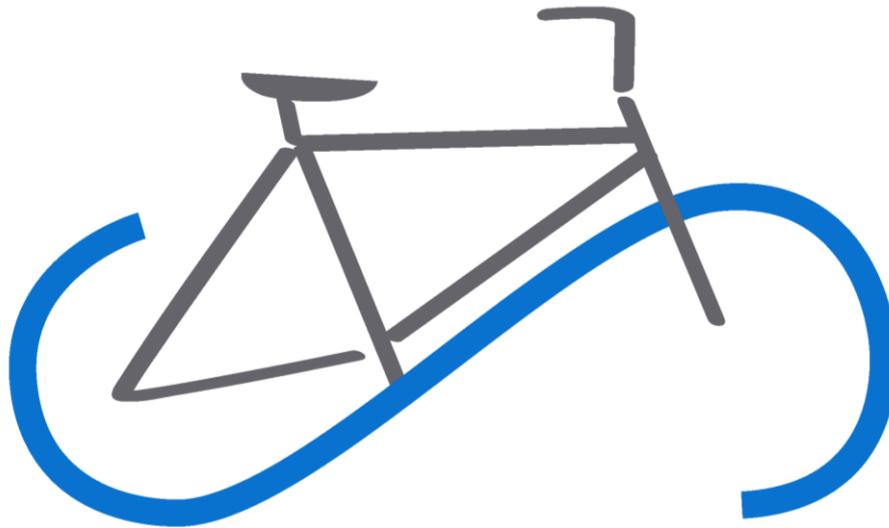


PLAN DE MOVILIDAD CICLISTA
SANTANDER



PLAN DE MOVILIDAD CICLISTA DE SANTANDER

FECHA DE REDACCIÓN

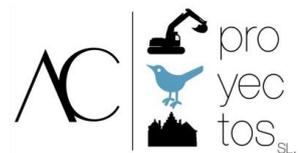
JULIO 2016

FECHA DE REVISIÓN

NOVIEMBRE 2016



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SANTANDER



AC PROYECTOS, S.L.



PARTE I. SITUACIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA EN SANTANDER

1. INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS	5
1.1. Introducción	5
1.2. Antecedentes	10
1.3. Objetivos.....	11
2. METODOLOGÍA	14
3. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS CICLISTAS	18
3.1. Red de carriles bici.....	18
3.1.1. Zonas 30.....	19
3.1.2. Infraestructuras auxiliares	20
3.2. Anclajes individuales para bicicletas	21
3.3. Sistema de préstamo de bicicletas	22
3.4. Diagnóstico preliminar de la dotación actual	23
4. DEMANDA DE LA MOVILIDAD CICLISTA	25
4.1. Consideraciones generales.....	25
4.2. Evaluación de la demanda.....	26
4.2.1. Uso de las infraestructuras existentes: nuevos conteos.....	30
4.2.2. Evolución de la demanda. Encuestas de preferencias.....	30
4.2.3. Síntesis de la evolución de la demanda	32
5. EVALUACIÓN DEL AJUSTE ENTRE LA OFERTA Y LA DEMANDA.....	35
5.1. Cobertura de la red ciclista.....	35
5.2. Cobertura de los aparcamientos y del sistema de alquiler de bicicletas.....	37
5.3. Conclusiones generales	38

PARTE II. PLAN CICLISTA DE SANTANDER

6. CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL PLAN	41
6.1. Marco normativo.....	41
6.1.1. Ámbito europeo.....	41
6.1.2. Ámbito estatal.....	45
6.1.3. Ámbito regional	52
6.1.4. Ámbito municipal.....	56
6.2. Criterios técnicos generales	59
6.2.1. Tipología de vías	60
6.2.2. Trazado	64



6.2.4. Pendiente.....	74
6.2.5. Anchura.....	76
6.2.6. Resguardos.....	78
6.2.7. Radio de curvatura.....	79
6.2.8. Distancia de parada	81
6.2.9. Gálibo.....	81
6.2.10. Ocupación del suelo.....	81
7. PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURAS CICLISTAS PARA SANTANDER	83
7.1. Consideraciones generales.....	83
7.2. Propuesta de Red de Itinerarios Ciclistas	83
7.2.1. Objetivos.....	83
7.2.2. Descripción	83
7.2.3. Red Prioritaria	84
7.2.4. Red Complementaria	93
7.3. Aparcamientos para bicicletas	93
7.3.1. Objetivos estratégicos	93
7.3.2. Actuaciones.....	94
7.4. Bicicletas de alquiler	97
7.4.1. Objetivos estratégicos	98
7.4.2. Criterios de planificación	98
7.5. Adecuación de escaleras no mecánicas.....	99
7.6. Propuestas complementarias y proyectos piloto	99
8. PROGRAMACIÓN Y FINANCIACIÓN	100
8.1. Evaluación económica	100
8.1.1. Red de Itinerarios Ciclistas.....	100
8.1.2. Aparcamientos para bicicletas.....	101
8.1.3. Sistema de alquiler de bicicleta pública.....	103
8.1.4. Coste de la adecuación de escaleras mediante canaleras	105
8.1.5. Estrategias complementarias y programas piloto	105
8.2. Programación de las infraestructuras del PMCS	106
8.2.1. Programación de la construcción de la Red de Itinerarios Ciclistas.....	106
8.2.2. Programación de la construcción de las infraestructuras auxiliares	108
8.2.3. Programación general.....	109
9. PROPUESTAS COMPLEMENTARIAS Y PROYECTOS PILOTO	111
9.1. Medidas para la regulación de la movilidad ciclista	111
9.1.1. Aspectos que pueden exigir regulación específica en la ordenanza.....	112
9.1.2. Puesta en marcha y formalización de la regulación ciclista.....	113



9.2. Estrategias para mejorar la seguridad de los ciclistas y las bicicletas	115
9.3. Recomendaciones para el planeamiento urbanístico	118
9.3.1. Situaciones tipo en relación al suelo.....	118
9.3.2. Posibilidades de actuación sobre los tipos de suelo definidos	118
9.4. Propuesta de Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Santander sobre circulación en bicicleta ...	121
9.5. Propuestas para la promoción del uso de la bicicleta	122
9.5.1. Creación de itinerarios recreativos singulares.....	123
9.5.2. Políticas educativas y de promoción en centros docentes	126
9.5.3. Promoción en relación a la salud	129
9.6. Propuestas para potenciar la intermodalidad	132
9.6.1. Consideraciones generales	132
9.6.2. Acciones complementarias en materia de transportes	133
9.6.3. Servicios de préstamo y alquiler de bicicletas en estaciones	134
9.6.4. Intermodalidad entre el coche particular y la bicicleta	134
9.7. Innovación y nuevas tecnologías	135
9.7.1. Descuentos por kilómetros	135
9.7.2. Potenciar el registro de bicicletas.....	136
9.7.3. Innovación y desarrollo de nuevas tecnologías relacionadas con la bicicleta y la movilidad sostenible.....	136
9.8. Planes piloto	137
9.8.1. Proyecto piloto en un centro educativo	138
9.8.2. Proyecto piloto en Valdecilla	140
9.8.3. Proyecto piloto en las dependencias municipales	143

ANEXO I. Planos

ANEXO II. Propuesta de Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Santander sobre circulación en bicicleta

ANEXO III. Recomendaciones para el diseño de las infraestructuras ciclistas



PARTE I. SITUACIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA EN SANTANDER



1. INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

1.1. Introducción

EVOLUCIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA

Desde la segunda mitad del siglo XX los desplazamientos urbanos han estado condicionados por el auge del automóvil y por la dispersión progresiva de las ciudades. A medida que la población y la localización de las empresas —y con ellas las oportunidades de empleo— abandonaron el centro en beneficio de la periferia, la movilidad urbana experimentó un cambio drástico. En gran parte de las ciudades occidentales, con Norteamérica a la cabeza, se registraron patrones similares de dispersión poblacional y aumento en el uso del vehículo particular.

Durante las últimas décadas han tenido lugar cambios significativos en las pautas de movilidad cotidiana de la población, en especial en los países del norte de Europa. En contraposición con el progresivo crecimiento de la tasa de motorización registrado durante la segunda mitad del siglo XX, estos cambios han ido asociados al fomento del transporte público y de los modos no motorizados (en particular, de la bicicleta), y han estado motivados por la concienciación ambiental, por la apuesta por una mejor calidad de vida en las ciudades y, en especial, por la constatación de la colonización del viario público por parte del vehículo privado.

Las políticas públicas en nuestro país han ido asumiendo, aunque con cierto retraso, las tendencias de fomento de la movilidad sostenible, incorporando finalmente estos conceptos en normativas de escala regional y municipal, cuya última expresión son los planes de movilidad sostenible y de movilidad ciclista.

TASA DE MOTORIZACIÓN

La incidencia del transporte mediante el vehículo privado puede medirse a través de la tasa de motorización, que se corresponde con el número de turismos por cada mil habitantes. Según los últimos datos publicados por la DGT¹, en 2014 había 175.736 habitantes censados y 97.008 vehículos matriculados en el municipio de Santander. Estos números se corresponden con una tasa de motorización de 552 vehículos por cada mil habitantes.

1 http://www.dgt.es/informacion-municipal/2014/cantabria/39075_Santander.pdf



La tasa de Santander es superior al promedio de las principales ciudades españolas, que en 2014 ascendía a 547 vehículos por cada mil habitantes (*Observatorio de la Movilidad Metropolitana*², publicado en 2016 por el MAGRAMA). Si se compara con las capitales de provincia vecinas, como Oviedo (483 vehículos por cada mil habitantes) o Bilbao (442 vehículos por cada mil habitantes), la diferencia aumenta; respecto a países como Holanda (417 vehículos por cada mil habitantes), donde el reparto modal es más sostenible, es incluso mayor.

La principal conclusión que puede extraerse es que Santander se encuentra en una situación similar a la de ciudades análogas de su entorno, como San Sebastián, Bilbao, Oviedo o Vitoria, por lo que parece razonable adoptar como propias las actuaciones encaminadas a mejorar la calidad del transporte urbano y potenciar los modos no motorizados llevadas a cabo en ellas. Estas medidas comparten una misma premisa: la bicicleta ofrece una alternativa viable como medio de transporte cotidiano y, a su vez, procura un modo de transporte que permite mitigar el impacto ambiental inherente a los medios de transporte motorizados.

CONCIENCIACIÓN Y LEGISLACIÓN

Como respuesta a los problemas asociados al uso del vehículo privado, diversos organismos han desarrollado en los últimos años iniciativas legislativas para paliar algunos de sus efectos nocivos. El origen de las estrategias ambientales puede fijarse en la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*, organizada en 1992, que sirvió de base para que posteriormente, en 1998, se acordara el *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. A partir de entonces tuvieron lugar diversas reuniones para controlar y revisar estos acuerdos.

La Unión Europea, como agente especialmente activo en la concreción del Protocolo, se comprometió a reducir sus emisiones totales medias durante el periodo 2008-2012 en un 8 % respecto a las de 1990, año base. A cada país se le otorgó un margen distinto en función de diversas variables económicas y medioambientales según el principio de «reparto de la carga». En dicho reparto se acordó que España debía limitar el aumento de sus emisiones hasta un máximo del 15 % en relación a las registradas en 1990.

La 18ª Conferencia de las Partes (COP 18) ratificó el segundo periodo de vigencia del Protocolo de Kioto desde el 1 de enero de 2013 hasta el 31 de diciembre de 2020. La Unión Europea comunicó entonces su intención de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20 % respecto al año 1990, en línea con el Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático³.

2 http://www.observatoriomovilidad.es/images/stories/05_informes/informe_OMM2014.pdf

3 http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/progress/kyoto_2/index_es.htm



La reunión más reciente es la XXI Conferencia Internacional sobre Cambio Climático, o 21ª Conferencia de las Partes, y la 11ª Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Protocolo de Kioto (COP 21/CMP 11), celebrada en París en 2015, cuyo objeto fue sustituir para 2020 al Protocolo de Kioto. En ella se acordó reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para limitar el aumento de la temperatura global a 2 °C.

Las emisiones de gases de efecto invernadero estimadas para el año 2014 alcanzaron 328,9 millones de toneladas de CO₂, lo que supone un incremento en relación al año 1990 del 15 %. Entre 2005 y 2007 el incremento en relación a 1990 llegó a rozar el 54 %⁴, máximo registrado en la serie.

Cabe destacar, como iniciativa más reciente a gran escala, la Conferencia sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible Hábitat III⁵, emprendida en octubre de 2016 por la Organización de las Naciones Unidas. En ella se trató de acordar una nueva agenda que, a modo de documento práctico, sirviera para fijar unos estándares globales en relación al desarrollo urbano sostenible. Mediante la cooperación entre organismos públicos, empresas privadas y otros actores relevantes, se replanteó la forma en la que planeamos, construimos y vivimos las ciudades.

PLANEAMIENTO SOSTENIBLE

A partir del Protocolo de Kioto se desarrollaron numerosas iniciativas de ámbito europeo y nacional. En 2006 se aprobó el *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*, que supuso un marco de referencia en España para la coordinación entre las administraciones públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Como parte de esta iniciativa se suscribió la *Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCL) (Horizonte 2007-2012-2020)*⁶, documento que perseguía la mejora del bienestar social, el crecimiento económico y la protección del medio ambiente.

Posteriormente, en 2009, se aprobó la *Estrategia Española de Movilidad Sostenible*, donde por primera vez se contemplaban una serie de medidas en áreas prioritarias de actuación: los planes de movilidad urbana sostenible.

Las comunidades autónomas empezaron entonces a desarrollar legislación propia con el objetivo de adoptar las medidas contempladas en los documentos de ámbito nacional, europeo e internacional. Como resultado

4 http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-1sumarioinventariogeiespana-serie1990-2014_tcm7-417912.pdf

5 <https://habitat3.org/>

6 http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/documentacion/est_cc_energ_limp_tcm7-12479.pdf



surgieron una serie de planes y estrategias que conformaban una suerte de corpus sobre el que basar las actuaciones de detalle.

