. La superficie construida de la estación resulta de 5.850 m<sup>2</sup>. En la zona sur de la estación se dispone una zona de aparcamiento en superficie y viario interno de la estación de 13.500 m<sup>2</sup>, a la que se accede mediante un ramal de acceso de 300 metros de longitud conectado con la glorieta de la Avenida Aróstegui.

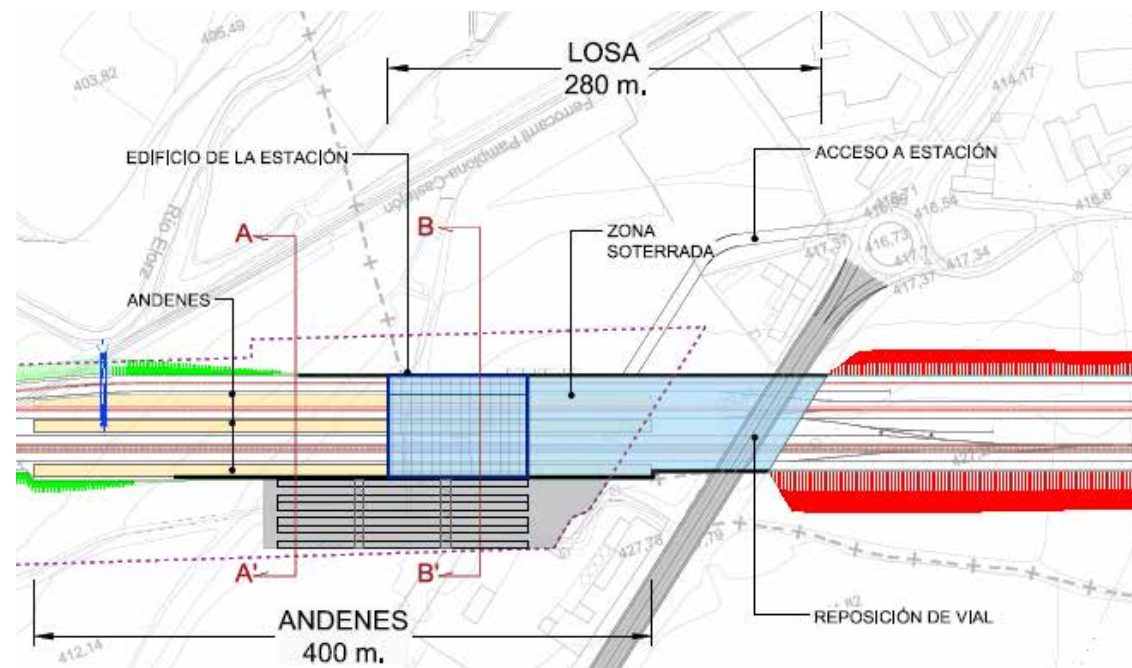


Figura 28. Solución 2 de configuración para la Nueva Estación de Pamplona

- **SOLUCIÓN 3.** Se trata de una solución de configuración similar a la Alternativa 2B, pero ejecutando la totalidad de la losa de cubrición en el tramo comprendido entre la carretera NA-6000 y el edificio de la estación, con una longitud de alrededor de 850 metros. Las características del edificio de la estación, zona de estacionamiento en superficie y viario de acceso son iguales que para la Alternativas 2A y 2B.

## 8.- VALORACIÓN ECONÓMICA

Partiendo de las mediciones obtenidas para cada alternativa y aplicando los precios y macroprecios unitarios de referencia, se ha obtenido una valoración económica preliminar de las distintas alternativas, con los siguientes resultados:

	VALORACIONES (EN MILLONES DE EUROS)				
	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2A	ALTERNATIVA 2B	ALTERNATIVA 3A	ALTERNATIVA 3B
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	247,40 M€	301,98 M€	344,29 M€	266,70 M€	313,83 M€
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL) s/IVA	294,41 M€	359,35 M€	409,71 M€	317,38 M€	373,46 M€
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL) con IVA	356,23 M€	434,82 M€	495,75 M€	384,02 M€	451,88 M€

Tabla 10.- Resumen de Valoración Económica de Alternativas

En la tabla incluida a continuación se detalla el desglose de las valoraciones por capítulos.

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2A	ALTERNATIVA 2B	ALTERNATIVA 3A	ALTERNATIVA 3B	
CAPÍTULO 1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	34.209.588,03 €	49.005.717,59 €	56.449.411,13 €	32.983.352,15 €	40.614.965,68 €
CAPÍTULO 2	DRENAJE	2.878.543,87 €	4.172.171,23 €	4.714.126,85 €	3.442.328,97 €	3.914.062,02 €
CAPÍTULO 3	ESTRUCTURAS	34.271.850,00 €	46.364.550,00 €	63.967.650,00 €	50.986.100,00 €	73.333.700,00 €
CAPÍTULO 4	TÚNELES	22.851.952,50 €	29.495.872,50 €	29.495.872,50 €	14.932.000,50 €	14.932.000,50 €
CAPÍTULO 5	SUPERESTRUCTURA FERROVIARIA	72.666.250,30 €	87.359.365,01 €	95.173.907,29 €	88.051.825,81 €	96.008.150,52 €
CAPÍTULO 6	ACTUACIONES PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	2.171.418,40 €	2.311.286,01 €	2.787.446,93 €	1.963.378,94 €	2.439.549,96 €
CAPÍTULO 7	ESTACIÓN DE PAMPLONA	28.310.744,80 €	28.310.744,80 €	28.310.744,80 €	28.310.744,80 €	28.310.744,80 €
CAPÍTULO 8	REPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES	5.250.000,00 €	4.125.000,00 €	6.750.000,00 €	4.125.000,00 €	6.000.000,00 €
CAPÍTULO 9	OBRAS COMPLEMENTARIAS	1.913.212,83 €	1.731.837,43 €	1.500.216,90 €	1.665.385,05 €	1.481.431,70 €
CAPÍTULO 10	SITUACIONES PROVISIONALES	6.845.000,00 €	3.042.500,00 €	3.515.000,00 €	1.542.500,00 €	1.880.000,00 €
CAPÍTULO 11	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	3.299.825,00 €	6.233.175,00 €	6.233.175,00 €	3.347.600,00 €	3.347.600,00 €
CAPÍTULO 12	GESTIÓN DE RESIDUOS (3% CAPITULOS ANTERIORES)	6.440.051,57 €	7.864.566,59 €	8.966.926,54 €	6.940.506,49 €	8.167.866,16 €
CAPÍTULO 13	IMPREVISTOS (10% CAPITULOS ANTERIORES)	22.110.843,73 €	27.001.678,62 €	30.786.447,79 €	23.829.072,27 €	28.043.007,13 €
CAPÍTULO 14	SEGURIDAD Y SALUD (2% CAPITULOS ANTERIORES)	4.180.193,86 €	4.960.254,94 €	5.644.030,29 €	4.582.728,86 €	5.357.162,26 €
	<b>TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>247.399.474,89 €</b>	<b>301.978.719,72 €</b>	<b>344.294.956,02 €</b>	<b>266.702.523,84 €</b>	<b>313.830.240,73 €</b>
	Gastos Generales (13%)	32.161.931,74 €	39.257.233,56 €	44.758.344,28 €	34.671.328,10 €	40.797.931,29 €
	Beneficio industrial (6%)	14.843.968,49 €	18.118.723,18 €	20.657.697,36 €	16.002.151,43 €	18.829.814,44 €
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL) s/IVA</b>	<b>294.405.375,12 €</b>	<b>359.354.676,46 €</b>	<b>409.710.997,66 €</b>	<b>317.376.003,37 €</b>	<b>373.457.986,46 €</b>
	IVA (21%)	61.825.128,78 €	75.464.482,06 €	86.039.309,51 €	66.648.960,71 €	78.426.177,16 €
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL) con IVA</b>	<b>356.230.503,90 €</b>	<b>434.819.158,52 €</b>	<b>495.750.307,17 €</b>	<b>384.024.964,08 €</b>	<b>451.884.163,62 €</b>
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL) s/IVA</b>	<b>356.230.503,90 €</b>	<b>434.819.158,52 €</b>	<b>495.750.307,17 €</b>	<b>384.024.964,08 €</b>	<b>451.884.163,62 €</b>
	Plan de vigilancia ambiental	217.141,84 €	231.128,60 €	278.744,69 €	196.337,89 €	243.955,00 €
	Proyecto y control y vigilancia de obra (3,75% s/PBL sin IVA)	13.358.643,90 €	16.305.718,44 €	18.590.636,52 €	14.400.936,15 €	16.945.656,14 €
	Expropiaciones	9.834.927,32 €	12.366.961,09 €	14.845.426,01 €	11.248.560,45 €	14.120.494,57 €
	Partida de Trabajos de Conservación del Patrimonio Histórico Español (1,5% s/PEM)	3.710.992,12 €	4.529.680,80 €	5.164.424,34 €	4.000.537,86 €	4.707.453,61 €
	<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN (PI)</b>	<b>383.352.209,08 €</b>	<b>468.252.647,45 €</b>	<b>534.629.538,73 €</b>	<b>413.871.336,43 €</b>	<b>487.901.722,94 €</b>
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2A	ALTERNATIVA 2B	ALTERNATIVA 3A	ALTERNATIVA 3B
	<b>PEM (€) S/ESTACIÓN</b>	219,09 M€	273,67 M€	315,98 M€	238,39 M€	285,52 M€
	<b>LONGITUD (KM)</b>	23,613	22,207	22,34	21,952	22,091
	<b>PEM M€/Km</b>	9,28 M€	12,32 M€	14,14 M€	10,86 M€	12,92 M€

Tabla 11.- Criterios de Comparación del Análisis Multicriterio

**9.- COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS. ANÁLISIS MULTICRITERIO**

**9.1.- Criterios de comparación**

Se ha realizado una comparación de alternativas basadas en tres criterios fundamentales: criterio funcional, criterio ambiental y criterio económico, que se ponderarán con los porcentajes de 40%, 30% y 30%, respectivamente.

El criterio funcional tiene gran importancia en este análisis dado que la solución afecta, no solo al tramo objeto de análisis, sino a la funcionalidad completa del corredor Zaragoza – Altsasu, que, además, ya tiene parte de su recorrido en desarrollo.

CRITERIOS	PESOS
Criterio Técnico-Funcional	0,40
Criterio Ambiental	0,30
Criterio Económico	0,30

**Tabla 12.- Criterios de Comparación del Análisis Multicriterio**

Dentro de cada criterio se han tomado diversos indicadores, que se describen a continuación en cada apartado correspondiente.

**9.1.1.- Indicadores del criterio Funcional**

Dentro de este grupo se analiza especialmente la bondad de la solución a nivel funcional, es decir, como satisface la solución a los objetivos perseguidos por el proyecto y las implicaciones operacionales que conlleva. Se tienen en cuenta aspectos como los ahorros en tiempos de viaje, la capacidad, flexibilidad y robustez de la operación ferroviaria, y otros aspectos técnicos como la dificultad de ejecución de la solución, fases de obra, dificultad de mantenimiento, etc.

Bajo esta denominación se recogen todos aquellos aspectos relacionados con la funcionalidad y la prestación del servicio de la nueva línea ferroviaria. Estos aspectos están estrechamente vinculados con los parámetros de diseño de la nueva infraestructura.

Para la comparación de las alternativas estudiadas, desde este punto de vista, se han analizado los siguientes aspectos (con sus correspondientes indicadores de evaluación):

- Calidad del trazado

- Tiempos de viaje
- Capacidad del tramo
- Flexibilidad de operación

Los pesos relativos considerados para cada parámetro de este indicador son los siguientes:

CRITERIOS	PESOS	INDICADORES	PESOS
Criterio Técnico-Funcional	0,4	Calidad del trazado	0,05
		Tiempo de viaje	0,07
		Capacidad del tramo	0,08
		Flexibilidad de explotación	0,10
		Discontinuidad con el tramo previo	0,10

**Tabla 13.- Indicadores del Criterio Técnico-Funcional**

**9.1.2.- Indicadores del criterio de impacto ambiental**

La evaluación detallada del impacto ambiental en cada alternativa se puede leer en el Anejo 7 Caracterización Ambiental. Sin embargo, al igual que con el documento de capacidad, en este apartado mostraremos las conclusiones y valoraciones finales de dicho anejo.

La caracterización ambiental se ha hecho evaluando nueve indicadores distintos a los cuales se les ha dado un peso en función de su importancia. En la tabla siguiente se muestran dichos indicadores con sus pesos.

MEDIO AMBIENTE	PESO
Geología	0,05
Hidrología	0,10
Hidrogeología	0,05
Espacios Naturales Protegidos	0,20
Vegetación y Fauna	0,15
Usos del Suelo	0,10
Paisaje	0,05
Patrimonio Cultural	0,05
Planeamiento Urbanístico	0,25
SUMA TOTAL:	1,00

**Tabla 14.- Indicadores y pesos de Caracterización ambiental**

Para asignar la puntuación se ha evaluado el impacto de las alternativas a cada uno de los indicadores, normalmente calculando la superficie afectada en cada caso; posteriormente se le ha asignado un valor numérico que va del 0 al 10 asignado a la gravedad del impacto, siendo 10 un impacto crítico, y 0 un impacto no significativo.

Por último, estos valores se multiplicarán por el peso del indicador y se obtendrá la puntuación final de cada alternativa, llamada "Impacto Total". Si se le resta a 10 este valor, se obtiene el "Índice Ambiental", que a mayor valor significa, por tanto, que tiene menos impacto en el medio ambiente.

MEDIO AMBIENTE	PESO	ALT. 1	ALT. 2A	ALT. 2B	ALT. 3A	ALT. 3B
Geología	0,05	0,10	0,20	0,30	0,15	0,25
Hidrología	0,1	0,40	0,50	0,60	0,20	0,30
Hidrogeología	0,05	0,10	0,20	0,30	0,15	0,25
Espacios Naturales Protegidos	0,2	0,80	1,20	1,60	1,00	1,40
Vegetación y Fauna	0,15	0,30	0,75	0,90	0,45	0,60
Usos del Suelo	0,1	0,20	0,40	0,60	0,30	0,50
Paisaje	0,05	0,10	0,20	0,30	0,15	0,25
Patrimonio Cultural	0,05	0,20	0,20	0,38	0,05	0,38
Planeamiento Urbanístico	0,25	1,00	1,50	2,00	1,25	1,75
<b>IMPACTO TOTAL</b>		<b>3,20</b>	<b>5,15</b>	<b>6,98</b>	<b>3,70</b>	<b>5,68</b>
<b>INDICE AMBIENTAL</b>		<b>6,80</b>	<b>4,85</b>	<b>3,03</b>	<b>6,30</b>	<b>4,33</b>

**Tabla 15.- Indicadores y pesos de Caracterización ambiental**

### 9.1.3.- Indicadores del criterio económico

Indudablemente, es necesario analizar cada una de las diferentes alternativas desde el punto de vista económico; esto se ha hecho utilizando el coste de la inversión inicial.

Los costes de operación y mantenimiento de las diferentes alternativas no arrojarían valores considerablemente diferentes entre ellas, razón por la cual nos hemos limitado, en esta fase, a considerar únicamente, los costes relativos a la inversión inicial. En este caso, se ha optado por comparar el presupuesto base de licitación antes de aplicar el IVA.

En este caso, los valores extremos de la ley lineal de transformación que permiten transformar los valores representativos de cada una de las alternativas a una puntuación entre 0 y 10 son:

- Valor más desfavorable. Se toma como valor más desfavorable (0) el correspondiente a un incremento del 50% respecto a la alternativa de máximo coste.
- Valor más favorable. Se toma como valor más favorable (1) el correspondiente a una reducción del 50% respecto a la alternativa de mínimo coste.

### 9.2.- Puntuaciones obtenidas

La puntuación o valoración total correspondiente a cada una de las alternativas se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\text{VALORACIÓN ALTERNATIVA } i = C_T \times P_{T,i} + C_A \times P_{A,i} + C_E \times P_{E,i}$$

Siendo :

- VALORACIÓN ALTERNATIVA i : Valoración correspondiente a la alternativa "i"
- $C_T$  : Peso correspondiente al criterio Técnico y Funcional
- $P_{T,i}$  : Puntuación del criterio Técnico y Funcional de la Alternativa i
- $C_A$  : Peso correspondiente al criterio Ambiental
- $P_{A,i}$  : Puntuación del criterio Ambiental de la Alternativa i
- $C_E$  : Peso correspondiente al criterio Económico
- $P_{E,i}$  : Puntuación del criterio Económico de la Alternativa i

En las tablas incluidas a continuación se recogen las valoraciones parciales de cada criterio y la valoración total ponderada obtenida para todas las alternativas.



Criterios	Indicadores	Pesos	Valoración total					Valoración ponderada				
			Alt 1	Alt 2A	Alt 2B	Alt 3A	Alt 3B	Alt 1	Alt 2A	Alt 2B	Alt 3A	Alt 3B
FUNCIONAL	Calidad del trazado	0,05	6,86	6,82	7,06	6,54	6,79	0,34	0,34	0,35	0,33	0,34
	Tiempo de viaje	0,07	1,53	8,84	8,84	6,69	6,69	0,11	0,62	0,62	0,47	0,47
	Capacidad mercancías	0,08	0,00	0,59	8,24	4,12	10,00	0,00	0,05	0,66	0,33	0,80
	Flexibilidad en la explotación	0,10	2,00	8,00	9,00	9,00	10,00	0,20	0,80	0,90	0,90	1,00
	Discontinuidad con el tramo previo	0,10	0,00	7,50	7,50	10,00	10,00	0,00	0,75	0,75	1,00	1,00
MEDIOAMBIENTAL	Afectación ambiental	0,30	6,80	4,85	3,03	6,30	4,33	2,04	1,46	0,91	1,89	1,30
ECONÓMICO	Inversión inicial	0,30	7,81	6,84	6,09	7,47	6,63	2,34	2,05	1,83	2,24	1,99
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>		<b>1,00</b>						<b>5,03</b>	<b>6,06</b>	<b>6,02</b>	<b>7,16</b>	<b>6,90</b>

Tabla 16.- Resumen de las valoraciones parciales y ponderadas obtenidas en el análisis multicriterio para las alternativas.

### 9.3.- Análisis de robustez y sensibilidad

Adicionalmente se ha realizado un análisis de robustez y de sensibilidad para evaluar la solidez de la valoración obtenida en el multicriterio. Para ello se ha tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Para el análisis de robustez se ha realizado dos supuestos. En el primer caso, se ha considerado una variación de los pesos aplicados a los distintos criterios, de forma que todos oscilen en una horquilla situada entre 0,2 y 0,6. Con ellos se obtienen distintas fórmulas de valoración ponderada de alternativas, y a partir de los valores resultantes se realiza un análisis estadístico para analizar las variaciones del ranking u orden de valoración final. En el segundo caso, se ha partido de los pesos empleados para el multicriterio original, realizando variaciones de  $\pm 0,20$ .
- Para el análisis de sensibilidad, y partiendo de la fórmula inicial, se procede a recalibrar la horquilla de puntuación de cada indicador, de manera que se modifican los límites asociados a la puntuación máxima (10) y mínima (0). Se realizan dos ejercicios, uno con la horquilla más amplia (límites alejados) y otra con la horquilla más estrecha (límites ajustados).

El resultado de estos análisis es el siguiente:

Para el caso de variaciones de pesos entre 0,20 y 0,60 se obtiene que:

- El 86,67% de las veces, la alternativa 3A es la mejor
- El 13,33% de las veces, la alternativa 3B es la mejor
- El 53,33% de las veces, la alternativa 1A es la peor
- El 46,66% de las veces, la alternativa 2B es la peor

Para el caso de variaciones de pesos de  $\pm 0,20$  respecto a los del multicriterio original se obtiene que:

- El 73,68% de las veces, la alternativa 3A es la mejor
- El 26,32% de las veces, la alternativa 3B es la mejor
- El 73,68% de las veces, la alternativa 1A es la peor
- El 26,32% de las veces, la alternativa 2B es la peor

Para el caso de considerar rangos u horquillas de puntuación estrechos, las valoraciones de las alternativas resultan:

	Alt 1	Alt 2A	Alt 2B	Alt 3A	Alt 3B
Funcional	0,46	2,52	3,37	2,91	3,62
Ambiental	2,18	1,24	0,36	1,94	0,99
Económico	2,32	1,72	1,26	2,11	1,59
<b>TOTAL</b>	<b>4,96</b>	<b>5,48</b>	<b>4,99</b>	<b>6,96</b>	<b>6,20</b>

**Tabla 17.- Análisis de sensibilidad con horquilla estrecha**

Para el caso de considerar rangos u horquillas de puntuación amplias, las valoraciones de las alternativas resultan:

	Alt 1	Alt 2A	Alt 2B	Alt 3A	Alt 3B
Funcional	0,46	2,52	3,37	2,91	3,62
Ambiental	2,18	1,24	0,36	1,94	0,99
Económico	2,32	1,72	1,26	2,11	1,59
<b>TOTAL</b>	<b>4,96</b>	<b>5,48</b>	<b>4,99</b>	<b>6,96</b>	<b>6,20</b>

**Tabla 18.- Análisis de sensibilidad con horquilla amplia**

### 9.4.- Conclusiones

Del análisis multicriterio desarrollado en este documento se desprende que la alternativa inicialmente más favorable es la alternativa 3A, mostrándose también como la mejor en la mayoría de los escenarios alternativos analizados en los correspondientes análisis de robustez y sensibilidad.

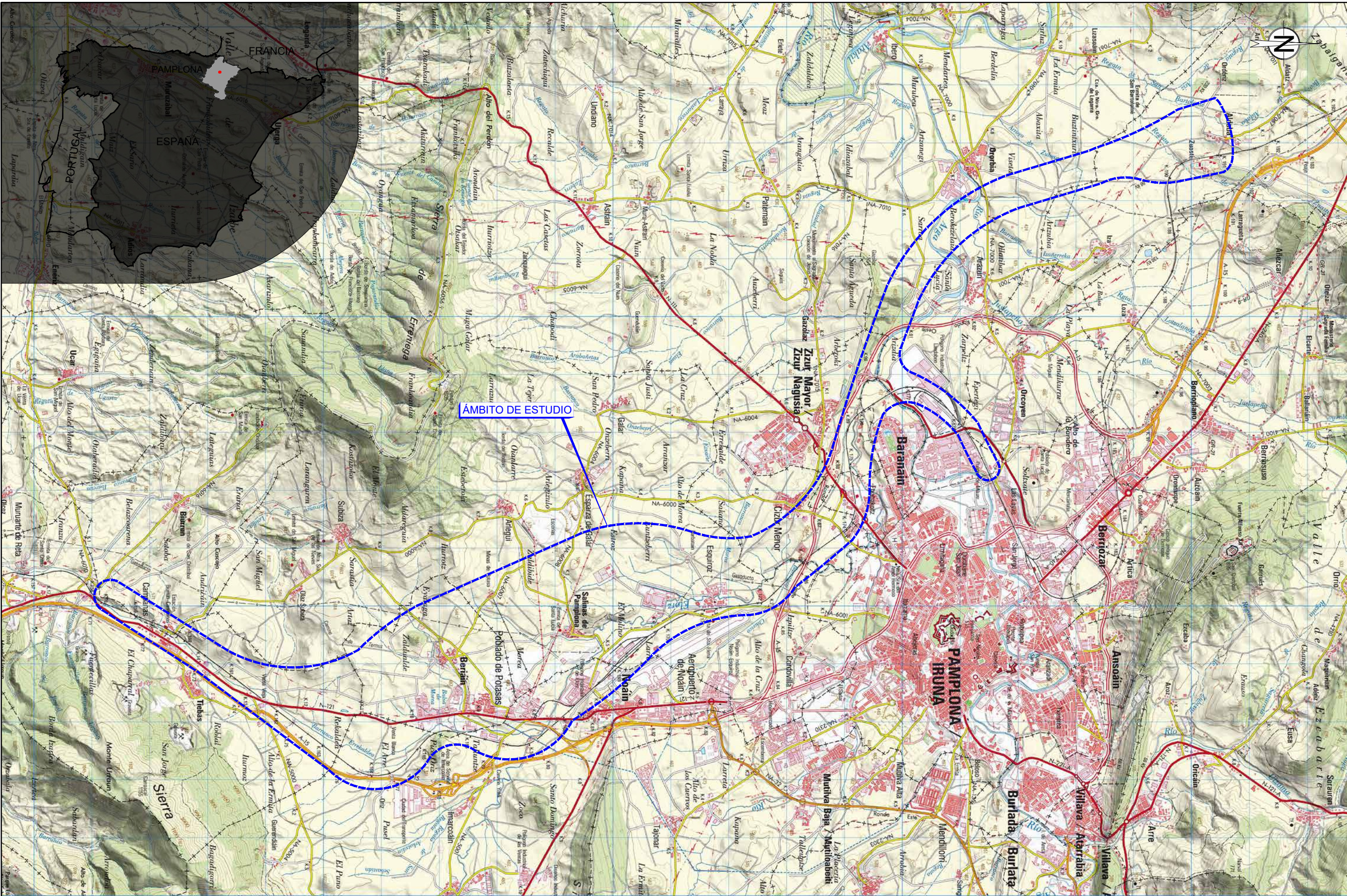
La alternativa 1A es, con diferencia, la menos favorable, tanto en la valoración multicriterio directa como en los análisis de robustez y sensibilidad realizados. Además, esta alternativa obtiene un valor técnico-funcional muy por debajo del resto de alternativas.

En consecuencia, se considera apropiado considerar que, para la siguiente fase de estudio, a escala 1:2.000, se profundice en la definición, caracterización y comparación de las Alternativas 2 y 3, descartando la Alternativa 1.


## APÉNDICES

## **APÉNDICE 1.- PLANOS**

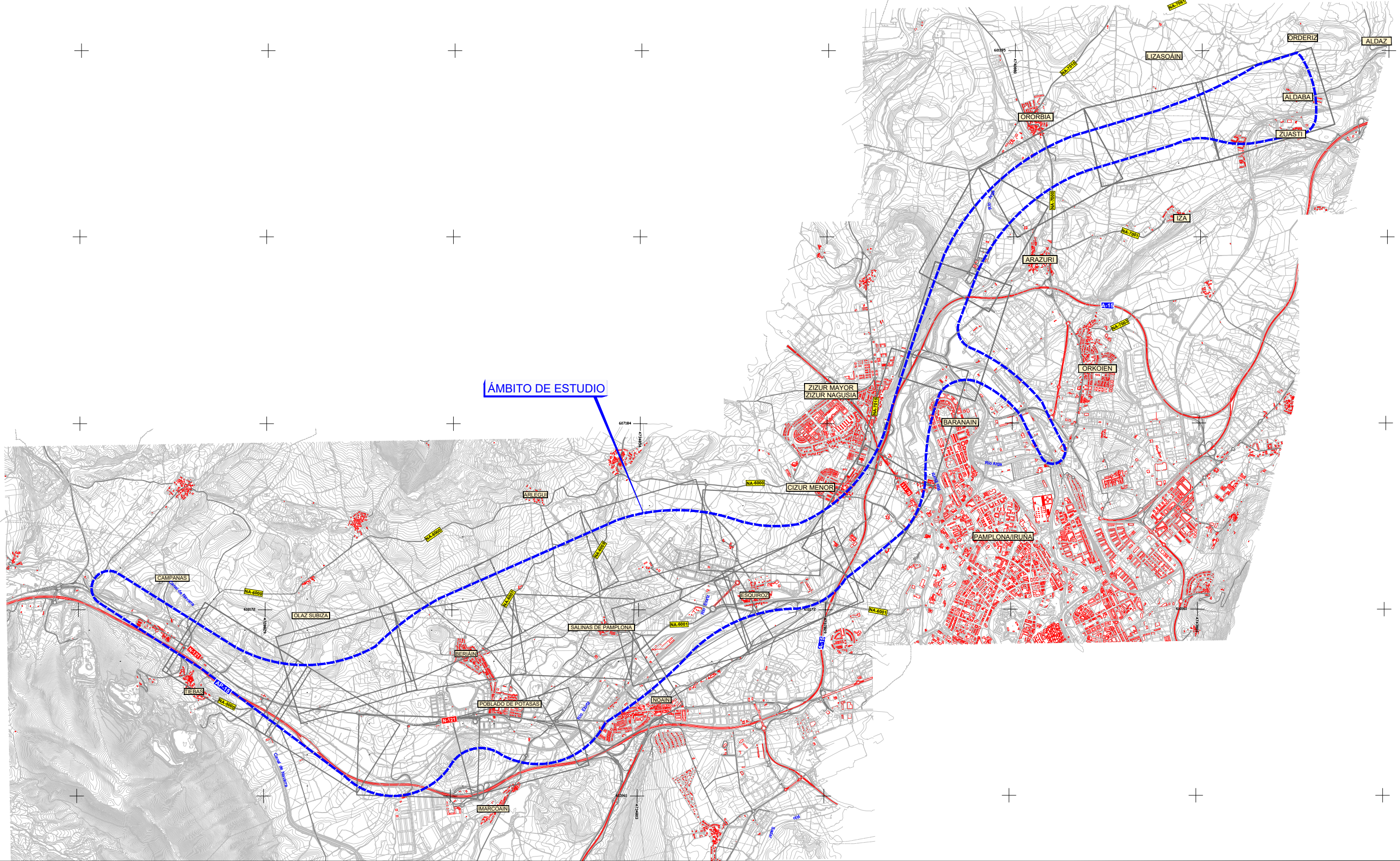
## PLANO DE SITUACIÓN



\\Planos01\_SITUACION.dwg


 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<p>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</p>	<p>TRN TARYET</p>	<p>1/60.000</p> 	<p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>1</p>	<p>SITUACIÓN</p>
				<p>NUMÉRICA</p>	<p>GRÁFICA</p>	<p>HOJA 1 DE 1</p>	

## **PLANO DEL ÁMBITO DEL ESTUDIO**



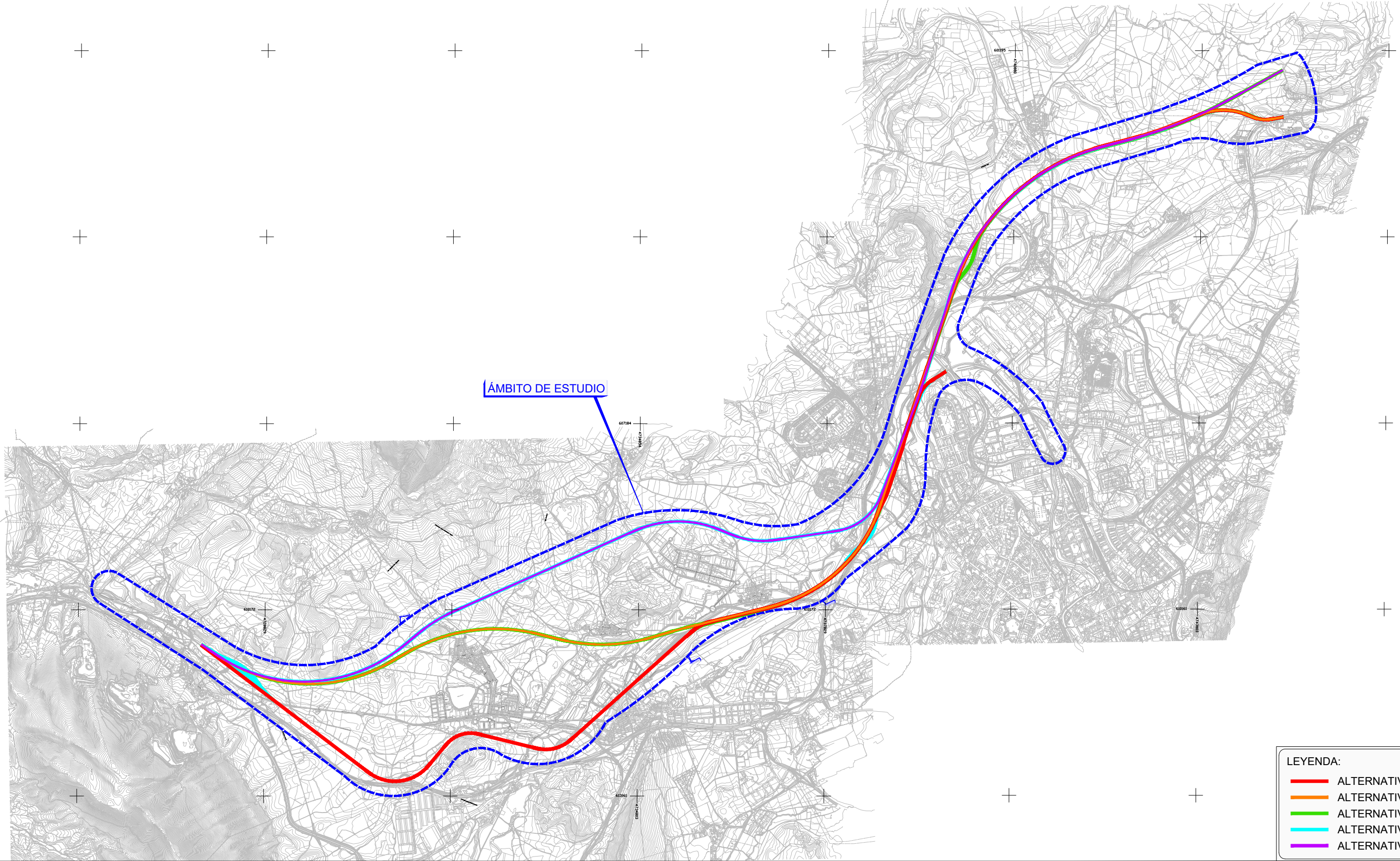
ÁMBITO DE ESTUDIO

\\Planos\02.AMBITO DE ESTUDIO.dwg

 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO</p> <p><b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR</p> <p><b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA</p> <p>1/60.000</p> <p>0 500 1000 1500m</p> <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA</p> <p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO</p> <p><b>2</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO</p> <p><b>ÁMBITO DE ESTUDIO</b></p>
						<p>HOJA 1 DE 1</p>	





**PLANO DE PLANTA GENERAL DE ALTERNATIVAS**



ÁMBITO DE ESTUDIO

- LEYENDA:
- ALTERNATIVA 1
  - ALTERNATIVA 2A
  - ALTERNATIVA 2B
  - ALTERNATIVA 3A
  - ALTERNATIVA 3B

\\planos\06.PLANTA\_GENERAL\_ALTERNATIVAS.dwg

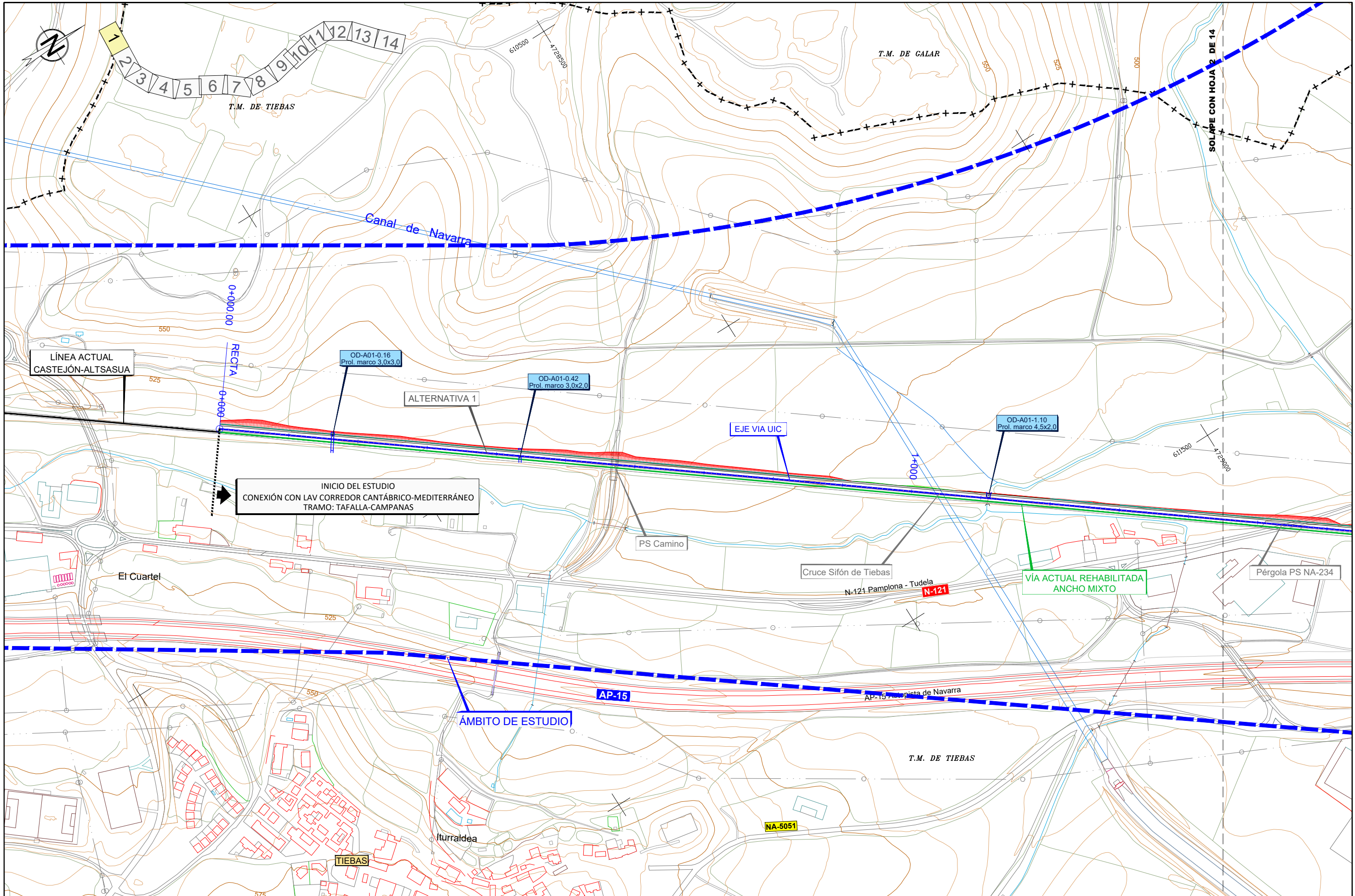
 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<p>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</p>		<p>1/10.000</p> <p>0 50 100 150 200m</p> <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>6</p> <p>HOJA 1 DE 1</p>	<p>PLANTA GENERAL DE ALTERNATIVAS</p>


## **PLANOS DE TRAZADO DE LAS ALTERNATIVAS**

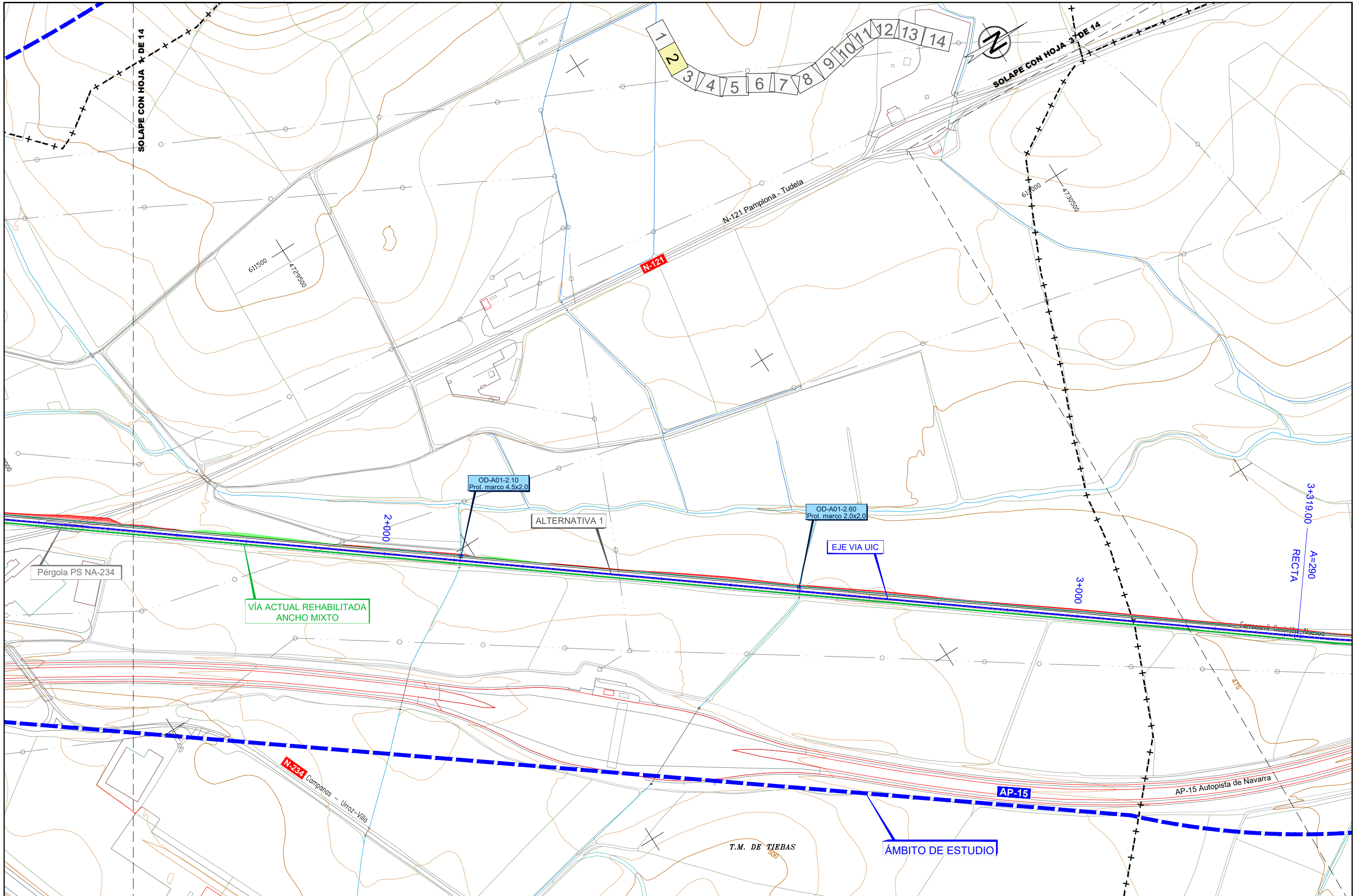
---

**PLANO N°7.1**

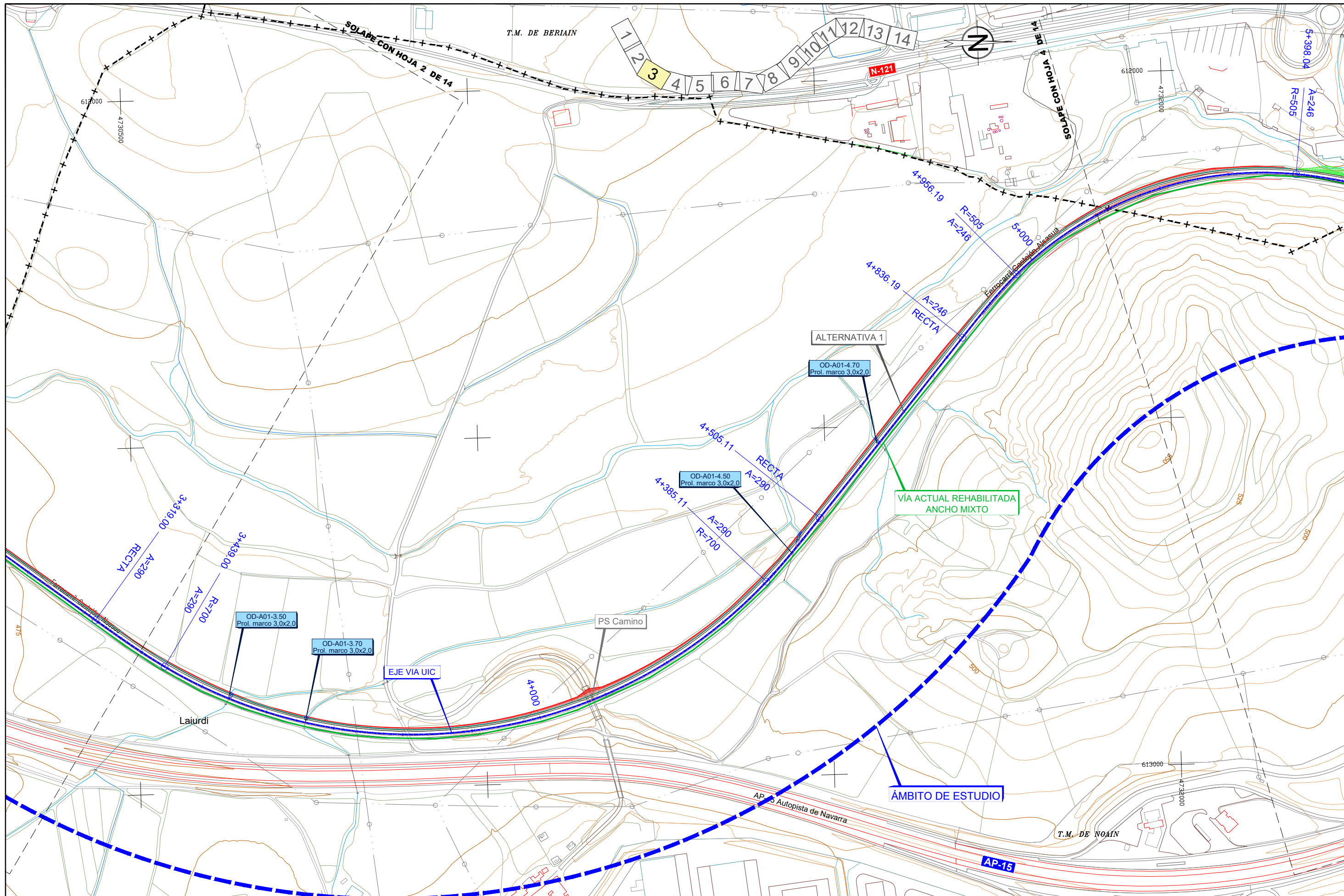
**PLANTA DE TRAZADO DE ALTERNATIVAS**



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO</p> <p><b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR</p> <p><b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA</p> <p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p> <p>0 25 50 75 100m 0 5 10 15 20m</p> <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA</p> <p><b>DICIEMBRE 2021</b></p>	<p>Nº DE PLANO</p> <p><b>7.1.1</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO</p> <p><b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1</b></p>
						<p>HOJA 1 DE 14</p>	



\\Planos\07.01.01.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVA\_1.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

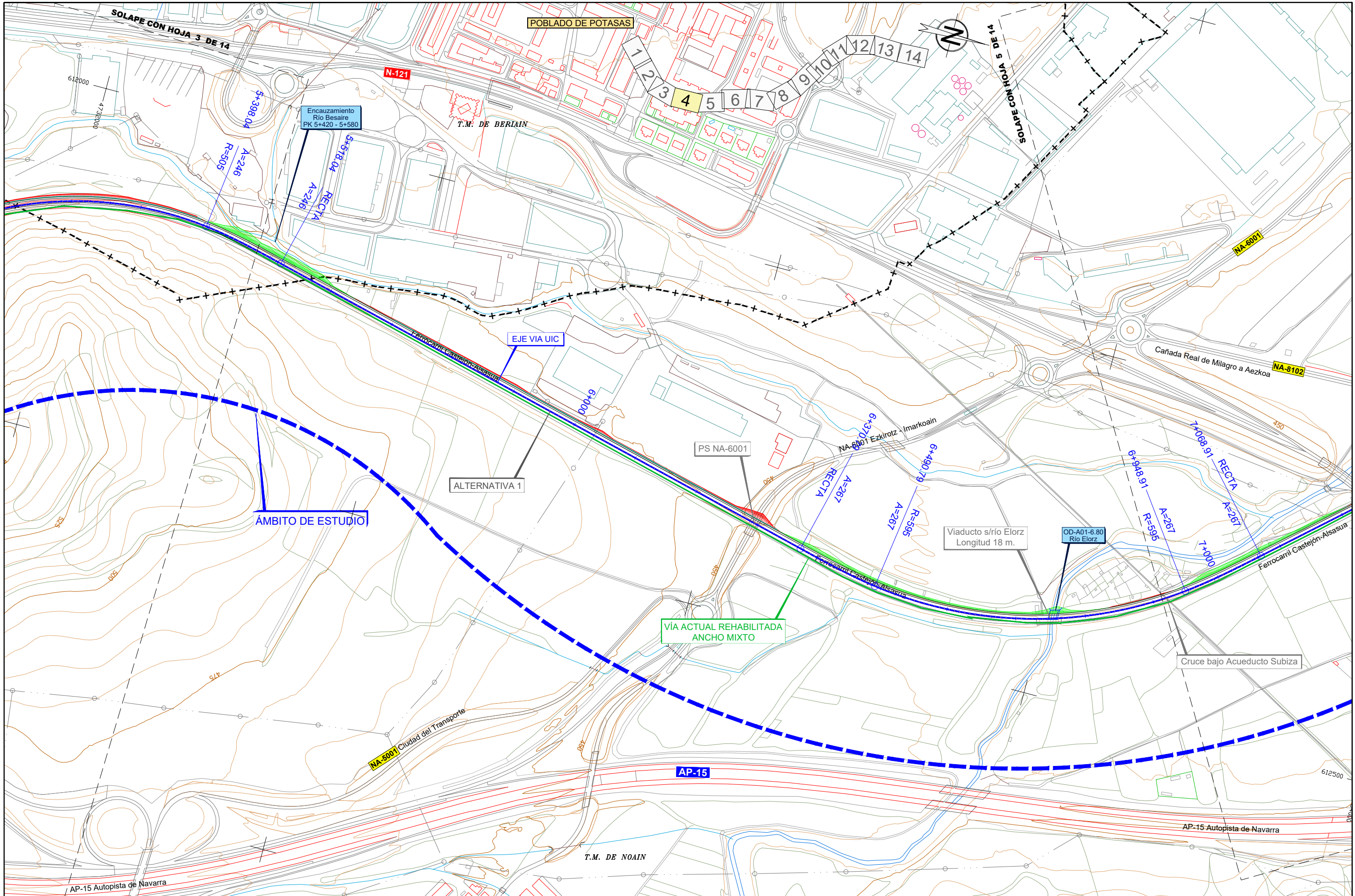
TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR  
**TRN TARYET**

ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000  
0 25 50 75 100m  
0 5 10 15 20m  
NUMÉRICA GRÁFICA

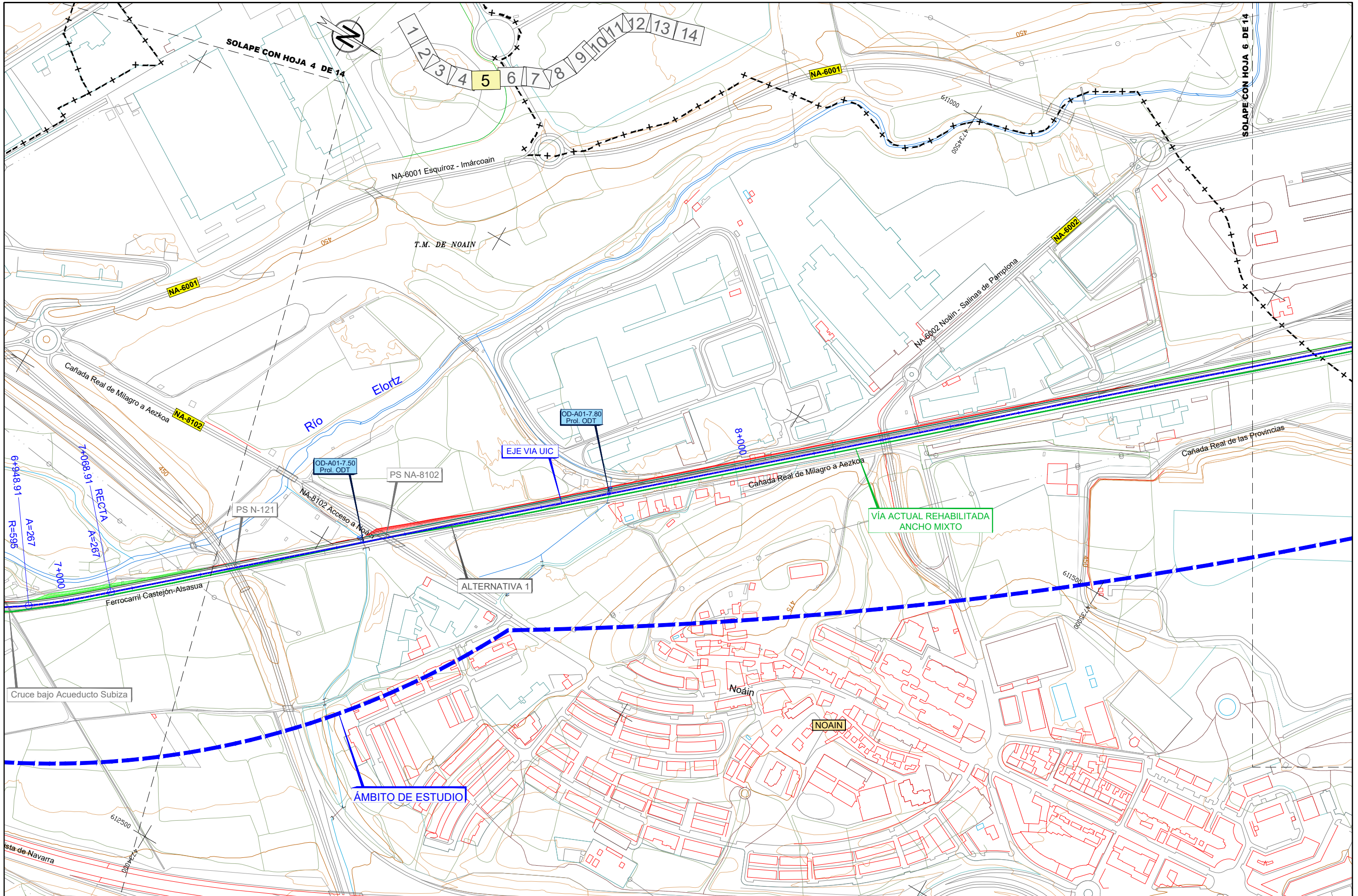
FECHA  
DICIEMBRE 2021  
Nº DE PLANO  
**7.1.1**  
HOJA 3 DE 14

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1**





\\Planos\07\_01.01.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVA\_1.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

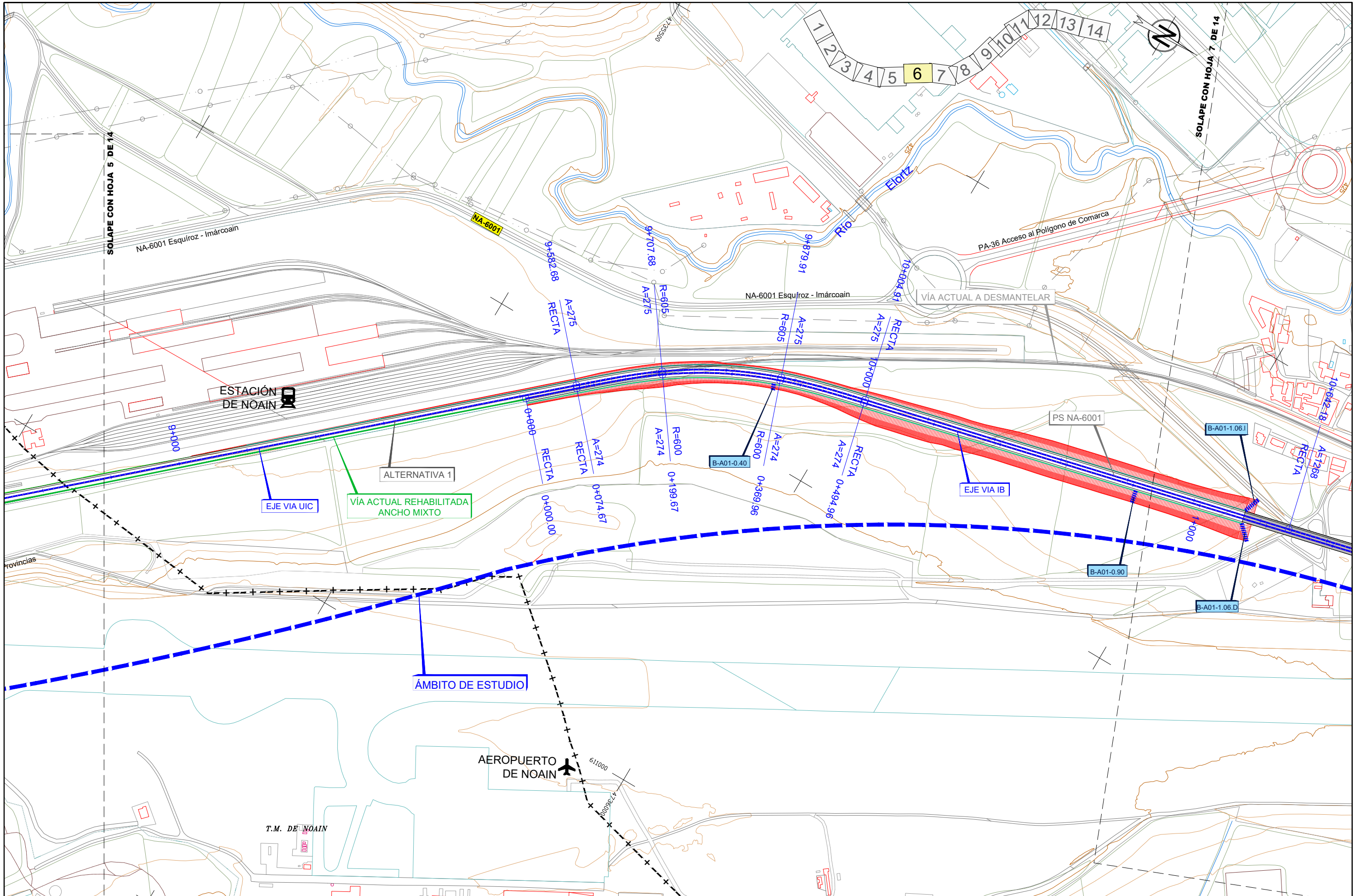
AUTOR  
**TRN TARYET**

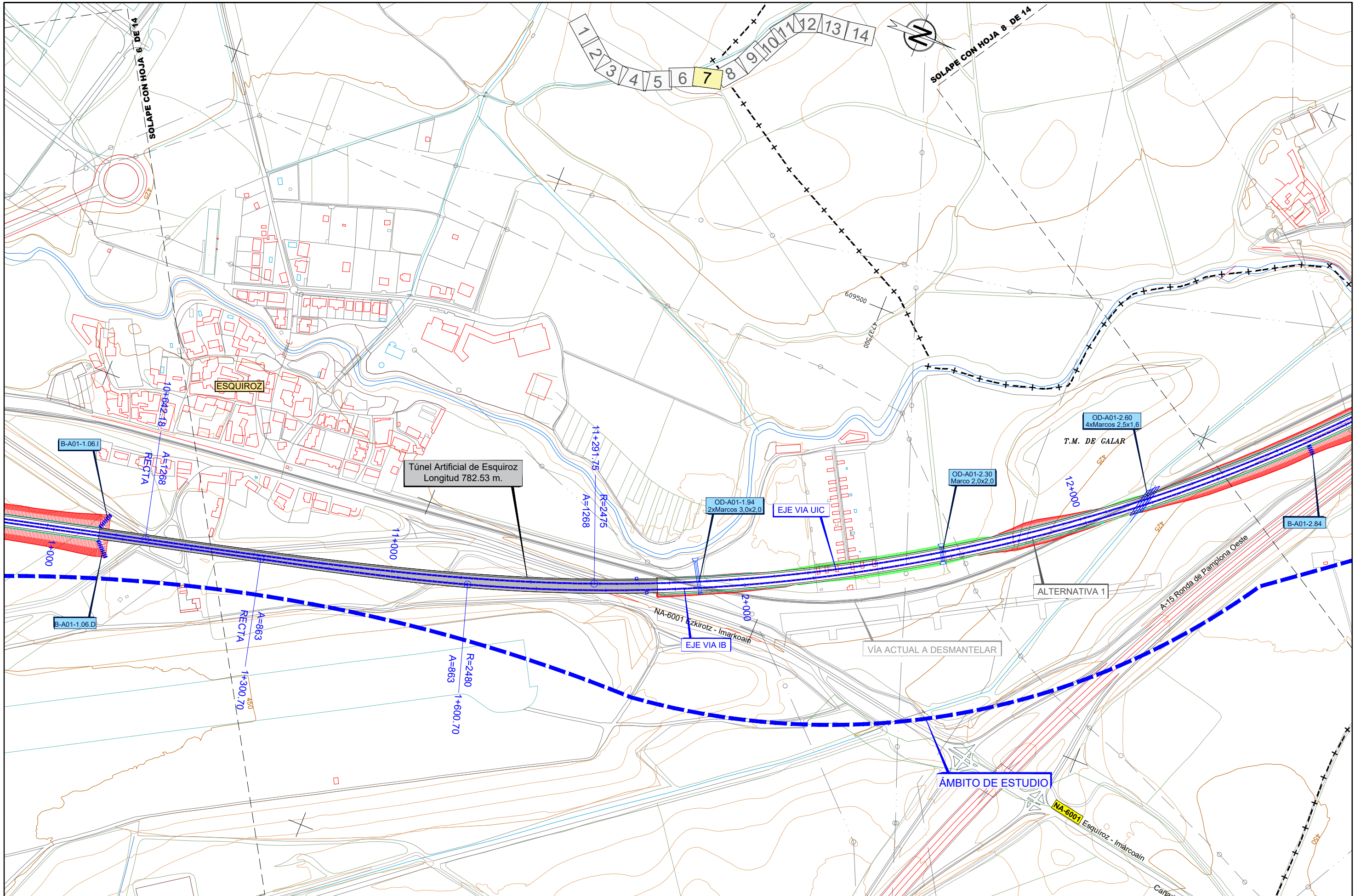
ESCALA  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000  
 NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
 DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.1**  
 HOJA 5 DE 14

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1**





SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

ESCALA  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000

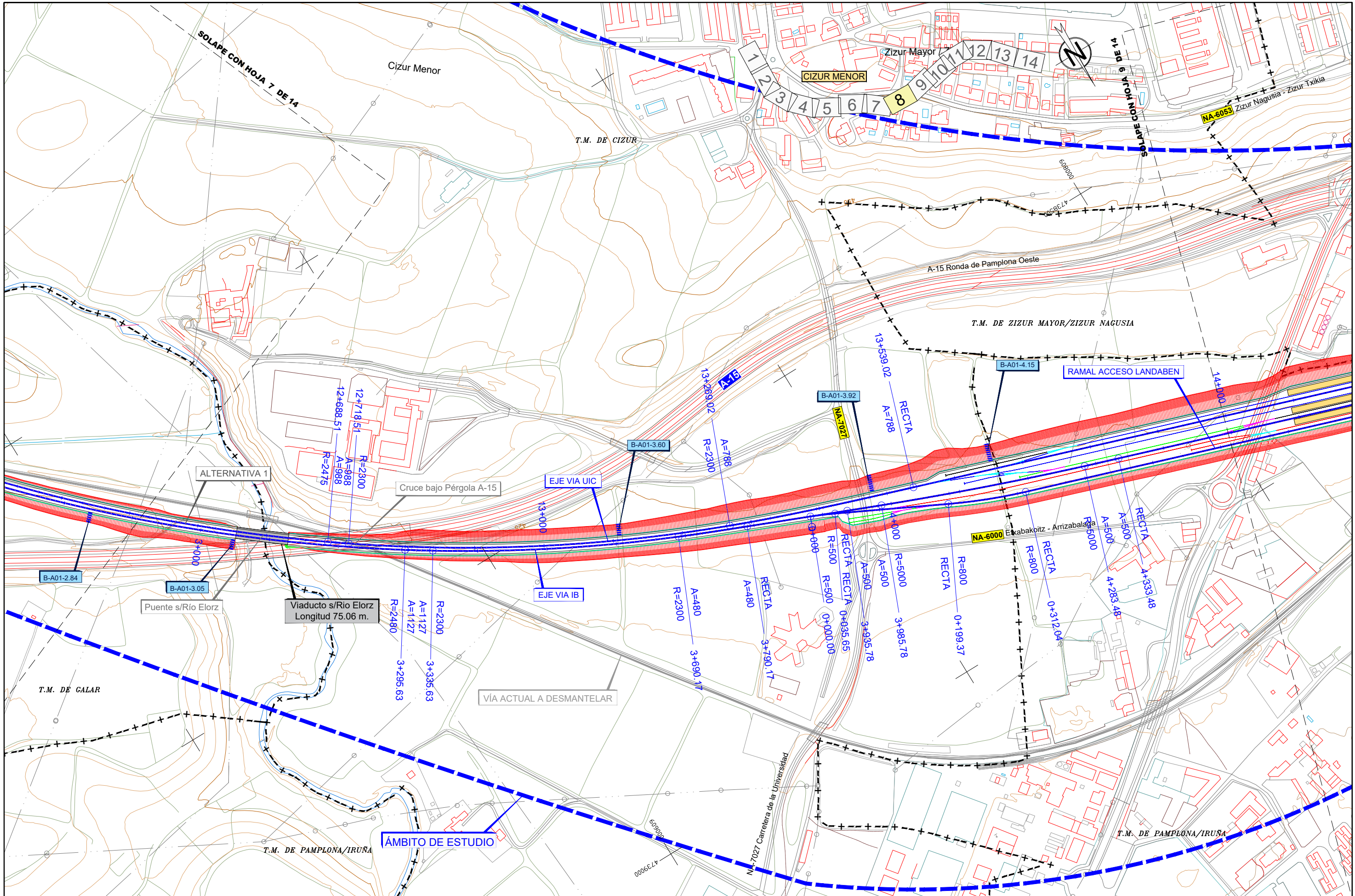
NUMÉRICA GRÁFICA


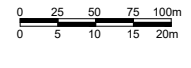
FECHA  
 DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.1**

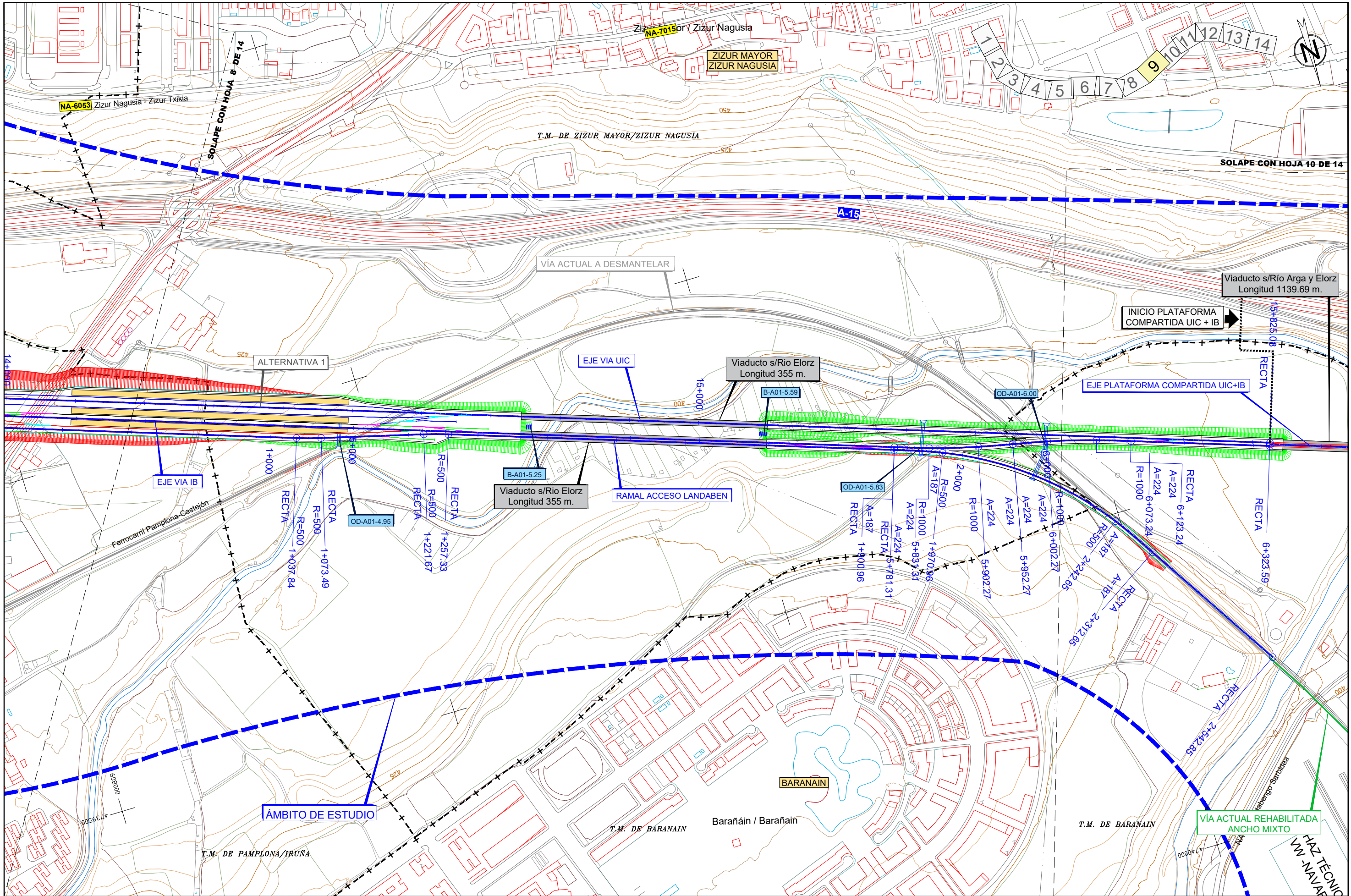
HOJA 7 DE 14


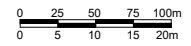
TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1**



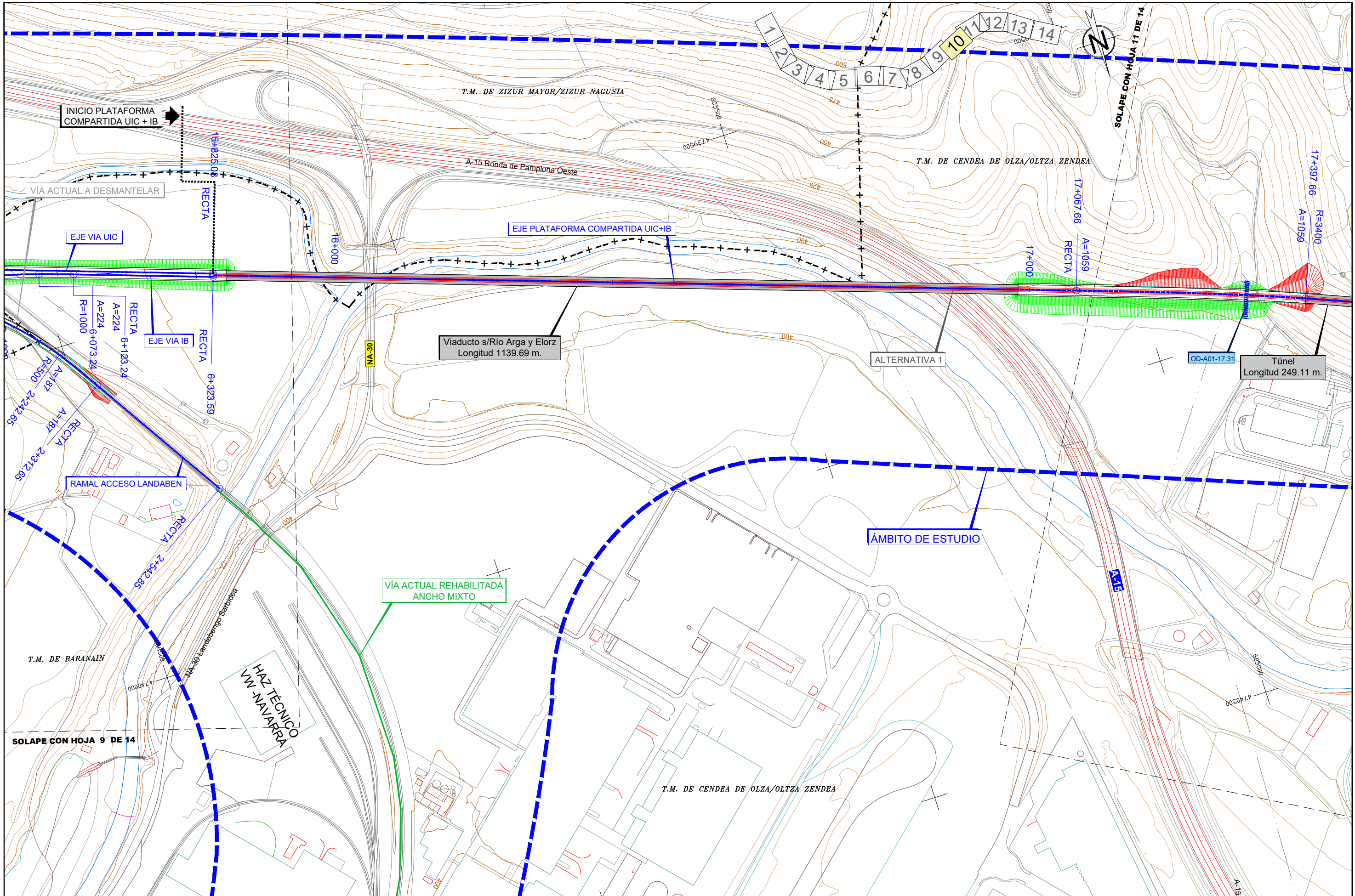
 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO</p> <p><b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR</p> <p><b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA</p> <p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA</p> <p><b>DICIEMBRE 2021</b></p>	<p>Nº DE PLANO</p> <p><b>7.1.1</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO</p> <p><b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1</b></p>
						<p>HOJA 8 DE 14</p>	



\\Planos\07.01.01.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVA\_1.dwg



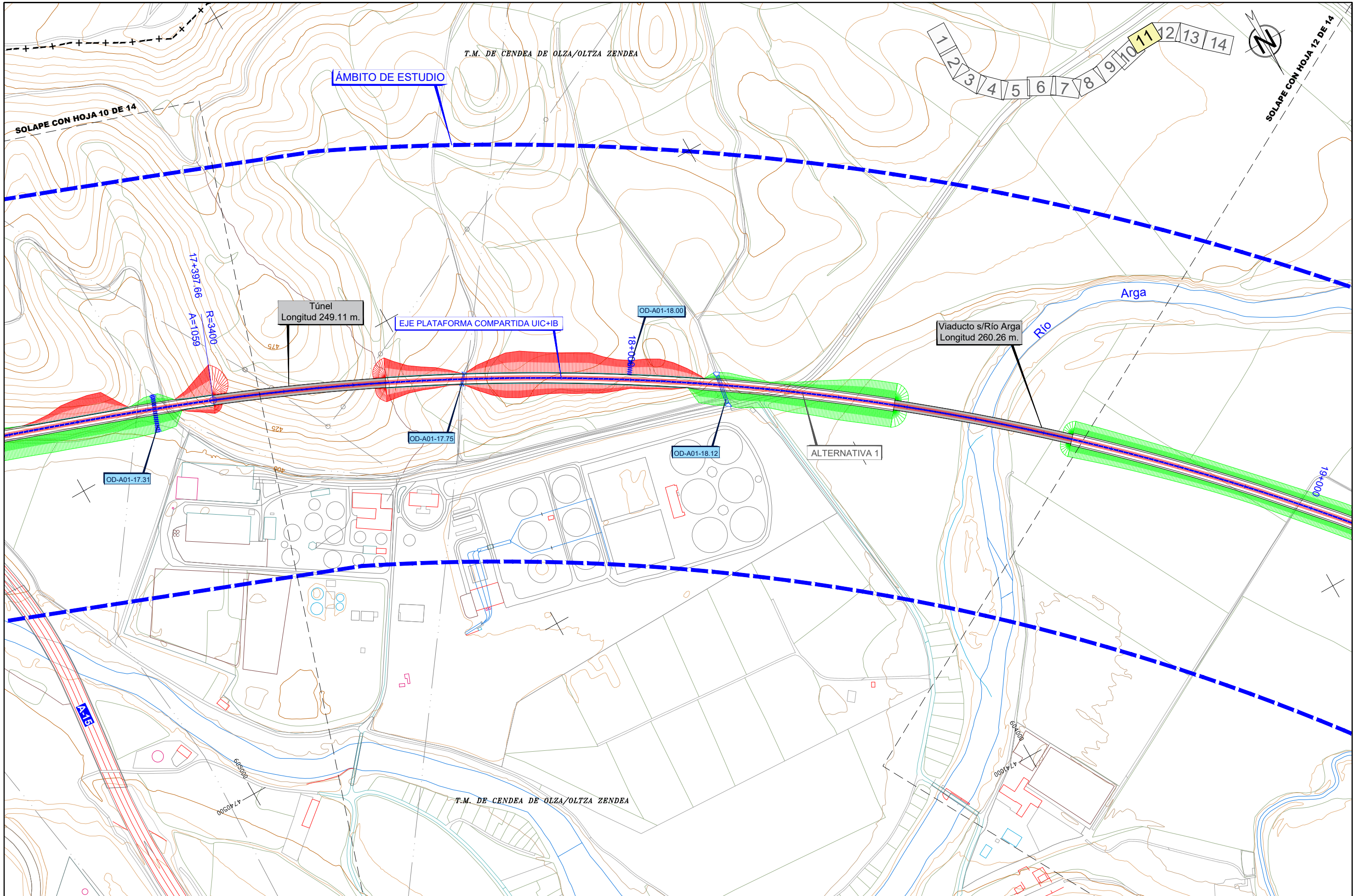
 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<p>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</p>	<p>TRN TARYET</p>	<p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>0 25 50 75 100m 0 5 10 15 20m</p>	<p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>7.1.1</p>	<p>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1</p>
				<p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>		<p>HOJA 9 DE 14</p>	

\\Planos\07.01.01.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVA\_1.dwg



 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b>		A1: 1/2.500 A3: 1/5.000	DICIEMBRE 2021	<b>7.1.1</b>	<b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1</b>
				NUMÉRICA      GRÁFICA	HOJA 10 DE 14		

\\Planos\07.01.01.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVA\_1.dwg




**GOBIERNO DE ESPAÑA**  
**MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

**TÍTULO**  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

**AUTOR**  

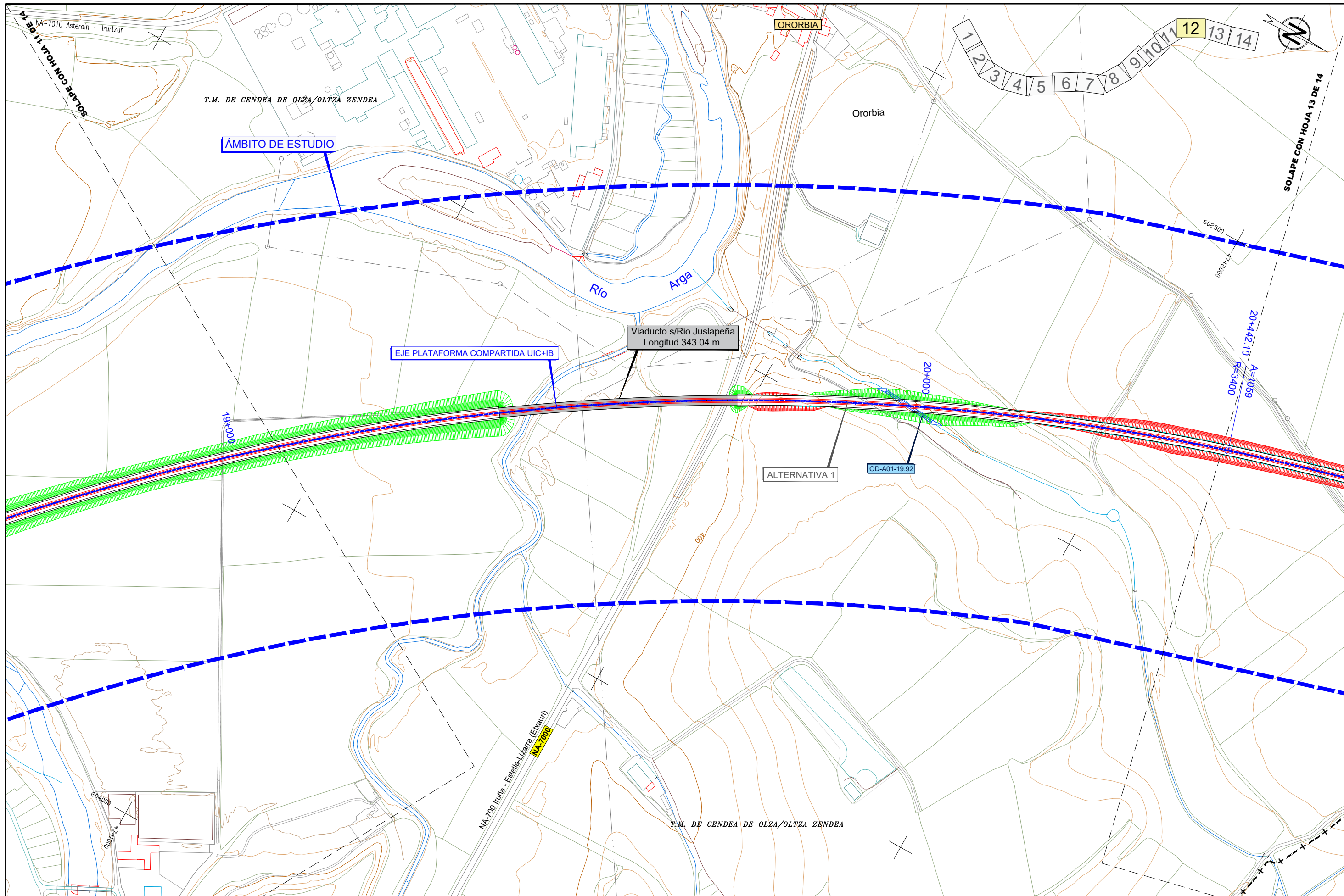

**ESCALA**  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000  
 0 25 50 75 100m  
 0 5 10 15 20m  
 NUMÉRICA GRÁFICA

**FECHA**  
 DICIEMBRE 2021

**Nº DE PLANO**  
**7.1.1**  
 HOJA 11 DE 14

**TÍTULO DEL PLANO**  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1**

\\Planos\07.01.01.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVA\_1.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

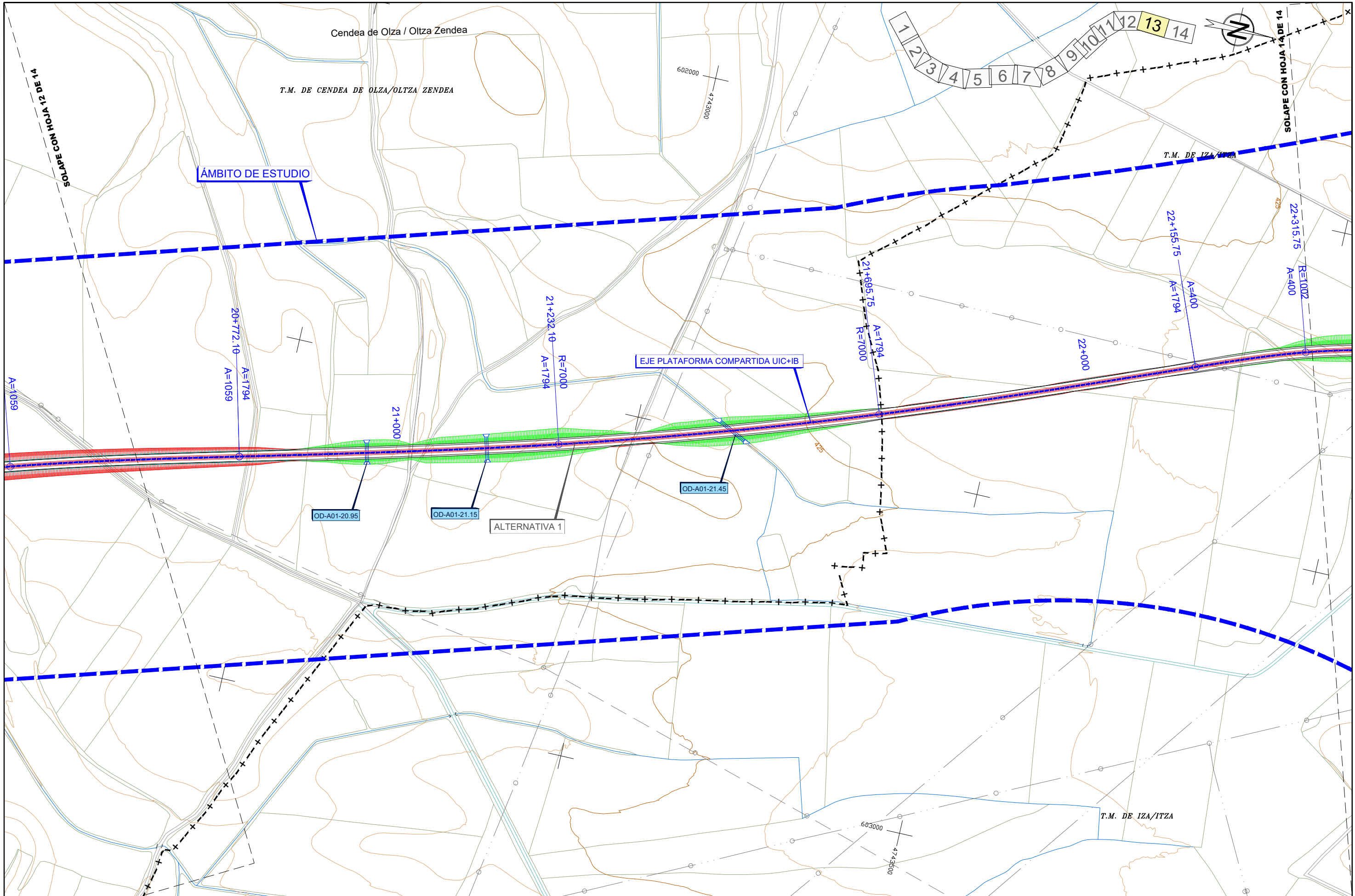
ESCALA  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000  
  
 NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
 DICIEMBRE 2021  
 N° DE PLANO  
**7.1.1**  
 HOJA 12 DE 14

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1**



\\Pianos\07.01.01.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVA\_1.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

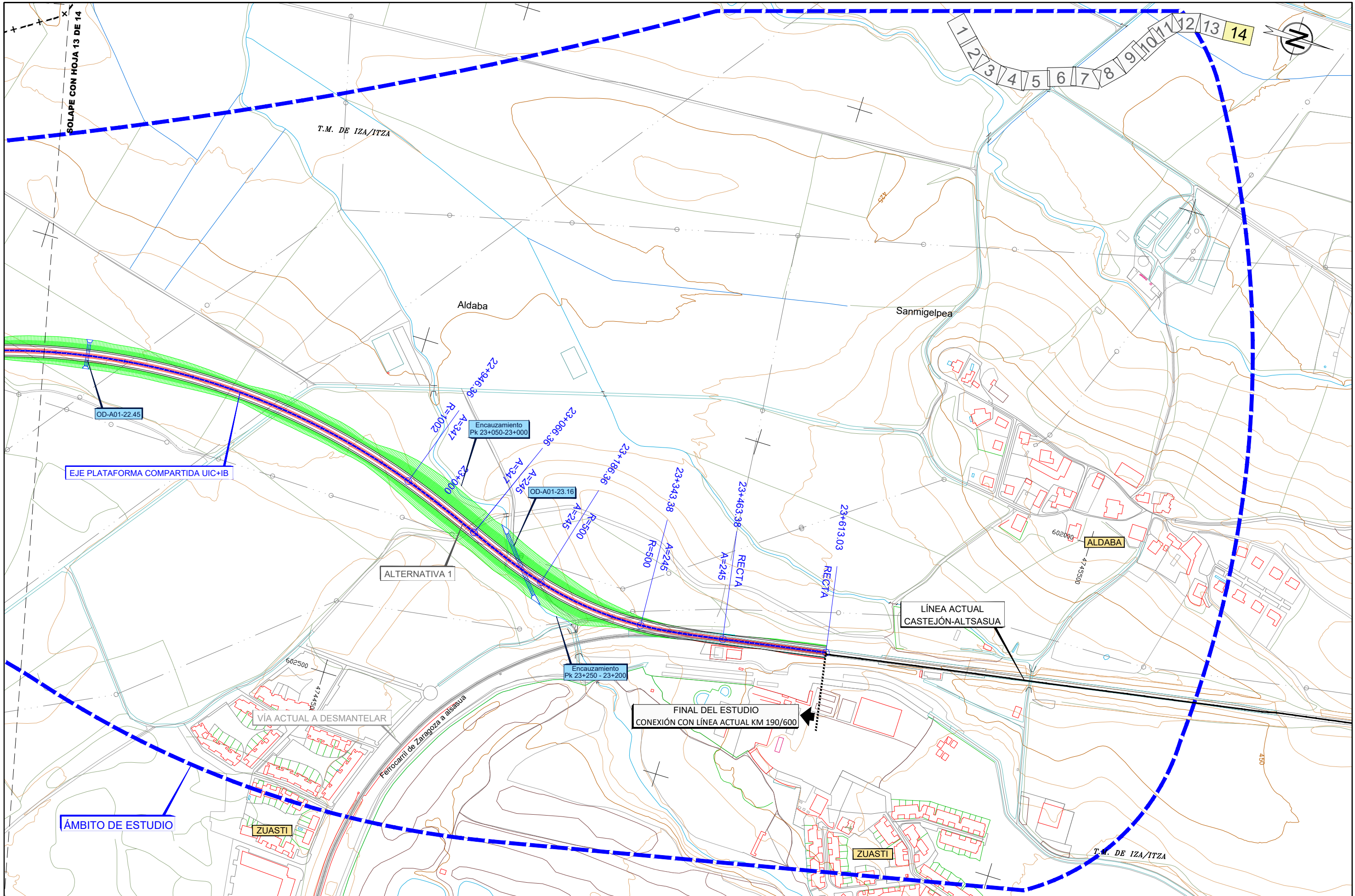
ESCALA  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000  
  
 NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
 DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.1**  
 HOJA 13 DE 14

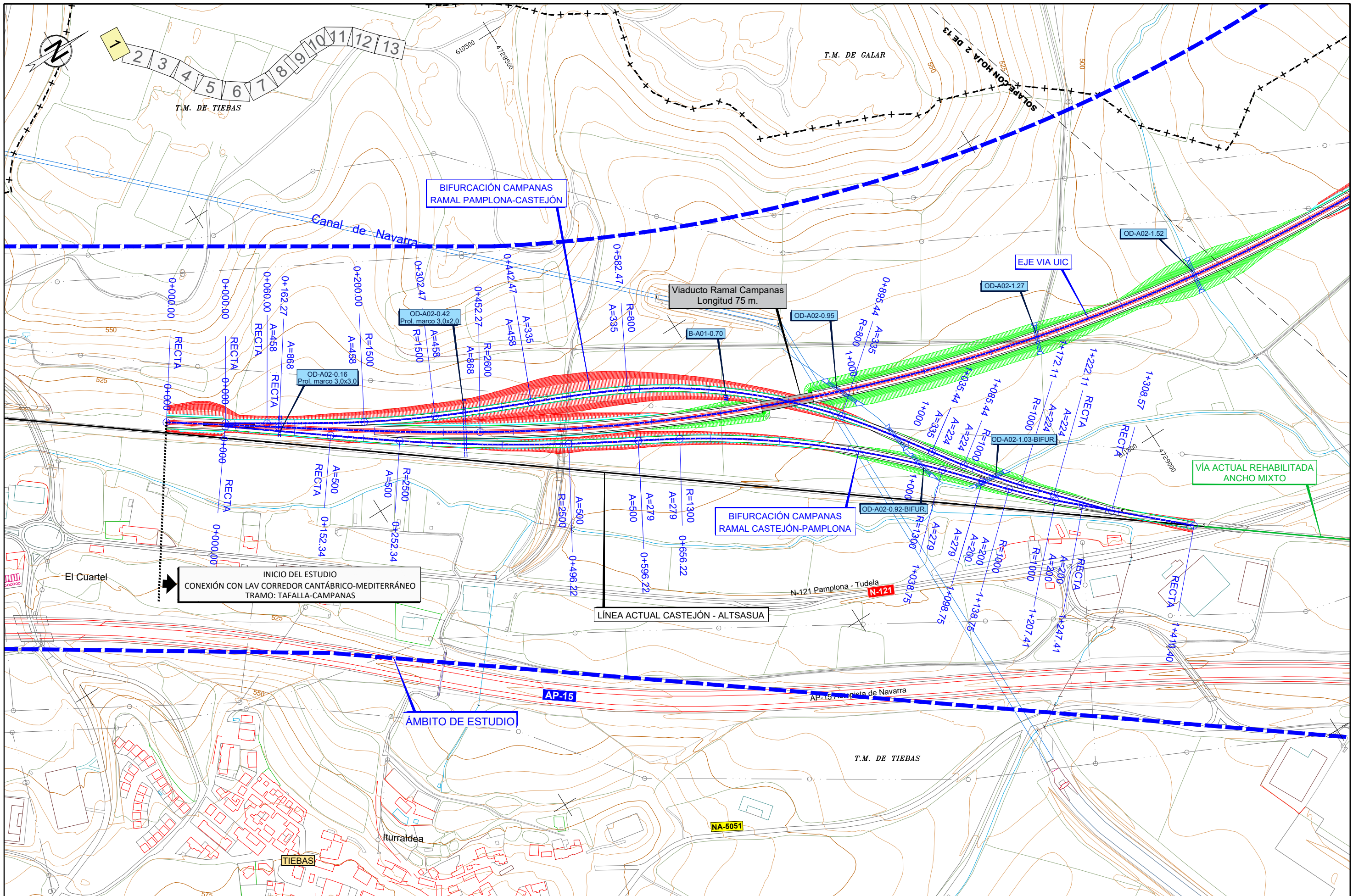
TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1**

