

ANEJO N°5

Firmes y Pavimentos

Índice

1	Introducción	1
2	Sección tipo	2
3	Paquete de firmes	3
4	Aprovechamiento de viales existentes	5
5	Reposición de viales	6

Proyecto de Trazado de una senda ciclable
entre Santurtzi y el bidegorri de La Arena.
Tramo: Mamariga – El Villar

Anejo nº5: Firmes y Pavimentos

i

1 Introducción

La normativa de referencia para el diseño de la vías ciclistas es la **Norma Foral 10/2014, de 27 de junio, de vías ciclistas forales de Bizkaia**. De acuerdo con la citada norma, el firme y pavimento de las vías ciclistas forales se realizará atendiendo a las especificidades propias de la bicicleta, a la diversidad de tipos de personas usuarias y demás usos permitidos en ellas, con especial atención a:

- Garantizar la regularidad de la superficie del trazado.
- Procurar un óptimo grado de resistencia al deslizamiento.
- Procurar soluciones de drenajes eficaces, que prevengan en lo posible la formación de charcos y estancamientos.
- Evitar obstáculos susceptibles de causa de percances, como las rejillas y tapas de registro, o en su caso su adecuación de la manera más segura posible al uso ciclista.
- Procurar la distinción visual con el resto de viales, bandas y usos.
- Procurar soluciones integradas de firme y pavimentación de acuerdo con el entorno por el que transcurra la vía, respetando los valores ambientales, de sostenibilidad y paisajísticos

Al efecto de cumplir con las especificaciones de la Norma Foral 10/2014, de 27 de junio, de vías ciclistas forales de Bizkaia, el diseño del firme se ha realizado tomando como referencia las **“Recomendaciones para el diseño de firmes de vías ciclistas”** de fecha septiembre de 2015 redactado por la Comisión del Plan General de Carreteras del País Vasco.

Proyecto de Trazado de una senda ciclable
entre Santurtzi y el bidgorri de La Arena.
Tramo: Mamariga – El Villar

Anejo nº5: Firmes y Pavimentos

1

2 Sección tipo

Se ha optado por adoptar para la senda ciclable una sección tipo con una anchura de la plataforma útil de 4,5 metros, cuya plataforma estará peraltada al 2,5 % en toda su longitud. Se propone peraltar toda la calzada hacia un único lado, que irá variando a lo largo del trazado.

Puesto que se trata de una infraestructura nueva, al objeto de reducir el movimiento de tierras y las afecciones a terceros que su implantación implica, se ha optado por incluir, siempre que resulte posible, una única cuneta de 0,75-1,00 metros de ancho útil en los tramos en que discurra en desmonte.

Se dispondrá así mismo un cunetón de 0,5 metros en cabeza de desmonte que intercepte las aguas que puedan llegar a la plataforma desde el terreno natural interceptado.

En los tramos en terraplén se incluirá, cuando proceda, una barandilla y un cierre, cuyas características serán en cada punto adecuadas a la altura del terraplén y los obstáculos previsibles al otro lado del mismo.

La calzada cuenta con dos zonas de uso diferenciado, una banda de 2,5 metros para uso ciclista y otra de 2,0 metros para uso peatonal. Se diferenciarán por el color del pavimento, que en la zona reservada para el tráfico ciclista será de color rojo.

Proyecto de Trazado de una senda ciclable
entre Santurtzi y el bidegorri de La Arena.
Tramo: Mamariga – El Villar

Anejo nº5: Firmes y Pavimentos

2

3 Paquete de firmes

Puesto que se trata de encontrar una solución viable técnica y económicamente, se intentará aprovechar aquellos caminos y viales existentes en el ámbito de actuación que, por sus características geométricas y su tráfico reducido, puedan dar cabida, en condiciones de funcionalidad y seguridad óptimas, a una senda ciclable. En caso necesario, la senda contará con autorización para el tráfico rodado de vehículos autorizados para el acceso a fincas y edificaciones del entorno.

El paquete de firmes adoptado en cada punto para la implantación de la senda ciclable dependerá así pues del terreno sobre el que se apoye en cada punto. Cuando se trabaje sobre terreno natural se aplicará la siguiente sección (extraída de las “recomendaciones para el diseño de firmes de vías ciclistas” elaborada para el Gobierno Vasco por la Comisión del Plan General de carreteras del País Vasco):

- Lechada en frío coloreada (rojo) (sólo en la banda ciclista)
- 4 cm Mezcla bituminosa en caliente AC-8 Surf D
- Riego adherencia
- Riego imprimación
- 25 cm zahorra artificial

Esta sección corresponde a una explanada tipo EX0, autorizada en dicho documento para itinerarios ciclistas.

