



PLAN CIMA

MEMORIA





PLAN CIMA

El reto de la movilidad sostenible es uno de los aspectos más relevantes de las políticas de sostenibilidad del territorio. Por tanto, el fomento del uso de sistemas de transporte no motorizados así como el apoyo al transporte colectivo constituyen aspectos esenciales que requieren apoyo por parte del gobierno regional.

El Plan Regional de Vías Ciclistas y Peatonales (PLAN CIMA) obedece a la necesidad de dinamizar y coordinar los esfuerzos que la administración está realizando en relación a las infraestructuras para los modos no motorizados de transporte en la Comunidad de Madrid.

Como se expresa en el capítulo introductorio, el peatón y la bicicleta son piezas fundamentales del necesario cambio de la movilidad hacia pautas de mayor sostenibilidad, tanto en el ámbito urbano como en el territorio no urbanizado; todo ello además en un proceso de integración de nuestra región en el marco de las políticas europeas de movilidad.

Se han cumplido los trámites pertinentes de información al público, tanto del documento del Plan CIMA como del Informe de Sostenibilidad Ambiental.

El Plan afecta a los diferentes municipios de la Comunidad de Madrid, por lo que se entiende fundamental la colaboración y participación de todos los ayuntamientos durante todo el proceso. La tarea colectiva de intentar alcanzar un territorio y una sociedad más sostenibles requiere, para la ejecución de este Plan, la máxima participación y colaboración para, en definitiva, conseguir una red que aúne el mayor consenso social posible.

PLAN REGIONAL DE VÍAS CICLISTAS Y PEATONALES

Plan Cima

MEMORIA

1.	Presentación	7
1.1.	Introducción	7
1.2.	El Plan CIMA	7
2.	El peatón la bicicleta y la movilidad sostenible	11
3.	Las iniciativas favorables al peatón y la bicicleta	15
3.1.	Las administraciones europeas y los modos no motorizados	15
3.2.	La administración central y los modos no motorizados	18
3.3.	La Comunidad de Madrid y los modos no motorizados	19
3.4.	La administración municipal y las iniciativas ciudadanas	22
3.5.	El contexto de la planificación para la bicicleta y el peatón en Madrid	22
3.5.1.	Instrumentos de Ordenación Territorial	22
3.5.2.	Las oportunidades generadas por las infraestructuras lineales	23
3.5.3.	Otros proyectos de oportunidad para los modos no motorizados	29
4.	Diagnóstico de la movilidad peatonal y ciclista	33
4.1.	La demanda de movilidad peatonal y ciclista	33
4.2.	La infraestructura peatonal	34
4.2.1.	La infraestructura peatonal urbana	34
4.2.2.	La infraestructura para el paseo y el senderismo	35
4.2.3.	Conclusiones sobre la infraestructura peatonal existente	37
4.3.	La infraestructura ciclista	38
4.3.1.	Las vías ciclistas estructurantes existentes	38
4.3.2.	Las redes municipales existentes y planificadas	38
4.3.3.	Las vías planificadas o en proyecto	39
4.3.4.	Las rutas de ocio	39
4.3.5.	Las rutas de los ciclistas deportivos de carretera	39
4.3.6.	Las rutas de BTT	40
4.3.7.	Los aparcabicis	40
4.3.8.	Conclusiones sobre la infraestructura ciclista existente	41
4.4.	Los condicionantes de la movilidad ciclista y peatonal	41
4.4.1.	Aspectos territoriales (topografía, clima, asentamientos)	41
4.4.2.	Aspectos relativos a la movilidad (distancias, accidentalidad, etc.)	44
4.4.3.	Aspectos sociales y culturales	45
4.5.	La normativa que afecta al peatón y a la bicicleta	45
4.5.1.	La legislación de seguridad vial	45
4.5.2.	Normativa de uso de las vías pecuarias	46
4.5.3.	Normativa de caminos públicos	48
4.5.4.	Normativa de circulación en montes de la Comunidad de Madrid	48
4.5.5.	Normativa de uso de caminos en espacios protegidos	48
4.5.6.	Normativa de intermodalidad	49
4.5.7.	Otras normativas y recomendaciones	51
4.6.	Síntesis del diagnóstico	52

5.	Objetivos del Plan	55
5.1.	Objetivos generales del Plan	55
5.2.	Objetivos participares del Plan	55
6.	Red Básica de Vías Ciclistas y Peatonales	59
6.1.	El concepto de Red Básica de Vías Ciclistas y Peatonales de la Comunidad de Madrid	59
6.2.	Metodología para la definición de la red	61
6.2.1.	Caracterización de los tipos de usuarios	61
6.2.2.	Los requerimientos infraestructurales	61
6.2.3.	Las "líneas de deseo" de los desplazamientos peatonales y ciclistas (cotidianos y recreativos)	62
6.2.4.	La red teórica regional	63
6.2.5.	La red teórica metropolitana	64
6.3.	Afecciones de la red	68
6.3.1.	Afecciones sectoriales	68
6.3.2.	Afecciones de planeamiento	68
6.3.3.	Afecciones de infraestructuras	68
7.	Recomendaciones para el diseño de las vías ciclistas y peatonales	71
7.1.	Tipos de vías ciclistas	71
7.2.	Dimensiones de referencia para las vías ciclistas	73
7.2.1.	Vías de un solo sentido	73
7.2.2.	Vías de dos sentidos	74
7.2.3.	Vías compartidas con peatones	74
7.2.4.	Resguardos	74
7.3.	Pavimentación	74
7.4.	Iluminación, arbolado y otros elementos complementarios	74
7.5.	Diseño de vías exclusivamente peatonales	74
8.	Recomendaciones para el impulso y la gestión del Plan	77
8.1.	La transversalidad de las políticas del peatón y la bicicleta	77
8.2.	La planificación para el peatón y la bicicleta	78
8.3.	Elementos para una política autonómica del peatón y la bicicleta	78
9.	Valoración económica y programación de las propuestas del Plan	83

Anexos

Anexo I	Análisis del usuario ciclista actual y potencial de la Comunidad de Madrid a partir de datos de la EDM 2004	91
Anexo II	Normativa de seguridad vial	105
Anexo III	Aspectos jurídicos	117
Anexo IV	Actuaciones sobre la Red General Básica	139
Anexo V	Recursos de senderismo y ciclismo en la Comunidad de Madrid	153
Anexo VI	Fichas de inventario municipal	161

Anexo VII	Estudio y análisis de las alegaciones presentadas	231
Anexo VIII	Informe definitivo de análisis ambiental y estudio y análisis de las alegaciones presentadas al ISA.....	247

MAPA ESCALA 1/30.000 DE LA RED BÁSICA PROPUESTA

ITINERARIOS, TRAMOS Y SUBTRAMOS DE LA RED BÁSICA PROPUESTA

ENLACES DE LA RED BÁSICA PROPUESTA

PLANOS

PLANOS DE INFORMACIÓN

I.1	Hipsométrico	E.1:200.000
I.2	Clinométrico	E.1:200.000
I.3	Vegetación	E.1:200.000
I.4	Paisaje	E.1:200.000
I.5	Espacios Protegidos	E.1:200.000
I.6	Red de caminos	E.1:200.000
I.7	Red de vías pecuarias	E.1:200.000
I.8	Red de caminos forestales	E.1:200.000
I.9	Red de Sendas y Centros de Educación Ambiental	E.1:200.000
I.10	Ferrocarriles en desuso	E.1:200.000
I.11	Red de Carreteras	E.1:200.000
I.12	IMD de Carreteras	E.1:200.000
I.13	Pendientes de carreteras	E.1:200.000
I.14	Uso ciclista de las carreteras	E.1:200.000
I.15	Red de interurbanos y cercanías e intercambiadores	E.1:200.000
I.16	Clasificación del suelo	E.1:200.000
I.17	Carriles bicis existentes y en proyecto	E.1:200.000
I.18	Itinerarios Propuestos de bicicleta	E.1:200.000
I.19	Red municipal	E.1:200.000
I.20	Red básica superpuesta a los intercambiadores de transporte	E.1:200.000

PLANOS DE PROPUESTA

I.P.0	Superposición de la Red Básica al Catastro.....	E.1:25.000
P.1	Red básica de bicicletas de la Comunidad de Madrid.....	E.1:200.000
P.1.1	Estado actual Red básica propuesta	E.1:200.000
P.1.2	Tratamiento Capa de Rodadura de la Red básica propuesta	E.1:200.000
P.1.3	Intervención sobre la Red básica propuesta.....	E.1:200.000
P.1.4	Tipo de Intervención sobre la Red básica propuesta.....	E.1:200.000
P.2	Esquema de red Metropolitana	E.1:160.000
P.3	Red de ciclismo deportivo	E.1:200.000
P.4	Red de mountain bike	E.1:200.000
P.5	Superposición de la red básica sobre espacios protegidos	E.1:200.000
P.6	Superposición de la red básica sobre sendas ambientales.	E.1:200.000
P.7	Superposición de la red básica y la red mountain bike	E.1:200.000
P.8	Red básica superpuesta a la red municipal	E.1:100.000

1. Presentación

1. PRESENTACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Los elementos motorizados de la movilidad conforman lo que se ha venido en denominar como el núcleo duro de la crisis ecológica de la ciudad, situándose como uno de los aspectos más conflictivos del medio ambiente urbano. La contaminación, el ruido, el excesivo consumo de recursos y la ocupación extensiva del espacio, son la clave de las numerosas distorsiones del territorio.

Puede considerarse, por tanto, que la movilidad, en su expresión motorizada, supone uno de los elementos de conflicto más importante para la calidad de la vida urbana y para la Sostenibilidad ambiental, económica y social de las ciudades.

Tal y como queda reflejado en el Libro Blanco del Transporte de la Comisión Europea, los problemas del tráfico no pueden solucionarse exclusivamente mediante la construcción de nuevas infraestructuras para el tráfico motorizado, siendo necesario adoptar soluciones alternativas para cubrir gran parte de los desplazamientos urbanos y potenciar cambios en la movilidad metropolitana. En este sentido, el desarrollo de paseos peatonales y de bicicleta, parecen responder a este reto.

Uno de los puntos de vista que pueden plantearse para aligerar las distorsiones propiciadas por la movilidad motorizada es la disminución de este tipo de movilidad, facilitando las conexiones peatonales y ciclistas a través de diversas iniciativas tales como:

- El fomento e incentivo de los desplazamientos a pie y en bicicleta
- El desarrollo de redes de itinerarios peatones y ciclistas
- La supresión de las barreras existentes para la movilidad a pie y en bicicleta
- La rehabilitación cultural de los desplazamientos peatonales y ciclistas

1.2. EL PLAN CIMA

Este cambio de tendencia en la movilidad, pretende ser adoptado y propiciado por la Comunidad de Madrid con el desarrollo del presente PLAN REGIONAL DE VÍAS CICLISTAS Y PEATONALES (PLAN CIMA)

El objetivo del Plan es la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, basada en la promoción de la mejora ambiental, social y territorial, y en un uso más racional y sostenible de los modos de transporte, fomentando la movilidad peatonal y ciclista para conseguir una mejora de la calidad del aire, la reducción del ruido y la mejora de la salud del conjunto de los ciudadanos.

Para ello, el Plan trata de definir las bases de una movilidad sostenible e integradora para el conjunto de la sociedad madrileña, basando dicha estrategia en tres aspectos fundamentales:

- La Sostenibilidad
- La Integración Social
- La Salud

La “movilidad sostenible” supone un cambio en el modelo global de movilidad, transfiriendo parte de los viajes motorizados hacia desplazamientos en bicicleta y a pie; esta situación implica un importante ahorro energético y una disminución de la contaminación.

El desarrollo de una “movilidad blanda” facilita el contacto entre las personas que transitan por las diferentes vías y contribuye a una mayor convivencia y comunicación ciudadana al generarse una menor perturbación en el espacio público. Por otra parte, las exigencias económicas de este tipo de movilidad, tanto desde el punto de vista personal como desde las exigencias económicas para el desarrollo de las infraestructuras necesarias, son mucho menores que las de los modos de transporte motorizado. Finalmente, estos modos de transportes permiten un modelo integrado y no discriminante, así como la recuperación por el gusto de moverse, como una manera de percibir y de convivir en la ciudad y el territorio.

El fomento de la movilidad en bicicleta y a pie dentro de la Comunidad de Madrid no es, evidentemente, la panacea de la Sostenibilidad. Sin embargo, aporta indudables ventajas para la mayor parte de los problemas ambientales, sociales y territoriales de la movilidad en nuestra Región.

**2. El peatón, la bicicleta y la
movilidad sostenible**

2.EL PEATÓN, LA BICICLETA Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

Todas las administraciones, instituciones y agentes sociales han coincidido en los últimos años en resaltar la importancia de los modos no motorizados de transporte para paliar algunos de los conflictos sociales y medioambientales más relevantes y, en particular, los relativos a la salud, la calidad del aire y el calentamiento global.

El peatón es el medio de transporte sostenible por antonomasia, mientras que la bicicleta aporta sustanciales ventajas a todos y cada uno de los problemas ambientales y sociales de la movilidad, con la particularidad de hacerlo en el plano colectivo, según se refleja en la siguiente tabla, y también en el individual.

Beneficios colectivos de los desplazamientos a pie y en bici.

Salud	La salud de la población se vería beneficiada por una mayor utilización de su capacidad autónoma de desplazamiento, es decir por el uso de sus piernas andando o pedaleando; se produciría así tanto la mejora directa de la salud de los individuos que la emplean como la indirecta derivada de una menor contaminación y ruido.
Peligrosidad	El peatón y la bicicleta, por su pequeña capacidad de generar daños, produce una menor peligrosidad de las calles y vías en relación al tráfico motorizado.
Energía	En un futuro con crecientes problemas de suministro de petróleo para el transporte, los modos no motorizados exigen una ínfima parte de las necesidades energéticas de los motorizados.
Otros recursos	También el peatón y la bicicleta son de gran eficiencia en relación a otros recursos renovables o no que son necesarios para el funcionamiento del sistema de movilidad y que presentan incertidumbres de precio y suministro en el futuro.
Contaminación atmosférica, del agua y el suelo.	Andando o pedaleando no se emiten contaminantes a la atmósfera y muy pocos al agua y al suelo. En el ciclo de vida completo de la bicicleta, desde la fabricación a la conversión en residuo, los contaminantes son extremadamente reducidos en comparación con los vehículos motorizados.
Ruido	El ruido de la circulación peatonal o de bicicletas no genera problemas de salud o molestias a la población circundante o que transita por la misma calle.
Economía.	Las exigencias económicas del peatón y la bicicleta en términos de aceras, vías, aparcamientos, gastos policiales, etc. son mucho más pequeñas que las correspondientes a los vehículos motorizados.
Impacto sobre el territorio.	El peatón y la bicicleta requieren una menor ocupación, deterioro y fragmentación del territorio que otros medios de transporte, lo que supone una aportación a las políticas de freno en la reducción de la biodiversidad.
Convivencialidad (humanización)	Andar y pedalear suponen formas de desplazamiento que facilitan el contacto entre las personas que transitan por las calles, generando espacio público y contribuyendo a la convivencialidad y comunicación ciudadana.
Ocupación del suelo urbano e intrusión visual	Los desplazamientos no motorizados son de una gran eficiencia en términos de espacio ocupado y, por tanto, requieren una superficie mucho menor de espacio urbano que los automóviles; limitan así la intrusión paisajística derivada de sus infraestructuras y su uso.

No es así de extrañar que la teoría y la práctica de la movilidad sostenible esté impulsando la recuperación, al menos en el plano teórico, del papel de los modos no motorizados en la planificación de los desplazamientos cotidianos y, también, en las propuestas de creación de modelos de ocio de bajo impacto ambiental.

**3. Las iniciativas favorables
al peatón y la bicicleta**

3. LAS INICIATIVAS FAVORABLES AL PEATÓN Y LA BICICLETA

Las actuaciones de promoción de los modos de transporte no motorizados recorren toda la cadena de administraciones públicas, desde las que forman parte de las instituciones europeas hasta las de carácter local.

3.1. LAS ADMINISTRACIONES EUROPEAS Y LOS MODOS NO MOTORIZADOS

En los últimos años, las distintas administraciones europeas, nacionales, autonómicas y municipales han realizado actuaciones para facilitar el uso de la bicicleta y la marcha a pie tanto en los desplazamientos urbanos como en el ocio y el deporte.

Así, diferentes instituciones europeas han tomado iniciativas favorables a los modos no motorizados de transporte, que incluyen normativas, promoción, declaraciones, apoyos económicos y otros mecanismos de impulso.



Carta Europea de los Derechos del Peatón y publicación de la Comisión Europea de promoción del uso urbano de la bicicleta.

Ya en octubre de 1988 el Parlamento Europeo aprobó la resolución denominada “Carta Europea de los Derechos del Peatón” que sirvió posteriormente en numerosas ciudades europeas para establecer políticas de mejora peatonal. Pero es en los últimos años cuando se ha incrementado la actividad institucional favorable a los modos no motorizados, habiéndose aprobado, por ejemplo, la directiva de protección de peatones y usuarios vulnerables¹, además de las directivas relativas a calidad del aire y ruido, las cuales afectan de un modo directo a las posibilidades de realizar los desplazamientos no motorizados de una manera agradable, cómoda y segura desde el punto de vista de la salud.

Otra referencia fundamental son las emergentes redes europeas de peatones y bicicletas, impulsadas inicialmente desde el ámbito de los usuarios pero apoyadas por las distintas administraciones. La red EuroVelo, esquema europeo de vías ciclistas de carácter internacional, tiene el objetivo de facilitar el uso de la bicicleta como modo de transporte en

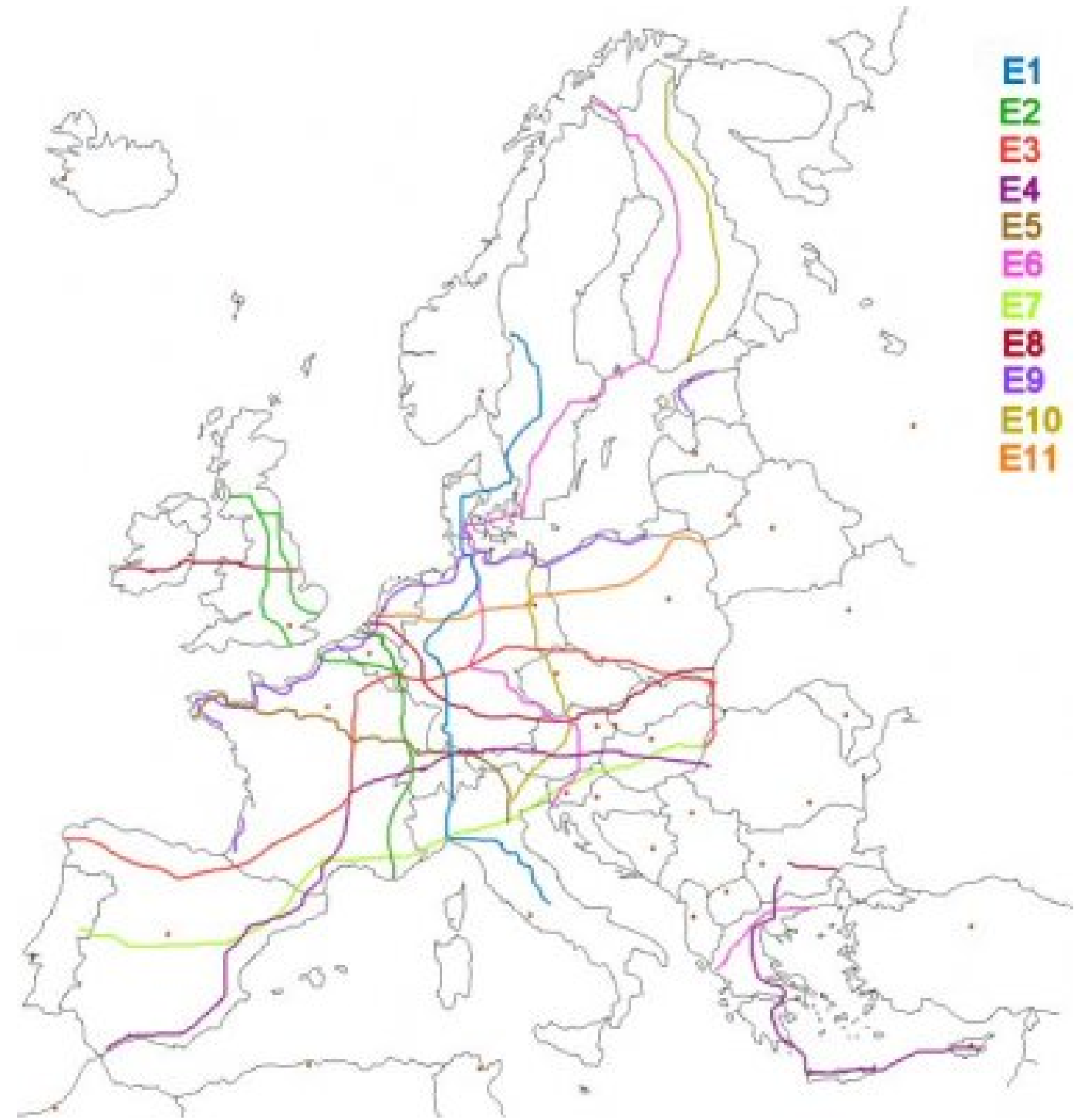
¹ Directiva 2003/102/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de noviembre de 2003 relativa a la protección de los peatones y otros usuarios vulnerables de la vía pública antes y en caso de colisión con un vehículo de motor y por la que se modifica la Directiva 70/156/CEE del Consejo.

recorridos urbanos e interurbanos. Además pretende potenciar y favorecer el desarrollo del turismo vinculado a la bicicleta y a otros usuarios no motorizados (senderistas, jinetes). Su docena de itinerarios tendrán en total de cerca de 65.000 km de longitud, de los cuales se han abierto hasta el momento unos 20.000 km. En 2001 se abrió la primera ruta, la nº12 del Mar del Norte con 5.900 km de longitud, que atraviesa siete países (Holanda, Alemania, Dinamarca, Suecia, Noruega, Escocia e Inglaterra). La segunda ruta completa, la nº 2 o de los Ríos, se inauguró en 2006.

La red EuroVelo responde a una idea de la European Cyclist Federation y ha recibido el apoyo de diferentes instituciones europeas, nacionales y regionales, destacando el prestado por varias direcciones generales de la Comisión de las Comunidades Europeas (DGVII, DGXI y DGXXIII). En el caso del trazado español, que cuenta con dos itinerarios, son las diferentes administraciones públicas (central, autonómicas y locales) las que están financiando los estudios previos y los proyectos de obra necesarios para la implantación de las rutas en sus respectivos territorios.



Red EuroVelo

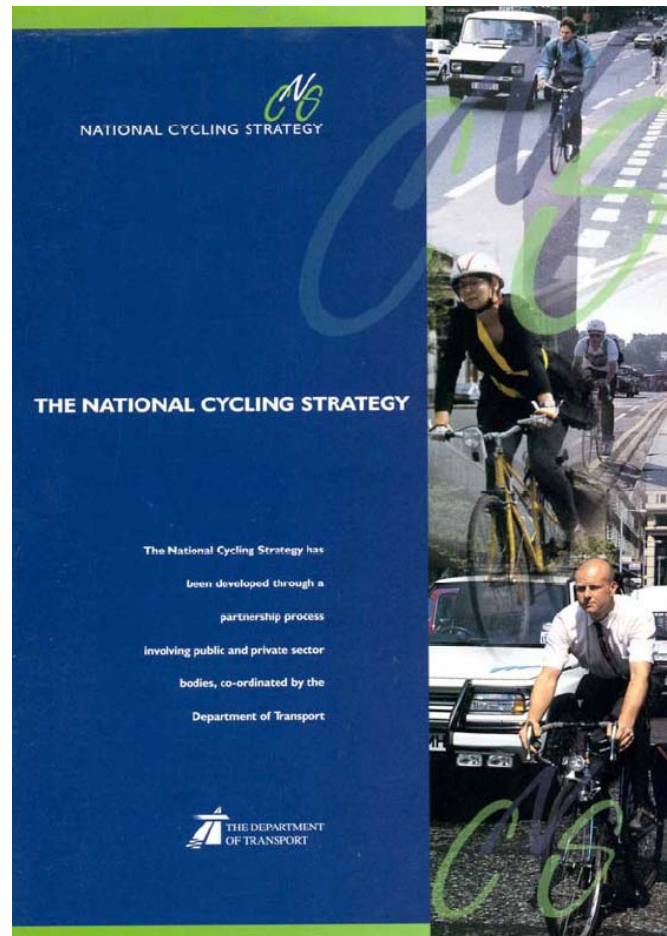


Esquema europeo de senderos de largo recorrido

El esquema peatonal o senderista de ámbito europeo es el propuesto por La European Ramblers' Association (ERA), que tiene establecidos once itinerarios internacionales de los cuales tres transcurren parcialmente por España². Por la Comunidad de Madrid pasa el denominado E 7.

² La red europea empezó a ser impulsada en 1969 a partir del nacimiento de la ERA y en la actualidad está prácticamente completa. La ERA representa organizaciones de 26 países europeos que agrupan a más de 5 millones de miembros; incluye entre sus miembros a la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

En 2004 la Conferencia Europea de Ministros de Transportes aprobó la denominada Declaración de Ljubljana sobre Políticas Nacionales de la Bicicleta, en la que se afirma que las políticas y medidas para promocionar la bicicleta son una parte integral de las políticas urbanas de transporte³. La resolución recomendaba la realización de políticas nacionales de la bicicleta. De hecho, ese tipo de documentos estratégicos de ámbito nacional se habían redactado con anterioridad en varios países y se han redactado en otros desde entonces. Así, por ejemplo, se pueden reseñar los planes holandeses, alemán y del Reino Unido.



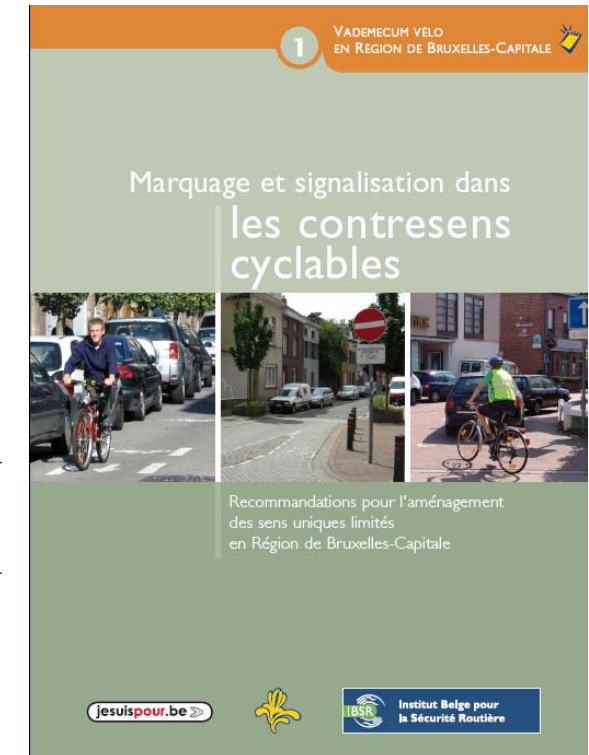
Estrategia Nacional de la bicicleta del Reino Unido y estado actual de la Red de Itinerarios Ciclistas.



FIETS VÉLO

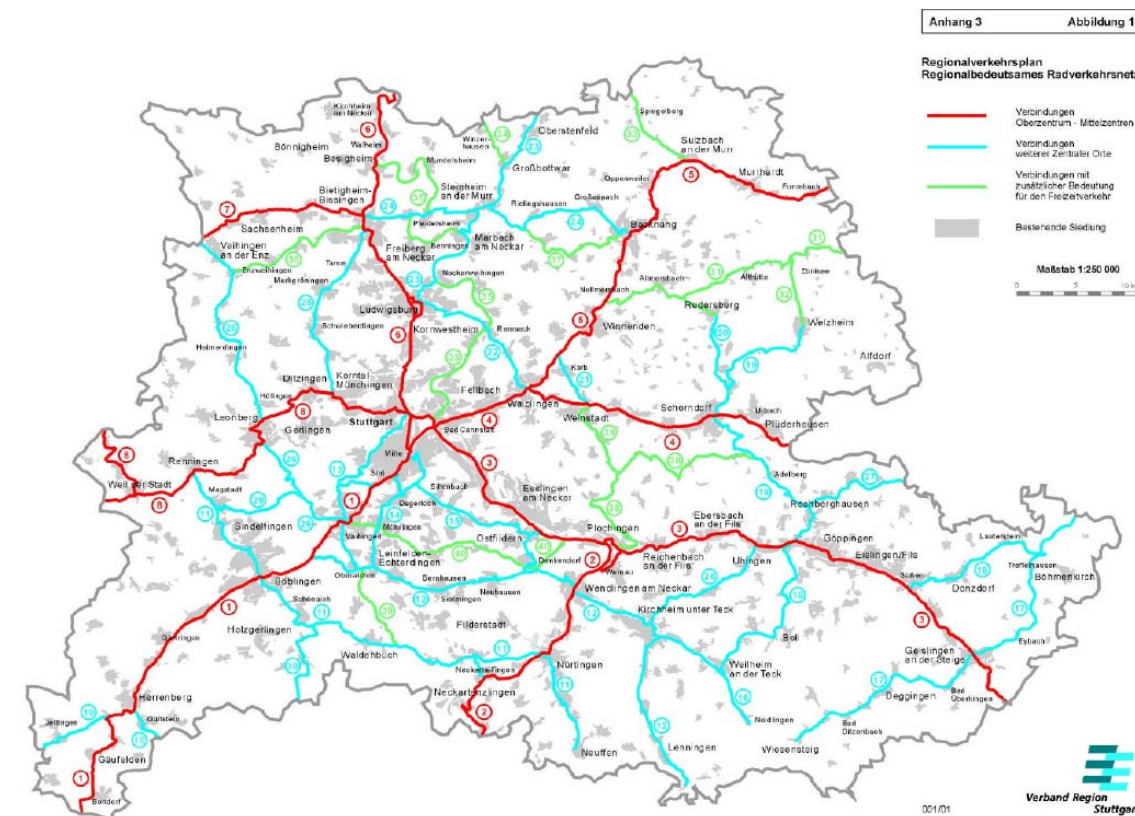
beleidsplan / 2005 - 2009 / plan directeur

Brussels Hoofdstedelijk Gewest
Pascal Smet, minister van Mobiliteit en Openbare Werken
Région de Bruxelles-Capitale
Pascal Smet, Ministre de la Mobilité et des Travaux publics



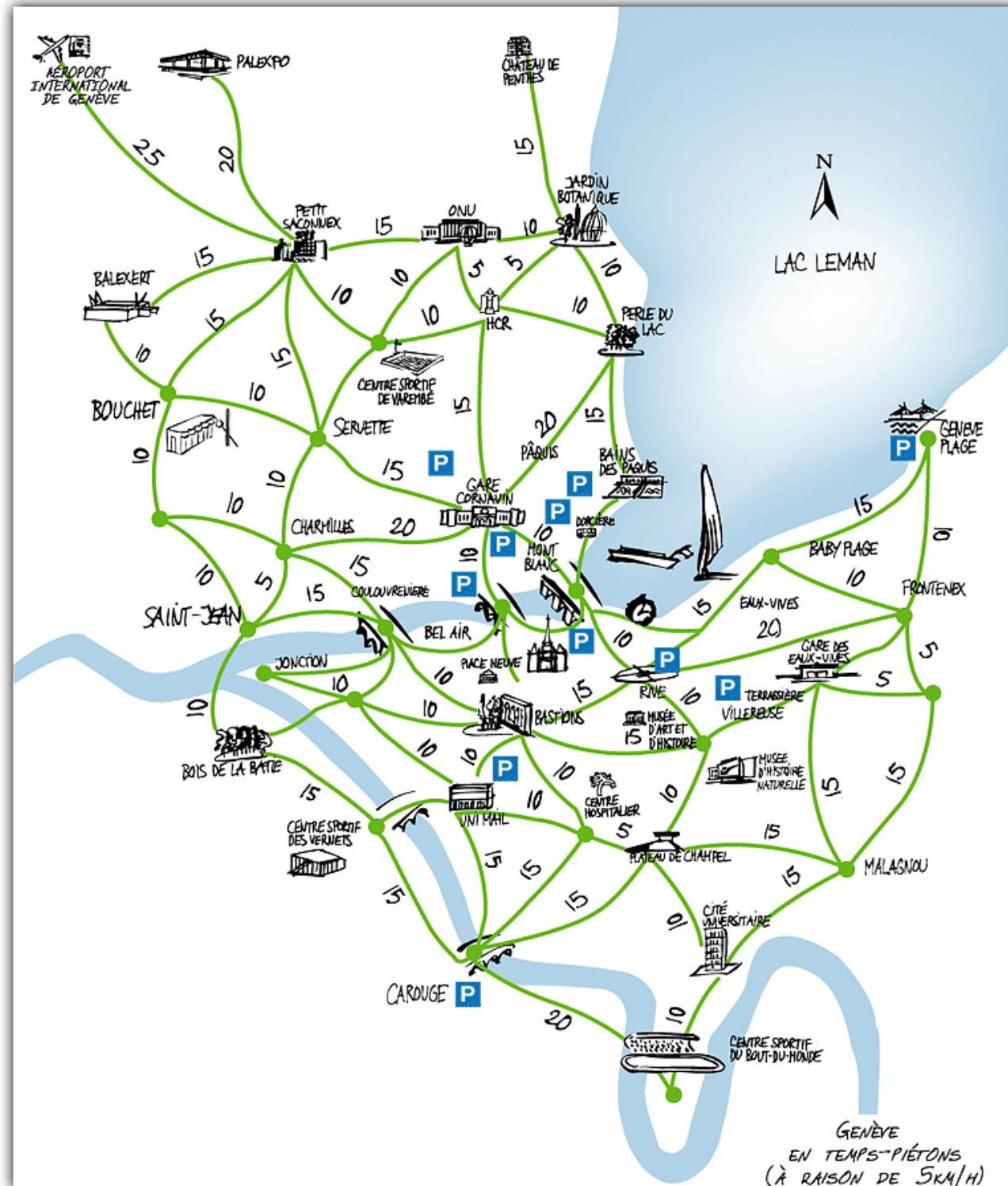
Documentos de planificación y recomendaciones técnicas de la región de Bruselas (Bélgica)

Las administraciones regionales de los distintos países europeos también vienen adoptando planes y políticas de promoción de los modos no motorizados en los ámbitos de su competencia. En ese sentido son ilustrativas las políticas de la bicicleta de Renania del Norte-Westfalia en Alemania, la región metropolitana de Stuttgart, la región de Bruselas y los planes de itinerarios peatonales de diferentes cantones suizos.



Plano de la red jerarquizada de itinerarios para bicicletas de la región de Stuttgart (Alemania) y de las conexiones con el transporte colectivo.

³ "National Cycling Policies for Sustainable Urban Transport. Policy note and Declaration". European Conference of Ministers of Transport. París, 2004. ECMT/CM (2004)11.



Plano de la red de itinerarios peatonales del cantón de Ginebra (Suiza)

3.2. LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL Y LOS MODOS NO MOTORIZADOS

En España, la administración central del Estado ha empezado también a desarrollar iniciativas que revalorizan el papel del peatón y la bicicleta en los diferentes ámbitos de sus competencias.

- **Ministerio de Industria, Turismo y Comercio**

El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) redactó en 2003 la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España E4, aprobada en noviembre del mismo año por el Consejo de Ministros. Tanto en el Plan de Acción de dicha estrategia para el período 2005-2007, como en el redactado para el periodo 2008-2011, se incluyen diversas medidas para el sector transporte y, entre ellas, por ejemplo, la incorporación de la movilidad a pie y en bicicleta en los planes de movilidad urbana y en los planes de transporte en empresas y centros de actividad.

En cumplimiento de dicha estrategia el IDAE abrió una línea de apoyo a iniciativas de movilidad sostenible a través de las administraciones autonómicas correspondientes. En el caso de la Comunidad de Madrid es el Consorcio Regional de Transportes el que canaliza las ayudas mediante convenios anuales con el IDAE, los cuales están permitiendo financiar proyectos y planes de movilidad urbanas sostenible, así como poner en marcha sistemas de bicicleta pública en algunos municipios.

- **Ministerio de Fomento**

El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) del Ministerio de Fomento, aprobado por el Consejo de Ministros en 2005, establece entre sus propuestas la realización de una "Estrategia de Promoción de los Modos No Motorizados". Dicha estrategia está destinada, como su título indica, a facilitar el uso cómodo y seguro de la marcha a pie y en bicicleta, como parte de una política integral de movilidad sostenible.

Es la primera vez que las políticas de movilidad o de infraestructuras de transporte reconocen en España el papel que juegan y pueden jugar los modos no motorizados, tanto en lo que respecta a la mejora de la calidad de vida, como en lo que atañe a la solución de los problemas de movilidad, sobre todo en los núcleos urbanos.

Con anterioridad el Plan Director de Infraestructuras 1993-2007⁴ había planteado la creación del denominado Tejido Verde, "Programa de recuperación de infraestructuras lineales para usos alternativos", útil para actividades de senderismo y cicloturismo, pero lo hacía desde la óptica de las infraestructuras medioambientales, no desde la movilidad y menos desde la movilidad urbana.

En relación a las infraestructuras para bicicletas el "Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte. PEIT" (Ministerio de Fomento. Madrid, junio de 2005) dice textualmente que: "En cooperación con las Comunidades Autónomas se establecerá una Red Básica de vías ciclistas, enlazando las rutas dispersas e inconexas que actualmente ya existen, y dando continuidad a las infraestructuras ciclistas, para que dejen de ser de uso y utilidad limitados, ligados al ámbito exclusivamente recreativo, y se conviertan en una verdadera infraestructura territorial".

- **Ministerio de Medio Ambiente**

Este Ministerio está empezando a incidir en el desarrollo de los modos no motorizados como medio de transporte y recreo en dos líneas de trabajo: la redacción de estrategias nacionales que incorporan dichos modos y la redacción de diversos trabajos de fondo que preparan el despliegue de infraestructuras para los mismos.

Entre las estrategias nacionales destacan la Estrategia Española de Calidad del Aire (aprobada en Consejo de Ministros el 16 de febrero de 2007) y la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2012 (aprobada por el Consejo de Ministros el 9 de febrero de 2007).

El Ministerio está también desarrollando el Programa de Caminos Naturales y Vías Verdes con el que se pretende dar respuesta a las necesidades de desplazamiento, sobre todo recreativo e interurbano, de peatones y ciclistas, posibilitando la recuperación de infraestructuras que han cambiado el uso para el que fueron creadas (vías pecuarias, líneas de ferrocarril y carreteras abandonadas, caminos "históricos", etc.).

- Mantener el uso público de las infraestructuras de comunicación
- Dar respuesta a la demanda social de servicios turísticos alternativos.
- Facilitar a la población el acceso a una experiencia deportiva, cultural, educativa y de contacto con la naturaleza.
- Favorecer el desarrollo sostenible de la zona de actuación mediante la potenciación de los recursos económicos, el fomento del empleo y el asentamiento de la población en su lugar de origen.

⁴ "Plan Director de Infraestructuras 1993-2007". Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Madrid, 1994.

Las actuaciones de acondicionamiento de las infraestructuras son financiadas por la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, mientras que el mantenimiento de las obras realizadas y la gestión de las actividades recreativas que se generen entorno a estas nuevas infraestructuras son asumidos por la entidad promotora.

En el caso de Madrid, se ha acondicionado el Camino Natural del Valle del Lozoya, de 48,3 km de longitud, con una inversión de 1,5 millones de euros.

- **Ministerio de Interior**

Las competencias de este organismo en materia de seguridad vial conducen directamente a los condicionantes del peatón y del uso de la bicicleta en la red viaria. La Dirección General de Tráfico viene desarrollando en los últimos años un proceso de reflexión y cambio normativo a través del Consejo Superior de Tráfico y Seguridad de la Circulación Vial, en cuyo seno existe un Grupo de Trabajo sobre la "Seguridad de la Circulación de Ciclistas" (GT 44). También realiza estudios sobre la accidentalidad ciclista.

- **Ministerio de Sanidad**

En 2005 se aprobó la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS) en la que se incluyen iniciativas para cambiar los hábitos sedentarios de la población, en especial la infantil, contribuyendo a la realización regular de ejercicio físico.

- **Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación**

En diciembre de 2006 aprobó el Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013 que se concretarán en el marco de los Programas de Desarrollo Rural de las comunidades autónomas, los cuales tendrán una serie de prioridades entre las que destacan, a efectos de este documento, las que se refieren a conservación del patrimonio rural y agrario y al mantenimiento de las zonas rurales para ocio y esparcimiento⁵.

- **Ministerio de Educación, Política Social y Deporte**

Su ámbito competencial se desarrolla en dos campos importantes para los no motorizados. Por un lado se encuentran todos los aspectos vinculados a la educación y, por otro, los aspectos que tienen que ver con la práctica deportiva. En el primer caso, el Ministerio a través del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE) pone a disposición de la ciudadanía y de la comunidad educativa un conjunto de recursos que tienen que ver con directos aspectos de la movilidad y, en particular, con la educación vial. En el campo deportivo, a través del Consejo Superior de Deportes el Ministerio está difundiendo la Carta Verde del Deporte Español para promover la sostenibilidad en las actividades deportivas. Otra referencia interesante es la "Encuesta de hábitos deportivos de los españoles" elaborada periódicamente por el Centro de Investigaciones Sociológicas (Ministerio de Presidencia). En la última encuesta (2005), disponible en la página web del Consejo Superior de Deportes, se realizan interesantes reflexiones sobre el paseo como forma de práctica deportiva y saludable.

- **ONG y asociaciones**

Al margen de las iniciativas institucionales, también las ONG están proponiendo el desarrollo de redes de infraestructuras de ámbito nacional para los modos no motorizados. Así, por ejemplo, la Coordinadora de organizaciones de defensa de la bicicleta ConBici propuso en 2001⁶ una red de vías ciclistas imbricada con EuroVelo que permitiera conectar todas las comunidades autónomas entre sí, enlazando los núcleos urbanos principales, los espacios naturales y los caminos históricos (ruta de la Plata, Caminos de Santiago, ruta del Cid, etc.).

3.3. LA COMUNIDAD DE MADRID Y LOS MODOS NO MOTORIZADOS

⁵ En la página 28 de Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural se señala que "El FEDER va a financiar algunas acciones en el medio rural, debido a la importancia que éste tiene en España y en el conjunto de las políticas estructurales. En concreto, este fondo va a financiar actuaciones en zonas Natura 2000, tanto agrarias como forestales, entre ellas, el desarrollo de infraestructuras rurales, tales como caminos (acciones complementarias con el FEADER y con la iniciativa LIFE)".

⁶ "La creación de una Red Básica de Vías Ciclistas en España. Consideraciones preliminares, definición de pautas y líneas de actuación". ConBici. 2001.

En el ámbito autonómico español son ya numerosas las administraciones que también se han puesto en marcha para establecer condiciones adecuadas para el peatón y la bicicleta, tanto en lo que se refiere a la movilidad cotidiana, como en el ocio y el deporte. Destacan a ese respecto el Plan Estratégico de la Bicicleta de la Generalitat de Cataluña⁷, los Planes de la Bicicleta de Vizcaya⁸, Guipúzcoa⁹ y Navarra¹⁰, la Ley de Caminos Públicos de Extremadura¹¹ o la Ley de la Rioja de Itinerarios Verdes¹².

En la Comunidad de Madrid se pueden mencionar diversas iniciativas de éxito, tanto de carácter institucional como de organizaciones sociales, referidas al peatón y la bicicleta: la Vía Verde del Tajuña, los senderos de largo recorrido 124 (Senda Real) y de las Merinas impulsados por Ecologistas en Acción, el propio Anillo Verde Ciclista del municipio de la capital o el Plan Vías Natura para la protección y disfrute del rico patrimonio de infraestructuras de vías pecuarias existente en la región.



Las Federaciones Deportivas autonómicas de Ciclismo y de Montañismo están realizando también una encomiable labor de promoción de la práctica del cicloturismo y el senderismo. La Federación Madrileña de Montañismo, además, tiene la responsabilidad de homologar y señalizar los senderos de diferentes características que surcan la Comunidad de Madrid, tal y como se refleja en el apartado 4.2.2 de este plan.

La movilidad no motorizada tiene un carácter transversal, es decir, está vinculada a numerosos campos de la actividad de las administraciones. Por ese motivo, son muchos los organismos de la administración autonómica que en los últimos años han realizado algún tipo de proyecto o actividad de promoción de la bicicleta y/o el peatón, entre los que se pueden destacar los siguientes:

⁷ "Pla Estratègic de la bicicleta a Catalunya". Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. Barcelona, febrero de 2006.

⁸ "Plan Director Ciclable 2003-2016". Diputación Foral de Bizkaia. 2002

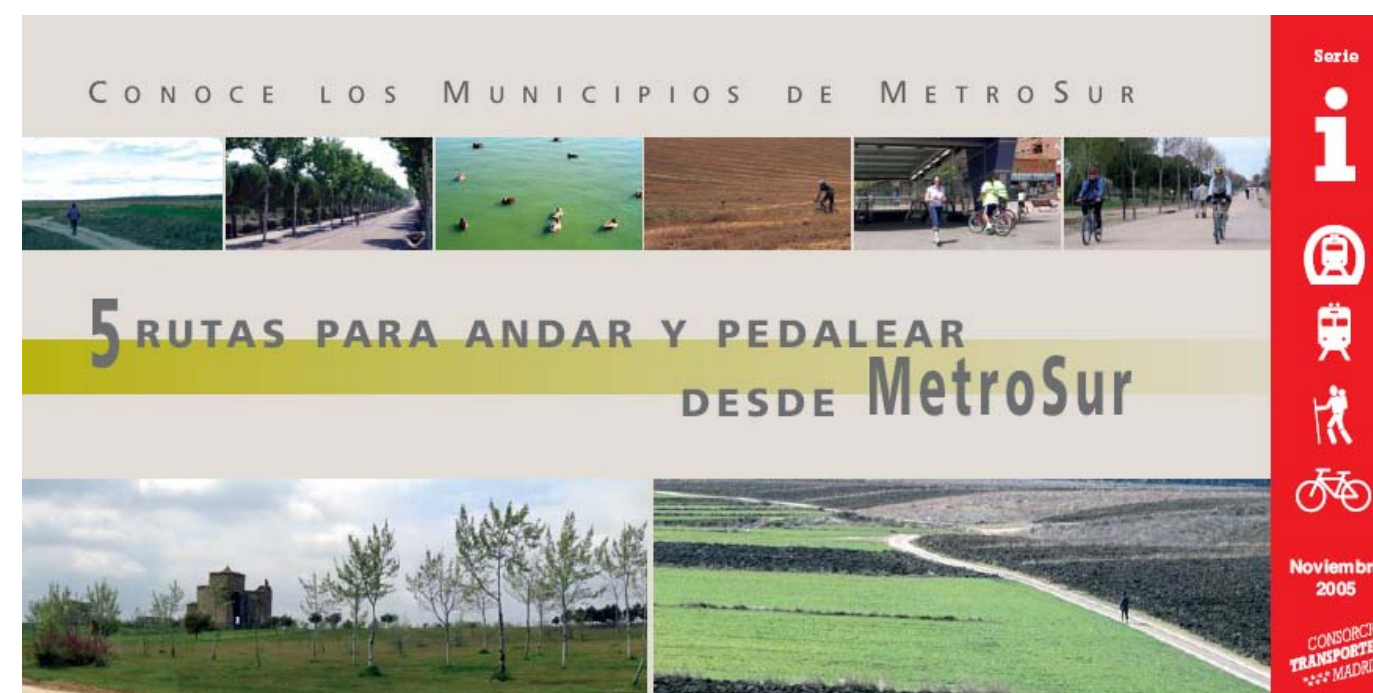
⁹ "Plan de la Red de Vías Ciclistas de Gipuzkoa". Diputación Foral de Gipuzkoa. 2002.

¹⁰ "Plan Director de la Bicicleta de Navarra". Gobierno de Navarra, 2007.

¹¹ Ley 12/2001 de 15 de noviembre, publicada en el DOE nº 143 del 15 de diciembre de 2001. La Consejería de Desarrollo Rural de la Junta de Extremadura elaboró un Catálogo de Caminos Rurales que ha puesto en manos de los ayuntamientos para la protección y mejora de los caminos de uso público a través de un Plan de Construcción y Mejora de Caminos Rurales.

¹² Ley 5/2003, de 26 de marzo, reguladora de la Red de Itinerarios Verdes de la Rioja.

ACTUACIONES REALIZADAS O PREVISTAS	
Vicepresidencia Primera y Portavocía del Gobierno	
Canal de Isabel II	Acondicionamiento y señalización de sendas. Publicación de la guía "Sendas junto al agua"
Consejería de Transportes e Infraestructuras	
DG Carreteras	Vías ciclistas del Tajuña, Colmenar Viejo, Soto del Real, etc. Recomendaciones para vías ciclistas.
Consortio Regional de Transportes	Gestión de las ayudas del IDAE a los proyectos municipales de bicicleta pública y proyectos de infraestructuras ciclistas. Guías de rutas para andar y pedalear desde las estaciones de metro
Metro de Madrid, S.A.	Normativa de acceso al metro de las bicicletas.
Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	
DG de Urbanismo y Planificación Regional	Normativas técnicas para la planificación urbanística en las que se incorporan las redes de peatones y ciclistas.
DG de Medio Natural	Normativas de uso de los espacios naturales y vías pecuarias
DG Promoción y Disciplina Ambiental	Plan de Sendas 2007-2009. Acondicionamiento y divulgación de Sendas de Educación y Promoción Ambiental.
DG de Medio Ambiente Urbano	Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2006-2012). Plan Azul.
Consejería de Deportes	
DG Deportes	Apoyo a las Federaciones Deportivas de Ciclismo y de Montañismo
DG Promoción Deportiva	Publicación de guías de rutas ciclistas.
Consejería de Economía y Consumo	
DG de Industria, Energía y Minas	Plan Energético de la Comunidad de Madrid. 2004-2012 Campaña Madrid Ahorra Energía
DG Agricultura y Desarrollo Rural	Plan Vías Natura. Acondicionamiento y señalización de sendas en vías pecuarias. Publicación de guías para recorrer dichas sendas.



Folleto-guía del Consorcio Regional de Transportes para promocionar recorridos a pie y en bici desde estaciones de metro.

Entre los documentos estratégicos señalados en el cuadro anterior destaca la "Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid (2006-2012)", también denominada como Plan Azul, en cuyo contenido se expresa la necesidad de favorecer la movilidad peatonal y ciclista, lo que se traduce en actuaciones para fomentar dichos modos no motorizados de desplazamiento como son las siguientes:

Programa	PV1 Sector Transporte
Línea de Actuación	PV1A Infraestructuras
Medida	PV1A5 Ampliación de la red de vías ciclistas y carril bici-peatonal
Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> o Creación y recuperación de carriles bici asociados a nuevas infraestructuras viarias. o Enlace de carriles bici con núcleos urbanos o medios de transporte público. o Integración de los carriles bici, entre los requisitos de sostenibilidad para los nuevos proyectos de urbanización en la Comunidad de Madrid. o Fomento del uso de la bicicleta entre los ciudadanos.

Reducción sobre contaminantes									
Contaminantes principales									
X	NOx	X	COVs	X	PM10	X	SO ₂	X	CO
Cambio climático									
X	Gases de Efecto Invernadero (CO ₂ , CH ₄ , etc.)								
Otros									
X	Ozono (Contaminante secundario)	-	COPs	X	Metales pesados				

Descripción
El Plan de carril bici-peatonal tiene como objetivo promover el uso de la bicicleta para convertirlo en un medio de transporte alternativo para los ciudadanos, incrementando la red de carriles bici-peatonal en la Comunidad de

Madrid, conectando las redes con otros medios de transporte y promocionando su uso entre los ciudadanos. Esta medida se llevará a cabo en 2 fases, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Vías Ciclistas de la Comunidad de Madrid:

- Fase I: Se llevará a cabo la construcción de 13 Km. de carril bici entre los municipios de Tres Cantos y Colmenar Viejo, como prolongación de la vía ciclista de la M-607 actualmente en servicio, conectando con la vía de Soto del Real también en servicio. Este tramo termina en el inicio de la carretera Colmenar-Soto donde ya se encuentra acabada la vía ciclista, completándose así el tramo total desde la M-40 hasta Soto del Real de 33 Km. de longitud. Presupuesto de 3.800.000 €
- Fase II: A partir del año 2.006 se iniciarán las obras de los tramos que se encuentran actualmente en fase de proyecto, estos son:
 - Tramo de Morata de Tajuña a San Martín de la Vega: Tramo de 10 Km. de longitud y 2.600.000 € de presupuesto.
 - Tramo de Morata de Tajuña a Arganda: Tramo de 10 kilómetros de longitud y 950.000 € de presupuesto.
 - Tramo de Ambite a Torrejón de Ardóz: Tramo de 49,4 kilómetros de longitud y 4.800.000 € de presupuesto.

Paralelamente se llevarán a cabo cuatro líneas de trabajo complementarias a la construcción de estas nuevas vías ciclistas:

1) Creación y recuperación de carriles bici y peatonales asociados a nuevas infraestructuras viarias Durante la fase de diseño y construcción de infraestructuras viarias en la Comunidad de Madrid se estudiarán el diseño y mantenimiento de vías ciclistas-peatonales atendiendo a las necesidades del ciudadano y su seguridad. La creación de estos carriles se tendrá en cuenta desde la primera fase de proyecto de la infraestructura viaria, lo que permitirá integrar las consideraciones necesarias en el proyecto del vial. Además de su creación, resulta necesario asegurar su mantenimiento en el tiempo para no comprometer la seguridad del ciclista: limpieza, drenaje, señalización vertical y horizontal, rebajes de bordillos, socavones, poda de seto y arbolado adyacente.

2) Enlace de carriles bici con núcleos urbanos o medios de transporte público

Con el objetivo de conseguir fomentar la bicicleta como transporte alternativo, se considera necesario la creación de carriles adicionales que formen una red que comunique los carriles existentes o proyectados con núcleos urbanos o medios de transporte públicos. Esta última posibilidad, de combinación de bicicleta más transporte público debe ir acompañada de nuevas medidas que faciliten el transporte de bicicletas en autobuses interurbanos, ampliando el horario de su transporte en cercanías y metro, creando puntos de alquiler de bicicletas, aparcamientos, etc.

3) Integración de carriles bici en los nuevos proyectos de urbanización

Con el objetivo final de desarrollar una futura normativa a tal efecto, se están desarrollando criterios de sostenibilidad para su aplicación en nuevos proyectos de urbanización en suelo urbanizable. Entre los aspectos destacables a desarrollar en esta futura normativa, se propone la incorporación de vías con calmado de tráfico y redes específicas, en caso necesario, para la circulación segura de peatones y ciclistas (carriles bici y sendas peatonales, aceras amplias diseñadas con criterios de accesibilidad universal, preinstalaciones para gestión de servicios urbanos, facilidades para el transporte colectivo).

4) Fomento del uso de la bicicleta entre los ciudadanos

La medida de creación de infraestructuras es necesario combinarla con campañas de difusión del uso de la bicicleta entre los ciudadanos. Las campañas de difusión permiten informar al ciudadano de las infraestructuras existentes y propuestas. Esta participación resulta imprescindible para conseguir la sensibilización ciudadana, por lo que se propone la creación de un grupo de trabajo donde se encuentren representados usuarios y vecinos junto con los Ayuntamientos. El objeto de este grupo es el de recoger sugerencias que pueden ser trasladadas al Plan.

Entre las actuaciones de fomento se propone la elaboración de una página Web, albergada en el portal de la Comunidad de Madrid, con toda la información necesaria sobre la red ciclista de la Comunidad de Madrid: red de vías ciclistas existentes y proyectadas, posibilidades de combinación con otros transportes públicos, puntos de alquiler, aparcamientos, consejos de seguridad vial, enlaces con asociaciones ciclistas de la Comunidad de Madrid, etc.

Agentes responsables

- o Consejería de Transportes e Infraestructuras
- o Ayuntamientos

Experiencias similares

Anillo Verde Ciclista del Ayuntamiento de Madrid

Vía de comunicación circular de 60km de longitud, para ciclistas y peatones, que unirá las principales instalaciones deportivas y zonas verdes de la ciudad, enriqueciendo a la ciudad y constituyendo una alternativa de transporte,

comprometida con los objetivos de movilidad, deporte y medio ambiente. El proyecto se encuentra en su segunda fase y ya cuenta con 17,7 Km. construidos. En 2004 comenzaron las obras de la segunda fase del Anillo Verde Ciclista, con 15,3 nuevos Km. que permitirán conectar el 85% de las instalaciones olímpicas. Su trazado es adecuado para uso deportivo y de ocio, aunque parece necesaria su conexión con barrios y medios de transporte públicos para conseguir que se convierta en un medio de transporte alternativo.

Red de vías ciclistas de Madrid

http://www.madrid2012.es/Imagenes/Nuestra_Ciudad/Plano_Anillo_Verde_Ciclista.pdf

Indicadores de seguimiento de la medida

- o Indicador 1: Kilómetros de carril bici-peatonal construidos anualmente (Km/año)

Programa	PV1. Sector Transporte								
Línea de Actuación	PV1B Movilidad urbana								
Medida	PV1B7 Promoción de transporte urbano en bicicleta								
Proyectos	o Puesta en servicio de bicicletas de uso público en distintos municipios de la Comunidad								
Reducción sobre contaminantes									
Contaminantes principales									
X	NOx	X	COVs	X	PM10	X	SO ₂	X	CO
Cambio climático									
X	Gases de Efecto Invernadero (CO ₂ , CH ₄ , etc.)								
Otros									
X	Ozono (Contaminante secundario)	-	COPs	X	Metales pesados				

Descripción

Consiste en el diseño e implantación sistemas de bicicletas de uso público en ciudades preferiblemente de tamaño medio (100.000-300.000 habitantes). Las bicicletas estarán a disposición de los usuarios en diversas bases, en función de las configuraciones de las ciudades. El número de bicicletas mínimo por ciudad será de 100. Cada base tendrá incorporado un sistema de control de usuarios preferiblemente mediante un dispositivo de lectura de una tarjeta electrónica, o similar, que además sirva para gestionar el sistema.

Las ciudades, por su parte, decidirán el diseño del sistema a implantar (localización y número de bases, número de bicicletas, horario, mantenimiento, método de control de usuarios).

Las ciudades y las CCAA promocionarán y publicitarán adecuadamente el sistema, para maximizar su utilización por los ciudadanos.

Esta medida es susceptible de apoyo económico por parte de la Administración autonómica de acuerdo con el Convenio suscrito con el IDAE, en el ámbito del Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid

.

Agentes responsables

- o Consejería de Economía e Innovación Tecnológica.
- o IDAE.
- o Ayuntamientos.

Experiencias similares

Sistema Gijón-Bici:

Sistema de bicicletas de uso gratuito Gijón-Bici. El Sistema Gijón-Bici consiste en la instalación de distintos puntos con bicicletas a lo largo de toda la ciudad que el ciudadano podrá utilizar para moverse libremente por todo Gijón. La experiencia comenzó con tres "estaciones" operativas y 24 bicis disponibles para su uso y actualmente dispone de 8 estaciones y 64 bicicletas.

Programa Ciclocity en Córdoba:

Servicio municipal de préstamo gratuito de bicicletas. El Ayuntamiento de Córdoba cuenta con 35 eco bicis. Existen cuatro puntos de recogida y depósito (en la estación AVE RENFE, en la plaza de las Tres Culturas, Paseo de la Victoria frente Puerta Gallegos, en la avenida de Libia esquina avenida de Barcelona y en los Baños Califales). Para poder usarlas es preciso rellenar un contrato y una ficha.

Indicadores de seguimiento de la medida

- o Indicador 1: Número de municipios adscritos a la iniciativa.
- o Indicador 2: Número de usuarios de las bicicletas de alquiler.



Iniciativas ciudadanas y municipales en relación a la bicicleta

Otros documentos de referencia fundamentales para el Plan Regional de Vías Ciclistas y Peatonales de la Comunidad de Madrid son el Plan de Sendas de la Dirección General de Promoción y Disciplina Ambiental y el Plan Vías Natura de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural.

3.4. LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL Y LAS INICIATIVAS CIUDADANAS

Dentro del marco normativo y cultural establecido por las administraciones de mayor ámbito, los ayuntamientos tienen, sin embargo, la competencia más directa sobre la creación de infraestructuras para los modos no motorizados. Son por tanto las administraciones locales las que han de establecer el eslabón definitivo en una cadena de intervenciones que promuevan y generen condiciones cómodas y seguras para que el peatón y el ciclista se puedan desenvolver en el espacio urbano, rural y natural.

Como luego se verá con mayor detalle, numerosos ayuntamientos han iniciado o planificado redes de infraestructuras para el peatón y la bicicleta. Algunos han elaborado propuestas significativas de creación de áreas e itinerarios peatonales, mientras que otros han planteado redes ciclistas y/o han construido algunos tramos de vías ciclistas.

No hay que olvidar tampoco que esas actuaciones son resultado de un ambiente social propicio a los modos no motorizados, existiendo numerosas iniciativas ciudadanas que demandan mejoras de las condiciones de circulación de peatones y ciclistas, tanto en los ámbitos urbanos, como en los espacios naturales, en sus vertientes de movilidad, ocio y deporte (véase al respecto la página web de Pedalibre. Asociación Cicloturista de Usuarios de la Bicicleta: www.pedalibre.org el grupo más activo en la Comunidad de Madrid.). En ese sentido hay que destacar las reclamaciones de carácter general, como las relativas a la seguridad y el derecho de paso de los ciclistas deportivos, las vinculadas a los caminos de salida de la ciudad de senderistas y ecologistas o las relacionadas con una red básica de vías ciclistas de los ciclistas cotidianos y recreativos; pero también las que atañen a espacios o municipios concretos de la región como la Iniciativa por la Bicicleta de Alcalá de Henares, la iniciativa popular de Referéndum para un Plan Bici de Soto del Real¹³ y otras propuestas ciudadanas realizadas por grupos de Móstoles y Leganés (Cíclope, bicicletas para el desarrollo).

Otro indicador de la existencia de un contexto propicio para el desarrollo de una política de mejora peatonal y ciclista es la continua publicación de guías y libros de rutas peatonales y ciclistas que recorren toda la región, muestra de una demanda creciente de estas modalidades de ocio y acceso a la naturaleza.

¹³ Plan Soto-Bici. Iniciativa ciudadana para la adaptación del municipio al uso cotidiano de la bici. Iniciativa de referéndum presentada el pasado 2 de abril con la firma de más de 1.000 vecinos del municipio.

En definitiva, existe un contexto internacional y nacional propicio a la recuperación de las posibilidades y condiciones del peatón y la bicicleta, tanto como medios de transporte sostenible como instrumentos de ocio y deporte; se han producido además notables resultados de aceptación y uso de diversas infraestructuras no motorizadas; existe, también, un numeroso grupo de propuestas y planes municipales que requieren coordinación y estímulo en el ámbito autonómico; y, por último, están emergiendo diversas iniciativas ciudadanas que reclaman facilidades para el peatón y la bicicleta en el contexto de una nueva cultura del territorio y la movilidad.

3.5. EL CONTEXTO DE LA PLANIFICACIÓN PARA LA BICICLETA Y EL PEATÓN EN MADRID

La planificación de las infraestructuras para el peatón y la bicicleta debe obedecer a las lógicas y necesidades de los diferentes ámbitos y escalas. Cuando el énfasis se pone en los desplazamientos de largo recorrido, incluso internacionales, la densidad de la malla de infraestructuras debe ser baja, concentrando los esfuerzos en unos pocos corredores troncales.

Teniendo esa referencia internacional son los Estados los que deben establecer sus redes infraestructurales de primer nivel y dejar para las regiones o autonomías un segundo nivel de densificación del viario no motorizado.

Se configura así un ejercicio de planificación en cascada que se inicia en las redes europeas, sigue por las autonómicas y regionales, continúa con las metropolitanas o comarcales y se despliega en el ámbito municipal o incluso en el de distrito o barrio.

En el caso de la Comunidad de Madrid, el esfuerzo que corresponde a este Plan de Vías Ciclistas y Peatonales es, precisamente, el de construir el eslabón intermedio entre la red de ámbito nacional, que empieza a ser algo más que una reivindicación de los ciclistas y peatones organizados, y las redes municipales, que también empiezan a ser un elemento normalizado de las actuaciones de la administración local, sobre todo a partir de la redacción del Plan Director de Movilidad Ciclista del municipio de la capital.

Este esfuerzo de la administración de la Comunidad de Madrid debe por tanto reforzar la coherencia y la compatibilidad entre las iniciativas municipales aisladas, así como la consistencia de las actuaciones de los distintos departamentos del gobierno autonómico, estableciendo un marco estratégico para todas ellas.

3.5.1. Instrumentos de Ordenación Territorial

Un Plan de Vías Ciclistas y Peatonales integra diversos elementos y aspectos del territorio que requieren una mínima coordinación, ya que la red transcurre por diversos municipios, tratándose, por tanto, de un proyecto supramunicipal. Afecta a caminos, cañadas y carreteras, y se haya inserto en las competencias de la Comunidad de Madrid. Por esta razón, el desarrollo de un plan de estas características debería integrarse dentro de un proyecto territorial regional, como puede ser el Plan Regional de Estrategia Territorial o, mediante su desarrollo a través de un Plan Especial específico que recoja las oportunidades del territorio así como la utilización de los distintos elementos infraestructurales y de equipamiento existentes.

En concreto, la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid recoge la figura del Plan Especial como el instrumento de planeamiento de desarrollo adecuado para la definición, ampliación o protección de cualesquiera elementos integrantes de las redes públicas de infraestructuras, equipamientos y servicios, así como la complementación de sus condiciones de evaluación con carácter previo para legitimar su actuación. (Artículo 50.1.a).

Este Plan Especial, por ser de ámbito supramunicipal se tramitará ante la Comunidad de Madrid, de acuerdo con el procedimiento establecido en el artículo 59.3 de la mencionada Ley del Suelo.

3.5.2. Las oportunidades generadas por las infraestructuras lineales

La región presenta numerosos elementos de oportunidad para el desarrollo de una red peatonal y ciclista, apoyándose en el desarrollo de numerosas infraestructuras lineales ya existentes: carreteras locales, caminos, ferrocarriles abandonados y vías pecuarias.

- **Carreteras**

La Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid está constituida (según inventario del año 2001) por 2.515,6 kilómetros distribuidos, en base a su funcionalidad, en tres tipos de red: (Artículo 8 del Decreto 29/1993 de Aprobación del Reglamento de la Ley de Carreteras de la Comunidad de Madrid).

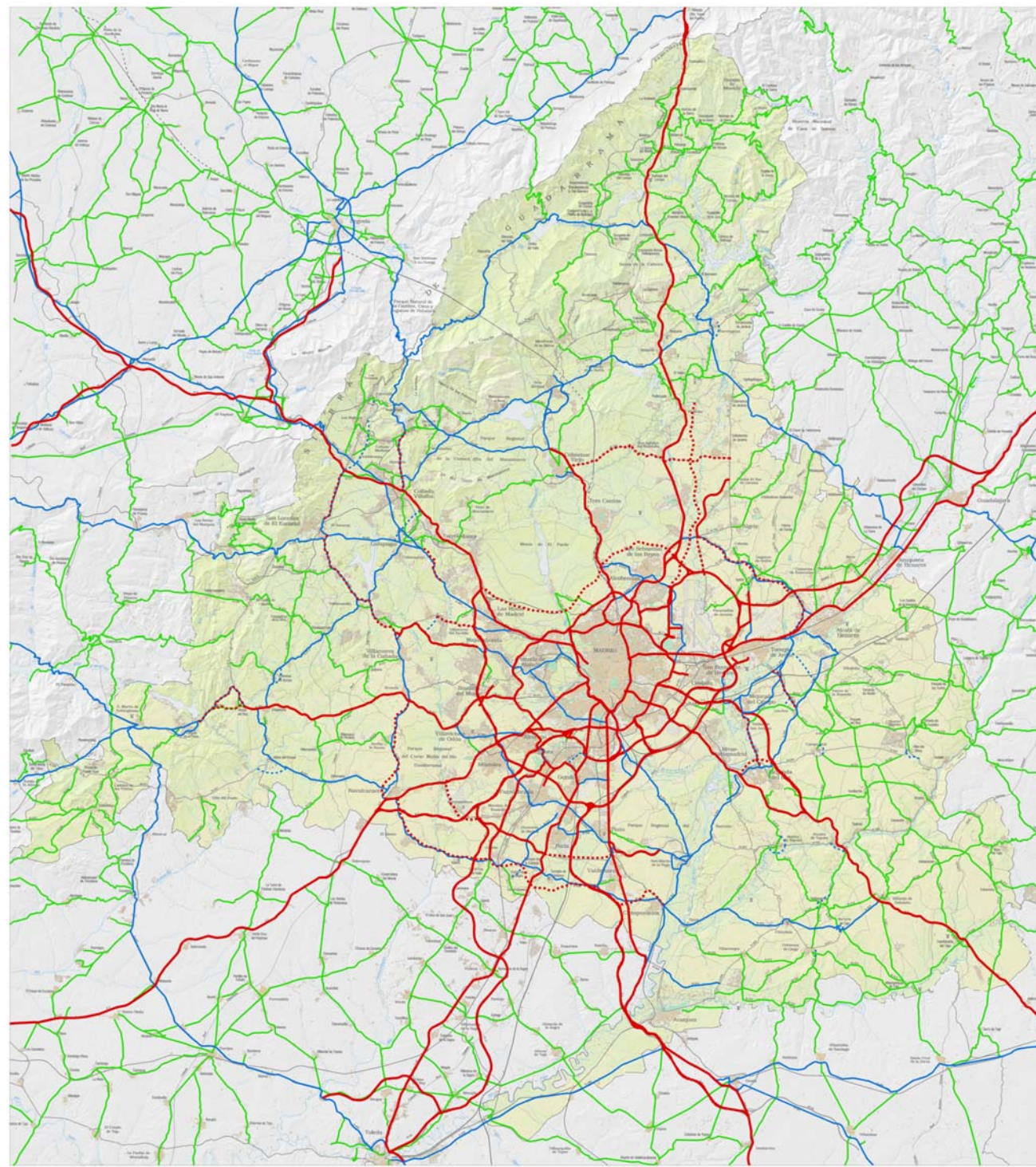
CLASIFICACIÓN ACTUAL DE LA RED		
TIPO DE RED	Longitud	Porcentaje
RED PRINCIPAL	557,0	22,1%
RED SECUNDARIA	632,8	25,2%
RED LOCAL	1.233,9	49,0%
RAMALES	44,4	1,8%
ACCESOS	47,4	1,9%
TOTAL	2.515,6	100,0%

1. **Red Principal:** representa el 22,1 % de la red, con 557,0 kilómetros, y atiende a las siguientes funciones:
 - o Canalizar el tráfico de largo recorrido y el de tránsito a través de la Comunidad de Madrid y el Área Metropolitana.
 - o Asegurar la conexión entre los principales puntos básicos del territorio.
 - o Asegurar las conexiones de primer orden con los territorios limítrofes.
2. **Red Secundaria:** completa la Red Principal con 632,8 kilómetros, y 25,2% del total, asumiendo las funciones de:
 - o Canalizar el tráfico de corto recorrido por si misma o hacia la Red Principal.
 - o Unir las cabeceras de Comarca o puntos de cierta entidad en el territorio no unido por la Red Principal.
 - o Facilitar las conexiones de segundo rango con los territorios limítrofes.
 - o Configurar caminos alternativos a la Red Principal cuando el tráfico lo justifique.
 - o Configurar una red que asegure una cobertura total y adecuada al espacio regional.
3. **Red Local:** constituye el grueso de la red con 1.233,9 kilómetros, el 49% del total de la red; integra aquellas carreteras que no formando parte de la Red Estatal, Principal o Secundaria deben garantizar la circulación intermunicipal y la conexión entre núcleos no situados sobre algunas de las redes antes definidas y éstas. En cualquier caso, este tipo de red deberá dar acceso rodado a todos los núcleos de población, servir de soporte a la explotación de recursos naturales, accesos a lugares de interés turístico y otros objetivos de carácter similar.

La Comunidad de Madrid dispone además de otros viales que por funcionalidad pueden incorporarse a la categoría de Red Local antes definida, y que forman parte del Catálogo Viario; estos son los Accesos y Ramales, con 91,8 kilómetros y el 3,7% del total de la red.

En cuanto a las anchuras de plataforma, se puede observar en la tabla adjunta su distribución por tipo de carretera y red.

RED DE CARRETERAS



ANCHURAS DE PLATAFORMA POR TIPO DE RED

ANCHURA DE PLATAFORMA	RED PRINCIPAL		RED SECUNDARIA		RED LOCAL		RAMALES		ACCESOS		TOTAL KM	PORCENTAJE
	Longitud	PORCENTAJE	Longitud	PORCENTAJE	Longitud	PORCENTAJE	Longitud	PORCENTAJE	Longitud	PORCENTAJE		
Doble Calzada	147,4	26,5%	31,0	4,9%		0,0%		0,0%		0,0%	178,4	7,1%
> = 9 metros	304,0	54,6%	183,9	29,1%	44,1	3,6%	2,1	4,7%		0,0%	534,1	21,2%
> = 8 y < 9 metros	99,5	17,9%	174,5	27,6%	130,9	10,6%		0,0%		0,0%	404,9	16,1%
> = 7 y < 8 metros	6,1	1,1%	160,0	25,3%	278,3	22,6%	12,9	29,1%	7,2	15,1%	464,5	18,5%
> = 6 y < 7 metros		0,0%	51,2	8,1%	433,6	35,1%	17,9	40,3%	0,9	1,9%	503,6	20,0%
> = 5 y < 6 metros		0,0%	32,1	5,1%	276,4	22,4%	6,0	13,4%	22,3	47,1%	336,8	13,4%
< 5 metros		0,0%		0,0%	70,6	5,7%	5,6	12,5%	17,0	35,9%	93,1	3,7%
	557,0	100,0%	632,8	100,0%	1.233,9	100,0%	44,4	100,0%	47,4	100,0%	2.515,6	100,0%

Según muestran los datos, el 26,5% de la Red Principal está formada por carreteras de doble calzada, mientras que por otro lado, el 19% tiene plataformas que no alcanzan los 9 m. de anchura. En el caso de la Red Secundaria, el porcentaje de red duplicada se reduce al 4,9% de la red, y el de comprendida entre 8 y 9 m. al 27,6%. Sin embargo, existe 13,2% de la red que tiene plataformas inferiores a 7 m.

En cuanto a la Red Local, se alcanza hasta un 36,8% con plataformas superiores a 7 m., limitándose a solo un 28,1% la red que tiene plataformas inferiores a 6 m.

La distribución de las carreteras según su inclinación presenta carreteras caracterizadas por su ondulación, siendo de inclinación accidentada y montañosa en el caso de la red local.



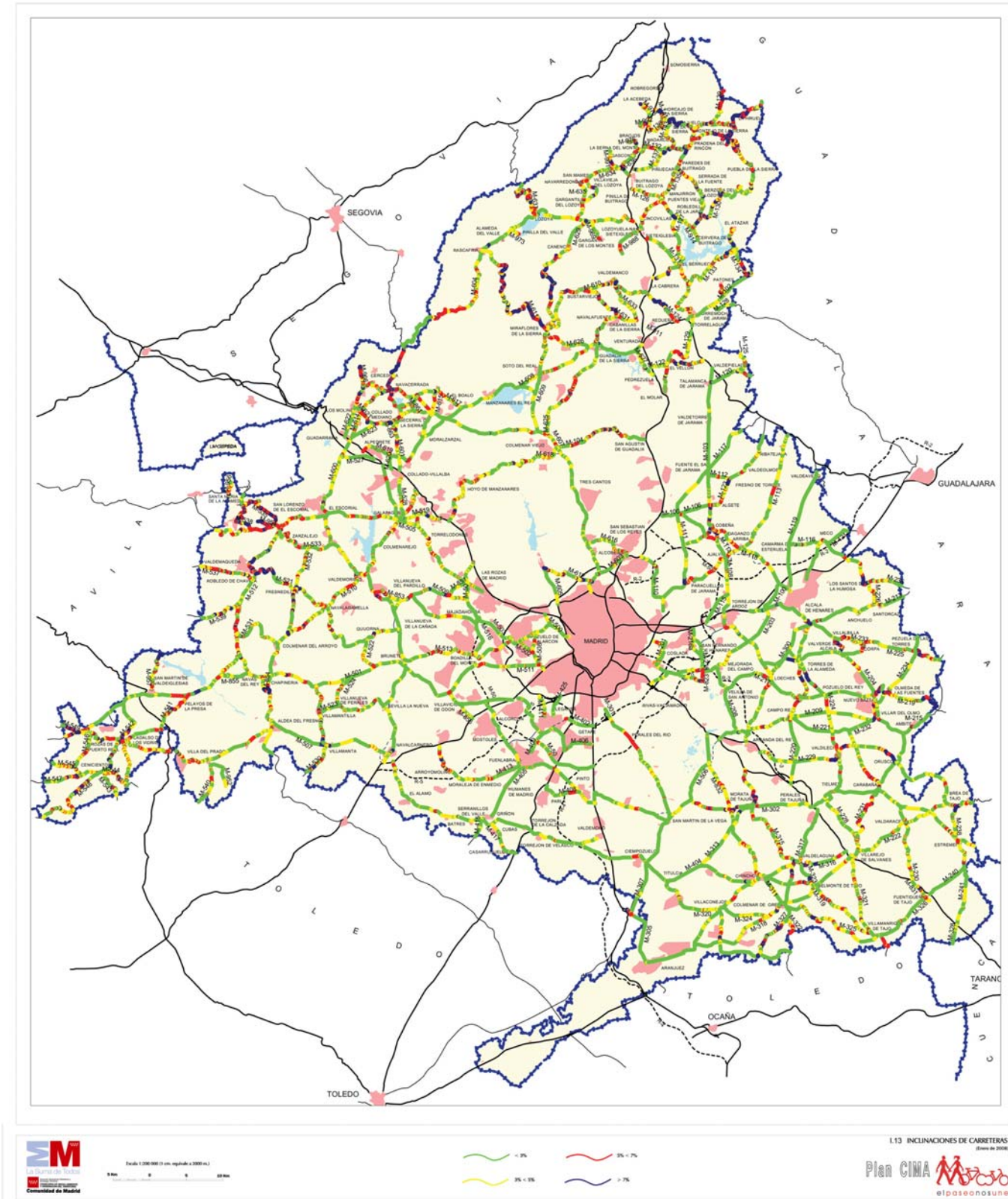
Plano I.11. Red de Carreteras

INCLINACIONES DE CARRETERAS

Si se analiza detenidamente los aspectos de inclinación y pendientes, se puede observar como únicamente 0,8 Km. de la red principal duplicada, 12 Km. de la red principal sin duplicar, 10 Km. de la red secundaria y 10 Km. de la red local, presentan pendientes superiores al umbral establecido, lo que representa un 1,3% del total de la red de carreteras de la región.

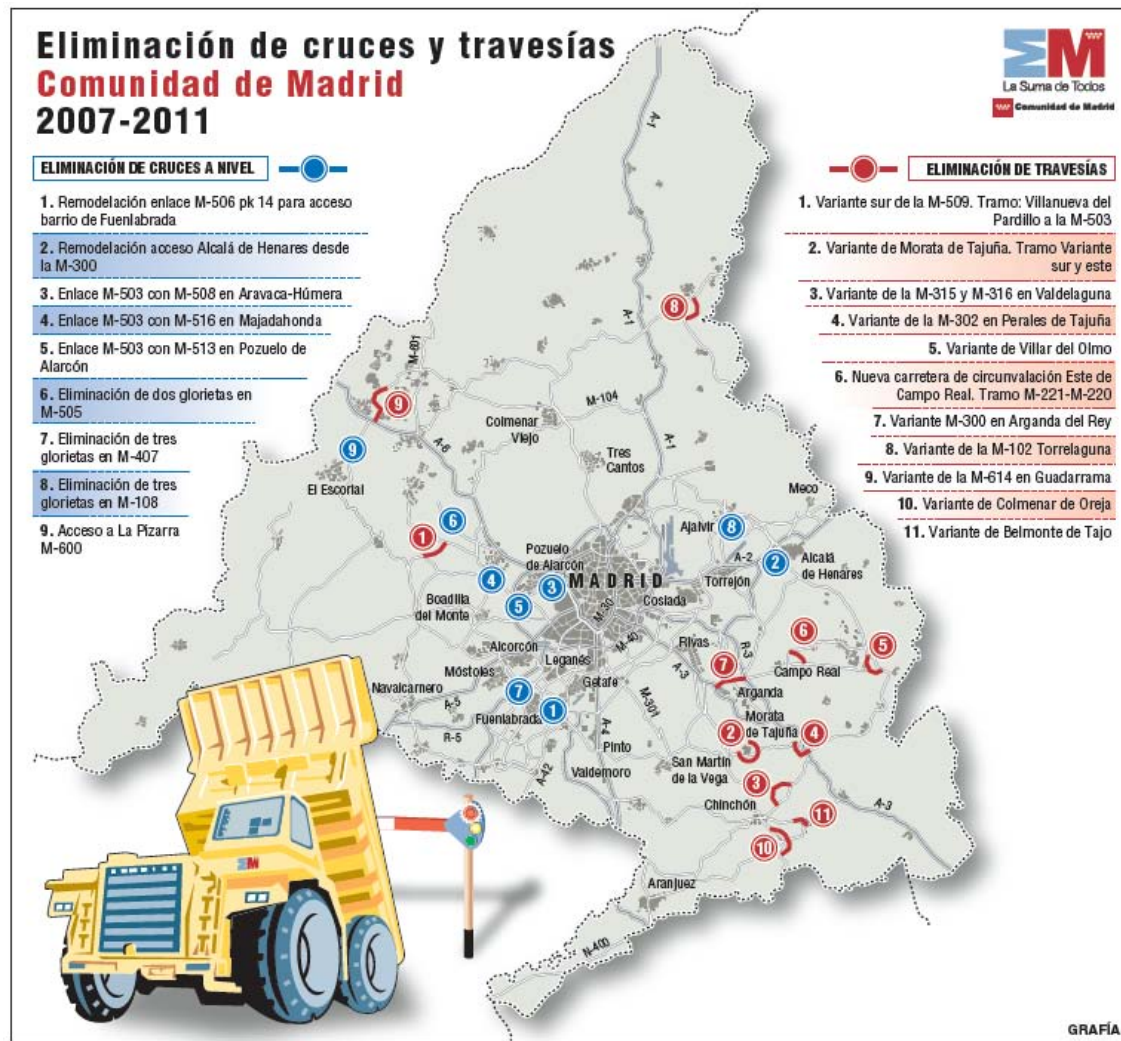
Longitudes (Km.)				
Tipo de Red	Inclinación Longitudinal (%)			
	IP≥6%	IP≥7%	IP≥8%	IP≥10%
Principal Duplicada	0,8	0,4	0,1	0,1
Principal	30,2	12,0	3,6	0,5
Secundaria	1,4	0,8	0,3	0,1
Duplicada	61,7	29,8	10,0	1,1
Secundaria	192,0	111,0	54,5	10,00
Local	17,0	0	5,3	1,5
Ramales y Accesos		9,3		

Sobre esta red actuará el Plan de Carreteras (2007-2011) de la Consejería de Transportes e Infraestructuras, que contempla la construcción de nuevas carreteras, la duplicaciones de calzada de otras, la eliminación de determinadas travesías, la adecuación de vías actuales, así como la supresión de cruces a nivel y glorietas:



Plano I.13 Inclinaciones de Carreteras

Nuevas carreteras y duplicación de calzadas previstas en el Plan de Carreteras (2007-2011)



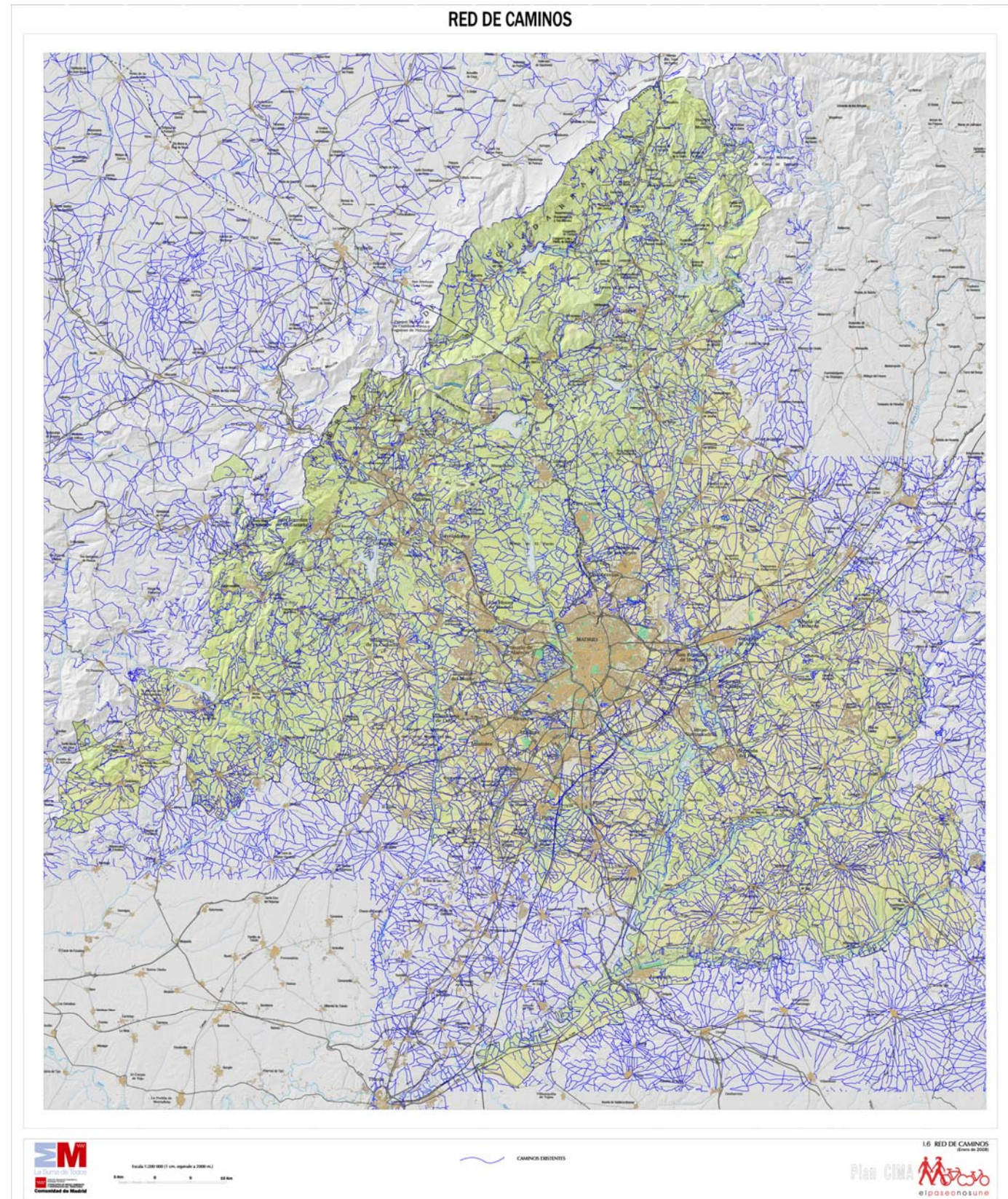
Eliminación de cruces y travesías previstos en el Plan de Carreteras (2007-2011)

Todo ese conjunto de obras es referencia obligada del Plan Regional de Vías Ciclistas y Peatonales en la medida en que modifica la funcionalidad de determinadas vías, genera oportunidades de liberar espacio en travesías y ofrece la oportunidad de crear vías ciclistas y peatonales simultáneamente a la construcción de carreteras de tráfico motorizado.

• Red de Caminos

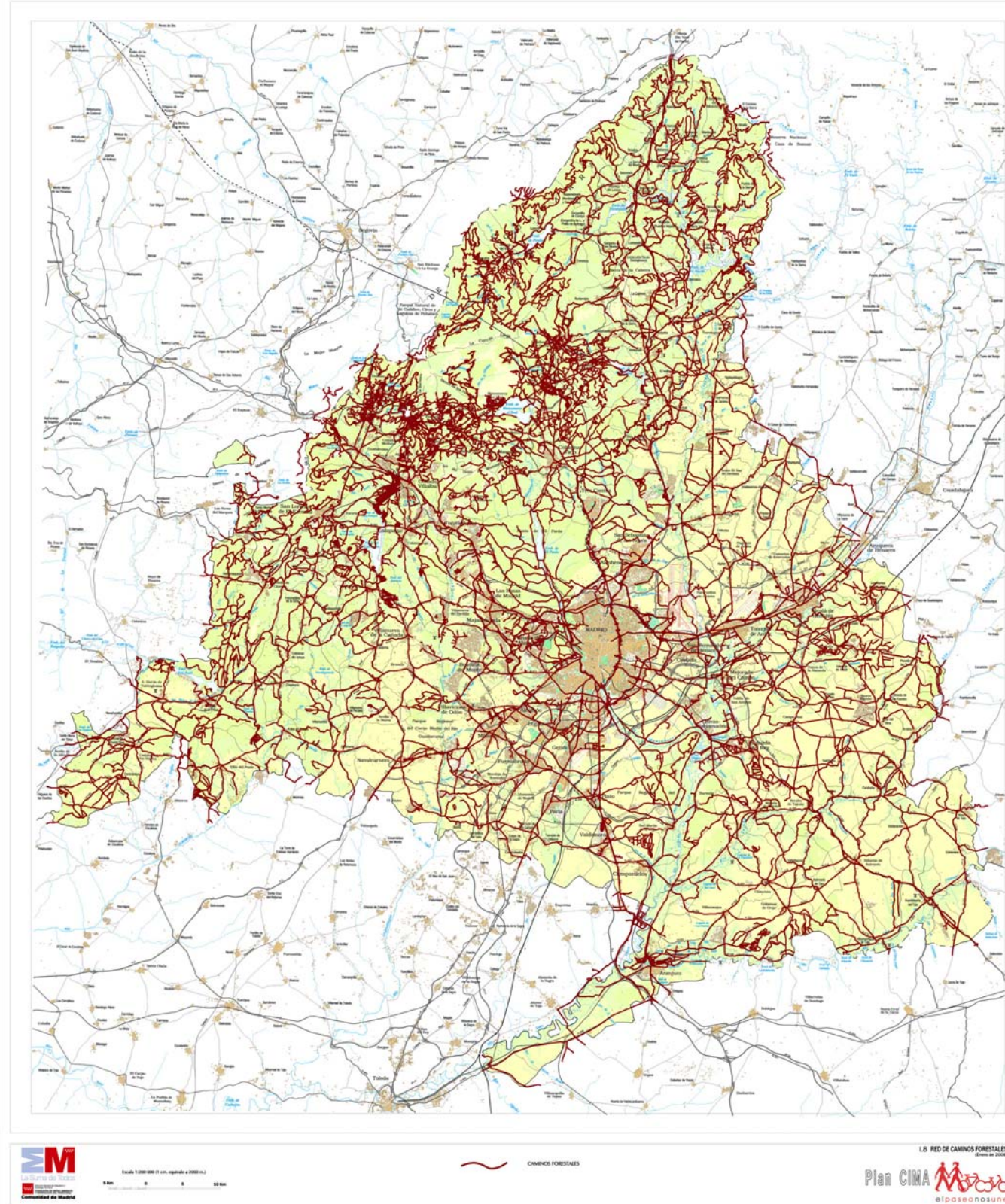
La Comunidad de Madrid posee una amplia red de caminos que malla la totalidad de su territorio, lo que posibilita el acceso a cualquier punto de la geografía de la Región. La tipología de esta red presenta orígenes diversos. Aparecen, de este modo:

- Caminos de origen medieval que permiten el acceso y conexión entre núcleos
- Caminos agrícolas y forestales de propiedad regional o municipal, cuya función fundamental es el acceso y la parcelación agrícola.
- Caminos hidráulicos, propiedad del Canal de Isabel II o de la Confederación Hidrográfica del Tajo, que se emplean como vías de servicio de las diferentes infraestructuras de canalización.