\\Pianos\07.01.01.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVA\_1.dwg



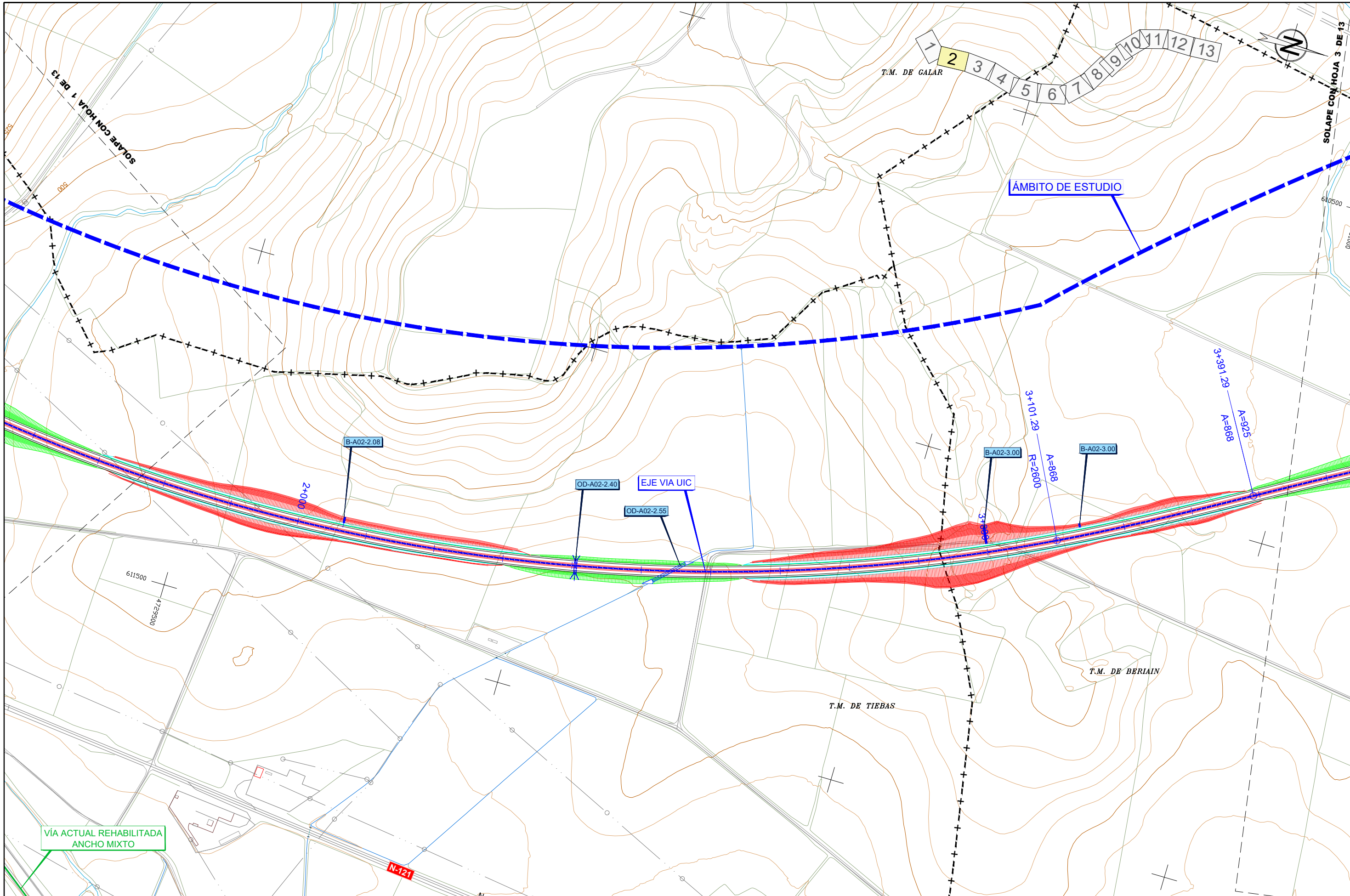
 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA	TÍTULO <b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b>	AUTOR 	ESCALA A1: 1/2.500 A3: 1/5.000  0 5 10 15 20m	FECHA <b>DICIEMBRE 2021</b>	N° DE PLANO <b>7.1.1</b>	TÍTULO DEL PLANO <b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 1</b>
						NUMÉRICA	

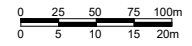
\\Planos\07\_01\_02\_PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2A.dwg



<p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<p>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</p>	<p>TRN TARYET</p>	<p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p> <p>0 25 50 75 100m 0 5 10 15 20m</p>	<p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>7.1.2</p> <p>HOJA 1 DE 13</p>	<p>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2A</p>

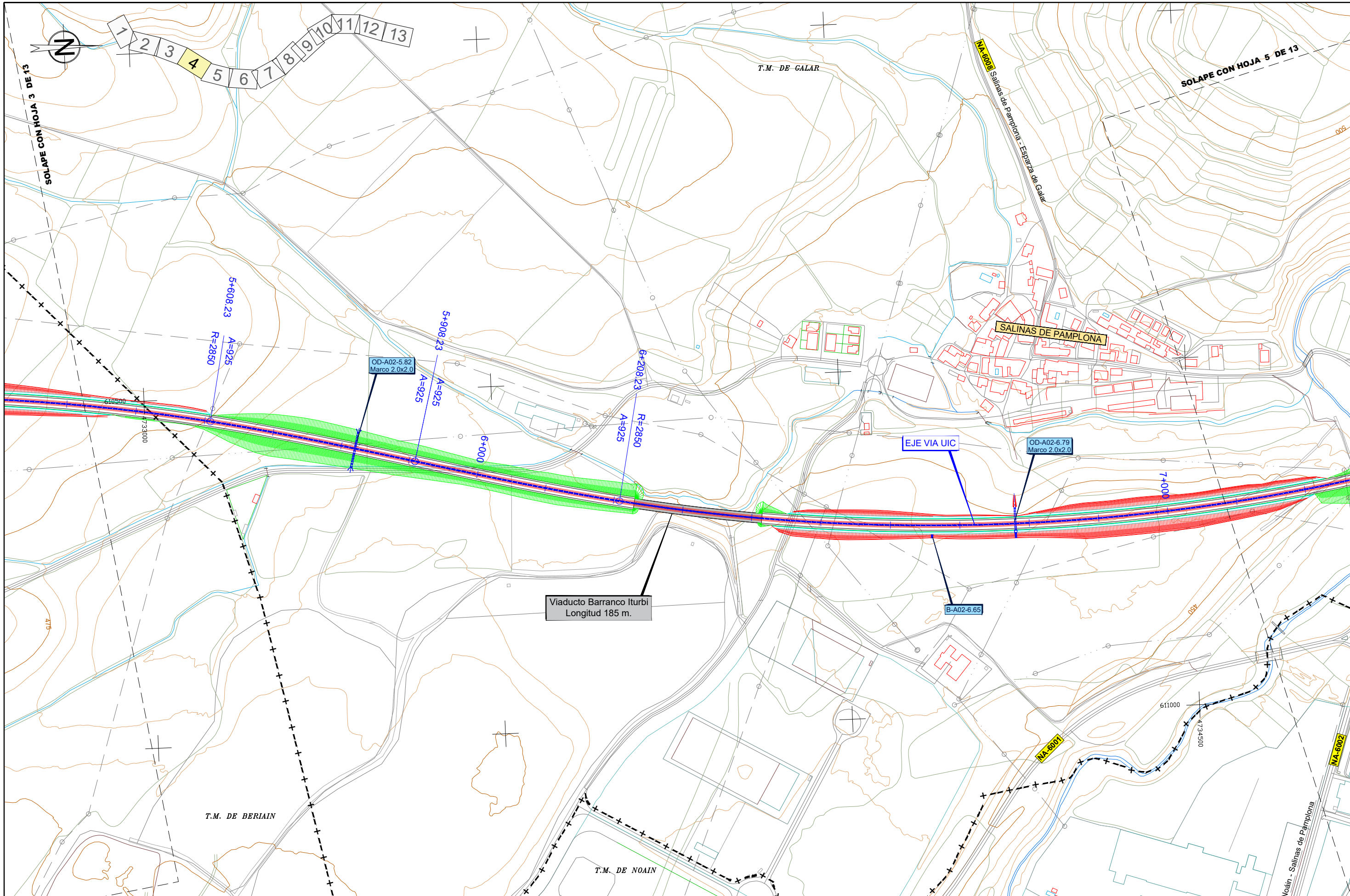
\\Planos\07.01.02.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2A.dwg




 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO <b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR <b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO <b>7.1.2</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO <b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2A</b></p>
						<p>HOJA 2 DE 13</p>	

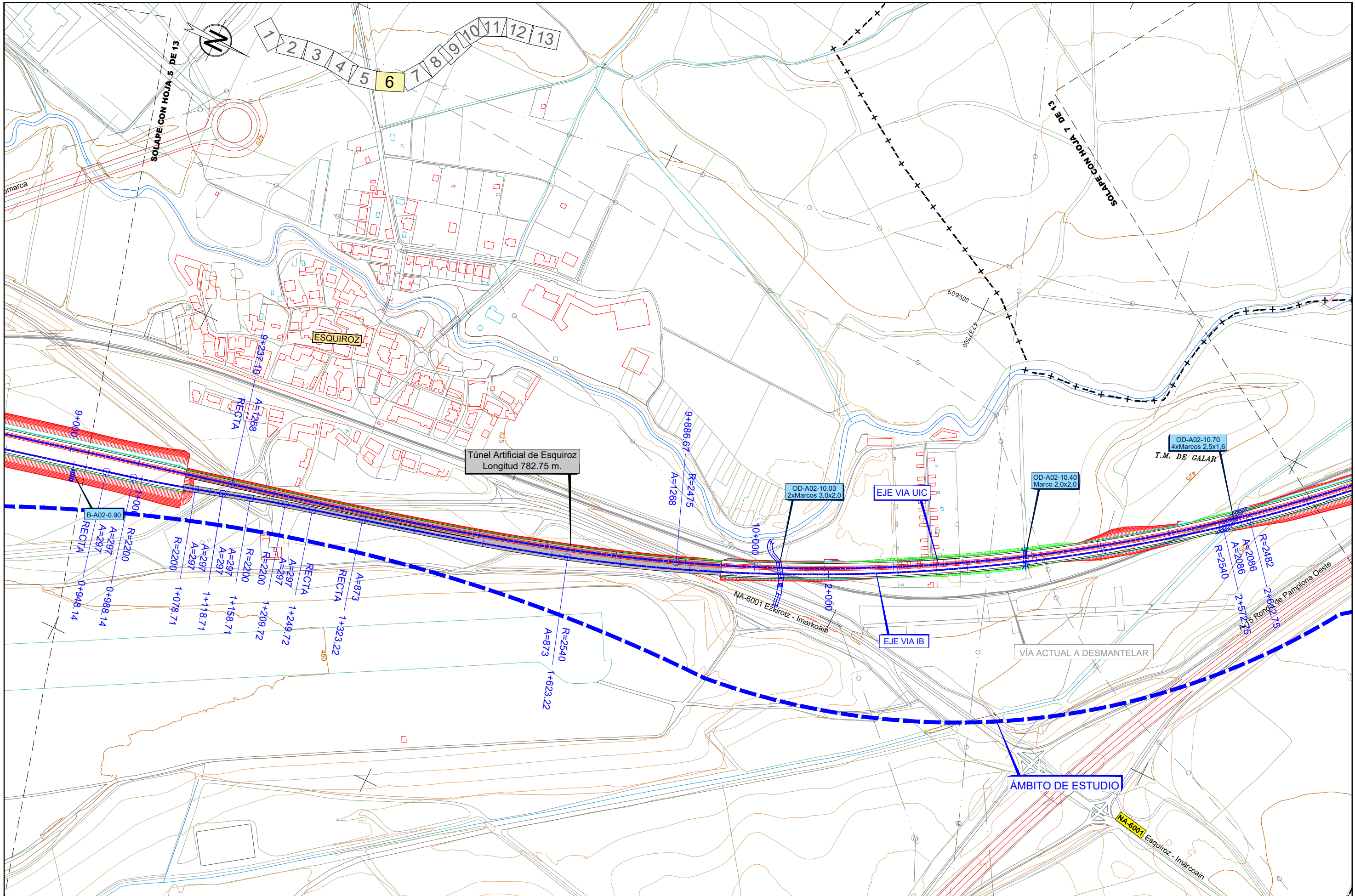



\\Pianos\07.01.02.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2A.dwg



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<p>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</p>	<p>TRN TARYET</p>	<p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p> <p>0 25 50 75 100m 0 5 10 15 20m</p> <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>7.1.2</p> <p>HOJA 4 DE 13</p>	<p>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2A</p>



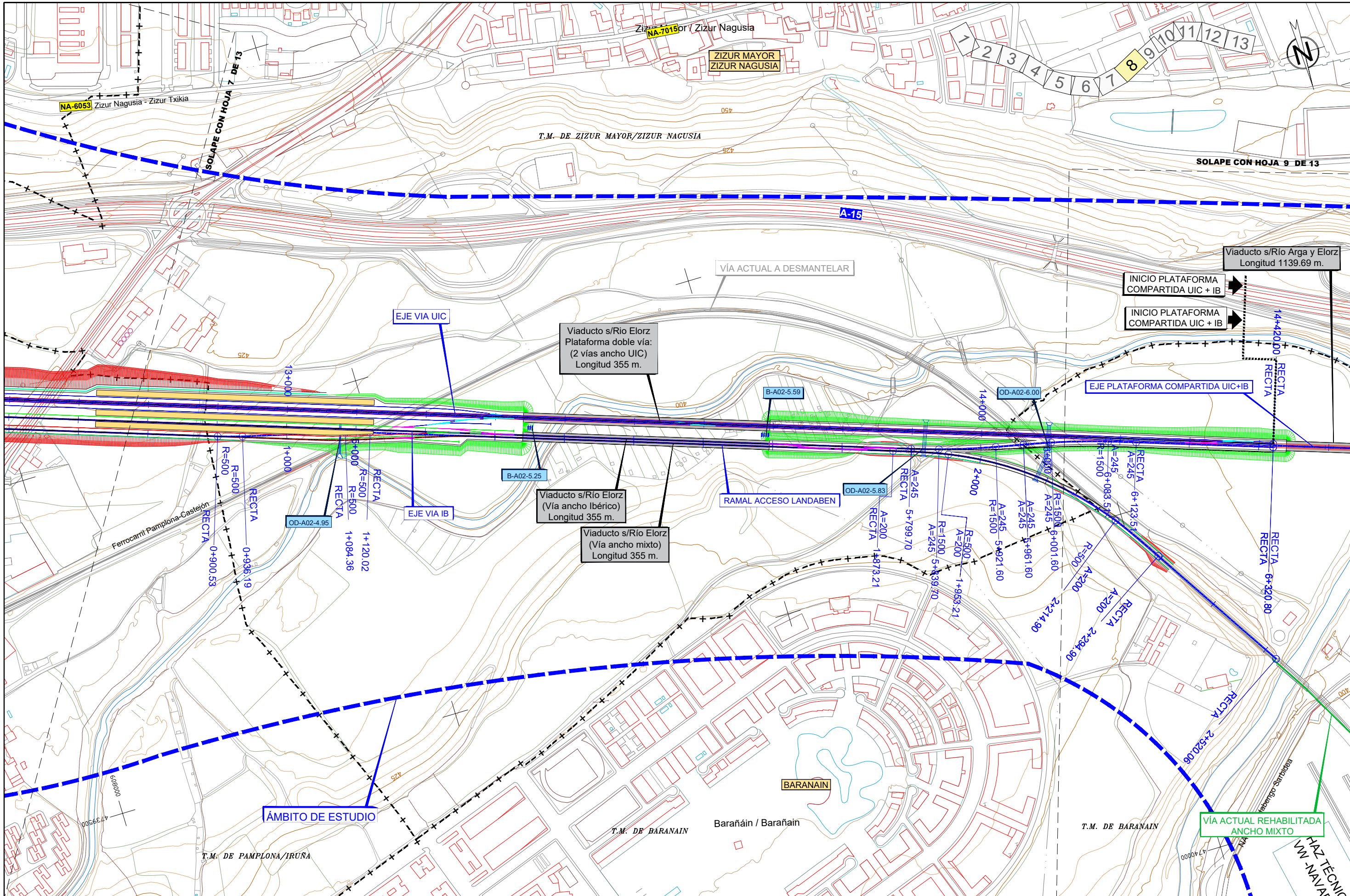


 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO</p> <p><b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR</p> <p><b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA</p> <p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p> <p>0 25 50 75 100m 0 5 10 15 20m</p> <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA</p> <p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO</p> <p><b>7.1.2</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO</p> <p><b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2A</b></p>
						<p>HOJA 6 DE 13</p>	





\\Planos\07.01.02.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2A.dwg




**GOBIERNO DE ESPAÑA**  
**MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

**TÍTULO**  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

**AUTOR**  

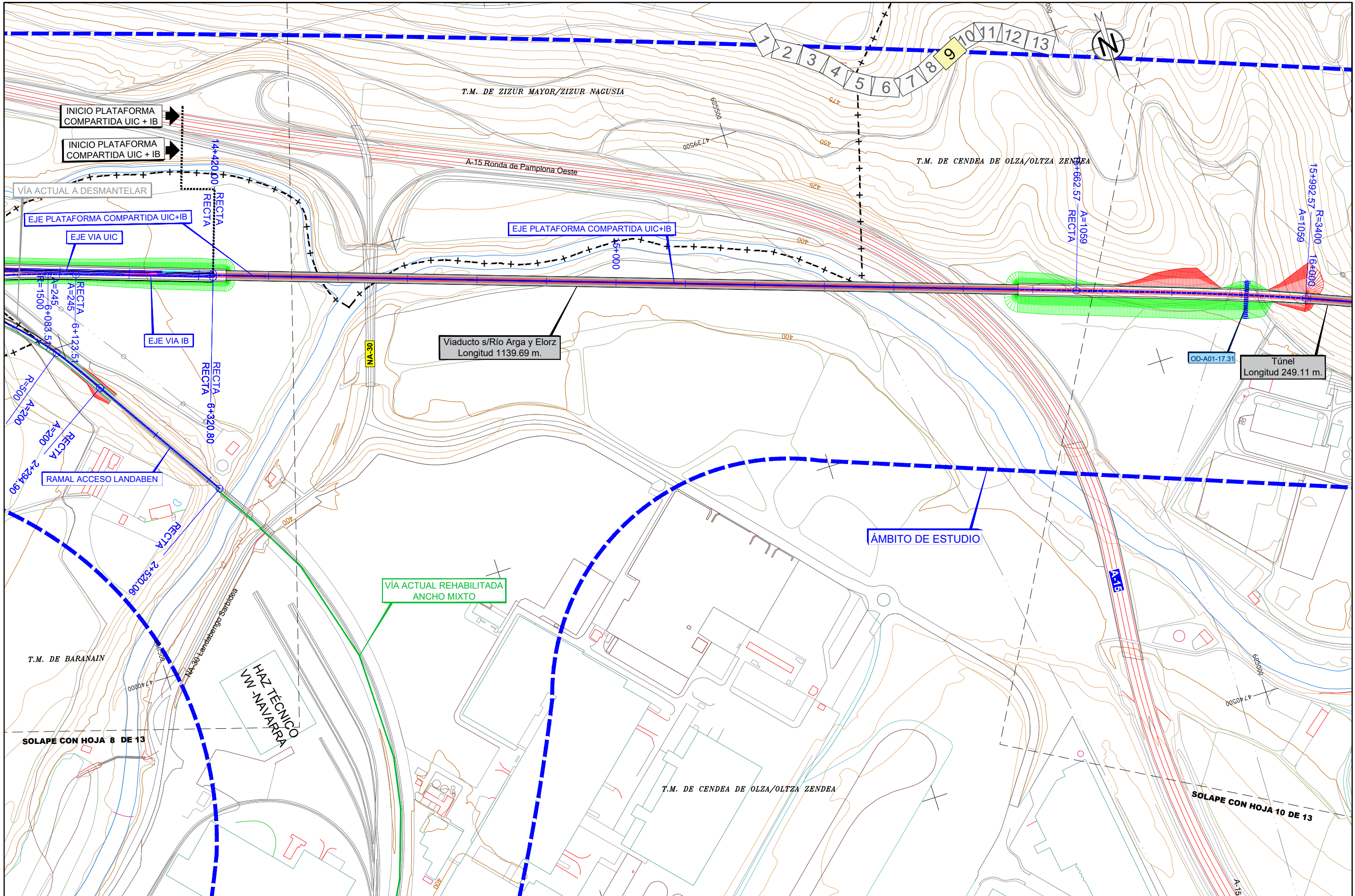

**ESCALA**  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000  
 NUMÉRICA GRÁFICA

**FECHA**  
 DICIEMBRE 2021

**Nº DE PLANO**  
**7.1.2**  
 HOJA 8 DE 13

**TÍTULO DEL PLANO**  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2A**

\\planos\07.01.02.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2A.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR  
**TRN TARYET**

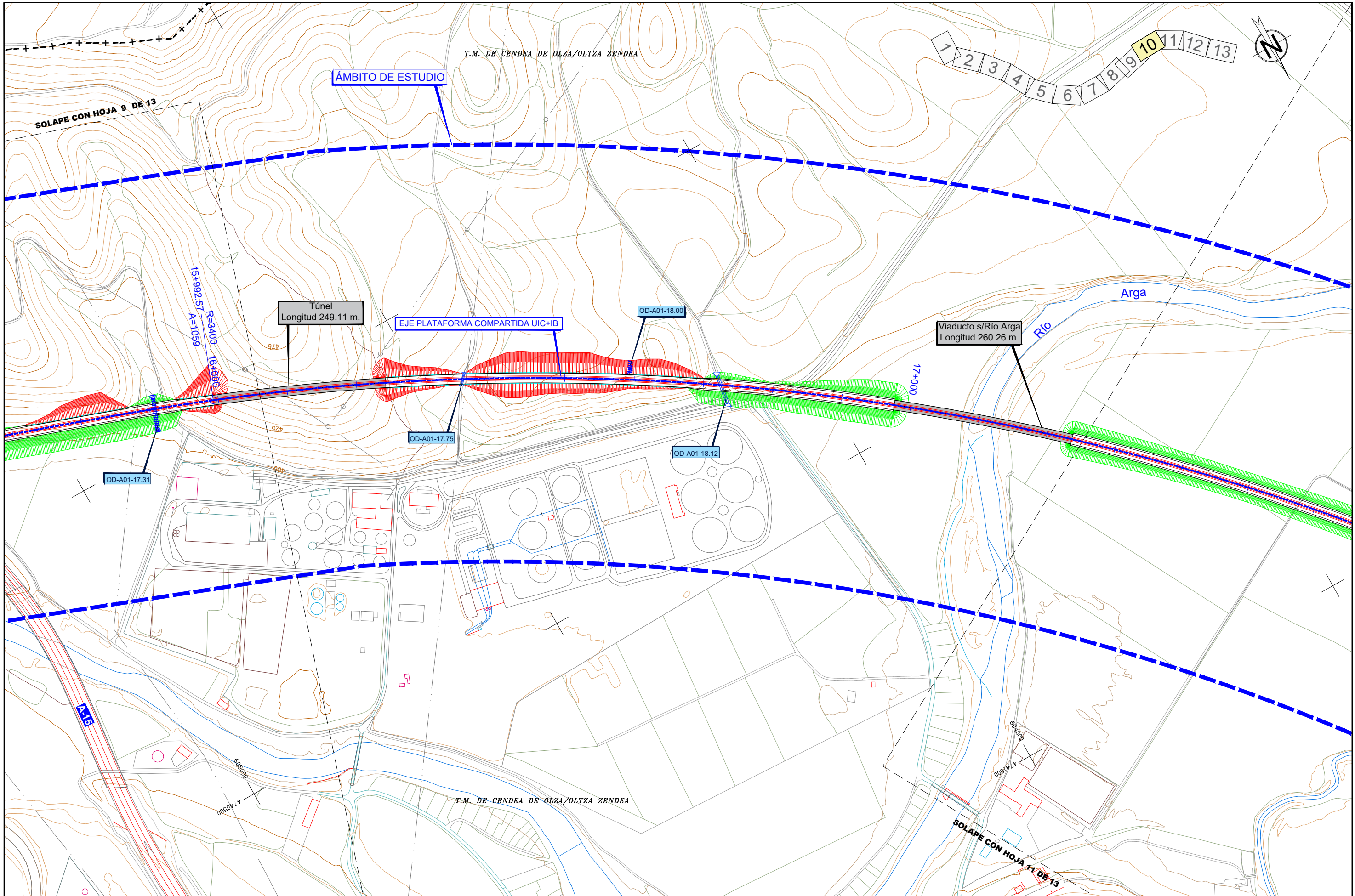
ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000  
0 25 50 75 100m  
0 5 10 15 20m  
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
DICIEMBRE 2021

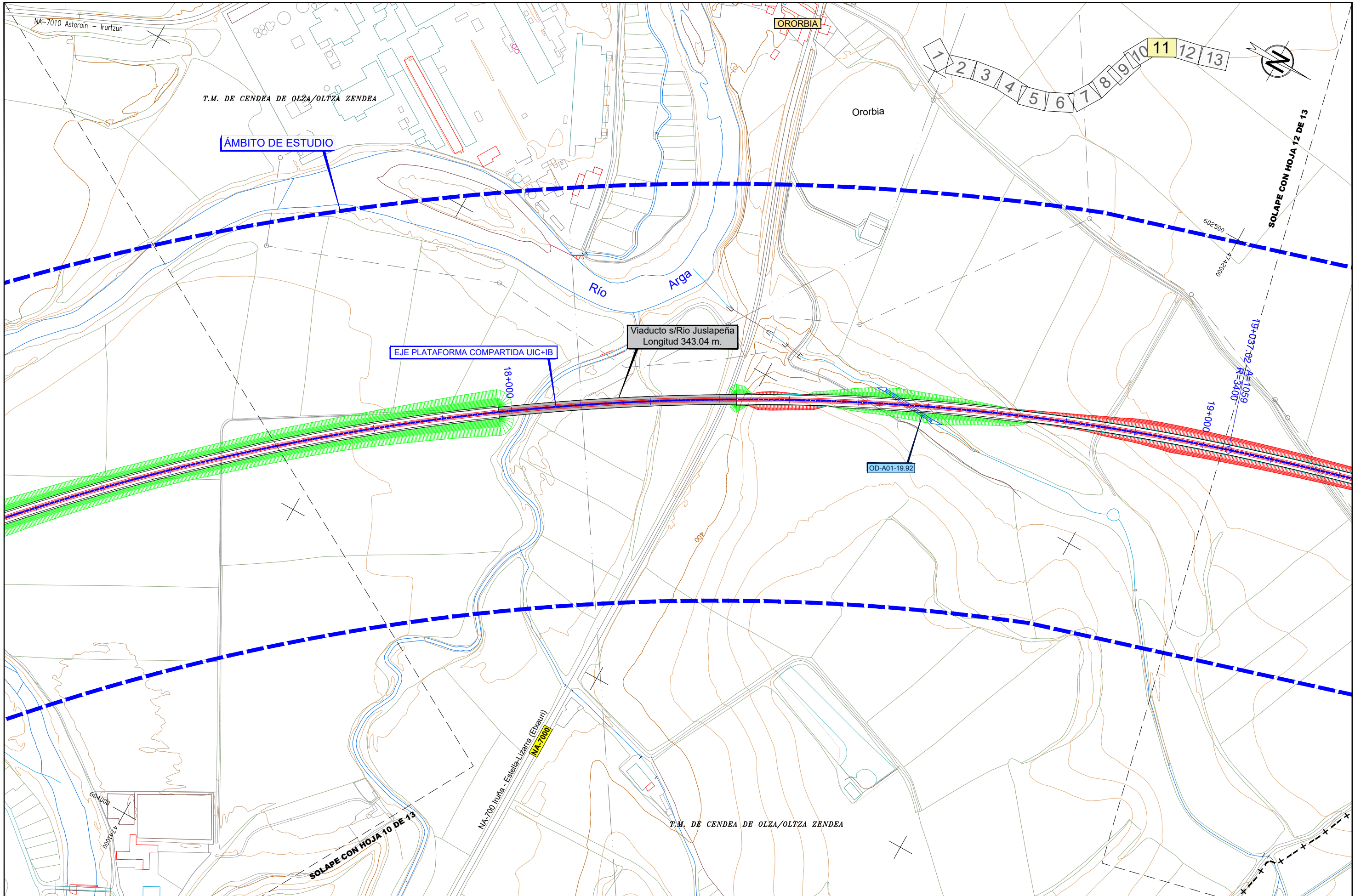
Nº DE PLANO  
**7.1.2**  
HOJA 9 DE 13


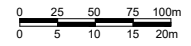
TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2A**

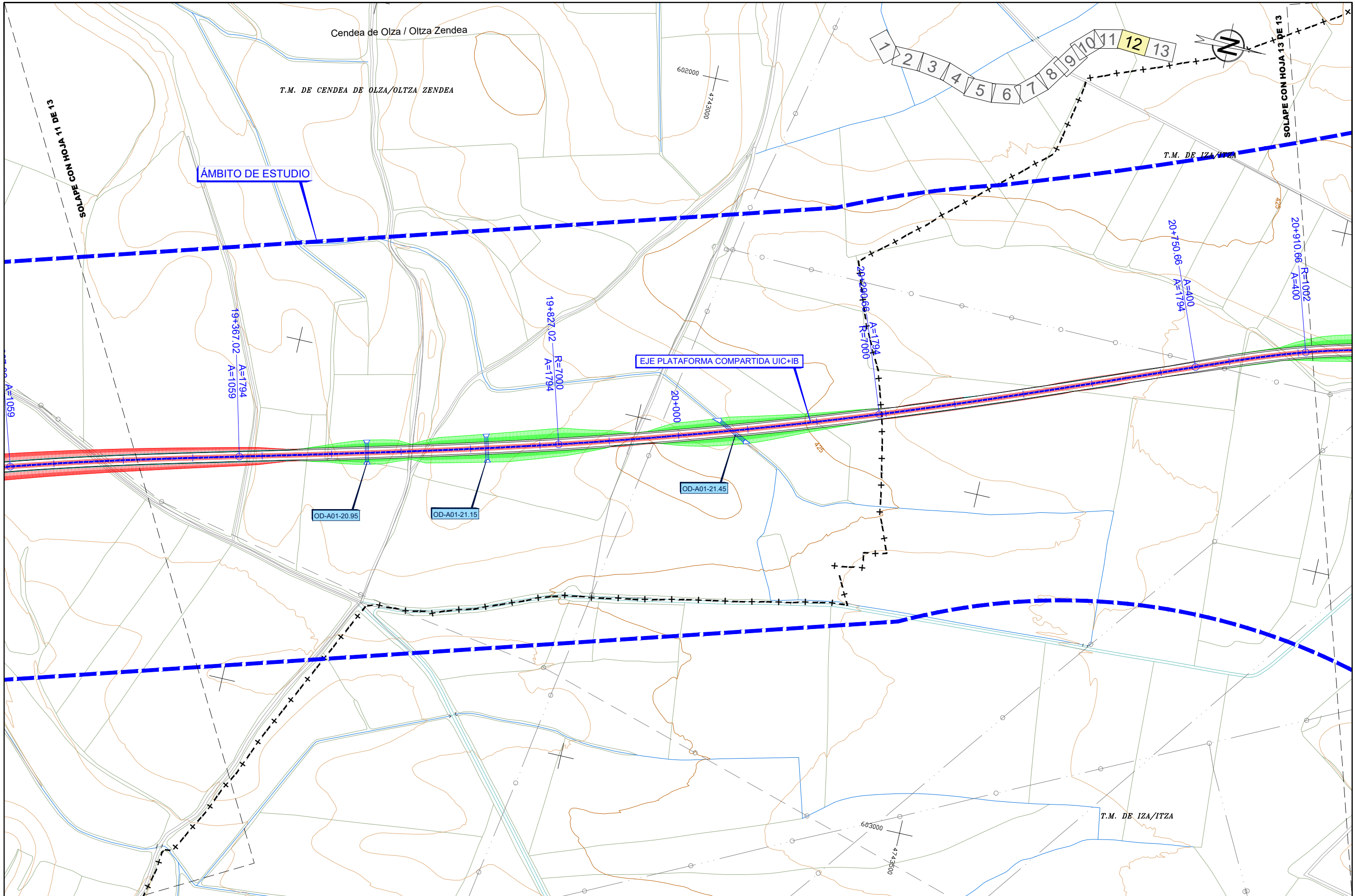
\\Planos\07.01.02.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2A.dwg



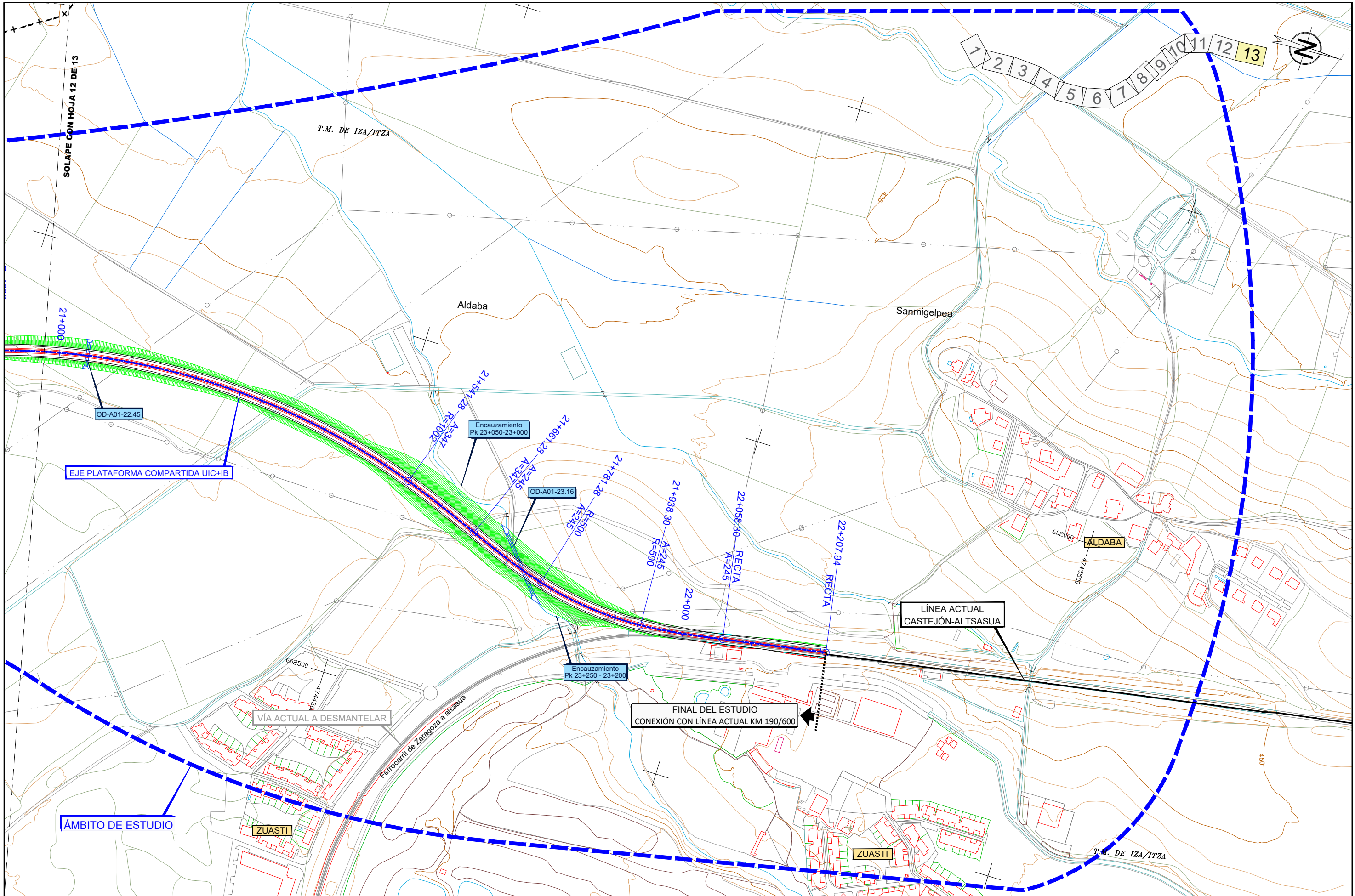
\\Planos\07.01.02.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2A.dwg



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO</p> <p><b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR</p> <p><b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA</p> <p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA</p> <p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO</p> <p><b>7.1.2</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO</p> <p><b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2A</b></p>
						<p>HOJA 11 DE 13</p>	

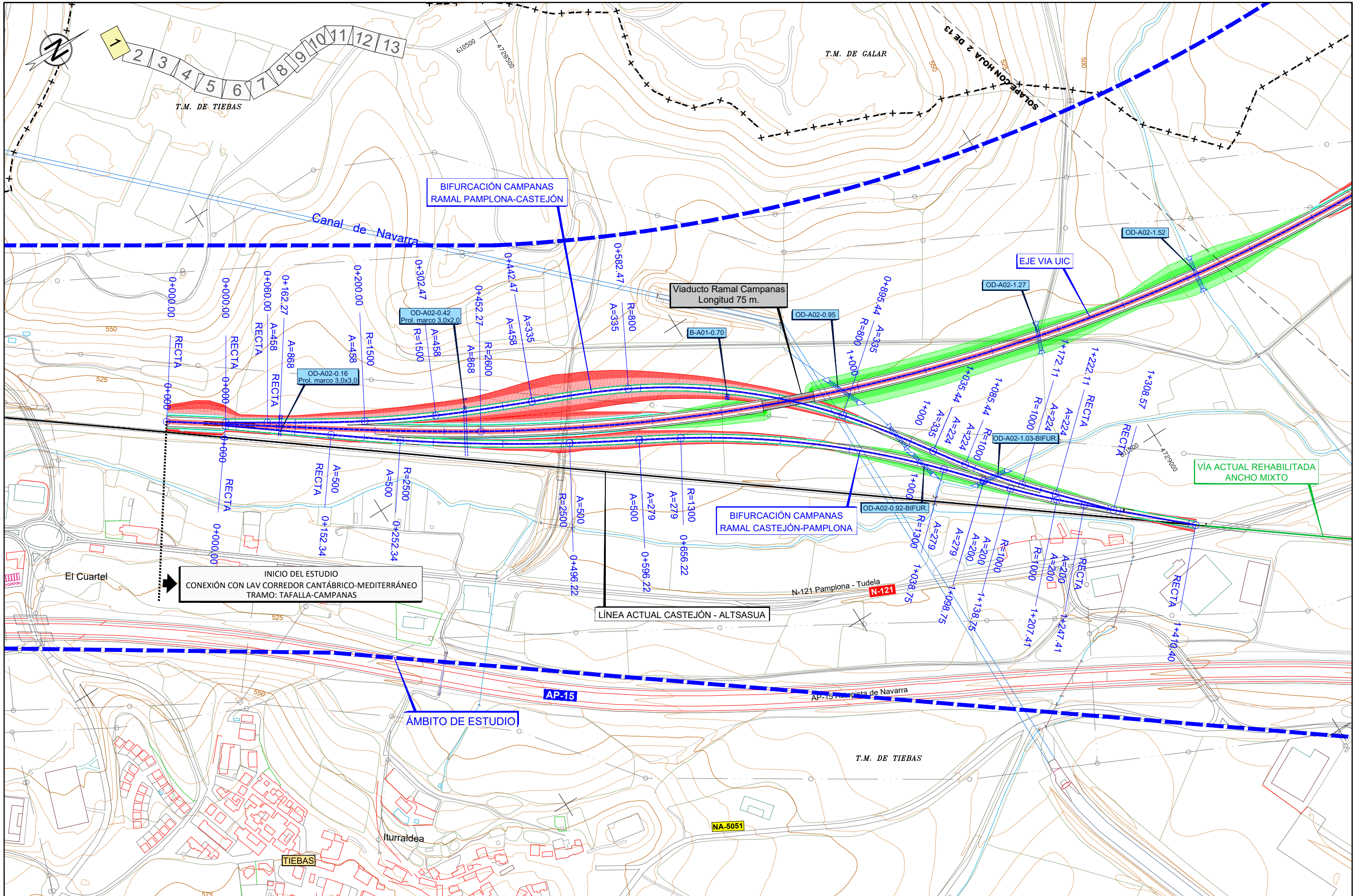



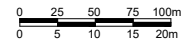
\\Pianos\07\_01\_02\_PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2A.dwg



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO</p> <p><b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR</p> <p><b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA</p> <p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA</p> <p><b>DICIEMBRE 2021</b></p>	<p>Nº DE PLANO</p> <p><b>7.1.2</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO</p> <p><b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2A</b></p>
						<p>HOJA 13 DE 13</p>	

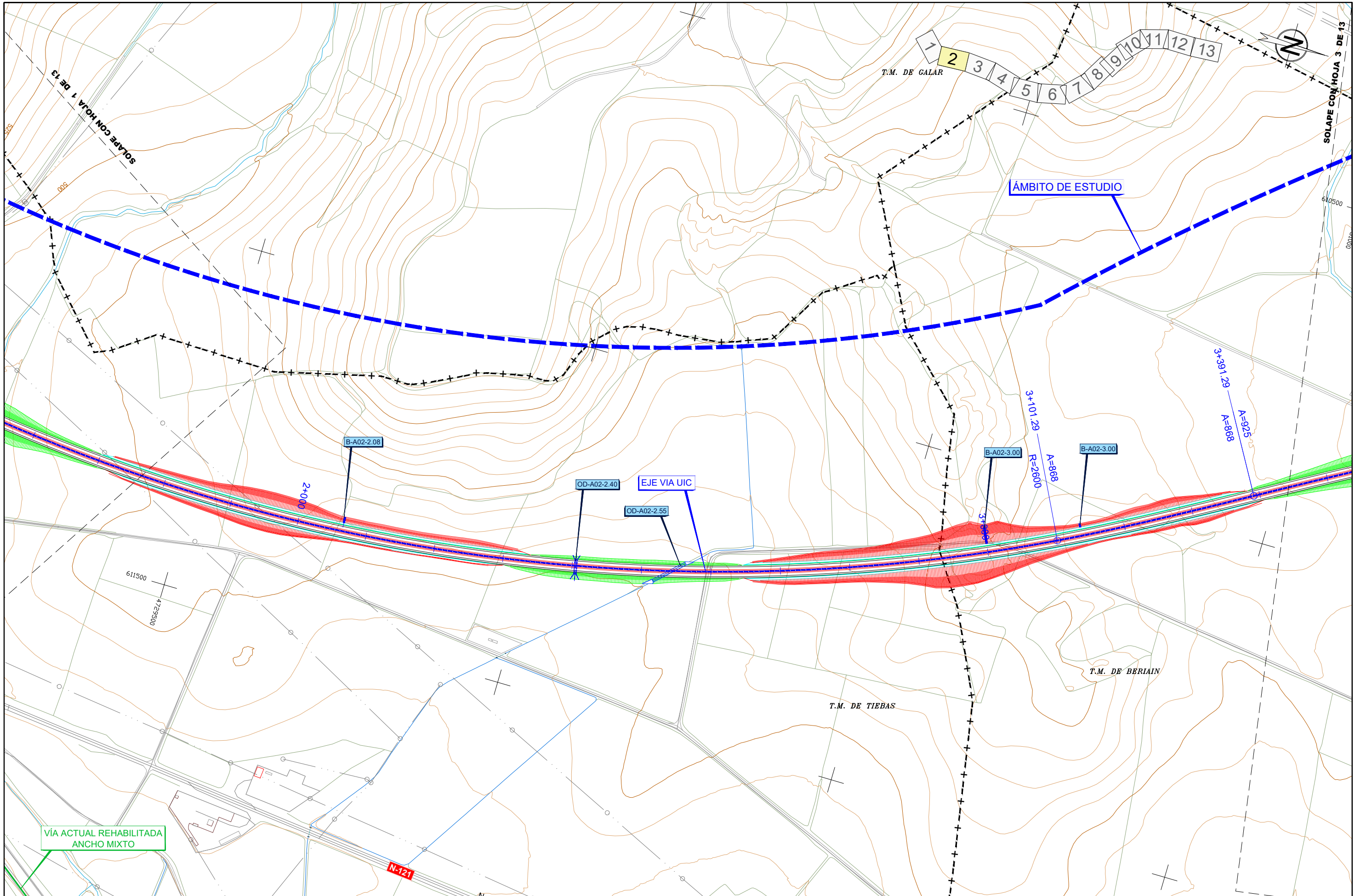
\\Planos\07\_01.03.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2B.dwg



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<p>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</p>	<p>TRN TARYET</p>	<p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p> 	<p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>7.1.3</p>	<p>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2B</p>
				<p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>		<p>HOJA 1 DE 13</p>	

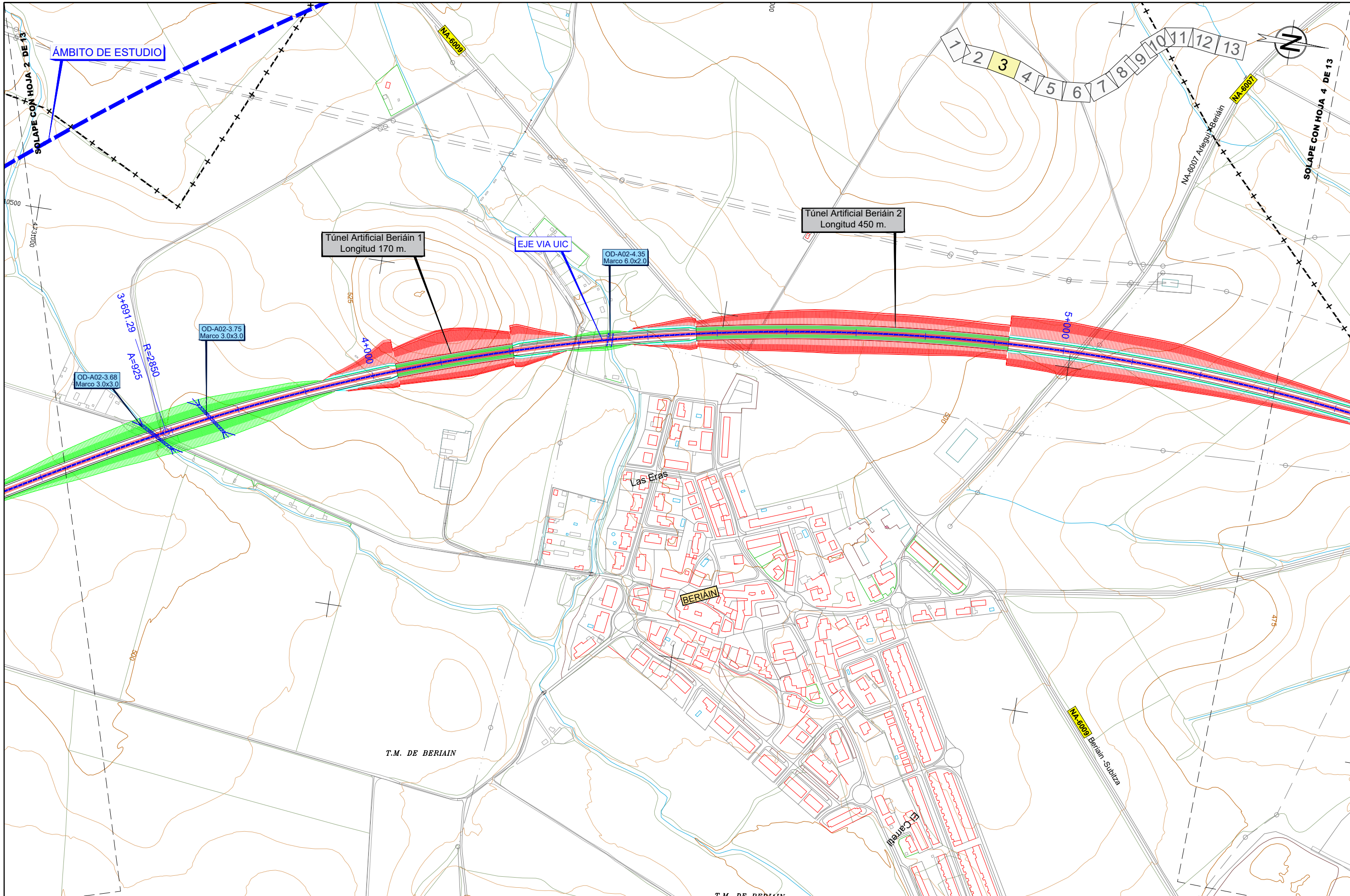




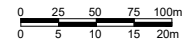
\\Planos\07.01.03.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2B.dwg



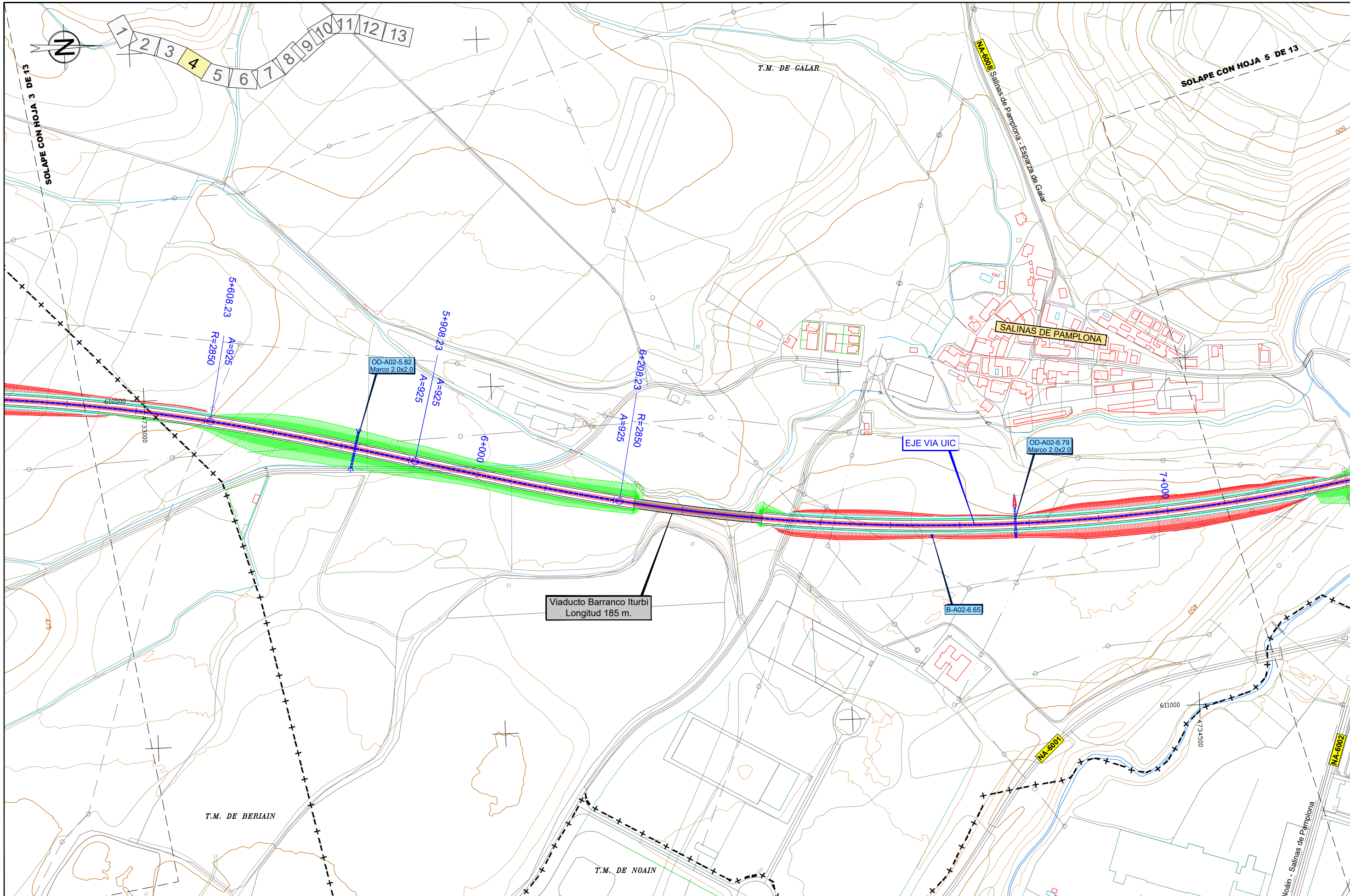
 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO</p> <p><b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR</p> <p><b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA</p> <p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA</p> <p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO</p> <p><b>7.1.3</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO</p> <p><b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2B</b></p>
						<p>HOJA 2 DE 13</p>	

\\Planos\07.01.03.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2B.dwg



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<p>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</p>		<p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p> 	<p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>7.1.3</p>	<p>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2B</p>
				<p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>		<p>HOJA 3 DE 13</p>	

\\Pianos\07.01.03.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2B.dwg




GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

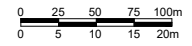
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR



ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000



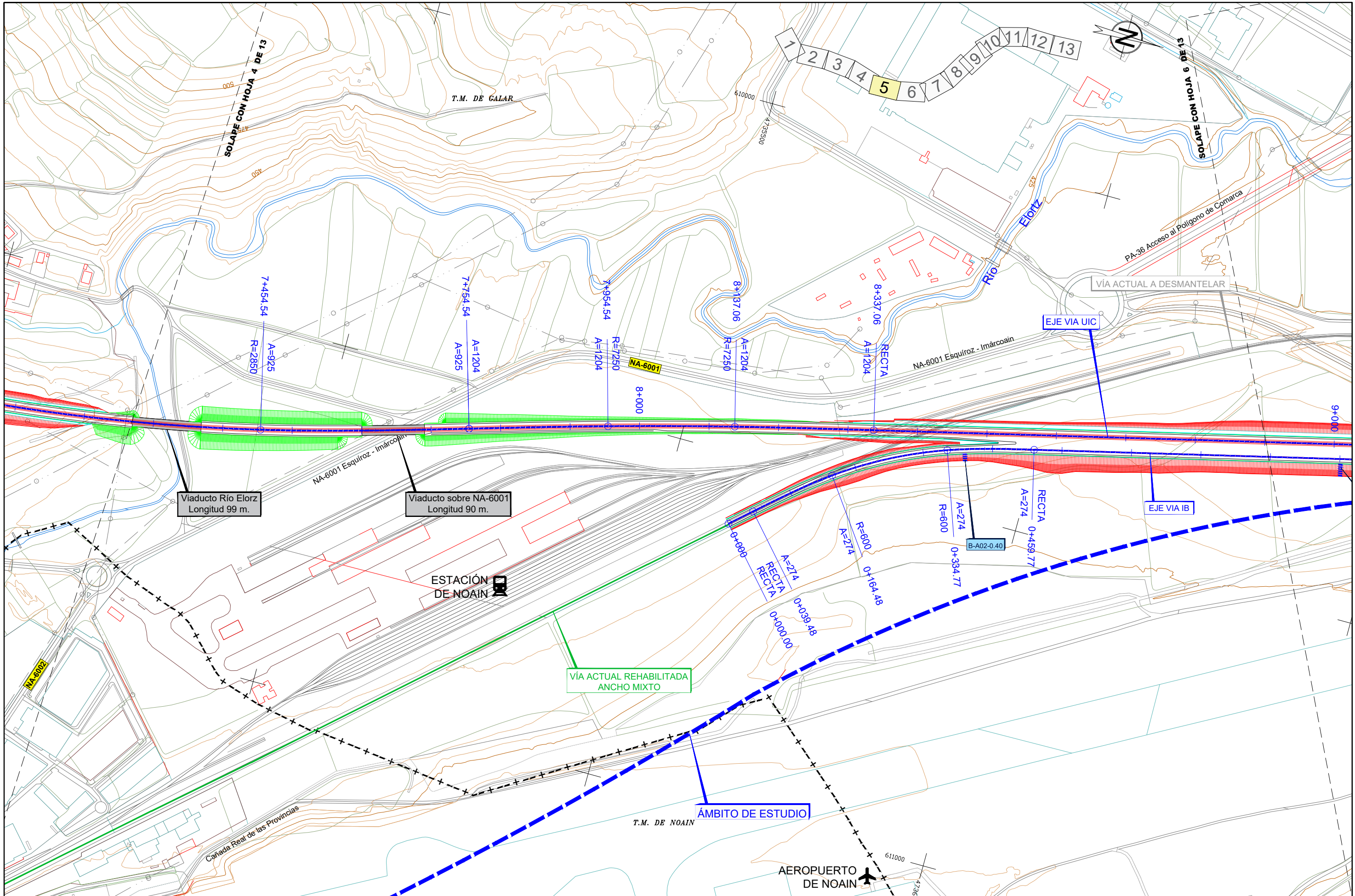
NUMÉRICA GRÁFICA



FECHA  
DICIEMBRE 2021

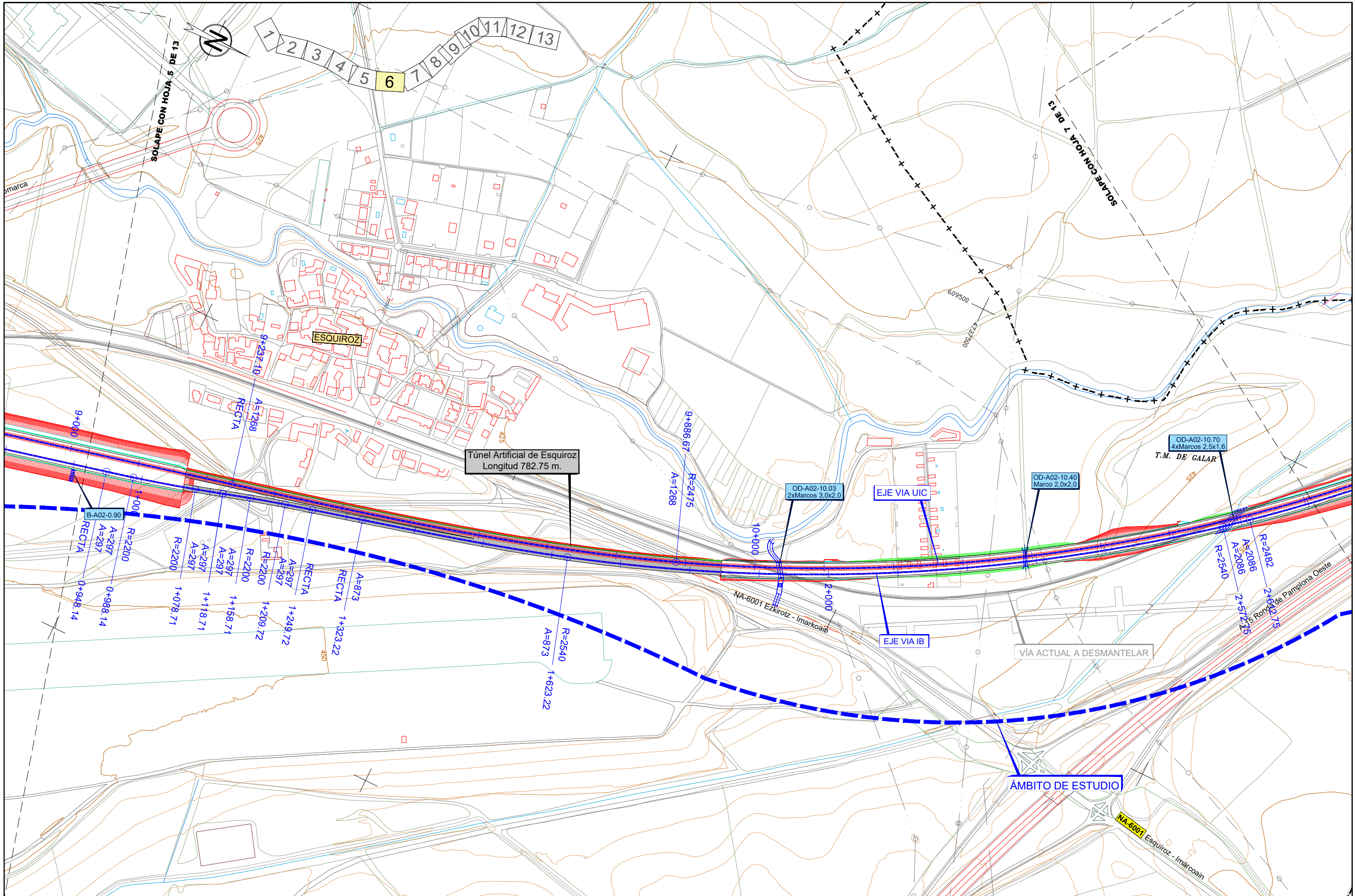
Nº DE PLANO  
**7.1.3**  
HOJA 4 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2B**

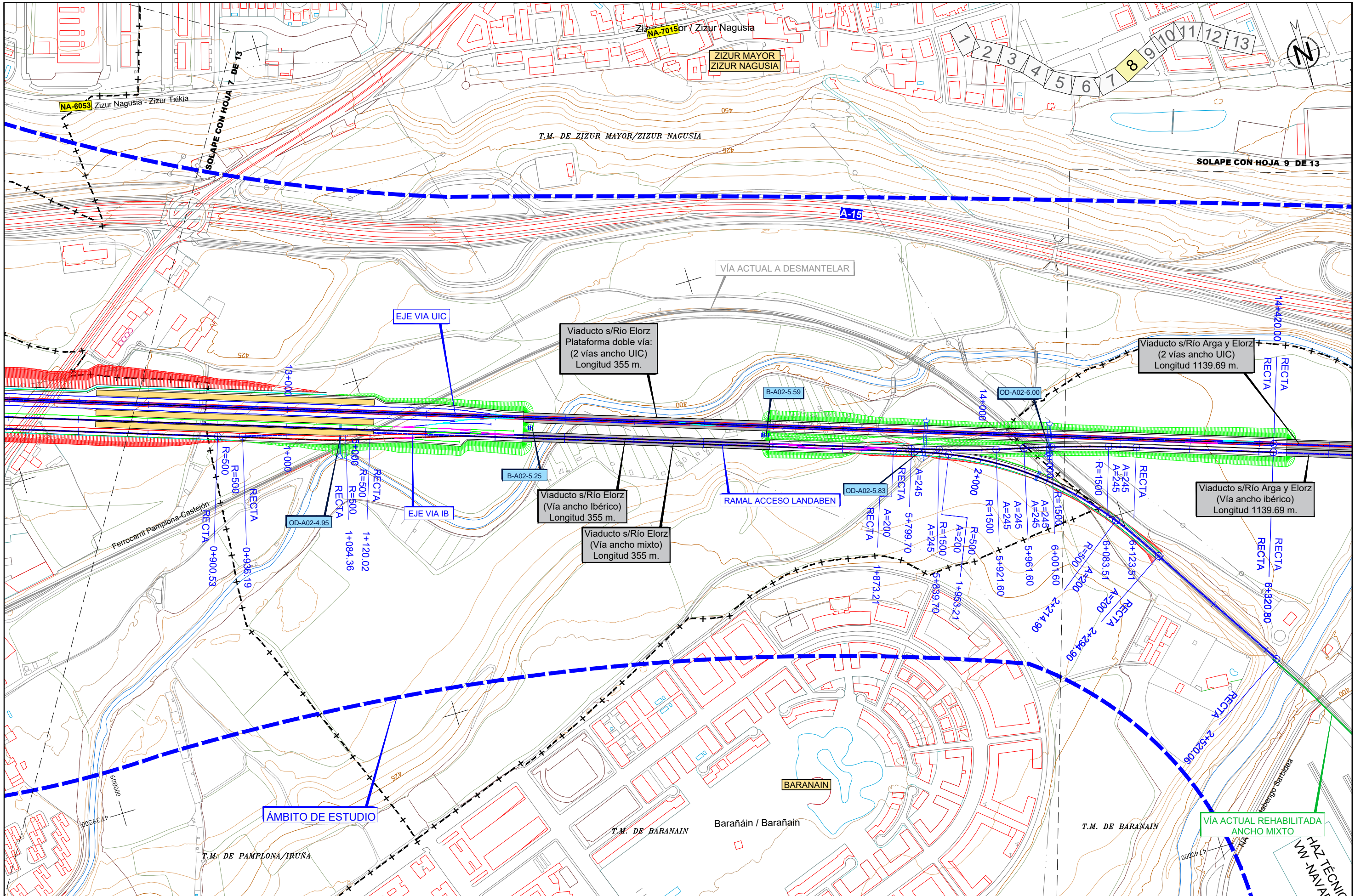
\\Planos\07\_01.03.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2B.dwg

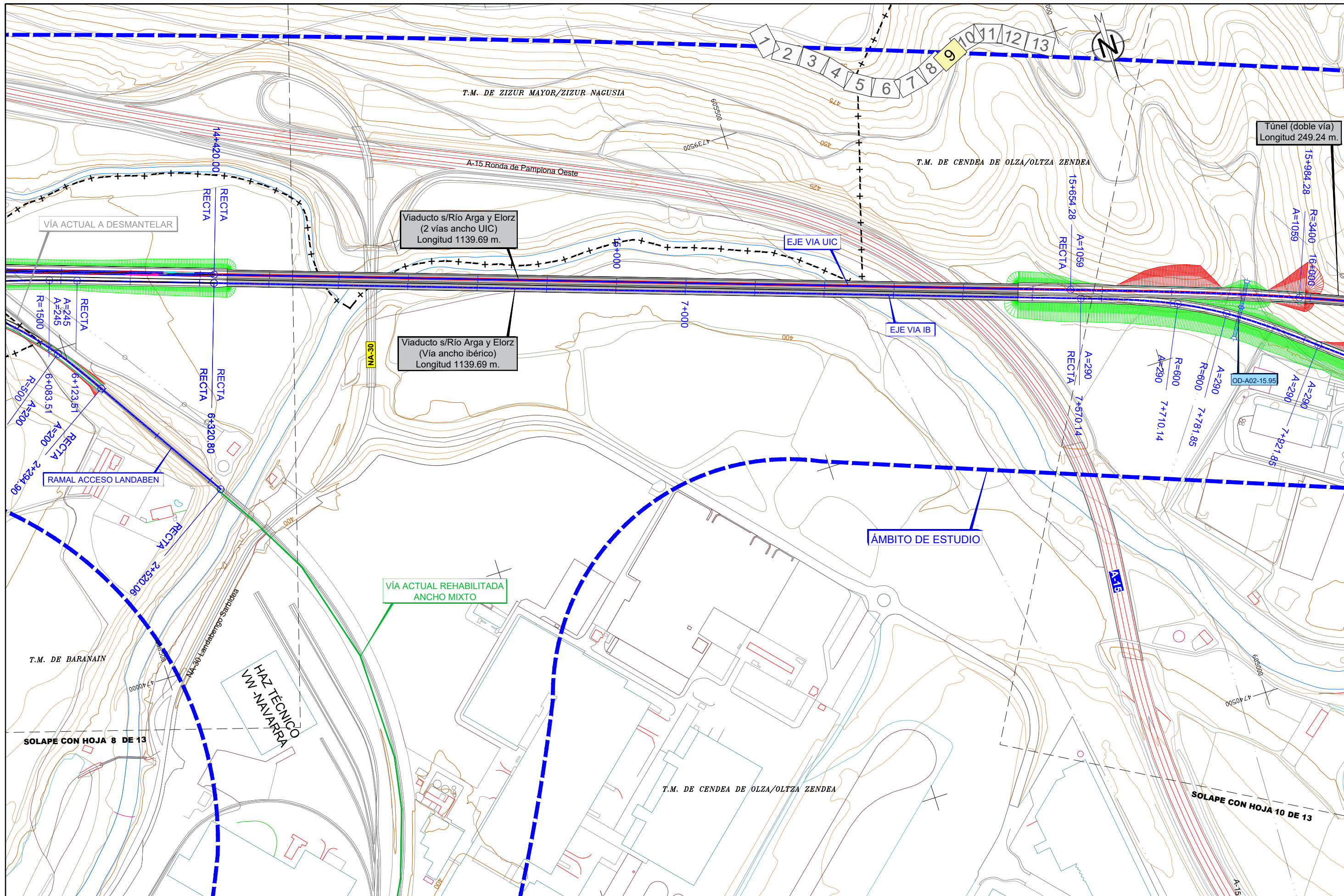


 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA		A1: 1/2.500 A3: 1/5.000	DICIEMBRE 2021	7.1.3	PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2B
				NUMÉRICA      GRÁFICA		HOJA 5 DE 13	



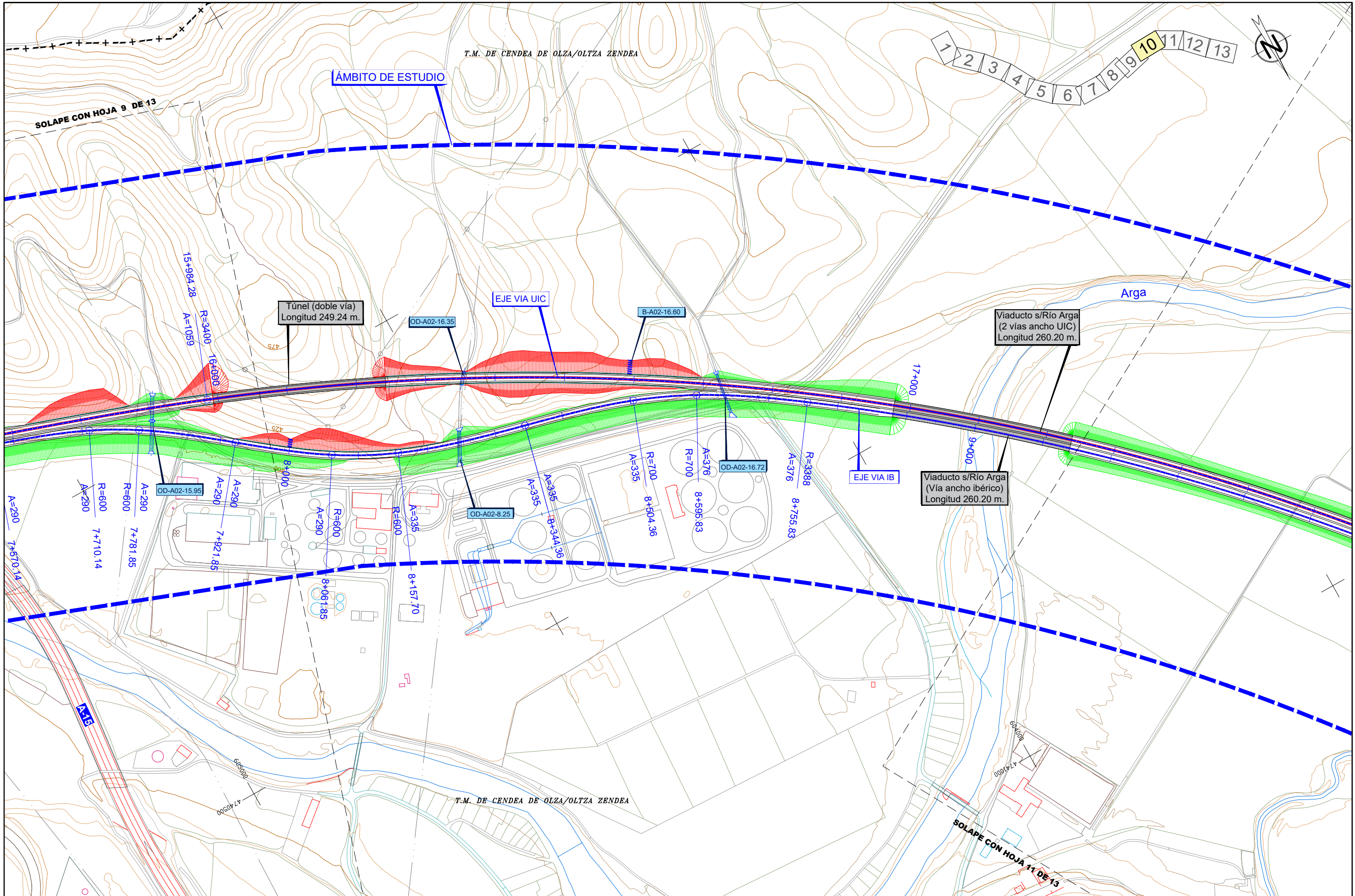




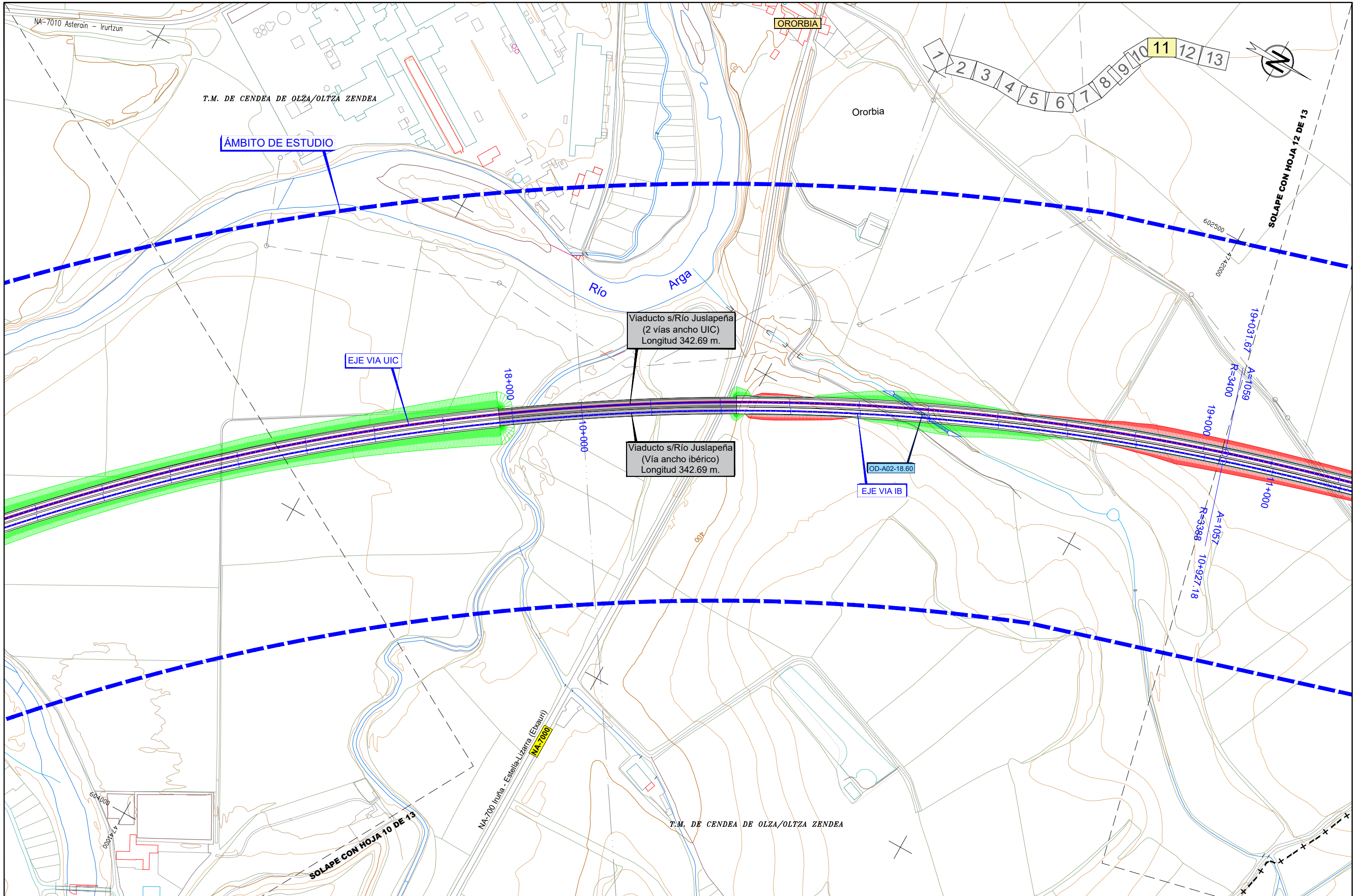




\\Planos\07.01.03.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2B.dwg

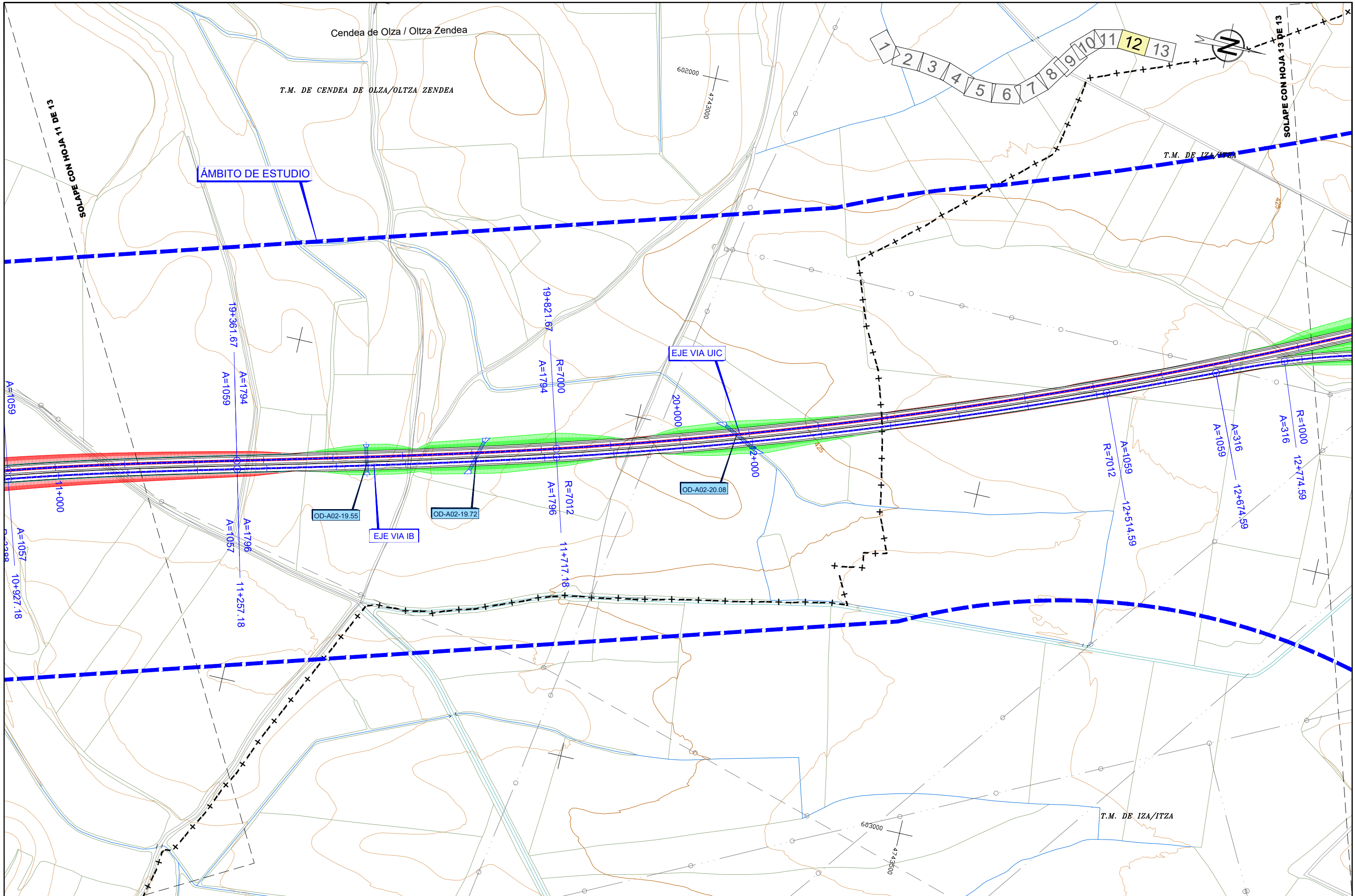


\\Planos\07\_01.03.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2B.dwg



<p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO <b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR <b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p> <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA <b>DICIEMBRE 2021</b></p>	<p>Nº DE PLANO <b>7.1.3</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO <b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2B</b></p>
						<p>HOJA 11 DE 13</p>	

\\Planos\07.01.03.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2B.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR  
**TRN TARYET**

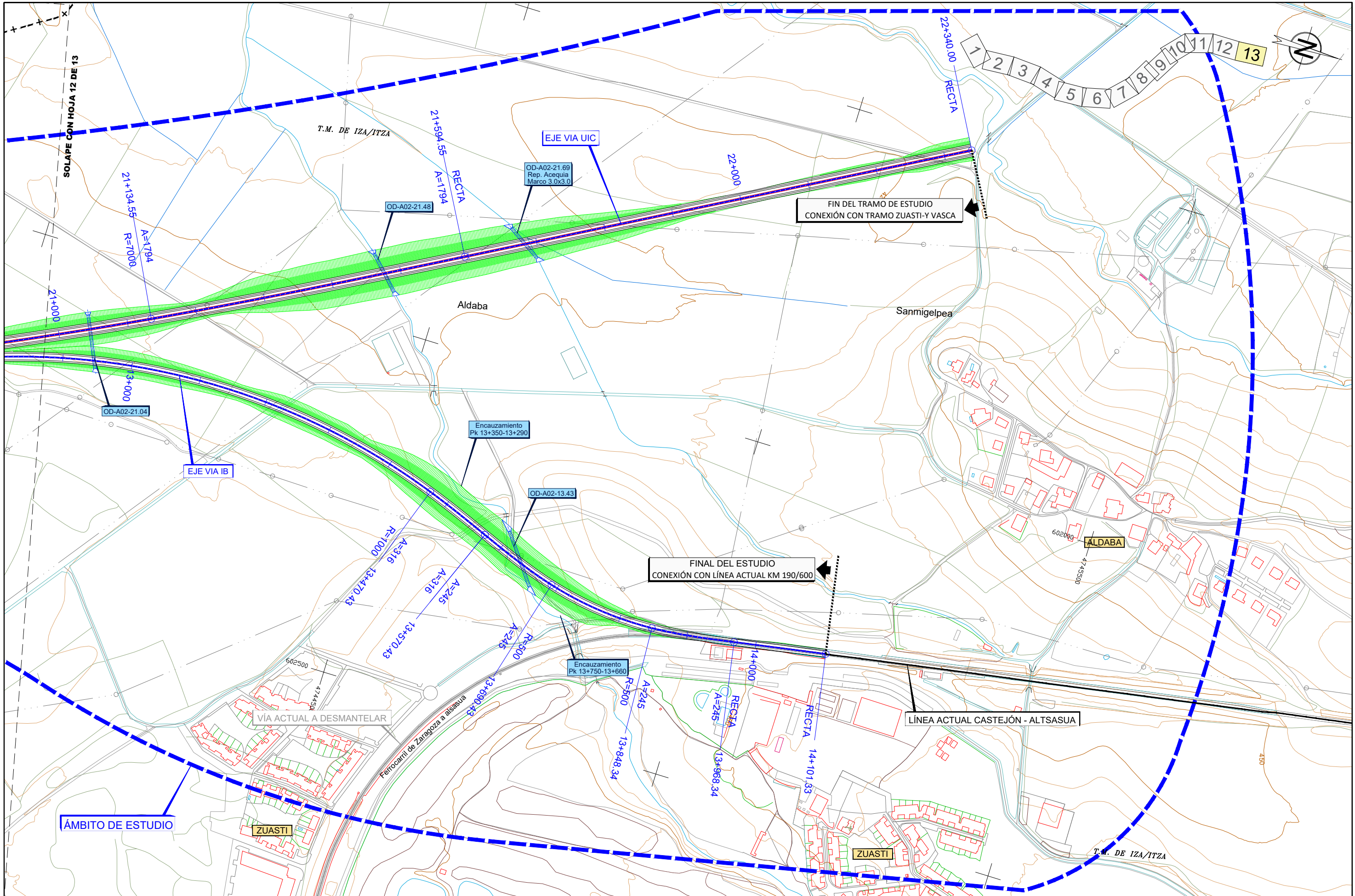
ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000  
0 25 50 75 100m  
0 5 10 15 20m  
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.3**  
HOJA 12 DE 13

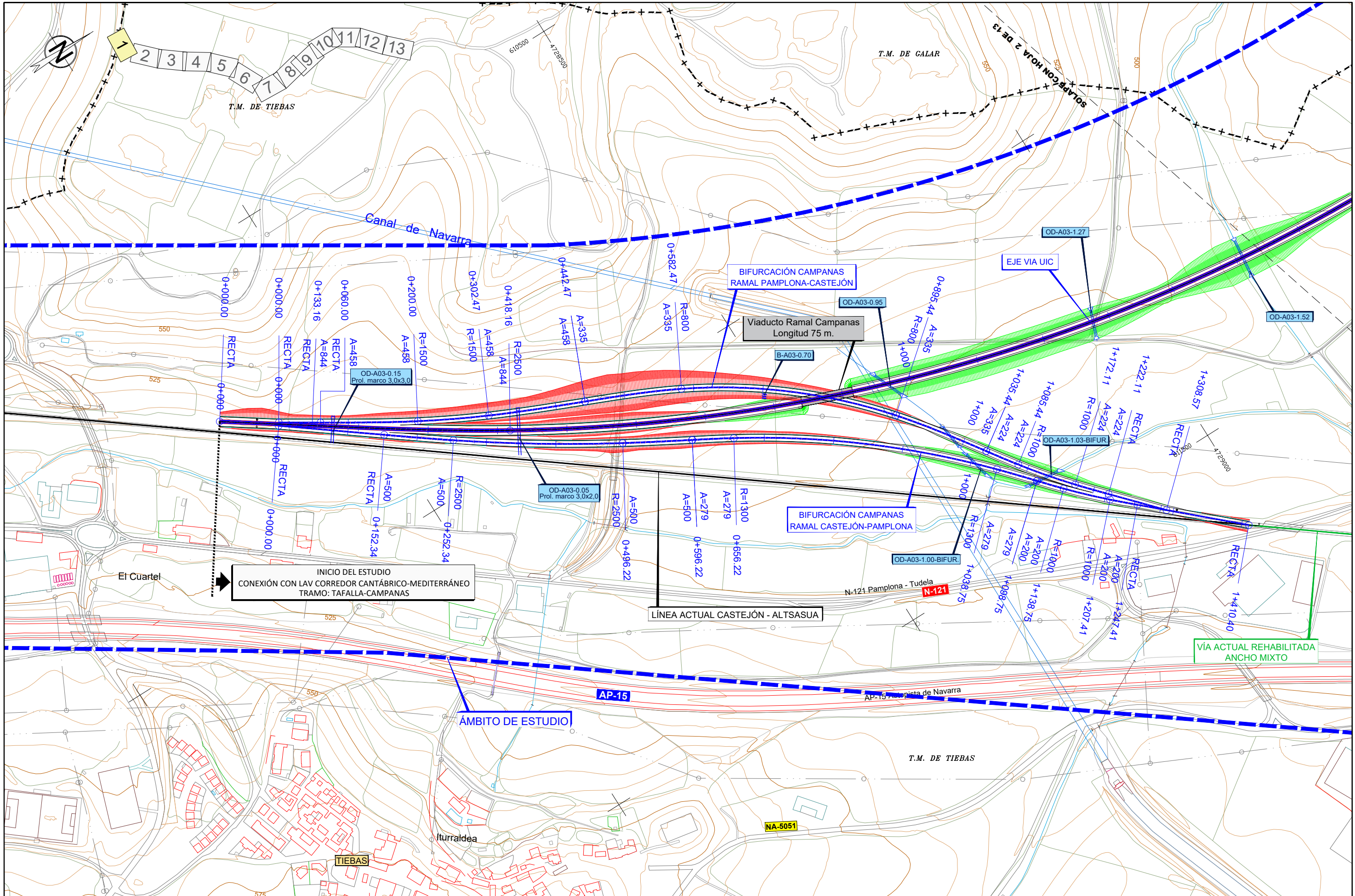
TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2B**


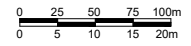
\\Planos\07\_01.03.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_2B.dwg



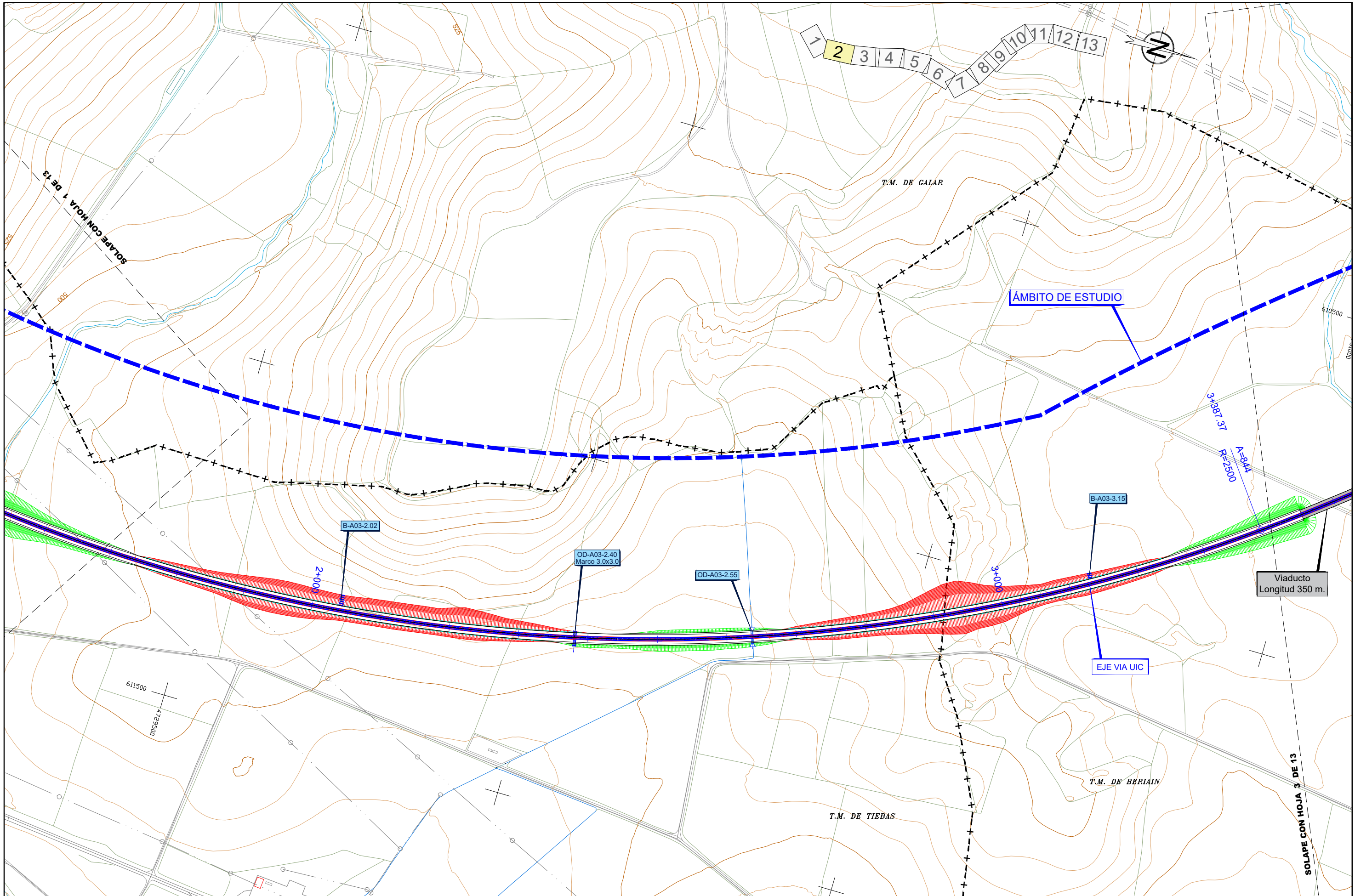
 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<p>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</p>		<p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p> <p>0 25 50 75 100m 0 5 10 15 20m</p>	<p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>7.1.3</p>	<p>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 2B</p>
				<p>NUMÉRICA</p>	<p>GRÁFICA</p>	<p>HOJA 13 DE 13</p>	

\\Planos\07.01.04.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3A.dwg



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO <b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR <b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>0 25 50 75 100m 0 5 10 15 20m</p>	<p>FECHA DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO <b>7.1.4</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A</p>
						<p>HOJA 1 DE 13</p>	

\\Planos\07\_01.04.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3A.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