El Gobierno de Cantabria, en la línea de las medidas acordadas a nivel internacional y nacional, promovió la *Estrategia de Acción frente al Cambio Climático para el periodo 2008-2012*⁷. Esta medida establece un posicionamiento en la lucha contra el cambio climático, tanto en su vertiente de reducción de las emisiones como en la de adaptación a los impactos asociados al aumento de los gases de efecto invernadero. Aglutina y profundiza, a su vez, las acciones emprendidas previamente por el mismo Gobierno de Cantabria en el ámbito de la seguridad energética y la protección del clima. Pretende abordar los siguientes objetivos generales:

- Reducir las emisiones de Cantabria de forma coherente con los esfuerzos exigidos por los compromisos internacionales suscritos por España.
- Preparar a Cantabria en relación a los impactos inevitables del cambio climático, actuando lo antes posible con el fin de evitar que la falta de planificación y una respuesta tardía aumenten los riesgos que el cambio climático presenta en la Comunidad.

Por otro lado, dentro de la citada Estrategia se señalan los siguientes objetivos:

- Invertir la tendencia al incremento en el uso de automóvil en beneficio de la bicicleta.
- Crear redes funcionales para ciclistas.
- Liberar el espacio público del tráfico para recuperar un entorno urbano ciudadano de calidad.

En 2008 el Ayuntamiento de Santander se unió al *Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía hasta 2020*⁸ con el fin de actuar contra el cambio climático y mitigar sus efectos. Con la incorporación a esta red, Santander asumió nuevos compromisos en su estrategia frente al cambio climático y una agenda de trabajo con plazos y objetivos concretos.

En 2014, a partir del éxito del Pacto de los Alcaldes, se lanzó la iniciativa *Mayors Adapt*, basada en el mismo modelo de gestión pública, mediante el cual se invitaba a las ciudades a asumir compromisos políticos y tomar medidas para anticiparse a los efectos inevitables del cambio climático. A finales de 2015 ambas iniciativas convergieron en el nuevo *Pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía*, mediante el cual se asumieron los objetivos de la Unión Europea para 2030 y se adoptó un enfoque integral de atenuación y adaptación al cambio climático.

7 http://www.medioambientecantabria.es/documentos_contenidos/24064_5.estrategia1.pdf

8 http://www.pactodelosalcaldes.eu/about/signatories_es.html?city_id=176



Además de las estrategias y los acuerdos enumerados anteriormente, destacan tres figuras de planeamiento dentro del ámbito regional o municipal: el *Plan de Movilidad Sostenible de Santander*, el *Plan General de Ordenación Urbana de Santander* y el *Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria*. En siguientes apartados se desgranar los aspectos de mayor calado que introdujeron estas normativas.

¿CUÁL ES EL RETO?

Buena parte de los problemas de la calidad del aire provienen de las emisiones del transporte motorizado, por lo que los modos no motorizados (a pie y en bicicleta) y el transporte público son los aliados necesarios para reducir los gases de efecto invernadero. La bicicleta, además de no contaminar, nos permite desplazarnos con rapidez, ahorrar recursos y realizar ejercicio físico, aportando grandes ventajas a la calidad de vida de nuestras ciudades.

En 2013 la bicicleta registraba un uso inferior al 1 %⁹ dentro del reparto modal de Santander. Entre las causas de su infrautilización destacan razones de tipo sociológico: parte de la población sigue considerando la bicicleta como un elemento de ocio y deporte, y no como una verdadera alternativa de transporte para la movilidad diaria; a lo que hay que añadir la falta de infraestructuras y, por consiguiente, de seguridad.

El presente *Plan de Movilidad Ciclista de Santander* (PMCS) plantea impulsar el uso de la bicicleta como medio de transporte habitual para los desplazamientos cotidianos, en detrimento del transporte privado motorizado.

El PMCS deriva del compromiso del Ayuntamiento de Santander con la bicicleta, y su éxito depende en buena medida de la contribución de todos los agentes implicados. Debe planificar y programar el desarrollo de los elementos —materiales e inmateriales— necesarios para promover los desplazamientos urbanos en bicicleta como alternativa al uso del automóvil, junto con sus dos aliados: el transporte público y el peatonal. En este sentido, debe abordar la planificación y construcción de una red ciclista básica, afrontando, por un lado, la conquista de unas condiciones adecuadas de seguridad para los ciclistas en todos sus recorridos y, por otro, dadas una red y unas condiciones de seguridad adecuadas, convencer a los ciudadanos para que dejen el coche en el garaje y utilicen la bicicleta.

En definitiva, un Plan de Movilidad Ciclista, más allá de diseñar una red de carriles bici, componente en cualquier caso esencial, debe proponer un conjunto coordinado de medidas y programas que convengan a la población y propicien el uso seguro de la bicicleta.

9 http://www.civitas.eu/sites/default/files/documents/estudio_sobre_el_estado_de_las_ciudades_y_la_bicicleta_sept_2015.pdf



1.2. Antecedentes

ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA EN ESPAÑA

La bicicleta se introduce por primera vez en las ciudades españolas en la última década del siglo XIX. Las clases acomodadas adoptan este nuevo vehículo, vinculado en sus orígenes con el deporte, seducidas por la ola de progreso y modernidad imperantes. Acabado el siglo, la bicicleta deja de gozar de popularidad debido principalmente al pésimo estado del viario público. Hasta la primera industrialización y el posterior desarrollo urbanístico, acontecidos tras la Primera Guerra Mundial, el coste y la eficacia de la bicicleta no la hacen atractiva para el resto de ciudadanos.

En los años 30 del siglo XX las fábricas armamentísticas de Éibar inician su fabricación aprovechando la tecnología y los excedentes acumulados de materiales. La Guerra Civil llegó antes de que pudiera generalizarse la propiedad de estos vehículos, cuya fabricación no se recuperó hasta los años 40.

A partir de los años 60 la bicicleta experimenta un auge, especialmente en las zonas rurales, como respuesta a las crisis energética, económica y ambiental que empezaban a vislumbrarse. Sin embargo, frente a otros países en los que la bicicleta se consideraba un medio de transporte urbano ya en los años 40 —a pesar del apogeo automovilístico generalizado—, en España, en cambio, hasta mitad de siglo las ciudades se rindieron al coche ante la escasa presión ciclista. Más allá de la funcionalidad de ambos medios de transporte, lo que inclinó la balanza a favor del automóvil fue su imagen icónica de libertad y triunfo personal, de modernidad y de autonomía (paradójicamente, aspectos también asociados a la bicicleta en sus orígenes).

Durante la segunda mitad del siglo XX se mantuvo esta tendencia, quedando la bicicleta relegada fundamentalmente a un uso lúdico y deportivo. En paralelo a la apertura de España ante Europa y, posteriormente, ante el mercado global actual, el uso del automóvil se fue acentuando en comparación con el estancamiento de la movilidad ciclista. Una prueba de esto son las pautas de desarrollo urbano adoptadas a finales del siglo XX, en las que la filosofía reinante fue la de meter el coche «hasta la cocina». Las ciudades con centro histórico —del que carece Santander— ofrecen una excepción a esta norma, ya que, bien por su orografía abrupta (habitualmente eran construcciones defensivas asentadas en la cima de cerros) o bien por la estrechez de sus calles, han conservado su singularidad.

Puede inferirse, por tanto, que la deriva histórica española ha relegado a la bicicleta a un lugar secundario dentro de la movilidad urbana. Sin embargo, los efectos perniciosos asociados al automóvil empiezan a pesar más que las ventajas que actuaron en su momento como catalizador: ya no es viable defender la misma



filosofía que se ha venido manteniendo durante las últimas décadas y que es una de las causas de los elevados niveles de contaminación ambiental registrados actualmente.

En el corto plazo no es fácil que los ciudadanos cambien de mentalidad ni que las ciudades puedan ver alterada su red de transporte, consolidada tras muchos años de uso, pero que el horizonte previsto sea más largo de lo deseado no debe diluir la razón del argumento. En los últimos años se han promovido una serie de figuras de planeamiento de ámbito regional y municipal en respuesta a esta demanda.

PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE SANTANDER (2010)

En febrero de 2010 se redacta el *Plan de Movilidad Sostenible de Santander (PMSS)*, primer documento de planeamiento municipal en el que se relacionan conceptos como *movilidad* y *sostenibilidad*. Su objetivo principal es mejorar la movilidad, reduciendo para ello la necesidad de uso del vehículo privado y optimizando las condiciones de movilidad del transporte público colectivo, peatonal y ciclista. El objetivo principal se divide, a su vez, en dos objetivos secundarios de especial relevancia para el presente documento:

- Garantizar a las personas el derecho a la movilidad en las mejores condiciones.
- Mejorar la calidad de vida en la ciudad a partir de la promoción de modos de transporte menos contaminantes y disminuir los índices de contaminación ambiental derivados del sistema de transporte.

El PMSS trató de promover y potenciar el uso de la bicicleta enfatizando los beneficios asociados, como la salud, la economía, la autonomía y la rapidez, aspectos que mejoran la calidad de vida de la ciudadanía.

PLAN DE MOVILIDAD CICLISTA DE CANTABRIA (2013)

El 12 de febrero de 2013 se publica en el BOC la Orden MED/03/2013, de 23 de enero, por la que la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Cantabria aprueba el *Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria (PMCC)*, primer plan regional específico en el que se aborda en detalle la movilidad ciclista.

Entre los ejes prioritarios del PMCC se recogen las salidas de la ciudad de Santander hacia los municipios limítrofes, vías de tráfico no motorizado encargadas de conectar entre sí las áreas urbanas con mayor población y mayor número de centros de actividad económica y comercial de la región.

1.3. Objetivos



Una muestra de los objetivos a los que puede aspirarse la tenemos en la *Carta de Bruselas*. Este acuerdo, suscrito por 36 ciudades europeas, compromete a alcanzar al menos un 15 % de reparto modal ciclista para 2020 e insta a las instituciones europeas, a su vez, a que afronten el mismo objetivo¹⁰. Las ciudades firmantes se comprometen, en concreto, a:

- Alcanzar un 15 % en el reparto modal de la bicicleta en 2020 y, si se consigue, seguir aumentándolo.
- Disminuir en un 50 % el peligro de los accidentes fatales de los ciclistas para 2020.
- Evolucionar y mejorar los sistemas de aparcamiento y antirrobo de la bicicleta.
- Involucrarse en los proyectos que tengan como fin potenciar el uso de la bicicleta para ir al colegio y al trabajo.
- Fomentar un turismo más sostenible investigando las medidas para mejorar e incrementar el uso de la bicicleta.
- Cooperar con las organizaciones de usuarios de bicicleta.
- Apelar al resto de ciudades europeas a que sigan estos ejemplos.

El principal objetivo del presente PMCS es potenciar el uso de la bicicleta como medio de transporte urbano. En cualquier caso, no se trata únicamente de definir una serie de recorridos ciclistas, sino que también hay que ofrecer un conjunto de soluciones, constructivas o no, encaminadas a fomentar un uso cotidiano de la bicicleta que vaya más allá del lúdico-deportivo. Debemos, en definitiva, convertir la bicicleta en un emblema de la sostenibilidad y la vida saludable.

Los carriles reservados para ciclistas no pueden llegar a todas partes; se justifican allí donde exista un flujo suficiente de ciclistas. De ahí que, como sucede incluso en los países más avanzados (Holanda, Dinamarca o Suecia, entre otros), los carriles bici solo cubran una parte del viario. En gran medida, los ciclistas acaban circulando por las calzadas convencionales, junto a los automóviles. Algunas asociaciones ciclistas no son totalmente partidarias de los carriles bici, sino que abogan por integrar a los ciclistas en el resto de modos de circulación, combinando regulaciones específicas con el fomento de la educación.

Esta consideración subraya dos criterios de cierta relevancia. Por un lado, la necesidad de regulaciones adecuadas para los derechos del ciclista en las calzadas de circulación, así como de campañas y programas de educación de los conductores, que deberían incorporarse al temario de los exámenes del permiso de conducir y a las asignaturas cívicas de la enseñanza escolar. Por otro, la necesidad de tomar conciencia de que las redes de carriles bici y otras infraestructuras específicas para ciclistas nunca podrán llegar a cubrir todo el conjunto del viario urbano y que, por tanto, deben concebirse como «redes básicas» o «redes arteriales».

¹⁰ <http://www.velo-city2009.com/assets/files/VC09-charter-of-brussels.pdf>



En definitiva, parece razonable proponer como objetivo a largo plazo tratar de compatibilizar la circulación ciclista con otros modos de transporte compatibles, incorporando esta a las calzadas convencionales y reduciendo las infraestructuras reservadas para ciclistas a aquellas zonas donde la intensidad de ambos tráficos o la velocidad de los automóviles los haga incompatibles. Un uso inteligente de las distintas infraestructuras para ciclistas, en función también del entorno, puede resolver situaciones intermedias en la que no esté claro qué tipología sea la idónea.

De acuerdo con lo anterior, los objetivos de este Plan son:

- Planificar redes funcionales, seguras y eficaces para la movilidad ciclista dentro de la ciudad de Santander que incorporen las vías ciclistas existentes, cerrando y conectando, en su caso, con las nuevas vías ciclistas planteadas.
- Fomentar la intermodalidad entre el transporte público, la bicicleta y los medios mecánicos (rampas, escaleras, etc.).
- Facilitar el acceso en bicicleta a los centros de actividad.
- Planificar políticas de aparcamiento seguro para bicicletas.
- Planificar políticas en relación a la bicicleta pública (TUSBic).
- Proponer estrategias relativas al fomento del uso de la bicicleta.
- Redactar un borrador para la ordenanza de regulación del uso de la bicicleta.



2. METODOLOGÍA

Un plan de movilidad ciclista debe considerar aspectos diversos y poner en práctica iniciativas heterogéneas que vayan más allá de la construcción de carriles bici. Inicialmente, debe analizarse la oferta actual de infraestructuras ciclistas, que servirán de base para definir la red futura. Para poner en contexto esta información deben estimarse las líneas de demanda de la movilidad. El análisis conjunto entre la oferta y la demanda servirá para elaborar un diagnóstico de la situación actual que marque el punto de partida.

