

ANEJO N°9

Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención

Índice

1 Introducción	1
2 Señalización vertical	2
2.1 Criterios de Diseño	2
2.1.1 Materiales	2
2.1.2 Dimensiones	2
2.1.3 Situación	2
2.1.4 Color de las Señales	2
2.1.5 Retroreflectancia	2
2.2 Tipos de Señales	3
2.2.1 Señales	3
2.2.2 Carteles	3
3 Señalización Horizontal: Marcas Viales	4
3.1 Tipo de Marca a emplear	4
3.2 Selección de los Materiales de las Marcas	4
3.3 Estudio de Visibilidad de Adelantamiento	5
3.4 Marcas Viales	6
3.4.1 Marcas Longitudinales	6
3.4.2 Marcas Transversales	7
3.4.3 Otras Marcas	7
4 Balizamiento	8
4.1 Definición	8
4.2 Tipos de balizamiento	8
4.2.1 Hitos de Arista	8
4.2.2 Hitos captafaros	8
4.2.3 Hitos Kilométricos	8
5 Sistemas de Contención	9
5.1 Introducción	9
5.2 Normativa de referencia	9
5.3 Niveles de contención y su definición	10
5.4 Sistemas de Contención Implantados	11
5.4.1 Barreras Metálicas	11
5.4.2 Pretilas Metálicas	12
5.4.3 Empleo de los sistemas para protección de motociclistas	13
6 Señalización de obras	14
6.1 Señalización horizontal	15
6.2 Señalización vertical	16
6.3 Barreras de seguridad y balizamiento	16

APÉNDICE 9.1. DIMENSIONAMIENTO DE CARTELES

APÉNDICE 9.2. ESTUDIO DE VISIBILIDAD

1 Introducción

El objeto del presente Anejo es la descripción de las actuaciones relativas a la señalización, horizontal y vertical, el balizamiento y los sistemas de contención que es necesario acometer en relación a las obras incluidas en el **“Proyecto de construcción de rectificación de trazado y ensanche de la carretera BI-2405, Alto Milloi”**.

2 Señalización vertical

La señalización vertical se define de acuerdo con las normas de la Dirección General de Carreteras, incluidas en la Instrucción 8.1-I.C. "Señalización Vertical" de la Instrucción de Carreteras (ORDEN FOM/534/2014, de 20 de marzo).

Se define como señalización vertical el conjunto de placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

La señalización vertical persigue tres objetivos fundamentales que son el aumento de la seguridad, la eficacia y la comodidad. Por lo tanto, debe ceñirse a principios de claridad, sencillez y uniformidad.

2.1 Criterios de Diseño

2.1.1 Materiales

Todos los materiales cumplirán con lo prescrito en la *Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituye.*

2.1.2 Dimensiones

Las dimensiones de las señales se determinan por el tipo de vía que en éstas se instalan y, como consecuencia, por la velocidad permitida en las mismas.

Para el caso considerado de carreteras convencionales con arcén, la Instrucción 8.1.-I.C establece una dimensión de 1350 mm de lado para las señales de advertencia de peligro, 900 mm de diámetro para las preceptivas de prohibición, 900 x 1350 mm para las informativas triangulares y por último, de 900 x 900 mm para las cuadradas.

2.1.3 Situación

2.1.3.1 Altura de las Señales

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y el borde de la calzada dependerá de las dimensiones del arcén de la vía considerada, variando entre 1,5 y 1,8 metros de altura.

2.1.3.2 Situación Lateral de las Señales

Las señales se colocarán en el margen derecho de la plataforma, e incluso en el margen izquierdo, si el tráfico pudiera obstruir la visibilidad de las situadas a la derecha. Se duplica siempre la señal R-305 en el margen izquierdo.

Las señales y carteles situados en los márgenes de la plataforma se colocarán de forma que su borde más próximo diste al menos:

Tipo de Vía	Distancia al borde de la calzada	Distancia al borde del arcén o a la restricción más próxima	Altura
Tronco	Mínimo 2.5 m	Mínimo 0,5 m	1,8 m
Resto de Viales	Mínimo 1 m Recomendable 1.5 m	Mínimo 0,5 m	1,5 m

Con restricciones de espacio, el borde más próximo de la señal o cartel se podrá colocar a un mínimo de 0,5 m del borde de la restricción más próxima a la calzada, siempre que con ello no se disminuya la visibilidad disponible.

2.1.4 Color de las Señales

Todo tipo de señales, las de advertencia de peligro, las reglamentarias y las informativas, seguirán las normas de la Dirección General de Carreteras.

Las señales de destino y los carteles de orientación en carretera convencional, el fondo será de color blanco y los caracteres, orlas y flechas de color negro.

2.1.5 Retroreflectancia

Todos los elementos de una señal, cartel o panel complementario cuyo objetivo sea el de ser visto desde un vehículo en movimiento, excepto los de color negro, azul o gris oscuro, deberán ser retroreflectantes en su color.

La selección del nivel de retro reflexión más adecuado, para cada señal vertical de circulación, se realizará en función de sus características específicas y de su ubicación según lo establecido en la Instrucción 8.1.-I.C.

Así, el nivel mínimo de retroreflectancia exigido es de 2.

2.2 Tipos de Señales

2.2.1 Señales

2.2.1.1 Señales Triangulares

Corresponden a todas las señales de advertencia de peligro y a la de “Ceda el Paso” dentro del grupo de las de prioridad.

Será de ciento treinta y cinco centímetros (135 cm) a lo largo de toda la carretera excepto en viales que no tengan arcén, que serán de noventa centímetros (90 cm).

Se situarán a ciento cincuenta metros (150 m) del incidente en las señales de advertencia de peligro y a doscientos metros (200 m) antes del punto en que se encuentra la glorieta en el caso de la señal de proximidad a una intersección giratoria. Se colocarán en el punto en que han de cumplirse en el resto de los casos.

2.2.1.2 Señales Circulares

Las señales circulares son señales de reglamentación y serán de noventa centímetros (90 cm) de diámetro en todos los casos. Se ubicarán en el punto en que han de cumplirse.

2.2.1.3 Señales octogonales

Las señales octogonales serán de noventa centímetros (90 cm) excepto en las carreteras sin arcén cuyas señales serán de sesenta centímetros (60 cm).

2.2.2 Carteles

Se prevé la utilización de carteles y señales de orientación cuya dimensión viene determinada por el tamaño de los caracteres y las orlas empleadas.

El tamaño de los caracteres se refiere a la altura básica (Hb), que es la altura de la letra mayúscula o número de mayor tamaño de un cartel, o si no hubiere, la de la letra mayúscula correspondiente a la minúscula de mayor tamaño.

Se ha seguido la Instrucción 8.1-IC "Señalización Vertical" para diseñar el alfabeto de las señales informativas situadas en el tronco.

La altura básica de las letras que han servido para dimensionar los carteles y señales han sido las siguientes:

ALTURA BÁSICA DE LETRAS (mm) EN CARTELES DE ORIENTACIÓN			
CLASE DE CARRETERA	PÓRTICOS Y BANDEROLAS	PREAVISOS	CONFIRMACIÓN
Autovía	400	360	270
Ctra. Convencional con arcén >1,5m	300	270	200
Ctra. Convencional con arcén <1,5m	300	200	150

En el Apéndice 9.1.Dimensionamiento de Carteles, se incluyen los carteles a disponer en el tramo proyectado.

3 Señalización Horizontal: Marcas Viales

Para la definición de la señalización horizontal se ha aplicado la Norma de Carreteras 8.2-I.C. “Marcas Viales” aprobada por Orden Ministerial de 16 de Julio de 1987.

Se define como señalización horizontal o marcas viales, el balizamiento realizado sobre el pavimento para separación de carriles de circulación, las bandas continuas de prohibición de adelantamiento, las bandas de separación de arcén y calzada y cualquier otro tipo de líneas, palabras o símbolos realizados en el pavimento que sirvan para regular el tráfico de vehículos y peatones.

3.1 Tipo de Marca a emplear

Las marcas viales serán de color blanco. Este color corresponderá a la referencia B-118 de la norma UNE 48 103, y serán reflectantes.

El PG-3 en su artículo 700 establece los siguientes tipos de marca vial y claves de identificación:

TABLA 700.1 TIPOS DE MARCA VIAL Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN		
DEFINICIÓN	CLAVE	CARACTERÍSTICAS
EN FUNCIÓN DE SU UTILIZACIÓN		
PERMANENTE	P	Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional
	EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE RETRORREFLEXIÓN	
	TIPO II	RW
RR		Marca vial estructurada o no, diseñada específicamente para mantener la retorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
EN FUNCIÓN DE OTROS USOS ESPECIALES		
SONORA (*)	S	Marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones).
REBORDEO	B	Marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de cualquiera de las anteriores para mejorar su contraste
DAMEROS	D	Marca vial permanente de color rojo utilizada para la señalización de acceso a un lecho de frenado

(*) La marca vial sonora deberá ser permanente y de tipo II (clave P-RR). El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá definir con precisión su geometría: altura y separación o distribución de los resaltes.

La marca vial a disponer en el presente proyecto será permanente y de tipo II.

3.2 Selección de los Materiales de las Marcas

La selección del material más idóneo para cada aplicación se llevará a cabo determinando la clase de durabilidad, en función del factor de desgaste, y la naturaleza del material de base en función de su compatibilidad con el soporte, según lo estipulado en el artículo 700 del PG-3.

El “factor de desgaste” se calculará como la suma de los valores asignados en la tabla 700.7 para cada una de las cuatro (4) características de la carretera. (especificados en el artículo anteriormente citado del PG-3) de las siguientes características de la carretera:

- Situación de la marca vial
- Clase de rugosidad
- Tipo de vía y ancho de calzada
- Intensidad media diaria del tramo

Se calcula el valor de dicho “factor de desgaste” para cada una de las marcas viales empleadas en el tramo objeto de estudio.

TIPO MARCA	SITUACIÓN	RUGOSIDAD	TIPO VÍA Y ANCHO DE CALZADA	IMD	FACTOR DESGASTE
M-2.6	3	2	2	1	8
M-2.4	4	2	2	1	9
M-2.2	4	2	2	1	9
M-1.3	4	2	2	1	9
M-1.7 (entrada)	4	2	2	1	9
M-1.7(carril bus)	5	2	2	1	10
M-1.10	4	2	2	1	9
M-1.12	3	2	2	1	8
M-3.3	4	2	2	1	9
M-4.1	6	2	2	1	11
M-4.2	6	2	2	1	11
M-4.3	6	2	2	1	11
M-5.2.1	6	2	2	1	11
M-5.2.2	6	2	2	1	11
M-5.2.3	6	2	2	1	11
M-6.2	6	2	2	1	11
M-6.4	6	2	2	1	11
M-6.5	6	2	2	1	11
M-7.2a	1	2	2	1	6
M-7.2.b	1	2	2	1	6
M-7.9	6	2	2	1	11

Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la siguiente tabla:

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (NORMA UNE-EN 13197)
≤14	P5
15-18	P6
≥19	P7

La naturaleza y requisitos de los materiales para cada clase de durabilidad se obtendrán aplicando criterios específicos que tengan en cuenta la compatibilidad con el soporte.

La selección de la naturaleza del material base y su forma de aplicación sobre pavimento nuevo se hará de conformidad con los criterios recogidos en la tabla 700.10. La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, especialmente en el caso de dos aplicaciones (impregnación previa y marca vial definitiva) y en el empleo de imprimaciones.

TABLA 700.10 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DEL MATERIAL Y LA FORMA DE APLICACIÓN SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPO DE PAVIMENTO

FAMILIA	PRODUCTO Y FORMA DE APLICACIÓN	TIPO DE PAVIMENTO			
		MEZCLA BITUMINOSA	MICROAGLOMERADO EN FRÍO	MEZCLA BITUMINOSA DRENANTE MICROAGLOMERADO	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
CAPA DELGADA	ALCÍDICA (Pulverización)	MUY APROPIADA (1)	NO APROPIADA	APROPIADA (1)	APROPIADA (3)
	ACRÍLICA TERMOPLÁSTICO (Pulverización)	APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (1)	MUY APROPIADA
	ACRÍLICA BASE AGUA (Pulverización)	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA(1)	MUY APROPIADA (1)	APROPIADA
IMPRIMACIÓN	ACRÍLICA (Imprimación transparente o negra) (pulverización)	NO APROPIADA	NO APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA (2)
	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Pulverización)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	APROPIADA(1)	NO APROPIADA
CAPA GRUESA	TERMOPLÁSTICO CALIENTE (Extrusión)	MUY APROPIADA	NO APROPIADA	MUY APROPIADA	NO APROPIADA
	PLÁSTICO EN FRÍO DOS COMPONENTES (Pulverización)	MUY APROPIADA	APROPIADA	APROPIADA(1)	MUY APROPIADA
	MARCAS VIALES PREFABRICADAS (manual o mecanizada)	MUY APROPIADA	APROPIADA	MUY APROPIADA	MUY APROPIADA

- (1) Dos aplicaciones. A la primera aplicación no se le exigen los requisitos de comportamiento ya que no es una unidad terminada.
- (2) Para rebordeo de negro o base transparente.
- (3) Con imprimación

3.3 Estudio de Visibilidad de Adelantamiento

La prohibición de adelantar se debe estudiar en las carreteras de una calzada de dos carriles y doble sentido de circulación. El adelantamiento se prohibirá mediante la señalización correspondiente en aquellos tramos en los que las razones de seguridad o de ordenación de la circulación lo justifiquen.

El factor clave para realizar una maniobra de adelantamiento con una seguridad suficiente es la visibilidad de la vía que tenga el usuario en cada momento. Los conductores deben de tener la suficiente seguridad y confianza en la señalización. Para conseguirlo, las indicaciones que recibe deben de ser claras y creíbles.

Una vez conocido el factor a estudiar, la visibilidad, hay que determinar la forma de medirla y los criterios de comparación para permitir o no el adelantamiento. A continuación se analizan ambas:

La norma 3.1- IC define la visibilidad de adelantamiento como distancia disponible, medida a lo largo del eje que separa ambos sentidos de circulación, entre la posición del vehículo que efectúa la maniobra de adelantamiento y la posición del vehículo que circula en sentido opuesto, en el momento en que pueda divisarlo y sin que luego desaparezca de su vista hasta finalizar dicha maniobra.

Esta misma norma indica que para determinar la posición del vehículo que circula en sentido opuesto se admitirá, de forma simplificada, que es visible cuando pueda trazarse una visual sin obstáculo desde el punto de vista del vehículo que efectúa la maniobra de adelantamiento hasta un punto del vehículo que circula en sentido opuesto situado a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) y a una distancia de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) del eje que separa los dos sentidos de circulación.

El punto de vista del conductor se fija, a efectos del cálculo, a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) sobre la calzada y a una distancia de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) del borde izquierdo de cada carril, por el interior del mismo y en el sentido de la marcha.

Con esta definición se ha procedido a analizar las distancias existentes mediante la aplicación informática ISTRAM. Se mide a lo largo del eje que separa los dos sentidos de circulación y se obtendrá teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- Para iniciar la prohibición de adelantar (final de la marca vial discontinua), valores menores que los de la distancia D_{a1} indicados en la Tabla 3.2.

TABLA 3.2.

V _p (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
D _{a1} (m)	50	75	100	130	165	205	250

- Siendo V_p la velocidad de proyecto del tramo considerado. Si no existe D_{a1} se dispondrá marca vial continua.
- Para finalizar la prohibición de adelantar (inicio de la marca vial discontinua), los valores de la distancia D_{a2} indicados en la Tabla 3.3.

TABLA 3.3.

V _p (km/h)	40	50	60	70	80	90	100
D _{a2} (m)	150	180	220	260	300	340	400

Siendo Vp= Velocidad de proyecto del tramo considerado

- Cuando entre dos prohibiciones de adelantamiento quede un tramo de marca vial discontinua de longitud inferior a la indicada en la Tabla 3.3., se unirán ambas prohibiciones, de modo que no se permitirá adelantar en tramos de longitud inferior a la distancia D_{a2}.

La carreteras BI-2405 forma parte de la Red Funcional de Carreteras de Bizkaia y por lo tanto está incluida a todos los efectos en el Plan Territorial Sectorial de Carreteras. En el citado Plan se cita lo siguiente:

"Las características particulares de las carreteras de la Red Comarcal contribuirán a imponer unas condiciones menos restrictivas con un porcentaje medio de adelantamiento establecido en un 20%".

En el Apéndice Nº9.2 Estudio de Visibilidad, se incluyen los listados utilizados para analizar la visibilidad de adelantamiento en ambos sentidos de circulación.

De esos listados, se desprende que se podría adelantar en los siguientes tramos:

Tramos de adelantamiento en sentido creciente	
P.K.	Longitud
0+090	245
0+335	
0+495	635
1+130	
1+700	1110
2+810	
	71%

Tramos de adelantamiento en sentido decreciente	
P.K.	Longitud
2+812	210
2+602	
2+542	760
1+782	
1+187	1185
0+002	
	77%

No obstante, estos listados no tienen en cuenta la proximidad a una intersección. De acuerdo al Reglamento de Circulación, queda prohibido el adelantamiento en las intersecciones y en sus cercanías. La prohibición del adelantamiento busca mejorar la seguridad vial, dado que en estos casos el vehículo adelantado interrumpe la visión del conductor hacia la derecha y es imposible ver a quién se aproxima desde ese lado.

Por ello, en los tramos con accesos, se ha prohibido el adelantamiento, quedando los siguientes tramos en los que se permite adelantar:

Tramos de adelantamiento en sentido creciente	
P.K.	Longitud
0+495	655
1+150	
1+700	420
2+120	
2+300	200
2+500	
	45%

Tramos de adelantamiento en sentido decreciente	
P.K.	Longitud
2+500	200
2+300	
2+120	338
1+782	
1+187	797
0+390	
	46%

Como se comprueba de las anteriores tablas, se está cumpliendo con lo establecido en el PTS de carreteras de Bizkaia, así como con la Norma de Trazado 3.1.-I.C.

3-4 Marcas Viales

3.4.1 Marcas Longitudinales

Las marcas viales adoptadas son las siguientes:

- **Línea de separación de carriles**
 - Línea blanca discontinua de 0,10 m de ancho, con una secuencia de 2,00 m de trazado y 5,50 m de vano para los tramos con velocidad menor a 60 km/h (M-1.3).
 - Línea blanca continua de 0,10 m de ancho (M-2.2).
 - Línea blanca continua de 0,30 m de ancho para carreteras con velocidad inferior a 100 km/h (M-2.4).
 - Línea blanca continua de 0,15 m de ancho en el tronco y 0,10 m de ancho en el resto de viales (M-2.6).
 - Línea blanca discontinua de 0,30 m de ancho, con una secuencia de 1,00 m de trazado y 1,00 m de vano para tramos con velocidad igual o menor a 100 km/h, para la separación de carriles reservados a buses (M-1.7).
 - Línea blanca discontinua adosada a otra continua, ambas de 0,10 m de anchura separadas 0,10 m para carreteras con velocidad inferior a 60 km/h. La secuencia de la discontinua será de 2m de trazado y 5,5 m de vano (M-3.3)
- **Línea para preaviso de marca continua o de peligro**
 - Línea blanca discontinua de 0,10 m de anchura con una secuencia de 2,00 m de trazado y 1,00 m de vano para los tramos con velocidad menor a 60km/h (M-1.10).

- **Línea de borde de calzada**

- La línea de borde de calzada será continua de color blanco, con quince centímetros (15 cm) de ancho cuando el arcén sea de 1,5 m o más de anchura y diez centímetros (10 cm) en caso contrario (M-2.6).
- Línea discontinua de color blanco y 0,15 m de anchura, con una secuencia de 1,00 m de trazado y 2,00 de vano para los tramos con velocidad menor a 100 km/h y arcén inferior a 1,50 m, en los accesos (M-1.12).

3.4.2 Marcas Transversales

Las marcas transversales adoptadas han sido las siguientes:

- Línea de detención o STOP (M-4.1). Línea blanca continua de cuarenta centímetros (0,4) m de anchura en zonas de detención. Se dispone transversalmente, con una longitud igual a la anchura de los carriles a los que se refiere la obligación de detenerse.
- Línea de Ceda el Paso (M-4.2). Línea blanca discontinua de cuarenta centímetros (0,40) m de ancho con una secuencia de ochenta centímetros (0,80) m de trazado y cuarenta centímetros (0,40) m de vano en zonas de ceda el paso. Se dispondrá en algunas de las intersecciones consideradas y en los accesos a las rotondas.
- Marca de paso de peatones (M-4.3). Líneas blancas continuas de cincuenta centímetros (0,5) m de anchura dispuestas transversalmente y con una longitud no inferior a 4 m, salvo en excepciones. Se procurará que no quede banda con anchura inferior a 50 cm para lo cual el vano más próximo al bordillo quede a una distancia comprendida entre 0 y 50 centímetros.

3.4.3 Otras Marcas

3.4.3.1 Flechas

La función de las flechas es la de indicar el movimiento o los movimientos permitidos u obligados a los conductores que circulan por ese carril en el próximo nudo.

En los nudos de los viales de servicio se prevé el empleo de flechas de dirección y de selección de carriles de manera que orienten al conductor en el próximo nudo. La flecha de frente o a la derecha/izquierda (**M-5.2**). Tendrá cinco metros (5m) de longitud con quince centímetros (0,15 m) de ancho, y una punta de setenta y cinco centímetros (0,75 m) de base, con una longitud de dos metros (2 m). La flecha de indicación del giro se situará en el lateral del eje, a una distancia de sesenta centímetros (0,60 m) desde la base del eje, con una anchura de un metro (1m) en su eje y una longitud de noventa centímetros (0,90 m) formando cuarenta y cinco grados con el eje, y su punta tendrá dos metros cincuenta centímetros (2,50 m) de base y treinta centímetros de longitud (0,3 m) medida perpendicularmente al sentido de la circulación.

3.4.3.2 Stop

Su función es la de indicar al conductor la obligación de detener su vehículo ante una próxima línea de detención o, si ésta no existiera, inmediatamente antes de la que se aproxima, y de ceder el paso a los vehículos que circulen por esta calzada.

Esta marca (**M-6.4**), estará formada por las cuatro letras que componen la palabra "STOP", con una altura de un metro y sesenta centímetros (1,6 m) y una anchura total de dos metros y nueve centímetros (2,09 m).

Se prevé el empleo de las marcas transversales designadas como Stop en la intersección con el Acceso sidrería, situándola antes de la línea de detención, a una distancia recomendada entre 5 y 10 metros de dicha línea.

3.4.3.3 Triángulo de Ceda el Paso

Su función es indicar al conductor de la obligación que tiene de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es preciso ante la línea de Ceda el Paso.

Esta marca, de color blanco, está formada por un triángulo, con una longitud de tres metros y sesenta centímetros (3,60 m) y una anchura de un metro y veinte centímetros (1,20 m). La línea de base del triángulo tendrá una anchura de sesenta centímetros (0,60 m), mientras que los otros dos lados tendrán quince centímetros (0,15 m) de anchura (**M-6.5**).

Se prevé su utilización en los ramales de aceleración y deceleración tanto de la intersección en T como en la rotonda y en el cambio de sentido, situándose antes de la línea transversal de Ceda el Paso, a una distancia entre cinco y diez metros de la línea de detención.

3.4.3.4 Cebreados

Las zonas de la carretera donde no está permitida la circulación de vehículos o de animales se señalan por medio de los correspondientes cebreados, cuya función es el incremento de la visibilidad de la zona del pavimento excluida de la circulación de vehículos, indicando al mismo tiempo, por medio de la inclinación de las bandas que lo constituyen, hacia qué lado deberán desviarse los vehículos para evitar un obstáculo o para realizar una maniobra de divergencia o convergencia.

Para canalizar el tráfico en la glorieta y en las intersecciones canalizadas definidas, el cebreado de las isletas deflectoras estará compuesto por líneas oblicuas de un metro (1 m) de anchura y separas entre sí cuarenta centímetros (0,40 m) (**M-7.2.A y M-7.2.B**).

4 Balizamiento

4.1 Definición

Se ha establecido un sistema de balizamiento con el propósito de proporcionar una ayuda visual a los conductores, especialmente de noche y en condiciones de baja visibilidad, formando un sistema óptico continuo de guía, coordinado con la señalización horizontal de borde.

Existe un borrador de “Recomendaciones sobre Balizamiento” que se ha considerado a la hora de definir los elementos de balizamiento del presente proyecto.

4.2 Tipos de balizamiento

Los sistemas de balizamiento implantados se describen a continuación:

4.2.1 Hitos de Arista

Se define como hito de arista un poste dotado de uno o varios elementos reflexivos que se coloca verticalmente en la margen de la plataforma de una carretera.

Los hitos de arista tienen por objeto balizar los bordes de las carreteras durante las horas nocturnas o de escasa visibilidad y materializar los hectómetros de la vía.

Como balizamiento se han previsto hitos de arista tipo I (hitos para carreteras convencionales de calzada única) colocados en las márgenes de la carretera. Dado que el anclaje se sitúa en tierra los hitos deberán tener 1,55 m de altura para garantizar una altura sobre el pavimento de 1,05 m.

Existen tramos donde se colocará sobre los sistemas de contención previstos. En todo caso, dada la importancia de la configuración visual de la sucesión de los hitos para el guiado óptico de los conductores en condiciones nocturnas o de escasa luminosidad, se dispondrán de tal manera que la altura de la franja negra del hito sobre el pavimento presente una línea uniforme.

Se instalarán a una distancia de treinta centímetros del borde exterior del arcén, en posición vertical de forma que los dispositivos retrorreflectantes queden orientados cara al tráfico.