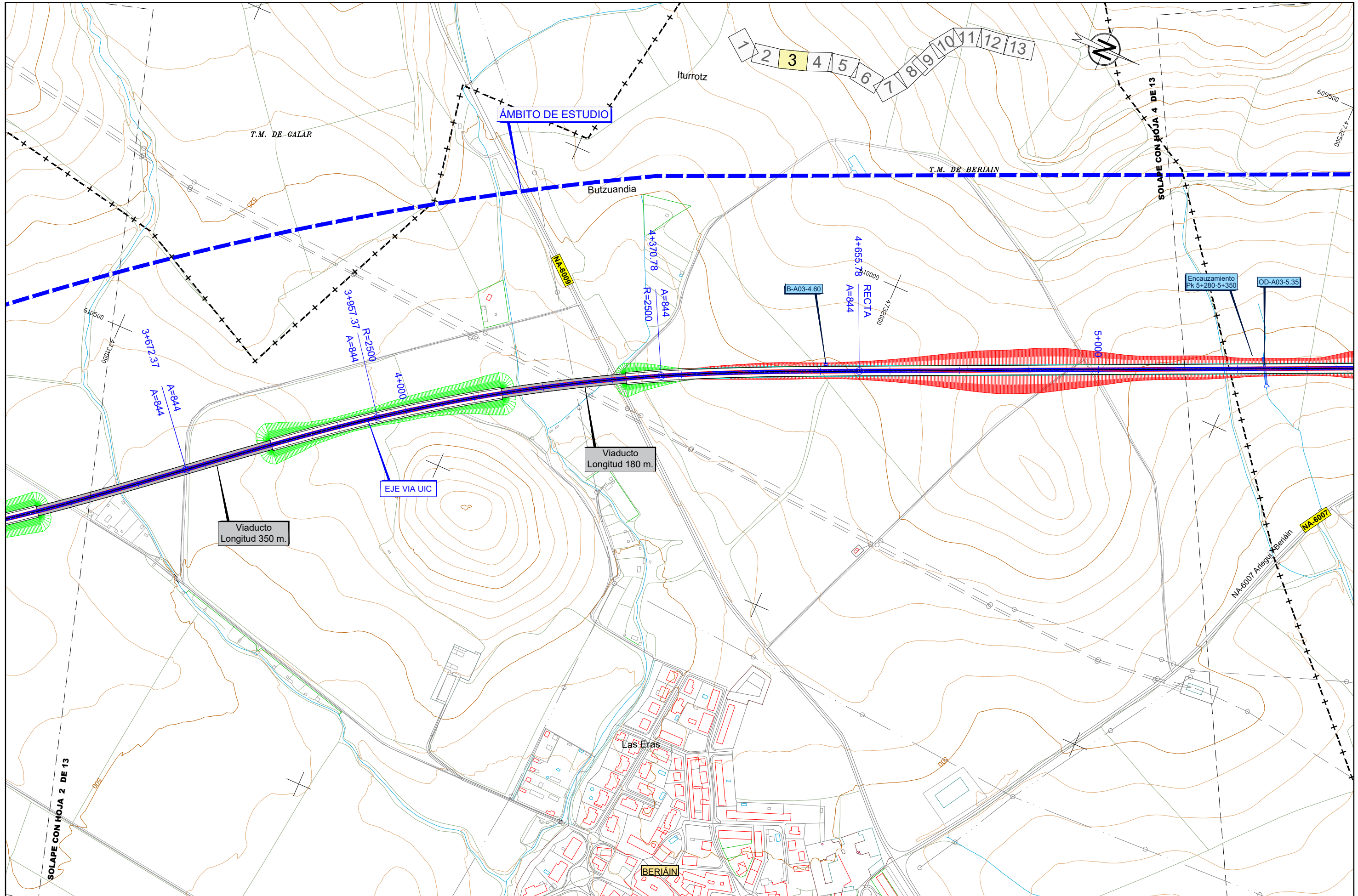
ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000

NUMÉRICA GRÁFICA

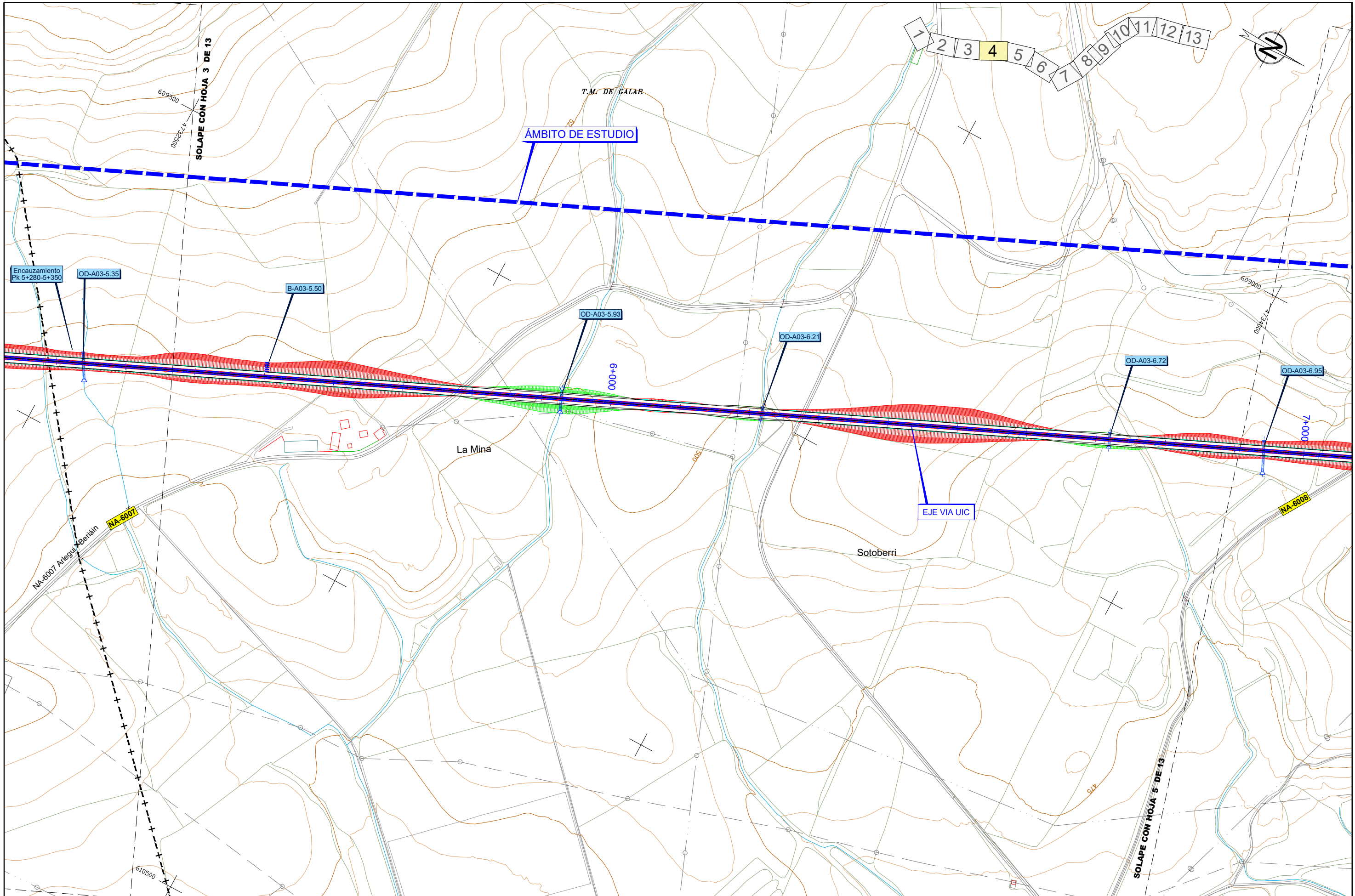
FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.4**  
HOJA 2 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A**



\\Planos\07.01.04.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3A.dwg





GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

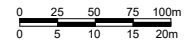
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR



ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000



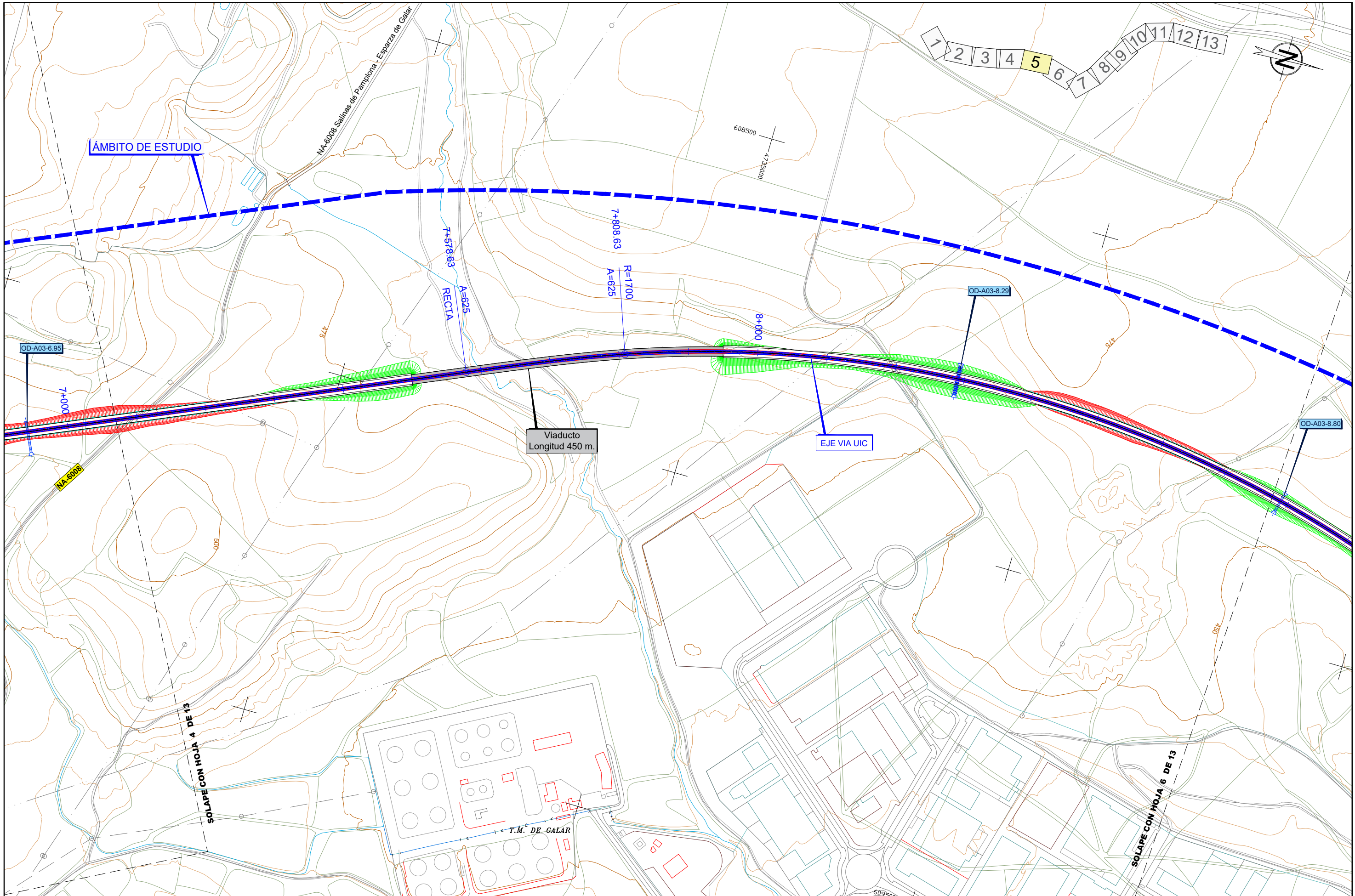
NUMÉRICA GRÁFICA


FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.4**  
HOJA 4 DE 13

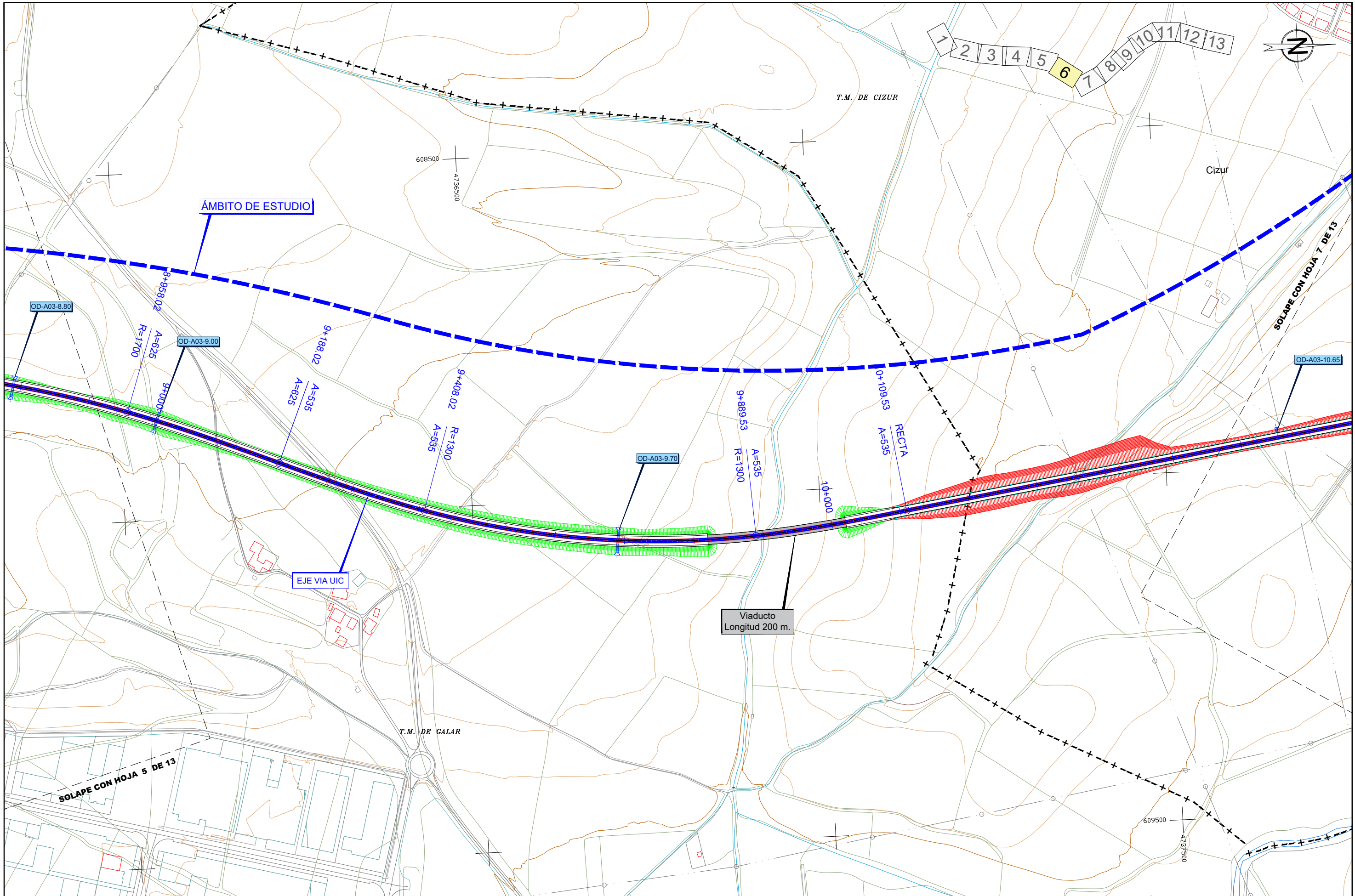
TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A**


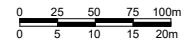


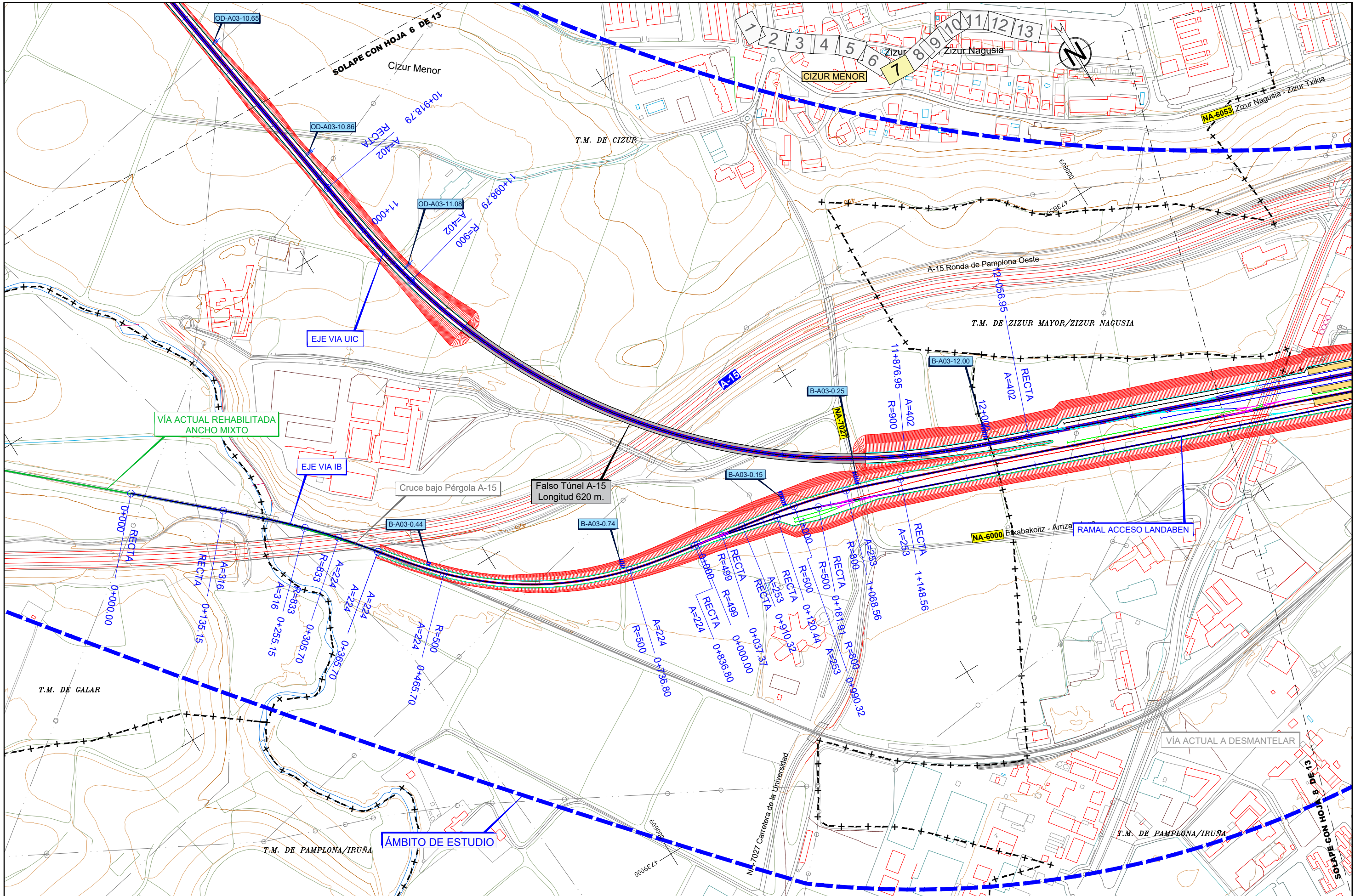


 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		<p>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</p>		<p>A1: 1/2.500</p> <p>A3: 1/5.000</p> <p>0 25 50 75 100m</p> <p>0 5 10 15 20m</p> <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>7.1.4</p> <p>HOJA 5 DE 13</p>	<p>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A</p>

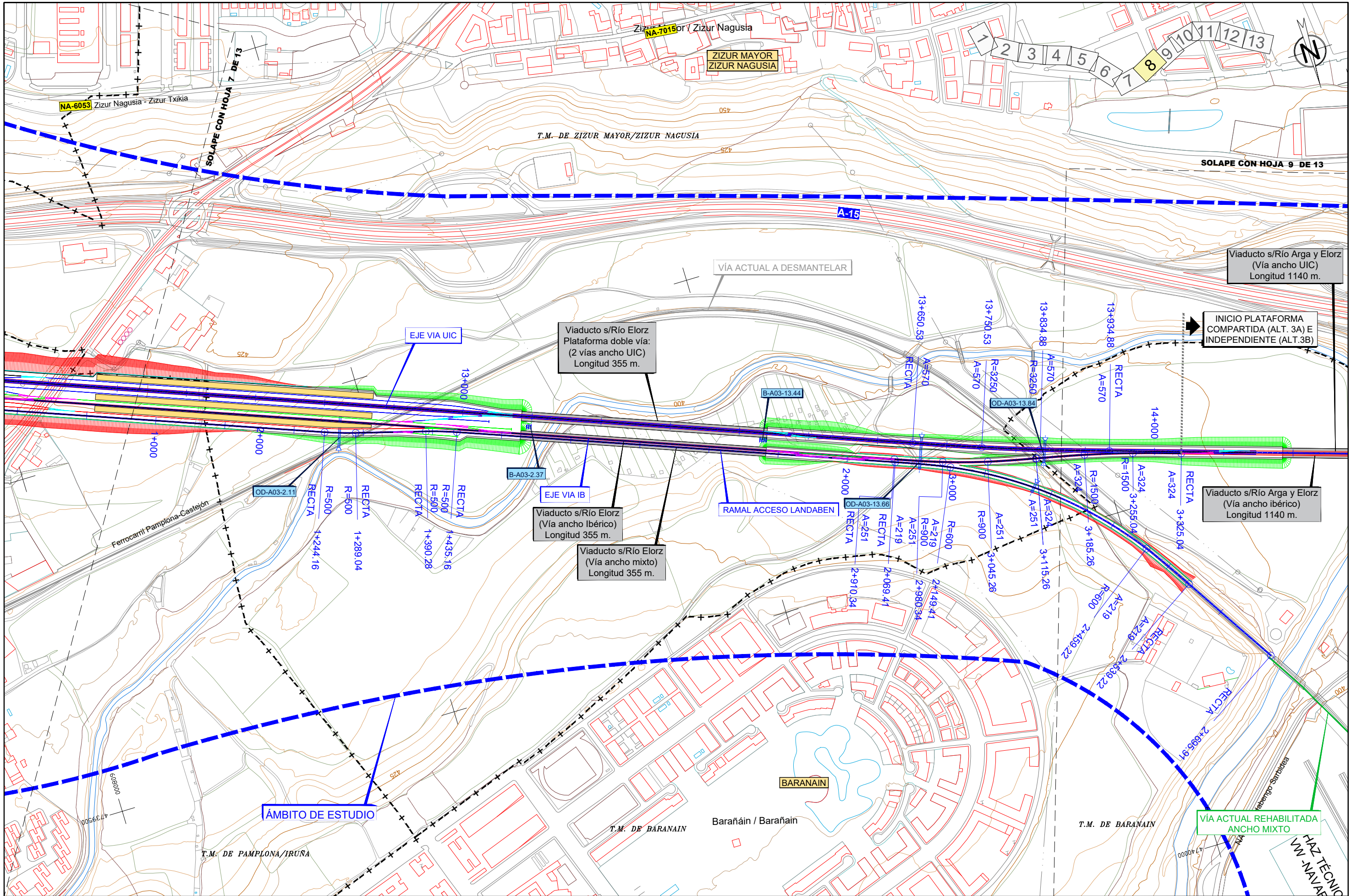
\\Pianos\07\_01.04.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3A.dwg



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO <b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR <b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO <b>7.1.4</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO <b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A</b></p>
						<p>HOJA 6 DE 13</p>	



\\Planos\07\_01.04.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3A.dwg




GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

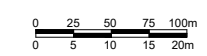
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR



ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000



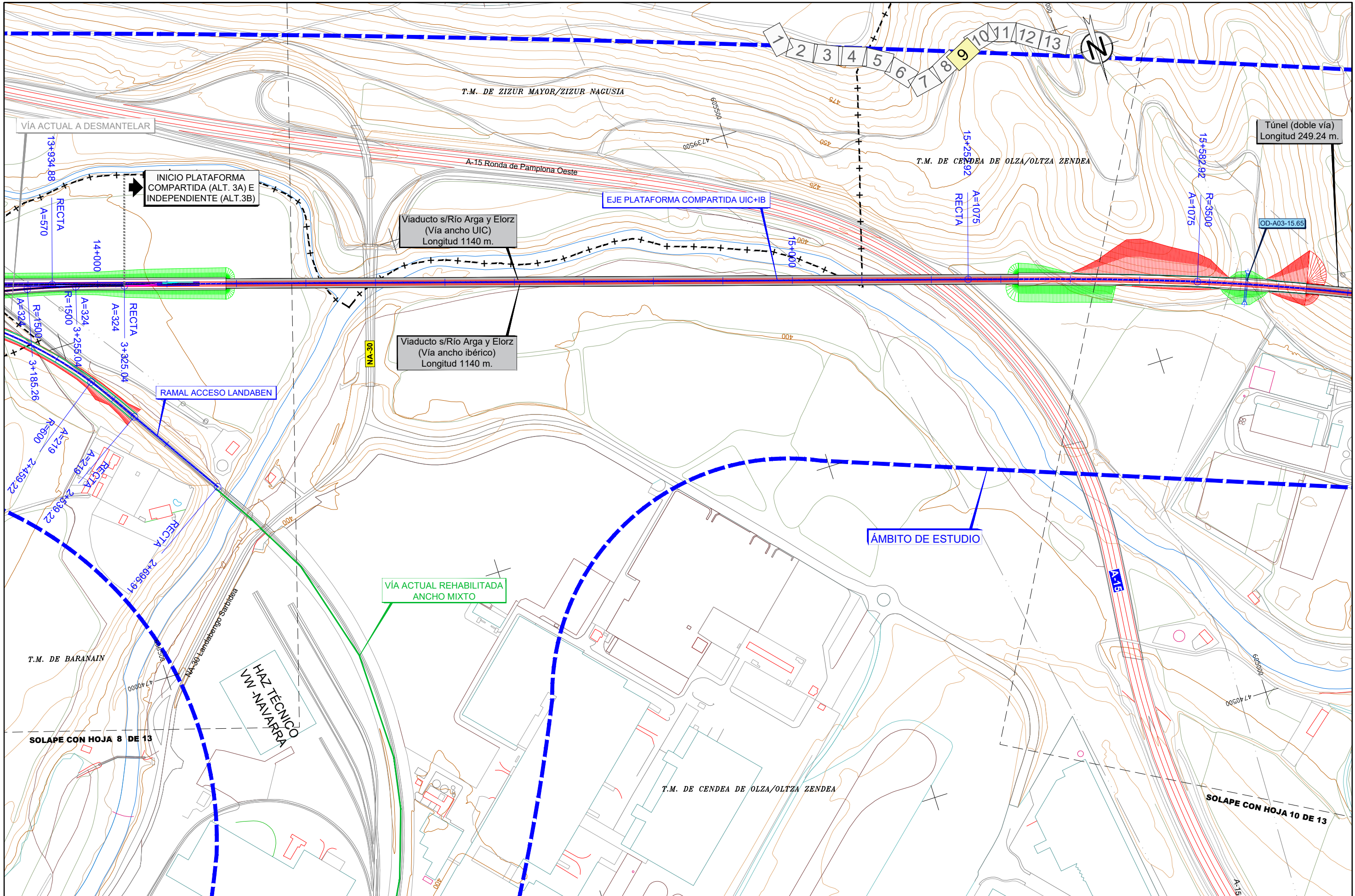
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.4**  
HOJA 8 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A**

\\Planos\07.01.04.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3A.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000

NUMÉRICA GRÁFICA

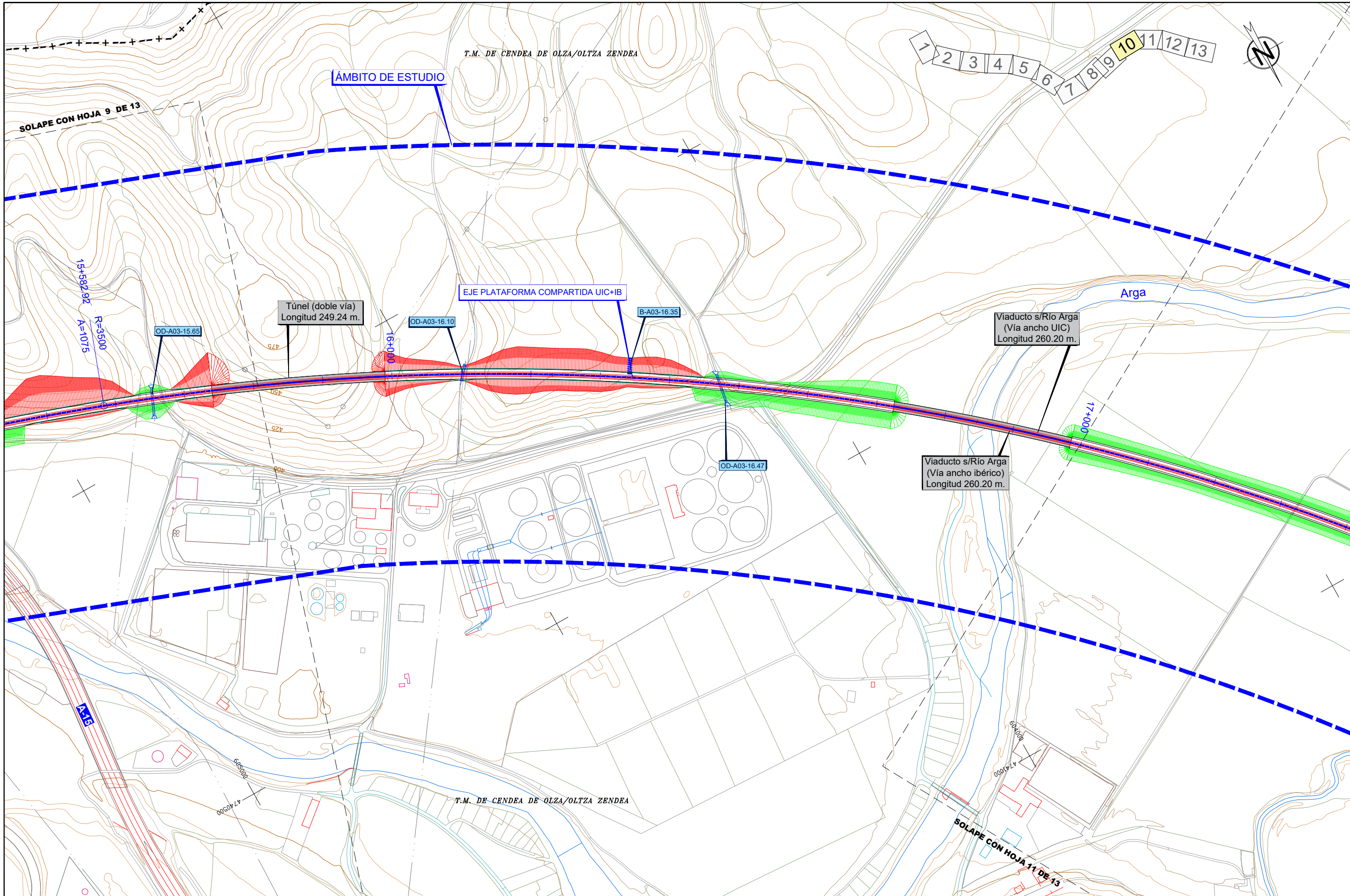
FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.4**

HOJA 9 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A**

\\Planos\07.01.04.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3A.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

ESCALA  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000

NUMÉRICA GRÁFICA

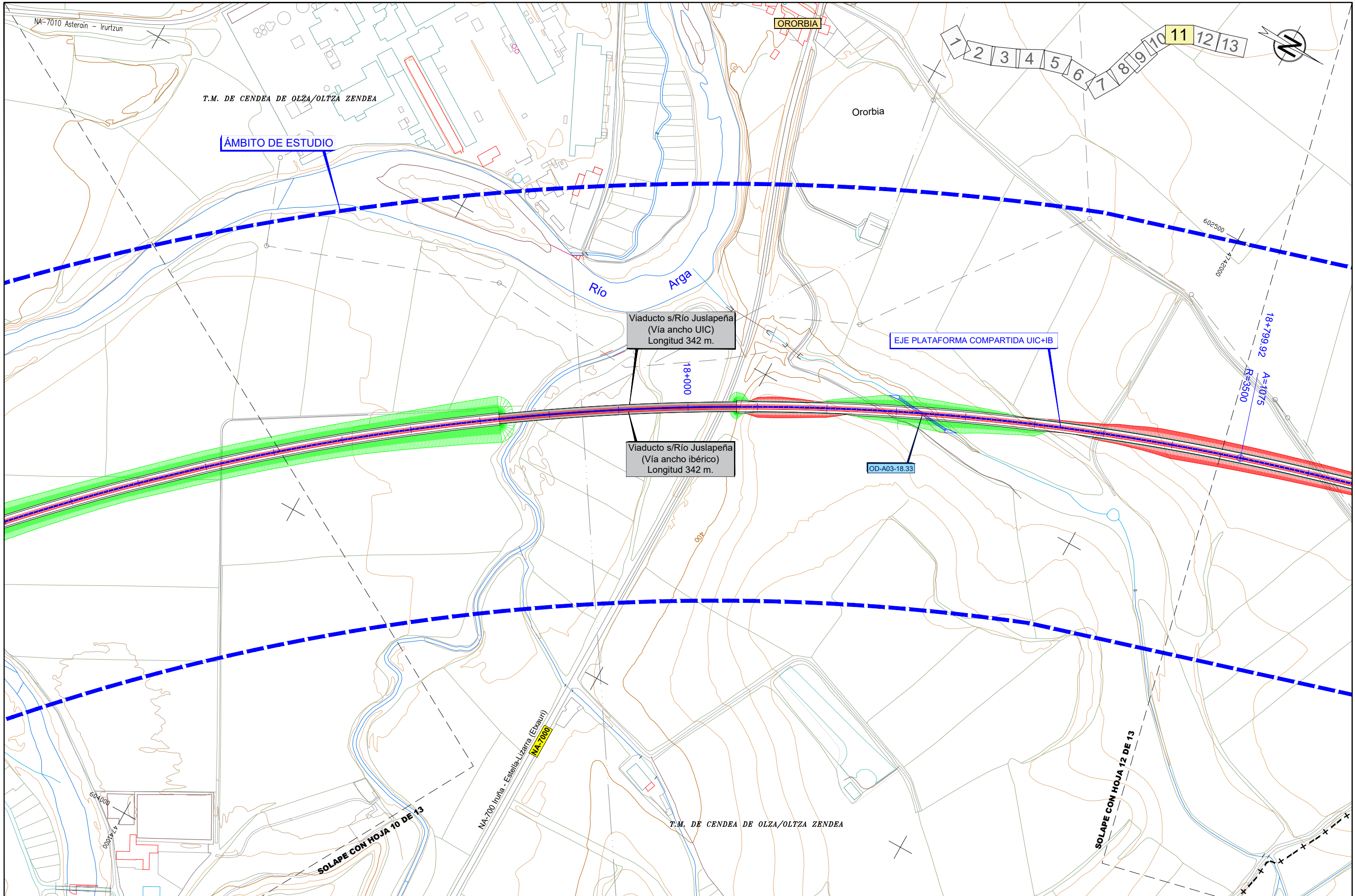
FECHA  
 DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.4**

HOJA 10 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A**

\\Planos\07.01.04.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3A.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000

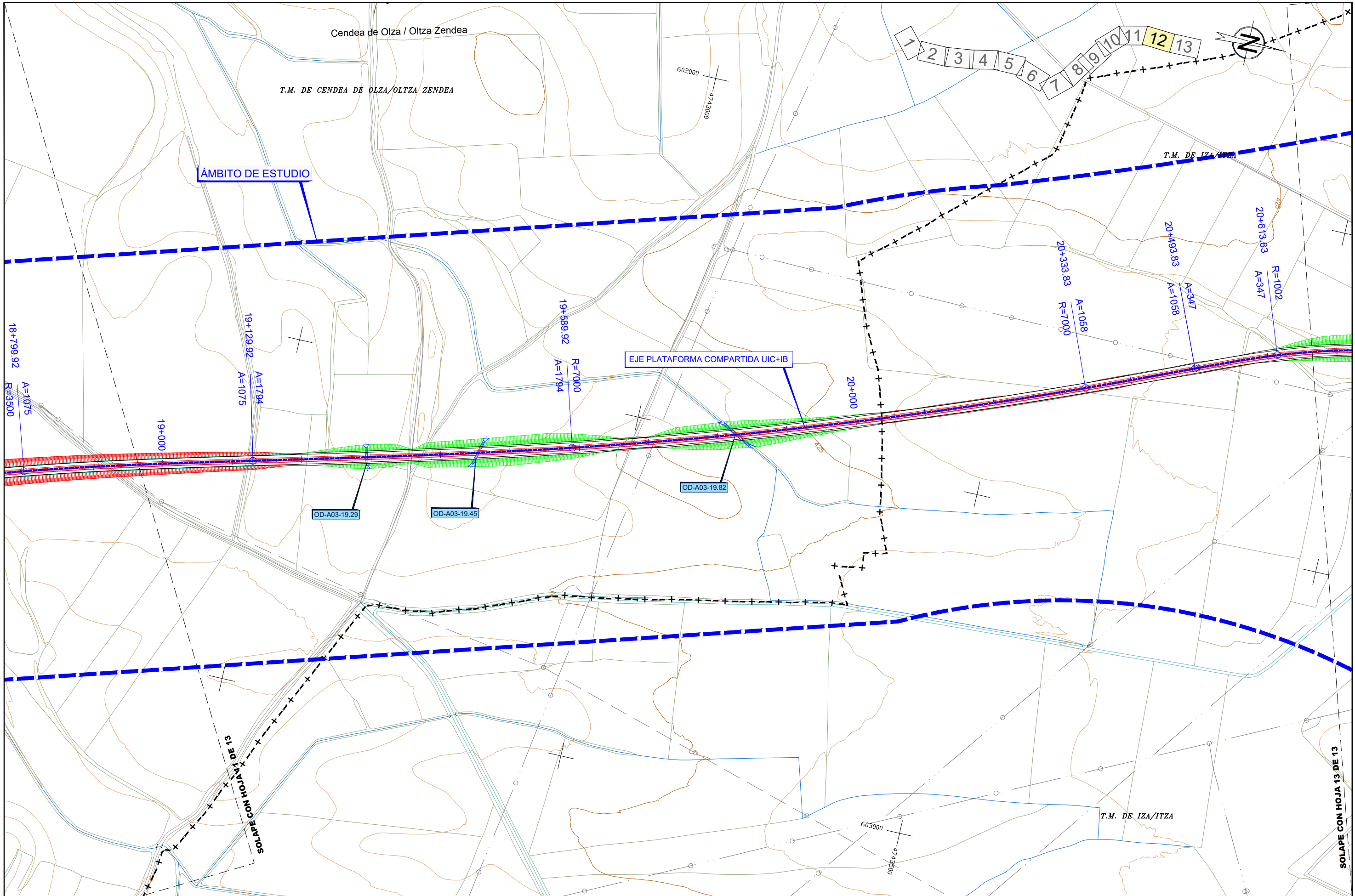
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.4**  
HOJA 11 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A**

\\Pianos\07.01.04.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3A.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

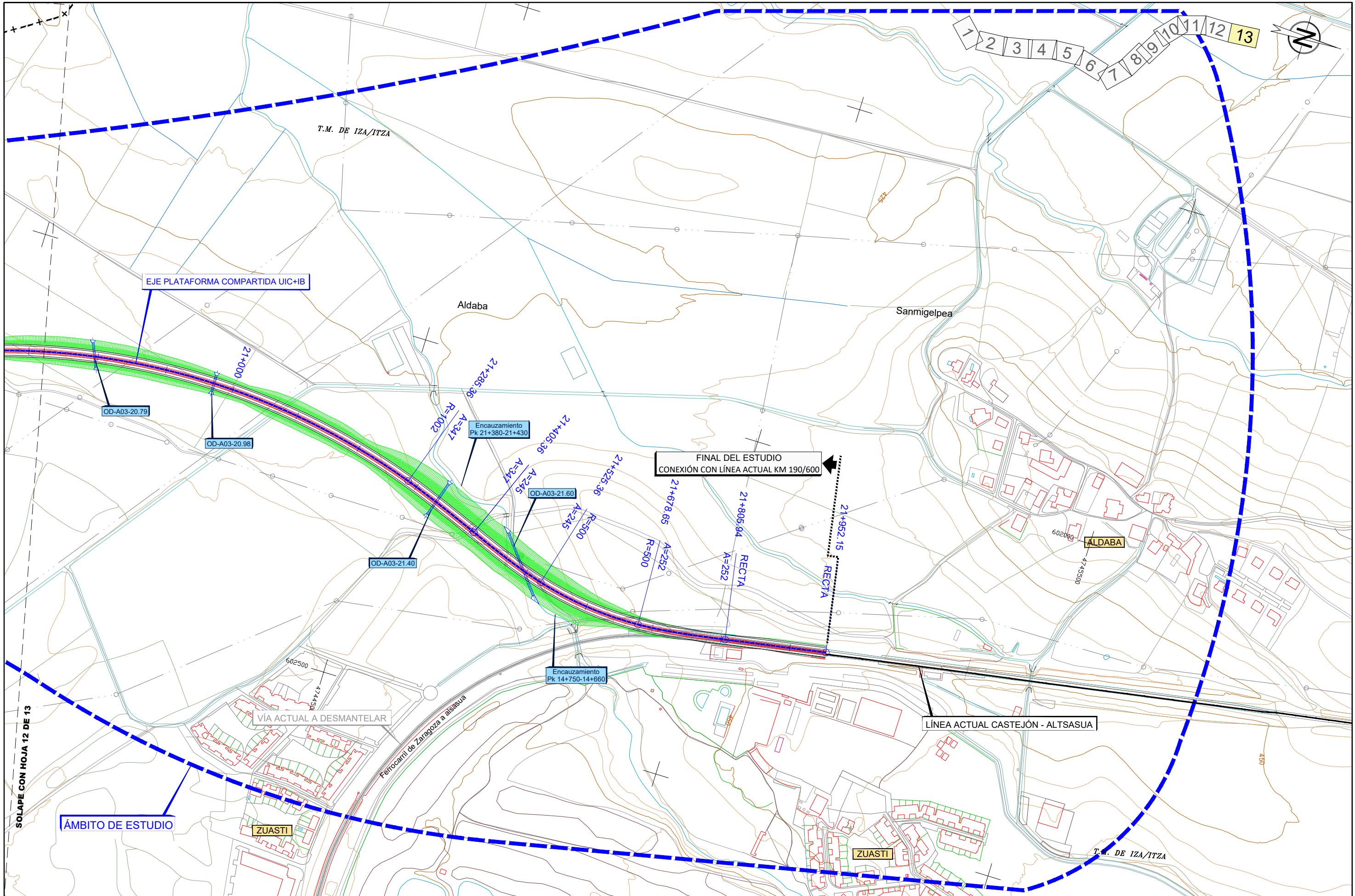
ESCALA  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000  
  
 NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
 DICIEMBRE 2021  
 N° DE PLANO  
**7.1.4**  
 HOJA 12 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A**

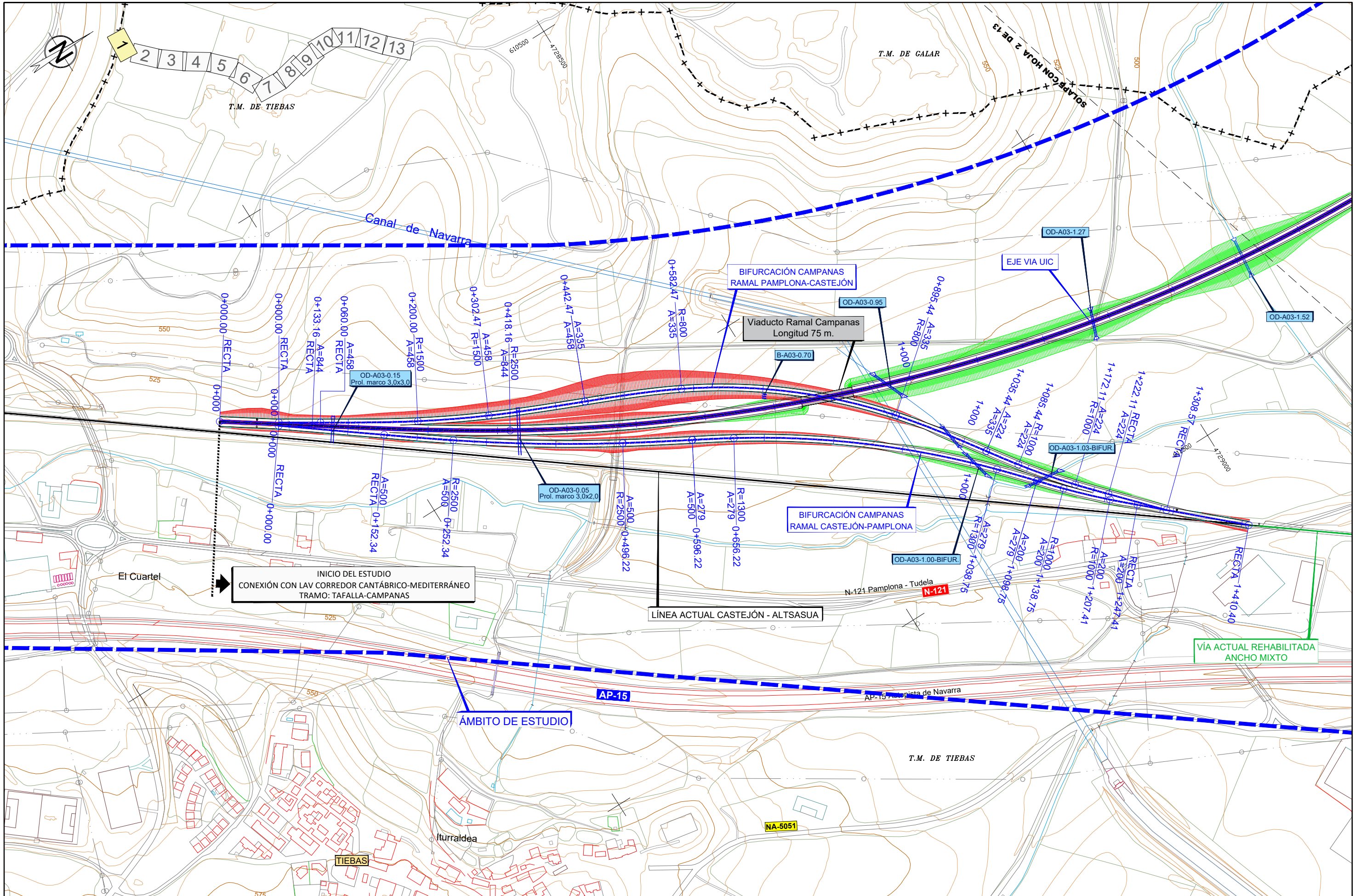
SOLAPE CON HOJA 13 DE 13



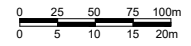




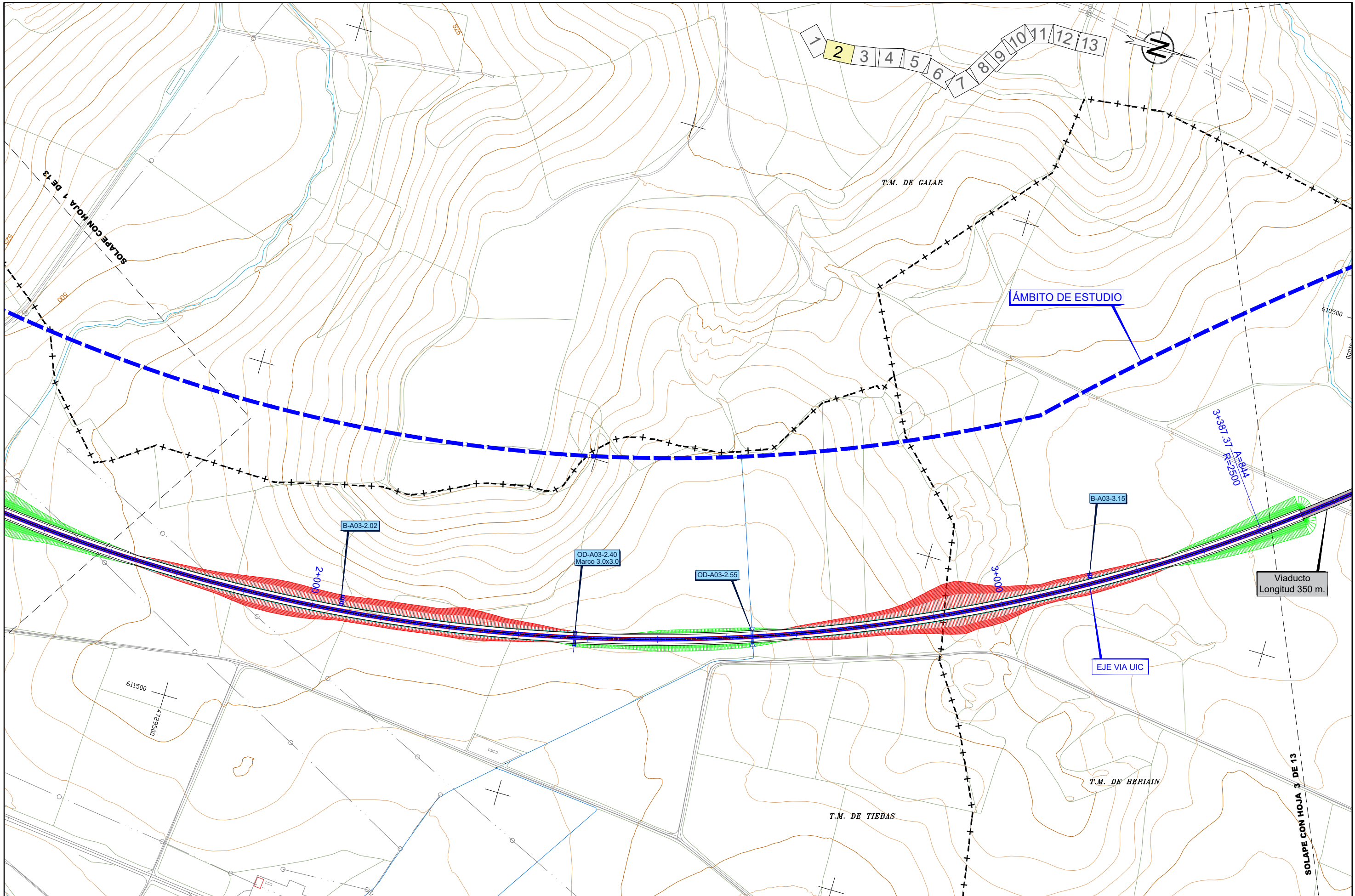
 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO</p> <p><b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR</p> <p><b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA</p> <p>A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA</p> <p>DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO</p> <p><b>7.1.4</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO</p> <p><b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3A</b></p>
						<p>HOJA 13 DE 13</p>	

\\Planos\07.01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg



 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA	TÍTULO <b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b>	AUTOR 	ESCALA A1: 1/2.500 A3: 1/5.000 	FECHA DICIEMBRE 2021	Nº DE PLANO <b>7.1.5</b> HOJA 1 DE 13	TÍTULO DEL PLANO <b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B</b>
	NUMÉRICA   GRÁFICA						

\\Planos\07.01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000

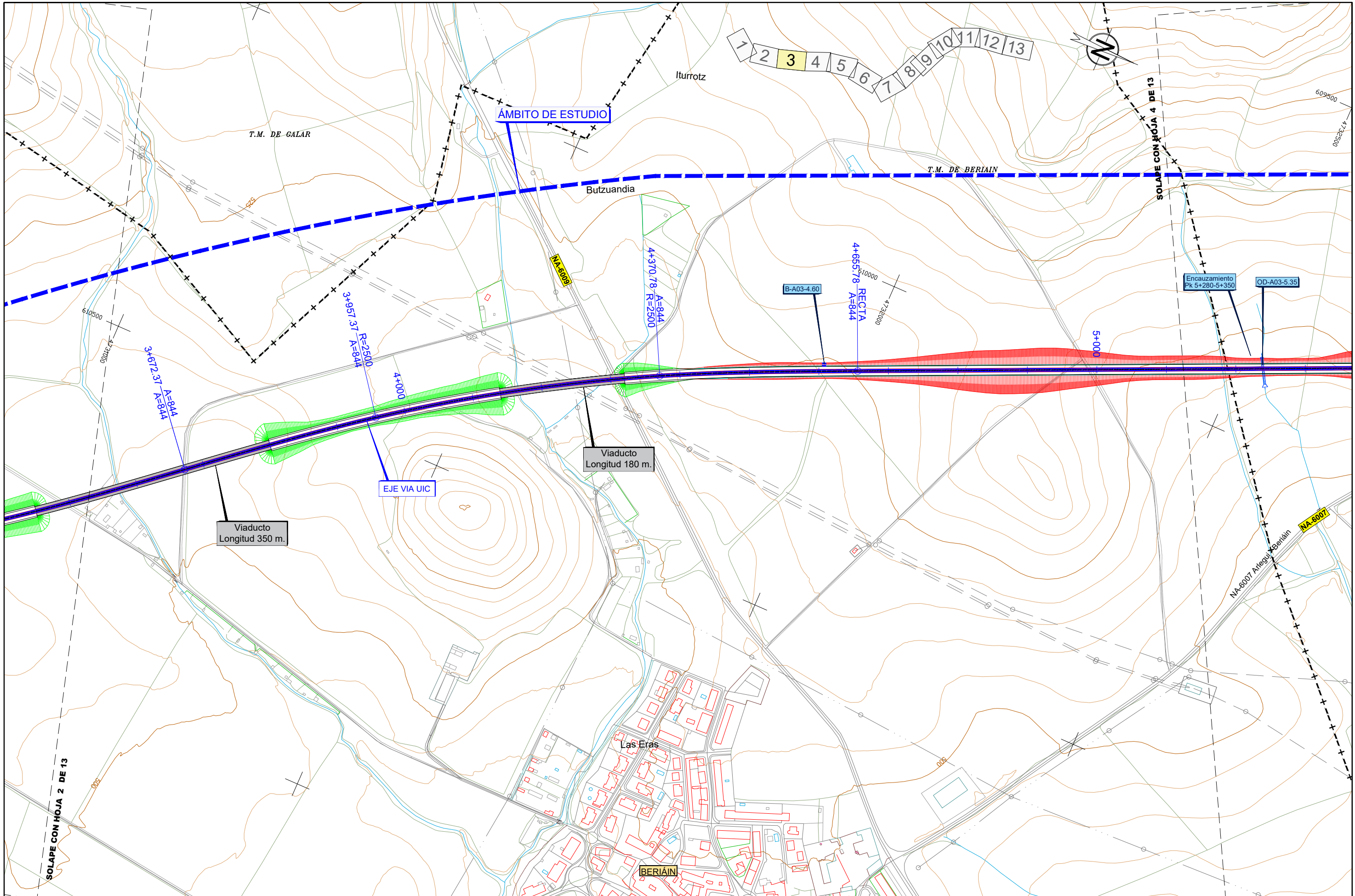
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.5**  
HOJA 2 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B**

\\Planos\07\_01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg




GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

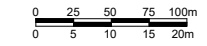
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR



ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000



NUMÉRICA GRÁFICA

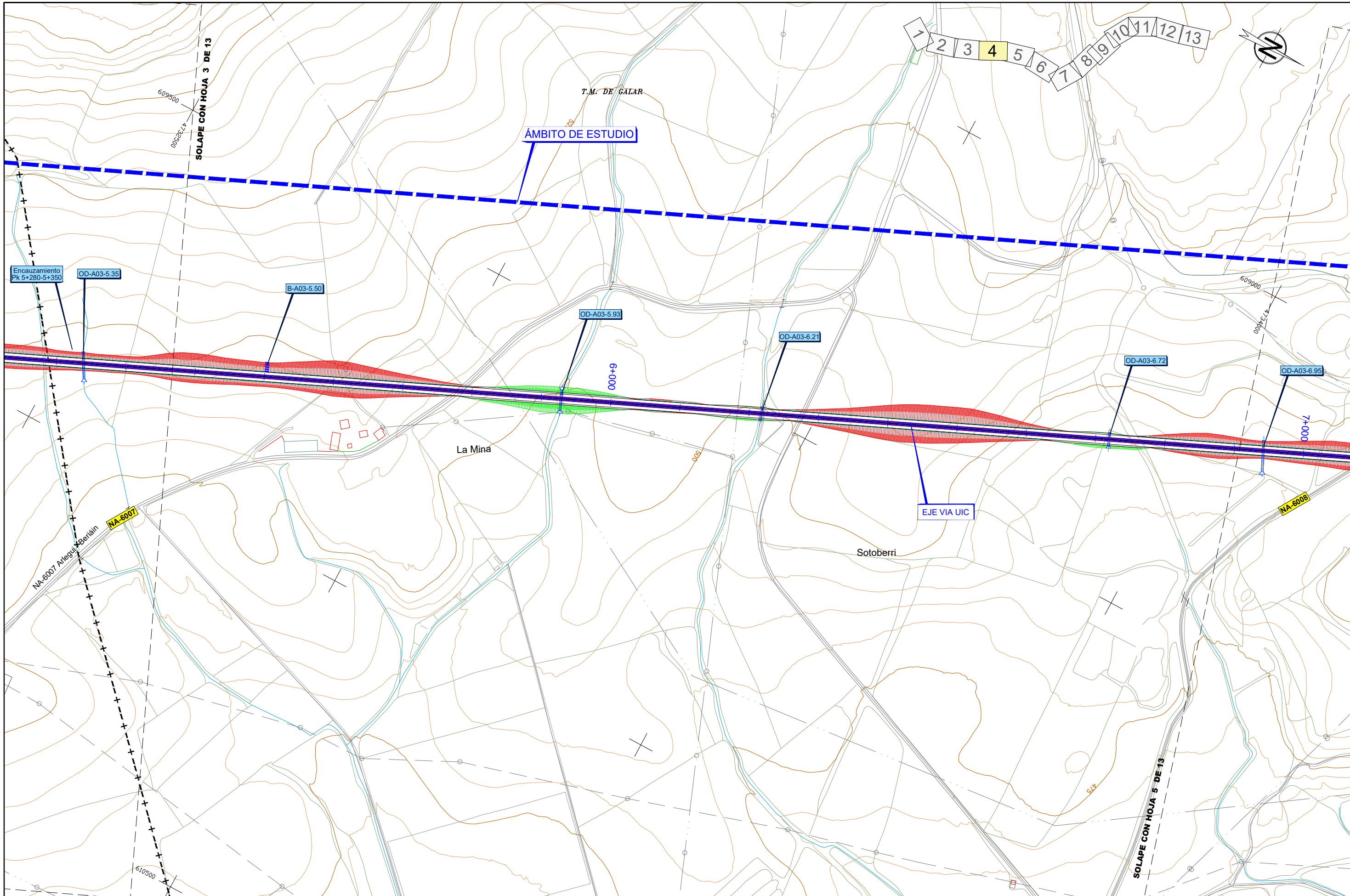
FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.5**

HOJA 3 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B**

\\Planos\07.01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

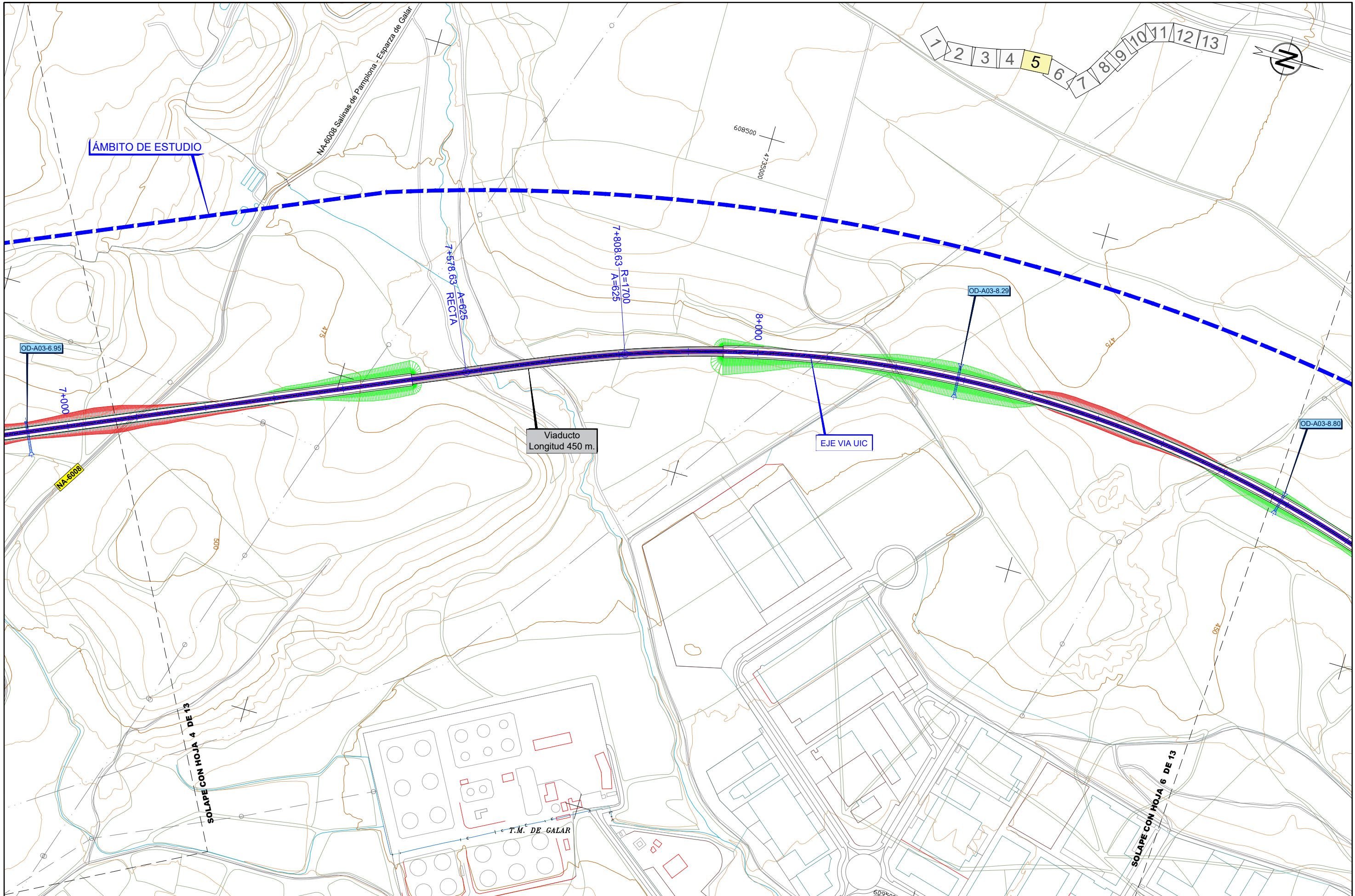
AUTOR

ESCALA  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000  
  
 NUMÉRICA GRÁFICA

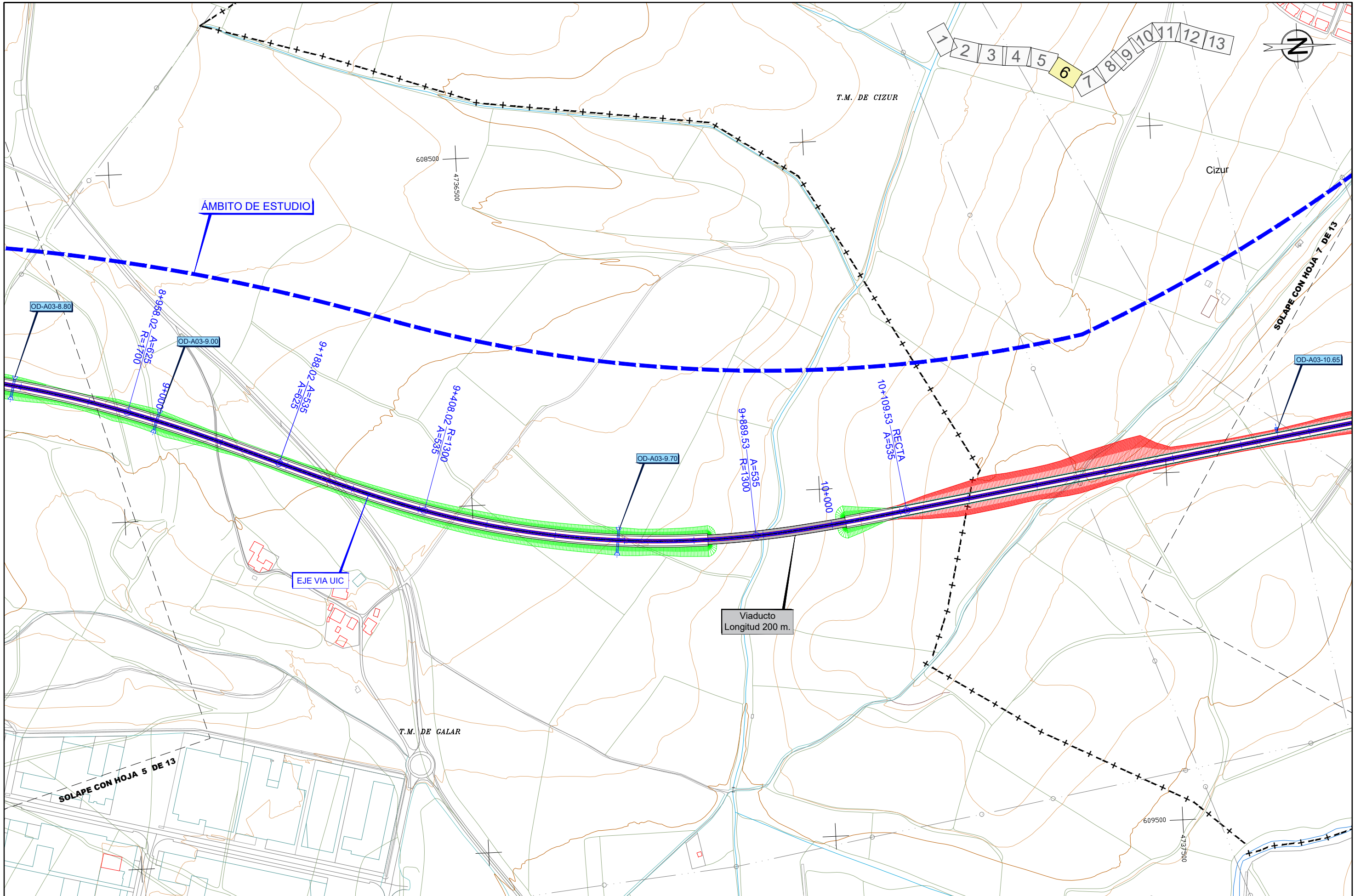
FECHA  
 DICIEMBRE 2021


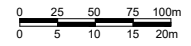
Nº DE PLANO  
**7.1.5**  
 HOJA 4 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B**

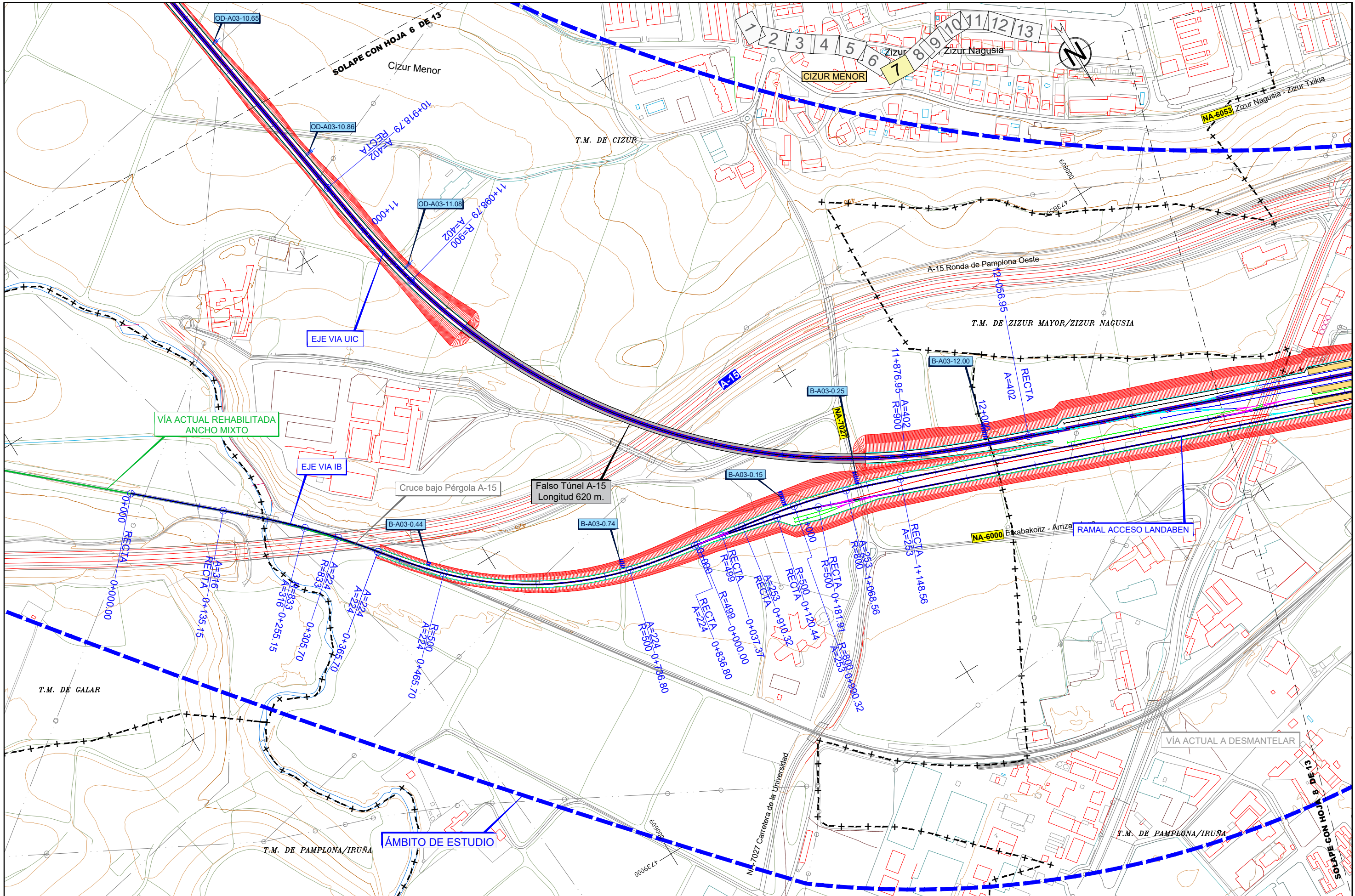




\\Pianos\07\_01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO <b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR <b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>NUMÉRICA GRÁFICA</p>	<p>FECHA DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO <b>7.1.5</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO <b>PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B</b></p>
						<p>HOJA 6 DE 13</p>	

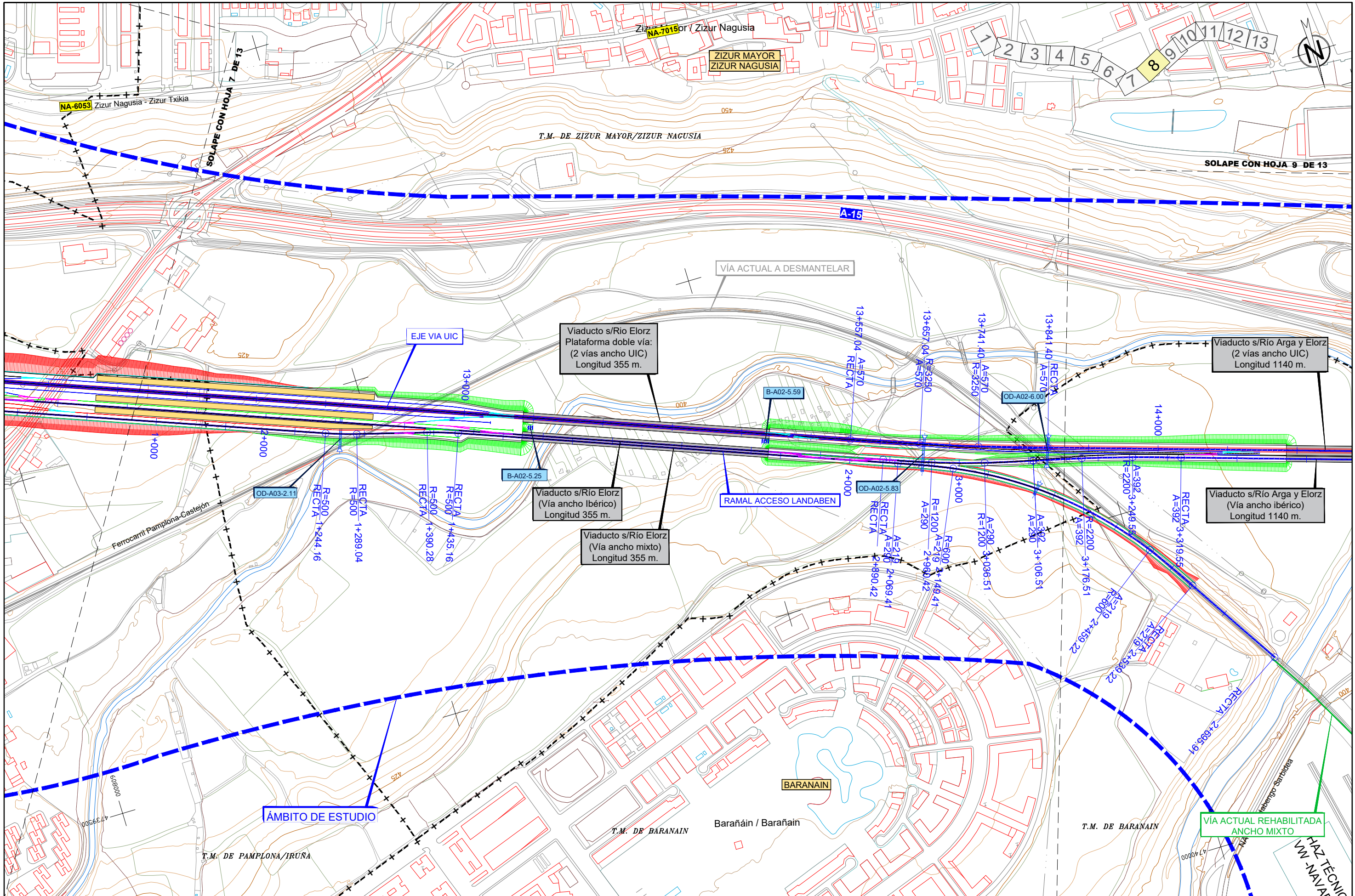
\\Planos\07.01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg



 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA		A1: 1/2.500 A3: 1/5.000	DICIEMBRE 2021	7.1.5	PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B
				NUMÉRICA GRÁFICA		HOJA 7 DE 13	




\\Planos\07\_01.05\_PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg

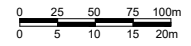



**GOBIERNO DE ESPAÑA**  
**MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

**TÍTULO**  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

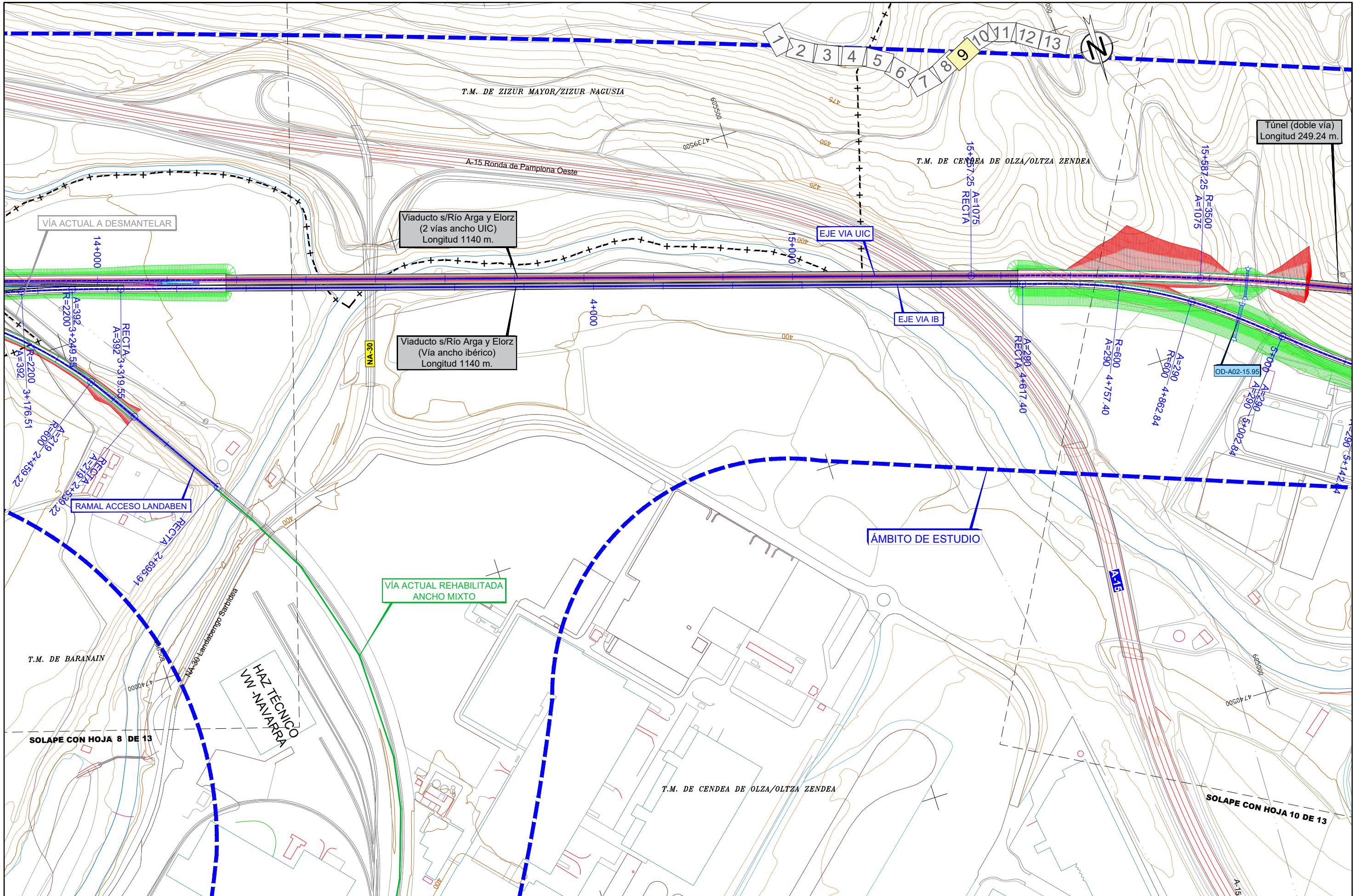
**AUTOR**  


**ESCALA**  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000  
  
**FECHA**  
 DICIEMBRE 2021

**Nº DE PLANO**  
**7.1.5**  
 HOJA 8 DE 13

**TÍTULO DEL PLANO**  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B**

\\Planos\07.01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR  
**TRN TARYET**

ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000

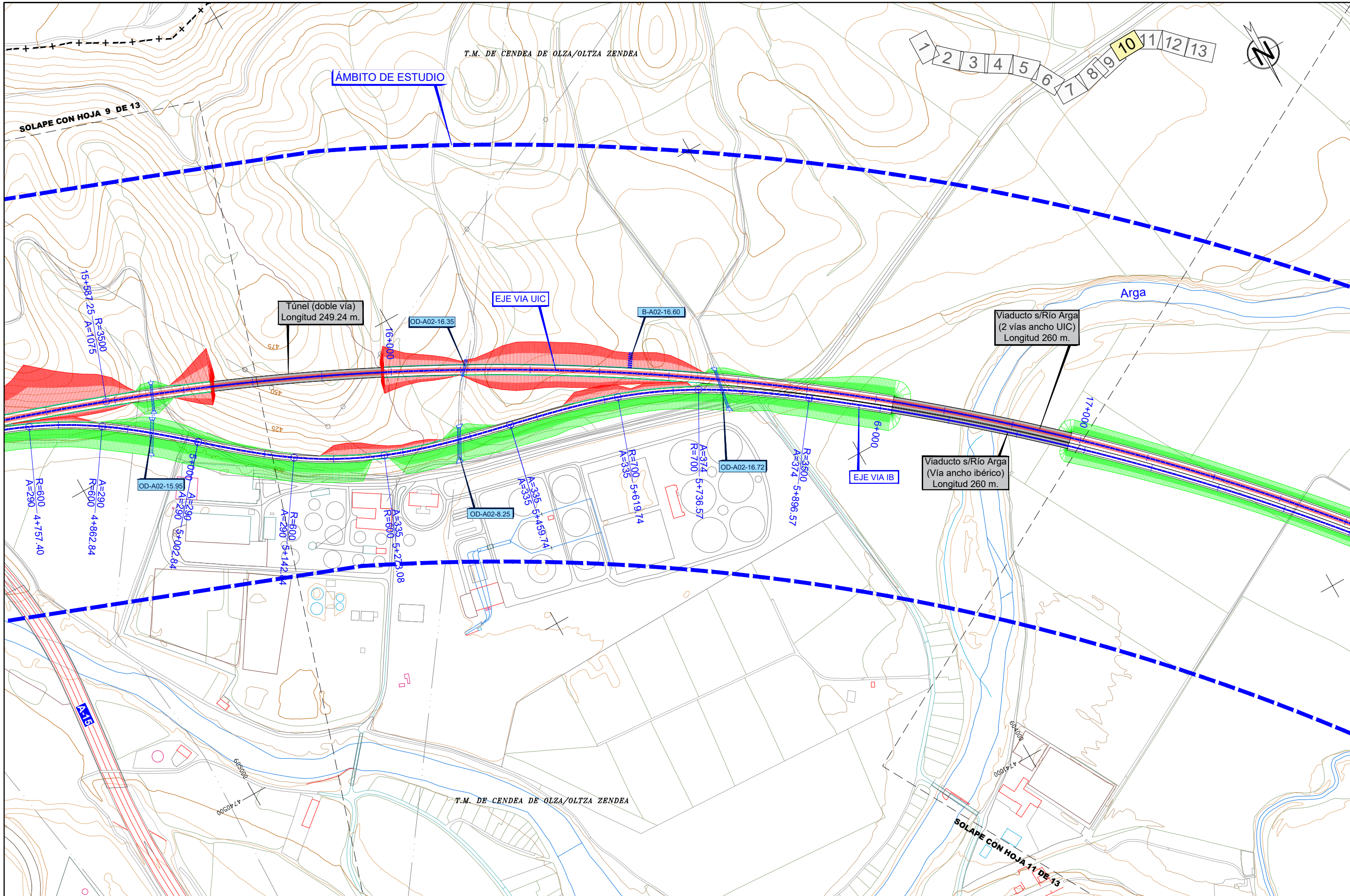
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.5**  
HOJA 9 DE 13

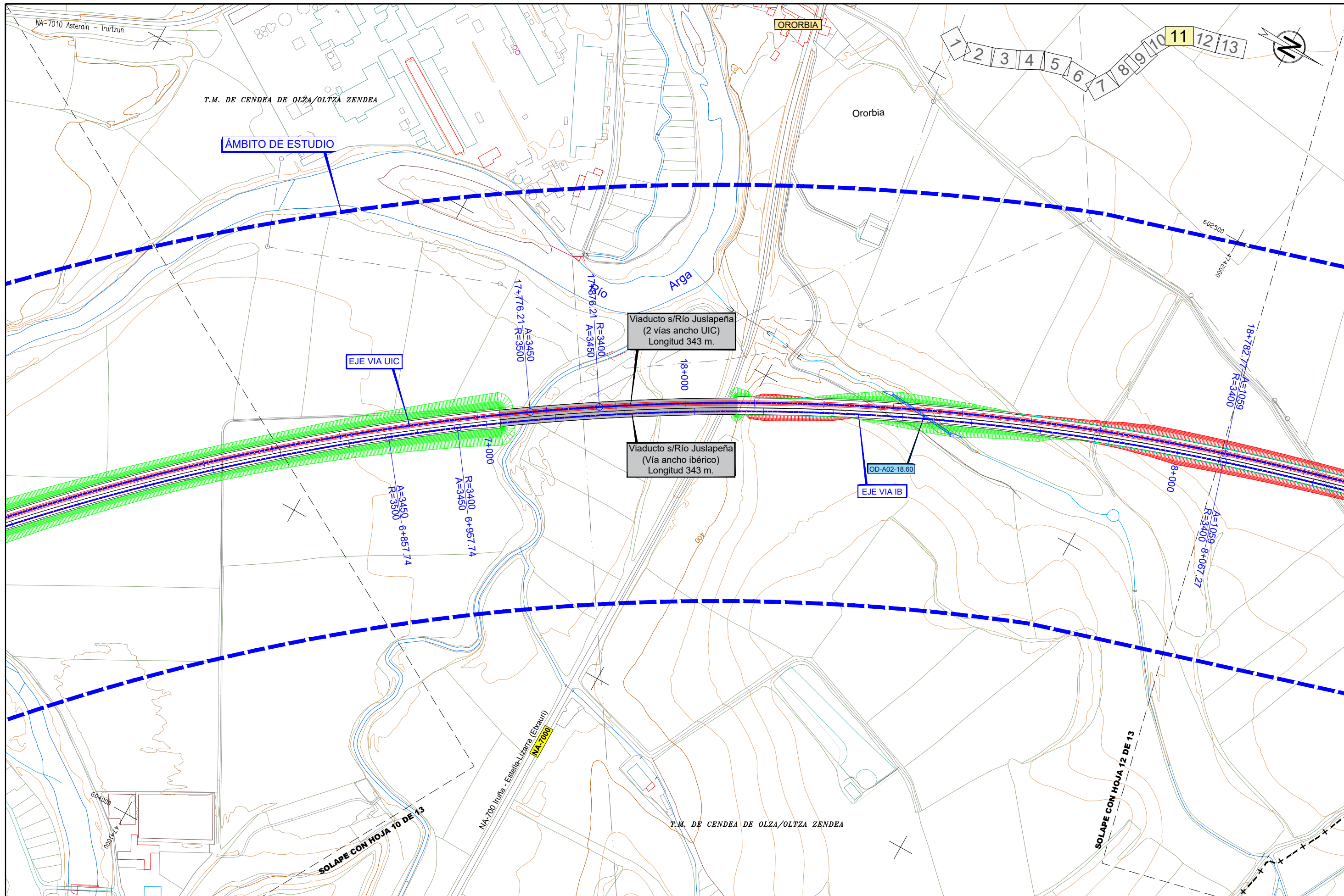
TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B**

\\Planos\07.01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg



 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	<p>TÍTULO <b>ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA</b></p>	<p>AUTOR <b>TRN TARYET</b></p>	<p>ESCALA A1: 1/2.500 A3: 1/5.000</p>  <p>0 25 50 75 100m 0 5 10 15 20m</p>	<p>FECHA DICIEMBRE 2021</p>	<p>Nº DE PLANO <b>7.1.5</b></p>	<p>TÍTULO DEL PLANO PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B</p>
						<p>HOJA 10 DE 13</p>	

\\Planos\07.01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

ESCALA  
A1: 1/2.500  
A3: 1/5.000

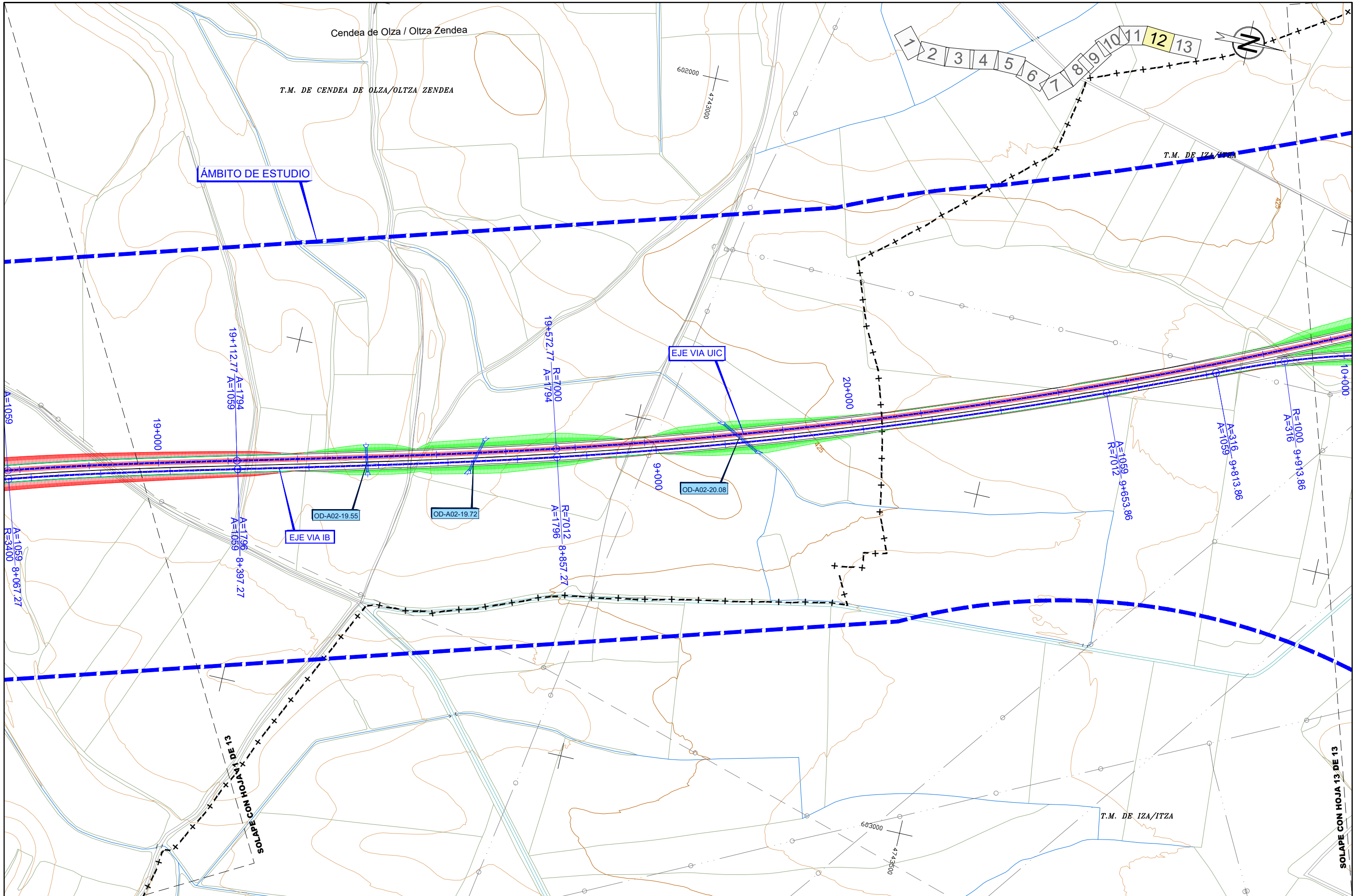
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.5**  
HOJA 11 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B**

\\Pianos\07.01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

ESCALA  
 A1: 1/2.500  
 A3: 1/5.000

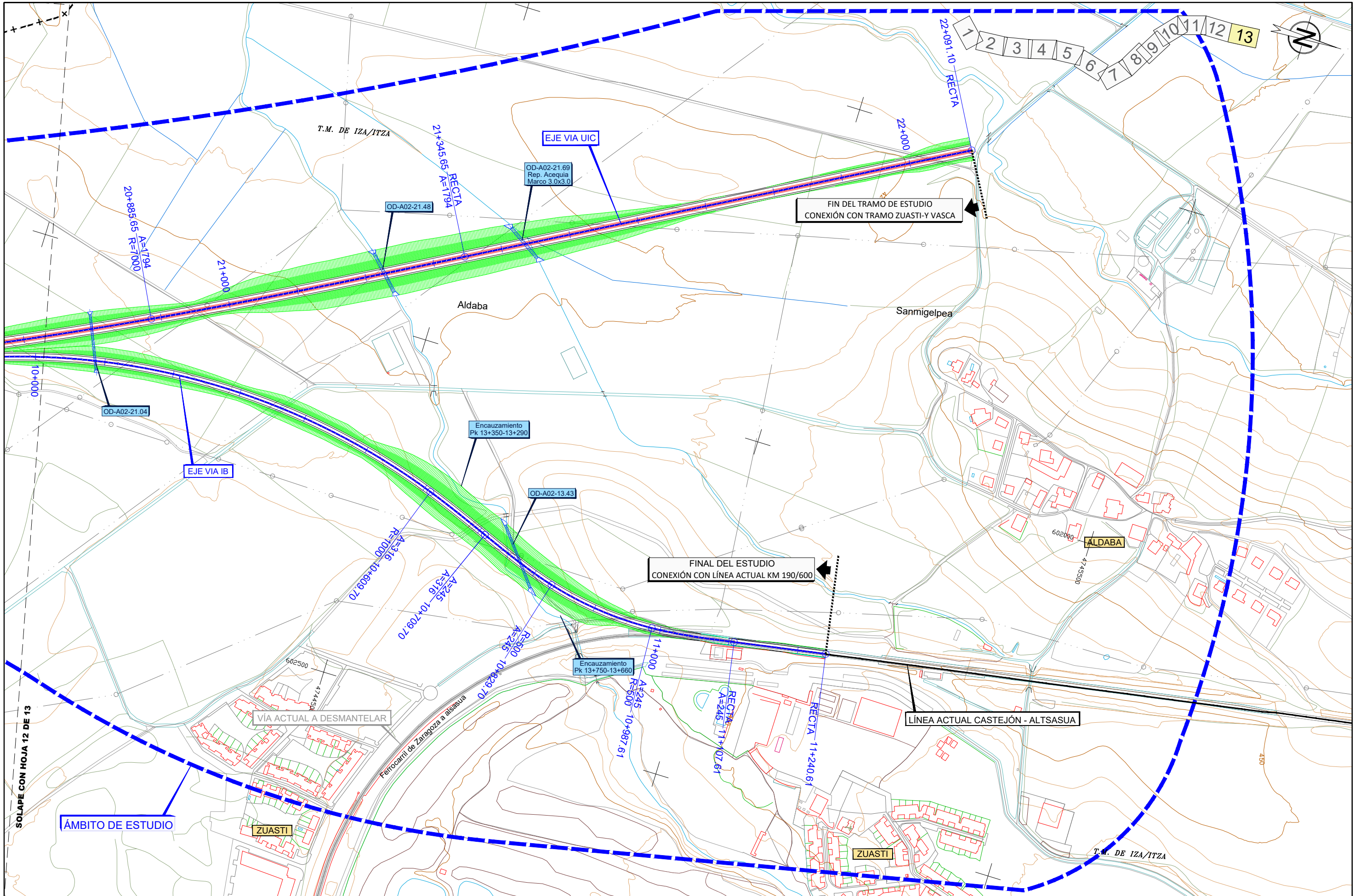
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
 DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO  
**7.1.5**  
 HOJA 12 DE 13