De acuerdo con lo anterior, se distinguen tres aspectos básicos para definir la red de itinerarios: la distribución demográfica, los nodos de uso y los puntos de conexión intermodal:

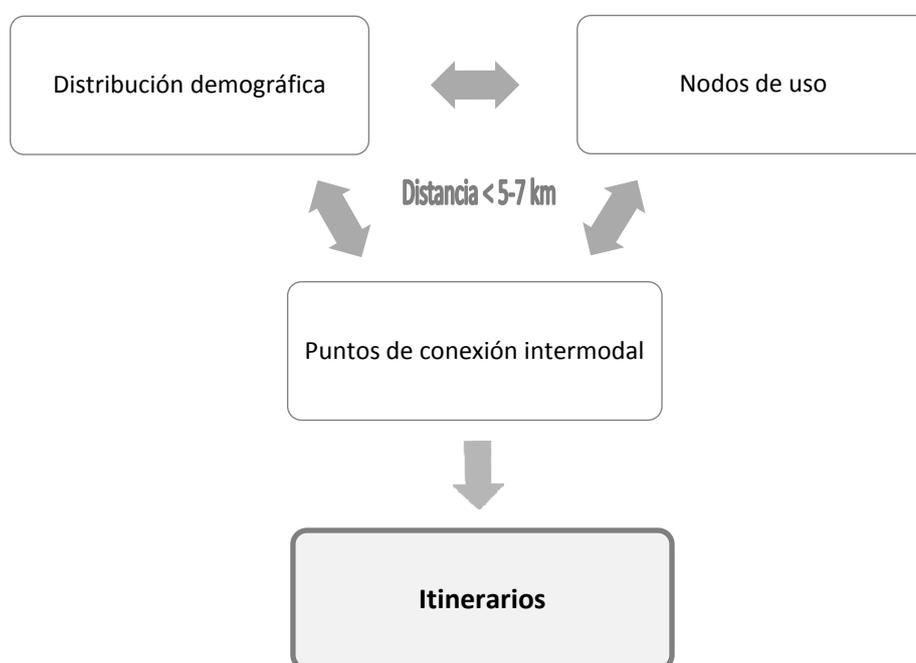


Ilustración 1. Esquema metodológico.

Por distribución demográfica se entiende la cantidad de ciudadanos censados en los diferentes distritos en los que se divide Santander, dato que sirve para estimar la demanda de usuarios en función de cada zona. Para cuantificarlo se cuenta con los censos demográficos publicados periódicamente por el Instituto Nacional de Estadística.

Los nodos de uso se corresponden con los destinos (turísticos, comerciales o de otra índole) que pueden suponer puntos de interés para el ciudadano, como los centros de actividad empresarial, los centros educativos, las dependencias de los organismos públicos, las bibliotecas, los museos, las playas, etc.



Los puntos de conexión intermodal, por su parte, son los lugares en los que se realizan transbordos entre diferentes modos de transporte. Los más comunes son las estaciones de autobús y de tren, los puertos y embarcaderos, y los aeropuertos.

Para definir los itinerarios en los que se articulará la futura red hay que considerar otro factor: la distancia de los recorridos. Diversos estudios señalan que la bicicleta es más rápida que el automóvil en recorridos urbanos inferiores a 5-7 km. En base a estos umbrales, en la siguiente imagen se muestra que, ateniendo exclusivamente a este factor, en la mayoría de los desplazamientos previstos dentro del municipio, la bicicleta puede competir con el automóvil:

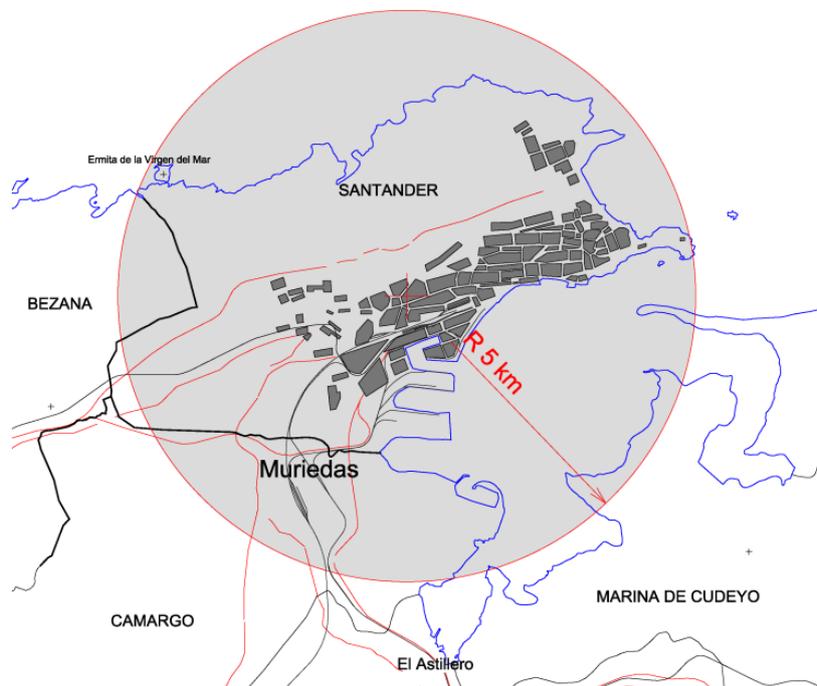


Ilustración 2. Radio de acción de la bicicleta en Santander.

La red de itinerarios une los nodos de población y los centros de actividad mediante recorridos con una pendiente moderada o suave. La pendiente, por tanto, es una variable que *a priori* conviene tener en cuenta desde el punto de vista metodológico al diseñar carriles bici, sobre todo en una ciudad como Santander, en la que el desnivel acumulado en los recorridos en dirección N-S es considerable (e inevitable). Consciente de ello, el Ayuntamiento ha venido promoviendo en los últimos años varias infraestructuras de conexión vertical (escaleras mecánicas, rampas mecánicas y ascensores) que, en la práctica, mitigan este problema. Para el diseño de los itinerarios del presente Plan se descarta que los recorridos estén determinados por este factor, ya que, al diseñar itinerarios a gran escala, y no de detalle, la pendiente media del recorrido no sería representativa de la real.



Cabe señalar, por otro lado, que la bicicleta no puede competir por sí sola con el automóvil en los desplazamientos interurbanos más frecuentes, los que se producen desde Torrelavega, Los Corrales y Laredo. Para aumentar su radio de acción y conseguir que sea una alternativa viable al vehículo privado, la bicicleta debe asociarse necesariamente con otros medios de transporte. Este es el motivo por el que se considera la intermodalidad como uno de los factores clave de cara al dimensionamiento de la red futura.

Una vez definida la red se propone una secuencia para su desarrollo, en la que se establecen los plazos y la estimación de costes y se prioriza el avance en función de la singularidad de cada tramo. De acuerdo con los objetivos previstos para el presente Plan, junto con la red de carriles también se definen una serie de estrategias para fomentar el uso de la bicicleta. Asimismo, se estudia el marco administrativo y legal en el que se inscribe el presente Plan con el objeto de proponer un borrador para la Ordenanza Municipal sobre la circulación y la movilidad urbana en bicicleta acorde con la legislación vigente.

Por último, cabe destacar que a lo largo de la redacción del presente PMCS se ha consultado a institutos, colegios y asociaciones ciclistas.

Los colectivos educativos demandan una red de carriles bici segura que comunique los centros escolares con los núcleos urbanos con el fin de promover la bicicleta entre el alumnado. Además de la red ciclista, proponen crear un programa de recompensas que premie la longitud pedaleada o andada con descuentos y regalos en tiendas o servicios de hostelería.

Entre las agrupaciones ciclistas ciudadanas de la comunidad destaca Cantabria ConBici, asociación cuyo objetivo general es defender y promover el uso de la bicicleta como medio de transporte urbano y forma de ocio no deportivo. Sus propuestas son:

- a. Lograr una mayor presencia y seguridad para los ciclistas urbanos como medio de transporte sostenible.
- b. Mejores infraestructuras y sensibilizar a la sociedad de su utilidad.
- c. Colaborar, negociar, acordar y llevar a cabo acciones ante las entidades competentes (Organizaciones políticas, administraciones, empresas de transportes y otras), así como con otros colectivos sociales, en apoyo de los fines de la Asociación.
- d. Organizar, coordinar o participar en cuantas asociaciones, campañas o programas de sensibilización, reivindicación, información, investigación, estudio o educación social se encaminen al logro de sus fines.
- e. Crear un punto de reunión de todos los amantes de la bici para compartir planes e ideas, la unión hace la fuerza.
- f. Promover salidas de cicloturismo entre los miembros de la asociación.
- g. La promoción del uso de la bici como modo de transporte habitual.
- h. El reconocimiento del pleno derecho a circular en bici en un espacio vial seguro.



- i. Las acciones encaminadas a la creación y mejora de infraestructuras para la bici en toda la geografía de Cantabria.
- j. La promoción del uso combinado de la bici con los otros modos de transporte (autobús, tren, ...)
- k. Actuar como portavoz de los usuarios de la bici de la provincia de Cantabria, en foros, organismos, comisiones, etc. de ámbito local, provincial, autonómico, estatal o internacional.

Se han mantenido diversas reuniones con representantes de Cantabria Con Bici, en las que se han tratado temas relativos a los itinerarios, las políticas de promoción y el borrador de la ordenanza municipal de circulación ciclista.



3. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS CICLISTAS

Se distinguen tres tipos de infraestructuras ciclistas: carriles, aparcamientos y puestos de alquiler de bicicleta pública. El inventario de la oferta existente se ha realizado contrastando la información extraída de visitas de campo con la publicada en las siguientes fuentes:

- Visor Cartográfico del Gobierno de Cantabria.
- Santander-TUSBic (portal oficial del sistema municipal de alquiler de bicicletas públicas).
- Ayuntamiento de Santander.

3.1. Red de carriles bici

De acuerdo con los criterios establecidos en el Plan de Movilidad Sostenible, el Ayuntamiento de Santander, consciente de la importancia de favorecer los desplazamientos que ayuden a reducir la emisión de gases de efecto invernadero y a promover la mejora de la salud de los usuarios, viene llevando a cabo desde principios del siglo XXI diversos proyectos encaminados a articular la red de carriles bici de la capital.

En 2001 se construye el carril que une la Grúa de Piedra con La Magdalena. El trazado incorpora inicialmente una plataforma de madera de 2 m de anchura para cruzar la playa de Los Peligros, estructura que en 2010 se amplía hasta los 3,20 m con el fin de garantizar el uso mixto peatonal y ciclista. En 2001 también se ejecutan dos carriles en la zona de Ciriego, con un ramal en dirección a La Maruca y otro hacia la Virgen del Mar.



Ilustración 3. Obras del carril bici del Sardinero, a la altura de La Magdalena.



En 2009 se desarrolla el carril del parque de Las Llamas, que abarca 2,5 km de longitud. Su trazado bordea los Campos de Sport de El Sardinero, cruza por el Parque de Mesones a la Segunda playa de El Sardinero, llega hasta Piquío y continúa por la avenida de los Castros hasta la altura de la Bajada de Polio, donde cierra el itinerario. En 2009 también se llevan a cabo las obras del carril que une La Magdalena con Piquío.

En 2015, por último, entra en servicio el carril entre la calle Marqués de la Hermida y Nueva Montaña. Este nuevo eje tiene una longitud aproximada de 2,8 km y su objetivo es conectar Santander con Maliaño.

A continuación se recogen los carriles existentes, todos bidireccionales, que trazan una red de 23 km.

CARRILES EXISTENTES			
Nombre	Itinerario	Longitud (m)	Anchura (m)
Paseo Marítimo	Grúa de Piedra-playa de La Magdalena	2.600	3,60
Zona Ciriego	Ciriego-Virgen del Mar	1.800	2,20
	Ciriego-La Maruca	1.200	2
Parque de las Llamas	-	3.000	2,40
Sardinero	Magdalena-Piquío	1.300	2
Avenida de Los Castros	IES Las Llamas-Bajada de Polio	3.500	2
	Bajada de Polio-Pronillo	1.800	2
IMD	Pronillo-IMD	2.255	2
Enlace S20	Avenida de Los Castros-S20	490	2,50
Marqués de la Hermida	Estación del Ferry-Nueva Montaña	5.000	2

Tabla 1. Carriles existentes.

A fecha de redacción del presente Plan hay otros tres carriles en proyecto: la conexión de La Albericia con el PCTCAN; el tramo que discurre bajo el futuro Centro Botín, en los Jardines de Pereda; y la unión de Puerto Chico con la avenida de Los Castros a través del túnel de Tetuán.

CARRILES EN FASE DE PROYECTO		
Nombre	Itinerario	Longitud aproximada (m)
PCTCAN	La Albericia-PCTCAN	1.500
Túnel de Tetuán	Puerto Chico-Avenida de Los Castros (glorieta de la UIMP)	1.200
Centro Botín	Palacete del Embarcadero-Estación del Ferry	500

Tabla 2. Carriles en fase de proyecto

3.1.1. ZONAS 30



Existen diversas zonas con la velocidad restringida a 30 km/h que son compatibles con la circulación ciclista. Se distinguen las siguientes:

ZONAS 30 EXISTENTES	
Nombre	Ubicación
Santander	Calle Luis Martínez-Avenida Pérez Galdós
Centro	Calles Calvo Sotelo-Paseo Pereda-Casimiro Sainz-Santa Lucía-Tetuán-Guevara-Santa Clara-Rualasal
Puerto	Calles Antonio López-Ruiz Zorrilla-Leopoldo Pardo
Alameda	Calles Floranes-Camilo Alonso Vega-Plaza Numancia
Monte	Grupo Fernando Ateca

Tabla 3. Zonas 30 existentes

3.1.2. INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES

La ciudad cuenta con conexiones verticales que permiten salvar el desnivel en dirección N-S. Estas conexiones, que en su mayor parte fueron promovidas a raíz del PMSS, se resuelven mediante ascensores, escaleras mecánicas y rampas mecánicas. En la siguiente tabla se señalan las existentes a fecha actual:

INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES DE CONEXIÓN VERTICAL EXISTENTES		
Tipo	Origen	Destino
Escaleras mecánicas	Calle Santa Teresa de Jesús	Calle Prado San Roque
Ascensor	Mirador del Río de la Pila	Calle Río de la Pila
Rampa mecánica	Paseo del General Dávila	Calle San Fernando
Escaleras mecánicas	Calle Vargas	Calle Isaac Peral
Pasarela y ascensor	Calle Duque de Ahumada	Calle Castilla
Rampas y escaleras	Alameda de Oviedo	Calle Alta

Tabla 4. Infraestructuras auxiliares de conexión vertical existentes

Están previstas otras cuatro conexiones verticales, aún en fase de proyecto o de ejecución:

INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES DE CONEXIÓN VERTICAL EN PROYECTO			
Tipo	Zona	Origen	Destino
Escaleras mecánicas	Parque de La Teja	Avenida de los Castros (Plaza de la Ciencia)	Paseo del General Dávila
Rampa mecánica	Atalaya	Calle Cubo	Calle Vista Alegre
Rampa mecánica	Lope de Vega	Paseo de Pereda	Paseo del General Dávila
Escalera mecánicas	Subida del Gurugú	San Martín	Alto de Miranda

Tabla 5. Infraestructuras auxiliares de conexión vertical en proyecto



3.2. Anclajes individuales para bicicletas

Los aparcamientos para bicicletas son barras metálicas en forma de U invertida ancladas a la acera, tal y como se observa en las siguientes fotografías:



Ilustración 4. Estación de Autobuses de Santander



Ilustración 5. Plaza de Pombo.