La disposición de los hitos de arista se hará de acuerdo con lo establecido en el artículo 703 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes. Asimismo, se seguirán las indicaciones de la Orden Circular 309/90 C y E sobre Hitos de Arista.

En los tramos en que haya barrera de seguridad, el hito se colocará sobre dicha barrera, mediante accesorios adecuados contruidos de tal forma que garantiza la correcta sujeción del reflectante a la barrera, sin que desprenda o deteriore sensiblemente al limpiarse ésta por procedimientos mecánicos.

En la implantación se hacen coincidir los hitos con los hectómetros de la carretera inscribiendo en esos casos el número de hectómetros. La separación en recta entre los hitos de arista es de 50 m, disminuyendo en las curvas, según el radio.

4.2.2 Hitos captafaros

Cuando la señalización horizontal sea ineficaz, los hitos captafaros permiten distinguir a gran distancia las variaciones, tanto planimétricas como altimétricas de la calzada, manteniendo su función en condiciones atmosféricas adversa.

La disposición de los captafaros queda reflejada en el plano de detalle de balizamiento incluido en el Documento nº 2: Planos.

Estos elementos pueden ser de dos tipos:

- Colocados en las barreras de seguridad complementando a los hitos de arista. Se instalarán en los bordes de calzada dotados de barreras de seguridad.
- Colocados sobre la superficie del pavimento pegados mediante adhesivo y con los elementos reflexivos por encima de él.

Los materiales cumplirán en todo caso lo estipulado en la O.C. 325/97 T.

4.2.3 Hitos Kilométricos

Se ha proyectado la disposición de hitos kilométricos en chapa de acero de 1,8 mm, galvanizada en continuo. Su colocación indicará el kilometraje correlativamente con el existente. Estos hitos se han definido en los planos detalles de señalización y se han valorado en el presupuesto. La posición exacta de los mismos se deberá concretar durante el transcurso de la obra.

Las pinturas que se aplican sobre los hitos cumplirán con la Norma UNE 40.103.

Los hitos kilométricos constan de los siguientes elementos:

- Placa de señal
- Poste
- Piezas de anclaje

5 Sistemas de Contención

5.1 Introducción

Los sistemas de contención previstos en el proyecto tienen como finalidad mitigar las consecuencias de un accidente de circulación por salida de vía, haciéndolas más predecibles y menos graves.

El tipo de barrera a utilizar en cada situación viene condicionado por el tipo y gravedad del accidente que se produciría en el caso de no colocarse un sistema de contención de vehículos.

La definición de los distintos dispositivos a implantar ha tenido en cuenta lo indicado en la Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos. En el siguiente apartado, se ha procedido a analizar la normativa existente, especialmente la referente al obligatorio marcado de conformidad CE.

En primer lugar se ha procedido a analizar la normativa existente, especialmente la referente al obligatorio marcado de conformidad CE. La información recopilada se describe en los apartados segundo y tercero del presente capítulo.

En el cuarto apartado se analiza la situación del tramo objeto del estudio, sus necesidades en relación a los sistemas de contención y los criterios considerados al respecto.

Los sistemas de contención propuestos quedan reflejados en la colección de **planos nº10**.

5.2 Normativa de referencia

En España, las normativas y recomendaciones que regulan el tipo e implantación de estos elementos son:

O.C. 35/2014 “Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos”. Aunque en enero de 2011 con la entrada en vigor del marcado CE se anularon parcialmente las órdenes circulares sobre barreras de seguridad y pretils, anteriores a dicha fecha, y que afectó tanto a los catálogos de sistemas como a algunos aspectos específicos de instalación y disposición que figuraban en sus anejos, se confirma aquella anulación, extendiéndola con esta orden a la totalidad del documento correspondiente. En concreto se anulan en todo su contenido las siguientes órdenes circulares:

- Orden Circular 321/95 T. y P. "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos".
- Orden Circular 6/2001 "Modificación de la O.C. 321/95 T y P en los referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única".
- Orden Circular 8/2004."Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas".
- Orden Circular 18bis/2008 "Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas";
- Orden Circular 23/2008 "Criterios de aplicación de pretils metálicos en carretera".
- Orden Circular 28/2009 "Criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas".

Norma UNE EN 1317: Sistemas de contención para carreteras. Esta normativa europea marca los requisitos que deben cumplir los sistemas de contención de vehículos para su implantación en territorio europeo. está dividida, a su vez, en ocho (8) partes:

Partes de las Norma UNE-EN 1317	Alcance	Situación
UNE-EN 1317-1:2011	Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo	Normas recién publicadas en castellano
UNE-EN 1317-2:2011	Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de choque y métodos de ensayo para barreras de seguridad	
UNE-EN 1317-3:2011	Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de choque y métodos de ensayo para atenuadores de impacto	
prEN 1317-4	Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de choque y métodos de ensayo para transiciones de barreras de seguridad	Norma en desarrollo; sin aprobar (a priori hasta 2013)
UNE-EN 1317-5:2008+A1	Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos	Marcado CE obligatorio a partir de 1 de enero de 2011
prEN 1317-6	Parapetos para peatones	¿??
prEN 1317-7	Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de choque y métodos de ensayo para terminales de barreras de seguridad	Norma en desarrollo; sin aprobar (a priori hasta 2013)
prEN 1317-8	Sistemas de contención de carreteras para motocicletas que reducen la severidad del impacto de las colisiones de los motociclistas contra las barreras de seguridad	Norma en desarrollo; sin aprobar (a priori hasta 2011)

La norma europea UNE-EN 1317-5 especifica los requisitos para la obtención del marcado CE de los siguientes sistemas de contención de vehículos: barreras de seguridad, atenuadores de impacto, terminales, transiciones y sistemas mixtos para vehículos y peatones.

Las barreras temporales no están dentro del objeto y campo de aplicación de esta norma, por lo que las barreras que se colocan de forma provisional en tramos de obras, etc., están exentas de tener marcado CE.

El marcado CE de los productos que son objeto de la norma EN 1317-5, es obligatorio desde el 1 de enero de 2011, habiendo sido de aplicación voluntaria desde enero de 2008. En consecuencia, a partir de dicha fecha carecen de sentido los catálogos de sistemas de contención existentes, siendo, sólo aquellas barreras y pretils que habiendo sido ensayadas y cumpliendo todos los requisitos, posean el correspondiente certificado de conformidad CE, las que se podrán disponer en la red de carreteras.

Para su obtención los sistemas de contención necesariamente deberán pasar un “Crash Test” o ensayo a escala real en un laboratorio acreditado para poder ser instalados.

Así, se instala el sistema y se “lanzan” contra él vehículos reales a una velocidad determinada y con un cierto grado de incidencia, para ver el comportamiento del sistema, medir las lesiones sobre los ocupantes de los vehículos y establecer el nivel de contención del sistema.

Los niveles de contención de las barreras de seguridad deben cumplir los requisitos de la siguiente tabla y superar con éxito los ensayos que se indican:

Niveles de contención	Ensayo de aceptación	
Baja contención	T1	TB21
	T2	TB22
	T3	TB41 y TB21
Contención normal	N1	TB31
	N2	TB32 y TB11
Alta contención	H1	TB42 y TB11
	H2	TB51 y TB11
	H3	TB61 y TB11
Muy alta contención	H4a	TB71 y TB11
	H4b	TB81 y TB11

Ensayo	Velocidad de impacto (km/h)	Ángulo de impacto	Masa total del vehículo	Tipo de vehículo
TB 11	100	20	900	Turismo
TB 21	80	8	1.300	
TB 22	80	15	1.300	
TB 31	80	20	1.500	
TB 32	110	20	1.500	
TB 41	70	8	10.000	Vehículo pesado no articulado
TB 42	70	15	10.000	
TB 51	70	20	13.000	Autobús
TB 61	80	20	16.000	Vehículo pesado no articulado
TB 71	65	20	30.000	
TB 81	65	20	38.000	Vehículo pesado articulado

El ensayo sólo será válido si el vehículo no franquea la barrera (no la rompe), ningún elemento de la barrera penetra en el habitáculo ni sale desprendido en el impacto ningún trozo de la barrera mayor de un determinado peso (para impedir que esos elementos dañen a terceros en un impacto) y el vehículo no vuelca.

Además, los daños físicos sobre los ocupantes no deben superar unos determinados límites, a partir de los cuales la deceleración sobre el cuerpo humano produciría la muerte, aunque el vehículo no sufra grandes daños. Por ello, un sistema que supere el ensayo con el vehículo más pesado (camión articulado de 38.000 kg) también debe superar el ensayo de choque con un vehículo de gama pequeña (turismo de 900 kg).

Norma UNE 135900: Evaluación del comportamiento de los sistemas de protección de motociclistas en las barreras y pretiles. Esta norma española, pionera en Europa para este tipo de dispositivos, establece también los ensayos que deben pasar estas protecciones, midiendo sobre un maniquí monitorizado las lesiones que sufren los motoristas al impactar contra los sistemas implantados en las carreteras. En Septiembre de 2008 se ha revisado y actualizado.

5.3 Niveles de contención y su definición

Según se ha visto en el apartado anterior la Norma UNE EN 1317 clasifica los niveles de contención en:

- **Contención Normal:** N1 y N2
- **Contención Alta:** H1, H2 y H3
- **Contención Muy Alta:** H4a y H4b

Niveles de contención	Ensayo de aceptación	
Baja contención	T1	TB21
	T2	TB22
	T3	TB41 y TB21
Contención normal	N1	TB31
	N2	TB32 y TB11
Alta contención	H1	TB42 y TB11
	H2	TB51 y TB11
	H3	TB61 y TB11
Muy alta contención	H4a	TB71 y TB11
	H4b	TB81 y TB11

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS ENSAYOS DE IMPACTO (NORMA UNE-EN 1317).

NIVEL DE CONTENCIÓN	DENOMINACIÓN DE LOS ENSAYOS	TIPO DE VEHÍCULO	CONDICIONES DE LOS ENSAYOS		
			MASA DEL VEHÍCULO (kg)	VELOCIDAD (km/h)	ÁNGULO DE IMPACTO (°)
N1	TB31	Ligero	1 500	80	20
N2	TB32	Ligero	1 500	110	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H1	TB42	Pesado no articulado	10 000	70	15
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H2	TB51	Autobús	13 000	70	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H3	TB61	Pesado no articulado	16 000	80	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H4a	TB71	Pesado no articulado	30 000	65	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20
H4b	TB81	Pesado articulado	38 000	65	20
	TB11 ⁽¹⁾	Ligero	900	100	20

⁽¹⁾: el ensayo TB11 tiene por objeto verificar que el nivel de contención del vehículo pesado es compatible con la seguridad de los ocupantes de los vehículos ligeros.

La selección de un nivel de contención determinado deberá tener en cuenta al menos los parámetros de la carretera, especialmente la velocidad de proyecto y el valor de intensidad media de vehículos pesados por sentido, (diferenciando por tipo de vehículo pesado, rígidos, articulados, autocares) para el año de la puesta en servicio. La tabla 6 proporciona un criterio orientativo de selección para cada tipo de accidente, en función de la intensidad media de vehículos pesados.

Las barreras de seguridad podrán ser de contención muy alta (nivel H4) exclusivamente donde se determine la existencia de un riesgo de accidente muy grave (apartado 2.2) y se deberán utilizar con carácter excepcional.

Cuando otras circunstancias no derivadas de la existencia de un obstáculo o desnivel o elemento de riesgo justifiquen la instalación de barreras de seguridad (v.g. ordenación del tráfico), se podrán emplear dispositivos de nivel de contención N1 y N2.

TABLA 6. SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.

RIESGO DE ACCIDENTE ⁽¹⁾	IMD o IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

⁽¹⁾ Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

5.4 Sistemas de Contención Implantados

5.4.1 Barreras Metálicas

La selección de la clase y nivel de contención de una barrera de seguridad metálica a disponer en los márgenes de la carretera se efectuará atendiendo al riesgo de accidente detectado. En el caso que se estudia, se determina la existencia de riesgos de accidentes catalogados por la norma como “normal” y “grave” por lo que el nivel de contención exigible a las barreras metálicas deberán ser normal (N2) y alta (H1 y H2) respectivamente.

Los accidentes catalogados como “**graves**” pueden darse en los siguientes casos:

- Velocidad de proyecto superior a 60 Km/h y posibilidad en las proximidades de caída desde estructuras y obras de paso.
- Muros de sostenimiento (del lado del desnivel) de una carretera en terreno accidentado o muy accidentado. Velocidad de proyecto superior a 60 Km/h y posibilidad en las inmediaciones de caída desde
- Velocidad de proyecto superior a 60 Km/h y posibilidad de producirse daño graves en elementos estructurales de un edificio debido a un posible choque de un vehículo.

Los accidentes que en la norma se designan como “**normales**” se presentan en los siguientes casos:

- Casos en los que falte alguno de los requisitos descritos para ser considerado como riesgo de accidente grave.

- Velocidad de proyecto inferior a 60 Km/h y posibilidad en las proximidades de caída desde estructuras y obras de paso.
- Velocidad de proyecto inferior a 60 Km/h y posibilidad en las inmediaciones de caída desde muros de sostenimiento (del lado del desnivel) de una carretera en terreno accidentado o muy accidentado.
- Siempre que se justifique en emplazamientos singulares.
- La norma indica que es necesaria la colocación de barreras en las proximidades de elementos de sustentación de carteles de señalización y en terraplenes cuyo desnivel sea superior a los 3 metros de altura cuando la velocidad de proyecto sea superior a 80 km/h. Realizando una valoración de las posibles consecuencias de un accidente en esas circunstancias se considera oportuno disponerlas siendo la velocidad de proyecto 50 km/h.

Desde la entrada en vigor de la UNE-EN 1317 sobre sistemas de contención de carreteras, carecen de sentido los catálogos de sistemas de contención existentes, siendo, sólo aquellas barreras y pretiles que habiendo sido ensayadas y cumpliendo todos los requisitos, posean el correspondiente certificado de conformidad CE, las que se podrán disponer en la red de carreteras.

Así, en el presente proyecto se ha definido el comportamiento a exigir a los diferentes sistemas de contención en caso de accidente. Este comportamiento puede ser definido por medio de los parámetros obtenidos en los ensayos establecidos en la mencionada normativa, a saber, anchura de trabajo, deflexión dinámica e índice de severidad.

Definidas de esta manera las barreras se ha previsto el empleo de los siguientes sistemas de contención:

- Riesgo de accidente normal: nivel de contención N2, anchura de trabajo W2, deflexión dinámica ≤0,6 m, índice de severidad A
- Riesgo de accidente grave: nivel de contención H1, anchura de trabajo W2, deflexión dinámica ≤0,50 m, índice de severidad A.

5.4.1.1 Disposición de las Barreras

5.4.1.1.1 Disposición Longitudinal

Las barreras de seguridad metálicas se situarán como norma general paralelas al eje de la carretera de forma que intercepten la trayectoria de los vehículos fuera de control que, de no estar aquellas, llegarían a alcanzar los desniveles u obstáculos.

Las longitudes de las barreras implantadas se obtienen por la suma de las longitudes de anticipación al obstáculo y por la prolongación de la terminación, ambas especificadas en la norma antes citada. En todos los casos las longitudes obtenidas son mayores que las longitudes mínimas de instalación.

Si la barrera de seguridad tiene por objeto evitar que un vehículo alcance un obstáculo de grandes dimensiones se recomienda iniciar la barrera de seguridad metálica antes de la sección en que empieza el obstáculo o desnivel, a una distancia mínima dada por la siguiente tabla (sin contar la longitud del extremo del inicio o fin de la barrera metálica):

DISTANCIA TRANSVERSAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL		TIPO DE CARRETERA	
		CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
a < 2 m	b cualquiera	100	140
a > 2 m	b < 4 m	64	84
	4 m < b < 6 m	72	92
	b > 6 m	80	100

Si el obstáculo es aislado las longitudes de anticipación son las que se muestran en la siguiente tabla:

Velocidad de proyecto (Km/h)	Longitud mínima Lm (m)
≤ 70	28
70 a 100	48
> 100	60

En carreteras de calzada única la prolongación de la terminación de la barrera de seguridad metálica para un sentido de circulación, deberá ser igual a la anticipación de su comienzo para el sentido contrario.

En dos tramos consecutivos en que las barreras de seguridad queden separadas menos de 50 metros, sin contabilizar los extremos, se unen de forma continua.

5.4.1.1.2 Disposición Transversal

Las barreras de seguridad y pretiles se colocarán siempre fuera del arcén de la carretera y cuando la anchura de éste sea inferior a 0,50 m o no haya arcén, la barrera de seguridad metálica se colocará a una distancia transversal del borde de la calzada de, al menos, 0,50 m.

En la instalación de las barreras se procurará que el despeje lateral al obstáculo o desnivel del que proteja sea como mínimo la anchura de trabajo o deflexión dinámica, de cara a garantizar un buen funcionamiento de la defensa.

Para los caminos con velocidades entre 20-30 km/h se va a proceder a la colocación de las barreras debido al elevado desnivel aunque no cumpla con las distancias transversales (deflexión dinámica y distancia de 0,5 m desde el borde del carril a la berma) ni tampoco con los valores del marcado CE.

5.4.1.2 Disposición en Altura

La altura de la parte superior del sistema será la definida en la norma UNE EN 1317. Si la distancia de ésta al borde de la calzada no excede de 2 m, la altura de su parte superior la definirá un plano paralelo a la superficie del arcén y que pase por el extremo superior de la barrera de seguridad metálica. En los demás casos se referirá al terreno, en que esté colocada, a 0,5 m de la cara delantera de la barrera de seguridad metálica.

5.4.1.3 Extremos

Los extremos de las barreras de seguridad metálicas se dispondrán de una de las dos maneras que se indican a continuación:

- Empotramiento del extremo de la barrera de seguridad metálica en el talud de desmonte.
- Abatimiento hasta el terreno de los 8 metros extremos de la barrera de seguridad metálica.

5.4.1.4 Transiciones

Los sistemas de contención proyectados (la selección de los pretiles se indica en el siguiente apartado) permite una transición directa entre todos ellos, sin elementos intermedios.

Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones que se recojan en la descripción técnica del sistema, aportada por el titular del marcado CE, y siempre de forma semejante a la instalación empleada en los ensayos de impacto, realizados según la norma UNE EN 1317, con los que se ha obtenido el marcado CE.

5.4.2 Pretiles Metálicos

Los pretiles son sistemas de contención con funcionamiento análogo a las barreras de seguridad pero específicamente diseñados para bordes de tableros y puentes.

Siguiendo con lo indicado en la OC 35/2014 se recomienda que se coloquen, siempre que sea posible, separados del borde pavimentado, sin afectar a la zona prevista para su funcionamiento en caso de impacto ni rebasar las distancias indicadas en la tabla.

Número de carriles por calzada	Vp (km/h)			
	50	60	70	90
1	1,5	2,8	4,5	7,5
2	0,5	0,5	1,0	4,0

La zona comprendida entre el arcén y el sistema de contención de vehículos será llana, compactada y desprovista de obstáculos.

La elección del tipo de pretil a instalar depende del tipo de accidente y de las características de la vía.

Se ha previsto en el presente proyecto el empleo de pretil metálico con los siguientes parámetros de comportamiento:

- Riesgo de accidente grave: pretil Metálico de nivel de contención alto H2, anchura de trabajo W1, deflexión dinámica ≤0,50 e índice de Severidad B.

5.4.3 Empleo de los sistemas para protección de motociclistas

Las protecciones para motociclistas se emplean en aquellos tramos en los que se combinan fuertes deceleraciones con maniobras bruscas sobre la trayectoria del vehículo.

De acuerdo con la OC 35/2014 se recomienda colocar estos sistemas en carreteras interurbanas con velocidad máxima permitida igual o superior a 60 km/h cuando en los márgenes haya obstáculos o desniveles próximos al borde de la calzada y simultáneamente se produzca la siguiente configuración:

En el lado exterior de las alineaciones curvas de radio inferior al indicado en la tabla en función del tipo de carretera.

TIPO DE CARRETERA		RADIO (m)
Carretera con calzadas separadas		750
Carretera con calzada única	arcén $\geq$ 1,5 m	250
	arcén $<$ 1,5 m	200

La Norma también indica que con carácter excepcional y por cuestiones relativas a la explotación o derivadas de una mejora de la seguridad vial (potencial siniestralidad), en carretera interurbanas con velocidad máxima permitida inferior a 60 km/h y configuraciones como las ahora mencionadas podrá emplearse un sistema de protección de motociclistas de tipo continuo.

En este proyecto se ha considerado necesario el uso de protecciones para motociclistas puesto que se trata de una carretera con calzada única, arcenes de 1 m y dispone de un tramo de elevada accidentalidad, que cuenta con un radio inferior a 200 m.

Concretamente, se dispondrá en estos casos barreras que cumplan con los siguientes requisitos:

- Barrera metálica: Nivel de contención N2, anchura de trabajo W2, deflexión dinámica $\leq$ 0,60 m e índice de severidad A, con protección para motoristas.

6 Señalización de obras

El empleo de señalización específica de obras se concreta en el uso de señalización vertical, señalización horizontal, elementos de balizamiento y carteles informativos. Tanto para el diseño de la señalización como para la definición de los elementos empleados se siguen las directrices indicadas en la norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

La señalización de obra ha de tener en cuenta las distintas fases de obra en las que se plantea ejecutar la obra, desarrolladas en el Anejo Nº12 Desvíos Provisionales y Fases de Obra.

Como se desarrolla en el citado anejo, se plantea ejecutar la obra en 7 fases:

- Fase 1: circulación de tráfico por la carretera actual y ejecución de obra fuera de la misma.
- Fase 2: ejecución de los tramos fuera de la carretera actual entre los ppkk 0+000 y 1+400.
- Fase 3: finalización de las actuaciones necesarias del nuevo acceso a la Siderría.
- Fase 4: ejecución del tramo comprendido desde el inicio del proyecto hasta la rotonda del Alto, no es posible ejecutar sin afectar al tráfico (cortes).
- Fase 5: circulación del tráfico por la carretera existente ejecutando los tramos que no suponen interferencia en la segunda mitad del trazado.
- Fase 6: ejecución de los tramos en los que hay interferencia con la carretera existente a partir de la rotonda hasta el final del trazado. Se producen afecciones en la carretera cuya solución requiere cortes de carril.
- Fase 7: ejecución de remates y limpieza de las obras.

Al inicio de la primera fase, se dispondrá la señalización de obra en las aproximaciones a la obra en las carreteras afectadas, que será válida a lo largo de toda la obra.

Dentro de la zona de actuación, en cada fase, se modificará la señalización horizontal y vertical de acuerdo al esquema de circulación de tráfico planteado.

En cuanto al balizamiento y las barreras, se dispondrá una barrera de hormigón New-Jersey a ambos lados de la carretera en servicio, con el siguiente doble objetivo:

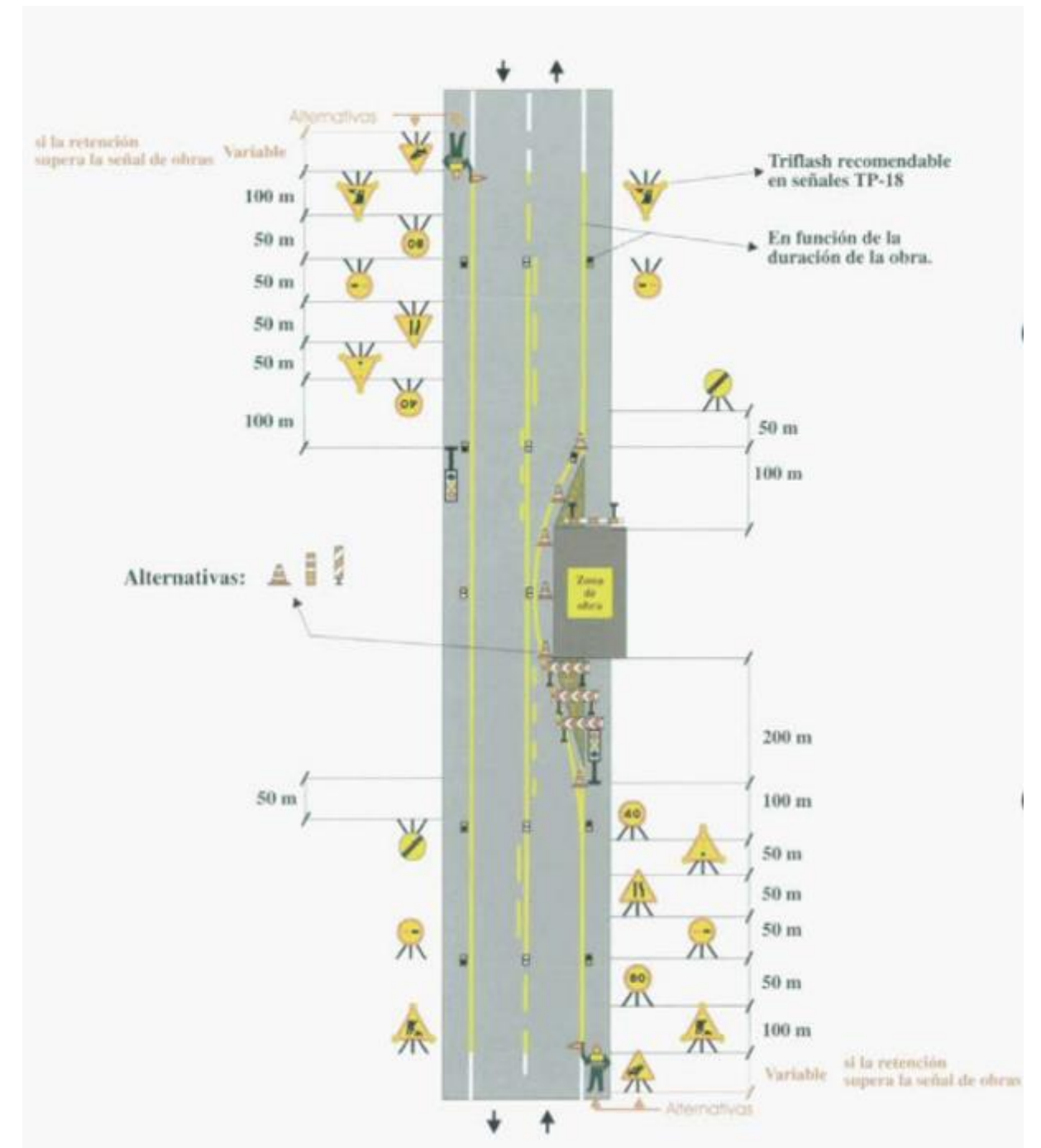
- diferenciar el espacio de circulación del de la obra.
- proteger el tráfico circulatorio de la maquinaria de obra.