Plano I.6 Red de Caminos
(Incluye Vías Pecuarias, Caminos Forestales y Caminos hidráulicos)

RED DE CAMINOS FORESTALES

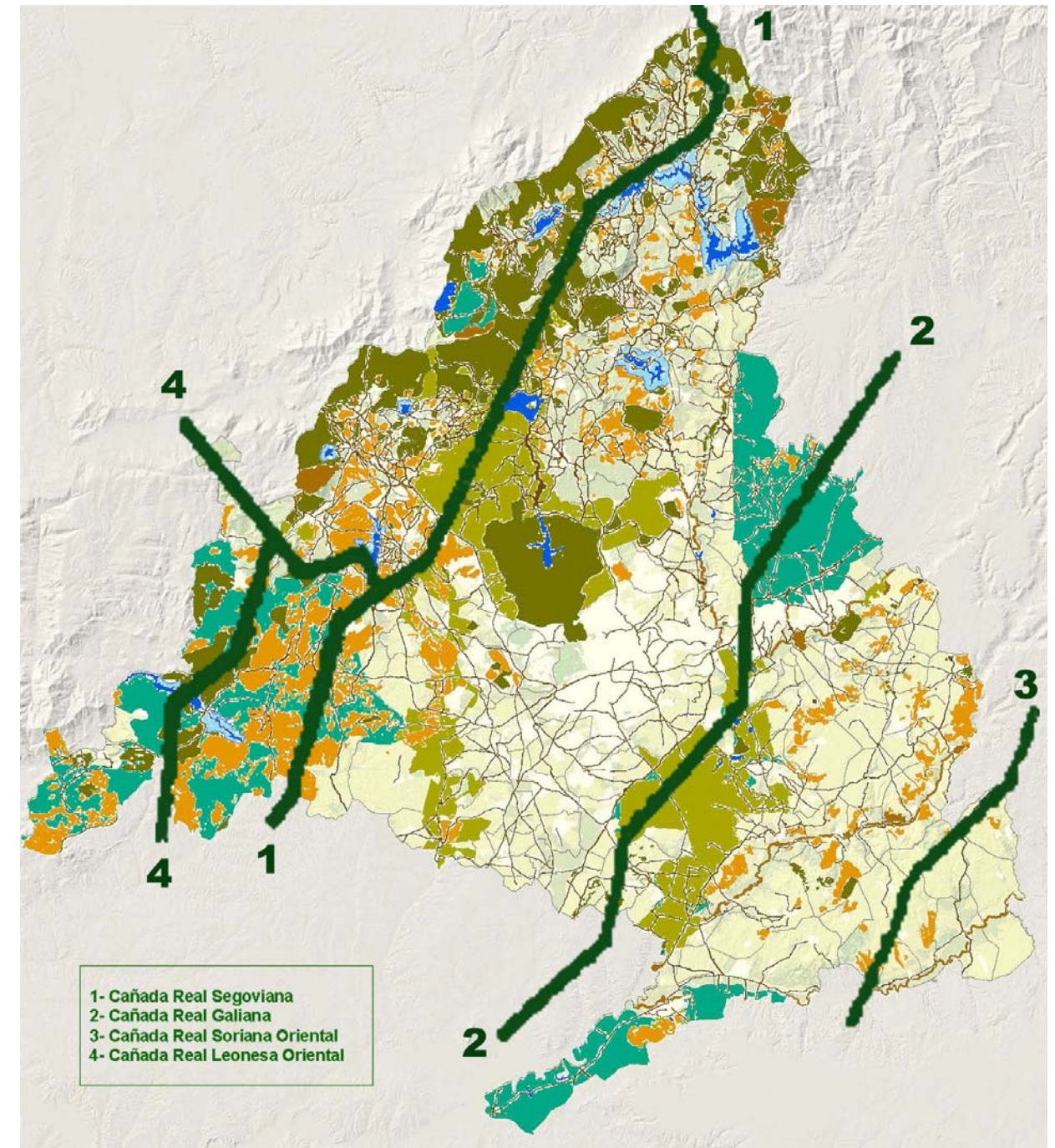


Plano I.8 Caminos Forestales
(Fte. Plan Forestal de la Comunidad de Madrid)

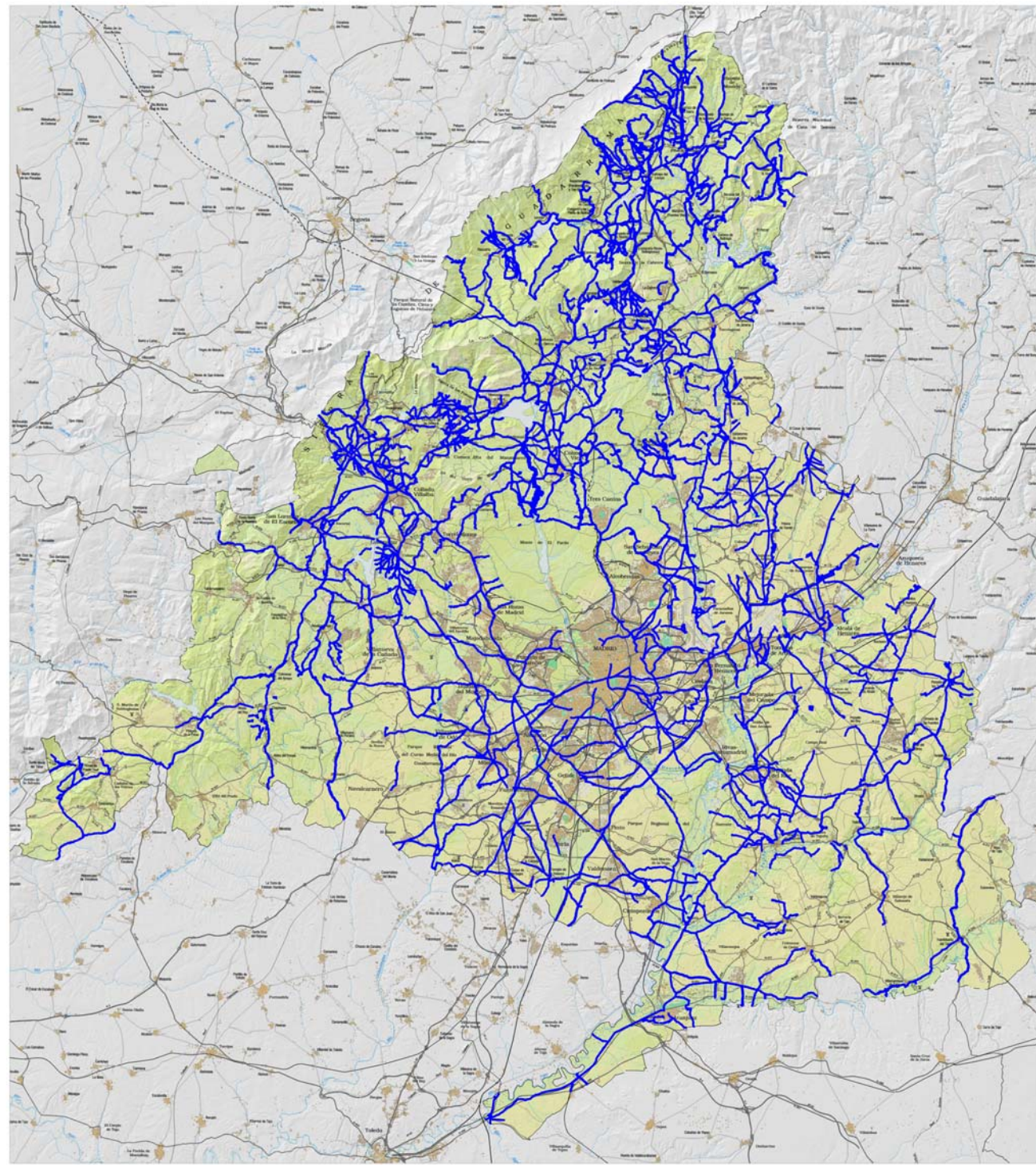
- **Vías Pecuarias**

Con una densa malla que envuelve toda la región, la Comunidad de Madrid es una de las comunidades autónomas con mayor densidad de vías pecuarias. Dispone de un total de 4.200 Km. que ocupan una superficie aproximada de 13.000 hectáreas y que representan el 1.6% del territorio.

La Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid crea el Patronato de la Red de las Vías Pecuarias, órgano consultivo en dicha materia. Este organismo está constituido por las Consejerías directamente implicadas en su gestión, la Federación Madrileña de Municipios, la Cámara Agraria, las Organizaciones Profesionales Agrarias y los colectivos que tengan por objeto la defensa de la naturaleza.



RED DE VIAS PECUARIAS



Los objetivos prioritarios de la Comunidad de Madrid en la gestión de las vías pecuarias son:

- Recuperar la integridad física de las vías pecuarias para el tránsito del ganado.
- Revitalizar el uso de las vías pecuarias como soporte para el desarrollo de actividades compatibles y complementarias con el tránsito ganadero.
- Garantizar para cada punto del territorio la conservación de sus valores ecológicos, paisajísticos, productivos y científico-culturales.

El *Plan Vías Natura* de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural propone la interconexión de la Red Natura 2000 a través del dominio público pecuario. De este modo, las vías pecuarias de la Comunidad de Madrid participan de forma activa en la conservación de la naturaleza. El programa de actuaciones propuesto desarrolla líneas destinadas a fomentar la diversidad biológica, paisajística, la recuperación y la restauración de zonas de dominio público fragmentadas o degradadas.

El programa de actuaciones contempla los siguientes objetivos:

1. Ambientales:
 - Conservación y mantenimiento de las vías pecuarias que forman la red de interconexión.
 - Conservación de los recursos naturales y culturales del entorno vinculado a éstas.
 - Restauración del patrimonio natural ligado a las vías pecuarias: vegetación, fauna, flora y suelo.
2. Sociales:
 - Garantizar el uso público.
 - Fomentar el contacto del hombre con la naturaleza.
 - Fomentar las actividades turísticas y recreativas de las zonas rurales próximas a la Red Natura 2000 y vías pecuarias de interconexión.

- **Ferrocarriles Abandonados**

Con más de 220 Km. de trazado, la red de antiguas vías de ferrocarril abandonadas constituye un elemento de relevancia en la estructura de vías, caminos y senderos verdes como oportunidades del territorio.

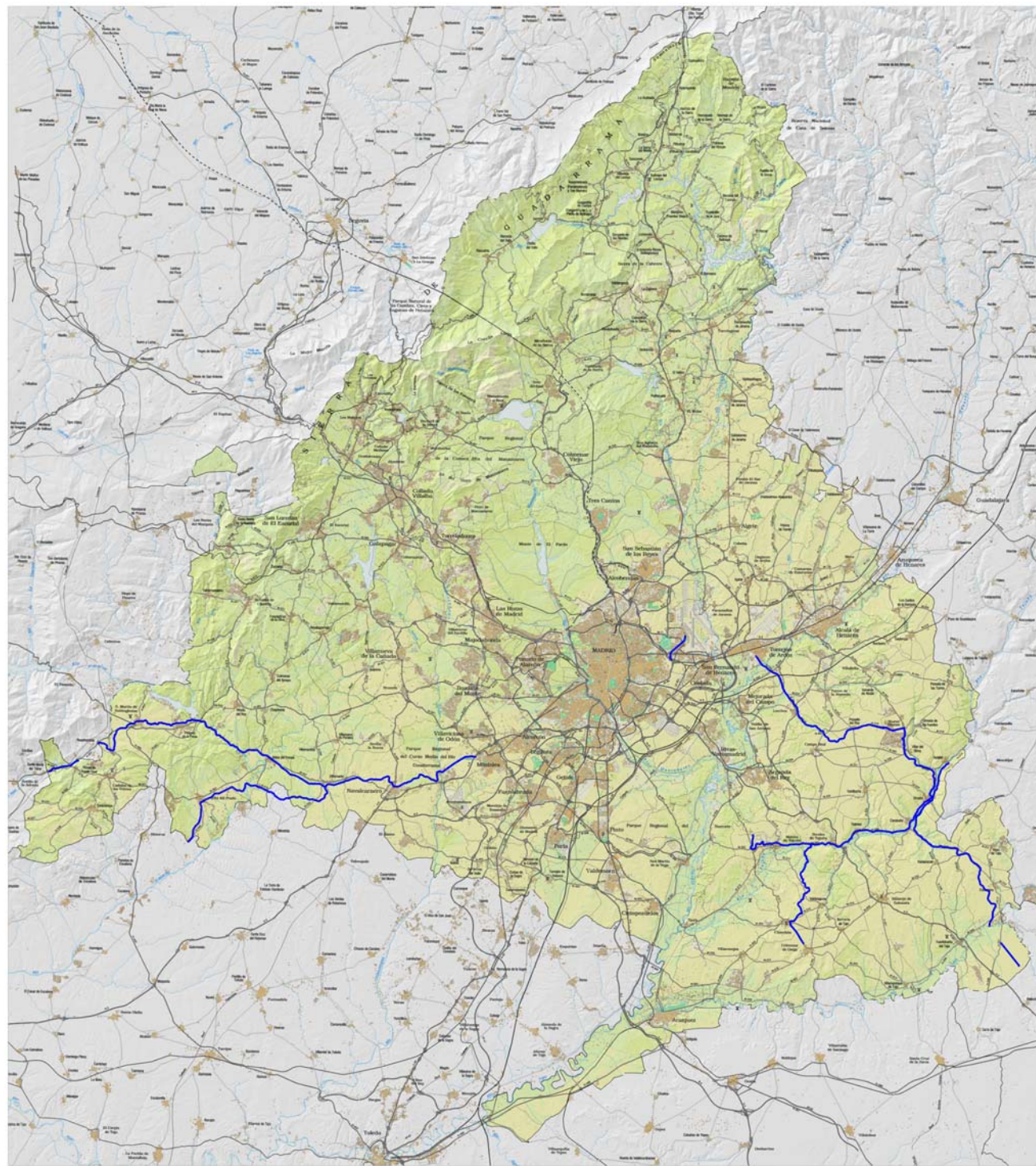
Estos ferrocarriles, antiguas vías de progreso y prosperidad para un buen número de municipios, aparecen a día de hoy olvidados, a pesar de que en muchas ocasiones atraviesan espacios de gran interés ambiental e histórico-artístico.

Será necesario, no obstante, llegar a acuerdos con las propiedades de FEVE, así como tener en consideración los distintos aspectos jurídicos, de cara a la recuperación para uso peatonal y ciclista de los diferentes tramos del antiguo ferrocarril Móstoles-Almorox.



Plano I.7 Vías Pecuarias

RED DE FERROCARRILES ABANDONADOS



3.5.3. Otros proyectos de oportunidad para los modos no motorizados

En el territorio de la Comunidad de Madrid se detectan una serie de iniciativas que pueden definirse como “proyectos de oportunidad”, ya que pueden actuar como elementos sobre los que pivoten algunas de las propuestas de vías ciclistas y peatonales.

- **Bosque Sur**

Esta iniciativa se llevará a cabo a través de un Plan Especial que desarrollará la zona central de Bosquesur incluyendo las redes generales calificadas en el PAU Arroyo Culebro, las redes locales colindantes con las anteriores de los diferentes planes parciales previstos en el mismo y un conjunto de redes generales y locales, también colindantes, calificadas en los planes generales de los municipios en los que se sitúa el PAU citado.

El desarrollo del Plan Especial se efectúa, de este modo, contando con los condicionantes derivados de la función del Bosquesur como red de nivel superior, que constituye el contexto en el que se ordena, así como con otros condicionantes de nivel municipal que garantizan su incardinación en las estructuras urbanas de los municipios colindantes. Unos y otros constituyen el marco que define el “borde” en el que se ha efectuado el seccionamiento del “continuo real” para conformar el Parque Lineal del Culebro.

Un corredor verde equipado, predominantemente forestal, que conecte los parques regionales del Curso Medio del río Guadarrama y del Sureste y que constituirá un elemento fundamental en la estructura urbana de la zona sur del Área Metropolitana en la medida en que su diseño y la localización de sus accesos se incardine en la estructura urbana de los municipios en los que se sitúa y en los desarrollos urbanos que conforman sus límites.



Iano I.10 Ferrocarriles en desuso

P

- Senda Verde asociada a MetroSur

Proyecto que desarrolla conexiones alternativas entre los municipios que se encuentran unidos por el MetroSur (Alcorcón, Móstoles, Fuenlabrada, Leganés y Getafe), destinadas a usuarios no motorizados en la línea de integrar los diferentes modos de transporte, movilidad sostenible y mejoras medioambientales en cuanto a la calidad del aire y ruido ambiental.

Enlazar algunas estaciones de metro de la red MetroSur, con la finalidad de conseguir un red de transporte complementaria y alternativa en sinergia con la red pública de transporte, contribuyendo a reducir la congestión y contaminación de los núcleos urbanos, así como a la contribución de políticas de desarrollo sostenible.

Definir un “senda” destinada al tráfico no motorizado, peatones y ciclistas, que interconexiones ciertas estaciones de MetroSur, con aquellas áreas de actividades y equipamientos más significativos de estos núcleos urbanos, así como estas entre sí.



**4. Diagnóstico de la movilidad
peatonal y ciclista**

4. DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA

4.1. LA DEMANDA DE MOVILIDAD PEATONAL Y CICLISTA

Las diferentes encuestas de movilidad realizadas en Madrid en las últimas décadas muestran cómo el protagonismo del peatón, en términos de número de desplazamientos diarios, va declinando conforme se afianza un modelo metropolitano con mayor dispersión urbana y de actividades.

Ese fenómeno de pérdida de protagonismo peatonal se puede observar perfectamente comparando las dos últimas encuestas de movilidad referidas a los desplazamientos en día laborable:

EDM 1996				
Reparto modal por modo prioritario				
Corona de origen	A pie	T público	T privado	Otros
Municipio capital	30%	42%	25%	3%
Corona metropolitana	48%	17%	32%	3%
Corona regional	47%	9%	39%	5%
Fuera Comunidad	0%	14%	79%	7%
Total Comunidad	37%	32%	28%	3%

EDM 2004				
Reparto modal por modo prioritario				
Corona de origen	A pie	T público	T privado	Otros
Municipio capital	29%	41%	27%	3%
Corona metropolitana	34%	20%	43%	3%
Corona regional	32%	12%	51%	6%
Fuera Comunidad	1%	14%	78%	7%
Total Comunidad	31%	32%	34%	3%

Fuente: Consorcio Regional de Transportes.

Es destacable la pérdida de peso del peatón en la movilidad de las coronas metropolitana y regional, frente a una estabilización de los desplazamientos peatonales en el municipio de Madrid. Esas pérdidas se traducen sobre todo en el incremento del papel del automóvil, que se adapta perfectamente a la dispersión metropolitana y al incremento de las distancias de los desplazamientos.

No existen datos referidos a la movilidad peatonal en fin de semana ni a las pautas de desplazamiento a pie recreativo, pero es indudable que existe una enorme demanda latente para caminar en la naturaleza. La experiencia de otras comunidades autónomas como las de Cataluña, Navarra o el País Vasco, muestra que si se ofrecen condiciones adecuadas para los caminantes la práctica de esta actividad se incrementa enormemente.

Como referencia, se puede indicar que actualmente la Federación Madrileña de Montañismo cuenta con más de 7.500 federados, 74 clubes dedicados a la práctica o competición de los deportes de montaña y/o escalada.

La demanda de desplazamientos no motorizados existente, estimada a partir de las encuestas domiciliarias es una fotografía realizada sobre un escenario sobre el que pesan diversos condicionantes que limitan los desplazamientos peatonales y ciclistas.

En particular, en el caso de la bicicleta, es crucial la modelación de la demanda causada por el riesgo de accidente y la incomodidad de la circulación ciclista, dos factores que restringen el atractivo de la bici para multitud de funciones y desplazamientos, creándose lo que se denomina como una demanda latente o inhibida.

Las encuestas y otros indicadores de opinión que pudieran realizarse en Madrid aquilatan la presencia de una demanda latente que multiplica la demanda registrada en la actualidad. Así, por ejemplo, una encuesta reciente

realizada en Getafe muestra cómo existe una importante predisposición al uso de la bicicleta en caso de que existan condiciones adecuadas para ello, mencionándose como conflictos disuasorios en este momento sobre todo los relacionados con la seguridad, tanto del ciclista como de la bicicleta (robo), tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Principales problemas para el uso de la bicicleta en la actualidad en Getafe.

Problema	Porcentaje de respuestas
Falta de seguridad	83%
Falta de carriles bici	79%
Falta de aparcamientos para bicis	44%
Falta de bicis de uso público	28%
Distancias en los desplazamientos	8%
Otros	4%

Fuente: "Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Getafe". Ayuntamiento de Getafe

Las zonas llanas del corredor del Henares y la vega de Aranjuez son los espacios madrileños en los que existió una mayor tradición ciclista con anterioridad a la expansión masiva del automóvil, a partir de los años sesenta del siglo pasado. En los años cuarenta y cincuenta del siglo XX una parte de los trabajadores de ambas zonas se trasladaban a las fábricas o a los campos de cultivo en bicicleta.

En la actualidad, la incipiente recuperación de la bicicleta en la movilidad cotidiana se está detectando también en esas zonas pero también en otros lugares del área metropolitana. Al margen de los datos de la Encuesta Domiciliaria de Movilidad, es posible detectar un mayor peso de la bicicleta en la movilidad cotidiana a través de los datos del Censo de Viviendas y Población, que incluye una pregunta sobre el medio de transporte que utilizan los trabajadores.

Los datos del último censo (2001), aunque no reflejan la reciente expansión del uso de la bicicleta en toda la región, son indicativos de la presencia de núcleos de usuarios emergentes en determinados municipios. Mientras que en el conjunto de la región solamente el 0,1% de los viajes al trabajo se realizaba entonces en bicicleta, en nueve municipios ese porcentaje superaba el 0,2%¹⁴. Tal y como se refleja en la siguiente tabla, los lugares en los que existen esos núcleos de usuarios emergentes coinciden con los que tuvieron una mayor tradición ciclista, aunque a ellos se añaden algunos más del área metropolitana.

Municipios con mayor presencia de viajes en bici al trabajo

	% de viajes en bici al trabajo
Alcalá de Henares	0,34
Aranjuez	0,24
Ciempozuelos	0,32
Colmenar Viejo	0,20
Mejorada del Campo	0,31
Pinto	0,37
San Martín de la Vega	0,37
Soto del Real	0,62
Torrejón de Ardóz	0,31
TOTAL COMUNIDAD DE MADRID	0,10

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001

Los datos más recientes sobre el uso en día laborable de los diferentes medios de transporte en la Comunidad de Madrid proceden de la Encuesta Domiciliaria de Madrid 2004 (EDM 2004) en la se estimaron 12.247 desplazamientos

¹⁴ "Censo de Población y Vivienda 2001" (explotación de febrero de 2004). Se han excluido los municipios de muy pequeño tamaño

diarios en bicicleta. Esta cifra se corresponde con un 0,08% del total de desplazamientos en todos los modos de transporte.

Tal y como se detalla en el anejo correspondiente, el porcentaje de desplazamientos en bicicleta es más elevado en la Corona Metropolitana que la media de la Comunidad, suponiendo un 0,14% del total. La Corona Regional registra un porcentaje de un 0,12%, mientras que el municipio de la capital es el ámbito con un porcentaje menor de viajes en bicicleta, con 0,03% del total de desplazamientos.

Tabla 1 Reparto modal en los ámbitos de la Comunidad de Madrid

Ámbito	A pie	Transporte público	Transporte privado	Bicicleta	Otros	Total
Comunidad de Madrid	31,05%	31,66%	34,09%	0,08%	3,12%	100%
Corona Metropolitana	23,85%	16,50%	54,23%	0,12%	5,31%	100%
Corona Regional	28,38%	24,46%	43,96%	0,14%	3,07%	100%
Municipio Madrid	29,13%	40,87%	26,94%	0,03%	3,04%	100%

La mayoría de los desplazamientos en día laborable en bici se realizan por motivo trabajo (52%), seguido del motivo ocio (25%) y del motivo estudios (13%). Este bajo porcentaje de los desplazamientos en bici a los centros educativos es una muestra del potencial latente que tiene este medio de transporte. En las condiciones de seguridad y comodidad actuales se realizan muy pocos de los desplazamientos en bicicleta idóneos en cuanto a longitud, como son buena parte de los desplazamientos escolares.

Otro indicador de los condicionantes que afronta la bicicleta en la movilidad cotidiana de los municipios de la Comunidad de Madrid es el bajo porcentaje de mujeres (21%) entre los usuarios actuales de la bicicleta, pues es una regla generalizada en otras ciudades y regiones que la normalización de la bicicleta se puede medir por un equilibrio bastante acusado entre sexos en el uso de este medio de transporte.

Hay que reseñar, por último, los escasez de datos actualizados del uso de la bicicleta en sus diversas variantes recreativas y deportivas. La Federación Madrileña de Ciclismo ha incrementado en los últimos años su número de licencias pasando de las 3.219 del año 2000 a las 4.050 de la actualidad, encuadradas en más de 180 clubes. Estos datos no ocultan, sin embargo, las limitaciones con las que cuenta esta práctica deportiva, limitaciones derivadas sobre todo de la percepción de riesgo y peligrosidad que tiene y que disuade a los potenciales deportistas, sobre todo en las categorías de menor edad.

4.2. LA INFRAESTRUCTURA PEATONAL

4.2.1. La infraestructura peatonal urbana

La infraestructura peatonal de carácter urbano existente en los municipios de la Comunidad de Madrid es obviamente muy amplia y variada. Al margen de las aceras, se han creado zonas peatonales en numerosos centros de población, algunas con dimensiones significativas como son, al margen de la capital, las de Alcalá de Henares o Getafe. En municipios de menor tamaño se pueden encontrar peatonalizaciones del entorno de la plaza principal. Por último, en algunos municipios se han introducido medidas de calmado del tráfico que contribuyen a mejorar la calidad peatonal.



Es más raro, sin embargo, encontrar ejemplos de municipios que cuenten con una red peatonal completa y un tráfico calmado generalizado en los diferentes barrios. También es frecuente la creación de nuevos desarrollos urbanísticos que no tienen en cuenta las necesidades de desplazamiento peatonal, con aceras suficientemente amplias, arboladas y amuebladas, cruces completos, cómodos y seguros para peatones y enlaces que permitan reducir sus rodeos y las distancias o pendientes que han de recorrer.

La legislación autonómica de accesibilidad y supresión de barreras¹⁵ está creando una nueva cultura de la urbanización de los espacios públicos, una cultura que da mayor protagonismo al peatón al ofrecer mejores condiciones para las personas con discapacidad, pero todavía queda mucho camino que recorrer.

4.2.2. La infraestructura para el paseo y el senderismo

La infraestructura fundamental para caminar fuera de los núcleos urbanos está formada por un elevado número de caminos de uso o servidumbre pública, con titularidades y orígenes diversos, entre los que se pueden citar los siguientes:

- 1 vías pecuarias
- 2 caminos forestales
- 3 caminos municipales
- 4 caminos de servicio de infraestructuras ferroviarias e hidrográficas
- 5 antiguos tramos de carreteras sustituidos por nuevas infraestructuras

Aunque para el paseo y el senderismo se requieren unas condiciones de infraestructura menos exigentes en cuanto a pendientes y pavimentación que en el caso de la bicicleta, no por ello dejan de requerir labores de conservación o mejora, así como si su señalización y difusión en determinados casos.

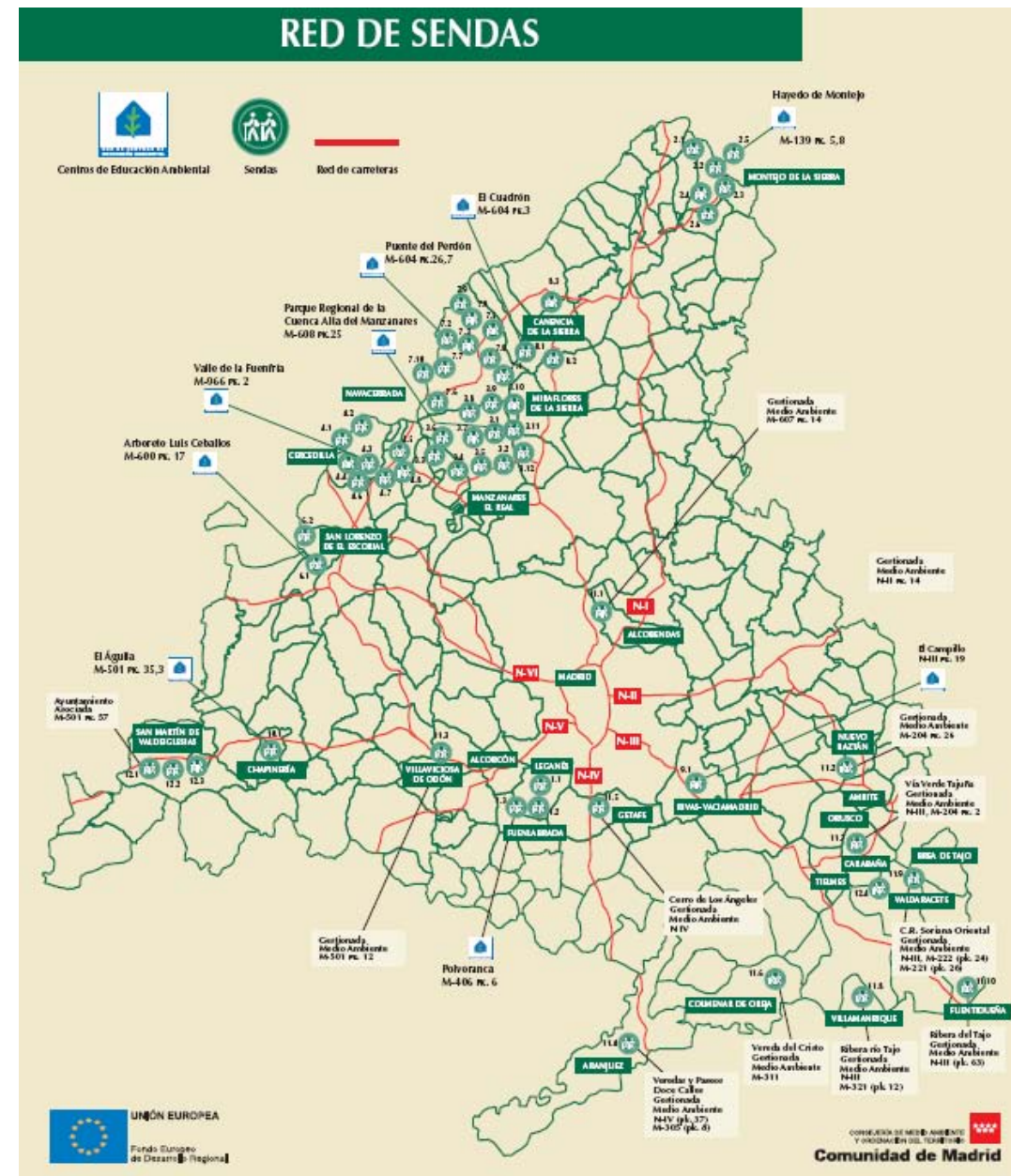
En la actualidad, los cambios en las funciones tradicionales de los caminos han dado lugar a un proceso de degradación y deterioro, con pérdida incluso del carácter público y transitable de algunos tramos, siendo muchas veces incapaces las administraciones de evitarlo.

¹⁵ Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid. Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.

Uno de los problemas fundamentales de la infraestructura de caminos existente es la frecuente falta de control municipal de los mismos. Un síntoma de esa carencia de control es la ausencia de inventarios municipales de caminos en la mayoría de los municipios de la Comunidad de Madrid¹⁶, inventarios que son exigidos por la legislación vigente de Régimen Local.

La sustitución de las funciones tradicionales por otras vinculadas al ocio o la conservación de la naturaleza, como el paseo y el senderismo, abren nuevas oportunidades de conservación de este rico, variado y extenso patrimonio público.

En correspondencia con la variedad de caminos existentes, hay en la Comunidad de Madrid varios agentes e instituciones que señalizan, difunden y/o mejoran el estado de los caminos públicos, entre ellos varios organismos de la administración autonómica.



Red de sendas de la Dirección General de Promoción y Disciplina Ambiental.

¹⁶ Según el "Análisis y diagnóstico del inventario general de bienes y derechos de los municipios de la comunidad de Madrid (sección: caminos y servidumbres públicas)" elaborado por Ecologistas en Acción, sólo 10 (11,49%) de los 87 municipios más representativos de la región cuentan con dicho inventario en 2007.

La Dirección General de Promoción y Disciplina Ambiental de la Comunidad de Madrid a través del Plan 2007-2009 de Sendas de Educación y Promoción Ambiental pretende alcanzar en 2009 una oferta de 154 sendas para el conocimiento de la naturaleza y el paseo, muchas de ellas vinculadas a los Centros de Interpretación de la Naturaleza que gestiona dicho departamento. Dicha red se desarrollará a lo largo de 1.300 km, añadiendo 33 sendas adicionales a las 121 existentes en abril de 2007. Ha señalado también un trazado del Camino de Santiago.

Como señala dicho Plan 2007-2009 de Sendas de Educación y Promoción Ambiental se ha de prestar especial atención a la coordinación con otras actuaciones institucionales, como por ejemplo las realizadas por la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural de la Consejería de Economía y Consumo, a través del instrumento denominado Plan de Vías Natura, que acondiciona y señala vías pecuarias, en especial aquellas que sirven de interconexión entre áreas naturales protegidas (LICs de la Red Natura 2000), garantizando su continuidad y facilitando su uso para actividades recreativas como el senderismo o el cicloturismo.



Señalización de las denominadas Sendas Verdes sobre vías pecuarias

El Canal de Isabel II también ha acondicionado y difunde una parte de sus caminos de servicio a sus infraestructuras hidráulicas como rutas de senderismo.



Señalización de sendero del Canal de Isabel II

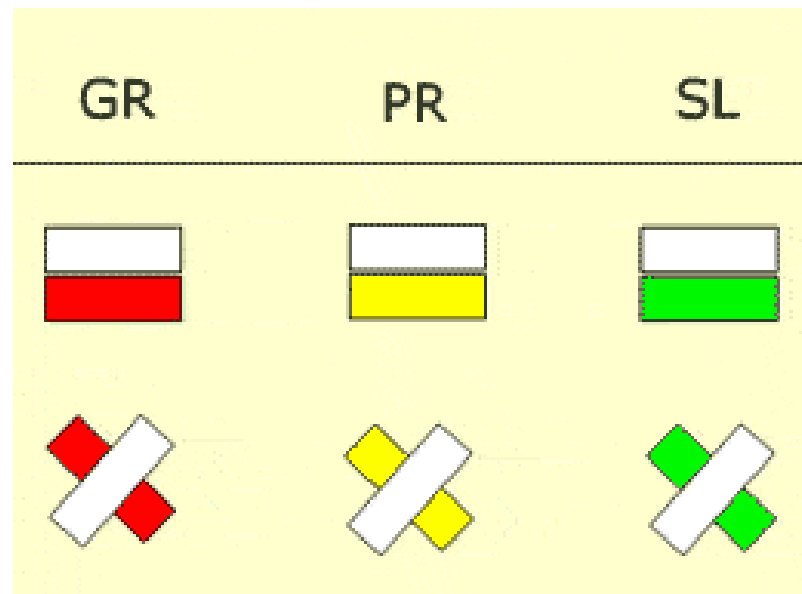
En otras ocasiones son las administraciones locales las que realizan la labor de señalización y acondicionamiento para el paseo o el senderismo de sus caminos municipales; así ocurre en Aranjuez y San Fernando de Henares con algunos de sus paseos históricos.



Camino municipal señalado en Aranjuez

Además de la labor de las administraciones, la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada (FEDME), como organización deportiva dedicada al senderismo, homologa y señala de modo homogéneo, a través de las federaciones territoriales (autonómicas), los senderos apoyándose en los caminos tradicionales.

Hay tres tipos de senderos en función de la longitud de su recorrido: los GR, los PR y el SL. Los GR o senderos de gran recorrido, divididos en etapas, pueden cruzar España o desarrollarse entre destinos particulares de un territorio. Los PR o senderos de pequeño recorrido son trayectos de una jornada. Los SL o senderos local de mínima dificultad y corto desarrollo, apto para realizarlos en un breve espacio de tiempo con niños, ancianos y personas con dificultades de movilidad.



Señalización de los diferentes tipos de sendero homologados por la FEDME y la Federación Madrileña de Montañismo.

La Federación Madrileña de Montañismo, que forma parte de la federación nacional (FEDME) viene trabajando en las últimas décadas en la señalización y homologación de numerosos senderos de largo y pequeño recorrido (véase lista posterior), aunque por falta de mantenimiento no todos se encuentran en la actualidad homologados, es decir, han dejado de figurar en los planos de FEDME y en el Registro Nacional de Senderos por falta de seguridad en su utilización (navegación).

SENDEROS DE GRAN RECORRIDO

- GR 10.....Pontón de la Oliva-Valdeiglesias
- GR 10.1.....Pto. de Cotos-pt. de la Fuenfría
- GR 10.1.....Pto. de Cotos-Rascafría
- GR 88.....Pontón de la Oliva-El Atazar
- GR 124.....SENDA REAL Senda Real

SENDEROS DE PEQUEÑO RECORRIDO

- PRM: sendero de Pequeño Recorrido en la Comunidad de Madrid
- PRMSG: sendero de Pequeño Recorrido compartido con Segovia
- PRM-1.....Circular a la Pedriza
- PRM-2.....De la Pedriza a Cuerda Larga
- PRMSG-3.....Circuito Peñalara (Puerto de Cotos-Puerto. de los Neveros)
- PRMSG-4.....La Mujer Muerta (Cercedilla-Ortigosa del Monte o el Espinar)
- PRMSG-5.....Camino Schmid
- PRM-6.....Senda Victory (Albergue Peñalara-Navarrulaque)
- PRM-7.....Senda de los Alevines (Puerto de la Fuenfría-Navarrulaque)

- PRM-8.....Senda Herreros (Puerto de Navacerrada-Navarrulaque)
- PRMSG-9.....Camino de los Tres Collados (Albergue Peñalara-La Losa)
- PRMSG-10...El Paular-La Granja
- PRM-11.....Cuerda Larga
- PRM-12.....Soto del Real-Alameda del Valle
- PRM-13.....La Sierra de la Cabrera
- PRM-14.....La Sierra de Patones
- PRMSG-15...Pto. de Cotos-La Granja
- PRM-16.....La Maliciosa (por la cuerda de los Porrones)
- PRM-17.....La Barranca-pt. de Navacerrada
- PRM-18.....El rio Manzanares
- PRM-19 NO ASIGNADO
- PRMSG-20...Pto. Malangosto (Oteruelo-Soto Albos o Torrecaballeros)
- PRM-21 NO ASIGNADO
- PRM-22.....Circular al Abantos
- PRM-23.....Pto. Somosierra-Horcajuelo de la Sierra
- PRM-24.....La Hiruela
- PRM-25.....Valle de la Angostura (Laguna Grande-GR10.1)
- PRM-26.....La Barranca-La Maliciosa
- PRM-27.....Cotos-Cabezas de Hierro
- PRM-28 NO ASIGNADO
- PRM-29 NO ASIGNADO
- PRM-30.....Pto. los Leones-pt. Fuenfría
- PRMSG-31...La Loma del Noruego (La Bola-Cotos)
- PRMSG-32...Pto. de los Neveros-pt. Navafría
- PRMSG-33...Pto. Navafría-pt. de la Acebeda
- PRMSG-34...Pto. La Acebeda-pt. Somosierra
- PRM-35.....Rascafría-pt. Calderuelas
- PRM-36.....Titulcia-Fuentidueña de Tajo
- PRM-37.....Titulcia-Cerro de los Ángeles

4.2.3. Conclusiones sobre la infraestructura peatonal existente

En el ámbito urbano las infraestructuras peatonales se han centrado en los últimos años sobre todo en la peatonalización de determinados espacios centrales de los núcleos urbanos, pero en pocas ocasiones se han creado auténticas redes de itinerarios peatonales urbanos que garanticen la seguridad y la comodidad de los desplazamientos a pie.

Faltan también numerosas conexiones entre las zonas urbanas y las zonas rurales o espacios naturales, existiendo frecuentes problemas para el acceso a pie a la naturaleza desde las áreas centrales de la metrópoli y, en particular, desde el municipio de Madrid.

Hay también un elevado número de municipios que no disponen de información suficiente y de inventarios de caminos públicos, lo que favorece los conflictos con propietarios colindantes y el deterioro de este patrimonio público, con la pérdida de trazados, anchura de la sección o con la aparición de barreras y otros elementos disuasorios para las personas que caminan.

La expansión descontrolada de ciertos usos de alto impacto sobre los caminos como son los vehículos 4x4, los quads o las motocicletas, también suponen un factor disuasivo del uso de los caminos por parte de paseantes o senderistas.

La red de senderos de largo y pequeño recorrido presenta una considerable carencia de recursos para su mantenimiento y señalización, lo que conduce a su pérdida de homologación. No existe tampoco una información completa sobre el sistema de senderos en su conjunto.

Por último, se echa en falta una mayor coordinación en las actuaciones y la combinación de ofertas de senderismo y paseo entre los distintos departamentos autonómicos y las administraciones locales.

4.3. LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA

4.3.1. Las vías ciclistas estructurantes existentes

En la actualidad hay cerca de 240 km de vías ciclistas estructurantes en la Comunidad de Madrid, entendiendo como vía ciclista todo tipo de infraestructura que esté señalizada como tal y permita explícitamente el uso ciclista. Y como vía ciclista estructurante aquella que por su longitud y trazado sirve para desplazamientos que desbordan el ámbito municipal.

Con estas características se han identificado las siguientes vías ciclistas estructurantes, que se puede agrupar en vías de nivel regional y municipal (que se circunscriben a un solo municipio):

Tabla 1: Vías ciclistas estructurantes existentes

Nivel	Denominación	Longitud (Km.)
Regional	Pista-bici Madrid – Colmenar Viejo (M-607)	23,7
	Pista-bici Colmenar Viejo – Soto del Real (M-609)	8,2
	Pista-bici M-607 – Alcobendas (M-616)	4,1
	Pista-bici Madrid – San Martín de la Vega (M-301)	16,3
	Pista-bici carretera de Majadahonda (M-515)	4,5
	Vía Verde de Tajuña	31,2
	Vía Verde del tren de los 40 días	13,1
	Vía Verde del Alberche	22,1
	Vía Verde del Guadarrama	13,2
	Vía Verde de Arganda (en proyecto)	14,5
Subtotal		149,4 km
Municipal	Senda-bici Anillo Verde Ciclista de Madrid	64,4
	Senda-bici Parque Lineal Manzanares Sur	5,3
	Pista-bici Av de la Constitución y Príncipes de España (Coslada)	4,1
	Pista-bici Av. de Hispanidad y de España (Fuenlabrada)	11,2
Subtotal		89,5 km
Total		238,9

Observando la localización de las vías existentes y la ubicación de los principales asentamientos se deduce el trazado periférico de aquellas, sobre todo en el caso de las vías verdes. Sólo dos (M-607 y M-301) tienen un carácter radial y sirven de acceso a los grandes núcleos urbanos. Sin embargo no penetran en la trama urbana sino que finalizan en la periferia, lo que dificulta su acceso desde el lugar de residencia, sobre todo sin el concurso de los modos de transporte motorizados.

El acceso a las vías verdes se puede efectuar en ferrocarril de cercanías a excepción de la del río Alberche.

Otro problema es el diseño de las intersecciones principalmente de las pistas-bicis, donde se echa de menos una mayor comodidad y seguridad para el ciclista.

En relación con el peatón suelen aparecer conflictos debido a la falta de una clara señalización o a la falta de consideración de este grupo de usuarios que muchas veces no dispone de una alternativa adecuada.

En cuanto a las vías verdes hay dos (Alberche y Guadarrama) sin acondicionar con graves deficiencias de la calidad del firme, falta de señalización indicativa e interrupciones del itinerario en algunos puntos.

4.3.2. Las redes municipales existentes y planificadas

Además de las vías ciclistas de carácter estructurante existen otras vías ciclistas en algunos municipios de la Comunidad de Madrid que suman en su conjunto una longitud total superior a los 500 km, tal y como se puede observar en la tabla siguiente.

LAS VÍAS CICLISTAS EN LOS MUNICIPIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID					
Municipio	Plan o Iniciativa Integral para la Bicicleta	Red Ciclista en el Planeamiento Urbanístico	Longitud de las Vías Ciclistas Existentes	Longitud de las Vías Ciclistas Propuestas	TOTAL
Alcalá de Henares	Si	No	45,7		45,7
Alcobendas	Si	No	13,5	3	16,5
Alcorcón	No	No	5,2		5,2
Aranjuez	No	No	21,6	3	24,6
Arganda del Rey	No	No	8,3	4,4	12,7
Boadilla del Monte	No	No	1	71,6	72,6
Casarrubuelo	No	Si	2,7		2,7
Collado Villalba	No		13,3		13,3
Coslada	No	No	7,9	4,9	12,8
El Escorial-San Lorenzo	No	No	2,9		2,9
Fuenlabrada	No	Si	17,2		17,2
Getafe	Si	Si	15,5	69	84,5
Las Rozas	No		2,6		2,6
Leganés	No	No	25,1	27,8	52,9
Madrid	Si	Si	183	274	457
Majadahonda	No	No	37,7	50,5	88,2
Meco	No	Si	1,4		1,4
Móstoles	No	No		26,4	26,4
Parla	No	Si		4,8	4,8
Pinto	No	No		1,2	1,2
Pozuelo de Alarcón	No	No	4,5	59,1	63,6
Rivas-Vaciamadrid	Si	Si	6,1	10,6	16,7
San Fernando de Henares	Si	Si	2,9	45,7	48,6
San Sebastián de los Reyes	No	No	8,7	22,6	31,3
Torrejón de Ardoz	No	Si	11,3	22,6	33,9
Tres Cantos	No	No		9,9	9,9
Valdemoro	No	No	1		1
Villanueva de la Cañada	No	No	18,2	36,2	54,4
Villanueva del Pardillo	No	No	0,88		0,88
Villaviciosa de Odón	No	No		2,4	2,4
Totales			458,18	749,7	1.207,88

En general se trata de tramos cortos y aislados, muchas veces en lugares en donde no ofrecen gran utilidad o en los bordes de parques. En ningún caso se puede hablar de redes completas de itinerarios para el uso cotidiano de la bicicleta. La conectividad intermunicipal es prácticamente inexistente, limitando las posibilidades de los recorridos de ocio y deportivos. Las elecciones de trazado y diseño de la mayor parte de las vías ciclistas municipales son discutibles, estableciéndose muchas veces una errónea disposición de la vía respecto al espacio peatonal y

obviándose el tratamiento cómodo y seguro de las intersecciones. La opción bidireccional es muy extensa y no suele estar justificada por criterios funcionales.

Al margen del municipio de la capital, son principalmente los municipios del Sur y Este del área metropolitana (Alcorcón, Leganés, Getafe, Fuenlabrada, Coslada, Rivas Vaciamadrid, San Fernando de Henares, Torrejón de Ardoz y Alcalá de Henares) los que disponen de mayor densidad de vías ciclistas.

Algunos de estos municipios, como San Fernando de Henares y Rivas Vaciamadrid, han redactado en los últimos años, o tienen prevista la redacción (Alcalá de Henares, Pinto), planes de infraestructura o movilidad ciclista que pretenden fomentar el uso de la bicicleta en general y configurar una red de vías ciclistas conectada entre sí y enlazando los principales generadores de viajes.

El municipio que más vías ciclistas a ejecutado en los últimos años es el de la capital, donde existen ya más de 150 kilómetros de vías ciclistas, con otros 36 km en proyecto y ejecución y una red con una longitud total de unos 500 km planificada por el Plan Director de Movilidad Ciclista para el horizonte 2016.

4.3.3. Las vías planificadas o en proyecto

En el ámbito regional hay también varios proyectos de vías ciclistas que pretenden comunicar o prolongar los distintos tramos de vías ciclistas existentes. Entre estos destaca el proyecto de la prolongación de la Vía Verde de Tajuña para enlazar con la pista-bici de la M-301 (14,4 km) o la ejecución de la Vía Verde de Arganda, que enlaza la Vía Verde de Tajuña con esta localidad (14,5 km). Asimismo existe un proyecto para comunicar el municipio de Torrejón de Ardoz con el de Tiernes, donde enlazaría con la Vía Verde de Tajuña, a través de una vía ciclista que transcurre buena parte en paralelo de la M-224 y tiene una longitud de unos 40 kilómetros.

En el ámbito municipal, hay algunos municipios que han incluido o tienen previsto incluir vías ciclistas en su planeamiento, tal y como se puede observar en la tabla siguiente:

En el conjunto de estos municipios los tramos propuestos suman casi 750 Km., lo que añadido a los cerca de 415 Km. existentes, supone que el total de vías para bicicletas llegaría a más de 1.150 Km. (Ver el Anexo cartográfico con las diferentes Fichas Municipales)

En cuanto a la existencia de un Plan de Bicicletas, únicamente San Fernando de Henares y Rivas-Vaciamadrid disponen de él, mientras que Alcalá de Henares se está redactando y Madrid está en proceso de aprobación.

En relación con el engarce de las vías ciclistas dentro del planeamiento, los municipios de Casarrubuelos, Fuenlabrada, Meco, Rivas-Vaciamadrid y Torrejón de Ardoz, son los únicos que presentan este tipo de desarrollo. Finalmente, únicamente Alcalá de Henares tiene un servicio de préstamo de bicicletas.

4.3.4. Las rutas de ocio

Aparte de las vías ciclistas específicas y exclusivas para ciclistas hay una gran variedad y número de caminos rurales que suelen ser frecuentados por ciclistas de tipo recreativo.

Este tipo de ciclista suele aprovechar este tipo de infraestructura en cercanía de su residencia para realizar actividades físicas sin mucha intensidad. Por tanto, en general, no suele haber conflictos con los peatones que también utilizan estos caminos.

En esta categoría de rutas destacan las vías pecuarias, legadas de la actividad ganadera trashumante desde la Edad Media. En la Comunidad de Madrid hay alrededor de 4.000 km de longitud de vías trashumantes que suman una superficie de 13.000 ha. Debido a su función de garantizar la ganadería trashumante los cordeles y cañadas conectaban las provincias del norte con las del sur de la meseta central.¹⁷

Las vías trashumantes eran en muchos casos independientes de los asentamientos o de otras infraestructuras de transporte. Como no era necesario pasar por estos caminos en vehículos, el trazado de dichas vías era relativamente

¹⁷ Terán de, Fernando: En torno a Madrid, Génesis espacial de una región, Dirección General de Urbanismo y Planificación Regional, Comunidad de Madrid, sin fecha

independiente del relieve del terreno, por lo que suelen tener secciones longitudinales muy irregulares. A su vez el firme de dichos caminos no suele estar bien acondicionado, por lo que pueden resultar incómodos para paseos en bicicleta o desplazamientos cotidianos.

A su vez, la red de vías pecuarias se presenta hoy en día bastante fragmentada e incompleta, ya que el crecimiento urbanístico y la conversión de estos caminos naturales en infraestructuras viarias, afecta a la continuidad de las vías pecuarias.

Sin embargo en los últimos años se ha llevado a cabo políticas de recuperar estos caminos rurales otros usos relacionados con el disfrute de la naturaleza. La Planificación del Uso y Gestión de las Vías Pecuarias promovida por la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica abarca actuaciones para potenciar el uso turístico-recreativo, como por ejemplo la adecuación de las vías pecuarias para la realización de rutas ligadas a la Red Natura 2000¹⁸; la Restauración paisajística de zonas degradadas o la sensibilización a la población en relación con la conservación de las vías pecuarias.

El Plan Rector de Uso y Gestión de las vías pecuarias indica el uso prioritario la trashumancia estacional, pero también se autorizan usos comunes complementarios como el esparcimiento y el cicloturismo.¹⁹

Por otra parte hay una serie de caminos asociados a las conducciones de agua del Canal de Isabel II, que en su mayoría son aptos para el uso de la bicicleta y vertebran el territorio entre los principales asentamientos y los embalses de la sierra. Las ventajas para el ciclista son que los principales canalizaciones de suministro de agua suelen tener una pendiente suave adoptadas a la orografía del entorno y no se permite la circulación de vehículos pesados.

Así por ejemplo buena parte de la conducción del embalse de Picadas a Majadahonda, que tiene una longitud de unos 51 kilómetros, es apto para el uso ciclista, aunque hay un desnivel acumulado notable a salvar.

Una de las infraestructuras del canal más adecuadas para el uso de la bicicleta son las conducciones del canal alto y bajo del Atazar, que discurren entre los municipios de Torrelaguna y Colmenar Viejo y suman más de 110 kilómetros.

4.3.5. Las rutas de los ciclistas deportivos de carretera

Los ciclistas deportivos de carretera suelen utilizar las carreteras para sus salidas, compartiendo la calzada con el tráfico motorizado.

El problema de este grupo de usuarios está relacionado con las infraestructuras del área metropolitana de Madrid, donde predominan carreteras, autovías y autopistas de más de 2 carriles de por sentido, de altas intensidades del tráfico motorizados y con tipos de intersecciones que no garantizan la seguridad y comodidad tanto de los ciclistas como de peatones. En especial el diseño de las glorietas de varios carriles en intersecciones de carreteras, facilita unas velocidades elevadas que dificultan la circulación por la calzada de los ciclistas deportivos.

Además el reglamento general de circulación prohíbe la circulación de ciclistas por autopistas y autovías²⁰.

Este problema se ha agravado en los últimos años con el desdoblamiento de algunas carreteras que eran muy frecuentadas por los ciclistas deportivos debido al carácter “cuello de botella” de estas infraestructuras. Este es el caso de la M-501 (entre Villaviciosa de Odón y Navas del Rey), que se ha convertido en una autovía, prohibiendo explícitamente la circulación en bicicleta, pero sin haber ofrecido una alternativa para este grupo de usuarios.

En algún caso existe una señalización prohibitiva de la circulación en bicicleta (M-111 en su paso subterráneo debajo del aeropuerto de Barajas), que a su vez constituye un “cuello de botella” para las salidas dirección Noreste.

Estos problemas obligan a muchos ciclistas a recurrir al coche para salir de manera segura del área metropolitana de Madrid y empezar sus rutas en bicicleta en carreteras secundarias.

¹⁸ La Red Natura 2000 es una iniciativa de la Unión Europea y está destinada a proteger el patrimonio natural de la UE. La protección de esta biodiversidad implica la designación de una serie de zonas especialmente protegidas en razón de su fauna y flora y de los medios naturales, Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992

¹⁹ Ley 8/1998, de 15 de junio, de las Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid

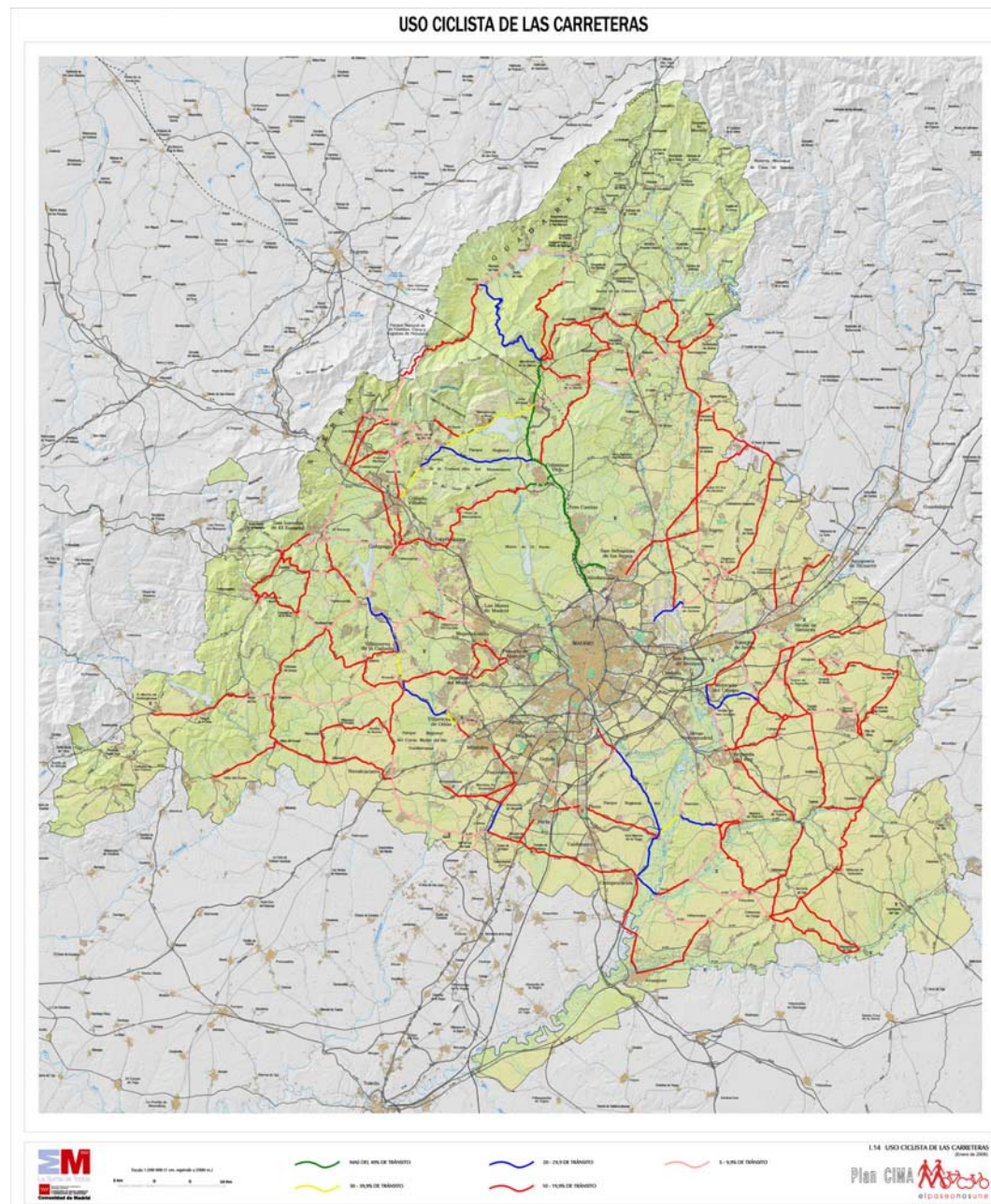
²⁰ Real Decreto 1428/2003, Reglamento General de Circulación, Artículo 38

Otro problema detectado es la alta intensidad de tráfico, sobre todo en fines de semana, en algunas carreteras de dos carriles en las que no hay una sección adecuada para los ciclistas. Este es el caso por ejemplo de la M-608 entre Villalba y Soto el Real o la M-600 entre la A-6 y El Escorial o la M-505 entre El Escorial y Galapagar.

En las carreteras secundarias o locales los problemas más acusados por parte de los ciclistas de carretera son relacionados con la velocidad de los vehículos motorizados.

Los ciclistas se quejan de la exposición a situaciones peligrosas debido a la falta de previsión de los conductores, sobre todo en zonas accidentadas o montañosas, donde frecuentemente la visibilidad en curvas es reducida y la velocidad entre ciclista y vehículos motorizados en tramos ascendentes es muy heterogénea.

La percepción de peligro es aún mayor cuando no existe un arcén de suficiente entidad como espacio de resguardo frente a los vehículos motorizados.



Plano I.14 Uso ciclista de las carreteras

4.3.6. Las rutas de BTT

Los ciclistas de montaña suelen utilizar caminos o sendas independientes de la red viaria, preferentemente en zonas accidentadas o montañosas. La mayoría usa el coche para acceder para iniciar sus recorridos, por lo que no suelen utilizar la bicicleta en carretera y, en consecuencia, tampoco hay conflictos directos con el tráfico motorizado, aunque indudablemente hay una fricción latente que se resuelve excluyendo a los ciclistas de determinadas rutas.

El principal problema de los ciclistas de montaña con las limitaciones impuestas por las administraciones para limitar los impactos de su uso.

La práctica de bicicleta de montaña es percibida como un peligro para los peatones debido a una velocidad inadecuada, cuando no frenan adecuadamente dirigiéndose a las curvas sin visibilidad; o cuando sorprenden a la gente por sus movimientos rápidos y en silencio²¹.

En este sentido es preciso proteger al usuario más vulnerable, el peatón, y aplicar medidas de concienciación tanto del ciclista como del senderista para que los dos usos sean compatibles. Excepcionalmente puede resultar necesario aplicar medidas restrictivas en itinerarios muy frecuentados por senderistas, donde se haya experimentado o se prevean conflictos entre peatones y ciclistas.

Debido a las características técnicas de las bicicletas de montaña, su uso no está necesariamente vinculado a la existencia de caminos o sendas y los ciclistas pueden realizar recorridos al margen de los caminos establecidos. Sin embargo un estudio en Austria mostró que sólo una pequeña minoría de los ciclistas salía de los caminos establecidos para realizar sus rutas.²²

Esta práctica sin embargo puede causar daños medioambientales, por lo que puede ser necesario regular su uso en los espacios naturales más valiosos y, en particular, en los que tienen alguna figura de protección.

Desde el punto de vista del usuario de la bicicleta de montaña se detectan puntos negros o barreras infranqueables en sus recorridos potencialmente atractivos que, una vez subsanados, permitirían mejorar la calidad y continuidad de las rutas en esta modalidad de ciclismo.

4.3.7. Los aparcabicis

Los aparcamientos para bicicletas son infraestructuras fundamentales para el uso de la bicicleta, sobre todo en su variante cotidiana, que requiere estacionar el vehículo en destino hasta la realización de un nuevo desplazamiento. Para los ciclistas de tipo recreativo o deportivo los aparcabicis son menos importantes pues no suelen dejar sus vehículos hasta el regreso al lugar de residencia. Aún así, es conveniente establecer puntos para dejar las bicicletas en áreas de descanso y otros espacios de interés turístico o comercial.

En algunas de las rutas recreativas para bicicletas habilitadas en los últimos años se han instalado aparcabicis en algunas zonas de descanso.

²¹ Moore, R.L. (1994): Conflicts on Multiple-Use Trails: Synthesis of Literature and State of the Practise. Report No. FHWA-PD-94-031, Washington, D.C. Federal Highway Administration.

²² Mountainbiking – eine neue Chance für den Tourismus, ADFC. www.fa-tourismus.adfc.de/index.htm?/mtbhandrkapmtb.htm



Aparcabicis en un área de descanso de la Vía Verde del Tajuña

4.3.8. Conclusiones sobre la infraestructura ciclista existente

El principal problema de las vías ciclistas existentes es la falta de accesibilidad debido a una ubicación periférica, lo que dificulta su uso desde los principales lugares de residencia. Mucha gente se ve obligada a coger el coche para acceder de manera segura y cómoda a unas de las vías ciclistas. Prácticamente no hay una oferta atractiva para ciclistas de paseo en proximidad de las grandes ciudades. Las únicas vías ciclistas radiales y en paralelo a unas carreteras de alta intensidad de tráfico presentan un nivel de ruido poco compatible con ciclistas recreativos en busca de la naturaleza.

Si al grado de contaminación acústica y atmosférica se añade la falta de protección térmica el efecto disuasorio se multiplica.

En relación con las vías ciclistas existentes de nivel municipal destaca la ausencia de dicha infraestructura en la mayoría de los municipios. En los municipios donde existe una infraestructura específica para el ciclista predominan tramos inconexos y circuitos y sobre todo una falta de coordinación y cooperación entre los municipios para unir sus respectivas vías ciclistas.

Faltan conexiones metropolitanas o comarcales, con notoria ausencia de integración de redes entre municipios colindantes.

4.4. LOS CONDICIONANTES DE LA MOVILIDAD CICLISTA Y PEATONAL

Debido a la propulsión mediante de energía corporal de la bicicleta, el uso de la bicicleta es muy susceptible a las distancias a recorrer y al desnivel a salvar. Estos factores pueden ser matizados mediante la combinación de la bicicleta con el transporte colectivo o mediante el empleo de infraestructuras específicas para salvar las diferencias significativas de cota que puedan encontrarse en el territorio.

A su vez el ciclista está expuesto a las inclemencias del tiempo y las condiciones ambientales. Sobre todo el calor extremo, el viento y la lluvia reducen sensiblemente el disfrute de una ruta en bicicleta. En cambio un entorno agradable (zonas de alto valor paisajístico) estimula el uso de este vehículo.

Estos cuatro factores (distancias, topografía, condiciones ambientales y clima) son cruciales a la hora de trazar los itinerarios ya que definen en buena parte el atractivo de y la comodidad de una ruta. A continuación se resume las características de estos condicionantes en la Comunidad de Madrid.

4.4.1. Aspectos territoriales (topografía, clima, asentamientos)

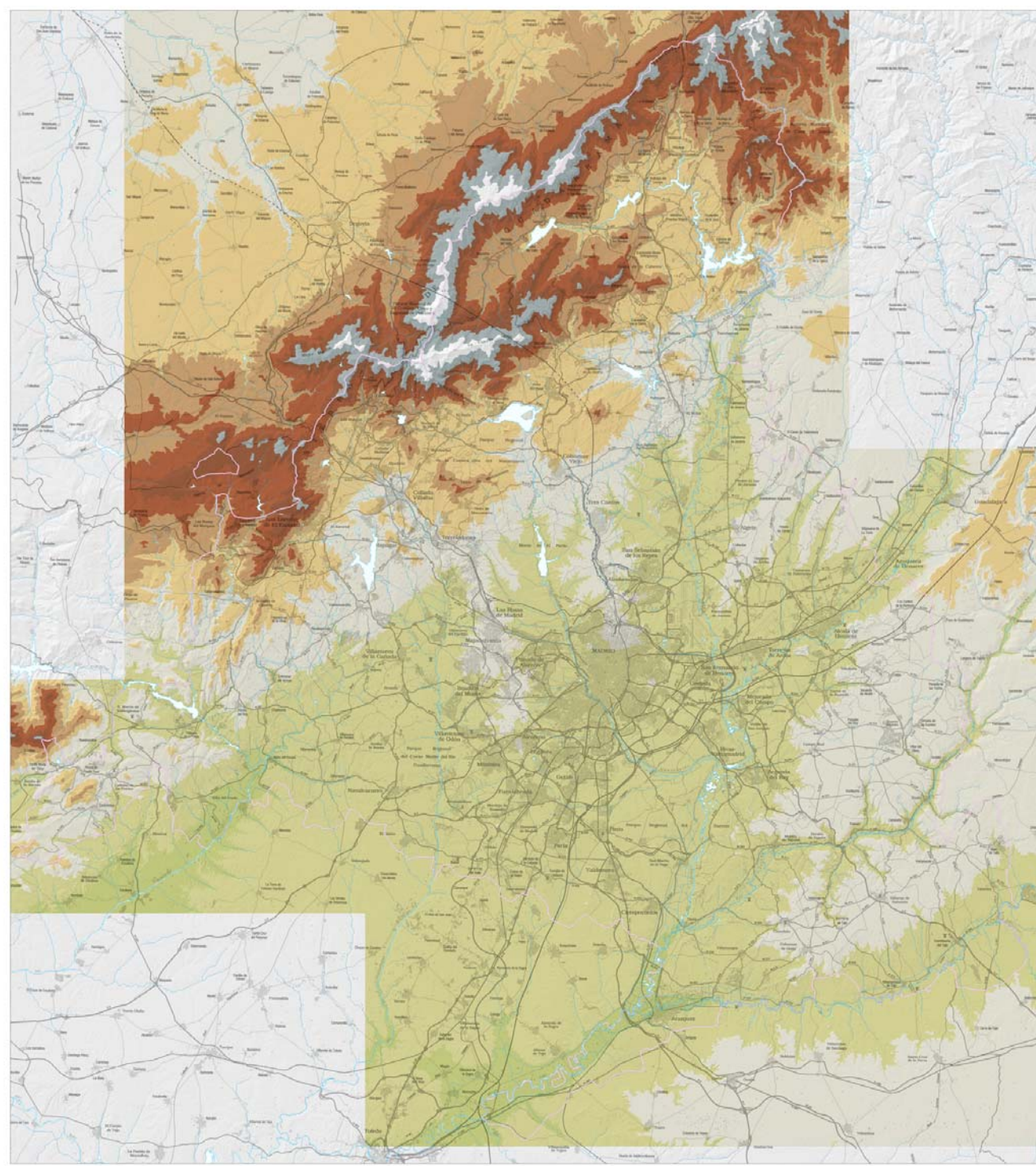
El territorio de la Comunidad de Madrid tiene una superficie de forma trapezoidal, que se extiende desde las cuerdas de la Sierra de Guadarrama (que definirían la base mayor del trapecio, con 127 km de longitud) hasta el cauce del río Tajo, que sería la base menor, de 68 km. Entre ambas líneas, aproximadamente orientadas en dirección noreste-suroeste, hay una distancia media de unos 100 km y la superficie total es de algo más de 8.000 km².

Hay una diferencia de altura notable entre las cotas correspondientes a la base mayor del Sistema General (que sobrepasan en muchos puntos los 2.000 m y se mantienen siempre por encima de los 1.500 m, incluidos los puertos) y las del valle del Tajo (por debajo de los 500 m). En rasgos generales el territorio es una ladera de pendiente general orientada hacia el sureste que se puede dividir en tres sectores: **La sierra**, que engloba la vertiente meridional de las sierras del *Guadarrama* y parte de las de *Somosierra* y *Gredos*; una zona transicional conocida como **La Rampa**, y el sector central y meridional llano, ya en la **submeseta del Tajo**.²³

Las zonas montañosas de mayor pendiente ocupan aproximadamente un 37,5% del territorio. La zona de transición y la depresión del tajo, donde las pendientes suelen ser más moderadas, ocupan el resto del territorio (62,5%).

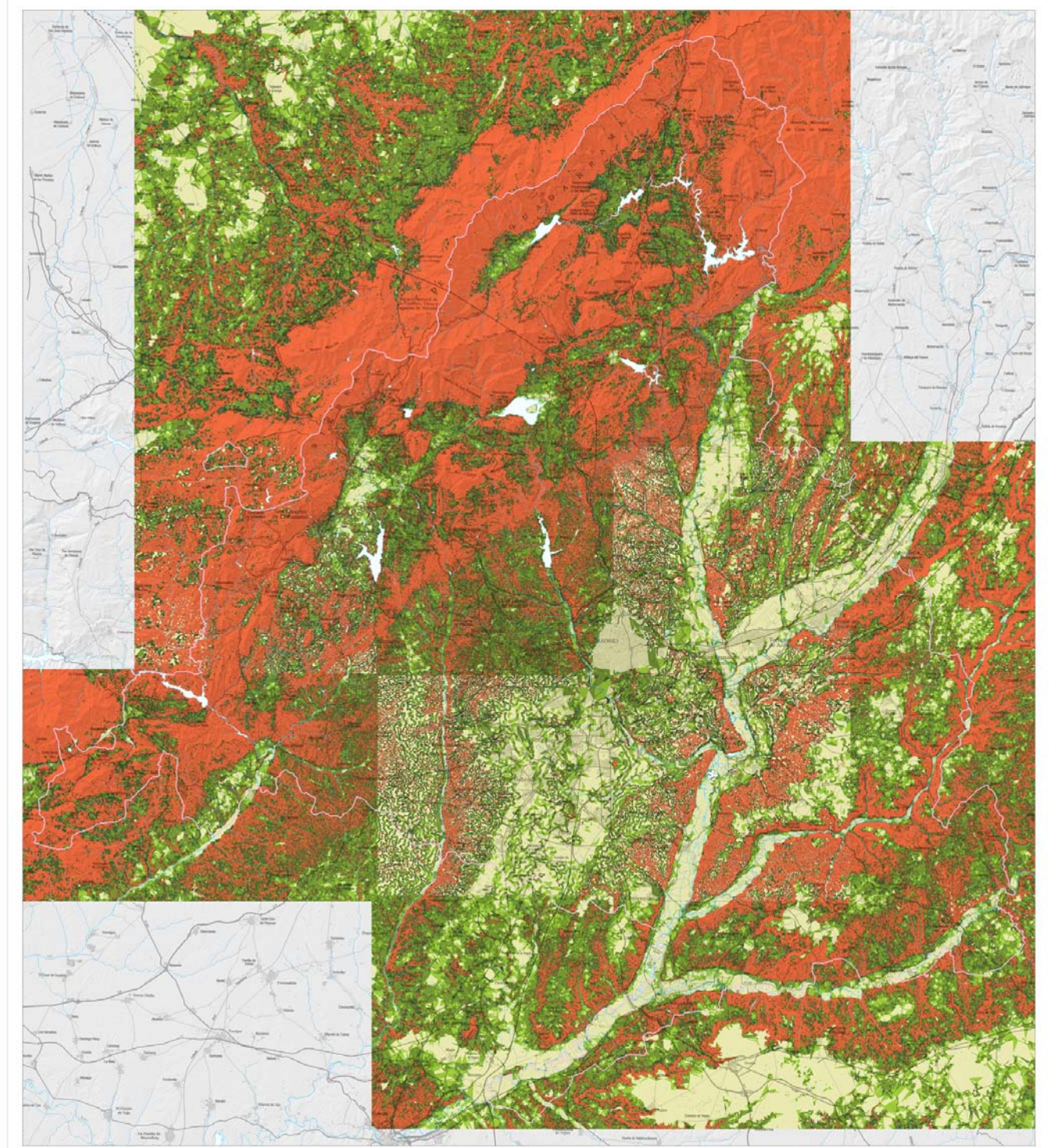
²³ Consejería de Política Territorial-Fundación Caja de Madrid (1992): *Atlas de la Comunidad de Madrid*, Madrid, Consejería de Política Territorial.

HIPSOMÉTRICO



Plano I.1 Hipsométrico

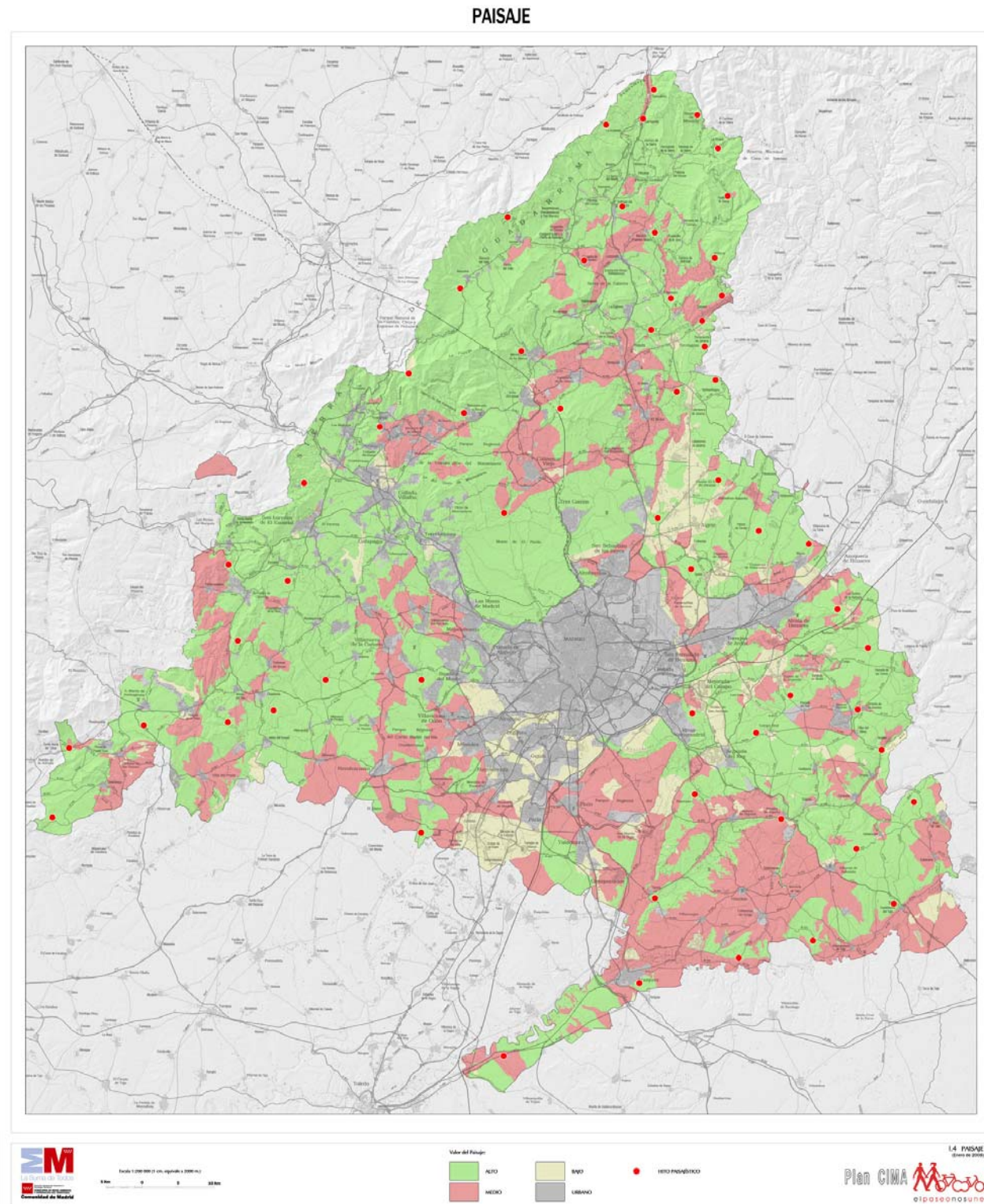
CLINOMÉTRICO



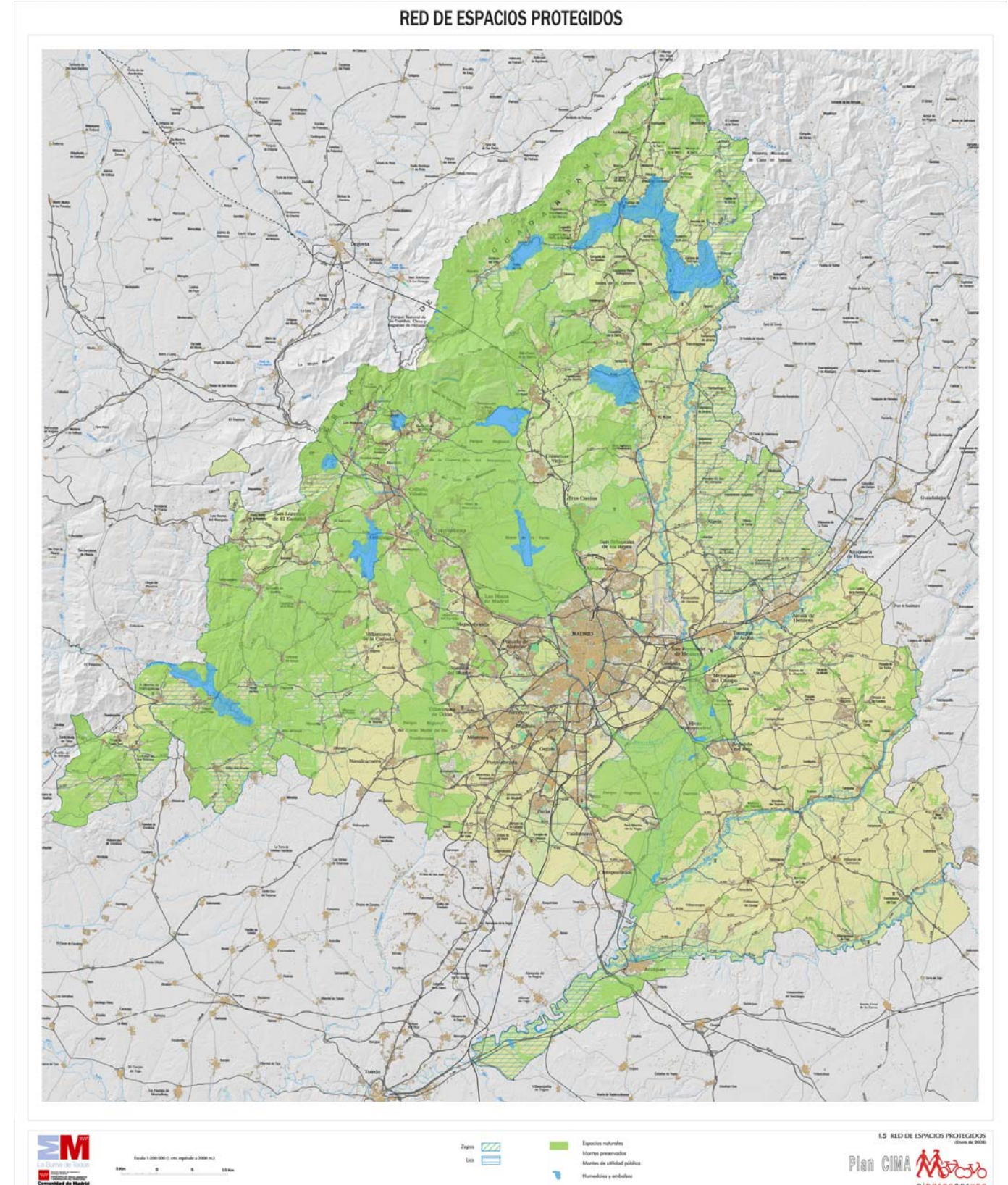
Plano I.2 Clinométrico

4.4.2. Aspectos relativos a la movilidad (distancias, accidentalidad, etc.)

Debido a la concentración de la población en el área metropolitana y el mayor atractivo paisajístico y medioambiental de las zonas más periféricas de la Comunidad la accesibilidad en bicicleta a estos espacios es limitado.



Plano I.4 Paisaje



Plano I.5 Red de Espacios Protegidos

Mientras que los ciclistas deportivos de carretera que fácilmente pueden recorrer unos 100 - 150 kilómetros diarios y en consecuencia tienen cualquier destino a su alcance, la situación de los ciclistas recreativos o de paseo es más bien distinta:

Partiendo por ejemplo de un viaje medio de 30 kilómetros de ida y vuelta, la zona de accesibilidad en bicicleta desde el área metropolitana, incluiría una superficie de aproximadamente 270 km² (el 34 % del territorio), de la cual gran parte es suelo urbano). Amplias partes de los espacios naturales de mayor interés (la Sierra) y muchos de los destinos de interés turístico estarían fuera del alcance de este grupo de usuarios.

De ahí viene la importancia de fomentar la intermodalidad entre bicicleta y transporte público con especial hincapié en los trenes de cercanías y del Metro. Con un radio de accesibilidad de 15 kilómetros desde las estaciones del Metro y de Cercanías el ciclista estaría capaz de recorrer amplias zonas del territorio comunitario. La zona de accesibilidad asciende ahora a unos 680 km², ocupando incluso zonas del provincia de Segovia, Ávila y Toledo.

Sólo las zonas de los extremos del territorio triangular (el norte, el Suroeste y el Sureste) todavía están fuera del alcance (el 35% del territorio), donde sería preciso transportar la bicicleta en los autobuses que dan servicio a estas zonas. La falta de accesibilidad en tren de cercanías queda muy patente sobre todo en la Sierra Norte, donde una superficie de 140 km² no es accesible en bicicleta con la ayuda del transporte público ferroviario.

En este repaso de las constricciones que enmarcan el uso de la bicicleta en la Comunidad de Madrid, cabe recordar quizás el escollo de mayor envergadura: el riesgo y el peligro del tráfico percibidos por los usuarios potenciales de la bicicleta o, en el caso de los niños, por sus padres o tutores. Los datos de la accidentalidad podrían ser un primer punto de partida del análisis, pero es la percepción del peligro del tráfico el factor disuasorio principal de la movilidad ciclistas madrileña.

No existe en Madrid una encuesta específica que investigue la percepción del riesgo y el peligro por parte de la población, pero las estadísticas a nivel nacional ponen en manifiesto que la mayor parte de los accidentes de ciclistas ocurren en carreteras secundarias y en un 68% el ciclista se desplaza sólo²⁴.

En un estudio llevado a cabo entre 1993-1995 por la DGT en la Comunidad de Madrid se llegó a la conclusión que la mayoría de los accidentes se producen en **colisión lateral y por alcance** (30%). En el primer caso el ciclista se desplaza por una vía principal y cuando atraviesa un carril de deceleración se cruza con otro vehículo que intenta acceder a aquél. Se produce el difícil ajuste de velocidad, espacio y tiempo entre los dos vehículos, produciéndose la colisión.²⁵

Los accidentes por alcance suelen ocurrir cuando:

- Un turismo adelanta a otro que le precede. Cuando se incorpora al carril inicial, tras el adelantamiento, se encuentra con un ciclista que le precede y de nuevo se produce el difícil ajuste de distancias, tiempo y velocidad de ambos vehículos. El ciclista permanecía oculto para el conductor que realiza la maniobra de adelantamiento.
- Un turismo inicia una incorporación a una vía principal, procedente de otra secundaria. En esta maniobra atiende y evalúa la velocidad y el espacio de los vehículos que vienen por su lado izquierdo, hace un cálculo de velocidad promedio para incorporarse a la vía; al hacerlo se encuentra súbitamente con un ciclista, que precediéndole en su marcha circulaba por la vía en su margen derecho. De nuevo se da el difícil ajuste para ambos vehículos.

Es llamativo que en ambos casos (colisión lateral y por alcance) los accidentes están estrechamente relacionados con las vías de incorporación de las carreteras, donde se producen difíciles ajustes de distancia, velocidad y tiempo. Estas estadísticas coinciden con la percepción de los ciclistas de carreteras que apuntan el diseño de las intersecciones, donde los coches pueden mantener velocidades inadecuadas (glorietas grandes y vías de incorporación) como los puntos más peligrosos.

Hay que tener en cuenta que la peligrosidad estadísticamente comprobado en las carreteras relacionada con el difícil ajuste de distancias, velocidad y tiempo en las intersecciones se refiere a los ciclistas deportivos de carretera.

²⁴ El País: El perfil del ciclista muerto, Sociedad, pág. 31, 18.03.2001.

²⁵ Investigación sobre accidentes de ciclistas en carretera, DGT 1995 <http://www.dgt.es/educacionvial/recursos/dgt/EduVial/50/82/index.htm>

En consecuencia, no es de extrañar que los ciclistas de paseo o de desplazamientos urbanos, que suelen viajar en pequeños grupos o en solitario y además no alcanzan la velocidad de los ciclistas de carretera, prefieren evitar las carreteras, donde tiene que compartir la calzada con los vehículos motorizados.

El efecto disuasorio de la percepción del peligro del tráfico para el grupo de ciclistas de paseo muestra la alta participación de este grupo en eventos lúdicos, cuando se cierran las calles al tráfico motorizado (por ejemplo Día de la bicicleta en Madrid).

4.4.3. Aspectos sociales y culturales

La utilización de cualquier medio de transporte depende también en gran medida de la imagen que tiene el vehículo, su uso y el motivo del viaje en la sociedad.

Así por ejemplo varía bastante la valoración de la bicicleta según el uso que se hace de este vehículo:

Grandes sectores sociales perciben la bicicleta como un vehículo de baja categoría propio de niños y "ecologistas", mientras que su uso deportivo es una actividad aceptada y "normal".²⁶ Las carreras deportivas en bicicleta tienen un amplio respaldo en la sociedad y ocupan las páginas principales de los periódicos deportivos.

La imagen social y cultural que tiene la bicicleta se debe en gran medida a la falta de una cultura urbana de la bicicleta como modo de transporte en el pasado, aunque con algunos matices regionales importantes²⁷.

Aunque no se cuenta con encuestas específicas sobre la opinión de la población en relación con la percepción de la bicicleta, si se puede detectar un amplio y creciente sentimiento de simpatía hacia la bicicleta como medio de transporte. Hay que diferenciar, en cualquier caso, las declaraciones de simpatía y la disposición al cambio en los comportamientos, pues es sabido que una cosa es reclamar vías ciclistas y transporte colectivo a la administración y otra establecer compromisos individuales en relación a la movilidad. La existencia de un activo movimiento de defensa de la bicicleta, con organizaciones de ámbito general y plataformas locales o de barrio, es una expresión positiva de las oportunidades que ofrece hoy ese contexto social.

4.5. LA NORMATIVA QUE AFECTA AL PEATÓN Y A LA BICICLETA

4.5.1. La legislación de seguridad vial

Entre la normativa que afecta a peatones y ciclistas de modo directo o indirecto destaca la relativa a seguridad vial, que se desarrolla desde la administración central pero, también desde la local (ordenanzas municipales de circulación o de movilidad).

Como el propio título de la legislación básica indica, Ley 18/1989, de 25 de julio, de Bases sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor²⁸, se trata de una legislación orientada sobre todo a los vehículos a motor en la que el peatón y el ciclista encuentran sobre todo limitaciones (véase anejos correspondientes).

La acción posterior de los ciclistas frente a esa ley y la Ley 43/1999, de 26 de noviembre, sobre adaptación de las normas de circulación a la práctica del ciclismo²⁹, condujo a una nueva Ley 19/2001, de 19 de diciembre, de reforma del Texto articulado de la Ley de Tráfico en la que, sin modificar sustancialmente los fundamentos normativos, se establecen por primera vez definiciones relativas a las vías ciclistas y sus diferentes tipologías³⁰.

Posteriormente, el Reglamento General de Circulación³¹ estableció normas que se refieren al transporte de niños en las bicicletas, a la prioridad de paso, al giro a la izquierda, al alumbrado, al uso del casco y a la señalización.

²⁶ "La bicicleta en la ciudad", A. Sanz. Ministerio de Fomento. 1999.

²⁷ "La bicicleta en el transporte y el medio ambiente: una propuesta para el caso de Madrid". A. Sanz. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Centro de Estudios de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 1980.

²⁸ Cuyo texto articulado fue aprobado por Real Decreto Legislativo 339/1992, de 2 de marzo.

²⁹ También conocida paradójicamente por las asociaciones de usuarios como "ley anticiclistas". BOE núm. 283, de 26 de noviembre.

³⁰ El Anexo 1 de la ley define vía ciclista, carril-bici, carril-bici protegido, acera bici, pista bici y senda bici.

³¹ Real Decreto 1438/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del Texto articulado de la Ley de Tráfico

A partir de la legislación estatal algunos municipios de la región han ido aprobando ordenanzas de circulación o de movilidad. Este es el caso del municipio de Madrid, que viene estableciendo periódicamente ordenanzas en este ámbito desde los años sesenta del siglo pasado.

4.5.2. Normativa de uso de las vías pecuarias

Las vías pecuarias tienen una legislación básica de competencia estatal, la Ley 3/1995, de 23 de marzo, en cuyo artículo 1 se señala que las vías pecuarias “podrán ser destinadas a otros usos compatibles y complementarios en términos acordes con su naturaleza y fines, dando prioridad al tránsito ganadero y a otros usos rurales, e inspirándose en el desarrollo sostenible y el respeto al medio ambiente, al paisaje y al patrimonio natural y cultural”.

Posteriormente, se aprobó la Ley 8/1998 de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid³², que establece la conservación de este patrimonio público en función no sólo de su utilización agropecuaria, sino también de su utilidad medioambiental y social como herramienta de acceso a la naturaleza. En esta Ley se establecen diversas normas de sumo interés para el desarrollo de la Red de Vías Ciclistas y Peatonales como pueden ser:

- modificación del trazado por una nueva ordenación urbanística u obra pública (artículos 26 y 27)
- cruce de una vía pecuaria por una carretera o ferrocarril (artículo 28)
- los usos comunes (artículos 30, 31, 32, 33)
- la limitación de velocidad a 20 km/h (artículo 42)
- la prohibición expresa del asfaltado o cualquier procedimiento semejante que desvirtúe su naturaleza (artículo 43)
- la prohibición del tránsito de vehículos todoterreno, motocicletas (artículo 43)

En el articulado se hace también referencia a que el Reglamento de la ley y el Plan de Uso y Gestión de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid determinarán de modo más preciso los usos compatibles de las mismas. Ese cometido, junto a los relativos a la determinación de usos en las zonas de especial protección sobre las que transcurren algunos tramos de vías pecuarias, expresan la importancia de la tramitación y aprobación de ambos documentos de desarrollo de la ley de vías pecuarias.

Toda esta regulación del uso de las vías pecuarias se hace más compleja en el caso de los tramos que transcurren por los espacios naturales protegidos, en los cuales es la figura del Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) la que suele establecer limitaciones adicionales. Como luego se describirá, la regulación fijada por los PORN en dichos espacios naturales en la Comunidad de Madrid es distinta en cada caso, lo que hace más compleja la creación de una red de vías ciclistas y peatonales regional.

La responsabilidad de la administración por el uso de las vías pecuarias o de otros caminos de uso público es la recogida en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. Por consiguiente, sólo habrá obligación de indemnizar por parte de la Comunidad de Madrid en aquellos casos en que el daño pueda imputarse a dicha administración por causa de un funcionamiento normal o anormal de los servicios públicos, aplicados dichos conceptos a las vías pecuarias o a las tipologías de usos admitidas en ellas³³.



Señal de prohibido circular vehículos motorizados en una vía pecuaria madrileña

³² BOCM 23 de julio de 1998, correcciones de errores BOCM 10 de julio y 3 de agosto de 1998.

³³ “Informe jurídico sobre movilidad ciclista y peatonal en la Comunidad de Madrid”. J. L. Villar Ezcurra. 2007.

USOS ESTABLECIDOS EN LA LEY 8/98, DE 15 DE JUNIO, DE VÍAS PECUARIAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
(Título II, del uso y aprovechamiento de las vías pecuarias. Capítulos I al V. Arts. 29 al 43)

USO COMÚN	GENERAL	PRIORITARIO (Libre, gratuito y prioritario a cualquier otro)	Trashumancia, trasterminancia y otros movimientos de ganado	Aprovechamiento de frutos y productos espontáneos por el ganado. Abrevar, pernoctar y utilizar reposaderos y descansaderos. No podrá autorizarse ninguna actuación de las previstas en el presente título, en tramos de vías pecuarias que no posean un paso practicable = o > a 12 m de ancho	
		COMPATIBLE	Circulación de personas a pie y de los animales que tengan bajo su control		
			Plantaciones lineales, cortavientos u ornamentales, sin impedir paso de ganados		
			Circulación de tractores, remolques, sembradoras, cosechadoras y maquinaria agrícola de cualquier género para el servicio de explotaciones agrarias contiguas o próximas a la vía pecuaria. Camiones motorizados de uso agrícola exclusivo que el Reglamento equipare a maquinaria agrícola		El Reglamento establecerá límites de tonelaje y otros aspectos necesarios para preservar la vía pecuaria
			Excepcionalmente, tránsito de vehículos motorizados al servicio de establecimientos hoteleros, deportivos, culturales y educativos contiguos o próximos a las vías, cuando no sea posible acceso a los mismos de otro modo		Los vehículos deberán desplazarse por rodadas existentes
			Tránsito de vehículos que sirva para el acceso de sus habitantes a casas, granjas y explotaciones de todo género que estén aisladas en el medio rural		Quedan excluidas de esta autorización las vías pecuarias en el momento de transitar el ganado y durante la celebración de actividades de interés ecológico o cultural
	COMPLEMENTARIO	Vehículos motorizados del personal que desempeñe funciones de policía, inspección, vigilancia y gestión de las vías pecuarias cuyas características impedirán la producción de daños			
		Paseo, senderismo, cabalgada, cicloturismo, esquí de fondo y otras formas de desplazamiento deportivo sobre vehículos no motorizados		El uso recreativo, cultural, deportivo y educativo, cuando se trate de actos masivos, competiciones y ocupación por instalaciones desmontables temporales, requieren autorización previa (se cobra tasa). Deben respetar tránsito ganadero.	
	ESPECIAL		No se permiten vehículos motorizados, salvo lo establecido en artículos 31 y 33. El uso de vehículos motorizados requiere autorización. Hay que satisfacer tasa. Quedan excluidas de la autorización las vías pecuarias de interés ecológico y cultural		
		Ocupaciones temporales por obras públicas		Se autorizan por razones de interés público ocupaciones temporales y, excepcionalmente, particulares. No pueden interrumpir uso común general prioritario, compatibles y complementarios. Se somete a trámite de información pública y de los Ayuntamientos. Se satisface tasa y garantías en caso de ser necesaria reposición por daños	
Otras ocupaciones temporales: servicios públicos con conducciones, tuberías, cables o líneas			Mediante concesión administrativa y ocupación temporal. Sólo se permiten subterráneas. No pueden impedir tránsito ganadero y usos comunes generales compatibles y complementarios. Se somete a información pública y a los Ayuntamientos. Se satisface tasa		
USO PRIVATIVO	Instalaciones desmontables		Las solicitan los afectados por art. 33 (competiciones, ...) y Ayuntamientos. Se da concesión administrativa		
	Aprovechamiento de edificios e instalaciones demaniales pertenecientes a las vías pecuarias		La tasa que se paga se satisface por el concesionario, en todo o en parte, restaurando a su costa los inmuebles cedidos		
	Aprovechamiento de frutos y productos no utilizados por el ganado. Viveros, reforestación y aprovechamiento forestal. Se requiere autorización		Se resuelve mediante autorizaciones y concurso público. La Administración competente podrá realizar transformaciones forestales temporales en vías pecuarias que no pase ganado y cuando PRUG lo indique. Se podrán realizar repoblaciones o plantaciones ornamentales para uso y disfrute público		
GARANTÍAS	Los vehículos motorizados no podrán exceder los 20 km de velocidad				
DISPOSICIONES COMUNES A TODO EL TÍTULO	Se prohíben en las vías pecuarias las siguientes actividades: caza (en todas sus formas); publicidad, a fin de evitar la contaminación visual del paisaje (única excepción: los paneles de información o interpretación, carteles y signos que establezcan las Administraciones públicas en cumplimiento de sus funciones o los que informen de los servicios y establecimientos autorizados, que se ajustarán a las condiciones que reglamentariamente se establezcan); extracción de rocas, áridos y gravas; vertidos de cualquier clase; asfaltado o cualquier procedimiento semejante que desvirtúe su naturaleza; tránsito en vehículos todo terreno, motocicletas y cualquier otro vehículo motorizado, fuera de los casos previstos en artículos 31, 33 y 26; ocupaciones o instalaciones de cualquier tipo, no autorizadas en aplicación de esta Ley; cualquier otra constitutiva de infracción penal o administrativa				

4.5.3. Normativa de caminos públicos

Al margen de las vías pecuarias existe una extensa red de caminos públicos de competencia municipal, siendo por tanto los Ayuntamientos la administración encargada de conservarlos y vigilarlos. Para ello, los ayuntamientos se rigen por la Ley 7/1985, Reguladora de Bases del Régimen Local y su posterior texto refundido³⁴.