A fecha de redacción del presente Plan existen 590 anclajes individuales repartidos en 45 puestos. En la siguiente tabla se recoge su situación y el número de plazas que alberga cada uno.

ANCLAJES INDIVIDUALES PARA BICICLETAS	
Situación	Nº de plazas
Avenida Dr. Diego Madrazo, 18	20
C/ Autonomía, 1	6
Segunda playa del Sardinero (3)	70
Avda. Manuel García Lago, 1 (Parque de Mesones)	20
C/ San Agustín (Campos de Sport del Sardinero)	30
Avda. de Fernández Castañeda, 1A	44
C /Marino Fernández-Fotecha (Palacio de Deportes)	22
Avda. de los Castros, 53 (UIMP)	20
Avda. de los Castros, 44 (escuela de Caminos)	12
Avda. de los Castros, 48 (facultad de Ciencias)	6
Avda. de los Castros, 50 (pabellón polideportivo)	6
Avda. de los castros, 57 (frente al pabellón polideportivo)	20
Avda. de los castros, 48 (edificio del Interfacultativo)	10
Avda. de los Castros, 65 (frente al Interfacultativo)	16
Avda. de los Castros, 54 (pabellón del Gobierno)	6
Avda. de los Castros, 56 (facultad de Derecho)	7



Avda. de los Castros, 75 (frente a la facultad de Derecho)	10
Avda. Severiano Ballesteros (playa de Los Peligros)	10
Paseo de General Dávila 132	20
Paseo de General Dávila, 256	4
Paseo General Dávila 288, (Instituto Pereda)	20
C/ Peña Herbosa, 29 (Gobierno Regional)	10
Plaza Cañadío	10
C/ Pancho Cossio, 4	10
Plaza Río de la Pila	4
C/ Sevilla, 6 (Parainfo UC)	10
Calle Rualasal, 10	4
C/ Juan Plaza García (Catedral de Santander)	10
Plaza Remedios, 1 (Hotel Coliseum)	4
Plaza de la Esperanza	4
Estación de autobuses (3)	24
Calle Burgos	4
Biblioteca Central	12
Gobierno Regional	10
FEVE	16
Valdecilla (2)	8
Complejo deportivo de La Albericia	12
IES El Alisal	8
C/ Joaquín Rodrigo, 2 (Carrefour Alisal)	6
C/Luz de Albar (Decathlon Alisal)	5
FEVE Adarzo	4
Peña de Peñacastillo	10
Avda. Primero de Mayo, 9 (Carrefour Peñacastillo)	10
Polígono industrial Candina	8
FEVE Nueva Montaña	8

Tabla 6. Anclajes individuales para bicicletas

3.3. Sistema de préstamo de bicicletas

Desde septiembre de 2008 existe TUSBic, un sistema público de alquiler de bicicletas gestionado por una empresa concesionaria. El servicio está compuesto por puntos de recogida y entrega de bicicletas y por puestos para la obtención de billetes y abonos temporales. El usuario puede tramitar su abono en el mismo aparcamiento gracias a un punto de gestión que permite darse de alta, seleccionar la bicicleta y realizar el



pago. El servicio requiere que el usuario se abone previamente o bien que facilite una tarjeta de crédito a modo de fianza.

Las estaciones cuentan con elementos de anclaje que permiten el bloqueo de la bicicleta cuando no está en uso. Están, además, interconectadas, lo que permite coger una bicicleta en cualquier puesto de la ciudad y devolverla en otro. Existen las siguientes estaciones:

SISTEMA DE ALQUILER DE BICICLETAS PÚBLICAS (TUSBIC)		
Nº de la estación	Situación	Nº de anclajes
2	Plaza Brisas	20
3	Parque de las Llamas	20
4	C/Manuel García Lago (Cormoran)	20
5	Plaza de Delfines	20
6	Avda. de los Castros, 48(Facultad de Derecho)	20
7	Avda. de los Castros, 56 (Facultad de las Ciencias)	25
8	Plaza de Italia	15
9	Avenida de la Magdalena	15
10	Plaza de San Martín	15
11	Puerto chico	25
12	Calle alta	15
13	Calle de San Fernando	25
14	Calle Atilano Rodríguez	30
15	Jardines de Pereda	15
16	Calle Severo Ochoa	20
17	Calle Rucandial	20

Tabla 7. Ubicación de estaciones de TUSBic.

3.4. Diagnóstico preliminar de la dotación actual

Del análisis de las infraestructuras ciclistas disponibles en Santander, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

1. A fecha actual hay 10 carriles bici, cuyas longitudes ascienden a 23 km.
2. A pesar de que en origen se plantearan como ejes para la movilidad ciclista, actualmente funcionan como espacios para la práctica recreativa y deportiva más que como una alternativa al vehículo privado.
3. No existen carriles que terminen o discurran próximos a la estación de ferrocarril o autobús, lo que tiene un impacto negativo sobre la intermodalidad. Se encuentra en fase de proyecto un carril con esta finalidad.



4. Existe un sistema de bicicletas de alquiler.
5. Existen 6 conexiones verticales, infraestructuras básicas para competir con el automóvil en desplazamientos con grandes pendientes (dirección N-S). Existen 4 conexiones verticales en fase de proyecto.
6. Los itinerarios actuales se concentran en la zona costera de la bahía y su arco occidental, habiendo menos infraestructuras en el resto de la ciudad.
7. No existe ningún aparcamiento público vigilado que permita estacionar las bicicletas en condiciones de seguridad, evitando robos y facilitando su uso, sin necesidad de guardarlas dentro de las viviendas particulares.



4. DEMANDA DE LA MOVILIDAD CICLISTA

4.1. Consideraciones generales

La demanda de uso del transporte motorizado, ya sea público o privado, cuenta con información suficiente (parque automovilístico y motorización, intensidades de circulación, usuarios de transporte público, congestión circulatoria) para estudiar la situación actual y poder estimar su evolución. Las técnicas de evaluación de la demanda potencial (prognosis, encuestas, modelos) cuentan, asimismo, con suficiente experiencia como para confiar en que los resultados serán fiables. No ocurre lo mismo con la movilidad ciclista.

El principal problema metodológico en este caso consiste en cómo dimensionar las demandas real y potencial. En primer lugar, no se dispone de datos sobre el parque de bicicletas actual, sobre su distribución por edades (infantil, adulta) o por tipos (de paseo de competición, de montaña) ni sobre su evolución, lo que impide valorar cuál es la tendencia en la posesión de este tipo de vehículos y, por tanto, prever su desarrollo futuro en función de la demanda (cotidiana, lúdica o deportiva).

Para mitigar la falta de control sobre el parque de bicicletas privado, existe desde marzo de 2015 el «Biciregistro», iniciativa municipal que consiste en matricular las bicicletas particulares para que, en caso de robo, sea más fácil recuperarlas.

En segundo lugar, no hay series de aforos de circulación ciclista para desplazamientos cotidianos ni viajes de ocio, turismo o deporte, por lo que no puede anticiparse la demanda futura. Además, las dificultades reales a las que habitualmente tienen que hacer frente los ciclistas (ausencia de carriles reservados, peligrosidad) hacen que la circulación sea menor en comparación con la de otras ciudades similares¹¹. Las consecuencias que podrían extraerse de un estudio estadístico de las cifras disponibles, por tanto, podrían no resultar suficientemente fiables para estimar la demanda potencial.

Por último, las encuestas sobre intenciones o preferencias declaradas, uno de los recursos que podrían utilizarse para tratar de explorar la demanda potencial, se enfrenta a problemas metodológicos serios: como se ha visto en el Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria, es previsible que las respuestas estén condicionadas, por un lado, porque los encuestados se dejen llevar por la imagen sostenible de la bicicleta y muestren una intención de uso superior a la real, y, por otro, porque en numerosos casos las repuestas dependen de diversos factores que condicionan las situaciones en las que se desarrollará la práctica ciclista (oferta de carriles bici, aparcamientos seguros, elementos para la superación de desniveles, etc.).

11 http://www.civitas.eu/sites/default/files/documents/estudio_sobre_el_estado_de_las_ciudades_y_la_bicicleta_sept_2015.pdf



Estas particularidades dificultan afrontar el dimensionamiento de la red de forma sistemática. Se opta, en consecuencia, por evaluar la demanda ciclista indirectamente, a través de análisis existentes y de datos e informaciones de diversa índole, como la distribución demográfica o la ubicación y distribución de los nodos de uso. La forma de la ciudad, cuya topografía prioriza los desplazamientos en dirección E-O en detrimento de los N-S, y la actitud de la población y de las asociaciones de promoción de la práctica ciclista son aspectos que también han estado presentes.

4.2. Evaluación de la demanda

Para planificar las estrategias de transporte es conveniente analizar la demanda potencial. El Grupo de Investigación de Sistemas de Transporte de la Universidad de Cantabria realizó en 2009 1.019 encuestas para estimar el reparto modal de Santander. Como resultado, se midió un uso ciclista del 0,4 % y un uso peatonal del 42,7 %. El coche, sumando conductores y acompañantes, supuso el 35,3 %; la motocicleta, el 1,3 %. Los modos de transporte colectivo presentaron grandes diferencias: 19,1 % para el autobús y 0,7 % para el ferrocarril.

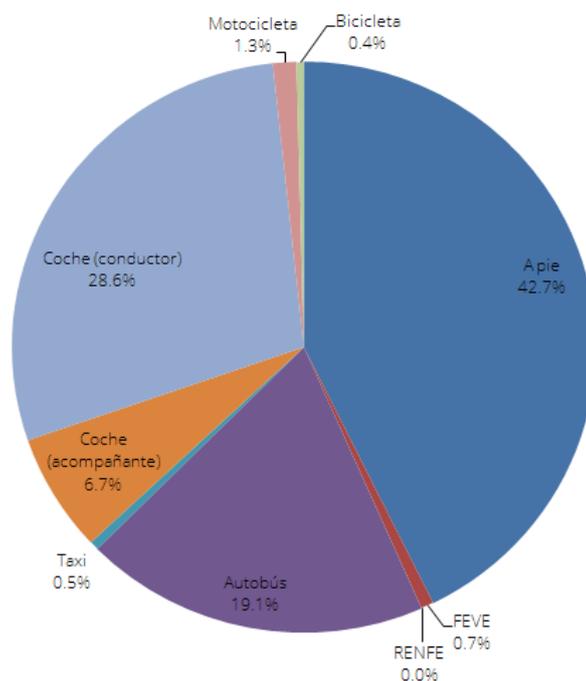


Ilustración 6. Reparto modal.

Además del reparto modal, las encuestas sirvieron para cuantificar otros aspectos relativos a la movilidad: un 40 % usa la bicicleta para regresar a casa; un 25 %, por motivos de ocio; un 15 %, por motivos personales; y un 10 %, para ir al trabajo o al centro de estudio:

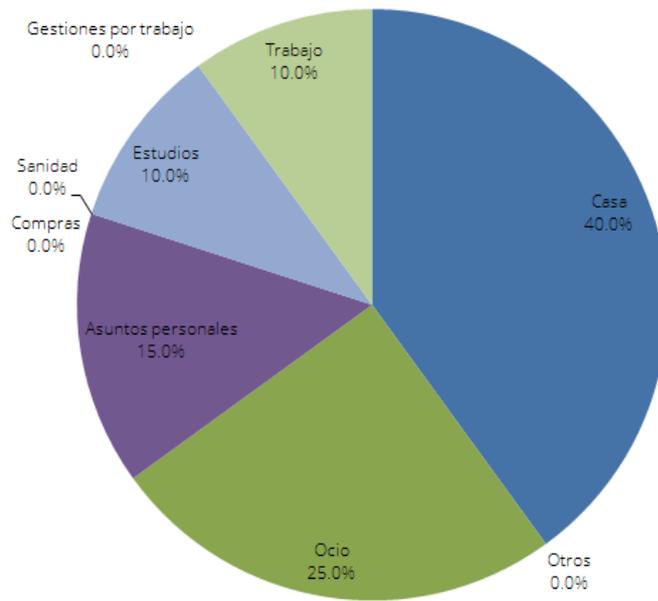


Ilustración 7. Motivo de empleo de la bicicleta.

Por otro lado, los motivos por los que *no* se utiliza la bicicleta son muy variados. Desde el punto de vista de la redacción del presente Plan, conviene dividirlos en dos grupos: entre los que tienen solución y los que no. Los casos de «no me gusta» (9 %), «no sé montar» (7 %) u «otros» (34 %), sin especificar el porqué, no dejan mucho margen de maniobra. Motivos de no uso como la distancia (15 %), la falta de infraestructuras (10 %), la inseguridad (9 %) o la no posesión de bicicleta (8 %), sin embargo, son los que este documento aspira a revertir.

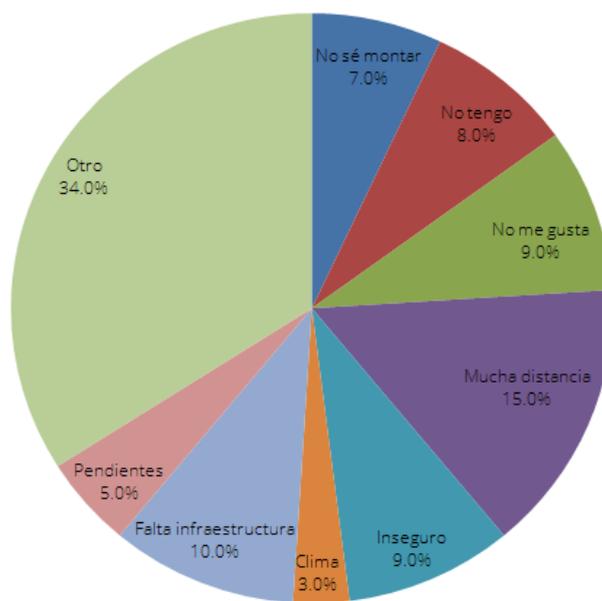


Ilustración 8. Motivos no utilización de la bicicleta.