TÍTULO DEL PLANO  
**PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B**

\\Planos\07\_01.05.PLANTA\_TRAZADO\_ALTERNATIVAS\_3B.dwg

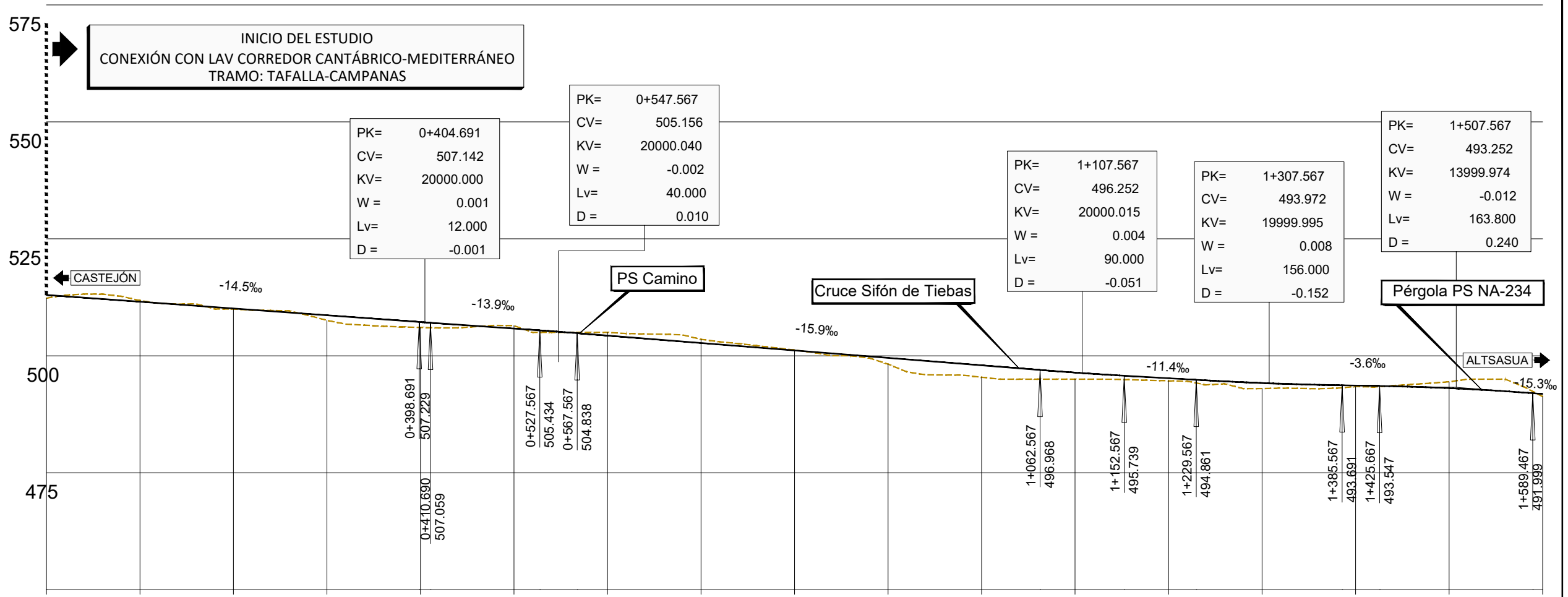
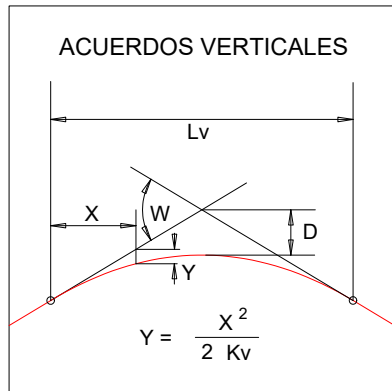


 <p>GOBIERNO DE ESPAÑA</p> <p>MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p>	<p>SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA</p> <p>SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS</p> <p>DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA</p>	TÍTULO	AUTOR	ESCALA	FECHA	Nº DE PLANO	TÍTULO DEL PLANO
		ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA	TRN TARYET	A1: 1/2.500 A3: 1/5.000	DICIEMBRE 2021	7.1.5	PLANTA DE TRAZADO ALTERNATIVA 3B
					HOJA 13 DE 13		
				NUMÉRICA	GRÁFICA		

---

**PLANO N°7.2**

**PERFIL LONGITUDINAL DE ALTERNATIVAS**



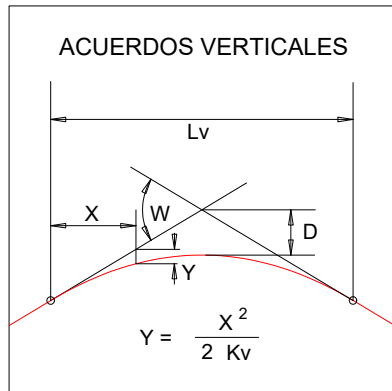
**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600																	
COTA CARRIL	513.010	512.32	511.560	511.80	510.110	510.00	508.660	507.58	507.210	506.05	505.817	506.44	504.322	505.00	502.732	503.52	501.142	501.22	499.552	498.22	497.962	495.41	496.407	495.00	495.198	494.65	494.182	493.00	493.639	493.42	493.082	494.45	491.838	
COTA DE TERRENO	513.010	512.32	511.560	511.80	510.110	510.00	508.660	507.58	507.210	506.05	505.817	506.44	504.322	505.00	502.732	503.52	501.142	501.22	499.552	498.22	497.962	495.41	496.407	495.00	495.198	494.65	494.182	493.00	493.639	493.42	493.082	494.45	491.838	
DESMONTE			0.241						0.622		0.678		0.785		0.081																			
TERRAPLÉN	0.689			0.110		1.084		1.155				1.332	2.553	1.407	0.546	1.184		0.223																0.558
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA																																
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. TIEBAS								T.M. NOAIN																								

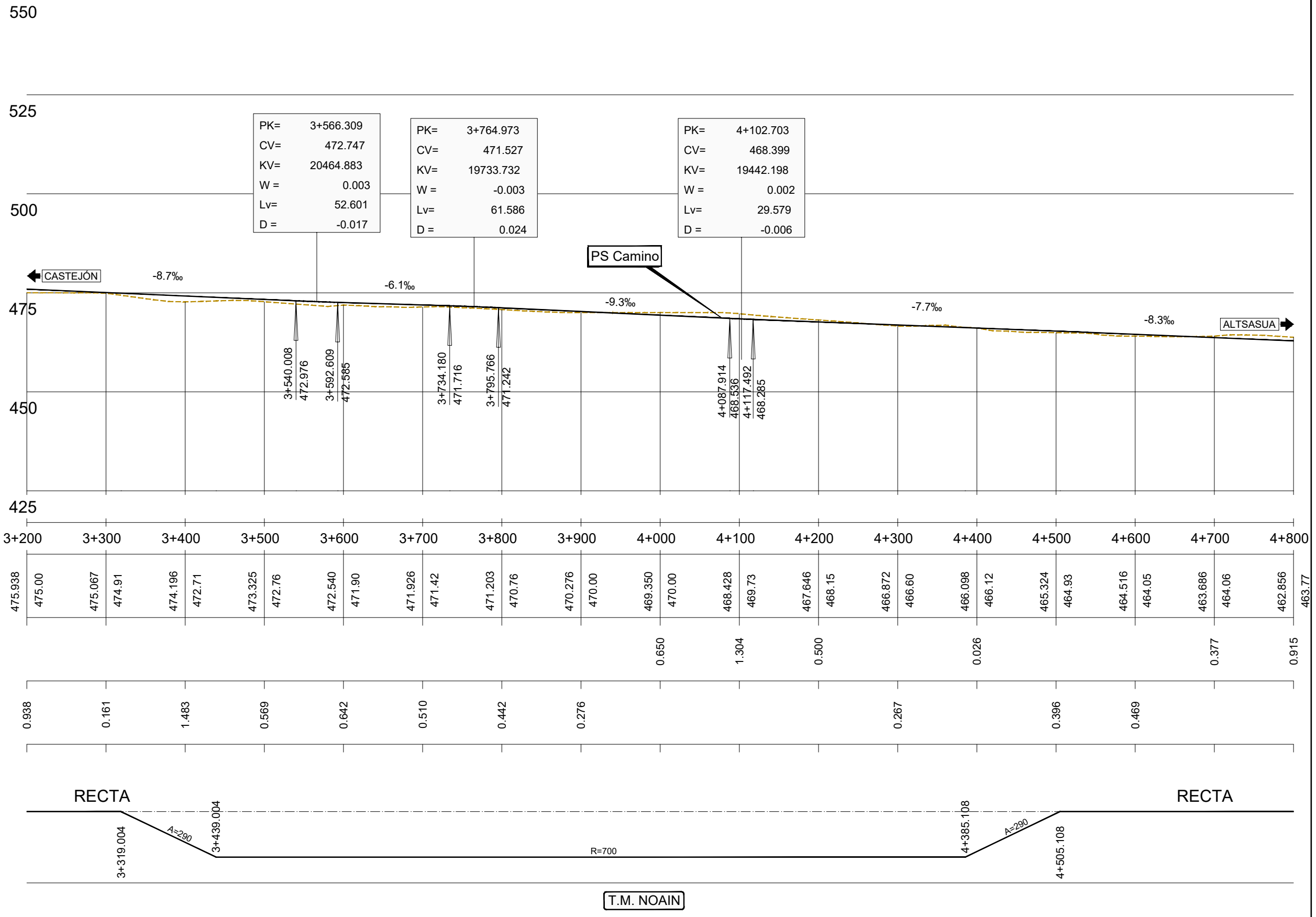






**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

ESCALA  
 E.H. DIN A3: 1/2.500  
 E.V. DIN A1: 1/500  
 E.V. DIN A3: 1/1.000  
 NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
 DICIEMBRE 2021  
 N° DE PLANO  
**7.2.1.1**  
 HOJA 3 DE 10

TÍTULO DEL PLANO  
**PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 1 EJE VIA UIC**

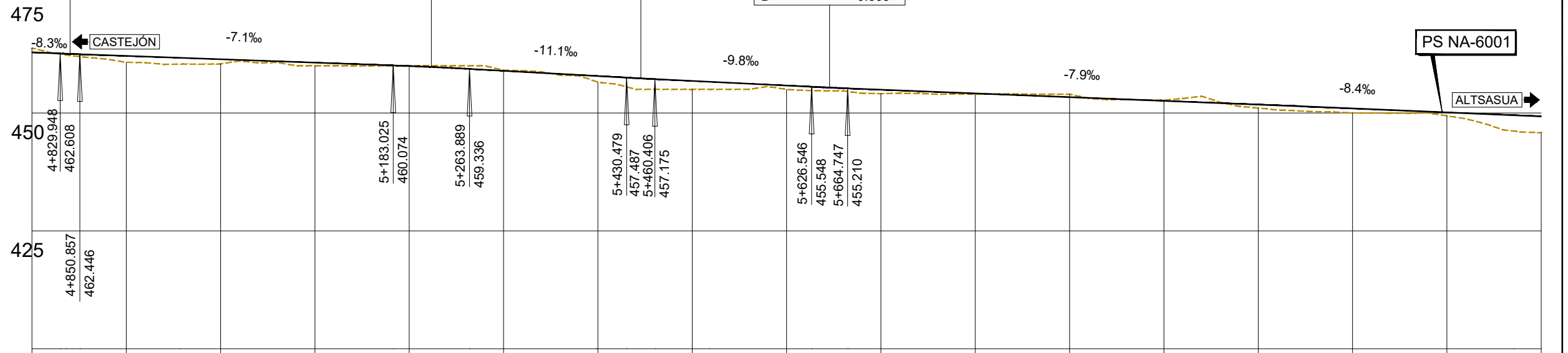
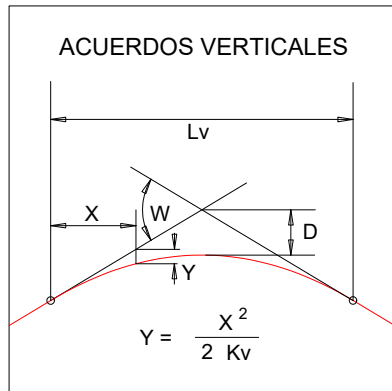
525

PK=	4+840.402
CV=	462.521
KV=	18065.581
W =	0.001
Lv=	20.909
D =	-0.003

PK=	5+223.457
CV=	459.785
KV=	20434.362
W =	-0.004
Lv=	80.864
D =	0.040

PK=	5+445.442
CV=	457.321
KV=	22847.458
W =	0.001
Lv=	29.927
D =	-0.005

PK=	5+645.647
CV=	455.361
KV=	20212.494
W =	0.002
Lv=	38.201
D =	-0.009

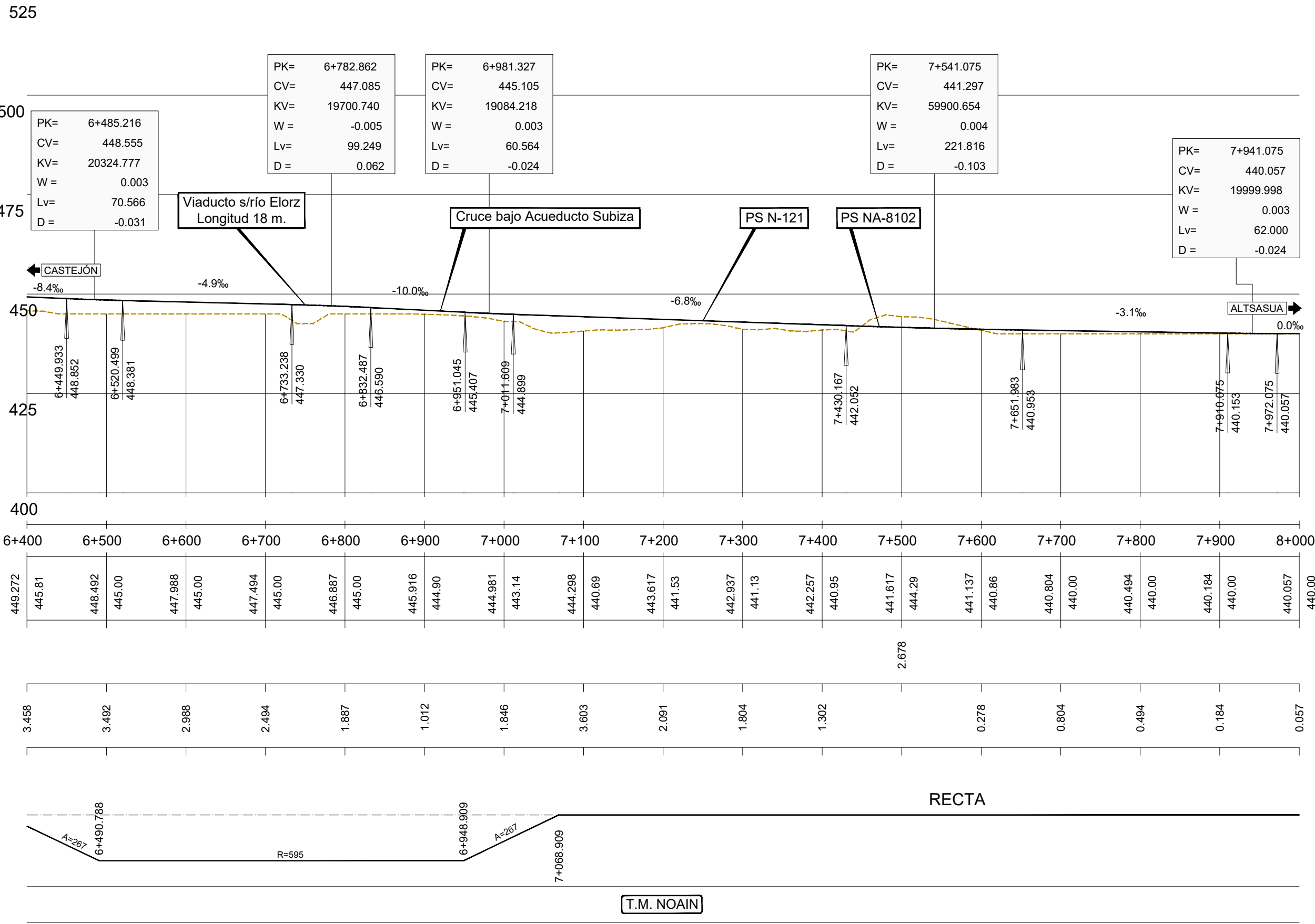


PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	4+800	4+900	5+000	5+100	5+200	5+300	5+400	5+500	5+600	5+700	5+800	5+900	6+000	6+100	6+200	6+300	6+400																		
COTA CARRIL	462.856	463.77	462.095	460.73	461.381	460.39	460.667	460.00	459.945	460.00	458.935	459.06	457.825	456.53	456.787	455.00	455.808	454.99	454.932	454.09	454.142	453.95	453.352	453.97	452.562	452.70	451.772	451.05	450.954	450.00	450.113	449.38	449.272	445.81	
COTA DE TERRENO	462.856	463.77	462.095	460.73	461.381	460.39	460.667	460.00	459.945	460.00	458.935	459.06	457.825	456.53	456.787	455.00	455.808	454.99	454.932	454.09	454.142	453.95	453.352	453.97	452.562	452.70	451.772	451.05	450.954	450.00	450.113	449.38	449.272	445.81	
DESMONTE	0.915				0.055	0.122						0.615	0.138																						
TERRAPLÉN		1.364		0.991		0.667			1.295	1.787		0.815		0.837		0.189										0.721		0.954		0.728				3.458	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA		A=246		R=505		A=246		RECTA		RECTA		RECTA		RECTA		RECTA		RECTA		RECTA		RECTA		RECTA		RECTA		RECTA		RECTA		A=267	
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. NOAIN				T.M. BERIAIN				T.M. NOAIN																									

\\Pianos\07.02.01.PERFIL\_LONGI\_ALT\_1.dwg



\\Pianos\07.02.01.PERFIL\_LONGI\_ALT\_1.dwg

525

500

475

450

425

400

8+000 8+100 8+200 8+300 8+400 8+500 8+600 8+700 8+800 8+900 9+000 9+100 9+200 9+300 9+400 9+500 9+600

440.057 440.00 440.057 440.00 440.057 439.83 440.057 439.81 440.057 439.79 440.057 439.05 439.468 437.03 438.857 436.72 438.246 436.33 437.635 435.49 437.024 435.20 436.413 434.97 435.802 434.35 435.191 434.23 434.580 433.99 433.969 433.34 433.140 433.31

0.057 0.057 0.230 0.244 0.268 1.011 2.436 2.136 1.917 2.142 1.820 1.447 1.455 0.964 0.588 0.633 0.170

0.057 0.057 0.230 0.244 0.268 1.011 2.436 2.136 1.917 2.142 1.820 1.447 1.455 0.964 0.588 0.633 0.170

RECTA

A=275

9+582.678

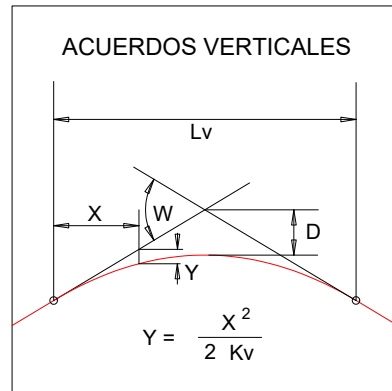
T.M. NOAIN

T.M. GALAR

PK= 8+541.075  
CV= 440.057  
KV= 1139.158  
W = -0.018  
Lv= 20.000  
D = 0.044

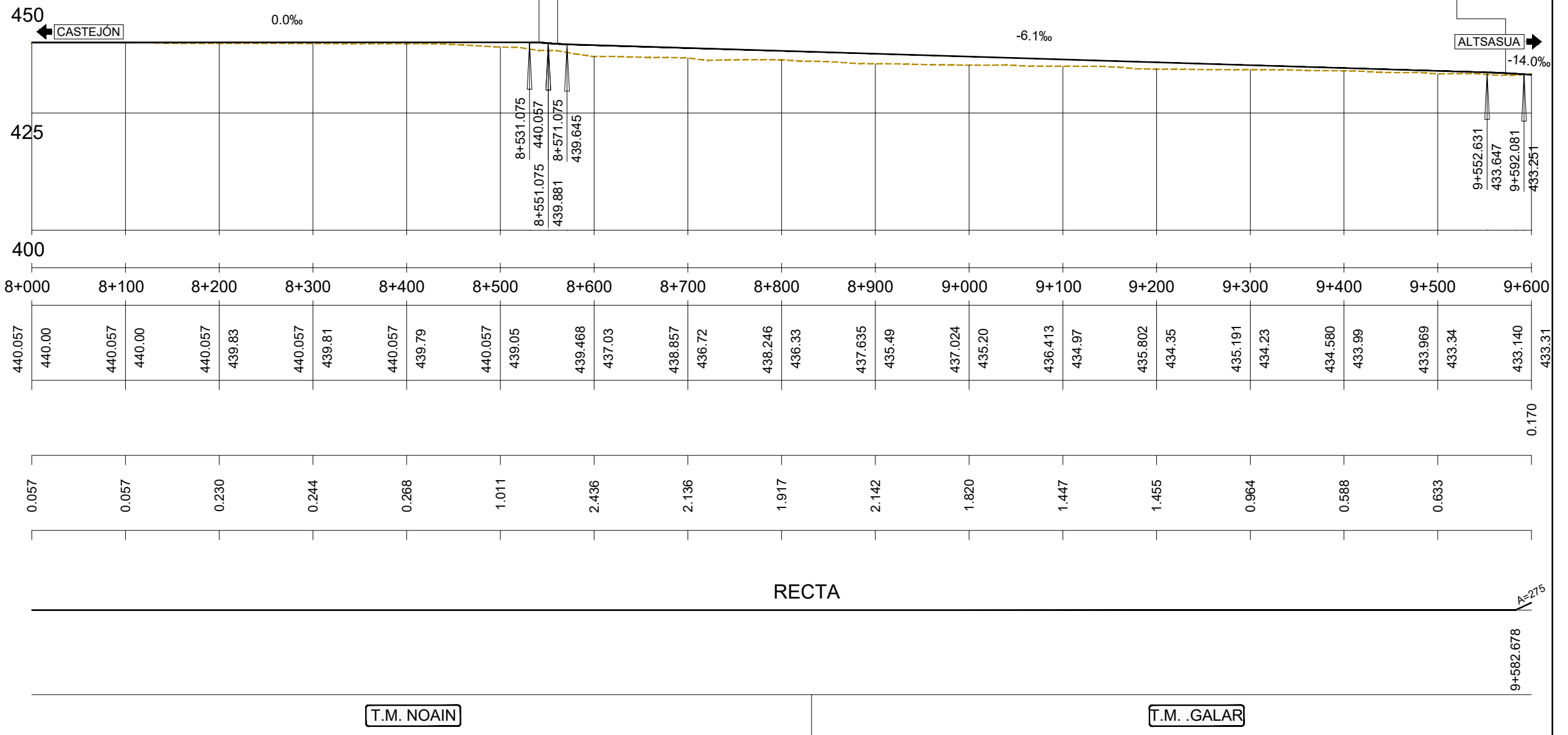
PK= 8+561.075  
CV= 439.706  
KV= 1747.209  
W = 0.011  
Lv= 20.000  
D = -0.029

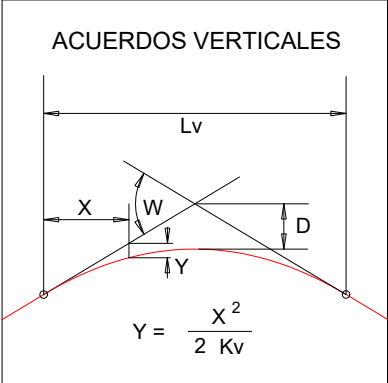
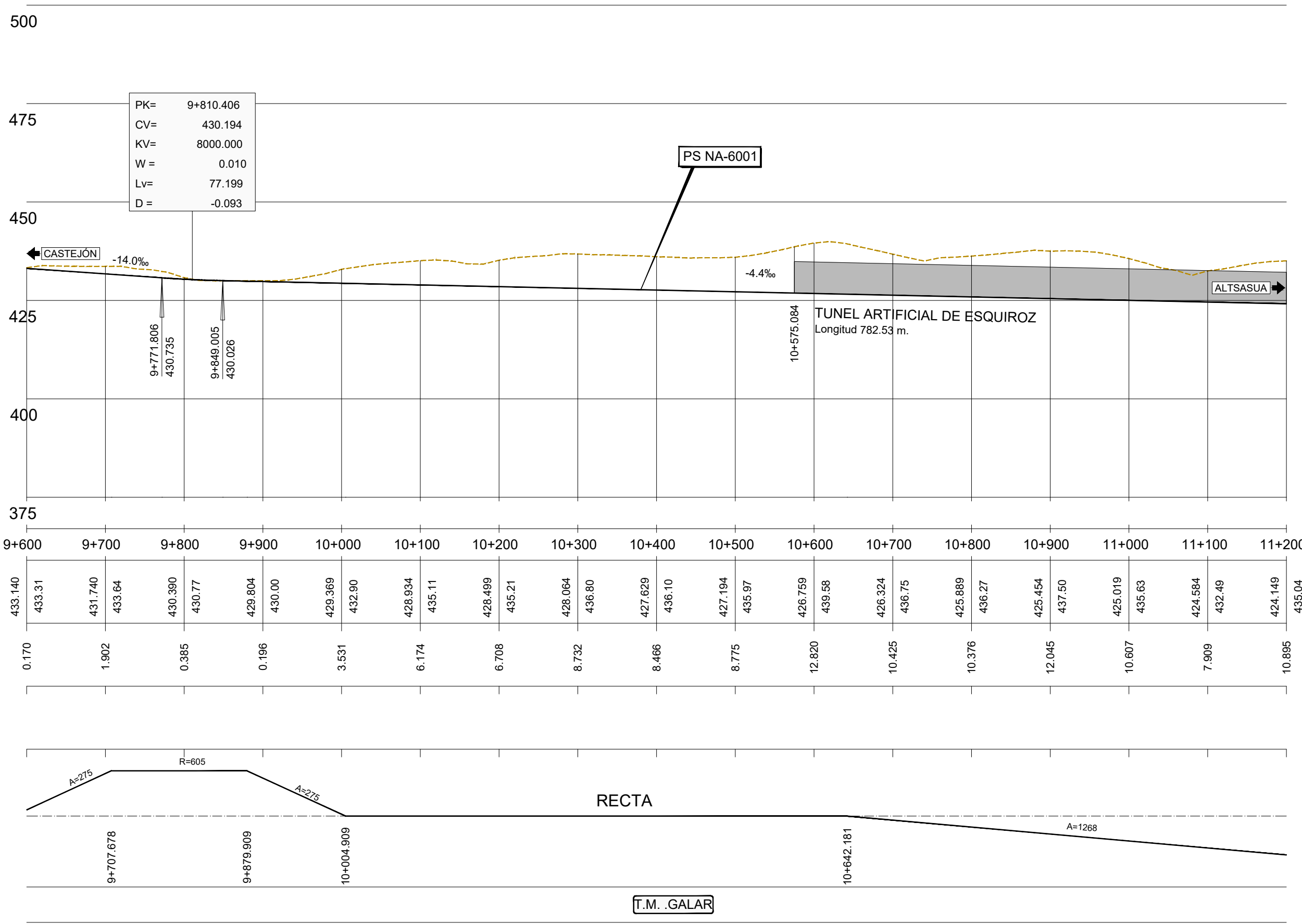
PK= 9+572.356  
CV= 433.527  
KV= 5000.000  
W = -0.008  
Lv= 39.450  
D = 0.039



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

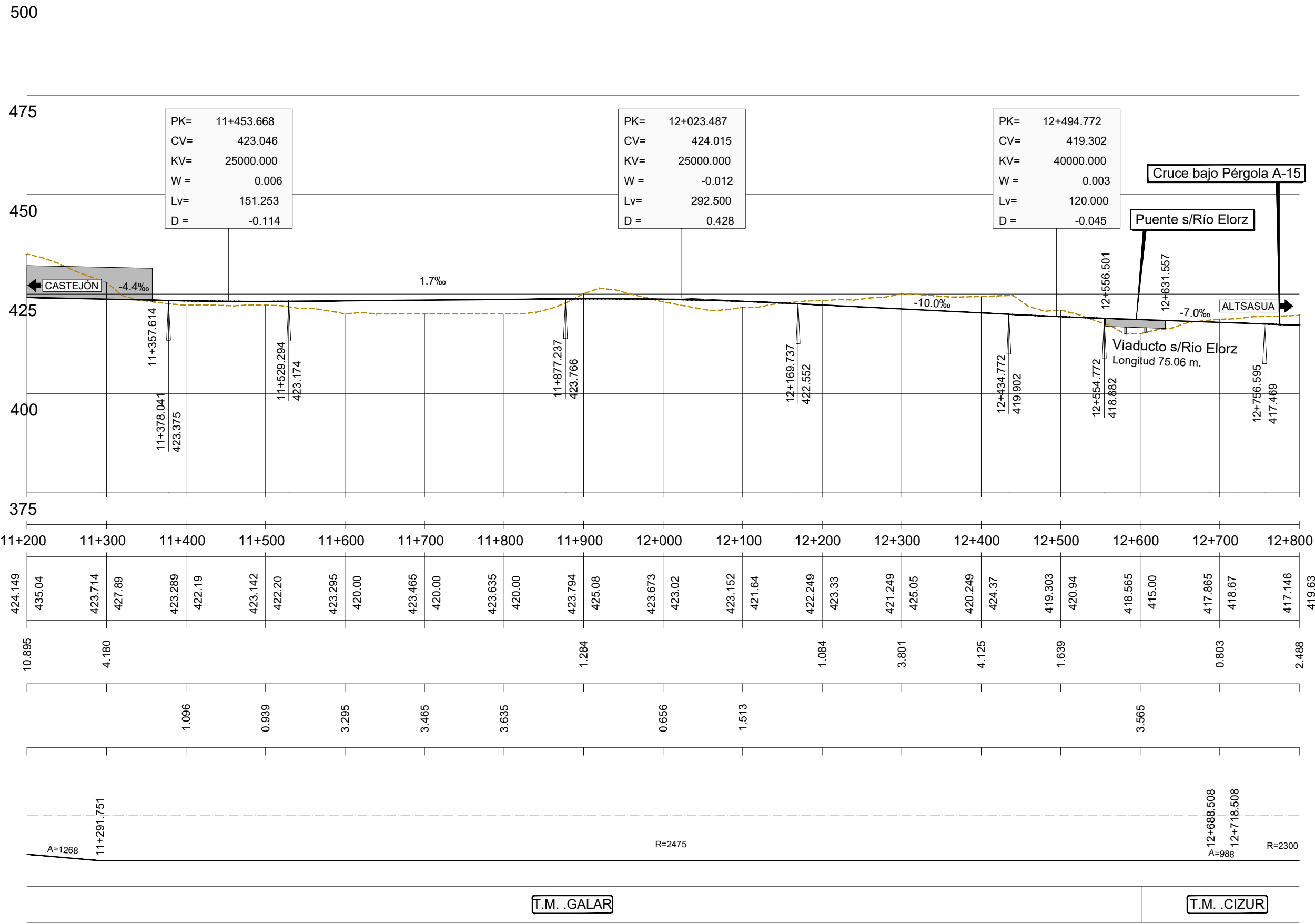




**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	9+600	9+700	9+800	9+900	10+000	10+100	10+200	10+300	10+400	10+500	10+600	10+700	10+800	10+900	11+000	11+100	11+200																	
COTA CARRIL	433.140	433.31	431.740	433.64	430.390	430.77	429.804	430.00	429.369	432.90	428.934	435.11	428.499	435.21	428.064	436.80	427.629	436.10	427.194	435.97	426.759	439.58	426.324	436.75	425.889	436.27	425.454	437.50	425.019	435.63	424.584	432.49	424.149	
COTA DE TERRENO	433.140	433.31	431.740	433.64	430.390	430.77	429.804	430.00	429.369	432.90	428.934	435.11	428.499	435.21	428.064	436.80	427.629	436.10	427.194	435.97	426.759	439.58	426.324	436.75	425.889	436.27	425.454	437.50	425.019	435.63	424.584	432.49	424.149	
DESMONTE	0.170	1.902	0.385	0.196	3.531	6.174	6.708	8.732	8.466	8.775	12.820	10.425	10.376	12.045	10.607	7.909	10.895																	
TERRAPLÉN																																		
DIAGRAMA DE CURVATURAS		A=275		R=605				A=275		RECTA										A=1268														
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. GALAR																																



500

475

450

425

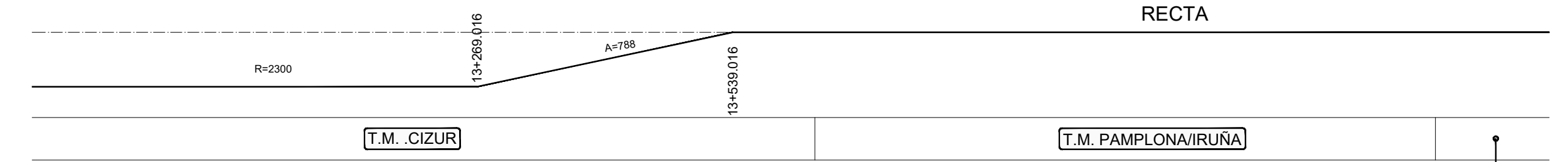
400

375

12+800 12+900 13+000 13+100 13+200 13+300 13+400 13+500 13+600 13+700 13+800 13+900 14+000 14+100 14+200 14+300 14+400

ORDEN	COTA CARRIL	COTA DE TERRENO
1	417.146	417.146
2	419.63	419.63
3	416.259	416.259
4	420.06	420.06
5	415.191	415.191
6	422.97	422.97
7	414.091	414.091
8	421.45	421.45
9	412.991	412.991
10	422.83	422.83
11	411.997	411.997
12	423.72	423.72
13	411.700	411.700
14	423.81	423.81
15	411.700	411.700
16	423.22	423.22
17	411.700	411.700
18	423.19	423.19
19	411.700	411.700
20	422.80	422.80
21	411.700	411.700
22	424.36	424.36
23	411.700	411.700
24	425.07	425.07
25	411.700	411.700
26	424.65	424.65
27	411.700	411.700
28	425.38	425.38
29	411.700	411.700
30	424.70	424.70
31	411.700	411.700
32	418.13	418.13
33	411.700	411.700
34	411.700	411.700

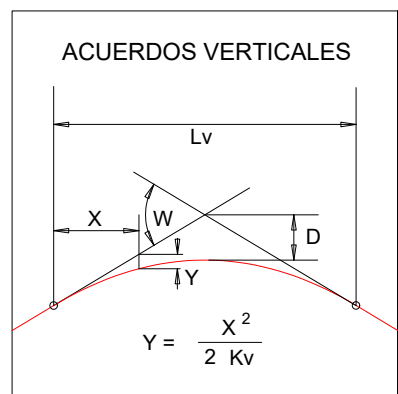
COTAS ROJAS	DESMONTE	TERRAPLÉN
1	2.488	
2	3.800	
3	7.779	
4	7.360	
5	9.838	
6	11.722	
7	12.115	
8	11.524	
9	11.486	
10	11.099	
11	12.660	
12	13.372	
13	12.949	
14	13.676	
15	13.004	
16	6.434	
17		1.110



TÉRMINOS MUNICIPALES: T.M. CIZUR, T.M. PAMPLONA/IRUÑA, T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA

PK=	12+856.595
CV=	416.769
KV=	50000.000
W =	-0.004
Lv=	200.000
D =	0.100

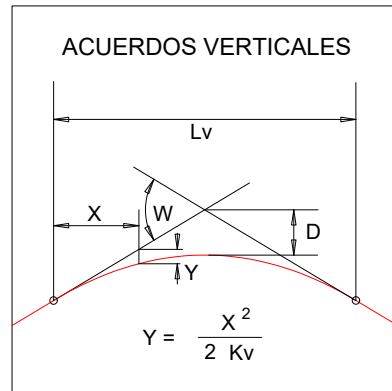
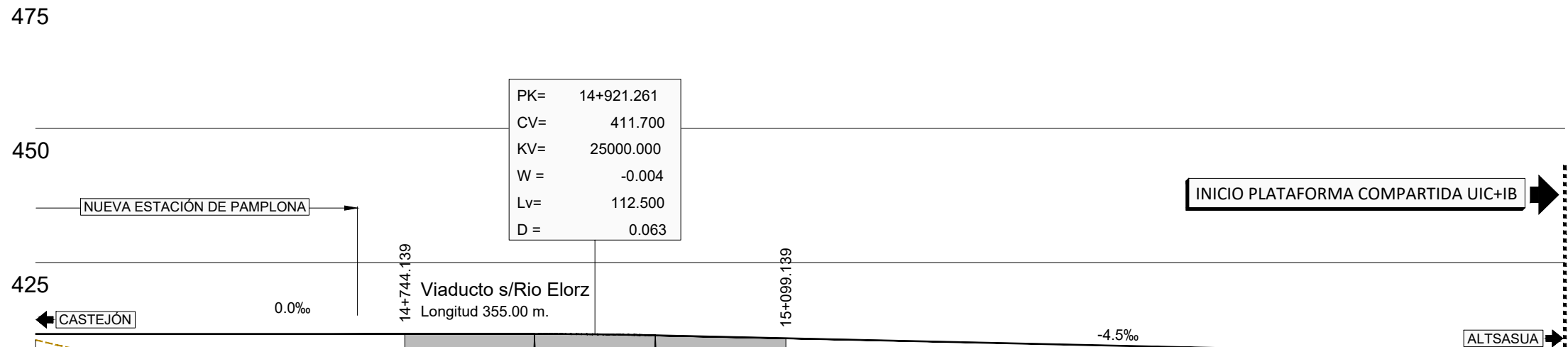
PK=	13+317.408
CV=	411.700
KV=	12500.000
W =	0.011
Lv=	137.500
D =	-0.189



PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



\\Pianos\07.02.01.PERFIL\_LONGI\_ALT\_1.dwg

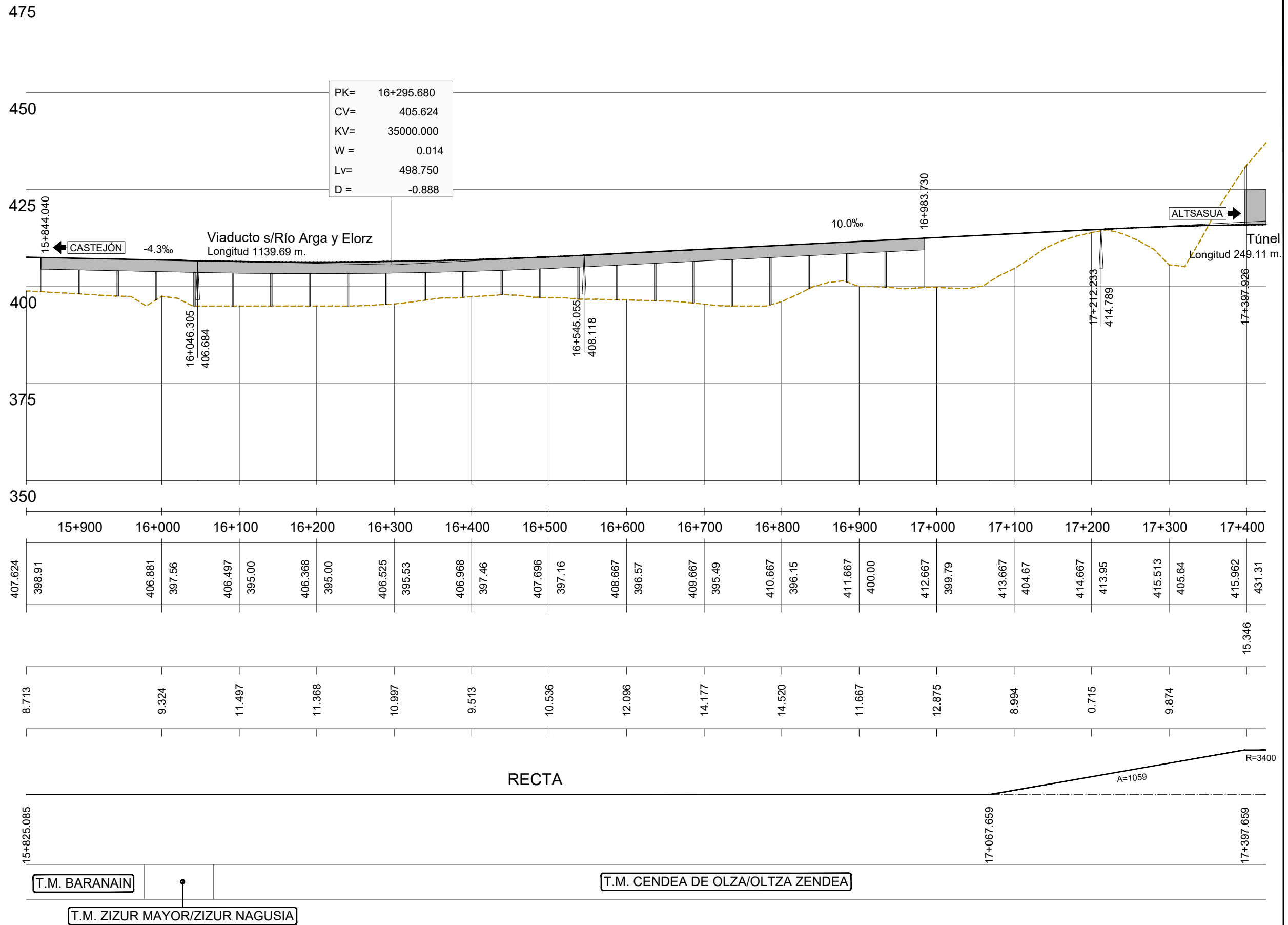


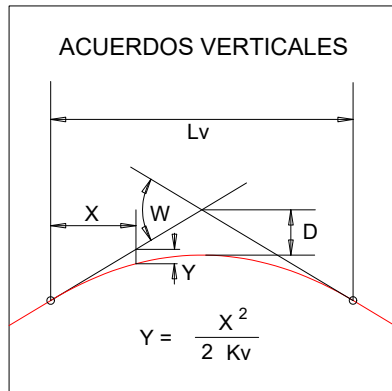
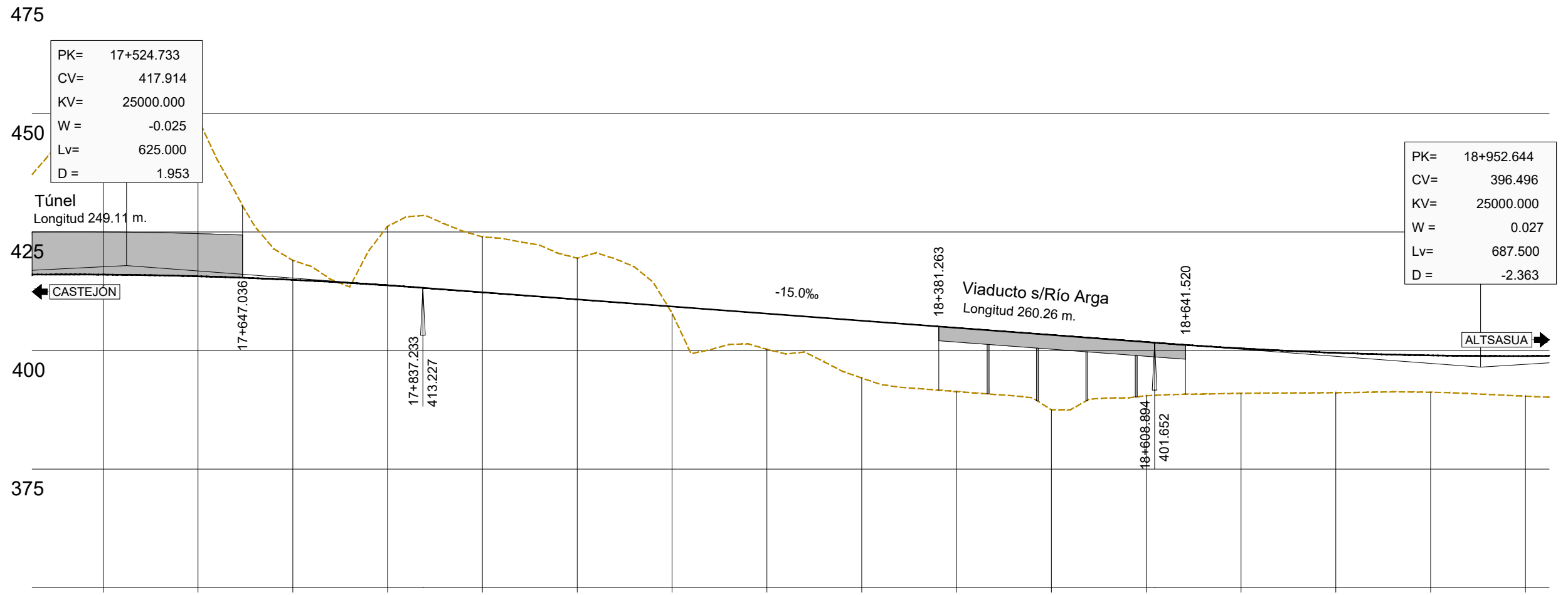
PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	14+400	14+500	14+600	14+700	14+800	14+900	15+000	15+100	15+200	15+300	15+400	15+500	15+600	15+700	15+800													
COTA CARRIL	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700													
COTA DE TERRENO	410.59	406.83	404.95	402.98	400.00	411.676	400.42	411.346	400.82	410.896	402.72	410.446	402.32	409.996	405.30	409.546	404.47	409.096	402.73	408.646	402.80	408.196	400.75	407.746	399.17	407.633	398.89	
DESMONTE	1.110	4.875	6.749	8.722	11.700	11.260	10.527	8.175	8.131	4.699	5.072	6.363	5.848	7.441	8.575	8.742												
TERRAPLÉN																												
RECTA																												
T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA															T.M. BARANAIN													

\\Pianos\07.02.01.PERFIL\_LONGI\_ALT\_1.dwg





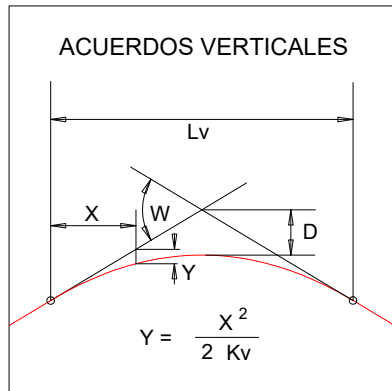
**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

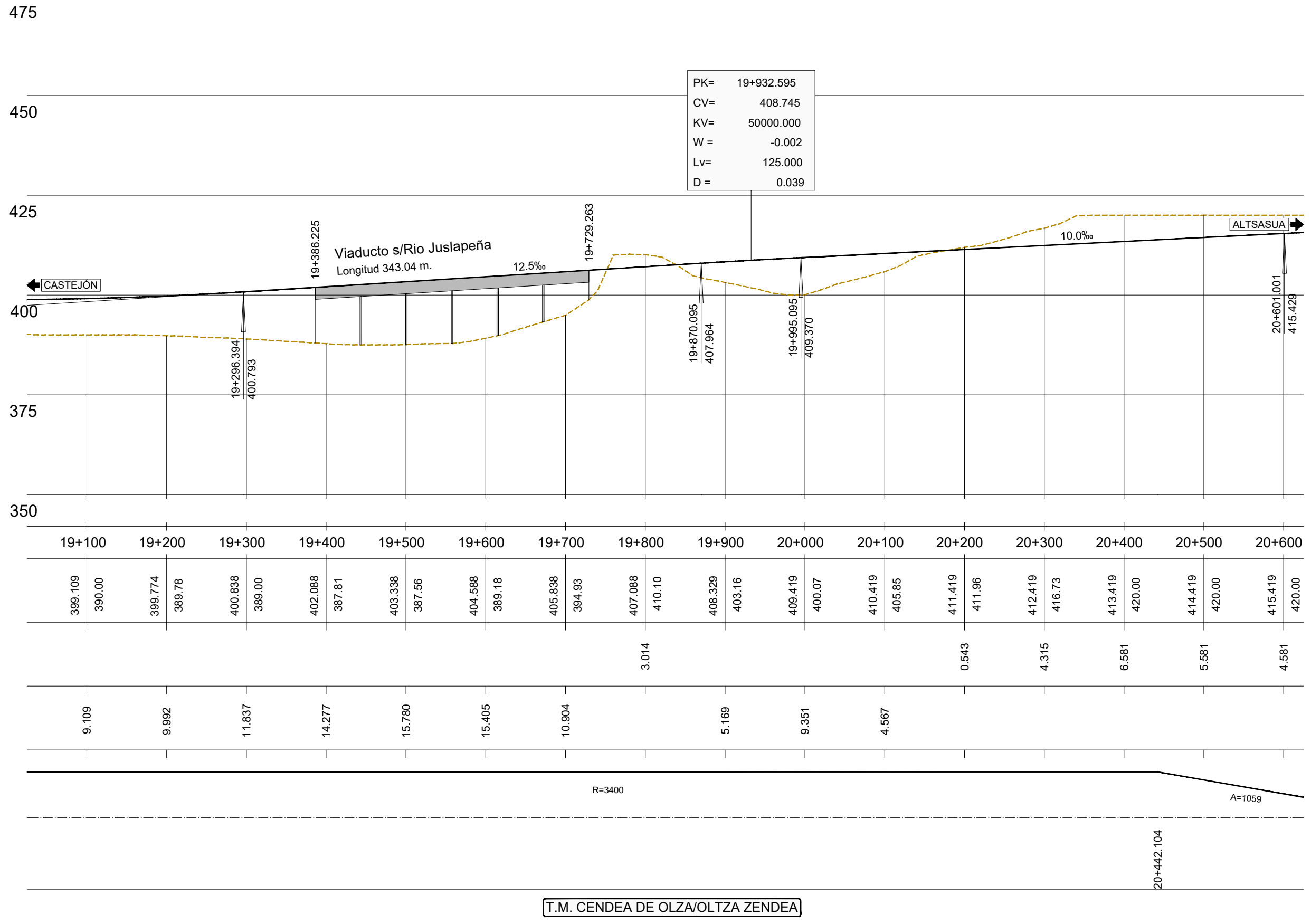
P.K.	17+500	17+600	17+700	17+800	17+900	18+000	18+100	18+200	18+300	18+400	18+500	18+600	18+700	18+800	18+900	19+000																
COTA CARRIL	416.011	453.78	415.660	448.92	414.909	419.02	413.758	426.21	412.285	423.97	410.785	419.48	409.285	407.88	407.785	400.27	406.285	394.21	404.785	391.35	403.285	387.50	401.785	390.46	400.451	390.97	399.516	391.11	398.980	391.19	398.845	390.37
COTA DE TERRENO																																
DESMONTE	37.772	33.261	4.111	12.455	11.688	8.692																										
TERRAPLÉN							1.401	7.520	12.076	13.435	15.785	11.327	9.478	8.410	7.789	8.472																

R=3400

**T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA**

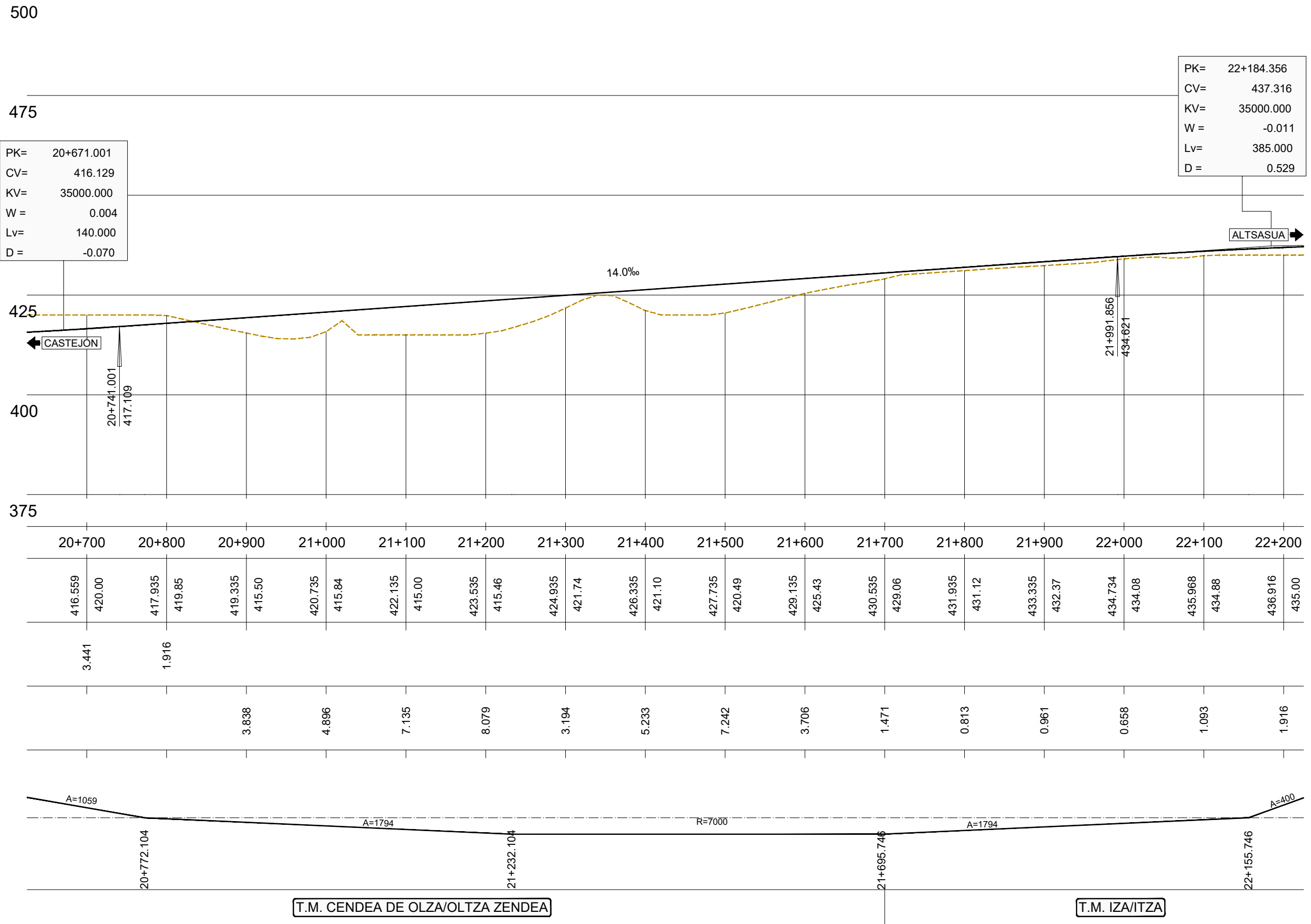


PK=	19+932.595
CV=	408.745
KV=	50000.000
W =	-0.002
Lv=	125.000
D =	0.039



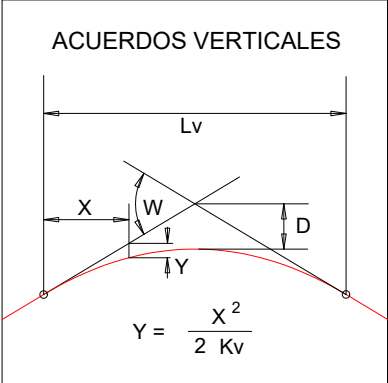
PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	19+100	19+200	19+300	19+400	19+500	19+600	19+700	19+800	19+900	20+000	20+100	20+200	20+300	20+400	20+500	20+600
COTA CARRIL	399.109	399.774	400.838	402.088	403.338	404.588	405.838	407.088	408.329	409.419	410.419	411.419	412.419	413.419	414.419	415.419
COTA DE TERRENO	390.00	389.78	389.00	387.81	387.56	389.18	394.93	410.10	403.16	400.07	405.85	411.96	416.73	420.00	420.00	420.00
DESMONTE								3.014				0.543	4.315	6.581	5.581	4.581
TERRAPLÉN	9.109	9.992	11.837	14.277	15.780	15.405	10.904		5.169	9.351	4.567					
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=3400														
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA														



PK=	20+671.001
CV=	416.129
KV=	35000.000
W =	0.004
Lv=	140.000
D =	-0.070

PK=	22+184.356
CV=	437.316
KV=	35000.000
W =	-0.011
Lv=	385.000
D =	0.529



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

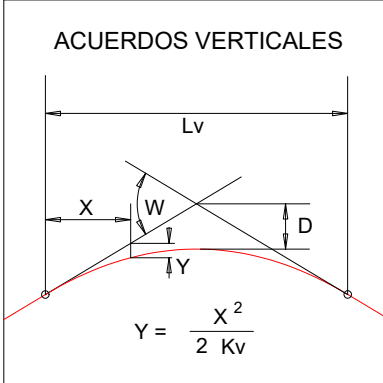
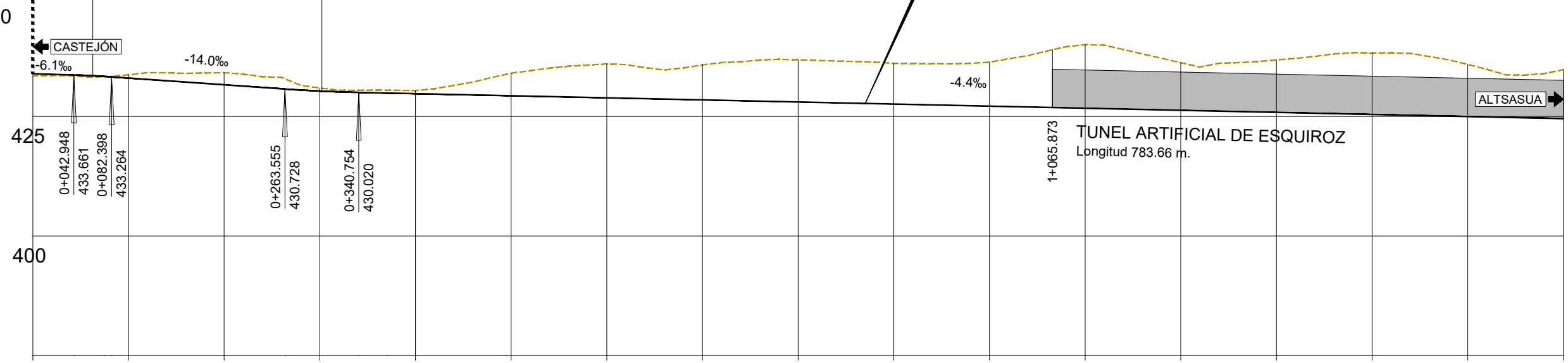
P.K.	20+700	20+800	20+900	21+000	21+100	21+200	21+300	21+400	21+500	21+600	21+700	21+800	21+900	22+000	22+100	22+200																
COTA CARRIL	416.559	420.00	417.935	419.85	419.335	415.50	420.735	415.84	422.135	415.00	423.535	415.46	424.935	421.74	426.335	421.10	427.735	420.49	429.135	425.43	430.535	429.06	431.935	431.12	433.335	432.37	434.734	434.08	435.968	434.88	436.916	435.00
COTA DE TERRENO	416.559	420.00	417.935	419.85	419.335	415.50	420.735	415.84	422.135	415.00	423.535	415.46	424.935	421.74	426.335	421.10	427.735	420.49	429.135	425.43	430.535	429.06	431.935	431.12	433.335	432.37	434.734	434.08	435.968	434.88	436.916	435.00
DESMONTE	3.441		1.916																													
TERRAPLÉN					3.898	4.896	7.135	8.079	3.194	5.233	7.242	3.706	1.471	0.813	0.961	0.658	1.093	1.916														



500  
 CONEXIÓN CON VÍA ACTUAL KM 169/866

PK= 0+062.673	PK= 0+302.155
CV= 433.540	CV= 430.188
KV= 5000.000	KV= 8000.000
W = -0.008	W = 0.010
Lv= 39.450	Lv= 77.199
D = 0.039	D = -0.093

PS NA-6001

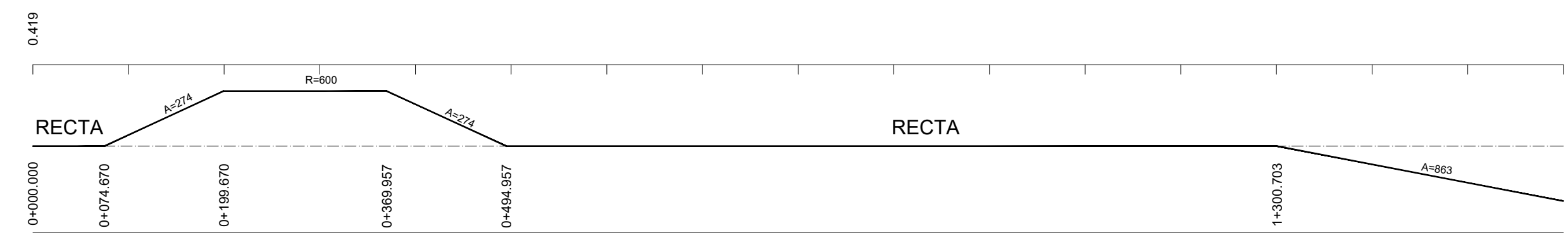


PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600																
COTA CARRIL	433.50	433.018	433.71	431.618	434.15	430.301	430.94	429.762	430.40	429.327	434.04	428.892	435.98	428.457	435.78	428.022	436.82	427.587	436.09	427.152	436.34	426.717	440.00	426.282	436.24	425.847	436.82	425.412	438.26	424.977	435.87	424.542	
COTA DE TERRENO	433.923																																434.77

DESMONTE	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600
DESMONTE		0.689	2.532	0.636	0.641	4.713	7.091	7.322	8.799	8.500	9.189	13.283	9.956	10.977	12.853	10.896	10.228



T.M. GALAR



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

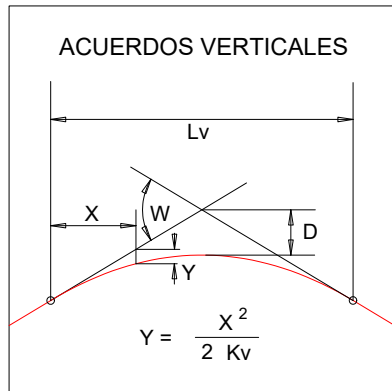
TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR

ESCALA  
 E.H. DIN A3: 1/2.500  
 E.V. DIN A1: 1/500  
 E.V. DIN A3: 1/1.000  
 NUMÉRICA GRÁFICA

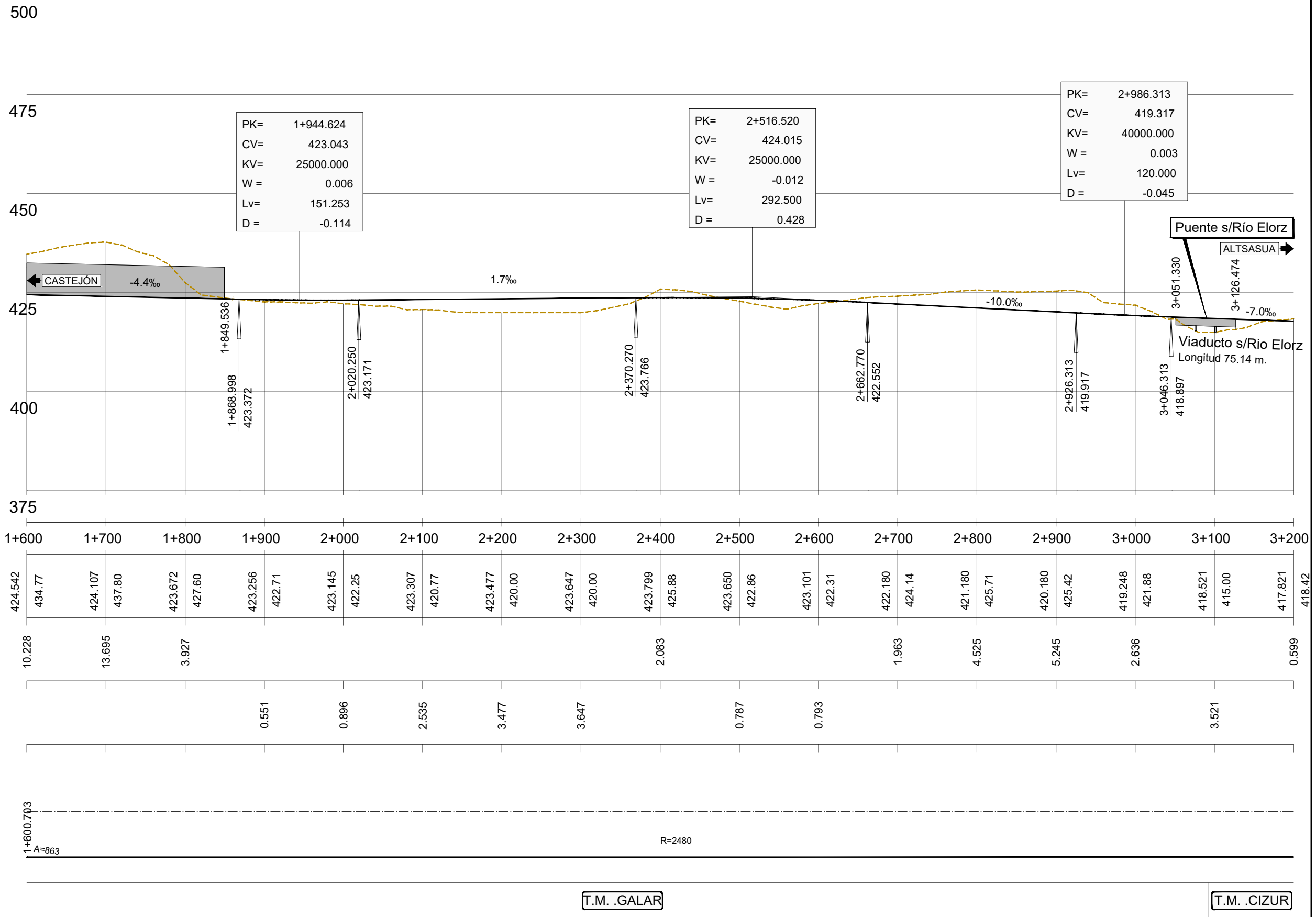
FECHA  
 DICIEMBRE 2021  
 N° DE PLANO  
**7.2.1.3**  
 HOJA 1 DE 4

TÍTULO DEL PLANO  
**PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 1 EJE VIA IB**



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	





500

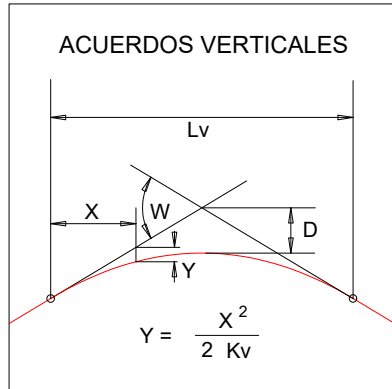
475

450

Cruce bajo Pérgola A-15

PK= 3+352.339  
CV= 416.755  
KV= 50000.000  
W = -0.004  
Lv= 200.000  
D = 0.100

PK= 3+811.868  
CV= 411.700  
KV= 12500.000  
W = 0.011  
Lv= 137.500  
D = -0.189



← CASTEJÓN

NUEVA ESTACIÓN DE PAMPLONA

425 -7.0‰

-11.0‰

0.0‰

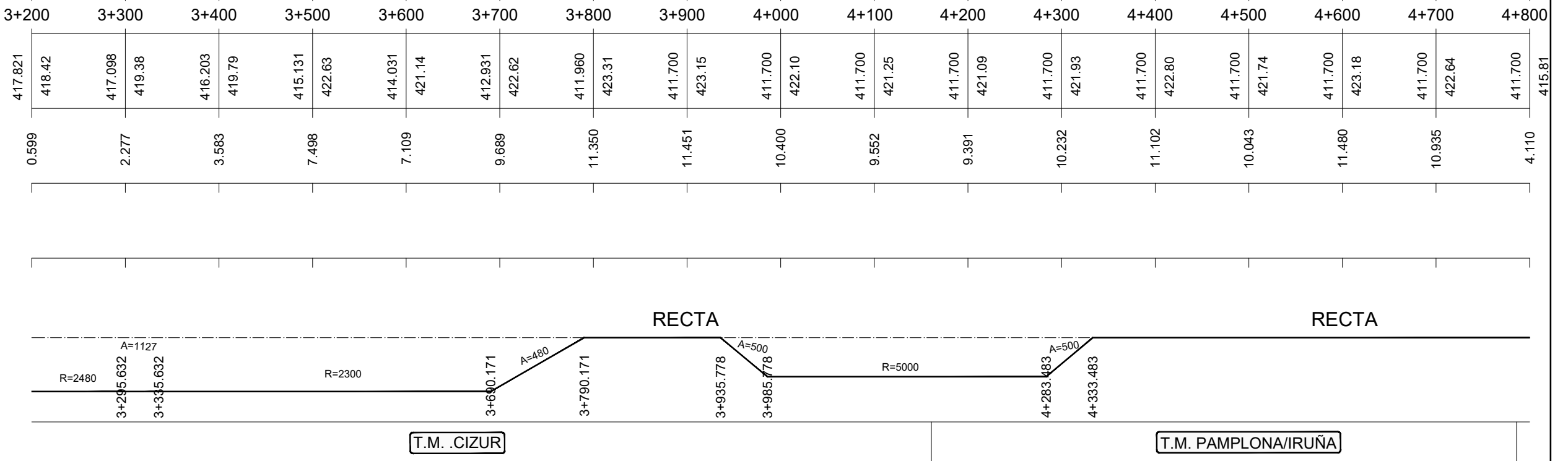
→ ALTSASUA

400

375

PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

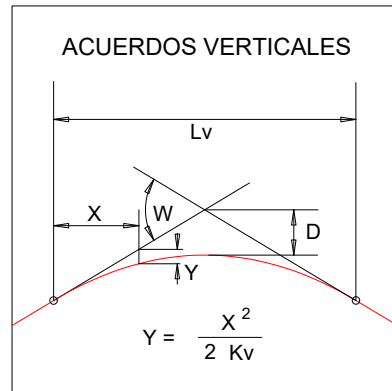
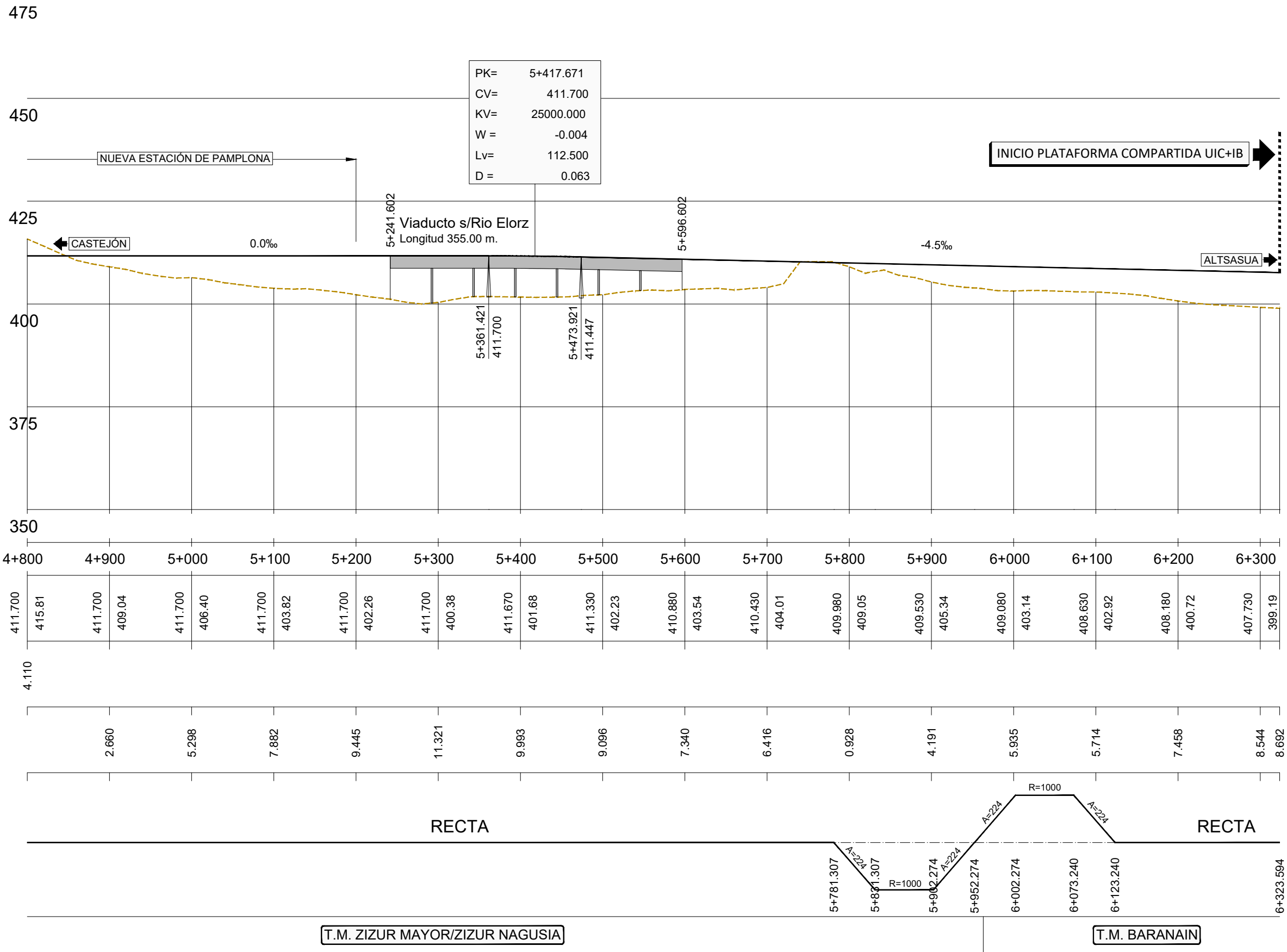
TÍTULO  
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA

AUTOR  
**TRN TARYET**

ESCALA  
E.H. DIN A3: 1/2.500  
E.V. DIN A1: 1/500  
E.V. DIN A3: 1/1.000  
0 25 50 75 100m  
0 5 10 15 20m  
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
DICIEMBRE 2021  
Nº DE PLANO  
7.2.1.3  
HOJA 3 DE 4

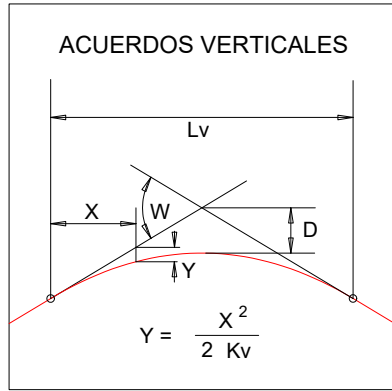
TÍTULO DEL PLANO  
PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 1 EJE VIA IB



**PLANO DE COMPARACIÓN**

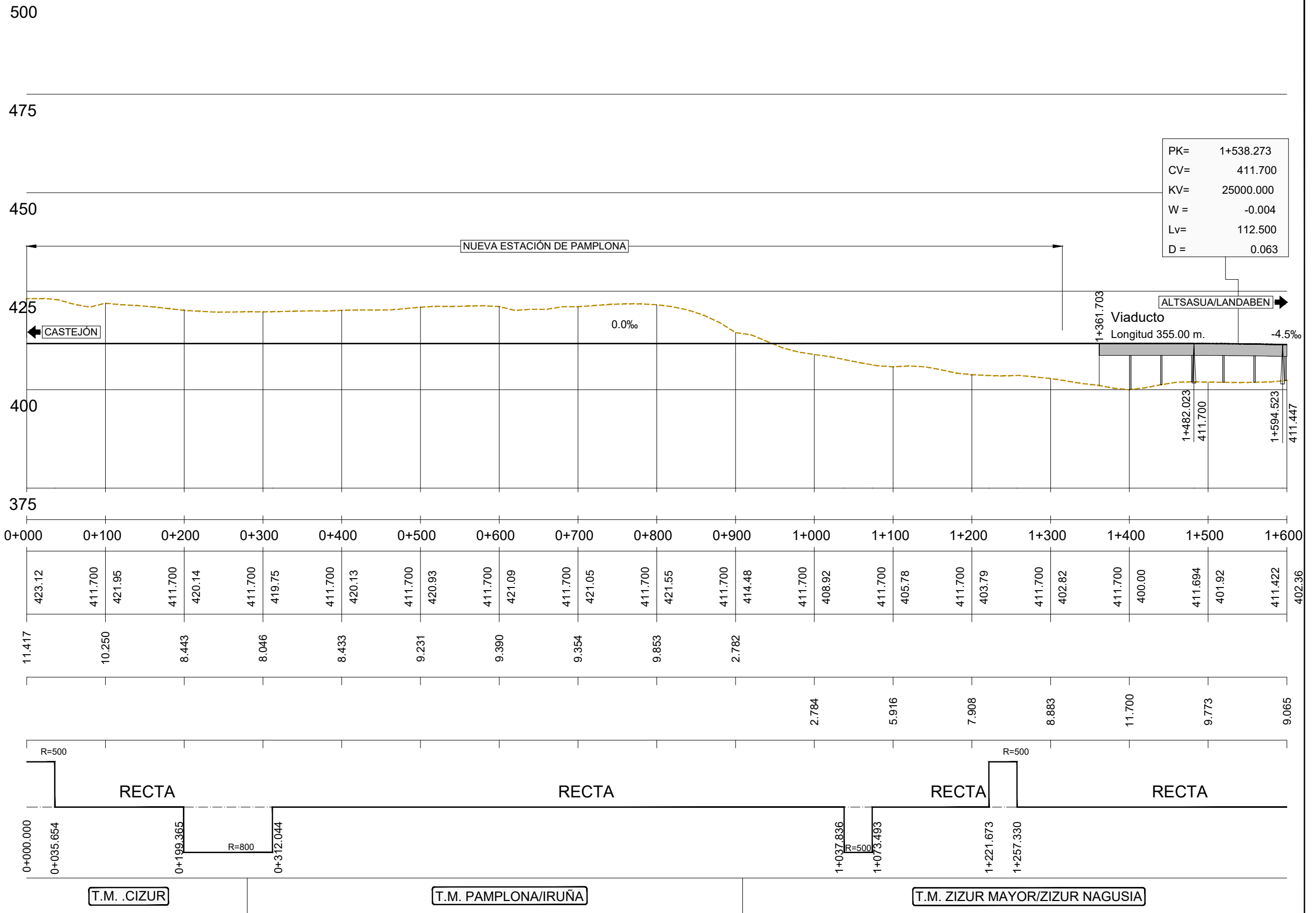
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

\\Pianos\07.02.01.PERFIL\_LONGI\_ALT\_1.dwg

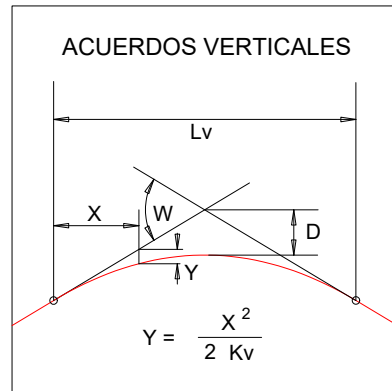
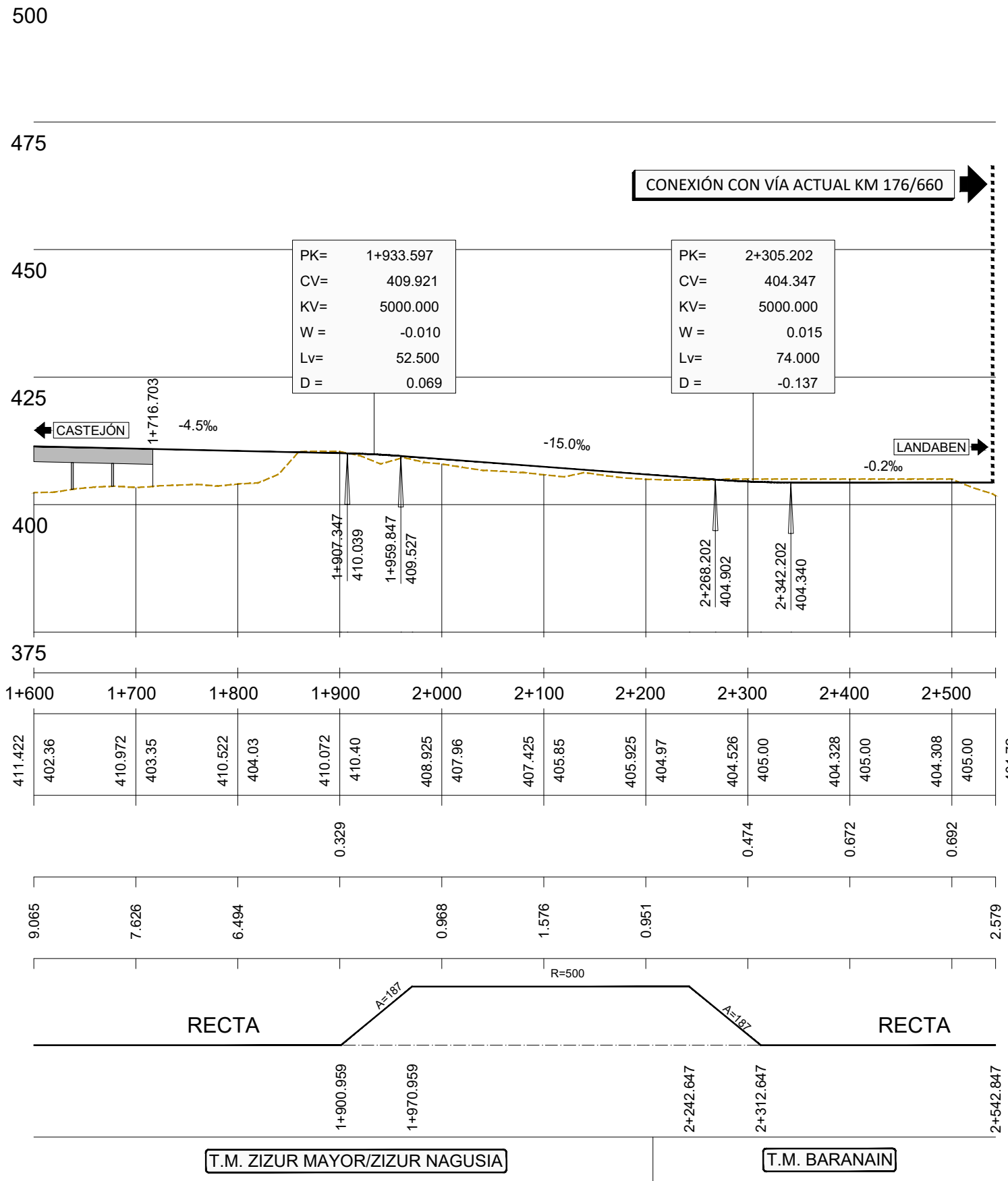


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

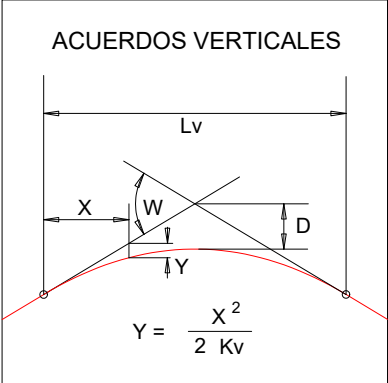
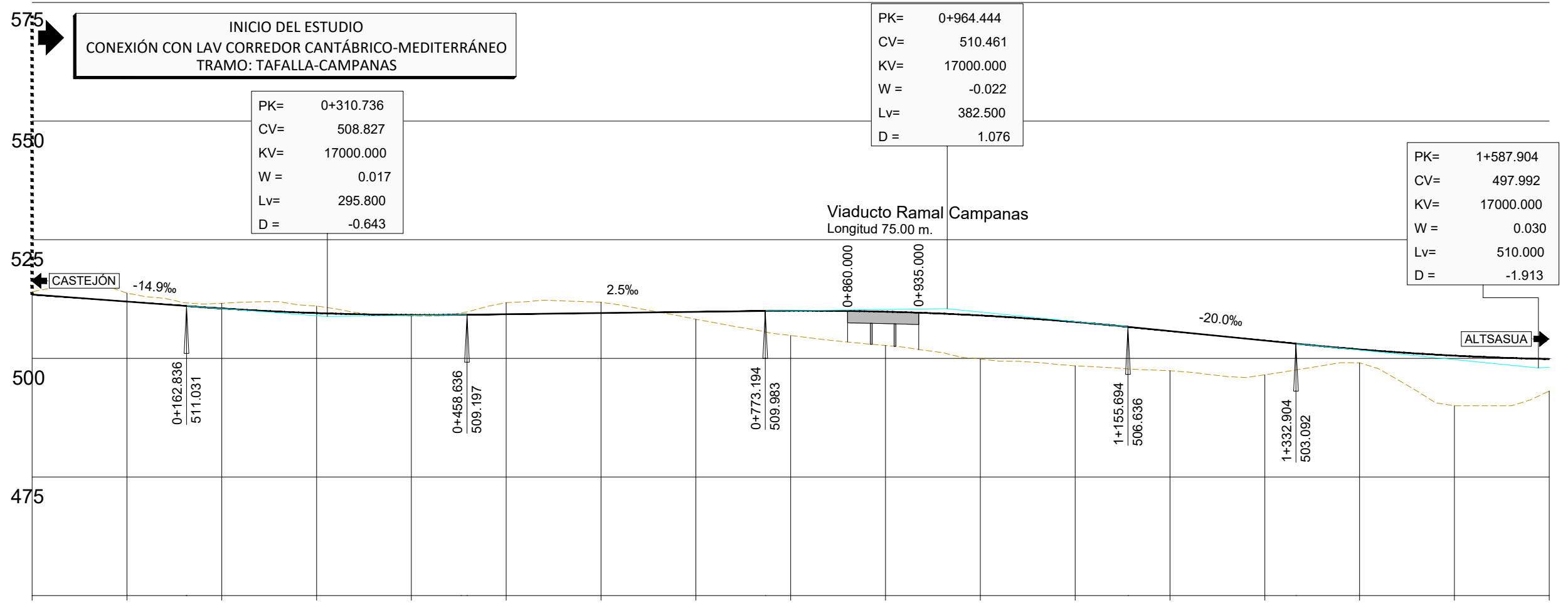


PK=	1+538.273
CV=	411.700
KV=	25000.000
W =	-0.004
Lv=	112.500
D =	0.063



PLANO DE COMPARACIÓN

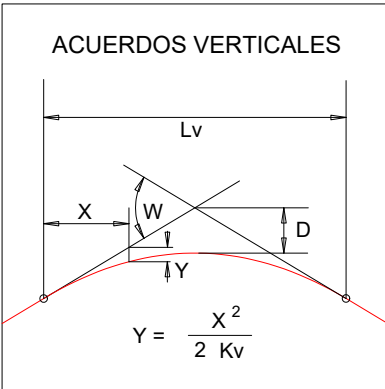
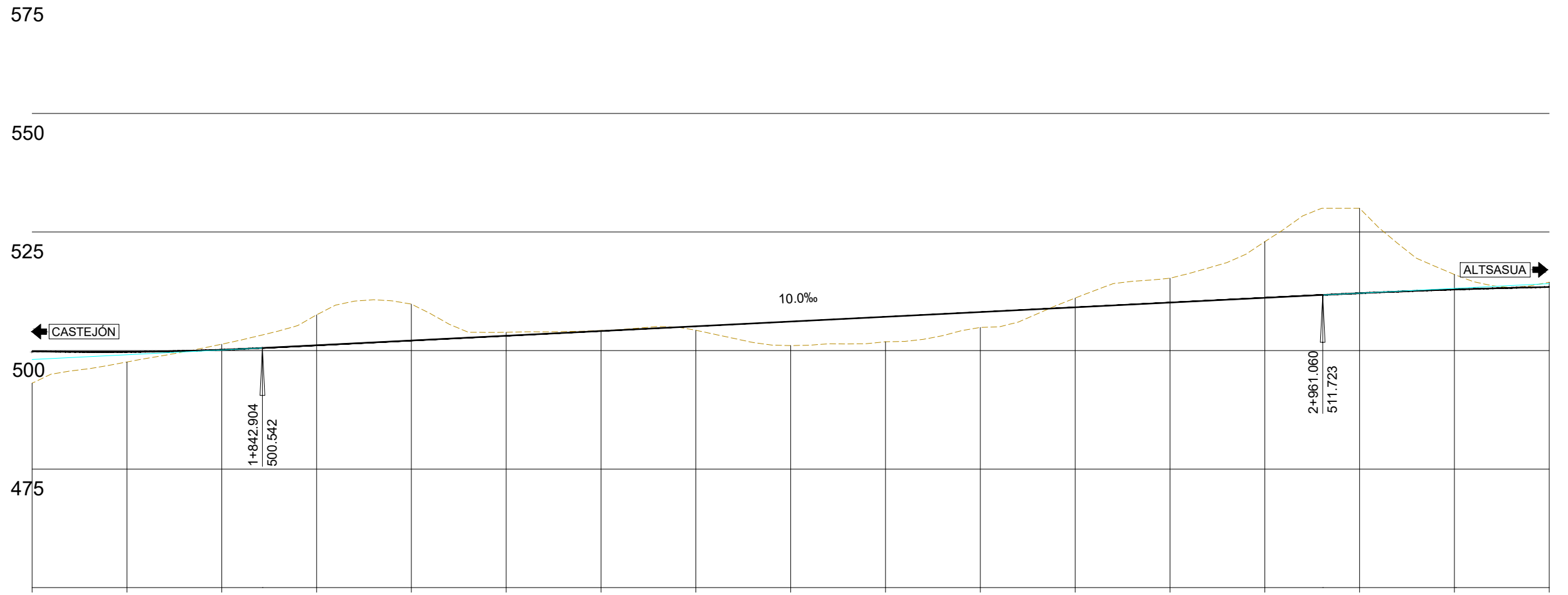
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600															
COTA CARRIL	514.02	511.967	513.74	510.517	511.59	509.540	511.02	509.151	508.92	509.300	511.74	509.550	511.82	509.800	508.23	510.029	504.83	509.827	502.71	509.037	499.86	507.659	498.42	505.750	497.39	503.750	496.52	501.882	499.06	500.571	490.00	499.848
COTA DE TERRENO	513.457	511.967	513.74	510.517	511.59	509.540	511.02	509.151	508.92	509.300	511.74	509.550	511.82	509.800	508.23	510.029	504.83	509.827	502.71	509.037	499.86	507.659	498.42	505.750	497.39	503.750	496.52	501.882	499.06	500.571	490.00	499.848
DESMONTE	0.558	1.778	1.072	1.485		2.441	2.266																									
TERRAPLÉN					0.229			1.570	5.202	7.113	9.175	9.242	8.358	7.227	2.823	10.571	6.740															
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>RECTA</p> <p>A=868</p> <p>R=2600</p>																														
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. TIEBAS																														

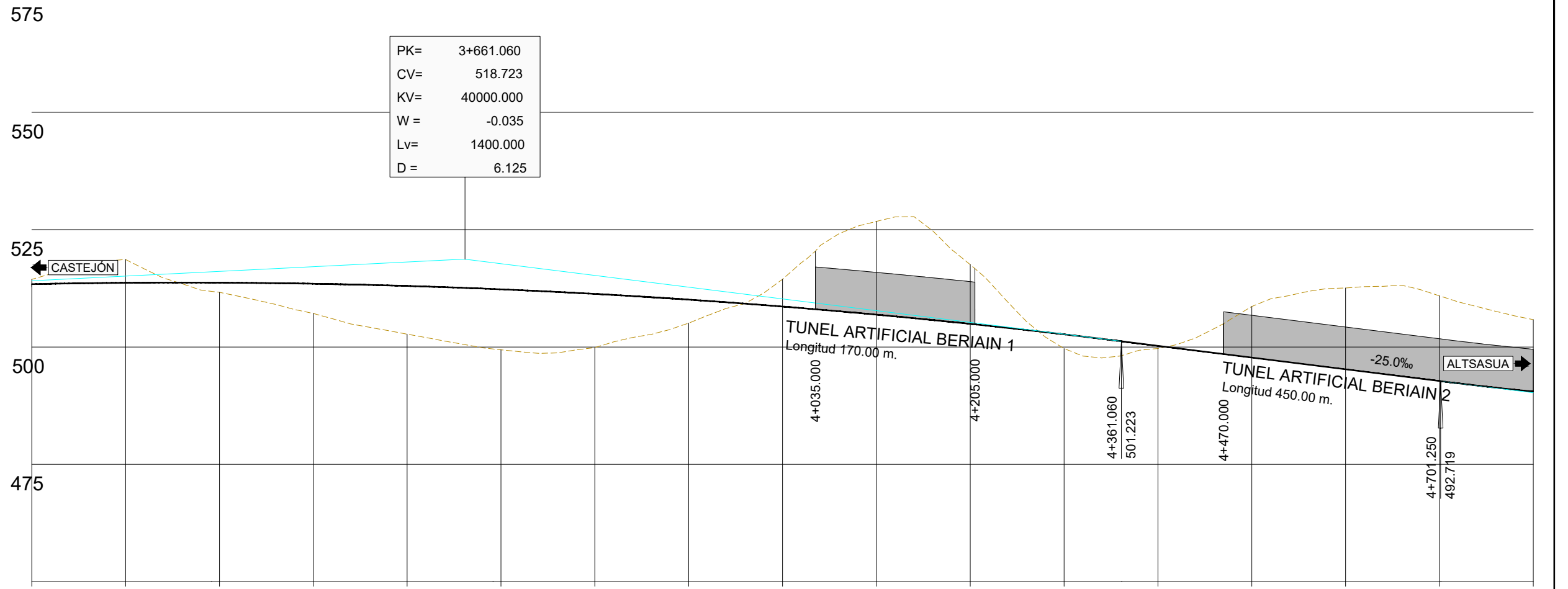
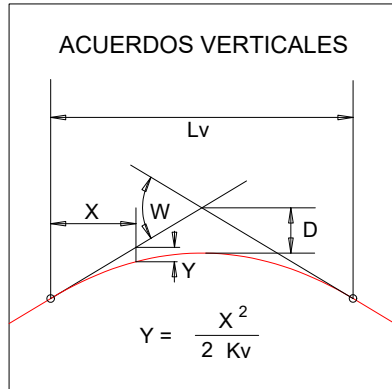