Del Estudio Geotécnico contenido en el **Anejo nº2 Geología y Geotecnia** se extrae que el terreno bajo la plataforma se puede considerar:

- Suelo tolerable (0)
- Roca

Para este segundo caso, la norma establece que “si se encuentra cualquier tipo de suelo de características superiores a las del adecuado el diseño seguirá las directrices establecidas para suelos adecuados”, que es el suelo tipo (1).

Figura 6.1 Secciones de Explanada Mejorada para Vías Ciclistas

T.S.	INADECUADO IN	TOLERABLE 0	ADECUADO 1
EX 0	350 IN>100	3 ó 430 0>100	3 ó 415 1>100
EX 1	385 IN>100	3 ó 450 0>100	3 ó 430 1>100

IN

Suelo inadecuado o marginal

0

Suelo tolerable

1

Suelo adecuado

3

Suelo seleccionado tipo 3

4

Suelo seleccionado tipo 4

350

0>100

Tipo de material

Espesor mínimo en cm

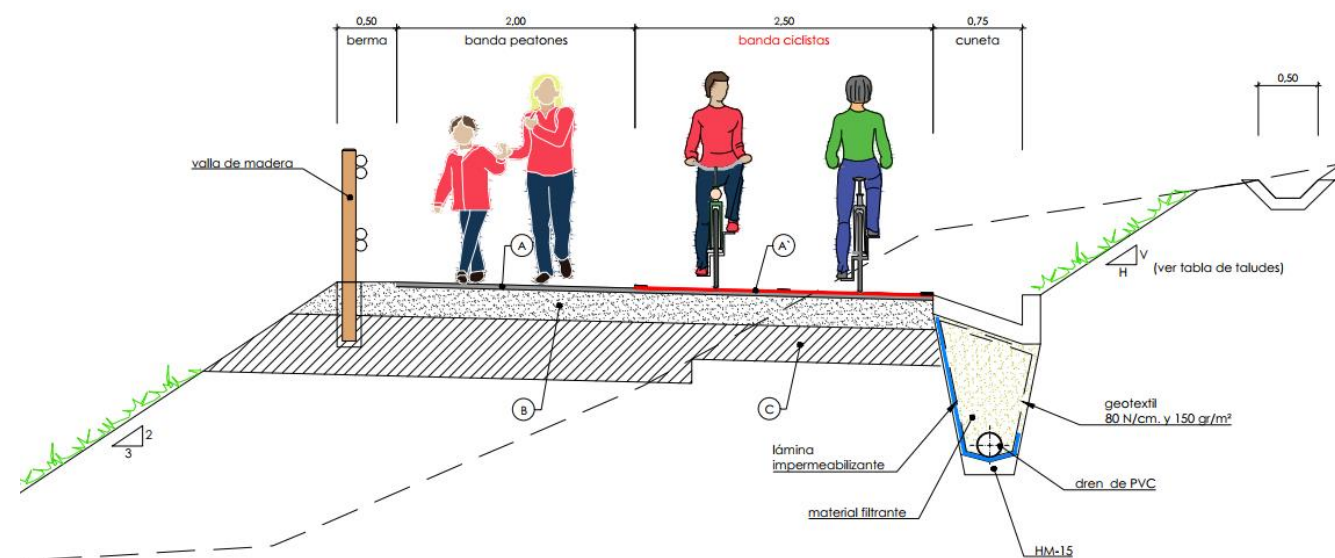
Terreno subyacente

Cuando el terreno bajo la plataforma se considere tolerable este paquete de firmes se apoyará sobre 30 cm de suelo seleccionado Tipo 3. En caso de hallarse suelo adecuado (1) se podrá reducir a 15 cm el suelo seleccionado en el apoyo.

Tal y como se especifica en el *Capítulo 6 Explanada Mejorada* de las *Recomendaciones para el diseño de firmes de vías ciclistas* se considera la utilizar como Suelos Seleccionados de áridos reciclados de RCD (Residuo de Construcción y Demolición) siempre que cumplan las especificaciones que figuran en la Norma para el dimensionamiento de firmes de la Red de Carreteras del País Vasco.