Las personas que emplean otros modos de transporte y que están dispuestas a cambiar a la bicicleta usan en un 52 % el coche y en un 43 % el autobús. El 62 % de las personas dispuestas a utilizar la bicicleta son varones, y un 25 % se encuentra en un rango de edad entre los 25 y los 34.

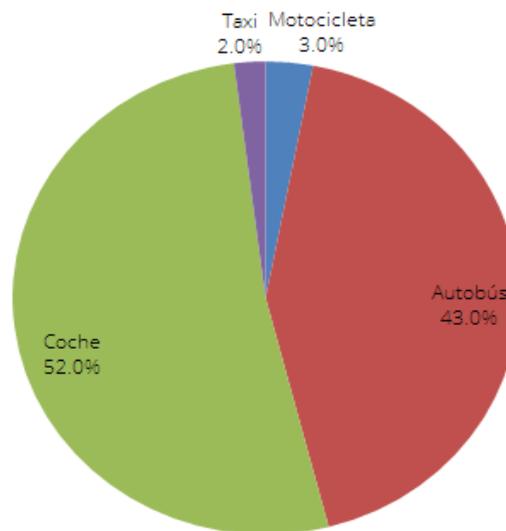


Ilustración 9. Modos de transporte utilizados por las personas dispuestas a usar la bicicleta.

En 2013 la UC realizó otras 500 encuestas: el 33 % de los encuestados no tenían bicicleta en su vivienda habitual, y el 30 % poseía una. Únicamente el 1 % guardaba su bicicleta de manera habitual en la calle.

Ante la pregunta *¿Usa la bicicleta habitualmente?* el 66 % respondió que «nunca o casi nunca» o «únicamente en verano o vacaciones» (es decir, no como medio de transporte), mientras que solo un 3 % afirmó usarla como medio de transporte diario.

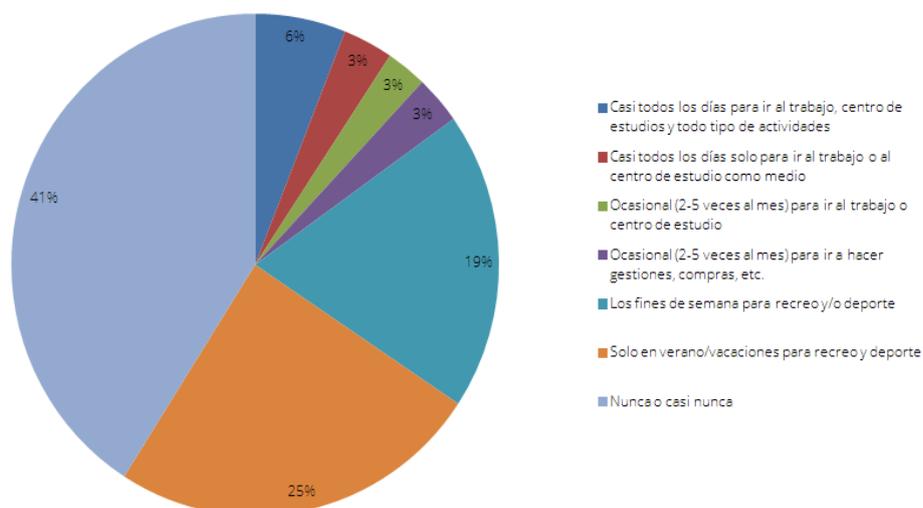


Ilustración 10. Uso de la bicicleta.



A la pregunta de si el desplazamiento al centro de estudio lo haría en bici, la principal razón para no hacerlo es que «está demasiado lejos», con un 34 % de las respuestas, seguido de «lo haría si hubiera carril bici» y de «no me resulta adecuado».

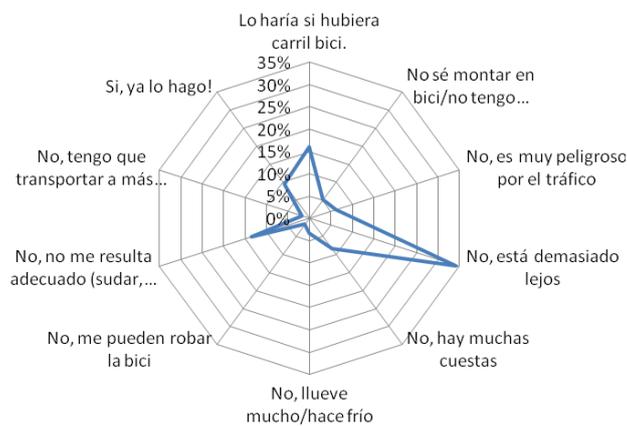


Ilustración 11. Motivos de los no desplazamientos en bicicleta.

Respecto al sistema de préstamo municipal, los datos facilitados por la operadora sistema TUSBic muestran que «el número de usuarios del sistema de alquiler de bicicletas ha ido disminuyendo desde 2011», mientras que durante el mismo periodo la oferta de carril bici ha ido aumentando.

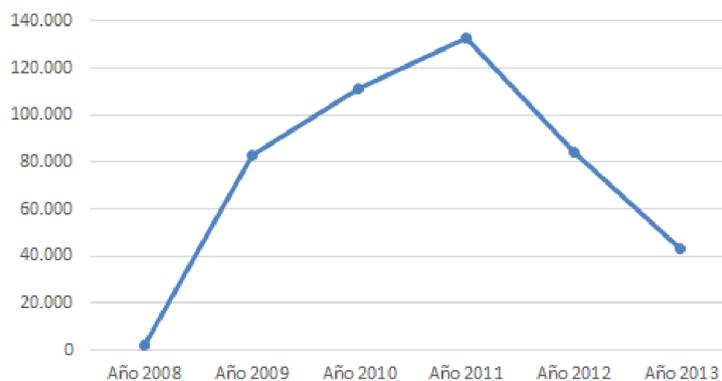


Ilustración 12. Evolución de los usuarios del sistema TUSBic. Fuente: GIST (UC).

Al contrastar ambos datos con el incremento del uso de la bicicleta dentro del reparto modal, se determina que «ha habido un trasvase del uso de la bicicleta pública a la privada».

En 2015 el mismo grupo de investigación de la UC realizó una serie de encuestas con el objeto de evaluar la demanda y la calidad del servicio de alquiler de bicicletas públicas. De las 195 encuestas válidas, resultaron bien valorados aspectos como el tiempo de viaje y la tarifa, y mal valorados la cobertura de carriles bici y la calidad de la bicicleta.



4.2.1. USO DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES: NUEVOS CONTEOS

En julio de 2016 se actualizan los conteos del PMCC, realizados en 2010, midiendo en días laborables, en periodos de 10 a 15 minutos entre las 13.00 y las 14.00 (para cubrir el periodo punta). No se realizan nuevas encuestas porque, en base a experiencias previas, se estima que no facilitan información veraz de cara a la cuantificación de los desplazamientos, sí para valorar tendencias. Los resultados se presentan a continuación expresados como intensidades horarias por carril:

NUEVOS CONTEOS	
Zona	Nº ciclistas/hora
Paseo Pereda	60
Palacio de Festivales	51
Casino	33
Universidad de Cantabria	33
Ferry	40
Barrio Pesquero	32
Parque de la Marga	18
Gasolinera CEPSA	18

Tabla 8. Intensidad en los carriles bici.

En el PMCC solo se realizaron dos conteos en el Paseo Marítimo de Santander, por lo que esos datos no permiten comparar cómo ha evolucionado el uso. Los valores registrados en 2016, en cualquier caso, ponen de manifiesto una baja intensidad de uso asociada a la movilidad cotidiana, acorde al reparto modal actual.

4.2.2. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA. ENCUESTAS DE PREFERENCIAS

En el *Estudio de Seguimiento e Indicadores del Plan de Movilidad Sostenible de Santander 2010-2013*, publicado por el GIST de la Universidad de Cantabria en 2013, se estima el reparto modal de los distintos modos de transporte a partir de encuestas domiciliarias origen-destino (OD) realizadas en 2006, 2009, 2011 y 2012.

En este documento el estudio se afronta desde una perspectiva complementaria a la de los estudios previos elaborados por el GIST. Ya que «sería inviable a nivel de recursos económicos y humanos realizar una encuesta domiciliaria anual», los patrones de movilidad se actualizan mediante el recalibrado de la matriz OD con los aforos de tráfico y transporte público. En la siguiente tabla se recogen los datos extraídos de las encuestas realizadas en 2009, 2011 y 2012, y los datos estimados para 2013 en base a la actualización del modelo mediante información extraída de aforos:



	2009	2011	2012	2013
A pie	41,9 %	42,8 %	50,6 %	52,4 %
Coche/moto	50,3 %	49,6 %	41,4 %	39,2 %
TUS	7,3 %	6,8 %	7,2 %	7,4 %
Bici	0,3 %	0,5 %	0,6 %	0,7 %
Otros	0,1 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %

Ilustración 13. Evolución del reparto modal en Santander. Fuente: GIST (UC).

Los autores señalan, en base a los viajes registrados desde 2009, que existe una relación clara entre el «comportamiento de la movilidad con la población y el desempleo». Concluyen que «el descenso en la movilidad ha incidido más sobre el modo coche, ganando en proporción los viajes a pie e incluso el TUS».

En la *Guía de la Movilidad Ciclista*¹², publicada en 2010 por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE) como parte del proyecto de investigación PROBICI, se recogen las experiencias para fomentar la movilidad ciclista registradas en diversas ciudades españolas, entre las que se encuentra Santander. La metodología pretende caracterizar a los usuarios potenciales y servir de base al diseño de modelos de estimación de la demanda. Para ello combina encuestas cualitativas con encuestas cuantitativas, es decir, se basa en realizar e interpretar encuestas de preferencias reveladas y declaradas.

Las encuestas de preferencias reveladas «sirven para saber quién, cuándo y cómo estaría dispuesto a utilizar la bicicleta como medio de transporte», mientras que las encuestas de preferencias declaradas consisten en «preguntar a los encuestados sobre una serie de escenarios hipotéticos, pero siempre factibles, en los que se elige la alternativa más satisfactoria entre varias propuestas».

De cada tipo de encuesta deriva el correspondiente modelo, que servirá para estimar el valor de cada variable asociado a cada modo de transporte y la elasticidad que presentarán la demanda y el reparto modal frente a las futuras políticas de actuación. Para el caso de Santander se consideran los siguientes escenarios:

2008 E0 Situación de partida en 2008

E0 Libre evolución desde 2008 hasta 2012

E1 Carriles bici en ejes principales, sistema de bicicleta pública gratuito y puntos de préstamo no optimizados.

2012 E2 Carriles bici en ejes principales, sistema de bicicleta pública gratuito y puntos de préstamo optimizados.

E3 Carriles bici en ejes principales, sistema de bicicleta pública de pago (0,5 €/bicicleta) y puntos de préstamo optimizados.

E0 Libre evolución desde 2008 hasta 2020

2020 E00 Ampliación de los carriles bici a las calles colectoras de los ejes principales, sistema de bicicleta pública gratuito y puntos de préstamo optimizados.

¹² http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_LibroProBici-GuiaBici-web1_1_f17cebb2.pdf



- E1 Ampliación de los carriles bici a las calles colectoras de los ejes principales, sistema de bicicleta pública de pago (0,5 €/bicicleta) y puntos de préstamo optimizados.
- E2 Ampliación de los carriles bici a las calles colectoras de los ejes principales, sistema de bicicleta pública gratuito, puntos de préstamo optimizados y peaje a automóviles por acceder al centro urbano.
- E3 Ampliación de los carriles bici a las calles colectoras de los ejes principales, sistema de bicicleta pública de pago (0,5 €/bicicleta), puntos de préstamo optimizados y peaje a automóviles por acceder al centro urbano.

Como resultado de cruzar los modelos con los escenarios anteriores, se estima que el reparto modal evolucionará de la siguiente forma entre 2008 y 2020:

		Coche y moto	Bus urbano	Bici
Año	Escenario	unidades: %		
2008	E0	90,0	9,6	0,4
2012	E0	88,5	10,9	0,6
	E1	83,8	11,5	4,7
	E2	83,3	11,3	5,4
	E3	83,7	12,4	3,9
2020	E0	86,8	11,8	1,4
	E00	82,6	11,9	5,5
	E1	83,7	12,4	3,9
	E2	80,8	13,6	5,6
	E3	81,1	14,4	4,5

Ilustración 14. Reparto modal de viajes en hora punta, según modos de transporte, para los diferentes escenarios. Fuente: IDAE.

En este documento se destaca que Santander tiene tres características que dificultan la práctica ciclista: la orografía irregular, el clima húmedo y la reducida longitud de carriles bici. Poco o nada puede hacerse respecto al clima, pero es indudable que la orografía y, especialmente, la longitud y la articulación de la red de itinerarios ciclistas son aspectos que presentan un margen de mejora amplio.

4.2.3. SÍNTESIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

Conviene subrayar que la mayor intensidad ciclista detectada en un día laborable (60 ciclistas/hora, en el Paseo Pereda) representa menos del 1 % de la IMD de vehículos motorizados para esa misma vía. Dentro del reparto modal de Santander, la bicicleta ronda el 0,7 %, valor sensiblemente inferior al de otras capitales de provincia próximas y de tamaño similar, donde oscila en torno al 3-4 %. En este sentido, cabe destacar los casos de Sevilla, San Sebastián y Vitoria.



En Vitoria, a raíz de la aprobación del *Plan Director de Movilidad Ciclista de Vitoria-Gasteiz 2010-2015*¹³, se han ido realizando encuestas para conocer la evolución del reparto modal:

Modo	2002	2006	2011	2014
Bicicleta	1,4 %	3,3 %	6,8 %	12,3 %

Tabla 9. Evolución de la bicicleta en el reparto modal de Vitoria.