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	3+100	3+200
COTA CARRIL	499.848	499.714	500.167	501.113	502.113	503.113	504.113	505.113	506.113	507.113	508.113	509.113	510.113	511.113	512.094	512.872	513.399
COTA DE TERRENO	493.11	497.59	501.33	507.53	509.79	503.84	504.23	504.27	501.05	501.86	504.88	511.07	515.25	522.97	530.00	516.04	514.40
DESMONTE			1.167	6.417	7.672	0.726	0.117					1.959	5.133	11.855	17.906	3.170	1.001
TERRAPLÉN	6.740	2.127						0.839	5.064	5.253	3.232						
R=2600																	
T.M. TIEBAS															T.M. BERIAIN		

PK= 3+661.060  
 CV= 518.723  
 KV= 40000.000  
 W = -0.035  
 Lv= 1400.000  
 D = 6.125



PLANO DE COMPARACIÓN

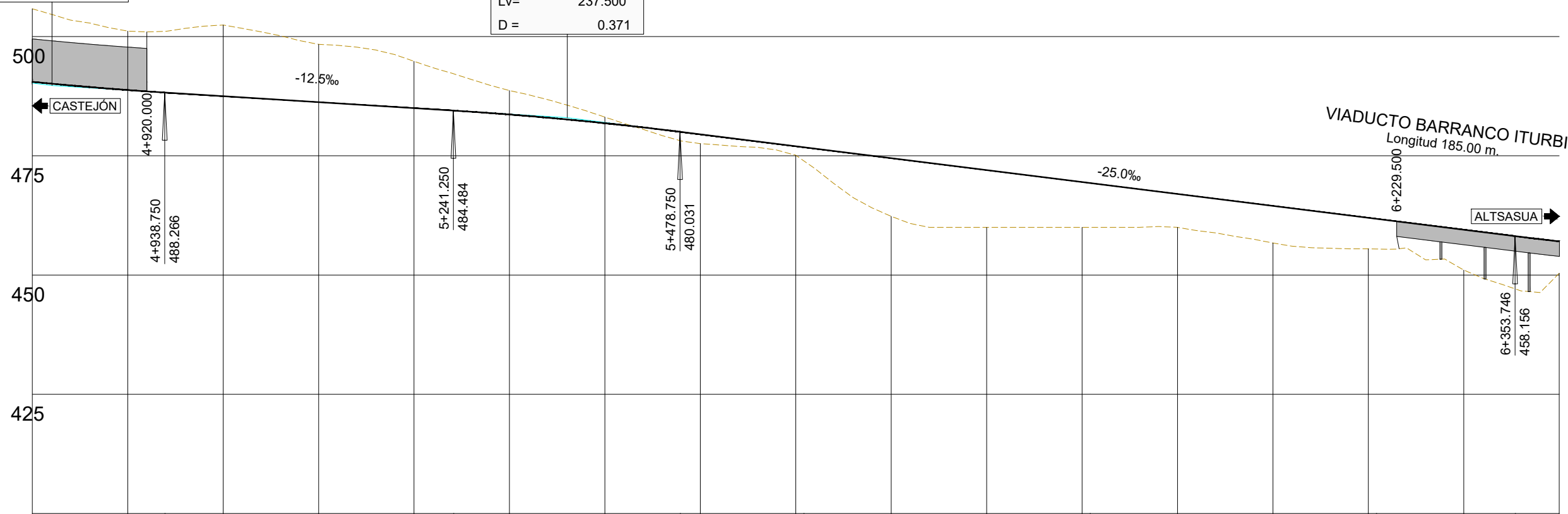
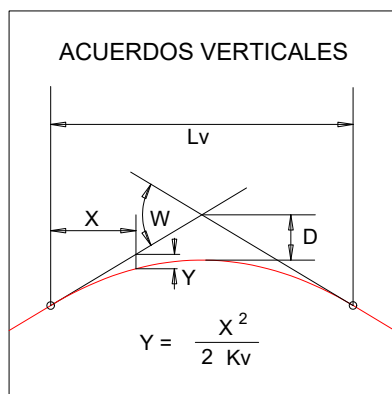
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500	4+600	4+700	4+800
COTA CARRIL	513.399	513.677	513.705	513.482	513.010	512.287	511.315	510.093	508.620	506.898	504.926	502.703	500.250	497.750	495.250	492.750	490.507
COTA DE TERRENO	514.40	518.64	511.66	507.15	502.73	499.40	499.88	505.09	514.43	526.76	517.55	499.67	499.68	508.64	512.58	510.90	505.83
DESMONTE	1.001	4.965							5.811	19.859	12.625			10.888	17.333	18.150	15.328
TERRAPLÉN			2.046	6.333	10.277	12.886	11.440	5.004				3.033	0.567				
DIAGRAMA DE CURVATURAS																	
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. BERIAIN															

\\Planos\07.02.02.PERFIL\_LONGI\_ALT\_2A.dwg

PK= 4+820.000  
 CV= 489.750  
 KV= 19000.000  
 W = 0.012  
 Lv= 237.500  
 D = -0.371

PK= 5+360.000  
 CV= 483.000  
 KV= 19000.000  
 W = -0.012  
 Lv= 237.500  
 D = 0.371



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

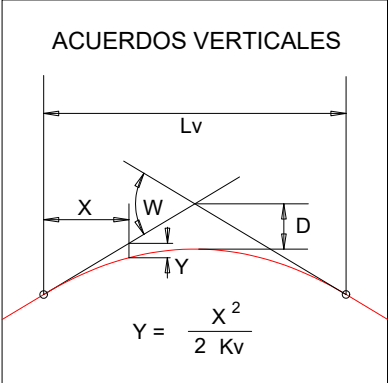
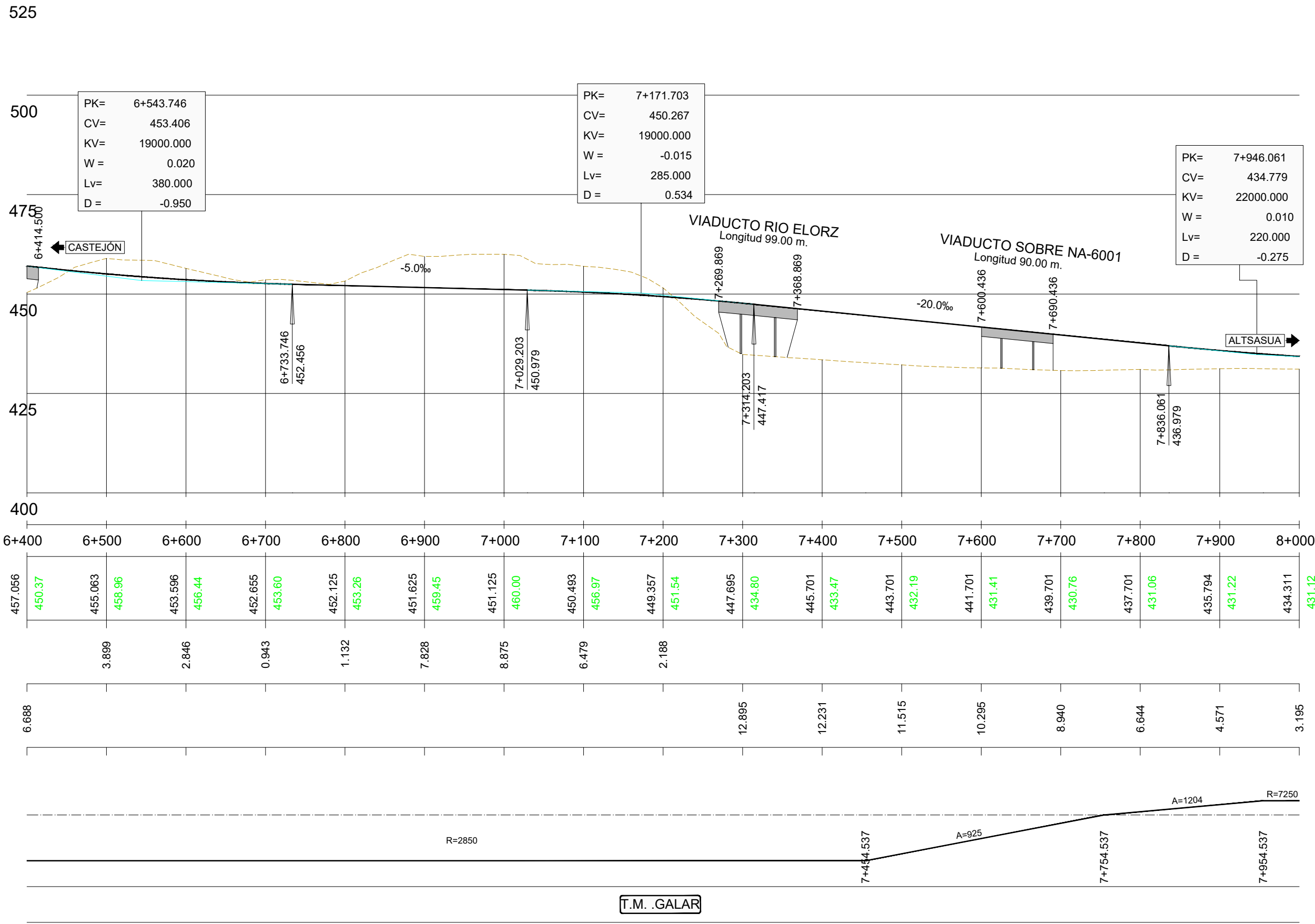
P.K.	COTA CARRIL	COTA DE TERRENO	DESMONTE	TERRAPLÉN
4+800	505.83	490.507	15.328	
4+900	488.790	488.790	12.358	
5+000	501.15	487.500	14.928	
5+100	502.43	486.250	12.129	
5+200	498.38	485.000	9.816	
5+300	494.82	483.659	5.023	
5+400	488.68	481.837	1.276	
5+500	483.11	479.500		1.950
5+600	477.55	477.000		1.887
5+700	475.11	474.500		12.188
5+800	462.31	472.000		12.000
5+900	460.00	469.500		9.500
6+000	460.00	467.000		7.000
6+100	460.00	464.500		7.780
6+200	456.72	462.000		6.504
6+300	455.50	459.500		8.462
6+400	451.04	457.056		6.688

PK	Curvature
4+800 - 5+600	R=2850
5+600 - 6+200	A=925
6+200 - 6+400	R=2850

\\Pianos\07.02.02.PERFIL\_LONGI\_ALT\_2A.dwg



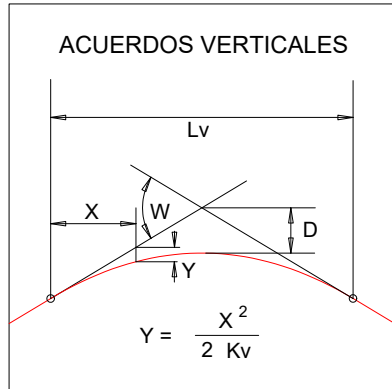
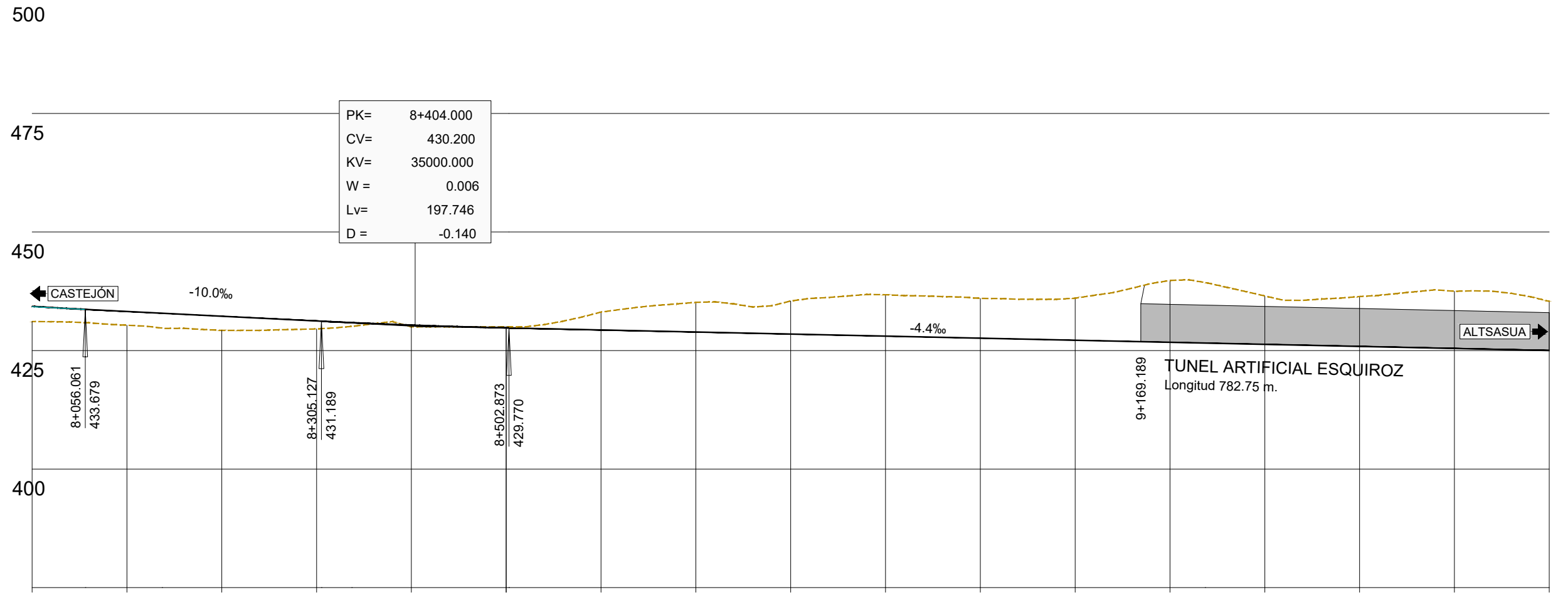


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	6+400	6+500	6+600	6+700	6+800	6+900	7+000	7+100	7+200	7+300	7+400	7+500	7+600	7+700	7+800	7+900	8+000																	
COTA CARRIL	450.37	455.063	458.96	453.596	456.44	452.655	453.60	452.125	453.26	451.625	459.45	451.125	460.00	450.493	456.97	449.357	451.54	447.695	434.80	445.701	433.47	443.701	432.19	441.701	431.41	439.701	430.76	437.701	431.06	435.794	431.22	434.311		
COTA DE TERRENO	457.056																																	
DESMONTE		3.899	2.846	0.943	1.132	7.828	8.875	6.479	2.188																									
TERRAPLÉN	6.688																																	
DIAGRAMA DE CURVATURAS																																		
TÉRMINOS MUNICIPALES																																		

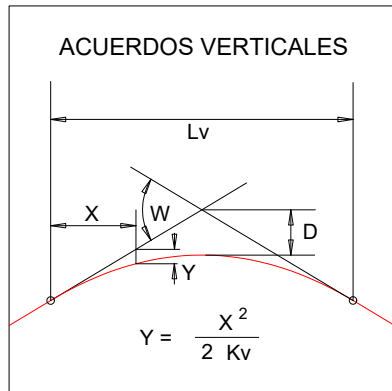
\\Pianos\07\_02\_02.PERFIL\_LONGI\_ALT\_2A.dwg



**PLANO DE COMPARACIÓN**

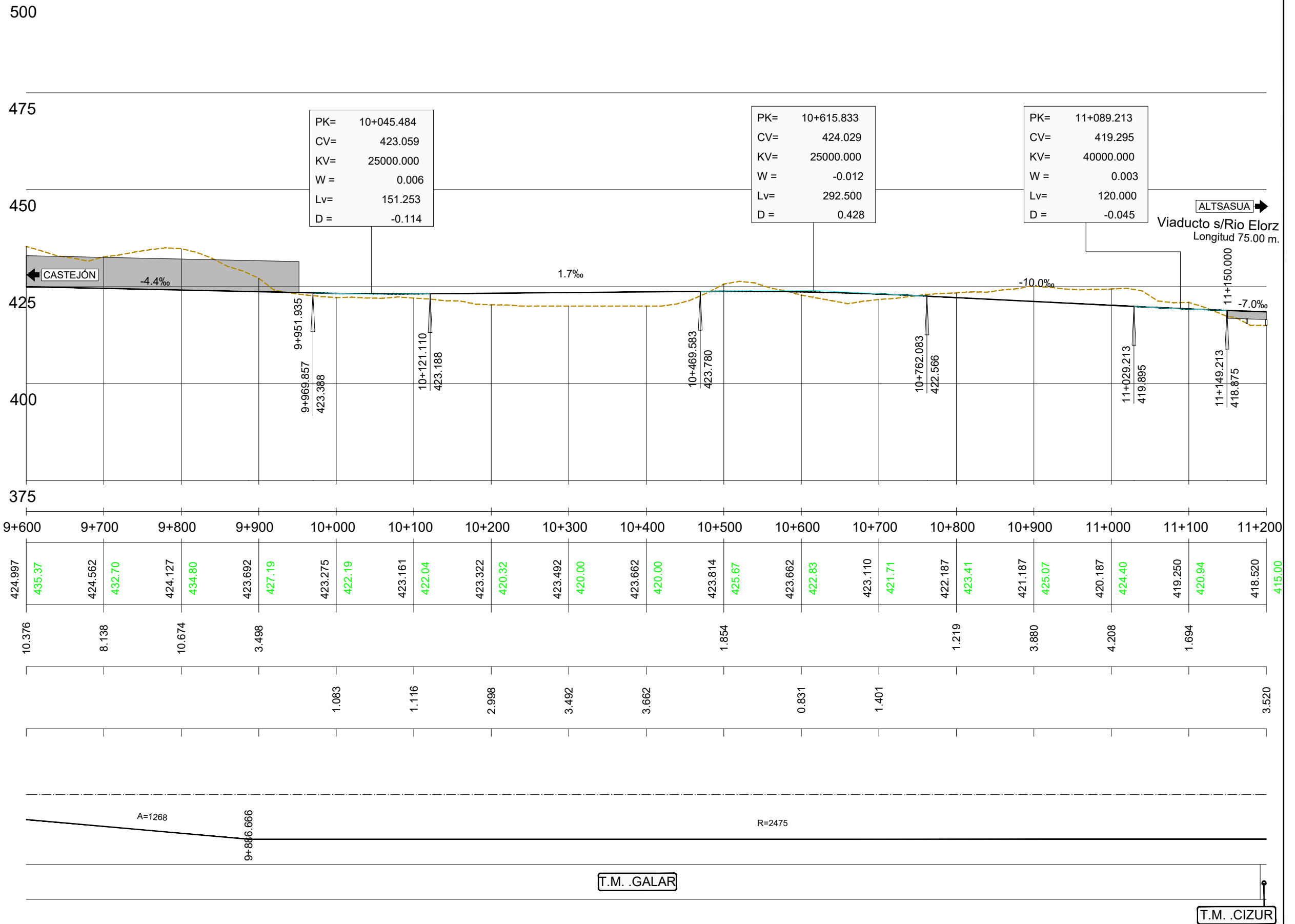
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

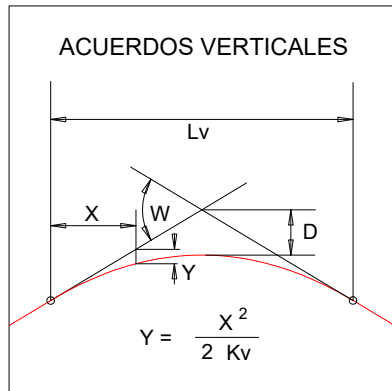
P.K.	8+000	8+100	8+200	8+300	8+400	8+500	8+600	8+700	8+800	8+900	9+000	9+100	9+200	9+300	9+400	9+500	9+600
COTA CARRIL	431.12	430.33	429.25	429.56	430.00	429.782	429.347	428.912	428.477	428.042	427.607	427.172	426.737	426.302	425.867	425.432	424.997
COTA DE TERRENO	434.311	433.240	432.240	431.240	430.369	429.782	429.347	428.912	428.477	428.042	427.607	427.172	426.737	426.302	425.867	425.432	424.997
DESMONTE						0.218	3.758	6.253	6.968	8.732	8.391	8.865	13.046	10.214	10.518	12.064	10.376
TERRAPLÉN	3.195	2.910	2.992	1.678	0.369												
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA															
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. GALAR															



### PLANO DE COMPARACIÓN

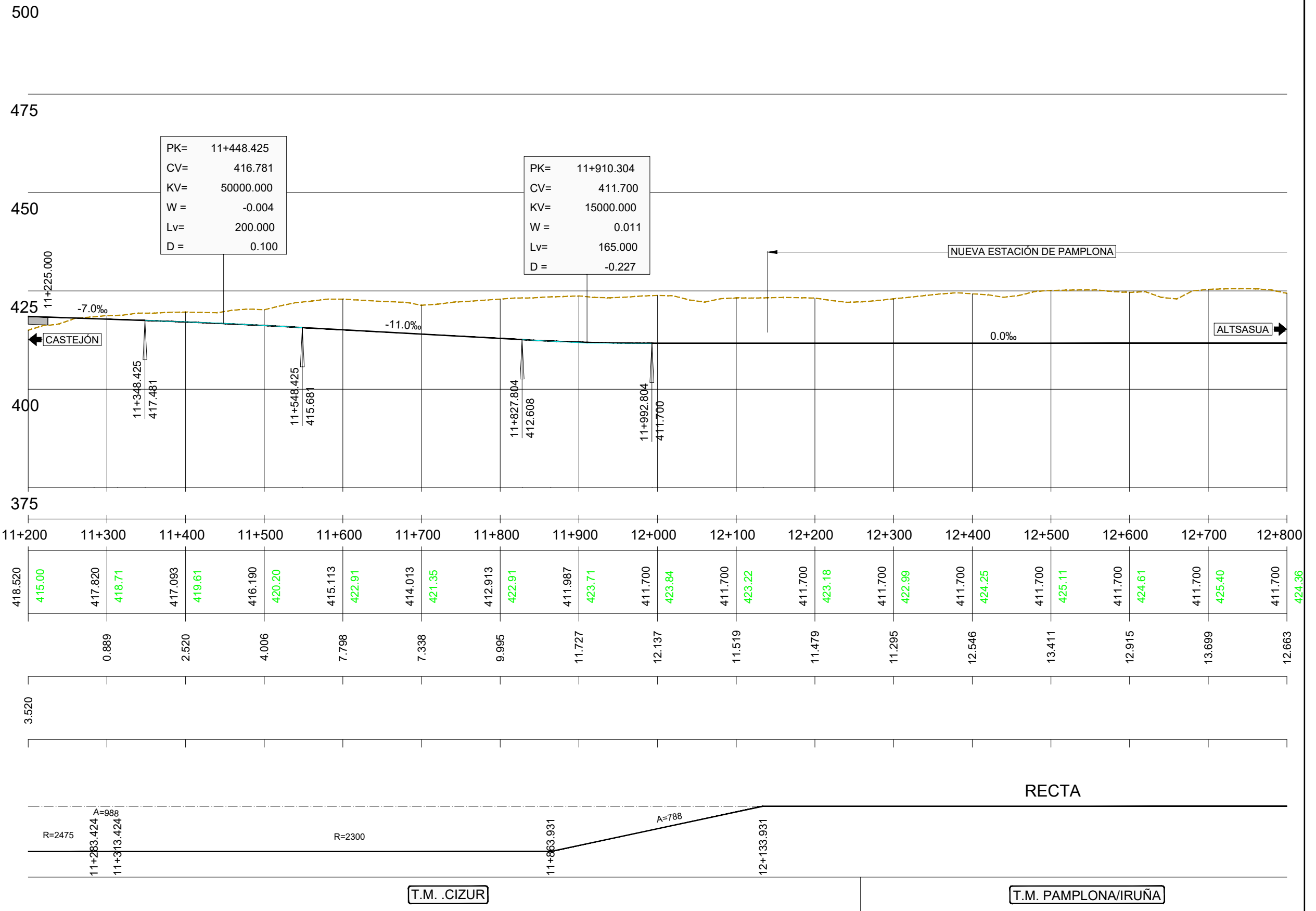
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	





**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

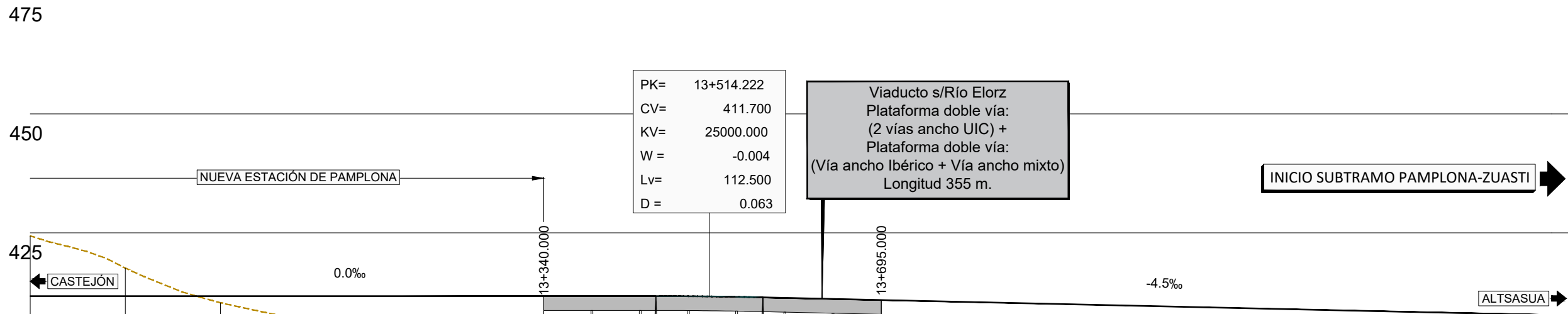
AUTOR

ESCALA  
 E.H. DIN A3: 1/2.500  
 E.V. DIN A1: 1/500  
 E.V. DIN A3: 1/1.000  
 NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
 DICIEMBRE 2021

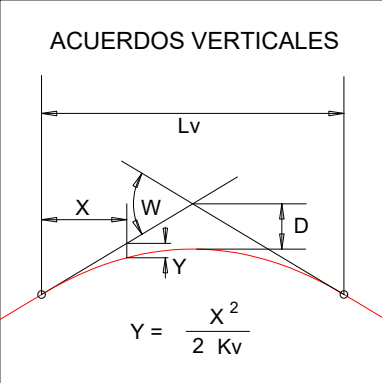
Nº DE PLANO  
**7.2.2.1**  
 HOJA 8 DE 14

TÍTULO DEL PLANO  
**PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 2A EJE VIA UIC**



PK= 13+514.222  
 CV= 411.700  
 KV= 25000.000  
 W = -0.004  
 Lv= 112.500  
 D = 0.063

Viaducto s/Río Elorz  
 Plataforma doble vía:  
 (2 vías ancho UIC) +  
 Plataforma doble vía:  
 (Vía ancho Ibérico + Vía ancho mixto)  
 Longitud 355 m.



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

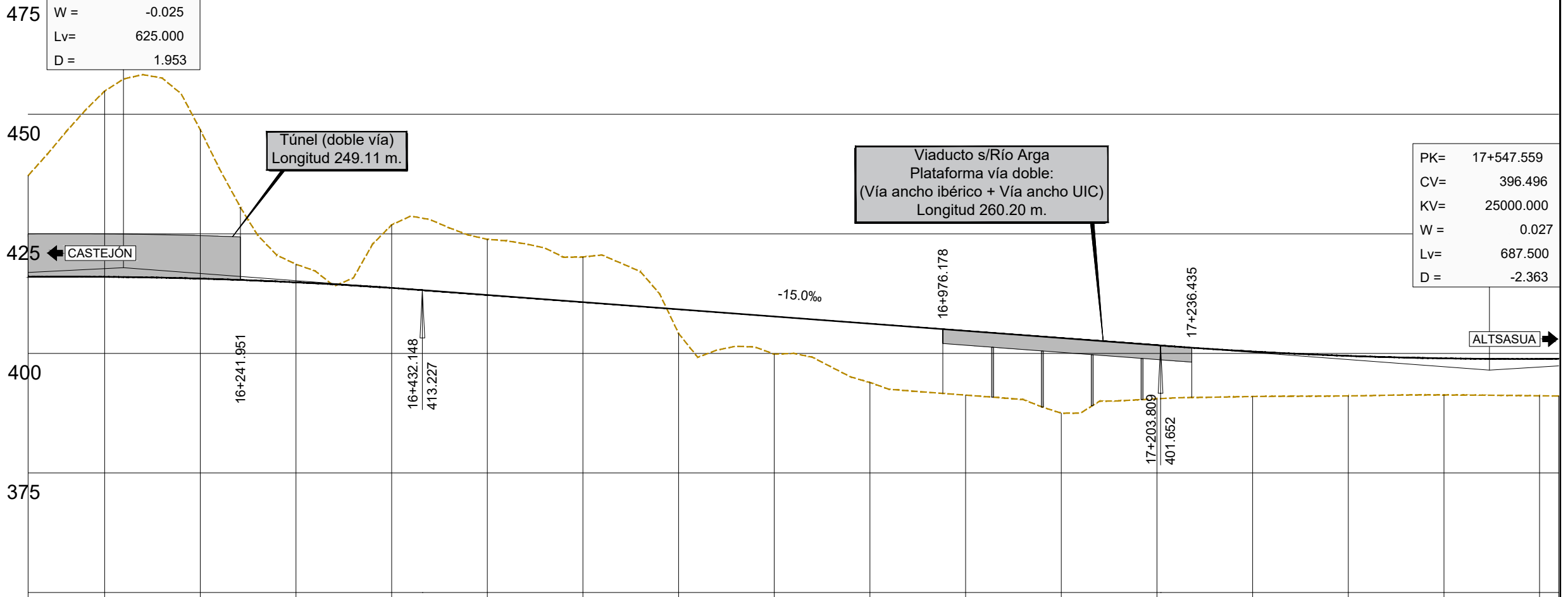
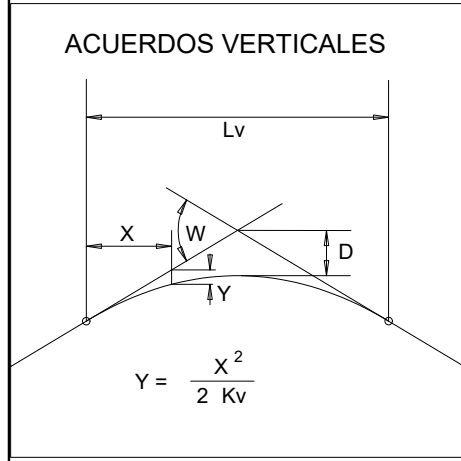
P.K.	12+800	12+900	13+000	13+100	13+200	13+300	13+400	13+500	13+600	13+700	13+800	13+900	14+000	14+100	14+200	14+300	14+400
COTA CARRIL	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.665	411.314	410.864	410.414	409.964	409.514	409.064	408.614	408.164	407.714
COTA DE TERRENO	424.36	417.60	410.31	406.68	404.83	402.88	400.00	400.45	400.86	402.82	402.54	405.42	404.39	402.83	402.77	408.164	407.714
DESMONTE	12.663	5.898															
TERRAPLÉN			1.390	5.021	6.866	8.823	11.700	11.210	10.457	8.044	7.871	4.544	5.123	6.238	5.845	7.578	8.600
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA																
TÉRMINOS MUNICIPALES	T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA												T.M. BARANAIN				

\\Pianos\07\_02\_02.PERFIL\_LONGI\_ALT\_2A.dwg



PK= 16+119.648  
 CV= 417.914  
 KV= 25000.000  
 W = -0.025  
 Lv= 625.000  
 D = 1.953

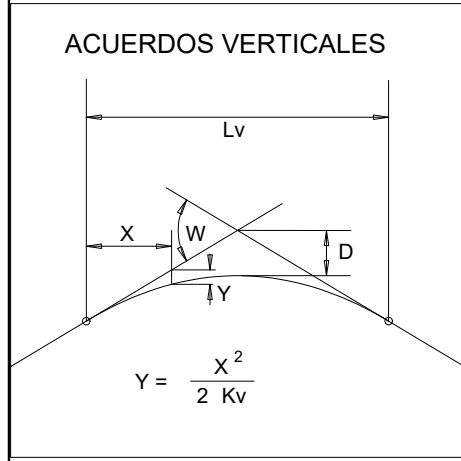
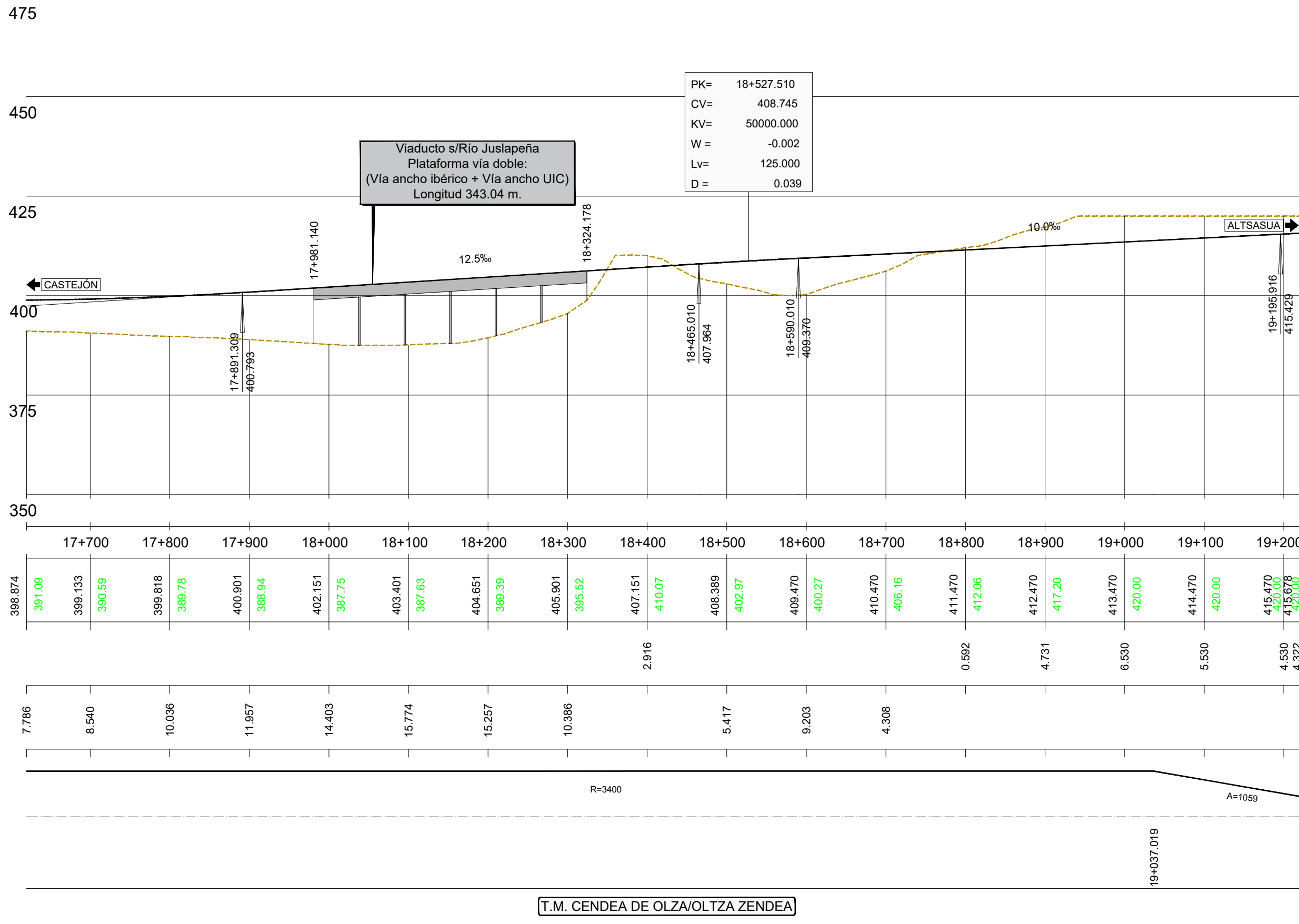
PK= 17+547.559  
 CV= 396.496  
 KV= 25000.000  
 W = 0.027  
 Lv= 687.500  
 D = -2.363



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	16+100	16+200	16+300	16+400	16+500	16+600	16+700	16+800	16+900	17+000	17+100	17+200	17+300	17+400	17+500	17+600
COTA CARRIL	437.16	415.631	446.76	418.63	426.87	423.86	420.16	404.16	393.91	391.27	387.50	390.51	390.98	391.12	391.32	391.09
COTA DE TERRENO	416.012	416.003	415.631	414.860	413.689	412.209	410.709	409.209	407.709	406.209	404.709	403.209	401.709	400.394	399.479	398.849
DESMONTE	21.151	38.848	31.125	3.773	13.185	11.649	9.456									
TERRAPLÉN								5.046	7.876	12.296	13.436	15.709	11.197	9.409	8.362	7.649
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=3400														
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA														



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



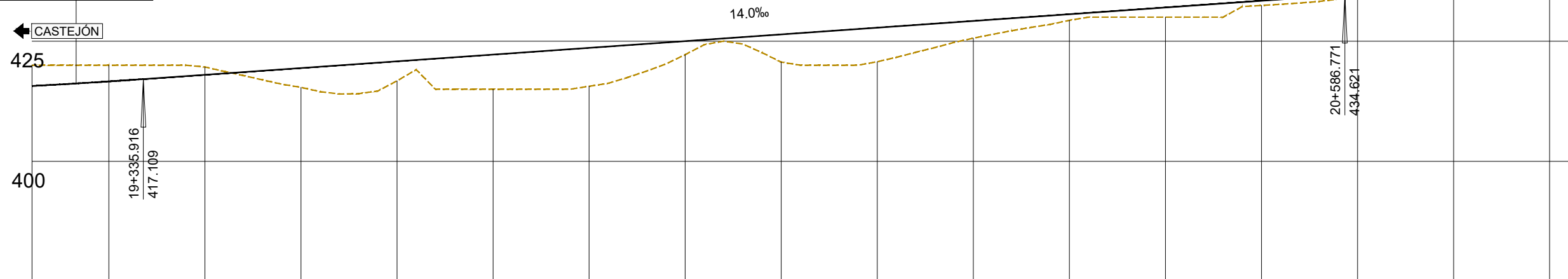
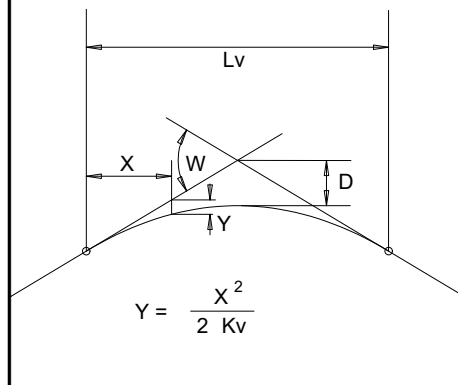
500

475

PK= 19+265.916  
 CV= 416.129  
 KV= 35000.000  
 W = 0.004  
 Lv= 140.000  
 D = -0.070

PK= 20+779.271  
 CV= 437.316  
 KV= 35000.000  
 W = -0.011  
 Lv= 385.000  
 D = 0.529

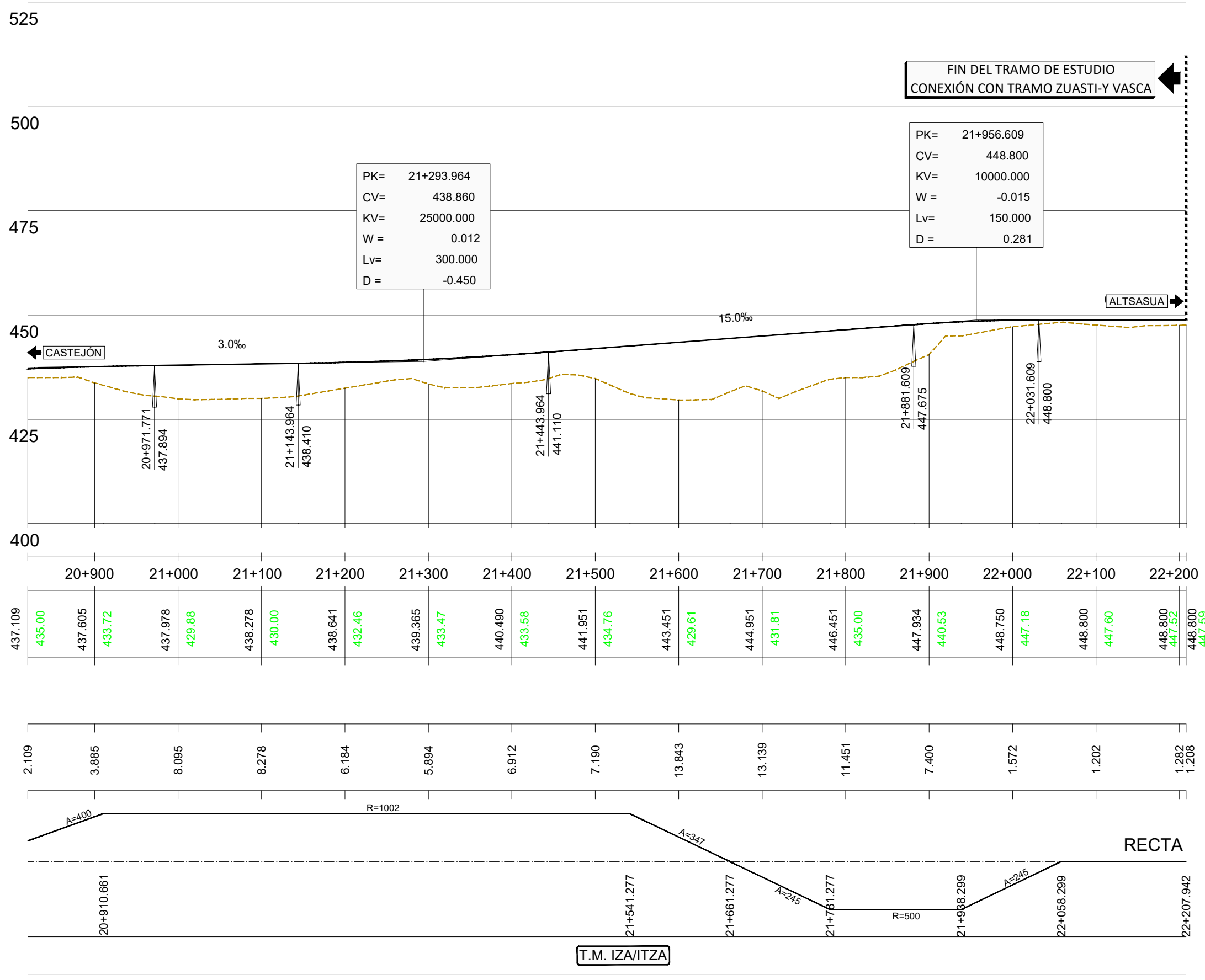
ACUERDOS VERTICALES

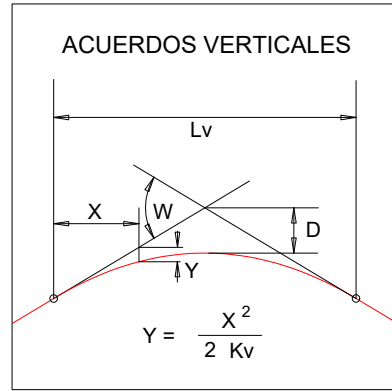
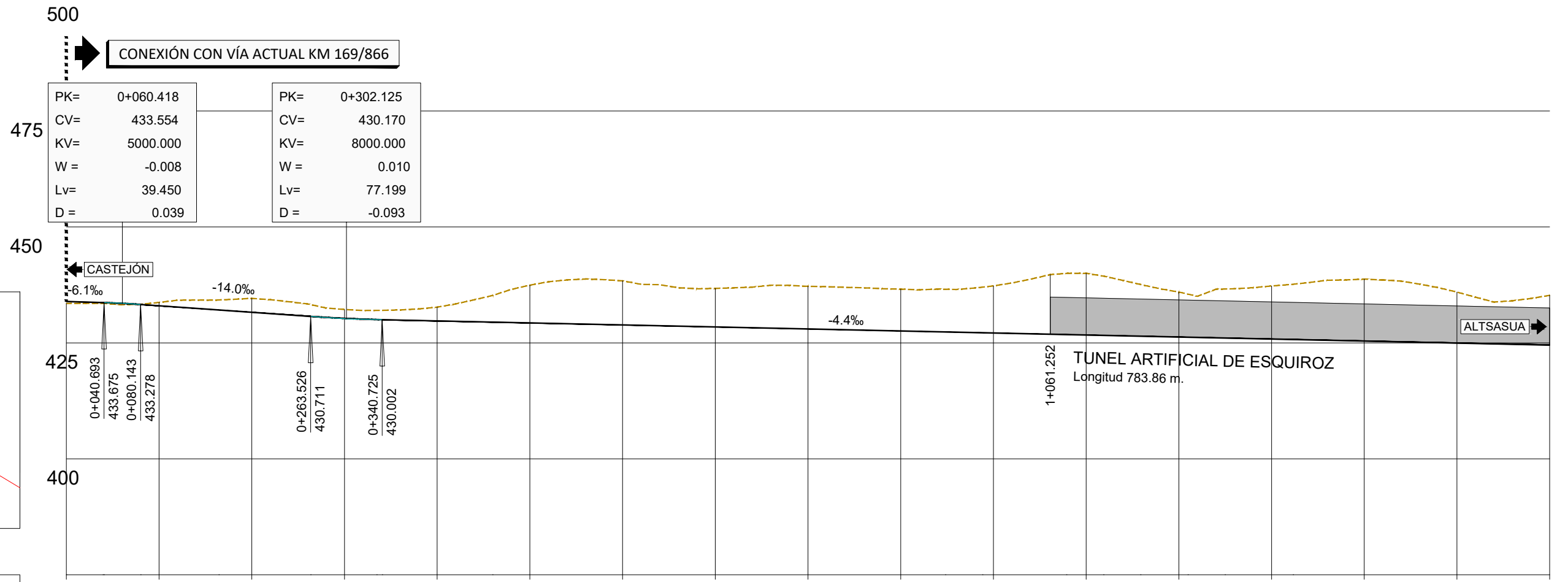


PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	19+300	19+400	19+500	19+600	19+700	19+800	19+900	20+000	20+100	20+200	20+300	20+400	20+500	20+600	20+700	20+800																					
COTA CARRIL	420.00	416.625	420.00	418.006	419.62	419.406	415.39	420.806	416.75	422.206	415.00	423.606	415.62	425.006	422.20	426.406	420.65	427.806	420.73	429.206	425.63	430.606	429.34	432.006	430.00	433.406	432.43	434.804	434.14	436.023	435.00	436.957	435.00	437.109	436.00		
COTA DE TERRENO	415.678	416.625	420.00	418.006	419.62	419.406	415.39	420.806	416.75	422.206	415.00	423.606	415.62	425.006	422.20	426.406	420.65	427.806	420.73	429.206	425.63	430.606	429.34	432.006	430.00	433.406	432.43	434.804	434.14	436.023	435.00	436.957	435.00	437.109	436.00		
DESMONTE	4.322	3.375	1.618																																		
TERRAPLÉN				4.015	4.055	7.206	7.991	2.810	5.755	7.079	3.577	1.264	2.006	0.972	0.660	1.027	1.957	2.109																			
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA														T.M. IZA/ITZA																					

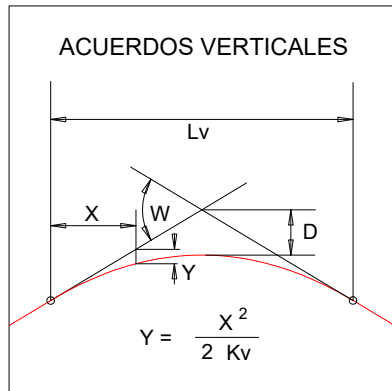




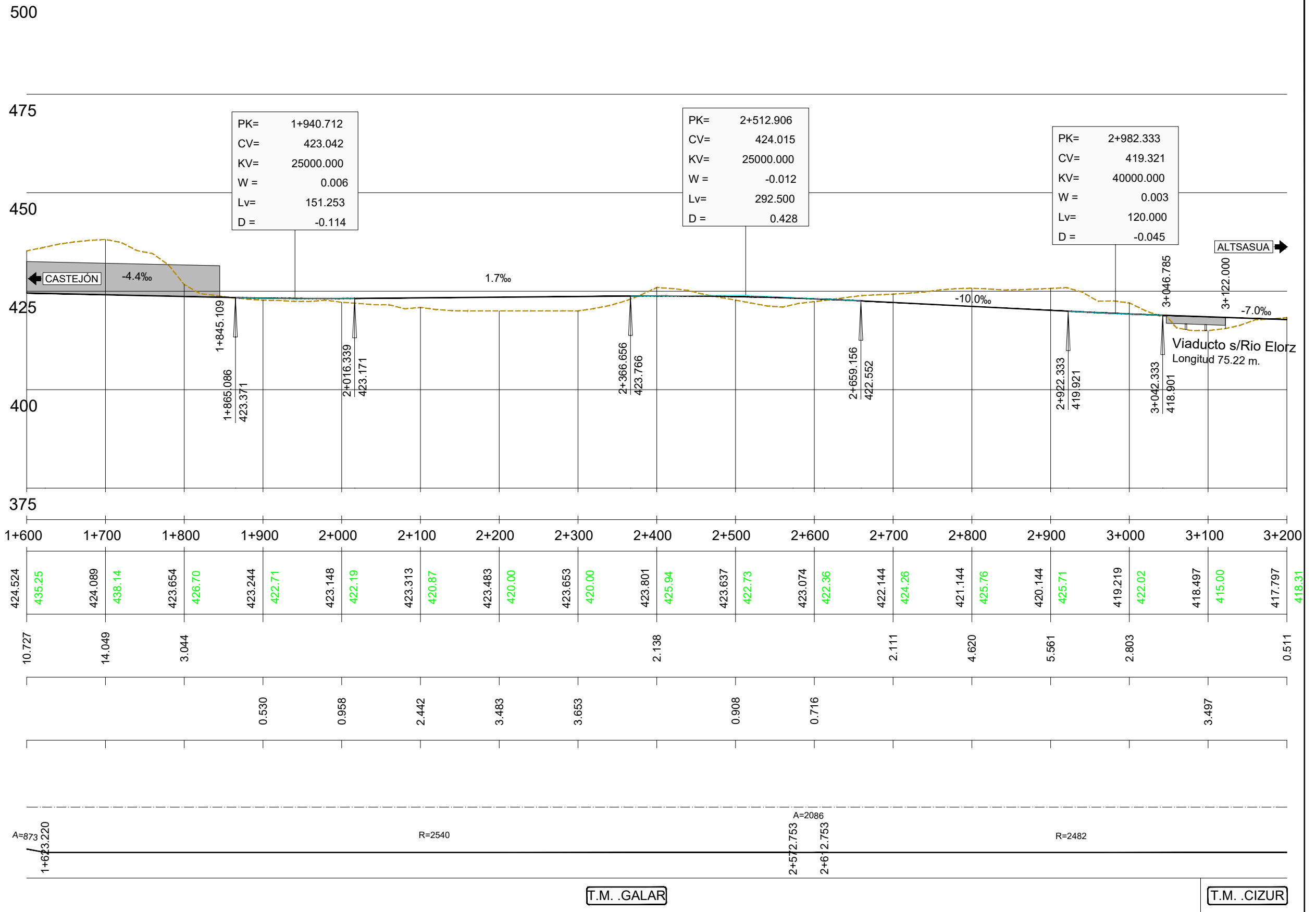
**PLANO DE COMPARACIÓN**

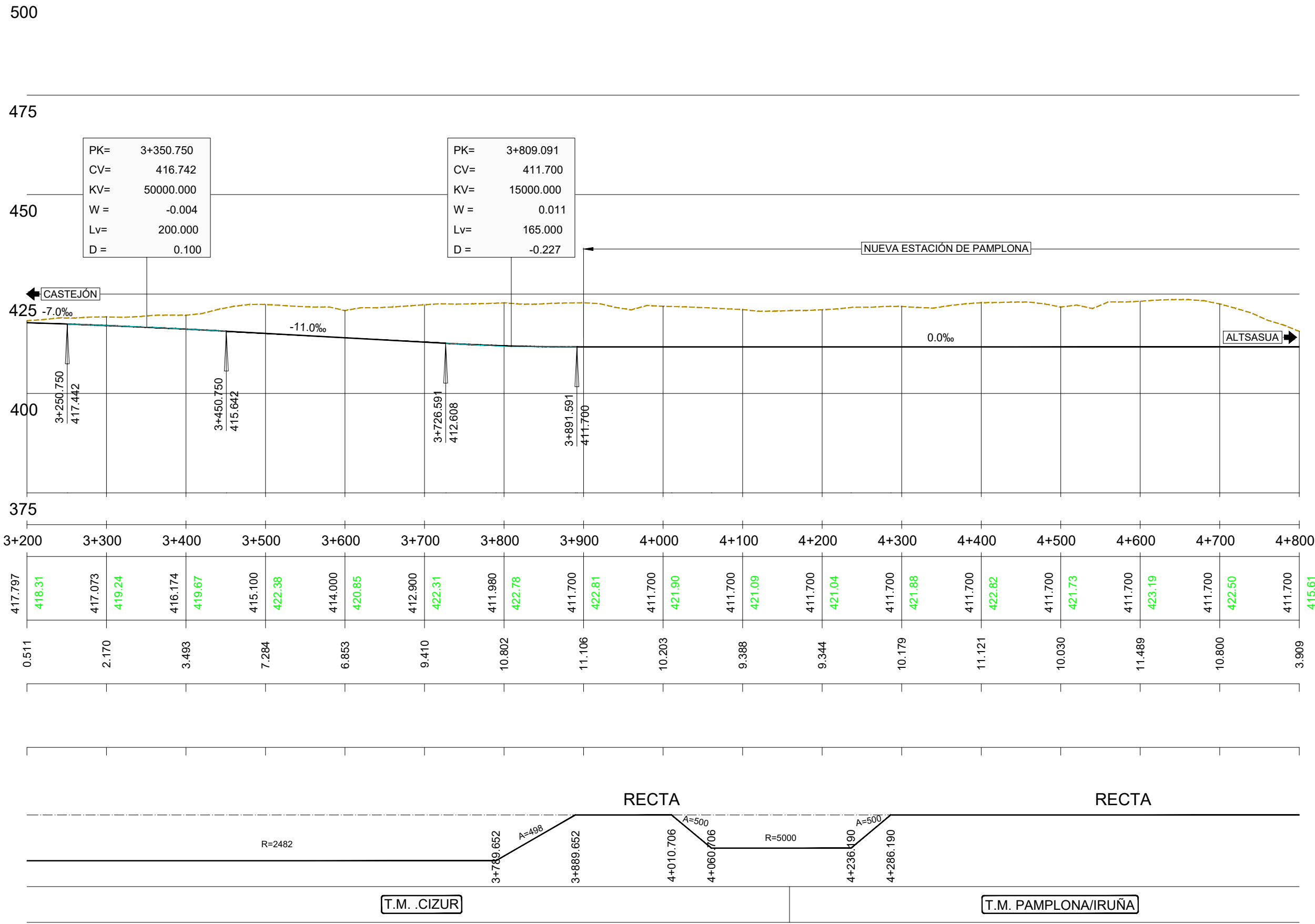
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600
COTA CARRIL	433.50	433.72	431.60	432.19	429.744	429.309	428.874	428.439	428.004	427.569	427.134	426.699	426.264	425.829	425.394	424.959	424.524
COTA DE TERRENO	433.923	433.000	431.600	430.283	429.744	429.309	428.874	428.439	428.004	427.569	427.134	426.699	426.264	425.829	425.394	424.959	424.524
DESMONTE		0.718	3.007	1.912	2.962	8.139	9.507	8.303	9.190	9.024	10.148	13.301	9.696	11.443	13.360	10.998	10.727
TERRAPLÉN	0.426																
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>RECTA A=274 R=600 A=274 RECTA A=297 R=2200 A=297 A=873</p>															
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. .GALAR															

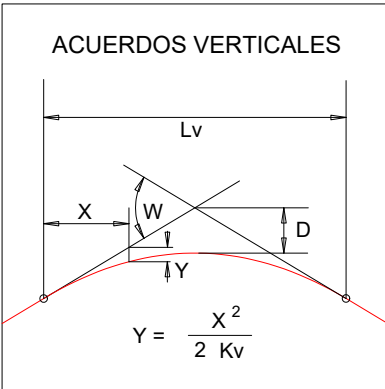
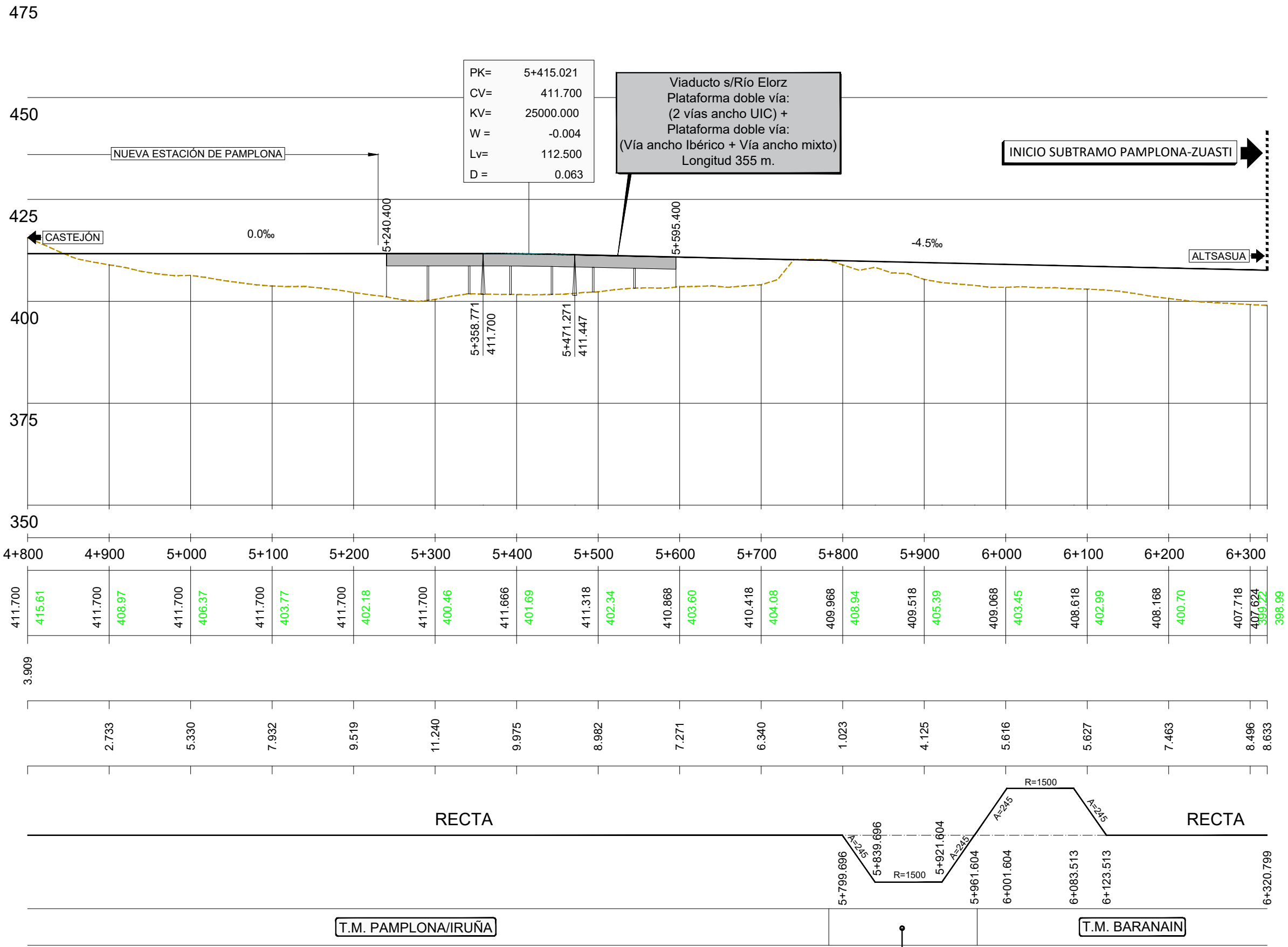


PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	





PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

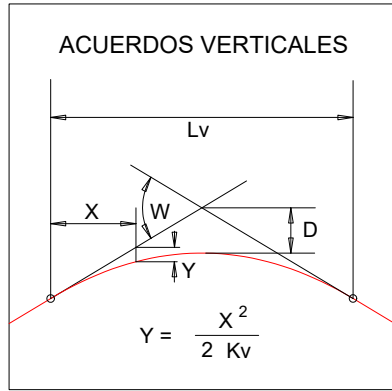
AUTOR  
**TRN TARYET**

ESCALA  
E.H. DIN A3: 1/2.500  
E.V. DIN A1: 1/500  
E.V. DIN A3: 1/1.000  
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
**DICIEMBRE 2021**

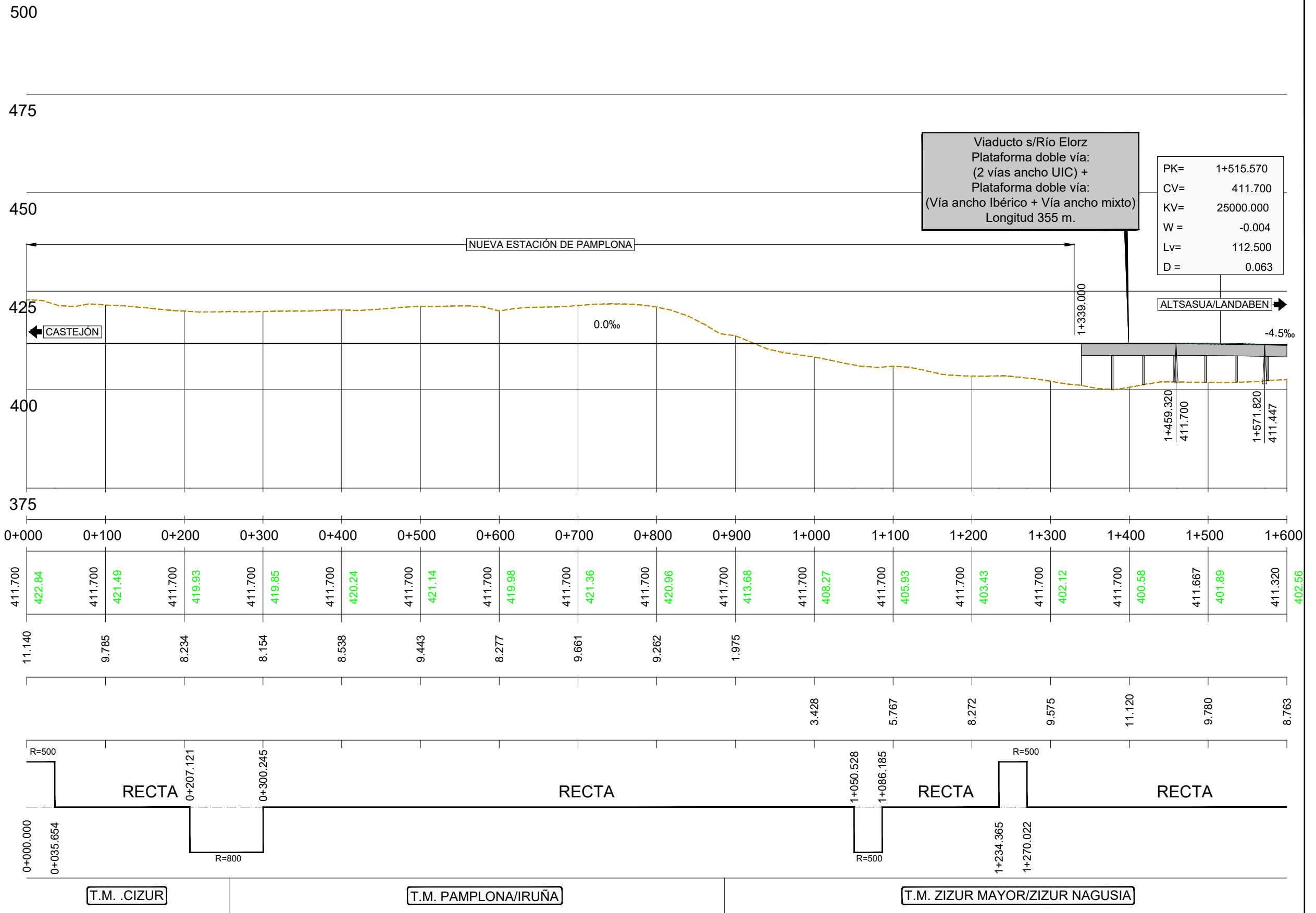
Nº DE PLANO  
**7.2.2.2**  
HOJA 4 DE 4

TÍTULO DEL PLANO  
**PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 2A EJE VIA IB**



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



Viaducto s/Río Elorz  
 Plataforma doble vía:  
 (2 vías ancho UIC) +  
 Plataforma doble vía:  
 (Vía ancho Ibérico + Vía ancho mixto)  
 Longitud 355 m.

PK= 1+515.570  
 CV= 411.700  
 KV= 25000.000  
 W = -0.004  
 Lv= 112.500  
 D = 0.063



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

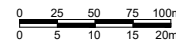
TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR



ESCALA

E.H. DIN A3: 1/2.500  
 E.V. DIN A1: 1/500  
 E.V. DIN A3: 1/1.000



NUMÉRICA

GRÁFICA

FECHA

DICIEMBRE 2021

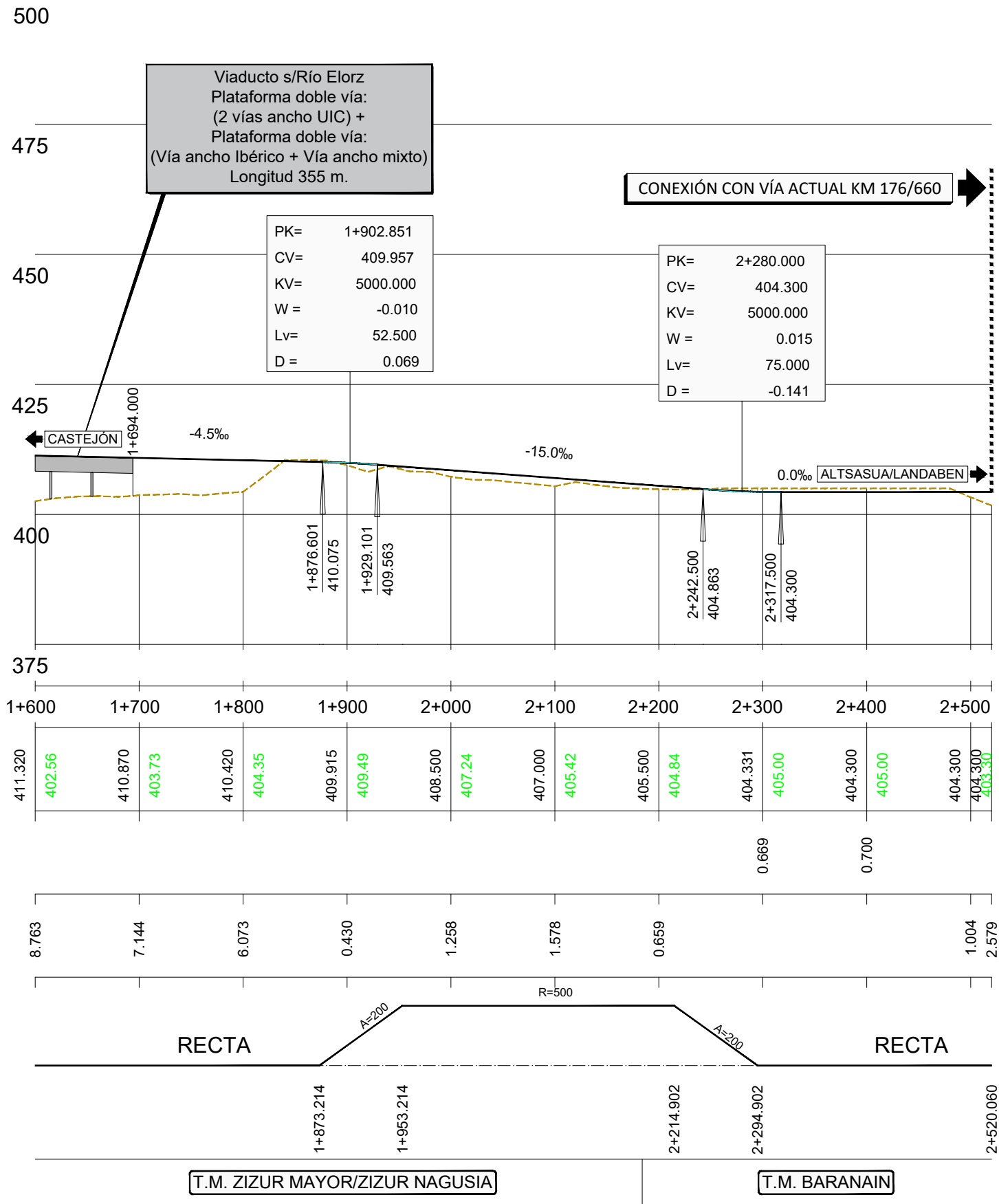
Nº DE PLANO

**7.2.2.3**

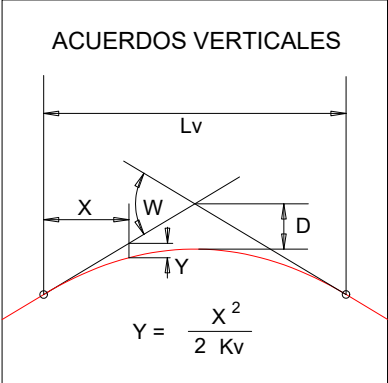
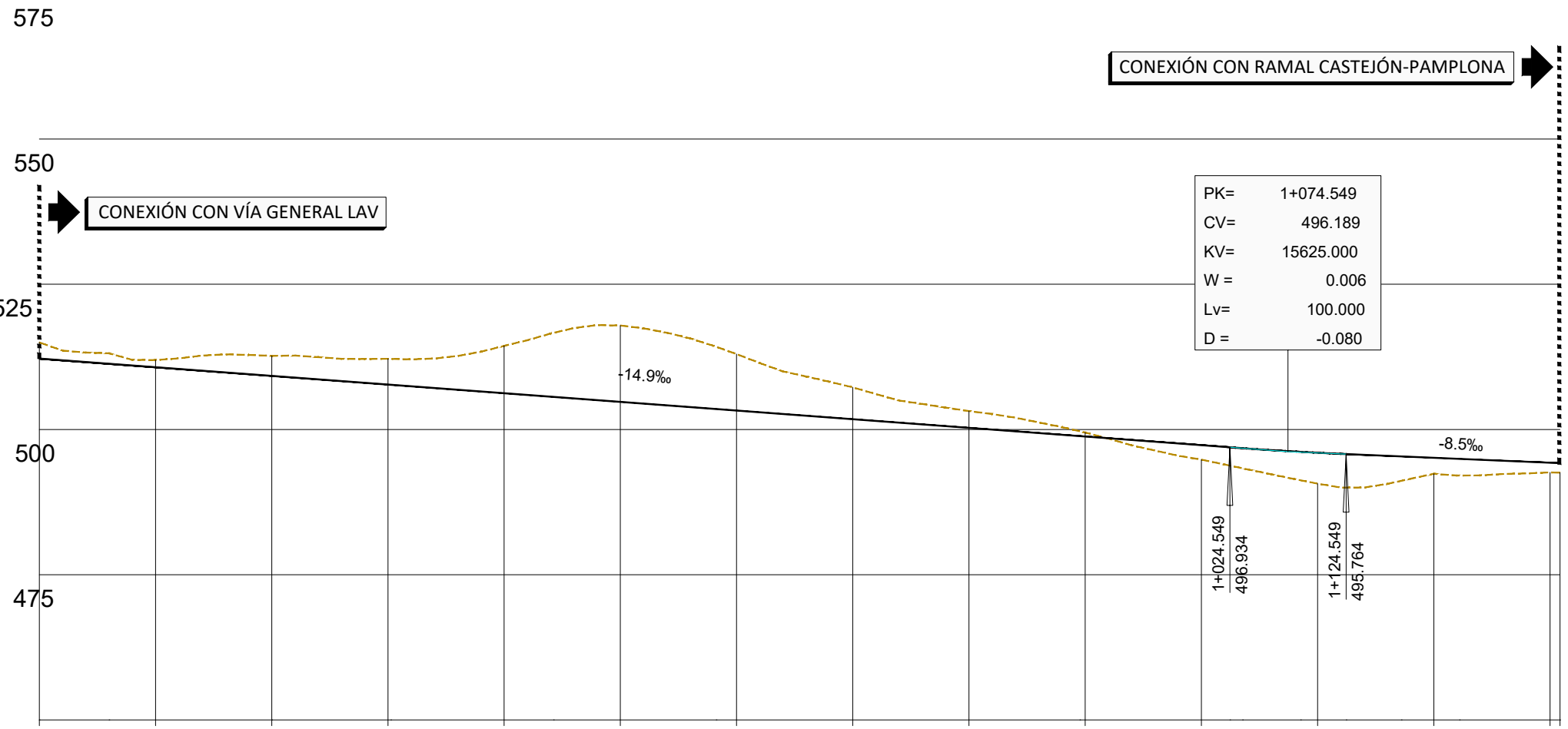
HOJA 1 DE 2

TÍTULO DEL PLANO

PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 2A  
 RAMAL ACCESO LANDABEN





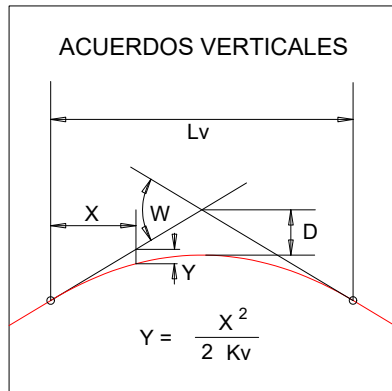
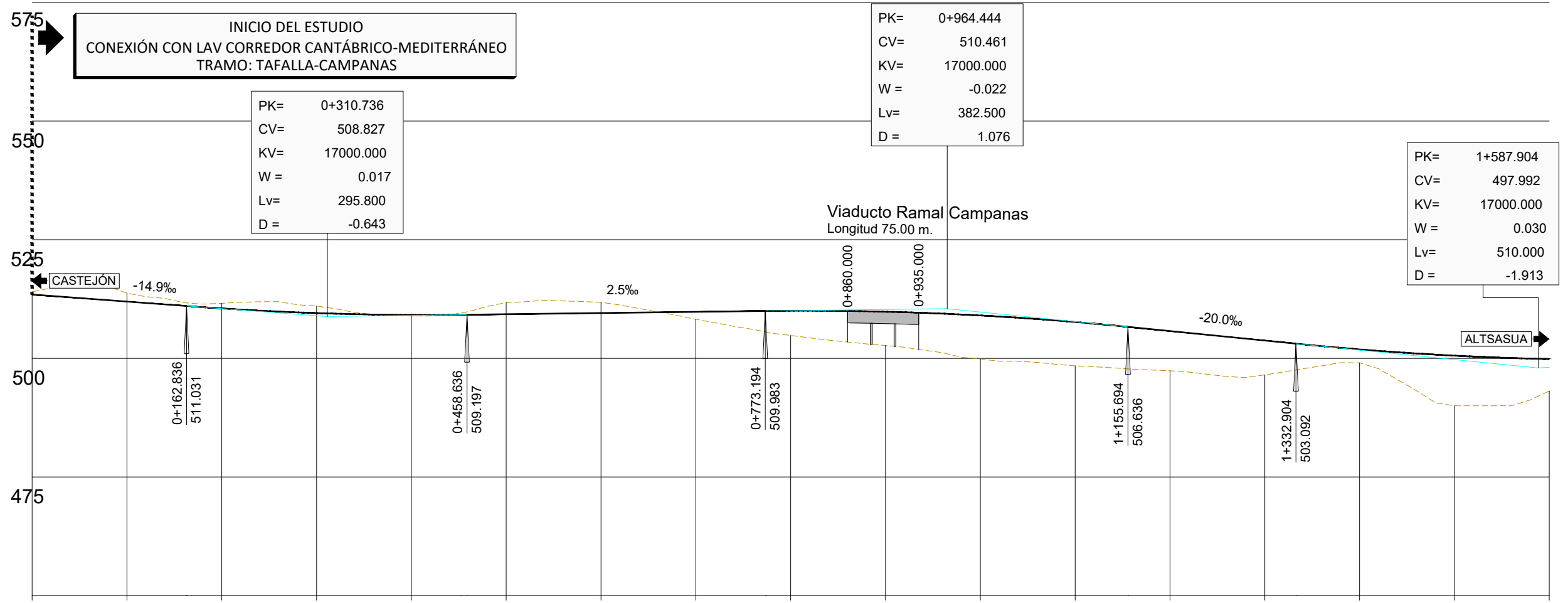


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	
COTA CARRIL	512.200	510.710	509.220	507.730	506.240	504.750	503.260	501.770	500.280	498.790	497.300	495.992	495.123	494.273	
COTA DE TERRENO	514.99	511.95	512.68	512.17	514.40	517.90	512.99	507.25	503.17	499.48	494.81	490.68	492.37	492.57	
DESMONTE	2.787	1.241	3.455	4.440	8.157	13.146	9.725	5.485	2.892	0.694					
TERRAPLÉN											2.488	5.312	2.754	1.666	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>RECTA (0+000.000 to 0+060.000)   A=458 (0+060.000 to 0+200.000)   R=1500 (0+200.000 to 0+302.467)   A=458 (0+302.467 to 0+442.467)   A=335 (0+442.467 to 0+582.467)   R=800 (0+582.467 to 0+895.441)   A=335 (0+895.441 to 1+035.441)   A=224 (1+035.441 to 1+065.441)   R=1000 (1+065.441 to 1+142.114)   A=224 (1+142.114 to 1+222.114)   RECTA (1+222.114 to 1+308.575)</p>													
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. TIEBAS													

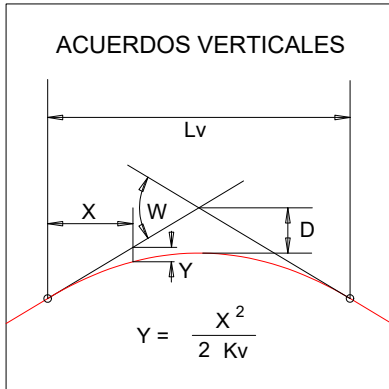
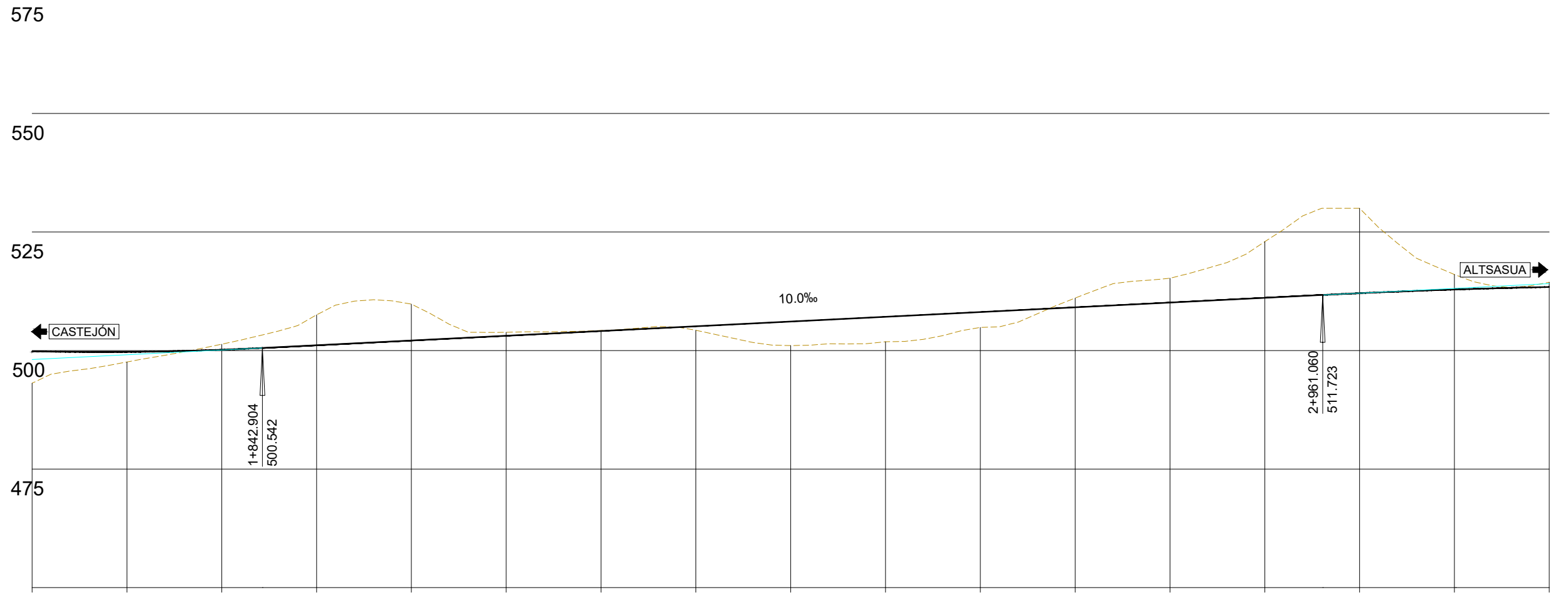




**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600																
COTA CARRIL	514.02	511.967	513.74	510.517	511.59	509.540	511.02	509.151	508.92	509.300	511.74	509.550	511.82	509.800	508.23	510.029	504.83	509.827	502.71	509.037	499.86	507.659	498.42	505.750	497.39	503.750	496.52	501.882	499.06	500.571	490.00	499.848	
COTA DE TERRENO	513.457	511.967	513.74	510.517	511.59	509.540	511.02	509.151	508.92	509.300	511.74	509.550	511.82	509.800	508.23	510.029	504.83	509.827	502.71	509.037	499.86	507.659	498.42	505.750	497.39	503.750	496.52	501.882	499.06	500.571	490.00	499.848	
DESMONTE	0.558	1.778	1.072	1.485		2.441	2.266																										
TERRAPLÉN					0.229			1.570	5.202	7.113	9.175	9.242	8.358	7.227	2.823	10.571	6.740																
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>RECTA</p> <p>0+000.000</p> <p>0+162.268</p> <p>A=868</p> <p>0+452.268</p> <p>R=2600</p>																															
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. TIEBAS																															

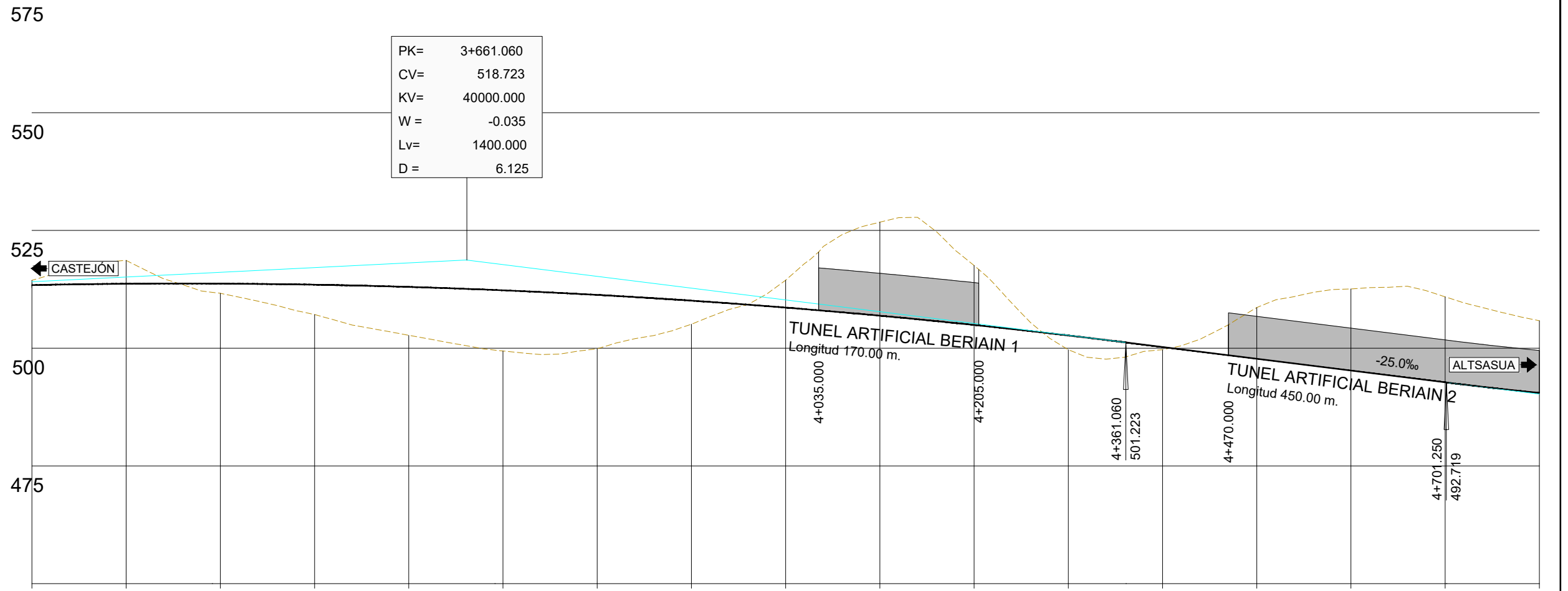
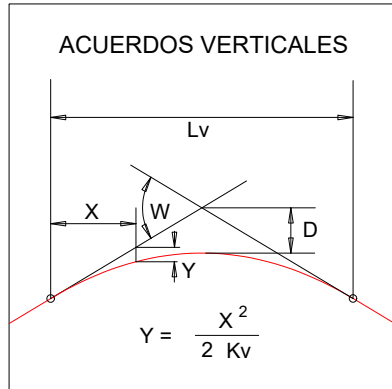


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	3+100	3+200
COTA CARRIL	499.848	499.714	500.167	501.113	502.113	503.113	504.113	505.113	506.113	507.113	508.113	509.113	510.113	511.113	512.094	512.872	513.399
COTA DE TERRENO	493.11	497.59	501.33	507.53	509.79	503.84	504.23	504.27	501.05	501.86	504.88	511.07	515.25	522.97	530.00	516.04	514.40
DESMONTE			1.167	6.417	7.672	0.726	0.117					1.959	5.133	11.855	17.906	3.170	1.001
TERRAPLÉN	6.740	2.127						0.839	5.064	5.253	3.232						
R=2600																	
T.M. TIEBAS															T.M. BERIAIN		

PK= 3+661.060  
 CV= 518.723  
 KV= 40000.000  
 W = -0.035  
 Lv= 1400.000  
 D = 6.125



PLANO DE COMPARACIÓN

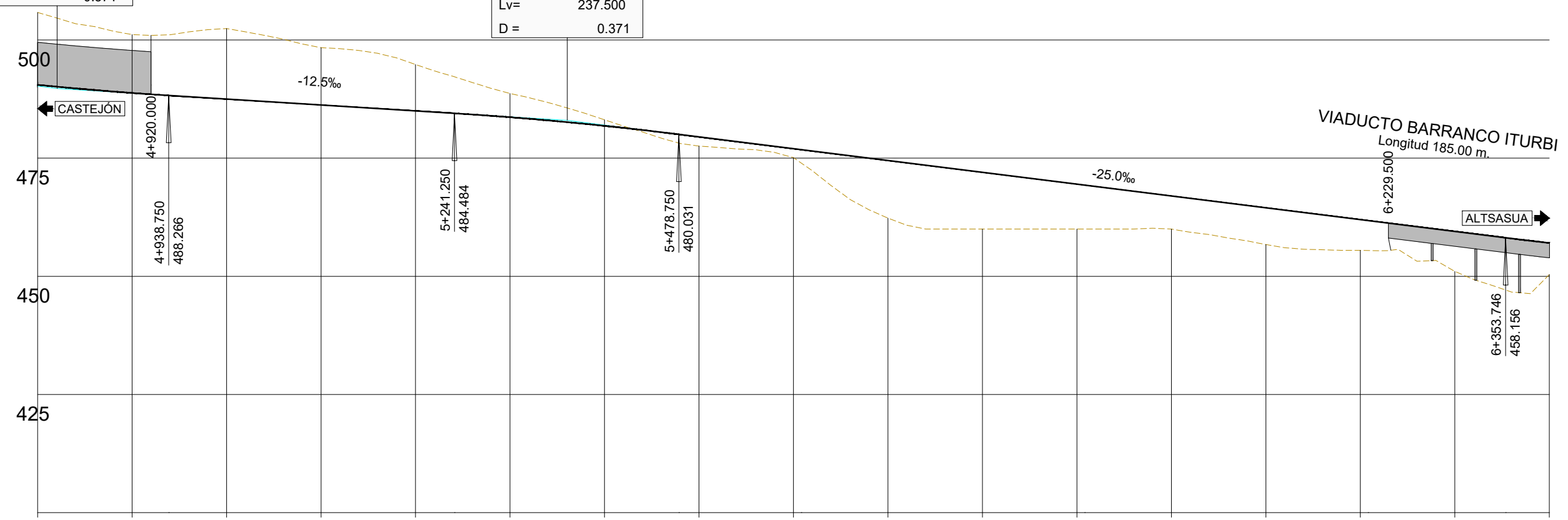
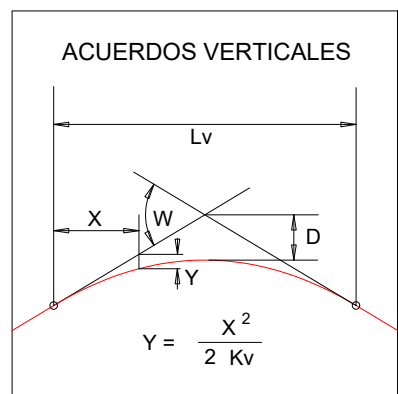
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500	4+600	4+700	4+800
COTA CARRIL	514.40	518.64	511.66	507.15	502.73	499.40	499.88	505.09	514.43	526.76	517.55	499.67	499.68	508.64	512.58	510.90	505.83
COTA DE TERRENO	513.399	513.677	513.705	513.482	513.010	512.287	511.315	510.093	508.620	506.898	504.926	502.703	500.250	497.750	495.250	492.750	490.507
DESMONTE	1.001	4.965							5.811	19.859	12.625			10.888	17.333	18.150	15.328
TERRAPLÉN			2.046	6.333	10.277	12.886	11.440	5.004				3.033	0.567				
DIAGRAMA DE CURVATURAS																	
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. BERIAIN															