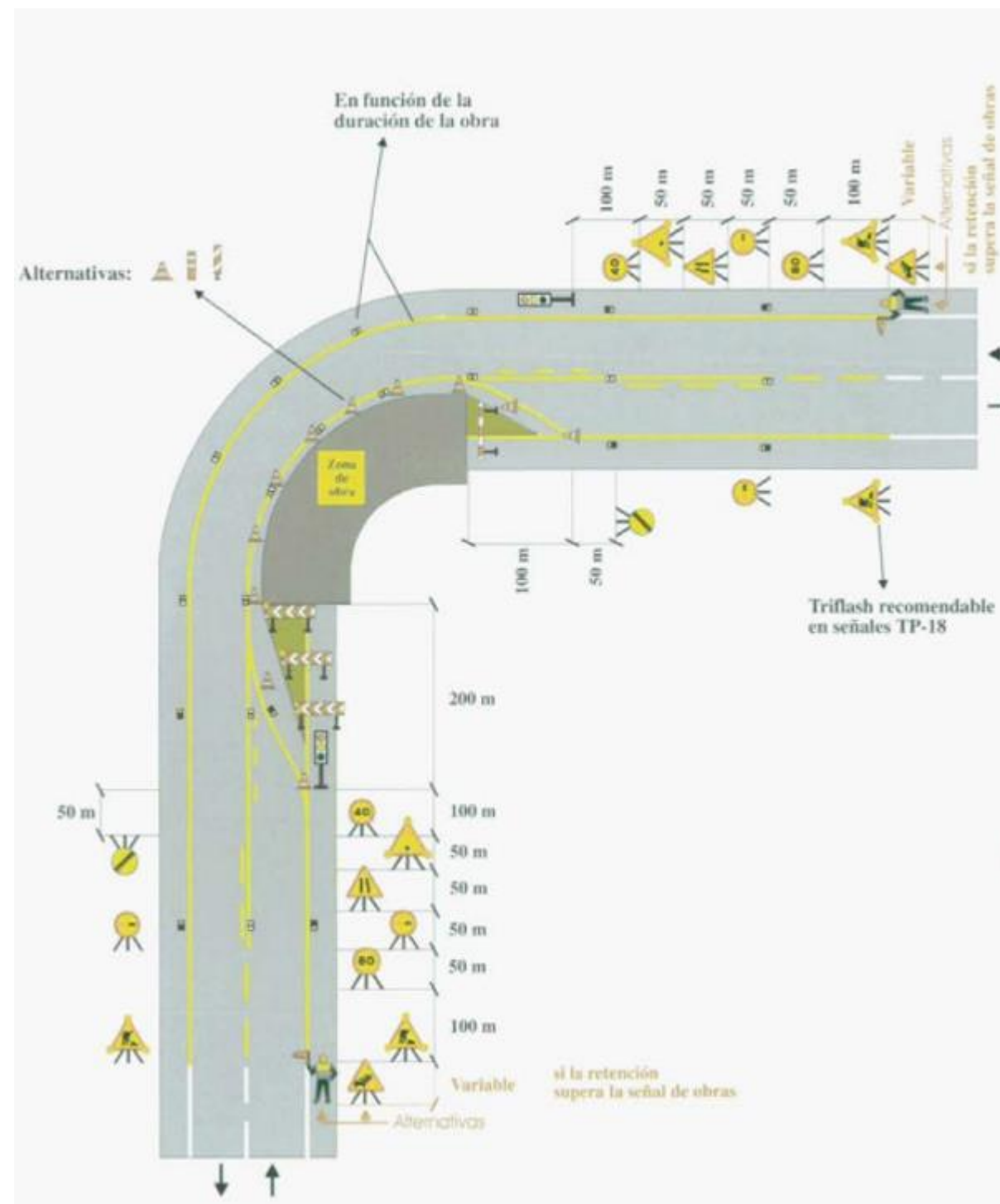
En las zonas de acceso a propiedades y caminos, sendas la señalización horizontal, balizamiento y las barreras de seguridad, deberán permitir la realización de ciertos movimientos y giros.

En el inicio de cada fase, se desplazarán las barreras de seguridad a su nueva ubicación en base a la nueva situación de circulación planteada en cada fase.

Principalmente en las fases 4 y 6, se prevén cortes de carril alternativos, en horario diurno o nocturno.

Se prevé la siguiente señalización de obra, para los diferentes casos que se dan en las fases de obra:





6.1 Señalización horizontal

La línea de borde de calzada será siempre la misma, de color amarillo y trazo continuo de 10 cm de anchura.

La línea de separación de carriles va a ser también de color amarillo y estará formada por un trazo continuo de diez centímetros (10 cm) de anchura en toda la traza.

6.2 Señalización vertical

Señales triangulares

Se prevé la utilización de señales de advertencia de peligro por proximidad a:

- Un tramo de obras (TP-18), en algunos casos el aviso va acompañado por tres luces ámbar intermitentes.
- Un tramo con estrechamiento de calzada (TP-17), estrechamiento de calzada por la derecha (TP-17a) y estrechamiento de calzada por la izquierda (TP-17b).
- Congestión de tráfico (P-31)
- Advertencia semáforo (TP-3)

Señales circulares

- Se prevé el uso de señales de reglamento y prioridad tales como:
- Adelantamiento prohibido (TR-305)
- Paso obligatorio (TR-401a/b)
- Fin de prohibiciones (TR-500).
- Limitación de velocidad (TR-301).

Señales de indicación

- Reducción de un carril por la derecha (TS-55)
- Reducción de un carril por la izquierda (TS-54)
- También se prevé la disposición eventual de pares de semáforos portátiles.

6.3 Barreras de seguridad y balizamiento

Se utilizarán como elementos de balizamiento durante la ejecución de las obras:

- Conos (TB-6)
- Paneles direccionales de obra (TB-1/TB-2).
- Barrera de seguridad rígida portátil (TD-1)
- Barrera de hormigón New-Jersey

APÉNDICE N°9.1

Dimensionamiento de carteles

PROYECTO : Alto Molloi
CARTEL : C-2
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 1600x700
COLOR FONDO : Blanco 1,120m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 2500mm - IPN 80
ZAPATA : 2 x 400x1300x400 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 20

CARTEL : 1600x700

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	457	582	640	698	801	930	1053
Y mm	415	415	415	415	415	415	415
H mm	120	120	120	120	120	120	120

BI-2405 <=> 686mm

	L	E	K	E	I	T	I	O
X mm	145	272	417	569	714	770	918	984
Y mm	165	165	165	165	165	165	165	165
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150

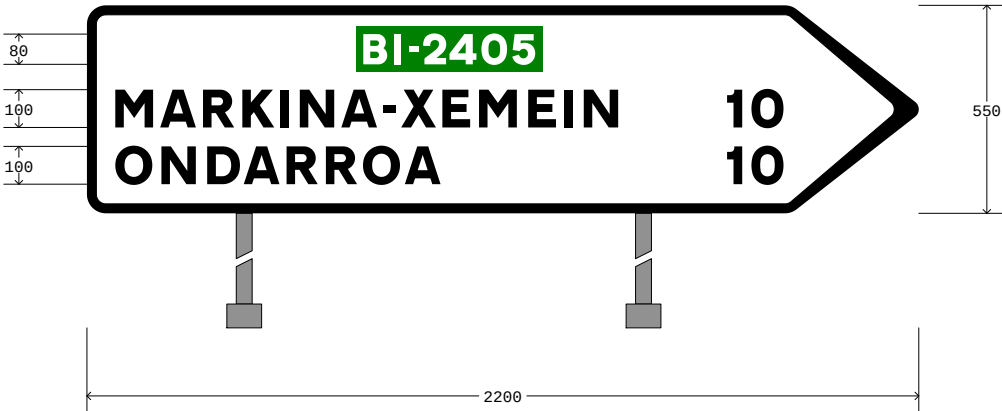
LEKEITIO <=> 986mm

	1	1
X mm	1307	1399
Y mm	165	165
H mm	150	150

11 <=> 148mm



PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : F-1
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2200x550
COLOR FONDO : Blanco 2,420m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 100
ANCHO ORLA : 25
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 2750mm - IPN 80
ZAPATA : 2 x 400x1500x400 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 20



FLECHA : 2200x550
FONDO : Blanco

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	731	814	852	890	959	1044	1125
Y mm	394	394	394	394	394	394	394
H mm	80	80	80	80	80	80	80

BI-2405 <=> 454mm

	M	A	R	K	I	N	A	-	X	E	M	E	I
X mm	75	194	307	411	513	563	673	784	833	940	1037	1167	1264
Y mm	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

	N
X mm	1314
Y mm	227
H mm	100

MARKINA-XEMEIN <=> 1330mm

	1	0
X mm	1696	1758
Y mm	227	227
H mm	100	100

10 <=> 145mm

	O	N	D	A	R	R	O	A
X mm	75	197	318	415	528	632	730	841
Y mm	77	77	77	77	77	77	77	77
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100

ONDARROA <=> 860mm

	1	0
X mm	1696	1758
Y mm	77	77
H mm	100	100

10 <=> 145mm

PROYECTO : Alto Molloi
CARTEL : F-2
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 1450x400
COLOR FONDO : Blanco 1,160m²
ALFABETO : CCRIGE

Hb : 100

ANCHO ORLA : 25

RETROREFLECTANCIA : RA2

SOPORTE : 2 x 2600mm - IPN 80

ZAPATA : 2 x 400x1100x400 - Hormigón HA25

ESCALA : 1 : 20

FLECHA : 1450x400
FONDO : Blanco

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	405	488	526	564	633	718	799
Y mm	244	244	244	244	244	244	244
H mm	80	80	80	80	80	80	80

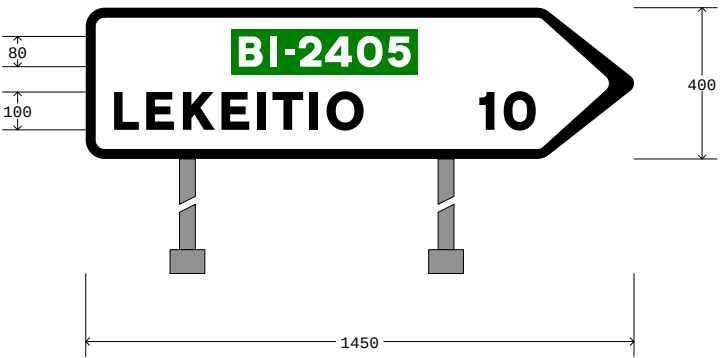
BI-2405 <=> 454mm

	L	E	K	E	I	T	I	O
X mm	75	160	257	359	456	494	593	637
Y mm	77	77	77	77	77	77	77	77
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100

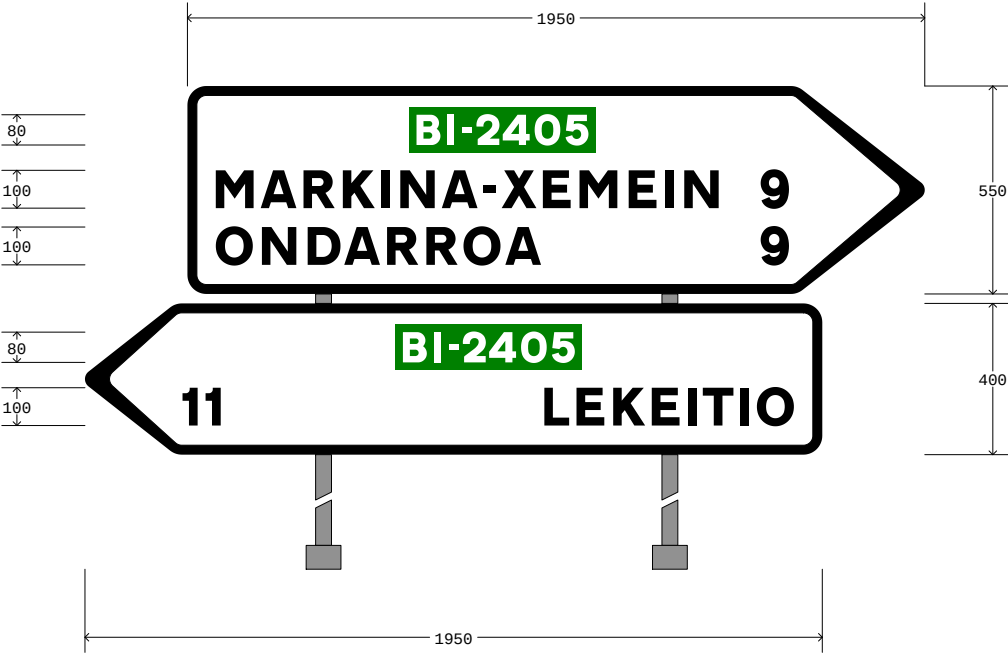
LEKEITIO <=> 660mm

	1	0
X mm	1044	1106
Y mm	77	77
H mm	100	100

10 <=> 145mm



PROYECTO : Alto Molloi
CARTEL : F-3
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 1950x950
COLOR FONDO : Blanco 3,705m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 100
ANCHO ORLA : 25
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 2650mm - IPN 80
ZAPATA : 2 x 400x1600x400 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 20



FLECHA : 1950x550
FONDO : Blanco

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	606	689	727	765	834	919	1000
Y mm	394	394	394	394	394	394	394
H mm	80	80	80	80	80	80	80

BI-2405 <=> 454mm

	M	A	R	K	I	N	A	-	X	E	M	E	I
X mm	75	194	307	411	513	563	673	784	833	940	1037	1167	1264
Y mm	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

	N
X mm	1314
Y mm	227
H mm	100

MARKINA-XEMEIN <=> 1330mm

	9
X mm	1516
Y mm	227
H mm	100

9 <=> 75mm

	O	N	D	A	R	R	O	A				
X mm	75	197	318	415	528	632	730	841	935	1035	1135	1235
Y mm	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ONDARROA <=> 1260mm

	9
X mm	1516
Y mm	77
H mm	100

9 <=> 75mm

FLECHA : 1950x400
FONDO : Blanco

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	841	924	962	1000	1069	1154	1235
Y mm	244	244	244	244	244	244	244
H mm	80	80	80	80	80	80	80

BI-2405 <=> 454mm

PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : F-3
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 1950x950
COLOR FONDO : Blanco 3,705m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 100
ANCHO ORLA : 25
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 2650mm - IPN 80
ZAPATA : 2 x 400x1600x400 - Hormigón HA25

Fulcrum

							L	E	K	E	I	T	I
X mm	615	715	815	915	1015	1115	1215	1300	1397	1499	1596	1634	1733
Y mm	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	O												
X mm	1777												
Y mm	77												
H mm	100												

LEKEITIO <=> 1260mm

	1	1
X mm	261	322
Y mm	77	77
H mm	100	100

11 <=> 98mm

PROYECTO : Alto Molloi
CARTEL : F-4
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 1450x400
COLOR FONDO : Blanco 1,160m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 100

ANCHO ORLA : 25
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 2600mm - IPN 80
ZAPATA : 2 x 400x1100x400 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 20

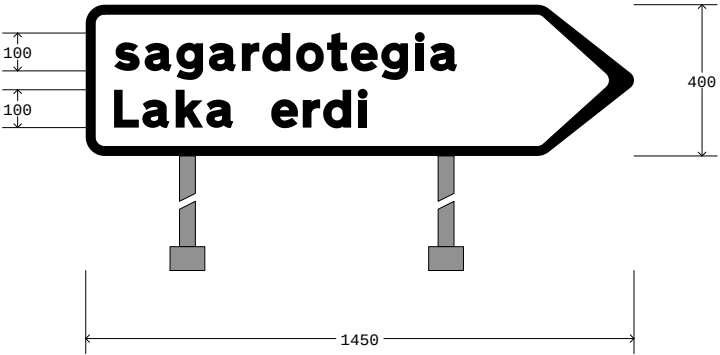
FLECHA : 1450x400
FONDO : Blanco

	s	a	g	a	r	d	o	t	e	g	i	a
X mm	75	156	239	326	413	467	557	638	702	781	873	911
Y mm	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

sagardotegia <=> 908mm

	L	a	k	a		e	r	d	i
X mm	75	150	238	319	391	491	574	628	722
Y mm	75	75	75	75	75	75	75	75	75
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Laka erdi <=> 668mm



PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : F-5
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 1450x400
COLOR FONDO : Blanco 1,160m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 100

ANCHO ORLA : 25
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 2600mm - IPN 80
ZAPATA : 2 x 400x1100x400 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 20

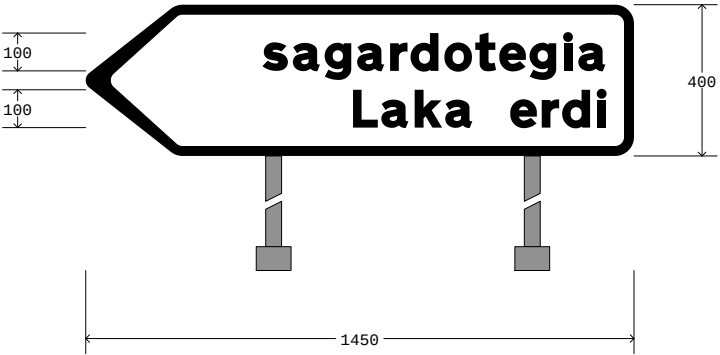
FLECHA : 1450x400
FONDO : Blanco

	s	a	g	a	r	d	o	t	e	g	i	a
X mm	467	548	631	718	805	859	949	1030	1094	1173	1265	1303
Y mm	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

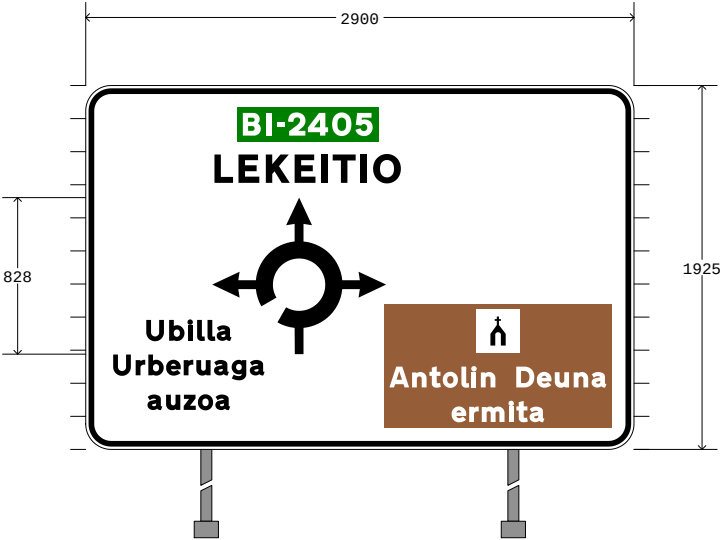
sagardotegia <=> 908mm

	L	a	k	a		e	r	d	i
X mm	707	782	870	951	1023	1123	1206	1260	1354
Y mm	75	75	75	75	75	75	75	75	75
H mm	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Laka erdi <=> 668mm



PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : GL-1
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2900x1925
COLOR FONDO : Blanco 5,583m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3725mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x2000x600 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 40



CARTEL : 2900x1925

	U	b	i	l	l	a
X mm	320	441	541	589	644	693
Y mm	575	575	575	575	575	575
H mm	110	110	110	110	110	110

Ubilla <=> 452mm

	U	r	b	e	r	u	a	g	a
X mm	145	264	331	425	518	585	679	771	868
Y mm	392	392	392	392	392	392	392	392	392
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110	110

Urberuaga <=> 802mm

	a	u	z	o	a
X mm	327	425	518	594	686
Y mm	209	209	209	209	209
H mm	110	110	110	110	110

auzoa <=> 438mm

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	831	956	1014	1072	1175	1304	1427
Y mm	1660	1660	1660	1660	1660	1660	1660
H mm	120	120	120	120	120	120	120

BI-2405 <=> 686mm

	L	E	K	E	I	T	I	O
X mm	681	808	953	1105	1250	1306	1454	1520
Y mm	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410	1410
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150

LEKEITIO <=> 986mm

	#
X mm	2066
Y mm	978
H mm	230

<=> 230mm

	A	n	t	o	l	i	n		D	e	u	n	a
X mm	1607	1726	1818	1889	1987	2042	2090	2167	2277	2386	2481	2581	2676
Y mm	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

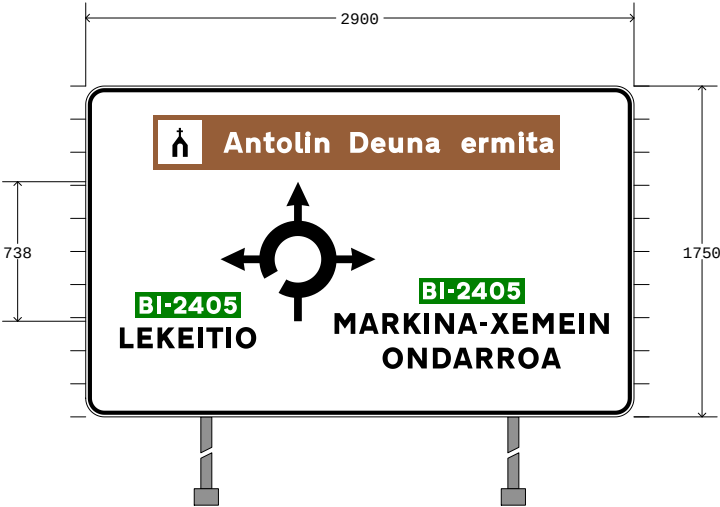
Antolin Deuna <=> 1148mm

PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : GL-1
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2900x1925
COLOR FONDO : Blanco 5,583m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 30
RETRORREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3725mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x2000x600 - Hormigón HA25

	e	r	m	i	t	a
X mm	1935	2028	2095	2239	2278	2348
Y mm	145	145	145	145	145	145
H mm	110	110	110	110	110	110

ermita <=> 492mm

PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : GL-2
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2900x1750
COLOR FONDO : Blanco 5,075m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 22
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3550mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x1900x600 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 40



CARTEL : 2900x1750

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	285	378	421	465	543	639	731
Y mm	546	546	546	546	546	546	546
H mm	90	90	90	90	90	90	90

BI-2405 <=> 514mm

	L	E	K	E	I	T	I	O
X mm	181	274	380	491	597	638	746	794
Y mm	363	363	363	363	363	363	363	363
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110

LEKEITIO <=> 721mm

	#
X mm	384
Y mm	1804
H mm	230

<=> 230mm

	A	n	t	o	l	i	n		D	e	u	n	a
X mm	729	848	940	1011	1109	1164	1212	1289	1399	1508	1603	1703	1798
Y mm	1397	1397	1397	1397	1397	1397	1397	1397	1397	1397	1397	1397	1397
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

		e	r	m	i	t	a
X mm	1877	1987	2080	2147	2291	2330	2400
Y mm	1397	1397	1397	1397	1397	1397	1397
H mm	110	110	110	110	110	110	110

Antolin Deuna ermita <=> 1750mm

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	1784	1877	1920	1964	2042	2138	2230
Y mm	622	622	622	622	622	622	622
H mm	90	90	90	90	90	90	90

BI-2405 <=> 514mm

	M	A	R	K	I	N	A	-	X	E	M	E	I
X mm	1316	1446	1569	1683	1794	1848	1968	2089	2142	2259	2365	2507	2613
Y mm	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439	439
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

	N
X mm	2667
Y mm	439
H mm	110

MARKINA-XEMEIN <=> 1451mm

PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : GL-2
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2900x1750
COLOR FONDO : Blanco 5,075m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 22
RETRORREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3550mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x1900x600 - Hormigón HA25

	O	N	D	A	R	R	O	A
X mm	1570	1704	1836	1943	2066	2180	2288	2410
Y mm	256	256	256	256	256	256	256	256
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110

ONDARROA <=> 943mm

PROYECTO : Alto Milloi

CARTEL : GL-3

PROVINCIA : Bizkaia

DIMENSIONES : 2900x2100

COLOR FONDO : Blanco 6,090m²

ALFABETO : CCRIGE

Hb : 150

ANCHO ORLA : 30

RETROREFLECTANCIA : RA2

SOPORTE : 2 x 3900mm - IPN 120

ZAPATA : 2 x 400x2200x600 - Hormigón HA25

ESCALA : 1 : 40

Fulcrum

CARTEL : 2900x2100

	#
X mm	604
Y mm	1033
H mm	230

<=> 230mm

	A	n	t	o	l	i	n		D	e	u	n	a
X mm	145	264	356	427	525	580	628	705	815	924	1019	1119	1214
Y mm	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383	383
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