La citada legislación indica que los caminos públicos "son bienes de uso público local" que no pueden ser "ni vendidos, ni embargados, ni pierden su condición por el paso del tiempo". Los ayuntamientos esta también obligados según el artículo 17 del Reglamento de Bienes de Entidades Locales, a hacer inventario de todos sus bienes y derechos incluyendo las vías públicas³⁵.

En la actualidad, son muy escasos los municipios de la Comunidad de Madrid que han realizado el inventario de caminos, instrumento fundamental a la hora de preservar este patrimonio público y ofrecerlo como infraestructura para el tránsito de peatones y ciclistas.

4.5.4. Normativa de circulación en montes de la Comunidad de Madrid

En 1988 ante el incremento de los conflictos causados por los vehículos a motor en los caminos y vías pecuarias de la Comunidad de Madrid se publicó un Decreto³⁶ de regulación del acceso de dichos vehículos.

Al año siguiente, la regulación se extendió a la circulación de bicicletas en los montes a cargo de la Comunidad de Madrid, a través de una resolución del organismo entonces denominado Agencia de Medio Ambiente³⁷. La regulación limitaba el uso de los caminos por parte de los ciclistas en los siguientes términos:

Artículo 1.

Con carácter general, la circulación de bicicletas y velocípedos en general en los montes administrados por la Comunidad de Madrid, se limitará a las vías de tránsito autorizadas y a las rutas, pistas y áreas específicamente acondicionadas o que se acondicionen para ello mediante la correspondiente señalización.

Dicha resolución suscitó las quejas de diversas asociaciones de usuarios y clubes que señalaron la inconveniencia de establecer limitaciones de tipo general a la práctica del cicloturismo, en vez de establecer restricciones únicamente en los lugares y tiempos de conflicto potencial. Las conversaciones mantenidas por dichas asociaciones con la Agencia de Medio Ambiente sirvieron para que la resolución no se aplicara en los términos tan restrictivos a los que una interpretación literal podía dar pie, evitando de ese modo los conflictos entre ciclistas y guardas forestales. Su derogación o revisión es también una tarea pendiente.

4.5.5. Normativa de uso de caminos en espacios protegidos

Otras normativas que afectan al uso peatonal y ciclista es la resultante de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales exigidos por la legislación de las zonas naturales protegidas y, en particular, las siguientes:

- Parque Regional del Sureste.
- Parque Regional del río Guadarrama.
- Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.
- Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara

En el Parque Regional del Sureste, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN)³⁸ establece en determinadas zonas y bajo ciertas cautelas los usos recreativos, limitando el uso de vehículos motorizados. En las zonas de reserva integral el PORN prohíbe la circulación de los "velocípedos" asociándolos a los vehículos a motor:

³⁴ Real Decreto 781/1986.

³⁵ Real Decreto 1372/1986.

³⁶ Decreto 110/1988, de 27 de octubre, por el que se regula la circulación y práctica de deportes con vehículos a motor en los montes a cargo de la Comunidad de Madrid (BOCM 14 de noviembre de 1988).

³⁷ Resolución de 27 de julio de 1989, de la Agencia de Medio Ambiente, por la que se regula la circulación y prácticas deportivas, con bicicletas y velocípedos en general, en los montes administrados por la Comunidad de Madrid. Publicada en el BOCM 9 de agosto de 1989.

12.1.2. Usos Prohibidos

Zonas A1, A2:

d) La circulación y establecimiento de vehículos de motor y velocípedos fuera de las vías adecuadas para ello, salvo autorización temporal y expresa otorgada por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. No estarán sujetos a tal autorización los vehículos que accedan a los predios de propiedad privada en los términos que establezcan en su caso, las determinaciones del Plan Rector de Uso y Gestión.

En el Parque Regional del río Guadarrama el PORN³⁹ señala como objetivo la potenciación del senderismo y el ciclismo en las vías pecuarias que atraviesan el parque y se admite el senderismo en las zonas de máxima protección:

3.1.3. Vías pecuarias.

Objetivos

Compatibilizar el uso agrícola-ganadero con actividades de uso público, potenciando el senderismo, la práctica de la bicicleta y de otros medios de desplazamiento no motorizados. Desarrollar sus potencialidades como corredores ecológicos.

Directrices

Se consideran usos compatibles con la actividad pecuaria los usos tradicionales de carácter agrícola que no tengan naturaleza jurídica de ocupación y que puedan ejercitarse en armonía con el tránsito ganadero.

Se permitirán los usos complementarios de las vías pecuarias como son el paseo, el senderismo, cabalgadura y otras formas de desplazamientos deportivos sobre vehículos no motorizados, siempre que respeten la prioridad del tránsito ganadero. Los organismos competentes podrán establecer restricciones a este uso.

5.1. Zonas de máxima protección.

Se permiten las actividades de ocio y recreo, tales como el senderismo o el recreo pasivo, siempre y cuando no entrañen riesgos de degradación medioambiental.

En el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares⁴⁰ se recogen entre los actividades permitidas en las zonas de reserva natural:

"Las de esparcimiento, tales como el senderismo o la realización de itinerarios naturales o rutas ecológicas".

Por otra parte, y de acuerdo con la Ley del Parque, las zonas de Reserva Natural quedan sujetas también a las siguientes prescripciones, en orden a la protección de sus recursos naturales:

** La circulación o estacionamiento de vehículos se limitará a las vías adecuadas para ello.*

La circulación por las vías pecuarias se limitará a la trashumancia y trasterminancia ganadera, así como para fines educativos culturales.

También en el PORN del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara⁴¹ hay una referencia expresa al senderismo y a los desplazamientos en vehículos no motorizados.

³⁸ Decreto 27/1999, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama. B.O.C.M. Núm. 52 del miércoles 3 de marzo de 1999.

³⁹ Decreto 26/1999, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales para el Curso Medio del Río Guadarrama y su entorno. B.O.C.M. Núm. 50 del lunes 1 de marzo de 1999.

⁴⁰ Orden de 20 de octubre de 1995, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte, por la que se aprueba la revisión del Plan Rector (BOCM núm. 276 de 20 de noviembre de 1995). El Plan Rector fue aprobado en mayo de 1987 (Orden de 28 de mayo de 1987, BOCM de 5 de junio de 1987 y BOE núm. 182 de 31 de julio de 1987).

Artículo 104

Circulación y práctica de deportes con bicicletas y velocípedos

1. La circulación de bicicletas y velocípedos en general, se limitará a las vías de tránsito autorizadas y a las rutas, pistas y áreas específicamente acondicionadas o que se acondicionen para ello mediante la correspondiente señalización.
2. Se excluye de lo dispuesto en el apartado anterior, la circulación de bicicletas y velocípedos en general que, por razón del servicio encomendado, hayan de transitar campo a través o fuera de las zonas y vías de tránsito autorizadas, para realizar funciones de vigilancia, conservación o aprovechamiento de los predios, así como en casos de emergencia o fuerza mayor.
3. La práctica del ciclismo se realizará siempre respetando los derechos y prioridades de los senderistas.
4. No se permitirá el acceso o circulación de bicicletas en el interior del Parque Natural.

Artículo 106

Excursionismo y senderismo

1. Esta actividad se permite de forma general en todo el ámbito de ordenación. En las Zonas de Máxima Reserva y en las Zonas de Especial Protección del Parque Natural de Peñalara, los visitantes realizarán el tránsito por los caminos establecidos. En la zona periférica de protección, se recomendará a los visitantes que se limiten al tránsito por los caminos y senderos establecidos.
2. Dado el bajo impacto que supone el tránsito por el ámbito de ordenación durante la época de nieve, mientras dure la cubierta nival se permitirá el libre tránsito, salvo en las zonas que por medidas de gestión y conservación permanezcan acotadas.
3. La Consejería de Medio Ambiente podrá restringir en casos debidamente justificados, y en cualquier caso de modo temporal, el acceso a sendas y vías autorizadas, en función de la demanda de visitantes, la fragilidad de los ecosistemas y la época del año. Estas restricciones tendrán que ser hechas públicas previamente.

Por último, en la versión para consultas del "Plan de ordenación de los recursos naturales de la Sierra de Guadarrama en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid"⁴² se establecía una autorización general a la práctica del senderismo (artículos 7 y 8) y restricciones al uso de la bicicleta en caminos con anchura de plataforma inferior a los tres metros:

7. De acuerdo con lo ya dicho para el régimen general de visitas, se autoriza la práctica del senderismo de forma general en todo el ámbito de ordenación, salvo en las Zonas de Reserva, otorgándose a esta práctica el carácter de uso tradicional en el área. En las Zonas de Uso Restringido, los excursionistas se ceñirán a los caminos, sendas y pistas establecidos. Esta limitación quedará sin efecto mientras dure la cubierta nival, salvo en las Zonas de Reserva y en aquellas otras que se acoten por razones de conservación o gestión. Tampoco operará esta limitación en el resto de las zonas, sea cual fuere el momento del año, pero las autoridades ambientales competentes recomendarán a los visitantes que limiten su tránsito asimismo a caminos y senderos, por motivos de conservación.

8. La autoridad ambiental competente podrá restringir temporalmente la práctica de senderismo por determinadas zonas, en función de la demanda de visitantes, de la fragilidad o necesidad de recuperación de determinados ecosistemas y de la época del año. Estas restricciones, así como las causas que las motivaron, deberán darse a conocer con la debida antelación.

17. La circulación de bicicletas y velocípedos en general en las zonas del ámbito de ordenación que admitan este uso se limitará a pistas forestales y caminos abiertos por maquinaria de anchura de plataforma superior a los tres metros, así como a las vías de tránsito, rutas, pistas y áreas autorizadas y específicamente acondicionadas o que se acondicionen para ello, debidamente señalizadas, respetando siempre los derechos de los senderistas y caballistas, que tendrán prioridad.

18. En casos excepcionales, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio podrá autorizar en los montes que gestiona la Comunidad de Madrid, fuera de las zonas y vías de tránsito permitidas, la práctica de deportes u otro tipo de actividades y trabajos con bicicletas y velocípedos en general. El desarrollo de estos eventos

⁴¹ Aprobado por el Decreto 178/2002, de 14 de noviembre, publicado en el BOCM nº 301 (19 de diciembre de 2002) al que se dio publicidad por Resolución 17/2003, 8 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid (BOCM 22 de enero de 2003, corrección de errores BOCM 7 de febrero de 2003 y 19 de julio de 2004).

⁴² Documento para trámites de Audiencia a Interesados, Información Pública y Consultas. Febrero 2006. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

vendrá regulado por lo dispuesto en la Resolución de 27 de julio de 1989, de la Agencia de Medio Ambiente, por la que se regula la circulación y prácticas deportivas con bicicletas y velocípedos en general en los montes administrados por la Comunidad de Madrid.

19. No precisará de autorización el tránsito de bicicletas y velocípedos en general que hayan de circular campo a través o fuera de las zonas y vías de tránsito autorizadas para el desarrollo de cometidos de vigilancia, conservación o aprovechamiento de los predios, así como en casos de emergencia o fuerza mayor.

Estas restricciones de las bicicletas fueron objeto de alegaciones por parte de diversos grupos⁴³ y se apunta la posibilidad de que la práctica de la bicicleta de montaña se regule a través de una red de rutas señalizadas.

En conclusión, las normativas de uso de las áreas naturales protegidas tienen un tratamiento diverso a lo largo del territorio de la Comunidad de Madrid y dejan un cierto grado de ambigüedad en relación sobre todo al uso de la bicicleta que, en ocasiones, se ve excesivamente restringido.

4.5.6. Normativa de intermodalidad

La combinación de la bicicleta con el transporte colectivo amplía el radio de acción de los ciclistas y sus oportunidades de acceso al conjunto de la región. Desde esa perspectiva es fundamental disponer de una reglamentación adecuada y clara en cada uno de los medios de transporte colectivo existentes en la CAM: ferrocarril de cercanías, ferrocarril metropolitano, tranvías o metros ligeros, autobuses interurbanos y autobuses urbanos. En la actualidad la combinación bici+transporte colectivo está regulada de la siguiente manera:

- **Ferrocarril de Cercanías**

Los servicios de RENFE correspondientes al núcleo de cercanías de Madrid permiten el acceso de las bicicletas a los trenes bajo las siguientes condiciones relacionadas con la aglomeración de usuarios:

⁴³ Ente los que se encuentra la Asociación Internacional de Bicicleta de Montaña (IMBA – International Mountain Bicycling Association).

Horarios y condiciones del transporte de bicicletas en los servicios del núcleo de cercanías de Madrid de RENFE (abril 2007)

Línea	Horario en laborable	Horario en sábados y festivos
C-1: Atocha - Alcobendas - San Sebastián de los Reyes ⁴⁴	Salida de Atocha a partir de las 10:00 hasta las 13.30 y a partir de las 16:00. En periodos no lectivos desde las 9:00. Salida de San Sebastián de los Reyes de 11,00 a 12,00 h y de 17,00 h a 18,00 h. En periodos no lectivos sin limitaciones.	Todo el día
C-2: Chamartín - Guadalajara	Salida de Chamartín a partir de las 09:30 Salida de Guadalajara a partir de las 09:00	Todo el día
C-3: Atocha - Aranjuez	Salidas de Atocha hasta las 13,30 h y desde las 22,00 hasta final del servicio Salida de Aranjuez a partir de las 09:30.	Todo el día
C-4: Atocha - Parla	Salidas de Atocha hasta las 13,30 h y desde las 22,00 hasta final del servicio. Salida de Parla a partir de las 09:30.	Todo el día
C-5: Móstoles "El Soto" - Atocha - Fuenlabrada	Salidas de Humanes y Móstoles El Soto de 10,00 a 13,00 h.; de 16,00 a 17,30 h. y de 21,00 h. a final del servicio.	Todo el día
C-7: Atocha - Príncipe Pío	Salida de Atocha a partir de las 10:00. Salidas de Príncipe Pío a partir de las 09:30	Todo el día
C-7: Príncipe Pío - Colmenar Viejo	Salida de Príncipe Pío a partir de las 10:00. En periodos no lectivos sin modificaciones Salidas de Colmenar Viejo a partir de las 09,30h.	Todo el día
C-8a: Atocha - El Escorial	Salida de Atocha a partir de las 10:00. Viernes y vísperas de festivos no se admitirán a partir de las 15:00 Salidas de El Escorial a partir de las 09:00	Desde Atocha, todo el día excepto de 08:00 a 10:00. Desde El Escorial todo el día, excepto de 17:00 a 21:00.
C-8b Atocha-Cercedilla	Salida de Atocha a partir de las 10:00. Viernes y vísperas de festivos no se admitirán a partir de las 15:00 Salidas de Cercedilla a partir de las 09:00.	Desde Atocha todo el día excepto de 08:00 a 10:00. Desde Cercedilla todo el día excepto de 17:00 a 21:00.
C-9 Cercedilla-Cotos ⁴⁵	Todo el día	Todo el día, excepto en período invernal que no se admitirá el transporte de bicicletas.
C-10 Villalba-Príncipe Pío-Chamartín	Salidas de Chamartín a partir de las 10 h Salidas de Villalba a partir de las 9,30 h	Todo el día

Fuente: RENFE. Núcleo de Cercanías de Madrid

Para facilitar la combinación, los vagones de los nuevos trenes de cercanías del modelo CIVIA tienen un espacio adaptado para la colocación de bicicletas.



Acceso de bicicletas en los trenes CIVIA de cercanías de Renfe

⁴⁴ Esta línea tiene en la actualidad más restringidos los servicios para bicicletas que el año 2006.

⁴⁵ Seis bicicletas por composición que se transportarían en la plataforma más amplia del coche remolque.

• Ferrocarril Metropolitano

Las bicicletas también se pueden transportar en el metro de Madrid desde 1997. En la actualidad la regulación de esta combinación es la siguiente:

Normativa del acceso con bicicleta a la red de metro:

1. Los viajeros de Metro podrán transportar una bicicleta los Sábados, Domingos y Festivos, durante todo el horario de servicio.
2. Sólo se permitirá una bicicleta por viajero y billete.
3. El acceso a las estaciones se realizará exclusivamente por los vestíbulos atendidos por el personal de la estación, el cual, tras, comprobar la preceptiva validación del título de transporte facilitará el acceso por el portón. Igualmente se facilitará la salida de las estaciones por los citados portones.
4. Podrá impedirse el acceso con bicicleta cuando se produzcan circunstancias que así lo aconsejen, tales como aglomeraciones, averías y otras incidencias.
5. Los trayectos en tren se realizarán en el interior de los coches en la zona más próxima a las cabinas de conducción, permitiéndose únicamente dos bicicletas por coche.
6. No se permite conducir la bicicleta en las instalaciones de Metro (pasillos, andenes, etc.).
7. No está permitido el uso de las escaleras mecánicas, pasillos rodantes y ascensores portando la bicicleta.
8. El viajero portador de la bicicleta será responsable de la custodia y cuidado de la misma, evitando en sus desplazamientos cualquier molestia al resto de los usuarios. Metro de Madrid no se hace responsable de los desperfectos o pérdidas que puedan sufrir las bicicletas y declina toda responsabilidad por los perjuicios que el transporte de la bicicleta pueda ocasionar a terceros.
9. Esta normativa podrá ser modificada si así resulta conveniente para una mejor prestación del servicio público atendido por Metro de Madrid.

Aunque dichas reglas son más abiertas para los ciclistas que hace diez años, siguen siendo excesivamente restrictivas en relación por ejemplo al uso en determinados horarios de baja ocupación o al empleo de los ascensores y escaleras mecánicas. Además, en la actualidad, la incorporación de nuevo material móvil con espacio para sillas de ruedas permite situar más adecuadamente las bicicletas en dichos espacios en lugar de aquellos señalados en el artículo 5 (zona más próxima a las cabinas de conducción). Hay que recordar, por último, la importancia que esta combinación empieza a tener para los desplazamientos metropolitanos, dado que la red se está extendiendo fuera del municipio de Madrid en corredores metropolitanos de gran importancia para el uso cotidiano y, también, para el uso recreativo y deportivo.

• Metro Ligero o Tranvías

En el año 2007 se han puesto en funcionamiento en la Comunidad de Madrid cuatro líneas de metro ligero o tranvía: una en el municipio de Parla, otra en el de Madrid (ML1. Pinar de Chamartín-Las Tablas-Sanchinarro) y otras dos desarrolladas entre los municipios de Madrid, Boadilla del Monte y Pozuelo de Alarcón (ML3 de Boadilla del Monte y ML2. Colonia Jardín-Pozuelo de Alarcón).

A efectos de la ampliación del radio de acción de la bicicleta, son las dos últimas líneas las que pueden tener una mayor potencialidad de la combinación bici+tranvía, disponiendo de un espacio de sillas de ruedas que puede ser también utilizado por bicicletas, tal y como ocurre en las líneas de tranvía de Barcelona.



Bicicleta colocada en el espacio diseñado para sillas de ruedas y coches de niños en la línea ML3.

El Reglamento de Viajeros de las líneas de metro ligero puede incluir la posibilidad de viajar con bicicleta bajo la responsabilidad del usuario. Así ocurre en numerosas redes de tranvía de todo el mundo y, en particular, en la de Barcelona en donde el Reglamento de Viajeros incluye un apartado específico para el transporte de carritos de niño y bicicleta⁴⁶:

- **Autobuses Interurbanos**

La legislación estatal al respecto es la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT) de 1987, que fue desarrollada por un Reglamento⁴⁷ de 1990 en cuyo artículo 76 se incluye:

2. Deberán ser admitidas a la utilización del servicio todas aquellas personas que lo deseen, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

d) *Que no se porten objetos que por su volumen, composición u otras causas supongan peligro o incomodidad para los otros viajeros o el vehículo.*

Por su parte, el Reglamento de Viajeros del Transporte Interurbano de la Comunidad de Madrid⁴⁸ regula las condiciones generales de utilización de las concesiones interurbanas de autobuses sobre las que ejerce sus

⁴⁶ "Reglament de viatgers dels tramvies de l'àrea de Barcelona". Octubre de 2003.

⁴⁷ Real Decreto 28-9-1990, núm. 1211/1990. BOE 8-10-1990, núm. 241.

⁴⁸ Aprobado por el Decreto 79/1997 de 3 de julio y publicado en el BOCM 21 de julio de 1997, corrección de errores BOCM 11 de agosto de 1997. Este Decreto fue modificado por:

- Decreto 254/2000, de 30 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 49/1987, de 21 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Viajeros del Ferrocarril Metropolitano de Madrid, y el Decreto 79/1997, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Viajeros del Transporte Interurbano de la Comunidad de Madrid (BOCM 12 de diciembre de 2000), y

competencias el Consorcio Regional de Transportes. El Reglamento establece entre los derechos de los viajeros (artículo 2) los siguientes:

- i) Portar objetos o bultos de mano, siempre que no supongan molestias o peligro para otros viajeros.
- j) Transportar equipajes, con un máximo de 30 kilogramos de peso, en aquellas líneas que, por sus características, dispongan de vehículos dotados de bodega.

Por consiguiente, la posibilidad de transportar bicicletas en los autobuses interurbanos de Madrid depende de la existencia de bodega en los mismos. Cabría igualmente interpretar que las bicicletas plegables son bultos de mano que no suponen molestia o peligro para otros viajeros. En cualquier caso, se requiere una clarificación de la normativa y una determinación de las líneas que llevan bodega para facilitar la combinación bici+bus.

Como ejemplo de combinación bici+bus interurbano se puede mencionar el convenio firmado por el Consorcio de las Vías Verdes de Girona en 2004 con la compañía TEISA, que gestiona las líneas de transporte público por carretera de la zona, por el cual se puede transportar la bicicleta en la bodega de los autobuses en las rutas que coinciden con algún tramo de la red de vías verdes de Gerona.

4.5.7. Otras normativas y recomendaciones

Existe otro conjunto amplio de normativas y recomendaciones que inciden de modo directo o indirecto en la comodidad y seguridad de peatones y ciclistas o en la configuración de su infraestructura.

En el ámbito autonómico destacan las normas para la amortiguación de la velocidad del tráfico en las travesías de la Comunidad de Madrid⁴⁹ y las "Recomendaciones para las Vías Ciclistas" publicadas por la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid⁵⁰.

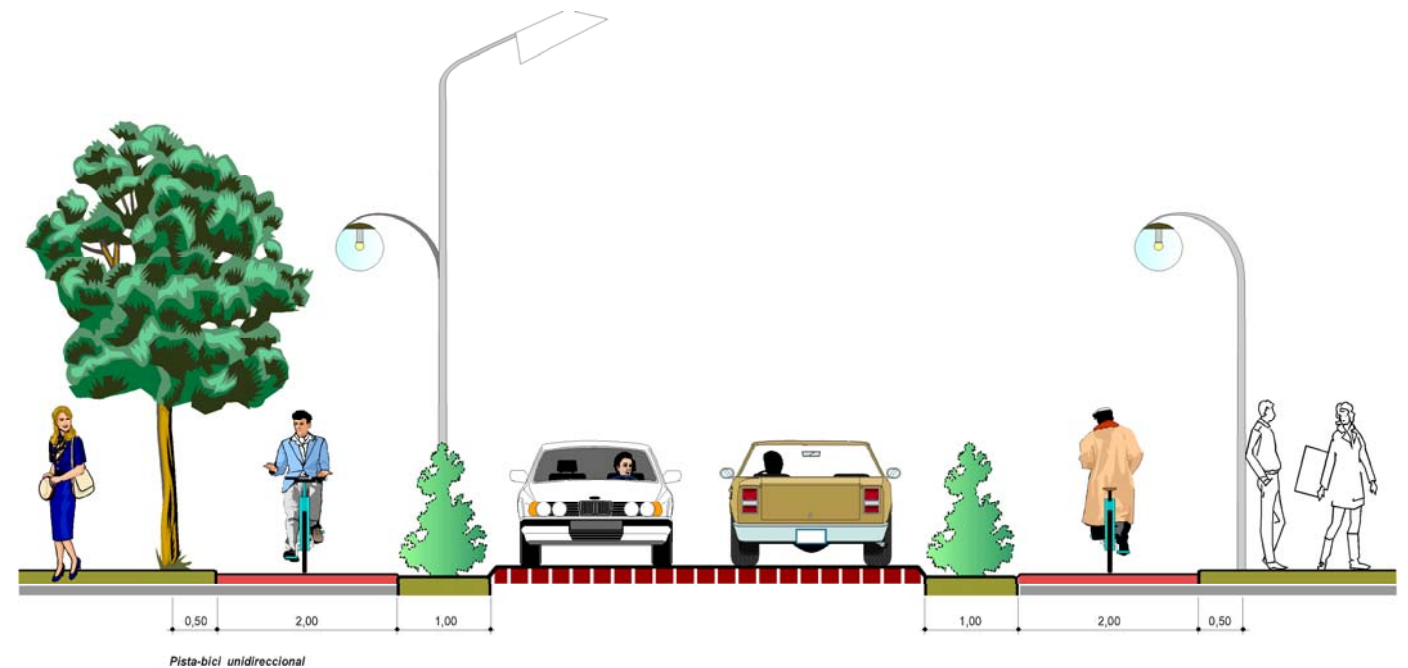


Ilustración incluida en las "Recomendaciones para vías ciclistas".

- Decreto 126/2001, de 2 de agosto, por el que se modifican, durante la etapa de doble circulación monetaria, los Reglamentos de Viajeros del «Ferrocarril Metropolitano de Madrid», del Transporte Interurbano de la Comunidad de Madrid, y de la «Empresa Municipal de Transportes de Madrid, Sociedad Anónima» (BOCM 20 de agosto de 2001).

⁴⁹ Orden de 17 de febrero de 2004, de la Consejería de Transportes e Infraestructuras, por la que se aprueban los requisitos técnicos para el proyecto y construcción de las medidas para moderar la velocidad en las travesías de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid. Y modificación aprobada por Orden de 28 de julio de 2004, de la Consejería de Transportes e Infraestructuras.

⁵⁰ Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. Agosto 2001.

En el ámbito municipal también hay numerosas normativas urbanísticas que afectan a peatones y ciclistas, en especial las que condicionan el diseño del espacio público de circulación, formando parte o no de las reglas fijadas por el planeamiento urbano.

En efecto, en unos cuantos Planes Generales de Ordenación Urbana de municipios de la Comunidad de Madrid se incluyen redes de vías ciclistas y en algunos casos de itinerarios peatonales o infraestructuras para el peatón. Para el desarrollo de las infraestructuras ciclistas se incorporan a veces normas sobre dimensionado de las mismas.

En ocasiones el planeamiento general también incluye normativa de diseño específica que determina el modo de construir el espacio público, así ocurre con la "Instrucción para el Diseño de la Vía Pública" del municipio de Madrid, que forma parte del Plan General de Ordenación Urbana de dicho municipio⁵¹. En la citada instrucción se incluyen, entre otros capítulos con incidencia sobre el peatón y la bicicleta, los dedicados a: intersecciones y pasos de peatones, templado del tráfico, redes peatonales y áreas estanciales y plataformas reservadas y acondicionamientos para ciclistas.

Hay también otras ordenanzas y normativas técnicas que tienen incidencia en el peatón y el ciclista como son las que algunos municipios dedican al Mobiliario Urbano o a los métodos de homologación de los distintos muebles urbanos (incluyendo los aparcamientos de bicicletas); las que tratan sobre instalaciones de terrazas y otras actividades en las aceras; las que regulan la señalización y el balizamiento de las ocupaciones de vías públicas por la realización de obras y trabajos; o las que atañen al uso y conservación de espacios libres o a determinados aspectos de la calidad ambiental de los municipios.

Por último, hace falta recordar que la construcción de vías ciclistas interurbanas está incluida entre los proyectos que han de ser estudiados caso por caso por el órgano ambiental correspondiente en cumplimiento de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid⁵².

4.6. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

- A. Un papel fundamental pero decreciente del peatón en la movilidad cotidiana.
- B. Un enorme potencial de acceso a la naturaleza a pie.
- C. In papel por construir para la bicicleta, con ciertos núcleos con mayor potencial por sus condiciones urbanísticas o su tradición ciclista.
- D. Ina demanda potencial de desplazamientos recreativos en bicicleta, tanto en el ámbito perirurbano como en las conexiones con los espacios naturales de la región.
- E. Proliferación de nuevas barreras urbanísticas e infraestructurales.
- F. Una infraestructura peatonal urbana mejorable.
- G. Una infraestructura de caminos públicos a inventariar y proteger.
- H. Una infraestructura de caminos muy amplia pero poco adaptada a los usos actuales y potenciales.
- I. Una infraestructura para bicicletas marginal.
- J. Una normativa de caminos a desarrollar.
- K. Una normativa de intermodalidad mejorable.
- L. Una normativa de infraestructuras ciclistas a completar.
- M. Una normativa de calmado del tráfico a extender.

⁵¹ Las Normas Urbanísticas del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, aprobado el 17 de abril de 1997, establecían la redacción de dicho documento "Instrucción para el Diseño de la Vía Pública en el municipio de Madrid", al que deben ajustarse los proyectos sobre el viario. El pleno del ayuntamiento aprobó dicha instrucción el 21 de diciembre de 2000, publicándose en el BOCM nº 39 de 15 de febrero de 2001 y con corrección de errores en el BOCM de 12 de diciembre de 2001.

⁵² Anejo Cuarto (número 67) de dicha ley, publicada en el BOCM nº 154 de 1 de julio de 2002.

5. Objetivos del Plan

5. OBJETIVOS DEL PLAN

5.1. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN

La movilidad a pie y en bicicleta presenta numerosas ventajas individuales y colectivas que encajan perfectamente en la meta del desarrollo sostenible abrazado por todas las administraciones: el medio ambiente, la salud y la economía se beneficiarían del desarrollo de estos modos de transporte. Por consiguiente, el objetivo de fondo del plan es contribuir a la sostenibilidad y, en particular, a la movilidad sostenible, lo que incluye la mejora de la salud de la población. Todo ello sin olvidar el enorme potencial turístico-recreativo que conlleva el fomento de vías peatonales y ciclistas.

De un modo más concreto se pretende:

- Reforzar el papel del peatón en la movilidad cotidiana.
- Incorporar la bicicleta a la movilidad cotidiana, convirtiéndola en un medio de transporte normalizado.
- Facilitar el acceso a pie y en bicicleta a las redes de transporte colectivo de la región.
- Dar oportunidades al uso recreativo de la bicicleta, permitiendo el acceso en bici a los espacios naturales y a los lugares de mayor valor cultural y patrimonial.
- Solucionar las barreras, conflictos y cuellos de botella existentes para salir/entrar de los núcleos urbanos a pie o en bici, especialmente en el área metropolitana de Madrid.
- Ofrecer oportunidades para la práctica del senderismo, facilitando el acceso a pie a los espacios naturales.
- Resolver los tramos y puntos negros y las barreras de acceso de los ciclistas deportivos de carretera a la red viaria que utilizan habitualmente.
- Recuperar y dar uso al patrimonio público formado por los caminos tradicionales existentes en la región.
- Integrar las principales localidades de la Comunidad de Madrid en una red de comunicación de bajo impacto.

Para la consecución de estos objetivos resulta imprescindible resolver numerosos problemas. Es necesario, por un lado, solventar los tramos y puntos negros existentes en las infraestructuras sobre las que se pretende actuar y, por otra parte, es imprescindible una "ofensiva" importante en aspectos relacionados con la información, señalización y publicidad, así como en la utilización y ampliación de dotaciones e instalaciones turísticas y de ocio asociadas a este tipo de movilidad. Un buen ejemplo de estas políticas de promoción turístico-recreativa, sería la utilización de los diversos Centros de Interpretación y de Educación Ambiental ubicados en los distintos espacios protegidos de la región, para su uso como intercambiadores y lugares de préstamo de bicicletas para el recorrido de determinados caminos y sendas.

5.2. OBJETIVOS PARTICULARES DEL PLAN

Los objetivos de carácter general mencionados más arriba se desarrollan a través de otros que definen de modo más preciso la intencionalidad del plan:

- Crear una red regional de vías adaptadas al uso de la bicicleta y el peatón.
- Facilitar la intermodalidad bici+transporte colectivo.
- Adecuar las normativas para mejorar la comodidad y seguridad de los modos no motorizados, tanto en ámbitos urbanos como en los caminos y espacios naturales.
- Dinamizar las políticas municipales favorables al peatón y la bicicleta.
- Resolver los principales cuellos de botella del ciclismo deportivo de carretera.

6. Red Básica de Vías Ciclistas y Peatonales

6. RED BÁSICA DE VÍAS CICLISTAS Y PEATONALES

La Red Básica de Vías Ciclistas y Peatonales de Madrid tiene la vocación de servir de enlace entre las redes no motorizadas de los ámbitos estatal y local, es decir, de convertirse en la infraestructura autonómica que facilita las conexiones entre las redes municipales y metropolitana y la red nacional de vías no motorizadas.

6.1. EL CONCEPTO DE RED BÁSICA DE VÍAS CICLISTAS Y PEATONALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Como más tarde se expresará con mayor detalle, no hay un único perfil de ciclista o de caminante, sino una amplia y variada gama de usuarios de la bicicleta y de personas que caminan, con necesidades bien diferentes en lo que atañe a las características de las infraestructuras de sus desplazamientos.

En consecuencia, una red para peatones y ciclistas puede ofrecer imágenes muy diferentes si se orienta, por ejemplo, a usuarios de tipo deportivo o a personas con motivaciones de desplazamiento cotidiano o recreativo. Ese es el motivo por el que la formulación de propuestas para la creación de redes de vías para los modos no motorizados suele suscitar ideas bien diferentes entre los ciudadanos. Para unos la imagen de red de vías ciclistas y peatonales puede ser la ofrecida por el Anillo Verde Ciclista de la capital, una amplia plataforma asfaltada para ciclistas adosada a otra peatonal más estrecha. Para otros la red tendría el aspecto de las vías pecuarias, amplias superficies sin asfaltar con trazados y características adecuadas para el tránsito ganadero.

Es importante, por consiguiente, clarificar qué tipo de red es la prevista en este Plan Regional, qué funcionalidad se pretende para sus distintos itinerarios y cuál es el aspecto que cabe imaginar para su ejecución futura.

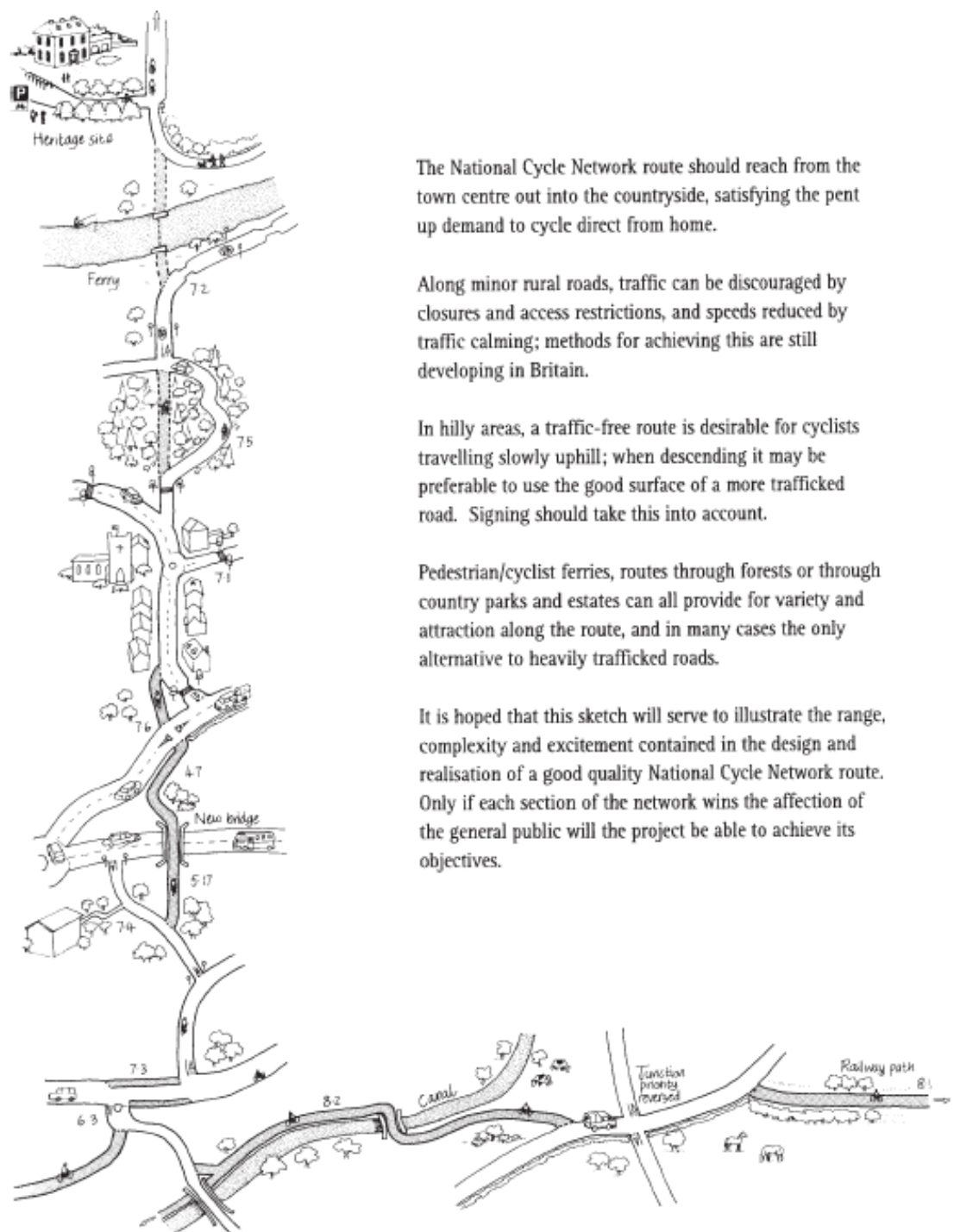
Como referencia, se puede mencionar que tanto la red EuroVelo como las redes nacionales de diferentes países europeos admiten una heterogeneidad considerable con respecto a los diferentes tramos que las integran. En el caso de la red EuroVelo, los criterios con los que se están trazando y diseñando los itinerarios se resumen en la siguiente tabla:

Principales criterios técnicos de las rutas EuroVelo⁵³.

Requisitos de segregación con respecto a los vehículos motorizados	Los tramos compartidos con el tráfico motorizado deben tener una IMD de menos de 1.000 y nunca más de 3.000 vehículos. Los tramos en paralelo a carreteras no deben tener una longitud superior a 2 km cuando la IMD es superior a 10.000 vehículos. Los tramos se consideran "libres de coches" o segregados cuando tienen una IMD máxima de 50 vehículos.
Requisitos de segregación con respecto a los peatones	*Tramos compartidos con peatones y otros usuarios no motorizados: si el tráfico de otros usuarios es muy alto deben evitarse donde sea posible.
Exigencias en cuanto a gradiente	*Deben evitarse donde sea posible las pendientes superiores al 6%, aunque se admiten gradientes superiores en etapas montañosas. *Los tramos con pendientes superiores al 3% deben ser indicados en los mapas de la ruta.
Exigencias en cuanto a firme	Al menos el 80% del recorrido debe tener una pavimentación de calidad (asfalto u otras superficies semejantes)
Exigencias en cuanto a sección	La anchura debe permitir el pedaleo en paralelo de dos ciclistas.
Observaciones	Pensadas inicialmente para recorridos internacionales, presentan otros requerimientos para usuarios de esas características como: *tiendas cada 30 km *alojamientos cada 50 km *transporte público cada 150 km

⁵³ "EuroVelo. The European cycle route network. Guidelines for implementation". Sustrans. 2002.

Otro ejemplo de referencia lo constituye la Red Nacional del Reino Unido (National Cycle Network) que sumó ya en 2005 una longitud de 10.000 millas de itinerarios para bicicletas. Tal y como se puede apreciar en la ilustración siguiente, las rutas de la red británica se adaptan al territorio al que dan servicio, lo que supone encontrar soluciones particulares para cada tramo.



The National Cycle Network route should reach from the town centre out into the countryside, satisfying the pent up demand to cycle direct from home.

Along minor rural roads, traffic can be discouraged by closures and access restrictions, and speeds reduced by traffic calming; methods for achieving this are still developing in Britain.

In hilly areas, a traffic-free route is desirable for cyclists travelling slowly uphill; when descending it may be preferable to use the good surface of a more trafficked road. Signing should take this into account.

Pedestrian/cyclist ferries, routes through forests or through country parks and estates can all provide for variety and attraction along the route, and in many cases the only alternative to heavily trafficked roads.

It is hoped that this sketch will serve to illustrate the range, complexity and excitement contained in the design and realisation of a good quality National Cycle Network route. Only if each section of the network wins the affection of the general public will the project be able to achieve its objectives.

Ilustración de un modelo típico de intervención para la creación de un itinerario de la red británica de vías ciclistas ("The National Cycle Network. Guidelines and practical details")

En el caso de las redes de vías ciclistas alemanas los trazados y diseño también atienden a la complejidad de los lugares por los que pasa, aprovechando infraestructuras existentes con diversidad de rasgos funcionales, pavimentación y anchura, así como creando los enlaces necesarios para garantizar la comodidad y la seguridad de los usuarios. En las imágenes que siguen se ofrece una muestra de esa variedad de aspectos en un tramo relativamente corto de la ruta del Rin.



Distintas tipologías de vía ciclista y diferentes pavimentos en un tramo de la ruta del Rin (Alemania)

La red planteada para la Comunidad de Madrid se apoya también en las **infraestructuras camineras existentes** y se desarrolla con **diferentes tipologías de vías** y diferentes soluciones de sección, gradientes y pavimentación.

La Red Básica se ha de considerar como una **red troncal** a partir de la cual se distribuyen los peatones y ciclistas hacia otras infraestructuras de mayor o menor especialización: hacia vías no motorizadas urbanas; hacia caminos y sendas peatonales; hacia itinerarios de bicicleta de montaña; o hacia vías de baja peligrosidad para los ciclistas de carretera.

La distribución en el territorio de la red se completa con el recurso a la **intermodalidad**, es decir, con el trazado de los itinerarios apoyados en las estaciones y paradas del transporte colectivo, capaces de multiplicar las oportunidades de recorrido y de fortalecer a los modos de desplazamiento sostenibles.

La red se configura a través de dos aspectos o subredes:

- a. **la urbana-metropolitana**, pensada para diversas funciones no motorizadas, pero diseñada especialmente a partir del perfil del peatón o ciclista cotidiano.
- b. **la natural-interurbana, pensada también para acoger distintos tipos de funciones no motorizadas, pero diseñada específicamente a partir del caminante o ciclista tanto cotidiano como recreativo.**

En el primer caso, la red ha de configurarse con características de pavimentación dura y durable, para garantizar la rodadura y el paseo cómodos; con sección suficientemente ancha para el cruce de ciclistas y peatones en las densidades que se prevean en cada caso; y con iluminación allí donde sea posible.

En el segundo caso, la red se desarrolla básicamente sobre pavimentación natural, con zahorra compactada y otras soluciones naturales, que facilitan el paso de peatones y ciclistas sin transformar las condiciones existentes o realizar modificaciones irreversibles del terreno. No se plantea la necesidad de iluminación artificial en este caso.

En ambas subredes se pretende contribuir a la conservación o rehabilitación del paisaje, al mismo tiempo que se procura reducir el impacto del excesivo soleamiento en verano mediante la plantación de arbolado allí donde las condiciones naturales lo permitan.

En síntesis, la red Básica de Vías Ciclistas y Peatonales de la Comunidad de Madrid se caracteriza por:

- c. Aprovechar la infraestructura caminera existente.
- d. Completar, enlazar y mejorar dicha infraestructura para garantizar su funcionalidad y accesibilidad.
- e. Combinar el uso peatonal con el ciclista.
- f. Ofrecer ventajas, al menos en algunos tramos, a todos los perfiles de usuarios.
- g. Servir de infraestructura distribuidora hacia y desde redes peatonales y ciclistas de carácter más local.
- h. Combinar con el transporte colectivo a través de sus principales estaciones y paradas.
- i. Contribuir a la conservación o creación de paisaje natural o urbano y, mediante el arbolamiento, a la protección de la insolación en el verano.
- j. Desarrollarse bajo dos grandes categorías de soluciones técnicas:

6 Una subred urbana-metropolitana destinada en primer lugar a los peatones y ciclistas urbanos cotidianos y, por tanto, con características de pavimentación, pendientes e iluminación bastante exigentes.

7 Una subred natural-interurbana destinada en primer lugar a los usos recreativos y, por tanto, con características de pavimentación y adaptación al terreno lo más naturales posibles y sin recurrir en general a la iluminación artificial.

6.2. METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DE LA RED

6.2.1. Caracterización de los tipos de usuarios

Los peatones y ciclistas no constituyen un colectivo homogéneo en cuanto a sus necesidades, motivos y planteamientos en el uso de la bicicleta. Simplificando sus motivaciones se pueden distinguir cuatro grandes grupos de usuarios de la bicicleta y otros cuatro de peatones o caminantes:

Usuarios de la bicicleta:

- k. Ciclista urbano
- l. Ciclista recreativo o de paseo
- m. Ciclista deportivo de carreteras
- n. Ciclista deportivo de montaña

Peatones y caminantes:

- o. Peatones urbanos cotidianos (desplazamientos laborales, escolares, de compras, etc)
- p. Peatones urbanos recreativos (paseo y ejercicio suave en el entorno urbano)
- q. Senderistas de jornada (paseo y excursiones de un día)
- r. Senderistas de largo recorrido

Obviamente, cada una de esas categorías no está cerrada en si misma: un ciclista puede realizar un día desplazamientos de tipo urbano y el fin de semana hacer un recorrido recreativo o deportivo, pero en cada caso sus expectativas en relación a la infraestructura serán distintas.

Tabla 2: Perfiles de los grupos de usuarios.

Tipo de usuario	Motivo del desplazamiento	Longitud del viaje	Necesidades	Tipo de intervención en infraestructura	Otras intervenciones	
Ciclistas	Cotidiano	Desplazamientos cotidianos y en solitario	< 16 km (ida y vuelta)	Conexión entre redes ciclistas municipales	Red Básica de la CAM Red metropolitana Redes municipales	Impulso de las políticas municipales de la bicicleta Intermodalidad
	Recreativo	Acceso a espacios naturales para el disfrute de la naturaleza y el patrimonio cultural. Desplazamiento en pequeños grupos o en solitario. Ejercicio suave y saludable	15 – 60 km	Acceso a lugares de interés natural y turístico	Red Básica de la CAM Red metropolitana Redes municipales	Intermodalidad Promoción. Calmado del tráfico
	Deportivo de carretera	Recorridos en grupo o individuales por la red de carreteras, ejercicio intenso al aire libre	50 – 150 km	Seguridad en el uso de las carreteras convencionales	Eliminación de puntos negros y barreras. Oferta de una infraestructura segregada, donde el uso compartido de la calzada está prohibido o es incompatible.	Señalización y calmando del tráfico en vías de uso potencial
	Deportivo de montaña	Recorridos en grupo o individuales por caminos, ejercicio intenso en la naturaleza	20 – 50 km	Rutas por espacios naturales	Eliminación de puntos negros y barreras Señalización de rutas recomendadas	Regulación del uso en áreas naturales
Peatones	Cotidiano	Desplazamientos cotidianos	0,1 – 3 km	Conexión entre redes peatonales municipales	Red metropolitana y conexiones supramunicipales Redes municipales	Impulso de políticas municipales del peatón
	Paseo	Desplazamientos alrededor del núcleo urbano	2-6 km	Conexión con parques y espacios libres	Red metropolitana y conexiones supramunicipales Redes municipales	Impulso de políticas municipales del peatón
	Senderista de jornada	Acceso a espacios naturales para el disfrute de la naturaleza y el patrimonio cultural.	2 – 15 km	Acceso a áreas naturales	Red Básica de la CAM Red metropolitana	Calmado del tráfico
	Senderista de largo recorrido	Comunicación entre núcleos de población y áreas naturales	20-50 km	Acceso a lugares de interés natural y turístico	Red Básica de la CAM Red metropolitana	Calmado del tráfico

Para planificar una infraestructura adecuada para cada grupo de usuario hay que establecer una secuencia de redes imbricadas regional / metropolitana / municipal y programas específicos de intervención para determinados usuarios con necesidades no cubiertas por dichas redes:

- Red básica regional de sendas ciclistas / peatonales de uso recreativo y cotidiano.
- Red básica metropolitana de sendas ciclistas / peatonales de uso recreativo y cotidiano.
- Programa regional para el ciclismo deportivo de carretera: eliminación de puntos y tramos negros para los ciclistas de carretera, señalización de carreteras con alta presencia de ciclistas, creación puntual de soluciones segregadas en tramos de alta densidad de tráfico motorizado.
- Programa regional para el ciclismo deportivo de montaña: eliminación de puntos y tramos negros, regulación del uso en áreas naturales, mejora de la intermodalidad, soluciones de acceso a los núcleos urbanos.

6.2.2. Los requerimientos infraestructurales

Uno de los aspectos determinantes de las exigencias de cada grupo de usuario, peatonal o ciclista, respecto a la infraestructura es el grado de segregación que resulta apropiado para ellos respecto a otros medios de locomoción.

En la siguiente tabla se describen los requisitos de segregación de los peatones con respecto a otros modos de transporte, así como las exigencias referidas a la sección y el tipo de firme.

Tabla 3: Requisitos de la infraestructura según el tipo de ciclista

Tipo de ciclista	Cotidiano	Paseo	Senderistas de jornada o de largo recorrido
Requisitos de segregación con respecto a los vehículos motorizados	Segregación del tráfico motorizado salvo en áreas de coexistencia (20 km/h) y calmado del tráfico	Segregación del tráfico motorizado salvo en áreas de coexistencia (20 km/h) y calmado del tráfico	Segregación del tráfico motorizado salvo vehículos de acceso a fincas y siempre en régimen de calmado del tráfico o de carreteras 30 (30 km/h)
Requisitos de segregación peatón/ciclista	Segregación respecto a los ciclistas salvo en áreas de coexistencia o en determinadas aceras compartidas con velocidades e intensidades bajas de ciclistas	Posible uso compartido de determinados tramos garantizando la compatibilidad de velocidades y la seguridad de los peatones	Posible uso compartido de determinados tramos garantizando la compatibilidad de velocidades y la seguridad de los peatones
Exigencias en cuanto a gradiente	Pendientes moderadas	Pendientes moderadas o medias	No
Exigencias en cuanto a firme	Firme duro	Combinación de firmes duros y tierras compactadas	Caminos sin pavimento asfáltico o de hormigón
Exigencias en cuanto a sección	Banda de circulación peatonal libre capaz de acoger el cruce de dos parejas de peatones.	Anchuras suficientes para caminar y cruzarse dos parejas de peatones	Es conveniente una anchura que permita caminar en paralelo a dos personas

En relación a los ciclistas, mientras que los cotidianos y recreativos tienen muchos requerimientos comunes, las exigencias de los de carretera presentan un escenario especial, muy diferente incluso al que conviene a los ciclistas de montaña. En cuanto a los ciclistas de carretera es mejor disponer una infraestructura ciclista segregada peatón / ciclista.

Un tema donde no suele haber una opinión unánime es la compatibilidad de la circulación por la calzada por parte de ciclistas cotidianos y recreativos. Por razones económicas, urbanísticas y ambientales no es adecuado implantar vías ciclistas segregadas del tráfico motorizado en toda la red viaria. Los criterios fundamentales para decidir si el uso compartido es adecuado son la Intensidad y la velocidad del tráfico motorizado, así como la composición de vehículos pesados. Se han establecido como umbrales máximos del uso compartido una IMD de 10.000 en la ciudad y menos de 1.000 en tramos interurbanos.

Tabla 4: Requisitos de la infraestructura según el tipo de ciclista

Tipo de ciclista	Ciclista cotidiano	Ciclista recreativo	Ciclista deportivo de carretera	Ciclista deportivo de montaña
Requisitos de segregación con respecto a los vehículos motorizados	- Tramos urbanos segregados del tráfico motorizado: Cuando la IMD del tráfico motorizado es > de 10.000 vehículos y/o la velocidad permitida > 50 km/h. - Tramos urbanos compartidos con el tráfico motorizado: siempre que se apliquen medidas de amortiguación de la velocidad del tráfico y la IMD es ≤ 10.000 y velocidad ≤ 50 km/h	- Tramos interurbanos compartidos con el tráfico motorizado: IMD de menos de 1.000 ¹ . - Tramos urbanos compartidos con el tráfico motorizado: véase <i>Ciclista cotidiano</i> - Tramos en paralelo a carreteras: no deben ser superiores a 10 km cuando la IMD es superior a 10.000 vehículos.	Sólo necesario allí donde la intensidad o la velocidad de los vehículos motorizados son muy elevadas.	Conveniente la segregación completa o tráfico motorizados de acceso a fincas o servicios
Requisitos de segregación peatón/ciclista	- Tramos compartidos con peatones: posible si el número de peatones es bajo o la velocidad del ciclista pequeña (por ejemplo cuesta arriba) - Segregación adecuada cuando hay alto número de peatones o velocidades altas del ciclista (cuesta abajo).	- Tramos compartidos con peatones: véase <i>Ciclista cotidiano</i>	Segregación respecto a los peatones	Vías compartidas pero con regulación que establezca la prioridad peatonal
Exigencias en cuanto a gradiente	Muy susceptible a las cuestas. Hay que minimizar el desnivel a salvar (evitar las pendientes innecesarias) - pendientes máximas en tramos largos (> 500 m): 3-4%. - pendientes máximas en tramos cortos (< 500 m): 6%	Recomendable evitar pendientes fuertes (< 6%) y cuestas innecesarias.	no	no
Exigencias en cuanto a firme	El firme debe ser asfáltico o de calidad semejante para la rodadura de bicicletas convencionales (con la posible excepción de los tramos que atraviesen zonas naturales en donde se podrán implantar otras soluciones).	El firme puede ser asfáltico o de tierra compactada.	Firme asfáltico o de calidad semejante que garantice la circulación de ciclistas con ruedas delgadas	no
Exigencias en cuanto a sección	En tramos urbanos es preferible una sección unidireccional. El ancho debería facilitar el adelantamiento.	En tramos interurbanos es preferible una sección bidireccional. La anchura debe permitir el pedaleo en paralelo de dos ciclistas, salvo en casos excepcionales.	La anchura debe permitir el pedaleo en paralelo de dos ciclistas y, a ser posible, el cruce de dos grupos o pelotones.	no

¹ (atención a la composición de vehículos pesados) y siempre acompañados de medidas de moderación de la velocidad del tráfico)

6.2.3. Las “líneas de deseo” de los desplazamientos peatonales y ciclistas (cotidianos y recreativos)

Tal como se ha comentado en el capítulo anterior son los grupos de ciclistas cotidianos y recreativos, así como los peatones, los que requieren con mayor claridad una infraestructura independiente de la red de carreteras para acceder a las zonas de interés paisajístico o turístico.

Por tanto es necesario identificar los principales puntos de origen y los destinos más relevantes de los ciclistas y peatones. Para ello se cartografían los generadores de viaje para los diferentes tipos de ciclistas (urbanos cotidianos, recreativos, deportivos) y, en particular, los siguientes:

- s. Los principales núcleos urbanos de la región.
- t. Las barreras principales existentes (barreras naturales e infraestructurales).
- u. Las vías ciclistas existentes y propuestas.
- v. Las principales estaciones del transporte público, que permite el transporte de bicicletas (tren regional, cercanías y metro).

- w. Los caminos y vías más utilizados por los peatones y ciclistas.
- x. Los generadores principales de viajes recreativos (espacios naturales e de interés paisajístico, zonas recreativas y lugares de interés turístico).

La unión mediante líneas rectas entre el origen y destinos constituye una red de “líneas de deseo” de los desplazamientos.

Esa malla se ha de convertir, en el siguiente paso, en la “Red Teórica” de vías ciclistas mediante la asignación de cada una de sus líneas al territorio y a las vías y espacios libres existentes, teniendo en cuenta las limitaciones generadas por las barreras tanto naturales como infraestructurales. A su vez se pretende conseguir un cierto equilibrio territorial, es decir la malla de la red debe cubrir todo el territorio, pero siempre contrastando con la densidad de la población y las limitaciones derivadas de la orografía de la Comunidad de Madrid.

Otros criterios importantes para el trazado de dicha red son la continuidad, el atractivo del entorno, el aprovechamiento de caminos existentes y la topografía, evitando dar rodeos innecesarios y salvar desniveles innecesarios.

A partir de esa red teórica se procede al encaje de la red, mediante la búsqueda en el territorio real de alternativas y soluciones tipológicas adecuadas a cada tramo (pendientes, densidades de tráfico motorizado, potencialidad de conflictos con los peatones, atractivo para los usuarios, etc.).

Para ello se elabora un inventario de calles, caminos y carreteras sobre los que pueden asignarse itinerarios de la Red Teórica, comprobando su idoneidad para la inserción de una vía ciclista y las tipologías más adecuadas en cada tramo. El área de análisis debe abarcar el territorio a ambos lados del eje seleccionado, con el fin de poder apreciar la existencia de alternativas de trazado quizás menos directas pero más convenientes para el uso de la bicicleta.

Debido a la extensión del territorio y concentración de la población en el área metropolitana se ha trabajado en dos niveles y de distinta escala: una red de itinerarios peatonales y ciclistas a nivel regional y otra para el área metropolitana.

6.2.4. La red teórica regional

El punto de partida para el desarrollo de la red regional es la identificación de los principales generadores de viajes en bicicleta, tanto actuales como potenciales. Los primeros generadores de viaje en consideración son los núcleos urbanos relevantes, como los que conforman el área metropolitana en donde se concentra más del 75% de la población de la región.

Otros generadores de viaje fundamentales son las estaciones del ferrocarril, tanto del de cercanías como del metropolitano.

Como potenciales destinos de desplazamiento de ocio se incluyen los principales lugares y monumentos de interés turístico, así como los espacios naturales y zonas de actividades recreativas de la Comunidad de Madrid⁵⁴:

a. Lugares de interés turístico:

- Los centros históricos de Madrid, Alcalá de Henares, Nuevo Baztán y Patones
- El Palacio Real y los jardines reales de Aranjuez
- La villa de Chinchón y Navalcarnero
- El Monasterio de El Escorial
- El Valle de los Caídos
- El Monasterio de Santa María del Paular
- Los castillos medievales de Manzanares el Real y San Martín de Valdeiglesias
- La muralla medieval de Buitrago de Lozoya

b. Espacios naturales⁵⁵ y zonas de actividades recreativas:

- Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte (LIC)
- Cuencas de los ríos Alberche y Cofio (LIC)
- Cuencas de los ríos Jarama, Henares y Guadalix (LIC)
- Vegas, cuevas y páramos del Sureste de Madrid (LIC)
- Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares
- Parque Regional del Sureste
- Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno
- Reserva Natural Regajal-Mar Ontígola
- Parque Natural Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara
- Sitio Natural de Interés Nacional Hayedo de Montejo de la Sierra
- Monumento natural de Interés Nacional Peña del Arcipreste de Hita
- Refugio de Fauna Laguna de San Juan
- La Casa de Campo
- Los embalses de Picadas, San Juan y El Atazar
- Playa del Alberche en Aldea de Fresno
- Las huertas de Aranjuez

A partir de todo ese conjunto de generadores de viaje se ha trazado una red teórica, con bordes de forma triangular. Esta red se apoya en un primer eje denominado “Pie de la Sierra de Guadarrama”, que recorre el territorio del Suroeste al Noreste durante más de 100 kilómetros; otro segundo eje atraviesa el corredor del río Jarama y posteriormente el del Tajo, que suma más de 130 kilómetros; y, por último, un arco sur de más de 130 kilómetros, que recorre las comarcas de la Sierra oeste, Sur y las Vegas, transcurriendo en paralelo al arroyo Grande y los municipios de El Álamo, Griñón y Valdemoro, así como la Vega del río Tajuña.

Este triangular exterior o periférico une, mediante ejes radiales, los espacios de menor densidad poblacional y mayor atractivo medioambiental con el área metropolitana, donde reside gran parte de los madrileños.

En total hay seis ejes radiales que parten del área metropolitana:

- | | |
|----|---|
| 8 | eje corredor Cuenca Alta del río Manzanares M-607 |
| 9 | eje corredor de la A-6 |
| 10 | eje oeste |
| 11 | eje Sur-oeste |
| 12 | eje río Manzanares y Vía Verde de Arganda |
| 13 | eje corredor Henares |

Aparte de estos ejes principales existen varios ejes secundarios de enlace para densificar y mallar la red.

Entre estos ejes de enlace destaca el itinerario por el sur del área metropolitana que conecta los principales núcleos urbanos y parques forestales del entorno de la M-50 y del arroyo Culebro o el itinerario a lo largo de la ribera del río Guadarrama.

Se han trazado otros enlaces por la Comarca Cuenca del Medio Jarama, que pretenden mejorar la accesibilidad en modos no motorizados en esta zona de la región de importancia ornitológica.

Asimismo se proponen otros itinerarios complementarios por las comarcas de la Cuenca Alta del Manzanares, así como por la cuenca del Henares y la Comarca de las Vegas, que completan la red básica de las vías ciclistas y peatonales.

Cabe mencionar que los ejes por el corredor de Henares, Vega del Jarama y del Tajo tienen indudablemente una vocación interregional, ya que permiten comunicar sin grandes desniveles la ciudad de Toledo con el municipio de Guadalajara e incluso podrían formar parte de una red básica de vías de modos no motorizados a nivel nacional que podría incorporarse al esquema EuroVelo.

⁵⁴ www.turismomadrid.es/ESPA/CMAD/pagina/CMAD.shtml

⁵⁵ El medio ambiente en la Comunidad de Madrid, Altas. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid. 2006

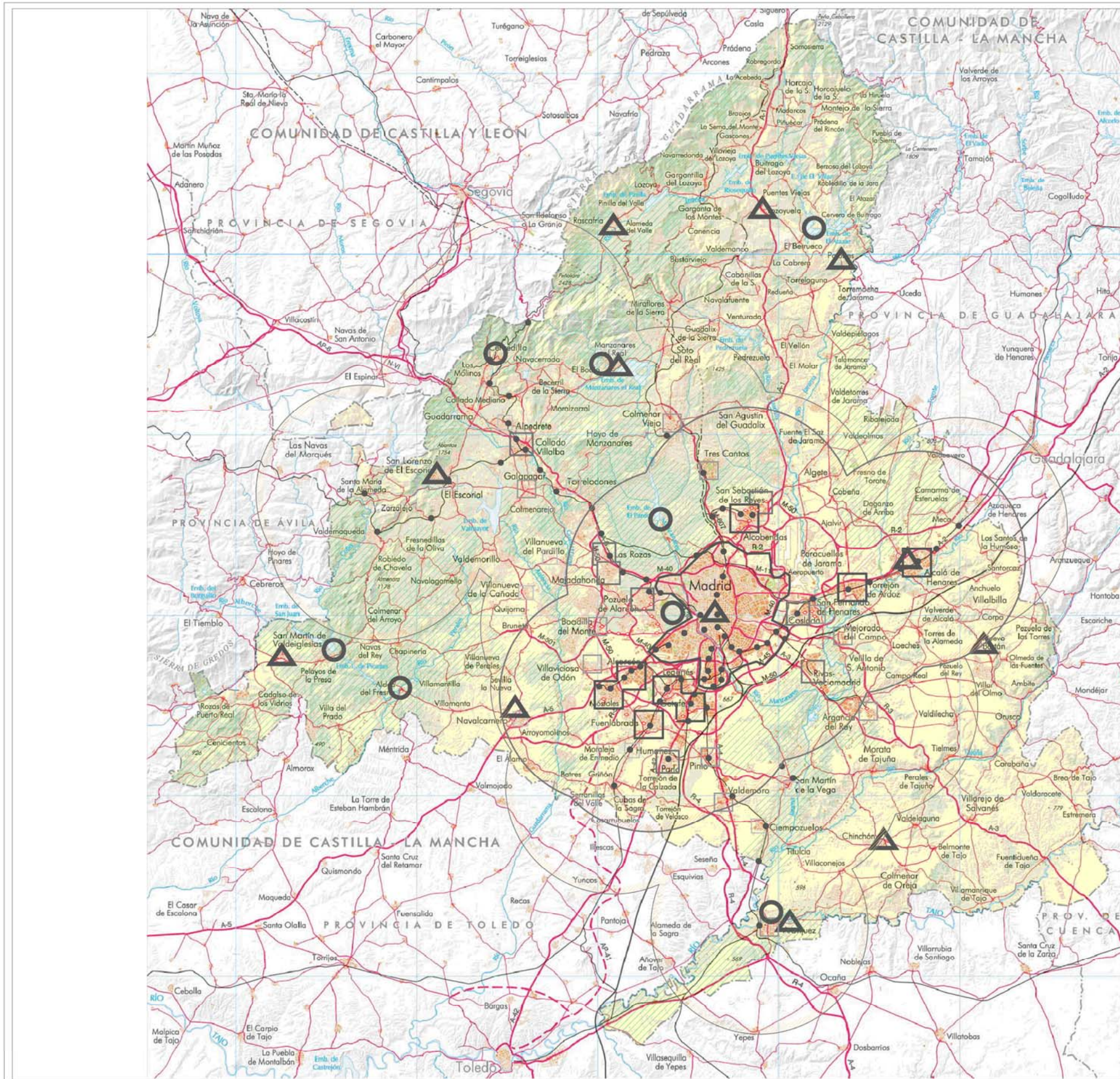
6.2.5. La red teórica metropolitana

La red básica metropolitana tiene como objetivo facilitar conexiones para los modos no motorizados entre principales orígenes y destinos de desplazamientos tanto de ocio como cotidiano. A su vez pretende garantizar las salidas de los ciclistas de carrera del área metropolitana, donde la falta una oferta de carreteras convencionales, que podrían ser utilizadas por parte de este grupo de usuarios, es llamativo.

Por tanto se ha identificado como orígenes los núcleos urbanos de los principales municipios así como las estaciones del transporte público ferroviario.

Como destinos se ha localizado los parques urbanos, zonas verdes y espacios naturales de mayor importancia y las Universidades. A su vez la red teórica debe conectar con las vías ciclistas estructurantes existentes, sobre todo el Anillo Verde Ciclista en el municipio de Madrid.

Como resultado del trazado de las líneas de deseo, que todavía están sin referencia al territorio, es decir independiente de las condiciones tipográficas o barreras infraestructurales, se obtiene una red mucha más densa, como no era de esperar de otra forma, en el corredor de Henares y de la zona Sur-oeste del área metropolitana debido a una mayor densidad poblacional.



NÚCLEOS URBANOS

- > 200.000 HABITANTES
- 100 - 200.000 HABITANTES
- 50 - 100.000 HABITANTES
- 20 - 50.000 HABITANTES
- 10 - 20.000 HABITANTES

DESTINOS

- PRINCIPALES LUGARES DE INTERÉS TURÍSTICO
- ESPACIOS NATURALES DE ESPARCIMIENTO Y ACTIVIDADES RECREATIVAS
- ESPACIOS NATURALES (DE IMPORTANCIA COMUNIARRIA (LIC))

ESTACIONES DEL TRANSPORTE PÚBLICO

- ESTACIONES DEL TREN DE CERCANIAS
- ESTACIÓN DE METRO (LIGERO)
- RADIO DE ACCESO EN BICICLETA (15 Km desde el área metropolitana)
- RADIO DE ACCESO EN BICICLETA (15 Km desde las estaciones del transporte público ferroviario)

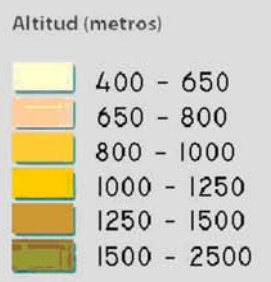
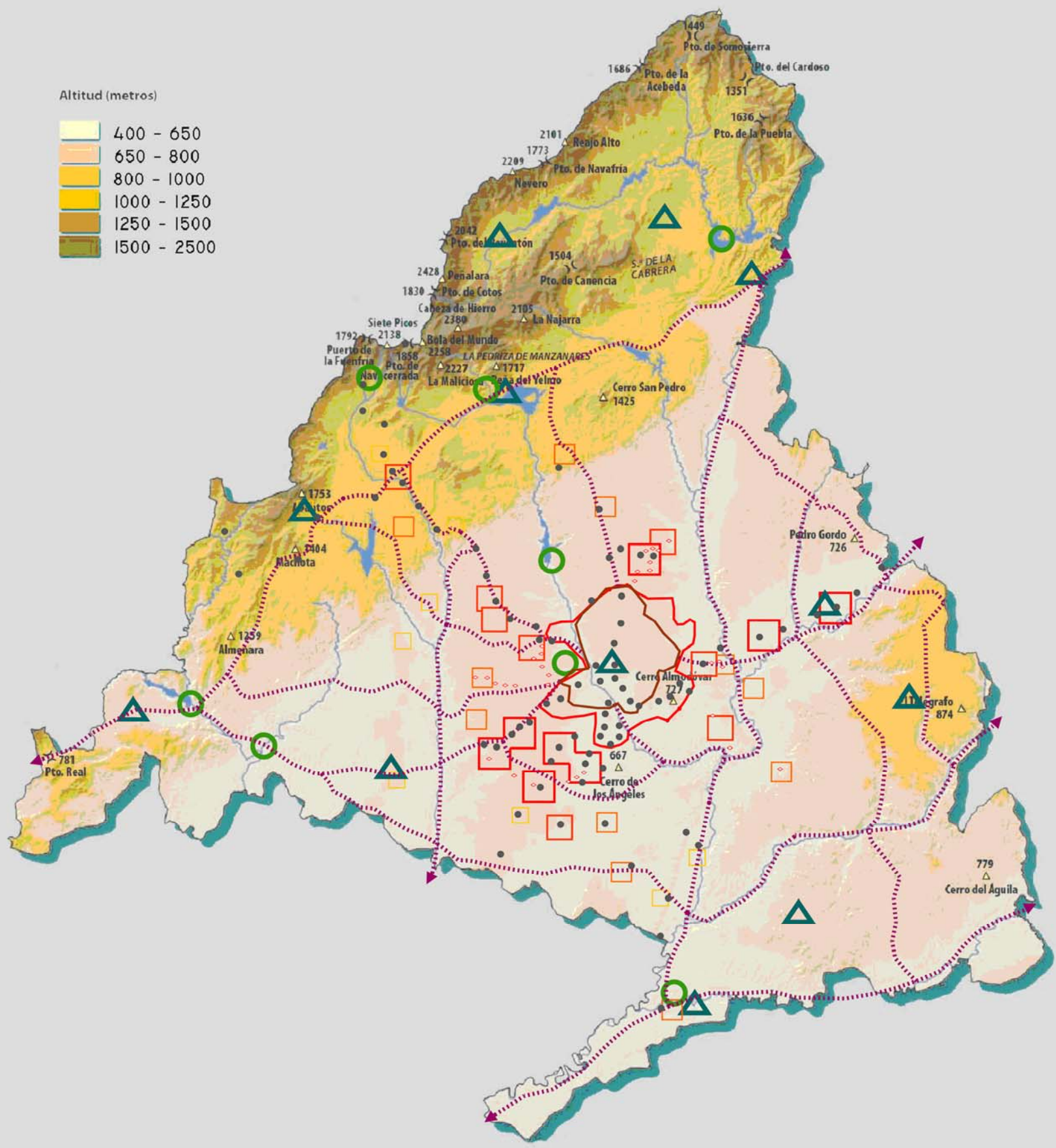
ASENTAMIENTOS, DISTANCIAS Y PRINCIPALES DESTINOS
(Enero de 2008)

el paseosune

Escala 1:550.000 (1 cm. equivale a 5500 m.)

La Suma de Todos

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
Comunidad de Madrid



- NÚCLEOS URBANOS**
- > 200.000 HABITANTES
 - 100 - 200.000 HABITANTES
 - 50 - 100.000 HABITANTES
 - 20 - 50.000 HABITANTES
 - 10 - 20.000 HABITANTES
- DESTINOS**
- PRINCIPALES LUGARES DE INTERÉS TURÍSTICO
 - ESPACIOS NATURALES DE ESPARCIMIENTO Y ACTIVIDADES RECREATIVAS
- ESTACIONES DEL TRANSPORTE PÚBLICO**
- ESTACIONES DEL TREN DE CERCANIAS
 - ESTACIÓN DE METRO (LIGERO)
 - ANILLO VERDE CICLISTA
 - EJE PRINCIPAL RED BÁSICA

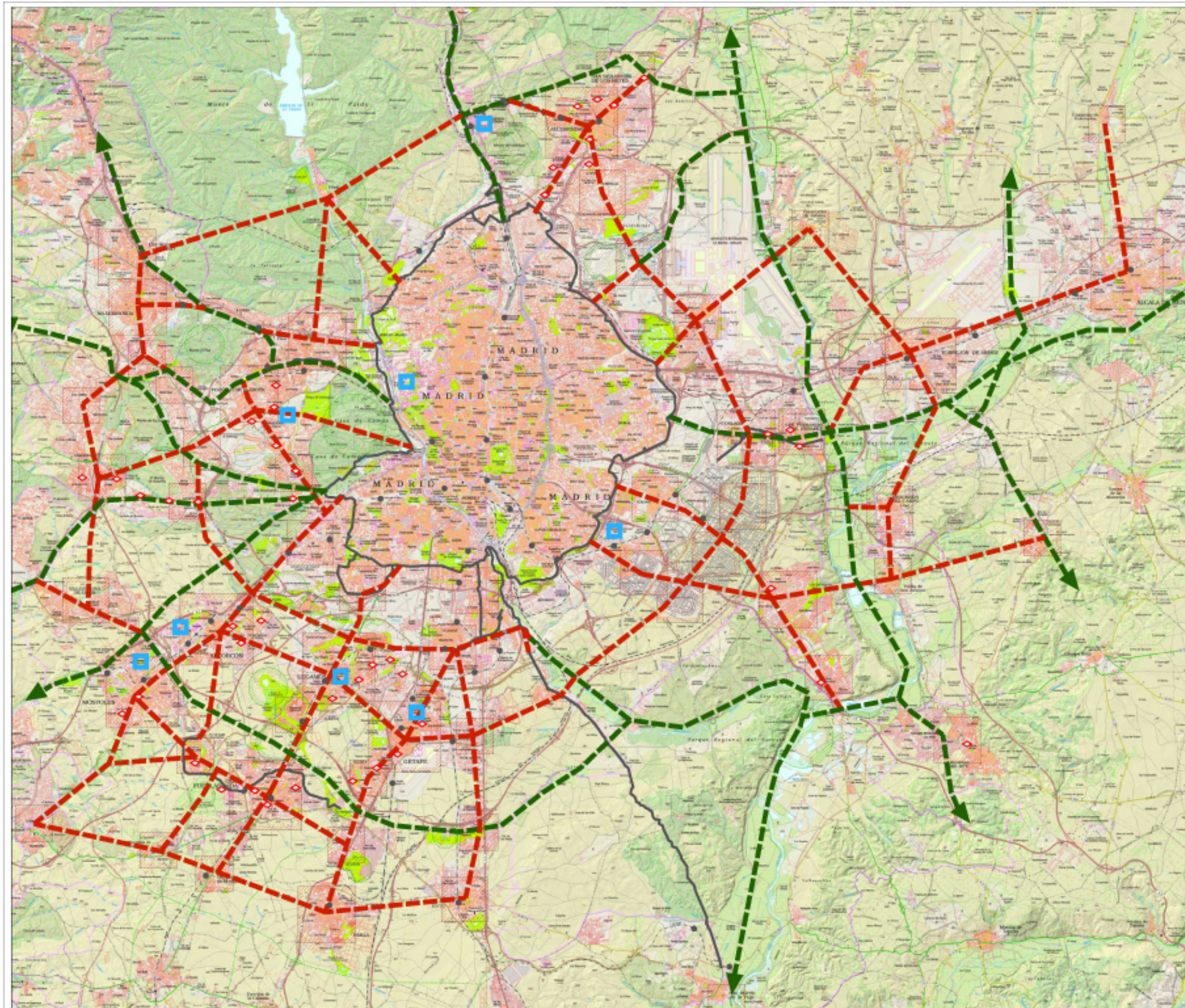
ENCAJE DE RED BÁSICA DE VÍAS CICLISTAS EN EL TERRITORIO

(Abril de 2007)



Escala 1:550.000 (1 cm. equivale a 5500 m.)





- LEYENDA:
-  NÚCLEOS URBANOS
 -  ESPACIOS NATURALES Y PARQUES
 -  UNIVERSIDADES
 -  ESTACIONES DEL TREN DE CERCANÍAS
 -  ESTACIONES DE METRO
 -  VÍAS CICLISTAS ESTRUCTURANTES EXISTENTES
 -  EJE RED BÁSICA REGIONAL
 -  "LÍNEAS DE DESEO DE LA RED METROPOLITANA"

P.2 RED TEÓRICA METROPOLITANA
(Enero de 2008)



6.3. AFECCIONES A LA RED

Sin perjuicio de los condicionantes reseñados en el informe definitivo de análisis ambiental del Plan Regional de Vías Ciclistas y Peatonales –Plan CIMA-, a continuación se referencian distintas afecciones que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de la Red. En cualquier caso, se cumplirá la legislación vigente correspondiente.

6.3.1. Afecciones sectoriales

- **Dominio público hidráulico**

- Será necesario estudiar con detalle los cruces de las vías ciclistas con los cauces naturales, de forma que se mantengan las características de estos. Se sugiere, en relación con estas obras de cruce, que se proyecten con una sola luz para reducir el peligro de obstrucción. Se deberán respetar las capacidades hidráulicas y calidades hídricas de los cursos de agua.
- En los puntos de cruce, el proyecto definitivo deberá contemplar la restauración de los cauces en una longitud, tanto aguas arriba como aguas abajo, que supere la zona de influencia de las obras.
- Si hubiera zonas donde las vías ciclistas discurran paralelos a algún cauce, deberá evitarse la afección al mismo y se cuidará expresamente el drenaje de los terrenos.
- Hay que recomendar una especial atención a los estudios hidrológicos, con el objeto que el diseño de las obras de fábrica que se construyan garantice el paso de avenidas extraordinarias.
- Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidas conjuntamente y a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo, según establece la vigente legislación de aguas, y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Las captaciones de aguas públicas deberán de disponer de la correspondiente autorización.
- Todos aquellos vertidos de aguas residuales que se produzcan debidos a las posibles actividades que se generen, deberán contar con la preceptiva autorización, de acuerdo con la vigente Legislación de Aguas, y en particular con el Artículo 245 y siguientes del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

- **Patrimonio Histórico y Arqueológico**

No podrá llevarse a cabo actuación alguna en ejecución de este Plan que implique movimiento de tierras sin un estudio previo de evaluación y valoración del posible patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico y etnográfico que resulte afectado.

6.3.2. Afecciones de planeamiento

En todos los municipios afectados por los distintos tramos y en el momento de realización de los proyectos de ejecución, se analizarán las servidumbres existentes coordinándose con el planeamiento vigente y sus afecciones, para lo cual se coordinará con los servicios técnicos municipales.

6.3.3. Afecciones de infraestructuras

- En la fase de proyecto de los distintos tramos se analizarán las interacciones de las vías con las carreteras y las servidumbres afectadas. Todos los proyectos que desarrollen el Plan conllevarán un análisis ambiental o una evaluación de impacto ambiental según el caso.
- Con carácter general las propuestas de vías ciclistas que discurran paralelas al trazado de la red de carreteras se dispondrán con segregación del tráfico de bicicletas respecto del motorizado.
- Con carácter general los cruces de las vías ciclistas con la red de carreteras se dispondrán a distinto nivel.
- Se tendrán en cuenta las actuaciones programadas por la Dirección General de Carreteras, especialmente las duplicaciones de calzadas, por su posible afección a las vías propuestas por el Plan.

- Antes del comienzo de cualquier obra que afecte al dominio público viario de la Comunidad de Madrid o a su zona de protección deberá solicitarse permiso a la Dirección General de Carreteras.

7. Recomendaciones para el diseño de las vías ciclistas y peatonales

7. RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE LAS VÍAS CICLISTAS Y PEATONALES

7.1. TIPOS DE VÍAS CICLISTAS

Así como los caminos peatonales y sus características técnicas cuentan con una mayor tradición en nuestro país, no existe una cultura técnica o ciudadana que identifique claramente de qué se trata cuando se proponen vías ciclistas. Por ese motivo, el presente capítulo viene a establecer algunas ideas básicas de las infraestructuras viarias para bicicletas, de manera que sea más comprensible la propuesta de redes ciclistas.

Al margen de las publicaciones de la administración central, se pueden mencionar dos documentos de referencia en el ámbito de la Comunidad de Madrid que recogen recomendaciones para el diseño de las diferentes vías ciclistas. El primero es la publicación de la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid denominado “*Recomendaciones para las Vías Ciclistas*”⁵⁶, orientada especialmente a la relación de las vías ciclistas con los viarios urbanos o con las carreteras de la región.

La segunda es el Documento 2 (“*Criterios de trazado y diseño de las vías ciclistas*”) del Avance del Plan Director de Movilidad Ciclista de Madrid⁵⁷, en el que se detallan las características con la que se ha trazado y concebido la Red Básica del municipio de la capital, es decir, las vías en un entorno fundamentalmente urbano.

En ambos documentos se expresa la necesidad de contar con una terminología amplia para nombrar los diferentes tipos de vías ciclistas, necesidad que ya fue puesta de manifiesto en el marco legislativo estatal a partir de la Ley 19/2001⁵⁸ que estableció por primera vez las definiciones de una gama relativamente extensa de vías ciclistas, así como una definición genérica de las mismas.

Adaptando levemente esas definiciones y manteniendo como criterio principal su grado de segregación respecto al resto de los medios de transporte concurrentes en una calle, carretera o camino, las modalidades de las vías ciclistas pueden ser las siguientes:

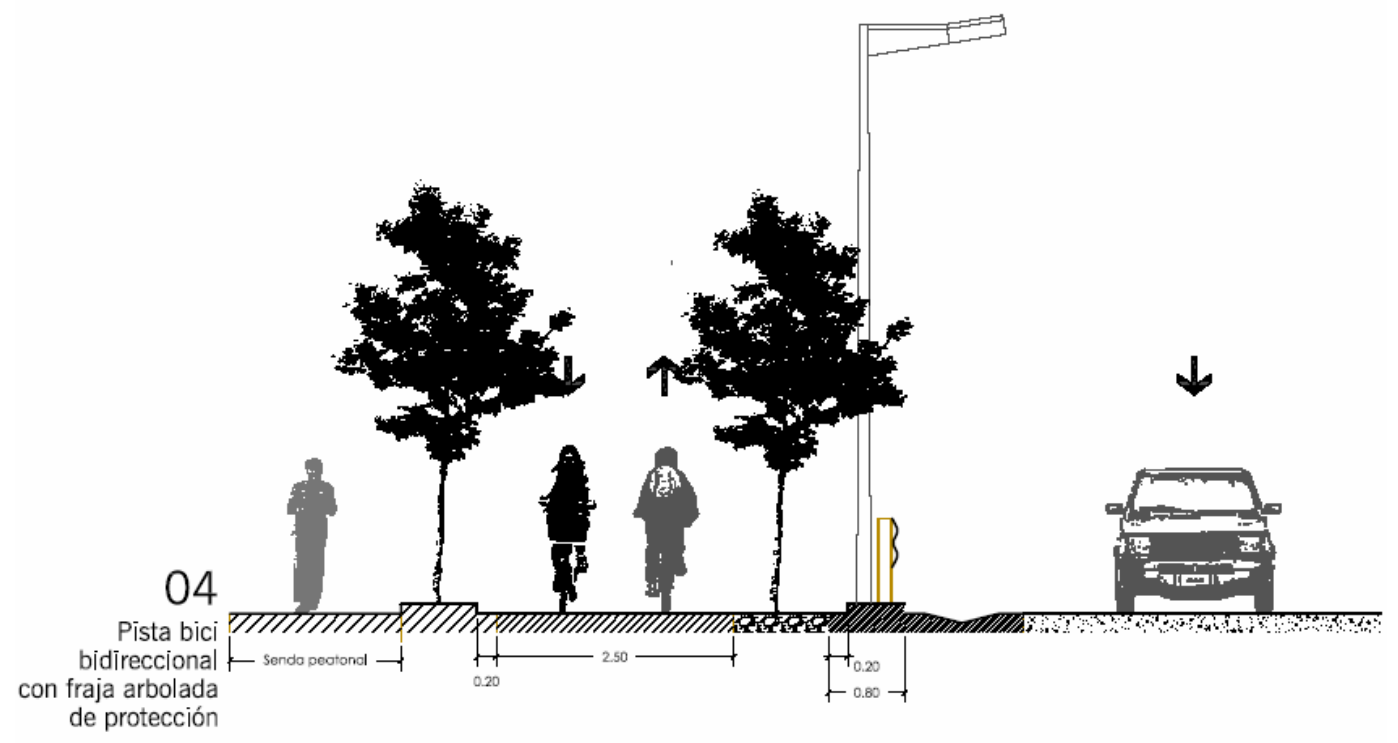
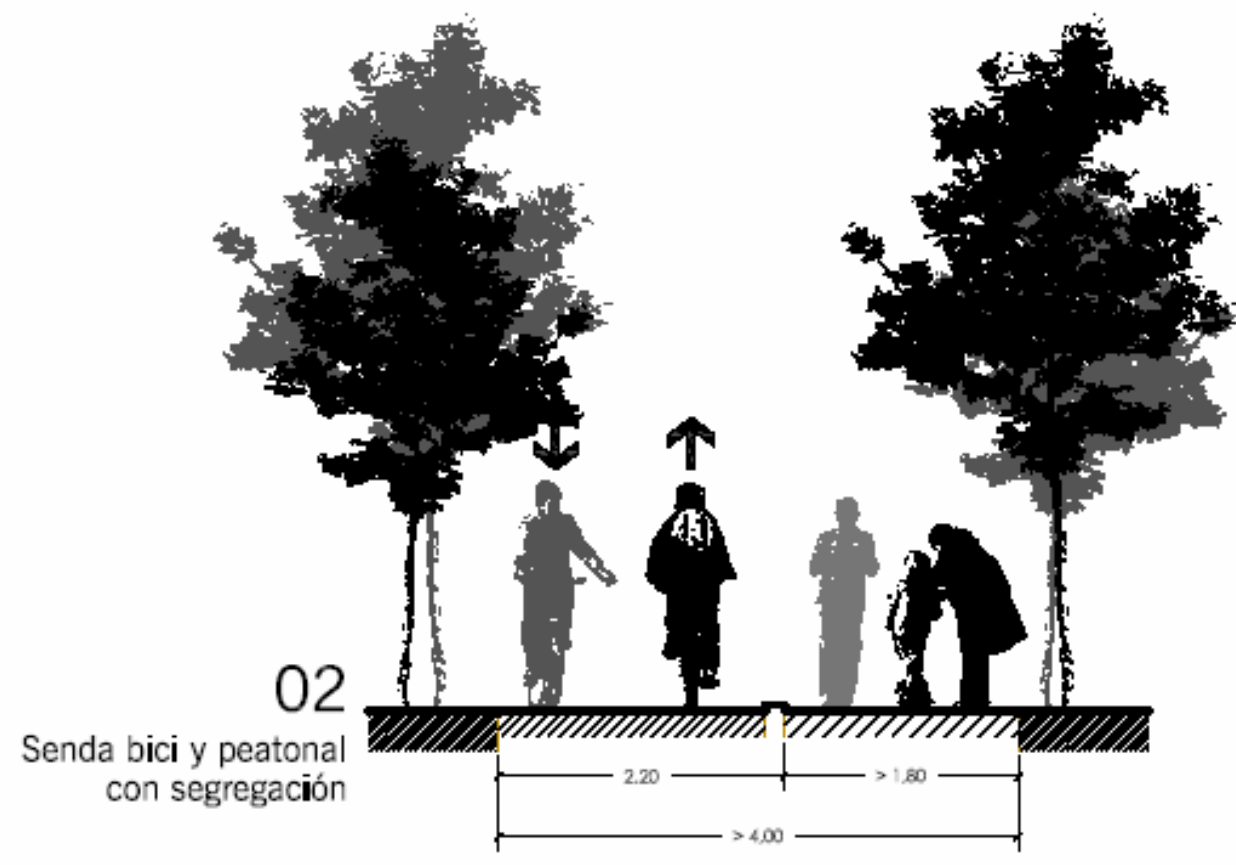
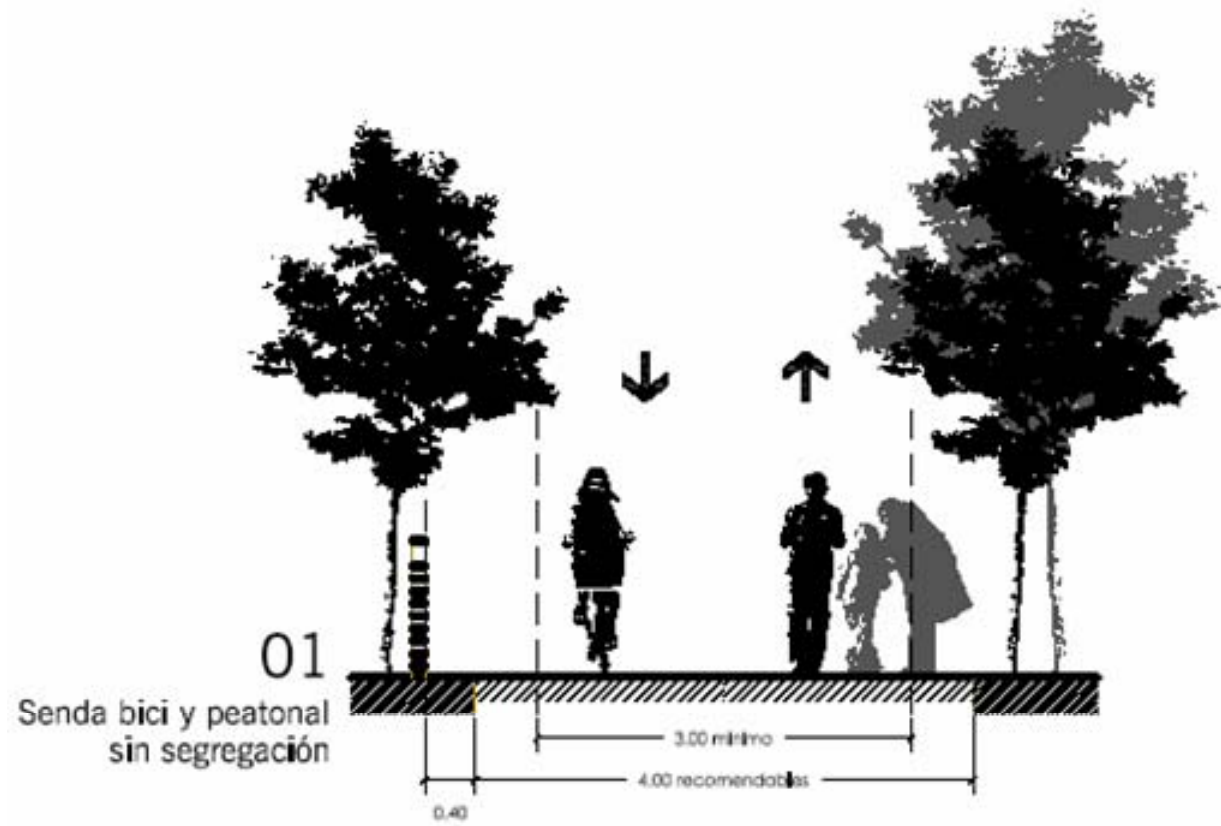
- a) **pistas-bici**, segregadas físicamente del resto de los medios de transporte motorizados y también de los peatones.
- b) **carriles o arcenes bici**, que forman parte de la calzada en vías (calles o carreteras) diseñadas principalmente para los vehículos motorizados. Los carriles bici se consideran “protegidos” cuando están separados del resto de la calzada mediante bordillos o bolardos.
- c) **aceras-bici**, segregadas del tráfico motorizado pero integradas en la acera o espacio peatonal y presentando algún tipo de segregación física leve o visual con los peatones.
- d) **caminos peatonales y ciclistas (sendas bici)**, vías para peatones y bicicletas que discurren independientemente de las calles y carreteras, sobre plataformas de ferrocarril abandonados, caminos existentes o caminos de nueva creación.
- e) **vías mixtas** o compartidas (carreteras, caminos y otras tipologías de vías en las que el ciclista comparte el espacio con los vehículos motorizados y, en ocasiones, también con los peatones, sin segregación física o visual), pero en condiciones que favorecen la compatibilidad de los distintos tipos de usuarios.