\\Pianos\07\_02.03.PERFIL\_LONGI\_ALT\_2B.dwg

PK= 4+820.000  
 CV= 489.750  
 KV= 19000.000  
 W = 0.012  
 Lv= 237.500  
 D = -0.371

PK= 5+360.000  
 CV= 483.000  
 KV= 19000.000  
 W = -0.012  
 Lv= 237.500  
 D = 0.371



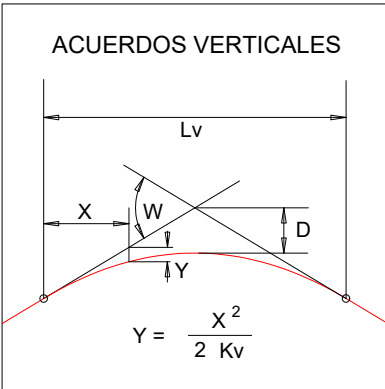
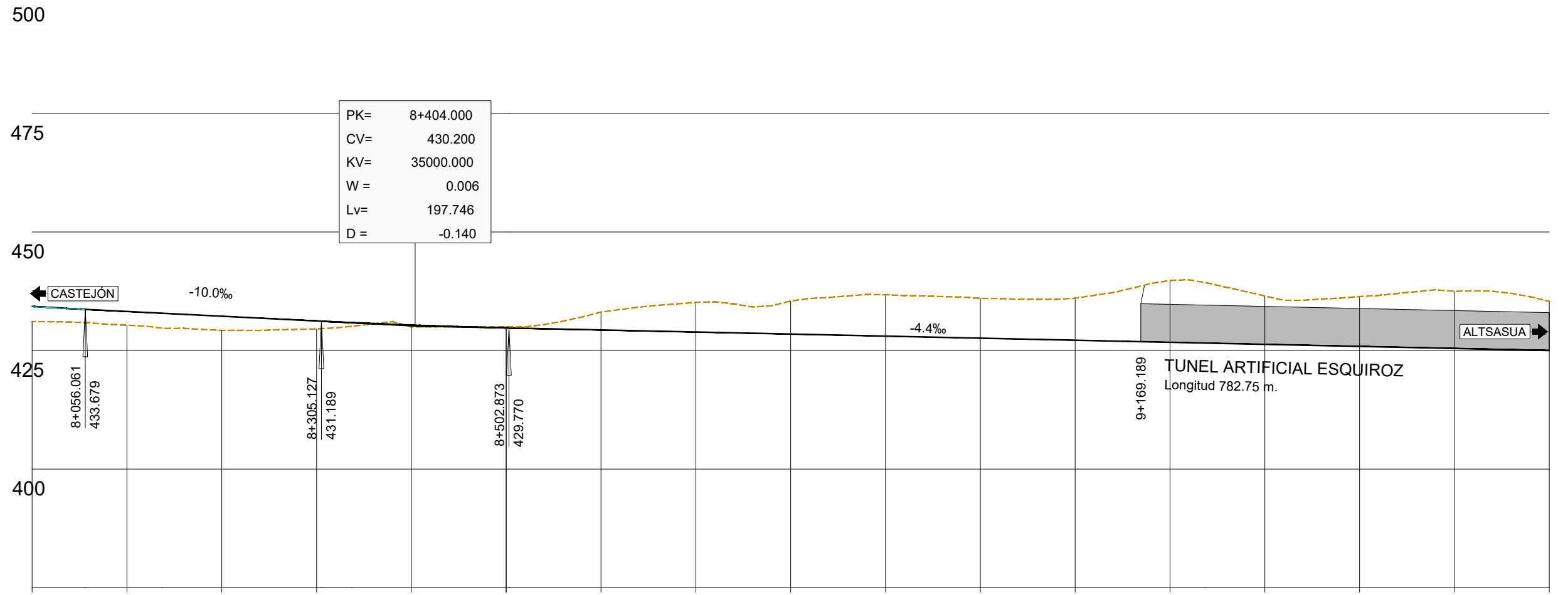
PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	COTA CARRIL	COTA DE TERRENO	DESMONTE	TERRAPLÉN	DIAGRAMA DE CURVATURAS	TÉRMINOS MUNICIPALES
4+800	505.83	490.507	15.328			T.M. BERIAIN
4+900	488.790	488.790	12.358			
5+000	501.15	487.500	14.928			T.M. BERIAIN
5+100	498.38	486.250	12.129			
5+200	494.82	485.000	9.816			T.M. BERIAIN
5+300	488.68	483.659	5.023			
5+400	483.11	481.837	1.276			T.M. BERIAIN
5+500	477.55	479.500	1.950			
5+600	475.11	477.000	1.887			T.M. BERIAIN
5+700	462.31	474.500	12.188			
5+800	460.00	472.000	12.000			T.M. BERIAIN
5+900	460.00	469.500	9.500			
6+000	460.00	467.000	7.000			T.M. BERIAIN
6+100	456.72	464.500	7.780			
6+200	455.50	462.000	6.504			T.M. BERIAIN
6+300	451.04	459.500	8.462			
6+400	450.37	457.056	6.688			T.M. GALAR

\\Pianos\07\_02.03.PERFIL\_LONGI\_ALT\_2B.dwg



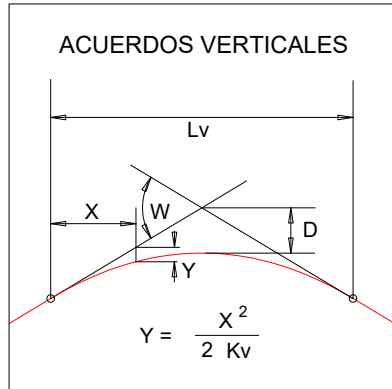
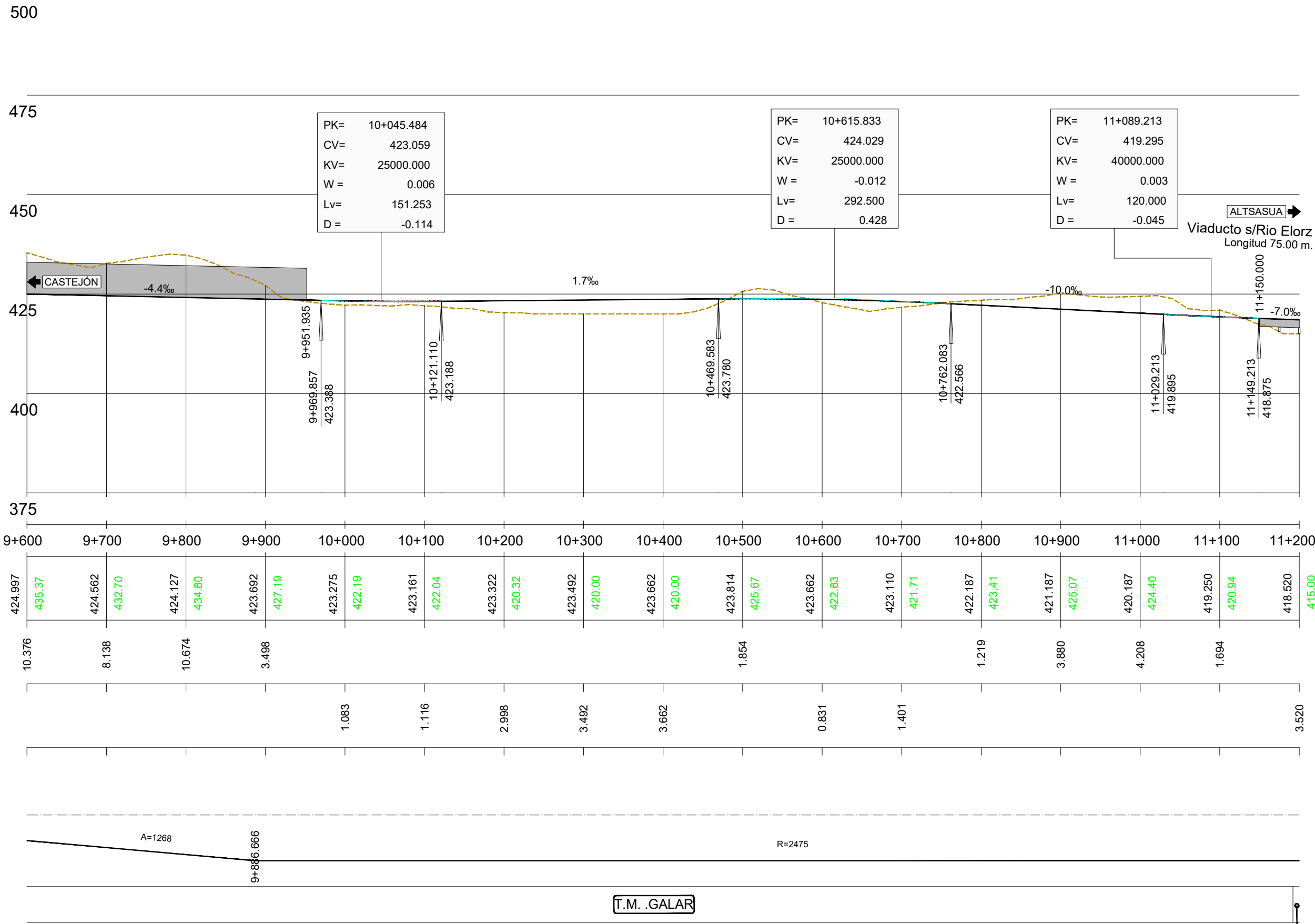


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	8+000	8+100	8+200	8+300	8+400	8+500	8+600	8+700	8+800	8+900	9+000	9+100	9+200	9+300	9+400	9+500	9+600
COTA CARRIL	431.12	430.33	429.25	429.56	430.00	429.782	429.347	428.912	428.477	428.042	427.607	427.172	426.737	426.302	425.867	425.432	424.997
COTA DE TERRENO	434.311	433.240	432.240	431.240	430.369	429.782	429.347	428.912	428.477	428.042	427.607	427.172	426.737	426.302	425.867	425.432	424.997
DESMONTE						0.218	3.758	6.253	6.968	8.732	8.391	8.865	13.046	10.214	10.518	12.064	10.376
TERRAPLÉN	3.195	2.910	2.992	1.678	0.369												
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA															
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. GALAR															

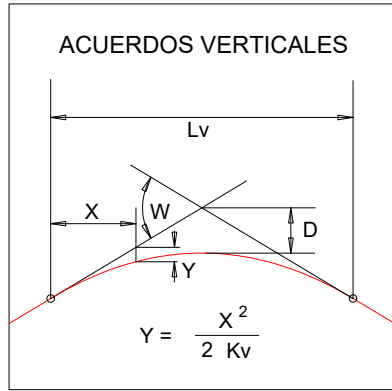




**PLANO DE COMPARACIÓN**

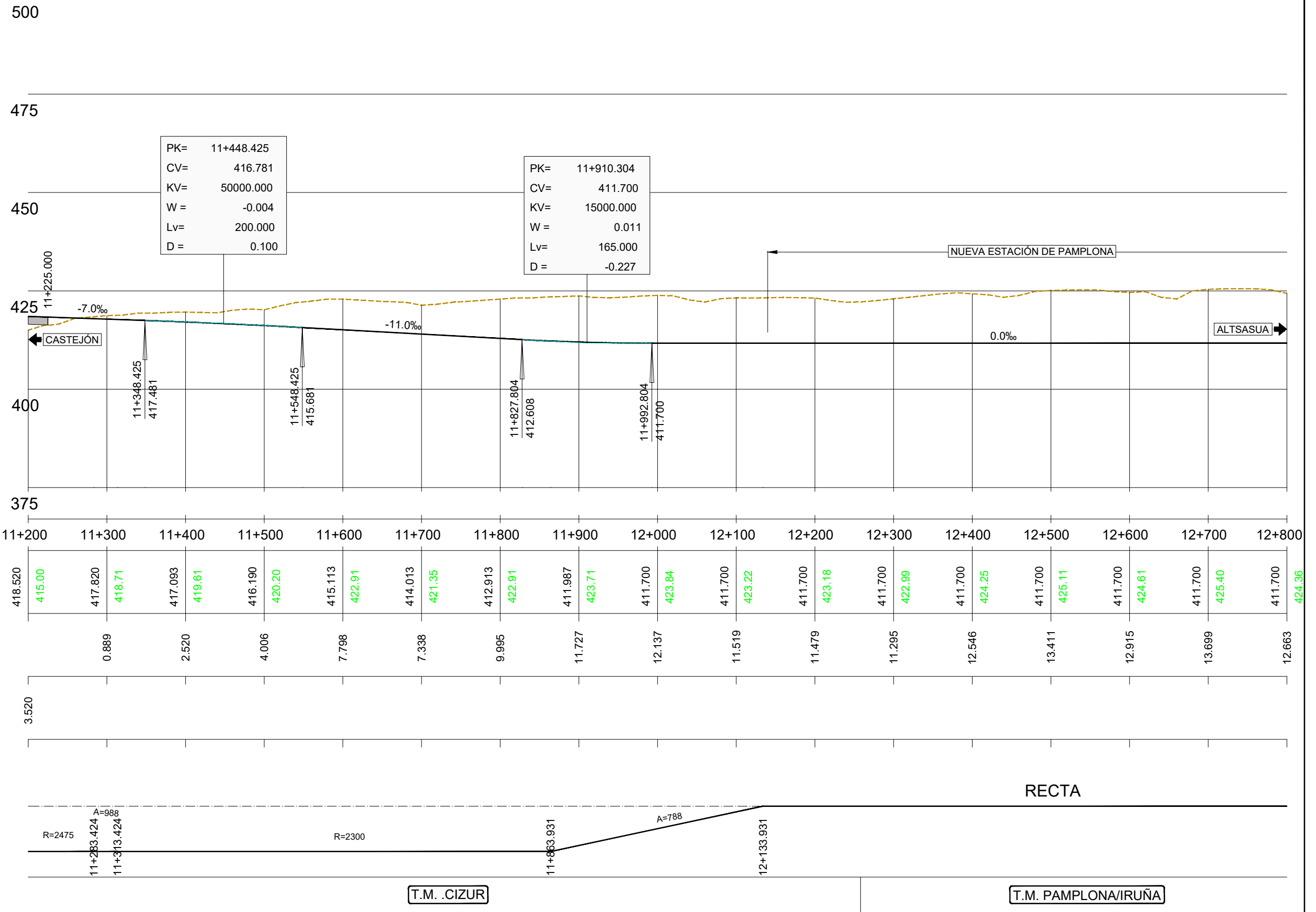
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	9+600	9+700	9+800	9+900	10+000	10+100	10+200	10+300	10+400	10+500	10+600	10+700	10+800	10+900	11+000	11+100	11+200
COTA CARRIL	424.997	424.562	424.127	423.692	423.275	423.161	423.322	423.492	423.662	423.814	423.662	423.110	422.187	421.187	420.187	419.250	418.520
COTA DE TERRENO	435.37	432.70	434.80	427.19	422.19	422.04	420.32	420.00	420.00	425.67	422.83	421.71	423.41	425.07	424.40	420.94	415.00
DESMONTE	10.376	8.138	10.674	3.498						1.854			1.219	3.880	4.208	1.694	
TERRAPLÉN					1.083	1.116	2.998	3.492	3.662		0.831	1.401					3.520
DIAGRAMA DE CURVATURAS		A=1268 9+886.666 R=2475															
T.M. GALAR																	
T.M. CIZUR																	



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

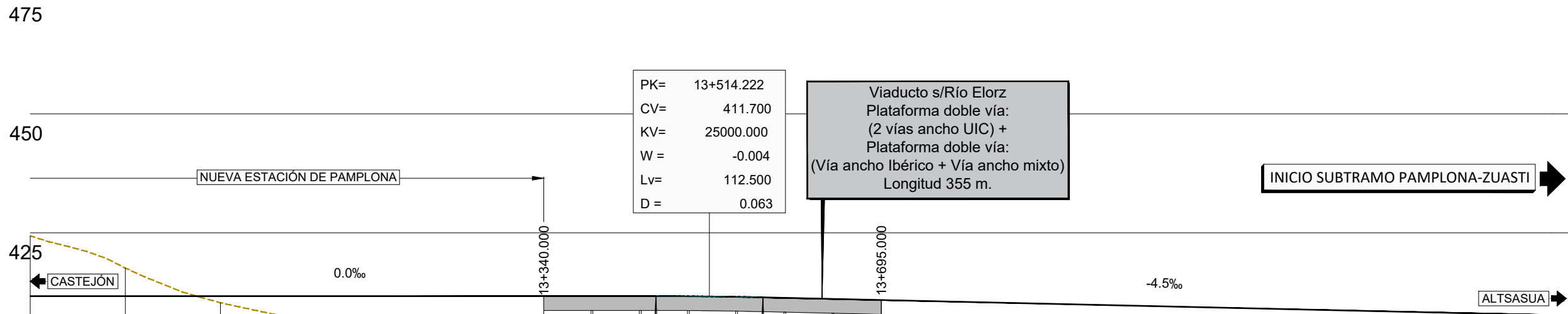
AUTOR

ESCALA  
 E.H. DIN A3: 1/2.500  
 E.V. DIN A1: 1/500  
 E.V. DIN A3: 1/1.000  
 NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
 DICIEMBRE 2021

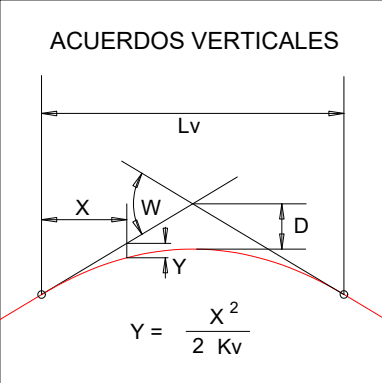
Nº DE PLANO  
**7.2.3.1**  
 HOJA 8 DE 14

TÍTULO DEL PLANO  
**PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 2B EJE VIA UIC**



PK= 13+514.222  
 CV= 411.700  
 KV= 25000.000  
 W = -0.004  
 Lv= 112.500  
 D = 0.063

Viaducto s/Río Elorz  
 Plataforma doble vía:  
 (2 vías ancho UIC) +  
 Plataforma doble vía:  
 (Vía ancho Ibérico + Vía ancho mixto)  
 Longitud 355 m.

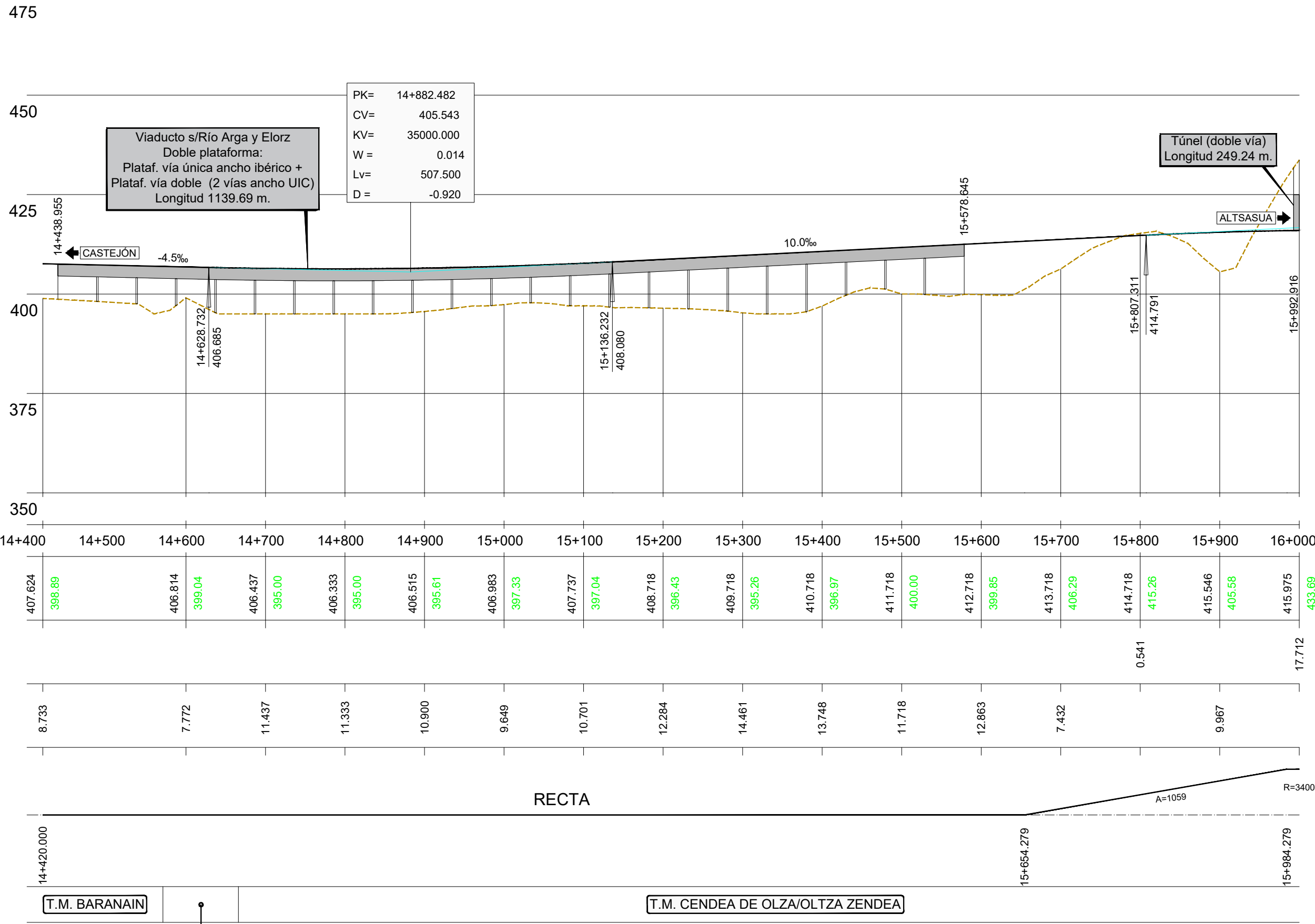


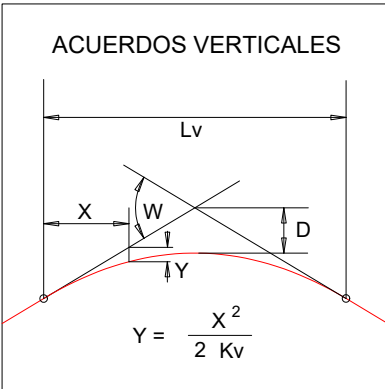
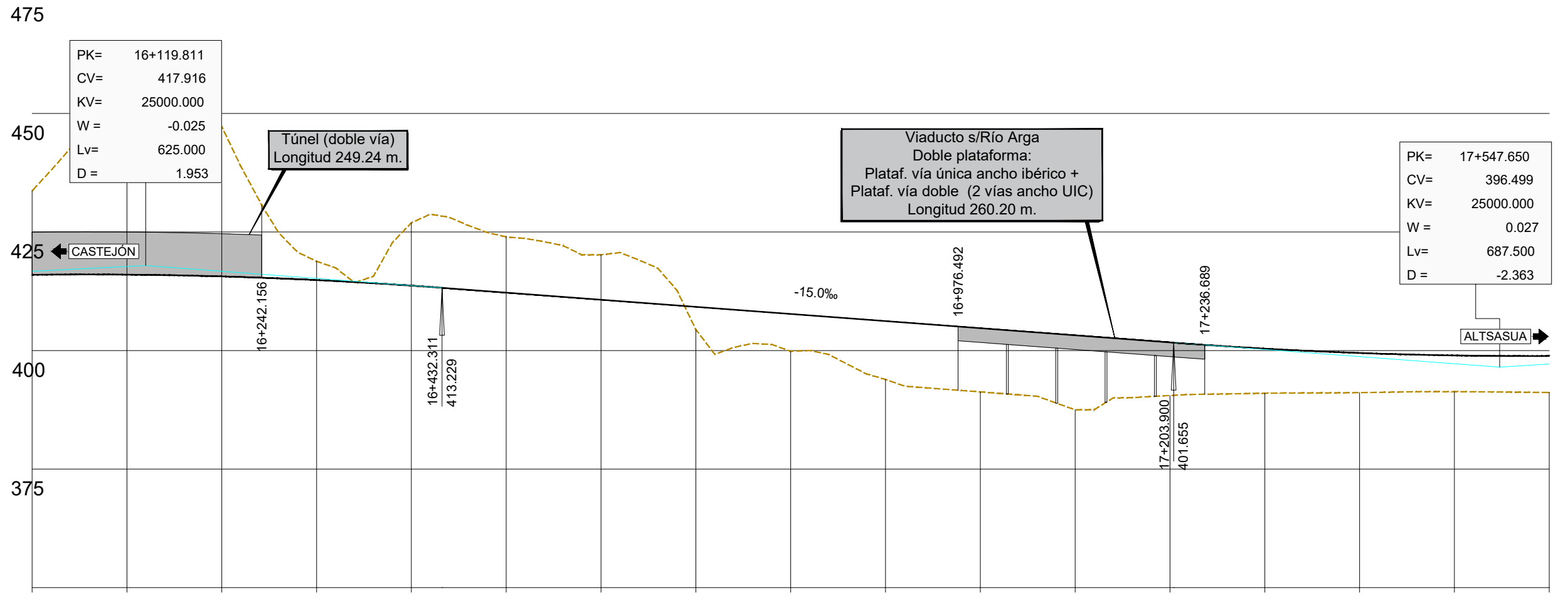
PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	12+800	12+900	13+000	13+100	13+200	13+300	13+400	13+500	13+600	13+700	13+800	13+900	14+000	14+100	14+200	14+300	14+400
COTA CARRIL	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.700	411.665	411.314	410.864	410.414	409.964	409.514	409.064	408.614	408.164	407.714
COTA DE TERRENO	424.36	417.60	410.31	406.68	404.83	402.88	400.00	400.45	400.86	402.82	402.54	405.42	404.39	402.83	402.77	408.164	407.714
DESMONTE	12.663	5.898															
TERRAPLÉN			1.390	5.021	6.866	8.823	11.700	11.210	10.457	8.044	7.871	4.544	5.123	6.238	5.845	7.578	8.600
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA																
TÉRMINOS MUNICIPALES	T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA												T.M. BARANAIN				

\\Pianos\07\_02.03.PERFIL\_LONGI\_ALT\_2B.dwg



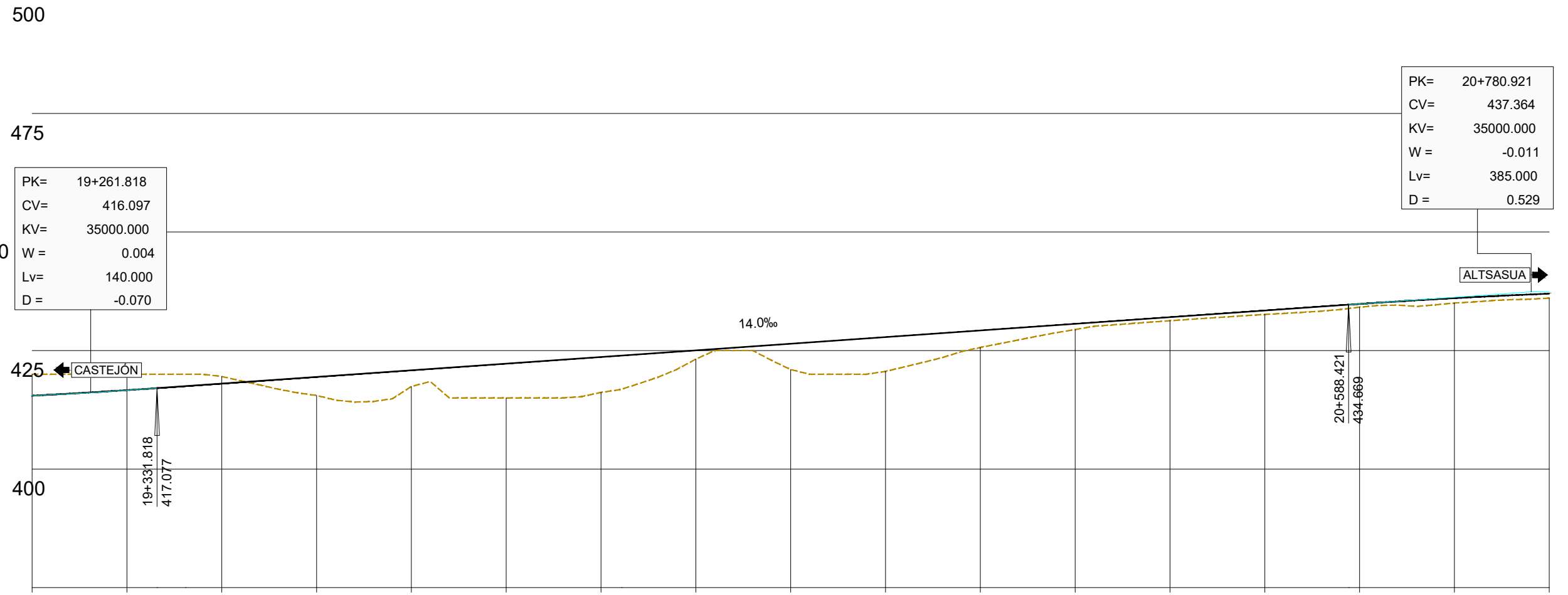


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

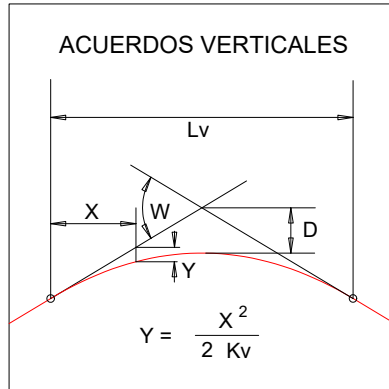
P.K.	16+000	16+100	16+200	16+300	16+400	16+500	16+600	16+700	16+800	16+900	17+000	17+100	17+200	17+300	17+400	17+500	17+600	
COTA CARRIL	415.975	416.005	415.634	414.863	413.692	412.213	410.713	409.213	407.713	406.213	404.713	403.213	401.713	400.398	399.482	398.967	398.851	
COTA DE TERRENO	433.69	455.53	447.24	418.82	426.95	423.97	420.19	404.43	399.84	393.91	391.27	387.50	390.51	390.99	391.13	391.32	391.15	
DESMONTE	17.712	39.523	31.607	3.956	13.256	11.756	9.478											
TERRAPLÉN								4.785	7.877	12.304	13.440	15.713	11.199	9.405	8.355	7.643	7.705	
R=3400																		
T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																		





PK=	19+261.818
CV=	416.097
KV=	35000.000
W =	0.004
Lv=	140.000
D =	-0.070

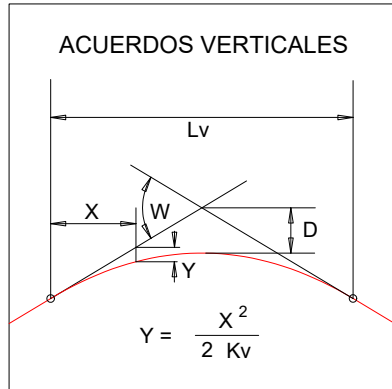
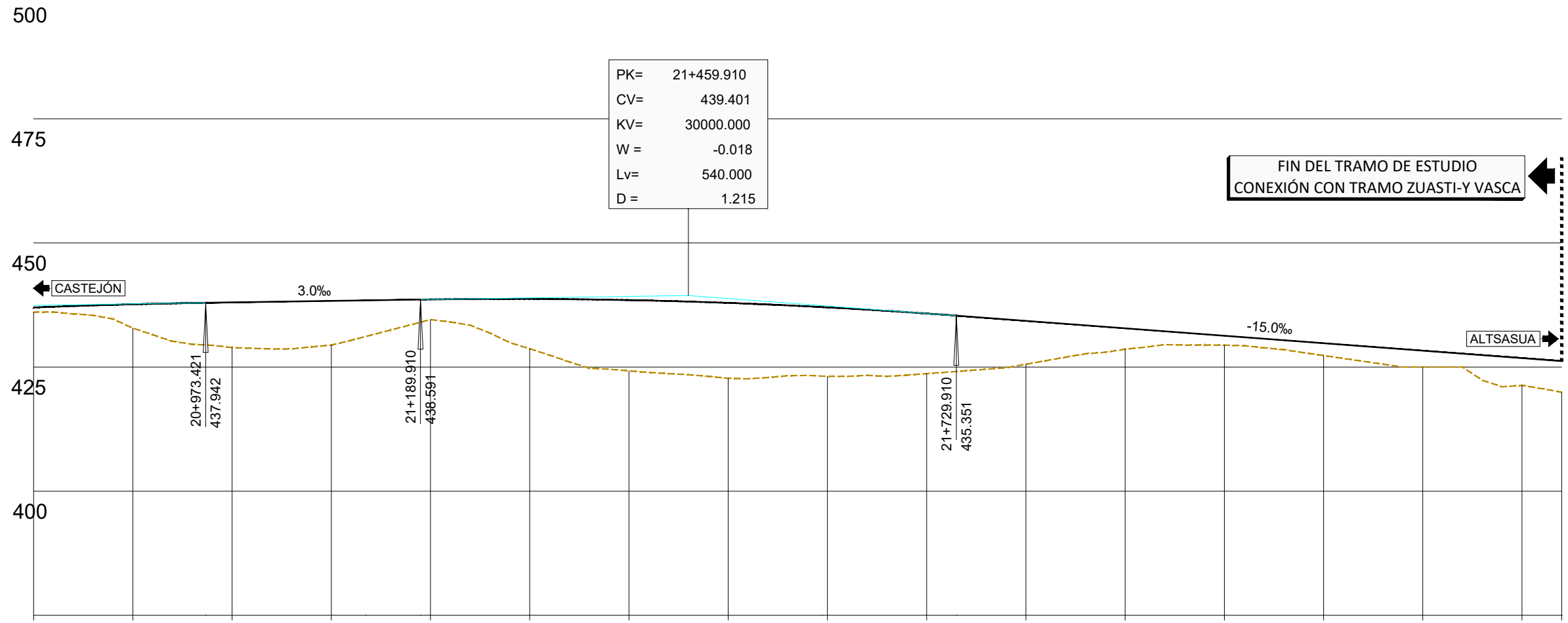
PK=	20+780.921
CV=	437.364
KV=	35000.000
W =	-0.011
Lv=	385.000
D =	0.529



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	19+200	19+300	19+400	19+500	19+600	19+700	19+800	19+900	20+000	20+100	20+200	20+300	20+400	20+500	20+600	20+700	20+800																
COTA CARRIL	420.00	416.646	420.00	418.031	419.52	419.431	415.53	420.831	417.43	422.231	415.00	423.631	416.17	425.031	423.19	426.431	420.99	427.831	420.60	429.231	425.65	430.631	429.42	432.031	431.29	433.431	432.62	434.830	434.15	436.054	435.03	436.992	
COTA DE TERRENO	415.480	416.646	420.00	418.031	419.52	419.431	415.53	420.831	417.43	422.231	415.00	423.631	416.17	425.031	423.19	426.431	420.99	427.831	420.60	429.231	425.65	430.631	429.42	432.031	431.29	433.431	432.62	434.830	434.15	436.054	435.03	436.992	
DESMONTE	4.520	3.354	1.490																														
TERRAPLÉN					3.906	3.402	7.231	7.462	1.841	5.439	7.230	3.583	1.214	0.742	0.808	0.681	1.022	0.936															
DIAGRAMA DE CURVATURAS		A=1059		19+361.673		A=1794		19+821.673		R=7000																							
T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																T.M. IZA/ITZA																	

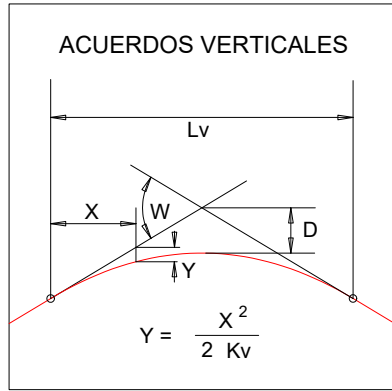
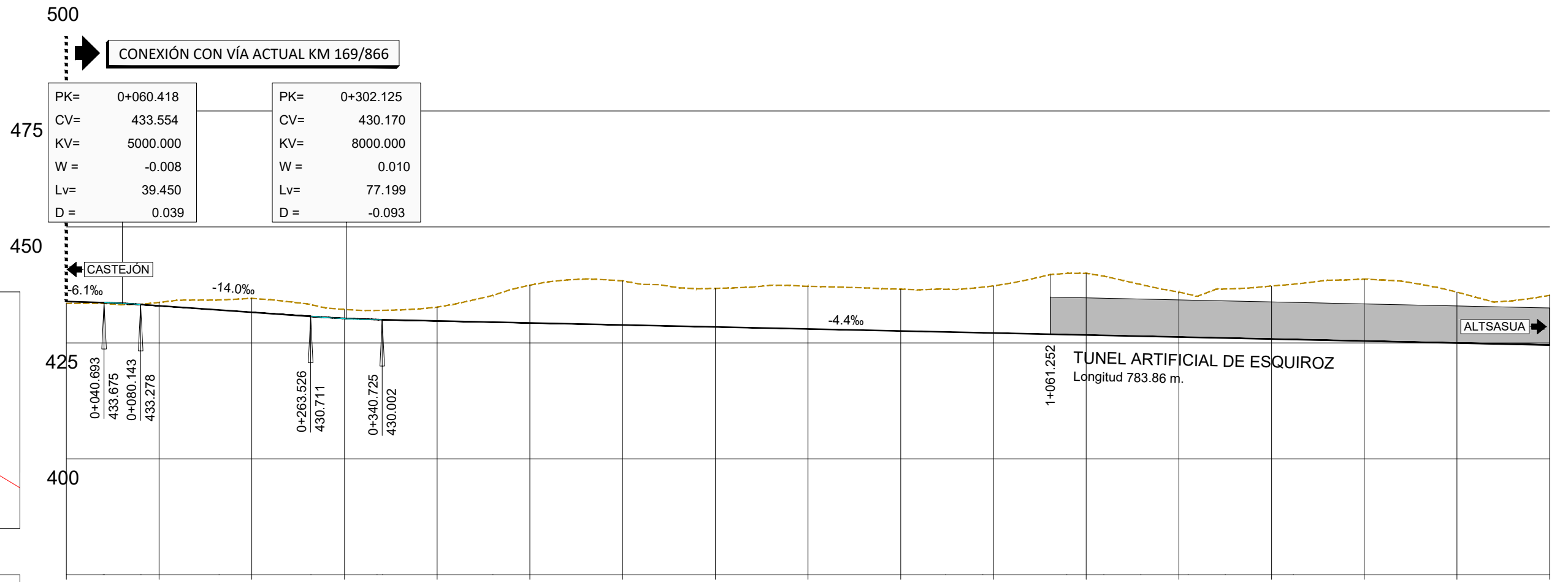


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

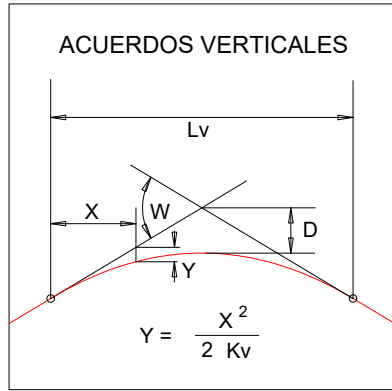
P.K.	20+800	20+900	21+000	21+100	21+200	21+300	21+400	21+500	21+600	21+700	21+800	21+900	22+000	22+100	22+200	22+300
COTA CARRIL	436.992	437.645	438.022	438.322	438.620	438.720	438.486	437.919	437.019	435.785	434.300	432.800	431.300	429.800	428.300	426.800
COTA DE TERRENO	436.06	432.83	428.92	429.41	434.55	428.69	424.22	422.74	423.12	423.67	425.57	428.60	429.40	427.32	425.00	421.31
DESMONTE	0.936	4.810	9.099	8.909	4.067	10.031	14.267	15.178	13.897	12.118	8.730	4.204	1.897	2.482	3.300	5.489
TERRAPLÉN																6.267
RECTA																
R=7000																
A=1794																
T.M. IZA/ITZA																





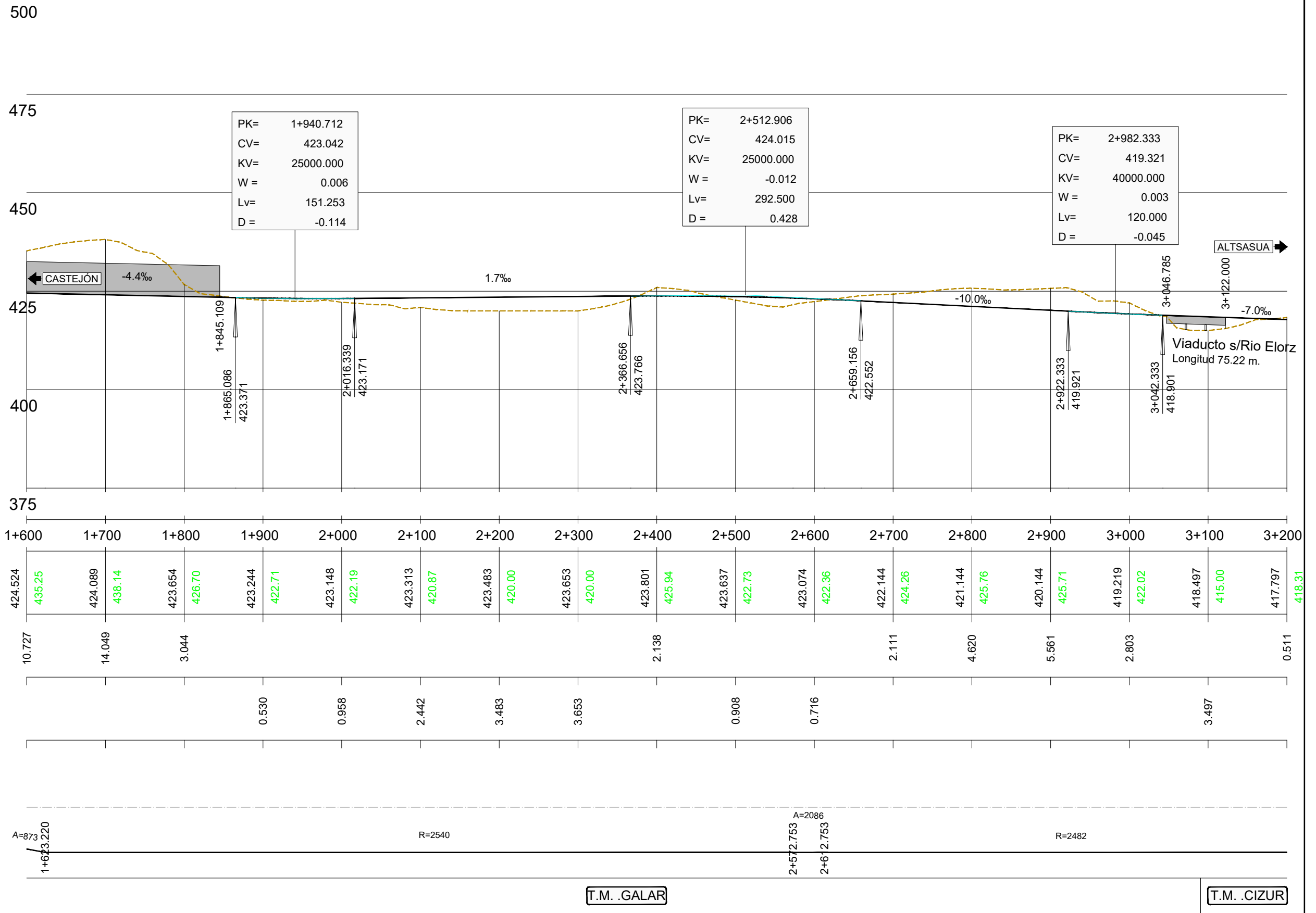
PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

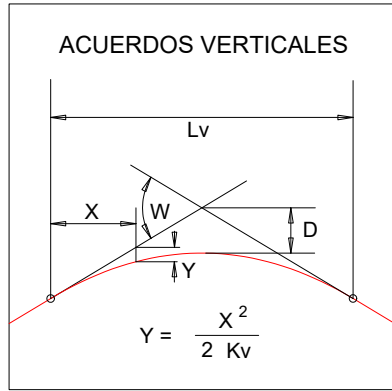
P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600	
COTA CARRIL	433.50	433.72	431.60	432.19	429.744	429.309	428.874	428.439	428.004	427.569	427.134	426.699	426.264	425.829	425.394	424.959	424.524	
COTA DE TERRENO	433.923	433.000	431.600	430.283	429.744	429.309	428.874	428.439	428.004	427.569	427.134	426.699	426.264	425.829	425.394	424.959	424.524	
DESMONTE		0.718	3.007	1.912	2.962	8.139	9.507	8.303	9.190	9.024	10.148	13.301	9.696	11.443	13.360	10.998	10.727	
TERRAPLÉN	0.426																	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>RECTA A=274 R=600 A=274 RECTA R=2200 A=297 R=2200 A=297 A=873</p>																
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. GALAR																



**PLANO DE COMPARACIÓN**

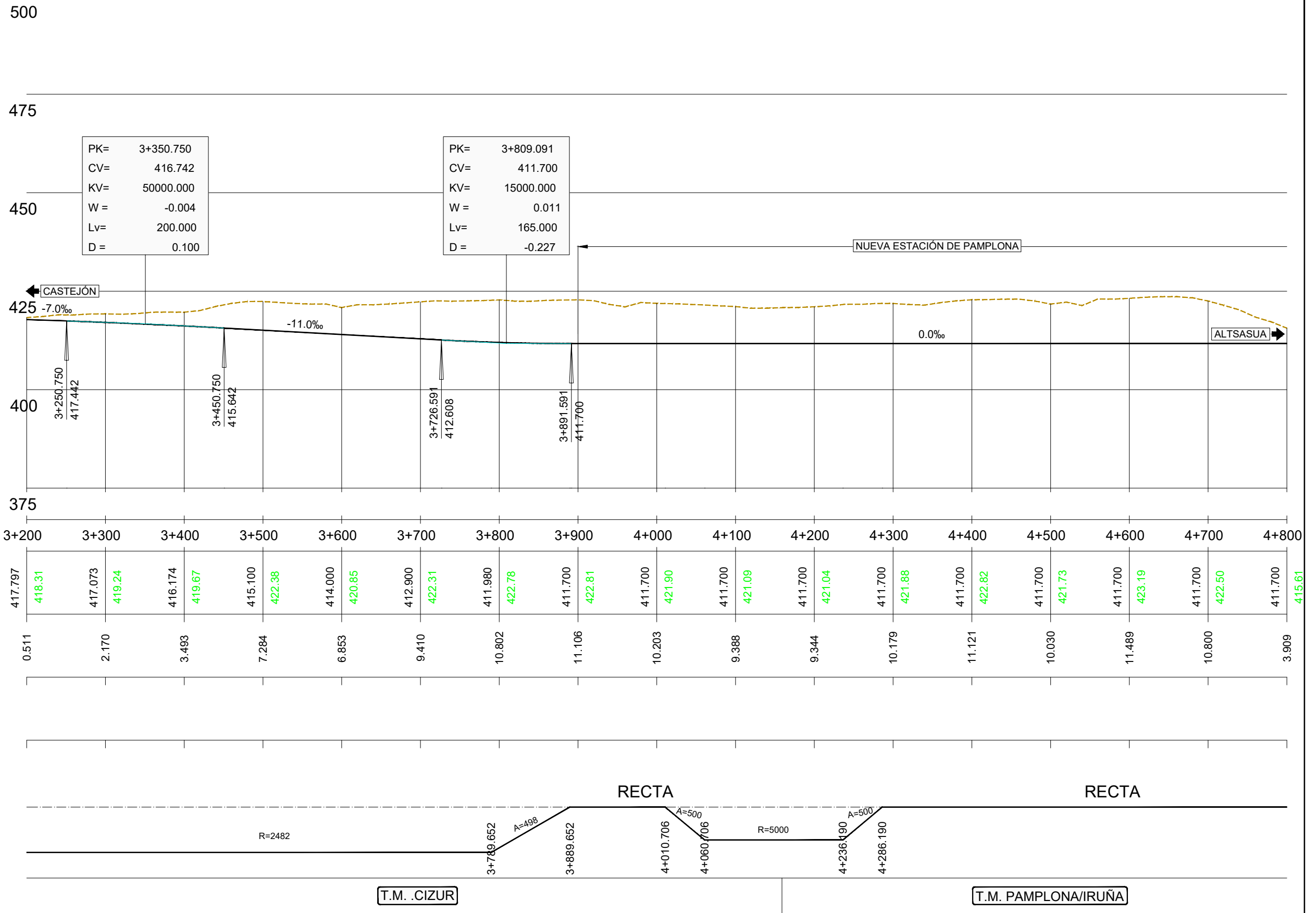
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	





**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

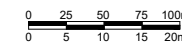
TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

AUTOR



ESCALA

E.H. DIN A3: 1/2.500  
 E.V. DIN A1: 1/500  
 E.V. DIN A3: 1/1.000



NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA

DICIEMBRE 2021

Nº DE PLANO

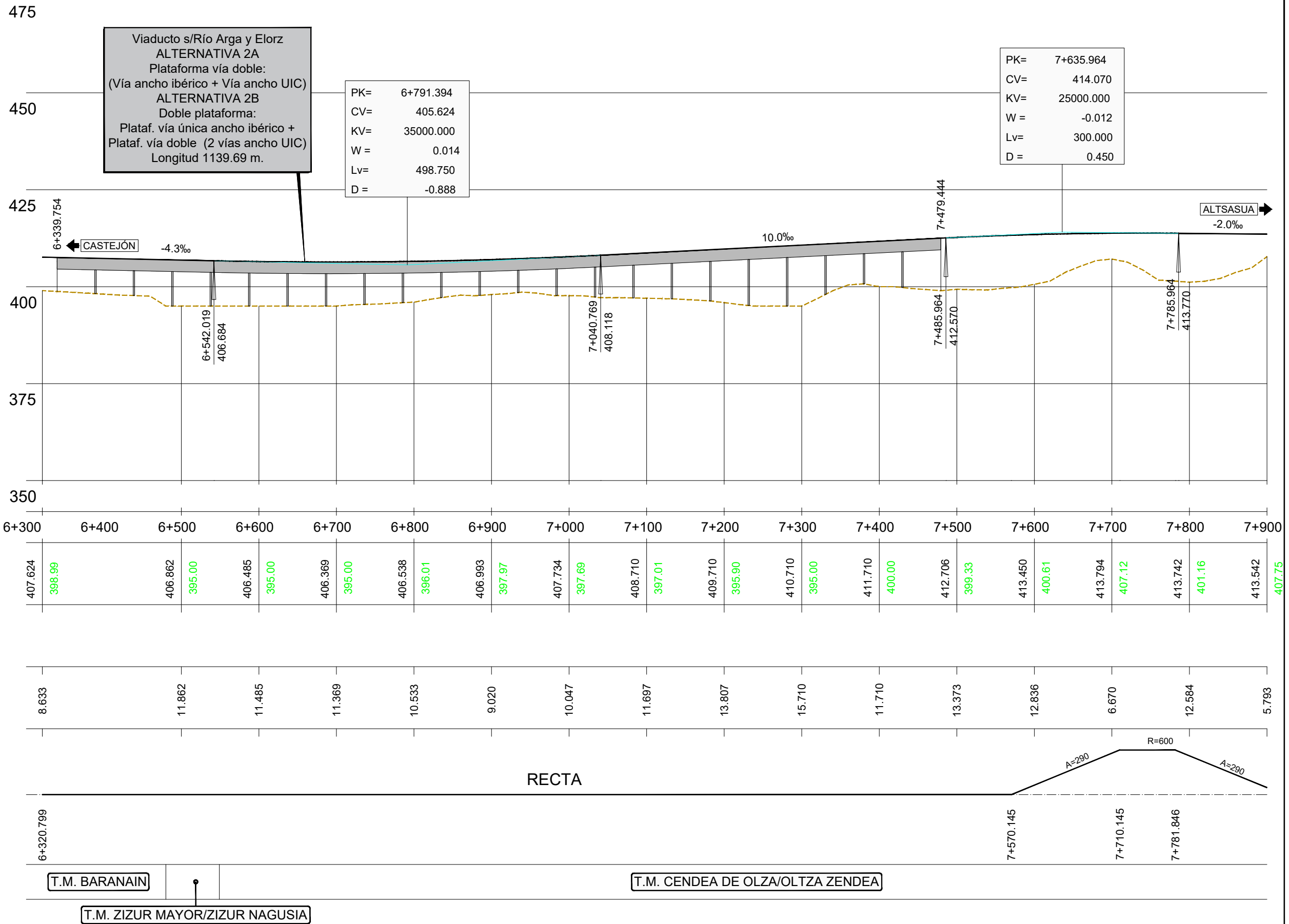
**7.2.3.2**

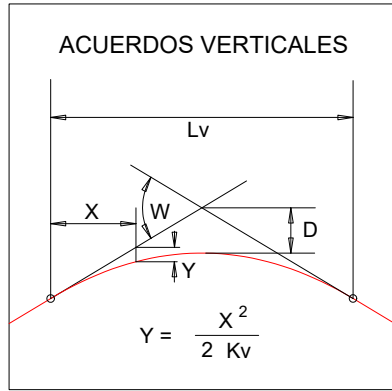
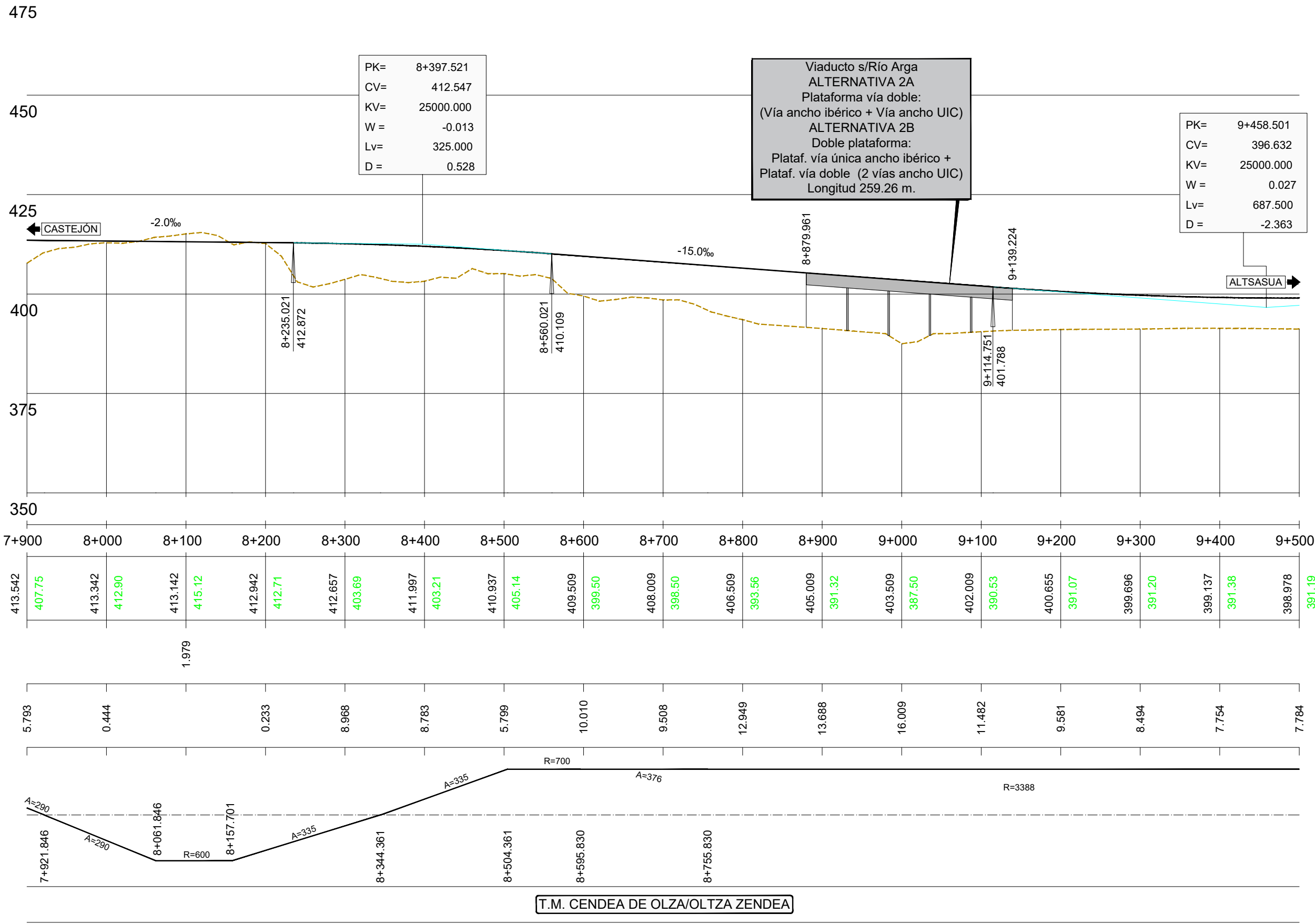
HOJA 3 DE 9

TÍTULO DEL PLANO

PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 2B EJE VIA IB

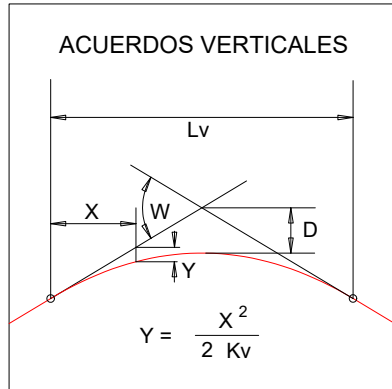
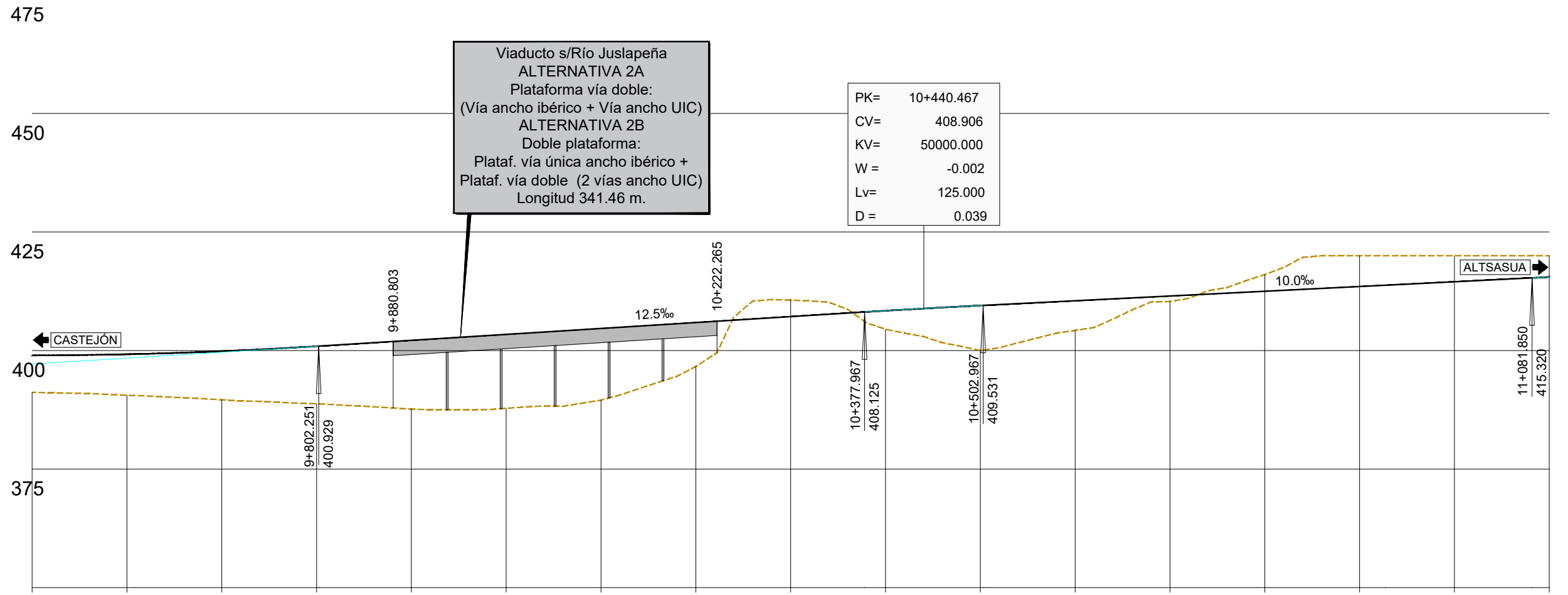






PLANO DE COMPARACIÓN

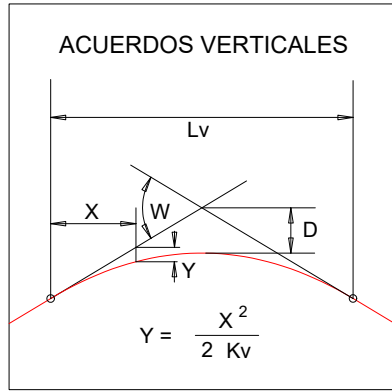
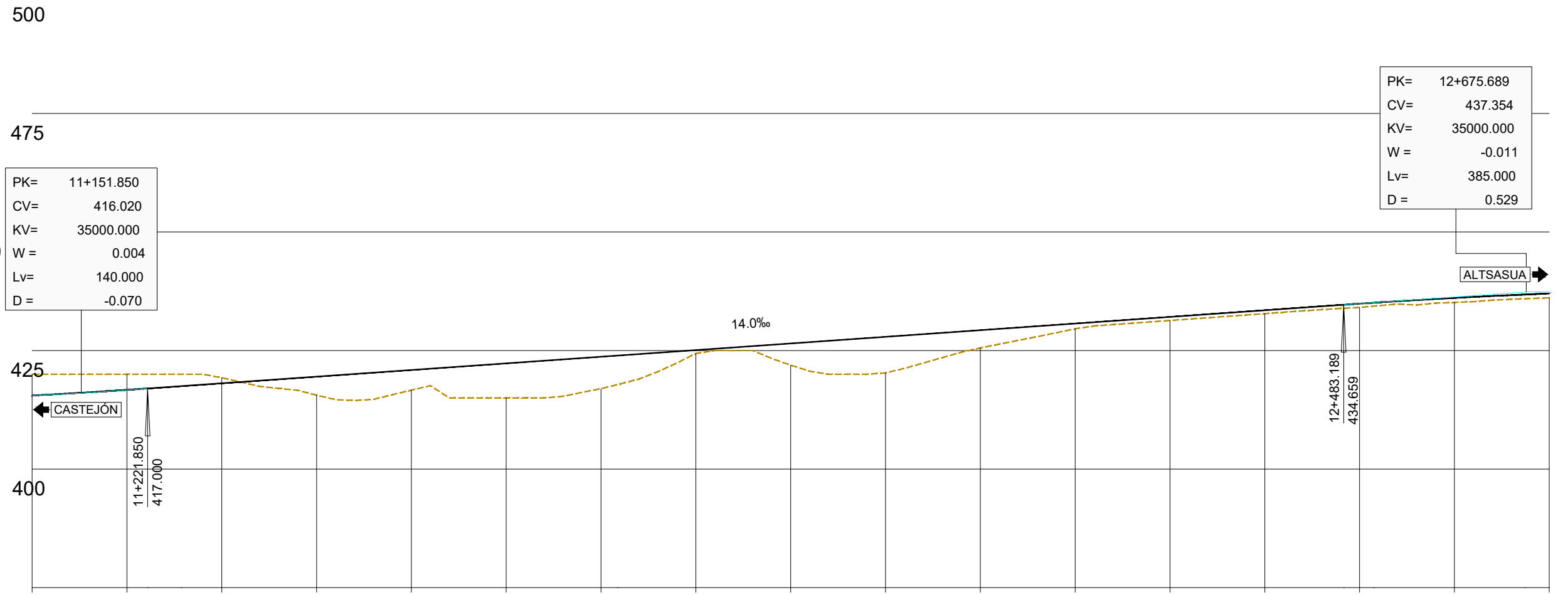
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

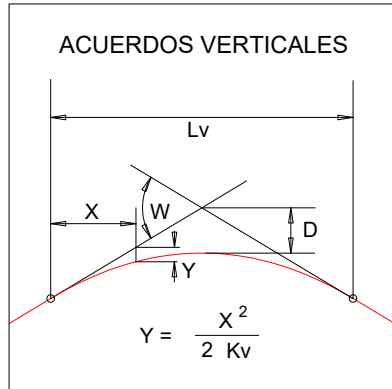
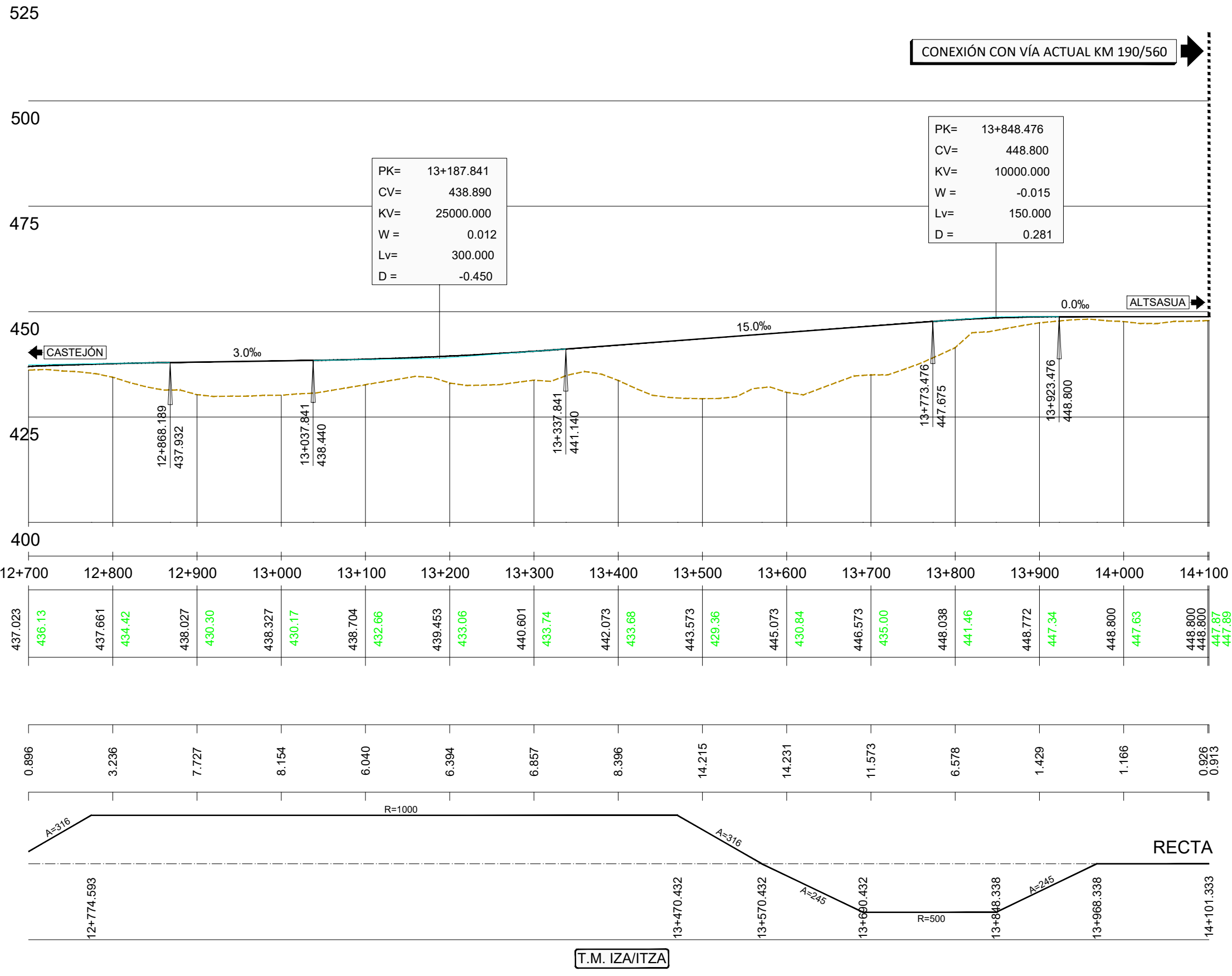
P.K.	9+500	9+600	9+700	9+800	9+900	10+000	10+100	10+200	10+300	10+400	10+500	10+600	10+700	10+800	10+900	11+000	11+100																		
COTA CARRIL	391.19	399.219	390.57	399.860	389.60	400.901	388.77	402.151	387.66	403.401	387.81	404.651	389.55	405.901	396.64	407.151	410.63	408.396	404.50	409.502	400.00	410.502	404.25	411.502	410.34	412.502	416.02	413.502	420.00	414.502	420.00	415.506	420.00		
COTA DE TERRENO	398.978	399.219	390.57	399.860	389.60	400.901	388.77	402.151	387.66	403.401	387.81	404.651	389.55	405.901	396.64	407.151	410.63	408.396	404.50	409.502	400.00	410.502	404.25	411.502	410.34	412.502	416.02	413.502	420.00	414.502	420.00	415.506	420.00		
DESMONTE										3.482																									
TERRAPLÉN	7.784	8.649	10.256	12.128	14.493	15.588	15.101	9.263			3.897	9.502	6.248	1.164																					
DIAGRAMA DE CURVATURAS																	R=3388											A=1057							
TÉRMINOS MUNICIPALES																	T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																		



PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	11+100	11+200	11+300	11+400	11+500	11+600	11+700	11+800	11+900	12+000	12+100	12+200	12+300	12+400	12+500	12+600	12+700	
COTA CARRIL	415.506	416.701	418.094	419.494	420.894	422.294	423.694	425.094	426.494	427.894	429.294	430.694	432.094	433.494	434.890	436.099	437.023	
COTA DE TERRENO	420.00	420.00	419.27	415.59	416.64	415.00	416.97	424.38	421.90	420.28	425.55	429.60	431.34	432.79	434.10	435.15	436.13	
DESMONTE	4.494	3.299	1.171															
TERRAPLÉN				3.902	4.253	7.294	6.727	0.714	4.591	7.611	3.748	1.096	0.753	0.708	0.792	0.950	0.896	
DIAGRAMA DE CURVATURAS																		
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA										T.M. IZAITZA						





**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

PK=	13+187.841
CV=	438.890
KV=	25000.000
W =	0.012
Lv=	300.000
D =	-0.450

PK=	13+848.476
CV=	448.800
KV=	10000.000
W =	-0.015
Lv=	150.000
D =	0.281



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

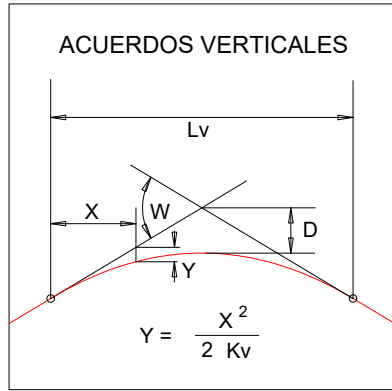
AUTOR

ESCALA  
 E.H. DIN A3: 1/2.500  
 E.V. DIN A1: 1/500  
 E.V. DIN A3: 1/1.000  
 NUMÉRICA      GRÁFICA

FECHA  
**DICIEMBRE 2021**

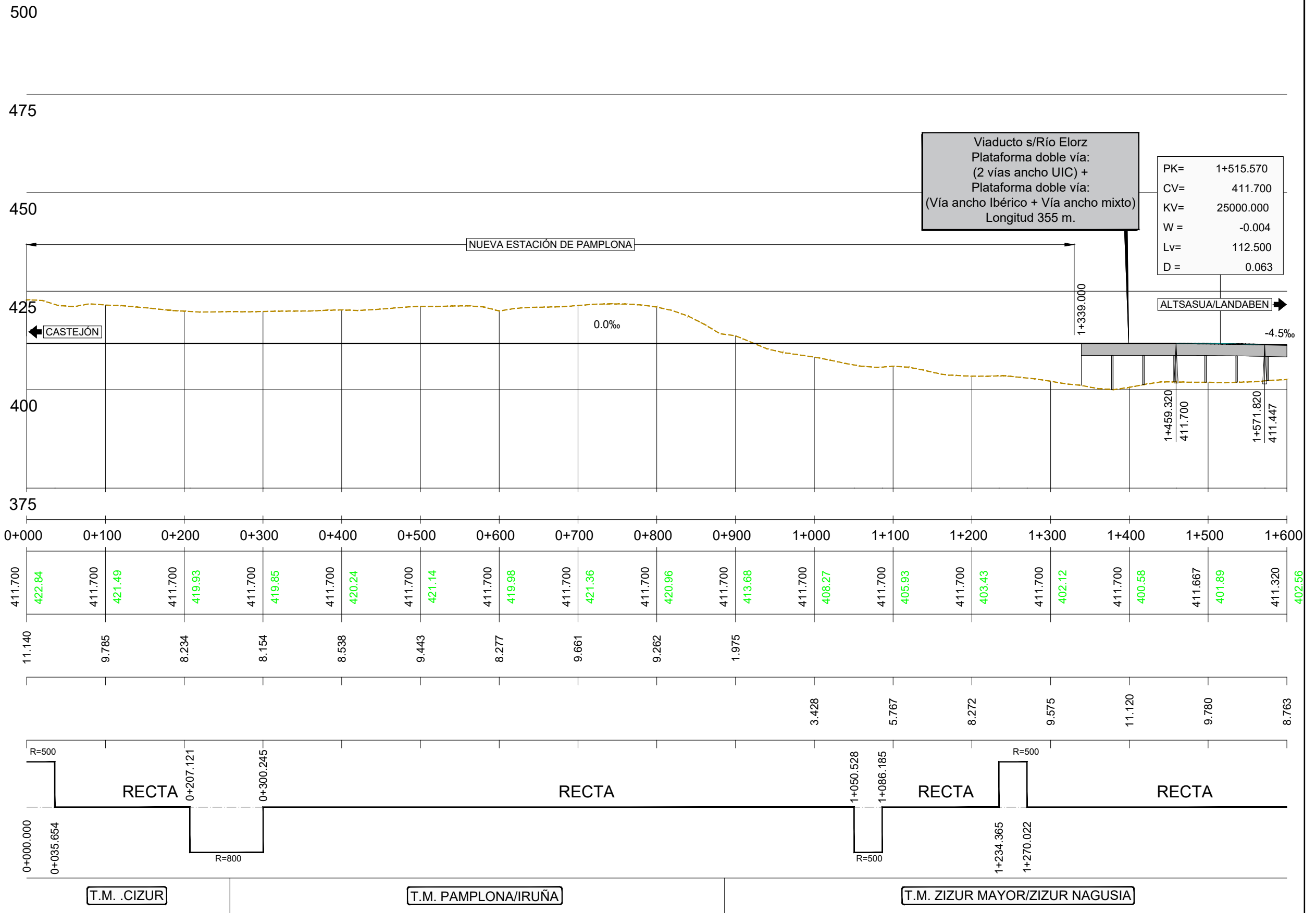
Nº DE PLANO  
**7.2.3.2**  
 HOJA 9 DE 9

TÍTULO DEL PLANO  
**PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 2B EJE VIA IB**



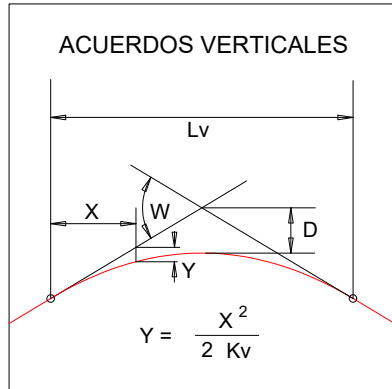
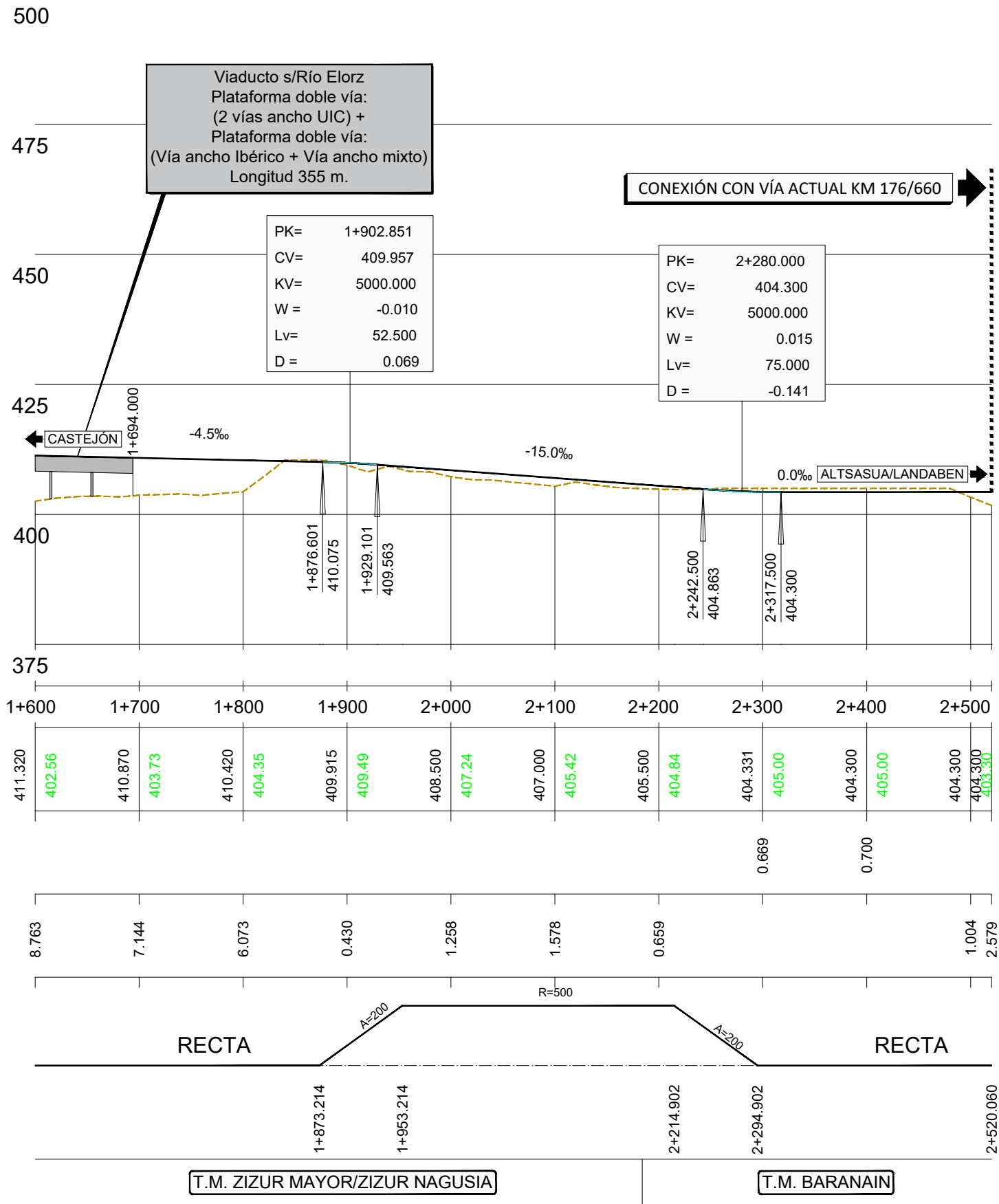
**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



Viaducto s/Río Elorz  
 Plataforma doble vía:  
 (2 vías ancho UIC) +  
 Plataforma doble vía:  
 (Vía ancho Ibérico + Vía ancho mixto)  
 Longitud 355 m.

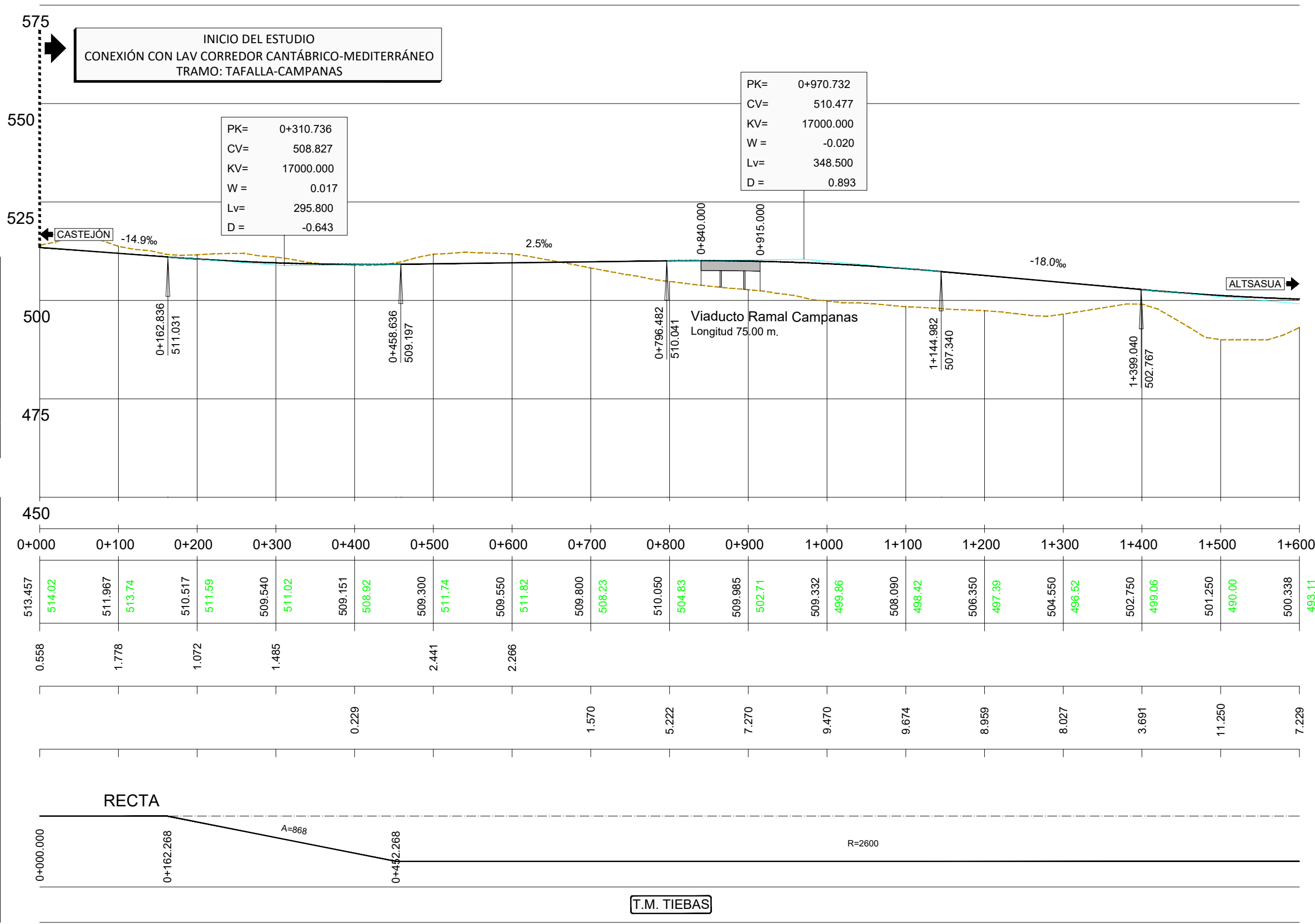
PK= 1+515.570  
 CV= 411.700  
 KV= 25000.000  
 W = -0.004  
 Lv= 112.500  
 D = 0.063



PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

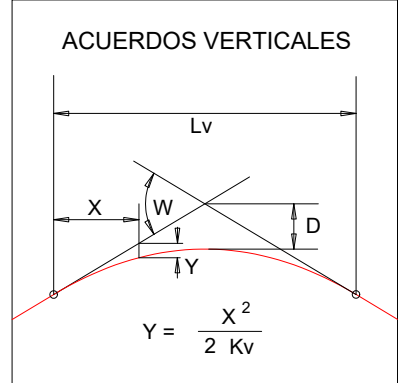




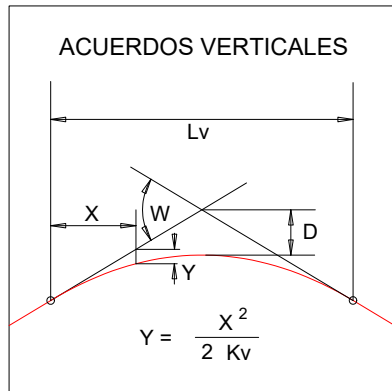
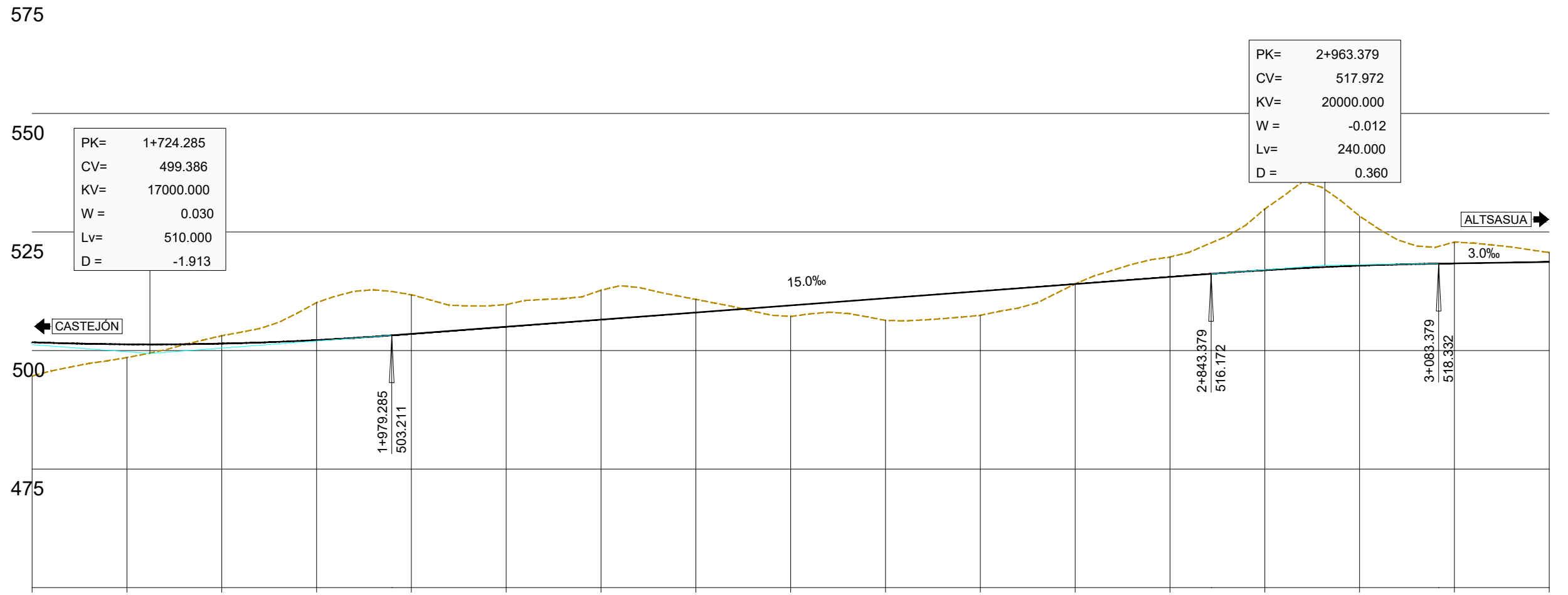


PK= 0+310.736  
CV= 508.827  
KV= 17000.000  
W= 0.017  
Lv= 295.800  
D= -0.643

PK= 0+970.732  
CV= 510.477  
KV= 17000.000  
W= -0.020  
Lv= 348.500  
D= 0.893



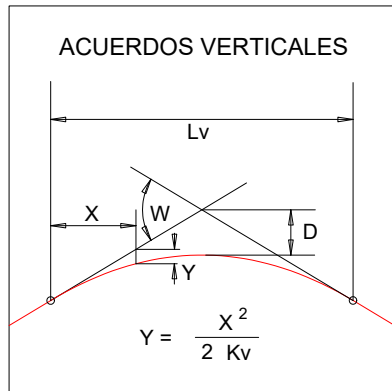
PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



**PLANO DE COMPARACIÓN**

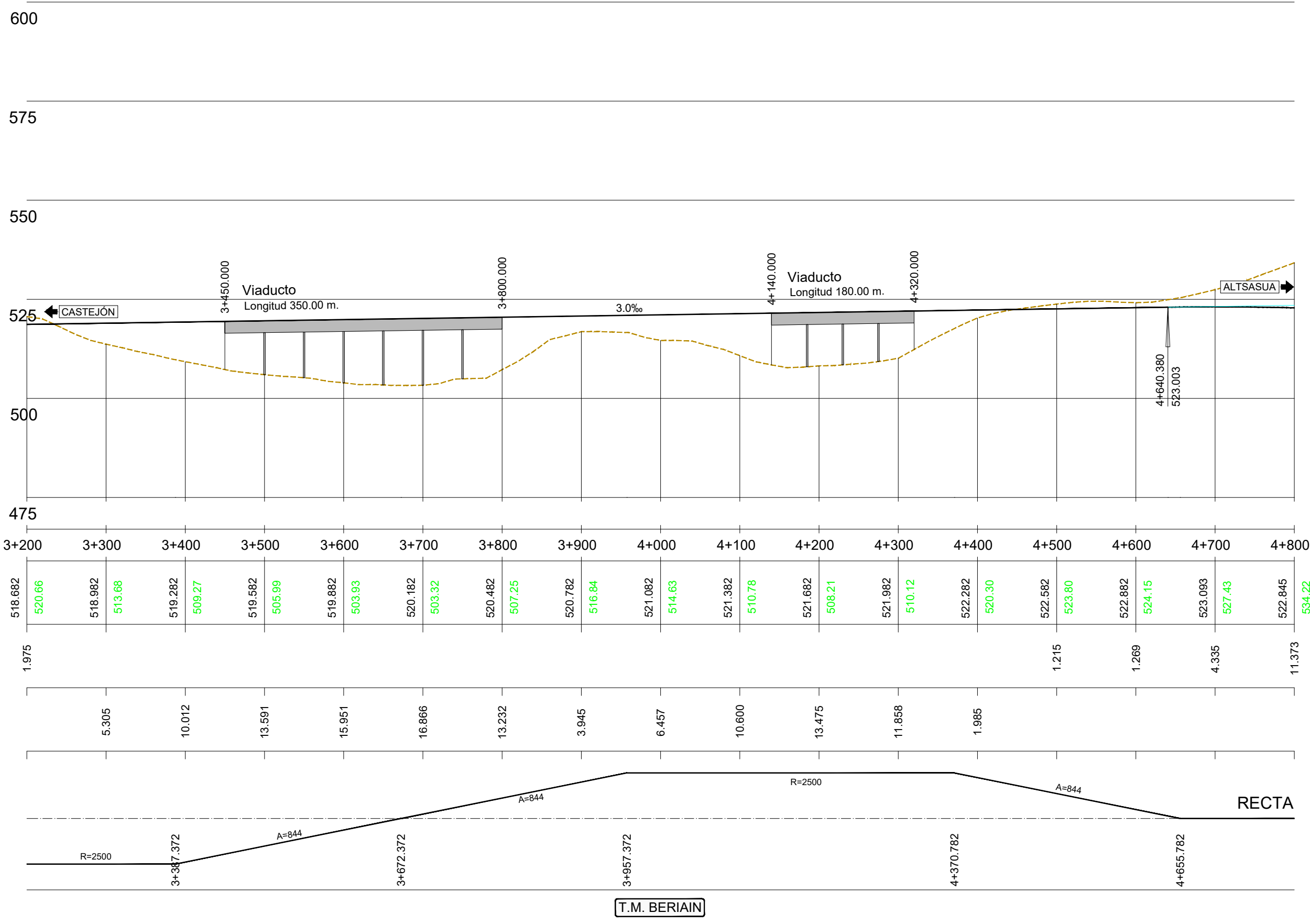
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	3+100	3+200
COTA CARRIL	501.753	501.316	501.467	502.206	503.521	505.021	506.521	508.021	509.521	511.021	512.521	514.021	515.521	516.941	517.908	518.382	518.682
COTA DE TERRENO	494.64	498.52	503.12	510.11	511.77	509.70	512.73	510.80	507.18	506.36	507.43	514.05	519.72	529.86	528.37	522.87	520.66
DESMONTE			1.650	7.906	8.251	4.679	6.207	2.778				0.032	4.199	12.918	10.459	4.490	1.975
TERRAPLÉN	7.115	2.799							2.338	4.665	5.091						
R=2500																	
T.M. TIEBAS										T.M. BERIAIN							



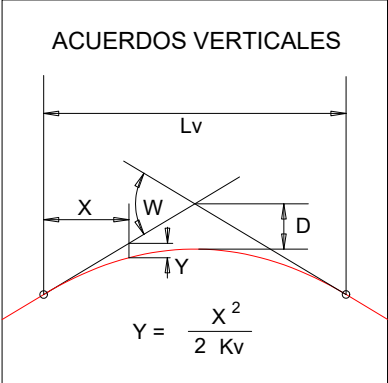
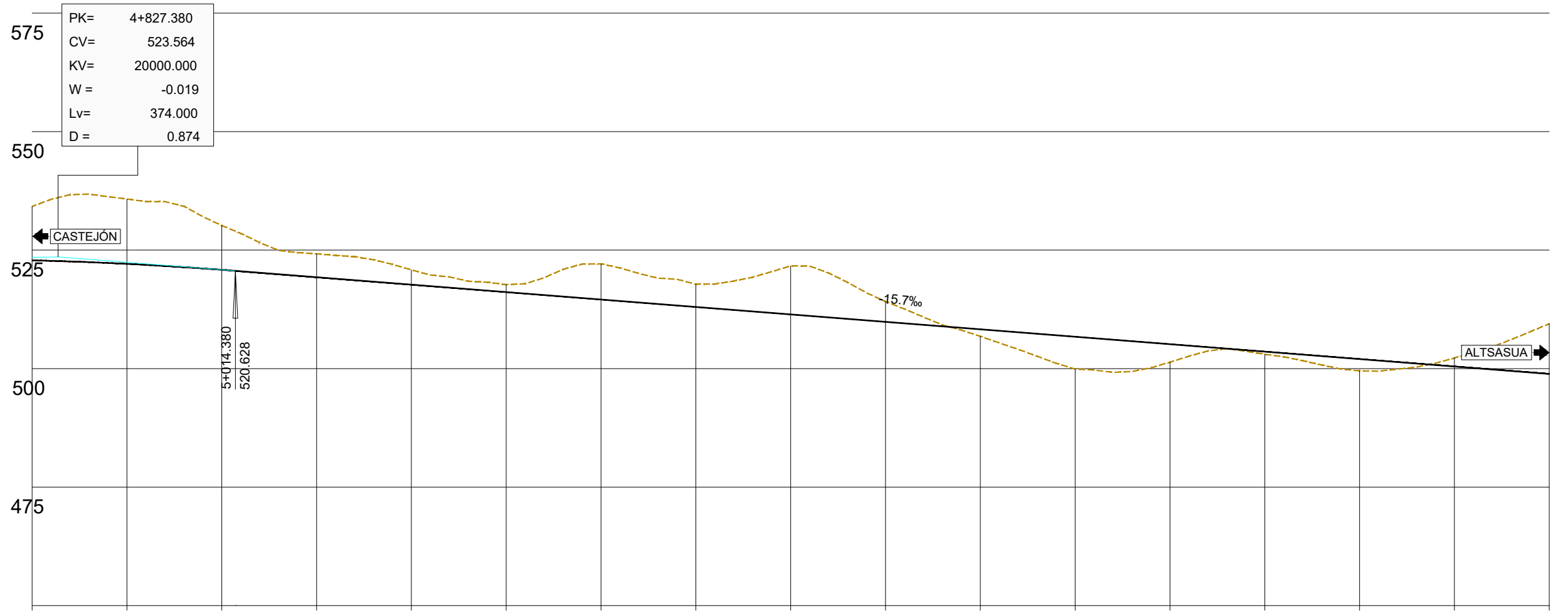
**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