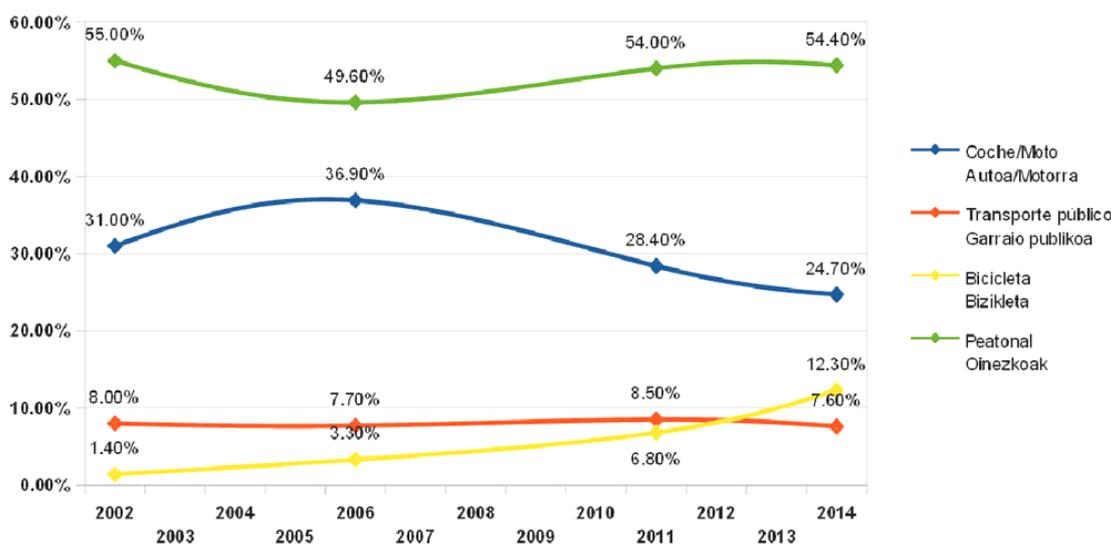


Ilustración 15. Evolución del reparto modal en Vitoria durante el periodo 2002-2014. Fuente. Ayuntamiento de Vitoria.

El uso de la bicicleta se incrementó significativamente entre 2011 y 2014, pasando de un 6,8 % (valor por encima de la media nacional) a un 12,3 %. El número de desplazamientos en coche o moto siguió disminuyendo entre 2011 y 2014, hasta situarse en el 24,7 % sobre el total (en 2006 llegó a alcanzar el 37 %, máximo de la serie). En términos absolutos, en 2014 hubo 225.000 desplazamientos en coche o moto, 9.000 menos que en 2011.

Motivos	2006	2011	2014
Trabajo	35,5 %	37,5 %	25,8 %
Estudios	22,2 %	22,0 %	21,2 %
Resto:	42,3 %	40,5 %	53,0 %
Compras	9,9 %	8,1 %	7,6 %
Médico/hospital	1,7 %	0,9 %	1,3 %
Visita amigo/familiar	4,4 %	3,8 %	5,3 %
Acompañar personas/llevar colegio...	3,7 %	3,4 %	3,1 %
Gestiones personas	2,7 %	6,7 %	10,1 %

13 <http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/85/93/58593.pdf>



Diversión, comida/cena fuera de casa	19,8 %	15,3 %	18,8 %
Sin destino fijo o paseo		1,9 %	6,8 %
NS/NC		0,5 %	

Tabla 10. Distribución del uso de la bicicleta en Vitoria según el motivo del desplazamiento.

Las conclusiones son inequívocas: «El aumento de la adopción de la bicicleta incluso se ha visto acelerado durante estos tres últimos años [2011-2014]. Con respecto a 2011 se puede concluir que el modo peatonal y de transporte público se mantiene, y se ha producido un trasvase de personas que antes utilizaban el coche y ahora utilizan la bicicleta». Destaca, por último, que aunque «ha aumentado el uso de la bici, los motivos relacionados con el trabajo o los estudios está siempre por encima de la media de uso, y el resto por debajo».

San Sebastián es otra ciudad en la que la demanda ciclista ha respondido satisfactoriamente a las medidas para fomentar una movilidad urbana sostenible. En el *Plan de Movilidad Urbana Sostenible Donostia-San Sebastián*¹⁴ se establecen tres fases: 2013, 2016 y 2024. Uno de los objetivos para el fomento de la movilidad no motorizada (apartado 9.1) consiste en promover el uso de la bicicleta, para el cual se prevé «alcanzar un incremento del 100% en 2013, con un 6% del total de desplazamientos, y del 200% en 2024, con una participación en el total de desplazamientos, del 12%».

Modo	2004	2008	2013	2024
Bicicleta	1,7 %	2,6 %	6 %	12 %

Tabla 11. Evolución de la bicicleta en el reparto modal de San Sebastián.

En 2008 se publicó el *Estudio sobre Ciclismo Urbano en Donostia-San Sebastián*¹⁵. En este documento se constató que las medidas tomadas previamente estaban teniendo un impacto positivo en la conciencia de la ciudadanía: «Según datos de los dos últimos Ecobarómetros municipales (...), en los últimos cuatro años [desde 2004 hasta 2008], la proporción de desplazamientos en bicicleta de la población de Donostia-San Sebastián ha pasado de un 1,7 % a 2,6 %». Los datos publicados en la *Memoria del Observatorio de la Bicicleta de San Sebastián 2013*¹⁶ verificaron la tendencia alcista: los desplazamientos ciclistas diarios pasaron de 7.540 en 2003 a 16.695 en 2013.

Sevilla, por último, en apenas cuatro años pasó de tener una participación marginal de la bicicleta a alcanzar cotas de participación en torno al 6 % dentro del reparto modal de la ciudad. Entre 2007 y 2009 construyeron 120 km de vías ciclistas; como resultado, el número de ciclistas en un día laborable se multiplicó por 10:

14 <http://www.donostiafutura.com/es/otros-documentos/plan-movilidad-urbana-sostenible-2008-2024>

15 http://www.siadeco.eus/documents/trabajos/es/Estudio_ciclismo_urbano.pdf

16 http://www.cristinaenea.org/Gestor/nodos/nodo_dok_din/MEMORIA_2013_OBSERVATORIO_DE_LA_BICICLETA.pdf



Modo	2007	2009
Bicicleta	3,2 %	6,0 %

Tabla 12. Evolución de la bicicleta en el reparto modal de Sevilla.

Anteriormente a la redacción de los respectivos planes, la bicicleta tenía un peso específico en el reparto modal del 3,6 % en Vitoria y del 1,7 % en San Sebastián. En Santander ronda el 0,7 %. Tanto en Vitoria como en San Sebastián se consiguieron incrementos cercanos al 100 % al poco tiempo de poner en marcha el plan, incrementos que se han prolongado en el medio plazo y que han posibilitado que continúe la tendencia alcista hasta la actualidad.

De la evolución del reparto modal de Vitoria cabe destacar que el incremento de la bicicleta ha sido a costa del vehículo privado: el uso del coche disminuyó del 37 % al 25 % de 2006 a 2014, mientras que en ese mismo periodo la bicicleta aumentó del 3,3 % al 12,3 %. Es decir, el descenso registrado en el coche (12 %) lo asumió en su gran mayoría la bicicleta (9 %).

5. EVALUACIÓN DEL AJUSTE ENTRE LA OFERTA Y LA DEMANDA

Los diagnósticos sobre movilidad suelen basarse en la comparación entre la oferta y la demanda. Una vez analizados los desajustes, pueden estudiarse las medidas necesarias para alcanzar un equilibrio entre las infraestructuras y la demanda de uso.

5.1. Cobertura de la red ciclista

En el documento *Sistema Municipal de Indicadores de Sostenibilidad*, publicado en 2010 por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y por el Ministerio de Fomento, se recogen una serie de indicadores de diversa índole enfocados a valorar la sostenibilidad a escala municipal. Dentro del Ámbito 03, «Movilidad Sostenible», destaca el indicador nº 09, «Espacio viario para bicicletas», que mide el espacio viario destinado exclusivamente al desplazamiento en bicicleta para municipios con más de 2.000 habitantes. Se calcula obteniendo la proporción, en tanto por ciento, de la longitud total de carriles bici en función de la longitud total del viario urbano.

La longitud de los carriles bici se ha inventariado en apartados anteriores, mientras que la del viario urbano se calcula mediante la Base Topográfica Armonizada elaborada y publicada por la Unidad de Cartografía y Sistemas de Información Geográfica del Gobierno de Cantabria. La red de carriles bici existente abarca 23 km, y el viario urbano asciende a unos 485 km, por lo que resulta un valor de un 4,7 %.



Según los cálculos recogidos en el *Estudio de Seguimiento e Indicadores del Plan de Movilidad Sostenible de Santander 2010-2013*, elaborado por el GIST en 2013, los porcentajes para 2010 y 2013 fueron de un 6,1 % y un 8 %, respectivamente. La bajada puede deberse no tanto a la disminución de la red ciclista (ya que, de hecho, es precisamente durante los últimos años cuando más ha crecido), sino a un mayor aumento del viario urbano.

Otro indicador habitual es la longitud de la red ciclista. En la siguiente tabla, extraída del *Observatorio de la Movilidad Metropolitana*, se representan los valores de diversas capitales de provincia. Puede comprobarse que Santander, con 23 km, ocupa un lugar moderado, por delante de ciudades como La Coruña o León pero por detrás de ciudades como San Sebastián o Pamplona.

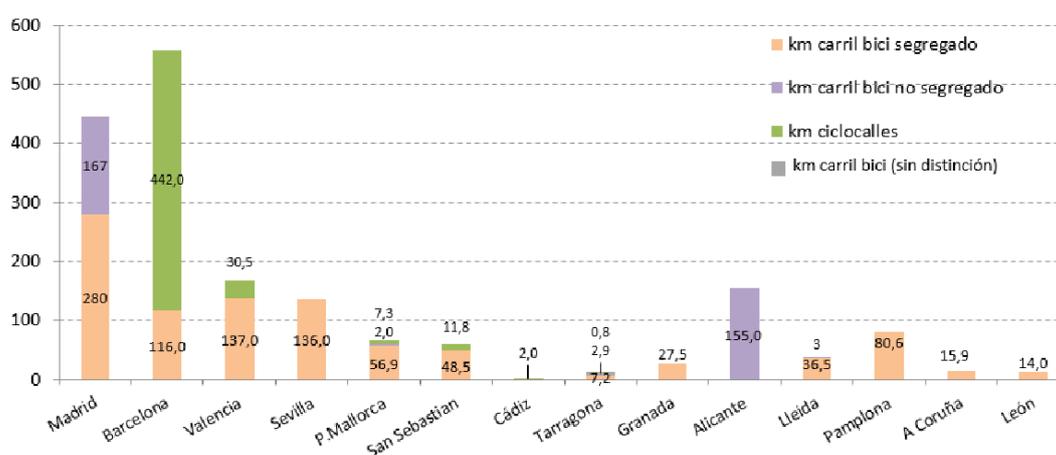


Ilustración 16. Longitud de vías ciclistas en la ciudad capital (año 2014). Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana.

Otro indicador recurrente es el de «km de carriles bici por cada 10.000 habitantes». A fecha actual, Santander tiene 173.957 habitantes censados, lo que resulta en un ratio de 1,32 km/10.000 hab. Según los últimos datos oficiales¹⁷, este valor es superior al de ciudades como Bilbao (0,71 km/10.000 hab.) e inferior al de otras como Salamanca (1,68 km/10.000 hab.), Zaragoza (1,75 km/10.000 hab.), San Sebastián (1,83 km/10.000 hab.) o Vitoria (2,56 km/10.000 hab.). Conviene señalar que estas diferencias podrían ser incluso mayores, ya que los últimos datos oficiales publicados son relativamente antiguos en comparación con los considerados para Santander, por lo que puede haber tramos ciclistas desarrollados recientemente que no estén valorados en estas estadísticas.

Por último, cabe destacar el ratio «km de carril bici urbano/millón de habitantes», recogido igualmente en el *Observatorio de la Movilidad Metropolitana*. En el caso de Santander este ratio es de 131, la mitad del de San Sebastián, ciudad de superficie y población similares.

17 <http://www.eustat.euskadi.net/t35-t64cont/es/t64aVisorWar/t64aIndicadores.jsp?language=0;>
[https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/indicadores2014.pdf;](https://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/indicadores2014.pdf)
http://www.agenda21salamanca.com/indicadores_salamanca.pdf

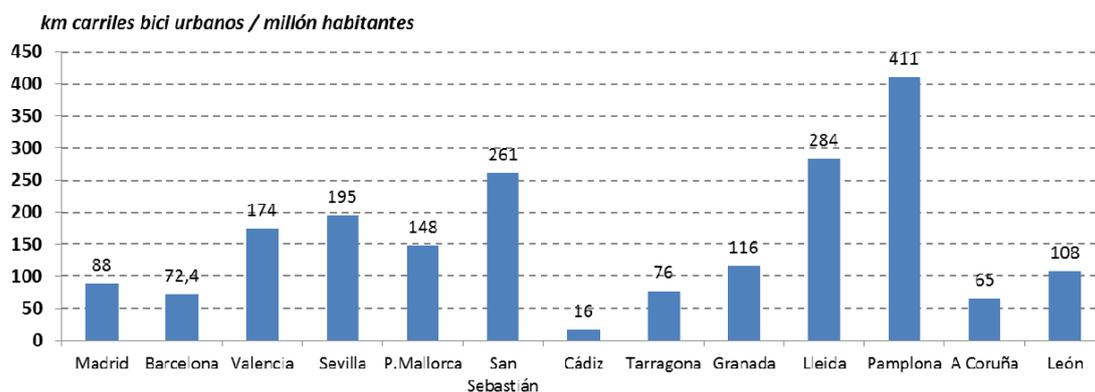


Ilustración 17. Densidad de vías ciclistas en la ciudad capital (año 2014). Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana.

5.2. Cobertura de los aparcamientos y del sistema de alquiler de bicicletas

La bicicleta de alquiler no ha obtenido la demanda esperada, debido, principalmente, a la escasa cobertura de la red de carriles y a la calidad de la bicicleta. Estas son las conclusiones extraídas del *Informe Resumen participación ciudadana BICIS*, publicado en 2016 por el Grupo de Investigación de Sistemas de Transporte (GIST) de la Universidad de Cantabria.

En este documento se recogen los análisis sobre el sistema de préstamo de bicicletas realizados a lo largo de los últimos años. En 2009 se destaca que el 37 % de los ciclistas asiduos consultados no usarían la bicicleta pública, pero existe una buena percepción generalizada del sistema (solo el 5 % de los usuarios no estaban contentos). De los análisis de 2011 y 2014 se infiere que hay una demanda del servicio como modo de transporte, además de constatar que las terminales más demandadas por razones de movilidad son las situadas en las zonas con mayor densidad residencial e intermodal (San Fernando, Estaciones y Paseo Pereda). En 2015, por último, se concluye que hay dos subconjuntos de terminales diferenciados según el patrón de uso: como modo de transporte (San Fernando, Centro y General Dávila) o como actividad lúdica o deportiva (Sardinero).