Antolin Deuna <=> 1148mm

	e	r	m	i	t	a
X mm	473	566	633	777	816	886
Y mm	200	200	200	200	200	200
H mm	110	110	110	110	110	110

ermita <=> 492mm

	B	l	-	2	4	0	5
X mm	1091	1216	1274	1332	1435	1564	1687
Y mm	1835	1835	1835	1835	1835	1835	1835
H mm	120	120	120	120	120	120	120

BI-2405 <=> 686mm

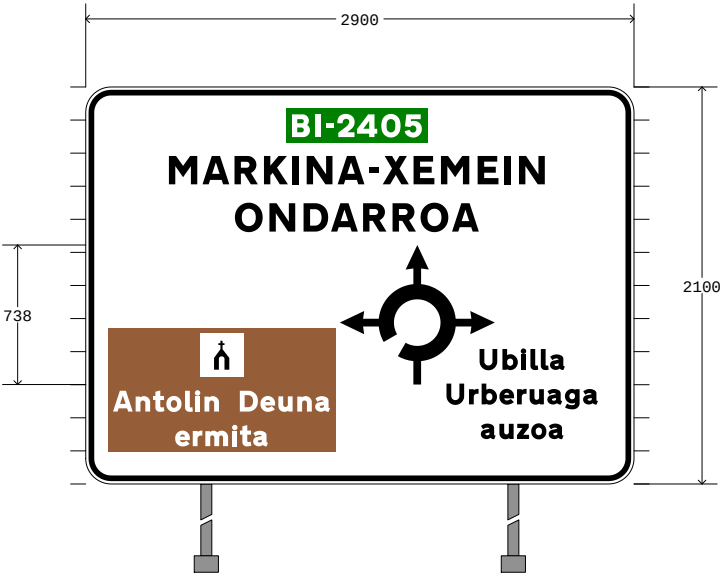
	M	A	R	K	I	N	A	-	X	E	M	E	I
X mm	440	618	787	943	1095	1169	1333	1500	1574	1734	1879	2073	2218
Y mm	1585	1585	1585	1585	1585	1585	1585	1585	1585	1585	1585	1585	1585
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

	N
X mm	2292
Y mm	1585
H mm	150

MARKINA-XEMEIN <=> 1988mm

	O	N	D	A	R	R	O	A
X mm	789	972	1152	1298	1467	1623	1771	1938
Y mm	1335	1335	1335	1335	1335	1335	1335	1335
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150

ONDARROA <=> 1290mm



PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : GL-3
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2900x2100
COLOR FONDO : Blanco 6,090m²
ALFABETO : CCRIGE

Hb : 150

ANCHO ORLA : 30

RETROREFLECTANCIA : RA2

SOPORTE : 2 x 3900mm - IPN 120

ZAPATA : 2 x 400x2200x600 - Hormigón HA25

Fulcrum

	U	b	i	l	l	a
X mm	2083	2204	2304	2352	2407	2456
Y mm	604	604	604	604	604	604
H mm	110	110	110	110	110	110

Ubilla <=> 452mm

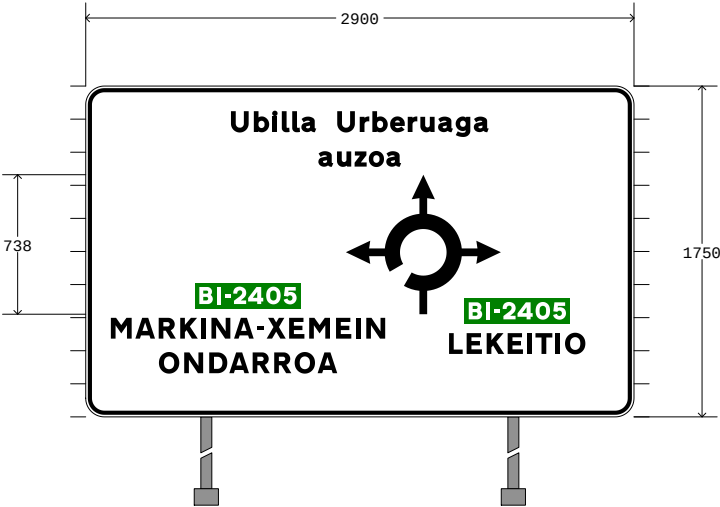
	U	r	b	e	r	u	a	g	a
X mm	1908	2027	2094	2188	2281	2348	2442	2534	2631
Y mm	421	421	421	421	421	421	421	421	421
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110	110

Urberuaga <=> 802mm

	a	u	z	o	a
X mm	2090	2188	2281	2357	2449
Y mm	238	238	238	238	238
H mm	110	110	110	110	110

auzoa <=> 438mm

PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : GL-4
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2900x1750
COLOR FONDO : Blanco 5,075m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 22
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3550mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x1900x600 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 40



CARTEL : 2900x1750

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	601	694	737	781	859	955	1047
Y mm	597	597	597	597	597	597	597
H mm	90	90	90	90	90	90	90

BI-2405 <=> 514mm

	M	A	R	K	I	N	A	-	X	E	M	E	I
X mm	133	263	386	500	611	665	785	906	959	1076	1182	1324	1430
Y mm	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414	414
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

	N
X mm	1484
Y mm	414
H mm	110

MARKINA-XEMEIN <=> 1451mm

	O	N	D	A	R	R	O	A
X mm	387	521	653	760	883	997	1105	1227
Y mm	231	231	231	231	231	231	231	231
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110

ONDARROA <=> 943mm

	U	b	i	l	l	a		U	r	b	e	r	u
X mm	768	889	989	1037	1092	1141	1220	1330	1449	1516	1610	1703	1770
Y mm	1507	1507	1507	1507	1507	1507	1507	1507	1507	1507	1507	1507	1507
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110

	a	g	a
X mm	1864	1956	2053
Y mm	1507	1507	1507
H mm	110	110	110

Ubilla Urberuaga <=> 1364mm

	a	u	z	o	a
X mm	1231	1329	1422	1498	1590
Y mm	1324	1324	1324	1324	1324
H mm	110	110	110	110	110

auzoa <=> 438mm

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	2026	2119	2162	2206	2284	2380	2472
Y mm	516	516	516	516	516	516	516
H mm	90	90	90	90	90	90	90

BI-2405 <=> 514mm

PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : GL-4
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2900x1750
COLOR FONDO : Blanco 5,075m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 150
ANCHO ORLA : 22
RETRORREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3550mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x1900x600 - Hormigón HA25

	L	E	K	E	I	T	I	O
X mm	1922	2015	2121	2232	2338	2379	2487	2535
Y mm	333	333	333	333	333	333	333	333
H mm	110	110	110	110	110	110	110	110

LEKEITIO <=> 721mm

PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : M-1
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 3700x2975
COLOR FONDO : Castaño 12,110m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 200
ANCHO ORLA : 48
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 4775mm - IPN 160
ZAPATA : 2 x 400x2800x700 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 40

CAJETIN : 1050x525
FONDO : Castaño

	6	0	0		m
X mm	138	284	445	578	738
Y mm	183	183	183	183	183
H mm	160	160	160	160	160

600 m <=> 775mm

CARTEL : 3700x2975

	#
X mm	851
Y mm	1979
H mm	1200

<=> 1200mm

	A	n	t	o	l	i	n		D	e	u	n	a
X mm	205	466	666	821	1034	1152	1256	1424	1664	1899	2104	2320	2525
Y mm	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088
H mm	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240

Antolin Deuna <=> 2493mm

	e	r	m	i	t	a
X mm	917	1119	1263	1576	1662	1814
Y mm	688	688	688	688	688	688
H mm	240	240	240	240	240	240

ermita <=> 1070mm

	1	,	3		k	m
X mm	911	1048	1141	1280	1520	1728
Y mm	288	288	288	288	288	288
H mm	240	240	180	240	240	240

1,3 km <=> 1080mm

FLECHA: L=600 V=(3495,1488) B1=(2895,1428) B2=(2895,1548)



PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : M-2
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 3700x2975
COLOR FONDO : Castaño 12,110m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 200
ANCHO ORLA : 48
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 4775mm - IPN 160
ZAPATA : 2 x 400x2800x700 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 40



CAJETIN : 1050x525
FONDO : Castaño

	5	0	0		m
X mm	138	282	443	576	736
Y mm	183	183	183	183	183
H mm	160	160	160	160	160

500 m <=> 773mm

CARTEL : 3700x2975

	#
X mm	1648
Y mm	1979
H mm	1200

<=> 1200mm

	A	n	t	o	l	i	n		D	e	u	n	a
X mm	1002	1263	1463	1618	1831	1949	2053	2221	2461	2696	2901	3117	3322
Y mm	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088	1088
H mm	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240

Antolin Deuna <=> 2493mm

	e	r	m	i	t	a
X mm	1714	1916	2060	2373	2459	2611
Y mm	688	688	688	688	688	688
H mm	240	240	240	240	240	240

ermita <=> 1070mm

	1	,	2		k	m
X mm	1714	1851	1938	2073	2313	2521
Y mm	288	288	288	288	288	288
H mm	240	240	180	240	240	240

1,2 km <=> 1070mm

FLECHA: L=600 V=(205,1488) B1=(805,1548) B2=(805,1428)

PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : P-1
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2600x1050
COLOR FONDO : Blanco 2,730m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 200
ANCHO ORLA : 40
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 2850mm - IPN 100
ZAPATA : 2 x 400x1800x500 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 40

CARTEL : 2600x1050

	s	a	g	a	r	d	o	t	e	g	i	a
X mm	587	747	913	1088	1262	1371	1552	1714	1841	2001	2187	2263
Y mm	591	591	591	591	591	591	591	591	591	591	591	591
H mm	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

sagardotegia <=> 1820mm

	L	a	k	a	-	e	r	d	i
X mm	1126	1276	1453	1616	1798	1898	2066	2175	2365
Y mm	258	258	258	258	258	258	258	258	258
H mm	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Laka-erdi <=> 1281mm

FLECHA: L=335 V=(193,654) B1=(453,441) B2=(406,394)



PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : P-2
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2700x1050
COLOR FONDO : Blanco 2,835m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 200
ANCHO ORLA : 40
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 2850mm - IPN 100
ZAPATA : 2 x 400x1900x500 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 40

CARTEL : 2700x1050

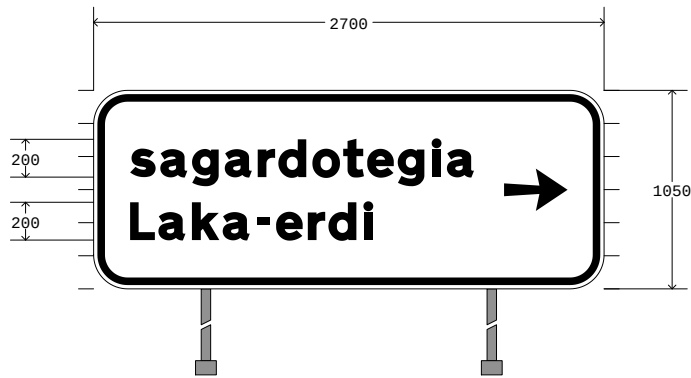
	s	a	g	a	r	d	o	t	e	g	i	a
X mm	193	353	519	694	868	977	1158	1320	1447	1607	1793	1869
Y mm	591	591	591	591	591	591	591	591	591	591	591	591
H mm	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

sagardotegia <=> 1820mm

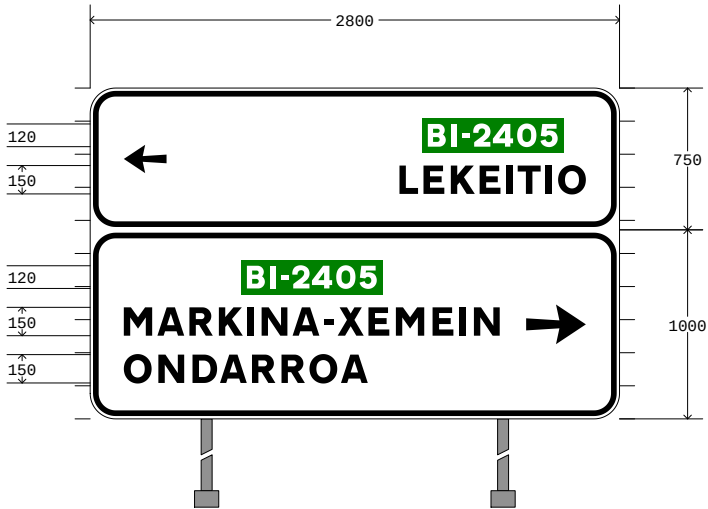
	L	a	k	a	-	e	r	d	i
X mm	193	343	520	683	865	965	1133	1242	1432
Y mm	258	258	258	258	258	258	258	258	258
H mm	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Laka-erdi <=> 1281mm

FLECHA: L=335 V=(2507,524) B1=(2171,490) B2=(2171,558)



PROYECTO : Alto Milloi
CARTEL : P-3
PROVINCIA : Bizkaia
DIMENSIONES : 2800x1750
COLOR FONDO : Blanco 4,900m²
ALFABETO : CCRIGE
Hb : 200
ANCHO ORLA : 30
RETROREFLECTANCIA : RA2
SOPORTE : 2 x 3550mm - IPN 120
ZAPATA : 2 x 400x2000x500 - Hormigón HA25
ESCALA : 1 : 40



CARTEL : 2800x1750

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	1786	1911	1969	2027	2130	2259	2382
Y mm	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440
H mm	120	120	120	120	120	120	120

BI-2405 <=> 686mm

	L	E	K	E	I	T	I	O
X mm	1636	1763	1908	2060	2205	2261	2409	2475
Y mm	1190	1190	1190	1190	1190	1190	1190	1190
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150

LEKEITIO <=> 986mm

FLECHA: L=225 V=(178,1375) B1=(404,1398) B2=(404,1352)

	B	I	-	2	4	0	5
X mm	829	954	1012	1070	1173	1302	1425
Y mm	690	690	690	690	690	690	690
H mm	120	120	120	120	120	120	120

BI-2405 <=> 686mm

	M	A	R	K	I	N	A	-	X	E	M	E	I
X mm	178	356	525	681	833	907	1071	1238	1312	1472	1617	1811	1956
Y mm	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

	N
X mm	2030
Y mm	440
H mm	150

MARKINA-XEMEIN <=> 1988mm

	O	N	D	A	R	R	O	A
X mm	178	361	541	687	856	1012	1160	1327
Y mm	190	190	190	190	190	190	190	190
H mm	150	150	150	150	150	150	150	150

ONDARROA <=> 1290mm

FLECHA: L=315 V=(2622,500) B1=(2306,468) B2=(2306,532)

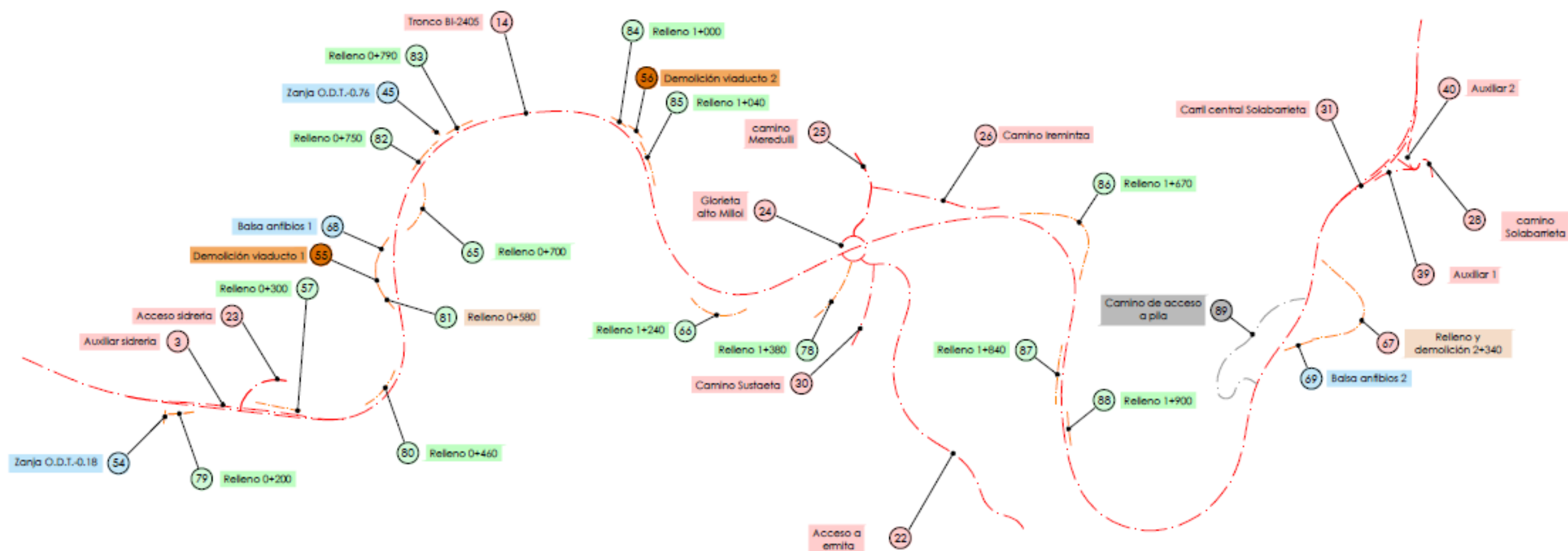
APÉNDICE N°9.2

Estudio de visibilidad

Índice

1 Esquema Ejes	1
2 Listados de visibilidad de adelantamiento	2
2.1 Eje 14: Tronco BI-2405	2
2.1.1 Sentido de PKs creciente	2
2.1.2 Sentido de PKs decreciente	10

1 Esquema Ejes



2 Listados de visibilidad de adelantamiento

2.1 Eje 14: Tronco BI-2405

2.1.1 Sentido de PKs creciente

Istram 21.10.10.04 06/10/21 10:26:48 143 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 14: Tronco

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

Tipo de estudio: Adelantamiento.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Sentido: Normal
Modo: a distancia fija de 230.000 m
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 2812.185
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 2812.185

Salto del observador para estudio cada: 5.000 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:
- Superficie: 67
- Lado: Izquierdo
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:
- Superficie: 67
- Lado: Izquierdo
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Se han considerado las siguientes barreras visuales:

Tipo de línea	Altura	PK Inicial	Dis. Inicial	PK Final	Dis. Final
3250 BiondaS_i	0.700	343.480	-5.016	375.964	-5.049
3250 BiondaS_i	0.700	729.334	-5.064	800.666	-5.064
3250 BiondaS_i	0.700	1529.324	-7.433	1940.721	-4.892
3250 BiondaS_i	0.700	2579.453	-5.168	2812.185	-4.883
3252 BiondaS_D	0.700	0.000	4.876	480.473	5.194
3252 BiondaS_D	0.700	729.038	5.054	1380.934	4.849
3252 BiondaS_D	0.700	1829.959	4.850	1885.041	4.850
3251 BiondaD_i	0.750	479.419	-5.185	580.541	-5.068
3251 BiondaD_i	0.750	629.223	-5.004	730.769	-5.065
3251 BiondaD_i	0.750	2319.798	-5.091	2395.214	-5.089
3251 BiondaD_i	0.750	2474.363	-5.136	2580.626	-5.168
3261 BViaduc_i	0.500	579.265	-5.070	630.723	-5.003
3261 BViaduc_i	0.500	2393.951	-5.086	2476.032	-5.138
3262 BViaduc_d	0.500	579.578	5.068	630.429	4.999
3262 BViaduc_d	0.500	2394.979	5.090	2475.022	5.137
3253 BiondaD_D	0.750	479.368	5.196	580.677	5.066
3253 BiondaD_D	0.750	629.528	4.998	730.478	5.058
3253 BiondaD_D	0.750	2289.441	5.090	2395.536	5.092
3253 BiondaD_D	0.750	2474.909	5.137	2585.092	6.855

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *									
PK	D. Disponible	D. Necesaria	Radio	Kv	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado	
0.000	140.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-7.600	71.693	Izquierda	Pk inicio 184.616 Pk fin 223.471
5.000	140.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-7.679	71.637	Izquierda	Pk inicio 181.678 Pk fin 225.105
10.000	120.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.611	86.547	Izquierda	Pk inicio 182.646 Pk fin 228.559
15.000	120.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.798	86.429	Izquierda	Pk inicio 183.511 Pk fin 231.787
20.000	120.000	230.000	-6733.166	0.000	Terreno	-6.914	86.360	Izquierda	Pk inicio 184.268 Pk fin 234.534
25.000	120.000	230.000	-2968.726	0.000	Terreno	-6.955	86.341	Izquierda	Pk inicio 181.652 Pk fin 238.568
30.000	120.000	230.000	-1903.756	0.000	Terreno	-6.919	86.373	Izquierda	Pk inicio 182.500 Pk fin 243.158
35.000	120.000	230.000	-1400.920	0.000	Terreno	-6.806	86.456	Izquierda	Pk inicio 183.237 Pk fin 249.353
40.000	120.000	230.000	-1108.079	0.000	Terreno	-6.617	86.590	Izquierda	Pk inicio 183.863 Pk fin 245.695
45.000	120.000	230.000	-916.410	0.000	Terreno	-6.600	90.516	Izquierda	Pk inicio 181.622 Pk fin 257.210
50.000	120.000	230.000	-781.205	0.000	Terreno	-6.626	95.809	Izquierda	Pk inicio 182.334 Pk fin 253.926
55.000	120.000	230.000	-680.717	0.000	Terreno	-6.608	101.055	Izquierda	Pk inicio 182.932 Pk fin 259.744
60.000	120.000	230.000	-603.095	0.000	Terreno	-6.624	107.802	Izquierda	Pk inicio 183.421 Pk fin 268.113
65.000	120.000	230.000	-541.333	0.000	Terreno	-6.642	116.148	Izquierda	Pk inicio 181.589 Pk fin 265.678
70.000	120.000	230.000	-491.019	-5263.000	Terreno	-6.641	128.711	Izquierda	Pk inicio 182.156 Pk fin 263.641
75.000	140.000	230.000	-449.241	-5263.000	Terreno	-6.638	121.141	Izquierda	Pk inicio 182.615 Pk fin 262.079
80.000	140.000	230.000	-413.997	-5263.000	Terreno	-6.645	133.370	Izquierda	Pk inicio 182.970 Pk fin 269.293
85.000	160.000	230.000	-383.865	-5263.000	Terreno	-6.654	136.748	Izquierda	Pk inicio 181.555 Pk fin 268.793
90.000	180.000	230.000	-378.500	-5263.000	Terreno	-6.686	147.709	Izquierda	Pk inicio 181.980 Pk fin 317.683
95.000	230.000	230.000	-378.500	-5263.000				Izquierda	Pk inicio 182.307 Pk fin 316.706
100.000	230.000	230.000	-378.500	-5263.000				Izquierda	Pk inicio 182.543 Pk fin 317.580
105.000	230.000	230.000	-378.500	-5263.000				Izquierda	Pk inicio 181.524 Pk fin 316.157
110.000	230.000	230.000	-378.500	-5263.000				Izquierda	Pk inicio 181.818 Pk fin 317.032
115.000	230.000	230.000	-378.500	-5263.000				Izquierda	Pk inicio 182.028 Pk fin 344.005
120.000	230.000	230.000	-378.500	0.000				Izquierda	Pk inicio 182.162 Pk fin 343.983
125.000	230.000	230.000	-378.500	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.496 Pk fin 344.008
130.000	230.000	230.000	-378.500	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.675 Pk fin 343.991
135.000	230.000	230.000	-378.500	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.788 Pk fin 343.973
140.000	230.000	230.000	-406.513	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.844 Pk fin 343.946
145.000	230.000	230.000	-440.447	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.855 Pk fin 344.011
150.000	230.000	230.000	-480.538	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.831 Pk fin 344.003
155.000	230.000	230.000	-528.629	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.783 Pk fin 343.991
160.000	230.000	230.000	-587.378	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.722 Pk fin 343.968
165.000	230.000	230.000	-660.771	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.654 Pk fin 344.013
170.000	230.000	230.000	-755.063	0.000				Izquierda	Pk inicio 181.588 Pk fin 344.010
175.000	220.000	230.000	-880.663	0.000	Terreno	-7.806	354.801	Izquierda	Pk inicio 181.527 Pk fin 344.001
180.000	220.000	230.000	-1056.266	0.000	Terreno	-9.099	351.804	Izquierda	Pk inicio 181.476 Pk fin 343.979
185.000	200.000	230.000	-1319.157	0.000	Terreno	-7.708	355.040	Izquierda	Pk inicio 213.368 Pk fin 344.014
190.000	200.000	230.000	-1755.939	0.000	Terreno	-8.975	352.026	Izquierda	Pk inicio 213.311 Pk fin 344.013
195.000	203.385	230.000	-2624.408	0.000	Terreno	-7.515	398.385	Izquierda	Pk inicio 212.402 Pk fin 344.004
200.000	205.953	230.000	-5189.763	0.000	Terreno	-7.536	405.953	Izquierda	Pk inicio 212.445 Pk fin 343.981
205.000	180.000	230.000	-225117.329	0.000	Terreno	-7.526	355.331	Izquierda	Pk inicio 212.451 Pk fin 429.289
210.000	180.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-8.726	352.430	Izquierda	Pk inicio 212.450 Pk fin 432.920
215.000	180.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-9.959	349.956	Izquierda	Pk inicio 222.783 Pk fin 436.989
220.000	185.650	230.000	0.000	0.000	Terreno	-7.525	405.650	Izquierda	Pk inicio 231.189 Pk fin 441.190
225.000	160.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-7.319	355.700	Izquierda	Pk inicio 232.804 Pk fin 445.522
230.000	160.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-8.427	352.824	Izquierda	Pk inicio 236.576 Pk fin 459.908
235.000	160.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-9.562	350.638	Izquierda	Pk inicio 241.107 Pk fin 464.357
240.000	165.263	230.000	0.000	0.000	Terreno	-7.508	405.263	Izquierda	Pk inicio 245.560 Pk fin 468.832
245.000	140.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-7.055	355.904	Izquierda	Pk inicio 252.785 Pk fin 473.503
250.000	140.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-8.070	353.520	Izquierda	Pk inicio 252.367 Pk fin 478.378
255.000	140.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-9.075	351.459	Izquierda	Pk inicio 260.568 Pk fin 483.267
260.000	144.694	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-7.501	404.694	Izquierda	Pk inicio 261.488 Pk fin 489.818
265.000	120.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.712	356.045	Izquierda	Pk inicio 274.072 Pk fin 488.722
270.000	120.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-7.633	354.602	Izquierda	Pk inicio 270.382 Pk fin 489.860
275.000	120.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-8.464	352.510	Izquierda	Pk inicio 270.245 Pk fin 488.802
280.000	120.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-9.253	350.997	Izquierda	Pk inicio 282.418 Pk fin 487.824
285.000	125.935	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-7.495	410.935	Izquierda	Pk inicio 281.012 Pk fin 486.923
290.000	100.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-7.058	355.795	Izquierda	Pk inicio 292.014 Pk fin 499.625
295.000	100.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-7.711	354.247	Izquierda	Pk inicio 291.047 Pk fin 509.047
300.000	100.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-8.254	352.923	Izquierda	Pk inicio 302.114 Pk fin 506.079
305.000	100.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-8.698	352.067	Izquierda	Pk inicio 300.075 Pk fin 513.231
310.000	80.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.783	364.548	Izquierda	Pk inicio 310.172 Pk fin 518.718
315.000	80.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.656	356.066	Izquierda	Pk inicio 313.983 Pk fin 515.770
320.000	80.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.981	355.860	Izquierda	Pk inicio 343.027 Pk fin 527.667
325.000	80.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-7.138	355.764	Izquierda	Pk inicio 343.077 Pk fin 545.096
330.000	80.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-7.096	355.800	Izquierda	Pk inicio 343.201 Pk fin 559.343
335.000	60.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.911	378.651	Izquierda	Pk inicio 343.130 Pk fin 568.366
340.000	60.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.865	371.870	Izquierda	Pk inicio 343.040 Pk fin 563.581
345.000	60.000	230.000	-7594.388	0.000	Terreno	-6.862	371.436	Izquierda	Pk inicio 345.248 Pk fin 568.709
350.000	60.000	230.000	-801.401	0.000	Terreno	-6.879	372.861	Izquierda	Pk inicio 377.601 Pk fin 563.950
355.000	60.000	230.000	-422.351	0.000	Terreno	-6.883	375.227	Izquierda	Pk inicio 380.470 Pk fin 554.457
360.000	60.000	230.000	-286.423	0.000	Terreno	-6.923	378.437	Izquierda	Pk inicio 385.701 Pk fin 555.395
365.000	60.000	230.000	-216.508	0.000	Terreno	-7.017	382.330	Izquierda	Pk inicio 386.283 Pk fin 579.863
370.000	60.000	230.000	-173.913	0.000	Terreno	-7.162	386.762	Izquierda	Pk inicio 390.516 Pk fin 595.949
375.000	60.000	230.000	-145.243	0.000	Terreno	-7.316	391.516	Izquierda	Pk inicio 399.990 Pk fin 591.700
380.000	60.000	230.000	-124.627	0.000	Terreno	-7.450	396.477	Izquierda	Pk inicio 413.908 Pk fin 607.550
385.000	60.000	230.000	-109.091	0.000	Terreno	-7.560	401.610	Izquierda	Pk inicio 410.749 Pk fin 603.589
390.000	60.000	230.000	-96.962	0.000	Terreno	-7.555	406.474	Izquierda	Pk inicio 420.107 Pk fin 619.997
395.000	60.000	230.000	-87.231	0.000	Terreno	-7.552	411.445	Izquierda	Pk inicio 420.683 Pk fin 616.532
400.000	60.000	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-8.810	422.099	Izquierda	Pk inicio 420.173 Pk fin 613.658
405.000	80.000	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-9.008	419.755	Izquierda	Pk inicio 420.159 Pk fin 618.364