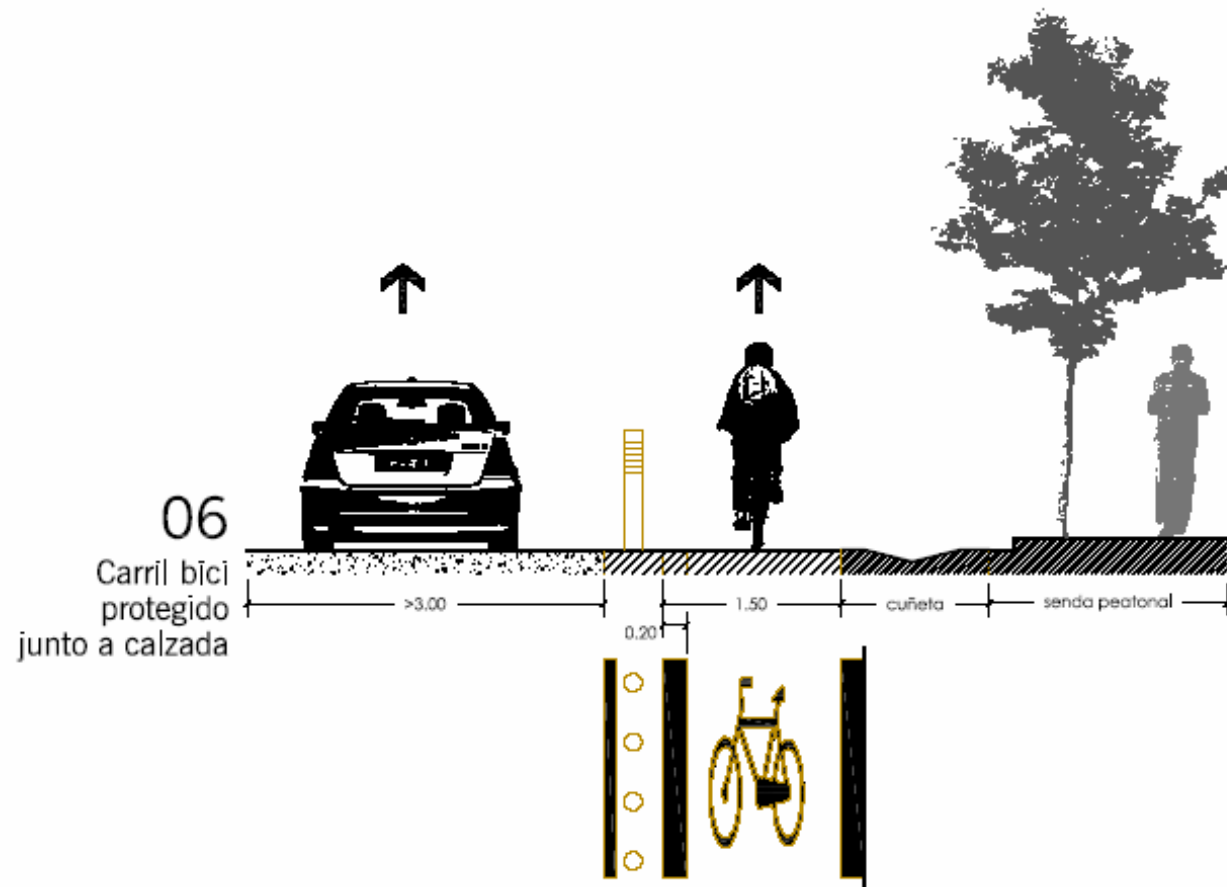
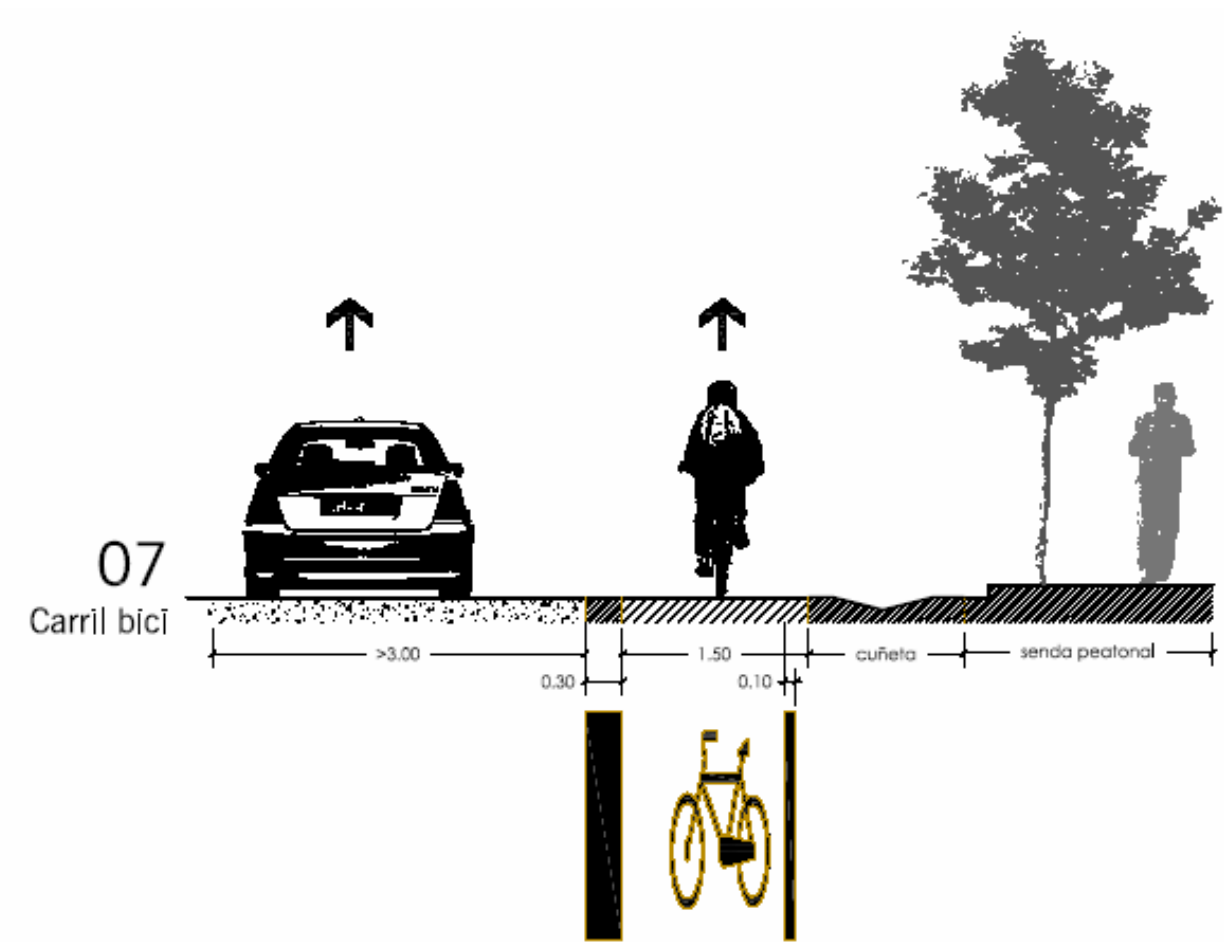
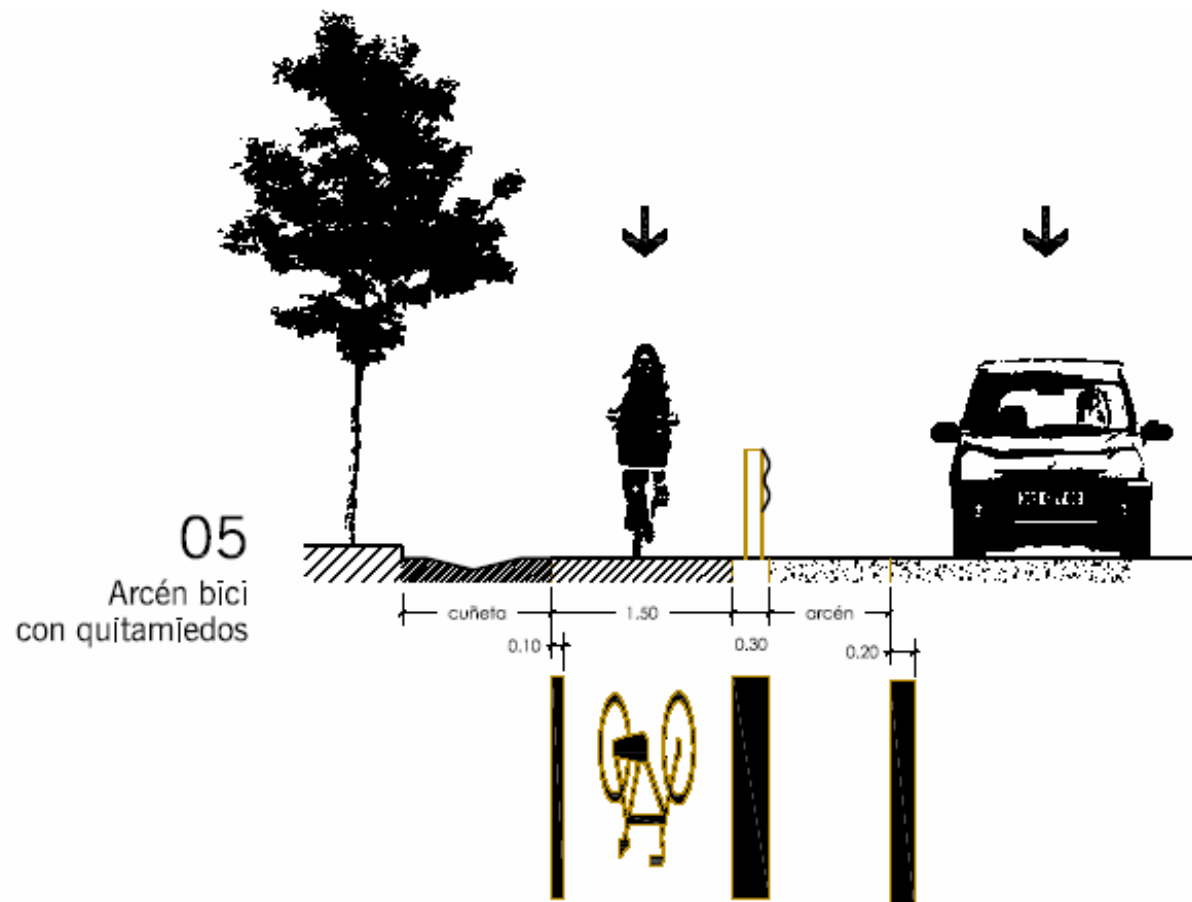
En los siguientes gráficos se ofrece una imagen indicativa de las modalidades de vías ciclistas que conformarán mayoritariamente la Red Básica de Vías Ciclistas de Madrid.

⁵⁶ Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. Agosto 2001.

⁵⁷ Ayuntamiento de Madrid. Febrero de 2007.

⁵⁸ Ley 19/2001, de 19 de Diciembre, de reforma del texto articulado de la “Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial aprobado por Real Decreto legislativo 339/ 1990 de 2 de marzo” (BOE núm. 304 del Jueves 20 diciembre 2001). El artículo 40 modifica el anexo del texto articulado de la “Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial”, en el que se incorporan las nuevas definiciones.





7.2. DIMENSIONES DE REFERENCIA PARA LAS VÍAS CICLISTAS

En el diseño de vías ciclistas hay que tener en cuenta, además del espacio ocupado por el ciclista pedaleando, las necesidades para el cruce, el adelantamiento y la circulación en paralelo allí donde sea requerida. Igualmente hay que considerar las posibles fricciones con otros usuarios en función del modo en que se inserta la vía ciclista y los resguardos y holguras necesarios para hacer atractiva la vía ciclista y facilitar la ejecución de maniobras y movimientos evasivos frente a circunstancias inesperadas, paradas e inicios de la marcha.

7.2.1. Vías de un solo sentido

- a) Anchura mínima: 1,20 m.
- b) Anchura recomendable: 1,50 m.

Las vías de un solo sentido de circulación para bicicletas deben tener una sección pavimentada de al menos 1,20 metros, una anchura que ofrece suficiente comodidad y seguridad para flujos ciclistas poco elevados. Cualquier reducción de esa cifra debe exigir una justificación rigurosa y una atención extrema a la amplitud de los resguardos. En caso de que se considere conveniente facilitar la circulación en paralelo y los adelantamientos la anchura debe ser igual o superior a 1,50 metros.

7.2.2. Vías de dos sentidos

- c) Anchura mínima: 2,20 m.
- d) Anchura recomendable: 2,50 m.

Cuando la vía de bicicletas acoge los dos sentidos de circulación, la anchura mínima pavimentada debe ser 2,20 metros, pero para aumentar la comodidad y la velocidad en el cruce de dos ciclistas la sección debe ser igual o superior a 2,50 metros.

7.2.3. Vías compartidas con peatones

- e) Anchura mínima: 3 m.
- f) Anchura recomendable: 4 m.

Los caminos de uso peatonal y ciclista sin segregación (sendas bici) deben tener una anchura mínima de 3 metros para asegurar la convivencia cómoda y segura entre ambos modos. La anchura recomendable para mejorar las prestaciones de este tipo de vías es de 4 metros.

7.2.4. Resguardos

Las vías ciclistas ha de ofrecer además una holgura para las trayectorias de las bicicletas en relación a:

- Bordillos (superiores a 0,5 cm.) y escalones: 20 cm.
- Obstáculos laterales discontinuos: 30 cm.
- Barreras laterales: 40 cm.
- Circulación motorizada en paralelo en vías urbanas: 50 cm.
- Circulación motorizada en paralelo en vías urbanas con velocidad real superior a 50 km/h: 80 cm.
- Aparcamiento en paralelo: 80 cm.

Los resguardos se han de revisar y, en su caso incrementar, en el borde interior de las curvas para asegurar la inclinación del ciclista en las mismas.

7.3. PAVIMENTACIÓN

Tal y como se ha mencionado más arriba, la Red Básica de Vías Ciclistas de Madrid se concibe a partir de dos subredes cuya diferenciación más importante se apoya precisamente en el tipo de pavimentación. La red urbana-metropolitana debe contar con un pavimento de calidad en una parte significativa de su longitud, a semejanza de las recomendaciones de la Red EuroVelo.

Se entiende aquí por pavimento de calidad aquel que ofrece una superficie lisa, sin encharcamientos ni baches significativos. Es evidente que esa calidad se obtiene directamente con pavimentos duros, de aglomerado asfáltico o de hormigón, aunque existen otras soluciones apropiadas que no exigen dichas fórmulas y que garantizan una circulación cómoda y segura de todo tipo de ciclistas.

La subred natural El pavimento de zahorra o materiales sueltos compactados es apropiado para espacios naturales protegidos o de alto valor paisajístico.

En cualquier caso, los pavimentos "duros" pueden ser concebidos con un grado alto de integración en el entorno, tal y como ha ocurrido en los tramos del Anillo Verde Ciclista de Madrid que transcurren por la Casa de Campo. En efecto, en dichos tramos se ha adoptado una solución que mantiene la continuidad del diseño de la vía pero en lugar de rematarse con un aglomerado coloreado (rojo) se ha extendido un betún incoloro que, al mezclarse con el árido natural, ofrece un aspecto muy semejante a las tierras que flanquean la vía ciclista.

Existen otras soluciones para áreas sensibles basadas en mezclas de áridos con materiales como el calcín de vidrio o vidrio triturado.

7.4. ILUMINACIÓN, ARBOLADO Y OTROS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

La diferenciación en dos subredes se aplica también a la propuesta de iluminación de las vías ciclistas y peatonales. Como se ha mencionado más arriba, en la red urbana-metropolitana la iluminación juega un papel muy importante, pues una buena parte de los desplazamientos cotidianos al trabajo o a la escuela se realizan durante las horas de oscuridad la mayor parte del año.

Por el contrario, en la subred natural-inteurbana, los desplazamientos, además de los cotidianos, los de tipo recreativo se concentran en las horas de luz solar natural, de manera que no se requiere iluminación artificial, de gran impacto económico y ambiental.

Los condicionantes climáticos de la región y la evolución de su paisaje hacen recomendable el tratamiento paisajístico de la infraestructura y, en su caso, la plantación de especies arbóreas que reduzcan los inconvenientes del soleamiento excesivo durante los meses de verano.

7.5. DISEÑO DE VÍAS EXCLUSIVAMENTE PEATONALES

Al margen de las vías ciclistas o las vías compartidas por peatones y ciclistas, existen trazados que han de ser contemplados como exclusivamente peatonales por sus rasgos de amplitud, topografía, pavimentación o sensibilidad ambiental. Para estos caminos se establecerán criterios de ejecución y trazado en el manual de referencia de diseño que habrá de desarrollar el Plan CIMA para las vías peatonales y ciclistas. Mientras tanto, es importante recordar que se renueva cada cierto tiempo el "Manual de senderos" de la Federación Española de Deportes de Montaña, en el que se establecen los requisitos para la ejecución y señalización de los diferentes tipos de senderos.



Versión renovada en 2007 del Manual de Senderos de la FEDME

8. Recomendaciones para el impulso y la gestión del Plan

8. RECOMENDACIONES PARA EL IMPULSO Y LA GESTIÓN DEL PLAN

8.1. LA TRANSVERSALIDAD DE LAS POLÍTICAS DEL PEATÓN Y LA BICICLETA

La recuperación del peatón y la normalización de la bicicleta como medio de transporte, recreo y deporte depende de numerosos aspectos de la política autonómica y municipal que no se circunscriben a un único departamento o concejalía. La política del peatón y la bicicleta es una política transversal, aunque recaiga especialmente en alguno de los departamentos y concejalías.

	ADMINISTRACIÓN AUTONÓMICA	ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL
Infraestructuras	Consejería de Transportes e Infraestructuras DG Carreteras DG Transportes Consortio Regional de Transportes MINTRA Metro de Madrid, S.A.	Concejalía de Obras
Urbanismo	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio DG de Urbanismo y Planificación Regional	Concejalía de Urbanismo
Medio Ambiente	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio DG de Medio Natural DG Promoción y Disciplina Ambiental DG de Calidad y Evaluación Ambiental	Concejalía de Medio Ambiente
Gestión del viario	Consejería de Justicia e Interior DG Seguridad	Concejalías de Movilidad, de Circulación, Seguridad o Policía
Deporte	Consejería de Cultura y Deporte DG Deportes DG Promoción Deportiva	Concejalía de Deporte
Salud	Consejería de Sanidad y Consumo DG Salud Pública y Alimentación Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid Consejo de Salud	Concejalías de Salud o Servicios Sociales
Educación	Consejería de Educación	Concejalía de Educación
Energía	Consejería de Economía e Innovación Tecnológica DG de Industria, Energía y Minas Centro de Ahorro y Eficiencia Energética de Madrid	Concejalía de Economía
Turismo	Consejería de Economía e Innovación Tecnológica DG de Turismo Consejo de Madrid para la Promoción Turística	Concejalía de Economía
Economía y patrimonio rural	Consejería de Economía e Innovación Tecnológica DG Agricultura y Desarrollo Rural Patronato de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Agrario, Rural y Alimentario	Concejalías de Economía o semejantes
Economía-fiscalidad	Consejería de Hacienda	Concejalía de Hacienda

No sólo se requieren infraestructuras adecuadas (concejalía de obras), sino también normas urbanísticas que preparen y propicien la marcha a pie y el uso de la bicicleta (concejalía de urbanismo); una gestión del viario que ofrezca comodidad y seguridad en la circulación (concejalía de tráfico, movilidad, policía); un cambio en la cultura de la movilidad (concejalías de medio ambiente, educación y salud; y un apoyo desde el punto de vista de la fiscalidad y la economía (concejalía de hacienda).

Se pone de manifiesto así que la política del peatón y la bicicleta no se restringe a la creación de una calle peatonal o algún tramo de “carril bici”, sino que conlleva la consideración de numerosos aspectos de la política local y, en especial, de la política de movilidad.

Además, es imprescindible contextualizar el alcance de la creación de zonas peatonales o vías ciclistas especializadas, pues son infraestructuras singulares en la red viaria de un municipio. No se trata de que cada calle, camino o carretera cuente con un espacio segregado para bicicletas, sino de garantizar que la red viaria y de caminos convencional puede ser utilizable en condiciones adecuadas por parte de las bicicletas, aunque sea de modo compartido con el tráfico motorizado y en algunos casos con los peatones.

La segregación de un espacio exclusivo para las bicicletas es una opción excepcional vinculada a la necesidad de segregar tráfico incompatible (por número o velocidad) o a la necesidad de formalizar de un modo más contundente una red que estimule el uso ciclista.

Para los peatones, el esfuerzo fundamental consiste en crear redes de itinerarios peatonales, es decir, combinaciones de tramos y cruces que ofrezcan comodidad y seguridad para que se alcancen todos los destinos posibles a pie. Itinerarios con aceras o espacio peatonales de suficiente amplitud, dotados de arbolado y mobiliario urbano adecuados y con intersecciones que ofrezcan garantías suficientes

Desde ese punto de vista, las posibilidades de intervención favorables al peatón o la bicicleta en el viario tienen que ver con una gama de aspectos mucho más amplia que la creación de una zona peatonal, un “carril bici” o una vía ciclista especializada, como por ejemplo:

1. Reducción del tráfico motorizado en una calle.
2. Reducción de la velocidad de los vehículos motorizados.
3. Tratamiento de cruces para mejorar el paso de peatones y ciclistas.
4. Supresión de barreras para los no motorizados.
5. Gestión de la circulación para favorecer la circulación ciclista y peatonal.
6. Mejora de la calidad ambiental (vegetación).

8.2. LA PLANIFICACIÓN PARA EL PEATÓN Y LA BICICLETA

Es evidente que las políticas municipales del peatón y la bicicleta han de adaptarse a las características de cada municipio, especialmente en lo que atañe a sus rasgos urbanísticos, las distancias de desplazamiento de su población y la topografía del territorio sobre el que se asientan. No es lo mismo la promoción del peatón y la bicicleta en el área metropolitana de Madrid que en un pequeño núcleo rural de la sierra del Guadarrama o un pueblo del valle del Tajo; aunque existen lugares diagnósticos, objetivos y propuestas generales comunes a todos esos lugares.

De cara a las políticas del peatón y la bicicleta se pueden establecer las siguientes categorías en las que encuadrar los 179 municipios de la Comunidad de Madrid:

- ⇒ Madrid capital
- ⇒ Municipios del área metropolitana mayores de 100.000 habitantes.
- ⇒ Municipios del área metropolitana de menos de 100.000 habitantes.
- ⇒ Municipios con núcleo urbano relativamente extenso (por ejemplo, Aranjuez)
- ⇒ Municipios intermedios con relaciones intensas con otros limítrofes.
- ⇒ Otros municipios con núcleos urbanos pequeños.

Para cada una de esas categorías se puede recomendar un instrumento de planificación adecuado a sus dimensiones y características. En el cuadro siguiente se señalan dichos instrumentos así como su vinculación con el PVBP.

	Instrumento de planificación para la bicicleta y el peatón	Vinculación con el PVBP
Municipio de Madrid	Plan Director de Movilidad Ciclista (avance ya redactado) Programa de movilidad peatonal del futuro Plan de Movilidad Urbana Sostenible	Encaje de los itinerarios no motorizados municipales en las redes básicas autonómicas
Municipios del área metropolitana con más de 100.000 habitantes	Plan de Movilidad Sostenible Programa Municipal de la Bicicleta y el Peatón	Las redes municipales han de conectarse con las redes básicas autonómicas y con las de los municipios restantes del área metropolitana.
Municipios del área metropolitana con menos de 100.000 habitantes	Plan de Movilidad Sostenible Plan Municipal de la Bicicleta y el Peatón	Las redes municipales han de conectarse con la red básica autonómica y con las de los municipios restantes del área metropolitana.
Municipios con núcleo urbano relativamente extenso	Plan municipal de la Bicicleta y el Peatón	Aprovechamiento de la red autonómica para dinamizar la de carácter local
Municipios intermedios con relaciones intensas con otros limítrofes	Plan de la Bicicleta y el Peatón de la comarca	Aprovechamiento de la red autonómica para dinamizar la de carácter comarcal
Otros municipios con núcleos urbanos pequeños	Programa de acciones favorables a los no motorizados	Conexión de la red autonómica con el municipio

Una cuestión relevante de las políticas peatonales y ciclistas es el modo en que se vinculan con el resto de las políticas municipales y, en particular, con la planificación urbanística y con las propuestas de las Agendas Locales 21 o propuestas de carácter medioambiental o de movilidad.

La opción más idónea consiste en introducir las determinaciones generales de promoción, las normas reguladoras y las redes de itinerarios peatonales y ciclistas en el planeamiento urbanístico (Planes Generales). Sin embargo, en numerosas ocasiones los plazos o las metodologías del planeamiento no encajan bien con las necesidades de la planificación para los modos no motorizados y es necesario elaborar un documento paralelo que puede ser independiente o estar vinculado a otros documentos sectoriales como pueden ser los Planes de Movilidad Sostenible o los Planes de Acción de la Agenda Local 21.

Las diferentes guías y metodologías que se han redactado y empleado en España en los años recientes para la realización de los Planes de Movilidad Urbana Sostenibles dedican un capítulo significativo a las propuestas de promoción de la bicicleta.

8.3. ELEMENTOS PARA UNA POLÍTICA AUTONÓMICA DEL PEATÓN Y LA BICICLETA

La transversalidad señalada más arriba de los modos no motorizados en la política autonómica, se traduce también en un conjunto amplio de programas de intervención que se vinculan con políticas de diferentes departamentos del gobierno regional.

El Plan de Vías para Bicicletas y Peatones se articula en tres grandes programas de actuación:

- ⇒ Programa de infraestructuras: incluyendo las redes regional y metropolitana de vías no motorizadas, así como las iniciativas relativas a la supresión de puntos negros, cuellos de botella y otros lugares conflictivos de los ciclistas deportivos.

7. red básica regional de vías no motorizadas
8. red metropolitana de vías municipales

9. intervenciones infraestructurales para el ciclismo deportivo
10. mejora de las infraestructuras de acceso e intermodalidad
11. inventarios de caminos públicos y señalización

⇒ Programa de promoción de los modos no motorizados: incluyendo la relacionada con la salud, los aspectos educativos, ambientales.

12. camino escolar
13. difusión del turismo a pie o en bicicleta
14. difusión de las virtudes preventivas y terapéuticas del caminar y pedalear
15. bicicampus
16. a pie y en bici al centro de trabajo

⇒ Programa de adaptación de las normativas para su adecuación a los modos no motorizados

17. normativas urbanísticas
18. intermodalidad
19. uso de caminos y vías pecuarias
20. recomendaciones de diseño de caminos y vías ciclistas

Todo este conjunto de programas deben involucrar a distintos organismos y departamentos del gobierno regional:

	Administración autonómica	Actuaciones y programas en los que interviene
Infraestructuras	Consejería de Transportes e Infraestructuras DG Carreteras DG Transportes Consortio Regional de Transportes MINTRA Metro de Madrid, S.A.	Programa de infraestructuras Normativas de intermodalidad Ayudas a los proyectos municipales
Urbanismo	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio DG de Urbanismo y Planificación Regional	Programa de infraestructuras Programa de promoción Normativas técnicas para la planificación urbanística
Medio Ambiente	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio DG de Medio Natural DG Promoción y Disciplina Ambiental DG de Calidad y Evaluación Ambiental	Programa de infraestructuras Normativas de uso de los espacios naturales y vías pecuarias
Gestión del viario	Consejería de Justicia e Interior DG Seguridad	Programa de infraestructuras Normativas de seguridad
Deporte	Consejería de Cultura y Deporte DG Deportes DG Promoción Deportiva	Programa de promoción
Salud	Consejería de Sanidad y Consumo DG Salud Pública y Alimentación Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid Consejo de Salud	Programa de promoción
Educación	Consejería de Educación	Programa de promoción
Energía	Consejería de Economía e Innovación Tecnológica DG de Industria, Energía y Minas Centro de Ahorro y Eficiencia Energética de Madrid	Ayudas a los proyectos municipales
Turismo	Consejería de Economía e Innovación Tecnológica DG de Turismo Consejo de Madrid para la Promoción Turística	Programa de promoción
Economía y patrimonio rural	Consejería de Economía e Innovación Tecnológica DG Agricultura y Desarrollo Rural Patronato de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Agrario, Rural y Alimentario	Programa de infraestructuras Ayudas para la realización de inventarios municipales de caminos públicos Normativas de uso de los caminos y vías pecuarias
Economía-fiscalidad	Consejería de Hacienda	Programas de promoción

Hay que añadir, por último, que el Plan de Regional de Vías Ciclistas y Peatonales debe reflejarse en la definición de diversos instrumentos para su coordinación y gestión, de manera que queden claras las responsabilidades y actuaciones que corresponden a cada organismo, así como las partidas presupuestarias que se dedican a los distintos programas.

Existen varios modelos de gestión de estos planes y redes no motorizadas autonómicas. En el caso de la Comunidad Valenciana, la red de ciclo rutas se origina en la Dirección General de carreteras y, por tanto, se gestiona como un elemento más de las competencias de dicho departamento. Por el contrario, en Guipúzcoa y Navarra, la iniciativa del Plan de Vías Ciclistas se impulsa desde los Departamentos de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio y Medio Ambiente respectivamente.

También hay una considerable variedad de situaciones a la hora de gestionar itinerarios concretos para no motorizados, destacando los consorcios para la construcción y mantenimiento de diversas vías verdes como la del Plazaola en Navarra o las de Girona, que implican a numerosos ayuntamientos.

En resumen y como elementos definitorios del Plan se pueden indicar las siguientes iniciativas que refuerzan y ponen en valor su apuesta infraestructural:

- ❑ **Comisión Interdepartamental para la Ejecución del Plan de Vías Ciclistas y Peatonales de la Comunidad de Madrid.**

Comisión formada por los distintos organismos y departamentos del gobierno regional y representantes locales con la finalidad de integrar las diferentes políticas transversales a aplicar.

- ❑ **Creación de un “Observatorio de la Bicicleta y el Caminante”.**

El Plan sólo puede desarrollarse a través de un doble mecanismo de participación. Por un lado la participación ciudadana a través de los agentes sociales interesados en la bicicleta, el senderismo o caminante y la movilidad urbana (colectivos ciclistas, asociaciones de barrio, stop accidentes, transporte urbano colectivo, grupos ecologistas...) y, por otro, la participación de la administración.

Se conformaría como el instrumento de participación, evaluación y seguimiento del Plan. Debe definir los cauces de participación en las reuniones, controlar la relación con los medios y establecer reuniones periódicas. También generará información, estudios, documentos y los presentará públicamente.

- ❑ **Elaboración de “Guías de diseño y recomendaciones técnicas” para el diseño de vías ciclistas y peatonales en la Comunidad de Madrid.**

La revisión de las recomendaciones y práctica técnica en relación a las vías no motorizadas puede ya realizarse a la luz de la experiencia no sólo madrileña, sino de otras comunidades autónomas.

- ❑ **Elaboración de una “Guía de planificación y financiación” que permita integrar las políticas del peatón y la bicicleta en la planificación municipal y dar a conocer a los ayuntamientos las distintas posibilidades de financiación existentes.**

- ❑ **Adecuación del marco legal, lo que permitirá completar y concretar la normativa favorable a las bicicletas y del peatón en la legislación sobre movilidad y seguridad vial.**

- ❑ **Línea de ayudas para la redacción de inventarios de caminos públicos municipales.**

- ❑ **Apoyo financiero para la elaboración de planes de movilidad sostenible y planes y proyectos de movilidad no motorizada.**

- ❑ **Intercambio de experiencias positivas, incluyendo medidas con mayor efectividad pública, como son los informes, publicaciones y campañas de imagen.**

- ❑ **Fomento de la educación para la movilidad en la escuela.**

El fomento de campañas, cursos y talleres escolares para la educación y la movilidad, resulta imprescindible para modificar los obstáculos culturales que se oponen a los objetivos del Plan.

- ❑ **Promoción del acceso ciclista y peatonal a los centros de trabajo.**

Las empresas deben formar parte de la nueva estrategia de movilidad sostenible, pues se benefician y sufren de las condiciones de los desplazamientos de personas y mercancías. Los Planes Verdes de Empresa deben contemplar no sólo los viajes al trabajo en transporte colectivo, sino también los no motorizados.

- ❑ **Impulso del peatón y la bicicleta en los desplazamientos a los centros educativos de todos los niveles.**

Desde la escuela, hasta la Universidad, pasando por los institutos.

- ❑ **Incentivar los viajes no motorizados a los equipamientos de todo tipo.**

Con ventajas para el aparcamiento de las bicicletas o de los que acceden a pie.

- ❑ **Desarrollo de una estrategia turística no motorizada.**

Capaz de atraer no sólo a los visitantes de países con intenso uso de la bicicleta, sino también a los que buscan una relación más directa con el medio.

- ❑ **Puesta en marcha de una estrategia de salud pública apoyada en la actividad física cotidiana derivada de los desplazamientos a pie o en bicicleta.**

Destinada a combatir las causas de numerosas enfermedades y, en particular, la preocupante “epidemia” de obesidad y sobrepeso en los grupos de menor edad de la población madrileña.

**9. Valoración económica y
programación de las propuestas
del Plan**

9. VALORACIÓN ECONÓMICA Y PROGRAMACIÓN DE LAS PROPUESTAS DEL PLAN

Se plantea aquí una valoración aproximada del conjunto del Plan a desarrollar durante los próximos 8 años.

Para el cálculo aproximado de la valoración económica de la ejecución de la Red Básica General en el área metropolitana Plan, se han tenido en consideración los estudios sobre pavimentación y actuación sobre la red y que se incluyen en el Anexo IV de este documento. En función de la codificación de actuaciones se ha procedido a valorar cada uno de los subtramos, utilizando el coste medio por kilómetro en función de los trazados y de las características del territorio por el que transcurre.

Se ha procedido a analizar los diferentes tramos en función de su proximidad al Área Metropolitana y de su priorización para viajes cotidianos. Al mismo tiempo, se ha analizado el área por el que el tramo transcurre en función de los impactos ambientales que el mismo pudiera generar, diferenciando pues dos tipos de actuación "dura" y "blanda".

En la red de uso deportivo se ha incluido una partida alzada, con ella lo que se trata es de resolver conflictos en la red, señalar los trazados con la finalidad de hacer compatible el uso deportivo de la bicicleta con los vehículos privados y elaborar guías sobre las recomendaciones de seguridad para los usuarios de la misma.

En la red de bicicleta de montaña se ha planteado la señalización de la red en todo su recorrido así como la divulgación de las características de la misma dificultad, aspectos ambientales y paisajísticos y aspectos de fragilidad del medio, mediante guías que contribuyan a promover tanto el deporte como al conocimiento y respeto del medio ambiente por donde la red transcurra. Ello contribuirá a un mejor uso, acorde con el tipo de red planteada, por parte de los diferentes usuarios de la misma.

En toda la red esta prevista la realización de plantaciones vegetales mediante especies autóctonas que permitan mejorar las condiciones climáticas de los diferentes trayectos a lo largo de las diferentes épocas del año.

Dentro del presupuesto se han incluido dos actuaciones paralelas a realizar durante la totalidad de implantación del plan de una parte las campañas de sensibilización y por otra de promoción de la red.

Se realizarán campañas en los medios sobre el transporte no motorizado como el peatón y la bicicleta. Dichas campañas se extenderán al conjunto de los medios de comunicación, tendentes a concienciar sobre el uso de la bicicleta y el paseo como medios de transporte más respetuosos con el medio ambiente y al mismo tiempo con ventajas clara para la salud. Estas deben ir acompañadas de mensajes de respeto a estos modos de transporte menos agresivos frente al vehículo privado, así como la coadyuvar a la elevación de la consideración social de los mismos como modo de transporte, no solamente de ocio. Estas campañas, por supuesto, deberán ir dirigidas también a los más pequeños con la finalidad de promover y de valorización de estos modos de transporte frente a las fuertes campañas de publicidad del vehículo privado.

Por otra parte se emprenderán campañas de promoción de la red planeada, para ellos se realizarán guías explicativas de la misma así como actuaciones festivas que den a conocer los diferentes tipos de redes y las ventajas de las mismas frente a otros medios de transporte o ocio.

En cuanto a la programación, se propone un horizonte temporal de 8 años divididos en dos cuatrienios. Para cada uno de los cuatro años, se pretende desarrollar unos 600 kilómetros, priorizando durante el primer cuatrienio los localizados en el área metropolitana.

El propio Plan CIMA conlleva el mantenimiento de las infraestructuras que se creen en las primeras fases de ejecución. Posteriormente, y a través de contratos públicos, se contratará el mantenimiento de cada uno de los tramos.

PRESUPUESTO ITINERARIOS PRINCIPALES PLAN CIMA

Itinerario	Longitud (m)	Coste	Coste /m	Presupuesto			
				19 % GG + IB	Ejecución	16% IVA	Licitación
IT 01	115.867	7.688.574 €	66,4 €	1.460.829 €	9.149.403 €	1.463.904 €	10.613.308 €
IT 02	33.060	3.319.800 €	100,4 €	630.762 €	3.950.562 €	632.090 €	4.582.652 €
IT 03	99.764	5.175.832 €	51,9 €	983.408 €	6.159.240 €	985.478 €	7.144.718 €
IT 04	46.070	2.015.242 €	43,7 €	382.896 €	2.398.138 €	383.702 €	2.781.840 €
IT 05N	55.550	4.148.945 €	74,7 €	788.300 €	4.937.245 €	789.959 €	5.727.204 €
IT 05S	55.865	4.375.800 €	78,3 €	831.402 €	5.207.202 €	833.152 €	6.040.354 €
IT 06	34.595	4.493.690 €	129,9 €	853.801 €	5.347.491 €	855.599 €	6.203.090 €
IT 07	50.180	1.960.750 €	39,1 €	372.543 €	2.333.293 €	373.327 €	2.706.619 €
IT 08	51.280	3.071.320 €	59,9 €	583.551 €	3.654.871 €	584.779 €	4.239.650 €
IT 09	39.480	2.322.600 €	58,8 €	441.294 €	2.763.894 €	442.223 €	3.206.117 €
IT 10	39.960	2.926.360 €	73,2 €	556.008 €	3.482.368 €	557.179 €	4.039.547 €
IT 11	46.410	1.973.180 €	42,5 €	374.904 €	2.348.084 €	375.693 €	2.723.778 €
IT 12	32.072	283.203 €	8,8 €	53.809 €	337.012 €	53.922 €	390.933 €
IT 13	22.790	1.097.700 €	48,2 €	208.563 €	1.306.263 €	209.002 €	1.515.265 €
IT 14	64.164	2.849.285 €	44,4 €	541.364 €	3.390.649 €	542.504 €	3.933.153 €
IT 15	58.952	4.419.800 €	75,0 €	839.762 €	5.259.562 €	841.530 €	6.101.092 €
IT 16	40.874	2.142.173 €	52,4 €	407.013 €	2.549.186 €	407.870 €	2.957.056 €
IT 17	32.505	4.431.185 €	136,3 €	841.925 €	5.273.110 €	843.698 €	6.116.808 €
TOTAL	919.438	58.695.439 €	63,8 €	11.152.133 €	69.847.572 €	11.175.612 €	81.023.184 €

PRESUPUESTO ENLACES PLAN CIMA

	Enlace	Longitud (m)	Coste	Coste /m	Presupuesto			
					19 % GG + IB	Ejecución	16% IVA	Licitación
1	EN AVC-IT05N	12.390	3.308.550 €	267,0 €	628.625 €	3.937.175 €	629.948 €	4.567.122 €
2	EN AVC-IT05S	18.060	939.550 €	52,0 €	178.515 €	1.118.065 €	178.890 €	1.296.955 €
3	EN IT01-16-12	11.980	143.760 €	12,0 €	27.314 €	171.074 €	27.372 €	198.446 €
4	EN IT01-IT11	22.320	1.075.470 €	48,2 €	204.339 €	1.279.809 €	204.769 €	1.484.579 €
5	EN IT02-IT05	14.270	1.274.200 €	89,3 €	242.098 €	1.516.298 €	242.608 €	1.758.906 €
6	EN IT02-IT06	10.535	1.182.525 €	112,2 €	224.680 €	1.407.205 €	225.153 €	1.632.358 €
7	EN IT03-14-15	16.660	654.636 €	39,3 €	124.381 €	779.017 €	124.643 €	903.660 €
8	EN IT03-IT17	12.920	682.720 €	52,8 €	129.717 €	812.437 €	129.990 €	942.427 €
9	EN IT05-IT07	20.145	112.950 €	5,6 €	21.461 €	134.411 €	21.506 €	155.916 €
10	EN IT05-IT12	13.970	380.350 €	27,2 €	72.267 €	452.617 €	72.419 €	525.035 €
11	EN IT07F-IT08	20.170	1.378.500 €	68,3 €	261.915 €	1.640.415 €	262.466 €	1.902.881 €
12	EN IT07-IT08	26.820	2.406.600 €	89,7 €	457.254 €	2.863.854 €	458.217 €	3.322.071 €
13	EN IT12-01-05	16.070	735.066 €	45,7 €	139.663 €	874.729 €	139.957 €	1.014.685 €
14	EN IT12-IT01	30.840	1.309.400 €	42,5 €	248.786 €	1.558.186 €	249.310 €	1.807.496 €
15	EN IT14-01-11	10.440	515.799 €	49,4 €	98.002 €	613.801 €	98.208 €	712.009 €
16	EN IT15-IT14	8.473	791.160 €	93,4 €	150.320 €	941.480 €	150.637 €	1.092.117 €
17	EN IT16-IT12	22.800	1.767.326 €	77,5 €	335.792 €	2.103.118 €	336.499 €	2.439.617 €
	TOTAL	288.863	18.658.562 €	64,6 €	3.545.127 €	22.203.689 €	3.552.590 €	25.756.279 €

PRESUPUESTO TOTAL DE LA RED BÁSICA

TOTAL Enlaces	289 Km	25.756.279 €
TOTAL Itinerarios	919 Km	81.023.184 €
TOTAL Red básica	1.208 Km	106.779.463 €

PRESUPUESTO ESTIMATIVO PLAN CIMA

Red Básica General-Enlaces	25.756.279 €
Red Básica General-Itinerarios	81.023.184 €
Acondicionamiento paisajístico	7.000.000 €
Red de Ciclismo deportivo	5.000.000 €
Red de bicicletas de Montaña	1.000.000 €
Campañas Sensibilización	500.000 €
Campañas de Promoción	500.000 €
TOTAL	120.779.463 €

PLAN CIMA

ANEXOS

Anexo I

Análisis del usuario ciclista actual y potencial de la Comunidad de Madrid a partir de datos de la EDM 2004

ANEXO I

Análisis del usuario ciclista actual y potencial de la Comunidad de Madrid a partir de datos de la EDM 2004

1. METODOLOGÍA

1.1. Definición del usuario actual

El análisis del usuario ciclista de Madrid está basado en los datos aportados por la Encuesta Domiciliaria de Movilidad de 2004 (EDM2004). Esta fuente recoge todos los viajes realizados en la Comunidad de Madrid durante un día laborable medio. El universo se define por un muestreo aleatorio por conglomerados de viviendas en la Comunidad de Madrid, estratificado por zonas de transporte y tamaño de hogar. Dentro de cada vivienda se recogen los datos de viajes de las personas mayores de 4 años que residen en ella.

Un viaje está definido como el desplazamiento que una persona realiza desde un lugar a otro con una finalidad determinada. Cada viaje puede tener una o más etapas según el número de modos de transporte que se utiliza. Se recoge todos los viajes con independencia de su duración, los viajes exclusivamente a pie si tienen una duración superior o igual a 5 minutos o si el motivo de viaje es por trabajo, estudios o las compras de ama de casa, aunque el desplazamiento tenga una duración inferior a cinco minutos.

Para la obtención del perfil actual del ciclista madrileño se han explotado los datos de todos los desplazamientos realizados en este modo de transporte. Los viajes se han analizado por tres ámbitos espaciales: el municipio de Madrid, la Corona Metropolitana y la Corona Regional. Se ha considerado que el bajo número de usuarios captados no permite trabajar con secciones territoriales más bajas.

Los viajes ciclistas se han estructurado en función de su distancia. Al no contar la EDM2004 con una pregunta específica sobre este parámetro de viaje, se ha utilizado el tiempo de viaje para su definición convirtiendo los minutos de viajes en kilómetros a partir de una velocidad media estimada en 15 kilómetros/hora.

Los desplazamientos ciclistas se han cruzado con variables básicas de carácter demográfico (edad, sexo) y de carácter socioeconómico (nivel de estudios, relación con la actividad económica) para definir el perfil del usuario actual.

Por otra parte se han evaluado las características del desplazamiento ciclista que se realiza hoy en la Comunidad de Madrid. No hay que olvidar que el análisis se basa en la EDM de un día laborable y que, por tanto, no refleja correctamente los desplazamientos ciclistas de tipo recreativo o deportivo que se pueden realizar en días festivos o de fin de semana.

No existe una fuente equivalente a la EDM que pueda dar información sobre este aspecto. Un estudio realizado recientemente en la ciudad de Sevilla aporta algunos datos sobre la distribución de uso de la bicicleta entre días laborables y festivos. Según esta investigación, la bicicleta se utilizan en un 41% de los casos tanto en festivos como en laborables, un 12% sólo en laborables y un 47% sólo en fines de semana y festivos. El uso de la bici es, sin embargo, mucho más frecuente en laborables que en festivos. El 76% del usuario esporádico se concentra en el uso exclusivo en sábados, domingos y festivos; por el contrario, el 73% del usuario que utiliza habitualmente la bicicleta es aquel que utiliza la bicicleta tanto en festivos como en laborables.⁵⁹ Esta misma fuente cifra que un 65% de los usuarios el motivo principal para utilizar la bicicleta es el ocio y los paseos y que el porcentaje de usuarios que utiliza la bicicleta como deporte de una manera rigurosa, ya sea como entrenamiento o competición, apenas alcanza un 5%.

A la hora de analizar las características del viaje actual se han tenido en cuenta parámetros como la zona o área de generación del viaje, la distancia, el motivo del viaje y la existencia o no de horas punta ciclistas y, por último, la intermodalidad en los desplazamientos ciclistas en función de si se trata un viaje de una única etapa ciclistas o se incluye dentro de uno con varias etapas modales.

⁵⁹ "Investigación sobre el uso de bicicletas en la ciudad de Sevilla y demandas de los usuarios" Sevilla, septiembre 2006.

El análisis de todos estos elementos ha permitido definir, por un lado, las características de los viajes ciclistas en Madrid, y por otro, definir el perfil del usuario ciclista actual en la Comunidad de Madrid.

1.2 Definición uso potencia

La estimación del número de usuarios que pueden llegar a utilizar la bicicleta en la Comunidad de Madrid se ha realizado planteado su uso como modo de transporte alternativo en la movilidad cotidiana. Al no existir fuentes que hayan tratado el tema de una manera directa entre los usuarios –encuestas de preferencia, por ejemplo- la estimación se ha basado en un ejercicio teórico que trasplante el reparto modal de ámbitos donde la bicicleta está consolidado a nuestra comunidad, teniendo en cuenta las particularidades de su estructura de movilidad general.

Para ello se han analizado varias fuentes que explican la demanda de movilidad ciclista y sus características en varios lugares de Europa. No existe, sin embargo, ninguna fuente oficial que permita comparar de una manera uniforme esta demanda. Cada país e incluso cada ciudad –tal como ocurre con las fuentes de movilidad en España- ofrece una información diferente sobre el reparto modal por segmentos de población o motivos, algunas comparando éste con otros modos de transporte, otras sobre el total de desplazamientos ciclistas. A pesar de ello se han obtenido algunos ratios comunes que permiten delimitar los segmentos básicos de viajes y de usuarios.

Para la definición de un horizonte teórico se ha optado por un escenario de máximos tomando como modelo la situación de zonas con reparto favorable a la bicicleta y modificándolo para su adaptación a la estructura de movilidad de la Comunidad de Madrid.

2. EL USUARIO ACTUAL

2.1 Viajes en bicicleta en la Comunidad de Madrid

2.1.1 El total de viajes en bicicleta

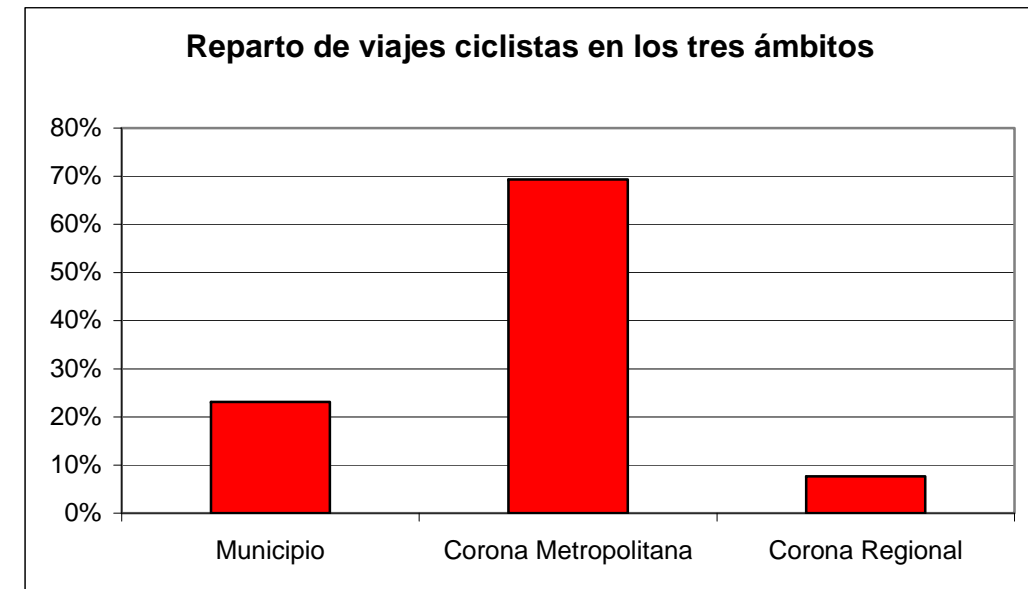
En la encuesta domiciliaria de Madrid 2004 se han detectado 12.247 desplazamientos diarios en bicicleta. Esta cifra se corresponde con un 0,08% del total de desplazamientos en todos los modos de transporte.

En la Corona Metropolitana el porcentaje de desplazamientos en bicicleta es el más elevado que la media de la Comunidad, suponiendo un 0,14% del total. La Corona Regional muestra un porcentaje de un 0,12%. El municipio de Madrid es el ámbito con un porcentaje menor de viajes en bicicleta, 0,03% del total de desplazamientos.

Tabla 1 Reparto modal en los ámbitos de la Comunidad de Madrid

Ámbito	A pie	Transporte público	Transporte privado	Bicicleta	Otros	Total
Comunidad de Madrid	31,05%	31,66%	34,09%	0,08%	3,12%	100%
Corona Metropolitana	23,85%	16,50%	54,23%	0,12%	5,31%	100%
Corona Regional	28,38%	24,46%	43,96%	0,14%	3,07%	100%
Municipio Madrid	29,13%	40,87%	26,94%	0,03%	3,04%	100%

Los modos no motorizados, junto con el transporte público, tienen un peso importante sobre todo en el municipio de Madrid, llegando al 70% de los viajes, pero también en la Corona Regional, 53% y en el total de la Comunidad, 63%. En la Corona Metropolitana el transporte privado motorizado es el modo prioritario suponiendo este modo más de la mitad del total de viajes.



En la Corona Metropolitana se producen la mayor parte de los desplazamientos en bicicleta en la Comunidad, un 69% de todos los viajes en bicicleta, mientras que en la Corona Regional solo se mueven un 8%. En el municipio de Madrid se producen 2.829 desplazamientos en bicicleta, un tercio de los que ocurren en el Corona Metropolitana.

Tabla 2 Relación de viajes en bicicleta y habitantes en cada ámbito

Corona	Viajes bicicleta	% Bicicleta	Habitantes	% habitantes
Municipio	2.829	23%	3.155.359	49%
Corona Metropolitana	8.484	69%	2.295.177	36%
Corona Regional	934	8%	533.006	8%
Comunidad Madrid	12.247	100%	6.380.229	100%

La Corona Metropolitana es el ámbito con mayor utilización de la bicicleta por habitante.

2.1.2 Relaciones entre ámbitos

Si partimos de los tres grandes ámbitos territoriales de la Comunidad de Madrid –Municipio de Madrid, Corona Metropolitana, Corona Regional-, sólo un 4,4% de los desplazamientos son , es decir tienen su origen y destino en distintos ámbitos espaciales. Esto se explica en parte por la propia distancia media de los viajes ciclistas de la región. y la mayor parte de los viajes “externos” son entre municipios limítrofes.

El ámbito con un mayor porcentaje de viajes externos es el municipio de Madrid.; un 9% de los desplazamientos ciclistas tienen uno de sus extremos en la Corona Metropolitana. No se han detectado, sin embargo, viajes entre el municipio de Madrid y la Corona Regional, más exterior.

Tabla 3 Viajes internos y externos en cada ámbito

Ámbito	Interno	Externo
Municipio	91,5%	8,5%
Corona Metropolitana	97,2%	2,8%
Corona Regional	93,0%	7,0%
Comunidad de Madrid	95,6%	4,4%

En la Corona Metropolitana, únicamente un 3% de los viajes tiene su origen o destino en el municipio de Madrid o la Corona Regional. En más de un 85% de estos viajes externos la relación es con el municipio de Madrid.

Un elevadísimo porcentaje de los viajes internos de la Corona Metropolitana (98%) ocurre dentro de un mismo municipio. Los municipios con más viajes en bicicleta son Alcalá de Henares, Fuenlabrada, Getafe, Leganés,

Tabla 4 Municipios con mayor número de desplazamientos ciclistas. Corona Metropolitana

Municipio	Nº de viajes	% del total desp. ciclistas
Alcalá de Henares	193.279	11%
Móstoles	177.762	10%
Fuenlabrada	175.921	10%
Leganés	150.401	8%
Getafe	148.925	8%
Alcorcón	148.418	8%
Torrejón de Ardoz	88.393	5%
Parla	79.364	4%
Coslada	62.442	3%
Alcobendas	59.773	3%

2.1.3 La bici como único modo o etapa o etapa de un viaje multimodal

La mayor parte de los viajes en bicicleta son de una sola etapa, es decir el usuario se desplaza entre su punto de origen y destino sólo en este modo. El porcentaje de desplazamientos en bicicleta que forman parte de un viaje con más de una etapa es de un 4%; un 1% tiene dos etapas y un 3% tres etapas. En los viajes de tres etapas, dos de ellas ocurren en bicicleta y una en otro modo de transporte, usualmente una primera etapa en bicicleta, una segunda en cercanías y la última otra vez en bicicleta.

Tabla 5 Porcentaje de viajes intermodales

Modos	Nº de viajes	%
Solo bicicleta	11.726	96%
Autobús+bicicleta	90	0,70%
Bicicleta+cercanías	32	0,30%
Bicicleta+cercanías+bicicleta	283	2%
Bicicleta+metro+bicicleta	117	1%
Total	12.248	100%

2.2 Ámbito espacial: Tiempos y distancias de recorrido

2.2.1 Tiempo y distancia en los desplazamientos

La velocidad de circulación de una bicicleta en desplazamientos urbanos, la mayor parte de los recogidos en la EDM, oscila entre 12 y 18 km/h. Dado que la EDM2004 no aporta datos sobre las distancias recorridas, sino sobre la duración de los viajes, se ha realizado una conversión de este parámetro en longitud estimándose una velocidad media de unos 15km/h. Ello significa la posibilidad de recorrer 250 m en un minuto o 1 km en 4 minutos.

Clasificación de distancias por tiempos con velocidad media 15 km/h

Tiempo (min)	Distancia (m)
5	1.250
10	2.500
15	3.750
20	5.000
30	7.500
45	11.250
60	15.000
90	22.500
120	30.000
150	37.500

Los viajes de menos de 5 kilómetros abarcan más del 70% del total de desplazamientos ciclistas de la Comunidad. Esta cifra es similar a la que recogen estadísticas de desplazamientos ciclistas en ámbitos urbanos donde este modo está bien implantado como una alternativa de transporte cotidiana: 84% en la ciudad de Amsterdam⁶⁰, 83% en el total de Dinamarca⁶¹ o el 8% en la ciudad de Malmö (Suecia)⁶².

La duración más frecuente de un desplazamiento en bicicleta en la Comunidad de Madrid se sitúa entre los 10-15 minutos -31% del total de desplazamientos en bici- lo que equivale a una distancia entre los 2,5 y 4 kilómetros.

Los viajes más habituales en el municipio de Madrid y en la Corona Regional recorren una distancia menor, entre 1 y 2,5 kilómetros. En la Corona Metropolitana el 38% de los viajes cubre una distancia entre los 2,5 y los 4 kilómetros. No obstante, es el municipio de Madrid el ámbito que mayor porcentaje tiene de viajes superiores a 30 minutos, en parte debido a la elevada parte de viajes externos.

En la Corona Regional los viajes inferiores a 10 minutos son predominantes, representando un 72% de los viajes. El desplazamiento más común en la Corona Metropolitana dura 10-15 minutos, 38%, y un 93% duran menos de 30 minutos, lo que significa que muy pocos desplazamientos en un día laboral superan los 7,5 km.

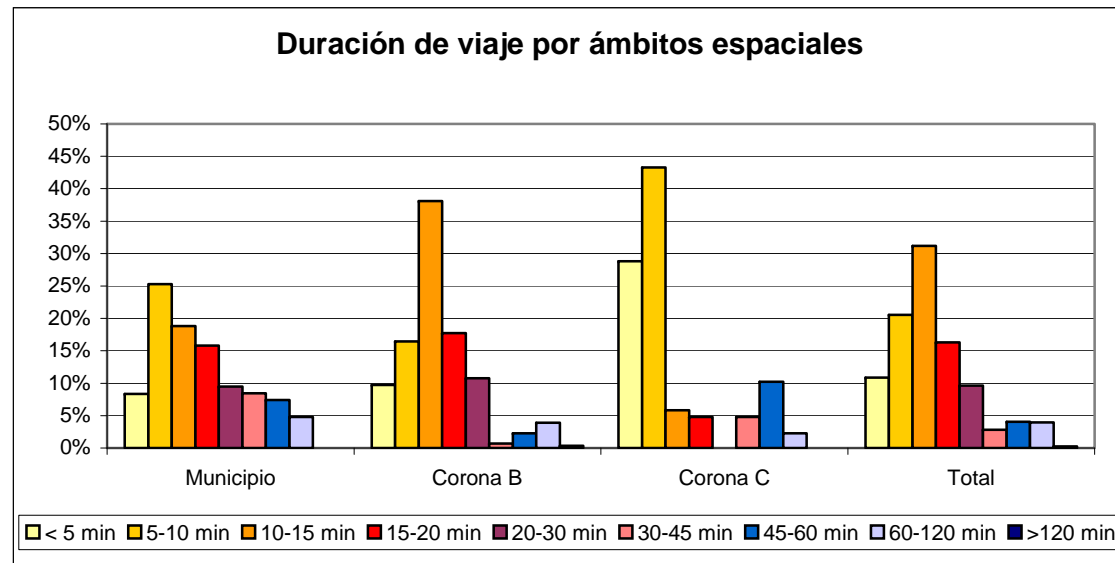
Tabla 6 Distancia de los desplazamientos ciclistas

Tiempo	Distancia (km)	Mun. Madrid	Corona Metr.	Corona Regional	Total
< 5 min	< 1,25	8,4%	9,7%	28,8%	10,9%
5-10 min	1,25 - 2,50	25,3%	16,5%	43,3%	20,5%
10-15 min	2,50 - 3,75	18,8%	38,1%	5,8%	31,2%
15-20 min	3,75 - 5,00	15,8%	17,7%	4,8%	16,3%
20-30 min	5,00 - 7,50	9,5%	10,8%	0,0%	9,7%
> 30 min	> 7,50	22,2%	7,2%	17,3%	11,4%

⁶⁰ Estadísticas del Ayuntamiento de Ámsterdam, departamento de Infraestructura, Tráfico y Transporte. 2007

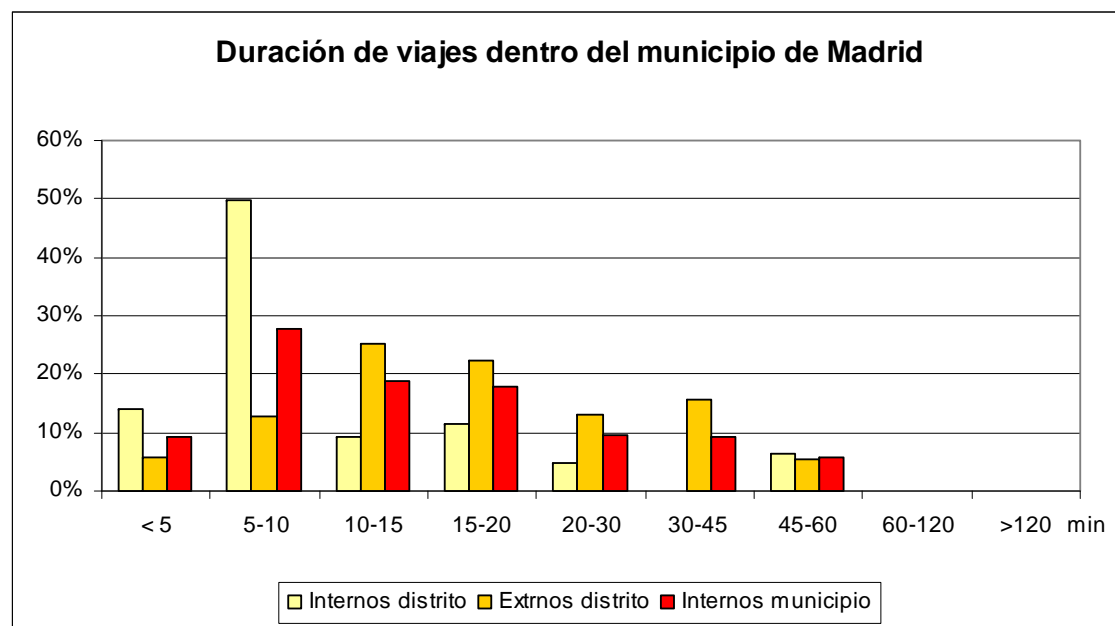
⁶¹ Collection of cycle concepts. Road Directorate. Dinamarca 2000

⁶² Análisis de hábitos de viaje, ayuntamiento de Malmö. 2003



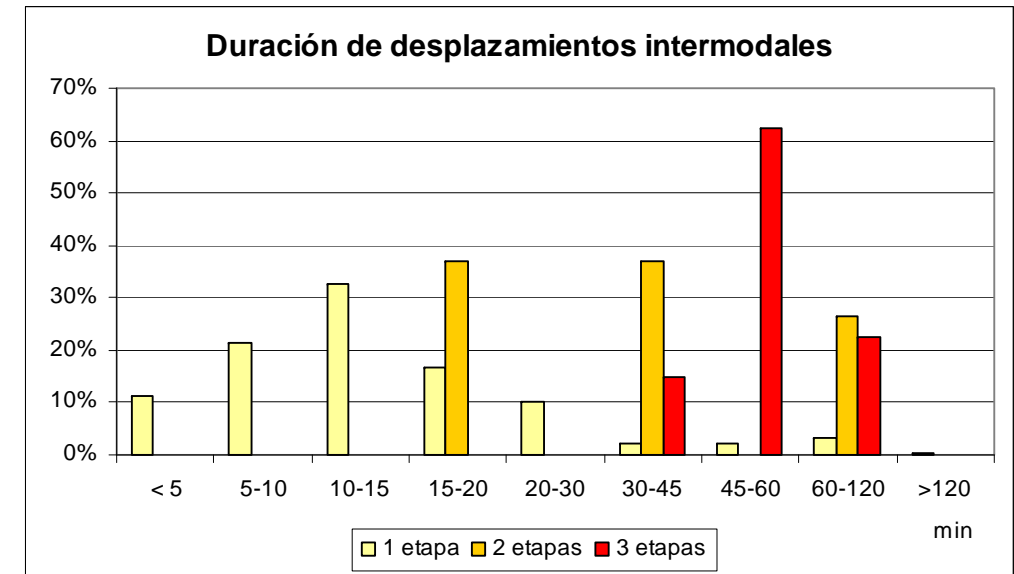
Lógicamente los viajes externos tienen una mayor duración que los internos, pero ya que estos solo constituyen un 4,4% del total, son una parte casi insignificante en el total de los viajes. La distancia más habitual recorrida en los desplazamientos entre ámbitos es de 15 a 30 km, constituyendo el 60%, del total de desplazamientos.

De los viajes internos en el municipio de Madrid un 59% son internos a los propios distritos y un 41% suponen relaciones entre distritos. Los distritos que presentan mayor número de desplazamientos en bicicleta son el Centro con -17% del total de viajes ciclistas en Madrid-, Tetuán 16%, Fuencarral-El Pardo 10%, Puente de Vallecas 10% y Salamanca 9%. Algunos distritos, todos ellos situados en la periferia del municipio, no se ha detectado ningún viaje a bicicleta.



Los viajes internos a los distritos tienen una duración menor y en un 65% de los casos son inferiores a 2,5 kilómetros. En las relaciones entre distritos el viaje más habitual cubre una distancia de entre 2,50 y 3,75 km- 47%-. En todo el municipio más de la mitad de los viajes no superan los 4 kilómetros y ninguno supera los 14 kilómetros.

Como se puede ver en el siguiente gráfico, los viajes en bicicleta de más de una etapa tienen una duración mayor. Los viajes de dos etapas cubren distancias superiores a 4 kilómetros y los de tres etapas superan los 8 kilómetros.



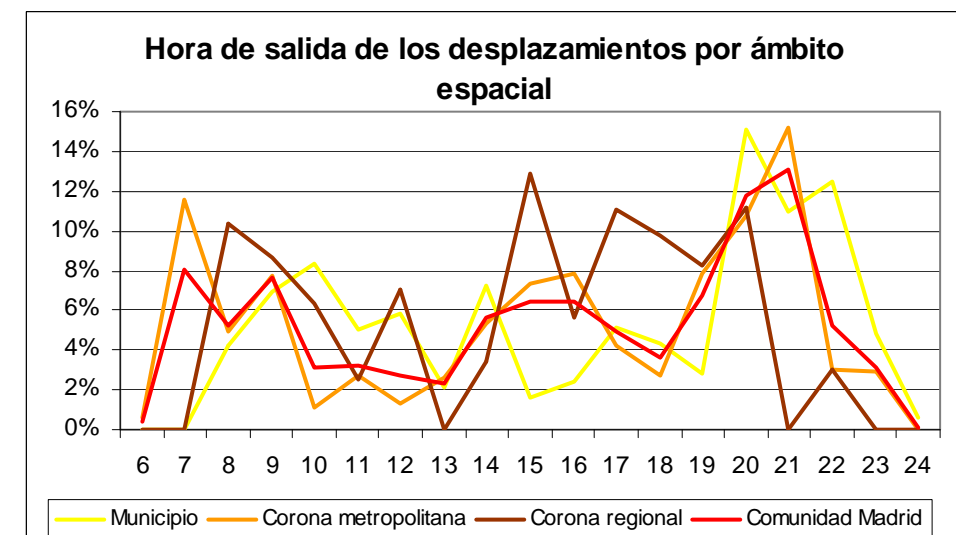
2.2.2 Horas punta en desplazamientos ciclistas

La distribución horaria de los viajes en la Comunidad de Madrid indica que también los viajes ciclistas tienen horas punta. Un primer pico ocurre entre las 7 y las 9 de la mañana y otro entre las 19 y 21 de la tarde. El segundo pico muestra un mayor peso relativo, con un 25% de los viajes. A las 7 de la mañana la mayor parte de los viajes duran 15-20 minutos, mientras que por la tarde la duración generalmente es inferior a 15 minutos.

En el municipio de Madrid la hora punta se inicia a las 20 de la tarde con 15% de ciclistas, aunque un 40% de los usuarios emprenden viaje entre las 19 y 22 de la tarde. La hora punta de mañana se sitúa entre las 8 a las 10, cuando un 15% comienzan su viaje.

Los ciclistas en la Corona Metropolitana inician antes la hora punta, ya que el primer pico con 12% ocurre de 6 a 7 de la mañana. La hora punta de la tarde ocurre entre las 19 y 21 horas - 26% de viajes se inician en este intervalo-

La Corona Regional presenta una curva bastante desigual y abrupta, debido a los pocos viajes que tiene, aún así se puede distinguir una primera hora punta a las 8 de la mañana, con 10%. Por la tarde existen tres picos, a las 15, 17 y 20, con 13%, 11% y 11% respectivamente. El tercer pico, a las 17 horas cae cuando en el resto de los ámbitos es hora valle.



2.2.3 Motivos en los desplazamientos ciclistas

Para simplificar el análisis de los motivos se han combinado algunos similares o aquellos que no tienen un peso significativo dentro del total de viajes; en este aspecto, el motivo "otros" incluye las visitas al médico, asuntos personales, acompañar a otra persona, ir a otro domicilio, actividad extraescolar, autoescuela y biblioteca.

El motivo gestiones por trabajo está incluido en trabajo y el deporte y el ocio están agrupados en ocio.

Tabla 7 Desplazamientos por motivo y distancia en la Comunidad de Madrid

Distancia	Trabajo	Estudios	Compras	Ocio	Otros	Total
< 1,25 km	4%	1%	1%	4%	1%	11%
1,25 – 2,5 km	8%	1%	0%	8%	2%	20%
2,5 – 3,75 km	20%	4%	0%	7%	0%	31%
3,75 – 5 km	11%	2%	0%	2%	2%	16%
5 – 7,5 km	3%	3%	0%	1%	1%	10%
7,5 – 11,25 km	2%	0%	0%	0%	0%	3%
11,25 – 15 km	4%	0%	0%	1%	0%	5%
15 – 30 km	1%	1%	0%	2%	0%	3%
> 30 km	0%	0%	0%	0,2%	0%	0,2%
Total	52%	13%	2%	25%	7%	100%

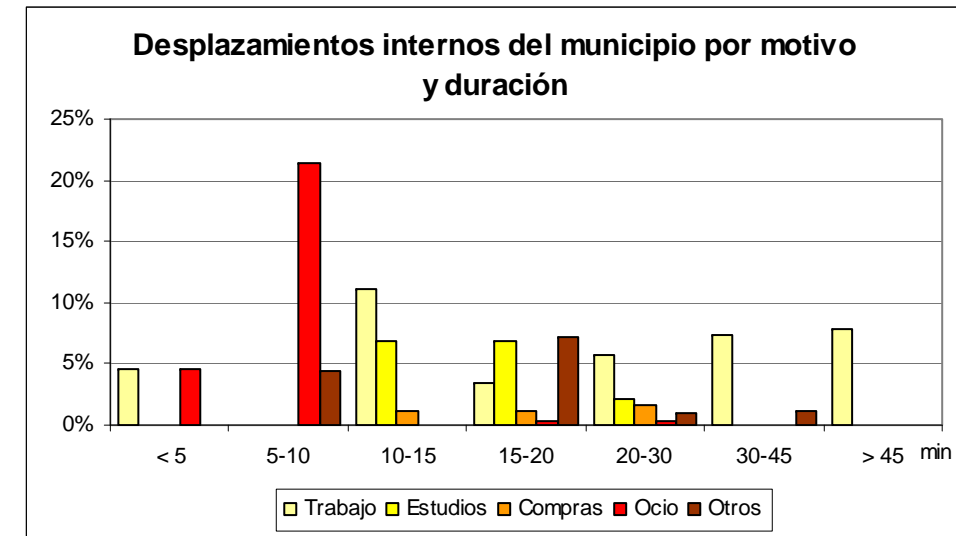
El motivo más habitual de desplazamiento en bicicleta en la Comunidad de Madrid es el trabajo: un 52% de los viajes en bicicleta tienen como objeto el acceso al trabajo. Esta cifra es superior de lo detectado por otras encuestas sobre los desplazamientos ciclistas en España ⁶³.

No hay que olvidar que este informe se realiza a partir de los datos suministrados por la Encuesta Domiciliara de Movilidad de Madrid 2004 en un día laborable, por lo que los viajes por motivos ocio, deporte, actividad recreativa y actividades que se realizan preferentemente en fin de semana no están bien representados.

En segundo motivo es el ocio, con un 25% de los viajes, seguido por estudios, 13%, y otros motivos, 7%. Las compras no son un motivo habitual de los viajes en bici.

Para los viajes cortos, de menos de 2,5 km, los dos motivos principales, trabajo y ocio, son igual de frecuentes, mientras que para viajes más largos, hasta 15 km, el trabajo tiene un peso mayor. En los desplazamientos mayores de 15 km el principal motivo de viajes es el ocio. En los viajes a los centros de estudios, un 70% de los ciclistas se desplazan entre 2,5 y 7,5 km.

A continuación tres gráficos representan los desplazamientos internos en cada ámbito de la Comunidad de Madrid; el municipio, la Corona Metropolitana y la Corona Regional.

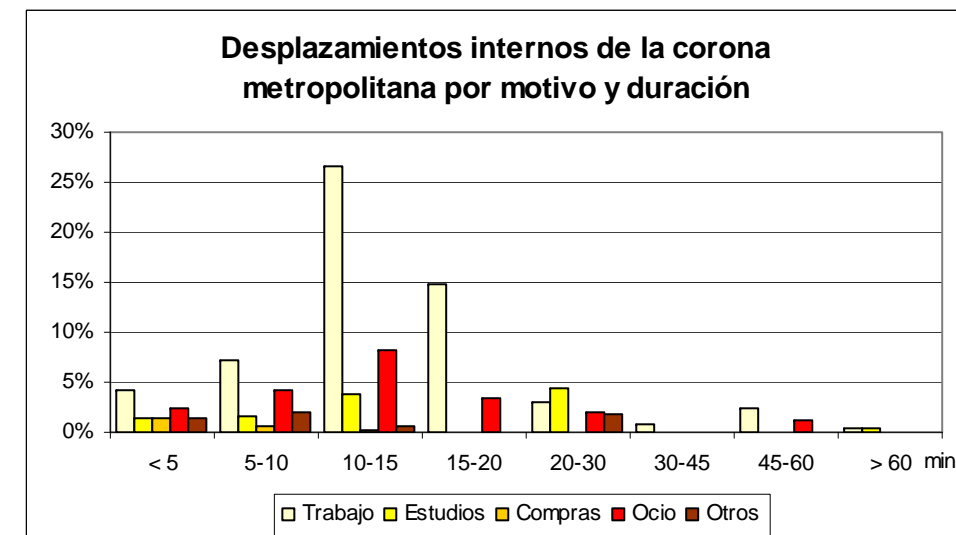


En el municipio de Madrid, la distancia recorrida en viajes de acceso al trabajo presenta una distribución muy uniforme. El intervalo máximo, de un 11%, se refiere a viajes de entre 10 y 15 minutos –distancias de 2,5 a 3,75 kilómetros-. Sin embargo existen también viajes de menos de cinco minutos (2,5 kilómetros) y viajes de más de 7 kilómetros –más de 30 minutos- e incluso a los 11 kilómetros -45 minutos-.

En este mismo ámbito, los viajes por motivo ocio en el municipio de Madrid son muy cortos, ninguno es superior a 10 minutos, es decir a una distancia de 2 kilómetros y medio. Los viajes por motivo compras tienen duración superior a 10 minutos e inferior a media hora.

En la Corona Metropolitana los desplazamientos con motivo trabajo son más cortos que en el municipio, un 90% no sobrepasa los 20 minutos, equivalente a 5 km, y el más frecuente tiene una duración de 10-15 minutos -entre 2,5 y 3,75 kilómetros-.

Los viajes por motivo ocio son, por el contrario, más largos que en el municipio, con ejemplos que llegan a cumplir una hora, aunque el más habitual dura entre 10 y 15 minutos. Otra diferencia con el municipio es la corta duración de los viajes por motivo compras, ninguno supera los 10 minutos.



El número de desplazamientos en bicicleta en la Corona Regional es demasiado reducido para determinar un patrón característico. El análisis indica que los desplazamientos en la Corona Regional por motivo trabajo son muy cortos, el más habitual entre 5 y 10 minutos, un 37% de todos los viajes. Los desplazamientos por ocio o deporte son también y los viajes superiores a los cuatro kilómetros sólo se producen por motivo estudios.

⁶³ "Investigación sobre el uso de la bicicleta en la ciudad de Sevilla y las demandas de los Usuarios" Ayto Sevilla, Gerencia de Urbanismo, 2006.

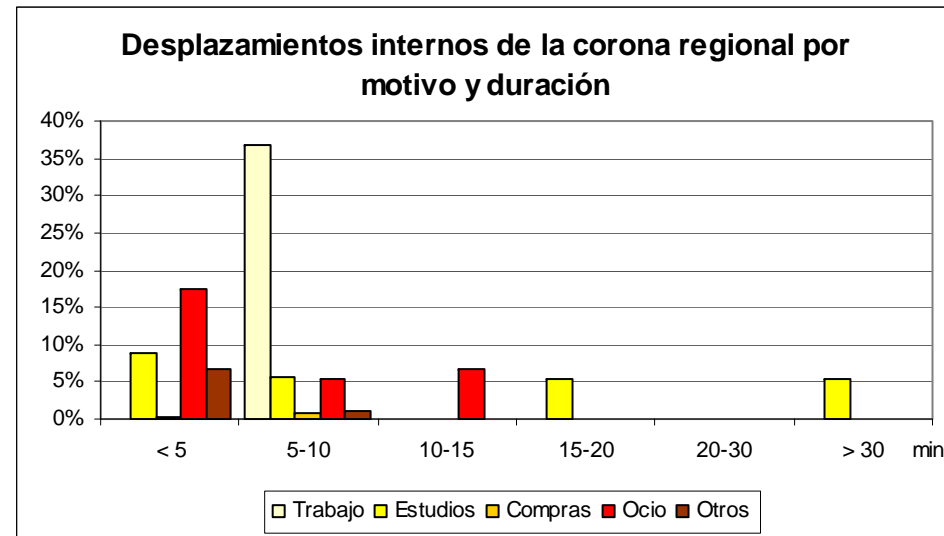
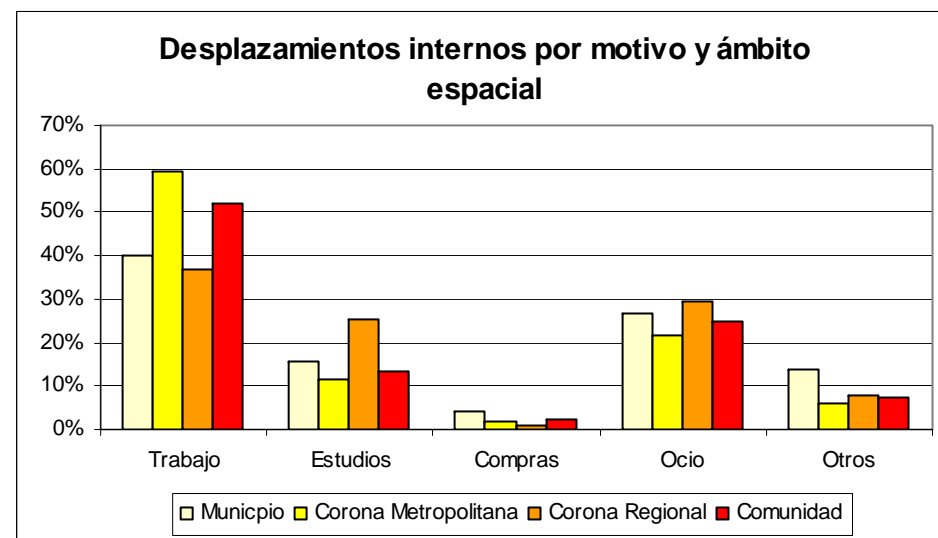


Tabla 8 Desplazamientos externos por motivo y distancia en la Comunidad de Madrid

Distancia	Trabajo	Estudios	Deporte	Total
< 3,75 km	0%	0%	16%	16%
3,75-7,5 km	0%	0%	0%	0%
7,5-15 km	10%	10%	11%	30%
> 15 km	16%	5%	33%	54%
Total	26%	15%	59%	100%

Los desplazamientos externos tienen una distribución de motivos diferente a la del total de viajes. La principal causa de viaje es el deporte –obsérvese que se trata de viajes de acceso al deporte y no de deporte en sí- que supone el 59% de los viajes ciclistas. El trabajo origina una cuarta parte de los viajes y los estudios un 15%.

Las distancias al trabajo son superiores a 7,5 km igual que ocurre en los viajes de estudios, mientras que los desplazamientos por ocio y deporte tienen una mayor variabilidad; un 16% de los viajes son inferiores a los 3,75 km y un 33% superiores a los que 15 km.



En los tres ámbitos espaciales el trabajo es el principal motivo de viaje, aunque con variaciones en su valor relativo que van desde un 60%, el porcentaje más alto, en la Corona Metropolitana hasta un 37% en la Corona Regional.

En la Corona Regional la distribución entre los motivos es el más uniforme para los motivos, trabajo, ocio y estudio, todos ellos con un porcentaje similar.

En el municipio de Madrid, el motivo “otros”, en este caso acompañar a otra persona o asuntos personales, tiene un peso mayor que en otros ámbitos, 14%.

Tabla 9 Desplazamientos intermodales por motivo

Etapas	Trabajo	Estudios	Compras	Ocio	Otros	Total
1 Etapa	49%	12%	2%	24%	7%	94%
2 Etapas	0,3%	1%	0%	0%	0%	1%
3 Etapas	3%	0,7%	0%	0,8%	0%	4%
Total	52%	13%	2%	25%	7%	100%

Ningunos de los datos analizados para viajes intermodales están estadísticamente asegurados debido a los pocos viajes detectados. El motivo más común es por trabajo y el segundo por estudios, no hay ningún viaje detectado con motivo compras u otros, y muy pocos por motivo ocio.

2.3 Perfil del usuario actual; quién utiliza la bicicleta

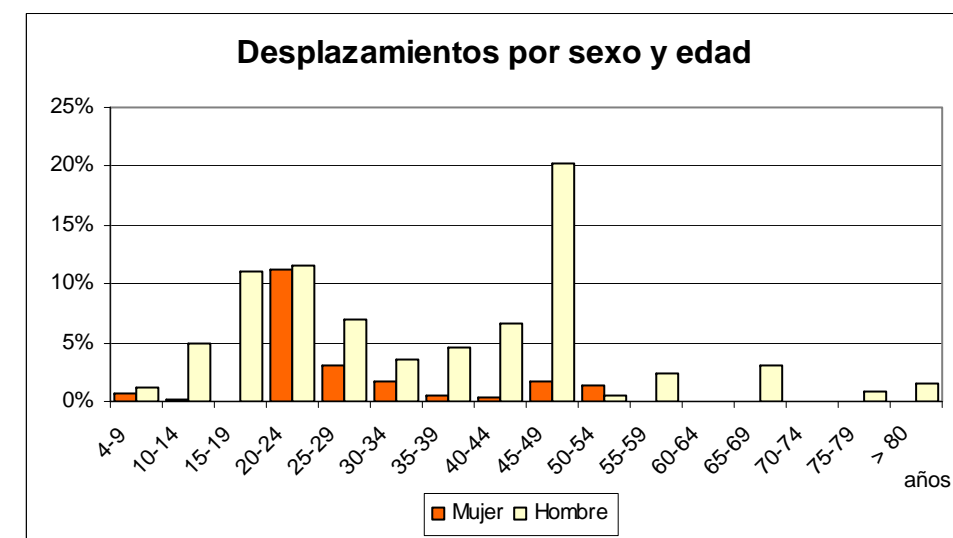
2.3.1 Particularidades del caso madrileño

Un primer elemento ha destacar es que, en la actualidad, son los hombres los que utilizan mayoritariamente la bicicleta en la Comunidad de Madrid. Los viajes realizados por mujeres suponen sólo un 21% frente al 79% de los hombres. Este bajo porcentaje contrasta con lo que ocurre en países europeos donde la bicicleta esta asentada como un modo de transporte cotidiano.

En los países del centro y Norte de Europa, el reparto suele estar equilibrado o ser ligeramente favorable para las mujeres. En otros ámbitos, por ejemplo la ciudad de Dublín, los hombres ciclistas duplican al número de mujeres.

Por grupos de edad, se observa que son los hombres entre 45 y 49 años son los que más van en bicicleta -20%- seguido por los de los grupos de entre 15-19 y 20-24, con un 11% y un 12% respectivamente. Los hombres mayores de 55 años representan un 9% de los viajes.

Por lo que se refiere a las mujeres, el grupo más importante está formado por las de 20 a 24 años. No se ha detectado ningún viaje realizada por mujeres mayores de 55 años. Los hombres mayores de 55 años representan un 9% de los viajes.



Los datos de algunos países nórdicos o centroeuropeos muestran que la bicicleta es utilizada como transporte cotidiana de una manera uniforme en los grupos de edad que van entre los 12 y los 44 años, extendiéndose en porcentajes también significativos hasta los 59 años.

Tabla 10 Desplazamientos en bicicleta por sexo y ámbito espacial

Ámbito	Mujeres	Hombres
Municipio	32%	68%
Corona Metropolitana	18%	82%
Corona Regional	24%	76%
Total Comunidad	21%	79%

Como se puede observar el ámbito con mayor presencia de mujeres ciclistas en el municipio de Madrid, donde éstas suponen casi una tercera parte de los ciclistas. Este porcentaje es considerablemente mayor que el que se da en la Corona Metropolitana, donde solo un 18% usan este modo de transporte en sus desplazamientos diarios. En la Corona Regional son un 24% las mujeres que se desplazan en bicicleta.

Los desplazamientos ciclistas realizados por las mujeres son generalmente más cortos; el viaje más común cubre distancias inferiores a 1,5 kilómetros -un 26% de los desplazamientos de las mujeres-. Los hombres se desplazan en un 29% de los casos con distancias de entre 2,5 y 3,75 kilómetros. Aún así las mujeres hacen relativamente más desplazamientos superiores a 7,5 kilómetros que los hombres -un 15% y un 10%, respectivamente-.

Son sobre todo mujeres jóvenes, de entre 15 y 34 años, las que realizan viajes cortos, un 75% de sus viajes duran menos de 5 kilómetros. Entre los hombres de la misma edad, la mitad se desplazan en distancias superiores a los 2,5.

El trabajo es el principal motivo para ambos sexos; un total de 57% de los hombres se desplazan por ello y un 37% de las mujeres. Aún así este porcentaje sólo supone un 0,35% del total de viajes al trabajo de la Comunidad. Las personas entre 45 y 54 años son los que más utilizan la bicicleta por motivo trabajo, un 19% son hombres y un 3% mujeres.

Como segundo motivo, los hombres viajan por ocio -25%-, mientras que las mujeres lo hacen por estudios, 28%, y después por motivo ocio, -26%-. Compras es el motivo que menos atracción ejerce sobre los ciclistas, solo 2% de cada sexo se mueven por este motivo.

El porcentaje de desplazamientos por motivo estudios cruzado con los grupos de edad indica la bajísima participación del modo bicicleta en los desplazamientos al colegio en la Comunidad de Madrid; solamente existen en la Comunidad 225 viajes de personas de menos de 14 años a su centro de estudios y en su mayor parte ocurren en la Corona Regional -no se ha detectado ningún viajes por este motivo y grupo de edad en el municipio de Madrid-. Obsérvese que en los países donde este modo está introducido como modo de transporte habitual, los desplazamientos al colegio en bici son muy elevados⁶⁴, aunque es cierto que en muchos países la utilización de la bicicleta en los desplazamientos escolares ha descendido en las últimas décadas, principalmente por motivos de la percepción del riesgo y la seguridad. Los viajes a centros de estudios del grupo de 15 a 29 años -secundaria y universidad- supone un 86% del total de desplazamientos de estudios, pero sólo un 0,04% del total de viajes de estudios de la Comunidad.

⁶⁴ En Dinamarca el 50% de los niños se desplazan al colegio en bici. En Malmö lo hacen un 30%

Tabla 11 Desplazamientos por sexo, edad y duración

Distancia	4-14 años		15-24 años		25-34 años		35-44 años		45-54 años		55-64 años		> 65 años		Total		Total
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	
< 2,5 km	0,8%	2,3%	3,6%	4,0%	3,1%	2,0%	0,4%	6,2%	1,7%	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%	3,8%	9,6%	21,8%	31,4%
2,5-5 km	0,0%	3,2%	4,7%	12,8%	0,0%	5,8%	0,2%	1,8%	0,8%	15,4%	0,0%	1,6%	0,0%	1,1%	5,7%	41,8%	47,5%
5-15 km	0,0%	0,4%	2,3%	4,8%	1,2%	2,3%	0,2%	2,7%	0,6%	1,4%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	4,4%	12,1%	16,5%
> 15 km	0,0%	0,3%	0,5%	1,1%	0,5%	0,5%	0,0%	0,5%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	1,1%	3,2%	4,2%
Total	0,8%	6,2%	11,2%	22,6%	4,9%	10,6%	0,8%	11,2%	3,1%	20,7%	0,0%	2,3%	0,0%	5,6%	20,8%	79,2%	100%

Tabla 12 Desplazamientos por sexo, edad y motivo de viaje

	Trabajo		Estudios		Compras		Ocio		Otros		Total		Total
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	
4-14 años	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	3%	0%	2%	1%	5%	6%
15-24 años	2%	10%	5%	6%	0%	1%	5%	6%	0%	0%	12%	22%	34%
25-34 años	3%	7%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	1%	1%	4%	12%	16%
35-44 años	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	1%	1%	11%	13%
45-54 años	3%	19%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	3%	21%	24%
55-64 años	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	2%
65-74 años	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	3%	0%	2%	0%	6%	6%
Total	8%	45%	6%	7%	0%	2%	5%	19%	2%	6%	21%	79%	100%

Tabla 13 Porcentaje del tipo de estudios

	Hombres	Mujeres	Total
No sabe leer o escribir	0%	0%	0%
Primaria	15%	1%	16%
Secundaria obligatoria	30%	0%	30%
Secundaria superior	11%	10%	21%
FP	4%	2%	6%
Universitario	20%	7%	27%
Total	79%	21%	100%

El ciclista madrileño tiene un nivel de formación alto; un 51% de los ciclistas tiene estudios secundarios y un 27% ha estudiado en la universidad. Además un 6% tiene el grado de FP, equivalente a secundaria.

Destaca que un 90% de los ciclistas trabajan o estudian y que solo un 10% son desempleados, retirados, pensionistas o incapacitados.

Tabla 14 Relación con la actividad

	Hombres	Mujeres	Total
Trabaja	53%	14%	67%
Trabaja y estudia	0,3%	1%	1%
Retirado/pensionista/incapacitado	6%	0%	6%
Parado ha trabajado antes	2%	2%	4%
Parado busca primer empleo	0%	0%	0%
Estudiante	19%	4%	23%
Sus labores	0%	0,2%	0%
Otras actividades	0%	0%	0%
Total	79%	21%	100%

No existen datos sobre el nivel de ingresos de los ciclistas madrileños, pero según los anteriores datos de nivel de formación y relación con la actividad, no parece existir una relación entre mayor uso de la bici y menor nivel de ingresos.

Esta relación si que ocurre, por ejemplo, en los Países Bajos. Los datos de la encuesta de movilidad I⁶⁵ indican que el uso de la bicicleta depende del nivel de los ingresos. Son las personas sin ingresos las que recorren la mayor distancia y producen el mayor número de los desplazamientos en bici por día; 3,2 km y 1,3 desplazamientos en 2004. Por el contrario, el número de los desplazamientos en bici por persona y por día disminuye conforme crece el nivel de los ingresos de una persona.

2.3.2 Perfil del ciclista madrileño más frecuente

El perfil del ciclista madrileño más frecuente se puede resumir en la siguiente tabla:

Tabla 15 Perfil del tipo ciclista en la Comunidad de Madrid

Segmento sociodemográfico		%
Sexo	Hombre	79%
Edad	15-29 años	44%
Actividad profesional	Trabaja	67%
Estudios	Secundaria	30%
Estudios	Universitaria	27%
Motivo	Trabajo	52%
Distancia media	2,5-3,75 km	31%
Corona de residencia	Corona Metropolitana	69%
Municipio de residencia	Alcalá de Henares	17%
	Pinto	16%
Horario habitual	19 - 21	25%

- El ciclista más habitual en Madrid es un hombre (79%).
- Es joven, en un 44% se incluye en el grupo de edad de 15 a 29 años y centrado en el grupo de 20 a 24 años (23%). Existe, sin embargo, un segundo grupo significativo de ciclistas entre los 45 y 49 (22%).
- El ciclista más frecuente trabaja (67%).
- Cuenta con estudios secundarios o universitarios (57%).
- Se desplaza preferentemente por motivo trabajo (56%), siendo el segundo motivo más importante el ocio o deporte (24%) incluyéndose aquí el acceso a lugares donde realizar actividades deportivas.
- Su lugar de residencia se sitúa en la Corona Metropolitana, preferentemente en Alcalá de Henares o Pinto.
- Recorre una distancia media entre los 2,5 a 3,75 km y en un 70% de los casos no supera los 5 kilómetros.

2.4 Conclusiones derivadas de la utilización actual de la bicicleta en la Comunidad de Madrid

Varias son las conclusiones que se pueden obtener de la utilización actual de la bicicleta en la Comunidad de Madrid.

En primer lugar, la **baja utilización de la bicicleta como modo de transporte habitual** y cotidiano. Las cifras generales no alcanzan siquiera el 1% de la movilidad diaria de Madrid, lo que indica el carácter residual de los desplazamientos ciclistas. Esta cifra es similar a las que se recogen en las encuestas de movilidad de otras regiones y ciudades españolas, tal como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 16 Movilidad ciclista en Encuestas Domiciliarias de Movilidad.

Municipio	Año	Población	Total
Área C. de Asturias	2000	814.261	0,2
Jaén área metropolitana	1997	643.820	0,13
Córdoba	2002	314.805	0,6
Gijón	2000	270.211	0,7
Oviedo	2000	200.411	0,2
Jaén municipio	1997	112.590	0,2
Avilés	2000	83.930	0,3
Menorca (invierno)	2004	68.003	1,2
Mieres	2000	49.506	0,2

Únicamente en ciudades donde se han comenzado a aplicar medidas para el fomento de este modo de transporte, se encuentran cifras más optimistas. Este es el caso de ciudades como San Sebastián y Barcelona.

En San Sebastián⁶⁶, entre los años 1999 y 2005, el número de ciclistas se multiplicó por tres. En la actualidad la bicicleta representa entre el 2% y el 3% de los desplazamientos internos del municipio que siguen siendo mayoritariamente cubiertos a pie (48%). Los aparcabici tienen una ocupación media de un 50% los que significa que hay más de 1.800 ciclistas empleando estas instalaciones. Más importante que el número es quizás la evolución del perfil del ciclista cotidiano. Frente a un pasado donde este modo se vinculaba a un joven deportista o con preocupaciones de tipo ambiental, el usuario que ahora circula por San Sebastián es más variado, incluyendo mujeres y hombres de diferente edad y condición social. En Barcelona, algunas fuentes⁶⁷ cifran los desplazamientos ciclistas en un 5% del total de viajes que se producen a diario en la ciudad, lo que supone un total de 45.000 ciclistas diarios circulando por la ciudad.

Estos porcentajes siguen muy por debajo de lo que ocurre en las áreas urbanas o regiones de Europa donde la bicicleta si que se considera un modo habitual de transporte. Casos como Los Países Bajos, donde un 26% de los desplazamientos diarios se realizan en este modo de transporte⁶⁸ o el de Dinamarca, con un 18%⁶⁹, sitúan los ratios más favorables de España muy lejos de las situaciones óptimas de Europa.