En el *Estudio de Seguimiento e Indicadores del Plan de Movilidad Sostenible de Santander 2010-2013*, publicado también por el GIST, en 2013, se incluye como anexo una propuesta para fomentar los viajes no motorizados titulada «Propuesta de aplicación de datos automáticos de TUSBic para la mejora del servicio». En ella se propone «aprovechar los registros generados automáticamente en los usos que los abonados hacen del servicio (...), lo que supone una gran oportunidad de análisis debido a que se trata de información que no podría obtenerse por los tradicionales métodos de recogida de datos».

En las conclusiones se destacan las posibilidades que presentan los datos de uso: «de la gestión de los datos brutos depende en gran medida la eficiencia de los resultados y las posibilidades de aprovechamiento (...). El estudio puede basarse en los registros de alquileres, en los usos por tarjetas de abonado, en los movimientos



de cada bicicleta o en la demanda por terminal». Asimismo, se destaca «la posibilidad de conocer el estado y demanda del servicio en tiempo real para su gestión en periodos de gran demanda, próximos a la capacidad del sistema» y la «necesidad de aplicar un algoritmo» que permita adecuar «la oferta a la demanda a partir del conocimiento de las bicicletas que están siendo devueltas», considerar el uso de la bicicleta pública «en la preparación de la base de datos para el análisis detallado de la demanda del servicio» y asignar recursos para «minimizar la diferencia entre la calidad deseada y percibida por los usuarios».

Por otro lado, se estima que hay una demanda extendida de aparcamientos vigilados. De las encuestas realizadas por la UC, recogidas en el apartado 4.2, se extraen algunas consideraciones a este respecto: gran parte de los encuestados que manifestaron no usar la bicicleta adujeron no hacerlo debido a la falta de infraestructuras o a la inseguridad.

Ateniendo a los motivos que dan algunos ciclistas asiduos (motivos extraídos de reuniones con agrupaciones y colectivos), se constata que hay interés en disponer de aparcamientos ciclistas vigilados para la bicicleta privada. No existe un consenso generalizado en la tipología ni en la gestión, pero es indudable que hay una demanda potencial notable (el 16 % de los encuestados por la UC declararon que su condición principal para usar la bicicleta era la disponibilidad de aparcamiento).

5.3. Conclusiones generales

La conclusión principal es que las infraestructuras existentes no ofrecen una red suficientemente extensa ni debidamente articulada, hecho que justificaría de por sí su aumento. El escaso uso de los carriles bici puede estar asociado al desconocimiento histórico sobre el tipo de viajes que debería sustituir la bicicleta. Queda patente, sin embargo, que las ciudades que han conseguido incorporar a la bicicleta en su día a día lo han hecho mayoritariamente a costa del vehículo privado. El escaso uso evidencia, a su vez, el insuficiente efecto llamada que generan sobre los desplazamientos cotidianos unas infraestructuras ciclistas que no son capaces de reducir los viajes en automóvil al no constituir alternativas al uso del vehículo privado. Parece, por tanto, que un importante sector de la población no considera (todavía) a la bicicleta como un medio de transporte cotidiano, sino únicamente como una actividad deportiva o lúdica, donde sí goza de mayor popularidad.

PRIMERA CONCLUSIÓN: LA DEMANDA ACTUAL ES TESTIMONIAL; EL MARGEN DE MEJORA, GRANDE

La demanda de movilidad ciclista es muy reducida: menos del 1 % dentro del reparto modal de Santander. Los estudios existentes, las observaciones, los conteos y los datos de uso del sistemas municipal de alquiler muestran que este valor es notablemente inferior a la media nacional, de por sí baja (en torno al 3 %). Según estas mismas observaciones, sin embargo, Santander puede aspirar a que la bicicleta alcance un peso



específico relevante dentro del reparto modal: de las personas dispuestas a cambiar de modo de transporte en beneficio de la bicicleta, el 55 % declara que actualmente emplea el coche o la motocicleta.

SEGUNDA CONCLUSIÓN: PREDOMINA EL USO LÚDICO O DEPORTIVO FRENTE A LA MOVILIDAD COTIDIANA

Las personas que usan actualmente la bicicleta no lo hacen como transporte cotidiano. La mayor parte de las infraestructuras y servicios para ciclistas han quedado relegadas a un uso lúdico, deportivo o turístico, a pesar de que en origen se plantearan como ejes para la movilidad ciclista. Las actuaciones dirigidas a facilitar los desplazamientos al trabajo, al centro de estudios u otros viajes cotidianos han quedado en un segundo plano.

Los alumnos prácticamente no utilizan la bicicleta para desplazarse a los centros de estudio. Esta conclusión apunta a la promoción de la bicicleta en la escuela y a la educación y concienciación de los conductores como prioridades básicas para el PMCS.

TERCERA CONCLUSIÓN: EVOLUCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CICLISTAS

Los flujos de desplazamientos cotidianos presentan una concentración elevada en determinados corredores, principalmente en dirección E-O, donde tienen un gran potencial debido a la topografía y a la longitud de los trayectos prioritarios. Esto brinda ciertas expectativas de cara a las actuaciones de promoción de los desplazamientos ciclistas cotidianos y anima a darles mayor prioridad en el programa de desarrollo del Plan.

Junto a la evolución de la red mencionada en apartados anteriores, cabe destacar las infraestructuras verticales construidas en los itinerarios N-S.

CUARTA CONCLUSIÓN: ACTITUD DE LA POBLACIÓN

La afición al ciclismo en Santander parece augurar una actitud positiva de la población ante la promoción de la bicicleta como medio de transporte cotidiano, lo que podría interpretarse como una garantía de buena aceptación y, por tanto, eficacia, de las mejoras que puedan introducirse.

QUINTA CONCLUSIÓN: ACTITUD DE LA ADMINISTRACIÓN

Se detecta una actitud positiva y más comprometida por parte de la Administración, orientada a promover el uso de la bicicleta y los desplazamientos ciclistas. Esta actitud se manifiesta en la construcción de carriles bici, en la promoción de proyectos de sostenibilidad de diversa índole y en el progresivo diálogo con las asociaciones ciclistas.



PARTE II. PLAN CICLISTA DE SANTANDER



6. CRITERIOS PARA EL DISEÑO DEL PLAN

6.1. Marco normativo

6.1.1. ÁMBITO EUROPEO

El 27 de mayo de 1998 el Consejo Europeo de Luxemburgo, mediante la *Estrategia para la integración del medio ambiente en las políticas de la Unión Europea*¹⁸, solicitó a la Comisión que presentara una estrategia para aplicar el artículo 6 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, según el cual la protección del medioambiente debería «integrarse en la definición y la aplicación de las políticas y acciones de la Comunidad».

Si bien la estrategia comunitaria, basada en la promoción de políticas medioambientales, ha dado buenos resultados, solo lo ha hecho parcialmente. La necesidad de integrar el medioambiente en las demás políticas de la Unión se reconoce desde el Acta Única Europea y constituye una de las prioridades recogidas en el V Programa de Medio Ambiente.

En el Consejo Europeo de Cardiff (15 y 16 de junio de 1998) se comprobó la voluntad de la Comisión y el Consejo de integrar los aspectos medioambientales en todas las políticas comunitarias y se subrayó la necesidad de evaluar el impacto medioambiental de las propuestas de la Comisión que tengan repercusiones significativas. La Comisión presentó en este documento sus recomendaciones para lograr integrar el medioambiente en las demás políticas:

- Integración de la dimensión medioambiental en todas las iniciativas de las instituciones comunitarias.
- Realización de un examen de las políticas vigentes.
- Establecimiento de estrategias de actuación en los sectores clave.
- Redacción por parte del Consejo de un informe para el Consejo Europeo de Viena sobre las mejores prácticas de los Estados miembros con respecto a la integración de los requisitos medioambientales en las demás políticas.
- Definición de actuaciones prioritarias y de mecanismos de control de su aplicación.
- Realización de un examen de la integración del medio ambiente en las políticas sectoriales.
- Estudio conjunto del Consejo, el Parlamento y la Comisión del establecimiento de mecanismos para la puesta en práctica de estas recomendaciones y el control de su aplicación.

¹⁸ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV%3A128075>



Posteriormente, el documento de trabajo de la Comisión del 1 de junio de 2004, titulado *Integración del medio ambiente en las políticas de la Unión Europea - balance del proceso de Cardiff*, presenta los resultados positivos del proceso de Cardiff, señalando también diversos puntos débiles detectados en su aplicación, como la necesidad de mejorar la coherencia de las estrategias adoptadas por las distintas formaciones del Consejo y hace hincapié en las buenas prácticas en cuanto al contenido y la aplicación. Asimismo, el balance señala una serie de medidas a escala comunitaria y nacional para apoyar la puesta en marcha del proceso de Cardiff. La Comisión también considera que la integración medioambiental debe visibilizarse más y debe recibir el apoyo a niveles políticos más altos. Por último, el documento señala la importancia de aprovechar el fomento de la integración medioambiental con ocasión de determinadas medidas, como la revisión de la estrategia de desarrollo sostenible, prevista para 2004-2005; la revisión intermedia de la estrategia de Lisboa, en 2005, y la elaboración de las nuevas perspectivas financieras, a partir de 2007.

La integración plena del medioambiente en todas las políticas comunitarias constituye, por tanto, una empresa a largo plazo. Para atajar el problema a corto plazo, la Comisión propuso un enfoque gradual basado en objetivos prioritarios: la Agenda 2000 y el Protocolo de Kioto.

Una de las estrategias que surgió entonces fue la *Estrategia para integrar los aspectos medioambientales y el desarrollo sostenible en la política de transportes*, plasmada el 6 de octubre de 1999 en el Informe del Consejo al Consejo Europeo de Helsinki, que define los objetivos para limitar el impacto del transporte en el medioambiente. En ella se definen los objetivos de la actuación de la UE y de los Estados miembro para garantizar que se tengan plenamente en cuenta los temas ambientales al elaborar y aplicar la política de transportes en los sectores mencionados.

La estrategia subraya los resultados positivos de algunas medidas ya aplicadas a escala comunitaria, si bien insiste en la necesidad de seguir actuando en los ámbitos siguientes:

- Prevenir o eliminar los efectos negativos del aumento del tráfico, especialmente con medidas de ordenación territorial y de tarificación de las infraestructuras.
- Fomentar el transporte público, el transporte intermodal y el transporte combinado, así como los modos de transporte menos perjudiciales para el medio ambiente (especialmente el transporte ferroviario y fluvial).
- Proseguir la investigación y el desarrollo tecnológico, especialmente para reducir las emisiones de CO₂ y el ruido.
- Concienciar al público, a los conductores y a la industria del automóvil sobre la forma de reducir las incidencias del transporte en el medio ambiente, por ejemplo con indicadores y con la normalización de los vehículos.



La estrategia invita a los Estados miembro a desarrollar esta acción a escala nacional y en los foros internacionales. Se invita a la Comisión a recopilar y difundir información (sobre todo indicadores) en estos ámbitos, a presentar propuestas sobre tarificación y normas de emisión y a proponer incentivos de diversa índole para el sector.

Asimismo, ha de señalarse la comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones del 31 de marzo de 1998 sobre transportes y CO₂, titulada *Elaboración de un planteamiento comunitario*.

En el acuerdo de Kioto, por su parte, se recoge la necesidad de reducir las emisiones de gas de efecto invernadero con el fin de proteger el medioambiente y controlar los cambios climáticos. El objetivo fijado en Kioto prevé una reducción de las emisiones de todos los sectores de la economía del 8 % en relación con los niveles de 1990, desde 1998 hasta el año 2008 o 2012. A tales efectos, la UE aprobó varios programas, entre ellos el *Programa Europeo contra el Cambio Climático (PECC)*, del 24 de octubre de 2005.

Además de las acciones relativas a los distintos modos de transporte, la Comisión propone las siguientes medidas complementarias:

- Reforzar la función de las autoridades nacionales, regionales o locales determinantes en materia de gestión del tráfico (regulación de la velocidad, campañas de información, *promoción de medios de transporte no contaminantes* como la bicicleta, restricciones de la circulación en zona urbana).
- Introducir una política de ordenación del territorio que tenga en cuenta preocupaciones medioambientales.
- Desarrollar nuevas tecnologías de propulsión menos contaminantes (coches híbridos y pilas de combustible).

En paralelo, la Comisión introdujo en 2001 la *Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible de 2001 (EUSDS)*¹⁹, un plan de acción de 10 años para el sector del transporte, renovado en el Consejo de Bruselas de 2006. En su revisión se señaló que el plan de acción debía concentrarse en incrementar la competitividad del ferrocarril, introducir una política portuaria, desarrollar sistemas de transporte que empleen tecnologías avanzadas, cobrar por el uso de infraestructuras, producir más biocombustibles y estudiar cómo descongestionar las ciudades. El paso del transporte de mercancías y pasajeros por carretera a medios de transporte menos contaminantes es la clave para alcanzar una política viable de transportes.

19 COM (2001) 264 final, del 15 de mayo de 2001.



En relación con lo anterior, la Comisión presentó en 2007 el *Libro Blanco de la Política europea de transporte de cara al 2010: La hora de la verdad*, actualizado mediante la comunicación *Por una Europa en movimiento. Movilidad sostenible para nuestro continente. Revisión intermedia del Libro Blanco del Transporte de la Comisión Europea de 2001, el Libro Verde. RTE-T Revisión de la política. Hacia una red de transporte mejor integrada al servicio de la política común de transportes* y el *Libro Verde Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana*.

Finalmente, la UE fijó medidas de cooperación y orientaciones destinadas a los Estados miembro y las administraciones locales para permitirles mejorar la gestión del medioambiente de las ciudades europeas a través de la Comunicación de la Comisión del 11 de enero de 2006 sobre la *Estrategia Temática Europea de Medio Ambiente Urbano (ETEMAU)*²⁰. Esta estrategia tiene por objeto mejorar la calidad del medioambiente urbano, convirtiendo las ciudades en lugares de vida, trabajo e inversión más atractivos y sanos, y reduciendo el impacto medioambiental negativo de las aglomeraciones.