410.000	88.462	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-7.677	498.462	Izquierda Pk inicio 420.170 Pk fin 615.941
415.000	89.060	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-7.387	504.060	Izquierda Pk inicio 425.170 Pk fin 614.436
420.000	89.795	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-6.973	509.795	Izquierda Pk inicio 426.838 Pk fin 614.081
425.000	61.078	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-8.150	486.078	Izquierda Pk inicio 425.002 Pk fin 615.151
430.000	60.000	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-9.277	485.209	Izquierda Pk inicio 435.160 Pk fin 618.874
435.000	60.000	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-9.888	485.500	Izquierda Pk inicio 440.316 Pk fin 604.594
440.000	63.527	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-7.463	503.527	Izquierda Pk inicio 445.413 Pk fin 608.075
445.000	64.742	230.000	-84.500	-6251.000	Terreno	-7.004	509.742	Izquierda Pk inicio 450.525 Pk fin 609.810
450.000	64.066	230.000	-84.500	0.000	Terreno	-6.979	514.066	Izquierda Pk inicio 455.642 Pk fin 595.195
455.000	60.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	-9.615	485.261	Izquierda Pk inicio 460.817 Pk fin 597.659
460.000	60.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	-8.924	485.856	Izquierda Pk inicio 465.800 Pk fin 568.554
465.000	60.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	-8.024	486.444	Ambos Pk inicio 470.003 Pk fin 619.181
470.000	60.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	-8.030	493.386	Ambos Pk inicio 475.260 Pk fin 660.469
475.000	60.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	-7.748	499.195	Ambos Pk inicio 557.215 Pk fin 652.965
480.000	60.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	-7.373	505.296	Ambos Pk inicio 558.636 Pk fin 633.933
485.000	60.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	-6.999	514.472	Ambos Pk inicio 555.958 Pk fin 643.500
490.000	80.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	-6.961	519.876	Derecha Pk inicio 584.217 Pk fin 657.913
495.000	200.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	11.311	672.932	Derecha Pk inicio 561.235 Pk fin 660.785
500.000	200.000	230.000	-84.500	0.000	Terreno	13.025	673.608	Derecha Pk inicio 560.388 Pk fin 645.686
505.000	180.000	230.000	-86.088	0.000	Terreno	8.960	669.860	Derecha Pk inicio 563.890 Pk fin 714.739
510.000	180.000	230.000	-95.557	0.000	Terreno	10.168	672.070	Derecha Pk inicio 566.359 Pk fin 721.576
515.000	180.000	230.000	-107.321	0.000	Terreno	11.630	672.920	Derecha Pk inicio 545.608 Pk fin 714.883
520.000	180.000	230.000	-122.331	0.000	Terreno	13.083	673.639	Derecha Pk inicio 545.264 Pk fin 721.742
525.000	160.000	230.000	-142.143	0.000	Terreno	8.948	669.845	Derecha Pk inicio 561.551 Pk fin 739.856
530.000	160.000	230.000	-169.502	0.000	Terreno	9.962	671.885	Derecha Pk inicio 561.167 Pk fin 748.563
535.000	160.000	230.000	-209.736	0.000	Terreno	11.108	673.038	Derecha Pk inicio 560.068 Pk fin 744.396
540.000	160.000	230.000	-274.726	0.000	Terreno	12.295	673.661	Derecha Pk inicio 562.885 Pk fin 756.387
545.000	140.000	230.000	-397.481	0.000	Terreno	8.443	669.003	Derecha Pk inicio 560.238 Pk fin 752.302
550.000	140.000	230.000	-716.607	0.000	Terreno	9.260	670.825	Derecha Pk inicio 572.522 Pk fin 768.189
555.000	140.000	230.000	-3586.375	0.000	Terreno	10.118	672.120	Derecha Pk inicio 584.998 Pk fin 764.079
560.000	140.000	230.000	3529.257	0.000	Terreno	10.967	673.112	Derecha Pk inicio 584.530 Pk fin 770.413
565.000	140.000	230.000	1513.129	0.000	Terreno	11.813	673.676	Derecha Pk inicio 583.953 Pk fin 770.798
570.000	120.000	230.000	963.399	0.000	Terreno	8.204	668.726	Derecha Pk inicio 584.079 Pk fin 781.037
575.000	120.000	230.000	706.877	0.000	Terreno	8.847	669.625	Derecha Pk inicio 584.466 Pk fin 772.426
580.000	120.000	230.000	558.369	0.000	Terreno	9.356	671.184	Derecha Pk inicio 592.580 Pk fin 782.078
585.000	120.000	230.000	461.519	0.000	Terreno	9.874	672.012	Derecha Pk inicio 590.931 Pk fin 766.591
590.000	120.000	230.000	393.365	0.000	Terreno	10.332	672.615	Derecha Pk inicio 600.529 Pk fin 762.687
595.000	120.000	230.000	342.801	0.000	Terreno	10.710	673.066	Derecha Pk inicio 601.809 Pk fin 808.592
600.000	120.000	230.000	303.794	0.000	Terreno	10.992	673.406	Derecha Pk inicio 611.606 Pk fin 807.274
605.000	100.000	230.000	272.788	0.000	Terreno	7.286	675.717	Derecha Pk inicio 610.220 Pk fin 809.016
610.000	100.000	230.000	247.552	0.000	Terreno	7.600	674.248	Derecha Pk inicio 610.249 Pk fin 807.765
615.000	100.000	230.000	226.611	-6668.000	Terreno	7.727	673.750	Derecha Pk inicio 625.039 Pk fin 806.594
620.000	100.000	230.000	208.955	-6668.000	Terreno	7.733	673.914	Derecha Pk inicio 631.190 Pk fin 805.506
625.000	100.000	230.000	201.500	-6668.000	Terreno	7.654	674.518	Derecha Pk inicio 630.610 Pk fin 830.141
630.000	100.000	230.000	201.500	-6668.000	Terreno	7.506	675.432	Derecha Pk inicio 642.891 Pk fin 830.918
635.000	100.000	230.000	201.500	-6668.000	Terreno	7.298	676.589	Derecha Pk inicio 650.006 Pk fin 852.935
640.000	100.000	230.000	201.500	-6668.000	Terreno	7.035	677.951	Derecha Pk inicio 650.585 Pk fin 852.573
645.000	100.000	230.000	201.500	-6668.000	Terreno	6.978	681.294	Derecha Pk inicio 651.572 Pk fin 853.015
650.000	100.000	230.000	201.500	-6668.000	Terreno	7.016	685.346	Derecha Pk inicio 661.666 Pk fin 852.674
655.000	100.000	230.000	201.500	-6668.000	Terreno	6.981	688.926	Derecha Pk inicio 709.136 Pk fin 852.367
660.000	100.000	230.000	201.500	-6668.000	Terreno	6.982	692.762	Derecha Pk inicio 736.759 Pk fin 852.092
665.000	100.000	230.000	201.500	0.000	Terreno	6.963	696.512	Derecha Pk inicio 736.037 Pk fin 851.845
670.000	100.000	230.000	201.500	0.000	Terreno	6.963	700.401	Derecha Pk inicio 719.181 Pk fin 852.872
675.000	120.000	230.000	201.500	0.000	Terreno	6.978	697.031	Derecha Pk inicio 717.849 Pk fin 852.607
680.000	120.000	230.000	201.500	0.000	Terreno	6.979	701.449	Derecha Pk inicio 716.294 Pk fin 896.625
685.000	120.000	230.000	201.500	0.000	Terreno	8.381	710.208	Derecha Pk inicio 714.549 Pk fin 893.214
690.000	140.000	230.000	201.500	0.000	Terreno	8.400	710.069	Derecha Pk inicio 712.637 Pk fin 909.808
695.000	180.000	230.000	201.500	0.000	Terreno	8.428	709.962	Derecha Pk inicio 710.576 Pk fin 906.057
700.000	180.000	230.000	201.500	0.000	Terreno	18.374	852.976	Derecha Pk inicio 711.023 Pk fin 902.243
705.000	230.000	230.000	197.061	0.000				Derecha Pk inicio 711.219 Pk fin 915.436
710.000	230.000	230.000	180.261	0.000				Derecha Pk inicio 721.042 Pk fin 910.714
715.000	230.000	230.000	166.118	0.000				Derecha Pk inicio 720.453 Pk fin 922.784
720.000	230.000	230.000	154.050	0.000				Derecha Pk inicio 739.614 Pk fin 912.944
725.000	230.000	230.000	143.630	0.000				Derecha Pk inicio 745.415 Pk fin 930.110
730.000	230.000	230.000	141.500	0.000				Derecha Pk inicio 746.839 Pk fin 930.277
735.000	230.000	230.000	141.500	0.000				Derecha Pk inicio 744.148 Pk fin 934.861
740.000	230.000	230.000	141.500	0.000				Derecha Pk inicio 751.399 Pk fin 939.565
745.000	230.000	230.000	141.500	0.000				Derecha Pk inicio 762.312 Pk fin 939.060
750.000	230.000	230.000	141.500	0.000				Derecha Pk inicio 771.785 Pk fin 939.848
755.000	230.000	230.000	141.500	0.000				Derecha Pk inicio 770.780 Pk fin 955.218
760.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 771.154 Pk fin 974.875
765.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 780.999 Pk fin 974.240
770.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 781.250 Pk fin 979.940
775.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 830.168 Pk fin 979.883
780.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 830.598 Pk fin 997.727
785.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 830.345 Pk fin 1004.257
790.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 830.078 Pk fin 1012.243
795.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 830.442 Pk fin 1016.818
800.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 830.093 Pk fin 1021.422
805.000	230.000	230.000	141.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 830.009 Pk fin 1017.220
810.000	230.000	230.000	143.369	-10000.000				Derecha Pk inicio 840.536 Pk fin 1027.290
815.000	230.000	230.000	153.749	-10000.000				Derecha Pk inicio 840.157 Pk fin 1030.298
820.000	230.000	230.000	165.768	-10000.000				Derecha Pk inicio 840.667 Pk fin 1044.472
825.000	230.000	230.000	179.848	-10000.000				Derecha Pk inicio 840.115 Pk fin 1048.886
830.000	230.000	230.000	196.567	-10000.000				Derecha Pk inicio 840.249 Pk fin 1053.269
835.000	230.000	230.000	216.746	-10000.000				Derecha Pk inicio 880.876 Pk fin 1057.755
840.000	230.000	230.000	241.581	-10000.000				Derecha Pk inicio 880.702 Pk fin 1062.658
845.000	230.000	230.000	272.894	-10000.000				Derecha Pk inicio 880.484 Pk fin 1068.029
850.000	230.000	230.000	311.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 880.217 Pk fin 1073.416
855.000	230.000	230.000	311.500	-10000.000				Derecha Pk inicio 880.615 Pk fin 1078.819
860.000	230.000	230.000	311.500	0.000				Derecha Pk inicio 880.130 Pk fin 1083.165
865.000	230.000	230.000	311.500	0.000				Derecha Pk inicio 916.712 Pk fin 1088.094
870.000	230.000	230.000	311.500	0.000				Derecha Pk inicio 896.306 Pk fin 1083.940

Anejo nº9: Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención
X0000180_05-PC-AN-SEÑ-AP.2-0

1340.000	160.000	230.000	4481.144	-3100.000	Calzada (Eje 14: Acu: 14-24(1001).DA)	4.152	1391.516	Derecha Pk inicio 1403.725 Pk fin 1406.457
1345.000	160.000	230.000	2841.859	-3100.000	Calzada (Eje 14: Acu: 14-24(1001).DA)	3.971	1392.138	Derecha Pk inicio 1400.590 Pk fin 1430.525
1350.000	160.000	230.000	2080.916	-3100.000	Calzada (Eje 14: Acu: 14-24(1001).DA)	3.762	1393.039	Derecha Pk inicio 1406.183 Pk fin 1430.621
1355.000	160.000	230.000	1641.542	-3100.000	Calzada (Eje 14: Acu: 14-24(1001).DA)	3.547	1394.393	Derecha Pk inicio 1413.030 Pk fin 1418.883
1360.000	140.000	230.000	1355.456	-3100.000	Calzada	4.168	1463.754	Derecha Pk inicio 1415.186 Pk fin 1426.585
1365.000	140.000	230.000	1154.354	-3100.000	Calzada	3.845	1475.909	Derecha Pk inicio 1411.666 Pk fin 1422.763
1370.000	140.000	230.000	1005.266	-3100.000	Berma (Eje 14: Acu: 14-24(1002).DP)	4.668	1440.238	Derecha Pk inicio 1425.111 Pk fin 1429.098
1375.000	140.000	230.000	890.322	-3100.000	Berma (Eje 14: Acu: 14-24(1002).DP)	4.576	1439.812	Derecha Pk inicio 1421.565 Pk fin 1435.549
1380.000	140.000	230.000	798.999	-3100.000	Arcén Exterior (Eje 14: Acu: 14-24(1002).DP)	4.459	1440.385	Derecha Pk inicio 1428.124 Pk fin 1431.915
1385.000	140.000	230.000	724.693	-3100.000	Arcén Exterior	3.797	1498.159	Derecha Pk inicio 1434.897 Pk fin 1434.897
1390.000	140.000	230.000	663.054	-3100.000	Arcén Exterior	3.916	1501.438	Derecha Pk inicio 1431.602 Pk fin 1431.602
1395.000	140.000	230.000	611.097	-3100.000	Arcén Exterior	4.079	1503.796	
1400.000	120.000	230.000	566.706	0.000	Calzada	3.393	1466.542	
1405.000	120.000	230.000	528.342	0.000	Calzada	3.352	1467.617	
1410.000	120.000	230.000	501.500	0.000	Calzada	3.348	1472.314	
1415.000	140.000	230.000	501.500	0.000	Calzada	3.880	1462.803	Derecha Pk inicio 1540.078 Pk fin 1540.078
1420.000	140.000	230.000	501.500	0.000	Calzada	4.076	1470.786	Derecha Pk inicio 1540.360 Pk fin 1540.360
1425.000	140.000	230.000	501.500	0.000	Berma	4.588	1485.544	Derecha Pk inicio 1540.631 Pk fin 1540.631
1430.000	140.000	230.000	501.500	0.000	Berma	4.507	1487.157	Derecha Pk inicio 1540.032 Pk fin 1540.888
1435.000	160.000	230.000	501.500	-1500.000	Berma	5.857	1484.342	Derecha Pk inicio 1540.276 Pk fin 1541.128
1440.000	160.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	6.892	1496.757	Derecha Pk inicio 1540.504 Pk fin 1568.187
1445.000	160.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	6.903	1497.577	Derecha Pk inicio 1540.714 Pk fin 1619.979
1450.000	160.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	6.893	1498.490	Derecha Pk inicio 1539.903 Pk fin 1620.265
1455.000	160.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	6.854	1499.524	Derecha Pk inicio 1539.568 Pk fin 1620.256
1460.000	160.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	6.924	1501.606	Derecha Pk inicio 1539.357 Pk fin 1620.469
1465.000	140.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.339	1535.423	Derecha Pk inicio 1539.296 Pk fin 1621.657
1470.000	140.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.370	1531.164	Derecha Pk inicio 1539.418 Pk fin 1622.778
1475.000	140.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.449	1529.853	Derecha Pk inicio 1539.766 Pk fin 1635.920
1480.000	140.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.536	1529.753	Derecha Pk inicio 1540.092 Pk fin 1654.737
1485.000	140.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.619	1530.366	Derecha Pk inicio 1540.104 Pk fin 1661.288
1490.000	120.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.576	1586.508	Derecha Pk inicio 1540.075 Pk fin 1674.338
1495.000	120.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.934	1563.824	Derecha Pk inicio 1540.002 Pk fin 1679.642
1500.000	120.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.945	1557.806	Derecha Pk inicio 1540.968 Pk fin 1686.436
1505.000	120.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.962	1555.313	Derecha Pk inicio 1540.723 Pk fin 1688.951
1510.000	120.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.979	1554.501	Derecha Pk inicio 1540.414 Pk fin 1730.156
1515.000	100.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	7.290	1587.575	Derecha Pk inicio 1540.036 Pk fin 1730.772
1520.000	100.000	230.000	501.500	-1500.000	Terreno	8.077	1585.266	Derecha Pk inicio 1559.693 Pk fin 1731.276
1525.000	100.000	230.000	501.500	0.000	Terreno	8.096	1578.021	Derecha Pk inicio 1560.369 Pk fin 1737.418
1530.000	100.000	230.000	501.500	0.000	Terreno	8.040	1575.048	Derecha Pk inicio 1560.968 Pk fin 1754.481
1535.000	100.000	230.000	501.500	0.000	Terreno	8.018	1574.251	Derecha Pk inicio 1560.019 Pk fin 1754.060
1540.000	100.000	230.000	501.500	0.000	Terreno	8.002	1574.631	Derecha Pk inicio 1568.193 Pk fin 1754.577
1545.000	80.000	230.000	501.500	0.000	Terreno	6.829	1589.928	Derecha Pk inicio 1570.423 Pk fin 1754.189
1550.000	80.000	230.000	501.500	0.000	Terreno	6.916	1588.395	Derecha Pk inicio 1581.094 Pk fin 1753.871
1555.000	80.000	230.000	501.500	0.000	Terreno	6.929	1588.312	Derecha Pk inicio 1580.314 Pk fin 1753.612
1560.000	80.000	230.000	501.500	0.000	Terreno	6.816	1588.839	Derecha Pk inicio 1580.158 Pk fin 1754.752
1565.000	80.000	230.000	501.500	0.000	Terreno	6.824	1590.819	Derecha Pk inicio 1590.218 Pk fin 1754.425
1570.000	80.000	230.000	430.535	0.000	Terreno	6.845	1593.462	Derecha Pk inicio 1602.965 Pk fin 1754.159
1575.000	80.000	230.000	307.397	0.000	Terreno	6.866	1596.594	Derecha Pk inicio 1612.441 Pk fin 1753.944
1580.000	80.000	230.000	239.180	0.000	Terreno	6.872	1600.063	Derecha Pk inicio 1611.114 Pk fin 1809.604
1585.000	80.000	230.000	195.841	0.000	Terreno	7.012	1604.235	Derecha Pk inicio 1610.533 Pk fin 1805.267
1590.000	60.000	230.000	165.869	0.000	Terreno	7.371	1626.525	Derecha Pk inicio 1615.768 Pk fin 1801.046
1595.000	60.000	230.000	143.907	-4100.000	Terreno	7.375	1628.375	Derecha Pk inicio 1615.086 Pk fin 1817.216
1600.000	60.000	230.000	127.122	-4100.000	Terreno	7.383	1631.791	Derecha Pk inicio 1635.028 Pk fin 1813.696
1605.000	60.000	230.000	113.877	-4100.000	Terreno	7.378	1635.807	Derecha Pk inicio 1653.629 Pk fin 1818.594
1610.000	60.000	230.000	103.158	-4100.000	Terreno	7.378	1640.332	Derecha Pk inicio 1661.767 Pk fin 1827.478
1615.000	60.000	230.000	94.306	-4100.000	Terreno	7.386	1645.227	Derecha Pk inicio 1660.497 Pk fin 1824.892
1620.000	60.000	230.000	86.872	-4100.000	Terreno	7.399	1650.310	Derecha Pk inicio 1686.021 Pk fin 1829.728
1625.000	60.000	230.000	86.500	-4100.000	Terreno	7.409	1655.411	Derecha Pk inicio 1730.634 Pk fin 1827.547
1630.000	60.000	230.000	86.500	-4100.000	Terreno	7.417	1660.488	Derecha Pk inicio 1730.049 Pk fin 1825.953
1635.000	60.000	230.000	86.500	-4100.000	Terreno	7.423	1665.542	Derecha Pk inicio 1730.184 Pk fin 1825.059
1640.000	60.000	230.000	86.500	-4100.000	Terreno	7.426	1670.572	Derecha Pk inicio 1730.286 Pk fin 1824.991
1645.000	60.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.425	1675.572	Derecha Pk inicio 1730.361 Pk fin 1825.892
1650.000	60.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.425	1680.659	Derecha Pk inicio 1730.408 Pk fin 1827.923
1655.000	60.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.429	1685.990	Derecha Pk inicio 1730.000 Pk fin 1815.666
1660.000	60.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.437	1691.727	Derecha Pk inicio 1730.070 Pk fin 1817.851
1665.000	60.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.440	1698.101	Derecha Pk inicio 1730.114 Pk fin 1808.378
1670.000	60.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.400	1705.493	Derecha Pk inicio 1730.134 Pk fin 1808.860
1675.000	60.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.176	1711.260	Derecha Pk inicio 1730.133 Pk fin 1754.916
1680.000	80.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.432	1703.545	Derecha Pk inicio 1730.114 Pk fin 1754.947
1685.000	80.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.166	1709.933	Derecha Pk inicio 1730.078 Pk fin 1754.991
1690.000	80.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.143	1719.461	Ambos Pk inicio 1730.028 Pk fin 1884.554
1695.000	100.000	230.000	86.500	0.000	Terreno	7.138	1725.493	Ambos Pk inicio 1730.009 Pk fin 1897.338
1700.000	230.000	230.000	86.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1853.024 Pk fin 1903.705
1705.000	230.000	230.000	86.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1822.974 Pk fin 1910.930
1710.000	230.000	230.000	86.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1797.262 Pk fin 1929.126
1715.000	230.000	230.000	86.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1780.620 Pk fin 1922.723
1720.000	230.000	230.000	86.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1774.982 Pk fin 1928.330
1725.000	230.000	230.000	92.265	0.000				Izquierda Pk inicio 1775.304 Pk fin 1922.193
1730.000	230.000	230.000	103.188	0.000				Izquierda Pk inicio 1766.180 Pk fin 1914.749
1735.000	230.000	230.000	117.099	0.000				Izquierda Pk inicio 1767.595 Pk fin 1918.687
1740.000	230.000	230.000	135.420	5203.000				Izquierda Pk inicio 1767.547 Pk fin 1927.962
1745.000	230.000	230.000	160.642	5203.000				Izquierda Pk inicio 1766.273 Pk fin 1939.864
1750.000	230.000	230.000	197.568	5203.000				Izquierda Pk inicio 1770.561 Pk fin 1939.368
1755.000	230.000	230.000	256.809	5203.000				Izquierda Pk inicio 1775.643 Pk fin 1979.772
1760.000	230.000	230.000	367.345	5203.000				Izquierda Pk inicio 1772.360 Pk fin 1983.521
1765.000	230.000	230.000	646.676	5203.000				Izquierda Pk inicio 1782.853 Pk fin 1987.980
1770.000	230.000	230.000	2729.769	5203.000				Izquierda Pk inicio 1782.895 Pk fin 1992.533
1775.000	230.000	230.000	-5923.344	5203.000				Izquierda Pk inicio 1780.301 Pk fin 1997.114
1780.000	230.000	230.000	-2418.099	5203.000				Izquierda Pk inicio 1793.037 Pk fin 2001.744
1785.000	230.000	230.000	-1518.714	5203.000				Izquierda Pk inicio 1790.057 Pk fin 2006.394
1790.000	230.000	230.000	-1106.763	0.000				Izquierda Pk inicio 1823.534 Pk fin 2011.100
1795.000	230.000	230.000	-870.474	0.000				Izquierda Pk inicio 1846.596 Pk fin 2015.831
1800.000	230.000	230.000	-717.234	0.000				Izquierda Pk inicio 1824.580 Pk fin 2020.547