El tipo de usuario y viaje ciclista de la Comunidad de Madrid muestra también que este modo de transporte no está aún aceptado como modo de desplazamiento habitual por todos los segmentos de la población.

Destaca el escaso número de mujeres que lo utilizan, solo un 21%, mientras que los países donde está más implantado, la mujer suele tener un reparto ligeramente superior. También el bajísimo número de niños que lo utilizan para acceder a sus colegios, lo que indica tanto la falta de seguridad percibida por los padres para este tipo de desplazamientos como la falta de políticas de promoción de este modo. En algunos países del norte y centro de Europa, se trata del modo más común para llegar al colegio, superando a veces el 50% del total de viajes escolares.

Aunque la EDM2004 no da razones por la que la población elige este modo de desplazamiento, los datos de las encuestas de Sevilla, cuyo perfil del ciclista actual se asemeja al de Madrid, indican que entre los factores que influyen en su utilización se valoran especialmente el hecho de que se trata de un modo que no contamina y que es saludable y mantiene en forma. Esto parece llevar a un usuario con una cierta concienciación ambiental y con conocimiento de las ventajas sobre la salud. Uno de los motivos que ha impulsado en Suecia y Dinamarca la utilización de este modo de transporte ha sido los mensajes emitidos desde las administraciones de sanidad de las ventajas del uso diario de la bicicleta⁷⁰

⁶⁵ Mobiliteitsonderzoek (MON), 2004

⁶⁶ A.Sanz. "San Sebastián: la ciudad de las bicicletas" Ayuntamiento de San Sebastián

⁶⁷ Datos obtenidos de la Fundación Vida Sostenible. www.vidasostenible.org

⁶⁸ Mobiliteitsonderzoek Nederland 2004. Encuesta Domiciliaria de Movilidad.

⁶⁹ Collection of Cycle Concepts, Danish Road Directorate, 2000

⁷⁰ Collection of Cycle Concepts, Danish Road Directorate, 2000

Como también se recoge en la investigación sevillana, el motivo no parece depender de una valoración del coste económico del modo en sí, como sí ocurre, por ejemplo, en los Países Bajos⁷¹. Ni la situación laboral ni el nivel de estudios sugieren que el uso de bicicletas se base en que sea una alternativa “barata” a otros modos de transporte.

Sin embargo, a pesar de no estar considerado como un modo alternativo de transporte, los grupos preferentes que lo utilizan sí que lo consideran como tal. El hecho de que más de la mitad de los desplazamientos tengan como motivo el desplazamiento al trabajo así lo indica. La falta de políticas y normativas que promocionen este modo influye en la baja utilización de este modo en viajes de más una etapa con un componente de intermodalidad. La falta de aparcamientos para bicicletas o la posibilidad de dejarla en lugares vigilados, así como la dificultad para introducir este tipo de vehículo en otros modos de transporte de carácter público inciden negativamente en su utilización en este tipo de viajes muy habituales en una región tan extendida e intercomunicada funcionalmente como Madrid.

3. EL USUARIO POTENCIAL

3.1. Parámetros en regiones con consolidación del modo ciclista

Para el análisis del ciclista potencial en la Comunidad de Madrid se ha estudiado varias fuentes europeas sobre la movilidad ciclista. Se trata de estudios realizados en ámbitos donde el transporte de bicicleta está bien consolidado -Dinamarca, Holanda, Ámsterdam, Malmö y Odense-, pero también de ciudades donde se ha comenzado a apostar por este modo de transporte más recientemente -Londres, Dublín y París⁷²-.

El estudio de las fuentes ha permitido conocer que la distancia media recorrida en los desplazamientos en bicicleta es en la mayoría de los ámbitos inferior a los 3 km y sólo se superan los 5 kilómetros en un 20% de los casos.

Los motivos principales de los viajes son aquellos de carácter recurrente, el trabajo y los estudios. Además un porcentaje significativo de viajes tiene como motivo las compras o el ocio/deporte, mientras que el resto de motivos es insignificante.

Los desplazamientos en bicicleta se producen de manera uniforme en todos los grupos de edad, aunque a partir de los 45 años se observa un relativo descenso de su uso. En los países con un porcentaje elevado de ciclistas -Holanda, Dinamarca y Suecia- las mujeres utilizan más la bicicleta como medio de transporte, mientras que en Londres y Dublín, donde los ciclistas sólo representan un 2% o 3% de los viajes, los hombres la utilizan con mayor frecuencia.

Según datos del proyecto europeo Walcing⁷³ la mayoría de los viajes ciclistas tienen una distancia inferior a los 5 kilómetros y, dado que un gran porcentaje de viajes en vehículo privado cubren distancias muy bajas, la bicicleta o el desplazamiento a pie podría llegar a sustituir la mitad de los viajes que hoy se realizan en coche en las ciudades europeas.

Respecto a las posibles transferencias de otros modos, existe una evidente relación entre los desplazamientos de los modos no motorizados, a pie y ciclistas. Las regiones con un reparto muy favorable a la bicicleta suelen tener unos porcentajes de viajes a pie inferiores a aquellas áreas donde el peatón predomina sobre el usuario de la bicicleta.

3.2. La estructura de movilidad en la Comunidad de Madrid

En el 2004 los madrileños hicieron cada día 14,5 millones de viajes, equivalentes a 2,5 viajes por persona y día. En el municipio de Madrid el número de desplazamientos es mayor que en los otros ámbitos, tanto en número total de desplazamientos como en lo que se refiere viajes por persona y día -8,4 millones y 2,7 viajes por día y persona-. En la Corona Metropolitana y en la Corona Regional se realizan 2,1 y 2,3 viajes por persona y día respectivamente.

⁷¹ Mobiliteitsonderzoek Nederland 2004. Encuesta Domiciliaria de Movilidad

⁷² Collection of Cycle Concepts, Danish Road Directorate, 2000; Mobiliteitsonderzoek (MON), 2004; Ayuntamiento de Ámsterdam, departamento de Infraestructura, Tráfico y Transporte, 2007; Análisis de hábitos de viaje, Ayuntamiento de Malmö, 2003; Evaluering af Odense-Danmarks nationale Cykelby, Ayuntamiento de Odense; DfT road traffic statistics, Department for Transport; DTO Cycling Policy, Dublín Transportation Office, 2006; Note Rapid Sur les Transports, Institut D'Aménagement et D'Urbanisme de la Région D'Ile-de-France, 2005.

⁷³ Walcing, Walking and cycling instead of short car trips. 4 Framework Programme. European Commission.

Tabla 17 Total de viajes en la Comunidad de Madrid

Total de Viajes	A pie	Bicicleta	Transporte público	Transporte privado	Otros	Total
Total Com Madrid	4.511.130	12.248	4.599.875	4.952.644	453.550	14.529.447
Municipio de Madrid	2.456.827	2.830	3.447.068	2.272.253	256.260	8.435.238
Corona metropolitana	1.829.994	8.484	1.063.428	2.285.372	155.321	5.342.599
Corona regional	224.008	934	82.772	359.360	38.846	705.920
Fuera Comunidad	301	0	6.607	35.659	3.123	45.690

El reparto modal para el total de la comunidad muestra una distribución homogénea entre los modos no motorizados -a pie y bicicleta-, el transporte público y el vehículo privado, con algo más de 30% respectivamente. El modo más común en el municipio de Madrid es el transporte público con 41%, aunque pierde peso en el resto de las coronas. Por el contrario, el transporte privado motorizado se incrementa en estos ámbitos frente al transporte público. Los viajes a pie mantienen un porcentaje similar en los tres ámbitos.

Tabla 18 Reparto modal del total de viajes en la Comunidad de Madrid

Total de Viajes	A pie	Bicicleta	Transporte público	Transporte privado	Otros	Total
Total Com Madrid	31,05%	0,08%	31,66%	34,09%	3,12%	100,00%
Municipio de Madrid	29,13%	0,03%	40,87%	26,94%	3,04%	100,00%
Corona metropolitana	34,25%	0,16%	19,90%	42,78%	2,91%	100,00%
Corona regional	31,73%	0,13%	11,73%	50,91%	5,50%	100,00%
Fuera Comunidad	0,66%	0,00%	14,46%	78,05%	6,84%	100,00%

3.2.1 Viajes inferiores a 5 Km

A partir de los documentos europeos y el análisis del usuario ciclista se ha detectado que la mayor parte de los desplazamientos en bicicleta no cubren grandes distancias; en Madrid un 78,9% son inferiores a 5 km, en Ámsterdam el porcentaje se incrementa hasta un 84% y en Malmö los desplazamientos inferiores a 3 km alcanzan un 75%. Estos datos justifican la delimitación de esta distancia para el análisis de todos los modos en la Comunidad de Madrid.

El análisis, por lo tanto, se realiza a partir de los desplazamientos de menos de 20 minutos para todos los modos según los datos de la Encuesta Domiciliaria de Madrid ya que esta fuente no cuenta con datos de distancias. Los 20 minutos se ha convertido en longitudes, empleando diferentes velocidades medias para cada modo de transporte.

Tabla 19 Velocidades asignados a los modos de transporte

Modo	Velocidad
Pie	4 km/h
Bicicleta	15 km/h
Transporte Público	10 km/h
Motorizado privado	20 km/h
Taxi	20 km/h
Otro	15 km/h

Aplicando estas velocidades medias y comparando con el total de viajes resulta que un 98% de los viajes a pie y un 70% de los en bicicleta son inferiores a 5 km, pero sólo un 18% de los que se realizan en transporte público y un

28% de los del transporte privado motorizado. Estos datos nos dan un marco para las posibles transferencias de otros modos. Para el total de la Comunidad algo menos del 50% de sus viajes son inferiores a esta distancia, aunque en las coronas se supera este porcentaje medio.

Tabla 20 Porcentaje de viajes <5 km comparado con el total de viajes

Viajes <5km	A pie	Bicicleta	Transporte público	Transporte privado	Otros	Total
Total Com Madrid	98,5%	70,5%	17,7%	27,2%	4,7%	45,7%
Municipio de Madrid	98,3%	54,2%	16,8%	19,2%	6,0%	40,9%
Corona metropolitana	98,8%	75,0%	19,9%	32,5%	3,1%	51,9%
Corona regional	98,0%	77,9%	28,1%	46,3%	3,0%	58,3%

En consecuencia, en los viajes inferiores a 5 kilómetros se produce una diferencia importante del reparto modal frente a la del total de viajes. El porcentaje de los modos no motorizados se ha duplicado, alcanzando un 67% de los viajes en la Comunidad; los modos motorizados solo descienden hasta un 33% del total.

Tabla 21 Reparto modal de los viajes <5 km

Viajes <5km	A pie	Bicicleta	Transporte público	Transporte privado	Otros	Total
Total Com Madrid	67,0%	0,1%	12,3%	20,3%	0,3%	100,0%
A Muni Madrid	70,0%	0,0%	16,8%	12,7%	0,4%	100,0%
B Corona metropolitana	65,2%	0,2%	7,6%	26,8%	0,2%	100,0%
C Corona regional	53,4%	0,2%	5,6%	40,5%	0,3%	100,0%

3.2.2 Viajes superiores a 5 Km

El reparto modal de viajes más largos que 5 km muestra la importancia de los modos motorizados, un 99% se realizan en un modo motorizado.

Tabla 22 Reparto modal de los viajes >5 km

Viajes >5km	A pie	Bicicleta	Transporte público	Transporte privado	Otros	Total
Total Com Madrid	0,9%	0,0%	47,9%	45,7%	5,5%	100,0%
Municipio de Madrid	0,8%	0,0%	57,5%	36,8%	4,8%	100,0%
Corona metropolitana	0,9%	0,1%	33,2%	60,0%	5,9%	100,0%
Corona regional	1,5%	0,1%	20,2%	65,4%	12,8%	100,0%
Fuera comunidad	0,7%	0,0%	14,5%	78,0%	6,8%	100,0%

3.3. Escenarios optimistas (de máximos)

Para estimar el escenario optimista del número potencial de ciclistas en Madrid se compara con el caso de referencia más relevante de los analizados. Se ha elegido esta información, correspondiente al caso danés⁷⁴, por ser la fuente más extensiva y la que cubre un ámbito territorial más amplio. Este documento recoge datos para las ciudades en función de su tamaño y para el total del país, reflejando por lo tanto también la situación para zonas no urbanas.

El escenario optimista se definirá a partir de las estimaciones de viajeros potenciales en función de diferentes parámetros de la movilidad: distancia del viaje y tamaño del núcleo urbano.

3.3.1 Estimación en función de distancias

Como ya se ha observado la demanda de uso de bicicleta aumenta de manera significativa para distancias cortas (<5 km). En el caso de estudio de máxima demanda se observa que los viajes de menos de 5 km, los modos no motorizados representan un 48%, algo menor que la situación en Madrid (67%). Sin embargo, el reparto entre la bicicleta y los viajes a pie está más equilibrado (26%/22%) que en el caso de la Madrid (67%/0,1%). Para viajes más largos, constituyen un 8%, más que en Madrid (<1%). Aunque en el caso de los viajes de largo recorrido la práctica totalidad de los mismos se realizan en bicicleta, la baja proporción de viajes de larga distancia en modos no motorizados en Madrid refleja de nueva la poca utilización de la bicicleta en la Comunidad.

Tabla 23 Reparto modal en caso de referencia

Modo	Viajes <5	Viajes >5 km*
A pie	22%	1,50%
Bicicleta	26%	6,50%
Transporte motorizado	52%	92%
Total	100%	100%

*Solo viajes hasta 50 km.

Aplicando el reparto modal del caso de referencia a la Comunidad de Madrid se obtendría un 26% de desplazamientos no motorizados y un 74% motorizados. Los viajes motorizados serían superiores a los observados en la actualidad (69%) debido al aumento para el segmento de menos de 5 km. En este segmento de viajes, el porcentaje de viajes no motorizados pasaría de un 67% a un 52%.

Este último resultado no parece aplicable a la Comunidad de Madrid. La mayor concentración urbanística favorece los viajes de corta distancia en modos no motorizados. De hecho en el caso de la Corona Regional la participación de modos no motorizados es muy similar a la del caso de estudio (53% frente a 52%).

En definitiva este análisis nos permite concluir que los viajes potenciales según la distancia de viaje se captarán según los siguientes patrones:

- En el caso de los viajes de corto recorrido (<5 km) los usuarios potenciales de la bicicleta son en su mayor parte peatones, especialmente en el Municipio de Madrid. En el caso de la Corona Metropolitana y la Corona Regional existen más oportunidades de captar viajes en modos motorizados. Es decir, la demanda potencial de la bicicleta se derivaría fundamentalmente de un reequilibrio del reparto modal de los modos no motorizados.
- Por el contrario en el caso de los viajes de más de 5 km, los viajeros potenciales provendrían de los modos motorizados. Por lo tanto, la demanda potencial de la bicicleta en viajes de largo recorrido se derivaría de la captación de viajes de los modos motorizados.

Tabla 24 Reparto modal en la Comunidad de Madrid. Estimación por distancia de viaje del Escenario optimista (de máximos)

Modo	Viajes <5 km		Viajes >5 km*		Total viajes	
	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)
A pie	22%	1.459.781	1,50%	118.411	10,86%	1.578.192
Bicicleta	26%	1.725.196	6,50%	513.115	15,41%	2.238.311
Transporte motorizado	52%	3.450.392	92%	7.262.552	73,73%	10.712.944
Total	100%	6.635.369	100%	7.894.078	100,00%	14.529.447

3.3.2 Estimación en función del tamaño de los núcleos urbanos

⁷⁴ Collection of cycle concept. Dinamarca 2000

El tamaño de los núcleos urbanos afecta al reparto modal observado. Por consiguiente y para definir con mayor precisión la demanda potencial ciclista en los diferentes ámbitos de la Comunidad se ha realizado una estimación teniendo en cuenta estos valores.

Para aplicar el caso de estudio se han considerado las siguientes equivalencias: al municipio de Madrid se han aplicado los porcentajes de la principal ciudad del caso de estudio que supera ampliamente el millón de personas, para las Corona Metropolitana el reparto para ciudades mayores de 70.000 habitantes y para la Corona Regional el reparto para ciudades de entre 35.000 y 70.000 habitantes. Aplicando estas equivalencias con el caso de estudio se consiguen los siguientes resultados:

Tabla 25 Reparto modal en la Comunidad de Madrid. Estimación por tamaño de viaje del Escenario de máximos

Modo	Municipio de Madrid		Corona metropolitana		Corona regional		Total Com Madrid	
	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)
A pie	13%	1.096.581	14%	747.964	13%	97.709	13%	1.942.254
Bicicleta	20%	1.687.048	22%	1.175.372	17%	127.774	21%	2.990.193
Transporte motorizado	67%	5.651.609	64%	3.419.263	70%	526.127	66%	9.597.000
Total	100%	8.435.238	100%	5.342.599	100%	751.610	100%	14.529.447

Esta tabla constituye una segunda aproximación al escenario optimista, con potenciales de uso de la bicicleta más altos (2.990.193 viajes) que los calculados en el análisis por distancias (2.238.211 viajes)

Con esta estimación se obtienen repartos entre modos motorizados y no motorizados en línea con los observados en la EDM04. Únicamente existe una participación de los modos no motorizados ligeramente superior a la observada en la EDM04. Estos resultados indicarían que la demanda potencial de bicicleta se basa dos componentes:

- Un reequilibrio de los modos no motorizados en el municipio de Madrid. Este resultado coincide con el obtenido en la estimación de demanda potencial ciclista en función de la distancia. Refleja el hecho de que en el municipio de Madrid existe un número muy elevado de viajes en modos no motorizados de corta distancia debido a su alta densidad urbana.
- Una captación de los modos motorizados en las Coronas Metropolitana y Regional. En este caso existiría potencial para captar viajes de los modos motorizados, sobre todo en la Corona Regional. De nuevo esta conclusión coincide con la obtenida en la estimación en función de la distancia. En estos ámbitos existe un número elevado de viajes de corta distancia en modos mecanizados que podría captar la bicicleta.

3.4. Escenario objetivo para la Comunidad de Madrid

El escenario optimista o de máximos se define a partir de las estimaciones de demanda potencial en función de la distancia y el tamaño del municipio. Las estimaciones anteriores han supuesto que este escenario replicaría las condiciones de movilidad del caso de estudio considerado. Esta hipótesis da lugar a unos resultados que, en principio, se consideran excesivamente optimistas para este análisis. Con objeto de adecuar el caso de estudio a la situación actual madrileña se ha construido un Escenario Objetivo, suponiendo las siguientes hipótesis:

- La disminución de la proporción de viajes motorizados en los 3 ámbitos analizados (municipio de Madrid y Coronas Metropolitana y Regional) es igual a la estimada para la Corona Metropolitana en la estimación en función del tamaño del municipio. Esta disminución de un 2,4% de la proporción del reparto modal.
- El reparto modal de los modos no motorizados es de 3/1 entre viajes a pie y en bicicleta.

Como resultado final en el Escenario Optimista, la demanda potencial ciclista alcanzaría el 8% del total de los viajes diarios de la Comunidad de Madrid. Esta cifra significa que se realizarían casi 1,2 millones de viajes en bicicleta diariamente, prácticamente 100 veces más de los que se realizan en la actualidad.

Tabla 26 Reparto modal en la Comunidad de Madrid. Escenario Objetivo

Modo	Municipio de Madrid		Corona metropolitana		Corona regional		Total Com Madrid	
	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)	Total Com Madrid (%)	Total Com Madrid (nº)
A pie	23%	1.953.273	27%	1.442.502	25%	188.927	25%	3.584.702
Bicicleta	8%	651.091	9%	480.834	8%	62.976	8%	1.194.901
Transporte motorizado	69%	5.830.874	64%	3.419.263	66%	499.707	67%	9.749.845
Total	100%	8.435.238	100%	5.342.599	100%	751.610	100%	14.529.447

Anexo II

Normativa de Seguridad Vial

ANEXO II

Normativa de seguridad vial

Las normas que regulan la circulación de peatones y ciclistas en la Comunidad de Madrid se articulan a través de una legislación estatal de rango superior, la legislación de tráfico y seguridad vial, y de las diferentes normativas municipales, las ordenanzas de circulación o de movilidad de los distintos municipios de la Comunidad de Madrid.

La legislación básica de ámbito estatal está formada por las siguientes leyes y reglamentos:

- Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Texto articulado 1990.
- Ley 19/2001 de reforma del texto articulado.
- Reglamento General de Circulación 2003.
- Reglamento General de Vehículos 1998.
- Ley de 22/2006, de 4 de julio, de Capitalidad y de Régimen Especial de Madrid.

1.1. LA LEGISLACIÓN ESTATAL DE SEGURIDAD VIAL Y EL PEATÓN

El tratamiento de los peatones en la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Texto articulado 1990⁷⁵ es bastante escueto, dedicándoles de modo más directo los artículos 23 (prioridad de paso de los vehículos sobre los conductores) y 49 (obligaciones para los peatones de transitar de ciertos modos o por determinados espacios y exclusiones de determinadas vías).

El Reglamento General de Circulación 2003⁷⁶ desarrolla esos mismos conceptos de la Ley sobre Tráfico, pero además establece algunos otros artículos con obligaciones o limitaciones complementarias para el peatón que, en algunos casos, son herencia de los Códigos de Circulación del siglo pasado.

En el capítulo II del Título II (Circulación de vehículos), dedicado a la velocidad se establece:

SECCIÓN 1.a LÍMITES DE VELOCIDAD

Artículo 46. Moderación de la velocidad. Casos.

1. Se circulará a velocidad moderada y, si fuera preciso, se detendrá el vehículo cuando las circunstancias lo exijan, especialmente en los casos siguientes:

- a) Cuando haya peatones en la parte de la vía que se esté utilizando o pueda preverse racionalmente su irrupción en ella, principalmente si se trata de niños, ancianos, invidentes u otras personas manifiestamente impedidas.*
- b) Al aproximarse a ciclos circulando, así como en las intersecciones y en las proximidades de vías de uso exclusivo de ciclos y de los pasos de peatones no regulados por semáforo o agentes de la circulación, así como al acercarse a mercados, centros docentes o a lugares en que sea previsible la presencia de niños.*

En el capítulo III del Título II (Circulación de vehículos) dedicado a la prioridad de paso se establece:

Sección 3.a Normas de comportamiento de los conductores respecto a los ciclistas, peatones y animales.

Artículo 65. Prioridad de paso de los conductores sobre los peatones.

1. Los conductores tienen prioridad de paso para sus vehículos, respecto de los peatones, salvo en los casos siguientes:

- a) En los pasos para peatones debidamente señalizados.*

⁷⁵ El texto articulado fue aprobado por Real Decreto Legislativo 2-3-1990, núm. 339/1990 (publicado en el BOE 14-3-1990, núm. 63). La Ley 18/1989, de 25 de julio, de Base sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, autorizaba al Gobierno para la aprobación, en el plazo de un año, de un texto articulado que es el que se aprueba en el mencionado Real Decreto.

⁷⁶ Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. Publicado por el BOE núm. 306 el martes 23 diciembre 2003.

- b) Cuando vayan a girar con su vehículo para entrar en otra vía y haya peatones cruzándola, aunque no exista paso para éstos.
- c) Cuando el vehículo cruce un arcén por el que estén circulando peatones que no dispongan de zona peatonal (artículo 23.1 del texto articulado).

2. En las zonas peatonales, cuando los vehículos las crucen por los pasos habilitados al efecto, los conductores tienen la obligación de dejar pasar a los peatones que circulen por ellas (artículo 23.2 del texto articulado).

3. También deberán ceder el paso:

- a) A los peatones que vayan a subir o hayan bajado de un vehículo de transporte colectivo de viajeros, en una parada señalizada como tal, cuando se encuentren entre dicho vehículo y la zona peatonal o refugio más próximo.
- b) A las tropas en formación, filas escolares o comitivas organizadas (artículo 23.3 del texto articulado).

Pero es el capítulo IV del Título III el que establece las limitaciones de la circulación de peatones en los siguientes artículos:

Artículo 121. Circulación por zonas peatonales. Excepciones.

1. Los peatones están obligados a transitar por la zona peatonal, salvo cuando ésta no exista o no sea practicable; en tal caso, podrán hacerlo por el arcén o, en su defecto, por la calzada, de acuerdo con las normas que se determinan en este capítulo (artículo 49.1 del texto articulado).
2. Sin embargo, aun cuando haya zona peatonal, siempre que adopte las debidas precauciones, podrá circular por el arcén o, si éste no existe o no es transitable, por la calzada:
 - a. El que lleve algún objeto voluminoso o empuje o arrastre un vehículo de reducidas dimensiones que no sea de motor, si su circulación por la zona peatonal o por el arcén pudiera constituir un estorbo considerable para los demás peatones.
 - b. Todo grupo de peatones dirigido por una persona o que forme cortejo.
 - c. El impedido que transite en silla de ruedas con o sin motor, a velocidad del paso humano.
3. Todo peatón debe circular por la acera de la derecha con relación al sentido de su marcha, y cuando circule por la acera o paseo izquierdo debe ceder siempre el paso a los que lleven su mano y no debe detenerse de forma que impida el paso por la acera a los demás, a no ser que resulte inevitable para cruzar por un paso de peatones o subir a un vehículo.
4. Los que utilicen monopatinés, patines o aparatos similares no podrán circular por la calzada, salvo que se trate de zonas, vías o partes de éstas que les estén especialmente destinadas, y sólo podrán circular a paso de persona por las aceras o por las calles residenciales debidamente señalizadas con la señal regulada en el artículo 159, sin que en ningún caso se permita que sean arrastrados por otros vehículos.
5. La circulación de toda clase de vehículos en ningún caso deberá efectuarse por las aceras y demás zonas peatonales.

Artículo 122. Circulación por la calzada o el arcén.

1. Fuera de poblado, en todas las vías objeto de la ley, y en tramos de poblado incluidos en el desarrollo de una carretera que no disponga de espacio especialmente reservado para peatones, como norma general, la circulación de éstos se hará por la izquierda (artículo 49.2 del texto articulado).
2. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, la circulación de peatones se hará por la derecha cuando concurren circunstancias que así lo justifiquen por razones de mayor seguridad.
3. En poblado, la circulación de peatones podrá hacerse por la derecha o por la izquierda, según las circunstancias concretas del tráfico, de la vía o de la visibilidad.
4. No obstante lo dispuesto en los apartados 1 y 3, deberán circular siempre por su derecha los que empujen o arrastren un ciclo o ciclomotor de dos ruedas, carros de mano o aparatos similares, todo grupo de peatones dirigido por una persona o que forme cortejo y los impedidos que se desplacen en silla de ruedas, todos los cuales habrán de obedecer las señales dirigidas a los conductores de vehículos: las de los agentes y semáforos, siempre; las demás, en cuanto les sean aplicables.
5. La circulación por el arcén o por la calzada se hará con prudencia, sin entorpecer innecesariamente la circulación, y aproximándose cuanto sea posible al borde exterior de aquéllos. Salvo en el caso de que

formen un cortejo, deberán marchar unos tras otros si la seguridad de la circulación así lo requiere, especialmente en casos de poca visibilidad o de gran densidad de circulación de vehículos.

6. Cuando exista refugio, zona peatonal u otro espacio adecuado, ningún peatón debe permanecer detenido en la calzada ni en el arcén, aunque sea en espera de un vehículo, y para subir a éste, sólo podrá invadir aquélla cuando ya esté a su altura.
7. Al apercibirse de las señales ópticas y acústicas de los vehículos prioritarios, despejarán la calzada y permanecerán en los refugios o zonas peatonales.
8. La circulación en las calles residenciales debidamente señalizadas con la señal S-28 regulada en el artículo 159 se ajustará a lo dispuesto en dicha señal.

Artículo 123. Circulación nocturna.

Fuera del poblado, entre el ocaso y la salida del sol o en condiciones meteorológicas o ambientales que disminuyan sensiblemente la visibilidad, todo peatón, cuando circule por la calzada o el arcén, deberá ir provisto de un elemento luminoso o retrorreflectante homologado y que responda a las prescripciones técnicas contenidas en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, que sea visible a una distancia mínima de 150 metros para los conductores que se le aproximen, y los grupos de peatones dirigidos por una persona o que formen cortejo llevarán, además, en el lado más próximo al centro de la calzada, las luces necesarias para precisar su situación y dimensiones, las cuales serán de color blanco o amarillo hacia adelante y rojo hacia atrás y, en su caso, podrán constituir un solo conjunto.

Artículo 124. Pasos para peatones y cruce de calzadas.

1. En zonas donde existen pasos para peatones, los que se dispongan a atravesar la calzada deberán hacerlo precisamente por ellos, sin que puedan efectuarlo por las proximidades, y cuando tales pasos sean a nivel, se observarán, además, las reglas siguientes:
 - a. Si el paso dispone de semáforos para peatones, obedecerán sus indicaciones.
 - b. Si no existiera semáforo para peatones pero la circulación de vehículos estuviera regulada por agente o semáforo, no penetrarán en la calzada mientras la señal del agente o del semáforo permita la circulación de vehículos por ella.
 - c. En los restantes pasos para peatones señalizados mediante la correspondiente marca vial, aunque tienen preferencia, sólo deben penetrar en la calzada cuando la distancia y la velocidad de los vehículos que se aproximen permitan hacerlo con seguridad.
2. Para atravesar la calzada fuera de un paso para peatones, deberán cerciorarse de que pueden hacerlo sin riesgo ni entorpecimiento indebido.
3. Al atravesar la calzada, deben caminar perpendicularmente al eje de ésta, no demorarse ni detenerse en ella sin necesidad y no entorpecer el paso a los demás.
4. Los peatones no podrán atravesar las plazas y glorietas por su calzada, por lo que deberán rodearlas.

Artículo 125. Normas relativas a autopistas y autovías.

1. Queda prohibida la circulación de peatones por autopistas y autovías, salvo en los casos y condiciones que se determinan en los apartados siguientes. Los conductores de vehículos que circulen por autopistas o autovías deberán hacer caso omiso a las peticiones de pasaje que reciban en cualquier tramo de ellas, incluidas las explanadas de estaciones de peaje.
2. Si por accidente, avería, malestar físico de sus ocupantes u otra emergencia tuviera que inmovilizarse un vehículo en una autopista o autovía y fuese necesario solicitar auxilio, se utilizará el poste de socorro más próximo, y si la vía no estuviese dotada de este servicio, podrá requerirse el auxilio de los usuarios, sin que ninguno de los ocupantes del vehículo pueda transitar por la calzada.
3. Los ocupantes o servidores de los vehículos de los servicios de urgencia o especiales podrán circular por las autopistas y autovías siempre que sea estrictamente indispensable para la prestación del correspondiente servicio y adopten las medidas oportunas para no comprometer la seguridad de ningún usuario.

Por último, en el Título IV (De la señalización), se establecen algunos artículos importantes para la circulación de peatones. Por ejemplo en el CAPÍTULO VI (De los tipos y significados de las señales de circulación y marcas viales) se incluyen:

SECCIÓN 3.a DE LOS SEMÁFOROS

Artículo 145. Semáforos reservados para peatones.

El significado de las luces de estos semáforos es el siguiente:

- a) Una luz roja no intermitente, en forma de peatón inmóvil, indica a los peatones que no deben comenzar a cruzar la calzada.
- b) Una luz verde no intermitente, en forma de peatón en marcha, indica a los peatones que pueden comenzar a atravesar la calzada. Cuando dicha luz pase a intermitente, significa que el tiempo de que aún disponen para terminar de atravesar la calzada está a punto de finalizar y que se va a encender la luz roja.

Artículo 146. Semáforos circulares para vehículos.

El significado de sus luces y flechas es el siguiente:

- a) Una luz roja no intermitente prohíbe el paso. Mientras permanece encendida, los vehículos no deben rebasar el semáforo ni, si existe, la línea de detención anterior más próxima a aquél. Si el semáforo estuviese dentro o al lado opuesto de una intersección, los vehículos no deben internarse en ésta ni, si existe, rebasar la línea de detención situada antes de aquélla.
- b) Una luz roja intermitente, o dos luces rojas alternativamente intermitentes, prohíben temporalmente el paso a los vehículos antes de un paso a nivel, una entrada a un puente móvil o a un pontón traspasador, en las proximidades de una salida de vehículos de extinción de incendios o con motivo de la aproximación de una aeronave a escasa altura.
- c) Una luz amarilla no intermitente significa que los vehículos deben detenerse en las mismas condiciones que si se tratara de una luz roja fija, a no ser que, cuando se encienda, el vehículo se encuentre tan cerca del lugar de detención que no pueda detenerse antes del semáforo en condiciones de seguridad suficientes.
- d) Una luz amarilla intermitente o dos luces amarillas alternativamente intermitentes obligan a los conductores a extremar la precaución y, en su caso, ceder el paso. Además, no eximen del cumplimiento de otras señales que obliguen a detenerse.
- e) Una luz verde no intermitente significa que está permitido el paso con prioridad, excepto en los supuestos a que se refiere el artículo 59.1.

SECCIÓN 4.a DE LAS SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN

Subsección 1.a De las señales de advertencia de peligro.

P-20. Peatones. Peligro por la proximidad de un lugar frecuentado por peatones.

[Esta señal ha cambiado respecto al Reglamento anterior en cuanto a grafismo y significado. Se ha suprimido el símbolo de paso de cebrá y ya no indica únicamente la proximidad de un paso de cebrá, sino un lugar frecuentado por peatones]

Subsección 3.a De las señales de indicación.

S-28. Calle residencial. Indica las zonas de circulación especialmente acondicionadas que están destinadas en primer lugar a los peatones y en las que se aplican las normas especiales de circulación siguientes:

la velocidad máxima de los vehículos está fijada en 20 kilómetros por hora y los conductores deben conceder prioridad a los peatones. Los vehículos no pueden estacionarse más que en los lugares designados por señales o por marcas. Los peatones pueden utilizar toda la zona de circulación. Los juegos y los deportes están autorizados en ella. Los peatones no deben estorbar inútilmente a los conductores de vehículos.

S-29. Fin de calle residencial. Indica que se aplican de nuevo las normas generales de circulación.

S-30. Zona a 30. Indica la zona de circulación especialmente acondicionada que está destinada en primer lugar a los peatones. La velocidad máxima de los vehículos está fijada en 30 kilómetros por hora. Los peatones tienen prioridad.

S-31. Fin de zona a 30. Indica que se aplican de nuevo las normas generales de circulación.

Finalmente, una novedad reseñable en relación a este Reglamento es la aceptación de elementos de moderación del tráfico que previamente se podrían haber considerado como obstáculos. En efecto, según el artículo 5 sobre Señalización de obstáculos y peligros (Título I Normas generales de comportamiento en la circulación. Capítulo I Normas generales):

2. No se considerarán obstáculos en la calzada los resaltes en los pasos para peatones y bandas transversales, siempre que cumplan la regulación básica establecida al efecto por el Ministerio de Fomento y se garantice la seguridad vial de los usuarios y, en particular, de los ciclistas.

1.2. LA LEGISLACIÓN ESTATAL DE SEGURIDAD VIAL Y LA BICICLETA

Los aspectos más significativos de esta normativa que afectan a la bicicleta son:

- las definiciones de los distintos tipos de vehículos
- la definición de los diferentes tipos de vías ciclistas
- las posibilidades de transportar niños y arrastrar remolques
- la prioridad de paso
- el alumbrado
- el uso del casco
- la circulación en espacios peatonales
- la señalización
- la homologación de la bicicleta y sus componentes
- la organización de marchas ciclistas de carácter deportivo o turístico

1.2.1. La Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. Texto articulado 1990⁷⁷.

En relación al Plan Regional de Vías Ciclistas y Pevtonales (PLAN CIMA) interesan de esta ley sobre todo las definiciones incluidas en su Anexo, pues son origen de la consideración de la bicicleta y de su mayor o menor proximidad conceptual a otros vehículos de dos ruedas como son los ciclomotores o las bicicletas asistidas por un motor eléctrico

Anexo

A los efectos de esta ley y sus disposiciones complementarias, se entiende por:

5. *Ciclo*. Vehículo de dos ruedas por lo menos, accionado exclusivamente por el esfuerzo muscular de las personas que lo ocupan, en particular mediante pedales o manivelas.

6. *Bicicleta*. Ciclo de dos ruedas.

7. *Ciclomotor*. Vehículo de dos ruedas y una sola plaza con motor térmico de cilindrada no superior a 50 centímetros cúbicos, o con motor eléctrico de potencia no superior a 1.000 vatios y cuya velocidad no excede de los límites que reglamentariamente se determinen.

Estas denominaciones fueron precisadas por el Reglamento de Vehículos⁷⁸ en cuyo Anexo II se incluyen las siguientes definiciones:

⁷⁷ El texto articulado fue aprobado por Real Decreto Legislativo 2-3-1990, núm. 339/1990 (publicado en el BOE 14-3-1990, núm. 63). La Ley 18/1989, de 25 de julio, de Base sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, autorizaba al Gobierno para la aprobación, en el plazo de un año, de un texto articulado que es el que se aprueba en el mencionado Real Decreto.

⁷⁸ Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos. (BOE núm. 22, de 26 de enero de 1999; corrección de errores en BOE núm. 38, de 13 de febrero de 1999).

“- Vehículo: Aparato apto para circular por las vías o terrenos a que se refiere el artículo 2 de La Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a Motor y Seguridad Vial.

- **Ciclo:** Vehículo de dos ruedas por lo menos, accionado por el esfuerzo muscular de las personas que lo ocupan, en particular mediante pedales o manivelas.

- **Bicicleta:** Ciclo de dos ruedas.

- **Bicicleta con pedaleo asistido:** Bicicleta que utiliza un motor, con potencia no superior a 0,5 kw, como ayuda al esfuerzo muscular del conductor. Dicho motor deberá detenerse cuando se de cualquiera de los siguientes supuestos:

- El conductor deja de pedalear.

- La velocidad supera los 25 km/h.

- **Vehículo de motor:** Vehículo provisto de motor para su propulsión. Se excluyen de esta definición los ciclomotores, los tranvías y los vehículos para personas de movilidad reducida.

- **Ciclomotor:** Tienen la consideración de ciclomotores los vehículos que se definen a continuación:

- **Ciclomotor de dos ruedas:** Vehículo de dos ruedas, provisto de un motor de cilindrada no superior a 50 cm³, si es de combustión interna, y con una velocidad máxima por construcción no superior a 45 km/h.

- **Ciclomotor de tres ruedas:** Vehículo de tres ruedas, provisto de un motor de cilindrada no superior a 50 cm³, si es de combustión interna, y con una velocidad máxima por construcción no superior a 45 km/h.

1.2.2. Ley 19/2001 de reforma del texto articulado⁷⁹

Las anteriores definiciones son una referencia fundamental a la hora de establecer las condiciones de uso de las vías ciclistas, cuya terminología aparece por primera vez en la legislación española esta ley 19//2001 a través de los siguientes conceptos:

“70. **Vía ciclista:** vía específicamente acondicionada para el tráfico de ciclos, con la señalización horizontal y vertical correspondiente, y cuyo ancho permite el paso seguro de estos vehículos.

71. **Carril-bici:** vía ciclista que discurre adosada a la calzada, en un solo sentido o en doble sentido.

72. **Carril-bici protegido:** carril-bici provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera.

73. **Acera-bici:** vía ciclista señalizada sobre la acera.

74. **Pista-bici:** vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado independiente de las carreteras.

75. **Senda ciclable:** vía para peatones y ciclos, segregada del tráfico motorizado, y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques.”

Además, la ley establece algunas modificaciones de las normativa precedente que afectan a la circulación de ciclistas en autovías, la circulación de ciclistas en pelotón, los adelantamientos de ciclistas y la obligación de los ciclistas de portar elementos reflectantes

Nueve) Artículo 18. Circulación en autopistas y autovías.

El apartado 1 queda redactado en los siguientes términos:

«1. Se prohíbe circular por autopistas y autovías con vehículos de tracción animal, bicicletas, ciclomotores y vehículos para personas de movilidad reducida.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, los conductores de bicicletas podrán circular por los arcenes de las autovías, salvo que, por razones de seguridad vial, se prohíba mediante la señalización correspondiente.»

Doce) Artículo 23.

Conductores, peatones y animales.

Se añade una nueva letra c) al apartado 5, que quedará redactado en los siguientes términos:

«c) Cuando los conductores de bicicleta circulen en grupo, serán considerados como una única unidad móvil a los efectos de prioridad de paso. En circulación urbana se estará a lo dispuesto por la ordenanza municipal correspondiente.»

⁷⁹ Ley 19/2001 de 19 de diciembre, de reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial aprobado por Real Decreto legislativo 339/ 1990 de 2 de marzo.

Catorce) Artículo 34. Ejecución del adelantamiento.

Se añade un nuevo apartado 4, que quedará redactado en los siguientes términos:

«4. Todo conductor de vehículo automóvil que se proponga realizar un adelantamiento a un ciclo o ciclomotor, o conjunto de ellos, deberá realizarlo ocupando parte o la totalidad del carril contrario de la calzada, siempre y cuando existan las condiciones precisas para realizar un adelantamiento en las condiciones previstas en la Ley. Queda expresamente prohibido adelantar poniendo en peligro o entorpeciendo a ciclistas que circulen en sentido contrario.»

Diecisiete) Artículo 42. Uso obligatorio de alumbrado.

El apartado 3 queda redactado en los siguientes términos:

«3. Las bicicletas, además, estarán dotadas de los elementos reflectantes debidamente homologados que reglamentariamente se determinen y que deberán poseer estos vehículos de acuerdo a dicha normativa. Cuando sea obligatorio el uso de alumbrado, los conductores de bicicletas además llevarán colocada alguna prenda reflectante si circulan por vía interurbana.»

1.2.3. El Reglamento General de Circulación 2003⁸⁰.

De su articulado destacan, a efectos de este Plan Director de Movilidad Ciclista, los que se refieren al transporte de niños en las bicicletas, a la prioridad de paso, al giro a la izquierda, al alumbrado, al uso del casco y a la señalización:

TÍTULO I

Normas generales de comportamiento en la circulación

CAPÍTULO II

De la carga de vehículos y del transporte de personas y mercancías o cosas

SECCIÓN 1.a TRANSPORTE DE PERSONAS

Artículo 12. Normas relativas a ciclos, ciclomotores y motocicletas.

1. Los ciclos que, por construcción, no puedan ser ocupados por más de una persona podrán transportar, no obstante, cuando el conductor sea mayor de edad, un menor de hasta siete años en asiento adicional que habrá de ser homologado.

4. Las motocicletas, los vehículos de tres ruedas, los ciclomotores y los ciclos y bicicletas podrán arrastrar un remolque o semirremolque, siempre que no superen el 50 por ciento de la masa en vacío del vehículo tractor y se cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que la circulación sea de día y en condiciones que no disminuyan la visibilidad.
- b) Que la velocidad a que se circule en estas condiciones quede reducida en un 10 por ciento respecto a las velocidades genéricas que para estos vehículos se establecen en el artículo 48.
- c) Que en ningún caso transporten personas en el vehículo remolcado.

En circulación urbana se estará a lo dispuesto por las ordenanzas correspondientes.

Artículo 15. Dimensiones de la carga.

3. En el resto de los vehículos no destinados exclusivamente al transporte de mercancías la carga podrá sobresalir por la parte posterior hasta un 10 por ciento de su longitud, y si fuera indivisible, un 15 por ciento.

4. En los vehículos de anchura inferior a un metro la carga no deberá sobresalir lateralmente más de 0,50 metros a cada lado de su eje longitudinal. No podrá sobresalir por la extremidad anterior, ni más de 0,25 metros por la posterior.

⁸⁰ Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. Publicado por el BOE núm. 306 el martes 23 diciembre 2003.

5. Cuando la carga sobresalga de la proyección en planta del vehículo, siempre dentro de los límites de los apartados anteriores, se deberán adoptar todas las precauciones convenientes para evitar daños o peligros a los demás usuarios de la vía pública, y deberá ir resguardada en la extremidad saliente para aminorar los efectos de un roce o choque posibles.

6. En todo caso, la carga que sobresalga por detrás de los vehículos a que se refieren los apartados 2 y 3 deberá ser señalizada por medio de la señal V-20 a que se refiere el artículo 173 y cuyas características se establecen en el anexo XI del Reglamento General de Vehículos. Esta señal se deberá colocar en el extremo posterior de la carga de manera que quede constantemente perpendicular al eje del vehículo. Cuando la carga sobresalga longitudinalmente por toda la anchura de la parte posterior del vehículo, se colocarán transversalmente dos paneles de señalización, cada uno en un extremo de la carga o de la anchura del material que sobresalga. Ambos paneles deberán colocarse de tal manera que formen una geometría de «v» invertida.

Cuando el vehículo circule entre la puesta y la salida del sol o bajo condiciones meteorológicas o ambientales que disminuyan sensiblemente la visibilidad, la carga deberá ir señalizada, además, con una luz roja. Cuando la carga sobresalga por delante, la señalización deberá hacerse por medio de una luz blanca.

CAPÍTULO III

Prioridad de paso

SECCIÓN 3.a NORMAS DE COMPORTAMIENTO DE LOS CONDUCTORES RESPECTO A LOS CICLISTAS, PEATONES Y ANIMALES

Artículo 59. Intersecciones.

1. Aun cuando goce de prioridad de paso, ningún conductor deberá penetrar con su vehículo en una intersección o en un paso para peatones o para ciclistas si la situación de la circulación es tal que, previsiblemente, pueda quedar detenido de forma que impida u obstruya la circulación transversal (artículo 24.2 del texto articulado).

Artículo 64. Normas generales y prioridad de paso de ciclistas.

Como regla general, y siempre que sus trayectorias se corten, los conductores tienen prioridad de paso para sus vehículos en la calzada y en el arcén, respecto de los peatones y animales, salvo en los casos enumerados en los artículos 65 y 66, en que deberán dejarlos pasar, llegando a detenerse si fuera necesario.

Los conductores de bicicletas tienen prioridad de paso respecto a los vehículos de motor:

- Quando circulen por un carril bici, paso para ciclistas o arcén debidamente señalizados.
- Quando para entrar en otra vía el vehículo de motor gire a derecha o izquierda, en los supuestos permitidos, y haya un ciclista en sus proximidades.
- Quando circulando en grupo, el primero haya iniciado ya el cruce o haya entrado en una glorieta. En los demás casos serán aplicables las normas generales sobre prioridad de paso entre vehículos.

Artículo 65. Prioridad de paso de los conductores sobre los peatones.

1. Los conductores tienen prioridad de paso para sus vehículos, respecto de los peatones, salvo en los casos siguientes:

- En los pasos para peatones debidamente señalizados.
- Quando vayan a girar con su vehículo para entrar en otra vía y haya peatones cruzándola, aunque no exista paso para éstos.
- Quando el vehículo cruce un arcén por el que estén circulando peatones que no dispongan de zona peatonal (artículo 23.1 del texto articulado).

2. En las zonas peatonales, cuando los vehículos las crucen por los pasos habilitados al efecto, los conductores tienen la obligación de dejar pasar a los peatones que circulen por ellas (artículo 23.2 del texto articulado).

3. También deberán ceder el paso:

- A los peatones que vayan a subir o hayan bajado de un vehículo de transporte colectivo de viajeros, en una parada señalizada como tal, cuando se encuentren entre dicho vehículo y la zona peatonal o refugio más próximo.
- A las tropas en formación, filas escolares o comitivas organizadas (artículo 23.3 del texto articulado).

4. Las infracciones a las normas de este precepto tendrán la consideración de graves, conforme se prevé en el artículo 65.4.c) del texto articulado.

CAPÍTULO VI

Cambios de dirección y de sentido, y marcha atrás

SECCIÓN 1.a CAMBIOS DE VÍA, CALZADA Y CARRIL

Artículo 76. Supuestos especiales.

2. En vías interurbanas, los ciclos y ciclomotores de dos ruedas, si no existe un carril especialmente acondicionado para el giro a la izquierda, deberán situarse a la derecha, fuera de la calzada siempre que sea posible, e iniciarlo desde ese lugar.

CAPÍTULO X

Utilización del alumbrado

SECCIÓN 1.a USO OBLIGATORIO DEL ALUMBRADO

Artículo 98. Normas generales.

1. Todos los vehículos que circulen entre el ocaso y la salida del sol o a cualquier hora del día en los túneles, pasos inferiores y tramos de vía afectados por la señal «Túnel» (S-5) deben llevar encendido el alumbrado que corresponda de acuerdo con lo que se determina en esta sección.

2. La regulación de los sistemas de alumbrado que no estén prohibidos, o en todo lo que no esté expresamente previsto en este capítulo o en otros preceptos de este reglamento, se ajustará a lo dispuesto en las normas reguladoras de los vehículos.

3. Las bicicletas, además, estarán dotadas de los elementos reflectantes que, debidamente homologados, se determinan en el Reglamento General de Vehículos. Cuando sea obligatorio el uso del alumbrado, los conductores de bicicletas llevarán, además, colocada alguna prenda reflectante que permita a los conductores y demás usuarios distinguirlos a una distancia de 150 metros, si circulan por vía interurbana.

TÍTULO III

Otras normas de circulación

CAPÍTULO II

Cinturón, casco y restantes elementos de seguridad

Artículo 118. Cascos y otros elementos de protección.

1. [...] Los conductores de bicicletas y, en su caso, los ocupantes estarán obligados a utilizar cascos de protección homologados o certificados según la legislación vigente, cuando circulen en vías interurbanas, salvo en rampas ascendentes prolongadas, o por razones médicas que se acreditarán conforme establece el artículo 119.3, o en condiciones extremas de calor.

Los conductores de bicicletas en competición, y los ciclistas profesionales, ya sea durante los entrenamientos o en competición, se regirán por sus propias normas.

CAPÍTULO IV

Peatones

Artículo 121. Circulación por zonas peatonales. Excepciones.

5. La circulación de toda clase de vehículos en ningún caso deberá efectuarse por las aceras y demás zonas peatonales.

El Reglamento General de Circulación tiene también mucha importancia para el desarrollo de la señalización de las vías ciclistas:

TÍTULO IV

De la señalización

CAPÍTULO VI

De los tipos y significados de las señales de circulación y marcas viales

SECCIÓN 3.a DE LOS SEMÁFOROS

Artículo 145. Semáforos reservados para peatones.

El significado de las luces de estos semáforos es el siguiente:

- Una luz roja no intermitente, en forma de peatón inmóvil, indica a los peatones que no deben comenzar a cruzar la calzada.
- Una luz verde no intermitente, en forma de peatón en marcha, indica a los peatones que pueden comenzar a atravesar la calzada. Cuando dicha luz pase a intermitente, significa que el tiempo de que aún disponen para terminar de atravesar la calzada está a punto de finalizar y que se va a encender la luz roja.

Artículo 146. Semáforos circulares para vehículos.

El significado de sus luces y flechas es el siguiente:

- Una luz roja no intermitente prohíbe el paso. Mientras permanece encendida, los vehículos no deben rebasar el semáforo ni, si existe, la línea de detención anterior más próxima a aquél. Si el semáforo estuviese dentro o al lado opuesto de una intersección, los vehículos no deben internarse en ésta ni, si existe, rebasar la línea de detención situada antes de aquélla.
- Una luz roja intermitente, o dos luces rojas alternativamente intermitentes, prohíben temporalmente el paso a los vehículos antes de un paso a nivel, una entrada a un puente móvil o a un pontón trasbordador, en las proximidades de una salida de vehículos de extinción de incendios o con motivo de la aproximación de una aeronave a escasa altura.
- Una luz amarilla no intermitente significa que los vehículos deben detenerse en las mismas condiciones que si se tratara de una luz roja fija, a no ser que, cuando se encienda, el vehículo se encuentre tan cerca del lugar de detención que no pueda detenerse antes del semáforo en condiciones de seguridad suficientes.
- Una luz amarilla intermitente o dos luces amarillas alternativamente intermitentes obligan a los conductores a extremar la precaución y, en su caso, ceder el paso. Además, no eximen del cumplimiento de otras señales que obliguen a detenerse.
- Una luz verde no intermitente significa que está permitido el paso con prioridad, excepto en los supuestos a que se refiere el artículo 59.1.
- Una flecha negra sobre una luz roja no intermitente o sobre una luz amarilla no cambia el significado de dichas luces, pero lo limita exclusivamente al movimiento indicado por la flecha.
- Una flecha verde que se ilumina sobre un fondo circular negro significa que los vehículos pueden tomar la dirección y sentido indicados por aquélla, cualquiera que sea la luz que esté simultáneamente encendida en el mismo semáforo o en otro contiguo.

Cualquier vehículo que, al encenderse la flecha verde, se encuentre en un carril reservado exclusivamente para la circulación en la dirección y sentidos indicados por la flecha o que, sin estar reservado, sea el que esta circulación tenga que utilizar, deberá avanzar en dicha dirección y sentido.

Los vehículos que avancen siguiendo la indicación de una flecha verde deben hacerlo con precaución, dejando pasar a los vehículos que circulen por el carril al que se incorporen y no poniendo en peligro a los peatones que estén cruzando la calzada.

Artículo 148. Semáforos reservados a determinados vehículos.

1. Cuando las luces de los semáforos presentan la silueta iluminada de un ciclo, sus indicaciones se refieren exclusivamente a ciclos y ciclomotores.

SECCIÓN 4.a DE LAS SEÑALES VERTICALES DE CIRCULACIÓN

Subsección 1.a De las señales de advertencia de peligro

Artículo 149. Objeto y tipos.

P-20. Peatones. Peligro por la proximidad de un lugar frecuentado por peatones.

P-21. Niños. Peligro por la proximidad de un lugar frecuentado por niños, tales como escuelas, zona de juegos, etc.

P-22. Ciclista. Peligro por la proximidad de un paso para ciclistas o de un lugar donde frecuentemente los ciclistas salen a la vía o la cruzan.

Artículo 152. Señales de prohibición de entrada.

R-114. Entrada prohibida a ciclos. Prohibición de acceso a ciclos.

Artículo 155. Señales de obligación.

R-407 a. Vía reservada para ciclos o vía ciclista. Obligación para los conductores de ciclos de circular por la vía a cuya entrada esté situada y prohibición a los demás usuarios de la vía de utilizarla.

R-407 b. Vía reservada a ciclomotores. Obligación para los conductores de ciclomotores de circular por la vía a cuya entrada esté situada y prohibición a los demás usuarios de la vía de utilizarla.

R-410. Camino reservado para peatones. Obligación para los peatones de transitar por el camino a cuya entrada esté situada y prohibición a los demás usuarios de la vía de utilizarlo.

Subsección 3.a De las señales de indicación

Artículo 158. Objeto y tipos.

1. Las señales de indicación tienen por objeto facilitar al usuario de las vías ciertas indicaciones que pueden serle de utilidad.

2. Las señales de indicación pueden ser:

- Señales de indicaciones generales.
- Señales de carriles.
- Señales de servicio.
- Señales de orientación.
- Paneles complementarios.
- Otras señales.

3. Los paneles complementarios colocados debajo de una señal de indicación podrán expresar la distancia entre dicha señal y el lugar así señalado. La indicación de esta distancia podrá figurar también, en su caso, en la parte inferior de la propia señal.

Artículo 159. Señales de indicaciones generales.

S-17. Estacionamiento. Indica un emplazamiento donde está autorizado el estacionamiento de vehículos. Una inscripción o un símbolo, que representa ciertas clases de vehículos, indica que el estacionamiento está reservado a esas clases. Una inscripción con indicaciones de tiempo limita la duración del estacionamiento señalado.

S-28. Calle residencial. Indica las zonas de circulación especialmente acondicionadas que están destinadas en primer lugar a los peatones y en las que se aplican las normas especiales de circulación siguientes:

La velocidad máxima de los vehículos está fijada en 20 kilómetros por hora y los conductores deben conceder prioridad a los peatones. Los vehículos no pueden estacionarse más que en los lugares designados por señales o por marcas.

Los peatones pueden utilizar toda la zona de circulación. Los juegos y los deportes están autorizados en ella. Los peatones no deben estorbar inútilmente a los conductores de vehículos.

S-29. Fin de calle residencial. Indica que se aplican de nuevo las normas generales de circulación.

S-30. Zona a 30. Indica la zona de circulación especialmente acondicionada que está destinada en primer lugar a los peatones. La velocidad máxima de los vehículos está fijada en 30 kilómetros por hora. Los peatones tienen prioridad.

S-31. Fin de zona a 30. Indica que se aplican de nuevo las normas generales de circulación.

S-33. Senda ciclable. Indica la existencia de una vía para peatones y ciclos, segregada del tráfico motorizado, y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques.

Artículo 160. Señales de carriles.

S-51. Carril reservado para autobuses. Indica la prohibición a los conductores de los vehículos que no sean de transporte colectivo de circular por el carril indicado.

La mención taxi autoriza también a los taxis la utilización de este carril. En los tramos en que la marca blanca longitudinal esté constituida, en el lado exterior de este carril, por una línea discontinua, se permite su utilización general exclusivamente para realizar alguna maniobra que no sea la de parar, estacionar, cambiar el sentido de la marcha o adelantar, dejando siempre preferencia a los autobuses y, en su caso, a los taxis.

S-64. Carril bici o vía ciclista adosada a la calzada. Indica que el carril sobre el que está situada la señal de vía ciclista sólo puede ser utilizado por ciclos. Las flechas indicarán el número de carriles de la calzada, así como su sentido de la circulación.

Artículo 162. Señales de orientación.

1. Las señales de orientación se subdividen en:

señales de preseñalización, señales de dirección, señales de identificación de carreteras, señales de localización, señales de confirmación y señales de uso específico en poblado.

3. El significado y nomenclatura de las señales de dirección son los siguientes:

S-322. Señal de destino hacia una vía ciclista o senda ciclable. Indica la existencia en la dirección apuntada por la flecha de una vía ciclista o senda ciclable. Las cifras escritas dentro de la señal indican la distancia en kilómetros.

Artículo 163. Paneles complementarios.

S-880. Aplicación de señalización a determinados vehículos. Indica, bajo la señal vertical correspondiente, que la señal se refiere exclusivamente a los vehículos que figuran en el panel, y que pueden ser camiones, vehículos con remolque, autobuses o ciclos.

SECCIÓN 5.a DE LAS MARCAS VIALES

Artículo 168. Marcas blancas transversales.

c) Marca de paso para peatones. Una serie de líneas de gran anchura, dispuestas sobre el pavimento de la calzada en bandas paralelas al eje de ésta y que forman un conjunto transversal a la calzada, indica un paso para peatones, donde los conductores de vehículos o animales deben dejarles paso. No podrán utilizarse líneas de otros colores que alternen con las blancas.

d) Marca de paso para ciclistas. Una marca consistente en dos líneas transversales discontinuas y paralelas sobre la calzada indica un paso para ciclistas, donde éstos tienen preferencia.

Artículo 170. Otras marcas e inscripciones de color blanco.

La nomenclatura y significado de otras marcas e inscripciones de color blanco son los siguientes:

c) Inscripción de carril o zona reservada. Indica que un carril o zona de la vía están reservados, temporal o permanentemente, para la circulación, parada o estacionamiento de determinados vehículos tales como autobuses (bus), taxis y ciclos.

d) Marca de comienzo de carril reservado. Indica el comienzo de un carril reservado para determinados vehículos.

e) Marca de vía ciclista. Indica una vía ciclista o senda ciclable.

g) Cebreado. Una zona marcada por franjas oblicuas paralelas enmarcadas por una línea continua significa que ningún conductor debe entrar con su vehículo o animal en la citada zona, excepto los obligados a circular por el arcén.

Por consiguiente, el Reglamento General de Circulación inicia la incorporación de las señales correspondientes a la nueva terminología de las vías ciclistas derivada de la Ley 19/2001, pero no acaba de completar sus posibilidades.

En efecto, mantiene la señal R-407 para vías ciclistas en general, añade la de carril bici (S-64) y la de senda ciclable (S-33), pero no incluye ninguna que atienda a las modalidades de acera bici y pista bici. Amplía las marcas viales para vías ciclistas pero deja también lagunas sin cubrir.

También posibilita el establecimiento de una señal específica para el aparcamiento de bicicletas al admitir en la señal genérica correspondiente (S-17) la inscripción de símbolos de vehículos a los que va destinado un aparcamiento en particular.

Por último, el Reglamento General de Circulación regula las marchas ciclistas en diversos artículos y, sobre todo, en un completo anejo II.

1.2.4. El Reglamento General de Vehículos⁸¹.

Establece las condiciones que deben cumplir las bicicletas para circular:

Título III

Ciclomotores, ciclos, vehículos de tracción animal y tranvías

Capítulo II

Ciclos, vehículos de tracción animal y tranvías

Artículo 22

Ciclos y bicicletas

1. Los ciclos, para poder circular, deberán disponer de:

- Un sistema adecuado de frenado que actúe sobre las ruedas delanteras y traseras.
- Un timbre, prohibiéndose el empleo de otro aparato acústico distinto de aquél.

2. Además, para circular de noche, por tramos de vías señalizados con la señal de túnel o cuando existan condiciones meteorológicas o ambientales que disminuyan sensiblemente la visibilidad, los ciclos, exceptuando las bicicletas, deberán disponer de:

- Luz de posición delantera y trasera.
- Catadióptricos traseros y laterales no triangulares.

⁸¹ Aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre [2822/1998](#)(BOE núm. 22, de 26 de enero de 1999; corrección de errores en BOE núm. 38, de 13 de febrero de 1999).

- Catadióptricos en los pedales.

3. Las bicicletas y las bicicletas con pedaleo asistido corresponderán a tipos homologados, según la reglamentación que se recoge en el anexo I.

4. Las bicicletas, para circular de noche, por tramos de vías señalizados con la señal de túnel o cuando existan condiciones meteorológicas o ambientales que disminuyan sensiblemente la visibilidad, deberán disponer de los siguientes dispositivos: Luz de posición delantera y trasera, catadióptrico trasero, y podrán disponer de: catadióptricos en los radios de las ruedas y en los pedales.

5. Todos los dispositivos a que se refiere el presente artículo estarán homologados de acuerdo con la reglamentación que se recoge en el anexo I⁸².

6. Los ciclos y bicicletas no podrán arrastrar remolque o semirremolque alguno⁸³.

Anexo X. Dispositivos de alumbrado y señalización óptica.

Los dispositivos de alumbrado y señalización óptica, junto con una indicación genérica del número, color y situación, para las distintas categorías de vehículos, aparecen recogidos en las siguientes tablas:

Descripción:	Ciclos, para circular de noche			
Tipo de luz	Número	Color	Situación	Obligatorio o no
Luz de posición delantera	1	blanco	Delante	Obligatorio
Luz de posición trasera	1	rojo	Detrás	Obligatorio
Catadióptricos traseros triangulares	no 1	rojo	Detrás	Obligatorio
Catadióptricos laterales triangulares	no 1 ó 2	amarillo auto	Lateral	Obligatorio
Catadióptricos en los pedales	4	amarillo auto	2 en cada pedal	Obligatorio

Descripción:	Bicicletas para circular de noche			
Tipo de luz	Número	Color	Situación	Obligatorio o no
Luz de posición delantera	1	blanco	Delante	Obligatorio
Luz de posición trasera	1	rojo	Detrás	Obligatorio
Catadióptricos traseros triangulares	no 1	rojo	Detrás	Obligatorio
Catadióptricos en los pedales	4	amarillo auto	2 en cada pedal	Opcional
Catadióptricos en los radios de las ruedas		amarillo auto		Opcional

1.3. LAS NORMATIVAS DE SEGURIDAD VIAL MUNICIPALES

1.3.1. Ordenanza de Movilidad de la ciudad de Madrid

⁸² El RD 2406/85, de 20 de noviembre. Declara de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de las bicicletas y su homologación por parte del Ministerio de Industria y Energía (BOE 30-12-85) artículos 1.1-3-4-22.4-22.6.

⁸³ Esta limitación fue modificada por el posterior Reglamento General de Circulación tal y como se ha indicado más arriba.

En el caso del municipio de Madrid, la norma fundamental es la Ordenanza de Movilidad de la ciudad de Madrid⁸⁴, aunque la aprobación de la Ley de 22/2006, de 4 de julio, de Capitalidad y de Régimen Especial de Madrid, también establece algunas innovaciones en materia de competencia del municipio en ordenación de la movilidad, tal y como se ha mencionado más arriba.

Los artículos de la Ordenanza de Movilidad que afectan directa o indirectamente a la circulación ciclista de un modo diferente a lo contemplado en la legislación estatal de seguridad vial son los siguientes:

1. posibilidad de establecer nuevos modelos de señales
2. transporte de niños en bicicletas
3. elementos reflectantes
4. establecimiento de carriles reservados
5. establecimiento de áreas con límites de velocidad más estrictos
6. señalización de pasos de peatones
7. estacionamiento de vehículos de dos ruedas en aceras

TÍTULO PRIMERO

NORMAS GENERALES DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

Capítulo 1.º Agentes y señales

Artículo 8

La señalización de prohibiciones, peligros, mandatos, obligaciones o de cualquier otro tipo se realizará conforme a las normas y modelos de señales establecidas en el Reglamento General de Circulación.

Cuando se trate de señales no incluidas en el Reglamento General de Circulación, la Autoridad Municipal aprobará el modelo de señal que para cada caso considere más adecuado, procurando darle la máxima difusión posible para conocimiento de los usuarios de la vía.

Capítulo 2.º Comportamiento de conductores y usuarios de la vía

Artículo 23

3. Ocupar con más de una persona los ciclos o ciclomotores cuando hayan sido contruidos para uno solo.

Artículo 24

Se prohíbe expresamente:

8. Circular en bicicleta sin elementos reflectantes debidamente homologados.

Artículo 29

La Autoridad Municipal podrá establecer carriles reservados para la circulación de determinada categoría de vehículos, quedando prohibido el tránsito por ellos a cualquiera otros que no estén comprendidos en dicha categoría.

La separación de los carriles de uso restringido de los de uso general podrá realizarse mediante señalización con pintura en el pavimento, señales luminosas o separadores físicos, que resulten en todo caso visibles para los conductores.

TÍTULO SEGUNDO

CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS

⁸⁴ Modificación de la Ordenanza de Circulación de la Villa de Madrid publicada en el Boletín del Ayuntamiento de Madrid de 1 de diciembre de 2005.

Capítulo 2.º Otros vehículos

Artículo 39

Salvo en las zonas habilitadas al efecto, se prohíbe la circulación de bicicletas por las aceras y demás zonas peatonales. Las bicicletas que circulen por la calzada, en ningún caso, podrán ser arrastradas por otros vehículos.

Artículo 41

El Ayuntamiento de Madrid podrá establecer áreas en las que los límites de velocidad establecidos en el artículo anterior podrán ser rebajados previa la señalización correspondiente.

Artículo 44

Todo conductor deberá ceder el paso:

5. En los cambios de dirección, a los vehículos que circulen por pistas o carriles reservados para determinadas categorías de vehículos y a los vehículos que circulen en el sentido contrario por la calzada de la que pretenden salir.

Artículo 45

Todo conductor deberá otorgar prioridad de paso:

1. A los peatones que circulen por la acera, cuando el vehículo tenga necesidad de cruzarla por un vado o por una zona autorizada.
2. A los peatones que crucen por pasos a ellos destinados.
3. A los peatones que crucen por pasos de peatones regulados por semáforos, cuando éstos estén en amarillo intermitente.
4. Durante la maniobra de giro, a los peatones que hayan comenzado a cruzar la calzada por lugares autorizados, aun cuando no estuviera señalizado el paso.
5. A los viajeros que vayan a subir o hayan descendido de un vehículo de transporte público en una parada señalizada y se encuentren entre dicha parada y el vehículo.
7. A los peatones en áreas especialmente reservadas a los residentes.
8. A los peatones en calles de uso peatonal y restringidas al tráfico de vehículos particulares, pero con acceso de vehículos destinados a carga y descarga.

En todo caso, el conductor del vehículo que deba dejar paso mostrará con suficiente antelación, por su forma de circular y especialmente por su velocidad moderada, que no va a poner en peligro ni dificultar el paso del usuario con preferencia, debiendo incluso detenerse, si ello fuera preciso.

TÍTULO TERCERO

PEATONES

Capítulo único

Artículo 52

Los pasos para peatones semaforizados se señalarán horizontalmente con dos líneas discontinuas de color blanco, dispuestas sobre el pavimento perpendicularmente al eje de la calzada, dependiendo la franja de separación entre ambas líneas de las circunstancias concurrentes del tráfico y la vía, y, en todo caso incluirá el ancho del vado peatonal correspondiente.

Los pasos para peatones no semaforizados se señalarán horizontalmente con una serie de líneas de gran anchura dispuestas sobre el pavimento en bandas paralelas al eje de la calzada y formando un conjunto transversal a la misma. No podrán utilizarse líneas de otros colores que alternen con las blancas.

TÍTULO CUARTO

PARADAS Y ESTACIONAMIENTOS

Capítulo 2.º Estacionamientos

Artículo 62

Los vehículos de dos ruedas, ya sean motocicletas, ciclomotores o bicicletas, estacionarán en los espacios específicamente reservados al efecto. En el supuesto de que no los hubiera, siempre que esté permitido el estacionamiento, podrán estacionar en la calzada junto a la acera en forma oblicua a la misma y ocupando una anchura máxima de un metro y treinta centímetros, de forma que no se impida el acceso a otros vehículos o el paso desde la acera a la calzada.

Cuando no sea posible el estacionamiento en los espacios previstos en el apartado anterior y no estuviera prohibido o existiera reserva de carga y descarga en la calzada, podrán estacionar en las aceras, andenes y paseos de más de tres metros de ancho con las siguientes condiciones:

1. Paralelamente al bordillo, lo más próximo posible al mismo, a una distancia mínima de 0,50 metros cuando las aceras, andenes o paseos tengan una anchura superior a tres metros e inferior a seis.
 2. A más de dos metros de los límites de un paso de peatones o de una parada de transporte público.
 3. Entre los alcorques si los hubiera siempre y cuando el anclaje del vehículo no se realice en los árboles u otros elementos vegetales.
 4. En semibatería, cuando la anchura de las aceras, andenes o paseos tengan una anchura superior a seis metros.
 5. El acceso a las aceras, andenes y paseos se realizará con diligencia. Únicamente se podrá utilizar la fuerza del motor para salvar el desnivel de la acera.
- Los estacionamientos de motocicletas y ciclomotores de más de dos ruedas se regirán por las normas generales de estacionamiento.

En otros municipios de la región también existen ordenanzas de circulación o de movilidad, aunque en muchos casos son relativamente antiguas y, por tanto, poco adaptadas a los cambios legislativos estatales. En la Ordenanza de Circulación de San Sebastián de los Reyes⁸⁵ hay un artículo que se refiere a la circulación de bicicletas con la siguiente redacción:

Artículo 39

Salvo en las zonas estanciales habilitadas al efecto, se prohíbe la circulación por las aceras y demás zonas peatonales, montados en bicicletas, patines, monopatines o aparatos similares.

Si no circulan por los carriles reservados a bicicletas, éstas lo harán por la calzada, tan cerca de la acera como sea posible, excepto donde haya carriles reservados a otros vehículos. En este caso, circularán por el carril contiguo al reservado. En las vías con diversas calzadas, circularán por los laterales.

En los parques públicos e islas de peatones, lo harán por los caminos señalizados. Si no hay, no excederán en su velocidad de la normal de un peatón. En cualquier caso, los peatones gozarán de preferencia siempre sobre las bicicletas y vehículos asimilados.

Por su parte, en la Ordenanza Municipal de Tráfico y Circulación de Alcobendas hay un capítulo específico dedicado a las bicicletas:

CAPÍTULO XXI Bicicletas

Artículo 81.-

1. Las bicicletas podrán circular por las aceras, andenes y paseos, si tienen un carril especialmente reservado a esta finalidad, pero los peatones gozarán de preferencia de paso.

⁸⁵ Aprobada por el Ayuntamiento Pleno en sesión de 21-10-04 y publicada en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid nº 298 de 15-12-04.

2. Si no circulan por los carriles reservados a bicicletas, lo harán por la calzada, tan cerca de la acera como sea posible, excepto donde haya carriles reservados a otros vehículos. En este caso, circularán por el carril contiguo al reservado.

3. En las vías con diversas calzadas, circularán por los laterales.

4. En los parques públicos e islas de peatones, lo harán por los caminos señalizados. Si no hay, no excederán en su velocidad de la normal de un peatón. En cualquier caso, éstos gozarán de preferencia⁸⁶.

1.3.2. Ley de 22/2006, de 4 de julio, de Capitalidad y de Régimen Especial de Madrid

La Ley de 22/2006, de 4 de julio, de Capitalidad y de Régimen Especial de Madrid, también establece un nuevo marco de competencias del municipio (Título III. Competencias municipales).

En su capítulo 3 dedicado a las competencias en materia de seguridad vial se incluyen los siguientes artículos:

art. 39. Ordenación local del tráfico

1. El Ayuntamiento de Madrid regulará los distintos usos de las vías y los espacios públicos urbanos de tránsito y circulación de personas, animales y vehículos, así como dicho tránsito y circulación, con la finalidad de armonizar los distintos usos, incluido el peatonal, el de circulación, el de estacionamiento, el deportivo [entre el que también cabe englobar el uso de la bicicleta] y el lúdico, y hacerlos compatibles de forma equilibrada con la garantía de la seguridad vial, la movilidad y fluidez del tráfico, la protección del medio ambiente y la protección de la integridad de los espacios públicos y privados. [...].

art 40. Competencias en materia de seguridad vial.

Corresponde al Ayuntamiento de Madrid la policía administrativa preventiva de la seguridad vial en toda clase de vías urbanas, incluyendo la ordenación, señalización y dirección del tráfico y el uso de las vías, la vigilancia y protección del mobiliario urbano público y las señales de ordenación de la circulación y la instrucción de atestados en caso de accidentes de circulación.

Esta competencia comprende en todo caso:

a) La regulación y el control de cualesquiera de los usos de que sean susceptibles las vías y los espacios abiertos al tránsito de personas, animales y toda clase de vehículos y del tráfico y la circulación por ellos, garantizando, en todo caso, los derechos fundamentales de las personas. La regulación comprende la señalización correspondiente; la limitación y, en su caso, restricción o prohibición de la circulación y el estacionamiento, cuando proceda de acuerdo con el ordenamiento jurídico; la imposición de la exhibición en lugar visible de distintivo o, en su caso, la instalación de un mecanismo sustitutivo para la acreditación del cumplimiento de la obligación legal de aseguramiento, de la autorización de acceso a zonas restringidas y el pago del impuesto de vehículos de tracción mecánica; y el establecimiento de medidas de discriminación positiva por razón de discapacidad. El control comprende la intervención previa mediante sujeción a autorización; la adopción de las medidas cautelares que proporcionalmente requiera la seguridad pública, incluidas las de inmovilización y retirada de vehículos y de toda clase de objetos que representen peligro; y la realización de las pruebas pertinentes para la determinación de la influencia de drogas tóxicas, estupefacientes, sustancias psicotrópicas o bebidas alcohólicas en las personas que pongan en peligro la seguridad vial.

b) La aprobación de planes de seguridad vial y de movilidad, y, en su caso, la participación en aquellos planes que hayan de aprobar la Comunidad de Madrid o la Administración General del Estado, de acuerdo con lo previsto en la legislación sectorial correspondiente.

c) El control de las detenciones, las paradas y los estacionamientos en las vías y los espacios públicos, así como de la utilización, en general, del dominio público y de los espacios libres municipales. Dicha función comprende la adopción de la medida de inmovilización o retirada de vehículos [...].

Artículo 41. Medidas cautelares.

Cuando así lo demande la seguridad vial y la efectividad de la ordenación del uso de las vías y los espacios públicos, el Ayuntamiento de Madrid, en los términos regulados por Ordenanza municipal, puede adoptar, observando el principio de proporcionalidad, las siguientes medidas:

1.ª La inmovilización de toda clase de vehículos, en los siguientes supuestos:

a) Incumplimiento de las normas de estacionamiento, incluidas las que limiten éste en el tiempo, hasta la identificación del conductor.

[...]

4.ª La limitación de la circulación de determinados vehículos, la suspensión de la misma y el cierre de vías urbanas cuando sea necesario para preservar la seguridad, el medio ambiente o la protección del patrimonio, de acuerdo con la legislación aplicable.

⁸⁶ Aprobado el 28/04/1998 y publicado en el BOCM el 22/06/1998.

Anexo III

Aspectos jurídicos

ANEXO III

Aspectos jurídicos

INFORME RELATIVO A LAS “MODALIDADES DE INTERVENCIÓN EN LA RED DE VÍAS PARA CICLISTAS Y PEATONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN FUNCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS EN LAS QUE SE APOYA Y SUS NECESIDADES JURÍDICAS Y ADMINISTRATIVAS”.

El presente Informe tiene como finalidad completar, a requerimiento de la Comunidad de Madrid, el inicialmente emitido el 26 de octubre del presente año acerca de la problemática jurídica que presenta la movilidad ciclista y peatonal en la Comunidad de Madrid. A tal efecto, la citada Comunidad ha planteado una serie de puntos específicos a los cuales se da respuesta en este Informe adicional.

1. Carreteras en servicio: Administración Central, CAM y municipios.

Opciones de intervención: construcción de la vía no motorizada en paralelo, arcén bici y carretera compartida con medidas de calmado de tráfico.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red:

El régimen jurídico de las carreteras está constituido, a nivel estatal, por la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras, y el Reglamento General de Carreteras, aprobado por el Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre. Por lo que se refiere a la Comunidad de Madrid (CAM), ha de acudirse a la Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras.

Una de las notas características de este régimen jurídico consiste en la introducción de medidas especiales de protección, denominadas “zonas”, que se establecen en los márgenes de los distintos tipos de vías para su uso y defensa. Tanto la norma estatal (artículo 21 de la Ley 25/1988) como la autonómica (artículo 30 de la Ley 3/1991) permiten la realización de obras en la zona de dominio público de las carreteras “cuando la prestación de un servicio público de interés general así lo exija”. Por tanto, es posible construir en esa zona **cualquiera de las dos primeras modalidades de intervención** a que se refiere la consulta. No obstante, la titularidad de la vía (estatal o autonómica) implica la competencia para otorgar las **autorizaciones** correspondientes a los efectos de proceder a la ejecución de las correspondientes actividades de intervención.

Por lo que se refiere a las **carreteras de ámbito local**, las normas estatal y autonómica contienen disposiciones específicas, sin perjuicio de la legislación de régimen local (artículo 25 de la Ley 7/1985). La Ley estatal de Carreteras dedica a las travesías y redes arteriales los artículos 36 y siguientes, en tanto que la Ley CAM 3/1991 prevé en su artículo 4.4 que “*la Red local (...) servirá también de soporte a la explotación de recursos naturales, accesos a lugares de interés turístico y otros objetivos de carácter similar*”. En estas últimas referencias sería encuadrable la construcción preferente de la Red proyectada en las vías locales. En este ámbito, cabe acudir a la figura del convenio administrativo, sin perjuicio de la posibilidad de efectuar modificaciones en el planeamiento urbanístico supramunicipal, en concreto, en la red de comunicaciones.

En definitiva, las zonas de dominio público de las carreteras son lugares aptos para la construcción de la Red proyectada. Si las carreteras son de titularidad estatal habrá de obtenerse la pertinente autorización del Ministerio de Fomento. Si la carretera es autonómica, bastará la de la correspondiente Consejería. En el caso de las carreteras

locales, de un lado, ha de estarse al tipo de carretera –según que encaje o no en la tipología de travesías o redes arteriales de la Ley estatal de Carreteras-, lo que determinará o no, respectivamente la necesidad de la intervención estatal, y, de otro, cabe adoptar convenios para su utilización, sin perjuicio de la posibilidad de adoptar nuevas determinaciones urbanísticas (Ley CAM del Suelo 9/2001).

No plantea problemas la posibilidad, en el marco del Plan CIMA, de empleo de las carreteras con medidas de calmado de tráfico, siendo potestad de la Administración titular de la vía la ordenación del tráfico en las mismas y, consiguientemente, la posible introducción de limitaciones, usualmente de orden temporal. En caso de proyectarse

este tipo de actuación sobre una carretera de titularidad ajena, bastará con solicitar la oportuna autorización o acudir a la fórmula del convenio, en caso de que esa utilización compartida se prevea prolongar en el tiempo.

2. Tramos de carreteras abandonados: Administración Central y CAM.

Opciones de intervención: Conversión en vía no motorizada.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red: La existencia de tramos abandonados de carreteras no hace desaparecer su condición de bienes públicos. A lo sumo, ese abandono puede traducirse en la desaparición de su característica esencial, a los efectos de considerarlos bienes dominio público, que no es otra que el servicio de la finalidad que les es propia –en el presente caso, el tráfico rodado-. Lo anterior, en definitiva, constituye un supuesto de desafectación tácita que implica que lo que eran bienes demaniales pasan a ser bienes patrimoniales de la misma Administración titular de la red viaria en que aquellos se integraban, con las consiguientes diferencias de régimen jurídico, por ejemplo, a los efectos de su recuperación frente a las usurpaciones por particulares.

En esta situación, si el tramo de carretera abandonado es autonómico, es potestad de la CAM asignar un nuevo uso para dicho tramo –afectación a una nueva finalidad pública-. Si el tramo fuera de titularidad estatal, cabe acudir a la figura de la mutación demanial, en los términos del artículo 71 de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas (artículo 71.4), o de los convenios (artículos 186 y siguientes de la citada Ley 33/2003).

3. Tramos de carreteras que han cambiado de uso por construcción de variantes: Administración Central, CAM y municipios.

Opciones de intervención: Conversión en vía urbana o municipal con sección para no motorizados y Conversión en vía urbana o municipal con medidas de calmado de tráfico no motorizada.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red: Convenio

Las variantes o carreteras de circunvalación son aquellas que rodean total o parcialmente una población, enlazando las que afluyen a ella. Su carácter de vía o carretera específica no debe primar sobre la cuestión de su naturaleza y titularidad. Por tanto, aquellas variantes que sean de titularidad municipal –y, normalmente, tengan la naturaleza de vías urbanas- revisten las mismas características que cualquier otra carretera de carácter local y, en cuanto tal, le son de aplicación las

reflexiones formuladas en el primer apartado de este informe. Por todo ello, se considera adecuada la fórmula del convenio, el cual, en los términos de la Ley 33/2003, “podrá contener cuantas estipulaciones se estimen necesarias o convenientes para la ordenación de las relaciones patrimoniales y urbanísticas entre las partes intervinientes, siempre que no sean contrarias al interés público, al ordenamiento jurídico, o a los principios de buena administración” (artículo 187).

4. Vías Pecuarias: CAM [remisión al punto III del siguiente informe].

Opciones de intervención: Construcción de una vía no motorizada con pavimento duro en una franja de la vía pecuaria o Pavimentación blanda de una franja de la vía pecuaria.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red: Desclasificación de una banda, Desafectación y Permuta; Acuerdo de Gobierno.

En relación con lo ya expuesto en el informe principal cabe añadir lo siguiente:

- La “**construcción de una vía no motorizada con pavimento duro en una franja de la vía pecuaria**” puede obedecer a razones de servicio (pendientes inclinadas) para los usos compatibles –agrícolas- y complementarios –desplazamientos a pie o en bicicleta-. Las vías pecuarias responden a una finalidad

principal –tránsito ganadero- que ha de ser siempre respetada. Las actuaciones dirigidas a potenciar y facilitar esos otros usos, en la medida en que no impidan o restrinjan la finalidad primordial y característica, son posibles, debiendo seguir en su ejecución los trámites procedimentales previstos en la normativa de vías pecuarias. La posible construcción aludida no afectaría a la naturaleza de la vía pecuaria como concepto, enmarcándose en el cumplimiento de los otros fines que a las vías pecuarias atribuye la legislación vigente. En cualquier caso, se considera que ese “**pavimento duro**” debería permitir unos ciertos mínimos de conservación, en el sentido de no desvirtuar por entero, para el tramo concreto afectado, la naturaleza de la vía pecuaria (por ejemplo, mediante el asfaltado de la vía: sería aconsejable optar por otros medios que no supongan daño o menoscabo permanente de la vía pecuaria).

- La “**pavimentación blanda de una franja de la vía pecuaria**” puede enmarcarse en las anteriores consideraciones. El empleo de materiales blandos –como la zahorra- para efectuar la pavimentación de una franja de una vía pecuaria parece plenamente respetuoso con la finalidad y naturaleza de las vías pecuarias. En cuanto bienes de dominio público, las vías pecuarias han de ser “adecuados y suficientes” para servir a los fines públicos a que están destinados. Por tanto, esa “**pavimentación blanda**” puede permitir al espacio físico “vía pecuaria” servir mejor a sus fines propios. Esa clase de construcción puede, incluso, considerarse como un trabajo de “conservación” de la vía pecuaria (deber previsto, para la Administración General del estado, en el artículo 129 de la Ley 33/2003, y que también tiene reflejo en la legislación de vías pecuarias, como algo distinto a la defensa y protección –artículo 10 de la LVPCAM), dirigido a garantizar el mejor cumplimiento por la misma de sus fines.
- Por lo que se refiere a la referencia al “**Acuerdo de Gobierno**”, debe señalarse que, en la medida en que las anteriores intervenciones no afecten a la naturaleza misma de la vía pecuaria y puedan ser incardinadas en las ideas de
- servicio a los fines de las vías –sin menoscabo del fin principal ni su naturaleza- y conservación de las mismas, puede basta resolución de la Consejería competente autorizando la realización de los correspondientes trabajos.

5. Caminos públicos: titularidad municipal.

Opciones de intervención: Sección no motorizada con diferentes pavimentos y Vía compartida con regulación de la velocidad y medidas de calmado del tráfico.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red: Coincidentes con vías pecuarias, no coincidentes con vías pecuarias.

La titularidad general de los caminos corresponde a los municipios, constituyendo bienes de dominio público local (artículo 3.1 del Reglamento de Bienes de las Entidades Locales). La determinación de esa naturaleza ha de seguirse de la afirmación de una serie de potestades municipales sobre los caminos que realiza la Ley 7/1985 y que, en síntesis, pueden agruparse bajo la rúbrica de “policía”, en el sentido de que les corresponde ejercer las potestades de conservación y protección de los caminos de su titularidad. Ello no excluye que la CAM ejerza, sobre esos mismos caminos, las competencias que le son propias, en particular, la urbanística y de ordenación del territorio, o la de ejecución de obras públicas (en este sentido, ha de destacarse que no existe en la legislación local ningún precepto como el artículo 13 de la LVP o el 27 de la LVPCAM, que obligue a garantizar la integridad, continuidad y aun existencia del camino, garantizando un trazado alternativo). Por tanto, la previsión en un plan urbanístico de la ejecución de actuaciones en el marco del Plan CIMA podría afectar a terrenos ocupados por caminos públicos de titularidad municipal. Con carácter particular, la creación en un camino municipal de una “**sección no motorizada con diferentes pavimentos**” no parece revetir dificultades jurídicas, más allá de alcanzar un acuerdo con el municipio titular del camino, sin que en materia de caminos públicos existan previsiones semejantes a las de las normas de vías pecuarias sobre protección de la “naturaleza de la vía”.

En el caso de la “**vía compartida con regulación de la velocidad y medidas de calmado del tráfico**” las conclusiones son similares, debiendo recordarse que para la jurisprudencia “las entidades titulares de las vías públicas pueden imponer limitaciones a su uso, ya sea de velocidad, peso, señales acústicas, etc., pero en todo caso a medio de una disposición general y previo el procedimiento correspondiente” (STSJ de Galicia de 3 de junio de 1999), a lo que ha de unirse lo previsto en la Ley 7/1985, para el caso de que el camino pueda ser considerado vía urbana. En definitiva, el convenio con los Ayuntamientos afectados para el medio más adecuado para alcanzar acuerdos acerca de los caminos susceptibles de ser empleados, el trazado a afectar y las potestades ejercitables.

Finalmente, por lo que se refiere a la posibilidad de que dichos caminos sean o no “coincidentes con vías pecuarias” ha de recordarse lo señalado en las páginas 6 a 8 del **Informe principal**.

6. Caminos forestales: CAM, titularidad municipal y mancomunada.

Opciones de intervención: Vía compartida.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red: En espacios con PORN y en montes administrados por la CAM.

Los caminos situados en los montes –caminos o pistas forestales- son bienes demaniales, de titularidad estatal, autonómica, local o mancomunada, en función de la titularidad del monte en cuestión. Si el monte es de titularidad de la CAM, las reglas aplicables a los caminos que se integran en su perímetro son las generales de uso y protección de los mismos, correspondiendo a la titular del monte –CAM- la determinación de los posibles usos de esos caminos forestales. Entre ellos, por ejemplo, el senderismo y el cicloturismo. En la medida en que se respete, de existir –por la naturaleza o clase que revista el monte de que se trate-, la finalidad pública primordial de servicio al monte, dichos usos son compatibles. La figura de la “**vía compartida**”, que respete esa finalidad primordial, parece la más adecuada, correspondiendo a la CAM las actuaciones sobre esos caminos.

Si el monte es de titularidad municipal, son de aplicación las reglas anteriormente señaladas, en cuanto a la competencia municipal de protección y conservación del camino forestal concreto. La CAM podrá suscribir los pertinentes convenios para garantizar que en dichos caminos puedan realizarse las actuaciones que permitan su conversión en una “**vía compartida**”.

Si el monte es de “**titularidad mancomunada**”, o “**monte vecinal en mano común**”, ante la falta de normativa específica ha de acudirse a lo previsto en la legislación local y, en particular, a la Ley 55/1980, de 11 de noviembre, de Montes vecinales en mano común. Según ha venido entendiendo la jurisprudencia, estos montes de régimen especial pertenecen a las agrupaciones vecinales que los han venido poseyendo en concepto de dueños proindiviso y sus miembros aprovechándolos en su condición de vecinos, perteneciendo a su dominio privado (STS de 22 de diciembre de 1926). Por tanto, la titularidad dominical del monte corresponde a la comunidad propietaria, así como las facultades de administración, disfrute y disposición inherentes a la misma (según resulta de los artículos 3 a 5 y, a *sensu contrario*, del artículo 8 de la Ley 55/1980). Según el Tribunal Supremo, la posible gestión o cesión de todo o parte de esos Montes, y del establecimiento de cargas o gravámenes, corresponden a las Comunidades titulares de los mismos; y la administración, disfrute y disposición de los Montes en Mano Común, corresponde exclusivamente a la respectiva Comunidad propietaria, la cual, adoptará los acuerdos concernientes al uso, cesión y aprovechamiento, mediante la mayoría de los partícipes (STS 14 de mayo de 1998). En cuanto a la posibilidad de “conversión” de un camino relacionado con un monte vecinal en mano común en una “**vía compartida**”, cabe alcanzar acuerdos con las comunidades titulares de los mismos. Junto a ello, la citada Ley 55/1980 contiene otros mecanismos útiles al efecto –cesión temporal del monte, en todo o en parte, o derecho de superficie, hasta un máximo de treinta años (artículo 3 de la Ley)-, que podrían permitir, a través del correspondiente negocio jurídico, convertir un camino incluido en un monte vecinal en mano común en una senda ciclable.

Por lo que se refiere a los caminos integrados en montes sujetos a un PORN, estos planes constituyen la norma preferente en la materia, en el marco de la correspondiente disposición legal sobre conservación de la naturaleza o espacios

naturales protegidos. Como tal norma de aplicación preferente, desplaza a las normas de rango inferior, en la regulación de los usos del monte y los caminos que por él discurren. Para el tratamiento con mayor detalle de estas y otras cuestiones, nos remitimos a las páginas 36 a 42 del **informe principal**.

7. Caminos de servicio de infraestructuras hidráulicas: Empresas madereras o privados, Confederación Hidrográfica del Tajo o Canal de Isabel II.

Opciones de intervención: Vía compartida con vehículos de servicio.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red: Convenio y Acuerdo de gobierno y desarrollo de regulación correspondiente.

Cabe hacer simplemente dos consideraciones, según la titularidad de la infraestructura:

- Si la infraestructura a la que el camino da servicio es pública –caso de una Confederación Hidrográfica-, el convenio que se alcance con la entidad pública titular habrá de respetar la prioridad del servicio a la infraestructura sobre el uso ciclable del mismo. En el caso de que la infraestructura fuera de titularidad de la CAM, cabría adoptar la pertinente resolución reguladora del uso complementario, sin menoscabo del principal.
- Si la infraestructura es de titularidad privada, igualmente cabe acudir a la vía del acuerdo –con posibilidad de fijar una compensación, en su caso-, como paso previo al empleo de otras medidas –expropiación-.

8. Caminos en ribera y zona de policía de aguas: Confederación Hidrográfica del Tajo.

Opciones de intervención: Vía no motorizada.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red: Convenio

Cabe indicar, simplemente, que esta posibilidad ya está siendo examinada por otras Ciudades y Confederaciones Hidrográficas (Ayuntamiento de Sevilla y CH del Guadalquivir para la construcción de un nuevo encauzamiento de los arroyos Ranilla, Tamarguillo y Miraflores hacia el Guadalquivir, con la previsión de incorporar trazados peatonales o carriles bici para permitir su uso ciudadano). La fórmula jurídica de convenio parece la adecuada.

9. Ferrocarriles abandonados: Compañías ferroviarias, municipios y particulares.

Opciones de intervención: Vía verde (vía no motorizada con acceso a fincas).

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red:

El régimen de los ferrocarriles abandonados es muy semejante al de los tramos de carretera abandonados (punto 2 de este informe). En la legislación de ferrocarriles (así, en la vigente Ley del Sector Ferroviario 39/2003, de 17 de noviembre), se afirma el carácter demanial de todas las líneas, los terrenos por ellas ocupados y las instalaciones que se realicen íntegramente en la zona de dominio público de las líneas ferroviarias (artículo 24.3). Como consecuencia de esa declaración –y de la aplicación del régimen general de esta clase de bienes, la DA 7ª de la Ley 39/2003 prevé que “quedarán integrados, como bienes patrimoniales, en el patrimonio de la entidad pública empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias todos los bienes inmuebles de titularidad estatal correspondientes a las líneas de ferrocarril cerradas o abandonadas”.

En suma dichos bienes abandonados quedan integrados en un patrimonio público, siguiendo las reglas generales en la materia (Ley 33/2003) en lo que a sus futuros usos se refiere (mutación demanial, cesión o convenio). De ello deriva, por tanto, que los bienes que hayan sido “ocupados” por otras Administraciones –caso de la municipal- pueden generar, por el procedimiento específico, una mutación demanial.

Y por lo que se refiere a los ferrocarriles privados previstos en la Ley de Ordenación de Transportes Terrestres de 1987 (hoy derogada en este punto por la Ley 39/2003), su titularidad privada obliga a alcanzar los correspondientes acuerdos con sus titulares.

En cualquier caso, la intervención a través de la figura de las vías verdes es adecuada a las necesidades del Plan CIMA.

10. Caminos de empresas o entidades públicas: Administración Central, CAM y municipios.

Opciones de intervención: Vía compartida.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red: Convenio, Acuerdo de gobierno y desarrollo de regulación correspondiente y Convenio.