P.K.	COTA CARRIL	COTA DE TERRENO	DESMONTE	TERRAPLÉN
3+200	520.66	518.682	1.975	
3+300	513.68	518.982		5.305
3+400	509.27	519.282		10.012
3+500	505.99	519.582		13.591
3+600	503.93	519.882		15.951
3+700	503.32	520.182		16.866
3+800	507.25	520.482		13.232
3+900	516.84	520.782		3.945
4+000	514.63	521.082		6.457
4+100	510.78	521.382		10.600
4+200	508.21	521.682		13.475
4+300	510.12	521.982		11.858
4+400	520.30	522.282		1.985
4+500	523.80	522.582	1.215	
4+600	524.15	522.882	1.269	
4+700	527.43	523.093	4.335	
4+800	534.22	522.845	11.373	

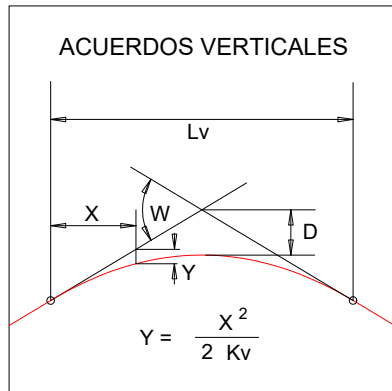
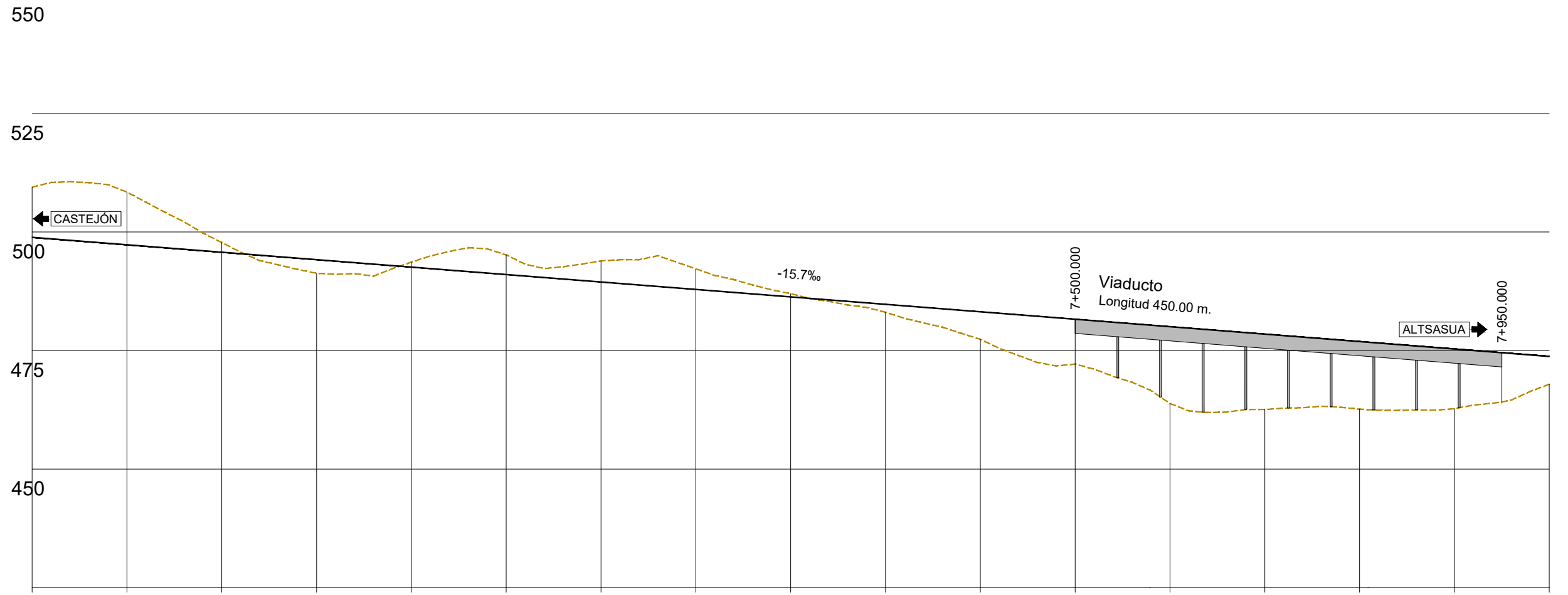




**PLANO DE COMPARACIÓN**

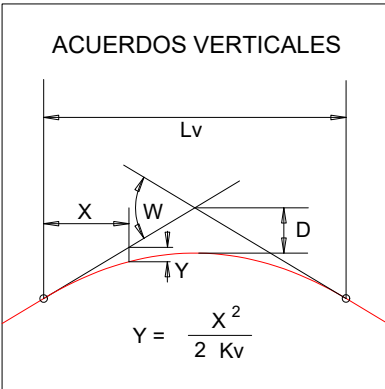
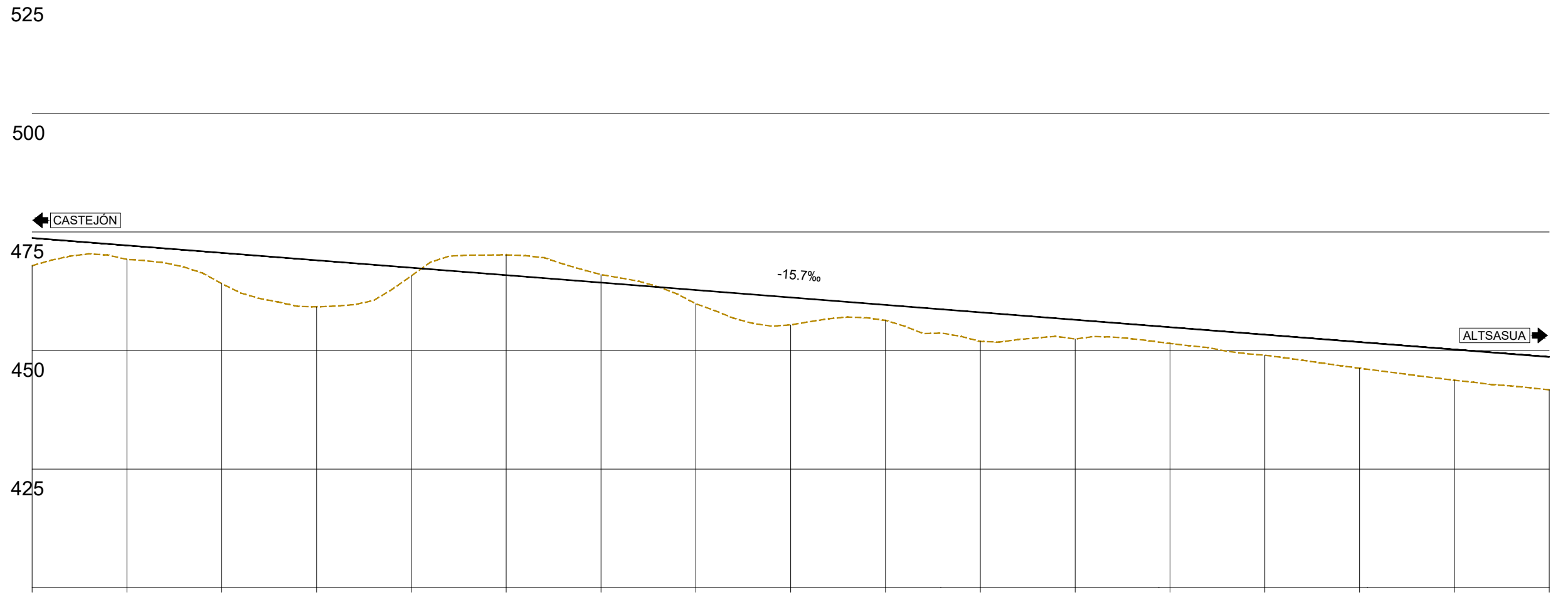
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	4+800	4+900	5+000	5+100	5+200	5+300	5+400	5+500	5+600	5+700	5+800	5+900	6+000	6+100	6+200	6+300	6+400													
COTA CARRIL	534.22	535.77	530.19	524.21	517.74	520.83	516.144	517.72	514.574	522.10	513.004	517.82	511.434	521.67	509.864	514.16	508.294	506.81	506.724	499.90	505.154	501.36	503.584	503.04	502.014	499.53	500.444	502.25	498.874	509.46
COTA DE TERRENO	522.845	522.097	520.849	519.284	517.714	516.144	514.574	513.004	511.434	509.864	508.294	506.724	505.154	503.584	502.014	500.444	498.874	497.304	495.734	494.164	492.594	491.024	489.454	487.884	486.314	484.744	483.174	481.604	480.034	478.464
DESMONTE	11.373	13.674	9.345	4.927	3.119	1.580	7.524	4.814	10.232	4.296																				
TERRAPLÉN											1.485	6.821	3.794	0.547	2.487															
RECTA																														
T.M. BERIAIN									T.M. GALAR																					



PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

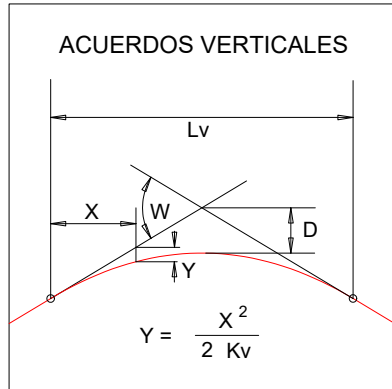
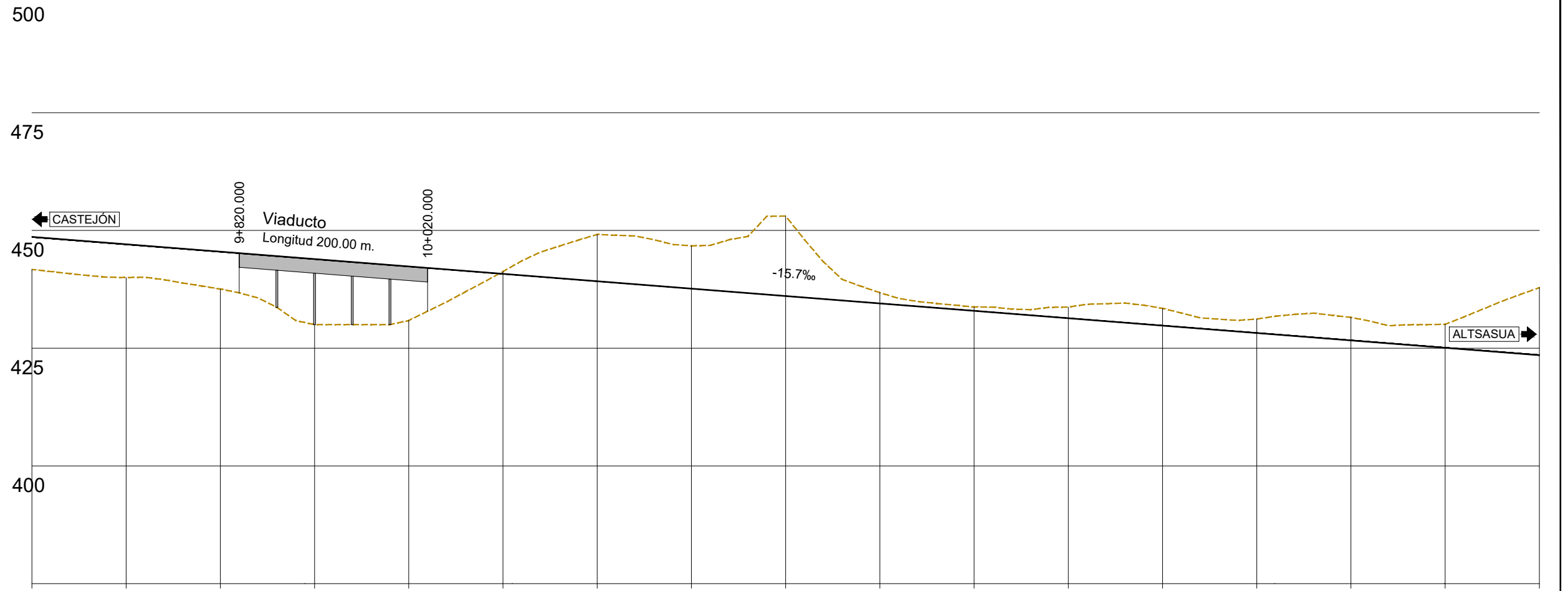
P.K.	6+400	6+500	6+600	6+700	6+800	6+900	7+000	7+100	7+200	7+300	7+400	7+500	7+600	7+700	7+800	7+900	8+000
COTA CARRIL	498.874	497.304	495.734	494.164	492.594	491.024	489.454	487.884	486.314	484.744	483.174	481.604	480.034	478.464	476.894	475.324	473.754
COTA DE TERRENO	509.46	508.42	497.79	491.29	493.64	495.17	493.91	492.23	487.00	483.07	477.38	472.15	463.83	462.56	462.63	462.73	467.90
DESMONTE	10.586	11.119	2.055		1.049	4.143	4.456	4.344	0.685								
TERRAPLÉN				2.874						1.673	5.798	9.457	16.203	15.900	14.266	12.597	5.858
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA															
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. GALAR															



**PLANO DE COMPARACIÓN**

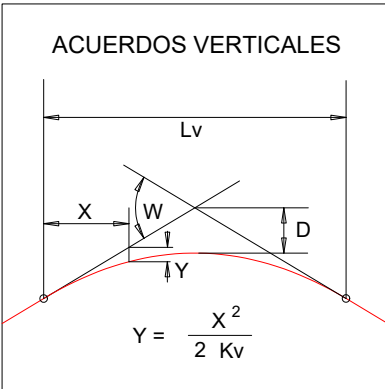
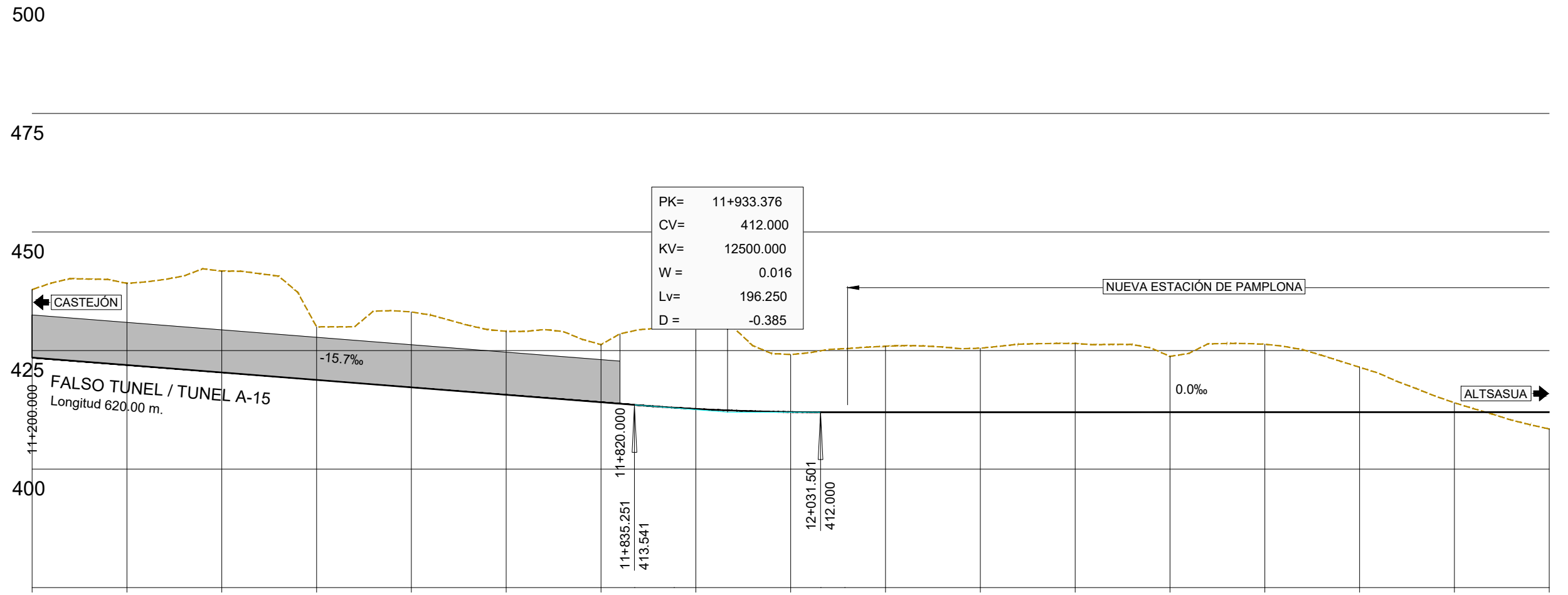
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	8+000	8+100	8+200	8+300	8+400	8+500	8+600	8+700	8+800	8+900	9+000	9+100	9+200	9+300	9+400	9+500	9+600	
COTA CARRIL	473.754	472.184	470.614	469.044	467.474	465.904	464.334	462.764	461.194	459.624	458.054	456.484	454.914	453.344	451.774	450.204	448.634	
COTA DE TERRENO	467.90	469.23	464.11	459.21	465.75	470.18	466.02	459.87	455.41	456.37	451.93	452.44	451.49	449.01	446.27	443.73	441.71	
DESMONTE						4.277	1.687											
TERRAPLÉN	5.858	2.958	6.501	9.835	1.721			2.891	5.784	3.258	6.124	4.048	3.424	4.334	5.504	6.475	6.924	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>R=1700</p> <p>A=625</p> <p>A=535</p> <p>R=1300</p>																
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. GALAR																



PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

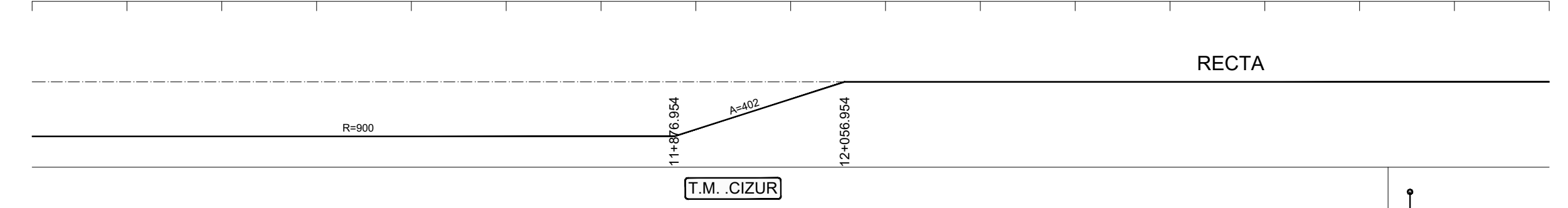
P.K.	9+600	9+700	9+800	9+900	10+000	10+100	10+200	10+300	10+400	10+500	10+600	10+700	10+800	10+900	11+000	11+100	11+200																
COTA CARRIL	441.71	447.064	440.00	445.494	437.57	443.924	430.00	442.354	430.89	440.784	441.28	439.214	449.16	437.644	446.73	436.074	453.06	434.504	436.79	432.934	433.76	431.364	433.74	429.794	433.46	428.224	431.19	426.654	431.53	425.084	430.07	423.514	
COTA DE TERRENO	448.634																																437.86
DESMONTE						0.496		9.944	9.086	16.984	2.284	0.825	2.372	3.663	2.965	4.875	4.989	14.345															
TERRAPLÉN	6.924	7.064	7.925	13.924	11.467																												
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p style="text-align: center;">RECTA</p> <p>R=1300      9+889.526      A=535      10+109.526      10+918.791      A=402      11+088.791      R=900</p>																															
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. .GALAR								T.M. .CIZUR																							



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	11+200	11+300	11+400	11+500	11+600	11+700	11+800	11+900	12+000	12+100	12+200	12+300	12+400	12+500	12+600	12+700	12+800
COTA CARRIL	423.514	421.944	420.374	418.804	417.234	415.664	414.094	412.692	412.040	412.000	412.000	412.000	412.000	412.000	412.000	412.000	412.000
COTA DE TERRENO	437.86	439.17	441.77	430.00	433.14	429.07	426.25	430.00	424.15	425.91	425.49	426.50	423.76	426.35	421.48	413.99	408.46
DESMONTE	14.345	17.229	21.400	11.196	15.906	13.401	12.158	17.308	12.108	13.915	13.492	14.497	11.763	14.350	9.478	1.985	
TERRAPLÉN																	3.544



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

TÍTULO  
**ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA**

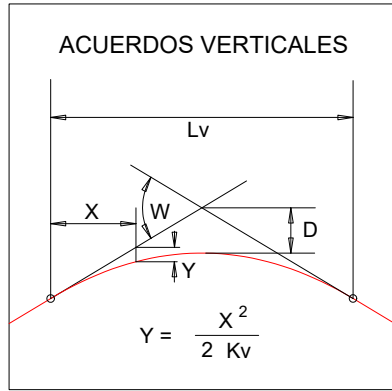
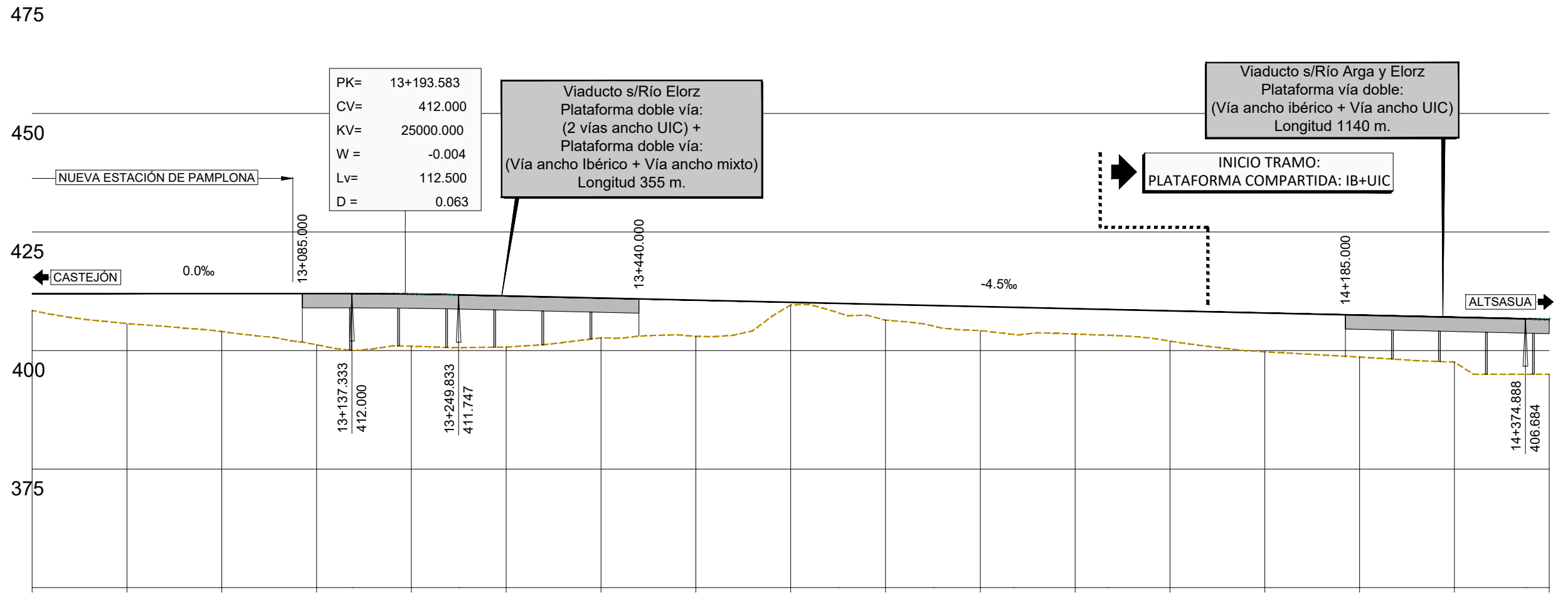
AUTOR

ESCALA  
 E.H. DIN A1: 1/2.500  
 E.H. DIN A3: 1/5.000  
 E.V. DIN A1: 1/800  
 E.V. DIN A3: 1/1.000  
 NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
 DICIEMBRE 2021  
 N° DE PLANO  
**7.2.4.1**  
 HOJA 8 DE 14

TÍTULO DEL PLANO  
**PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 3A EJE VIA UIC**

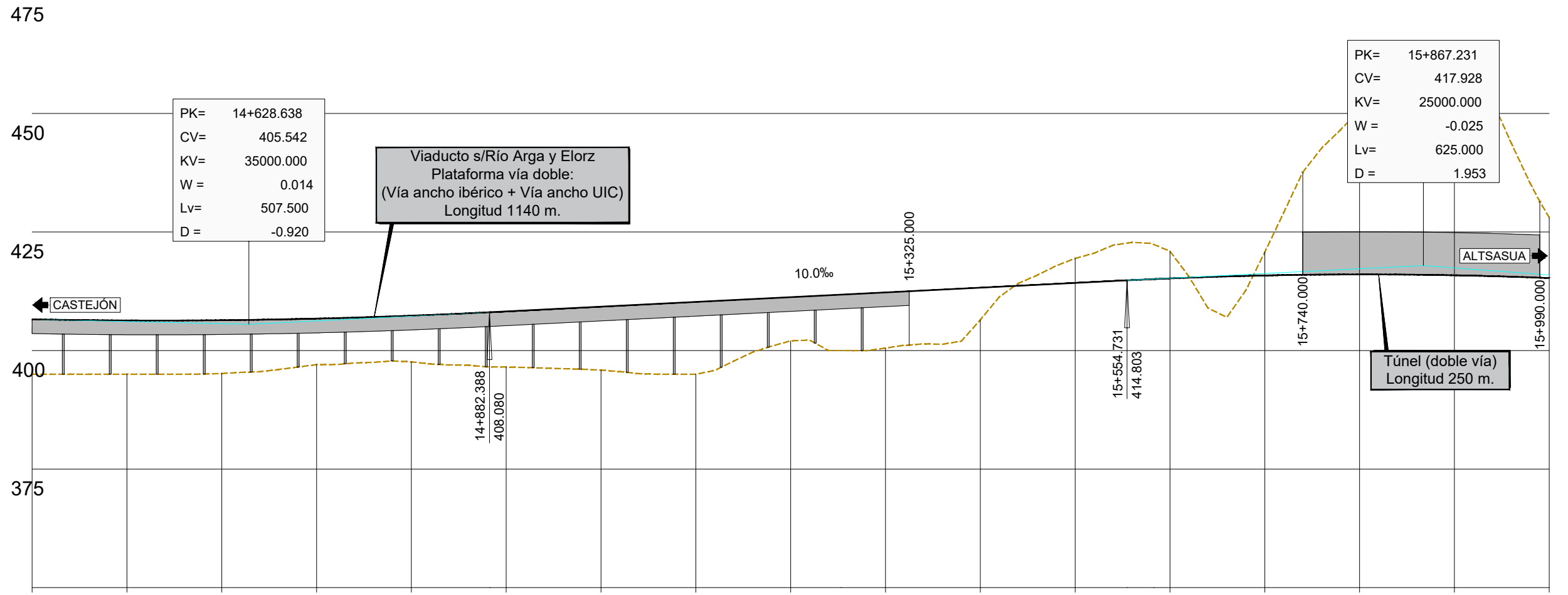
T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

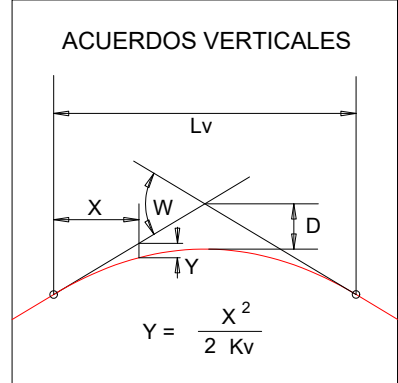
P.K.	12+800	12+900	13+000	13+100	13+200	13+300	13+400	13+500	13+600	13+700	13+800	13+900	14+000	14+100	14+200	14+300	14+400
COTA CARRIL	412.000	412.000	412.000	412.000	411.921	411.521	411.071	410.621	410.171	409.721	409.271	408.821	408.371	407.921	407.471	407.021	406.580
COTA DE TERRENO	408.46	405.69	404.01	401.22	400.92	400.71	402.68	402.99	409.61	406.42	404.22	403.49	401.99	399.74	398.61	397.58	395.00
DESMONTE																	
TERRAPLÉN	3.544	6.311	7.986	10.782	10.998	10.814	8.388	7.628	0.560	3.298	5.052	5.332	6.381	8.181	8.858	9.437	11.580
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA																
TÉRMINOS MUNICIPALES	T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA										T.M. BARANAIN						



PK= 14+628.638  
 CV= 405.542  
 KV= 35000.000  
 W = 0.014  
 Lv= 507.500  
 D = -0.920

Viaducto s/Río Arga y Elorz  
 Plataforma vía doble:  
 (Vía ancho ibérico + Vía ancho UIC)  
 Longitud 1140 m.

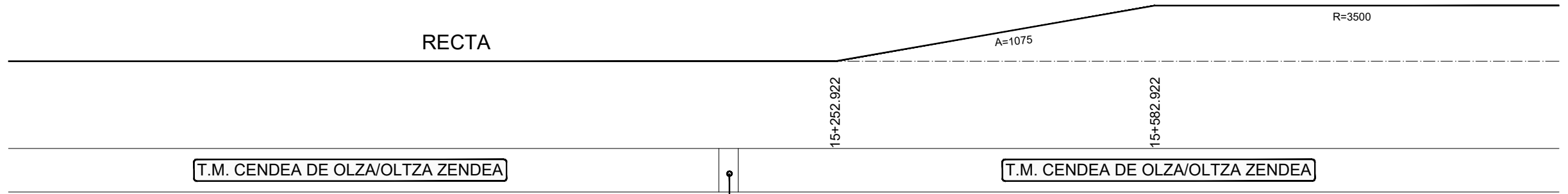
PK= 15+867.231  
 CV= 417.928  
 KV= 25000.000  
 W = -0.025  
 Lv= 625.000  
 D = 1.953



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

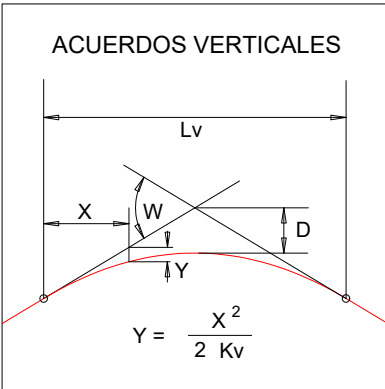
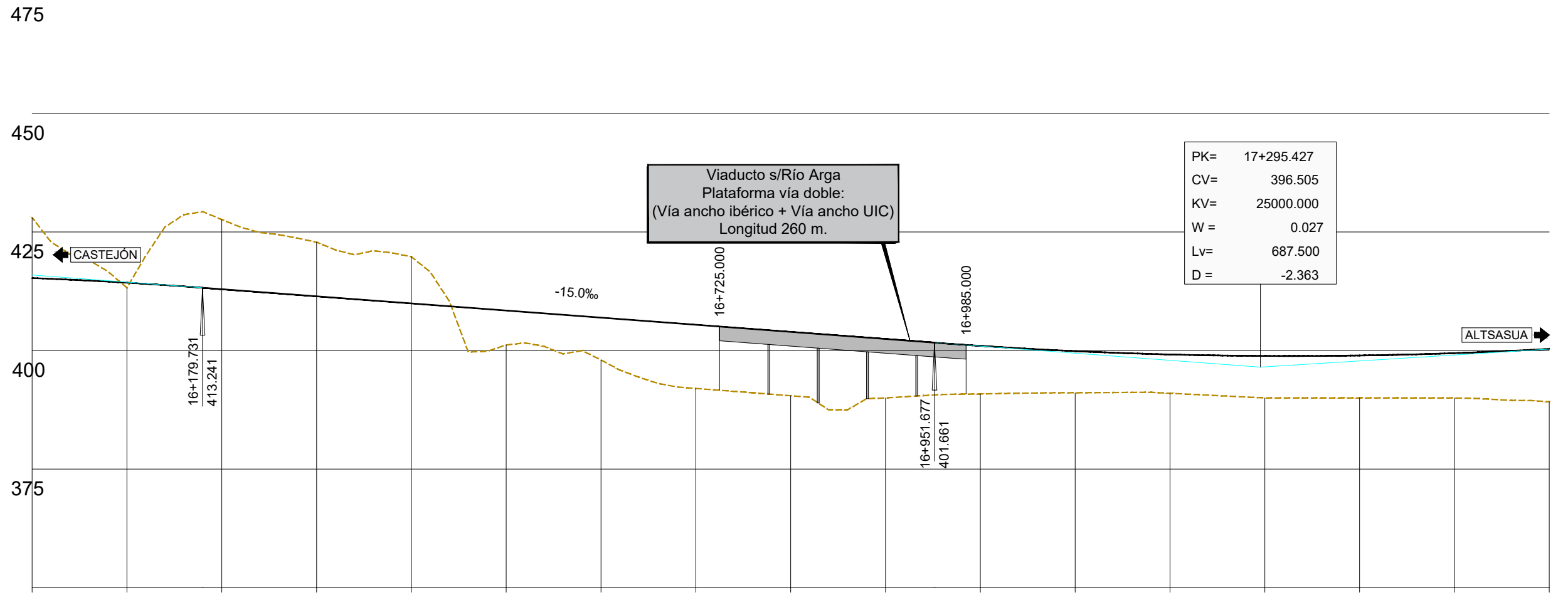
P.K.	ORDEN	COTA CARRIL	COTA DE TERRENO	DESMONTE	TERRAPLÉN
14+400		395.00	406.580		11.580
14+500		395.00	406.345		11.345
14+600		395.16	406.395		11.235
14+700		397.03	406.731		9.702
14+800		397.62	407.353		9.731
14+900		396.53	408.256		11.726
15+000		395.88	409.256		13.374
15+100		395.00	410.256		15.256
15+200		402.05	411.256		9.207
15+300		400.52	412.256		11.739
15+400		406.47	413.256		6.783
15+500		419.42	414.256	5.166	
15+600		420.95	415.215	5.736	
15+700		420.75	415.834	4.919	
15+800		450.73	416.053	34.673	
15+900		460.89	415.872	45.016	
16+000		428.04	415.291	12.750	



T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA

T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA

T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA

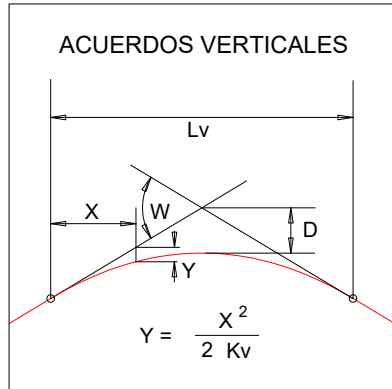
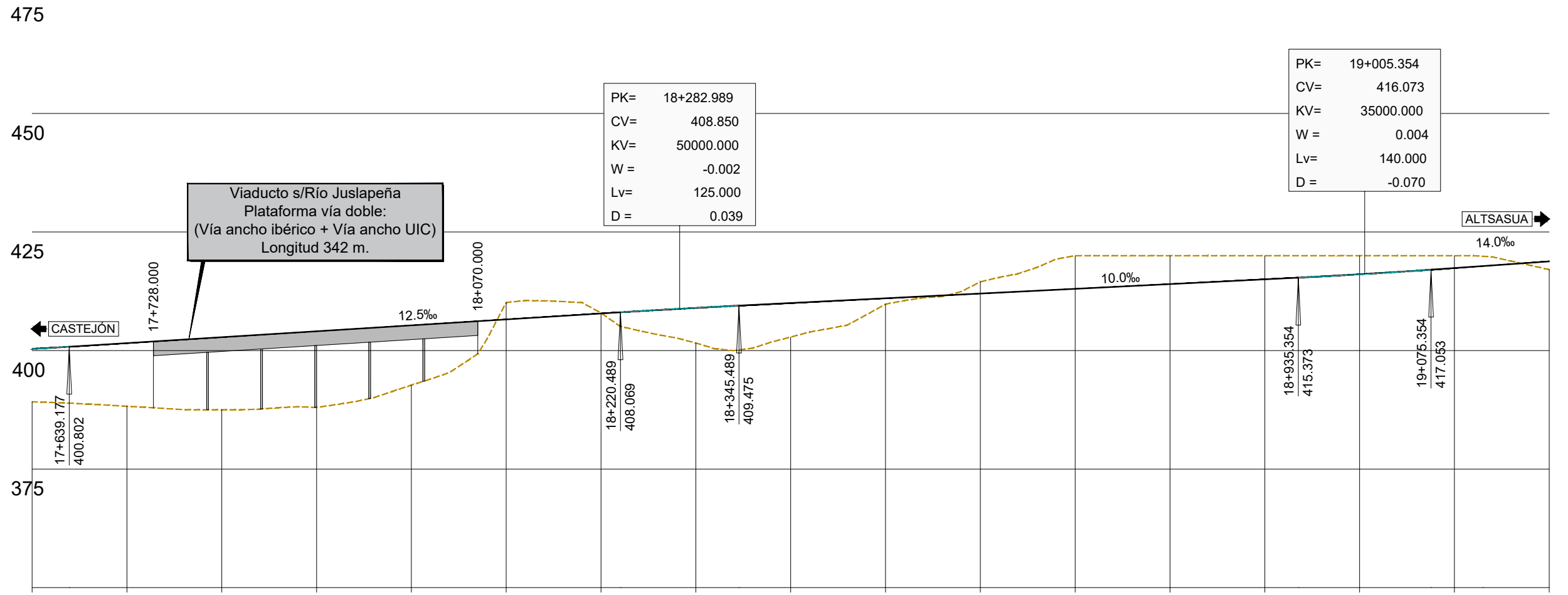


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	16+000	16+100	16+200	16+300	16+400	16+500	16+600	16+700	16+800	16+900	17+000	17+100	17+200	17+300	17+400	17+500	17+600	
COTA CARRIL	415.291	414.309	412.937	411.437	409.937	408.437	406.937	405.437	403.937	402.437	400.983	399.877	399.170	398.863	398.957	399.450	400.343	
COTA DE TERRENO	428.04	413.25	427.63	422.85	419.79	401.18	398.01	392.00	390.48	390.00	390.84	391.09	390.99	390.00	390.00	390.00	389.20	
DESMONTE	12.750		14.690	11.417	9.848													
TERRAPLÉN		1.064				7.258	8.923	13.433	13.459	12.437	10.140	8.788	8.182	8.863	8.957	9.450	11.142	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=3500																
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																

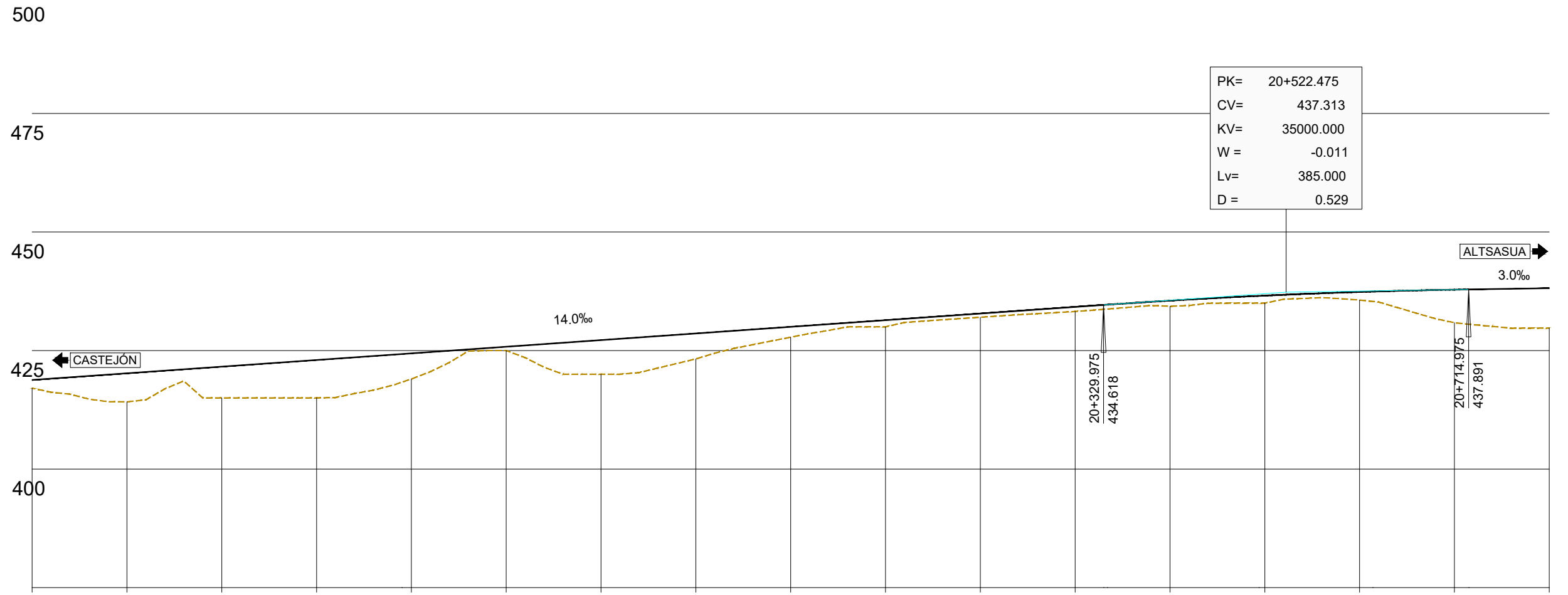




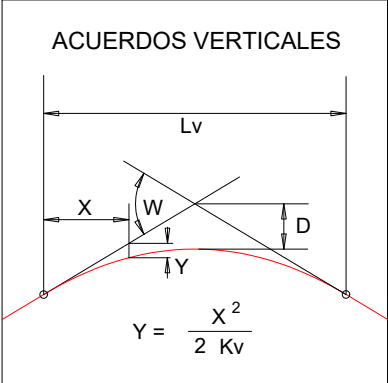
**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	17+600	17+700	17+800	17+900	18+000	18+100	18+200	18+300	18+400	18+500	18+600	18+700	18+800	18+900	19+000	19+100	19+200																
COTA CARRIL	389.20	401.562	388.26	402.812	387.50	404.062	388.00	405.312	392.72	406.562	410.13	407.812	407.92	408.999	401.59	410.020	402.84	411.020	409.78	412.020	414.50	413.020	420.00	414.020	420.00	415.020	420.00	416.080	420.00	417.398	420.00	418.798	
COTA DE TERRENO	400.343	401.562	402.812	404.062	405.312	406.562	407.812	409.062	410.312	411.562	412.812	414.062	415.312	416.562	417.812	419.062	420.312	421.562	422.812	424.062	425.312	426.562	427.812	429.062	430.312	431.562	432.812	434.062	435.312	436.562	437.812	439.062	440.312
DESMONTE						3.565	0.112				2.478	6.980	5.980	4.980	3.920	2.602																	
TERRAPLÉN	11.142	13.304	15.312	16.063	12.593			7.405	7.178	1.235																							
DIAGRAMA DE CURVATURAS																	R=3500											A=1075			A=1794		
TÉRMINOS MUNICIPALES																	T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																



PK=	20+522.475
CV=	437.313
KV=	35000.000
W =	-0.011
Lv=	385.000
D =	0.529

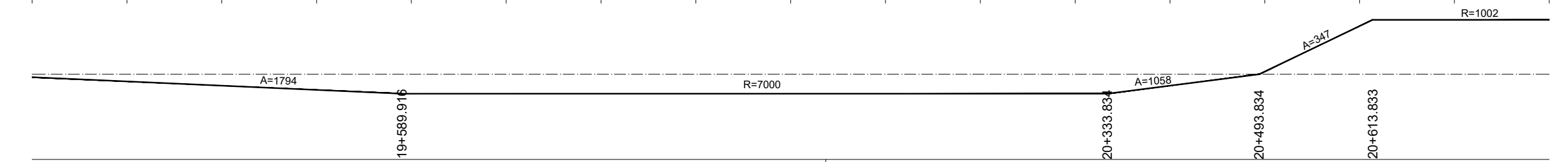


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

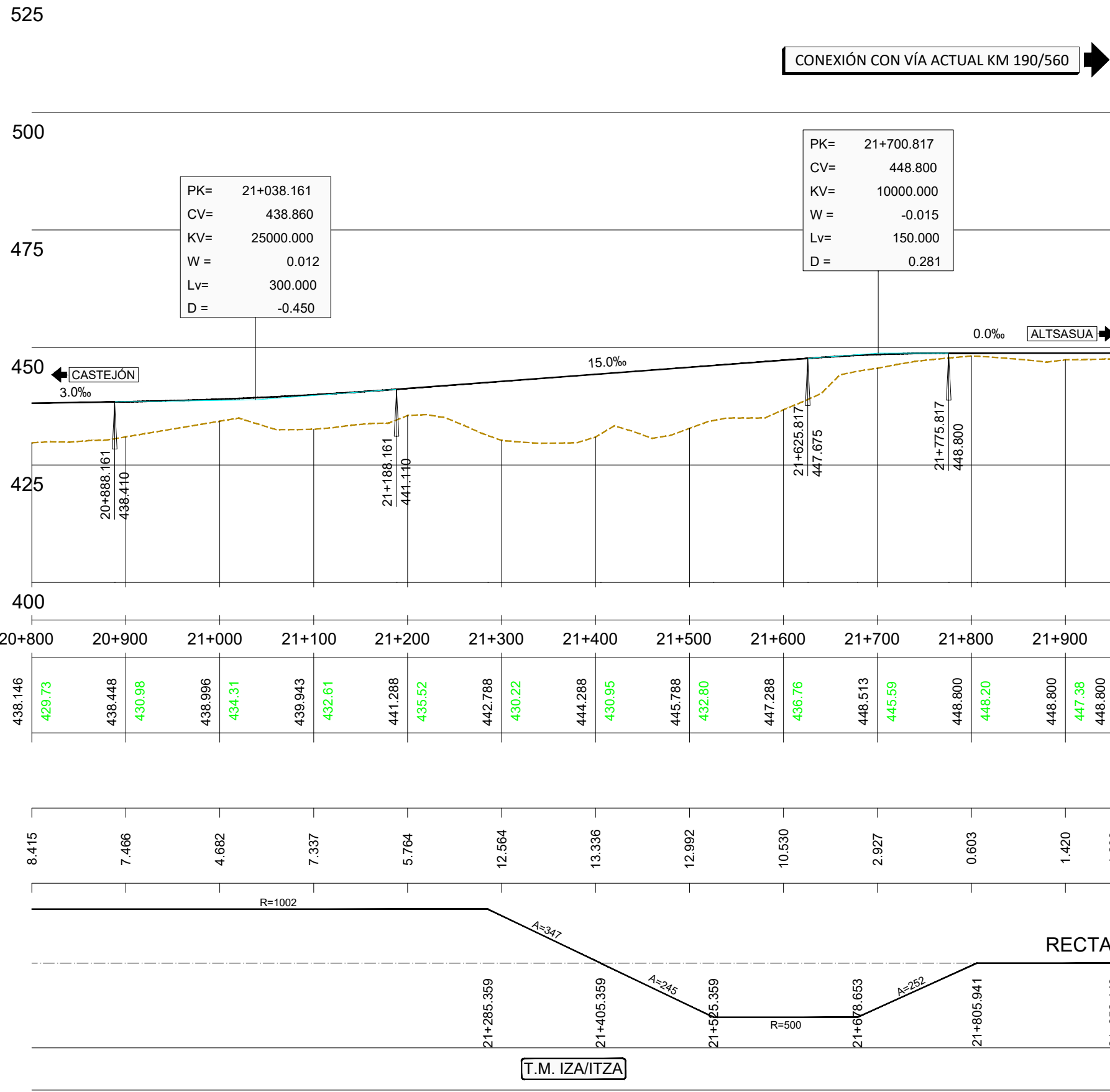
P.K.	19+200	19+300	19+400	19+500	19+600	19+700	19+800	19+900	20+000	20+100	20+200	20+300	20+400	20+500	20+600	20+700	20+800
COTA CARRIL	418.798	420.198	421.598	422.998	424.398	425.798	427.198	428.598	429.998	431.398	432.798	434.198	435.528	436.585	437.357	437.842	438.146
COTA DE TERRENO	417.07	414.18	415.00	415.00	418.99	425.00	420.00	423.23	427.81	430.00	432.02	433.24	434.34	435.00	435.64	430.87	429.73

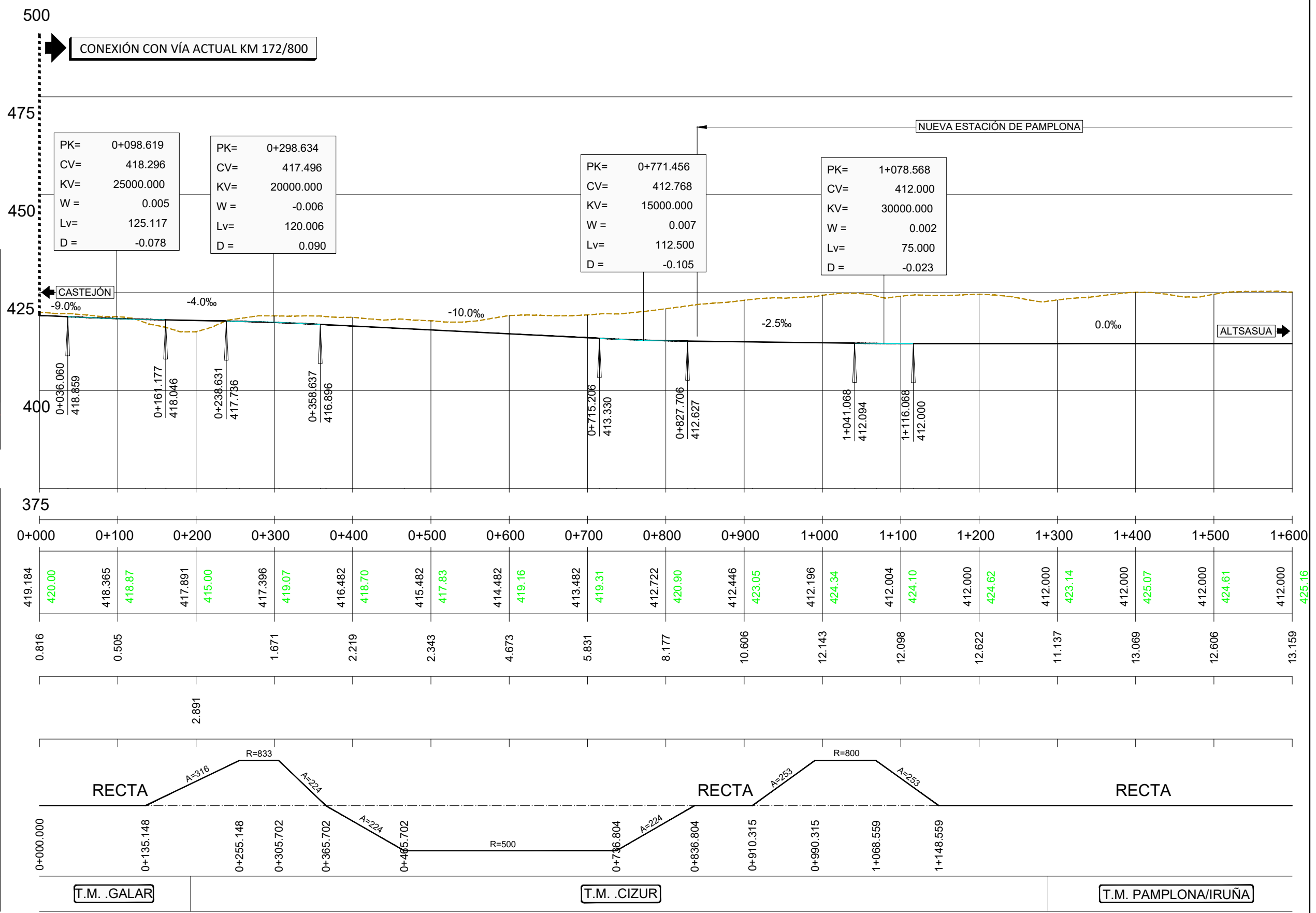
DESMONTE	1.730	6.022	6.598	7.998	5.408	0.798	7.198	5.368	2.186	1.398	0.774	0.957	1.188	1.585	1.712	6.973	8.415
TERRAPLÉN																	

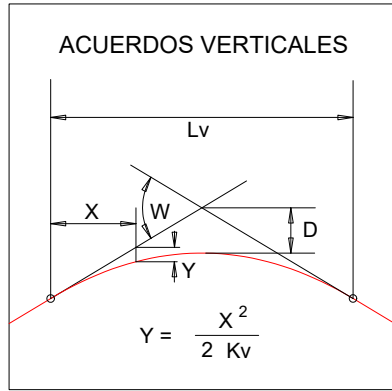


T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA

T.M. IZA/ITZA

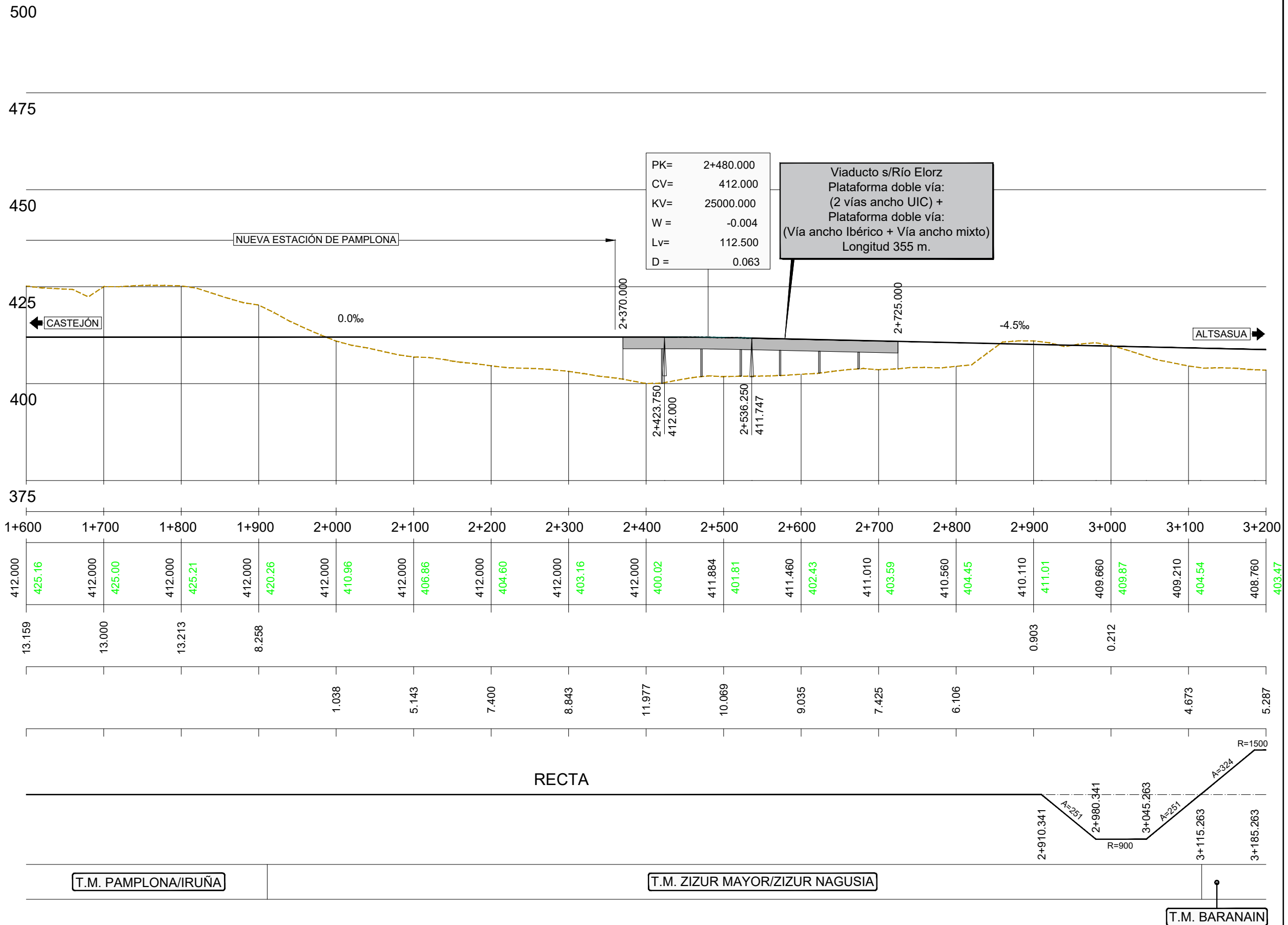




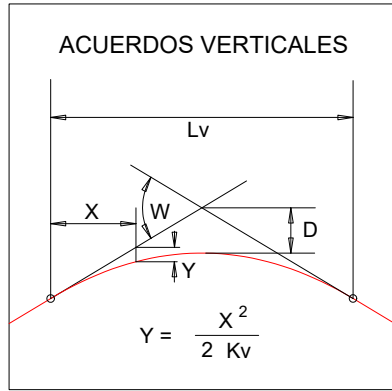
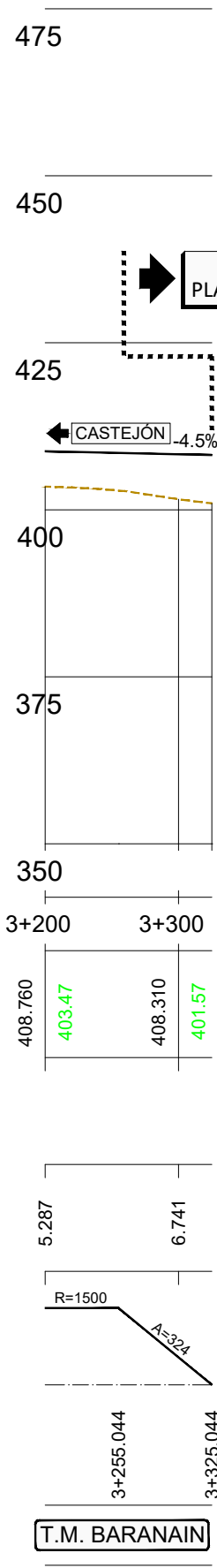


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



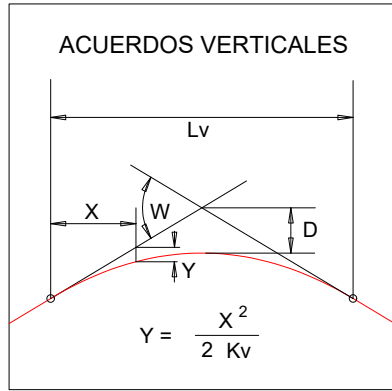
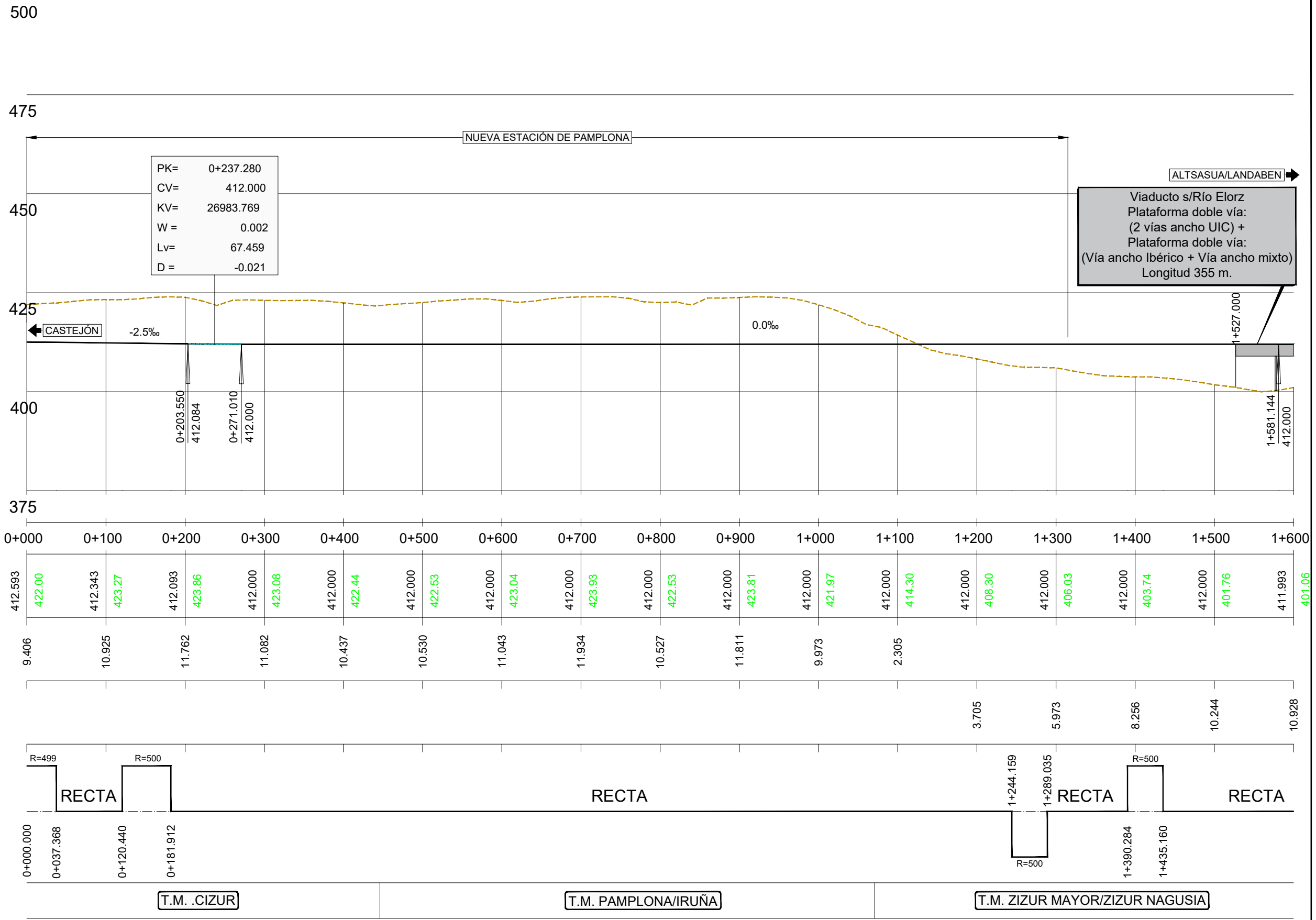
P.K.	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	3+100	3+200
COTA CARRIL	412.000	412.000	412.000	412.000	412.000	412.000	412.000	412.000	412.000	411.884	411.460	411.010	410.560	410.110	409.660	409.210	408.760
COTA DE TERRENO	425.16	425.00	425.21	420.26	410.96	406.86	404.60	403.16	400.02	401.81	402.43	403.59	404.45	411.01	409.87	404.54	403.47
DESMONTE	13.159	13.000	13.213	8.258										0.903	0.212		
TERRAPLÉN					1.038	5.143	7.400	8.843	11.977	10.069	9.035	7.425	6.106			4.673	5.287



**PLANO DE COMPARACIÓN**

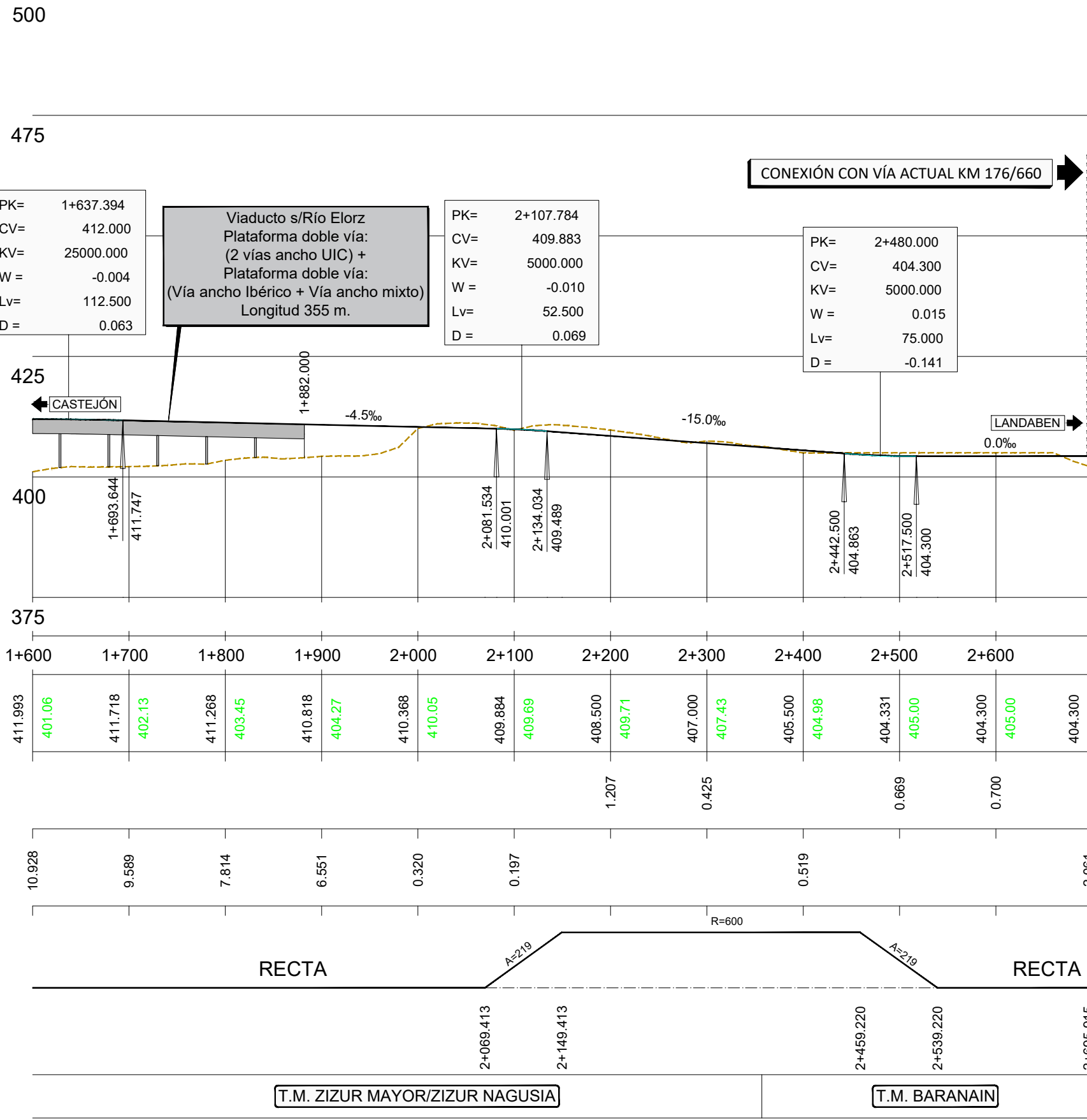
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	3+200	3+300
COTA CARRIL	408.760	408.310
COTA DE TERRENO	403.47	401.57
DESMONTE	5.287	6.741
TERRAPLÉN	5.287	6.741
DIAGRAMA DE CURVATURAS	R=1500	As=324
TÉRMINOS MUNICIPALES	3+255.044	3+325.044

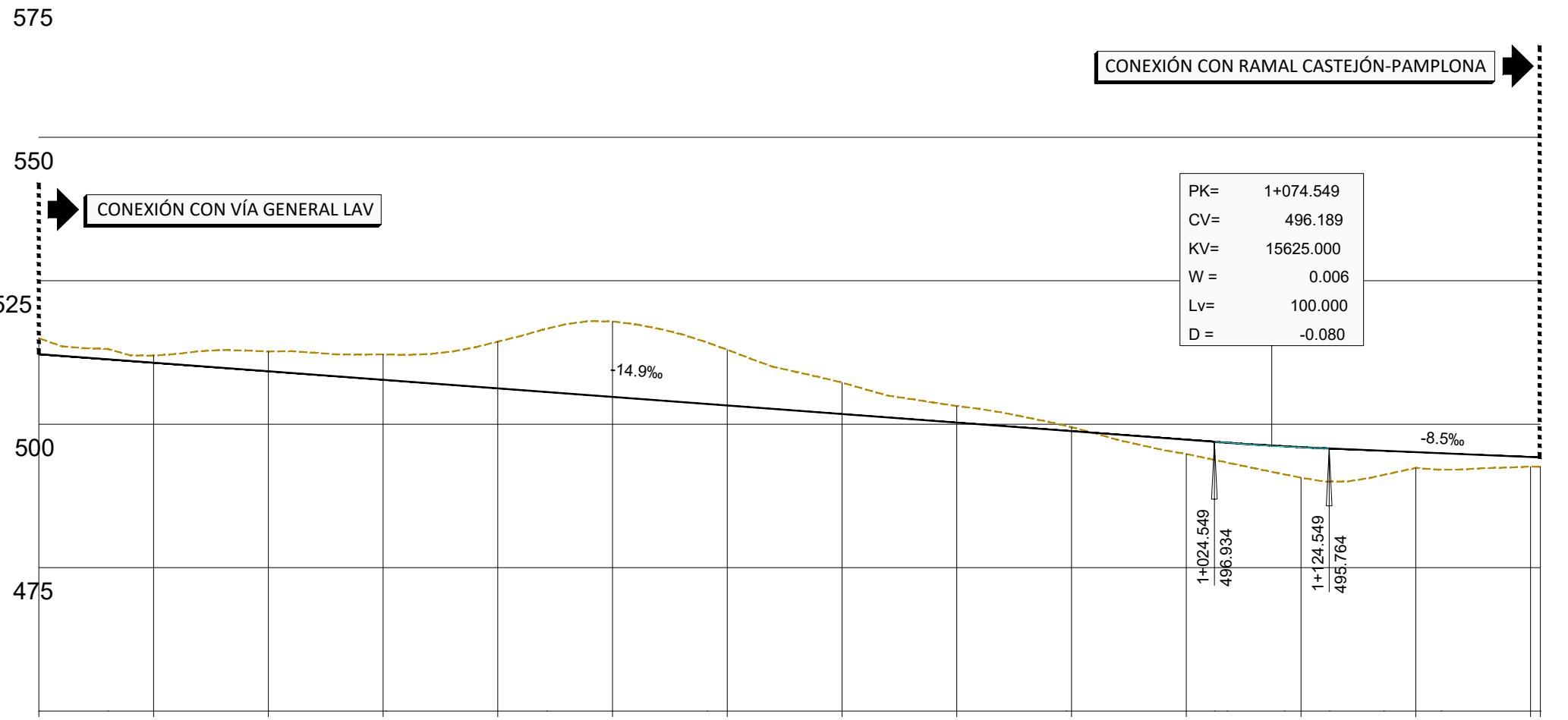


**PLANO DE COMPARACIÓN**

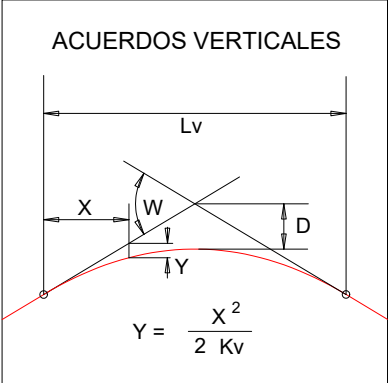
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	







PK=	1+074.549
CV=	496.189
KV=	15625.000
W =	0.006
Lv=	100.000
D =	-0.080

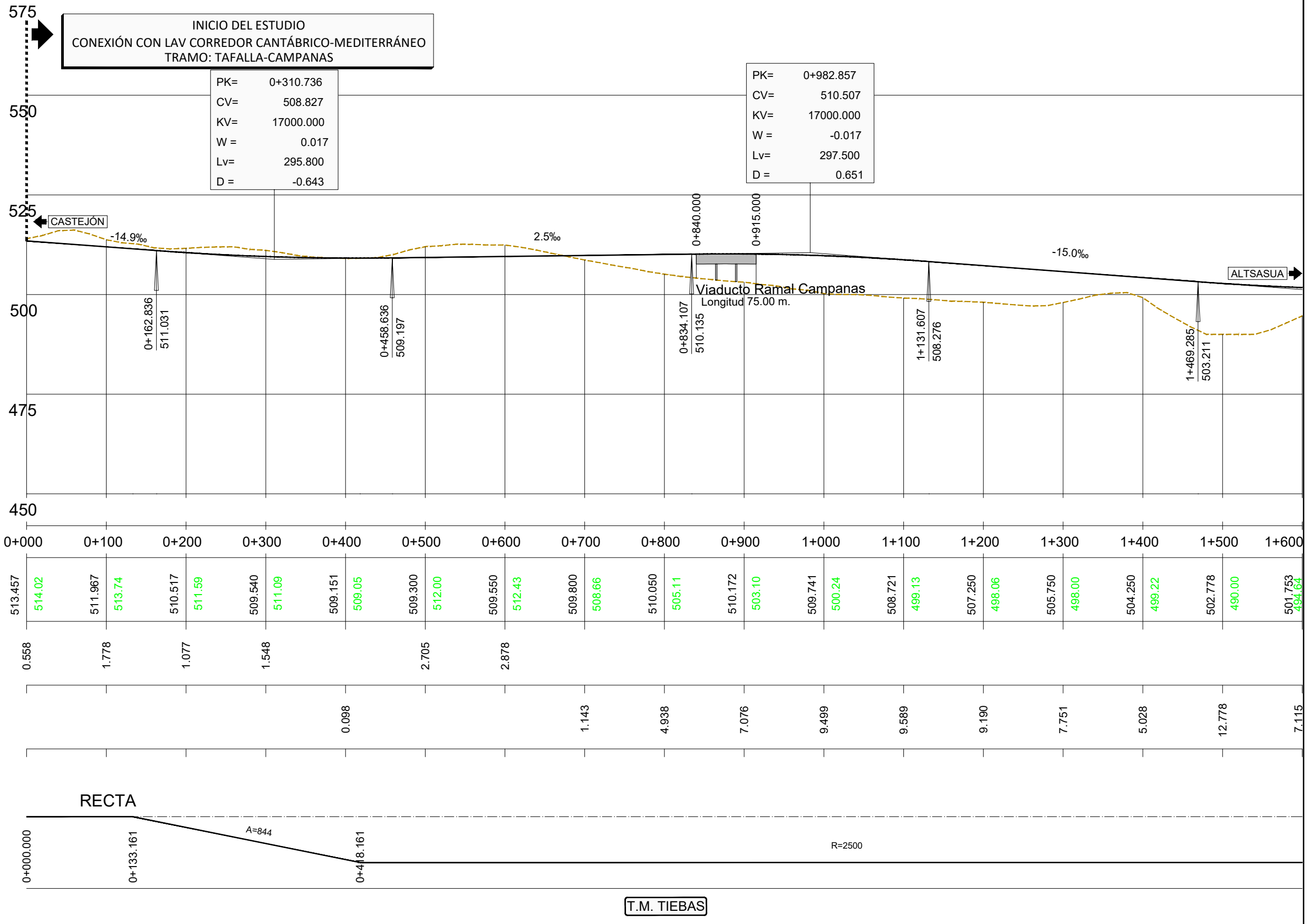


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300															
COTA CARRIL	514.99	510.710	511.95	509.220	512.68	507.730	512.17	506.240	514.40	504.750	517.90	503.260	512.99	501.770	507.25	500.280	503.17	498.790	499.48	497.300	494.81	495.992	490.68	495.123	492.37	494.273	494.200	492.57	
COTA DE TERRENO	512.200																												
DESMONTE	2.787	1.241	3.455	4.440	8.157	13.146	9.725	5.485	2.892	0.694																			
TERRAPLÉN											2.488	5.312	2.754	1.666	1.635														
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>RECTA (0+000.000 to 0+060.000)   A=458 (0+060.000 to 0+200.000)   R=1500 (0+200.000 to 0+302.467)   A=458 (0+302.467 to 0+442.467)   A=335 (0+442.467 to 0+582.467)   R=800 (0+582.467 to 0+895.441)   A=335 (0+895.441 to 1+035.441)   A=224 (1+035.441 to 1+085.441)   R=1000 (1+085.441 to 1+142.114)   A=224 (1+142.114 to 1+222.114)   RECTA (1+222.114 to 1+308.575)</p>																											
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. TIEBAS																											



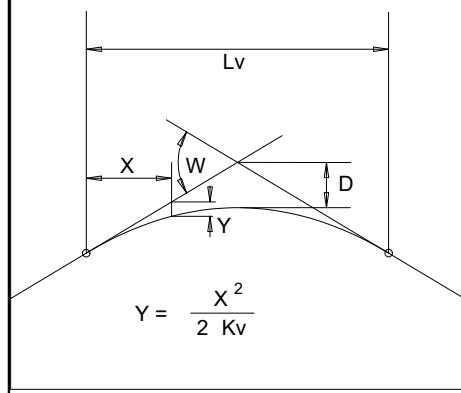


INICIO DEL ESTUDIO  
CONEXIÓN CON LAV CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO  
TRAMO: TAFALLA-CAMPANAS

PK= 0+310.736  
CV= 508.827  
KV= 17000.000  
W = 0.017  
Lv= 295.800  
D = -0.643

PK= 0+982.857  
CV= 510.507  
KV= 17000.000  
W = -0.017  
Lv= 297.500  
D = 0.651

ACUERDOS VERTICALES



PLANO DE COMPARACIÓN

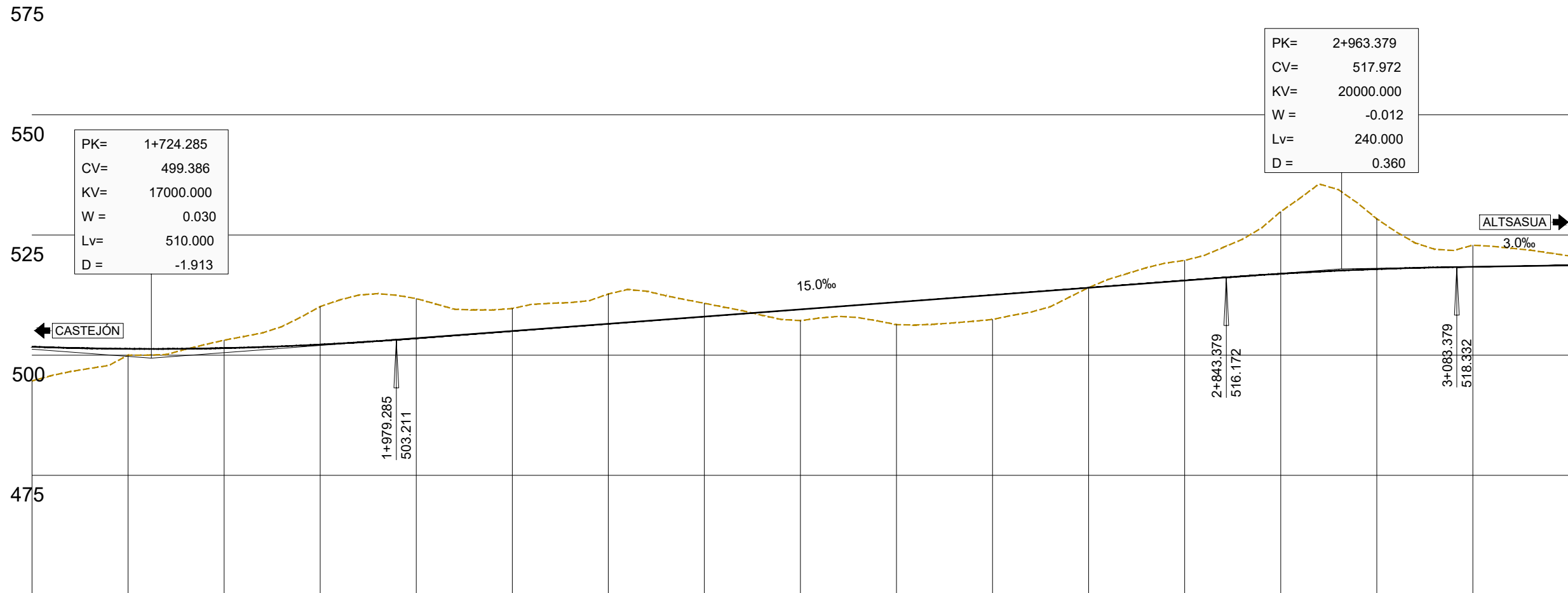
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	1+000	1+100	1+200	1+300	1+400	1+500	1+600
COTA CARRIL	513.457	511.967	510.517	509.540	509.151	509.300	509.550	509.800	510.050	510.172	509.741	508.721	507.250	505.750	504.250	502.778	501.753
COTA DE TERRENO	514.02	513.74	511.59	511.09	509.05	512.00	512.43	508.66	505.11	503.10	500.24	499.13	498.06	498.00	499.22	490.00	494.64
DESMONTE	0.568	1.778	1.077	1.548		2.705	2.878										
TERRAPLÉN					0.098			1.143	4.938	7.076	9.499	9.589	9.190	7.751	5.028	12.778	7.115

RECTA

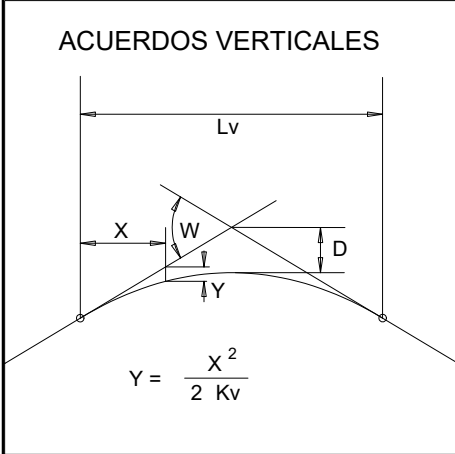


T.M. TIEBAS



PK=	1+724.285
CV=	499.386
KV=	17000.000
W =	0.030
Lv=	510.000
D =	-1.913

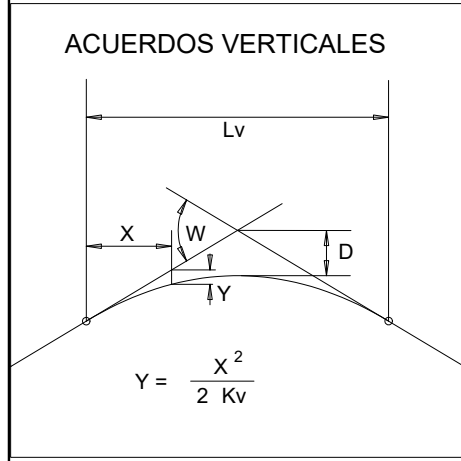
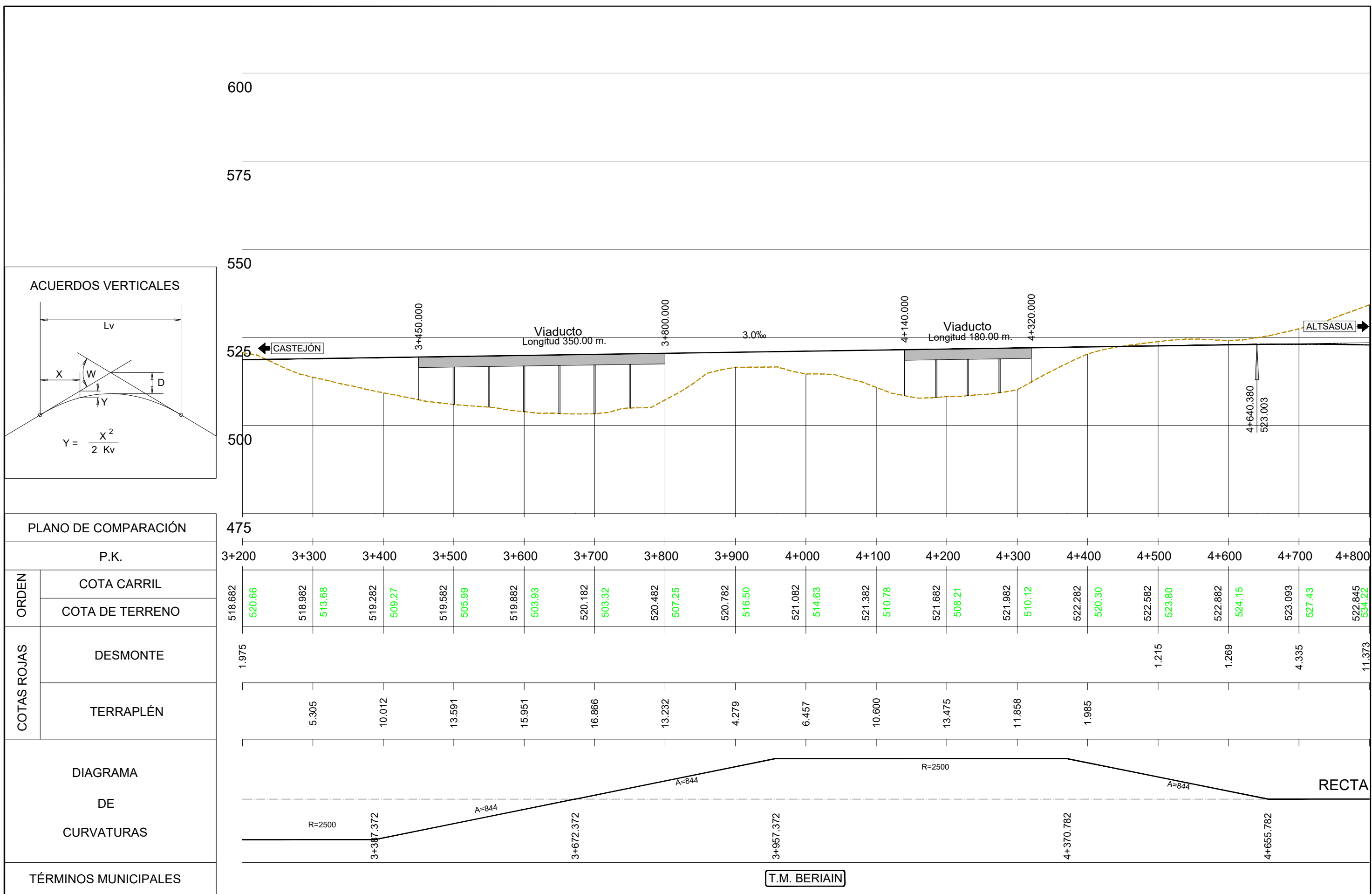
PK=	2+963.379
CV=	517.972
KV=	20000.000
W =	-0.012
Lv=	240.000
D =	0.360



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600	2+700	2+800	2+900	3+000	3+100	3+200														
ORDEN	501.753	501.316	500.00	501.467	502.206	510.11	503.521	511.77	505.021	509.70	506.521	512.73	508.021	510.80	509.521	507.18	511.021	506.36	512.521	507.43	514.05	515.521	519.72	516.941	529.86	517.908	528.37	518.382	522.87	518.682	520.66
COTAS ROJAS				1.650	7.906	8.251	4.679	6.207	2.778				0.032	4.199	12.918	10.459	4.490	1.975													
DIAGRAMA DE CURVATURAS	7.115	1.316									2.338	4.665	5.091																		
TÉRMINOS MUNICIPALES	T.M. TIEBAS															T.M. BERIAIN															

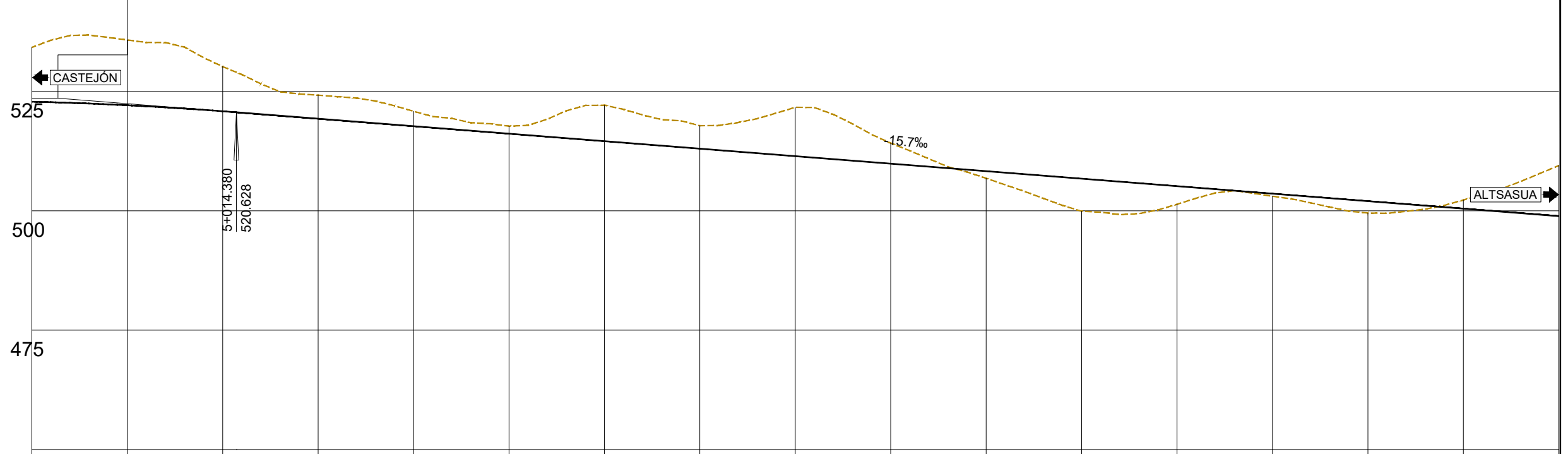
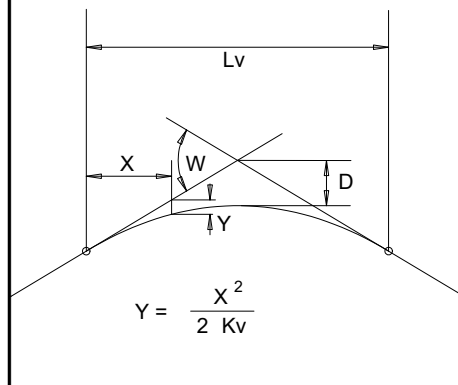


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.		3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500	4+600	4+700	4+800	
ORDEN	COTA CARRIL	518.682	518.982	519.282	519.582	519.882	520.182	520.482	520.782	521.082	521.382	521.682	521.982	522.282	522.582	522.882	523.093	522.845	
	COTA DE TERRENO	520.66	513.68	509.27	505.99	503.93	503.32	507.25	516.50	514.63	510.78	508.21	510.12	520.30	523.80	524.15	527.43	534.22	
COTAS ROJAS	DESMONTE	1.975													1.215	1.269	4.335	11.373	
	TERRAPLÉN		5.305	10.012	13.591	15.951	16.866	13.232	4.279	6.457	10.600	13.475	11.858	1.985					
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>R=2500 (3+387.372 to 3+672.372), A=844 (3+672.372 to 3+957.372), R=2500 (3+957.372 to 4+370.762), A=844 (4+370.762 to 4+655.782), RECTA (4+655.782 to 4+800)</p>																	
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. BERIAIN																	