1805.000	230.000	230.000	-609.805	0.000	
1810.000	230.000	230.000	-530.314	0.000	
1815.000	230.000	230.000	-469.118	0.000	
1820.000	230.000	230.000	-420.552	0.000	
1825.000	230.000	230.000	-381.072	0.000	
1830.000	230.000	230.000	-348.346	0.000	
1835.000	230.000	230.000	-320.778	0.000	
1840.000	230.000	230.000	-298.500	0.000	
1845.000	230.000	230.000	-298.500	0.000	
1850.000	230.000	230.000	-298.500	0.000	
1855.000	230.000	230.000	-298.500	0.000	
1860.000	230.000	230.000	-298.500	0.000	
1865.000	230.000	230.000	-298.500	0.000	
1870.000	230.000	230.000	-298.500	0.000	
1875.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1880.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1885.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1890.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1895.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1900.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1905.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1910.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1915.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1920.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1925.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1930.000	230.000	230.000	-298.500	-7000.000	
1935.000	230.000	230.000	-285.446	-7000.000	
1940.000	230.000	230.000	-232.899	-7000.000	
1945.000	230.000	230.000	-196.619	0.000	
1950.000	230.000	230.000	-170.064	0.000	
1955.000	230.000	230.000	-149.786	0.000	
1960.000	230.000	230.000	-133.796	0.000	
1965.000	230.000	230.000	-120.862	0.000	
1970.000	230.000	230.000	-110.185	0.000	
1975.000	230.000	230.000	-101.222	0.000	
1980.000	230.000	230.000	-93.591	0.000	
1985.000	230.000	230.000	-93.500	0.000	
1990.000	230.000	230.000	-93.500	0.000	
1995.000	230.000	230.000	-93.500	0.000	
2000.000	230.000	230.000	-93.500	0.000	
2005.000	230.000	230.000	-93.500	0.000	
2010.000	230.000	230.000	-93.500	0.000	
2015.000	230.000	230.000	-93.500	0.000	
2020.000	230.000	230.000	-93.500	0.000	
2025.000	230.000	230.000	-93.500	2703.000	
2030.000	230.000	230.000	-93.500	2703.000	
2035.000	230.000	230.000	-93.500	2703.000	
2040.000	230.000	230.000	-93.500	2703.000	
2045.000	230.000	230.000	-93.500	2703.000	
2050.000	230.000	230.000	-93.500	2703.000	
2055.000	230.000	230.000	-93.500	2703.000	
2060.000	230.000	230.000	-93.500	2703.000	
2065.000	100.000	230.000	-93.500	2703.000	Terreno
2070.000	230.000	230.000	-93.500	2703.000	
2075.000	120.000	230.000	-93.500	0.000	Terreno
2080.000	230.000	230.000	-93.500	0.000	
2085.000	160.000	230.000	-93.500	0.000	Terreno
2090.000	200.000	230.000	-93.500	0.000	Terreno
2095.000	230.000	230.000	-94.920	0.000	
2100.000	230.000	230.000	-100.128	0.000	
2105.000	230.000	230.000	-105.929	0.000	
2110.000	230.000	230.000	-112.434	0.000	
2115.000	230.000	230.000	-115.500	0.000	
2120.000	230.000	230.000	-115.500	0.000	
2125.000	230.000	230.000	-115.500	0.000	
2130.000	230.000	230.000	-115.500	0.000	
2135.000	230.000	230.000	-115.500	0.000	
2140.000	230.000	230.000	-115.500	0.000	
2145.000	230.000	230.000	-115.500	0.000	
2150.000	230.000	230.000	-115.500	0.000	
2155.000	220.000	230.000	-115.500	0.000	Terreno
2160.000	200.000	230.000	-115.500	0.000	Terreno
2165.000	200.000	230.000	-115.500	-2500.000	Terreno
2170.000	200.000	230.000	-115.500	-2500.000	Terreno
2175.000	180.000	230.000	-115.500	-2500.000	Terreno
2180.000	180.000	230.000	-115.500	-2500.000	Terreno
2185.000	180.000	230.000	-115.500	-2500.000	Terreno
2190.000	160.000	230.000	-115.500	-2500.000	Terreno
2195.000	160.000	230.000	-115.500	-2500.000	Terreno
2200.000	160.000	230.000	-115.500	-2500.000	Terreno
2205.000	140.000	230.000	-118.776	-2500.000	Terreno
2210.000	140.000	230.000	-129.696	-2500.000	Terreno
2215.000	140.000	230.000	-142.797	0.000	Terreno
2220.000	140.000	230.000	-158.805	0.000	Terreno
2225.000	120.000	230.000	-178.808	0.000	Terreno
2230.000	120.000	230.000	-204.515	0.000	Terreno
2235.000	120.000	230.000	-238.770	0.000	Terreno
2240.000	120.000	230.000	-286.690	0.000	Terreno
2245.000	120.000	230.000	-358.485	0.000	Terreno
2250.000	120.000	230.000	-477.920	0.000	Terreno
2255.000	100.000	230.000	-715.956	0.000	Terreno
2260.000	100.000	230.000	-1423.466	0.000	Terreno
2265.000	120.000	230.000	-102775.060	0.000	Terreno

Izquierda	Pk inicio	1826.530	Pk fin	2027.161
Izquierda	Pk inicio	1821.660	Pk fin	2036.536
Izquierda	Pk inicio	1833.255	Pk fin	2040.481
Izquierda	Pk inicio	1842.639	Pk fin	2045.872
Izquierda	Pk inicio	1843.660	Pk fin	2052.373
Izquierda	Pk inicio	1840.546	Pk fin	2046.099
Izquierda	Pk inicio	1851.382	Pk fin	2050.194
Izquierda	Pk inicio	1851.942	Pk fin	2065.880
Izquierda	Pk inicio	1851.575	Pk fin	2070.044
Izquierda	Pk inicio	1850.351	Pk fin	2074.517
Izquierda	Pk inicio	1870.325	Pk fin	2078.346
Izquierda	Pk inicio	1879.518	Pk fin	2083.587
Izquierda	Pk inicio	1875.557	Pk fin	2088.289
Izquierda	Pk inicio	1876.297	Pk fin	2090.205
Izquierda	Pk inicio	1881.820	Pk fin	2088.773
Izquierda	Pk inicio	1885.620	Pk fin	2108.642
Izquierda	Pk inicio	1890.780	Pk fin	2110.174
Izquierda	Pk inicio	1896.410	Pk fin	2115.203
Izquierda	Pk inicio	1894.902	Pk fin	2121.552
Izquierda	Pk inicio	1901.034	Pk fin	2126.582
Izquierda	Pk inicio	1900.482	Pk fin	2138.074
Izquierda	Pk inicio	1910.748	Pk fin	2133.105
Izquierda	Pk inicio	1915.109	Pk fin	2148.115
Izquierda	Pk inicio	1921.146	Pk fin	2143.168
Izquierda	Pk inicio	1920.661	Pk fin	2158.189
Izquierda	Pk inicio	1945.328	Pk fin	2153.240
Izquierda	Pk inicio	1957.348	Pk fin	2168.257
Izquierda	Pk inicio	1960.683	Pk fin	2163.318
Izquierda	Pk inicio	1971.532	Pk fin	2175.335
Izquierda	Pk inicio	1970.490	Pk fin	2170.357
Izquierda	Pk inicio	1970.720	Pk fin	2183.113
Izquierda	Pk inicio	1970.535	Pk fin	2185.250
Izquierda	Pk inicio	1975.741	Pk fin	2192.294
Izquierda	Pk inicio	1975.167	Pk fin	2195.670
Izquierda	Pk inicio	1975.218	Pk fin	2190.390
Izquierda	Pk inicio	1980.183	Pk fin	2201.865
Izquierda	Pk inicio	1985.915	Pk fin	2209.312
Izquierda	Pk inicio	1990.829	Pk fin	2215.040
Izquierda	Pk inicio	1995.732	Pk fin	2221.017
Izquierda	Pk inicio	2000.638	Pk fin	2226.576
Izquierda	Pk inicio	2005.551	Pk fin	2221.560
Izquierda	Pk inicio	2010.437	Pk fin	2227.015
Izquierda	Pk inicio	2015.326	Pk fin	2204.230
Izquierda	Pk inicio	2020.244	Pk fin	2212.871
Izquierda	Pk inicio	2027.109	Pk fin	2239.617
Izquierda	Pk inicio	2030.175	Pk fin	2239.064
Izquierda	Pk inicio	2036.713	Pk fin	2240.956
Izquierda	Pk inicio	2040.864	Pk fin	2249.836
Izquierda	Pk inicio	2046.371	Pk fin	2249.216
Izquierda	Pk inicio	2064.942	Pk fin	2248.701
Izquierda	Pk inicio	2066.462	Pk fin	2249.689
Izquierda	Pk inicio	2065.101	Pk fin	2259.977
Izquierda	Pk inicio	2070.467	Pk fin	2259.932
Izquierda	Pk inicio	2076.215	Pk fin	2259.902
Izquierda	Pk inicio	2083.589	Pk fin	2265.381
Izquierda	Pk inicio	2091.684	Pk fin	2265.547
Izquierda	Pk inicio	2105.126	Pk fin	2265.576
Izquierda	Pk inicio	2105.001	Pk fin	2265.481
Izquierda	Pk inicio	2105.040	Pk fin	2305.378
Izquierda	Pk inicio	2105.843	Pk fin	2259.987
Izquierda	Pk inicio	2110.178	Pk fin	2249.646
Izquierda	Pk inicio	2112.171	Pk fin	2249.783
Izquierda	Pk inicio	2120.503	Pk fin	2249.997
Izquierda	Pk inicio	2124.388	Pk fin	2241.345
Izquierda	Pk inicio	2132.248	Pk fin	2240.733
Izquierda	Pk inicio	2130.199	Pk fin	2240.045
Izquierda	Pk inicio	2141.734	Pk fin	2239.958
Izquierda	Pk inicio	2152.914	Pk fin	2195.685
Izquierda	Pk inicio	2151.036	Pk fin	2225.929
Izquierda	Pk inicio	2162.185	Pk fin	2208.731
Ambos	Pk inicio	2160.239	Pk fin	2347.476
Ambos	Pk inicio	2170.096	Pk fin	2349.951
Ambos	Pk inicio	2180.032	Pk fin	2355.839
Ambos	Pk inicio	2184.750	Pk fin	2357.788
Ambos	Pk inicio	2193.421	Pk fin	2368.399
Ambos	Pk inicio	2217.848	Pk fin	2369.641
Ambos	Pk inicio	2222.793	Pk fin	2366.742
Derecha	Pk inicio	2270.436	Pk fin	2364.410
Derecha	Pk inicio	2270.224	Pk fin	2362.707
Derecha	Pk inicio	2270.465	Pk fin	2367.553
Derecha	Pk inicio	2270.050	Pk fin	2365.157
Derecha	Pk inicio	2270.254	Pk fin	2364.158
Derecha	Pk inicio	2270.381	Pk fin	2365.991
Derecha	Pk inicio	2270.404	Pk fin	2368.259
Derecha	Pk inicio	2270.191	Pk fin	2367.077
Ambos	Pk inicio	2270.104	Pk fin	2436.897
Ambos	Pk inicio	2270.072	Pk fin	2446.389
Ambos	Pk inicio	2332.450	Pk fin	2458.865
Ambos	Pk inicio	2331.215	Pk fin	2452.735
Ambos	Pk inicio	2331.072	Pk fin	2467.002
Ambos	Pk inicio	2332.266	Pk fin	2461.677
Ambos	Pk inicio	2330.368	Pk fin	2470.129
Ambos	Pk inicio	2330.639	Pk fin	2460.964

2270.000	120.000	230.000	1204.210	0.000	Terreno	7.999	2312.437	Ambos Pk inicio 2330.580 Pk fin 2456.221
2275.000	120.000	230.000	598.597	0.000	Barreras Visuales	5.090	2357.864	Ambos Pk inicio 2330.037 Pk fin 2450.176
2280.000	160.000	230.000	398.628	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2389.029	Izquierda Pk inicio 2382.873 Pk fin 2464.846
2285.000	160.000	230.000	298.996	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2381.586	Izquierda Pk inicio 2384.117 Pk fin 2473.032
2290.000	140.000	230.000	239.329	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2394.364	Izquierda Pk inicio 2370.812 Pk fin 2454.524
2295.000	140.000	230.000	199.598	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2384.743	Izquierda Pk inicio 2374.734 Pk fin 2468.831
2300.000	140.000	230.000	171.241	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2376.802	Izquierda Pk inicio 2371.869 Pk fin 2463.655
2305.000	120.000	230.000	149.986	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2390.640	Izquierda Pk inicio 2370.017 Pk fin 2472.045
2310.000	120.000	230.000	133.462	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2380.546	Izquierda Pk inicio 2360.680 Pk fin 2453.349
2315.000	120.000	230.000	121.500	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2372.891	Izquierda Pk inicio 2360.694 Pk fin 2468.022
2320.000	120.000	230.000	121.500	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2367.088	Izquierda Pk inicio 2361.346 Pk fin 2463.081
2325.000	100.000	230.000	132.574	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2379.226	Izquierda Pk inicio 2360.590 Pk fin 2471.752
2330.000	100.000	230.000	148.863	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2373.216	Izquierda Pk inicio 2373.775 Pk fin 2453.074
2335.000	100.000	230.000	169.776	0.000	Barreras Visuales	-5.090	2369.706	Izquierda Pk inicio 2375.258 Pk fin 2468.087
2340.000	220.000	230.000	197.605	-3000.000	Terreno	7.449	2514.408	Izquierda Pk inicio 2370.710 Pk fin 2470.416
2345.000	220.000	230.000	236.462	-3000.000	Terreno	7.384	2504.197	Izquierda Pk inicio 2382.621 Pk fin 2472.467
2350.000	200.000	230.000	294.524	-3000.000	Terreno	7.457	2511.839	Ambos Pk inicio 2380.068 Pk fin 2492.853
2355.000	200.000	230.000	390.699	-3000.000	Terreno	7.434	2502.122	Ambos Pk inicio 2398.901 Pk fin 2487.285
2360.000	200.000	230.000	580.851	-3000.000	Terreno	8.772	2500.104	Ambos Pk inicio 2398.895 Pk fin 2499.811
2365.000	180.000	230.000	1134.316	-3000.000	Terreno	7.536	2523.280	Ambos Pk inicio 2398.474 Pk fin 2499.955
2370.000	180.000	230.000	25354.121	-3000.000	Terreno	7.408	2504.464	Ambos Pk inicio 2398.454 Pk fin 2499.711
2375.000	180.000	230.000	-1242.484	-3000.000	Terreno	8.503	2500.556	Ambos Pk inicio 2398.462 Pk fin 2499.473
2380.000	180.000	230.000	-605.598	-3000.000	Terreno	9.229	2495.642	Ambos Pk inicio 2398.546 Pk fin 2499.981
2385.000	160.000	230.000	-400.027	-3000.000	Terreno	7.438	2507.104	Ambos Pk inicio 2398.508 Pk fin 2586.962
2390.000	160.000	230.000	-298.457	-3000.000	Terreno	8.307	2500.832	Ambos Pk inicio 2400.355 Pk fin 2586.991
2395.000	160.000	230.000	-237.899	-3000.000	Terreno	9.110	2495.696	Ambos Pk inicio 2400.165 Pk fin 2591.726
2400.000	140.000	230.000	-197.686	0.000	Terreno	7.462	2512.126	Ambos Pk inicio 2412.666 Pk fin 2591.669
2405.000	140.000	230.000	-169.040	0.000	Terreno	8.059	2501.131	Ambos Pk inicio 2421.521 Pk fin 2608.769
2410.000	140.000	230.000	-147.597	0.000	Terreno	8.848	2495.721	Ambos Pk inicio 2434.321 Pk fin 2610.575
2415.000	140.371	230.000	-130.944	0.000	Terreno	7.663	2555.371	Derecha Pk inicio 2440.416 Pk fin 2612.417
2420.000	120.000	230.000	-118.500	0.000	Terreno	7.597	2501.768	Derecha Pk inicio 2450.082 Pk fin 2618.555
2425.000	120.000	230.000	-118.500	0.000	Terreno	8.713	2499.050	Derecha Pk inicio 2451.103 Pk fin 2617.730
2430.000	120.000	230.000	-119.486	0.000	Terreno	9.431	2495.629	Derecha Pk inicio 2450.944 Pk fin 2619.263
2435.000	120.435	230.000	-133.232	0.000	Terreno	7.658	2555.435	Derecha Pk inicio 2452.379 Pk fin 2618.787
2440.000	100.000	230.000	-150.503	0.000	Terreno	7.723	2501.491	Derecha Pk inicio 2450.162 Pk fin 2619.922
2445.000	100.000	230.000	-172.852	0.000	Terreno	8.510	2500.264	Derecha Pk inicio 2462.380 Pk fin 2612.667
2450.000	100.000	230.000	-202.907	0.000	Terreno	8.560	2496.628	Derecha Pk inicio 2462.055 Pk fin 2610.704
2455.000	100.000	230.000	-245.481	0.000	Terreno	8.691	2495.696	Derecha Pk inicio 2470.271 Pk fin 2611.052
2460.000	80.000	230.000	-310.457	0.000	Terreno	7.380	2509.788	Derecha Pk inicio 2482.871 Pk fin 2610.060
2465.000	80.000	230.000	-421.823	0.000	Terreno	7.340	2505.295	Derecha Pk inicio 2480.932 Pk fin 2591.720
2470.000	80.000	230.000	-656.850	0.000	Terreno	7.328	2504.589	Derecha Pk inicio 2480.112 Pk fin 2591.763
2475.000	80.000	230.000	-1478.584	0.000	Terreno	7.332	2505.669	Ambos Pk inicio 2488.809 Pk fin 2657.012
2480.000	80.000	230.000	3993.865	0.000	Terreno	7.352	2507.955	Ambos Pk inicio 2490.396 Pk fin 2628.934
2485.000	80.000	230.000	663.646	0.000	Terreno	7.364	2511.081	Ambos Pk inicio 2586.949 Pk fin 2632.887
2490.000	80.000	230.000	362.510	7000.000	Terreno	7.372	2514.932	Izquierda Pk inicio 2615.794 Pk fin 2623.113
2495.000	80.000	230.000	249.653	7000.000	Terreno	7.408	2519.624	Izquierda Pk inicio 2613.224 Pk fin 2614.644
2500.000	80.000	230.000	190.553	7000.000	Terreno	7.421	2525.060	Izquierda Pk inicio 2605.096 Pk fin 2629.595
2505.000	80.000	230.000	154.188	7000.000	Terreno	7.469	2531.923	Izquierda Pk inicio 2608.251 Pk fin 2626.174
2510.000	80.000	230.000	129.556	7000.000	Terreno	7.484	2541.228	Izquierda Pk inicio 2617.749 Pk fin 2617.749
2515.000	230.000	230.000	111.768	7000.000				Izquierda Pk inicio 2611.639 Pk fin 2666.965
2520.000	230.000	230.000	98.319	7000.000				Izquierda Pk inicio 2572.768 Pk fin 2700.002
2525.000	230.000	230.000	87.794	7000.000				Izquierda Pk inicio 2569.498 Pk fin 2700.129
2530.000	230.000	230.000	86.500	7000.000				Izquierda Pk inicio 2564.164 Pk fin 2700.246
2535.000	230.000	230.000	86.500	7000.000				Izquierda Pk inicio 2561.068 Pk fin 2710.032
2540.000	230.000	230.000	86.500	7000.000				Izquierda Pk inicio 2561.440 Pk fin 2720.129
2545.000	230.000	230.000	86.500	7000.000				Izquierda Pk inicio 2560.313 Pk fin 2729.996
2550.000	230.000	230.000	96.527	7000.000				Izquierda Pk inicio 2566.663 Pk fin 2729.808
2555.000	230.000	230.000	109.450	7000.000				Izquierda Pk inicio 2568.535 Pk fin 2739.353
2560.000	230.000	230.000	126.441	7000.000				Izquierda Pk inicio 2571.789 Pk fin 2738.702
2565.000	230.000	230.000	149.779	7000.000				Izquierda Pk inicio 2611.354 Pk fin 2738.262
2570.000	230.000	230.000	183.840	7000.000				Izquierda Pk inicio 2611.946 Pk fin 2739.626
2575.000	230.000	230.000	238.214	7000.000				Izquierda Pk inicio 2611.692 Pk fin 2739.371
2580.000	230.000	230.000	338.798	7000.000				Izquierda Pk inicio 2596.141 Pk fin 2739.334
2585.000	230.000	230.000	588.019	7000.000				Izquierda Pk inicio 2597.015 Pk fin 2739.516
2590.000	230.000	230.000	2247.618	7000.000				Izquierda Pk inicio 2604.713 Pk fin 2739.912
2595.000	230.000	230.000	-1978.115	7000.000				Izquierda Pk inicio 2610.521 Pk fin 2729.886
2600.000	230.000	230.000	-775.864	7000.000				Izquierda Pk inicio 2615.982 Pk fin 2729.987
2605.000	230.000	230.000	-482.141	7000.000				Izquierda Pk inicio 2614.459 Pk fin 2720.048
2610.000	230.000	230.000	-349.513	7000.000				Izquierda Pk inicio 2621.598 Pk fin 2700.083
2615.000	230.000	230.000	-273.971	7000.000				Izquierda Pk inicio 2620.246 Pk fin 2644.702
2620.000	230.000	230.000	-225.185	7000.000				Izquierda Pk inicio 2632.968 Pk fin 2649.916
2625.000	230.000	230.000	-191.080	7000.000				Izquierda Pk inicio 2637.848 Pk fin 2656.695
2630.000	230.000	230.000	-165.895	7000.000				Izquierda Pk inicio 2645.385 Pk fin 2668.749
2635.000	230.000	230.000	-146.535	7000.000				Izquierda Pk inicio 2652.455 Pk fin 2664.675
2640.000	230.000	230.000	-131.189	7000.000				Izquierda Pk inicio 2660.796 Pk fin 2669.399
2645.000	230.000	230.000	-118.726	7000.000				Izquierda Pk inicio 2660.871 Pk fin 2673.001
2650.000	220.000	230.000	-108.500	7000.000	Terreno	7.295	2795.318	Ambos Pk inicio 2672.332 Pk fin 2810.056
2655.000	200.000	230.000	-108.500	7000.000	Terreno	7.226	2798.165	Derecha Pk inicio 2810.221 Pk fin 2810.221
2660.000	200.000	230.000	-108.500	7000.000	Terreno	7.341	2785.120	Derecha Pk inicio 2801.946 Pk fin 2810.387
2665.000	200.000	230.000	-108.500	7000.000	Terreno	7.248	2774.554	Derecha Pk inicio 2801.773 Pk fin 2810.553
2670.000	180.000	230.000	-108.500	7000.000	Terreno	7.296	2791.162	Derecha Pk inicio 2780.178 Pk fin 2810.716
2675.000	180.000	230.000	-108.500	7000.000	Terreno	7.229	2778.327	Derecha Pk inicio 2780.992 Pk fin 2810.875
2680.000	180.000	230.000	-108.500	0.000	Terreno	7.226	2769.605	Derecha Pk inicio 2759.868 Pk fin 2811.026
2685.000	160.000	230.000	-108.500	0.000	Terreno	7.333	2787.950	Derecha Pk inicio 2759.660 Pk fin 2811.169
2690.000	160.000	230.000	-108.500	0.000	Terreno	7.239	2775.973	Derecha Pk inicio 2731.081 Pk fin 2811.299
2695.000	160.000	230.000	-116.973	0.000	Terreno	7.252	2768.940	Derecha Pk inicio 2732.603 Pk fin 2811.417
2700.000	140.000	230.000	-129.057	0.000	Terreno	7.284	2791.594	Derecha Pk inicio 2733.092 Pk fin 2811.520
2705.000	140.000	230.000	-143.886	0.000	Terreno	7.219	2779.428	Derecha Pk inicio 2732.653 Pk fin 2811.607
2710.000	140.000	230.000	-162.516	0.000	Terreno	7.246	2773.963	Derecha Pk inicio 2731.407 Pk fin 2811.678
2715.000	140.000	230.000	-186.621	0.000	Terreno	7.222	2770.538	Derecha Pk inicio 2759.331 Pk fin 2811.732
2720.000	120.000	230.000	-219.033	0.000	Terreno	7.254	2795.850	Derecha Pk inicio 2759.452 Pk fin 2811.768
2725.000	120.000	230.000	-264.938	0.000	Terreno	7.336	2788.050	Derecha Pk inicio 2759.628 Pk fin 2811.786
2730.000	120.000	230.000	-334.977	0.000	Terreno	7.331	2784.770	Derecha Pk inicio 2759.861 Pk fin 2811.786

2735.000	120.000	230.000	-454.971	0.000	Terreno
2740.000	120.000	230.000	-707.986	0.000	Terreno
2745.000	120.000	230.000	-1590.294	0.000	Terreno
2750.000	120.000	230.000	10008.854	0.000	Terreno
2755.000	120.000	230.000	1640.633	0.000	Terreno
2760.000	100.000	230.000	894.173	0.000	Terreno
2765.000	120.000	230.000	614.853	0.000	Terreno
2770.000	120.000	230.000	468.673	0.000	Terreno
2775.000	120.000	230.000	378.761	0.000	Terreno
2780.000	120.000	230.000	317.872	0.000	Terreno
2785.000	140.000	230.000	273.906	0.000	Terreno
2790.000	160.000	230.000	240.669	0.000	Terreno
2795.000	180.000	230.000	214.661	0.000	Terreno
2800.000	230.000	230.000	193.754	0.000	
2805.000	230.000	230.000	186.500	0.000	
2810.000	230.000	230.000	186.500	0.000	

7.307	2783.637	Derecha	Pk	inicio	2780.256	Pk	fin	2811.768
7.314	2784.134	Derecha	Pk	inicio	2780.090	Pk	fin	2811.732
7.328	2785.636	Derecha	Pk	inicio	2781.051	Pk	fin	2811.677
7.325	2787.745	Derecha	Pk	inicio	2780.584	Pk	fin	2811.605
7.299	2790.289	Derecha	Pk	inicio	2780.025	Pk	fin	2811.514
7.306	2811.240	Derecha	Pk	inicio	2780.251	Pk	fin	2811.406
7.209	2796.537	Derecha	Pk	inicio	2801.334	Pk	fin	2811.279
7.113	2799.972	Derecha	Pk	inicio	2801.531	Pk	fin	2811.134
7.335	2805.194	Derecha	Pk	inicio	2801.753	Pk	fin	2810.971
7.265	2809.303	Derecha	Pk	inicio	2810.158	Pk	fin	2810.789
7.276	2808.173	Derecha	Pk	inicio	2810.042	Pk	fin	2810.587
7.236	2809.161	Derecha	Pk	inicio	2810.035	Pk	fin	2810.367
7.240	2811.401	Derecha	Pk	inicio	2810.072	Pk	fin	2810.127

2.1.2 Sentido de PKs decreciente

Istram 21.10.10.04 06/10/21 10:36:26 143 pagina 1
PROYECTO :
EJE: 14: Tronco

* * * DATOS DE TRABAJO * * *

Tipo de estudio: Adelantamiento.