Los caminos a los que se alude en el presente punto no presentan especialidades de relieve y las opciones de intervención y las fórmulas aludidas son adecuadas a la finalidad perseguida.

10 y 11. Caminos particulares con o sin servidumbre de paso.

Opciones de intervención: Vía compartida.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red:

Estas posibles vías a emplear para el desarrollo del Plan CIMA han de examinarse desde la perspectiva del régimen general del Código Civil en la materia y de las normas de la servidumbre de paso, en particular (artículos 564 y siguientes). Junto a ese régimen jurídico, los caminos particulares están sujetos a las prescripciones de las ordenanzas urbanísticas, ya de planeamiento o de política de uso del suelo, y la legislación forestal, entre otras.

En la medida en que el uso de un camino particular puede interesar a la colectividad puede emplearse la vía del convenio para afectar a esos caminos privados. Por medio de acuerdo puede reconocerse la titularidad privada de los terrenos por los que discurre el camino, permitiendo a la CAM el ejercicio de potestades de policía y conservación del tramo afectado e, incluso, la ejecución de las infraestructuras viales previstas.

Tanto si existe o no servidumbre de paso, el acuerdo con el titular del camino privado parece la solución más adecuada.

12. Camino nuevo: CAM.

Opciones de intervención: Vía no motorizada exclusiva.

Fórmulas jurídicas y administrativas para el desarrollo de la red: Expropiación.

Esta última fórmula entra dentro del ejercicio por la CAM de sus potestades administrativas, a los efectos de lograr la ejecución del Plan CIMA.

Su despliegue no presenta especialidades respecto de su régimen general.

INFORME SOBRE LOS ASPECTOS JURÍDICOS DE LA RED DE CAMINOS Y VÍAS PECUARIAS

I. El régimen de vías pecuarias y caminos públicos

Una de las cuestiones que ha de ser tratada con mayor detenimiento en el presente informe es la relativa al papel y posible uso de las vías pecuarias en el marco de un sistema general de movilidad en la Comunidad de Madrid. En particular, se van a realizar algunas observaciones sobre la relación entre caminos y vías pecuarias, la construcción de infraestructuras ciclistas sobre las vías pecuarias y la relación entre espacios protegidos y vías pecuarias.

Por tanto, en primer lugar se examinará la relación entre los caminos públicos y las vías pecuarias.

1.1. Caminos y vías pecuarias

Los caminos públicos y las vías pecuarias son realidades físicas y normativas que, por razón de la superficie física sobre la que discurren, pueden coincidir espacialmente en un mismo lugar y presentar, aunque sea puntualmente, un mismo trazado, planteándose entonces el problema del deslinde entre una y otra figura, lo que, además, genera el problema de la delimitación de las competencias de las Administraciones Públicas en presencia, a saber, las Corporaciones locales en el caso de los caminos y las Comunidades Autónomas en el caso de las vías pecuarias.

La jurisprudencia no ha sido siempre clara a la hora de diferenciar entre unos y otras, quizás porque la propia realidad no permitía, en aquellos casos sometidos a su consideración, el deslinde de ambas figuras (por ejemplo, porque los caminos discurrían sobre vías pecuarias –SSTS de 5 de marzo de 1977, 14 de abril de 1978 y 1 de abril de 1998-, se reunían las funciones de ambas figuras en un mismo bien –STS de 3 de junio de 1998-, la denominación de “vía pecuaria” incluía el término “camino” –STS de 26 de abril y 8 de octubre de 1999 y de 18 de diciembre de 2003- o el camino era empleado para el tránsito de ganado –SSTS de 1 de octubre de 1962 y 26 de enero de 1981-). Incluso, el artículo 4 de la Ley de Vías Pecuarias admite la denominación de camino como compatible con la de vía pecuaria.

No obstante, sí se ha ido consolidando el criterio con arreglo al cual la utilización de un camino para tránsito ganadero no significa necesariamente su conversión en vía pecuaria (STS de 25 de junio de 1956), ni viceversa, aunque sí ha permitido equiparar una vía pecuaria a un camino, a los efectos de exigir paso por las heredades vecinas (artículo 564 del Código Civil) cuando una finca o heredad esté enclavada entre otras ajenas y sin salida a camino público.

Para el Tribunal Supremo, los caminos públicos y las vías pecuarias –allí donde confluyen ambas realidades-, por su condición de dominio público, no pueden distinguirse por razón de su uso “puesto que en ambos casos consiste en el tránsito general característico de todo camino o vía, en un supuesto (caminos) de carácter general y en el otro (vías pecuarias) principalmente (no exclusivamente) (...) al de ganados, lo cual en la realidad social actual en que el precepto ha de ser aplicado no excluye la posibilidad de que por los caminos transite ganado, ni por las vías pecuarias transiten personas” (STS de 29 de marzo de 1977).

Como ya ha sido apuntado, la superposición de caminos y vías pecuarias representa, en esta tesitura, un problema adicional, cual es el de la superposición de las competencias de Comunidades Autónomas (artículos 2 y 5 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias) y entes locales (artículo 25.1.a) de la Ley 7/1985, de 7 de abril, Básica Reguladora de las Bases del Régimen Local -LRBRL-, en relación con el artículo 3.1 del Reglamento de Bienes de las Entidades Locales, aprobado por el Real Decreto 1372/1986, de 13 de junio). En ocasiones, se ha afirmado por la jurisprudencia la prioridad del uso propio de la vía pecuaria –STS de 5 de marzo de 1977-. Ello ha sido afirmado en aquellos casos en que el camino local se superpuso al tradicional de vía pecuaria, pero, usualmente, en caso de coincidencia se ha señalado que existe una duplicidad de competencias sobre un mismo espacio físico de titularidad dominical pública, lo que puede dar lugar a la actuación de las dos Administraciones Públicas implicadas. En este sentido, los Ayuntamientos carecen de competencias para reivindicar los terrenos presuntamente ganados a las vías pecuarias que discurren por sus respectivos términos municipales, pues dicha competencia corresponde *ex lege* a las Comunidades Autónomas (STS de 1 de abril de 1998)-; sin embargo, les corresponde la tutela o protección de su dominio público –caminos incluidos-, incluyendo la recuperación y restitución de las partes o franjas de dichos bienes demaniales que hayan sido indebidamente usurpadas u ocupadas por los particulares –STS de 6 de noviembre de 1989- y, en relación con los caminos, corresponde a las

corporaciones locales preservar el libre tránsito por los mismos, exigencia institucional de su régimen jurídico –STS de 27 de mayo de 1986-.

En definitiva, el uso del espacio –según sea camino o vía pecuaria- no es determinante a los efectos de atribuir su titularidad a una u otra Administración Pública en presencia. Cada una de ellas habrá de ejercitar –incluso en caso de coincidencia espacial- aquellas potestades que, en relación con el bien de dominio público de que se trate, le son propias.

Sentadas estas bases, cabe atender a la situación del régimen jurídico de las vías pecuarias –estatal y autonómico- y de los caminos públicos, a los efectos de su incardinación o empleo en la Red de Vías Ciclistas y Peatonales de la Comunidad de Madrid.

1.2. Las vías pecuarias en la Comunidad de Madrid

A. Cuestiones generales

En el presente epígrafe, se abordarán algunos puntos generales relativos al régimen de las vías pecuarias en la CAM. En particular, se examinarán algunas previsiones relativas a los usos admitidos en las vías pecuarias, ya con carácter prioritario o propio –tránsito ganadero-, ya con carácter compatible o complementario.

El marco normativo de las vías pecuarias, en lo que aquí interesa, lo constituyen la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias (LVP), y la Ley 8/1998, de 15 de junio, de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid (LVPCAM).

A los efectos perseguidos por la consulta efectuada, han de destacarse los siguientes extremos:

- Las vías pecuarias son bienes de dominio público de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM), inalienables, imprescriptibles e inembargables (artículo 2 de la LVP y artículo 3 de la LVPCAM).
- Corresponde a la Comunidad de Madrid el ejercicio de todas las competencias de tutela y protección de las mismas, así como la autorización de cualesquiera actividades a realizar sobre ellas.
- La tipología de usos realizables en las mismas permite diferenciar entre uso común y privativo, y dentro del primero entre general (prioritario –tránsito ganadero o pecuario, incluido el pasto- y compatibles y complementarios con aquel) y especiales. Además, la Ley 8/1998 establece una serie de actividades prohibidas (artículo 43 de la LVPCAM).

Así pues, junto al uso común propio y prioritario de las vías pecuarias, la legislación en la materia admite, entre otros usos, los que denomina compatibles y complementarios de aquél. Los primeros son calificados en la Ley 8/1998 como usos comunes tradicionales (artículo 31 de la LVPCAM); por tanto, se trata de usos tradicionales de carácter eminentemente agrícola, frente a los compatibles que se caracterizan por un perfil de ocio y esparcimiento (artículo 32 de la LVPCAM). La Ley 3/1995 atribuye la primacía de los usos comunes compatibles sobre los complementarios, al establecer la prioridad del “tránsito ganadero y otros usos rurales” (artículo 1.3 de la LVP).

La LVPCAM, al objeto de asegurar siempre el tránsito ganadero, prohíbe la autorización de todo uso compatible o complementario en “los tramos de aquellas vías pecuarias que no permitan un paso practicable igual o superior a doce metros de ancho” (artículo 30.3).

En cualquier caso, los usos complementarios participan de las características especiales de los compatibles, por cuanto no constituyen una ocupación del dominio público cañadiego, ni representan contradicción con la afectación o destino de la vía pecuaria en que se lleven a cabo. En principio, por tanto, son actividades que pueden desarrollarse libremente, sin necesidad de autorización previa.

La utilización de las vías pecuarias por parte de peatones y ciclistas está plenamente admitida en la citada Ley 8/1998, que lo configura como uso común complementario (artículo 32). A tenor de este precepto:

“1. En armonía con su destino pecuario prioritario, las vías pecuarias servirán también para el esparcimiento y recreo públicos y podrán ser utilizadas, sin necesidad de autorización previa, para el paseo, el senderismo, la cabalgada, el cicloturismo, el esquí de fondo y cualquier otra forma de desplazamiento deportivo sobre vehículo no motorizado, siempre que respeten la prioridad del tránsito ganadero.

Será también libre la recogida de frutos espontáneos de forma compatible con el tránsito ganadero respetando la normativa en materia de protección de la naturaleza.

2. Las actividades a que se refieren los apartados anteriores se sujetarán a los límites y condiciones que establezcan la legislación básica del Estado, el Reglamento de desarrollo de esta Ley y el Plan de Uso y Gestión de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid. El Plan de Uso y Gestión de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid establecerá las condiciones especiales de uso que requieran las características de cada zona, las limitaciones temporales en atención a las mismas y las restricciones que pudieran efectuarse de determinadas modalidades de usos compatibles y complementarios.

3. Cuando determinados usos en terrenos de vías pecuarias puedan suponer incompatibilidad con la protección de ecosistemas sensibles, masa forestales con alto riesgo de incendio, especies protegidas y prácticas deportivas tradicionales, las Consejerías competentes en estas materias podrán establecer restricciones temporales a los usos complementarios.”

De conformidad con lo expuesto, y dejando al margen el régimen de los usos recreativos y deportivos organizados y colectivos –sometidos a autorización (artículo 33 de la LVPCAM)-, las vías pecuarias pueden ser empleadas por peatones y ciclistas, sin más limitación que la derivada del respeto al uso característico y prioritario -ganadero o pecuario-.

Sin embargo, se plantea el problema de interpretar el alcance del citado artículo 30 de la LVPCAM, conforme al cual:

“3. Al objeto de asegurar siempre el tránsito ganadero, no podrá autorizarse ninguna actuación de las previstas en el presente Título, en los tramos de aquellas vías pecuarias que no permitan un paso practicable igual o superior a doce metros de ancho.”

La redacción de este precepto entraña una cierta confusión, en la medida en que el Título en que se inserta (Título II) regula los usos comunes generales y especiales y los usos especiales, singulares o privativos. De todos ellos, los primeros (usos comunes) no requieren autorización administrativa para su desarrollo, y su limitación, en los términos expuestos, resulta de la propia LVPCAM, que alude a la posibilidad de su restricción temporal o de imposición de condiciones especiales de uso. A esa determinación llama la LVPCAM a su Reglamento de desarrollo y al Plan de Uso y Gestión de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, así como a la LVP del Estado.

A falta de las dos primeras disposiciones referidas, ha de acudir a la LVP, que dispone en su artículo 17 lo siguiente:

“1. Se consideran usos complementarios de las vías pecuarias el paseo, la práctica del senderismo, la cabalgada y otras formas de desplazamiento deportivo sobre vehículos no motorizados siempre que respeten la prioridad del tránsito ganadero.

2. Podrán establecerse sobre terrenos de vías pecuarias instalaciones desmontables que sean necesarias para el ejercicio de estas actividades conforme a lo establecido en el Art. 14. Para ello será preciso informe del Ayuntamiento y autorización de la Comunidad Autónoma.

3. Cuando algunos usos en terrenos de vías pecuarias puedan suponer incompatibilidad con la protección de ecosistemas sensibles, masas forestales con alto riesgo de incendio, especies protegidas y prácticas deportivas tradicionales, las Administraciones competentes podrán establecer determinadas restricciones temporales a los usos complementarios.”

De este precepto, en suma, no puede deducirse que los usos complementarios (ni los compatibles –salvo en el caso previsto en el artículo 16 de la LVP, reproducido y ampliado en los artículos 31.2, 33 y 36 de la LVPCAM-) requieran para su pleno despliegue de autorización administrativa alguna –a salvo, también, el caso de los usos recreativos o deportivos colectivos y organizados previsto en el artículo 33 de la LVPCAM-.

Por tanto, ha de concluirse que el tránsito peatonal, el senderismo y el cicloturismo no tienen más limitación que la del obligado respeto al tránsito ganadero, de modo que, en cuanto no representen una eventual limitación del uso propio y prioritario de las vías pecuarias, pueden desarrollarse sin necesidad de autorización administrativa, con independencia de la anchura del paso practicable de las mismas.

En relación con ello, ha de señalarse que el régimen de responsabilidad administrativa por el uso de las vías pecuarias es el general previsto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. De este modo, sólo surgirá la obligación de

indemnizar por parte de la Comunidad de Madrid en aquellos casos en que el daño pueda imputarse a la misma por causa de un funcionamiento normal o anormal de los servicios públicos, aplicados dichos conceptos a la realidad de las vías pecuarias (camino destinados prioritariamente al tránsito ganadero) y a la tipología de usos admitidos (senderismo, cicloturismo). En el caso de daños causados o sufridos como consecuencia de las obras de la Red de Vías que se ejecutaran en las vías pecuarias, habría de estarse a lo previsto en la legislación de contratos públicos.

B. Construcción de infraestructuras ciclistas sobre las vías pecuarias

Cuestión distinta a la hasta ahora abordada –posibilidad de empleo por peatones y ciclistas de las vías pecuarias de la CAM-, en la que se ha concluido que la legislación vigente no ofrece especiales limitaciones para su despliegue y desarrollo, es la relativa a la integración de las vías pecuarias en la Red de Vías Ciclistas y Peatonales de la Comunidad de Madrid.

Dicha integración, en cualquier caso, según la documentación aportada, no se limitaría a una mera “interconexión”, de modo que las vías pecuarias supusieran una suerte de “pasarelas” entre las vías ciclistas, carriles-bici, carriles-bici protegidos, aceras-bici o sendas ciclables.

Se trataría, por el contrario, de examinar si el régimen jurídico vigente permite que dichas infraestructuras ciclistas se superpongan a las vías pecuarias, o construirse sobre ellas, y los términos de dicha afectación de unos bienes de dominio público tan especiales como los que constituyen el dominio cañadiego.

A estos efectos, han de examinarse las previsiones legales en la materia. En concreto, se analizarán las relativas a la desafectación de los terrenos ocupados por vías pecuarias y las modificaciones de su trazado.

B.1. Desafectación

La afectación, y su contrario –la desafectación-, que aquí se examina en relación con las vías pecuarias, constituyen las dos caras del régimen de todo bien de dominio público. Con independencia de que puedan producirse de manera expresa, tácita o presunta, la afectación y la desafectación son, a salvo los supuestos de declaración legal, aquellos actos administrativos en virtud de los cuales un bien determinado se “afecta” o “desafecta”, esto es, se destina o deja de destinarse a un fin de carácter público, precisamente aquel cuya presencia legitima la calificación de un bien como de dominio público y, en consecuencia, la sumisión a un régimen normativo específico. La desafectación, por tanto, implica que un bien de dominio público deja de presentar, en virtud de una decisión administrativa reglada, esa condición, usualmente porque ha desaparecido el fin público a cuya consecución y servicio fueron destinados (“afectados”).

Por lo que se refiere al concreto empleo de esta técnica en el ámbito de las vías pecuarias, el artículo 10 de la LVP dispone lo siguiente:

“Las Comunidades Autónomas, en el ejercicio de las facultades conferidas por el Art. 5, apartado e), podrán desafectar del dominio público los terrenos de vías pecuarias que no sean adecuados para el tránsito del ganado ni sean susceptibles de los usos compatibles y complementarios a que se refiere el Título II de esta Ley. Los terrenos ya desafectados o que en lo sucesivo se desafecten tienen la condición de bienes patrimoniales de las Comunidades Autónomas y en su destino prevalecerá el interés público o social.”

En la medida en que las vías pecuarias forman parte de una red cañadiega, apta para el tránsito de ganado y personas, la comprobación por parte de la Administración de que alguna de esas vías, o partes de ellas, ya no son “adecuados” para el fin que les es peculiar, ni “susceptibles de los usos” compatibles o complementarios, permite la desafectación, con la que pasan a tener naturaleza patrimonial, pudiendo, tras otro acto de afectación específico, destinarse a otro fin público –por ejemplo, el de integrarse, tras las oportunas actuaciones, en una red de carriles ciclistas-.

En términos parecidos se pronuncia la LVPCAM, en cuyo artículo 20 se prevé lo siguiente:

“1. Los terrenos de vías pecuarias que no resulten adecuados para el tránsito ganadero y sobre los cuales no puedan desarrollarse tampoco los usos compatibles y complementarios previstos en esta Ley, podrán desafectarse y, en consecuencia, perderán su condición de bienes demaniales de la Comunidad, mediante el oportuno expediente, que resolverá el Consejo de Gobierno, a propuesta de la Consejería competente en materia de vías pecuarias, siguiendo el procedimiento que reglamentariamente se establezca, que en todo caso, habrá de incluir la

consulta previa a los organismos que se especifican en el artículo 13.2 de la presente Ley y un período de información pública de un mes de duración.

2. Lo establecido en el apartado anterior se entenderá sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 9 sobre Vías pecuarias de interés natural o cultural.”

Sin embargo, a la hora de disciplinar el destino de los terrenos desafectados, su artículo 21 prevé que

“1. Los terrenos desafectados, o que en lo sucesivo puedan desafectarse, tendrán la condición de bienes patrimoniales de la Comunidad de Madrid.

2. La Comunidad habrá de destinar los terrenos desafectados de modo que sobre los mismos sólo puedan realizarse actividades de interés público o social. Se considerarán de interés público o social las actividades que redunden en beneficio del medio rural, las relacionadas con la conservación de la naturaleza y las de educación medioambiental.”

Parece establecerse así una especie de fin genérico pero exclusivo para los terrenos desafectados de las vías pecuarias (interés público o social), pero no debe desconocerse que la propia legislación de vías pecuarias prevé otros destinos para los bienes desafectados (caso de las modificaciones de trazado, a las que se hará referencia con posterioridad: **Punto B.2**), y que la desafectación determina la atribución a los bienes desafectados de naturaleza patrimonial, lo que, a su vez, les proporciona un régimen jurídico diverso y la posibilidad de ser nuevamente destinados a un uso o servicio público específico (afectación) o, previa declaración de alienabilidad, ser enajenados.

Al margen de esa cuestión, es de particular interés lo establecido en el artículo 22 de la LVPCAM, a cuyo tenor:

“1. La Consejería competente en materia de vías pecuarias podrá enajenar, permutar o ceder gratuitamente los terrenos desafectados de las mismas, de acuerdo con lo previsto en la Ley del Patrimonio de la Comunidad. No obstante, será necesaria autorización del Consejo de Gobierno y comunicación a la Asamblea de la decisión adoptada para proceder a la enajenación directa de aquéllos, siempre que concurra alguna de las circunstancias previstas en la legislación reguladora del Patrimonio de la Comunidad.

2. Las cesiones habrán de realizarse para fines de utilidad pública o interés social, entre los cuales tendrán prioridad los que puedan incidir positivamente en la mejora de la calidad de vida, de las condiciones laborales y del desarrollo económico o cultural de las comarcas y comunidades rurales.

3. Las permutas de los terrenos desafectados se orientarán, previo informe que fundamente la necesidad de realizar dicha permuta, hacia la creación, ampliación o restablecimiento de las vías pecuarias, de suerte que los terrenos a permutar puedan servir para adquirir otros sobre los que se extienda el trazado de las Vías pecuarias, debiéndose tener en cuenta que el terreno permutado debe estar unido a una vía pecuaria existente, la idoneidad de su situación y que su valor sea equivalente. Si existiera diferencia de valor, se compensará económicamente a la Comunidad de Madrid con dicha diferencia. La valoración se realizará siguiendo el método que se fije reglamentariamente.”

De este precepto han de destacarse dos cuestiones:

- De un lado, la importancia que puede tener la técnica de las permutas de los terrenos desafectados;
- De otro lado, la referencia a la creación, ampliación o restablecimiento de las vías pecuarias.

1. Permuta de terrenos desafectados.

Por lo que se refiere a la permuta, el artículo 54 de la Ley 3/2001, de 21 de junio, de Patrimonio de la Comunidad de Madrid (LPCAM), prevé lo siguiente:

“1. Los bienes muebles, inmuebles y derechos patrimoniales podrán ser objeto de permuta por otros, previa tasación pericial y justificación de su conveniencia. El acuerdo de permuta llevará implícita la declaración de alienabilidad.

2. Si se autorizase la permuta y hubiere diferencia de valoración entre ambos bienes o derechos, se procederá a su compensación en metálico.

3. No obstante, y sin perjuicio de lo dispuesto en la legislación de expropiación forzosa sobre el pago del justiprecio en especie, por motivos de interés público debidamente acreditados, podrá excluirse la compensación en metálico en las permutas con otras Administraciones públicas, siempre que la diferencia de valor entre los bienes y derechos permutados no exceda del 50 %.

4. La competencia para autorizar la permuta corresponderá al órgano que sea competente para la enajenación.”

De la lectura conjunta de ambos preceptos (artículo 22.3 de la LVPCAM y artículo 54 de la Ley 3/2001) pueden extraerse las siguientes consecuencias:

- Las referidas previsiones normativas pueden permitir a la CAM, a los efectos del establecimiento de la Red de Vías Ciclistas y Peatonales, identificar los terrenos pertenecientes a vías pecuarias que pueden ser desafectados, por no ser adecuados para su fin específico ni ser susceptibles de que en los mismos se desarrollen otros usos compatibles o complementarios (artículo 20.1 de la LVPCAM), para, así, promover su permuta con otros terrenos –pertenecientes a otra Administración Pública, ya estatal, ya local, o de propiedad privada-.
- Es preciso un informe previo que acredite la necesidad de realizar la permuta interesada (artículo 22.3 de la LVPCAM), que justifique su conveniencia (artículo 54.1 de la LPatrCAM). Esa necesidad o conveniencia para el interés público del negocio jurídico de permuta, en lo que aquí interesa, estaría representada por la construcción o, en su momento, cierre de la aludida Red de Vías Pecuarias, en el bien entendido de que, previa comprobación de que los terrenos que pretende desafectarse carecen de las condiciones requeridas legalmente para que continúen vinculados a la finalidad demanial que les es característica, existe otra finalidad pública que justifica su permuta –y, por tanto, su salida del patrimonio público- con otros terrenos que puedan servir a esa otra finalidad de interés público.
- La LVPCAM alude a la “equivalencia de valores” entre unos y otros terrenos, admitiendo a continuación que puede existir “diferencia de valor” caso en que “se compensará económicamente a la Comunidad de Madrid con dicha diferencia”. La valoración se realizará siguiendo el método que se fije reglamentariamente (artículo 22.3). A falta de dicho desarrollo reglamentario, ha de acudirse a la norma general en la materia. La LPatrCAM simplemente exige una tasación pericial de los terrenos que pretenden ser permutados. Junto a ello, admite con normalidad que puedan existir diferencias en el valor de dichos terrenos, lo que obliga a una compensación en metálico –salvo en el caso de permutas entre Administraciones Públicas cuando esa diferencia de valor no supere el 50%-.
- El acuerdo de permuta lleva implícita la declaración de alienabilidad del terreno perteneciente a una vía pecuaria que se decide desafectar.

La permuta, en definitiva, es un instrumento de gran alcance en manos de las Administraciones competentes, pues les permite desafectar terrenos demaniales y trocarlos por otros que pueden servir mejor a los fines públicos perseguidos en un determinado momento y contexto. En cualquier caso, es preciso que el terreno que se desafecte haya perdido las condiciones que la legislación exige para considerarlo como dependencia perteneciente a una clase particular de bienes demaniales.

En suma, es necesario que la vía pecuaria de que se trate ya no sirva para su fin público específico –tránsito ganadero-. Sólo entonces pueden desafectarse los terrenos y permutarse por otros.

2. Permuta y creación, ampliación o restablecimiento de vías pecuarias.

En este punto se trata de examinar si, siempre y en todo caso, la desafectación de terrenos ocupados por vías pecuarias se vincula por la legislación aplicable a la creación, ampliación o restablecimiento del sistema de vías pecuarias o si, además de ello, se permite su permuta por otros terrenos y, en definitiva, la persecución de otros fines públicos.

En concreto, el artículo 22.3 de la LVPCAM prevé, en su primer inciso, que

“Las permutas de los terrenos desafectados se orientarán, previo informe que fundamente la necesidad de realizar dicha permuta, hacia la creación, ampliación o restablecimiento de las vías pecuarias, de suerte que los terrenos a permutar puedan servir para adquirir otros sobre los que se extienda el trazado de las Vías pecuarias, debiéndose tener en cuenta que el terreno permutado debe estar unido a una vía pecuaria existente, la idoneidad de su situación y que su valor sea equivalente”.

Este precepto parece vincular la permuta de terrenos desafectados de vías pecuarias a la finalidad de crear, ampliar o restablecer el dominio cañadiego.

La LVP tipifica los fines de la actuación de las Comunidades Autónomas en materia de vías pecuarias, especificando entre ellos el de “asegurar la adecuada conservación de las vías pecuarias, así como de otros elementos ambientales o culturalmente valiosos, directamente vinculados a ellas, mediante la adopción de las medidas de protección y restauración necesarias” -artículo 3.1.d)-, añadiendo que “la creación, ampliación y restablecimiento de las vías pecuarias corresponde a las Comunidades Autónomas en sus respectivos ámbitos territoriales”, actuaciones que “llevan aparejadas la declaración de utilidad pública a efectos expropiatorios de los bienes y derechos afectados” (artículo 6).

Por su parte, la LVPCAM regula la cuestión en sus artículos 18 y 19, introduciendo matices de relevancia en materia de restablecimiento de vías pecuarias.

Mientras la LVP y las disposiciones de otras Comunidades Autónomas en la materia consideran el restablecimiento como “restitución de la continuidad” de la vía pecuaria (artículo 12.3 de la Ley 9/2000, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha -LVPCLM-), la LVPCAM considera el restablecimiento como una recuperación de terrenos públicos que no han dejado de serlo, a pesar de haberse consolidado sobre ellos una afectación secundaria de dominio público. En caso de que no fuera posible la recuperación de los terrenos ocupados, no se prevé el restablecimiento en el sentido indicado, sino el restablecimiento del tránsito pecuario mediante el establecimiento, preferentemente, de un trazado alternativo “que deberá en todo caso garantizar el mantenimiento de sus características y la continuidad del tránsito ganadero y de su itinerario, así como los demás usos compatibles y complementarios con aquél” (artículo 19.2 de la LVPCAM).

En cualquier caso, ha de destacarse que la LVPCAM no exige, siempre y en todo caso, que los terrenos desafectados de las vías pecuarias se destinen a la creación, ampliación o restablecimiento de las mismas.

En este sentido ha de interpretarse el aludido artículo 22.3 de la LVPCAM, cuando prevé que las permutas “se orientarán” a esas finalidades, de suerte que los terrenos desafectados “puedan servir para adquirir otros sobre los que se extienda el trazado de las vías pecuarias”. En tal caso, esto es, cuando el terreno desafectado se ha destinado efectivamente a una de esas finalidades (creación, ampliación o restablecimiento) y puede servir para adquirir otros que se integren en el demanio cañadiego, “el terreno permutado debe estar unido a una vía pecuaria existente”, valorándose la idoneidad de su situación.

En definitiva, no puede considerarse que la desafectación de terrenos de vías pecuarias, seguida de su permuta, esté indisolublemente unida a la creación, ampliación o restablecimiento de vías pecuarias.

En este sentido, la LVPCAM no impone la enajenación, cesión o permuta de todo terreno desafectado (artículo 22), sino que las configura como posibilidades de actuación en manos de la Administración autonómica.

A lo que sí obliga la citada Ley a la Comunidad de Madrid es a destinar “los terrenos desafectados de modo que sobre los mismos sólo puedan realizarse actividades de interés público o social. Se considerarán de interés público o social las actividades que redunden en beneficio del medio rural, las relacionadas con la conservación de la naturaleza y las de educación medioambiental” (artículo 21.2 de la LVPCAM).

De todo ello puede deducirse lo siguiente:

- La desafectación de terrenos pertenecientes a vías pecuarias no obliga a su enajenación, cesión o permuta.
- La desafectación implica un cambio de naturaleza jurídica –de demanial a patrimonial-, pero el mantenimiento del bien en la esfera patrimonial del ente público correspondiente.
- En caso de que el terreno desafectado decida permutarse por la Administración de la CAM, ese negocio jurídico –que lleva implícita la declaración de alienabilidad- puede dirigirse, aunque no necesariamente, a la creación, ampliación o restablecimiento de vías pecuarias. Así lo admitirían los términos empleados por la LVPCAM y es, por ejemplo, el sistema seguido en otras disposiciones autonómicas. Así, por ejemplo, el artículo 16.2, párrafo segundo, de la LVPCLM, prevé que “tendrán carácter preferente las permutas que permitan restituir tramos de vías pecuarias desaparecidas o para restablecer su continuidad o rehabilitar las antiguas anchuras legales que hubiesen sido reducidas por resolución de expedientes administrativos o judiciales”, de donde se sigue que pueden existir permutas de terrenos dirigidas a otras finalidades.

En definitiva, la permuta de los terrenos de vías pecuarias que hayan dejado de servir al fin público que les es propio es un instrumento de suma importancia para la Administración autonómica. El cambio de los terrenos desafectados por otros que se encuentren en situación idónea para la construcción de la Red de Vías proyectada – de claro interés público- constituye una alternativa de gran relevancia para la actuación pública sobre la que trata el presente informe.

B.2. Modificación del trazado de las vías pecuarias.

Con carácter general, la modificación del trazado de una vía pecuaria consiste en que unos terrenos que pertenecían a una vía pecuaria dejan de pertenecer a la misma –quedan desafectados-, al tiempo que otros resultan afectados a ese dominio.

Cuando las modificaciones se deban, por ejemplo, a la realización de obras públicas sobre el trazado de la vía pecuaria, se estará ante una mutación demanial, por cambio de destino y, en ocasiones, por cambio de titularidad (caso de obras públicas estatales o locales). Ello, sin embargo, como se verá seguidamente, no afecta a la integridad del demanio cañadiego.

La LVP regula las modificaciones del trazado en sus artículos 11 a 13, diferenciando las razones de interés público de las de interés particular –que se califican como excepcionales-, y dentro de las primeras las alteraciones debidas a una nueva ordenación territorial (artículo 12) de las motivadas por la realización de obras públicas (artículo 13).

Por su parte, la LVPCAM dedica a la materia sus artículos 23 a 28.

A continuación, se examinarán los requisitos generales de las modificaciones de trazado de las vías pecuarias (punto 1), el régimen de la modificación del trazado por la realización de obras públicas sobre las vías pecuarias (punto 2) y del cruce de las vías pecuarias por obras públicas (punto 3), para finalmente examinar algunas cuestiones del régimen sancionador en la materia (punto 4).

1. Requisitos generales de las modificaciones de trazado.

La modificación del trazado de las vías pecuarias es abordada tanto por la legislación estatal como por la legislación autonómica.

El artículo 11 de la LVP establece que

“1. Por razones de interés público y, excepcionalmente y de forma motivada, por interés particular, previa desafectación, se podrá variar o desviar el trazado de una vía pecuaria, siempre que se asegure el mantenimiento de la integridad superficial, la idoneidad de los itinerarios y de los trazados, junto con la continuidad del tránsito ganadero y de los demás usos compatibles y complementarios con aquél.

2. La modificación del trazado se someterá a consulta previa de las Corporaciones locales, de las Cámaras Agrarias, de las organizaciones profesionales agrarias afectadas y de aquellas organizaciones o colectivos cuyo fin sea la defensa del medio ambiente. La modificación del trazado se someterá a información pública por espacio de un mes.”

De este precepto resulta, en primer lugar, la necesidad de que la desafectación de los terrenos sea previa. Es posible que la desafectación se produzca no en virtud de acto expreso, sino de manera implícita, a través de la aprobación de la modificación del trazado.

En este punto, la LVPCAM prevé que “cuando existieren razones de interés público que así lo exigieran, se podrá variar o desviar el trazado de una Vía Pecuaria, previa desafectación del tramo objeto de desvío” (artículo 23.1).

Esa desafectación, en el sentido señalado, puede producirse en el seno del mismo procedimiento, y en unidad de acto, de modo que se produzca una desafectación formal de determinados terrenos, a la que se sigue una nueva afectación de otros, sustitutiva de la anterior.

Al requisito de la afectación siguen otros que han de observarse en todo supuesto de modificación de trazado.

En concreto, el citado artículo 11 de la LVP alude a los siguientes:

- Mantenimiento de la integridad superficial de la vía pecuaria.
- Idoneidad de los itinerarios y de los trazados.
- Continuidad del tránsito ganadero y de los demás usos compatibles o complementarios con aquél.

En términos semejantes se pronuncia el artículo 23.2 de la LVPCAM, según el cual “el acuerdo de modificación del trazado habrá de ser adoptado mediante Orden de la Consejería competente en materia de vías pecuarias de la Comunidad y deberá asegurar el mantenimiento de la integridad superficial de la Vía Pecuaria, el carácter idóneo del nuevo itinerario y del trazado, y la continuidad de aquélla, de modo que no se interrumpa el tránsito ganadero ni resulten obstáculos para el ejercicio de los demás usos compatibles y complementarios con aquel de la Vía Pecuaria”.

El primero de tales requisitos implica que la superficie desafectada en una vía pecuaria ha de equivaler a la extensión de los terrenos ganados para el nuevo trazado.

El segundo y el tercero exigen que el nuevo trazado sea idóneo para el desarrollo de los usos que venían desarrollándose en el tramo desafectado, garantizando la continuidad de la vía pecuaria y de los usos.

Para poder aprobar la modificación del trazado han de observarse estos tres requisitos, además de las exigencias procedimentales previstas en la LVPCAM.

Como regla general, son de cargo del promotor de la modificación, ya sea público o privado, los costes de la modificación. En este sentido, el artículo 23 de la LVPCAM dispone lo siguiente:

“3. La entidad pública o, excepcionalmente y de forma motivada, el sujeto particular, en su caso, cuyo interés motivase el desvío del trazado, habrá de hacerse cargo de los costes que genere el nuevo trazado y facilitar a la Comunidad, con carácter previo, los terrenos sobre los que discurrirá el mismo.

4. Cuando la entidad pública o, excepcionalmente y de forma motivada, el sujeto particular en cuyo interés se modifica el trazado satisfaga su obligación mediante la aportación de terrenos, procederá la compensación a la Comunidad de Madrid, cuando el valor del tramo desviado y el de los terrenos aportados no coincidan, aunque tuviesen la misma extensión. La valoración se realizará siguiendo el método que se fije reglamentariamente.”

Es obvio que el *thelos* de tales disposiciones reside en la consideración subjetiva de quien insta la modificación del trazado como un sujeto ajeno a la Administración titular del demanio cañadiego. Ello, sin embargo, no implica que la CAM, en cuanto titular de dichos bienes demaniales, no haya de observar, a la hora de abordar una modificación del trazado, el resto de los requisitos –sustantivos y procedimentales- que la LVPCAM impone a esos otros sujetos interesados en la modificación de la vía pecuaria.

Por tanto, si la Comunidad de Madrid pretende modificar el trazado de vías pecuarias ha de sujetarse a las formalidades y requisitos que, a tal efecto, exigen las disposiciones aplicables.

2. Modificación del trazado por la realización de obras públicas sobre las vías pecuarias.

En este punto se tratarán las modificaciones del trazado de vías pecuarias que tengan su causa en obras públicas de la CAM, no en obras de titularidad municipal o estatal. Por ello, allí donde se hable de la Administración titular de la obra o actuante se ha de entender que la referencia es hecha a la CAM.

La LVP establece en su artículo 13.1 que “cuando se proyecte una obra pública sobre el terreno por el que discurra una vía pecuaria, la Administración actuante deberá asegurar que el trazado alternativo de la vía pecuaria garantice el mantenimiento de sus características y la continuidad del tránsito ganadero y de su itinerario, así como los demás usos compatibles y complementarios de aquél”.

Por su parte, el artículo 27 de la LVPCAM dispone lo siguiente:

“1. Cuando fuera necesaria la realización de una obra pública sobre el tramo por el que discurra una vía pecuaria, la Administración que promueva la obra habrá de remitir al órgano competente en materia de vías pecuarias una comunicación al respecto, en la que se acredite fundamentalmente la necesidad de la realización de

la obra, solicitando de aquélla la adopción de un acuerdo de modificación del trazado, según lo previsto en el artículo 23 de esta Ley.

2. En la solicitud a la que se refiere el apartado anterior, la Administración promotora de la obra deberá proponer un nuevo trazado de la vía pecuaria que garantice el mantenimiento de la integridad superficial de la misma, el carácter idóneo del nuevo itinerario y la continuidad de aquélla, de modo que no se interrumpa el tránsito ganadero ni resulten obstáculos para el ejercicio de los demás usos complementarios y compatibles con aquel de la vía pecuaria. A tal efecto, la Administración interesada en la realización de la obra pública o la concesionaria, en su caso, deberá adquirir los terrenos limítrofes necesarios para mantener la vía pecuaria en las mismas condiciones que antes tenía y aportarlos, con carácter previo, a la modificación del trazado.

3. La vía pecuaria sobre la que se pretenda la realización de la obra pública conservará su carácter demanial hasta tanto no se produzca el acuerdo de modificación del trazado, previa desafectación de la misma y hasta entonces no se podrá iniciar actuación alguna encaminada a la realización efectiva de la obra.

4. La Consejería competente en materia de vías pecuarias, antes de adoptar el acuerdo sobre modificación del trazado, valorará las razones expresadas por la Administración promotora de la obra y, especialmente, la necesidad de realización de la misma sobre la Vía Pecuaria. Asimismo se dará audiencia a las entidades mencionadas en el artículo 24.a) de la presente Ley, a través del procedimiento que se determine, que incluirá un período de información pública con duración mínima de un mes.”

En definitiva, la modificación por causa de la realización de una obra pública ha de ser solicitada por la Administración interesada y tramitada con arreglo al procedimiento previsto con carácter general.

Ahora bien, al tratarse de obras públicas que se abordarían –para la construcción de un anillo ciclista en la CAM- por la propia Administración autonómica, las menciones han de entenderse referidas a los respectivos órganos competentes de la CAM.

Por tanto, la Consejería competente en materia de transportes ha de observar las previsiones de los artículos 23 y 27 de la LVPCAM, debiendo asegurar el mantenimiento de la integridad superficial de la vía pecuaria, la idoneidad de los itinerarios y de los trazados y la continuidad del tránsito ganadero y de los demás usos compatibles o complementarios con aquél. Al imponerse la previa desafectación –con las particularidades expuestas- y la disponibilidad de los terrenos por los que ha de discurrir el nuevo trazado, la Consejería competente en materia de transportes habrá de articular los medios precisos para asegurar la integridad superficial de la vía pecuaria cuya modificación se pretende.

En este sentido, ha de tenerse en cuenta que el artículo 27.2 de la LVPCAM obliga a la Administración interesada en la realización de la obra pública a “adquirir los terrenos limítrofes necesarios para mantener la vía pecuaria en las mismas condiciones que antes tenía y aportarlos, con carácter previo, a la modificación del trazado”.

En relación con este inciso ha de destacarse lo siguiente:

- La adquisición no es precisa en el caso de que los terrenos colindantes pertenezcan a la propia Comunidad Autónoma, supuesto en que bastará, según el caso, con una desafectación seguida de afectación de los mismos al demanio cañadiego, o simplemente la afectación, en el caso de que fueran patrimoniales.
- La adquisición de terrenos particulares no ha de articularse a través del mecanismo de compra o expropiación, pudiéndose emplearse el sistema de permuta con otros terrenos previamente desafectados, en los términos anteriormente expuestos.
- La adquisición es el resultado de las operaciones necesarias que ha de desarrollar la Administración competente para garantizar la integridad superficial de la correspondiente vía pecuaria. Esto es, la adquisición no es un negocio jurídico, sino la consecuencia del mismo. En consecuencia, la LVPCAM no impone a la Comunidad de Madrid la compra de los terrenos limítrofes a la vía pecuaria que se prevea modificar, sino su “adquisición”.
- En cualquier caso, sí se prevé que esa adquisición ha de ser previa a la aprobación de la modificación del trazado.

De todo lo anterior se deduce lo siguiente:

- La LVPCAM permite la construcción de una obra pública como la pretendida (carril-bici inserto en un anillo de infraestructuras ciclistas y peatonales) sobre los terrenos pertenecientes al dominio cañadiego.
- Sin embargo, no permite realizar esas actuaciones sin observar sus previsiones.
- Ha de acreditarse en todo caso la necesidad de esa construcción sobre la vía pecuaria (artículo 27.3 de la LVPCAM).
- La construcción exige respetar la integridad superficial de la vía pecuaria, su continuidad y su idoneidad para el desarrollo en la misma de los usos que venían ejercitándose en el tramo desafectado, sobre el que se proyecta ejecutar la obra aludida.

En suma, en el estado de la legislación actual, la ejecución de una obra de las características de la Red de Vías Ciclistas y Pevtonales sobre los terrenos pertenecientes a las vías pecuarias obliga a observar los aludidos requisitos formales y sustantivos (básicamente, la desafectación de aquellos sobre los que van a ejecutarse esas obras, unida a la adquisición de los terrenos limítrofes destinados a mantener la integridad superficial de la vía pecuaria cuyo trazado pretende modificarse).

Debe hacerse notar, no obstante, que el requisito que se ha venido denominando de “integridad superficial” ofrece diversas posibilidades de cumplimiento.

En este sentido, se ha observado que lo esencial en los casos de modificación del trazado de las vías pecuarias es el respeto al uso propio y prioritario de las vías pecuarias (tránsito ganadero), de modo que la modificación que no afecte a dicho uso puede reputarse válida siempre que, en otro punto del nuevo trazado de la vía, se agreguen las superficies que sean precisas a fin de dotar a aquella de la anchura que precise.

En concreto, la solución puede consistir en resolver el déficit superficial del tramo modificado a través de la previsión en el nuevo tramo alternativo de una mayor anchura (dentro de los límites legales, conforme al artículo 4 de la LVP) o mediante la dotación al mismo de “lugares asociados al tránsito ganadero” (artículo 4.3 de la LVP).

En definitiva, se trataría de garantizar los aspectos esenciales de la vía alternativa, en particular el itinerario y el cumplimiento de los fines que le son propios. Tras ello, se puede suplir el requisito de la integridad superficial por medio de nuevos espacios adjuntos al trazado de la vía pecuaria. Incluso, existiría la posibilidad de que dichos espacios anejos no fueran uno de esos “lugares asociados al tránsito ganadero” (abrevaderos, descansaderos, majadas y demás lugares), sino que, en atención a esos otros fines, además del tradicional, a los que sirven las vías pecuarias (ecológica, histórico-cultural y de ocio y esparcimiento), la superficie no cubierta por el nuevo tramo de vía pecuaria *stricto sensu* se cubra con espacios que sirvan a dichos fines (por ejemplo, un parque) y mediante los cuales se observe aquel requisito.

La LVPCAM prevé en su artículo 23.5 lo siguiente:

“El acuerdo de modificación del trazado sustituirá al acto de clasificación en cuanto se refiere al tramo objeto de variación. Tampoco será necesario seguir el procedimiento de deslinde previsto en esta Ley cuando en el nuevo tramo de la Vía Pevcaria no existieran más colindantes que la entidad pública o el particular que aporta los terrenos. Asimismo, no será necesario seguir ese procedimiento si el nuevo trazado discurriera íntegramente sobre terrenos que linden con otros inmuebles pertenecientes a la Comunidad. En tales casos, se procederá directamente al amojonamiento y señalización adecuada de los nuevos tramos de Vías pecuarias.”

Y ha de recordarse que el acto de clasificación (o el de modificación que lo sustituya) es el que determina, con carácter declarativo, “la anchura, trazado y demás características físicas generales de la vía” (artículo 13.1 de la LVPCAM).

De este modo, podría llevarse a cabo la modificación del trazado y el acuerdo de modificación fijaría las condiciones físicas generales del nuevo trazado. En relación con ello, ha de recordarse que el artículo 27.2 de la LVPCAM dispone que

“la Administración promotora de la obra deberá proponer un nuevo trazado de la vía pecuaria que garantice el mantenimiento de la integridad superficial de la misma, el carácter idóneo del nuevo itinerario y la continuidad de aquélla, de modo que no se interrumpa el tránsito ganadero ni resulten obstáculos para el ejercicio de los demás usos complementarios y compatibles con aquel de la vía pecuaria. A tal efecto, la Administración interesada en la realización de la obra pública o la concesionaria, en su caso, deberá adquirir los terrenos limítrofes necesarios para

mantener la vía pecuaria en las mismas condiciones que antes tenía y aportarlos, con carácter previo, a la modificación del trazado.”

La referencia a los “terrenos limítrofes necesarios”, de acuerdo con lo expuesto, podría entenderse relativa a aquellos que se encuentren en los márgenes de la vía pecuaria. En la medida en que el acuerdo de modificación determina las condiciones físicas generales de la vía pecuaria modificada (incluida la anchura), el mantenimiento lineal de sus condiciones generales anteriores a la modificación puede ofrecer, por referencia al nuevo trazado, problemas adicionales para la Administración actuante (por ejemplo, en forma de expropiaciones). La solución apuntada, en definitiva, puede ser más respetuosa con la finalidad de la obra pública proyectada, los distintos fines públicos en presencia y los intereses de los particulares.

3. Cruce de las vías pecuarias por obras públicas.

La legislación vigente en este punto recoge una serie de reglas tradicionales de la legislación de vías pecuarias, tradicionalmente pensada para aquellos casos en que el trazado de una vía pecuaria es atravesada en algún punto por una carretera o una vía férrea. Por consiguiente, dichas previsiones son igualmente aplicables en los casos en que una vía pecuaria vaya a ser atravesada en algún punto de su trazado por una infraestructura longitudinal como un anillo ciclista.

Por lo que se refiere a la legislación estatal, el artículo 13.2 de la LVP prevé que, “en los cruces de las vías pecuarias con líneas férreas o carreteras, se deberán habilitar suficientes pasos al mismo o distinto nivel que garanticen el tránsito en condiciones de rapidez y comodidad para los ganados”.

Por su parte, el artículo 28 de la LVPCAM dispone lo siguiente:

“1. Cuando la obra a realizar consistiera en líneas férreas o carreteras que simplemente hayan de cruzar la Vía Pevcaria, no será necesario proceder a la modificación del trazado de la misma. Sin embargo, la Administración promotora de la obra o el concesionario, en su caso, deberá habilitar los pasos necesarios, al mismo o distinto nivel que garanticen el tránsito ganadero y los demás usos de la vía en condiciones de rapidez, comodidad y seguridad.

2. En tales casos, la Administración promotora de la obra se dirigirá al órgano competente de la Comunidad de Madrid acreditando la necesidad de la realización del cruce y solicitando la correspondiente autorización, aportando para ello proyecto que cumpla los requisitos previstos en el apartado 2 del artículo anterior.

3. La Consejería competente por razón de la materia decidirá, previo sometimiento a un período de información pública, observando las cautelas y trámites previstos en el apartado 4 del artículo anterior.”

Por lo que se refiere a la habilitación de pasos necesarios, la jurisprudencia ha entendido que la conexión que ha de garantizar el tránsito ganadero ha de reunir ciertas características (anchura, forma, ubicación) que garanticen aquél de forma adecuada y suficiente (STSJ de Madrid de 23 de febrero de 1999). Junto a ello, ha de tenerse en cuenta la normativa sectorial de carácter técnico sobre los accesos a certeras, vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio, así como la normativa de tráfico que da preferencia al paso de animales en las cañadas debidamente señalizadas.

4. Régimen sancionador.

Ha de recordarse, además, que la LVPCAM prohíbe en su artículo 43 la realización de diversas actividades en las vías pecuarias, entre ellas –letra e)-, “el asfaltado o cualquier procedimiento semejante que desvirtúe su naturaleza”.

Dicha prohibición entronca con las infracciones tipificadas en la LVP, cuyo artículo 21.1.d) califica como infracción muy grave “las acciones u omisiones que causen daño o menoscabo en las vías pecuarias o impidan su uso, así como la ocupación de las mismas sin el debido título administrativo”.

El Tribunal Superior de Justicia de Madrid, en Sentencia de 24 de julio de 2006, ha entendido que ese tipo infractor exige para su comisión, además de la realización de obras en la vía pecuaria sin la correspondiente autorización, que dichas obras causen daño o menoscabo a las vías pecuarias o impidan su uso.

En esta segunda vertiente –obras que simplemente causen daño o menoscabo en las vías pecuarias, sin impedir el tránsito ganadero o los demás usos compatibles o complementarios-, la LVP se limita a tipificar la infracción como leve.

Es obvio, y así se entendido en la aludida Sentencia, que “el asfaltado o cualquier otro procedimiento semejante que desvirtúe” la naturaleza de la vía pecuaria se integra sin dobleces en “acciones que causan daño o menoscabo en la vía pecuaria” y, por tanto, que constituyen infracciones del régimen de vías pecuarias.

Las Comunidades Autónomas, titulares del demanio cañadiego, han de ejercer la totalidad de las potestades administrativas dirigidas a la protección de esta clase de dominio público, incluida la sancionadora, en los términos de los artículos 49 y 54 LVPCAM.

Por lo expuesto, la supresión del aludido artículo 43.e) de la LVPCAM no encontraría mayor eco que el de privar al artículo 21 de la LVP de una concreción específica en la LVPCAM, sin que de esa supresión pudiera deducirse una autorización genérica del asfaltado, o de procedimientos semejantes –como el cementado o la colocación de *slurry*-, pues todos ellos suponen daño o menoscabo a la vía pecuaria y, por consiguiente, están incursos *a priori* en las infracciones tipificadas.

Hasta aquí se ha expuesto el tratamiento que merece en la jurisprudencia la prohibición de asfaltado. En cualquier caso, ha de hacerse notar que dicha prohibición no alcanza a la Administración Pública titular del demanio, en el bien entendido de que las actuaciones de las Administraciones Públicas sobre el demanio cañadiego se producen siempre en virtud de un procedimiento previamente fijado (desafectación, modificación de trazado por planeamiento o realización de obra pública), del que resulta, en último término, una intervención sobre la vía que ha observado los condicionantes exigidos por el ordenamiento.

En definitiva, no se considera que en este punto concreto haya de abordarse modificación alguna del régimen normativo de las vías pecuarias en la CAM.

Lo anterior ha de entenderse sin perjuicio de lo que se indicará seguidamente sobre otras posibilidades de reforma de la LVPCAM.

Para finalizar con el régimen sancionador, ha de destacarse lo previsto en materia de reparación del daño causado.

En particular, el artículo 20 de la LVP dispone que

“1. Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que en cada caso procedan, el infractor deberá reparar el daño causado. La reparación tendrá como objetivo lograr, en la medida de lo posible, la restauración de la vía pecuaria al ser y estado previos al hecho de cometerse la agresión. En el caso de que no se pueda restaurar el daño en el mismo lugar deberá recuperarse en otro espacio donde cumpla la finalidad de la vía pecuaria.

2. Asimismo, la Administración de la Comunidad Autónoma podrá subsidiariamente proceder a la reparación por cuenta del infractor y a costa del mismo. En todo caso, el infractor deberá abonar todos los daños y perjuicios ocasionados en el plazo que, en cada caso, se fije en la resolución correspondiente.”

La Ley estatal, por tanto, da preferencia a la reparación *in natura* sobre la indemnización pecuniaria sustitutoria y, asimismo, descansa en la idea de que lo esencial a reparar es la finalidad del tránsito ganadero y demás usos a que están afectas las vías pecuarias, y no tanto recuperar el terreno original sobre el que asentaban las vías. El régimen sancionador persigue la restauración de la vía afectada y, si ello no es posible, la asignación de otros terrenos útiles para el cumplimiento de las finalidades propias de estos bienes de dominio público.

La indemnización presenta, en definitiva, un carácter meramente subsidiario, lo que se encuentra en línea con las orientaciones comunitarias en materia de reparación del daño ecológico. Así, según el Libro Verde en la materia (Comunicación COM (93) 47 final, de 14 de mayo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social), “en los casos en los que se haya causado un daño al medio ambiente los titulares del derecho a la reparación –el Estado, el particular perjudicado propietario de los elementos ambientales dañados, o las asociaciones ecologistas- carecen de libertad de elección entre reparación *in natura* o indemnización, ya que aquella deberá siempre, dentro de los límites razonables, prevalecer”.

De lo anterior resulta que, en presencia de daños irreparables, de casos en que es técnica o económicamente irrazonable llevar a cabo la restauración de la vía pecuaria en el lugar afectado, ha de intentarse la recuperación en un tramo espacial y funcionalmente vinculado a la misma vía pecuaria afectada o a otra vía pecuaria. En otro caso, es decir, si la reparación *in natura* se verificara mediante terrenos no vinculados a una vía pecuaria preexistente, se estaría ante una vía irregular de creación de vías pecuarias, extraño al cauce general (artículo 6 de la LVP), posibilidad que ha de rechazarse.

En este marco, sólo la LVPCAM contempla expresamente la indemnización como modalidad de cumplimiento del deber de reparación de los daños causados en vías pecuarias, a condición de que subsistan daños irreparables que no hayan podido remediarse de modo específico. En concreto, a tenor de su artículo 51.4:

“Cuando la reparación no fuera posible en ninguna de las formas previstas en los apartados anteriores y siempre que subsistan daños irreparables o se hayan causado perjuicios, se exigirá a los responsables las indemnizaciones que procedan, cuyo importe podrá determinarse o en el mismo procedimiento sancionador o en un procedimiento independiente instruido tras la conclusión del anterior. En la resolución por la que se fije se indicará también el plazo para hacerla efectiva voluntariamente el obligado, transcurrido el cual podrá serlo por el procedimiento administrativo de apremio.”

Esta previsión, sin embargo, no impide que la Comunidad de Madrid exija la reparación *in natura* cuando lo estime necesario. Así lo prevén los apartados primero y segundo del citado artículo 54 de la LVPCAM:

“1. Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que en cada caso procedan, el infractor deberá reparar el daño causado. La reparación tendrá como objeto la restauración de la vía pecuaria al ser y estado previos al hecho de cometerse la infracción.

2. Si la restauración no fuera posible en el mismo lugar en que se causó el daño, deberá serlo en otro donde produzca un efecto reparatorio equivalente para la finalidad de las vías pecuarias, aportando el infractor compensación económica suficiente para que la Comunidad de Madrid proceda a recuperar otro espacio que cumpla la finalidad de vía pecuaria.”

El interés de este conjunto de previsiones reside en que, a los efectos de la construcción de una auténtica infraestructura de redes ciclistas en la CAM, otro medio que puede emplearse por los servicios de la Comunidad de Madrid es el de la identificación de aquellos tramos que están afectados por actuaciones de particulares que han derivado en un perjuicio irreparable para el trazado de una vía pecuaria. Tras la instrucción del oportuno expediente sancionador, el infractor sancionado, si efectivamente concurren razones que evidencien la imposibilidad de la recuperación del tramo afectado, puede ser compelido a abonar una indemnización o la compensación económica suficiente para que la Comunidad de Madrid recupere otro espacio que cumpla la finalidad de vía pecuaria –por ejemplo, un terreno limítrofe con el afectado o con otro perteneciente a la misma o a otra vía pecuaria-.

B.3. Modificaciones normativas

Hasta este momento, se ha expuesto, en esencia, el régimen vigente en materia de vías pecuarias, exponiéndose las líneas maestras de la LVP y la LVPCAM. Y como se ha visto, la construcción de carriles-bici o vías ciclistas exige la observancia de las previsiones legales en la materia, sin que pueda abordarse la ejecución de una obra pública de dichas características sin garantizar, entre otros requisitos, el de integridad de la superficie de la vía pecuaria afectada por la modificación de trazado interesada.

Al tiempo, se ha señalado que la prohibición absoluta de asfaltado del artículo 43.e) de la LVPCAM es una especie de concreción de las infracciones previstas en la LVP relativas al daño o menoscabo de la vía pecuaria, por lo que su supresión, por sí misma, no representaría modificación de las consideraciones antecedentes.

Sin embargo, existen posibilidades alternativas que podrían facilitar la construcción del entramado de Vías Ciclistas y Peatonales al que se refiere la documentación remitida para informe.

En particular, ha de destacarse que el artículo 4.a) de la LVPCAM (“Fines”) establece como fin al que ha de tender la actuación de la Comunidad de Madrid en la materia el de “asegurar la adecuada conservación de las vías pecuarias de la Comunidad de Madrid y adoptar cuantas medidas para su restauración y protección adecuada sean necesarias”.

Dichas medidas de protección se encuentran diseminadas en la LVPCAM (artículos 9, 42 y 46, entre otros), sin que pueda considerarse que el catálogo sea exhaustivo.

Así, por ejemplo, la Ley Foral 19/1997, de 15 de diciembre, de Vías Pecuarias de Navarra, prevé que el régimen de protección de las vías pecuarias será el establecido en el artículo 35.3 de la Ley Foral 10/1994, de 4 de julio, de Ordenación del Territorio y Urbanismo. Dicha remisión hoy ha de entenderse realizada a la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

El aludido artículo 35.3 de la Ley Foral 10/1994 versaba sobre el régimen de las infraestructuras existentes en suelo no urbanizable y, en particular, trataba de los caminos públicos carentes de protección especial (Ley Foral de Defensa de las Carreteras y normativa de los Itinerarios de Interés). Dichos caminos públicos –y, por remisión, las vías pecuarias- gozaban, según dicho precepto, de una zona de servidumbre de protección, medidos desde su borde exterior.

En dicha zona de servidumbre, se establecía, además, el siguiente régimen de protección:

“a. Actividades no constructivas. Quedan prohibidas la explotación minera, la extracción de gravas y arenas, las canteras y la corta a hecho.

Podrán autorizarse el resto de actividades que impliquen movimientos de tierras. El resto de actividades quedan permitidas.

b. Actividades constructivas. Podrán autorizarse las infraestructuras. Quedan prohibidas todas las demás.”

La vigente Ley Foral 35/2002 trata esas cuestiones en sus artículos 109 y siguientes (“Régimen del suelo no urbanizable”). En concreto, el artículo 112, dedicado a las “actividades prohibidas e incompatibles”, prevé en su segundo apartado lo siguiente:

“2. Para los caminos públicos y para los Itinerarios de Interés, como las vías pecuarias, o el Camino de Santiago, que no tengan delimitada zona de servidumbre en su normativa específica, se establece una zona de servidumbre de tres metros medidos desde el borde exterior de dichos caminos.

En dicha zona las actividades no constructivas que impliquen movimientos de tierras requerirán autorización, y las actividades constructivas quedan prohibidas todas, salvo las infraestructuras, que requerirán autorización.”

A la determinación de qué actividades y usos son autorizables en el suelo no urbanizable de preservación⁸⁷ se dedica el artículo 114. En su segundo apartado dispone:

⁸⁷ El artículo 94 de la Ley Foral 35/2002 dispone que “1. Tendrán la condición de suelo no urbanizable, a los efectos de esta Ley Foral, los terrenos en que concurra alguna de las circunstancias siguientes:

a) Que, de acuerdo con la legislación sectorial, estén sometidos a algún régimen especial de protección incompatible con su transformación por sus valores paisajísticos, naturales, ambientales o agrícolas, o por sus valores históricos, artísticos, científicos o culturales.

b) Que estén excluidos del proceso urbanizador por los instrumentos de ordenación del territorio en razón al modelo de desarrollo territorial, a sus valores paisajísticos, naturales, ambientales o agrícolas, o a sus valores históricos, artísticos, científicos o culturales.

c) Que estén amenazados por riesgos naturales o de otro tipo que sean incompatibles con su urbanización, tales como inundación, erosión, hundimiento, desprendimiento, corrimiento, incendio, contaminación o cualquier otro tipo de perturbación de la seguridad y salud públicas o del ambiente natural.

También podrán incluirse los terrenos que habiendo tenido en el pasado los valores a que se refiere las letras a) y b), los hayan perdido por incendios, devastaciones u otras circunstancias y deban ser protegidos para facilitar su recuperación.

d) Que el planeamiento municipal justificadamente considere necesario garantizar el mantenimiento de sus características, por sus valores paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, culturales, ambientales, o por su valor agrícola, ganadero o forestal.

e) Que el planeamiento municipal justificadamente considere necesario preservar del desarrollo urbanístico por razones de conservación, capacidad y funcionalidad de infraestructuras, equipamientos, servicios e instalaciones públicas o de interés público, o para la instalación de actividades especiales, de acuerdo con lo que se establezca reglamentariamente.

2. En el suelo no urbanizable se distinguirán las dos siguientes categorías:

a) Suelo no urbanizable de protección. En esta categoría se incluirán los terrenos del suelo no urbanizable descritos en las letras a), b) y c) del apartado 1 de este artículo.

b) Suelo no urbanizable de preservación. En esta categoría se incluirán los terrenos del suelo no urbanizable descritos en las letras d) y e) del apartado 1 de este artículo.

3. En el suelo no urbanizable, tanto de protección como de preservación, el planeamiento podrá distinguir las siguientes subcategorías, en atención al motivo que justifica dicha clasificación:

Suelo de valor paisajístico.

Suelo de valor ambiental.

“2. En el suelo no urbanizable de preservación sólo serán autorizables las actividades constructivas así establecidas reglamentariamente, por estar vinculadas a actividades de carácter agrícola, forestal o ganadero, infraestructuras, equipamientos y dotaciones, que deban desarrollarse en suelo no urbanizable.”

De lo dispuesto en la citada Ley Foral (artículos 27, 31, 32, 35, 42, 51 o 70, entre otros) se deduce que se consideran infraestructuras se entiende todo el sistema de transporte y comunicaciones y las demás infraestructuras territoriales, incluyendo la red viaria y otras redes de transporte y comunicación. Entre ellas, se pueden incluir los sistemas de comunicación constituidos por vías ciclistas o carriles-bici.

En consecuencia, en la medida en que dichas infraestructuras pueden proyectarse y ejecutarse sobre la zona de servidumbre de las vías pecuarias, no ha de respetarse, en relación con esas actuaciones, el requisito de de la integridad superficial de la vía pecuaria exigido por la LVP.

La LVPCAM carece de precepto análogo al comentado de la Ley Foral de Vías Pecuarias y, por tanto, las vías pecuarias de la Comunidad de Madrid no gozan, como medida de protección, de una zona de servidumbre en sus márgenes.

Desde una perspectiva eminentemente jurídica, la modificación de la LVPCAM en ese punto concreto no requeriría mayor ajuste del resto de previsiones legales, pues dicha medida de protección –zona de servidumbre- de las vías pecuarias es compatible con las reglas contenidas en la referida norma legal. Cuestión diversa es el coste (relación *cost-benefit*) de dicha declaración legal. En este punto, ha de recordarse que la introducción de limitaciones del derecho de propiedad por normas jurídicas –usualmente, de rango legal-, como regla general, no genera el derecho a indemnización alguna. Ahora bien, en aquellos casos en que la limitación deja de tener un alcance general (proclamación en la ley de una limitación como es la existencia de una zona de servidumbre) o supone para el particular afectado una carga que va más allá del principio de igualdad ante las cargas públicas puede surgir el derecho a percibir una indemnización.

Ante el silencio de la LVPCAM al respecto, puede acudir el régimen usual de indemnizaciones en materia de propiedad del suelo, contenido en la legislación urbanística estatal y autonómica.

En cuanto a la articulación de dicha medida –caso de que se introdujera en la LVPCAM- con la legislación del suelo de la CAM, ha de recordarse, de un lado, que el artículo 25.1 de la LVPCAM impone la clasificación de las vías pecuarias como suelo no urbanizable protegido y, de otro, que la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid, permite la realización e implantación en el suelo no urbanizable de protección⁸⁸ -o protegido-, “con las características resultantes de su función propia y de su legislación específicamente reguladora, las obras e instalaciones y los usos requeridos por las infraestructuras⁸⁹ y servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación”.

Suelo de valor para su explotación natural.

Suelo de valor cultural.

Suelo de salvaguarda del modelo de desarrollo.

Suelo de prevención de riesgos.

Suelo destinado a infraestructuras.

Suelo destinado para actividades especiales.

⁸⁸ **Artículo 16.** Suelo no urbanizable de protección.

• Tendrán la condición de suelo no urbanizable de protección los terrenos en que concurran alguna de las circunstancias siguientes:

- Que deban incluirse en esta clase de suelo por estar sometidos a algún régimen especial de protección incompatible con su transformación de acuerdo con el planeamiento regional territorial o la legislación sectorial, en razón de sus valores paisajísticos, históricos, arqueológicos, científicos, ambientales o culturales, de riesgos naturales acreditados en el planeamiento sectorial, o en función de su sujeción a limitaciones o servidumbres para la protección del dominio público.

- Que el planeamiento regional territorial y el planeamiento urbanístico consideren necesario preservar por los valores a que se ha hecho referencia en el punto anterior, por sus valores agrícolas, forestales, ganaderos o por sus riquezas naturales.

⁸⁹ A los efectos de perfilar qué se entiende por infraestructuras en la legislación de la CAM, basta con acudir al artículo 36 de la Ley 9/2001.

A dichas actuaciones se les aplica lo previsto en los artículos 25 y 161 de la Ley 9/2001. Conforme al primero de ellos:

“En el suelo urbanizable no sectorizado podrán realizarse, en todo caso, en los términos y condiciones en cada caso prescritos en la presente Ley, los siguientes actos:

- ❑ Las obras e instalaciones y los usos requeridos por las infraestructuras y los servicios públicos estatales, autonómicos o locales que precisen localizarse en terrenos con esta clasificación y categoría de suelo.
- ❑ Los que se legitimen mediante calificación urbanística o proyecto de actuación especial.”

Por su parte, el artículo 161 de la Ley 9/2001 (“Actos promovidos por las Administraciones públicas”) prevé lo siguiente:

“1. Los proyectos de obras y servicios públicos y los de construcción y edificación y de uso del suelo, incluidos los de viviendas de promoción pública, que formulen en ejecución de sus políticas regionales la Administración de la Comunidad de Madrid y las entidades por ella creadas, de ella dependientes o adscritas a la misma, y sean urgentes o de excepcional interés público, se sujetarán al procedimiento previsto en este artículo, cuya resolución, en cualquiera de las formas previstas en los números siguientes, producirá los efectos propios de la licencia municipal.

2. Los proyectos a que se refiere el número anterior serán sometidos al Ayuntamiento interesado para informe. A tal efecto se otorgará un plazo adecuado en función de las características de los proyectos y nunca inferior a un mes.

En caso de urgencia, debidamente motivada, dicho plazo podrá reducirse a la mitad y si aquélla fuera extraordinaria, a diez días.

3. El informe positivo sobre la conformidad del proyecto con la ordenación urbanística aplicable implicará la declaración municipal definitiva de su viabilidad urbanística, haciendo innecesarios cualesquiera ulteriores trámites.

El mero transcurso, sin efecto, del plazo otorgado para su evacuación producirá legalmente todos los efectos propios de la emisión expresa del informe en sentido positivo.

4. La comunicación por el Ayuntamiento, de disconformidad del proyecto con la ordenación urbanística de aplicación dará lugar, en todo caso, a la apertura de los trámites siguientes:

- ❑ La Administración titular del proyecto adaptará su contenido si es posible a la ordenación urbanística aplicable, comunicando las rectificaciones hechas al Ayuntamiento.
- ❑ De no ser posible la adaptación del proyecto a la ordenación urbanística, la Administración titular motivará la urgencia o el interés general de la ejecución del proyecto, comunicándolo al Ayuntamiento y a la Consejería competente en materia de ordenación urbanística.

5. En el caso previsto en el apartado b del número anterior, la Consejería competente en materia de ordenación urbanística lo elevará al Gobierno de la Comunidad de Madrid, el cual, apreciados los motivos de urgencia o interés general que exige la ejecución del proyecto, lo aprobará, precisando los términos de la ejecución y determinando la procedencia, en su caso, de la incoación de procedimiento de modificación o revisión del planeamiento urbanístico. El importe de los proyectos de revisión o de modificación será subvencionado por la Comunidad de Madrid, atendiendo a las circunstancias del municipio.

6. La Administración General del Estado podrá aplicar, para la realización de las obras y los servicios de su competencia, el procedimiento previsto en este artículo.”

En definitiva, pueden adelantarse en este punto las siguientes conclusiones:

- La LVPCAM no contiene ninguna disposición de protección de las vías pecuarias que implante una zona de servidumbre en los márgenes de las mismas. La introducción de semejante medida no afectaría al resto de previsiones de la citada Ley.
- La introducción de dicha medida facilitaría, con carácter general, la ejecución de las actuaciones inherentes a la Red de Vías Ciclistas y Peatonales de la CAM. Y ello, porque el desarrollo de dichas actuaciones podría llevarse a cabo en dicha zona de servidumbre, sin afectar a la vía pecuaria en sí misma considerada y, por tanto, sin necesidad de acudir al régimen de modificación del trazado por

causa de obra pública ni respetar, para esas actuaciones concretas, el principio de mantenimiento de la integridad superficial de la vía pecuaria –pues, en puridad, su superficie no se vería afectada en ese caso-.

- En otro caso, las previsiones de la LVPCAM y de la legislación urbanística de la Comunidad de Madrid dan cobertura a las actuaciones integrantes de la Red prevista pero, en la medida en que las mismas se realicen sobre la superficie de una vía pecuaria, han de respetar los límites de integridad superficial, idoneidad y continuidad de los trazados sustitutos del original modificado, en el que se proyecta la ejecución de la aludida Red autonómica.
- La mera supresión del artículo 43.b) de la LVPCAM –a los hipotéticos efectos de eliminar un supuesto obstáculo a la hora de construir carriles-bici sobre las vías pecuarias- no puede tener más alcance que el de suprimir de la legislación autonómica una concreción de las infracciones tipificadas en la LVP (artículo 21), en el sentido dado a la mismas por la jurisprudencia en este punto concreto.

En suma:

- La introducción de una previsión relativa a una zona de servidumbre en los márgenes de las vías pecuarias de la CAM, a modo de la ya existente en la legislación foral navarra, facilitaría la implantación de la Red proyectada. Esa medida habría de incluirse en la LVPCAM.
- La implantación de esa medida de protección no implica *a priori* la introducción correlativa de un deber de indemnizar por parte de la Administración.
- Sólo en el caso de medidas de actuación concretas en la ejecución de la Red que afectaran a fincas determinadas, se estaría ante un supuesto de limitación del dominio que afectaría a los derechos de particulares concretos. Esas indemnizaciones podrían encauzarse a través del régimen de indemnizaciones existente en la legislación urbanística.

B.4. Reclasificación o revisión de la calificación de vías pecuarias

Junto a las posibilidades expuestas, que implican, en mayor o menor medida, la alteración de los trazados de las vías pecuarias seguida de complejas operaciones de expropiación, permuta o desafectación de terrenos, se considera que existe una posibilidad alternativa de nulo impacto normativo para la actuación pública proyectada.

Como es sabido, el artículo 7 de la LVP, dedicado a la clasificación, establece

“La clasificación es el acto administrativo de carácter declarativo en virtud del cual se determina la existencia, anchura, trazado y demás características físicas generales de cada vía pecuaria.”

Por su parte, el artículo 13.1 de la LVPCAM dispone

“La Comunidad de Madrid procederá a la clasificación de las vías pecuarias, determinando, con carácter declarativo, la existencia, anchura, trazado y demás características físicas generales de cada vía pecuaria, de conformidad con lo expuesto en el artículo 7 de la Ley 3/1995, de 23 de marzo. El conjunto de vías clasificadas constituirá el Inventario de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.”

La clasificación es el acto primordial en materia de vías pecuarias, pues declara un determinado bien como integrante del demanio cañadiego, así como sus características esenciales. Por tanto, cuanto más precisa sea la clasificación, menos indefinición habrá de solventarse por el deslinde.

Dicha importancia, sin embargo, no implica inmutabilidad de la clasificación y, por consiguiente, de las vías pecuarias clasificadas. Lo verdaderamente importante en materia de vías pecuarias es su servicio a una finalidad pública determinada (tránsito ganadero). De ahí que se permitan alteraciones de su trazado (llamadas modificaciones) o la desafectación de los terrenos pertenecientes de vías pecuarias cuando ya no cumplen la finalidad que les es propia.

Consciente de ese dato, la LVPCAM permite la llamada “reclasificación” o, lo que es lo mismo, la modificación del acto de clasificación. En concreto, a tenor de su artículo 13.3:

“Las vías pecuarias clasificadas en las que se aprecien errores en el trazado o anchura, dificultades en la determinación del trazado, indeterminación en la existencia, anchura y demás características generales, y en las que se precise la revisión de la descripción, podrán ser objeto de actualización mediante una nueva clasificación siguiendo para ello los trámites previstos para su aprobación.”

La LVPCAM admite la revisión de la descripción de las vías pecuarias, esto es, de la descripción física realizada en la previa clasificación que pretende revisarse (o reclasificarse). Y esa revisión se canaliza por los trámites del artículo 13.2 de la propia LVPCAM (básicamente, trámite de audiencia a los sectores afectados y a los interesados, seguido de resolución de la Consejería competente). La razón de la revisión puede residir en la acreditada disminución del tránsito ganadero, que permitiría sustentar una reducción de la anchura fijada en la clasificación (vid. Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Madrid de 20 de julio de 2006, que, en lo que aquí interesa, examina un supuesto en el que se produjo una modificación -por Orden de la Comunidad de Madrid 245/1995, de 15 de febrero- de una clasificación aprobada por el Estado -Orden Ministerial de 6 de agosto de 1987-). Una vez se produce la reducción de la anchura de una vía pecuaria, los terrenos que ya no se consideran necesarios para el cumplimiento de los fines propios de la vía –de ahí la revisión de la clasificación- se consideran “terrenos sobrantes”. El régimen de los mismos ha experimentado cambios en virtud del régimen que instaura la LVP de 1995, pues con anterioridad a la misma se consideraban, en virtud de la revisión de la clasificación, directamente desafectados. Esta posibilidad es vedada por el régimen vigente (LVP y LVPCAM) que mantiene la condición de demaniales de los terrenos sobrantes, de modo que a la revisión de la clasificación habría de seguir un procedimiento de desafectación, a fin de que aquellos adquirieran la condición de bienes patrimoniales de la Comunidad de Madrid (Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana de 20 de septiembre de 2006).

Dicha posibilidad de concatenar procedimientos sucesivos –revisión de clasificación y desafectación- no se considera, sin embargo, la mejor opción a los efectos pretendidos por la CAM, pues tras la desafectación sería precisa una nueva afectación expresa al fin público que se trata de realizar.

Frente a ella, se sugiere acudir a la figura de la mutación demanial, en el presente caso, por cambio del fin el que sirven los terrenos sobrantes. Esta tradicional opción de nuestra legislación demanial encuentra amparo en la Ley 3/2001, de 21 de junio de Patrimonio de la Comunidad de Madrid (artículo 25) que, a falta de previsiones específicas en la LVPCAM, se aplica con carácter general, limitándose a exigir que recaiga acuerdo de la Consejería de Presidencia y Hacienda. Esa mutación de fin, a pesar de ese silencio legal, encuentra perfecto acomodo en esas otras finalidades, aparte del tránsito pecuario, que persiguen las vías pecuarias. En lo no previsto en la LPatrCAM, puede servir de orientación lo establecido en los artículos 71 y siguientes de la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, de Patrimonio de las Administraciones Públicas (preceptos que, de conformidad con su disposición final segunda, carecen del carácter de legislación básica). Una vez producida la mutación demanial por cambio del fin perseguido, podrá comenzarse la ejecución de las obras sobre bienes hábiles a ese fin.

Interesa destacar, además, que las anchuras fijadas en la LVP (artículo 4), respetadas por la legislación autonómica, son máximas.

En este punto, se ha diferenciado por la Jurisprudencia entre anchura máxima y anchura necesaria de las vías pecuarias. En particular, la Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de la Comunidad Valenciana de 19 de octubre de 1996 realizó al respecto las siguientes precisiones (fundamento jurídico sexto):

“1. El concepto de anchura para una vía pecuaria tiene dos lecturas de obligado cumplimiento, según se plantee la cuestión desde una perspectiva puramente legal o desde el concepto de la necesidad, no obligatoriamente coincidente. Así, la anchura legal de una vía pecuaria deberá determinarse por los máximos previstos legalmente (según el art. 3.1 de la Ley 22/1974 en remisión al art. 570 del Código Civil) lo que permite apreciar que las anchuras aplicadas a las dos reseñadas vías no han sobrepasado los límites máximos fijados legalmente.

2. Desde la perspectiva de la anchura «necesaria», el criterio de la Administración deberá establecerla en base a una serie de valoraciones y factores, tales como su interrelación con las tramas municipales e intermunicipales, la orografía del terreno, los usos tradicionales, las necesidades ganaderas y agrícolas, lo que permitirá a la Administración, en uso de sus potestades discrecionales, determinar la anchura que considere necesaria. En el presente supuesto, el expediente demuestra que la Administración demandada ha partido de los trabajos y estudios realizados con anterioridad y que se plasmaron en la Orden 13 septiembre 1984, ha convocado diversas reuniones de estudio con personas conocedoras de la cuestión, ha tomado en consideración la opinión unánime de los intervinientes en el expediente, ha puesto en conocimiento de los organismos interesados la propuesta de clasificación y publicado sin impugnaciones la misma, por lo que deberá considerarse como inicialmente motivada y ajustada a Derecho la anchura asignada a las dos vías pecuarias litigiosas, habida cuenta que el ejercicio de la potestad discrecional de la Administración cuenta con dos límites claros: el de los elementos reglados (anchura máxima legal) y la racionalidad de la resolución, de forma que quede patente que las soluciones adoptadas son objetivas, proporcionadas y tuteladoras del interés público, sin incurrir en la vulneración del art. 103.1 CE ni en la arbitrariedad proscrita por el art. 9.3 de la Constitución Española.

3. Por contra, las alegaciones del actor de excesiva y desproporcionada anchura no se sustentan sino en la prueba pericial practicada por el ingeniero agrónomo don Luis B. E., que tan sólo ha permitido poner de relieve la actual configuración de las vías pecuarias en cuestión, pero en forma alguna ha determinado las necesidades presentes y futuras de las mismas. Por ello, frente a la actuación administrativa, suficientemente motivada y amparada en la presunción de legalidad, el recurrente tan sólo opone sus particulares razones para considerar lesiva por excesiva la anchura de las vías pecuarias, sin aportar prueba relevante sobre la irracionalidad, arbitrariedad o ilegalidad de la actuación de la Consellería de Medio Ambiente.”

De esta extensa cita pueden extraerse las siguientes consecuencias:

- Las vías pecuarias han de servir al fin que les es propio. A tal efecto, se procede a la clasificación, que determina sus características físicas generales.
- En atención al transcurso del tiempo, el decreciente uso de la vía en cuestión, su desuso o su deterioro u otras razones en presencia, que han de ser motivadas por la Administración titular de la vía pecuaria, puede iniciarse un proceso de reclasificación o revisión de la clasificación anterior.
- Tras el oportuno procedimiento administrativo, puede reducirse la anchura anteriormente reconocida. Los terrenos sobrantes continúan teniendo carácter demanial, pudiendo acudir a la figura de la mutación demanial, en este caso por cambio del fin de los bienes de dominio público (artículo 25 de la LPatrCAM). Esa mutación del fin mantiene a los bienes excluidos de la anchura necesaria de la vía pecuaria en el dominio público, pero afectos a un nuevo fin público (la Red proyectada). Por tanto, no es precisa su desafectación y posterior afectación al nuevo fin público perseguido (la construcción de la aludida Red de Vías).
- Esta posibilidad de actuación no exige ninguna modificación normativa, pero sí la tramitación y resolución de los pertinentes procedimientos de revisión de la clasificación, seguido de acuerdo de mutación o nueva afectación de los terrenos sobrantes. La Comunidad de Madrid es plenamente competente a tales efectos.

C. Los espacios protegidos y las vías pecuarias

En ocasiones, como se señala en la documentación remitida, las vías pecuarias discurren por los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid o sirven de comunicación entre ellos.

En atención a esta especialidad, han de examinarse las previsiones estatales y autonómicas en la materia.

C.1. Legislación estatal

La LVP, en su disposición adicional tercera, prevé que

“1. El uso que se dé a las vías pecuarias o a los tramos de las mismas que atraviesen el terreno ocupado por un Parque o una Reserva Natural estará determinado por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y, además, en el caso de los Parques, por el Plan Rector de uso y gestión, aunque siempre se asegurará el mantenimiento de la integridad superficial de las vías, la idoneidad de los itinerarios, de los trazados, junto con la continuidad del tránsito ganadero y de los demás usos compatibles y complementarios de aquél.

2. Lo establecido en el apartado anterior será también aplicable a los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y a los Planes de uso y gestión de los Parques Nacionales incluidos en la Red Estatal.”

Por tanto, el hecho de que una vía pecuaria atraviese el territorio ocupado por un espacio natural protegido no afecta al mantenimiento de las condiciones necesarias para el cumplimiento de los fines atribuidos legalmente al dominio cañadiego. Ahora bien, en caso de eventual conflicto entre el régimen propio de un espacio natural (la necesidad de su protección) y las funciones de las vías pecuarias, la jurisprudencia da prioridad a aquél, sobre la base de la consideración de que las normas de espacios naturales, respecto de las vías pecuarias que los atraviesan, son normas especiales, por lo que prevalecen las limitaciones establecidas en ellas frente a las

previsiones genéricas sobre el uso de las vías pecuarias (SSTS de 11 de noviembre de 1997 –RJ 8455 y 8456- y de 14 de julio de 1998).

Usualmente, el uso de la vía pecuaria es inocuo para los espacios que atraviesan, por lo que es permitido, aunque con el mayor rigor que deriva de una legislación de carácter especial y con marcado signo protector. Si excepcionalmente la preservación de un espacio natural exige la prohibición del uso propio y prioritario de una vía pecuaria que lo atraviesa, sería preciso acudir a la modificación de su trazado.

C.2. Legislación de la Comunidad de Madrid

Por su parte, la LVPCAM establece en su artículo 9 (“Vías de interés natural y cultural”) que

“1. Serán declaradas de interés natural aquellas vías de la Red de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid o tramos de ellas que discurran dentro de los límites de los espacios naturales protegidos de la Comunidad. Igualmente podrán ser declaradas de interés natural aquellas vías pecuarias o tramos de ellas que resulten de especial valor en orden a la conservación de la naturaleza y, en particular, las que puedan servir para preservar o conectar entre sí los espacios naturales de la Comunidad, previo informe de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

El territorio ocupado por las vías pecuarias, o tramos de ellas que discurran por el interior de espacios naturales protegidos o de ámbitos territoriales ordenados por Planes de Ordenación de Recursos Naturales, declarados o aprobados en aplicación de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, mantendrán el grado de protección y la tipología de zonificación que establezcan las normas de declaración del espacio protegido o de aprobación del correspondiente Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

2. Las vías pecuarias declaradas de interés natural no podrán desafectarse en ningún caso y, en consecuencia, conservarán la condición de bienes demaniales sin que puedan ser destinadas a usos distintos de los previstos en esta Ley para las vías pecuarias.

3. Tampoco podrán desafectarse ni destinarse a usos distintos de los señalados, aquellas vías pecuarias que por su especial valor cultural o recreativo fuesen declaradas de interés cultural, previo informe de la Consejería competente en materia de patrimonio cultural.

4. La declaración de vías pecuarias de interés natural y/o cultural se efectuará mediante una Orden de la Consejería competente en materia de vías pecuarias, previa coordinación y consulta con el Patronato de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid. La Consejería competente elaborará un Catálogo de Vías Pecuarias de interés natural y cultural de la Comunidad de Madrid.”

Y el apartado 10 de su artículo 29 (“Plan de Uso y Gestión”) dispone lo siguiente:

“El Plan integrará sus contenidos con el de los distintos instrumentos de planificación territorial, medioambiental y forestal de la Comunidad de Madrid.

De acuerdo con la Disposición Adicional Tercera, apartado 1, de la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, así como los artículos 5 y 19 de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales de la Flora y Fauna Silvestres, el uso de los tramos de las vías pecuarias comprendidos en el ámbito territorial ordenado por los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales o Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques, se adaptará a las determinaciones de los mismos. No obstante, las materias y contenidos relativos al uso de las vías pecuarias, no regulados por los citados Planes, se encontrarán sometidos a lo establecido en la presente Ley y en el Plan de Uso y Gestión de las Vías Pecuarias. En todo caso, el Plan de Uso y Gestión de la Red de Vías Pecuarias asegurará el mantenimiento de la integridad superficial de las vías, la idoneidad de los itinerarios y de los trazados así como la continuidad del tránsito ganadero y de los demás usos compatibles y complementarios de aquél.”

A esta previsión se añaden otras (artículos 33.3 y 40.1.b) de la LVPCAM) que revelan la importancia que adquiere la declaración de una vía pecuaria como de interés natural o cultural. En cualquier caso, esa declaración supone una especial protección de carácter eminentemente formal, al menos por lo que se refiere a las vías pecuarias declaradas de interés cultural (artículo 9.3 citado). Será preciso revocar esa declaración para que, finalmente, pueda llevarse a cabo su desafectación del demanio cañadiego.

Ese mismo esquema podría repetirse en relación con las vías pecuarias declaradas de interés natural. Pero presenta mayores dificultades, por razón de su ubicación o funciones (artículo 9.1 de la LVPCAM: en el interior de espacios naturales, de especial interés para la conservación de la naturaleza o la comunicación o preservación de espacios naturales protegidos).

Interesa destacar, como se hace en la petición de informe, la normativa reguladora de los usos peatonales y ciclistas en los espacios naturales de la CAM, pues “el uso de los tramos de las vías pecuarias comprendidos en el ámbito territorial ordenado por los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales o Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques, se adaptará a las determinaciones de los mismos” (artículo 29.10 de la LVPCAM).

C.3. Planes de Ordenación de los espacios naturales de la CAM

A. El Decreto 26/1999, 11 de febrero, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales para el curso medio del río Guadarrama y su entorno, señala como objetivo la potenciación del senderismo y el ciclismo en las vías pecuarias que atraviesan el Parque, llegando a admitir el senderismo en las zonas de máxima protección (punto 5.1).

En concreto, en sus normas y directrices sobre los recursos históricos y culturales del Parque, se prevé en materia de vías pecuarias (punto 3.1.3) lo siguiente:

“Objetivos

Proteger y conservar las vías pecuarias.
Compatibilizar el uso agrícola-ganadero con actividades de uso público, potenciando el senderismo, la práctica de la bicicleta y de otros medios de desplazamiento no motorizados.
Desarrollar sus potencialidades como corredores ecológicos.

Directrices

Se consideran usos compatibles con la actividad pecuaria los usos tradicionales de carácter agrícola que no tengan naturaleza jurídica de ocupación y que puedan ejercitarse en armonía con el tránsito ganadero.
Se permitirán los usos complementarios de las vías pecuarias como son el paseo, el senderismo, cabalgadura y otras formas de desplazamientos deportivos sobre vehículos no motorizados, siempre que respeten la prioridad del tránsito ganadero. Los organismos competentes podrán establecer restricciones a este uso.”

B. El Decreto 27/1999, 11 de febrero, aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

En sus normas particulares de protección, especifica lo siguiente:

“12.1.2. Usos Prohibidos

Zonas A1, A2 de Reserva Integral:

d) La circulación y establecimiento de vehículos de motor y velocípedos fuera de las vías adecuadas para ello, salvo autorización temporal y expresa otorgada por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional. No estarán sujetos a tal autorización los vehículos que accedan a los predios de propiedad privada en los términos que establezcan en su caso, las determinaciones del Plan Rector de Uso y Gestión.

12.1.3. Usos Permitidos

Zonas A1, A2:

a) Los que tengan fines de investigación así como las actividades educativas, culturales o de ocio que no supongan un uso intensivo de las áreas, ni riesgos para la conservación de los ecosistemas, ni precisen de instalaciones fijas o permanentes.”

Parecidas normas se prevén en materia de Zonas B de reserva natural (punto 12.2), Zonas C Degradadas a Regenerar (Punto 12.3), Zonas D De Explotación Ordenada de los Recursos Naturales (12.4), Zonas E. Con destino Agrario, Forestal, Recreativo, Educativo y/o Equipamientos Ambientales y/o Usos Especiales (12.5) y Zona F. Periférica de Protección (12.6). De dichas previsiones resulta una sujeción de los llamados usos compatibles y complementarios de las vías pecuarias a autorización administrativa, en atención a las especiales necesidades de protección de la Zona en que dichos usos pretenden llevarse a cabo.

C. El Decreto 178/2002, de 14 de noviembre, aprobó el PORN del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara, al que se dio publicidad por Resolución 17/2003, 8 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente de la CAM.

Su artículo 35.4 alude a la potenciación del interés didáctico en los itinerarios y actividades de senderismo y excursionismo, en el entorno de las vías pecuarias. Su artículo 36.4 alude a la promoción del uso cultural y educativo de la red de vías pecuarias y caminos tradicionales, integrándolas en las actividades de uso público. Por su parte, el artículo 78 admite la práctica del senderismo y el desplazamiento deportivo en vehículos no motorizados, pudiendo imponerse restricciones temporales a esos usos complementarios cuando supongan incompatibilidad “con la protección de ecosistemas sensibles, masas forestales con alto riesgo de incendio, especies protegidas y prácticas deportivas tradicionales”.

D. El Plan de Ordenación del Embalse de Valmayor, que se halla incluido en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid (Acuerdo del Consejo de Gobierno de 10 de octubre de 1991) se aprobó mediante Decreto 47/1993, de 20 de mayo.

Su revisión se ha abordado por Decreto 121/2002, de 5 de julio. En materia de vías pecuarias, la Norma de Protección Sexta, apartado 2, dispone que, “con carácter general, la circulación por las vías pecuarias se limitará a la trashumancia y a las comunicaciones agropecuarias, así como para fines educativos, la práctica del senderismo y el acceso a predios privados para los que la vía pecuaria constituya una servidumbre de paso. En cualquier caso, su utilización deberá necesariamente compatibilizarse con la conservación de los recursos del embalse de Valmayor y con su control de uso público”. En todo caso, la circulación por las vías pecuarias quedará sujeta a lo establecido en la LVPCAM.

E. El Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares (Orden de 28 de mayo de 1987, revisada por Orden de 20 de octubre de 1995) permite la realización de itinerarios naturales, rutas ecológicas o senderismo en las zonas de reserva natural. La circulación por las vías pecuarias se limita a la trashumancia y trasterminancia ganadera, así como a los desplazamientos relacionados con fines educativos culturales.

F. Por último, ha de destacarse que se encuentra en fase de elaboración el PORN de la Sierra de Guarrama en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid en el que, como norma general, se permite el senderismo –que llega a calificarse de uso tradicional en el área- y se restringe el uso de la bicicleta a pistas forestales y caminos de tres metros de anchura, así como a las vías autorizadas y específicamente acondicionadas para ello, debiendo respetarse siempre la prioridad del senderismo y monta a caballo.

En esta disposición en proyecto se remiten determinadas prescripciones a lo previsto en la Resolución de 27 de julio de 1989, de la Agencia de Medio Ambiente, por la que se regula la circulación y prácticas deportivas con bicicletas y velocipedos en general en los montes administrados por la Comunidad de Madrid.

C.4. Usos de las vías pecuarias en los espacios naturales.

Como se ha señalado, la prioridad de usos que caracteriza a las vías pecuarias cede, con carácter general, o puede ceder, en aquellos casos en que las mismas aparecen insertas en el ámbito territorial declarado de un espacio natural protegido.

Esa declaración general, avalada por la jurisprudencia, no es absoluta, pues depende de la regulación que en cada caso se realice de esos usos y de su compatibilidad o no con los fines propios de la regulación del espacio natural de que se trate (STS de 11 de noviembre de 1997).

Por tanto, las mayores o menores dificultades que existen en la Comunidad de Madrid para el despliegue de los usos propios, compatibles y complementarios de las vías pecuarias –senderismo y ciclismo, en lo que aquí interesa- no provienen usualmente de las Leyes de declaración de los espacios naturales, sino de las concretas limitaciones que introducen, en atención a las diversas zonas o reservas y sus necesidades de protección, los respectivos Planes de Ordenación.

Desde esta perspectiva, no existe una solución unívoca, ni la misma puede ofrecerse.

Las necesidades de cada espacio natural y, dentro de cada uno, de las zonas que los componen, de su flora y su fauna, de los ecosistemas que los integran, marcan las posibilidades de usos de las vías pecuarias y caminos que los atraviesan o se encuentran en sus límites.

Ello no obsta a que, allí donde las normas especiales de protección de los espacios naturales guarden silencio, sean de plena aplicación las previsiones de la LVPCAM, como norma general en materia de vías pecuarias, y que pueda admitirse una presunción de lícito despliegue de dichos usos en cuanto no supongan un menoscabo de los espacios en que se enmarca el demanio cañadiego.