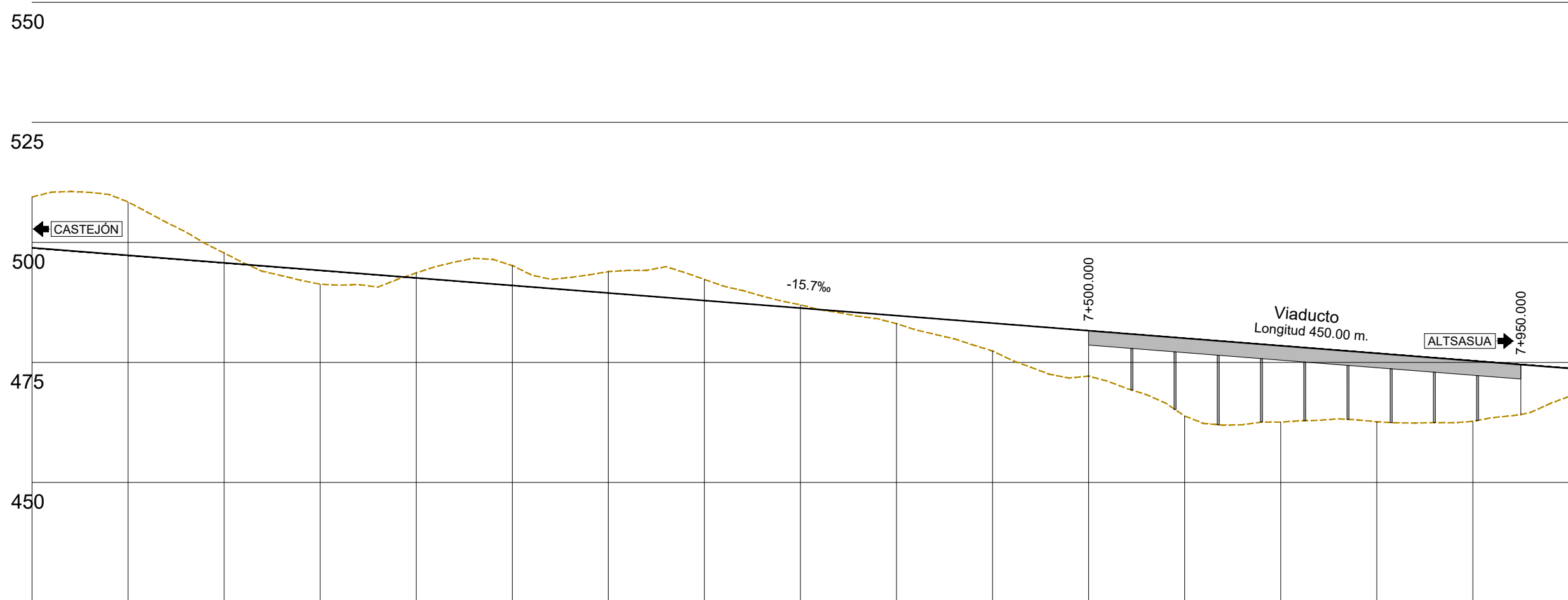
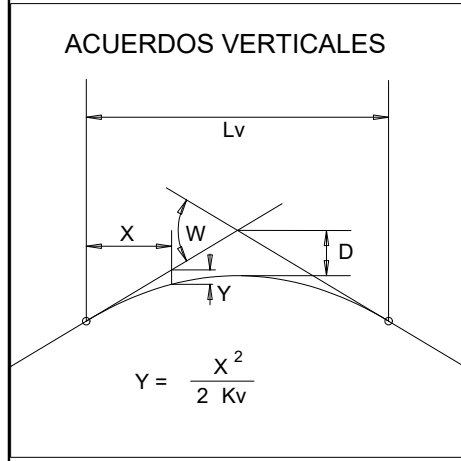
575 PK= 4+827.380  
 CV= 523.564  
 KV= 20000.000  
 W = -0.019  
 LV= 374.000  
 550 D = 0.874

ACUERDOS VERTICALES



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.		4+800	4+900	5+000	5+100	5+200	5+300	5+400	5+500	5+600	5+700	5+800	5+900	6+000	6+100	6+200	6+300	6+400	
ORDEN	COTA CARRIL	522.845	522.097	520.849	519.284	517.714	516.144	514.574	513.004	511.434	509.864	508.294	506.724	505.154	503.584	502.014	500.444	498.874	
	COTA DE TERRENO	534.22	535.77	530.19	524.21	520.83	517.72	522.10	517.82	521.67	514.16	506.81	499.90	501.36	503.04	499.53	502.25	509.46	
COTAS ROJAS	DESMONTE	11.373	13.674	9.345	4.927	3.119	1.580	7.524	4.815	10.232	4.296						1.805	10.586	
	TERRAPLÉN											1.486	6.821	3.794	0.547	2.487			
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA																	
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. BERIAIN										T.M. GALAR							

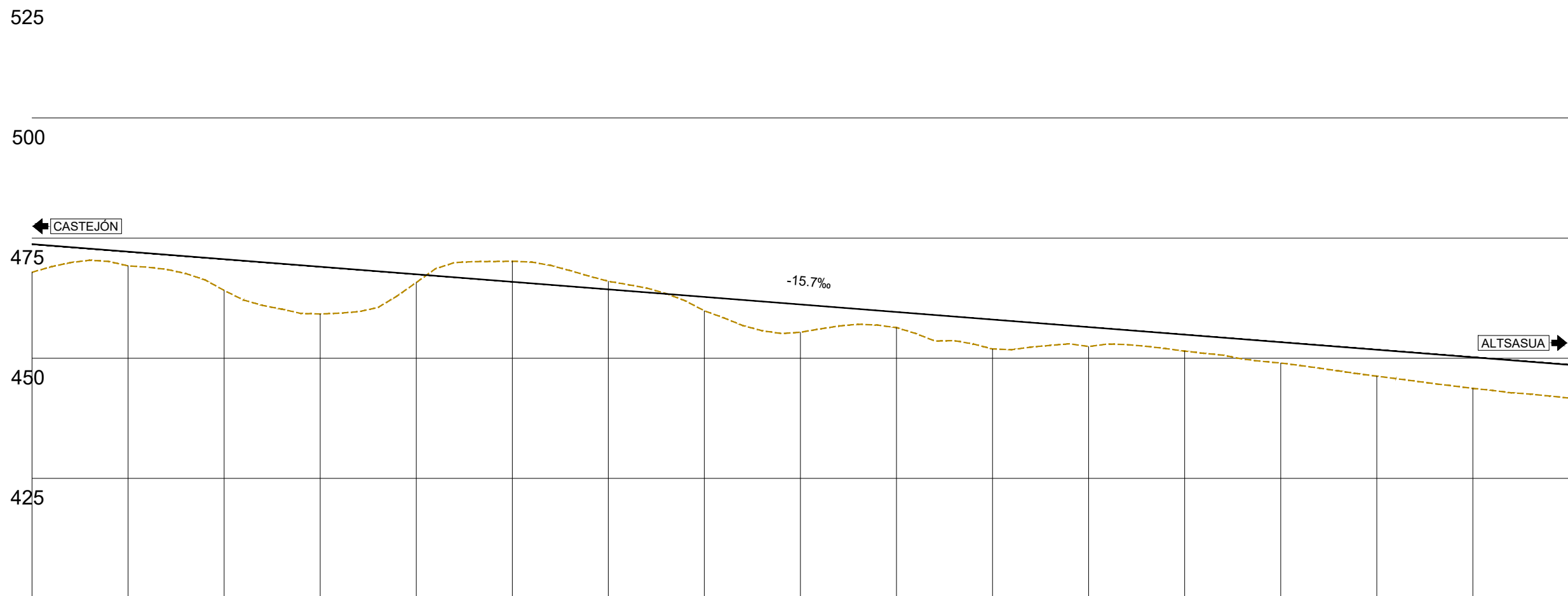
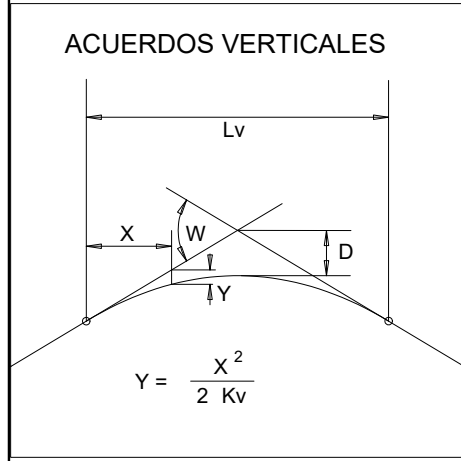


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	6+400	6+500	6+600	6+700	6+800	6+900	7+000	7+100	7+200	7+300	7+400	7+500	7+600	7+700	7+800	7+900	8+000
ORDEN	498.874	497.304	495.734	494.164	492.594	491.024	489.454	487.884	486.314	484.744	483.174	481.604	480.034	478.464	476.894	475.324	473.754
COTA DE TERRENO	509.46	508.42	497.79	491.29	493.64	495.17	493.91	492.28	487.00	483.07	477.38	472.15	463.83	462.56	462.63	462.73	467.90
DESMONTE	10.586	11.119	2.055		1.049	4.143	4.456	4.399	0.685								
TERRAPLÉN				2.874						1.673	5.798	9.457	16.203	15.900	14.266	12.597	5.858
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA															
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. GALAR															

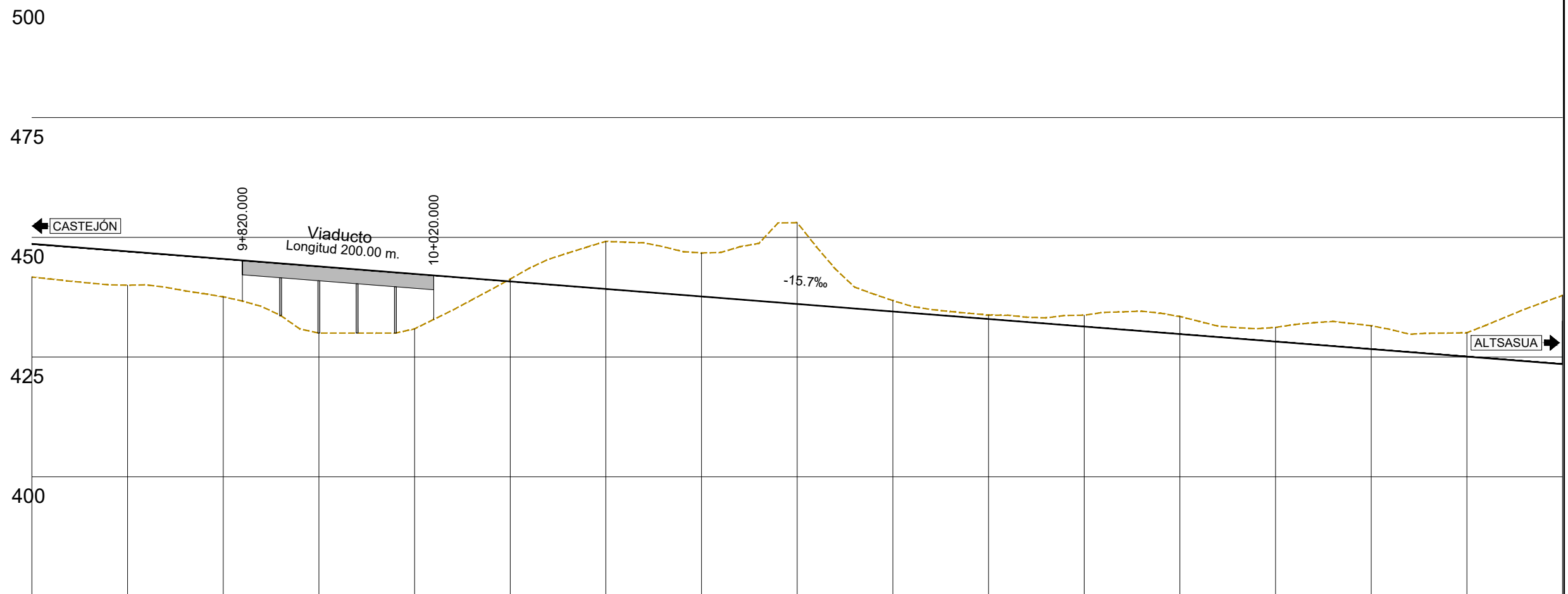
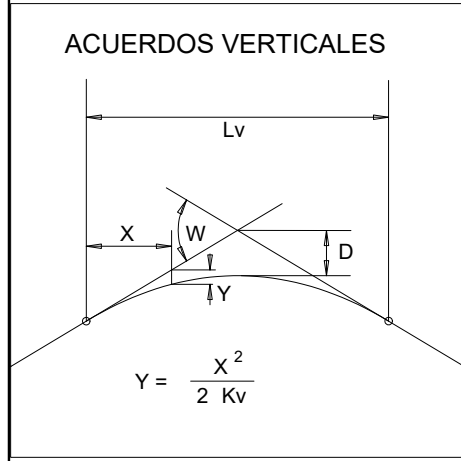
\\Pianos\07.02.05.PERFIL\_LONGI\_ALT\_3B.dwg



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.		8+000	8+100	8+200	8+300	8+400	8+500	8+600	8+700	8+800	8+900	9+000	9+100	9+200	9+300	9+400	9+500	9+600
ORDEN	COTA CARRIL	473.754	472.184	470.614	469.044	467.474	465.904	464.334	462.764	461.194	459.624	458.054	456.484	454.914	453.344	451.774	450.204	448.634
	COTA DE TERRENO	467.90	469.23	464.11	459.21	465.75	470.18	466.02	459.87	455.41	456.37	451.93	452.44	451.49	449.01	446.27	443.73	441.71
COTAS ROJAS	DESMONTE						4.277	1.687										
	TERRAPLÉN	5.858	2.958	6.501	9.835	1.721			2.891	5.784	3.258	6.124	4.048	3.424	4.334	5.504	6.475	6.924
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=1700																
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. GALAR																

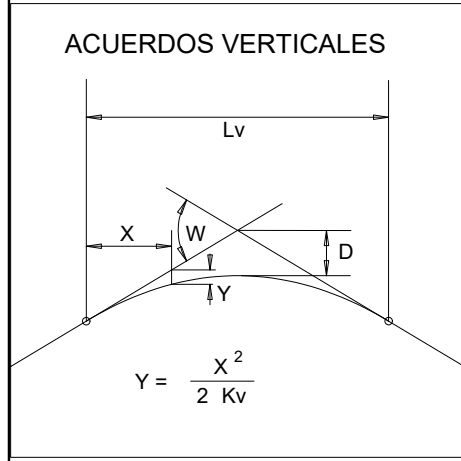




**PLANO DE COMPARACIÓN**

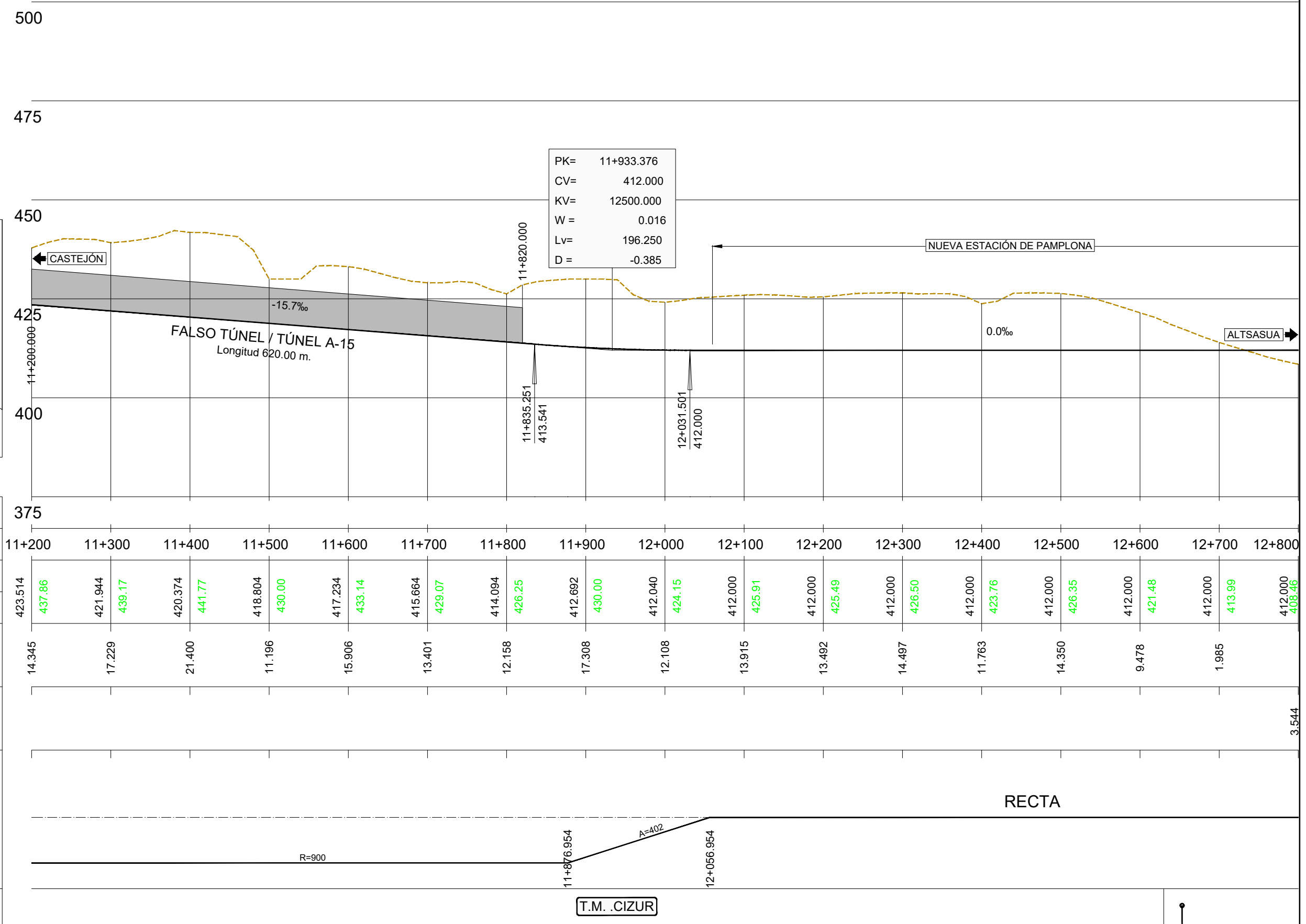
P.K.		9+600	9+700	9+800	9+900	10+000	10+100	10+200	10+300	10+400	10+500	10+600	10+700	10+800	10+900	11+000	11+100	11+200	
ORDEN	COTA CARRIL	448.634	447.064	445.494	443.924	442.354	440.784	439.214	437.644	436.074	434.504	432.934	431.364	429.794	428.224	426.654	425.084	423.514	
	COTA DE TERRENO	441.71	440.00	437.57	430.00	430.89	441.28	449.16	446.73	453.06	436.79	433.76	433.74	433.46	431.19	431.53	430.07	437.86	
COTAS ROJAS	DESMONTE						0.496	9.944	9.086	16.984	2.284	0.825	2.372	3.663	2.965	4.875	4.989	14.345	
	TERRAPLÉN	6.924	7.064	7.925	13.924	11.467													
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA																	
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. .GALAR									T.M. .CIZUR								

\\Pianos\07\_02\_05\_PERFIL\_LONGI\_ALT\_3B.dwg

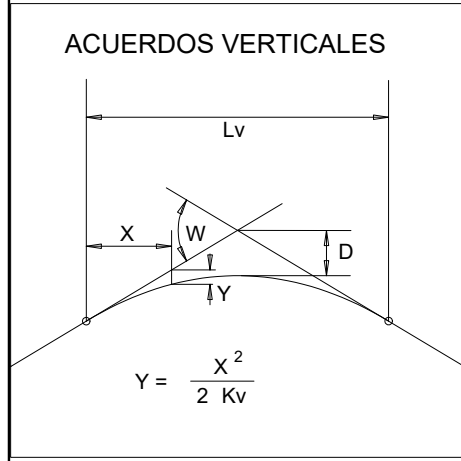
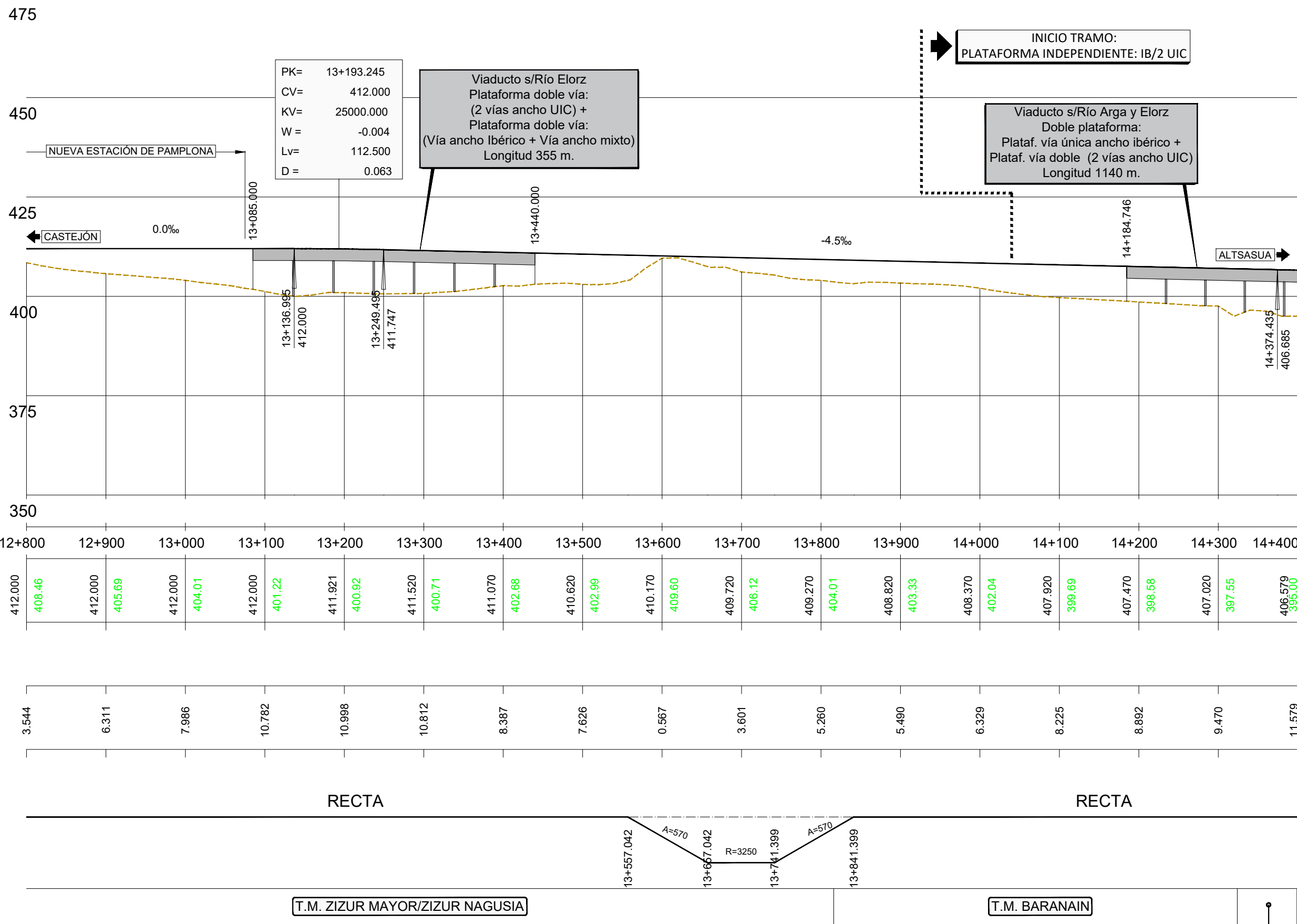


**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



PK= 11+933.376  
 CV= 412.000  
 KV= 12500.000  
 W = 0.016  
 Lv= 196.250  
 D = -0.385



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.		12+800	12+900	13+000	13+100	13+200	13+300	13+400	13+500	13+600	13+700	13+800	13+900	14+000	14+100	14+200	14+300	14+400
ORDEN	COTA CARRIL	412.000	412.000	412.000	412.000	411.921	411.520	411.070	410.620	410.170	409.720	409.270	408.820	408.370	407.920	407.470	407.020	406.579
	COTA DE TERRENO	408.46	405.69	404.01	401.22	400.92	400.71	402.68	402.99	409.60	406.12	404.01	403.33	402.04	399.69	398.58	397.55	395.00
COTAS ROJAS	DESMONTE																	
	TERRAPLÉN	3.544	6.311	7.986	10.782	10.998	10.812	8.387	7.626	0.567	3.601	5.260	5.490	6.329	8.225	8.892	9.470	11.579
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA																
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA												T.M. BARANAIN				

PK= 13+193.245  
 CV= 412.000  
 KV= 25000.000  
 W = -0.004  
 Lv= 112.500  
 D = 0.063

Viaducto s/Río Elorz  
 Plataforma doble vía:  
 (2 vías ancho UIC) +  
 Plataforma doble vía:  
 (Vía ancho Ibérico + Vía ancho mixto)  
 Longitud 355 m.

INICIO TRAMO:  
 PLATAFORMA INDEPENDIENTE: IB/2 UIC

Viaducto s/Río Arga y Elorz  
 Doble plataforma:  
 Plataf. vía única ancho ibérico +  
 Plataf. vía doble (2 vías ancho UIC)  
 Longitud 1140 m.

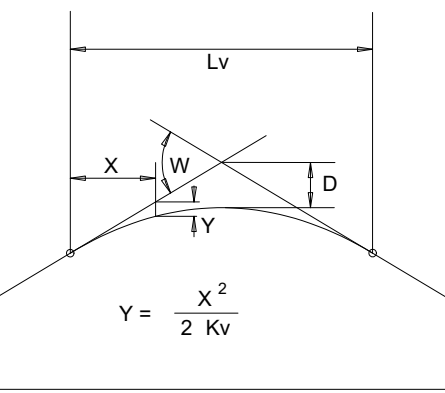
PK= 15+866.689  
 CV= 417.928  
 KV= 25000.000  
 W = -0.025  
 Lv= 625.000  
 D = 1.953

PK= 14+628.185  
 CV= 405.543  
 KV= 35000.000  
 W = 0.014  
 Lv= 507.500  
 D = -0.920

Viaducto s/Río Arga y Elorz  
 Doble plataforma:  
 Plataf. vía única ancho ibérico +  
 Plataf. vía doble (2 vías ancho UIC)  
 Longitud 1140 m.

Túnel (doble vía)  
 Longitud 250 m.

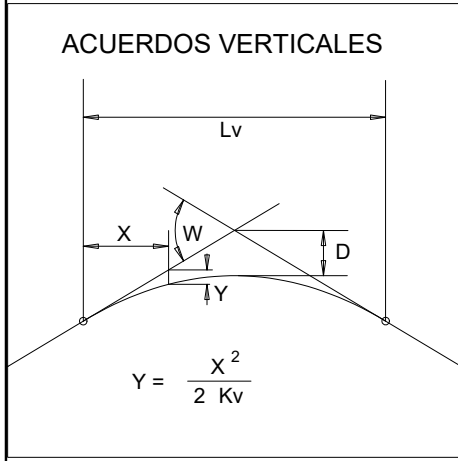
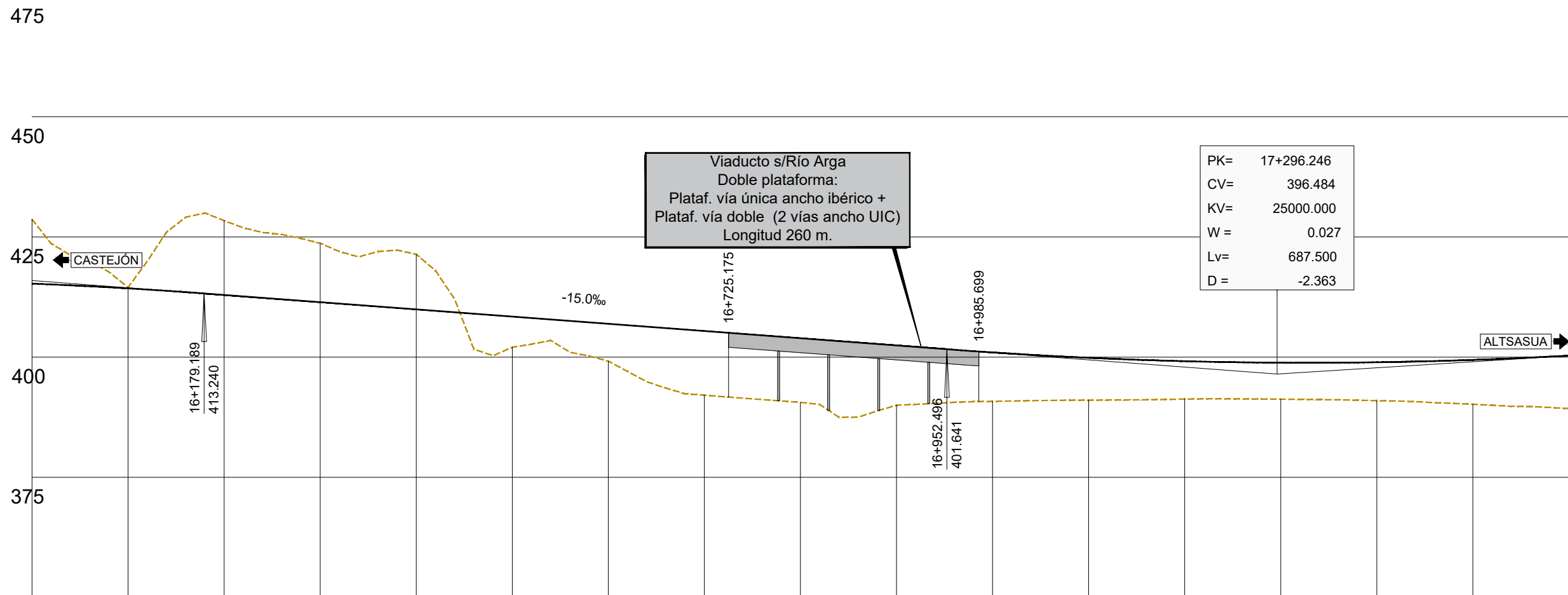
ACUERDOS VERTICALES



PLANO DE COMPARACIÓN

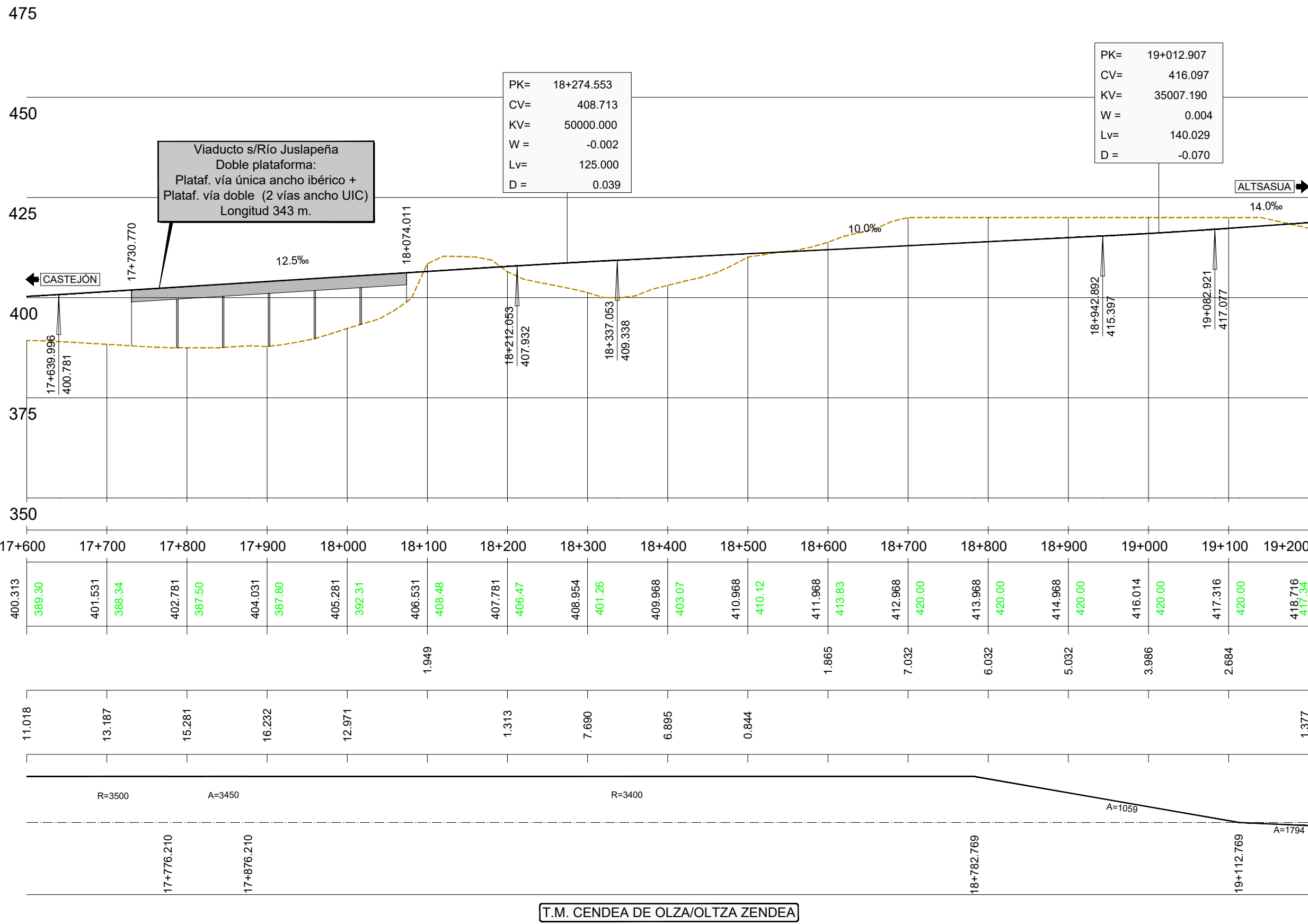
P.K.		14+400	14+500	14+600	14+700	14+800	14+900	15+000	15+100	15+200	15+300	15+400	15+500	15+600	15+700	15+800	15+900	16+000																		
ORDEN	COTA CARRIL	395.00	406.345	395.00	406.396	395.00	406.734	396.69	407.357	397.30	408.261	396.28	409.261	395.63	410.261	395.02	411.261	402.51	412.261	401.17	413.261	409.74	414.261	422.18	415.219	423.35	415.836	421.33	416.052	453.40	415.869	461.77	415.286	428.67		
	COTA DE TERRENO	406.579	406.345	395.00	406.396	395.00	406.734	396.69	407.357	397.30	408.261	396.28	409.261	395.63	410.261	395.02	411.261	402.51	412.261	401.17	413.261	409.74	414.261	422.18	415.219	423.35	415.836	421.33	416.052	453.40	415.869	461.77	415.286	428.67		
COTAS ROJAS	DESMONTE																								7.917	8.135	5.497	37.346	45.903						13.383	
	TERRAPLÉN	11.579	11.345	11.396	10.039	10.060	11.980	13.635	15.243	8.747	11.089	3.524																								
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA															A=1075		R=3500																	
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA										T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA								T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																

\\Pianos\07.02.05.PERFIL\_LONGI\_ALT\_3B.dwg



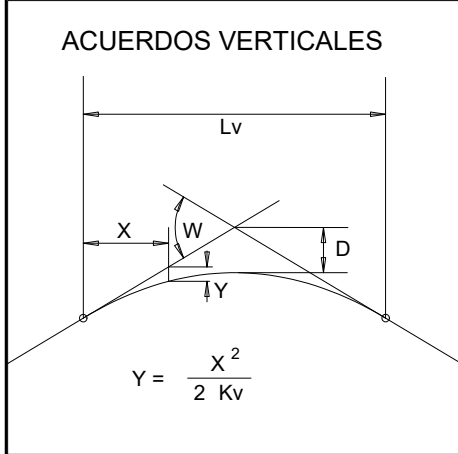
**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.		16+000	16+100	16+200	16+300	16+400	16+500	16+600	16+700	16+800	16+900	17+000	17+100	17+200	17+300	17+400	17+500	17+600	
ORDEN	COTA CARRIL	415.286	414.303	412.928	411.428	409.928	408.428	406.928	405.428	403.928	402.428	400.973	399.863	399.153	398.843	398.933	399.423	400.313	
	COTA DE TERRENO	428.67	414.52	428.40	423.69	421.39	402.06	399.16	392.08	390.59	390.00	390.79	391.04	391.27	391.25	390.94	390.19	389.30	
COTAS ROJAS	DESMONTE	13.383	0.217	15.468	12.259	11.464													
	TERRAPLÉN						6.370	7.767	13.347	13.343	12.428	10.185	8.825	7.879	7.591	7.996	9.232	11.018	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=3500																	
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																	



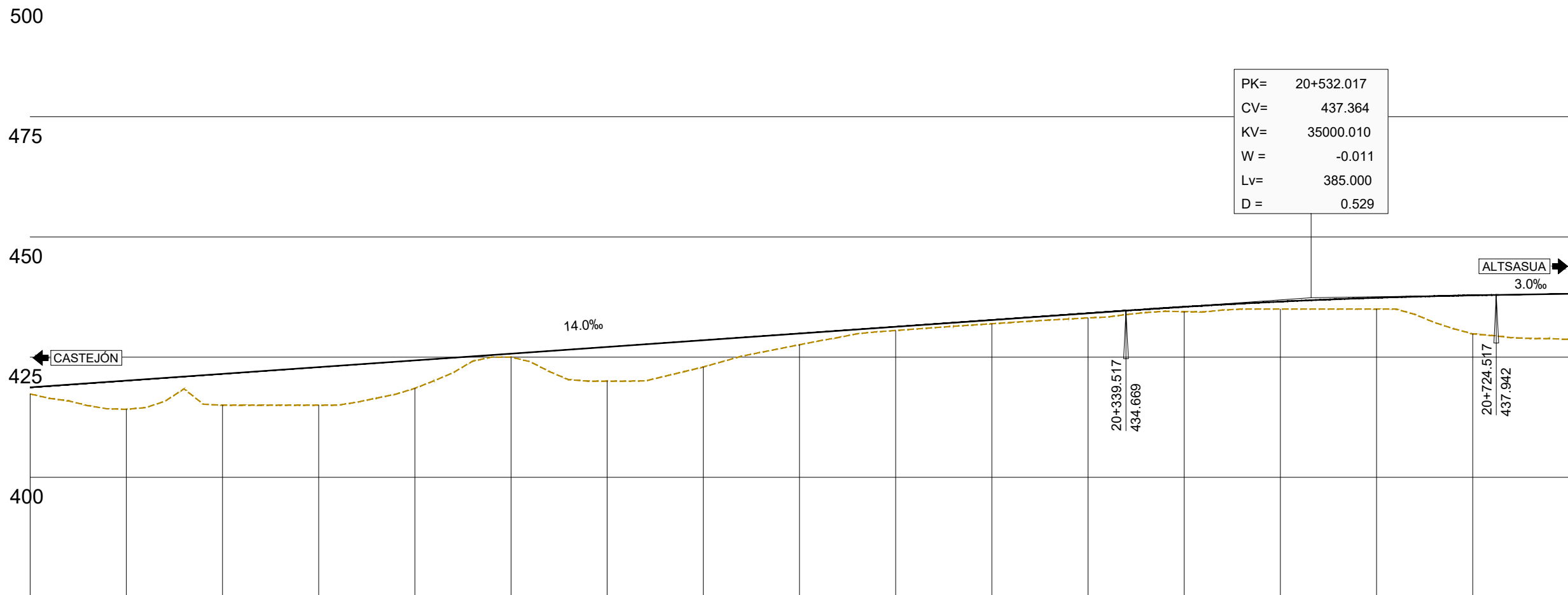
PK=	18+274.553
CV=	408.713
KV=	50000.000
W =	-0.002
Lv=	125.000
D =	0.039

PK=	19+012.907
CV=	416.097
KV=	35007.190
W =	0.004
Lv=	140.029
D =	-0.070

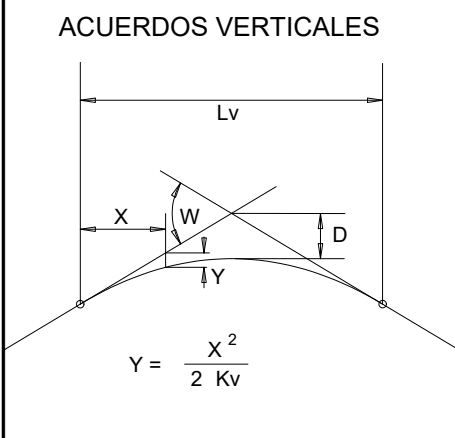


PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA



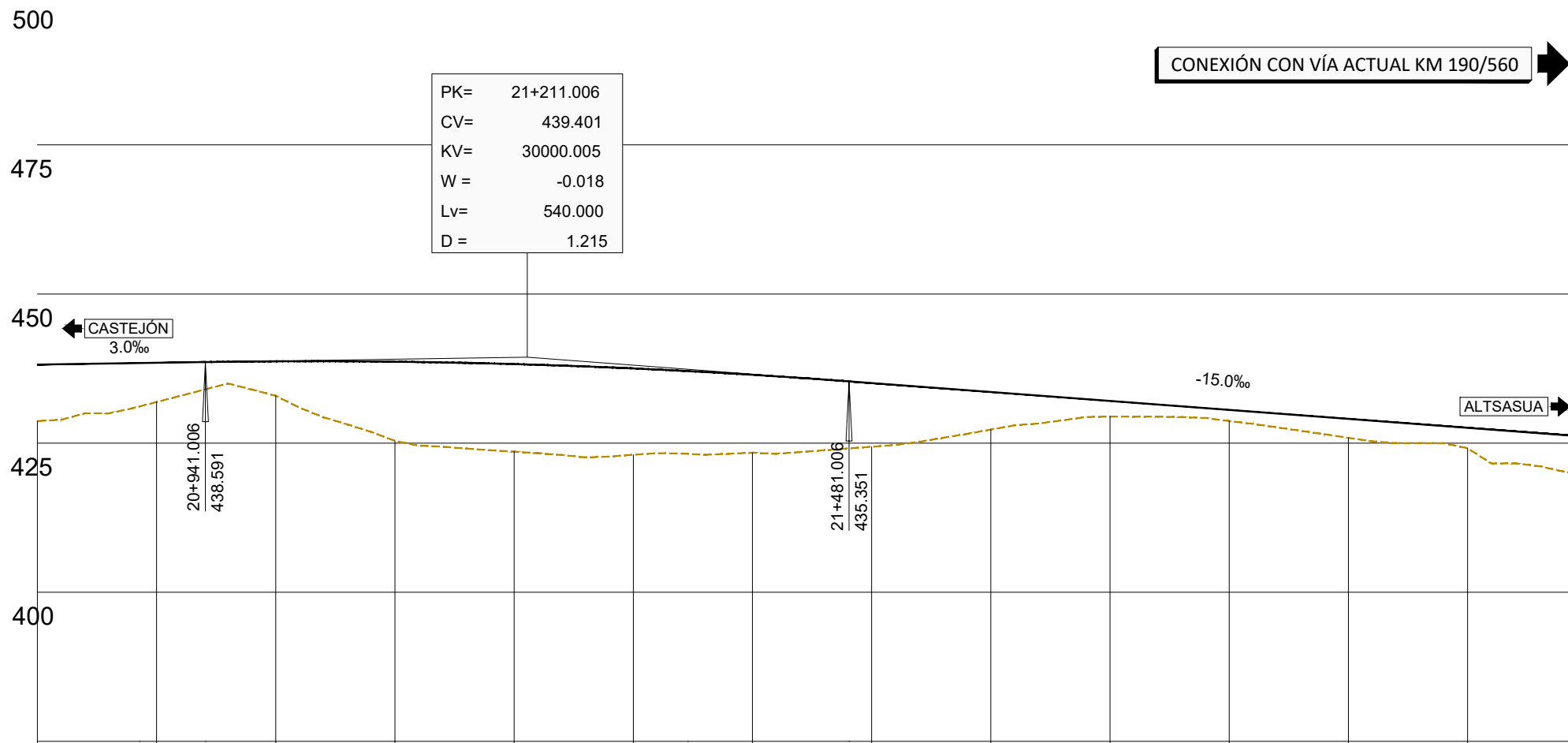
PK=	20+532.017
CV=	437.364
KV=	35000.010
W=	-0.011
Lv=	385.000
D=	0.529



PLANO DE COMPARACIÓN

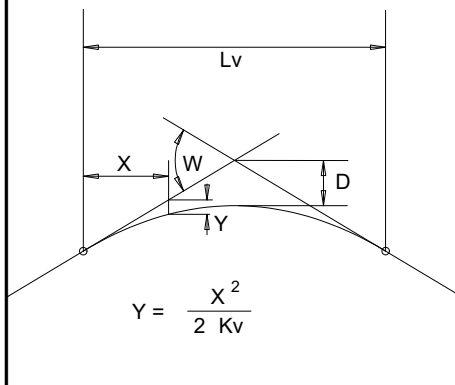
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	19+200	19+300	19+400	19+500	19+600	19+700	19+800	19+900	20+000	20+100	20+200	20+300	20+400	20+500	20+600	20+700	20+800
COTA CARRIL	418.716	420.116	421.516	422.916	424.316	425.716	427.116	428.516	429.916	431.316	432.716	434.116	435.464	436.548	437.347	437.860	438.168
COTA DE TERRENO	417.34	414.15	415.00	415.00	418.51	425.00	420.00	422.95	427.58	430.55	431.95	433.17	434.46	435.00	435.00	429.85	428.70
DESMONTE																	
TERRAPLÉN	1.377	5.970	6.516	7.916	5.811	0.716	7.116	5.568	2.336	0.770	0.770	0.949	1.004	1.548	2.347	8.013	9.470
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA										T.M. IZA/ITZA					



PK=	21+211.006
CV=	439.401
KV=	30000.005
W =	-0.018
Lv=	540.000
D =	1.215

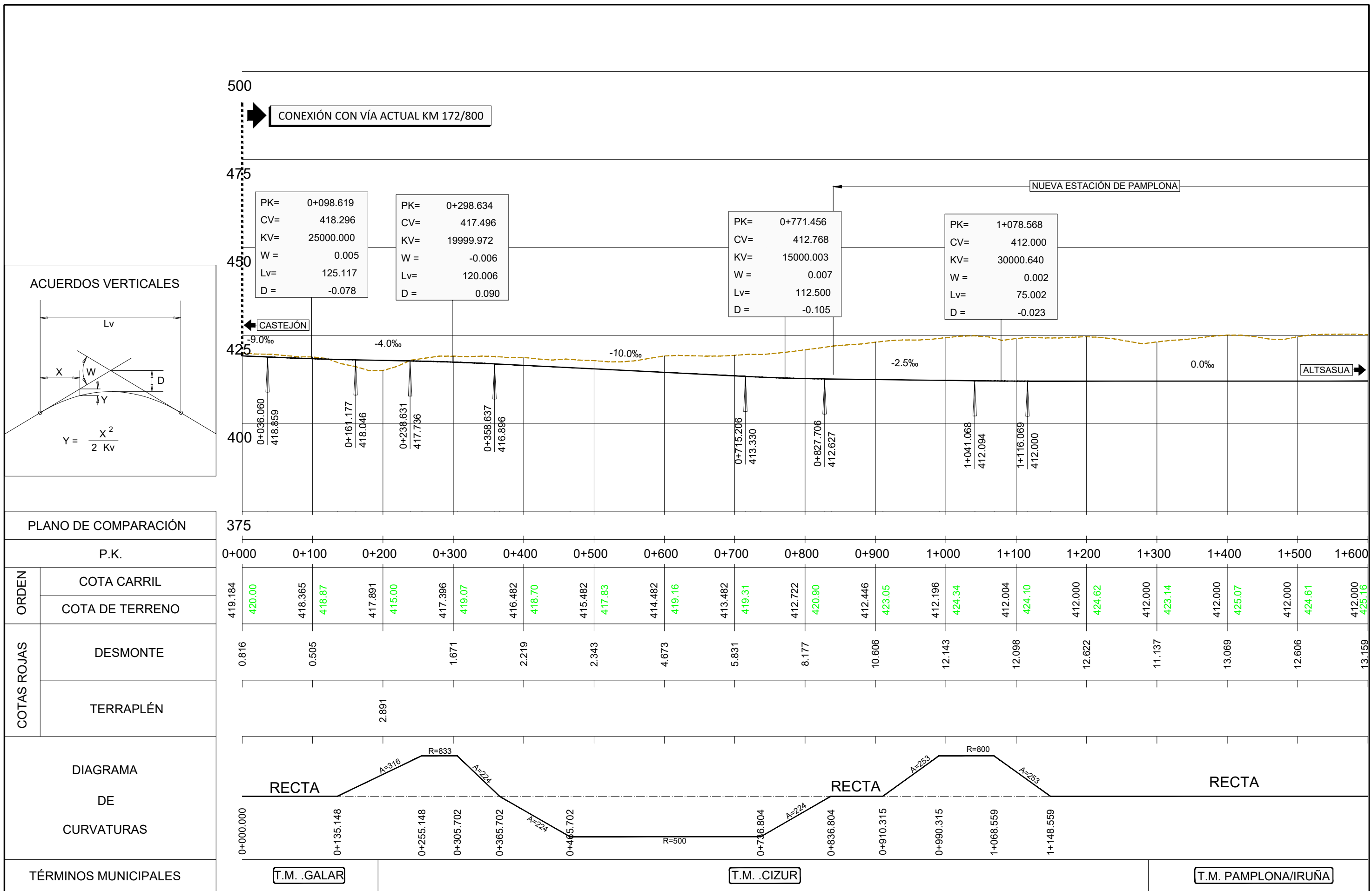
ACUERDOS VERTICALES

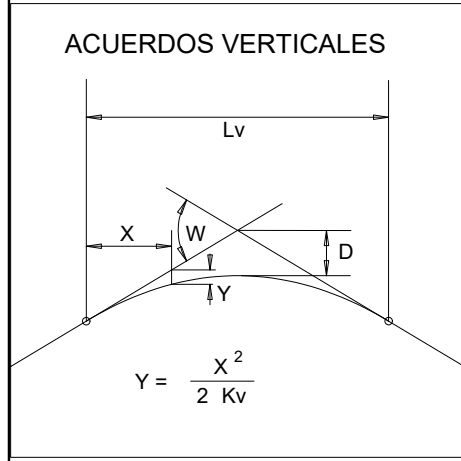


PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.		20+800 20+900 21+000 21+100 21+200 21+300 21+400 21+500 21+600 21+700 21+800 21+900 22+000																											
ORDEN	COTA CARRIL	438.168	428.70	438.468	431.89	438.710	432.94	438.647	425.37	438.250	423.57	437.520	423.06	436.457	423.39	435.066	424.39	433.566	427.27	432.066	429.46	430.566	428.70	429.066	425.89	427.566	424.14	426.200	419.93
	COTA DE TERRENO	438.168	428.70	438.468	431.89	438.710	432.94	438.647	425.37	438.250	423.57	437.520	423.06	436.457	423.39	435.066	424.39	433.566	427.27	432.066	429.46	430.566	428.70	429.066	425.89	427.566	424.14	426.200	419.93
COTAS ROJAS	DESMONTE																												
	TERRAPLÉN	9.470		6.581		5.775		13.274		14.678		14.462		13.069		10.676		6.299		2.610		1.866		3.177		3.424		6.267	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>RECTA</p> <p>R=7000 A=1794</p> <p>20+885.650 21+345.650 22+091.097</p>																											
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. IZA/ITZA																											

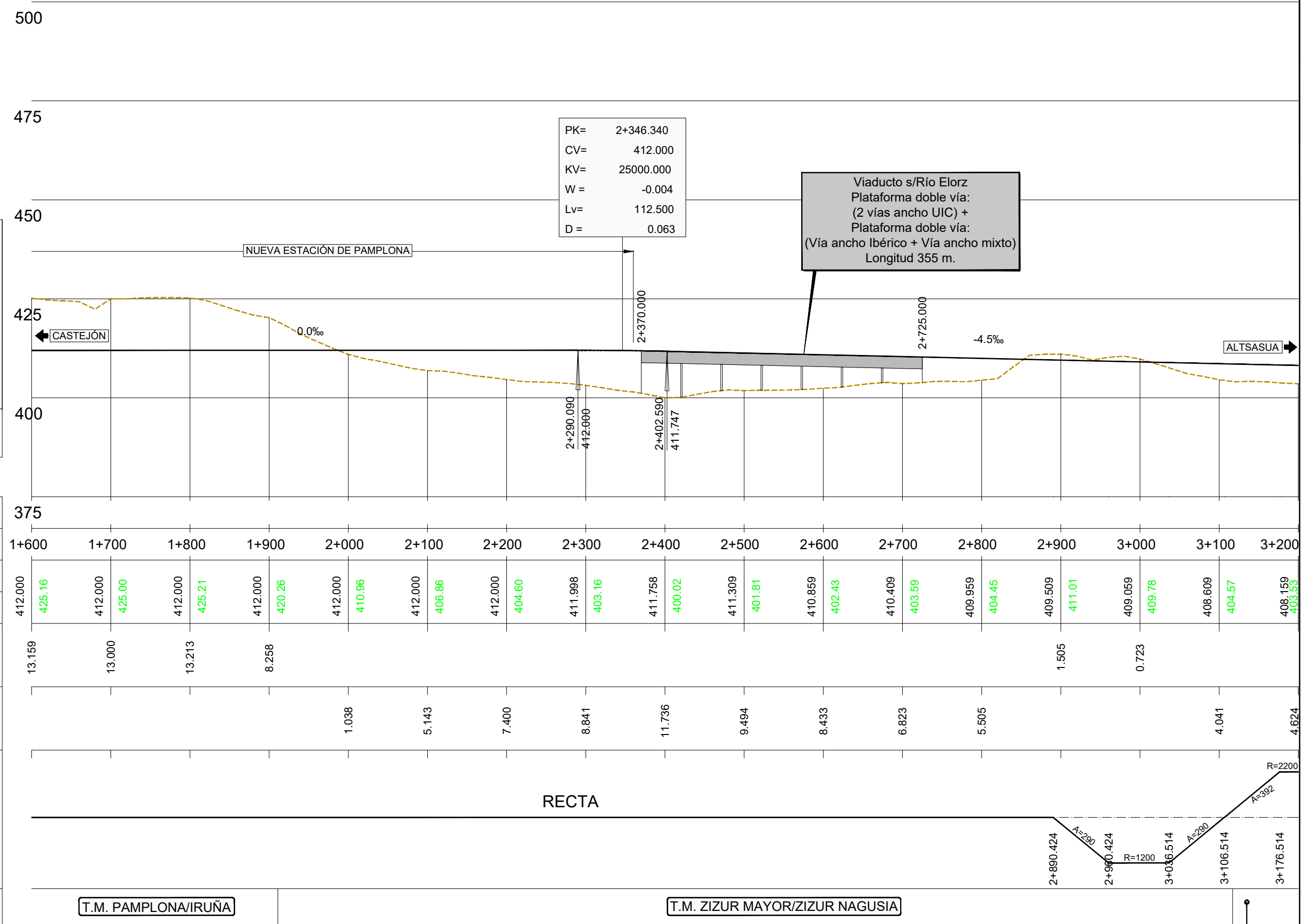






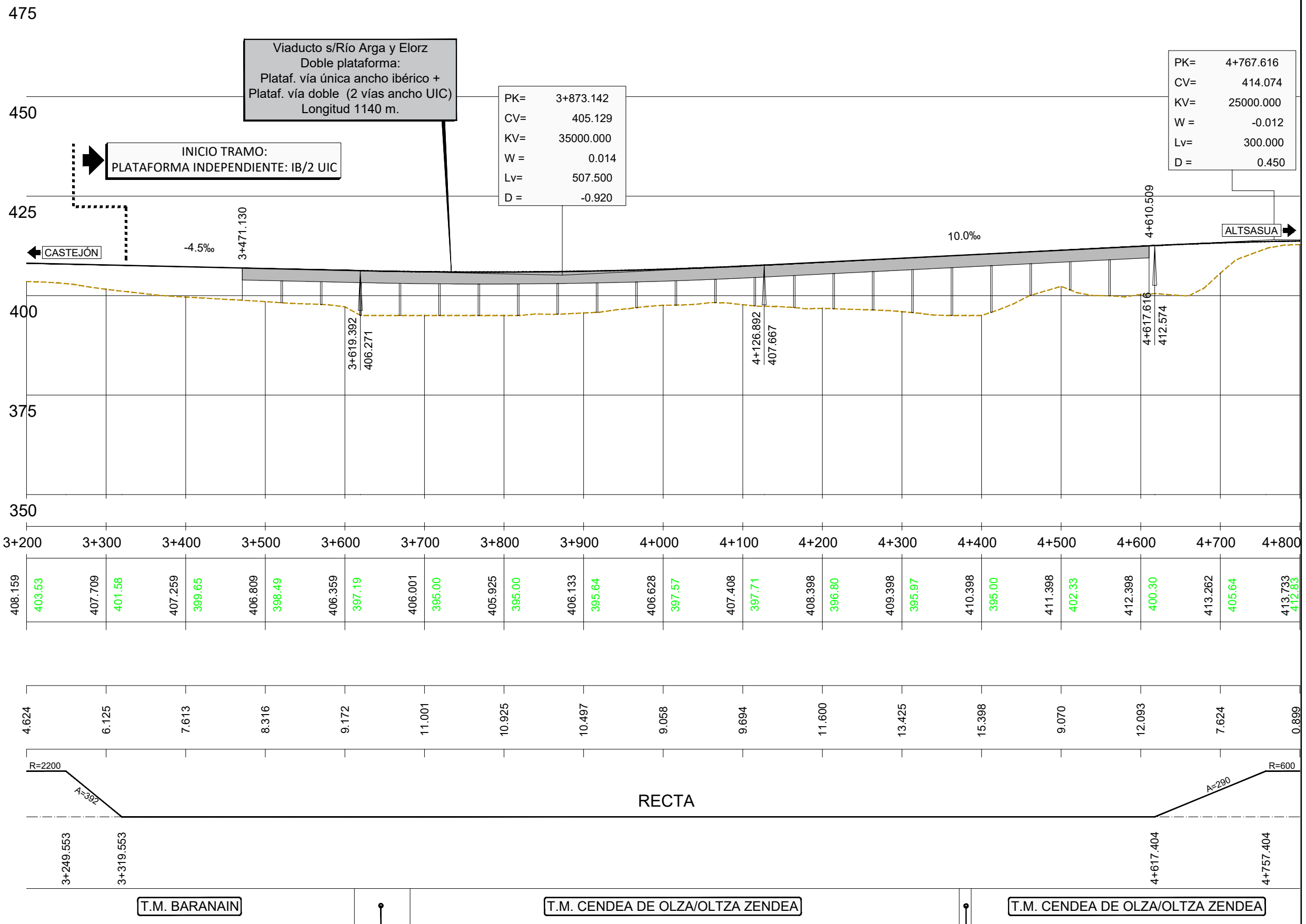
### PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



PK= 2+346.340  
 CV= 412.000  
 KV= 25000.000  
 W = -0.004  
 Lv= 112.500  
 D = 0.063

Viaducto s/Río Elorz  
 Plataforma doble vía:  
 (2 vías ancho UIC) +  
 Plataforma doble vía:  
 (Vía ancho Ibérico + Vía ancho mixto)  
 Longitud 355 m.

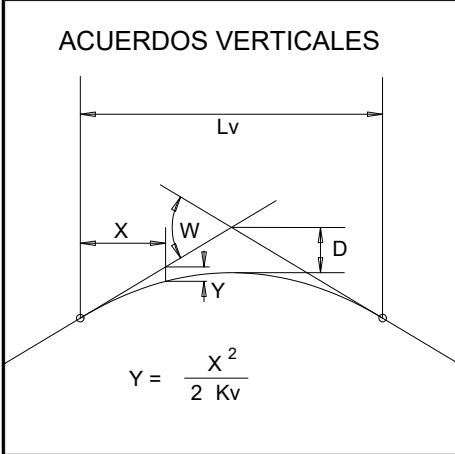


Viaducto s/Río Arga y Elorz  
Doble plataforma:  
Plataf. vía única ancho ibérico +  
Plataf. vía doble (2 vías ancho UIC)  
Longitud 1140 m.

PK= 3+873.142  
CV= 405.129  
KV= 35000.000  
W = 0.014  
Lv= 507.500  
D = -0.920

PK= 4+767.616  
CV= 414.074  
KV= 25000.000  
W = -0.012  
Lv= 300.000  
D = 0.450

INICIO TRAMO:  
PLATAFORMA INDEPENDIENTE: IB/2 UIC

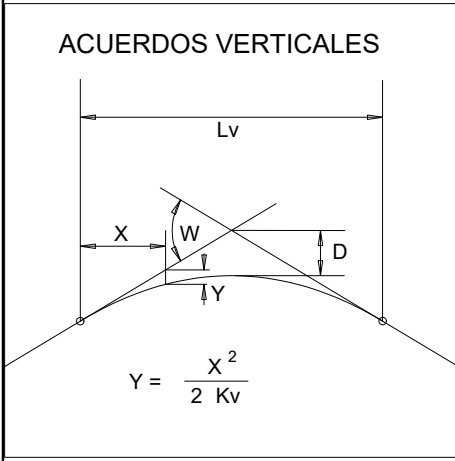
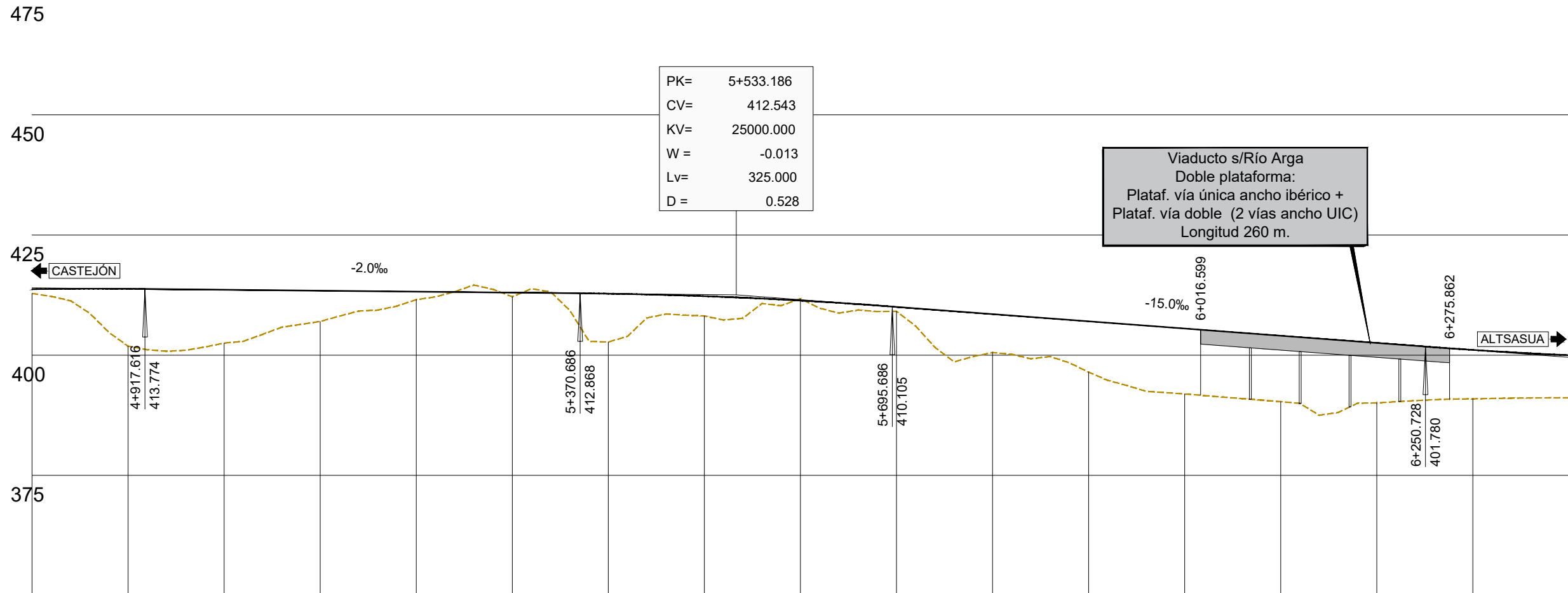


**ACUERDOS VERTICALES**

$Y = \frac{X^2}{2 K_v}$

**PLANO DE COMPARACIÓN**

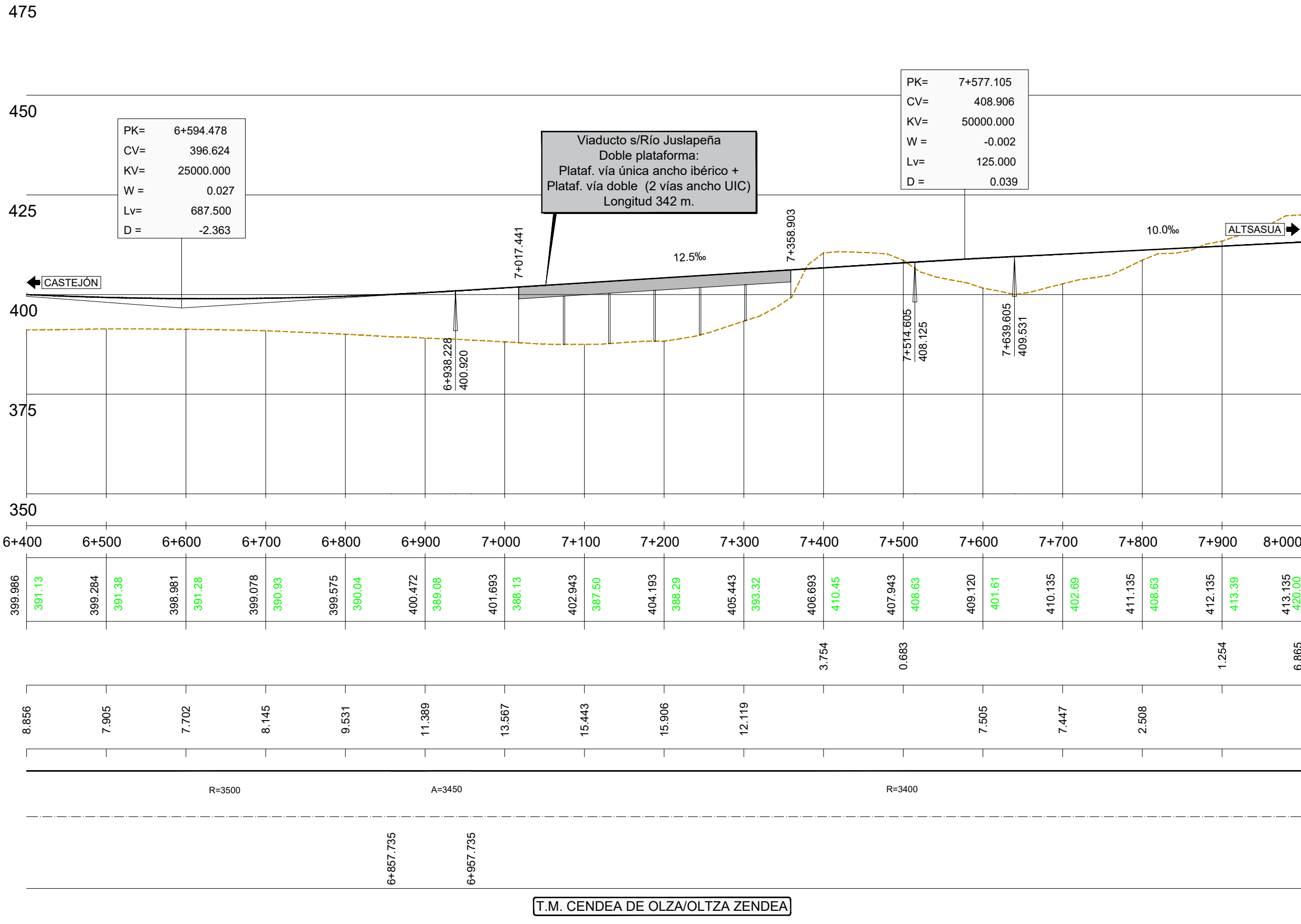
P.K.		3+200	3+300	3+400	3+500	3+600	3+700	3+800	3+900	4+000	4+100	4+200	4+300	4+400	4+500	4+600	4+700	4+800																		
ORDEN	COTA CARRIL	408.159	407.709	401.58	407.259	399.65	406.809	398.49	406.359	397.19	406.001	395.00	405.925	395.00	406.133	395.64	406.628	397.57	407.408	397.71	408.398	396.80	409.398	395.97	410.398	395.00	411.398	402.33	412.398	400.30	413.262	405.64	413.733	412.83		
	COTA DE TERRENO	408.159	407.709	401.58	407.259	399.65	406.809	398.49	406.359	397.19	406.001	395.00	405.925	395.00	406.133	395.64	406.628	397.57	407.408	397.71	408.398	396.80	409.398	395.97	410.398	395.00	411.398	402.33	412.398	400.30	413.262	405.64	413.733	412.83		
COTAS ROJAS	DESMONTE																																			
	TERRAPLÉN	4.624	6.125	7.613	8.316	9.172	11.001	10.925	10.497	9.058	9.694	11.600	13.425	15.398	9.070	12.093	7.624	0.899																		
DIAGRAMA DE CURVATURAS		R=2200		RECTA																R=600																
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. BARANAIN				T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA										T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																				



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

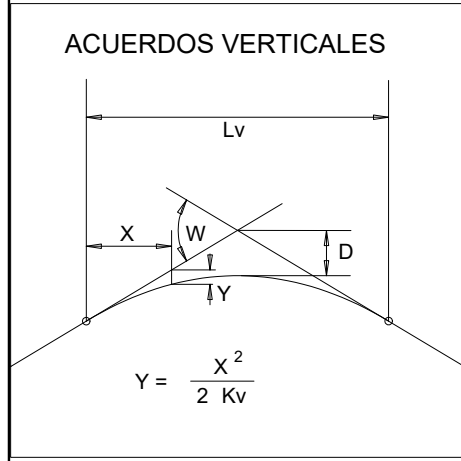
P.K.	4+800	4+900	5+000	5+100	5+200	5+300	5+400	5+500	5+600	5+700	5+800	5+900	6+000	6+100	6+200	6+300	6+400	
COTA CARRIL	413.83	413.87	402.52	407.01	411.54	412.15	402.74	408.16	411.74	409.12	400.55	396.47	391.92	390.33	402.541	390.91	391.13	
COTA DE TERRENO	413.733	413.803	413.609	413.409	413.209	413.009	412.792	412.275	411.358	410.041	408.541	407.041	405.541	404.041	402.541	401.089	399.986	
DESMONTE									0.385									
TERRAPLÉN	0.899	11.930	11.093	6.396	1.669	0.864	10.049	4.117		0.922	7.993	10.573	13.623	13.711	12.475	10.183	8.856	
DIAGRAMA DE CURVATURAS		<p>R=600 A=290 R=600 A=335 R=700 A=374 R=3500</p> <p>4+862.841 5+002.841 5+142.841 5+273.076 5+459.736 5+619.736 5+736.572 5+896.572</p>																
TÉRMINOS MUNICIPALES		T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																



PK= 6+594.478  
 CV= 396.624  
 KV= 25000.000  
 W = 0.027  
 Lv= 687.500  
 D = -2.363

Viaducto s/Río Juslapeña  
 Doble plataforma:  
 Plataf. vía única ancho ibérico +  
 Plataf. vía doble (2 vías ancho UIC)  
 Longitud 342 m.

PK= 7+577.105  
 CV= 408.906  
 KV= 50000.000  
 W = -0.002  
 Lv= 125.000  
 D = 0.039



**ACUERDOS VERTICALES**

$Y = \frac{X^2}{2 K_v}$

**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.

ORDEN

COTA CARRIL

COTA DE TERRENO

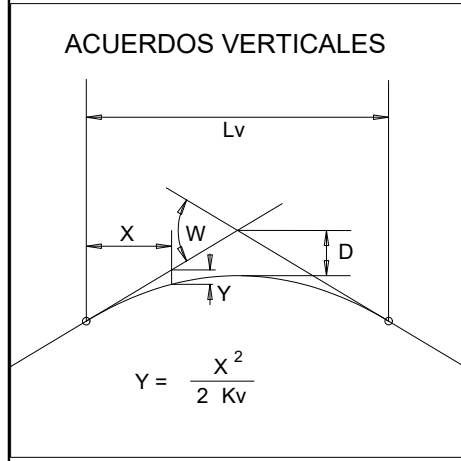
COTAS ROJAS

DESMONTE

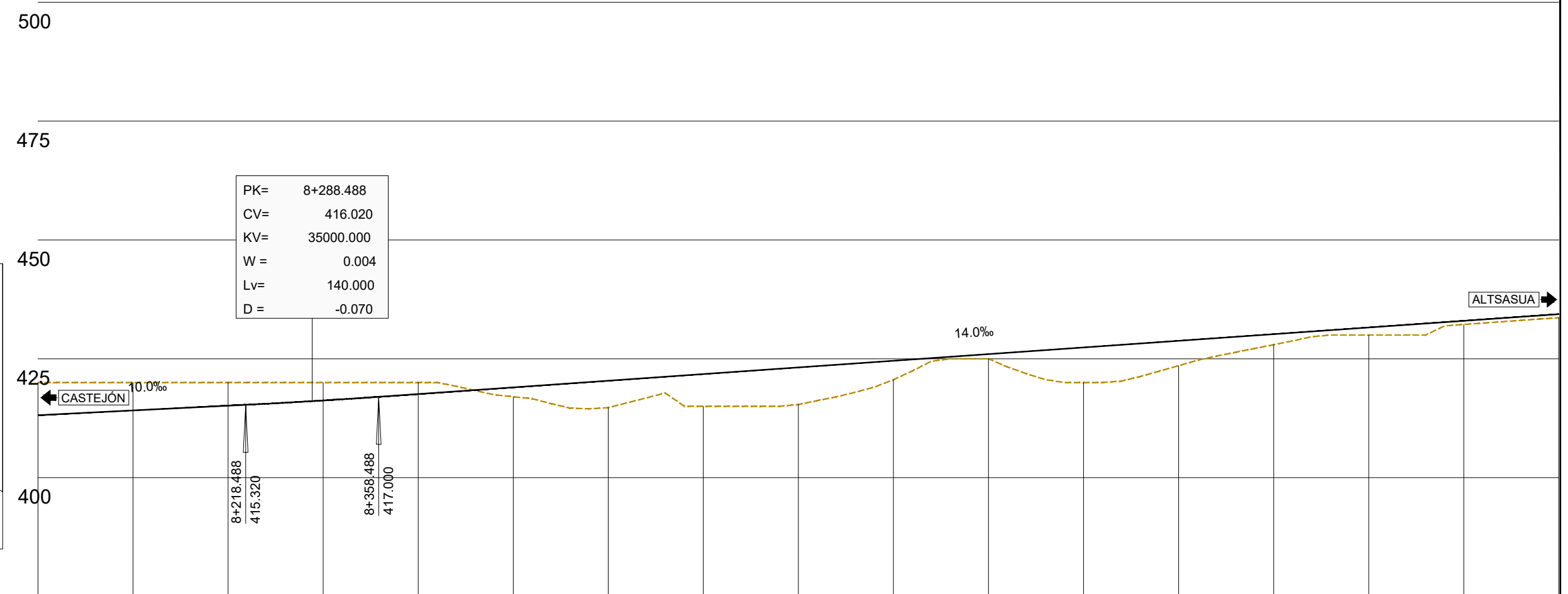
TERRAPLÉN

DIAGRAMA DE CURVATURAS

TÉRMINOS MUNICIPALES



PK= 8+288.488  
 CV= 416.020  
 KV= 35000.000  
 W = 0.004  
 Lv= 140.000  
 D = -0.070



**PLANO DE COMPARACIÓN**

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	8+000	8+100	8+200	8+300	8+400	8+500	8+600	8+700	8+800	8+900	9+000	9+100	9+200	9+300	9+400	9+500	9+600																
COTA CARRIL	420.00	414.135	420.00	415.135	420.00	416.230	420.00	417.581	420.00	418.981	417.01	420.381	414.72	421.781	415.00	423.181	415.38	424.581	420.61	425.981	425.00	427.381	420.00	428.781	423.55	430.181	427.96	431.581	430.00	432.981	432.22	434.381	433.64
COTA DE TERRENO	413.135	414.135	415.135	416.230	417.581	418.981	420.381	421.781	423.181	424.581	425.981	427.381	428.781	430.181	431.581	432.981	434.381	435.781	437.181	438.581	439.981	441.381	442.781	444.181	445.581	446.981	448.381	449.781	451.181	452.581	453.981	455.381	456.781
DESMONTE	6.865	5.865	4.865	3.770	2.419																												
TERRAPLÉN						1.967	5.659	6.781	7.800	3.973	0.981	7.381	5.230	2.217	1.581	0.762	0.745																
DIAGRAMA DE CURVATURAS																																	
T.M. CENDEA DE OLZA/OLTZA ZENDEA																T.M. IZA/ITZA																	

525

500

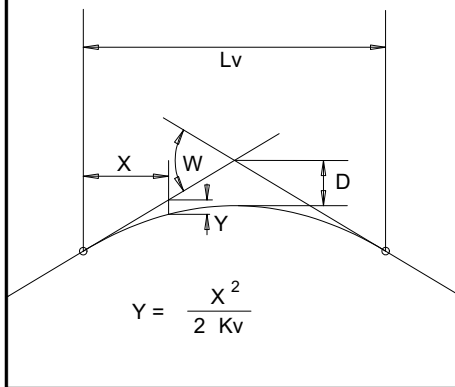
475

450

425

400

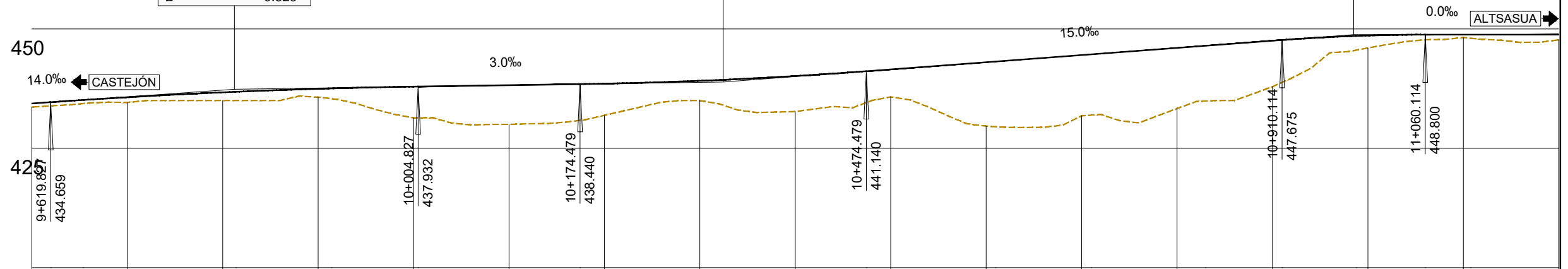
ACUERDOS VERTICALES



PK=	9+812.327
CV=	437.354
KV=	35000.000
W =	-0.011
Lv=	385.000
D =	0.529

PK=	10+324.479
CV=	438.890
KV=	25000.000
W =	0.012
Lv=	300.000
D =	-0.450

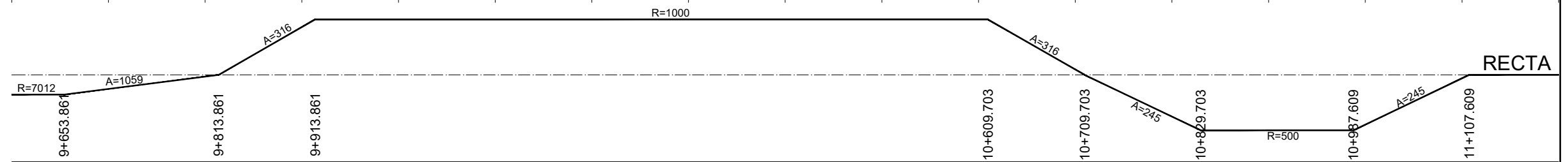
PK=	10+985.114
CV=	448.800
KV=	10000.000
W =	-0.015
Lv=	150.000
D =	0.281



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.		9+600	9+700	9+800	9+900	10+000	10+100	10+200	10+300	10+400	10+500	10+600	10+700	10+800	10+900	11+000	11+100	11+200																					
ORDEN	COTA CARRIL	434.381	435.64	435.690	434.60	436.718	435.00	437.460	435.70	437.917	431.37	438.217	430.00	438.530	431.91	439.132	435.00	440.134	432.69	441.523	435.76	443.023	429.63	444.523	431.80	446.023	433.32	447.523	437.91	448.619	446.01	448.800	448.20	448.800	447.70				
	COTA DE TERRENO	434.381	433.64	435.690	434.60	436.718	435.00	437.460	435.70	437.917	431.37	438.217	430.00	438.530	431.91	439.132	435.00	440.134	432.69	441.523	435.76	443.023	429.63	444.523	431.80	446.023	433.32	447.523	437.91	448.619	446.01	448.800	448.20	448.800	447.70				
COTAS ROJAS	DESMONTE																																						
	TERRAPLÉN	0.745		1.093		1.718		1.755		6.550		8.217		6.624		4.132		7.439		5.761		13.388		12.719		12.702		9.616		2.607		0.599		1.103					

DIAGRAMA DE CURVATURAS



TÉRMINOS MUNICIPALES

T.M. IZAITZA



SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA RED FERROVIARIA

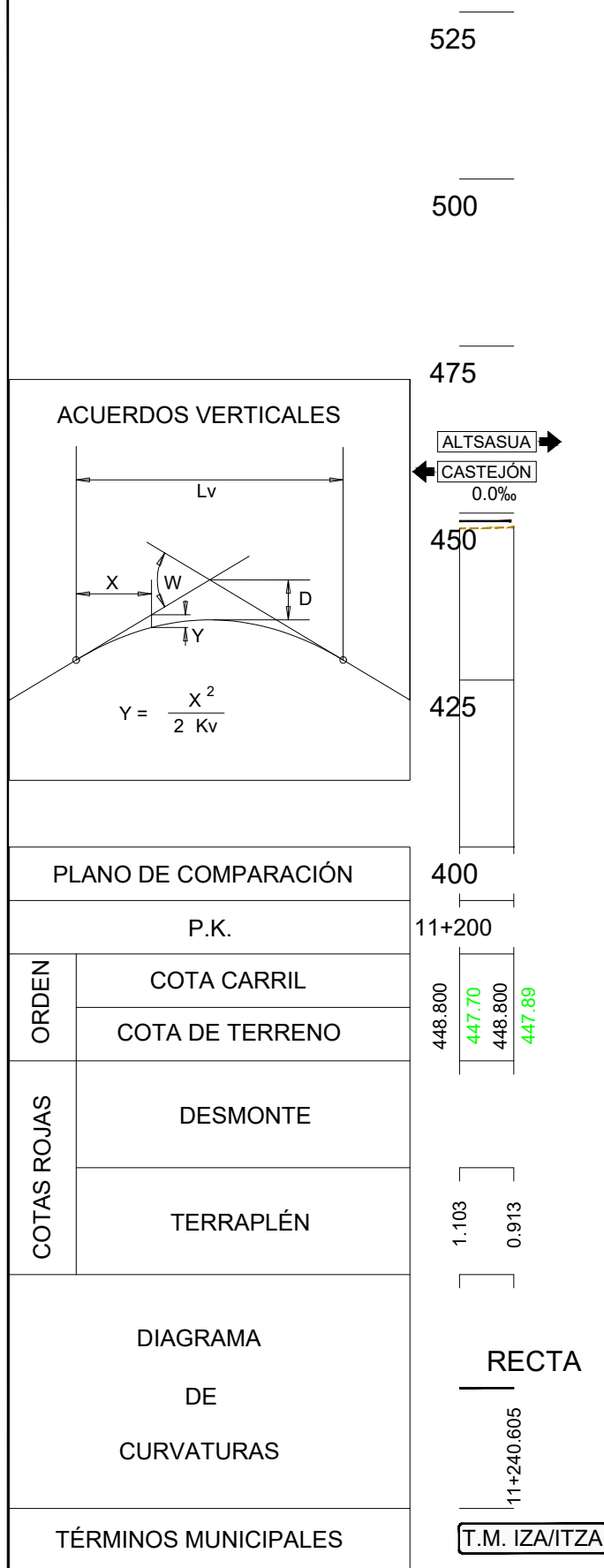
TÍTULO  
ESTUDIO INFORMATIVO DE LA RED FERROVIARIA DE LA COMARCA DE PAMPLONA

AUTOR  
**TRN TARYET**

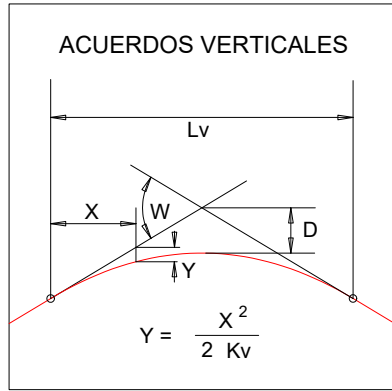
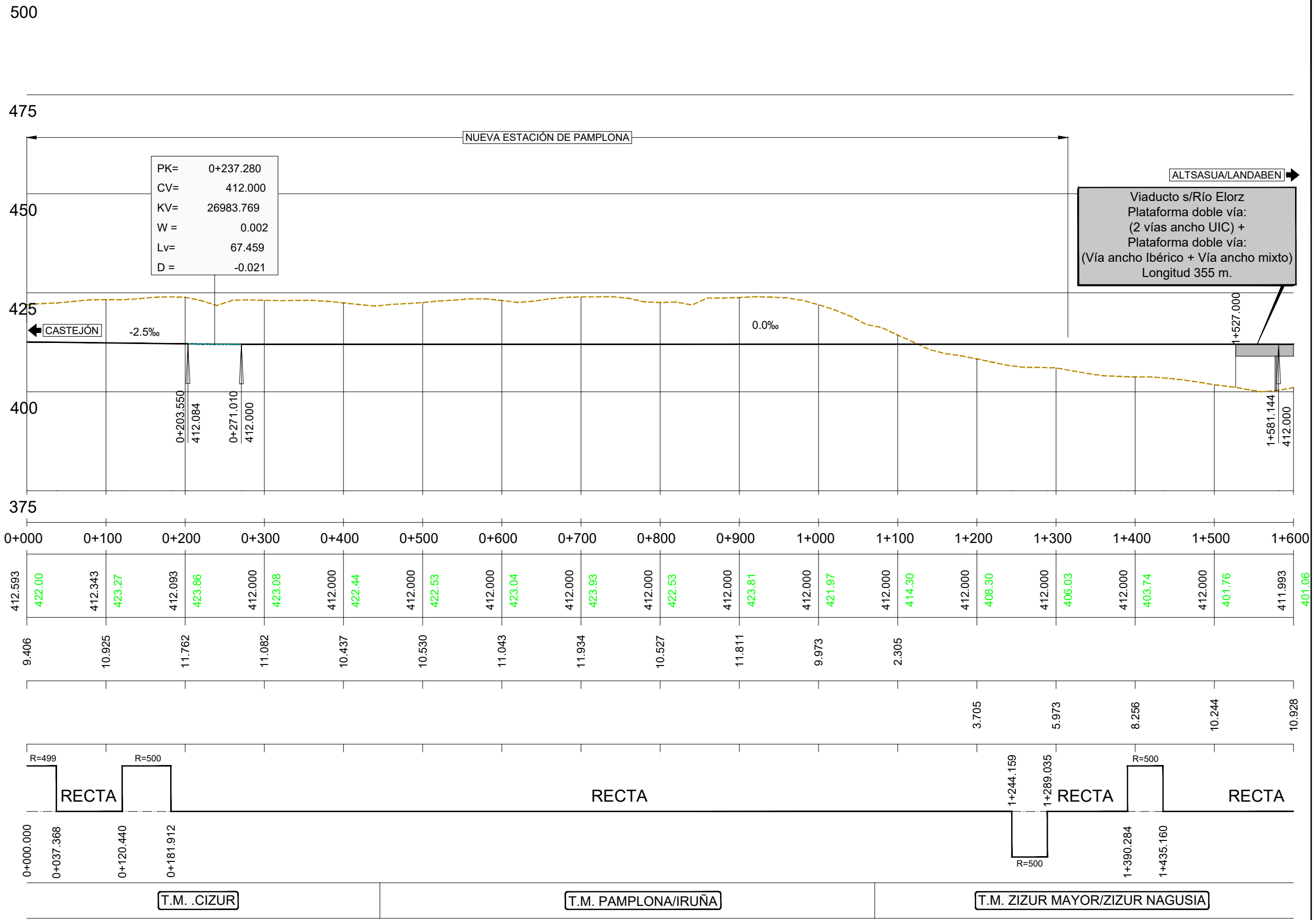
ESCALA  
E.H. DIN A1: 1/2.500  
E.H. DIN A3: 1/5.000  
E.V. DIN A1: 1/500  
E.V. DIN A3: 1/1.000  
NUMÉRICA GRÁFICA

FECHA  
DICIEMBRE 2021  
Nº DE PLANO  
7.2.5.2  
HOJA 7 DE 8

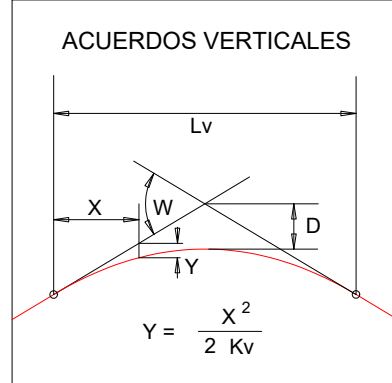
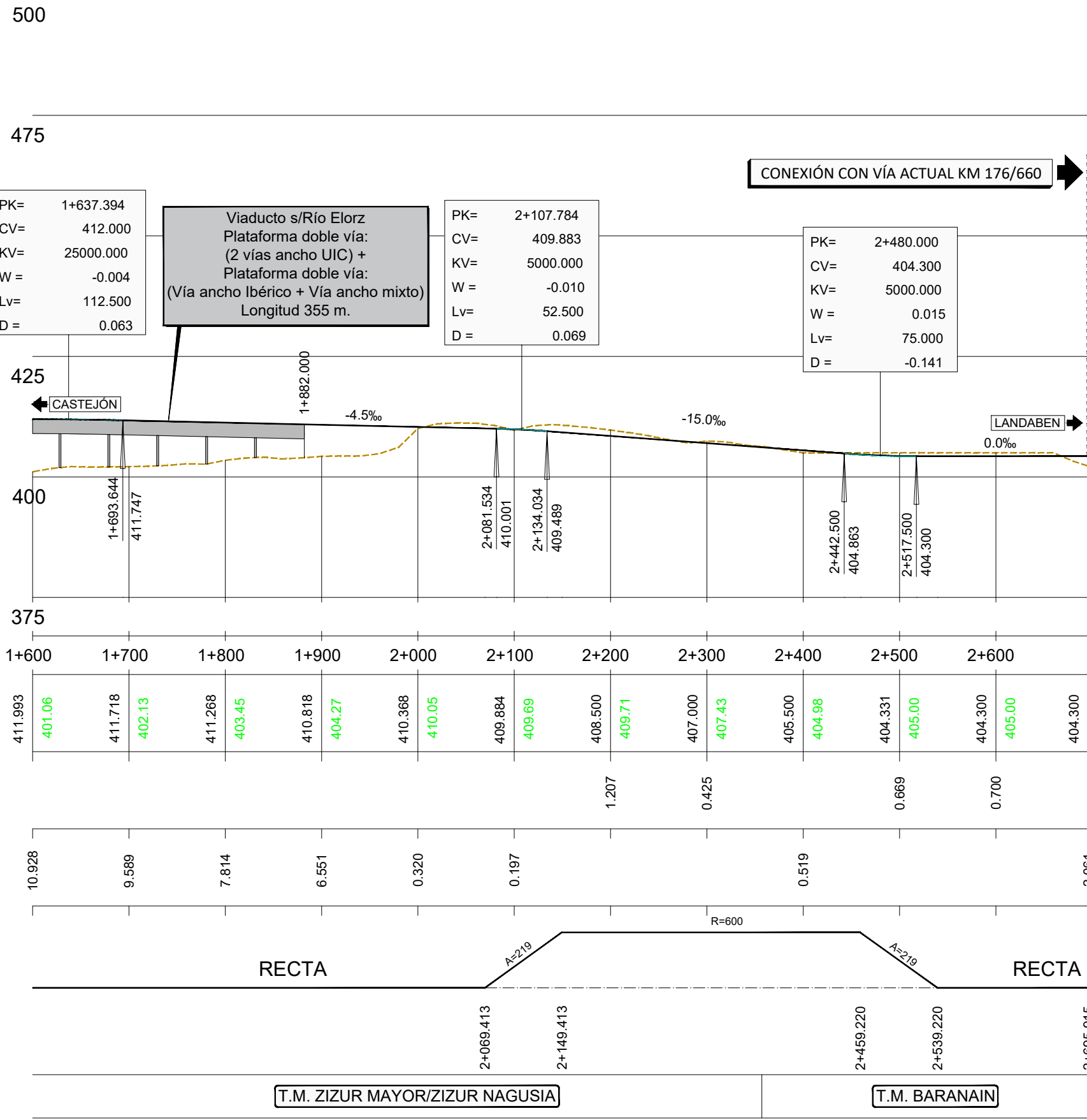
TÍTULO DEL PLANO  
PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 3B EJE VIA IB







PLANO DE COMPARACIÓN	
P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	



PLANO DE COMPARACIÓN

P.K.	
ORDEN	COTA CARRIL
	COTA DE TERRENO
COTAS ROJAS	DESMONTE
	TERRAPLÉN
DIAGRAMA DE CURVATURAS	
TÉRMINOS MUNICIPALES	

P.K.	1+600	1+700	1+800	1+900	2+000	2+100	2+200	2+300	2+400	2+500	2+600											
COTA CARRIL	401.06	411.718	402.13	411.268	403.45	410.818	404.27	410.368	410.05	409.884	409.69	408.500	409.71	407.000	407.43	405.500	404.98	404.331	405.00	404.300	405.00	404.300
COTA DE TERRENO	411.993	411.718	402.13	411.268	403.45	410.818	404.27	410.368	410.05	409.884	409.69	408.500	409.71	407.000	407.43	405.500	404.98	404.331	405.00	404.300	405.00	404.300
DESMONTE												1.207	0.425					0.669		0.700		
TERRAPLÉN	10.928	9.589	7.814	6.551	0.320	0.197				0.519												2.061
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA											A=219		R=600		A=219		RECTA				
TÉRMINOS MUNICIPALES	T.M. ZIZUR MAYOR/ZIZUR NAGUSIA											T.M. BARANAIN										