Tabla de diseño de alzado (.dia): ES_31_IC_rev2016.dia

Sentido: Inverso
Modo: a distancia fija de 230.000 m
Eje desde PK: 0.000 hasta PK: 2812.185
Estudio desde PK: 0.000 hasta PK: 2812.185

Salto del observador para estudio cada: 5.000 m
Se supone la visibilidad en los primeros: 60.000 m
A partir de ahí se estudia la visibilidad cada: 20.000 m

Ángulo Focos-rasante, en grados: 1.0000
Ángulo de tolerancia horizontal, en grados: 180.0000

El ángulo Focos-rasante mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la línea de máxima iluminación de los focos del vehículo.
El ángulo horizontal mide la desviación de la visual entre observador y referencia con respecto a la tangente a la trayectoria en el pk de estudio.

El estudio se hace entre el punto de vista del observador y el punto de la referencia configurados.

Trayectoria configurada del observador:
- Superficie: 67
- Lado: Izquierdo
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Trayectoria configurada de la referencia:
- Superficie: 67
- Lado: Izquierdo
- Código: 1.000
- Distancia al código: 1.500 m hacia el exterior
- Altura: 1.100 m desde Calzada Pral.

Se han considerado las siguientes barreras visuales:

Tipo de línea	Altura	PK Inicial	Dis. Inicial	PK Final	Dis. Final
3250 BiondaS_i	0.700	343.480	-5.016	375.964	-5.049
3250 BiondaS_i	0.700	729.334	-5.064	800.666	-5.064
3250 BiondaS_i	0.700	1529.324	-7.433	1940.721	-4.892
3250 BiondaS_i	0.700	2579.453	-5.168	2812.185	-4.883
3252 BiondaS_D	0.700	0.000	4.876	480.473	5.194
3252 BiondaS_D	0.700	729.038	5.054	1380.934	4.849
3252 BiondaS_D	0.700	1829.959	4.850	1885.041	4.850
3251 BiondaD_i	0.750	479.419	-13.378	580.541	-5.068
3251 BiondaD_i	0.750	629.223	-5.004	730.769	-5.065
3251 BiondaD_i	0.750	2319.798	-5.091	2395.214	-15.087
3251 BiondaD_i	0.750	2474.363	-5.136	2580.626	-5.168
3261 BViaduc_i	0.500	579.265	-13.727	630.723	-5.003
3261 BViaduc_i	0.500	2393.951	-6.694	2476.032	-5.138
3262 BViaduc_d	0.500	579.578	5.068	630.429	4.999
3262 BViaduc_d	0.500	2394.979	5.090	2475.022	5.137
3253 BiondaD_D	0.750	479.368	5.196	580.677	5.066
3253 BiondaD_D	0.750	629.528	4.998	730.478	5.058
3253 BiondaD_D	0.750	2289.441	5.090	2395.536	5.092
3253 BiondaD_D	0.750	2474.909	5.137	2585.092	6.855

PROYECTO :
EJE: 14: Tronco

* * * ESTUDIO DE VISIBILIDAD * * *									
PK	D. Disponible	D. Necesaria	Radio	Kv	Obstáculo	Dist. Eje	PK Obstáculo	Visual fuera limites trazado	
2812.185	230.000	230.000	183.500	0.000				Izquierda	Pk inicio 2604.356 Pk fin 2729.913
2807.185	230.000	230.000	183.500	0.000				Izquierda	Pk inicio 2596.136 Pk fin 2729.856
2802.185	230.000	230.000	183.500	0.000				Izquierda	Pk inicio 2603.582 Pk fin 2729.835
2797.185	230.000	230.000	201.989	0.000				Izquierda	Pk inicio 2595.175 Pk fin 2729.852
2792.185	230.000	230.000	225.560	0.000				Izquierda	Pk inicio 2619.775 Pk fin 2729.907
2787.185	230.000	230.000	255.307	0.000				Izquierda	Pk inicio 2611.606 Pk fin 2720.224
2782.185	230.000	230.000	294.024	0.000				Izquierda	Pk inicio 2604.760 Pk fin 2720.158
2777.185	230.000	230.000	346.487	0.000				Izquierda	Pk inicio 2599.276 Pk fin 2720.069
2772.185	230.000	230.000	421.599	0.000				Izquierda	Pk inicio 2572.532 Pk fin 2700.307
2767.185	230.000	230.000	538.060	0.000				Izquierda	Pk inicio 2572.388 Pk fin 2700.224
2762.185	230.000	230.000	742.984	0.000				Izquierda	Pk inicio 2610.173 Pk fin 2700.126
2757.185	230.000	230.000	1198.895	0.000				Izquierda	Pk inicio 2605.752 Pk fin 2700.022
2752.185	230.000	230.000	3095.364	0.000				Izquierda	Pk inicio 2599.651 Pk fin 2663.456
2747.185	230.000	230.000	-3488.885	0.000				Izquierda	Pk inicio 2618.272 Pk fin 2668.161
2742.185	230.000	230.000	-937.832	0.000				Izquierda	Pk inicio 2612.809 Pk fin 2656.791
2737.185	230.000	230.000	-542.260	0.000				Izquierda	Pk inicio 2603.317 Pk fin 2649.681
2732.185	220.000	230.000	-381.656	0.000	Terreno	7.756	2548.945	Izquierda	Pk inicio 2607.332 Pk fin 2644.730
2727.185	220.000	230.000	-294.605	0.000	Terreno	7.900	2559.953	Izquierda	Pk inicio 2610.253 Pk fin 2671.441
2722.185	200.000	230.000	-239.993	0.000	Terreno	7.839	2556.238	Izquierda	Pk inicio 2610.137 Pk fin 2671.960
2717.185	200.000	230.000	-202.535	0.000	Terreno	7.975	2565.845	Izquierda	Pk inicio 2611.487 Pk fin 2631.504
2712.185	200.000	230.000	-175.247	0.000	Terreno	8.229	2573.243	Ambos	Pk inicio 2492.573 Pk fin 2641.991
2707.185	180.000	230.000	-154.481	0.000	Terreno	7.819	2558.788	Ambos	Pk inicio 2486.611 Pk fin 2629.945
2702.185	180.000	230.000	-138.149	0.000	Terreno	8.009	2569.161	Ambos	Pk inicio 2482.024 Pk fin 2662.388
2697.185	180.000	230.000	-124.968	0.000	Terreno	8.387	2576.627	Ambos	Pk inicio 2487.082 Pk fin 2655.666
2692.185	160.000	230.000	-114.106	0.000	Terreno	7.790	2561.030	Ambos	Pk inicio 2472.199 Pk fin 2644.660
2687.185	160.000	230.000	-111.500	0.000	Terreno	8.054	2572.070	Derecha	Pk inicio 2463.476 Pk fin 2610.471
2682.185	160.000	230.000	-111.500	0.000	Terreno	8.539	2579.366	Derecha	Pk inicio 2467.987 Pk fin 2617.995
2677.185	140.000	230.000	-111.500	0.000	Terreno	7.747	2561.673	Derecha	Pk inicio 2452.370 Pk fin 2617.700
2672.185	140.000	230.000	-111.500	7000.000	Terreno	8.068	2573.912	Derecha	Pk inicio 2456.526 Pk fin 2626.124
2667.185	140.000	230.000	-111.500	7000.000	Terreno	8.603	2581.001	Derecha	Pk inicio 2440.267 Pk fin 2626.227
2662.185	140.000	230.000	-111.500	7000.000	Terreno	8.896	2587.670	Derecha	Pk inicio 2443.906 Pk fin 2624.599
2657.185	120.000	230.000	-111.500	7000.000	Terreno	8.011	2573.919	Derecha	Pk inicio 2440.279 Pk fin 2628.108
2652.185	120.000	230.000	-111.500	7000.000	Terreno	8.527	2580.840	Derecha	Pk inicio 2443.803 Pk fin 2627.367
2647.185	120.000	230.000	-116.985	7000.000	Terreno	8.945	2586.023	Derecha	Pk inicio 2430.488 Pk fin 2627.771
2642.185	100.000	230.000	-128.438	7000.000	Terreno	7.819	2570.175	Derecha	Pk inicio 2431.156 Pk fin 2627.658
2637.185	100.000	230.000	-142.412	7000.000	Terreno	8.230	2577.830	Derecha	Pk inicio 2430.783 Pk fin 2619.169
2632.185	100.000	230.000	-159.844	7000.000	Terreno	8.572	2582.165	Derecha	Pk inicio 2442.841 Pk fin 2619.566
2627.185	100.000	230.000	-182.197	7000.000	Terreno	8.786	2584.900	Derecha	Pk inicio 2445.156 Pk fin 2612.216
2622.185	80.000	230.000	-211.899	7000.000	Terreno	7.764	2569.720	Derecha	Pk inicio 2445.141 Pk fin 2591.724
2617.185	80.000	230.000	-253.286	7000.000	Terreno	7.964	2574.875	Derecha	Pk inicio 2441.894 Pk fin 2591.760
2612.185	80.000	230.000	-314.943	7000.000	Terreno	8.105	2576.836	Derecha	Pk inicio 2440.500 Pk fin 2587.000
2607.185	80.000	230.000	-416.589	7000.000	Terreno	8.139	2577.334	Derecha	Pk inicio 2441.945 Pk fin 2586.968
2602.185	80.000	230.000	-615.799	7000.000	Terreno	8.090	2576.706	Derecha	Pk inicio 2440.024 Pk fin 2499.319
2597.185	60.000	230.000	-1182.664	7000.000	Terreno	7.606	2561.339	Derecha	Pk inicio 2440.578 Pk fin 2499.235
2592.185	60.000	230.000	-15298.396	7000.000	Terreno	7.617	2562.678	Derecha	Pk inicio 2451.496 Pk fin 2499.853
2587.185	60.000	230.000	864.789	7000.000	Terreno	7.612	2561.635	Ambos	Pk inicio 2407.294 Pk fin 2499.735
2582.185	60.000	230.000	412.731	7000.000	Terreno	7.594	2559.319	Ambos	Pk inicio 2398.626 Pk fin 2499.783
2577.185	60.000	230.000	270.692	7000.000	Terreno	7.578	2556.067	Ambos	Pk inicio 2398.581 Pk fin 2499.941
2572.185	60.000	230.000	201.190	7000.000	Terreno	7.560	2552.095	Ambos	Pk inicio 2398.829 Pk fin 2499.982
2567.185	60.000	230.000	159.962	7000.000	Terreno	7.520	2547.548	Ambos	Pk inicio 2399.070 Pk fin 2499.995
2562.185	60.000	230.000	132.671	7000.000	Terreno	7.457	2542.359	Ambos	Pk inicio 2398.672 Pk fin 2499.837
2557.185	60.000	230.000	113.272	7000.000	Terreno	7.424	2536.027	Ambos	Pk inicio 2398.944 Pk fin 2499.966
2552.185	60.000	230.000	98.774	7000.000	Terreno	7.417	2527.593	Ambos	Pk inicio 2399.204 Pk fin 2486.538
2547.185	80.000	230.000	87.528	7000.000	Terreno	7.421	2522.476	Ambos	Pk inicio 2398.673 Pk fin 2487.158
2542.185	230.000	230.000	83.500	7000.000				Ambos	Pk inicio 2398.952 Pk fin 2490.611
2537.185	230.000	230.000	83.500	7000.000				Izquierda	Pk inicio 2390.519 Pk fin 2471.713
2532.185	230.000	230.000	83.500	7000.000				Izquierda	Pk inicio 2390.249 Pk fin 2463.804
2527.185	230.000	230.000	83.500	7000.000				Izquierda	Pk inicio 2395.886 Pk fin 2472.399
2522.185	230.000	230.000	90.418	7000.000				Izquierda	Pk inicio 2380.665 Pk fin 2467.840
2517.185	230.000	230.000	102.456	7000.000				Izquierda	Pk inicio 2380.592 Pk fin 2463.506
2512.185	230.000	230.000	118.122	7000.000				Izquierda	Pk inicio 2395.214 Pk fin 2461.081
2507.185	230.000	230.000	139.347	7000.000				Izquierda	Pk inicio 2398.812 Pk fin 2460.352
2502.185	220.000	230.000	169.728	7000.000	Barreras Visuales	5.090	2336.392	Izquierda	Pk inicio 2398.992 Pk fin 2472.361
2497.185	220.000	230.000	216.822	7000.000	Barreras Visuales	5.090	2342.187	Izquierda	Pk inicio 2399.086 Pk fin 2473.150
2492.185	200.000	230.000	299.648	7000.000	Barreras Visuales	5.091	2339.969	Ambos	Pk inicio 2330.151 Pk fin 2467.812
2487.185	200.000	230.000	483.733	7000.000	Barreras Visuales	5.090	2346.067	Ambos	Pk inicio 2331.834 Pk fin 2469.122
2482.185	200.000	230.000	1246.777	0.000	Barreras Visuales	5.090	2351.618	Ambos	Pk inicio 2331.389 Pk fin 2459.486
2477.185	180.000	230.000	-3258.444	0.000	Barreras Visuales	5.090	2342.600	Ambos	Pk inicio 2333.165 Pk fin 2458.278
2472.185	180.000	230.000	-870.802	0.000	Barreras Visuales	5.090	2349.738	Ambos	Pk inicio 2270.275 Pk fin 2448.985
2467.185	180.000	230.000	-503.090	0.000	Barreras Visuales	5.090	2356.131	Ambos	Pk inicio 2270.057 Pk fin 2449.526
2462.185	160.000	230.000	-353.988	0.000	Barreras Visuales	5.090	2346.616	Ambos	Pk inicio 2270.422 Pk fin 2437.770
2457.185	160.000	230.000	-273.218	0.000	Barreras Visuales	5.090	2354.577	Ambos	Pk inicio 2270.763 Pk fin 2424.087
2452.185	160.000	230.000	-222.563	0.000	Barreras Visuales	5.090	2361.597	Derecha	Pk inicio 2271.073 Pk fin 2366.511
2447.185	140.000	230.000	-187.827	0.000	Barreras Visuales	5.090	2351.499	Derecha	Pk inicio 2270.315 Pk fin 2362.433
2442.185	140.000	230.000	-162.525	0.000	Barreras Visuales	5.090	2359.994	Derecha	Pk inicio 2270.690 Pk fin 2366.620
2437.185	140.000	230.000	-143.273	0.000	Barreras Visuales	5.090	2367.220	Derecha	Pk inicio 2271.027 Pk fin 2362.270
2432.185	140.000	230.000	-128.133	0.000	Barreras Visuales	5.090	2373.378	Derecha	Pk inicio 2270.095 Pk fin 2368.166
2427.185	120.000	230.000	-121.500	0.000	Barreras Visuales	5.090	2364.549	Derecha	Pk inicio 2270.484 Pk fin 2363.776
2422.185	120.000	230.000	-121.500	0.000	Barreras Visuales	5.090	2370.915	Derecha	Pk inicio 2270.823 Pk fin 2360.447
2417.185	120.000	230.000	-127.779	0.000	Barreras Visuales	5.090	2375.484	Derecha	Pk inicio 2271.104 Pk fin 2367.600
2412.185	120.000	230.000	-142.830	0.000	Terreno	8.125	2297.242	Derecha	Pk inicio 2270.125 Pk fin 2364.704
2407.185	100.000	230.000	-161.953	0.000	Terreno	8.131	2322.065	Derecha	Pk inicio 2270.450 Pk fin 2363.119

2402.185	100.000	230.000	-187.062	0.000	Terreno	8.160	2311.670	Derecha Pk inicio 2270.592 Pk fin 2362.730
2397.185	100.000	230.000	-221.487	-3000.000	Terreno	8.186	2304.940	Derecha Pk inicio 2270.175 Pk fin 2363.373
2392.185	100.000	230.000	-271.595	-3000.000	Terreno	8.184	2299.364	Derecha Pk inicio 2270.301 Pk fin 2365.543
2387.185	100.000	230.000	-351.261	-3000.000	Terreno	8.197	2294.714	Ambos Pk inicio 2187.478 Pk fin 2369.680
2382.185	80.000	230.000	-497.585	-3000.000	Terreno	8.240	2330.256	Ambos Pk inicio 2178.476 Pk fin 2369.800
2377.185	80.000	230.000	-854.400	-3000.000	Terreno	8.302	2333.231	Ambos Pk inicio 2160.339 Pk fin 2357.713
2372.185	80.000	230.000	-3039.562	-3000.000	Terreno	8.339	2332.404	Ambos Pk inicio 2167.933 Pk fin 2359.401
2367.185	80.000	230.000	1943.437	-3000.000	Terreno	8.346	2329.987	Ambos Pk inicio 2154.943 Pk fin 2347.345
2362.185	80.000	230.000	735.166	-3000.000	Terreno	8.434	2325.004	Ambos Pk inicio 2141.729 Pk fin 2348.617
2357.185	80.000	230.000	452.884	-3000.000	Terreno	8.382	2319.526	Izquierda Pk inicio 2148.141 Pk fin 2211.886
2352.185	100.000	230.000	327.005	-3000.000	Terreno	8.392	2320.450	Izquierda Pk inicio 2134.234 Pk fin 2239.924
2347.185	230.000	230.000	255.741	-3000.000				Izquierda Pk inicio 2123.906 Pk fin 2240.074
2342.185	230.000	230.000	209.884	-3000.000				Izquierda Pk inicio 2129.807 Pk fin 2240.969
2337.185	230.000	230.000	177.903	0.000				Izquierda Pk inicio 2114.083 Pk fin 2241.825
2332.185	230.000	230.000	154.328	0.000				Izquierda Pk inicio 2119.805 Pk fin 2249.597
2327.185	230.000	230.000	136.229	0.000				Izquierda Pk inicio 2108.829 Pk fin 2249.212
2322.185	230.000	230.000	121.896	0.000				Izquierda Pk inicio 2105.296 Pk fin 2249.696
2317.185	220.000	230.000	118.500	0.000	Terreno	-14.655	2104.782	Izquierda Pk inicio 2108.716 Pk fin 2259.991
2312.185	230.000	230.000	124.341	0.000				Izquierda Pk inicio 2105.281 Pk fin 2259.979
2307.185	230.000	230.000	139.281	0.000				Izquierda Pk inicio 2086.979 Pk fin 2259.979
2302.185	230.000	230.000	158.246	0.000				Izquierda Pk inicio 2084.419 Pk fin 2259.991
2297.185	230.000	230.000	183.117	0.000				Izquierda Pk inicio 2075.190 Pk fin 2249.097
2292.185	230.000	230.000	217.160	0.000				Izquierda Pk inicio 2069.342 Pk fin 2249.231
2287.185	230.000	230.000	266.597	0.000				Izquierda Pk inicio 2076.631 Pk fin 2249.456
2282.185	230.000	230.000	344.919	0.000				Izquierda Pk inicio 2070.038 Pk fin 2249.775
2277.185	230.000	230.000	487.888	0.000				Izquierda Pk inicio 2064.928 Pk fin 2249.679
2272.185	230.000	230.000	831.794	0.000				Izquierda Pk inicio 2047.647 Pk fin 2241.760
2267.185	230.000	230.000	2801.629	0.000				Izquierda Pk inicio 2042.188 Pk fin 2239.835
2262.185	160.000	230.000	-2505.951	0.000	Terreno	-14.824	2104.283	Izquierda Pk inicio 2039.617 Pk fin 2239.599
2257.185	230.000	230.000	-917.813	0.000				Izquierda Pk inicio 2033.102 Pk fin 2239.802
2252.185	230.000	230.000	-562.235	0.000				Izquierda Pk inicio 2025.153 Pk fin 2229.901
2247.185	230.000	230.000	-405.473	0.000				Izquierda Pk inicio 2023.335 Pk fin 2222.921
2242.185	230.000	230.000	-317.211	0.000				Izquierda Pk inicio 2018.467 Pk fin 2229.103
2237.185	140.000	230.000	-260.601	0.000	Terreno	-14.989	2103.668	Izquierda Pk inicio 2013.600 Pk fin 2229.452
2232.185	230.000	230.000	-221.206	0.000				Izquierda Pk inicio 2008.713 Pk fin 2227.337
2227.185	230.000	230.000	-192.209	0.000				Izquierda Pk inicio 2003.818 Pk fin 2221.825
2222.185	230.000	230.000	-169.974	0.000				Izquierda Pk inicio 1998.922 Pk fin 2215.322
2217.185	230.000	230.000	-152.383	0.000				Izquierda Pk inicio 1994.013 Pk fin 2209.549
2212.185	230.000	230.000	-138.118	-2500.000				Izquierda Pk inicio 1989.115 Pk fin 2201.785
2207.185	120.000	230.000	-126.317	-2500.000	Terreno	-16.117	2104.945	Izquierda Pk inicio 1984.279 Pk fin 2195.685
2202.185	230.000	230.000	-118.500	-2500.000				Izquierda Pk inicio 1979.123 Pk fin 2195.677
2197.185	230.000	230.000	-118.500	-2500.000				Izquierda Pk inicio 1983.783 Pk fin 2192.587
2192.185	230.000	230.000	-118.500	-2500.000				Izquierda Pk inicio 1978.633 Pk fin 2187.048
2187.185	230.000	230.000	-118.500	-2500.000				Izquierda Pk inicio 1971.588 Pk fin 2183.385
2182.185	230.000	230.000	-118.500	-2500.000				Izquierda Pk inicio 1973.313 Pk fin 2179.950
2177.185	230.000	230.000	-118.500	-2500.000				Izquierda Pk inicio 1970.740 Pk fin 2176.981
2172.185	230.000	230.000	-118.500	-2500.000				Izquierda Pk inicio 1972.373 Pk fin 2168.882
2167.185	230.000	230.000	-118.500	-2500.000				Izquierda Pk inicio 1963.075 Pk fin 2169.792
2162.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1957.067 Pk fin 2158.626
2157.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1946.211 Pk fin 2159.612
2152.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1922.380 Pk fin 2148.292
2147.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1927.019 Pk fin 2149.402
2142.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1916.674 Pk fin 2137.969
2137.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1911.299 Pk fin 2139.238
2132.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1900.901 Pk fin 2129.145
2127.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1905.480 Pk fin 2122.605
2122.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1894.599 Pk fin 2119.350
2117.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1899.056 Pk fin 2119.622
2112.185	230.000	230.000	-118.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1893.496 Pk fin 2109.545
2107.185	230.000	230.000	-111.679	0.000				Izquierda Pk inicio 1888.433 Pk fin 2094.967
2102.185	230.000	230.000	-105.585	0.000				Izquierda Pk inicio 1882.872 Pk fin 2093.813
2097.185	230.000	230.000	-100.129	0.000				Izquierda Pk inicio 1877.281 Pk fin 2088.615
2092.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1881.872 Pk fin 2083.893
2087.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1876.240 Pk fin 2079.866
2082.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1870.271 Pk fin 2074.791
2077.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1870.756 Pk fin 2070.566
2072.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1852.295 Pk fin 2065.799
2067.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1854.831 Pk fin 2047.184
2062.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1851.366 Pk fin 2050.929
2057.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1853.761 Pk fin 2050.502
2052.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1842.413 Pk fin 2046.157
2047.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1845.328 Pk fin 2038.944
2042.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1840.330 Pk fin 2034.101
2037.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1831.685 Pk fin 2029.121
2032.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1820.174 Pk fin 2023.771
2027.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1828.564 Pk fin 2019.232
2022.185	230.000	230.000	-96.500	2703.000				Izquierda Pk inicio 1830.833 Pk fin 2014.716
2017.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1821.000 Pk fin 2009.179
2012.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1850.508 Pk fin 2004.788
2007.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1841.748 Pk fin 1999.487
2002.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1791.219 Pk fin 1994.820
1997.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1794.958 Pk fin 1983.741
1992.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1798.517 Pk fin 1979.027
1987.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1782.454 Pk fin 1939.960
1982.185	230.000	230.000	-96.500	0.000				Izquierda Pk inicio 1784.840 Pk fin 1939.907
1977.185	230.000	230.000	-100.741	0.000				Izquierda Pk inicio 1786.535 Pk fin 1880.334
1972.185	230.000	230.000	-109.082	0.000				Izquierda Pk inicio 1781.119 Pk fin 1882.097
1967.185	230.000	230.000	-118.954	0.000				Izquierda Pk inicio 1782.463 Pk fin 1926.668
1962.185	230.000	230.000	-130.821	0.000				Izquierda Pk inicio 1782.827 Pk fin 1922.676
1957.185	230.000	230.000	-145.355	0.000				Izquierda Pk inicio 1781.969 Pk fin 1929.318
1952.185	230.000	230.000	-163.569	0.000				Izquierda Pk inicio 1790.128 Pk fin 1929.847
1947.185	230.000	230.000	-187.065	0.000				Izquierda Pk inicio 1790.566 Pk fin 1918.490
1942.185	230.000	230.000	-218.528	0.000				Izquierda Pk inicio 1821.577 Pk fin 1914.963