Pueden realizarse, en este punto, las siguientes observaciones:

- Allí donde el correspondiente PORN no establezca normas específicas en materia de usos de las vías pecuarias integradas en un espacio natural, es de aplicación lo previsto en la LVPCAM.
- Puede presumirse que si ese instrumento –PORN- permite un uso complementario –por ejemplo, el senderismo- de vía pecuaria dentro del espacio natural y no establece previsiones específicas para otros de su misma clase –por ejemplo, el desplazamiento en vehículos no motorizados-, estos estarán permitidos en los términos del uso complementario admitido, por aplicación analógica de la LVPCAM.
- Las limitaciones genéricas a los usos complementarios de las vías pecuarias han de ser interpretados a la luz del régimen específico del espacio natural (Ley de declaración y Plan Rector). Pero esa técnica limitativa no puede desconocer que los usos compatibles y complementarios de las vías pecuarias tienen una clara vertiente educativa y cultural, por lo que las previsiones que limiten el tránsito o circulación a aquellos desplazamientos que tengan un fin educativo-cultural (Plan Rector de la Cuenca Alta del Manzanares) no suponen *per se* la exclusión de la práctica del senderismo ni del ciclismo en el respectivo espacio natural.
- En esta misma línea, las limitaciones generales a la circulación de vehículos han de entenderse prioritariamente dirigidas -salvo especificación, en definitiva- a los vehículos a motor, que son los que implican un uso intensivo del suelo del espacio natural, identificado normalmente como incompatible con el principio de protección. Por tanto, si no existe prohibición expresa del uso de los vehículos no motorizados, el mismo habría de considerarse, en principio, admitido.
- Por lo que se refiere a los usos de los caminos situados en espacios naturales y montes, igualmente ha de prevalecer el uso específico del espacio en que se insertan (forestal, paisajístico...). Dentro del respeto a dichos usos, gozará de preferencia, con carácter general (debido a la anchura y el estado de los caminos), el senderismo sobre la práctica del ciclismo.
- La construcción de viales para la práctica del senderismo o de carriles-bici cuenta en cada espacio natural con previsiones propias (usualmente agrupadas en el epígrafe dedicado a la construcción de infraestructuras en el interior del Parque o espacio respectivo)⁹⁰.

En este ámbito, en definitiva, lo esencial es la protección de los espacios naturales y los elementos que los integran, estableciéndose las normas concretas al efecto en los respectivos instrumentos de planeamiento. Ahora bien, allí donde no haya previsiones concretas en relación con las vías pecuarias que los atraviesan y los usos que pueden desplegarse, han de considerarse admitidos, en lo que sean compatibles con la finalidad de protección del espacio natural protegido. Asimismo, la mención –y permisión- de un uso complementario implica la de los demás, salvo limitación o exclusión expresa en la legislación rectora del espacio natural, por aplicación subsidiaria de la LVPCAM.

II. La intermodalidad

La combinación de bicicleta y transporte colectivo, señala la documentación remitida, aumenta el radio de acción de los ciclistas y sus posibilidades de acceso al conjunto de la región.

El examen de esa documentación permite advertir que las condiciones de acceso y empleo de los ciclistas y bicicletas a los medios de transporte colectivo se encuentran en diversas resoluciones que, al objeto de facilitar su empleo por aquellos, pueden ser modificadas si se estima oportuno, ampliando los horarios de acceso o el número de vehículos que pueden transportarse (opción que, por ejemplo, en los vagones de metro se ve facilitada por el carácter continuo o de vagón único que presentan los trenes en algunas líneas, cada una de cuyas divisiones cuenta

⁹⁰ La Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, incluye en su Anexo IV, entre los proyectos y actividades que han de ser en cada caso examinados por el órgano ambiental de la Comunidad, las Vías ciclistas interurbanas (número 67).

con espacios que pueden albergar bicicletas), o previendo que se puedan emplear las zonas reservadas a las sillas de ruedas de minusválidos, en ausencia de los mismos, por parte de los ciclistas y sus vehículos.

En materia de Ferrocarril de Cercanías, las normas de admisión y uso de los vehículos por parte de los ciclistas se fijan por RENFE. A salvo la posible transferencia de las competencias en la materia por parte del Estado a la CAM, la modificación de dichas normas exigiría un acuerdo entre las instancias competentes para que la intermodalidad se extendiera a todas las infraestructuras de transporte existentes en la CAM, incluidas aquellas que no son de su gestión exclusiva.

Por lo que se refiere al Ferrocarril Metropolitano, la ampliación de los días y horarios en que pueden utilizarse las instalaciones y trenes por parte de los ciclistas es de la exclusiva competencia de entidades y órganos de la CAM, por lo que su modificación es posible, en el marco de facilitar la implantación de la RED de Vías proyectada.

Y en materia de Metro Ligero o Tranvías, su virtual importancia en la conexión entre la referida Red y las vías de comunicación de índole específicamente urbana aconseja una regulación que permita a los usuarios ciclistas su empleo en condiciones menos estrictas. En este sentido, puede ser un buen ejemplo la normativa del tranvía de Barcelona. Así, el artículo 8.j) ("Derechos de los viajeros") de su Reglamento de Viajeros prevé que los mismos podrán "transportar accesorios, como bicicletas y cochecitos de bebé", a lo que se añade que "el acceso de bicicletas se permitirá siempre que no suponga molestias para el resto de los viajeros por su elevado número en el vehículo, circunstancia que será apreciada por el personal de la empresa".

Esa referencia al elevado número de viajeros permite valorar en cada caso, y no ya en fin de semana o festivos, la posibilidad de que las bicicletas tengan acceso a estos medios públicos de transporte. De este modo, pueden seguir estableciéndose limitaciones genéricas de días y horas para el uso de la bicicleta en estos medios de transporte, aunque supeditadas a la comprobación por el personal de la empresa correspondiente de que, aun fuera de esos días y franjas horarias, el empleo de los mismos por los ciclistas es susceptible de ser autorizado.

A lo anterior, han de añadirse algunas observaciones específicas:

A. La normativa de transportes terrestres de la Comunidad de Madrid se adopta tras la STC 1118/1996, de 27 de junio, por la que se declaró la inconstitucionalidad y nulidad del artículo 2 de la Ley 16/1987, de 31 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT). Tras dicho pronunciamiento constitucional, la Comunidad de Madrid aprobó la Ley 20/1998, de 27 de noviembre, de Ordenación y coordinación de transportes urbanos, aplicable a los transportes urbanos que se desarrollen íntegramente en el territorio de la Comunidad (artículo 2), y desarrollada por el Decreto 74/2005, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Transporte Público Urbano en Automóviles de Turismo.

En un plano general, la LOTT atribuye a la Administración competente –en este caso, la CAM- la facultad de determinar los derechos y deberes de los usuarios de los referidos transportes (artículos 40, 41, 69 y 131, entre otros), cuyo incumplimiento está sometido al pertinente régimen sancionador (artículo 142.20). El Reglamento de desarrollo de la LOTT, aprobado por Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, prevé en su artículo 76.2 que "serán admitidas a la utilización del servicio todas aquellas personas que lo deseen, siempre que se cumplan las siguientes condiciones: d) Que no se porten objetos que por su volumen, composición u otras causas supongan peligro o incomodidad para los otros viajeros o el vehículo".

En términos semejantes, el Reglamento de Viajeros del Transporte Interurbano, aprobado por Decreto 79/1997, de 3 de julio, dispone en su artículo 2 que los viajeros, "como destinatarios del servicio de transporte prestado por los operadores incluidos en el ámbito de aplicación de este Reglamento, serán titulares de los derechos establecidos por la normativa de transporte de carácter general y específicamente de los incluidos en este capítulo, así como de los que resultan de las restantes disposiciones de este Reglamento", añadiendo que, en especial, "son derechos de los viajeros", entre otros, "portar objetos o bultos de mano, siempre que no supongan molestias o peligro para otros viajeros" –letra i)- y "transportar equipajes, con un máximo de 30 kilogramos de peso, en aquellas líneas que, por sus características, dispongan de vehículos dotados de bodega" –letra j)-⁹¹.

⁹¹ En términos cercanos se pronuncia el Reglamento de Viajeros de la Empresa Municipal de Transportes de Madrid, Sociedad Anónima (EMT), aprobado por el Decreto 206/2000, de 14 de septiembre.

B. Es claro que el transporte de bicicletas encuentra su sede específica en los dos últimos derechos de los usuarios citados. Por tanto, su efectividad se encuentra en la actualidad supeditada a dos criterios principales:

- Uno, el límite que supone la "comodidad" del resto de viajeros (que se traduce en no sufrir molestias o peligro o daños durante el viaje);
- Dos, el transporte –salvo casos especiales, como sillas de ruedas y carritos de bebé- se limita a "bultos u objetos de mano" y a "equipajes con un máximo de 30 kilogramos de peso", lo que, en este segundo caso, se limita a las líneas que, por sus características dispongan de vehículos dotados de bodega.

Por lo que se refiere al primero de esos límites, su plasmación en la citada normativa no ha sido obstáculo para que se reconozcan las necesidades de colectivos específicos que precisan de una atención particularizada, caso de los minusválidos y, recientemente, de los menores de tres años. La indeterminación de un término tan genérico como "comodidad" ha permitido, por tanto, ir perfilando o identificando otras necesidades que los poderes públicos han considerado relevantes y, en consecuencia, merecedoras de una especial atención en sede de transporte público. De hecho, la conciencia de las necesidades de dichos colectivos ha dado lugar a las correspondientes adaptaciones, no sólo normativas, sino, también estructurales –autobuses de piso bajo, plataformas centrales con lugares especialmente reservados a dichos colectivos, etc.-. La identificación, ahora, de un nuevo interés social al que atender –la mejora de la movilidad de peatones y ciclistas y de la intermodalidad-, directamente relacionado con la mejora de la salud de los ciudadanos y su desarrollo educativo y cultural, legitima la adopción de medidas que faciliten su efectividad.

Y, por lo que respecta al segundo límite, se puede entender que los viajeros tienen el derecho a portar bultos u objetos de mano y equipajes (con un máximo de 30 kilogramos de peso), siempre que no supongan molestia o incomodidad para el resto de viajeros, y, de otra parte, que tienen la obligación –o se les impone la prohibición- de no portar objetos diversos de aquellos, sin perjuicio de que en determinadas circunstancias puedan ser admitidos a transporte.

C. Una eventual modificación de esta disposición reglamentaria –por ejemplo, en el sentido de permitir que las bicicletas sean subidas a los autobuses (lo que eliminaría la necesidad de que el autobús cuente o no con bodega) y se sitúen en el lugar reservado a los minusválidos- plantea diversas dificultades, como son:

- El usualmente mayor volumen (en altura y longitud) de la bicicleta, respecto de la silla de ruedas (salvo en el caso de las bicicletas plegables).
- La rigidez (con carácter general) de la bicicleta, frente al usual carácter plegable de las sillas de ruedas

Estos impedimentos, unidos a las invocaciones generales a la comodidad de los usuarios del transporte público, dificultan la combinación bici+bus a que alude la documentación remitida para la emisión del presente informe.

A ello ha de unirse que la posibilidad de que los carritos de bebé se introduzcan sin plegar en los autobuses que realicen trayectos urbanos e interurbanos (Resolución de 8 de febrero de 2007 de la Consejería Regional de Transportes, BOCAM de 9 de febrero de 2007) ha de hacerse respetando la prioridad de la utilización por las personas minusválidas de las plazas habilitadas al efecto en la plataforma central de los autobuses.

Pero las apuntadas dificultades y la debida prioridad de otros colectivos sensibles en la utilización de los limitados espacios habilitados al efecto, como son los menores de tres años y los minusválidos, no impiden que una eventual modificación del Reglamento de Viajeros de 1997 permita el mayor empleo de las líneas de autobuses para el transporte de bicicletas.

En este sentido, se realizan las siguientes propuestas:

1. Un entendimiento amplio de la normativa reguladora de los transportes públicos terrestres permite advertir que, en materia de transporte de objetos, lo prioritario no es tanto la clase de objeto que se porta (el referido Reglamento de Viajeros del tranvía de Barcelona ya no hace referencia a bultos o equipaje sino a "accesorios", lo que podría facilitar la consecución de los objetivos perseguidos) cuanto que el mismo no suponga riesgo, peligro, molestias o incomodidad para el resto de viajeros. Dichos conceptos indeterminados han venido cediendo ante situaciones dignas de especial protección, como el acceso al transporte regular por parte de los minusválidos y los menores de tres años, sin necesidad de modificar los preceptos que, de manera general, regulan los derechos y obligaciones de los viajeros. Esa misma opción podría adoptarse en el caso del transporte de bicicletas, dada su creciente importancia.

2. Una segunda posibilidad implicaría considerar que el transporte de bicicletas, no obstante la aludida importancia, presenta matices que lo hacen cualitativamente distinto al de minusválidos y menores de tres años y, por tanto, que carece de la relevancia suficiente como para equipararlo a aquellos. Si se adopta esta perspectiva, dicho transporte permanecería en la órbita de las referidas prohibiciones o limitaciones. Se proponen, en esta tesitura, las siguientes medidas:

- Si se parte del criterio expuesto, conforme al cual lo relevante en materia de transportes terrestres no es el tipo de bulto que se porte, sino que el mismo no suponga incomodidad para el resto de viajeros (artículo 76 del Reglamento de la LOTT), podría modificarse el artículo 2.i) del Reglamento de Viajeros del Transporte Interurbano, aprobado por Decreto 79/1997, de 3 de julio, en el sentido siguiente:

“i) Portar objetos o bultos de mano, siempre que no supongan molestias o peligro para otros viajeros, atendiendo a las condiciones de ocupación del vehículo”.

De esta manera, la prohibición de portar bultos u objetos no es absoluta, sino condicionada a la efectiva ocupación de los vehículos y, por tanto, sujeta a la discreción del conductor u otro personal de la empresa, explicitando un criterio hasta ahora deducido de las facultades generales del referido personal. Además, puede diferenciarse el régimen de “bultos de mano” -letra i)- y “equipajes” -letra j)- del de los “objetos” transportables -por ejemplo, las bicicletas-, de modo que no sea precisa la modificación de la letra j) del artículo 2 del Reglamento de Viajeros.

En este sentido, también se sugiere la valoración de la supresión de esas referencias tradicionales a “bultos de mano” y “equipajes” y su sustitución por las genéricas de “objetos” o “accesorios”, unidas a la potestad del personal de la empresa de limitar el acceso cuando las condiciones del objeto (tamaño o características específicas que lo hagan potencialmente peligroso) o la ocupación del vehículo, o la conjunción de ambas, lo aconsejen.

- Además de dicha propuesta, se sugiere considerar la posibilidad de introducir una cláusula general de responsabilidad de los usuarios de la bicicleta que accedan al transporte en autobús, al modo de la introducida en la Resolución de 8 de febrero de 2007, en relación con los adultos que porten carritos de bebé admitidos a transporte en los autobuses (punto tercero).

- Se sugiere, asimismo, que el fomento del acceso de la bicicleta al transporte público no desconozca otras limitaciones establecidas por la normativa vigente -salubridad e higiene en los medios de transporte- o que resultan de la admisión del acceso de otros vehículos con especialidades de transporte -sillas de ruedas y carritos de bebé- que han de gozar de prioridad sobre aquellas.

- Se sugiere, asimismo, el estudio comparativo de las iniciativas adoptadas en otras ciudades de España (por ejemplo, en Sevilla) sobre la creación de un Registro de Bicicletas, dirigido a una finalidad primordial de seguridad, pero que puede completarse con otras -acceso prioritario a medios públicos de transporte para las bicicletas registradas, introducción de un seguro de responsabilidad civil para las bicicletas, de suscripción obligatoria, etc.-.

III. Cuestiones urbanísticas

Las disposiciones de corte urbanístico con incidencia en el ámbito al que se refiere el presente informe son numerosas.

En particular, cabe destacar los instrumentos de planificación urbanística que incluyen previsiones relativas a redes de comunicaciones e infraestructuras que, en lo que aquí interesa, pueden estar directamente relacionadas con la bicicleta -carriles-bici, ordinarios o protegidos, por ejemplo- o el peatón -peatonalización de calles abiertas al tráfico rodado, o con limitación de accesos a residentes, entre otras posibilidades-, pudiendo incidir no sólo en la existencia misma de la infraestructura sino también en su diseño y construcción.

En este punto, son de particular interés las Instrucciones para el Diseño de la Vía Pública contenidas en el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, o las sucesivas Ordenanzas aprobadas en materia de eliminación de barreras arquitectónicas, mobiliario urbano o distancias de terrazas, quioscos y otras instalaciones especiales de carácter eventual o permanente.

En relación con estas últimas, por ejemplo, uno de los elementos determinantes de la obtención de la preceptiva autorización municipal de instalación es la anchura del espacio de tránsito peatonal (artículo 13 de la Ordenanza de 22 de noviembre de 2001 -el criterio de la comodidad de peatones informa también su artículo 15-), calificándose como graves las infracciones que impliquen reducción del ancho libre peatonal en más del 10 y en menos del 25% y como muy graves las que superen este último porcentaje.

El examen de la normativa en la materia revela una creciente importancia de la perspectiva del peatón en el diseño de la ciudad y de las necesidades inherentes al tránsito peatonal y ciclista.

Por ello, se presentan como especialmente importantes los futuros instrumentos de planificación urbanística en los que puede abordarse una configuración espacial de los lugares de tránsito peatonal y ciclista que sean plenamente respetuosos con la citada normativa y las necesidades de una y otra modalidad de desplazamiento personal.

En la determinación de esos extremos ha de partirse de lo previsto en el artículo 36 de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (Ley 9/2001), en lo que se refiere a las redes públicas de comunicaciones (que incluyen las viarias), y sus artículos 90 y siguientes, dedicados a la obtención y ejecución de las redes públicas.

Entre otros posibles contenidos, los instrumentos de planificación urbanística pueden determinar los puntos de interconexión entre la Red de Vías Ciclistas y Peatonales de la Comunidad de Madrid y los distintos elementos integrantes de su sistema público de medios de transporte.

En suma, se considera que la adopción de una perspectiva integral del diseño de las vías de circulación, que aúne la reglas contenidas en las normas de ámbito municipal y autonómico en materia de accesibilidad, anchuras, composición, construcción y ejecución de obras públicas, posibles usos y ocupaciones futuras, y que adopte las medidas necesarias para lograr, allí donde sea preciso, la integración e interconexión de los distintos sistemas de transporte de personas y vehículos no motorizados, estará en línea de lograr los objetivos perseguidos por la proyectada Red de Vías Ciclistas y Peatonales, además de los fines educativos, culturales y de salud pública inherentes al uso de la bicicleta, en un entorno tanto urbano, como esencialmente rural, en el caso de las vías pecuarias.

IV. Conclusiones finales

De lo hasta aquí expuesto pueden extraerse las siguientes conclusiones:

- La normativa de seguridad vial deja, dentro de los límites marcados por la legislación del Estado, un amplio margen para que los poderes públicos competentes adopten las decisiones normativas que estimen oportunas para facilitar el tránsito y movilidad de peatones y bicicletas.
- La eventual coincidencia en una misma superficie o espacio físico de un camino público y una vía pecuaria implica una superposición de competencias municipales y autonómicas, sin que el uso que a la porción de terreno en cuestión se dé en un determinado momento histórico sea un criterio definitivo a los efectos de determinar la titularidad pública del bien. Cada una de las Administraciones en presencia habrá de ejercitar aquellas potestades que le atribuye la legislación específica reguladora del bien de dominio público en cuestión.
- Los denominados usos complementarios de las vías pecuarias (tránsito peatonal, senderismo y cicloturismo) no tienen más limitación que la inherente a la prioridad legal del uso propio de las vías pecuarias, esto es, del tránsito ganadero. En consecuencia, si no suponen una limitación o restricción de ese uso propio, pueden desarrollarse en todas las vías pecuarias de la Comunidad de Madrid sin necesidad de autorización administrativa, con independencia de la anchura del paso practicable de las mismas.
- El régimen de responsabilidad patrimonial por el uso de las vías pecuarias es el general previsto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.
- La construcción de la Red de Vías Ciclistas y peatonales proyectada puede realizarse sobre las vías pecuarias con sometimiento a los requisitos establecidos en la legislación estatal y autonómica en la materia. A estos efectos, los servicios de la Comunidad de Madrid pueden acudir al instrumento de la

desafectación de los terrenos de vías pecuarias que ya no sirvan al fin público característico, al objeto de su posterior permuta. Asimismo, puede acudir a las normas de modificación del trazado de las vías pecuarias por realización de obras públicas, que imponen el respeto a la integridad superficial y la idoneidad para el cumplimiento del fin pecuario por parte del nuevo trazado.

- Las modificaciones de trazado han de observar los requisitos legalmente previstos, sin perjuicio de que el de la integridad superficial pueda considerarse respetado mediante la asignación en el nuevo trazado de terrenos que cumplan con las diversas finalidades que pueden cumplir las vías pecuarias.
- EL cruce de vías pecuarias por infraestructuras públicas lineales (carreteras, ferrocarriles o la Red proyectada) ha de sujetarse a las reglas generales en la materia, sin ofrecer espacial problema a los efectos perseguidos por el presente informe.
- El mecanismo de la reparación *in natura* previsto en el régimen sancionador de la legislación de vías pecuarias puede convenir a los efectos de la construcción de la proyectada Red, al exigir la restauración del daño padecido en el demanio cañadiego mediante la recuperación del terreno afectado y, si ello no fuera posible, a través de la asignación de otros terrenos útiles para el cumplimiento de las finalidades propias de estos bienes de dominio público.
- Se sugiere valorar la introducción de una previsión semejante a la contenida en la legislación navarra de vías pecuarias, en el sentido de incorporar, entre las medidas de protección de las vías pecuarias de la CAM, una zona de servidumbre en sus márgenes en la que podría construirse y situarse la Red proyectada sin necesidad de acudir a las normas de modificación de trazado citadas y, en consecuencia, el requisito de la integridad superficial, en los términos expuestos.
- La revisión de las clasificaciones de las vías pecuarias actualmente en vigor, seguida del acuerdo de mutación demanial de los terrenos sobrantes, se considera el instrumento más adecuado a los fines perseguidos por la CAM. Dicha posibilidad ni implica coste normativo y, previsiblemente, presentará un escaso impacto litigioso. Se entiende, en consecuencia, la opción más ventajosa al fin pretendido.
- Las vías pecuarias que atraviesan espacios naturales protegidos han de respetar la legislación aplicable, de modo que los usos de las mismas han de ceder a la prioridad de protección de esos espacios. Si las disposiciones concretas no prevén limitaciones al respecto en relación con las vías pecuarias que los atraviesan y los usos que pueden desplegarse, han de considerarse admitidos, en lo que sean compatibles con la finalidad de protección del espacio natural protegido. Asimismo, la admisión de un uso complementario implica la de los demás, salvo limitación o exclusión expresa en la legislación rectora del espacio natural, por aplicación subsidiaria de la LVPCAM.
- Las necesidades de intermodalidad de medios de transporte permiten realizar una tarea de modificación de las disposiciones reguladoras del acceso y uso de los medios de transporte público por parte de los ciclistas. Dicha modificación, en ocasiones puramente puntual o de matiz, puede elevar las dosis de discrecionalidad del personal de las empresas que gestionan los medios de transporte a fin de pasar de un sistema generalmente prohibitivo –el actual-, a otro inicialmente permisivo, que supedita ese uso y acceso a la comodidad de los demás usuarios de los medios de transporte y la disponibilidad de espacio de dichos medios. Esa normativa, en cualquier caso, ha de respetar la prioridad de uso de otros colectivos –minusválidos y menores de tres años- que encarnan necesidades de transporte más relevantes.
- La normativa de diseño de la ciudad ha de acoger una perspectiva integral que permita aunar las necesidades de desplazamiento de peatones y ciclistas con las propias de la circulación de vehículos a motor. Los instrumentos normativos de planeamiento son un cauce eficaz para articular la integración de las infraestructuras de la proyectada Red de Vías en la red de comunicaciones supramunicipal, general y local en la Comunidad de Madrid.

ANEXO IV

Actuaciones sobre la Red General
Básica

ANEXO IV

Actuaciones sobre la Red General Básica

Estudio de firmes para vías ciclistas en la Comunidad de Madrid

Actuaciones en la Red

ESTUDIO DE FIRMES PARA VÍAS CICLISTAS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Objeto del Estudio

El presente documento pretende ser una herramienta que oriente las decisiones relativas a la elección del tipo de firme tanto en vías ciclistas de nueva implantación como en actuaciones de rehabilitación o mejora de vías ciclistas existentes.

En este sentido, el documento expone en primer lugar los criterios básicos relacionados con la calidad y el coste de la infraestructura que deben ser tenidos en cuenta para la elección del firme, y en especial de la capa de pavimento.

A continuación se exponen los distintos tipos de materiales que pueden ser utilizados, y se plantean sus ventajas e inconvenientes en relación con los criterios anteriores.

Se proponen secciones de firme concretas para cada material considerado en la capa de pavimento, de forma que se pueda hacer una estimación del coste de construcción asociado a cada alternativa.

En función del tipo de entorno (urbano, suburbano, espacios naturales) y de la clase de vía ciclista a implantar, relacionada con el tipo de usuario al que se pretende dar servicio, se establece la idoneidad de las secciones de firme propuestas.

Esta idoneidad de las secciones debe entenderse en términos generales. Como se ha comentado, este estudio está enfocado a orientar las decisiones del planificador de la red de vías ciclistas, y no anula el papel fundamental del proyectista a la hora de considerar los condicionantes particulares de cada caso que pueden condicionar la validez de una u otra tipología.

Este documento no pretende llegar al máximo grado de concreción ni en los aspectos técnicos de la puesta en obra de los firmes propuestos, ni en las características particulares de los materiales a emplear. Se entiende que ésta es la función que cumple la normativa técnica de carreteras, y en este punto el documento se remite a las siguientes normas:

- Norma 6.1-IC "Secciones de firme"
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes"
- PG-3 "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes"
- PG-4 "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de conservación de carreteras"

Consideraciones generales

Por firme se entiende el conjunto de capas superpuestas de diferentes materiales que, apoyadas en la explanada, ofrecen un soporte estable para la circulación en su superficie. Tiene las funciones adicionales de distribuir las cargas de tráfico sobre la explanada y proteger a ésta de los agentes atmosféricos.

Las distintas capas que generalmente forman un firme son: subbase, base y pavimento.

Las vías ciclistas se caracterizan por tener que soportar bajas cargas de tráfico. Cuando estas vías no son de tráfico compartido con vehículos a motor, la capacidad portante requerida es sólo la necesaria para permitir el paso ocasional de vehículos de mantenimiento y emergencia. Por eso lo más frecuente es que el firme esté formado únicamente por la base y el pavimento.

La otra característica fundamental es el requerimiento de regularidad superficial y adherencia que impone la precariedad del equilibrio de la circulación ciclista. En este sentido, este documento va a prestar la mayor atención a la capa de pavimento a la hora de identificar la idoneidad de los distintos materiales para los diferentes tipos de vía ciclista y entornos de implantación.

Ello no quita para que las propuestas concretas de secciones tipo lo sean de secciones completas de firme, incluyendo la capa de base que se entiende más adecuada para una explanada de calidad portante dada. Considerar la capa de base es absolutamente necesario porque las características de esta capa afectan también a la regularidad superficial, y con especial importancia a la durabilidad, necesidad de mantenimiento del firme y coste de

construcción del mismo. Por tanto, junto con otros factores relacionados con el trazado y la integración ambiental, influye en la viabilidad de la implantación de la vía ciclista y en la calidad final de la sección de la misma.

El proceso habitual para el diseño de una vía ciclista en lo referente al firme viene definido por las siguientes fases:

1. Elección del material de la capa de rodadura.
2. Determinación de la capacidad portante necesaria de la plataforma.
3. Definición de los materiales que deben constituir la base.
4. Diseño e implantación de elementos complementarios.

En los puntos siguientes se describen los aspectos básicos relacionados con la funcionalidad, la ejecución y los distintos materiales posibles para las capas del firme, comenzando por la explanada.

Crterios básicos para la elección del firme

El pavimento de una vía ciclista, además de cumplir con la función elemental de ser el soporte físico de la circulación de un vehículo con las particulares características de equilibrio que tiene la bicicleta, determina la imagen percibida por el usuario de esta infraestructura a través de su calidad superficial, integración con el entorno y estado de conservación, y tiene una repercusión muy importante tanto en los costes de implantación como de mantenimiento de la vía. En definitiva, su correcta elección desde el punto de vista funcional, estético y económico es un factor decisivo para asegurar el éxito de la implantación de una vía ciclista.

El pavimento debe proporcionar unas condiciones de circulación cómoda y segura al usuario ciclista, pero también a los peatones cuando la tipología de la vía ciclista es de uso compartido bajo la forma de senda bici.

Por la necesidad de equilibrio, la bicicleta es un vehículo muy sensible a la textura del pavimento y a su regularidad superficial. La calidad y la idoneidad de un firme se manifiesta en su capacidad para proporcionar una rodadura fácil, cómoda y segura a través de la adherencia y la uniformidad en el contacto neumático-superficie.

Los criterios de calidad exigibles y con ello la idoneidad de los distintos tipos de pavimento, varían según el tipo de vía ciclista, su situación en medio urbano o fuera de él, los requerimientos de integración ambiental, y el tipo de usuario al que da servicio.

De forma general, los criterios básicos relacionados con el firme a tener en cuenta en los proyectos de vías ciclistas son los siguientes:

- Rigidez del pavimento. aunque el tráfico ciclista no está asociado a cargas elevadas de paso, la vía debe poder soportar las correspondientes a la circulación ocasional de determinados vehículos a motor (emergencia, mantenimiento, etc.).
- Regularidad de la superficie. La comodidad y la seguridad de la marcha exigen una superficie uniforme con ausencia de baches y con las menores discontinuidades posibles que puedan afectar a la estabilidad de la bicicleta.
- Adherencia. La textura superficial debe ser adecuada para ofrecer resistencia al deslizamiento, especialmente en circunstancias de frenado, pavimento húmedo y trayectorias curvas.
- Drenaje. Debe evitarse la formación de charcos y preverse una evacuación rápida del agua del pavimento, como elementos esenciales para garantizar la seguridad y la comodidad de la vía.
- Diferenciación por color y textura. Este aspecto, junto con la correcta señalización horizontal de la banda ciclable, tiene una gran incidencia en los niveles de seguridad de la vía ya que permite fácil identificación del espacio reservado a la bicicleta, tanto por parte de los ciclistas como del resto de usuarios.
- Estética. Especialmente en vías ciclistas urbanas, el efecto visual del pavimento escogido tiene una gran importancia en la integración de la infraestructura y en el grado de aceptación pública.
- Adaptación medioambiental. Influyen las cualidades drenantes y visuales del pavimento. El diseño y la elección de los materiales deben tener en cuenta factores como la mayor o menor absorción de calor en períodos soleados, la resistencia a la fracturación en climas fríos, o la sensibilidad a las deformaciones inducidas por las raíces de los árboles próximos a la vía.
- Combinación con otras infraestructuras urbanas. En la medida de lo posible se buscará evitar la ubicación de infraestructuras de saneamiento, abastecimiento de agua, rejillas de ventilación o cables telefónicos y eléctricos aprovechando las vías ciclistas. La reparación de estas infraestructuras

implicaría cambios de itinerario, y las reposiciones de pavimento suelen provocar alteraciones en la calidad del firme. La circulación sobre elementos como tapas de registro, rejillas, etc supone además un riesgo añadido para los ciclistas.

- Opinión pública. Los usuarios potenciales de las vías ciclistas exclusivas o compartidas con los peatones pueden tener opiniones formadas sobre el tipo de pavimento a emplear que condicionen el grado de aceptación de la infraestructura.
- Costes de ejecución y mantenimiento. Buscando la mayor eficacia de la inversión, debe tenerse en cuenta que, si bien es cierto que se deberá tratar de conseguir los niveles de calidad requeridos con el menor coste posible de ejecución, un ahorro excesivo en la ejecución suele conllevar gastos mucho mayores de mantenimiento.

La consideración de los criterios anteriores debe enriquecer el enfoque del proyecto constructivo de vías ciclistas, en el sentido de evitar la mera transposición de técnicas utilizadas en carreteras, basadas en la aplicación de la Instrucción de carreteras del Ministerio de Fomento y, en particular, las normas que atañen a la "Sección de Firme" (Norma 6.1-IC)39 y a la "Rehabilitación de Firmes" (6.3-IC)40.

Explanada

Llamamos explanada a la superficie obtenida por nivelación y compactación del suelo existente, que permite la puesta en obra de la base del firme. La explanada tiene una influencia directa en la resistencia y la durabilidad del firme.

La Norma 6.1-1C. "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras considera tres tipos de explanada en función de su capacidad portante y otras características técnicas. Para las vías ciclistas es suficiente que la explanada tenga la categoría E1.

Cuando se pretende acondicionar una plataforma en terreno de nueva explanación, el estudio de la capacidad portante puede ir desde la simple hipótesis apoyada en la experiencia, dependiendo de las características que conocemos del terreno y del riesgo que se acepte en la realización del proyecto, a un estudio geotécnico específico. En cualquier caso, no suele ser habitual en este tipo de obras llevar a cabo reconocimientos muy detallados del suelo. La capacidad portante de la explanada dependerá por tanto, de la clasificación del suelo que lo constituye y de la definición de una escala o niveles de la capacidad adecuados.

Cuando se trata de acondicionar una vía ciclista al lado de la calzada o arcén de una carretera existente, tanto si la carretera discurre en desmonte o en terraplén, en trinchera o en media ladera, y siempre que su espacio adjunto no esté pavimentado, las situaciones posibles son las siguientes:

a) Que sea necesario apoyarse en el terreno natural. En este caso la metodología a utilizar será análoga al caso anterior de una vía específica de nueva explanación.

b) Que la vía se construya sobre la plataforma de la carretera existente, constituida por los materiales según el diseño de la sección transversal de la misma. En este caso, se puede suponer que se trata de materiales relativamente buenos que constituyen un soporte de buena calidad. El reconocimiento de los materiales que constituyen el borde de la calzada debe analizar la posibilidad de ser utilizados directamente como capa de base con un adecuado tratamiento y la existencia de zonas débiles.

En el caso de que la vía ciclista aproveche una plataforma existente, como sería el caso de las vías verdes acondicionadas sobre plataformas ferroviarias abandonadas, cabe suponer que las circunstancias serían similares a las de una vía de nueva planta sobre un terreno natural de buenas cualidades portantes. Un reconocimiento de la plataforma permitirá comprobar su adecuación geométrica para la sección propuesta, y definir los posibles tratamientos necesarios previos a la ejecución de la capa de base: eliminación de blandones, desfonde de la plataforma o reducción de elementos demasiado gruesos (balasto), nivelación y perfilado, mejora del suelo, estabilización, compactación, etc.

Si la capacidad portante de un suelo no es suficiente para obtener una explanada E1, los tratamientos a aplicar pueden ser los siguientes:

- Extensión de una sub-base o capa de forma.
- Saneamiento del terreno y sustitución por material de préstamo.
- Mejora de las características físicas del suelo por corrección granulométrica, con el objeto de obtener un material que una vez compactado cuente con suficiente estabilidad.
- Neutralización de finos arcillosos por estabilización con cal, al objeto de desensibilizarlos en períodos de humedad excesiva.

- Estabilización in situ con cemento. Habitualmente se emplean proporciones de cemento de aproximadamente el 3% del peso de suelo tratado. El espesor de suelo tratado estará entre 20 y 30 cm. En casos difíciles puede construirse un tramo de prueba y observar los resultados durante varios días (de 7 a 10 por ejemplo). En cualquier caso, se recomienda estabilizar los materiales de la plataforma en una anchura superior al de la vía (0,5 m. a cada lado).

Base

La capa de base se sitúa justo debajo del pavimento, y tiene una función básicamente resistente, absorbiendo la mayor parte de los esfuerzos verticales. Además debe permitir la adecuada puesta en obra de la capa de rodadura y conservar sus propiedades mecánicas frente a las solicitaciones debidas al clima o a ambientes agresivos, aunque el nivel de mantenimiento sea bajo.

Dada esta exigencia de estabilidad y durabilidad, el dimensionamiento de la capa de base debe estar relacionado con una inversión inicial suficiente como para minimizar los gastos de conservación.

Los materiales más adecuados que se emplean como capa de base en firmes de vías ciclistas son los siguientes.

Zahorra natural o artificial

La zahorra puede utilizarse como base tanto en el caso de firmes flexibles (pavimentos asfálticos) como en firmes rígidos (hormigón).

Se denomina zahorra a una mezcla de material granular con fracciones granulométricas que abarcan desde los finos a las grava, que cumple una serie de exigencias en cuanto a composición, limpieza, resistencia a la fragmentación, granulometría, etc.

La zahorra puede ser natural o artificial. La dificultad de explotación de graveras y depósitos naturales hace que las zahorras artificiales provenientes de machaqueo de material de cantera sean las más utilizadas.

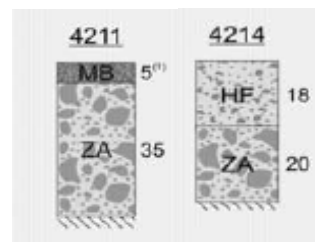
En cuanto al dimensionamiento de la capa de base, la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" propone un catálogo de secciones de firme según la categoría de tráfico pesado y la categoría de explanada. Entre las posibles soluciones se seleccionará en cada caso concreto la más adecuada técnica y económicamente. Todos los espesores de capa señalados se considerarán mínimos en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.

No es habitual que las vías ciclistas tengan que soportar tráfico de vehículos pesados, por lo que a efectos del dimensionamiento la categoría de tráfico pesado es la T42.

TABLA 1B CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (Vehículos pesados/día)	199-100	99-50	49-25	< 25

Como ya se ha mencionado, las vías ciclistas admiten explanadas tipo E1. Para estas categorías, las secciones con base de zahorra artificial que propone la norma son:



MB: Mezclas bituminosas
HF: Hormigón de firme
ZA: zahorra artificial

Estas secciones propuestas quedan bastante del lado de la seguridad al considerar la peor explanada admisible y un tráfico de pesados que muy difícilmente puede darse en una vía ciclista. Por este motivo, los espesores de las bases de zahorra artificial pueden reducirse a valores de 25 cm bajo pavimento bituminoso y 15 cm bajo pavimento de hormigón con garantía de una adecuada funcionalidad y durabilidad del firme. En cualquier caso, en tramos concretos o puntos de cruce con otras vías los espesores podrán incrementarse a criterio del proyectista hasta los valores mínimos de la norma.

Para el correcto extendido y compactación de la zahorra se deben cumplir las condiciones recogidas en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" (PG-3).

Suelo-cemento

La estabilización con un ligante hidráulico puede ser una técnica interesante para aprovechar la existencia de materiales locales económicos.

Se aplica este término al material granular mezclado con cemento en central, utilizado en alguna capa del firme. Se utilizan cantidades de cemento en torno al 3% del peso del suelo tratado.

La utilización del suelo-cemento como alternativa a la zahorra en la capa de base (o subbase) permite reducir el espesor del paquete de firme. También sirve para obtener un firme más rígido. El principal inconveniente es la posibilidad de aparición de grietas de retracción que pueden reflejarse en el pavimento, disminuyendo la comodidad de la rodadura e incrementando los costes de mantenimiento de la vía.

Para explanada tipo E1 y categoría de tráfico T42, el catálogo de firmes propone una sección con pavimento bituminoso sobre una base de suelo-cemento de 25 cm. Este espesor podría reducirse a 20 cm por las mismas consideraciones realizadas para la base de zahorra.

Hormigón

El hormigón puede emplearse como material de la capa de base en pavimentos rígidos, como baldosas o adoquines, o bien con un acabado adecuado constituir la propia capa de pavimento.

En capa de base, el espesor mínimo de hormigón debe ser de al menos 10 cm. Los tipos de hormigón utilizados son los siguientes:

- Hormigón hidráulico convencional. Compactado mediante vibrado. Suelen usarse hormigones H-125 o H-150 de consistencia plástica.
- Hormigón compactado en seco. Tiene una dosificación análoga al hormigón hidráulico convencional, agua en cantidades reducidas y aditivos. Se compacta con sistemas análogos a los empleados en bases granulares de firmes. El contenido de conglomerante hidráulico oscila entre el 10 y el 14% del peso de la materia seca.
- Hormigón magro compactado. Se diferencia del compactado en seco en que el contenido de conglomerante hidráulico está entre el 5 y el 10% del peso total de la materia seca.
- Hormigón magro vibrado. Tiene un contenido de cemento bastante inferior al hormigón convencional, pero se pone en obra con medios similares.

Para la regularización de una explanada existente sobre la que se va a poner en obra una capa de hormigón, lo habitual es extender y compactar previamente una capa de material granular de 15 cm de espesor.

Constituye una norma de buena práctica la colocación de un mallazo para evitar fisuraciones por retracción del hormigón.

Pavimento

El pavimento constituye la capa superior del firme, y tiene la función esencial de soportar la rodadura de las bicicletas y el tránsito de peatones en el caso de vías de uso compartido, en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad.

El pavimento además cumple la función de transmitir las cargas a la capa de base, y de proteger a ésta de la acción de los agentes atmosféricos.

Las cualidades fundamentales de esta capa deberán ser la regularidad superficial, adherencia, uniformidad e impermeabilidad, cualidades en la medida de lo posible deben mantenerse estables a lo largo del tiempo. No obstante, como ya se ha comentado, en la idoneidad de cada tipo de material utilizable como pavimento de vías ciclistas influyen otros factores como la naturaleza urbana, suburbana o rural del recorrido, el tipo de desplazamientos que se canalizan, la prioridad de lograr una integración adecuada con el entorno urbano o natural, la repercusión sobre el coste de construcción de la infraestructura y la necesidad de mantenimiento posterior.

En el caso de algunos materiales, la propia capa de base puede hacer también la función de pavimento o capa de rodadura.

A continuación se describe con detalle las características de los distintos materiales empleados como pavimento de vías ciclistas.

Materiales granulares compactados

Forman parte de este grupo los pavimentos de suelo-cemento y la zahorra compactada.

Suelo-cemento

En el capítulo de la capa de base ya se ha comentado este material, obtenido mediante la adición de cemento en una central de amasado al material granular local de la traza.

La capa de base es a la vez capa de rodadura, con un espesor mínimo de 20 cm.

Además de la ventaja reseñada de aprovechar la existencia de materiales locales económicos, proporciona una superficie cómoda, con una buena adherencia y de un aspecto natural que favorece la integración en zonas naturales.



Diferencia de aspecto del suelo tratado respecto del material original

Sus principales inconvenientes son la aparición de grietas de retracción y la sensibilidad de la superficie ante los cambios de temperatura y humedad. Esta relativa facilidad de degradación incrementa el coste de mantenimiento de la vía, y hace que no sea el pavimento más adecuado en los tramos en que se pretende una infraestructura de la máxima calidad.

Zahorra

La rodadura se produce sobre la superficie de una capa de zahorra compactada, generalmente artificial, de 25 cm de espesor mínimo que es a la vez pavimento y capa de base.

El firme con pavimento de zahorra tiene un coste de construcción bajo. Se obtiene una superficie de aspecto natural óptima desde el punto de vista de la integración ambiental en entornos naturales y rurales.

Se obtiene una superficie de rodadura suave aunque no muy adherente, pues quedan partículas sueltas de material.

La durabilidad del pavimento se ve comprometida por la facilidad de formación de roderas, la erosión debida a la lluvia y la escorrentía, el efecto de las deformaciones inducidas por raíces, y la degradación a partir de los bordes de la plataforma. En este sentido deberán evitarse las pendientes elevadas, preverse el adecuado drenaje de la superficie, y en la medida de lo posible disponer elementos de confinamiento en los bordes de la explanada del tipo bordillo o rigola. Es también recomendable disponer una lámina anticontaminante que evite la migración de finos desde la explanada a la capa de zahorras.



Aspecto de pavimento de zahorra compactada.

Las características de durabilidad del pavimento se pueden mejorar mediante el uso de alguno de los estabilizantes de suelo existentes en el mercado para la construcción de caminos “ecológicos”, cuya composición es generalmente la de un emulsionante a base de copolímeros. La estabilización crea una membrana impermeable y resistente a la escorrentía al ligar las partículas de la superficie. El producto se aplica por pulverización sobre el terreno previamente escarificado y no precisa de maquinaria especial.



Pavimento terrizo estabilizado, con capa de gravilla superficial.

Otras ventajas del tratamiento con un estabilizante son:

- Se trata de un producto incoloro que no modifica el color natural de la superficie sobre la que se aplica.
- Se trata de un producto limpio, no tóxico y biodegradable, que además limita la invasión de la plataforma por la vegetación y reduce con ello la necesidad de mantenimiento. Como inconveniente destaca que la duración de su efecto oscila entre 1 y 8 años, dependiendo de la dosificación del producto.

Mezclas bituminosas

Las mezclas bituminosas están formadas por una combinación de áridos y ligante hidrocarbonato. Se fabrican en central, se transportan a obra, se extienden, generalmente en caliente, y se compactan.

Las mezclas bituminosas más empleadas como pavimento de vías ciclistas son las tipo D-12 y S-12.

Los pavimentos con materiales bituminosos aportan una gran flexibilidad de utilización para las vías ciclistas. Ofrecen poca resistencia a la rodadura, buena adherencia, continuidad superficial, y en definitiva una excelente comodidad de marcha al usuario ciclista.

Es recomendable que las mezclas bituminosas para las vías ciclistas se elaboren con áridos rodados, con incorporaciones eventuales de áridos locales o áridos artificiales. Los requerimientos sobre los áridos pueden no ser tan estrictos como en las mezclas empleadas en carreteras. En cualquier caso el tamaño máximo del árido ha de evitar la disgregación y facilitar la colocación de la mezcla.

Dadas las bajas cargas de uso, las vías ciclistas no requieren grandes espesores de aglomerado. Por motivos constructivos y para lograr un buen acabado es recomendable que el extendido se realice en dos capas de 4 y 3 cm de espesor respectivamente.

Sobre la base de zahorra se aplica un riego de imprimación previo al extendido de la capa de regularización de aglomerado de 4 cm de espesor. Posteriormente se aplica un riego de adherencia a la primera capa de aglomerado, y se extiende la capa de rodadura formada por 3 cm de un aglomerado de árido fino denominado microaglomerado.



Pavimento de microaglomerado coloreado

En el caso de optarse por un pavimento coloreado, generalmente en tono rojo, el pigmento se aplica únicamente a la mezcla de la capa de microaglomerado. Cabe destacar que los aglomerados de colores tienen un precio muy superior al aglomerado negro, y por eso su uso suele estar restringido a tramos urbanos.

Aun cuando por razones constructivas es recomendable la ejecución del pavimento mediante dos capas de aglomerado, podría plantearse la ejecución de una única capa de rodadura de menor espesor por motivos económicos. Podría extenderse una única capa de 5 cm de aglomerado sobre la base de zahorra, o una capa de rodadura de microaglomerado de 3 cm sobre una base de hormigón. En cualquier caso, estos pavimentos de capa única de menor espesor tendrán una menor flexibilidad y regularidad superficial, y pueden tener tendencia a reflejar en superficie los agrietamientos en la capa de base. Por tanto, el ahorro en el coste de construcción puede repercutir en una merma de durabilidad y en mayores costes de mantenimiento.

Los pavimentos de mezcla bituminosa difícilmente se erosionan, y tienen una alta durabilidad siempre y cuando se hayan dimensionado y ejecutado correctamente.

Sus principales desventajas son su mayor coste inicial, la difícil integración visual en entornos naturales por la artificialidad de su superficie, y la gran absorción de calor que en temporadas de clima cálido y gran insolación puede redundar en incomodidad para el usuario ciclista y especialmente para el peatón.

Tratamientos superficiales

Los tratamientos superficiales se caracterizan por la aplicación de materiales que no incrementan la capacidad de soporte del firme.

Riegos con gravilla

Configuran un pavimento continuo mediante la aplicación sobre la capa de base, previo riego de imprimación, de un ligante bituminoso, generalmente un betún de alta penetración o una emulsión asfáltica de rotura rápida, seguida por la extensión y apisonado de una capa de árido de machaqueo no pulimentable de granulometría uniforme que debe quedar mojado en 2/3 de su altura total.

La descripción anterior se corresponde con un tratamiento monocapa. Cuando se realizan varias aplicaciones con tamaños decrecientes de árido, se habla de tratamiento multicapa; el más habitual es tratamiento bicapa, también conocido como doble tratamiento superficial (DTS).

Se obtiene un pavimento flexible e impermeable si está correctamente ejecutado, que protege la capa de zahorras subyacente, que proporciona una rodadura cómoda al usuario ciclista y tiene un buen comportamiento en tramos compartidos con un tráfico motorizado de baja intensidad, tales como pistas y caminos rurales. Además su coste de implantación es relativamente bajo, y se integra ambientalmente mejor que las mezclas bituminosas en entornos naturales al dar lugar a superficies más claras y estéticamente menos agresivas.



Aspecto de un pavimento con doble tratamiento superficial



Detalle de desconchamiento superficial

Sus principales inconvenientes son la pérdida progresiva de áridos, que repercute en la necesidad de un mantenimiento periódico y en una adherencia del neumático que se ve reducida por la presencia de gravilla suelta sobre la superficie; además pueden producirse proyecciones por salto de los áridos que suponen una molestia para los usuarios de la vía.

En el caso de producirse un exceso de aplicación de ligante hidrocarbonado, también se generan superficies deslizantes.

Lechada bituminosa pigmentable (slurry)

Tratamiento superficial continuo que consiste en la aplicación de una o dos capas de una lechada bituminosa fabricada a temperatura ambiente con un ligante hidrocarbonado (emulsión bituminosa), áridos finos, polvo mineral, agua, pigmentos, y en ocasiones otros productos como fibras o aditivos especiales. A esta lechada bituminosa se la conoce habitualmente con el nombre de "slurry".

El espesor de aplicación es del orden de 3 milímetros.



Aspecto de carril bici con pavimento de slurry

Se utiliza como tratamiento superficial antideslizante o de sellado de pavimentos existentes. Así, es habitual su uso sobre pavimentos de hormigón envejecidos, adoquinados cuya adherencia se quiere mejorar, o zonas de aglomerado asfáltico de mezcla abierta como el arcén de una carretera existente que se quiere convertir en un carril ciclista.

En obras nuevas, además de en pavimentos de vías ciclistas se emplea en zonas de tráfico muy ligero, paseos de jardines, garajes, isletas, y como protección de bases granulares.

Tiene la ventaja de sus grandes posibilidades estéticas al admitir múltiples coloraciones. Por ello es particularmente adecuado para espacios urbanos. Además configura una superficie impermeable, y tiene una buena resistencia al envejecimiento.

Su principal inconveniente es el desgaste bajo carga, relacionado con el pequeño espesor de aplicación, que puede dar lugar a un aspecto desconchado de la superficie de la vía ciclista.

Hormigón

Los pavimentos de hormigón constituyen una solución menos económica que los pavimentos bituminosos, pero tienen a favor el hecho de que apenas requieren mantenimiento, y proporcionan una superficie de rodadura duradera, resistente, no deformable y que ofrece una adherencia ante el deslizamiento adecuada.

Ofrecen también una gran versatilidad para la integración en entornos urbanos, dado el gran desarrollo de la tipología de hormigón impreso que permite ejecutar texturas y colores muy variados en la pavimentación de las vías ciclistas, aunque a costa de una pérdida de regularidad superficial que afecta a la comodidad de la marcha.

Precisamente la pérdida de regularidad asociada a la inevitable y necesaria ejecución de juntas de dilatación, retracción y hormigonado es, junto con el elevado coste de implantación, el mayor inconveniente de estos pavimentos. A pesar de que con una buena ejecución se consigue una regularidad adecuada, es difícil alcanzar la calidad en este aspecto de los firmes de mezcla bituminosa.



Acera-bici con pavimento de hormigón.

Para favorecer la adherencia, especialmente en zonas con pendientes, deben buscarse texturas superficiales rugosas bien sea a través del fratasado o con tratamientos de ranurado o denudado superficial que obviamente incrementan el coste del pavimento.

Según la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", sobre explanadas de buena capacidad portante (categorías E2 y E3), el hormigón puede extenderse directamente sobre ésta con un espesor mínimo de 18 centímetros. Sobre explanadas tipo E1 se haría necesaria una capa de base de zahorra artificial.

La peculiaridad de las bajas cargas asociadas a una vía de uso ciclista exclusivo hace que el espesor de la capa de hormigón pueda reducirse a un mínimo por razones constructivas de 15 cm. Los espesores superiores en función de la categoría de tráfico pesado que recoge la norma quedarían para tramos de coexistencia con el tráfico motorizado.

Para los firmes de vías ciclistas, asimilables a la categoría de tráfico pesado menos exigente (T42), el pavimento será de hormigón en masa, con juntas sin pasadores. Se utilizará hormigón tipo HF-4,0, aunque también podrá utilizarse el HF-3,5 incrementando en 2 cm el espesor propuesto.

Estos hormigones deberán cumplir las especificaciones fijadas en el artículo 550 del PG-3. Por ejemplo, la cantidad de cemento no será inferior a los 300 kg por m³ de hormigón, y la relación agua-cemento no será superior a 0,55.

Es recomendable la colocación de un mallazo de reparto que evite la aparición de fisuras por retracción.

Pavimentos de baldosas

Tienen un coste de ejecución superior al de los pavimentos bituminosos y unos gastos de mantenimiento elevados. Este tipo de pavimento necesita un encintado o bordillo lateral para evitar el desplazamiento de las piezas y la aparición de oquedades longitudinales.

Se desaconseja el uso de baldosas o losetas de menos de 4 cm de espesor, debido a la facilidad con que podrían romperse o desprenderse de la base.



Acera-bici con pavimento de baldosa hidráulica.



Carril-bici sobre adoquinado

Los adoquines pueden colocarse sobre una cama de arena, o recibidos sobre mortero. Esta última forma de colocación asegura un menor riesgo de despegue de las piezas y una mayor impermeabilidad global del pavimento, por lo que entendemos que resulta más recomendable.

El espesor mínimo de la cama de mortero será de 3 cm. Las juntas entre los adoquines se rellenan posteriormente con arena.

Son admisibles las capas de base tanto de zahorra compactada como de hormigón. Ésta última aporta una resistencia y una durabilidad adicionales al firme.

Resumen

En la siguiente tabla se muestra el resumen de la valoración de las características de los distintos materiales mencionados, en relación con los criterios que determinan la calidad del pavimento.

El drenaje debe ser el adecuado para evitar el arrastre de los finos de la plataforma, que provocaría una mayor facilidad de despegue de las piezas.

Presentan además el inconveniente de que en caso de ser necesaria una reposición del pavimento puede ser difícil o imposible conseguir piezas con el mismo diseño o color, especialmente si ha pasado mucho tiempo desde la construcción, y que es difícil que no se produzca una heterogeneidad que afecte a la calidad visual del pavimento.

Es un tipo de pavimento no especialmente incómodo para el ciclista debido a sus discontinuidades. Su uso es especialmente adecuado en cascos históricos y otros entornos urbanos dada la gran variedad posible de formatos, texturas y colores posibles. En cualquier caso, en la medida de lo posible su uso en vías ciclistas debería reducirse a casos puntuales por motivos de integración con el entorno, y a tramos cortos.

Adoquinados

Dan lugar, como en el caso anterior, a capas de rodadura de tipo discontinuo, con una estética y arquitectura originales, pero que son más adecuadas en entornos urbanos o tramos singulares del recorrido.

Su coste de ejecución y mantenimiento son elevados, y presentan los mismos problemas de incomodidad que los pavimentos de baldosas. Presentan una mayor facilidad y un mejor acabado posterior en trabajos de reposición que las baldosas. Necesitan también un encintado para evitar la separación de sus piezas.

Por razón de su mejor adherencia en condiciones de piso mojado, son preferibles los adoquines de hormigón a los cerámicos o de piedra labrada. Si no son previsibles cargas de tráfico motorizado, serán suficientes adoquines de 6 a 8 cm de espesor.

	Regularidad superficial	Adherencia	Coste de construcción	Mantenimiento	Integración mediomambiental	Integración medio urbano
Materiales granulares compactados						
Suelo-cemento	Regular	Regular	Muy bajo	Alto	Muy buena	Mala
Zahorra	Regular	Regular	Muy bajo	Alto	Muy buena	Mala
Mezclas bituminosas	Muy buena	Muy buena	Moderado	Bajo	Mala	Muy buena
Tratamientos superficiales						
Riegos con gravilla	Buena	Regular	Bajo	Moderado	Buena	Regular
Lechada bituminosa pigmentable	Muy buena	Muy buena	Alto	Alto	Mala	Muy buena
Hormigón	Buena	Buena	Alto	Bajo	Mala	Muy buena
Pavimentos de baldosas	Mala	Regular	Muy alto	Moderado	Mala	Muy buena
Adoquinados	Mala	Regular	Muy alto	Moderado	Mala	Muy buena

Secciones de firme. Propuesta.

En este apartado se definen secciones concretas de firme, constituidas por los distintos pavimentos descritos en el punto anterior sobre una capa de base de zahorra compactada para la que, en el caso de pavimento de mezcla bituminosa, se admite la alternativa de emplear suelo-cemento.

La utilidad de considerar a partir de este punto secciones concretas de firme radica en que permite centrar el análisis, al dejar de considerar todas las combinaciones posibles de materiales, y facilita la comparación de los costes de construcción de cada firme y la repercusión en él de la capa de pavimento.

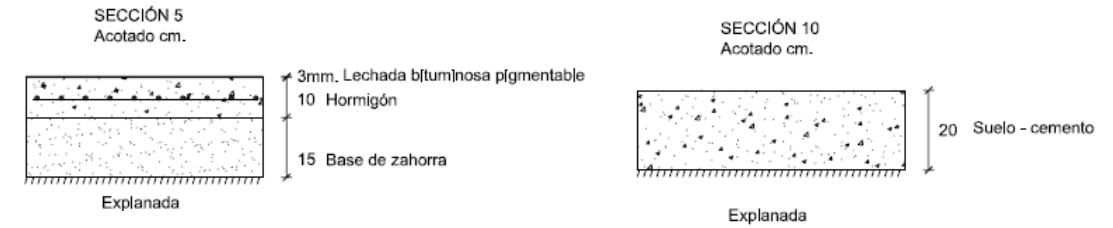
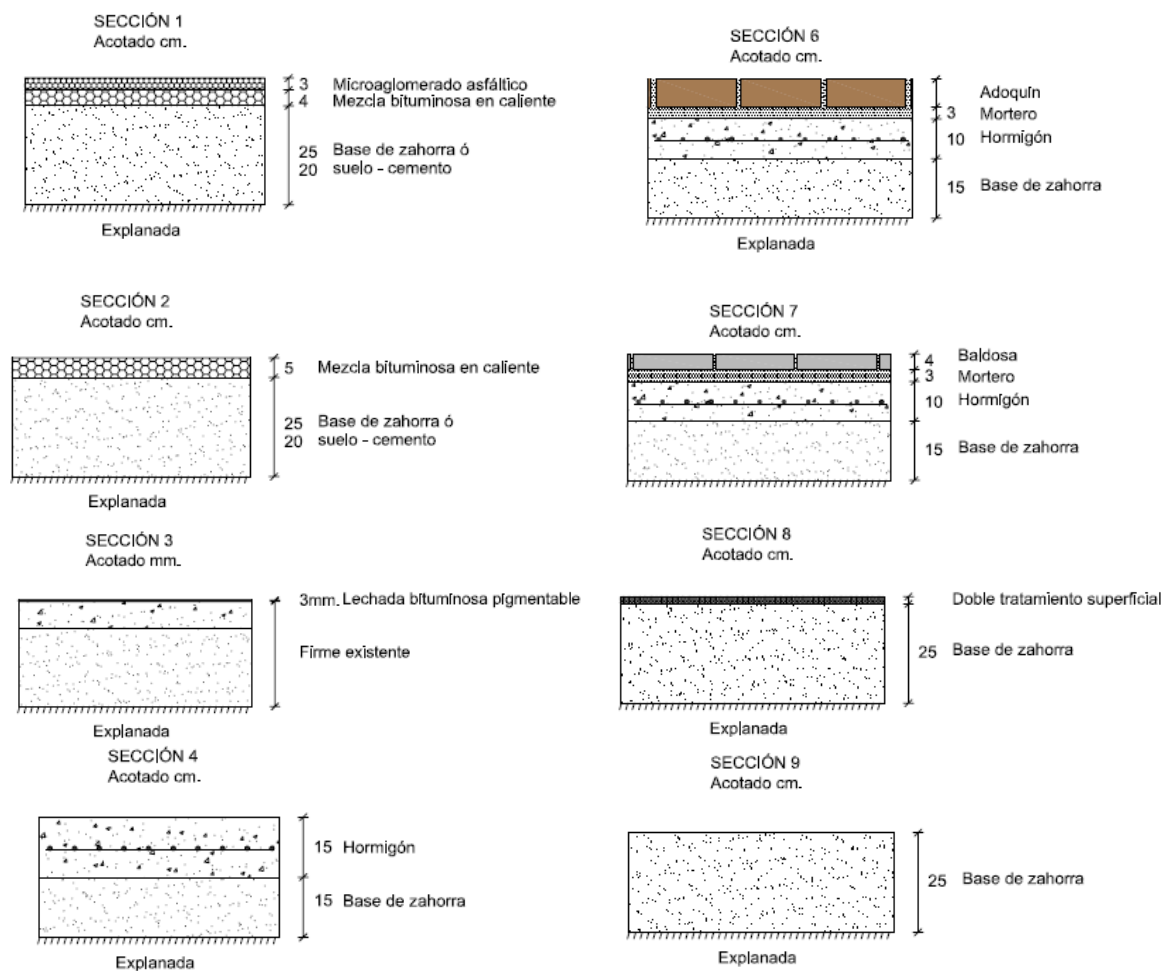
Las secciones tipo de firme que se proponen se corresponden con las recogidas en el "Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa", editado por la Diputación Foral de Gipuzkoa y cuyos autores son Alfonso Sanz, Igor Martín, José F. Cid, Ander Irazusta e Itziar Eizagirre.

Los espesores de las capas de base y pavimento propuestos, con la salvedad del pavimento bituminoso bicapa, son inferiores a lo mínimos del catálogo de secciones de la Norma 6.1-IC, lo cual implica la limitación total de acceso de vehículos pesados a la plataforma ciclista.

Los únicos ajustes de las secciones propuestas respecto de las secciones del "Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa" se dan en las secciones 3 y 5, en que se fija un espesor mínimo de 3 mm para el tratamiento con slurry buscando una mayor durabilidad, y en la sección 8 en que se especifica un doble tratamiento superficial, que garantiza un mejor acabado superficial y un menor desprendimiento de áridos.

De acuerdo con la filosofía de este estudio, las secciones de firme no deben entenderse como propuestas cerradas. Por ejemplo, aun cuando no se hayan previsto capas de base de hormigón magro, esta alternativa es técnicamente viable para pavimentos bituminosos y el criterio del proyectista puede determinar que es la más adecuada en un caso concreto. Lo mismo ocurre con los espesores propuestos, que podrían incrementarse en tramos con una explanada de dudosa capacidad portante o en los que se da la coexistencia con un tráfico motorizado significativo.

En cualquier caso, las secciones tipo que se consideran más adecuadas son las que siguen.



El hormigón representado en las secciones tanto en capa de base como en pavimento es un hormigón en masa, tal y como ya se ha comentado, que a efectos del control de la figuración incluye un mallazo de reparto.

La sección 3 tiene la característica de ser la única que consiste en un tratamiento puramente superficial del pavimento existente, con los saneos de zonas puntuales que sean necesarios. El resto de secciones, incluida la número 8, implican trabajos de acondicionamiento de la explanada y la construcción de la capa de base.

La ejecución de un encintado del borde de la plataforma ciclista mediante bordillo o rigola es una práctica bastante recomendable por motivos estéticos, ya que mejora el aspecto general de la vía al obtener un perímetro regular y definido, con independencia del material del pavimento.

También desde el punto de vista funcional y constructivo es interesante, dado que se confinan lateralmente los materiales granulares de la base y con esto mejora la efectividad de la compactación en los bordes de la plataforma, y se rigidizan estos mismos bordes que son puntos a partir de los cuales puede producirse la disgregación del firme. En los firmes de piezas como los adoquinados o embaldosados, el encintado de borde, más que recomendable es obligatorio por este mismo motivo, para evitar el desplazamiento de los elementos. Además, la colocación de un bordillo o rigola marca un límite a la intrusión de pequeñas plantas del entorno de la vía sobre la plataforma.



Ejecución de capa de base con encintado previo.

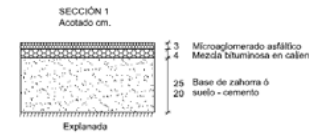
La repercusión del coste de este encintado lateral debería añadirse entonces al coste tipo por metro cuadrado obtenido para cada firme. Como orientación, se estima un coste (de ejecución material) de suministro y colocación de un bordillo de hormigón prefabricado de 14X20 cm sobre cama de hormigón de 10 euros por metro lineal.

Evidentemente, la repercusión de este coste sobre el metro cuadrado de firme depende del ancho de la vía. Para un ancho tipo de la vía ciclista de 3 metros, el encintado lateral de la plataforma supone un incremento de 6,67 euros sobre el precio del firme.

En la tabla siguiente se obtiene un coste tipo de ejecución material de cada una de estas secciones de firme. Se distinguen dos posibles situaciones, en función de que el firme se construya sobre la plataforma de un vial existente, o sea necesario ejecutar una nueva explanación. En el primer caso se asume que no se modifican la rasante de la

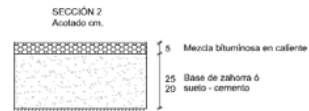
plataforma preexistente. En el segundo, para establecer una comparación adecuada con el caso anterior, consideramos que se repone con material de préstamo el espesor de terreno retirado con el desbroce y sobre esta base se ejecuta el firme propiamente dicho.

SECCIONES DE FIRME - COSTE DE EJECUCIÓN MATERIAL (m2)



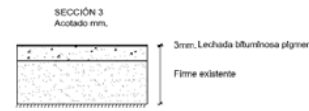
Caso 1: Plataforma existente	Caso 2: Nueva explanación
euros / m2 11,94	euros / m2 15,95

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
G10R0001 M2 GEOTEXTIL DE 300 gr/m2	3,24		0,00	1	3,24
MV01A010 M3 DESPEJE Y DESBROCE VIALES/PARCELAS	2,10		0,00	0,4	0,84
MV01C005 M2 ESCARIFICADO TERRE.NATURA.M/MECANICO	0,49	1,00	0,49	0	0,00
MV09A050 M3 FORMACION TERRAPLEN CIMENTO-NUCLEO-CORONACIOI	1,03		0,00	0,4	0,41
PA01A015 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA(25)	14,52	0,25	3,63	0,25	3,63
PA03C005 M2 LIMPIEZA Y RIEGO IMPRIMACION	0,46	1,00	0,46	1	0,46
PA03C010 M2 RIEGO DE ADHERENCIA CAPAS AGLOMERADO	0,22	1,00	0,22	1	0,22
PA03I020 M2 CAPA INTERMEDIA DE 4CM (G-20)	2,41	1,00	2,41	1	2,41
PA03K005 M2 CAPA AGLOMERADO CARRIL BICI-ROJO	4,74	1,00	4,74	1	4,74



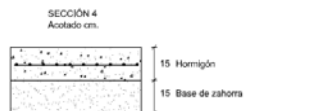
Caso 1: Plataforma existente	Caso 2: Nueva explanación
euros / m2 8,29	euros / m2 12,30

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
G10R0001 M2 GEOTEXTIL DE 300 gr/m2	3,24		0,00	1	3,24
MV01A010 M3 DESPEJE Y DESBROCE VIALES/PARCELAS	2,10		0,00	0,4	0,84
MV01C005 M2 ESCARIFICADO TERRE.NATURA.M/MECANICO	0,49	1,00	0,49	0	0,00
MV09A050 M3 FORMACION TERRAPLEN CIMENTO-NUCLEO-CORONACIOI	1,03		0,00	0,4	0,41
PA01A015 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA(25)	14,52	0,25	3,63	0,25	3,63
PA03C005 M2 LIMPIEZA Y RIEGO IMPRIMACION	0,46	1,00	0,46	1	0,46
PA03C010 M2 RIEGO DE ADHERENCIA CAPAS AGLOMERADO	0,22	1,00	0,22	1	0,22
PA03I005x M2 CAPA RODADURA DE 5CM (S-12)	3,50	1,00	3,50	1	3,50



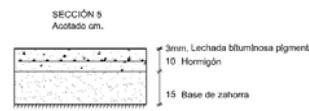
Caso 1: Plataforma existente	Caso 2: Nueva explanación
euros / m2 10,09	euros / m2 0,00

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
PA03N005 M2 SUMIN.PUESTA OBRA DE SLURRY	10,09	1,00	10,09		



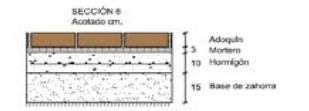
Caso 1: Plataforma existente	Caso 2: Nueva explanación
euros / m2 16,47	euros / m2 20,47

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
G10R0001 M2 GEOTEXTIL DE 300 gr/m2	3,24		0,00	1	3,24
MV01A010 M3 DESPEJE Y DESBROCE VIALES/PARCELAS	2,10		0,00	0,4	0,84
MV01C005 M2 ESCARIFICADO TERRE.NATURA.M/MECANICO	0,49	1,00	0,49	0	0,00
MV09A050 M3 FORMACION TERRAPLEN CIMENTO-NUCLEO-CORONACIOI	1,03		0,00	0,4	0,41
PA01A015 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA(25)	14,52	0,15	2,18	0,15	2,18
PA03M055x M2 EJECUCION DE CARRIL BICI HM-20 15 CM	13,80	1,00	13,80	1	13,80



Caso 1: Plataforma existente	Caso 2: Nueva explanación
euros / m2 26,56	euros / m2 30,56

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
G10R0001 M2 GEOTEXTIL DE 300 gr/m2	3,24		0,00	1	3,24
MV01A010 M3 DESPEJE Y DESBROCE VIALES/PARCELAS	2,10		0,00	0,4	0,84
MV01C005 M2 ESCARIFICADO TERRE.NATURA.M/MECANICO	0,49	1,00	0,49	0	0,00
MV09A050 M3 FORMACION TERRAPLEN CIMENTO-NUCLEO-CORONACIOI	1,03		0,00	0,4	0,41
PA01A015 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA(25)	14,52	0,15	2,18	0,15	2,18
PA03M055x M2 EJECUCION DE CARRIL BICI HM-20 15 CM	13,80	1,00	13,80	1	13,80
PA03N005 M2 SUMIN.PUESTA OBRA DE SLURRY	10,09	1,00	10,09	1	10,09



Caso 1: Plataforma existente	Caso 2: Nueva explanación
euros / m2 33,44	euros / m2 37,45

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
G10R0001 M2 GEOTEXTIL DE 300 gr/m2	3,24		0,00	1	3,24
MV01A010 M3 DESPEJE Y DESBROCE VIALES/PARCELAS	2,10		0,00	0,4	0,84
MV01C005 M2 ESCARIFICADO TERRE.NATURA.M/MECANICO	0,49	1,00	0,49	0	0,00
MV09A050 M3 FORMACION TERRAPLEN CIMENTO-NUCLEO-CORONACIOI	1,03		0,00	0,4	0,41
PA01A015 M3 ZAHORRA ARTIFICIAL ZA(25)	14,52	0,15	2,18	0,15	2,18
PA01C055 M3 S.PUESTA HM-20/P/20/IIa	77,83	0,10	7,78	0,1	7,78
PA05A060 M2 PAVIM.ADOQUIN HORMIGON 6CM.s/MORTERO	22,99	1,00	22,99	1	22,99

SECCIÓN 7
Asfalto cm.

Caso 1: Plataforma existente		Caso 2: Nueva explanación	
euros / m2		euros / m2	
35,92		39,93	

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
G10R0001 M2	3,24		0,00	1	3,24
MV01A010 M3	2,10		0,00	0,4	0,84
MV01C005 M2	0,49	1,00	0,49	0	0,00
MV09A050 M3	1,03		0,00	0,4	0,41
PA01A015 M3	14,52	0,15	2,18	0,15	2,18
PA01C055 M3	77,83	0,10	7,78	0,1	7,78
PA05E035 M2	25,47	1,00	25,47	1	25,47

SECCIÓN 8
Asfalto cm.

Caso 1: Plataforma existente		Caso 2: Nueva explanación	
euros / m2		euros / m2	
7,20		11,20	

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
G10R0001 M2	3,24		0,00	1	3,24
MV01A010 M3	2,10		0,00	0,4	0,84
MV01C005 M2	0,49	1,00	0,49	0	0,00
MV09A050 M3	1,03		0,00	0,4	0,41
PA01A015 M3	14,52	0,25	3,63	0,25	3,63
PA03C005 M2	0,46	1,00	0,46	1	0,46
G7050002 M2	2,62	1,00	2,62	1	2,62

SECCIÓN 9
Asfalto cm.

Caso 1: Plataforma existente		Caso 2: Nueva explanación	
euros / m2		euros / m2	
4,12		8,12	

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
G10R0001 M2	3,24		0,00	1	3,24
MV01A010 M3	2,10		0,00	0,4	0,84
MV01C005 M2	0,49	1,00	0,49	0	0,00
MV09A050 M3	1,03		0,00	0,4	0,41
PA01A015 M3	14,52	0,25	3,63	0,25	3,63

SECCIÓN 10
Asfalto cm.

Caso 1: Plataforma existente		Caso 2: Nueva explanación	
euros / m2		euros / m2	
2,62		6,62	

Código	Precio (PEM)	Medición	Importe	Medición	Importe
G10R0001 M2	3,24		0,00	1	3,24
MV01A010 M3	2,10		0,00	0,4	0,84
MV01C005 M2	0,49	1,00	0,49	0	0,00
MV09A050 M3	1,03		0,00	0,4	0,41
PA01A050 M3	10,65	0,20	2,13	0,2	2,13

Secciones de firme. Recomendaciones de uso.

A partir de la consideración de las características de los materiales incluidos en las secciones de firme, de sus ventajas e inconvenientes y de los costes tipo obtenidos, en este apartado se pretende determinar la idoneidad de cada firme propuesto para las distintas tipologías de vía ciclista que pueden implantarse. Además, se distinguen tres posibles entornos para el trazado de la vía ciclista cuyas características particulares pueden afectar a la decisión sobre el tipo de firme.

El resultado final de este proceso se representa en forma de tabla, de forma que para cada sección de firme se identifican los tipos de vías y entornos en que dicha sección resulta adecuada (azul claro) y óptima (azul oscuro), y a su vez para cada tipo de vía en cada uno de los entornos definidos quedan reflejadas las secciones adecuadas y óptima.

Los tipos de vías ciclistas considerados son los siguientes:

- **Senda-bici:** vía de uso compartido por bicicletas y peatones, de carácter bidireccional. Su trazado es independiente del viario urbano o las carreteras, y puede discurrir sobre caminos existentes, plataformas ferroviarias abandonadas (las denominadas "vías verdes") o caminos de nueva explanación. Es especialmente adecuada para un uso ciclista recreativo o cicloturista. Su idoneidad

para el usuario cotidiano en recorridos de tránsito dependerá básicamente de la ausencia de rodeos injustificados en el trazado. No exige inversiones cuantiosas.

- **Pista-bici:** vía con trazado aproximadamente paralelo a una carretera o calzada urbana, pero sobre plataforma independiente. Puede ser unidireccional o bidireccional, y existe una separación física respecto al tráfico motorizado. Resulta idónea para todos los tipos de usuario, con la excepción del deportivo de carretera. Proporciona la máxima seguridad y comodidad, y suele asociarse a los mayores costes de implantación especialmente cuando incluye actuaciones paisajísticas o de adaptación del vial al que se asocia.
- **Acera-bici:** vía ciclista ocupando total o parcialmente el ancho de una acera. Puede darse coexistencia de uso con los peatones, o haber diferenciación mediante señalización, tipo de pavimento y/o barreras físicas. Vías bidireccionales exigen anchos de acera importantes. Resulta aceptable para uso urbano cotidiano o recreativo. Es relativamente barata de implantar, pero plantea el problema de su interferencia con el espacio peatonal y las áreas estanciales.
- **Carril-bici:** vía ciclista que ocupa parte de la calzada. Puede ser protegido, con bolardos u otros elementos que lo segregan físicamente del tráfico motorizado, o no protegido, existiendo diferenciación mediante señalización y/o tipo de pavimento pero no segregación del tráfico rodado. Resulta aceptable para todos los tipos de uso ciclista, aunque el uso recreativo o el cotidiano para usuarios y zonas sensibles requerirían carril-bici protegido. Tiene la ventaja de la facilidad de implantación, y los inconvenientes de la incomodidad por el impacto acústico y las emisiones del tráfico tan próximo, y el riesgo de ocupación indebida (apacamamiento, etc.) por parte de los vehículos a motor.
- **Arcén-bici:** vía unidireccional que ocupa el arcén de una carretera, con circulación en el sentido del tráfico. Existe diferenciación mediante marcas viales, textura o color del pavimento, pero no segregación física. Debe restringirse a tramos limitados, no siendo recomendable para el uso recreativo. Las ventajas son análogas a las del carril-bici, y el mayor inconveniente es la seguridad de la marcha.
- **Vías de coexistencia con el tráfico motorizado:** vías urbanas o interurbanas con diseño, señalización y velocidades del tráfico motorizado que permiten una utilización conjunta con el usuario ciclista. La idoneidad para los distintos tipos de usuario ciclista viene determinada por la efectividad de las medidas de regulación del tráfico. La principal ventaja es obviamente el gran potencial de adaptación de vías existentes. El mayor inconveniente, la merma de la sensación de seguridad para los usuarios menos experimentados.

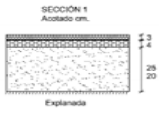
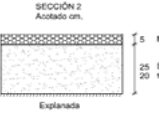
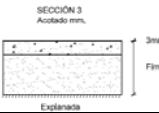
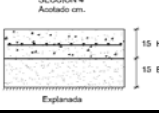
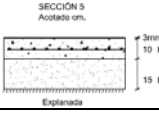
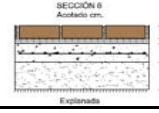
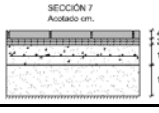
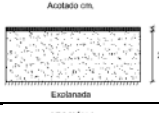
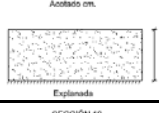
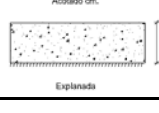
Los tres entornos de ubicación de la vía ciclista que se va a considerar son:

- Urbano
- Periurbano
- Espacios naturales

Lo que se entiende por entorno urbano no necesita demasiada explicación. Consideramos como entorno periurbano las zonas adyacentes a las carreteras interurbanas o plataformas ferroviarias en las proximidades de los cascos urbanos, y a las áreas de baja densidad de uso residencial y los espacios sin urbanizar en su perímetro.

A nuestros efectos los espacios naturales se corresponden con corredores fluviales, zonas lacustres, estepas, espacios forestales, etc, estén o no sujetos a figuras de protección ambiental. Se incluyen también los grandes parques de tipo metropolitano, las zonas de cultivo, y en general los espacios no urbanizados del medio rural.

A continuación se muestra la tabla con las recomendaciones de uso de los distintos firmes.

IDONEIDAD DE LOS FIRMES PROPUESTOS PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE VÍA CICLISTA		Pista-bici			Carril-bici y Arcén-bici			Senda-bici			Acera-bici			Vía compartida con vehículos		
		Urbano	Periurbano	Espacios naturales	Urbano	Periurbano	Espacios naturales	Urbano	Periurbano	Espacios naturales	Urbano	Periurbano	Espacios naturales	Urbano	Periurbano	Espacios naturales
SECCIÓN 1 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															
SECCIÓN 2 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															
SECCIÓN 3 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															
SECCIÓN 4 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															
SECCIÓN 5 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															
SECCIÓN 6 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															
SECCIÓN 7 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															
SECCIÓN 8 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															
SECCIÓN 9 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															
SECCIÓN 10 Acotado cm. 	Plataforma existente															
	Nueva explanación															

Los firmes de mezcla bituminosa (secciones 1 y 2), por sus excelentes condiciones de rodadura y su coste moderado, se consideran adecuados en medio urbano y periurbano para todos los tipos de vía ciclista, con las siguientes excepciones:

- En la acera-bici por el hecho de que introducirían una discontinuidad en la base de hormigón del firme de la acera.
- En espacios naturales sólo se consideran adecuados en carriles o arcenes bici cuya implantación suponga una ampliación de calzada.
- La sección 2, sin capa coloreada, no es adecuada en medio urbano ni en carriles bici ni en vías compartidas con vehículos. En estos casos existe una mayor necesidad de diferenciación visual del espacio ciclista, que se consigue con pavimentos coloreados.

La sección 3 (tratamiento con slurry) es adecuada como mejora superficial de los firmes existentes, fuera de los espacios naturales, en todas las vías ciclistas con la excepción de las que comparten tráfico con vehículos a motor, dado que el tránsito habitual de éstos aceleraría la degradación de la capa de slurry.

Los firmes con pavimento de hormigón (secciones 4 y 5) son adecuados en todas las vías ciclistas de plataforma independiente (pista-bici y senda-bici) fuera de espacios naturales, y en las aceras-bici. Las salvedades a esta norma son:

- La sección 4, no coloreada, resulta inadecuada en la acera-bici en medio urbano en la cual es conveniente delimitar claramente el espacio de la bicicleta.
- La sección 5 resulta inadecuada en espacios naturales por el sobrecoste del slurry en zonas con menor tránsito de peatones y por tanto menor necesidad de diferenciación, y por la peor integración visual en el entorno.

En vías compartidas de zonas periurbanas, la sección 4 también puede resultar una alternativa adecuada.

Los firmes de adoquines y baldosas (secciones 6 y 7) sólo resultan adecuados en aceras-bici de espacios urbanos y periurbanos y en vías urbanas compartidas con el tráfico motorizado, cuando se busca un acabado superficial de gran calidad o la integración visual en cascos históricos, asumiendo su alto coste de construcción y la incomodidad de rodadura que provocan para el usuario ciclista.

El firme de doble tratamiento superficial (sección 8) proporciona una buena regularidad superficial y una adherencia razonable a bajo precio. Resulta adecuado en las vías ciclistas de plataforma independiente (pista-bici y senda-bici) en todos los entornos, es una alternativa válida para el carril-bici y el arcén-bici junto a carreteras rurales, y es adecuado también en vías compartidas con baja intensidad de tráfico en entorno periurbano y espacios naturales, en este caso por su aspecto seminatural o al menos no demasiado agresivo comparado con el hormigón o la mezcla bituminosa.

Los firmes de zahorra y suelo-cemento (secciones 9 y 10) se consideran adecuados para sendas-bici en espacios naturales, pero también en espacios urbanos y periurbanos en los que dichas vías se corresponderán casi siempre con sendas y caminos de parques y zonas ajardinadas. Son también adecuados exclusivamente en espacios naturales en pistas-bici y en vías compartidas de baja intensidad de tráfico motorizado.

Además de esta lectura de la tabla fijándose en los tipos de firme definidos, puede realizarse otra que ponga el acento en la tipología de vía ciclista e identifique el firme que se considera idóneo.

En las pistas-bici se valora por este orden el requerimiento de calidad superficial, el coste de construcción y la necesidad de mantenimiento. En medio urbano se considera idónea la sección 1, caracterizada por la capa de rodadura de microaglomerado coloreado que permite una clara diferenciación del espacio ciclista. En medio periurbano, con menores requerimientos de calidad visual, consideramos idónea la sección 2, de firme de mezcla bituminosa sin colorear que además supone un ahorro respecto a la sección 1. En entornos naturales identificamos como firme más adecuado el de doble tratamiento superficial (sección 8), ya que supone un buen compromiso entre calidad de rodadura e integración ambiental con un coste reducido.

En los carriles-bici, los criterios a considerar para la decisión en entornos urbanos y periurbanos son los mismos que en el caso anterior. Por tanto se identifican como idóneas las secciones 1 en medio urbano, y la sección 2 en medio periurbano. En cuanto a los carriles-bici en espacios naturales, se adopta también la sección 2, capa de rodadura bituminosa de 5 cm, dado que al tratarse sólo de ampliaciones laterales de calzadas existentes el impacto diferencial añadido sobre el paisaje queda muy acotado.

En la idoneidad de los firmes para las sendas-bici hay que considerar además de calidad superficial, coste y mantenimiento, la integración con el entorno más próximo como un factor primordial. Así, en espacios naturales consideramos que el firme más adecuado es el de zahorra compactada (sección 9), ambientalmente neutro, de muy bajo coste y cuya superficie admite tratamientos de estabilización o mejora posteriores. En entornos urbanos y periurbanos las sendas-bici estarán asociadas en muchos casos a espacios ajardinados. El acabado superficial de las vías ciclistas deberá integrarse con el diseño de estos espacios. Ante la multitud de posibilidades de tratamiento, el doble tratamiento superficial (sección 8) se considera una opción de intervención versátil y visualmente neutra, en términos de coste a medio camino entre los firmes bituminosos y la zahorra, y en conjunto se considera la más adecuada.

Para las **aceras-bici**, se considera que el firme más adecuado es el de hormigón con tratamiento superficial de slurry (sección 5) en los entornos con mayor interferencia previsible del uso ciclista con el peatonal: urbano y periurbano. En entornos naturales, por razones de mejor integración visual y menor coste se adopta la sección 4, firme con acabado superficial de hormigón. Cuando se trate de habilitar una banda ciclable sobre una acera existente, la opción más barata es desde luego la aplicación de una capa de slurry sobre el pavimento actual (sección 3).

En **vías de tráfico compartido** con vehículos a motor, priman las consideraciones de regularidad superficial, adherencia, y coste. En entornos urbanos se considera que el firme más idóneo es el bituminoso con capa de rodadura de microaglomerado (sección 1). En medios periurbanos se opta por el pavimento bituminoso no coloreado (sección 2), de menor coste de construcción y durabilidad equivalente. En espacios naturales, el doble tratamiento superficial (sección 8) ofrece el mejor balance entre regularidad superficial, coste e integración ambiental.

ACTUACIONES EN LA RED

Se ha partido del anterior estudio a fin de normalizar las actuaciones sobre los diferentes subtramos de la red, diferenciando en función de su estado actual, tipo de rodadura, subbase y otras medidas.

Con ello, se ha elaborado un código de intervención denominado "M" y numerado del 1 a 11 que permite normalizar las actuaciones y simplificar presupuestos, debe entenderse esta intervención como orientativa y, por tanto, sujeta a posibles precisiones sin modificar nunca el criterio aplicado a cada subtramo.

Estado actual	
I	Capa de rodadura dura (asfalto, lechada pigmentable)
II	Capa de rodadura blanda acondicionada (con base adecuada)
III	Capa de rodadura blanda no acondicionada (tierra, arena, piedras..., pero base adecuada)
IV	Capa de rodadura blanda no acondicionada (tierra, arena, piedras, vegetación...y sin base adecuada)
V	Camino inexistente

Tratamiento capa rodadura (base)	
A	Sin intervención (se mantiene la capa actual)
B	Mejora puntual de la capa existente
C	Nueva capa blanda (zahorra compactada)
D	Nueva capa dura (asfalto, lechada pigmentable)

Intervención subbase	
-	Ninguna intervención
1	Nueva Subbase
2	Nueva explanación y subbase

Otras medidas	
IL	Iluminación
AcR	Arbolado con riego
AsR	Arbolado sin riego
B	Banderillas
P	Pasos inferiores o superiores

Estado actual	Tratamiento capa rodadura	Tratamiento subbase	Descripción	Capa Pavimento	Código Intervención	Otras medidas adicionales
I	A	-	Camino existente de capa bituminosa, intervención: se mantiene la capa actual,	dura	M1	
I	B	-	Camino existente de capa bituminosa, intervención: mejora puntual de la capa actual (marcas viales, capa de "slurry")	dura	M2	
II	A	-	Camino existente de zahorra compactada, subbase adecuada, intervención: se mantiene la capa actual	blanda	M3	
II	B	-	Camino existente de zahorra compactada, subbase adecuada, intervención: mejora puntual de la capa actual (arreglar baches etc.)	blanda	M4	
II	D	-	Camino existente de zahorra compactada, subbase adecuada, intervención: nueva capa dura	dura	M5	
III	C	-	Camino existente, firme no acondicionado (arenoso, pedregoso), subbase adecuada, intervención: nueva capa blanda (zahorra compactada)	blanda	M6	
III	D	-	Camino existente, firme no acondicionado (arenoso, pedregoso), subbase adecuada, intervención: nueva capa dura	dura	M7	
IV	C	1	Camino existente, firme no acondicionado (arenoso, pedregoso), subbase inadecuada, intervención: nueva subbase y nueva capa blanda	blanda	M8	
IV	D	1	Camino existente, firme no acondicionado (arenoso, pedregoso), subbase inadecuada, intervención: nueva subbase y nueva capa dura	dura	M9	
V	C	2	Camino inexistente, intervención: nueva subbase y nueva capa blanda	blanda	M10	
V	D	2	Camino inexistente, intervención: nueva subbase y nueva capa dura	dura	M11	

ANEXO V

Recursos de senderismo y ciclismo en
la Comunidad de Madrid

ANEXO V

Recursos de senderismo y ciclismo en la Comunidad de Madrid

La Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural ha publicado dieciséis guías de rutas a pie por las vías pecuarias de la región bajo el nombre común de “Descubre tus cañadas”, que discurren por todo el territorio regional, incluyendo algunos itinerarios en el área metropolitana (por ejemplo en el parque de La Polvoranca y sus alrededores).

Hay que destacar también la labor de promoción del senderismo y el cicloturismo realizada desde el Consorcio Regional de Transportes que ha editado diversas guías de itinerarios para no motorizados a partir de las estaciones de metro de la Casa de Campo, Rivas, Arganda y MetroSur.

1.1. Plan de Sendas de la Comunidad de Madrid

El Plan de Sendas de la Comunidad de Madrid, elaborado por la Dirección General de Promoción y Disciplina Ambiental de La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, quiere convertirse en el vehículo que garantice la promoción y divulgación del medio natural de la región. Este Plan pretende dar a conocer la riqueza natural de la Comunidad de Madrid a través de una red de rutas de 154 itinerarios distintos que permitirán recorrer a pie 1.300 kilómetros. El proyecto incluye la puesta en marcha hasta 2009 de 33 nuevos itinerarios señalizados que se sumarán a las 121 rutas que existen en la región.

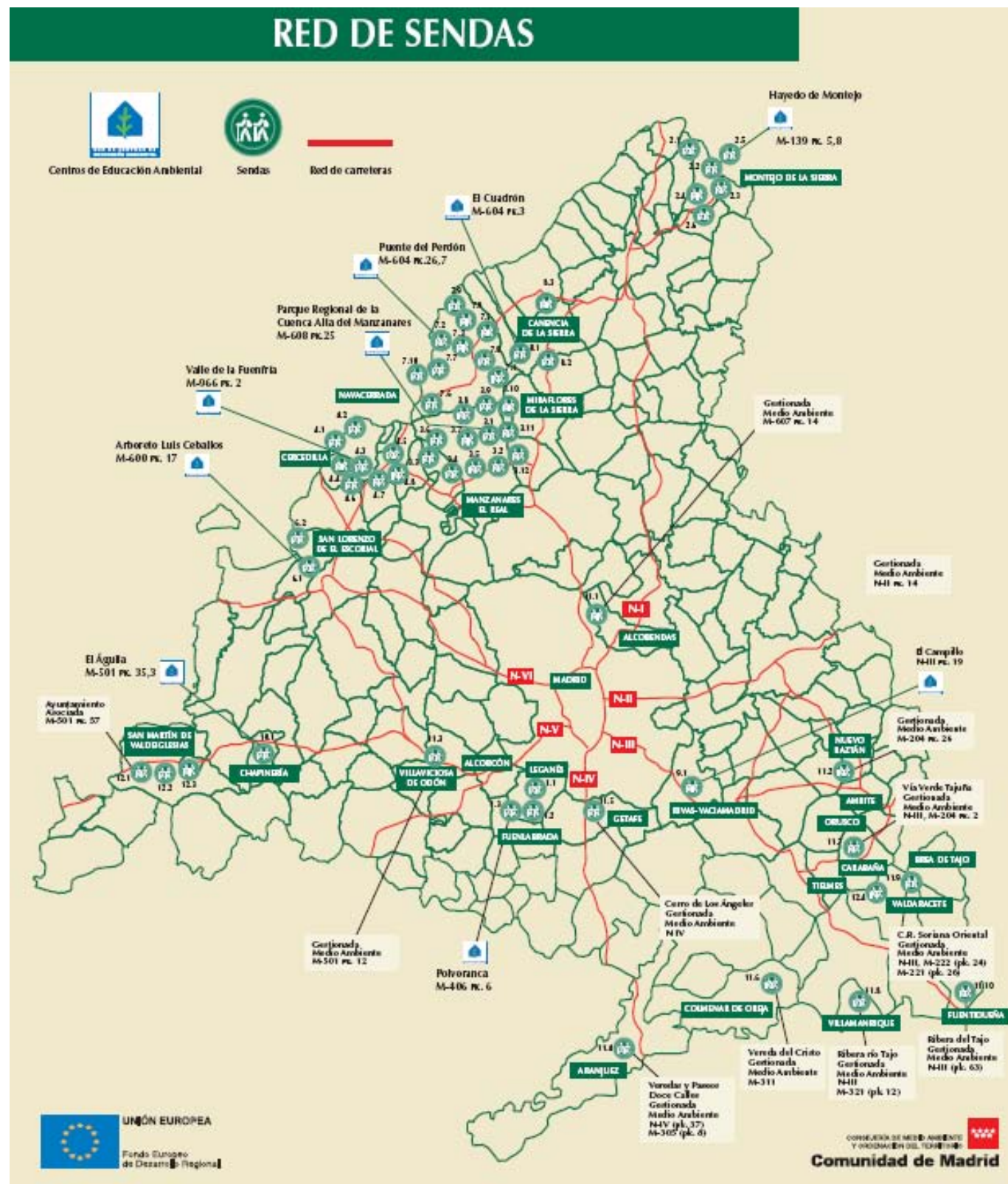
Esta iniciativa cuenta con un presupuesto de 6 millones de euros e incluye la conservación y ampliación, más allá de los límites geográficos de la región, de la red de sendas existentes, así como el desarrollo de su oferta de ocio con actividades divulgativas impartidas en los centros de educación ambiental.

El proyecto contempla la mejora en la señalización de las sendas y el aprovechamiento para el senderismo de infraestructuras básicas como son las vías verdes o la ribera de los ríos. El plan promueve además la participación de las entidades locales y asociaciones ambientales de la región en la elaboración de nuevos itinerarios señalizados.

Además, el Plan contempla el fomento y apoyo de marchas de sensibilización ambiental, la publicación de guías de sendas y rutas, la creación de una central de información y reservas y la puesta en marcha de acciones formativas para los monitores que actúan como guías de las sendas.