Proyecto de Trazado de una senda ciclable entre Santurtzi y el bidegorri de La Arena. Tramo: Mamariga – El Villar

Anejo nº5: Firmes y Pavimentos



cuadro de materiales		
tipo	material	espesor cm.
A	lechada en frío coloreada (A')	4
	AC-8 SURF D siderúrgico	
	riego de adherencia riego de imprimación	
B	zahorra artificial	25
C	suelo seleccionado RCD	50 terraplén 30 desmonte (suelos) 15 desmonte (roca)

(A') solo en banda reservada a ciclista

Proyecto de Trazado de una senda ciclable
entre Santurtzi y el bidegorri de La Arena.
Tramo: Mamariga – El Villar

Anejo nº5: Firmes y Pavimentos

4 Aprovechamiento de viales existentes

Cuando la senda ciclista se desarrolle sobre calzadas o caminos existentes, la solución adoptada dependerá de las características de la sección de firme existente. Si se encuentra en perfectas condiciones de mantenimiento y estabilidad será suficiente con extender la lechada que permita dotar al carril bici de su color rojo identificativo.

En el resto de casos se adoptarán secciones intermedias que contarán con una o todas las capas descritas. En caso de considerarse necesario llegar a extender la capa de suelo seleccionado, ésta adaptará su espesor a las características del terreno de apoyo.

Cuando las características de la plataforma existente sobre la que apoya la senda ciclable sean lo suficientemente buenas como para que la actuación se reduzca a la extensión de la capa de 4 cm de mezcla bituminosa en caliente AC-8 Surf D, será necesario en cualquier caso regularizar la superficie previamente a la extensión de la misma.

Cuando la plataforma existente sea de zahorra o similar, la regularización se llevará a cabo con zahorras. Cuando la plataforma esté aglomerada, se regularizará la misma previamente con una mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 Base G.

Proyecto de Trazado de una senda ciclable
entre Santurtzi y el bidegorri de La Arena.
Tramo: Mamariga – El Villar

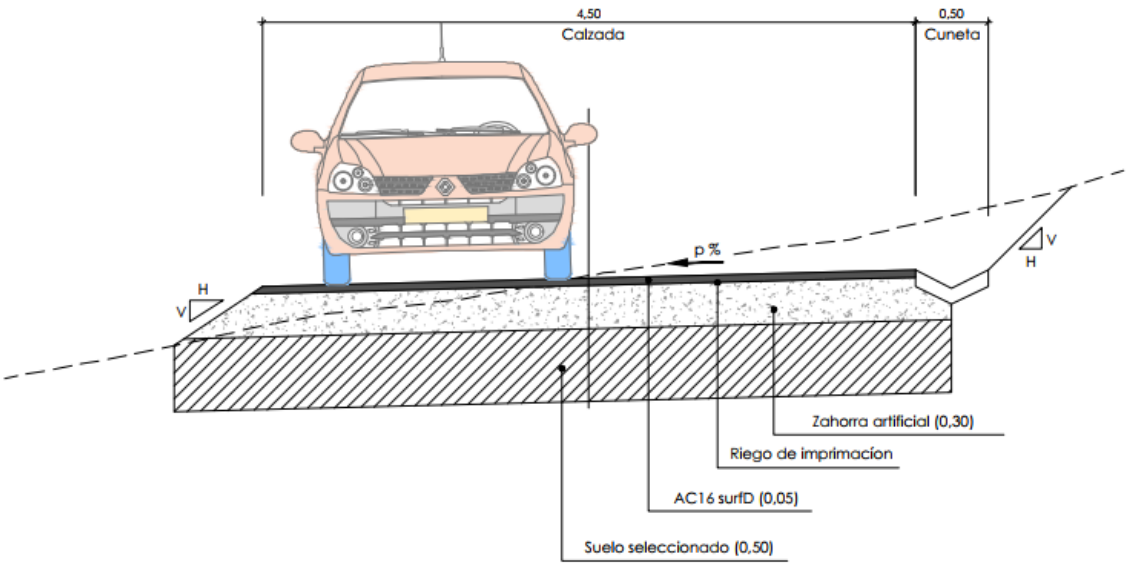
Anejo nº5: Firmes y Pavimentos

5

5 Reposición de viales

Se considera la reposición de dos viales afectados por las obras de la senda ciclable: el vial de acceso a la residencia Nuestra Señora de Begoña y el vial de acceso al Serantes.

En ambos casos se contempla la ejecución de un saneo de 50 cm de suelo seleccionado, 30 cm de zahorra artificial y 5 cm de Ac16surfS.



Sección tipo reposición acceso a Residencia y acceso a Serantes

Proyecto de Trazado de una senda ciclable entre Santurtzi y el bidegorri de La Arena. Tramo: Mamariga – El Villar

Anejo nº5: Firmes y Pavimentos