Anejo nº9: Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención
X0000180_05-PC-AN-SEÑ-AP.2-0

1472.185	140.000	230.000	498.500	-1500.000	Barreras Visuales	4.850	1366.806	Izquierda Pk inicio 1294.821 Pk fin 1356.064
1467.185	140.000	230.000	498.500	-1500.000	Barreras Visuales	4.850	1370.987	Izquierda Pk inicio 1294.810 Pk fin 1365.556
1462.185	140.000	230.000	498.500	-1500.000	Barreras Visuales	4.850	1379.668	Izquierda Pk inicio 1294.822 Pk fin 1376.044
1457.185	160.000	230.000	498.500	-1500.000	Calzada (Eje 14: Acu: 14-24(1001).DA)	3.455	1393.311	Izquierda Pk inicio 1294.834 Pk fin 1382.710
1452.185	160.000	230.000	498.500	-1500.000	Calzada (Eje 14: Acu: 14-24(1001).DA)	2.743	1395.082	Izquierda Pk inicio 1294.846 Pk fin 1376.337
1447.185	160.000	230.000	498.500	-1500.000	Calzada	0.441	1368.770	Izquierda Pk inicio 1294.811 Pk fin 1384.145
1442.185	160.000	230.000	498.500	-1500.000	Calzada	-0.261	1371.817	Izquierda Pk inicio 1294.822 Pk fin 1353.866
1437.185	160.000	230.000	498.500	-1500.000	Calzada	-0.973	1373.897	Izquierda Pk inicio 1294.833 Pk fin 1365.985
1432.185	160.000	230.000	498.500	-1500.000	Calzada	-1.644	1375.393	Izquierda Pk inicio 1294.845 Pk fin 1379.963
1427.185	160.000	230.000	498.500	0.000	Calzada	-2.215	1376.691	Izquierda Pk inicio 1294.810 Pk fin 1375.385
1422.185	160.000	230.000	498.500	0.000	Calzada	-2.787	1376.819	Izquierda Pk inicio 1294.821 Pk fin 1372.642
1417.185	140.000	230.000	498.500	0.000	Terreno	-6.371	1323.177	Izquierda Pk inicio 1294.831 Pk fin 1371.366
1412.185	140.000	230.000	498.500	0.000	Terreno	-6.092	1335.483	Izquierda Pk inicio 1284.188 Pk fin 1371.264
1407.185	140.000	230.000	510.162	0.000	Terreno	-6.046	1342.849	Izquierda Pk inicio 1255.641 Pk fin 1372.101
1402.185	140.000	230.000	546.272	0.000	Terreno	-6.071	1347.552	Izquierda Pk inicio 1256.721 Pk fin 1381.983
1397.185	120.000	230.000	587.865	0.000	Terreno	-6.835	1314.793	Izquierda Pk inicio 1253.912 Pk fin 1383.203
1392.185	120.000	230.000	636.294	-3100.000	Terreno	-7.699	1280.106	Izquierda Pk inicio 1210.028 Pk fin 1378.533
1387.185	120.000	230.000	693.393	-3100.000	Terreno	-8.004	1271.786	Izquierda Pk inicio 1210.150 Pk fin 1377.533
1382.185	120.000	230.000	761.723	-3100.000	Terreno	-8.071	1263.905	Izquierda Pk inicio 1210.259 Pk fin 1369.926
1377.185	120.292	230.000	844.955	-3100.000	Terreno	-8.135	1256.893	Izquierda Pk inicio 1180.093 Pk fin 1368.212
1372.185	100.000	230.000	948.564	-3100.000	Terreno	-8.152	1299.452	Izquierda Pk inicio 1160.463 Pk fin 1369.262
1367.185	100.000	230.000	1081.073	-3100.000	Terreno	-8.008	1274.854	Izquierda Pk inicio 1162.123 Pk fin 1358.921
1362.185	100.000	230.000	1256.537	-3100.000	Terreno	-8.099	1266.625	Izquierda Pk inicio 1163.638 Pk fin 1359.580
1357.185	100.000	230.000	1499.882	-3100.000	Terreno	-8.141	1259.363	Izquierda Pk inicio 1161.253 Pk fin 1349.760
1352.185	100.000	230.000	1859.946	-3100.000	Terreno	-8.206	1252.819	Izquierda Pk inicio 1162.654 Pk fin 1349.952
1347.185	80.000	230.000	2447.195	-3100.000	Terreno	-7.592	1298.124	Izquierda Pk inicio 1163.909 Pk fin 1349.778
1342.185	80.000	230.000	3575.747	-3100.000	Terreno	-7.998	1298.894	Izquierda Pk inicio 1165.020 Pk fin 1339.408
1337.185	80.000	230.000	6633.825	-3100.000	Terreno	-8.273	1298.638	Izquierda Pk inicio 1151.652 Pk fin 1330.676
1332.185	80.000	230.000	45718.170	-3100.000	Terreno	-8.251	1298.617	Izquierda Pk inicio 1135.976 Pk fin 1327.939
1327.185	80.000	230.000	-1019.289	-3100.000	Terreno	-7.852	1298.881	Izquierda Pk inicio 1136.072 Pk fin 1324.756
1322.185	80.000	230.000	-463.190	-3100.000	Terreno	-7.512	1297.618	Izquierda Pk inicio 1136.149 Pk fin 1319.471
1317.185	80.000	230.000	-300.062	-3100.000	Terreno	-7.314	1295.064	Izquierda Pk inicio 1135.956 Pk fin 1314.294
1312.185	80.000	230.000	-222.113	-3100.000	Terreno	-7.407	1291.066	Izquierda Pk inicio 1136.026 Pk fin 1309.172
1307.185	80.000	230.000	-176.440	-3100.000	Terreno	-7.535	1286.610	Izquierda Pk inicio 1099.880 Pk fin 1304.089
1302.185	80.000	230.000	-146.434	-3100.000	Terreno	-7.751	1281.541	Izquierda Pk inicio 1081.929 Pk fin 1294.810
1297.185	80.000	230.000	-125.215	-3100.000	Terreno	-8.010	1276.061	Izquierda Pk inicio 1076.548 Pk fin 1222.263
1292.185	80.000	230.000	-109.415	-3100.000	Terreno	-8.072	1271.019	Izquierda Pk inicio 1070.262 Pk fin 1213.678
1287.185	80.000	230.000	-97.194	-3100.000	Terreno	-8.099	1265.949	Izquierda Pk inicio 1073.694 Pk fin 1214.565
1282.185	80.000	230.000	-91.500	-3100.000	Terreno	-8.126	1260.786	Izquierda Pk inicio 1066.729 Pk fin 1214.856
1277.185	80.000	230.000	-91.500	-3100.000	Terreno	-8.153	1255.558	Izquierda Pk inicio 1069.217 Pk fin 1210.028
1272.185	80.000	230.000	-91.500	-3100.000	Terreno	-8.184	1250.234	Izquierda Pk inicio 1061.008 Pk fin 1188.982
1267.185	80.000	230.000	-91.500	-3100.000	Terreno	-8.234	1244.739	Izquierda Pk inicio 1061.879 Pk fin 1189.900
1262.185	80.000	230.000	-91.500	-3100.000	Terreno	-8.306	1239.036	Izquierda Pk inicio 1061.611 Pk fin 1180.128
1257.185	80.000	230.000	-91.500	-3100.000	Terreno	-8.375	1233.181	Izquierda Pk inicio 1060.073 Pk fin 1162.621
1252.185	80.000	230.000	-91.500	-3100.000	Terreno	-8.437	1227.156	Izquierda Pk inicio 1067.346 Pk fin 1161.063
1247.185	80.000	230.000	-91.500	-3100.000	Terreno	-8.487	1220.924	Izquierda Pk inicio 1065.599 Pk fin 1099.541
1242.185	80.000	230.000	-91.500	-3100.000	Terreno	-8.553	1214.257	Izquierda Pk inicio 1071.968 Pk fin 1099.871
1237.185	80.000	230.000	-91.500	0.000	Terreno	-8.616	1207.012	Izquierda Pk inicio 1070.920 Pk fin 1099.820
1232.185	100.000	230.000	-91.500	0.000	Terreno	-8.564	1209.923	Ambos Pk inicio 1022.499 Pk fin 1083.617
1227.185	100.000	230.000	-91.500	0.000	Terreno	-8.527	1203.588	Ambos Pk inicio 1013.818 Pk fin 1084.022
1222.185	100.000	230.000	-91.500	0.000	Terreno	-9.214	1193.393	Ambos Pk inicio 1006.947 Pk fin 1082.381
1217.185	100.000	230.000	-91.500	0.000	Terreno	-9.236	1185.063	Derecha Pk inicio 1006.055 Pk fin 1062.444
1212.185	100.000	230.000	-91.500	0.000	Terreno	-9.255	1175.742	Derecha Pk inicio 1007.144 Pk fin 1073.563
1207.185	100.000	230.000	-91.500	0.000	Terreno	-9.310	1164.607	Derecha Pk inicio 1008.334 Pk fin 1089.795
1202.185	100.000	230.000	-91.500	0.000	Terreno	-9.189	1150.978	Derecha Pk inicio 996.174 Pk fin 1077.019
1197.185	100.000	230.000	-94.926	0.000	Terreno	-8.519	1137.749	Derecha Pk inicio 979.975 Pk fin 1064.884
1192.185	120.000	230.000	-102.916	1906.000	Terreno	-8.916	1139.753	Derecha Pk inicio 975.612 Pk fin 1065.523
1187.185	230.000	230.000	-112.401	1906.000				Derecha Pk inicio 974.455 Pk fin 1082.233
1182.185	230.000	230.000	-123.843	1906.000				Derecha Pk inicio 973.303 Pk fin 1011.194
1177.185	230.000	230.000	-137.918	1906.000				Derecha Pk inicio 955.443 Pk fin 1065.878
1172.185	230.000	230.000	-151.500	1906.000				Derecha Pk inicio 956.468 Pk fin 1089.628
1167.185	230.000	230.000	-151.500	1906.000				Derecha Pk inicio 945.089 Pk fin 1015.183
1162.185	230.000	230.000	-151.500	1906.000				Derecha Pk inicio 946.273 Pk fin 1068.115
1157.185	230.000	230.000	-151.500	1906.000				Derecha Pk inicio 945.065 Pk fin 1077.434
1152.185	230.000	230.000	-151.500	1906.000				Derecha Pk inicio 930.290 Pk fin 1007.798
1147.185	230.000	230.000	-151.500	1906.000				Derecha Pk inicio 920.718 Pk fin 1062.535
1142.185	230.000	230.000	-151.500	0.000				Derecha Pk inicio 918.023 Pk fin 1073.115
1137.185	230.000	230.000	-151.500	0.000				Derecha Pk inicio 912.529 Pk fin 1087.078
1132.185	230.000	230.000	-163.266	0.000				Derecha Pk inicio 917.304 Pk fin 1025.590
1127.185	230.000	230.000	-182.132	0.000				Derecha Pk inicio 905.076 Pk fin 1061.629
1122.185	230.000	230.000	-205.980	0.000				Derecha Pk inicio 890.329 Pk fin 1065.061
1117.185	230.000	230.000	-237.083	0.000				Derecha Pk inicio 896.035 Pk fin 1071.372
1112.185	230.000	230.000	-279.345	0.000				Derecha Pk inicio 909.778 Pk fin 1079.221
1107.185	230.000	230.000	-340.085	0.000				Derecha Pk inicio 895.462 Pk fin 1084.950
1102.185	230.000	230.000	-434.811	0.000				Derecha Pk inicio 915.742 Pk fin 1088.222
1097.185	230.000	230.000	-603.131	0.000				Derecha Pk inicio 880.125 Pk fin 1088.451
1092.185	230.000	230.000	-985.280	0.000				Derecha Pk inicio 880.763 Pk fin 1089.427
1087.185	230.000	230.000	-2698.178	0.000				Derecha Pk inicio 881.325 Pk fin 1083.761
1082.185	230.000	230.000	1863.353	0.000				Derecha Pk inicio 880.489 Pk fin 1079.532
1077.185	230.000	230.000	555.293	0.000				Derecha Pk inicio 880.999 Pk fin 1074.201
1072.185	230.000	230.000	325.751	0.000				Derecha Pk inicio 881.438 Pk fin 1069.802
1067.185	230.000	230.000	230.222	0.000				Derecha Pk inicio 840.309 Pk fin 1064.382
1062.185	230.000	230.000	177.863	0.000				Derecha Pk inicio 841.225 Pk fin 1059.915
1057.185	230.000	230.000	144.805	0.000				Derecha Pk inicio 840.057 Pk fin 1054.464
1052.185	230.000	230.000	122.036	0.000				Derecha Pk inicio 840.900 Pk fin 1049.644
1047.185	230.000	230.000	105.400	0.000				Derecha Pk inicio 841.663 Pk fin 1039.421
1042.185	230.000	230.000	92.712	0.000				Derecha Pk inicio 842.357 Pk fin 1033.778
1037.185	230.000	230.000	83.500	0.000				Derecha Pk inicio 830.393 Pk fin 1029.581
1032.185	230.000	230.000	83.500	0.000				Derecha Pk inicio 830.807 Pk fin 1025.391
1027.185	230.000	230.000	83.500	7618.000				Derecha Pk inicio 830.131 Pk fin 1024.367
1022.185	230.000	230.000	83.500	7618.000				Derecha Pk inicio 830.513 Pk fin 1019.674
1017.185	230.000	230.000	83.500	7618.000				Derecha Pk inicio 830.869 Pk fin 1014.260
1012.185	230.000	230.000	83.500	7618.000				Derecha Pk inicio 831.202 Pk fin 1004.438

Anejo nº9: Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención
X0000180_05-PC-AN-SEÑ-AP.2-0

542.185	80.000	230.000	-320.645	0.000	Terreno	-6.975	521.275	Izquierda	Pk inicio	313.952	Pk fin	519.140
537.185	80.000	230.000	-236.949	0.000	Terreno	-7.001	517.612	Izquierda	Pk inicio	311.991	Pk fin	514.984
532.185	80.000	230.000	-188.031	0.000	Terreno	-7.018	513.651	Izquierda	Pk inicio	300.906	Pk fin	507.464
527.185	80.000	230.000	-155.943	0.000	Terreno	-7.085	509.271	Izquierda	Pk inicio	305.004	Pk fin	509.091
522.185	80.000	230.000	-133.275	0.000	Terreno	-7.490	503.696	Izquierda	Pk inicio	290.248	Pk fin	499.968
517.185	80.000	230.000	-116.409	0.000	Terreno	-7.759	498.247	Izquierda	Pk inicio	294.493	Pk fin	499.990
512.185	80.000	230.000	-103.371	0.000	Terreno	-8.246	491.955	Izquierda	Pk inicio	298.661	Pk fin	489.576
507.185	80.000	230.000	-92.990	0.000	Terreno	-8.016	487.705	Izquierda	Pk inicio	282.822	Pk fin	489.816
502.185	100.000	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-8.067	488.135	Izquierda	Pk inicio	286.936	Pk fin	489.683
497.185	80.000	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-10.307	424.713	Izquierda	Pk inicio	270.959	Pk fin	489.819
492.185	80.000	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-9.273	415.736	Izquierda	Pk inicio	274.874	Pk fin	489.964
487.185	81.461	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-7.666	405.724	Izquierda	Pk inicio	278.663	Pk fin	484.396
482.185	81.263	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-7.667	400.923	Izquierda	Pk inicio	262.304	Pk fin	479.559
477.185	81.236	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-7.545	395.949	Izquierda	Pk inicio	265.769	Pk fin	474.748
472.185	81.010	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-7.403	391.176	Izquierda	Pk inicio	269.022	Pk fin	469.735
467.185	80.543	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-7.252	386.643	Izquierda	Pk inicio	252.022	Pk fin	464.871
462.185	80.000	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-7.107	382.407	Izquierda	Pk inicio	254.713	Pk fin	453.873
457.185	80.000	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-7.003	378.613	Izquierda	Pk inicio	257.025	Pk fin	449.681
452.185	80.000	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-9.534	423.782	Izquierda	Pk inicio	250.187	Pk fin	444.522
447.185	80.000	230.000	-87.500	0.000	Terreno	-8.860	420.360	Izquierda	Pk inicio	245.122	Pk fin	439.920
442.185	80.000	230.000	-87.500	-6251.000	Terreno	-8.614	414.409	Izquierda	Pk inicio	245.628	Pk fin	428.865
437.185	80.000	230.000	-87.500	-6251.000	Terreno	-7.587	412.219	Izquierda	Pk inicio	245.172	Pk fin	344.387
432.185	80.000	230.000	-87.500	-6251.000	Terreno	-7.580	403.847	Izquierda	Pk inicio	250.643	Pk fin	344.115
427.185	80.000	230.000	-87.500	-6251.000	Terreno	-7.408	392.997	Izquierda	Pk inicio	255.094	Pk fin	343.943
422.185	100.000	230.000	-87.500	-6251.000	Terreno	-7.303	390.369	Izquierda	Pk inicio	262.406	Pk fin	343.853
417.185	120.000	230.000	-87.500	-6251.000	Terreno	-7.040	381.534	Izquierda	Pk inicio	260.970	Pk fin	343.829
412.185	200.000	230.000	-87.500	-6251.000	Terreno	-7.033	373.035	Izquierda	Pk inicio	281.832	Pk fin	344.399
407.185	230.000	230.000	-87.500	-6251.000				Izquierda	Pk inicio	291.993	Pk fin	344.327
402.185	230.000	230.000	-87.500	-6251.000				Izquierda	Pk inicio	301.216	Pk fin	344.312
397.185	230.000	230.000	-87.500	-6251.000				Izquierda	Pk inicio	314.767	Pk fin	344.339
392.185	230.000	230.000	-95.458	0.000				Izquierda	Pk inicio	319.184	Pk fin	344.393
387.185	230.000	230.000	-106.441	0.000				Izquierda	Pk inicio	324.329	Pk fin	344.375
382.185	230.000	230.000	-120.331	0.000				Izquierda	Pk inicio	331.439	Pk fin	344.404
377.185	230.000	230.000	-138.458	0.000								
372.185	230.000	230.000	-163.112	0.000								
367.185	230.000	230.000	-198.590	0.000								
362.185	230.000	230.000	-254.026	0.000								
357.185	230.000	230.000	-352.851	0.000								
352.185	230.000	230.000	-578.759	0.000								
347.185	230.000	230.000	-1618.335	0.000								
342.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
337.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
332.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
327.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
322.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
317.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
312.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
307.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
302.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
297.185	230.000	230.000	0.000	0.000								
292.185	220.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.674	168.841	Izquierda	Pk inicio	180.076	Pk fin	227.634
287.185	220.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.646	176.208	Izquierda	Pk inicio	180.333	Pk fin	227.492
282.185	200.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.660	161.091	Izquierda	Pk inicio	180.598	Pk fin	227.663
277.185	200.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.620	169.741	Izquierda	Pk inicio	180.866	Pk fin	225.907
272.185	200.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.605	174.304	Izquierda	Pk inicio	181.131	Pk fin	225.072
267.185	200.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.581	177.262	Izquierda	Pk inicio	180.183	Pk fin	223.566
262.185	200.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.558	178.992	Izquierda	Pk inicio	180.402	Pk fin	222.864
257.185	180.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.630	150.948	Izquierda	Pk inicio	180.615	Pk fin	222.411
252.185	180.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.611	158.012	Izquierda	Pk inicio	180.814	Pk fin	220.449
247.185	180.000	230.000	0.000	3334.000	Terreno	-6.590	161.438	Izquierda	Pk inicio	180.993	Pk fin	218.755
242.185	180.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.588	162.889	Izquierda	Pk inicio	180.140	Pk fin	217.302
237.185	180.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.583	163.272	Izquierda	Pk inicio	180.278	Pk fin	214.342
232.185	180.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.579	162.822	Izquierda	Pk inicio	180.388	Pk fin	213.124
227.185	160.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.635	133.757	Izquierda	Pk inicio	180.462	Pk fin	210.467
222.185	160.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.615	139.944	Izquierda	Pk inicio	180.491	Pk fin	207.232
217.185	160.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.618	140.977	Izquierda	Pk inicio	180.466	Pk fin	204.777
212.185	160.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.610	140.574	Izquierda	Pk inicio	180.376	Pk fin	202.653
207.185	160.000	230.000	0.000	0.000	Terreno	-6.607	138.947	Izquierda	Pk inicio	180.211	Pk fin	199.315
202.185	160.000	230.000	-9061.417	0.000	Terreno	-6.607	136.345	Izquierda	Pk inicio	180.388	Pk fin	193.645
197.185	160.000	230.000	-3350.848	0.000	Terreno	-6.607	132.901	Izquierda	Pk inicio	180.196	Pk fin	188.779
192.185	160.000	230.000	-2055.923	0.000	Terreno	-6.606	128.607					
187.185	160.000	230.000	-1483.104	0.000	Terreno	-6.610	123.319					
182.185	160.000	230.000	-1160.070	0.000	Terreno	-6.597	117.191					
177.185	160.000	230.000	-952.683	0.000	Terreno	-6.561	109.995					
172.185	160.000	230.000	-808.269	0.000	Terreno	-6.584	93.588					
167.185	180.000	230.000	-701.927	0.000	Terreno	-6.590	105.199					
162.185	180.000	230.000	-620.354	0.000	Terreno	-6.576	92.074					
157.185	200.000	230.000	-555.799	0.000	Terreno	-6.567	90.869					
152.185	230.000	230.000	-503.440	0.000								
147.185	230.000	230.000	-460.119	0.000								
142.185	230.000	230.000	-423.682	0.000								
137.185	230.000	230.000	-392.608	0.000								
132.185	230.000	230.000	-381.500	0.000								
127.185	230.000	230.000	-381.500	0.000								
122.185	230.000	230.000	-381.500	0.000								
117.185	230.000	230.000	-381.500	-5263.000								
112.185	230.000	230.000	-381.500	-5263.000								
107.185	230.000	230.000	-381.500	-5263.000								
102.185	230.000	230.000	-381.500	-5263.000								
97.185	230.000	230.000	-381.500	-5263.000								
92.185	230.000	230.000	-381.500	-5263.000								
87.185	230.000	230.000	-381.500	-5263.000								
82.185	230.000	230.000	-403.266	-5263.000								

77.185	230.000	230.000	-436.127	-5263.000
72.185	230.000	230.000	-474.843	-5263.000
67.185	230.000	230.000	-521.131	0.000
62.185	230.000	230.000	-577.452	0.000
57.185	230.000	230.000	-647.468	0.000
52.185	230.000	230.000	-736.861	0.000
47.185	230.000	230.000	-854.970	0.000
42.185	230.000	230.000	-1018.279	0.000
37.185	230.000	230.000	-1258.874	0.000
32.185	230.000	230.000	-1648.624	0.000
27.185	230.000	230.000	-2388.535	0.000
22.185	230.000	230.000	-4335.372	0.000
17.185	230.000	230.000	-23502.556	0.000
12.185	230.000	230.000	0.000	0.000
7.185	230.000	230.000	0.000	0.000
2.185	230.000	230.000	0.000	0.000