El mantenimiento de las rutas existentes se llevará a cabo a través de la unificación de las señales, la construcción de observatorios, la mejora de masas vegetales, la realización de tratamientos selvícolas y mediante acuerdos con organismos e instituciones que faciliten la gestión de las sendas. Estas acciones se complementarán con la creación de nuevos caminos en las zonas con mayor déficit de este tipo de infraestructuras.

El Plan prevé el desarrollo de itinerarios en zonas de la región como la Sierra del Guadarrama, la del Rincón, la Mancomunidad del Atazar y la Campiña del Henares. También se incluye la creación de nuevas rutas en el entorno del Parque Regional del Sureste y sus lagunas, las cuencas de los ríos Perales y Alberche, el ramal al Valle de Tiétar. Las rutas también abarcarían la zona de Bosque Sur y los municipios de la Sagra madrileña, así como la creación de sendas que actúen como vías de comunicación entre los espacios naturales de la Comunidad de Madrid y los de Castilla-León y Castilla-La Mancha.



- ❑ Ser recorridos dirigidos a todo el público, para que se realicen de forma guiada o autoguiada
- ❑ Discurren por caminos forestales, caminos rurales, vías verdes, vías pecuarias, caminos de servicios, etc., en todos los casos de uso público; en entornos de gran interés histórico, cultural y natural
- ❑ Aunque el ámbito recorrido puede ser natural o urbano, la mayoría de las sendas de educación y promoción ambiental discurren total o parcialmente por áreas integradas en la Red Ecológica Europea "Natura 2000" u otros lugares integrados en espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid
- ❑ Están dotadas de equipamientos y elementos de señalización y/o carteles interpretativos del medio
- ❑ Favorecen y fomentan el desarrollo sostenible del medio natural y rural, y constituyen un elemento y recurso educativo fundamental para el desarrollo de los programas de educación y promoción ambiental de la Red de Centros de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

1.2. Descubre tus Cañadas: Rutas por las Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid

La Comunidad de Madrid es una de las comunidades autónomas con mayor densidad de vías pecuarias. Dispone de un total de 4.200 kilómetros que ocupan una superficie aproximada de 13.000 hectáreas y que representan el 1,6% del territorio de la región

La Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural ha desarrollado una serie de guías que incluyen diversas rutas por las diferentes vías pecuarias de la Comunidad de Madrid.

Guía 01.- Rutas por el Valle Medio del Lozoya

El marco geográfico de esta publicación es el rico Valle del Lozoya. Se describen un total de 57 Km. repartidos en tres rutas que facilitarán la interpretación de este paisaje tan ligado a la ganadería.

- Ruta 1: De Los Robles
- Ruta 2: De Los Puentes Medievales
- Ruta 3: De Los Pinares

Puntos de interés: ZEPA Alto Valle del Lozoya (actualmente incluida en "Cuenca del río Lozoya y sierra norte" 1), puentes medievales, dehesas de melojos y potros de herrar

Guía 02.- Rutas por la Cañada Real Soriano Oriental

Los 68 Km. totales de las cinco rutas descritas permiten disfrutar de un variado paisaje agrícola entre olivares, viñas, cereales y otras partes con cultivos de regadío. Como vegetación natural destacan los espátales y coscojares en los páramos yesíferos de las laderas que descienden a lo vega del Tajo.

- Ruta 1: Campiñas De Brea De Tajo
- Ruta 2: Los Olivares De Valdaracete
- Ruta 3: El Castillo De Fuentidueña
- Ruta 4: La Ermita De La Alarilla
- Ruta 5: La Vega Del Tajo

Puntos de interés: Brea de Tajo, Valdaracete, Estremera, Fuentidueña de Tajo y Villarejo de Salvanés, descansadero de Corrales de Trazas y Vega del Tajo

Guía 03.- Rutas por el Valle del Alberche

Esta publicación contiene cinco rutas con una longitud total de 90 Km. y todas ellas circulares, con el inicio y final en las poblaciones de San Martín de Valdeiglesias y Cadalso de los Vidrios; además, pasan por las localidades de Pelayos de la Presa, Cenicientos y Rozos de Puerto Real.

- Ruta 1: Del Encinar
- Ruta 2: De La Peña
- Ruta 3: Del Puerto Real

Atendiendo a la forma de gestión, se establecen tres tipos de sendas, Sendas Asociadas a los Centros de educación ambiental, Sendas Gestionadas y Sendas Asociadas. En cualquier caso, estas Sendas de Educación y Promoción Ambiental tienen como elementos comunes:

- Ruta 4: Del Vino
- Ruta 5: Del Boquerón

Puntos de interés: ZEPA Alberche-Cofio (incluida en "Cuencas de los ríos Alberche y Cofio"1), encinares de cenicientos y Cadalso de los Vidrios, Peñas de Cadalso

Guía 04.- Rutas en torno al Parque de la Polvoranca

A través del Parque de la Polvoranca y las vías pecuarias que lo rodean, estas cuatro rutas conducen por los parajes de los municipios metropolitanos de Legones y Fuenlabrada. Entre humedales y tierras cerealistas se conocen estos municipios históricos, cuyo entorno natural y sus gentes son muy distintos a aquellas que fundaron los primeros asentamientos.

- Ruta 1: De Polvoranca A Fuenlabrada
- Ruta 2: Vereda Del Monte
- Ruta 3: Del Arroyo De Butarque
- Ruta 4: El Paraje De Valdeserranos

Puntos de interés: Parque de Polvoranca, arroyo Butarque y Valdeserranos

Guía 05.- Rutas del Agua Patones Torrelaguna y Torremocha del Jarama

Contiene cuatro rutas circulares que permitirán recorrer y conocer las poblaciones de Patones, Torrelaguna y Torremocha del Jarama al noreste de la Comunidad de Madrid, además de disfrutar de la panorámica sobre el valle del Jarama y su vega, donde se ubican distintos elementos arquitectónicos relacionados con el agua.

- Ruta 1: De Las Calerizas
- Ruta 2: Hacia La Antigua Fábrica De Harinas
- Ruta 3: Por El Canal De Cabarrús
- Ruta 4: Paisaje Patonero

Puntos de interés: Canal de Cabarrús, atalaya de Tordeotón, Pontón de la Oliva, cueva del Reguerillo, escuela de escalada de Patones, arquitectura tradicional en piedra en Patones

Guía 06.- Rutas por los Robledales del Lozoya

La ganadería ha sido, tradicionalmente, la actividad económica principal de los habitantes del Valle del Lozoya. En esta guía se presentan 59 Km. de rutas por las vías pecuarias y su entorno dentro de esta comarca.

- Ruta 1: El Puente Canto
- Ruta 2: El Arroyo Del Villar
- Ruta 3: De Gargantilla A Ozoya
- Ruta 4: El Embalse De Riosequillo
- Ruta 5: La Ermita De San Mamés

Puntos de interés: Puente del Congosto, Iglesia parroquial de San Nicolás o del Salvador, ayuntamiento de Lozoya

Guía 07.- Rutas por las Vegas del Tajo, Jarama y Tajuña

Las seis rutas propuestas tienen una longitud total de unos 94 Km. Los inicios se sitúan en los monumentales pueblos de Aranjuez, Chinchón, Colmenar de Oreja, Titúlela y Villaconejos. Atraviesan por diversos paisajes madrileños como la campiña, las vegas, los cortados yesíferos y las páramelas calizas.

- Ruta 1: Del Cortijo
- Ruta 2: De La Laguna
- Ruta 3: De Los Puentes
- Ruta 4: De Los Cortados
- Ruta 5: Del Quejigar
- Ruta Del Tren

Puntos de interés: ZEPA Carrizales y Sotos de Aranjuez (incluida en "Vega, cuevas y páramos del sureste de Madrid"1) y cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares

Guía 08.- Rutas por el Valle Medio del Tajuña

A través de las siete rutas que incluye esta publicación se recorren paisajes con marcados contrastes, la fértil vega del río Tajuña, los páramos calizos, densos bosques de encina y quejigos o los cortados calizos y de yesos. Permiten acercarnos a la historia y costumbres de los municipios más importantes de la comarca como Tielmes, Carabaña, Valdilecha, Villar del Olmo, Orusco, Ambite y Nuevo Baztán.

- Ruta 1: Del Arroyo De Valdecañas
- Ruta 2: Del Barranco De La Dehesilla
- Ruta 3: De Las Vegas
- Ruta 4: De La Cornisa Del Páramo
- Ruta 5: Del Barranco Del Arca

Puntos de interés: viviendas rupestres y cortados del Tajuña, Nuevo Baztán, vía verde del Tajuña sobre el trazado del tren de Arganda

Guía 09.- Rutas por la Sierra Sudoccidental del Guadarrama

Destaca de este paisaje situado en la transición entre la madrileña sierra del Guadarrama y la de Credos su dura orografía montañosa, con entornos abruptos y escarpados junto a altiplanicies como la Paramera del Malagón.

- Ruta 1: Río Cofio
- Ruta 2: Los Arroyos
- Ruta 3: Pinar Del Abantos

Puntos de interés: ZEPA Alberche-Cofio (incluida en "Cuenca de los ríos Alberche y Cofio"1), ríos Cofio y La Aceña, vista panorámica desde la Peña del Águila

Guía 10.- Rutas por la Campiña del Henares

Este paisaje de estepa cerealista, apenas distorsionado por suaves cerros y por los cursos fluviales del río Torete y el arroyo Camarmilla con su vegetación de ribera, es uno de los últimos refugios de aves como el sisón y la rara avutarda. Las cuatro rutas de esta guía discurren por los municipios de Daganzo, Camarma de Esteruelas y Meco.

- Ruta 1: Del Cerro Del Moro
- Ruta 2: Del Río Torote
- Ruta 3: De Los Descansaderos
- Ruta 4: De La Galiana

Puntos de interés: ZEPA Estepas cerealistas de las cuencas de los ríos Jarama y Henares

Guía 11.- Ruta por la Cañada de las Merinas

La ruta propuesta se inicia en el serrano pueblo de Pradeña del Rincón y discurre entre prados y bellas dehesas de robles al pie de la sierra del Rincón. Desde los puntos más altos del recorrido se puede observar una magnífica panorámica sobre estas sierras del norte de la Comunidad de Madrid.

- Ruta 1: Ruta Por La Cañada De Las Merinas

Puntos de interés: Prádena del Rincón, área temática sobre la trashumancia, sierra del Rincón, mirador del paisaje del lomo de las Rozas, tinados y contaderos

Guía 12.- Rutas por las Dehesas de Colmenar Viejo

Esta publicación incluye cuatro rutas que acercan a cuatro de los espacios naturales de mayor valor ecológico de la Comunidad de Madrid, como el Monte del Pardo, Monte de Viñuelas, Garganta del río Manzanares o dehesa de Moncalvillo.

- Ruta 1: De Los Molinos Y Batanes
- Ruta 2: De La Marmota
- Ruta 3: De Las Tapias De Viñuelas
- Ruta 4: Del Toro Bravo

Puntos de interés: Molinos y batanes del río Manzanares, Cerro de San Pedro, Monte de Viñuelas y Dehesa de Moncalvillo

Guía 13.- Rutas por el Corredor Soto de Viñuelas - Montejo de la Sierra

Las cinco rutas lineales de esta publicación recorren un variado ámbito geográfico que va desde el piedemonte serrano a la Sierra propiamente dicha. Siguiendo el histórico trazado de la Cañada Real Segoviana, permiten acercarnos a variados paisajes madrileños y a municipios como Miraflores, Bustarviejo, Valdemanco y Buitrago del Lozoya.

- Ruta 1: Del Soto De Viñuelas Al Cerro De San Pedro
- Ruta 2: Del Cerro De San Pedro Hasta Miraflores
- Ruta 3: De Miraflores Al Puerto Del Medio Celemín (Valdemanco)
- Ruta 4: Del Puerto Del Medio Celemín A Buitrago
- Ruta 5: De Buitrago A Montejo De La Sierra

Puntos de interés: ZEPA Soto de Viñuelas (incluida en "Cuenca del río Manzanares"1), ZEPA Alto Valle del Lozoya (incluida en "Cuenca del río Lozoya y sierra norte"1), Cerro de San Pedro y dehesa de Moncalvillo, sierra de la Cabrera, Buitrago de Lozoya, Sierra Norte

Guía 14.- Rutas por la Cañada Real Leonesa a través de sus dehesas

Los cuatro itinerarios propuestos están vertebrados en torno a la Cañada Real Leonesa Oriental, que discurre a través de los términos municipales de Zarzalejo, Valdemorillo, Navalagamella y Fresnedillas de la Oliva.

- Ruta 1: De Los Arribes
- Ruta 2: De La Ermita De Valmayor
- Ruta 3: Del Cordel Del Puente De San Juan
- Ruta 4: De Los Molinos Del Río Perales

Puntos de interés: ZEPA Alberche-Cofio (incluida en "Cuencas de los ríos Alberche y Cofio"1), lagunas de Castrejón, encinares de Valquemado y Fuente Vieja, castañar de Zarzalejo, las Machotas, calzada romana, río Perales

Guía 15.- Rutas por la Sagra Madrileña

Las cinco rutas descritas en esta Guía han sido configuradas a modo de conexión entre dos Espacios Naturales Protegidos (ENPs) incluidos en sendos LICs. Se trata del ENP "Curso Medio del Guadarrama", y del ENP "Cursos bajos del Manzanares y Jarama".

- Ruta 1: Monte De Batres
- Ruta 2: Llanos Del Rayo
- Ruta 3: Cuenca Del Guatén
- Ruta 4: Los Cerros
- Ruta 5: La Vega Del Jarama

Puntos de interés: Cuenca del Río Guadarrama, Vegas, cuevas, y paramos del Sureste, Castillos de Batres y Torrejón de Velasco

Guía 16.- Rutas por la Sierra de Guadarrama

En esta guía podrás disfrutar de diferentes recorridos por el entorno natural de la Sierra de Guadarrama. En la zona que abarca esta Guía hay dos vías pecuaria que se dirigen a los puertos para atravesar la Sierra, conectando la Cañada Real Segoviana, que discurre por la Comunidad de Madrid, con la Cañada Real Leonesa, que discurre por tierras de Castilla y León.

- Ruta 1: Puerto De La Tablada
- Ruta 2: Las Dehesas De Los Molinos
- Ruta 3: Del Puerto De La Fuenfría
- Ruta 4: Las Dehesas De Collado Mediano
- Ruta 5: Los Embalses De Navacerrada

Puntos de interés: Guadarrama, Collado Mediano, Los Molinos, Cercedilla, Navacerrada

1.3. Rutas a pie y en bici desde estaciones de tren.

El núcleo de Cercanías de RENFE de Madrid difunde desde su página web cincuenta rutas a pie y 13 en bicicleta pensadas para ser iniciadas y finalizadas en alguna de las estaciones ferroviarias de la región.



Seis Propuestas de Rutas Turísticas en Bicicleta por la Comunidad de Madrid

La Dirección General de Turismo está trabajando en la elaboración de un mapa en el que aparecen representadas seis rutas turísticas para ser realizadas en bicicleta. Este proyecto surge con la intención de acercar los entornos naturales y urbanos a los turistas, ya que la utilización de la bicicleta permite que se pueda disfrutar de una manera más pausada de los paisajes y de la riqueza histórico-artística de nuestra región.

Con la edición de este mapa se busca principalmente promocionar los recursos turísticos madrileños y dar a conocer los bellos rincones de nuestra geografía. Al mismo tiempo, se trata de animar a los turistas a que visiten los municipios por los que pasan las rutas animándoles a que disfruten de sus tradiciones, de su gastronomía y de los acogedores alojamientos rurales de que dispone la región. De esta forma, se ha incluido en el mapa una guía de alojamientos y camping de la Comunidad de Madrid ordenados por comarcas para que los usuarios de los mapas puedan planificar mejor sus excursiones.

Los datos técnicos de las rutas son los siguientes:

- Ruta Sierra del Rincón: ruta circular-29 Km.
- Ruta La Pedriza: ruta circular-29,5 Km.
- Ruta Tren de Chichón: ruta circular-37,4 Km.
- Ruta Alto Lozota: ruta circular-30,8 Km.
- Ruta Dehesas del oeste madrileño: ruta circular- 35,5 Km.
- Ruta Bajo Jarama: ruta lineal-33,6 Km.

El trazado, en cinco de las seis rutas, es circular para facilitar el retorno al lugar de partida. Por otro lado, el trazado de las rutas ofrece una oferta variada para que puedan ser realizadas tanto por personas expertas como por principiantes.

1.4. Rutas de Bicicleta de Montaña en la Comunidad de Madrid

Son varias las guías de itinerarios para la bicicleta de montaña, destacando las realizadas por Tomás Lorenzo Velayos:

- “El Canal de Isabel II en bicicleta”, editada por la Dirección General de Deportes de la Comunidad de Madrid, donde se recogen una serie de itinerarios, que discurren junto a las principales conducciones para el abastecimiento de agua, apreciando la historia acuífera de nuestra Comunidad así como la gran infraestructura existente para su transporte y depuración.

Los diez recorridos propuestos, con más de 366 kilómetros, discurren por los caminos de servicio utilizados para su mantenimiento que, en general, se encuentran en buen estado, haciéndose idóneos para ser utilizados por gran cantidad de aficionados, que se circunscriben por la zona norte y oeste de nuestra Comunidad.

- “Bicitren”, editada por la Dirección General de Promoción Deportiva de la Comunidad de Madrid, en la que se recogen una serie de itinerarios cuya característica principal es la unión del tren de Cercanías y la bicicleta de montaña, y en la que se proponen una serie de trazados que parten de las estaciones de tren existentes. Con esta fórmula, es posible la realización de recorridos en línea, es decir, sin tener que volver al lugar de inicio. Otra de las ventajas es la conclusión de los recorridos en lugares distintos a los propuestos, dado que varias rutas se entrelazan entre sí, posibilitando la realización de “recorridos a la carta”

Por su parte Miguel Ángel Delgado propone una serie de rutas interconectadas entre sí siguiendo pistas forestales, caminos rurales, vías pecuarias o antiguas vías de ferrocarril.

- “Las mejores excursiones en bicicleta de montaña por la Comunidad de Madrid”, integra cincuenta rutas discurren a lo largo de algunas de las comarcas más representativas de la Comunidad de Madrid
 - Madrid y su Entorno
 - La Cuenca Media del Río Manzanares
 - Paramos, Cuestas y Vegas de Sur
 - Somosierra y Sierra Norte
 - Alto Manzanares, Guadarrama y Alto Lozoya
 - Sector Central de Guadarrama, Abantos y Sierra de Malagón
 - Río Alberche y Sierras del Suroeste

ANEXO VI

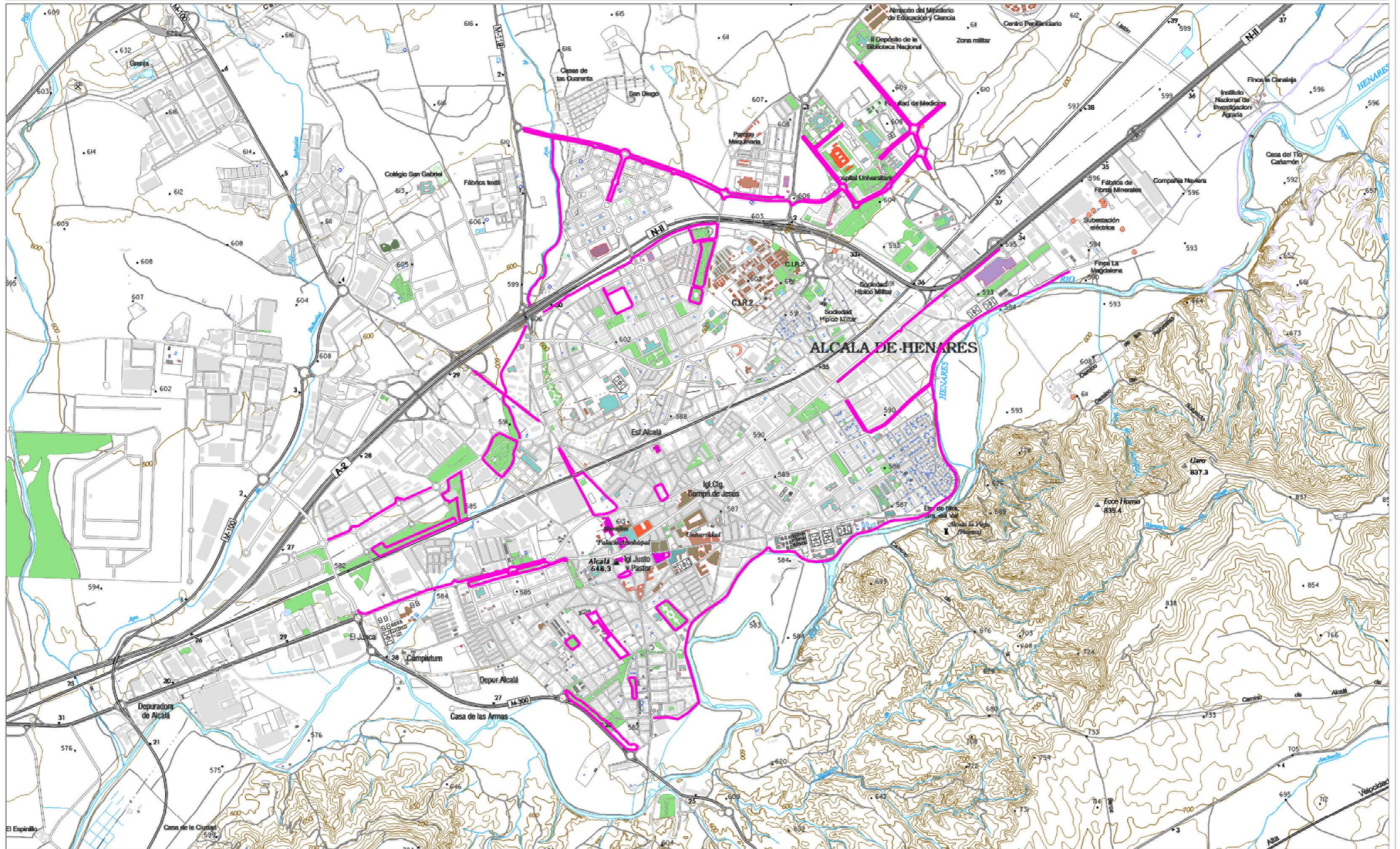
Fichas de inventario municipal
(E:1:50.000)

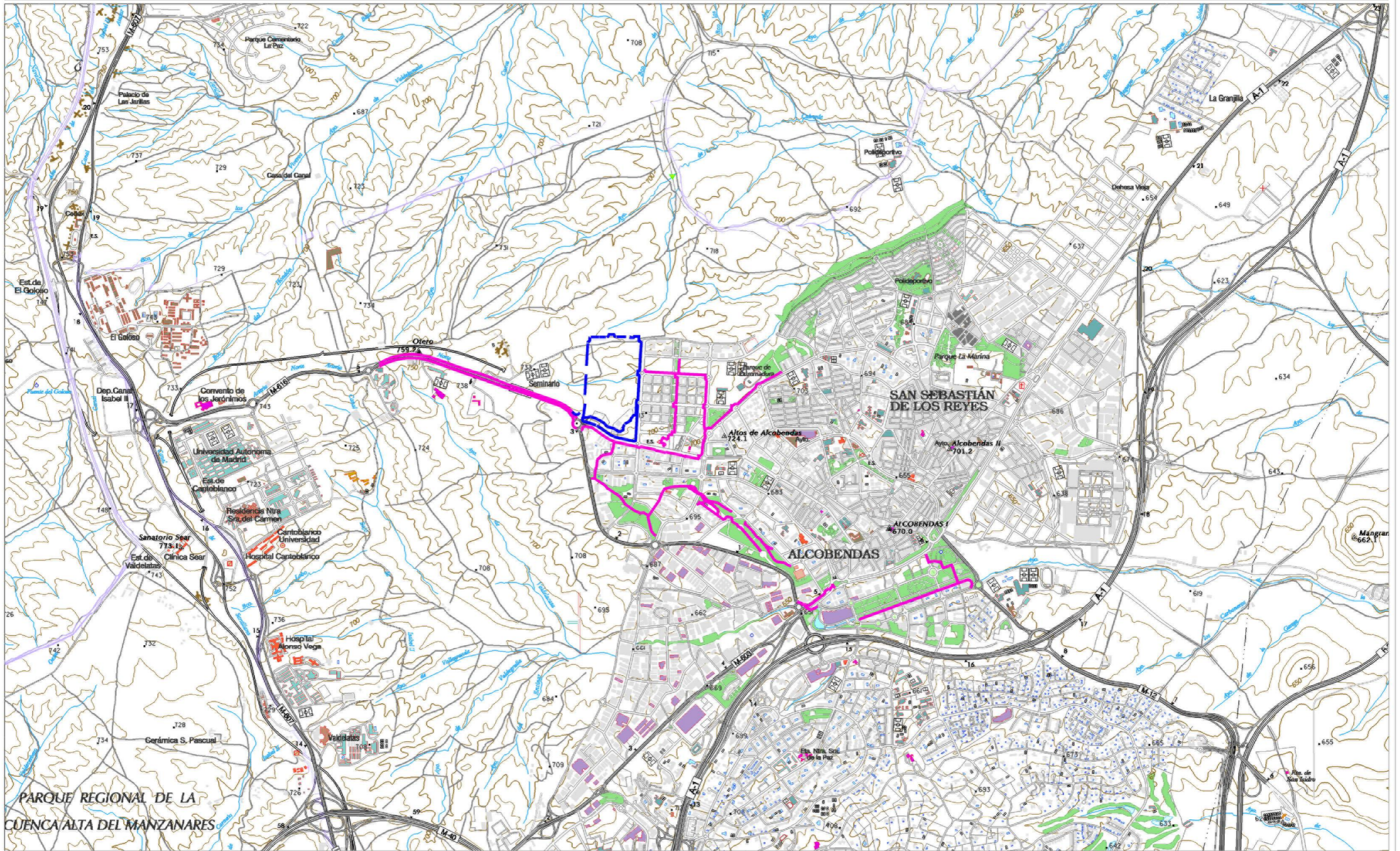
ANEXO VI - Fichas de inventario municipal

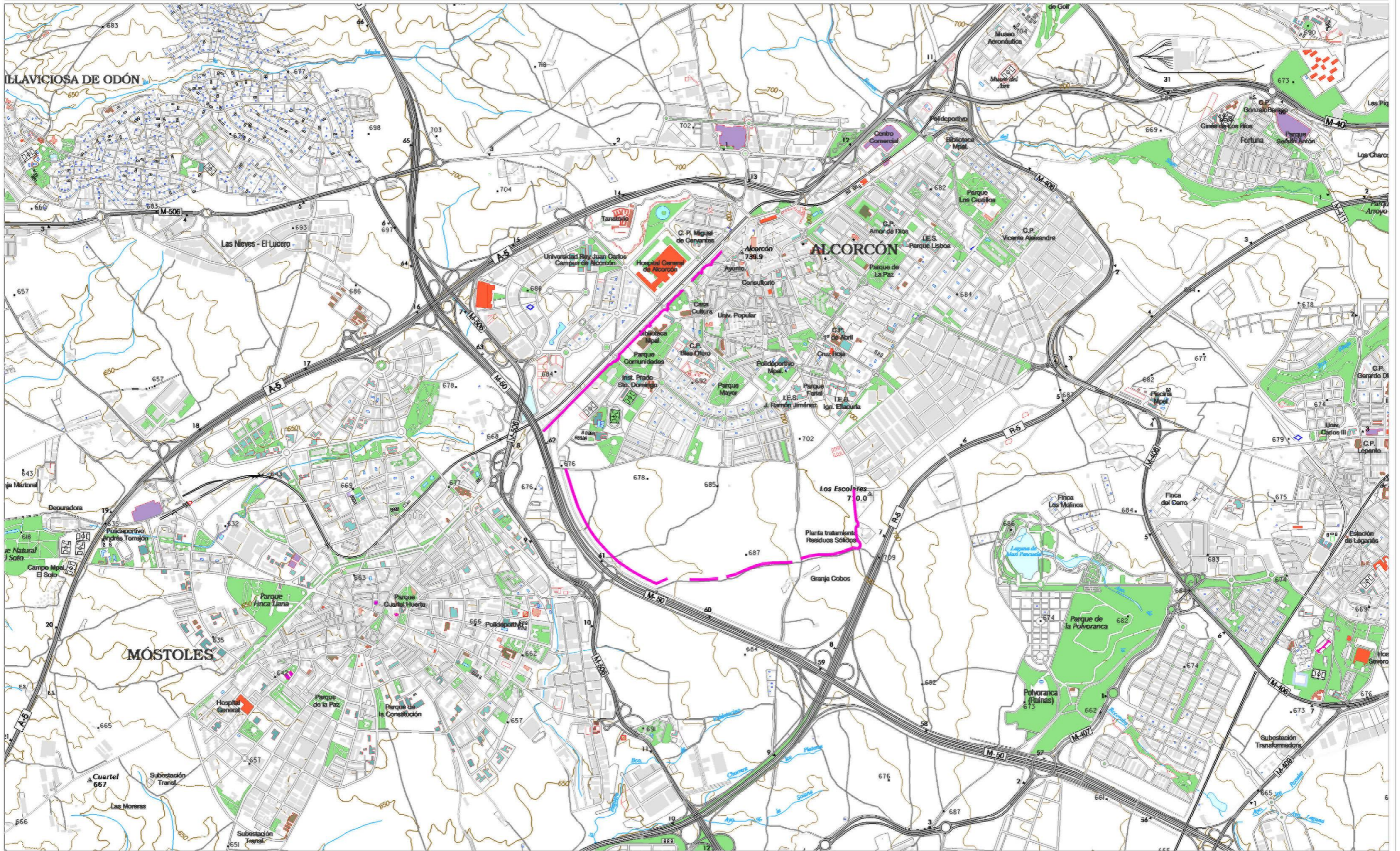
RED DE VÍAS CICLISTAS EN LOS MUNICIPIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID						
Municipio	Plan o Iniciativa Integral para la Bicicleta	Red Ciclista en el Planeamiento Urbanístico	Préstamo de bicicletas	Vías Ciclistas Existentes Km	Vías Ciclistas Propuestas Km	TOTAL
1 Alcalá de Henares	Si	No	si	45,7		45,7
2 Alcobendas	Si	No	no	13,5	3	16,5
3 Alcorcón	No	No	no	5,2		5,2
4 Aranjuez	No	No	no	21,6	3	24,6
5 Arganda del Rey	No	No	no	8,3	4,4	12,7
6 Boadilla del Monte	No	No	no	1	71,6	72,6
7 Casarrubuelos	No	Si	no	2,7		2,7
8 Ciempozuelos	No	No	No		0,68	0,68
9 Collado Villalba	No		no	13,3		13,3
10 Coslada	No	No	no	7,9	4,9	12,8
11 El Escorial-San Lorenzo	No	No	no	2,9		2,9
12 Fresno de Torote	No	No	No		5,9	5,9
13 Fuenlabrada	No	Si	no	17,2		17,2
14 Getafe	Si	Si	no	15,5	69	84,5
15 Las Rozas	No		no	2,6		2,6
16 Leganés	No	No	no	25,1	27,8	52,9
17 Madrid	Si	Si	no	183	274	457
18 Majadahonda	No	No	no	37,7	50,5	88,2
19 Meco	Si	Si	no	1,4	37,8	39,2
20 Móstoles	No	No	no		26,4	26,4
21 Parla	No	Si	no		4,8	4,8
22 Pinto	No	No	no		1,2	1,2
23 Pozuelo de Alarcón	No	No	no	4,5	59,1	63,6
24 Rivas-Vaciamadrid	Si	Si	no	6,1	10,6	16,7
25 San Fernando de Henares	Si	Si	no	2,9	45,7	48,6
26 San Sebastián de los Reyes	No	No	no	8,7	22,6	31,3
27 Sevilla la Nueva	No	No	no		1,47	1,47
28 Torrejón de Ardoz	No	Si	no	11,3	22,6	33,9
29 Tres Cantos	No	No	no		9,9	9,9

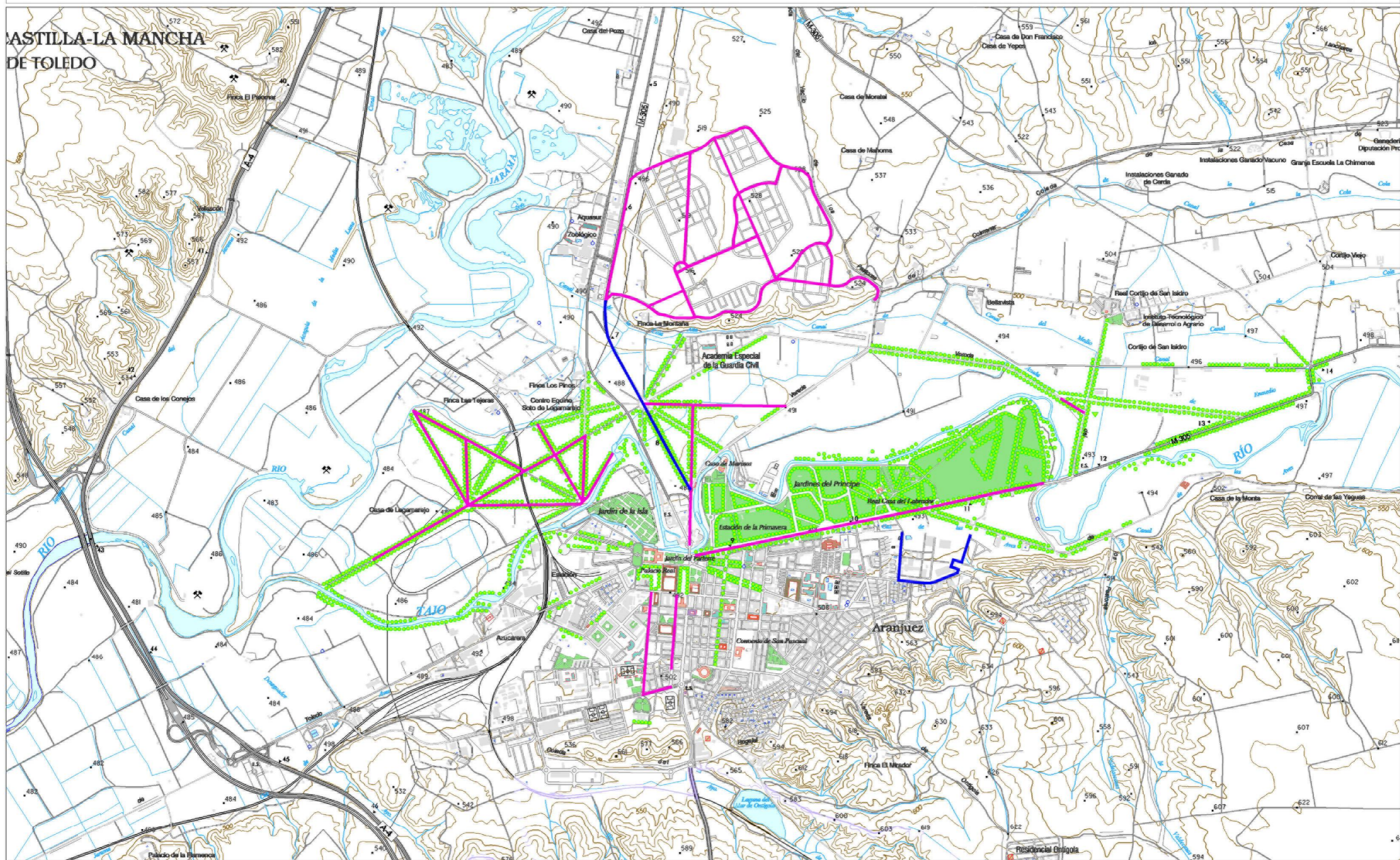
RED DE VÍAS CICLISTAS EN LOS MUNICIPIOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

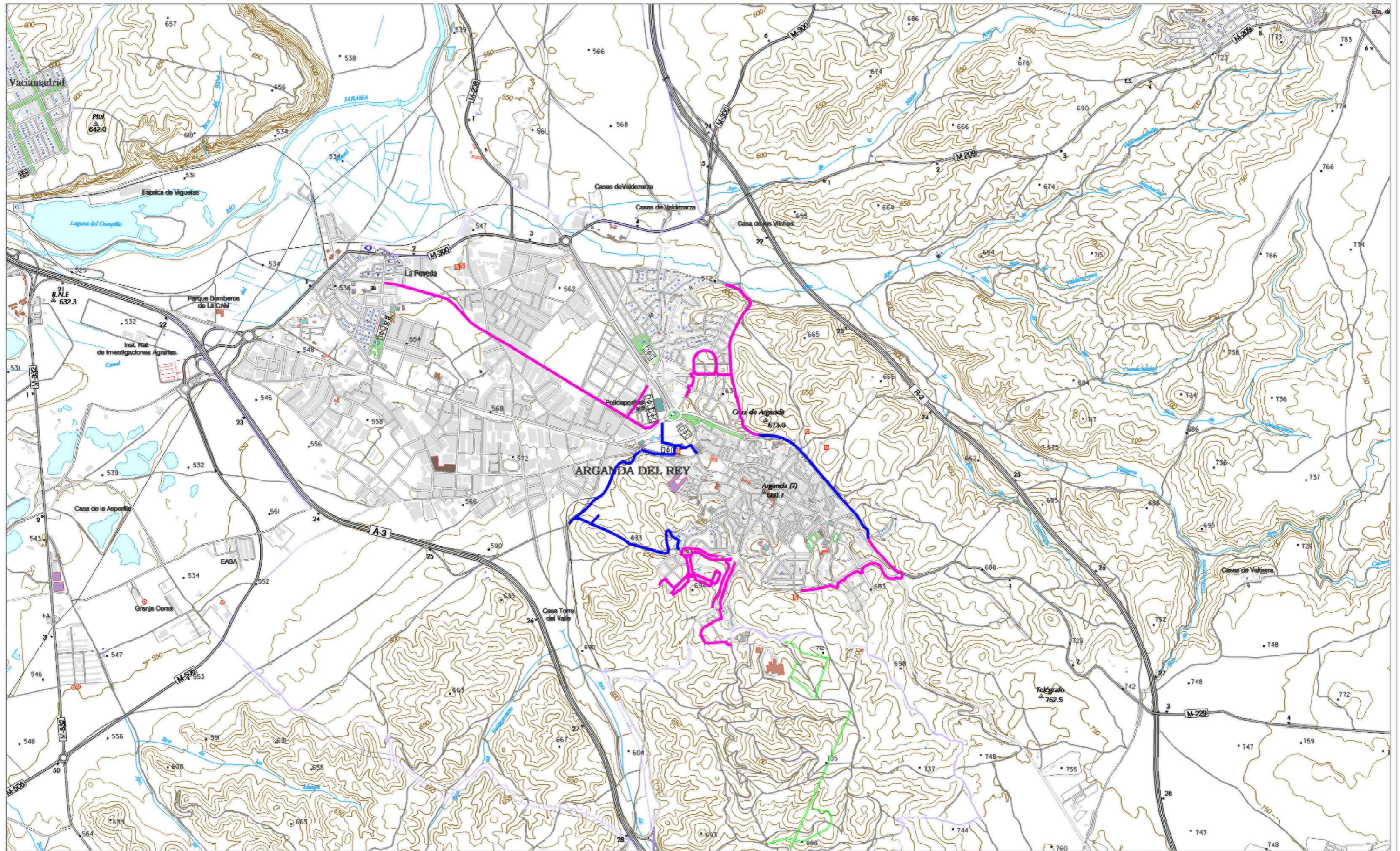
Municipio	Plan o Iniciativa Integral para la Bicicleta	Red Ciclista en el Planeamiento Urbanístico	Préstamo de bicicletas	Vías Ciclistas Existentes Km	Vías Ciclistas Propuestas Km	TOTAL
30 Valdemoro	No	No	no	1		1
31 Villanueva de la Cañada	No	No	no	18,2	36,2	54,4
32 Villanueva del Pardillo	Si	No	no	0,88	117,5	118,38
33 Villaviciosa de Odón	No	No	no		2,4	2,4
Totales				458,18	913,05	1.371,23











 ITINERARIO EXISTENTE

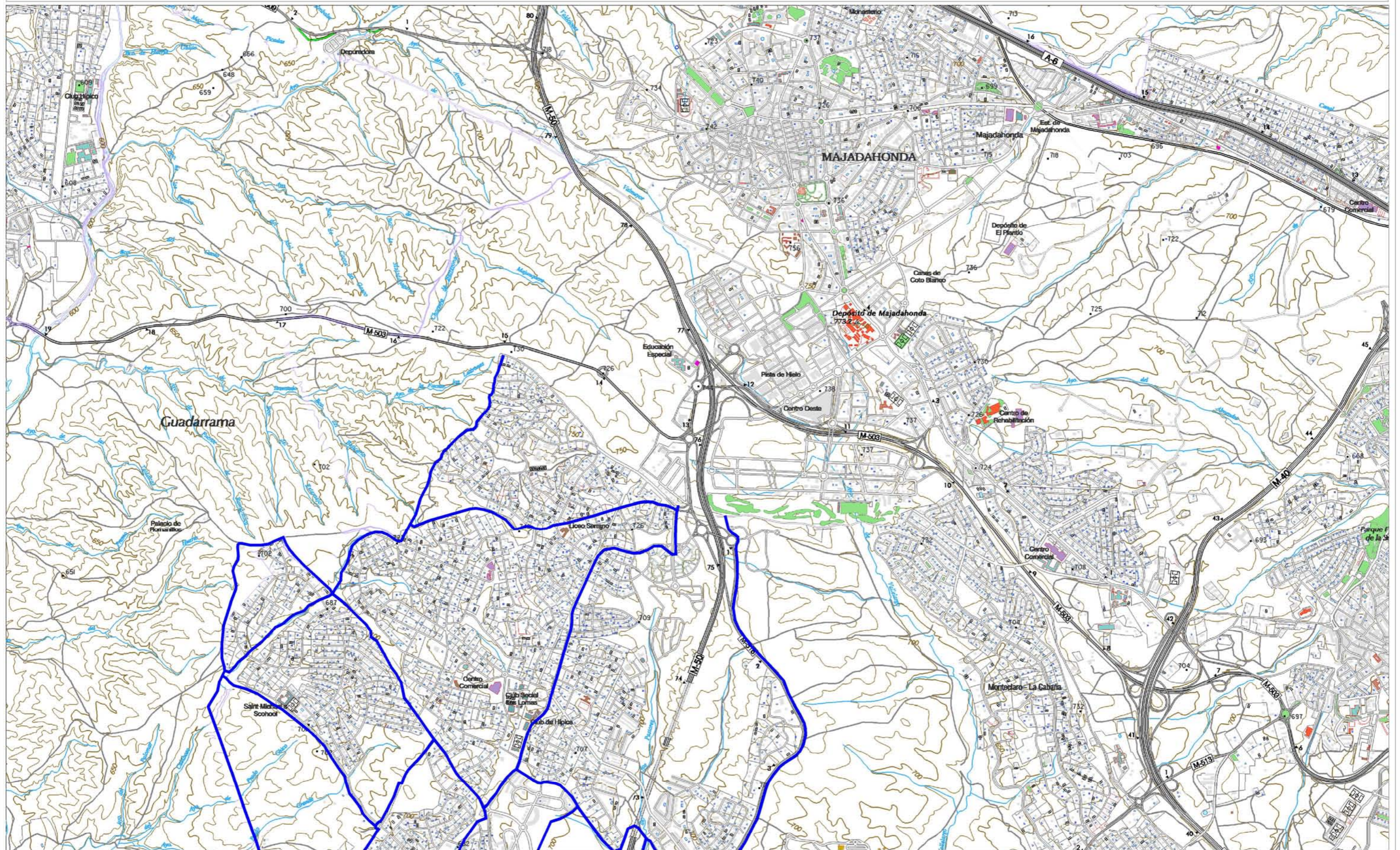
 **8,3** Kilómetros por carril

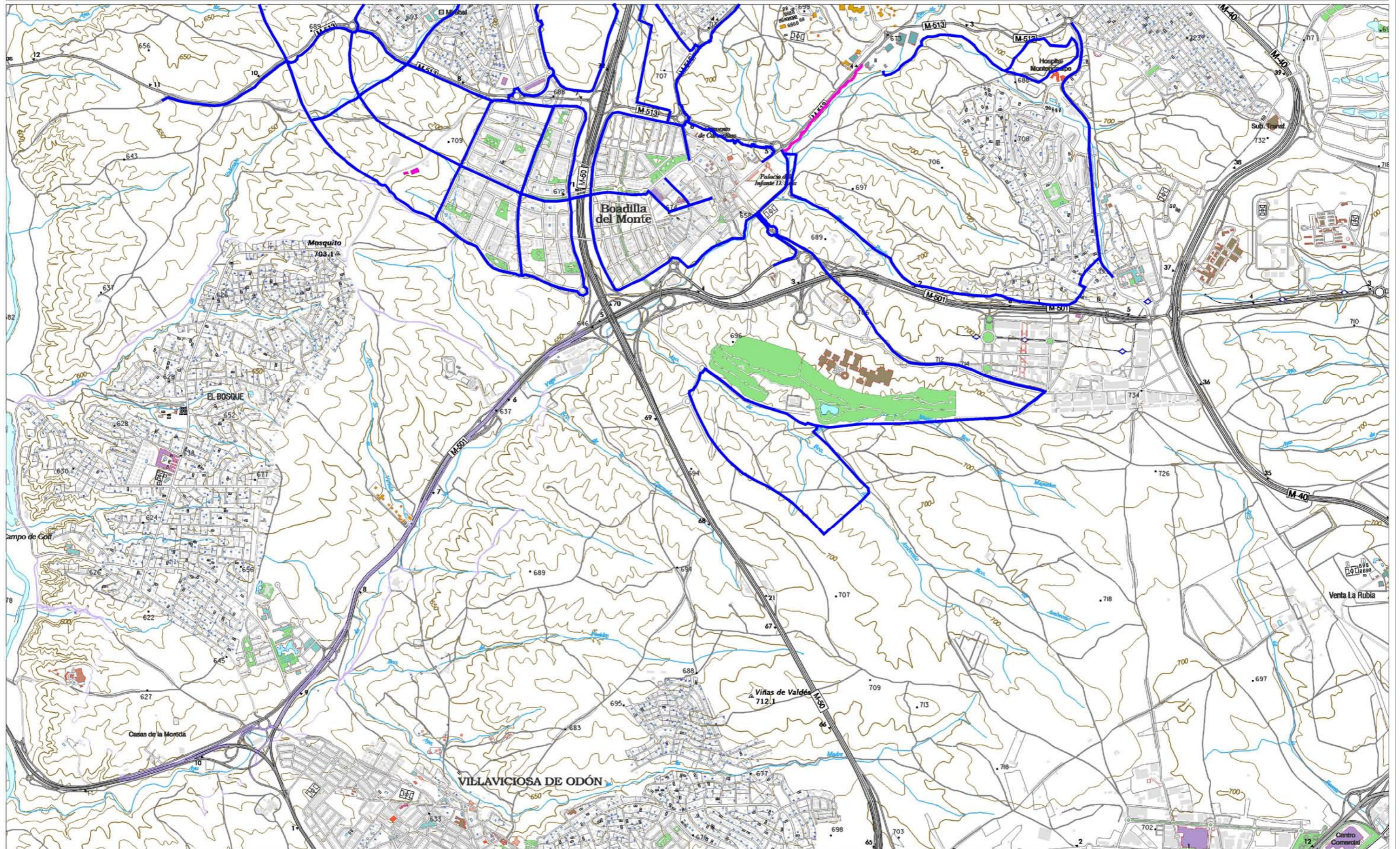
 ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO

 **4,4** Kilómetros por carril


 EXISTENTE EN PLANEAMIENTO



 EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS





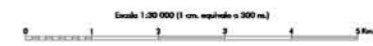
 ITINERARIO EXISTENTE
 1 Kilómetros por carril

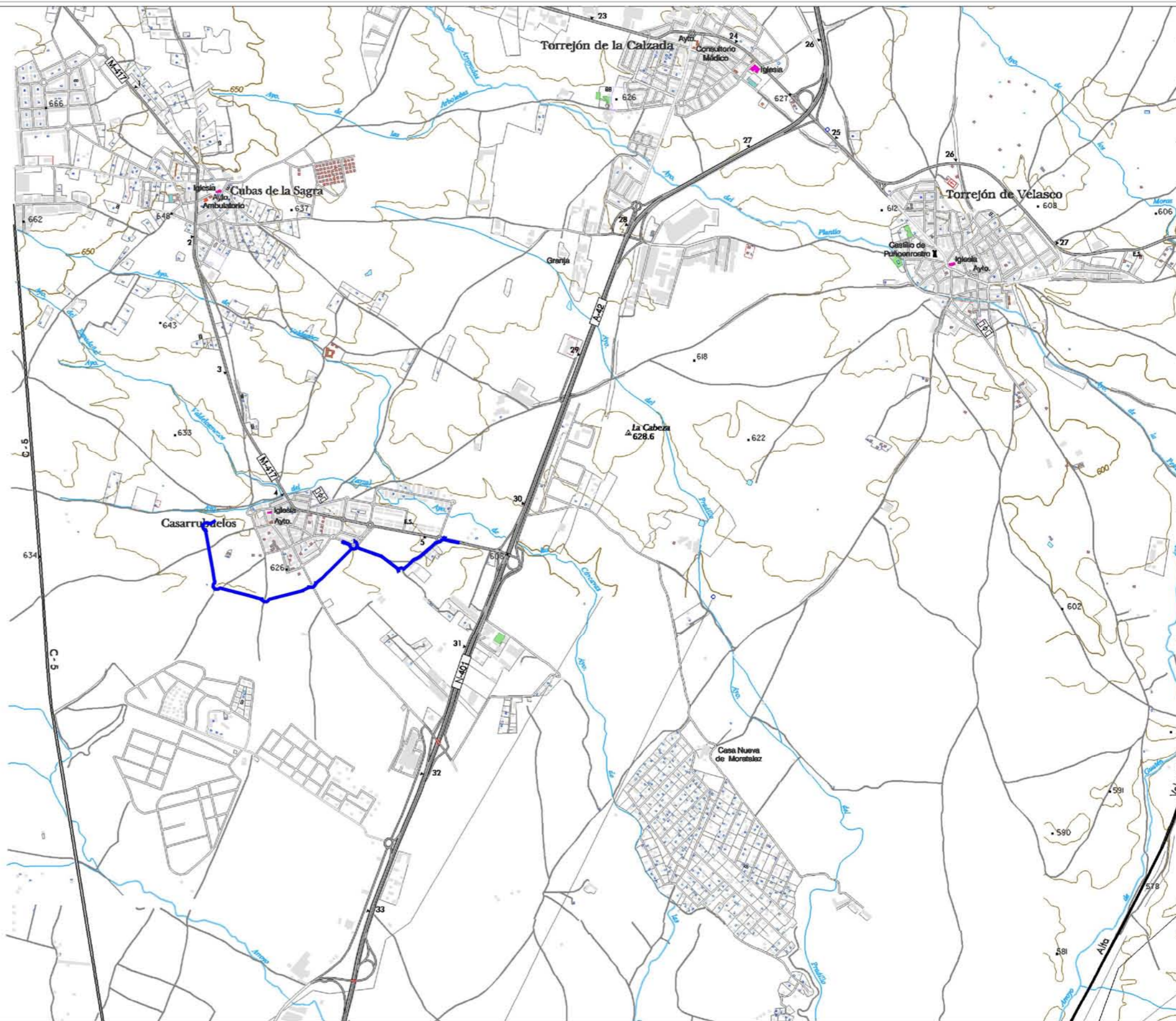
 ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO
 71,6 Kilómetros por carril

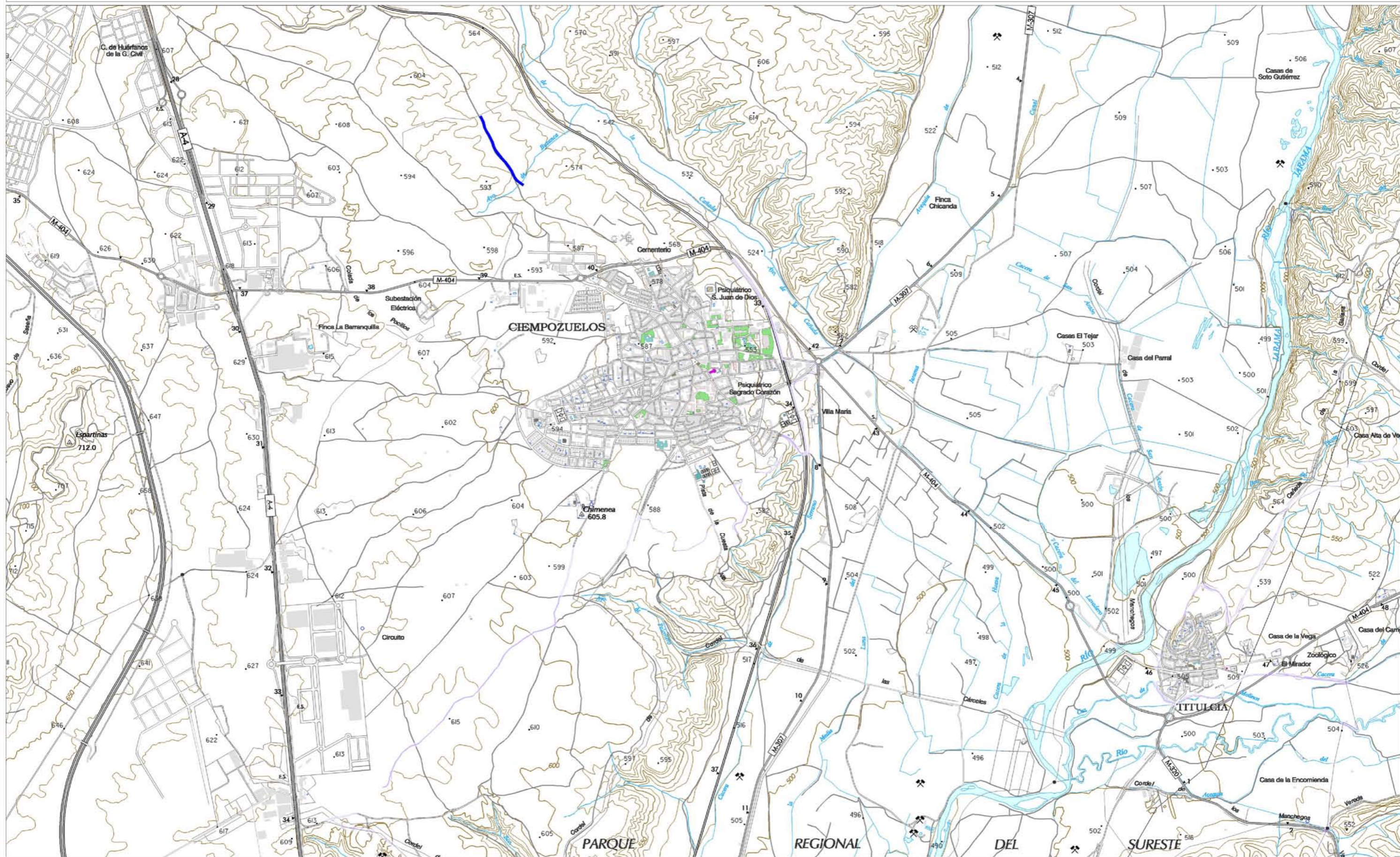
 EXISTENTE EN PLANEAMIENTO
 EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS

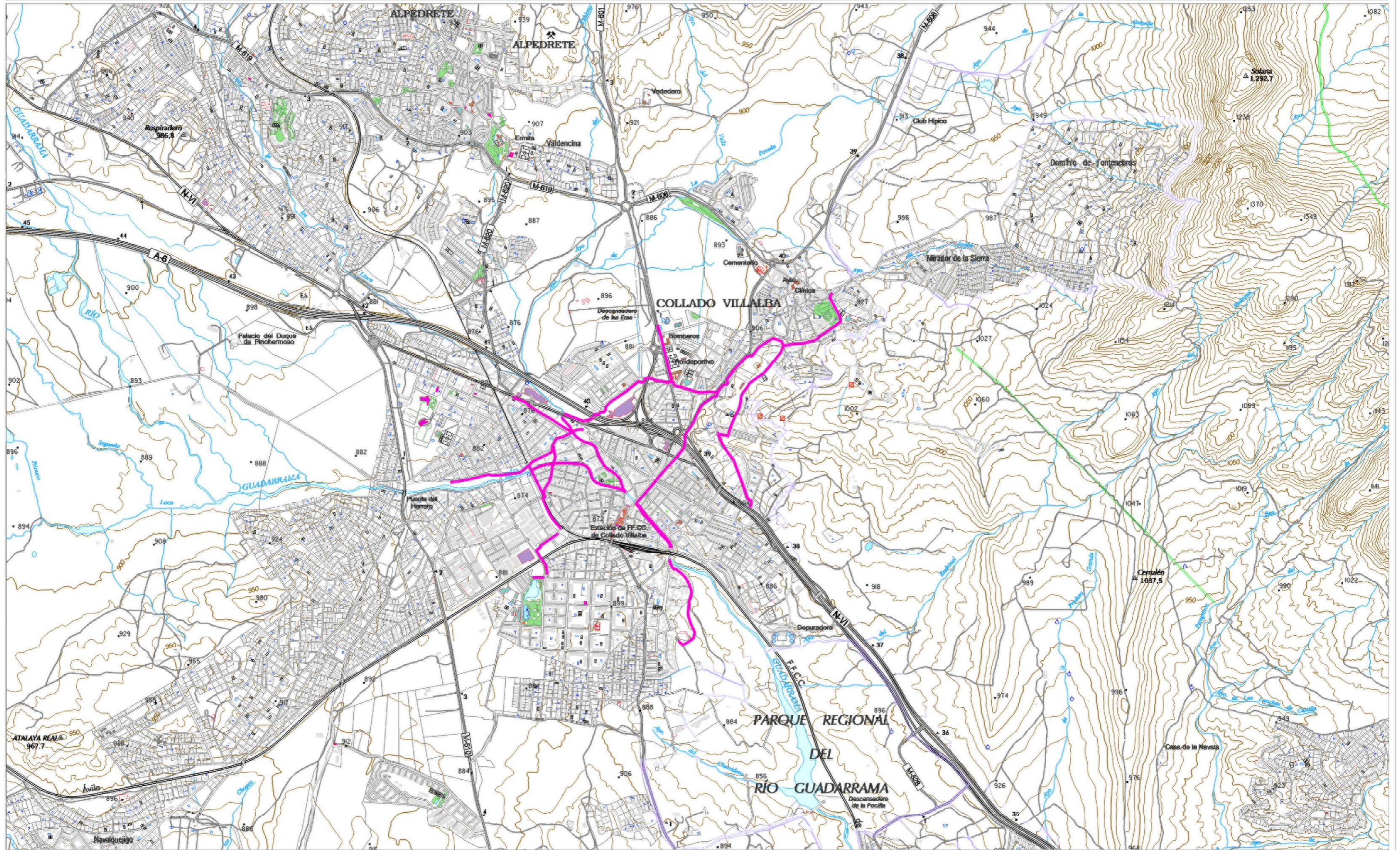


ITINERARIOS CICLISTAS PROPUESTOS
 (Enero de 2008)









ITINERARIO EXISTENTE

13,3 Kilómetros por carril

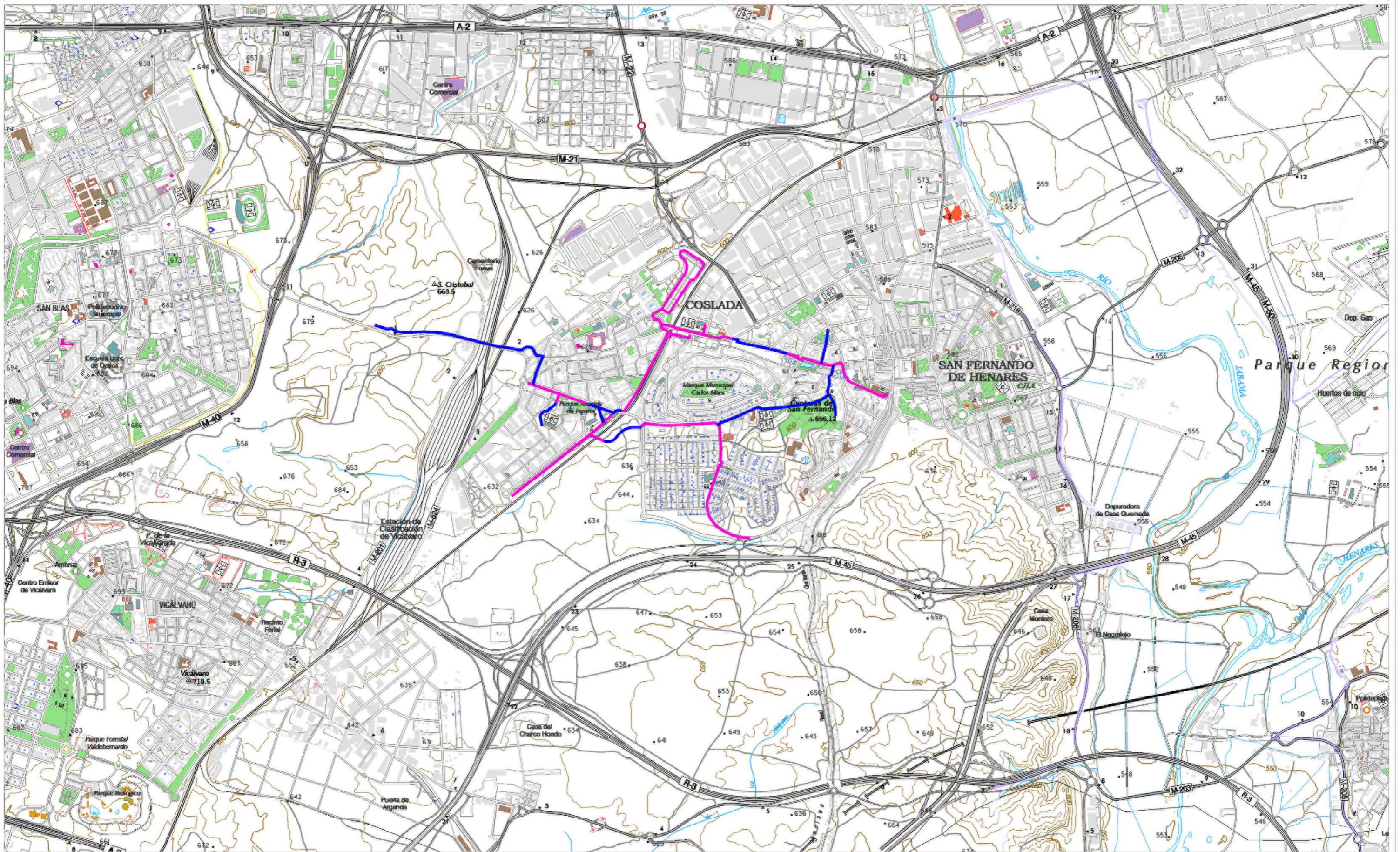
ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO

13,3 Kilómetros por carril

EXISTENTE EN PLANEAMIENTO

EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS





 ITINERARIO EXISTENTE

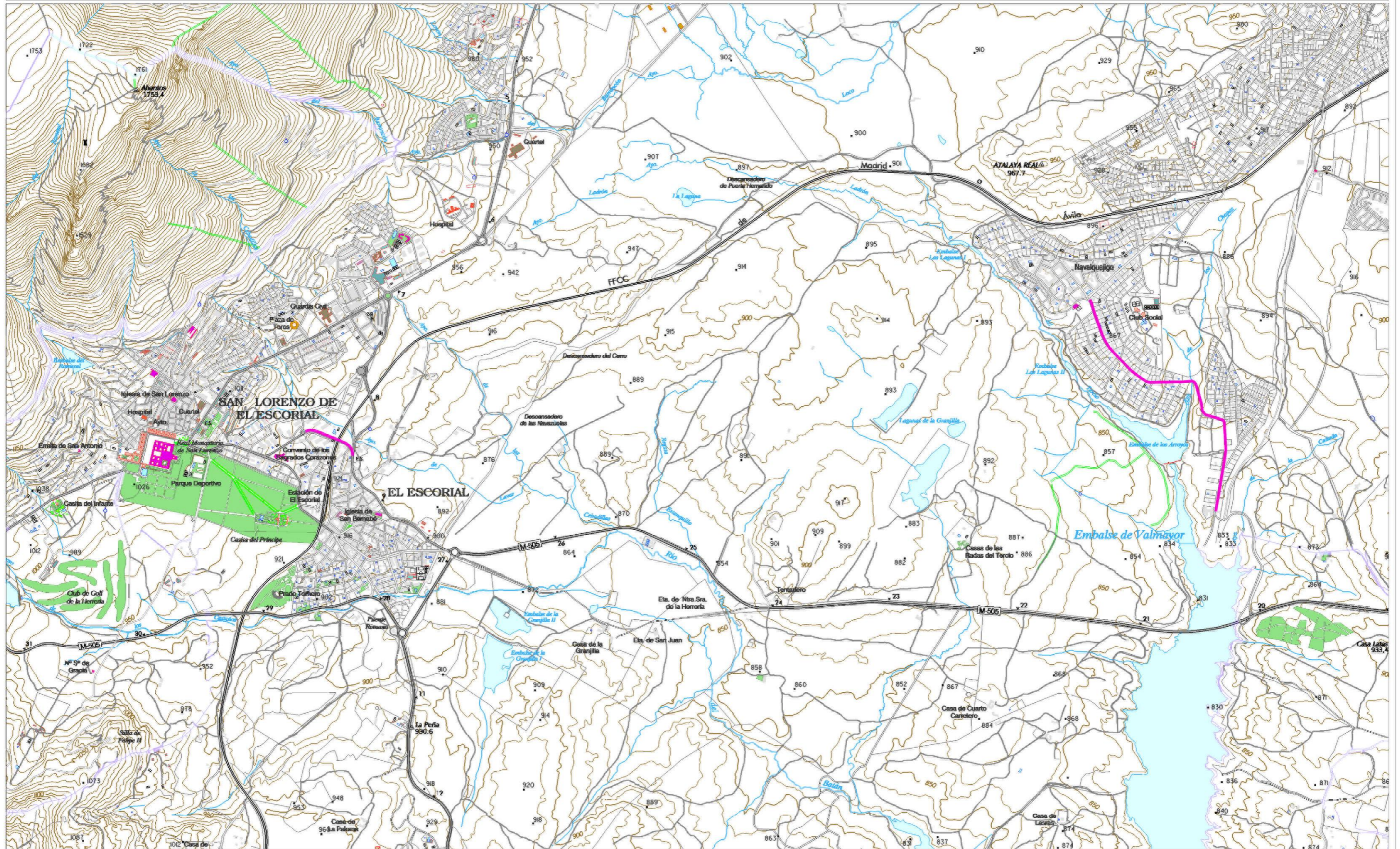
 7,9 Kilómetros por carril

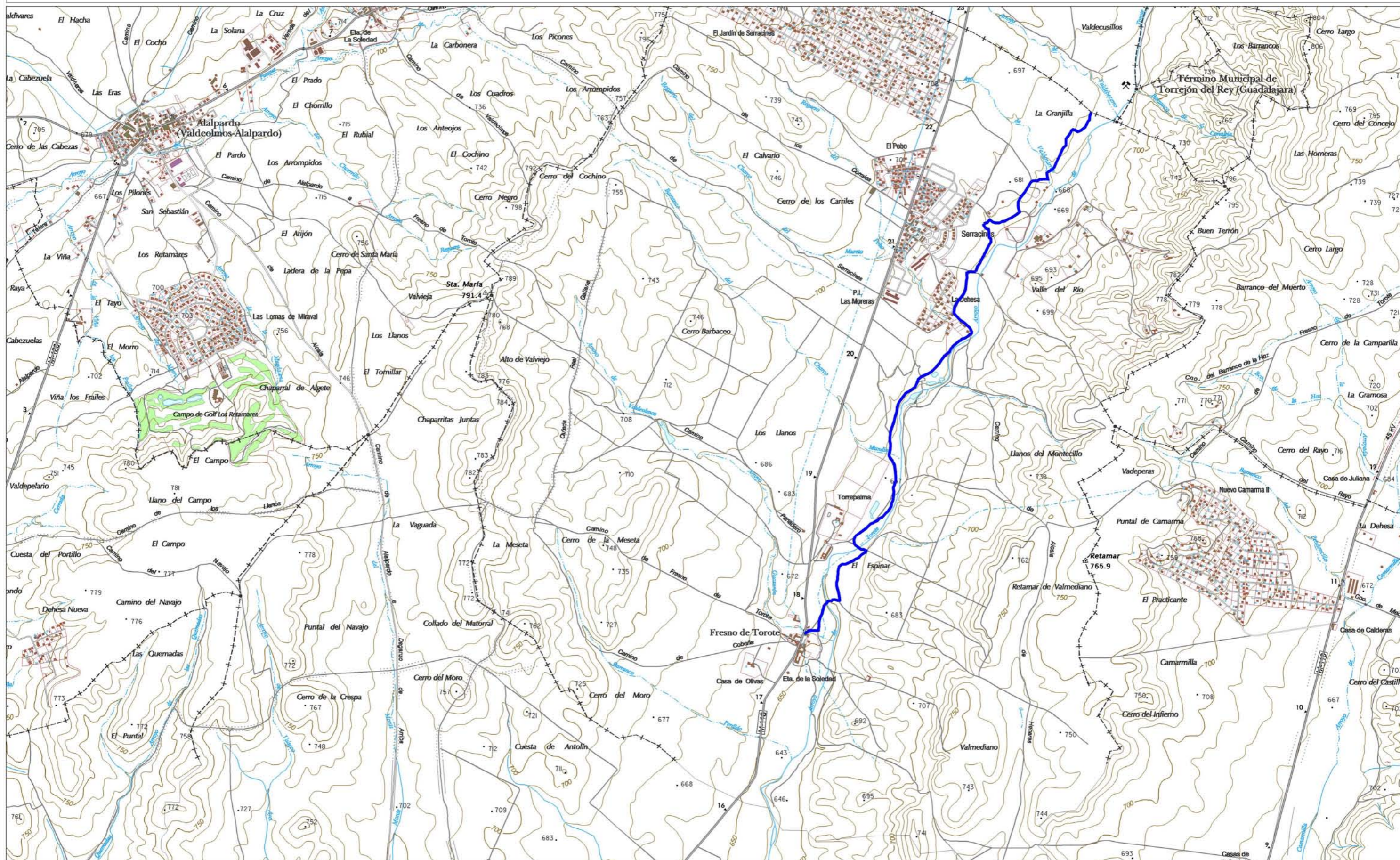
 ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO

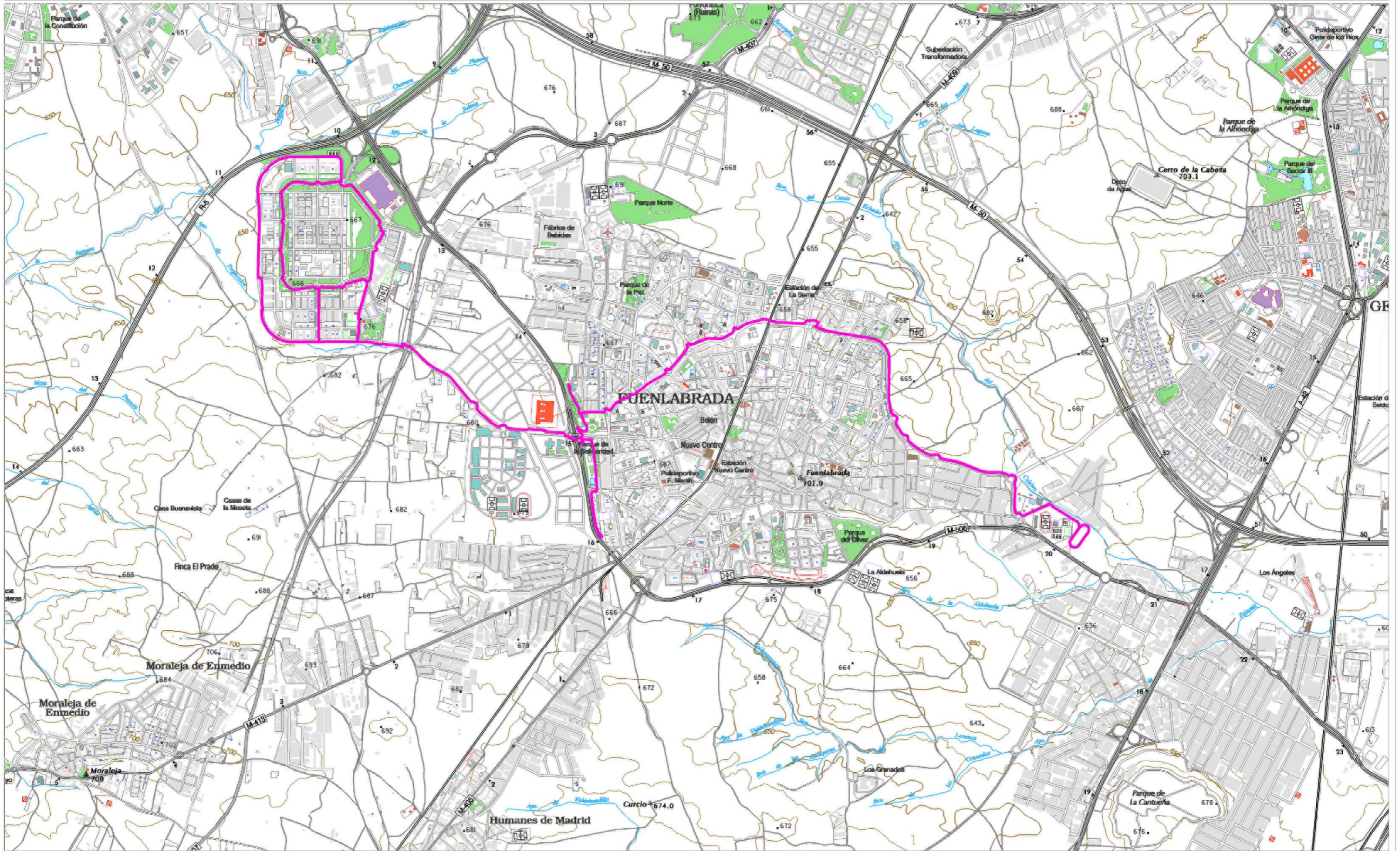
 4,9 Kilómetros por carril

 EXISTENTE EN PLANEAMIENTO

 EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS







ITINERARIO EXISTENTE

Kilómetros por carril

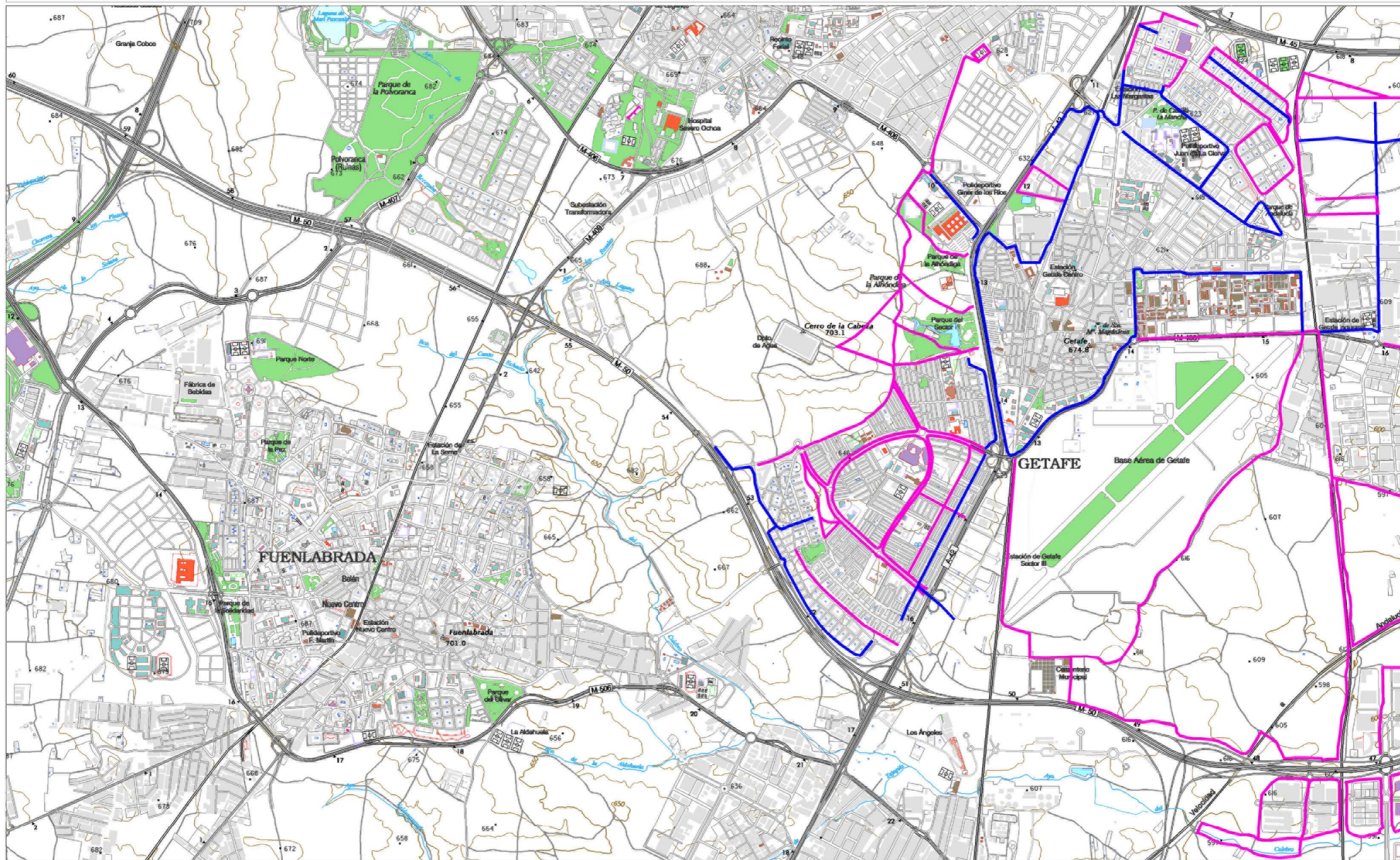
ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO

Kilómetros por carril

EXISTENTE EN PLANEAMIENTO

EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS





ITINERARIO EXISTENTE

172,7 Kilómetros por carril

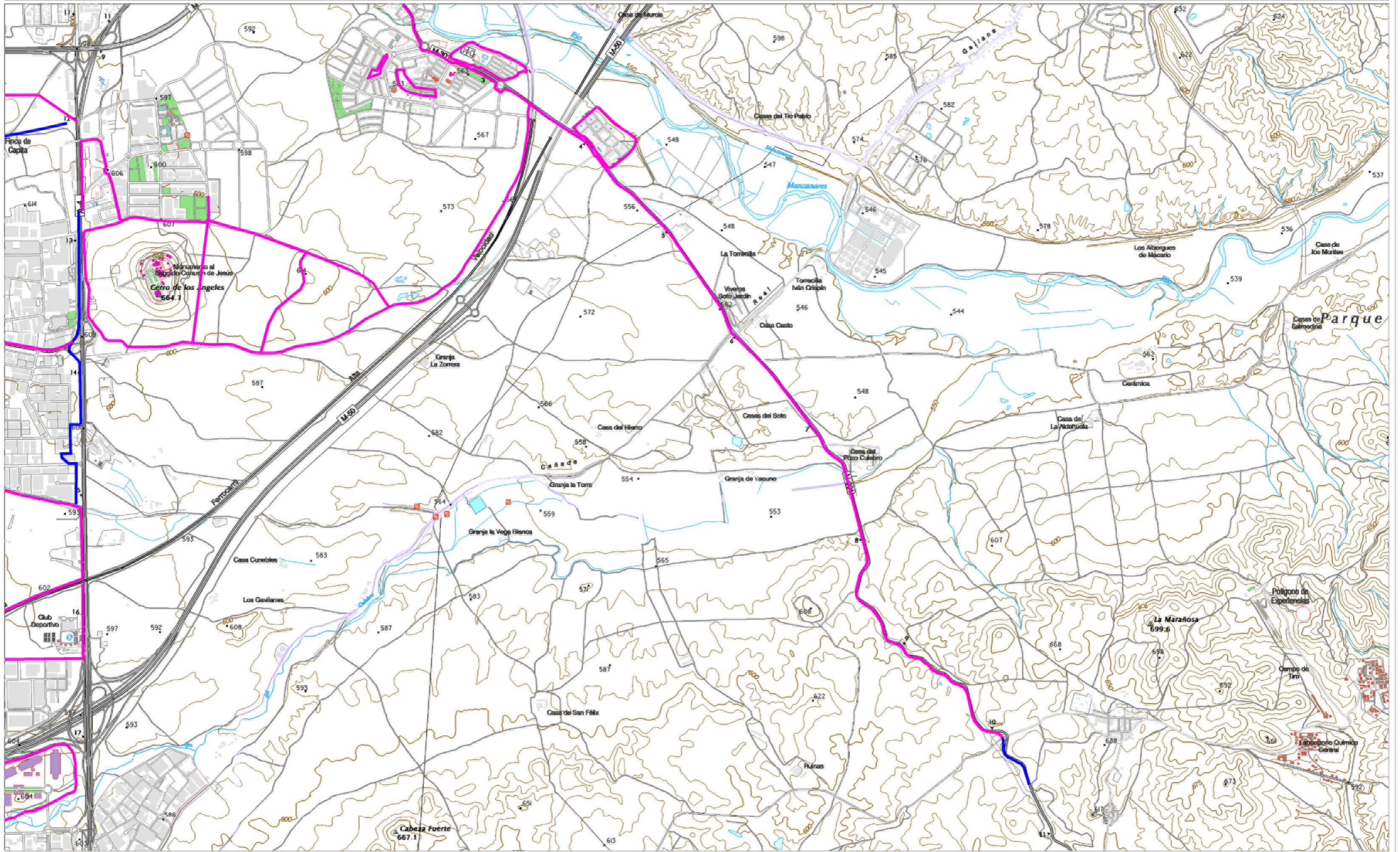
ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO

53,1 Kilómetros por carril

EXISTENTE EN PLANEAMIENTO

EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS





 ITINERARIO EXISTENTE

172,7 Kilómetros por carril

 ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO

53,1 Kilómetros por carril

 EXISTENTE EN PLANEAMIENTO

 EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS

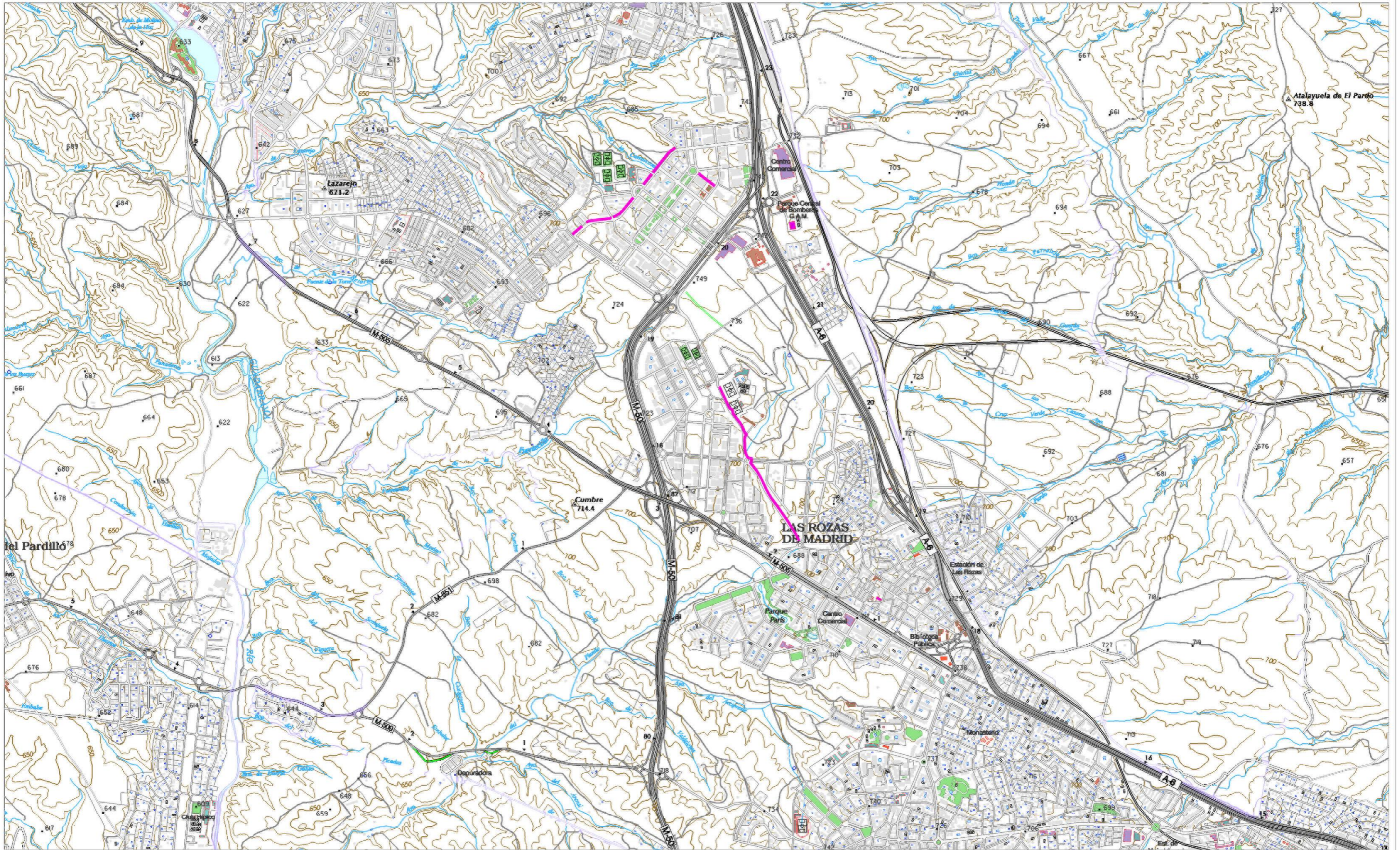


ITINERARIOS CICLISTAS PROPUESTOS

(Enero de 2008)

Escala 1:30 000 (1 cm. equivale a 300 m.)





 ITINERARIO EXISTENTE

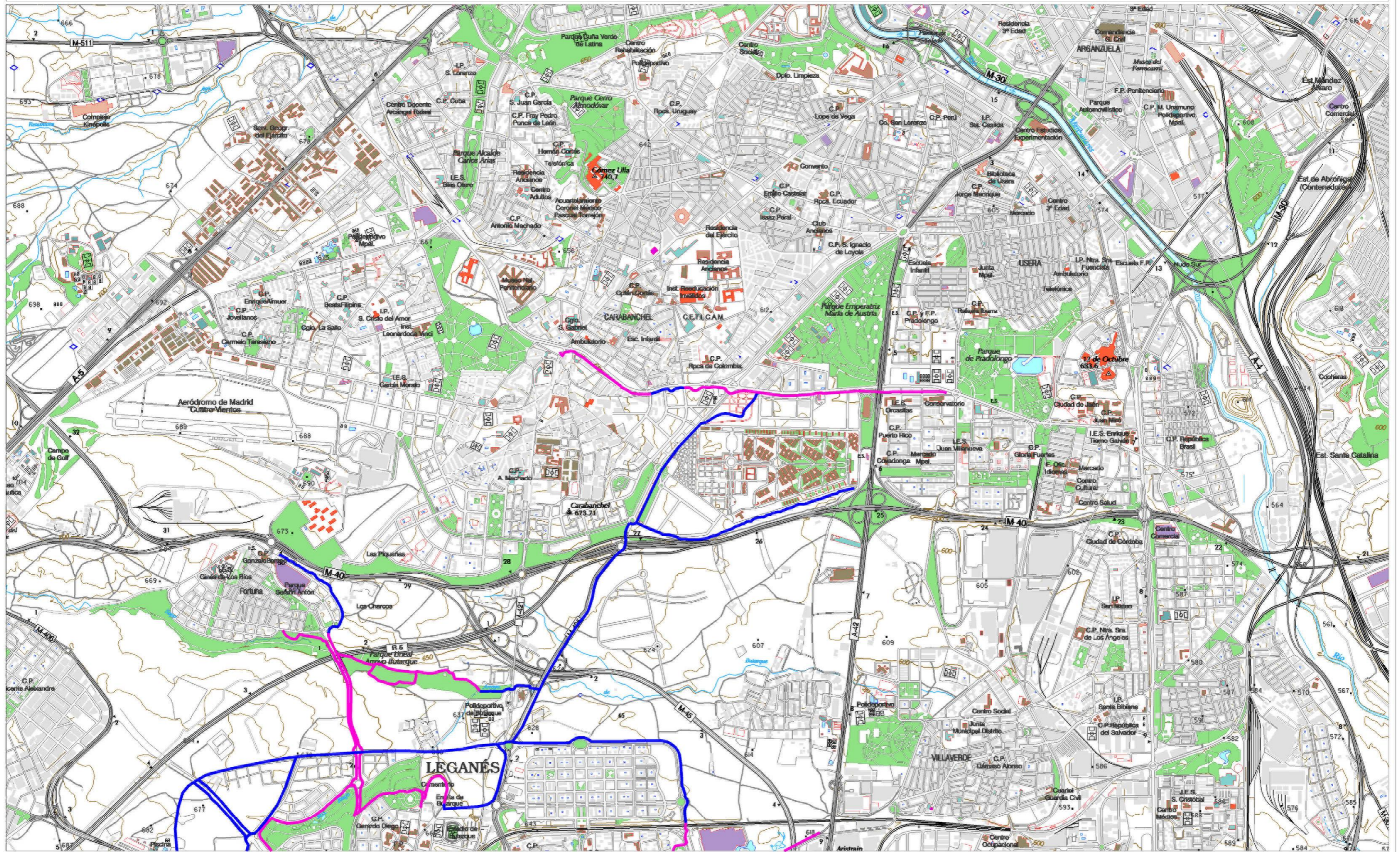
 Kilómetros por carril

 ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO

 Kilómetros por carril

 EXISTENTE EN PLANEAMIENTO

 EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS



 ITINERARIO EXISTENTE

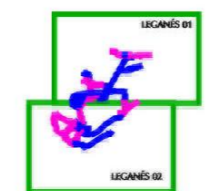
25,1 Kilómetros por carril

 ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO

27,8 Kilómetros por carril

 EXISTENTE EN PLANEAMIENTO

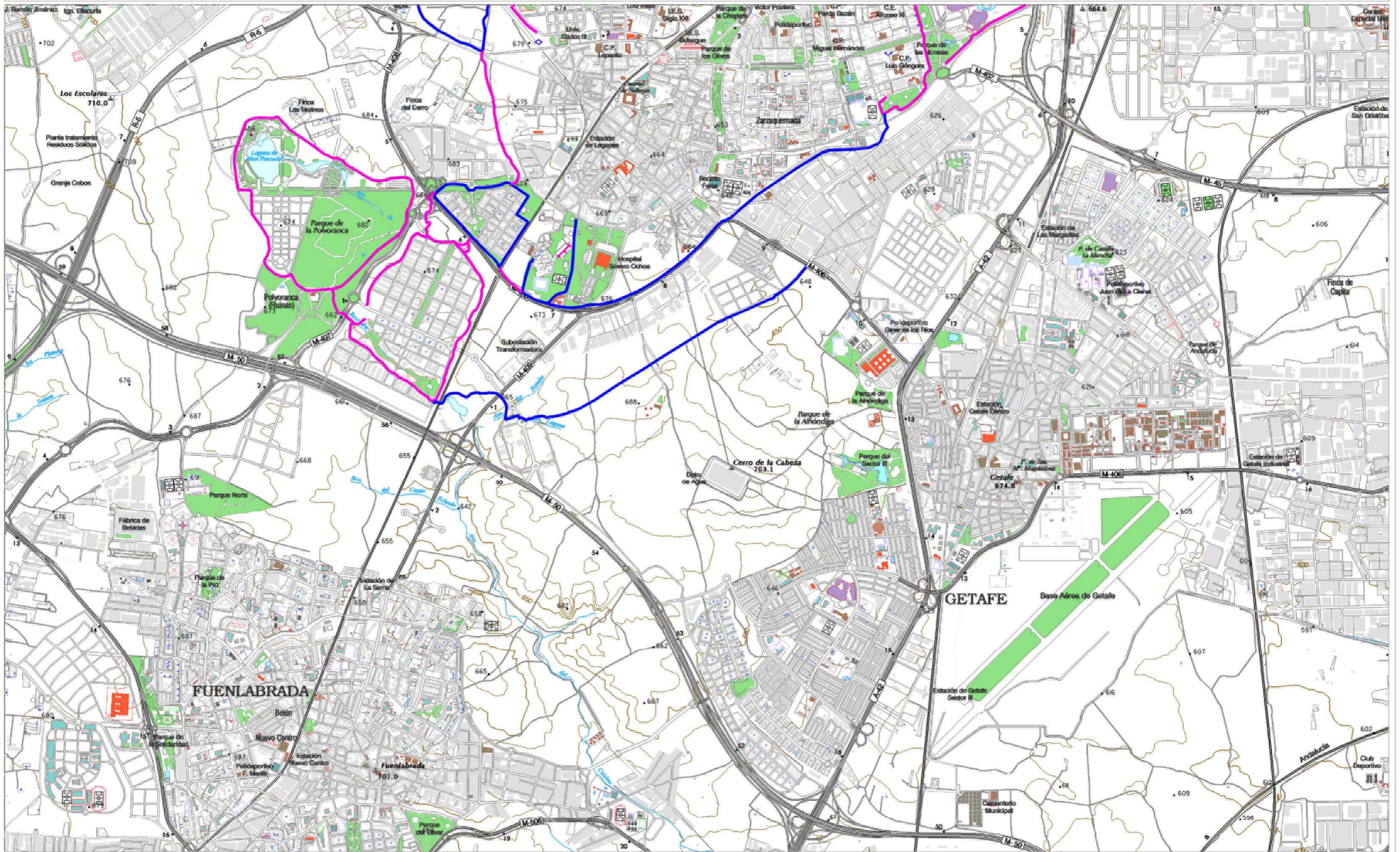
 EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS



ITINERARIOS CICLISTAS PROPUESTOS
(Enero de 2008)

Escala 1:30 000 (1 cm. equivale a 300 m.)





ITINERARIO EXISTENTE

25,1 Kilómetros por carril

ITINERARIO PROPUESTO - PROYECTADO

27,8 Kilómetros por carril

EXISTENTE EN PLANEAMIENTO
 EXISTENTE PLAN DE BICICLETAS