Las principales medidas previstas por la estrategia son:

- La publicación de orientaciones relativas a la integración de las cuestiones medioambientales en las políticas urbanas. Estas orientaciones se basarán en las mejores prácticas y los dictámenes de expertos. Una gestión medioambiental integrada permitirá una mejor planificación y evitar los conflictos entre distintas medidas.
- La publicación de orientaciones *sobre planes de transporte urbano sostenible*. Estas orientaciones se basarán también en las mejores prácticas y los dictámenes de expertos. Una planificación eficaz de los transportes debe tener en cuenta tanto a las personas como a las mercancías y promover la utilización segura y eficaz de medios de transporte poco contaminantes y de calidad.
- El apoyo al intercambio de las mejores prácticas mediante la conexión en red de la información, el desarrollo de proyectos de demostración financiados por LIFE+ y el establecimiento de una red de puntos de contacto nacionales;
- El refuerzo de la información de las administraciones locales mediante internet y de la formación de los trabajadores de las administraciones regionales y locales en cuestiones de gestión urbana.
- La utilización de los programas comunitarios de ayuda que existen en el marco de la política de cohesión e investigación.

La estrategia para el medioambiente urbano constituye una de las siete estrategias temáticas previstas en el *Sexto Programa de Acción de la Comunidad Europea en materia de Medio Ambiente*, al que hay que sumar la

²⁰ COM (2005) 718 final, del 11 de enero de 2006.



decisión nº 2179/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, del 24 de septiembre de 1998, relativa a la revisión del Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible «Hacia un desarrollo sostenible», así como la Directiva 2001/42/CE, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, que complementa a la Directiva 85/337/CEE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. Mientras que esta última se refiere a la evaluación de los efectos ambientales de los proyectos, la Directiva 2001/42/CE busca garantizar que las decisiones de índole más estratégica sobre planes y programas sean también evaluadas antes de ser adoptadas.

Estas directivas abarcan la planificación del uso del suelo y los planes y programas sectoriales, en particular en el campo del transporte, y obligan a examinar los efectos sobre el medioambiente natural y el modificado por el hombre, y a efectuar una consulta pública previamente a cualquier decisión.

Igualmente, destacan desde una dimensión social el libro verde *Frente a los cambios demográficos, una nueva solidaridad*, las comunicaciones de la Comisión *La Gobernanza europea: un Libro Blanco y Política de cohesión y ciudades: la contribución urbana al crecimiento y el empleo en la regiones* —donde entre otros aspectos se señala que las políticas económicas, de empleo, sociales y ambientales se han de reforzar mutuamente—, o las *Directrices estratégicas comunitarias en materia de cohesión* elaborados por el Consejo de la UE. En estos y otros documentos se subraya la importancia de la dimensión espacial —territorial y urbana— desde el punto de vista de la sostenibilidad.

6.1.2. ÁMBITO ESTATAL

Según el artículo 148 de la Constitución Española, las comunidades autónomas tienen competencia exclusiva, aunque concurrente, en materia de urbanismo y ordenación del territorio, competencias que han sido asumidas en los respectivos estatutos de autonomía. El Estado carece, en principio, de la competencia sobre estas materias, aunque la Constitución le atribuye títulos competenciales que inciden de manera relevante en tales ámbitos.

Entre las competencias y funciones de las entidades locales figuran el transporte público de viajeros, la promoción y gestión de la viviendas, la protección del medioambiente y de la salubridad pública, y la recogida y el tratamiento de residuos, así como la ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística; la promoción y gestión de viviendas; parques y jardines; la ordenación del tráfico de vehículos y personas; el patrimonio histórico-artístico; la protección del medio ambiente, etc., con arreglo a lo dispuesto por los artículos 25, 26, 27, 28 y 36 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.



Las estrategias resultantes de este sistema descentralizado, en el que las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales están dotadas de autonomía para la gestión de sus intereses, deben integrarse de manera transversal en los diferentes sectores afectados.

En materia de infraestructuras y transportes, la Constitución Española y los estatutos de autonomía han ido delimitando las respectivas competencias en base a los criterios de territorialidad e interés general. En síntesis, el Estado es competente de las infraestructuras de interés general o que afecten a más de una comunidad autónoma; mientras que en materia de transporte el Estado es competente del aéreo y, respecto de los restantes modos, cuando afecte a más de una comunidad autónoma. Las comunidades autónomas son competentes de las infraestructuras que el Estado no haya declarado de interés general en su territorio, así como del transporte que no exceda de su ámbito territorial, con la excepción del transporte aéreo.

En este aspecto, y en el ámbito de la Administración General de Estado, el Gobierno aprobó en julio de 2005 el *Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020* (PEIT), en el que se abordan de manera integral las cuestiones relativas al transporte y a la movilidad. Una de las directrices generales de actuación del PEIT es precisamente promover un transporte urbano más sostenible, mediante la actuación coordinada de las distintas administraciones, que impulse el transporte público, la movilidad no motorizada y el uso racional del vehículo privado.

Dada la voluntad política de luchar contra las causas y efectos del cambio climático, y en particular de avanzar en la senda establecida para el cumplimiento del Protocolo de Kioto, en 2007 se adoptó la *Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia*, con objetivos, medidas e indicadores de seguimiento. También se aprobó, para su puesta en marcha en 2007, un Plan de Medidas Urgentes y adicionales, competencia de la Administración General del Estado.

En el ámbito específico de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en el transporte, y en semejanza a la *Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia*, la mayoría de las Comunidades Autónomas disponen ya o están actualmente elaborando una estrategia o plan de lucha contra el cambio climático, donde la movilidad sostenible y el sector del transporte tienen un papel muy relevante.

Además, en la primera reunión de la Comisión Delegada de Gobierno de Cambio Climático de julio de 2008, se aprobaron seis líneas estratégicas en materia de lucha contra el cambio climático, entre las que se incluye una línea específica sobre movilidad sostenible, en la que se enmarca la *Estrategia Española de Movilidad Sostenible* (EEMS)²¹, publicada por el Ministerio de Fomento el 30 de abril de 2009 en Consejo de Ministros. Este documento aspiraba a conformar un marco de referencia nacional que integrase los principios y las

21 http://www.fomento.es/mfom/lang_castellano/_especiales/calidadambiental/default.htm



herramientas de coordinación para orientar y dar coherencia a las políticas sectoriales que facilitan una movilidad sostenible y baja en carbono, lo que requiere garantizar que nuestros sistemas de transporte respondan a las necesidades económicas, sociales y ambientales, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas.

Los objetivos y las directrices de la EEMS se concretan en 48 medidas estructuradas en cinco áreas: territorio, planificación del transporte y sus infraestructuras; cambio climático y reducción de la dependencia energética; calidad del aire y ruido; seguridad y salud; y gestión de la demanda. Entre las medidas contempladas se presta especial atención al fomento de una movilidad alternativa al vehículo privado, señalando la necesidad de cuidar las implicaciones de la planificación urbanística en la generación de la movilidad.

Este documento fue elaborado conjuntamente entre el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Además, tras finalizar el proceso de información pública, recibió el respaldo de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, donde están representadas las Comunidades Autónomas y la Federación Española de Municipios y Provincias, el Consejo Nacional del Clima y el Consejo Asesor de Medio Ambiente.

Con la aprobación de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, se actualiza y adapta a las nuevas exigencias la anterior Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de Protección del ambiente atmosférico. En su disposición adicional sexta se dice que las administraciones públicas promoverán, en el ámbito de sus competencias, los sistemas de transporte público y privado menos contaminantes, y en su disposición adicional séptima se prevé la elaboración, por parte del Gobierno, de una ley de movilidad sostenible que incluirá la obligación de la puesta en marcha de planes de transporte de empresa que reduzcan el uso del automóvil en el transporte de sus trabajadores, fomenten otros modos de transporte menos contaminantes y contribuyan a reducir el número y el impacto de los desplazamientos.

En el marco de acción de la *Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible de 2001* (EUSDS), el Gobierno adoptó en 2007 la *Estrategia Española de Desarrollo Sostenible* (EEDS), que contempla siete áreas prioritarias:

- 1) Cambio climático y energías limpias.
- 2) Transporte sostenible.
- 3) Producción y consumo sostenibles.
- 4) Retos de la salud pública.
- 5) Gestión de recursos naturales.
- 6) Inclusión social, demografía y migración.
- 7) Lucha contra la pobreza mundial.



En relación a la sostenibilidad, uno de los objetivos de la EEDS consiste en alcanzar una mayor sostenibilidad ambiental a través de un desarrollo territorial y urbano más sostenible y equilibrado, incentivando asimismo el desarrollo sostenible en el medio rural y teniendo en cuenta los usos del suelo y la ocupación del territorio. Para promover un desarrollo territorial más sostenible, la EEDS propone alcanzar un mayor equilibrio intra e interregional, con una adecuada organización física del espacio y una utilización racional de los recursos naturales, conjugando la calidad de vida con la calidad ambiental; la definición de un esquema adecuado de ocupación y usos del territorio; la estabilización de las zonas de baja densidad demográfica como respuesta al desafío de adecuar los usos del territorio a su capacidad de carga y al de contener los procesos urbanos congestivos o dispersivos; el impulso de las oportunidades de desarrollo del medio rural, etc.

Así, partiendo de los objetivos expuestos anteriormente, las directrices generales de actuación sobre las que se diseña la nueva orientación del transporte se resumen en el *fomento del transporte público y del no motorizado, la intermodalidad y el desarrollo de la movilidad* mediante programas de cooperación entre las Administraciones Públicas competentes, basados en criterios de cofinanciación, innovación y competencia. Entre ellas cabe destacar:

- a) Integrar la movilidad sostenible en la ordenación del territorio, en la planificación urbanística y en las nuevas áreas industriales, desarrollando los mecanismos de coordinación y cooperación administrativa necesarios, especialmente en los ámbitos urbanos y su entorno. Se pretende conseguir reequilibrar el actual reparto modal, potenciando modos más sostenibles, como el ferrocarril, el transporte marítimo, el transporte motorizado colectivo y los modos no motorizados.
- b) Integrar criterios generales de sostenibilidad y los propios de esta Estrategia en los planes, programas y actuaciones de desarrollo del PEIT, y en los equivalentes de otras Administraciones públicas, así como en sus pertinentes revisiones. De esta forma, existirá una asignación eficiente de los recursos, equilibrando el esfuerzo inversor entre las nuevas infraestructuras y la conservación de las existentes.
- c) Promover un urbanismo de proximidad, que facilita el uso de los medios de transporte alternativos al automóvil, y potenciar el espacio público multifuncional, equilibrando la preponderancia actual del uso del vehículo privado hacia modos de transporte sostenibles. Se deberá coordinar la planificación urbanística y la movilidad de cara a la consecución de un urbanismo que disminuya las necesidades de desplazamiento, especialmente de los desplazamientos motorizados, y promueva el uso de los modos de transporte más eficientes y sostenibles.
- d) Reforzar las actuaciones dirigidas a una mejora de la salud pública. Se pretende promover todas aquellas actuaciones que conlleven la reducción de la contaminación atmosférica y acústica y el fomento del transporte no motorizado para reducir la sedentarización y contribuir, de esta forma, a mejorar decisivamente la salud pública mediante el fomento del ejercicio físico, cuyo incremento ha demostrado su efecto preventivo de un amplio rango de problemas de salud.



La Estrategia hace hincapié en la necesidad de disuadir del uso del vehículo privado a favor de modos más sostenibles, especialmente los no motorizados. Y, en cuanto a medidas prioritarias a adoptar en este aspecto, alude a:

- Planificar la ciudad y su área de influencia con criterios de reducción de la dependencia respecto del vehículo privado y de las necesidades del transporte motorizado, introduciendo en la planificación urbanística métodos y normativas que garanticen la densidad de población, la complejidad y la mezcla de usos propios de los desarrollos urbanos.
- Introducir en la planificación urbanística la oferta de transporte público y no motorizado, que dé respuesta a la demanda del nuevo desarrollo, para facilitar el uso de medios de transporte alternativos al vehículo privado, potenciando los nuevos desarrollos en aquellas zonas que ya cuenten con oferta de transporte e infraestructuras.

Igualmente, tanto en el ámbito de la ordenación del territorio como del urbanismo y la vivienda, las Comunidades Autónomas han desarrollado marcos normativos y distintos instrumentos en relación a la sostenibilidad urbana. En colaboración con ellas, el Ministerio de Vivienda elaboró el *Libro Blanco de la Sostenibilidad en el Planeamiento Urbanístico Español*, donde se recogen, recopilan y analizan estos marcos de referencia a nivel autonómico. Sin contar con este carácter normativo, algunas CCAA también han elaborado estrategias, guías o recomendaciones para impulsar la sostenibilidad y/o las políticas urbanas en el planeamiento urbanístico.

En la escala local, muchos Ayuntamientos españoles también han incluido medidas de impulso de la sostenibilidad urbana en su planeamiento urbanístico, estratégico o en sus políticas urbanas integrales o sectoriales. Asimismo, numerosos municipios españoles han suscrito la *Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad*, conocida como *Carta de Aalborg*, que está desarrollando Agendas 21 Locales, o que ha implantado otros instrumentos como los sistemas de gestión medioambiental (SGMA). La Federación Española de Municipios y Provincias ha desarrollado el Código de Buenas Prácticas Ambientales para la normalización de la gestión medioambiental en los municipios de España. Finalmente, existen también numerosas redes de municipios que cuentan con sus propias herramientas.

Por otro lado, desde el 22 de diciembre de 2009 y hasta el 18 de enero de 2010 el Ministerio de Medio Ambiente sometió a información pública una nueva estrategia de sostenibilidad urbana con el nombre *Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local* (EESUL)²², que sustituye a la *Estrategia Española de Medio Ambiente Urbano*. En dicho documento se alude a que el aumento de las distancias urbanas, la dispersión de las actividades en polígonos monofuncionales y un caldo de cultivo cultural apropiado han realzado las ventajas

²²Fuente:http://www.mma.es/secciones/participacion_publica/calidad_contaminacion/pdf/2009_dic_EESUL.pdf



individuales del uso del automóvil y penalizado las posibilidades de los denominados medios de transporte alternativos: el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo en sus diversas variantes.

Ante la carencia de una ley estatal básica que regule la movilidad sostenible de manera global y establezca los instrumentos idóneos para poner en marcha las estrategias anteriormente vistas²³ —tanto a nivel estatal como autonómico como local—, para analizar el marco normativo de aplicación para el PMCS conviene distinguir entre dos grupos de normas: aquellas que inciden en el aspecto de la movilidad sostenible a través de la seguridad vial de los medios no motorizados y aquellas que inciden en el aspecto de la movilidad sostenible a través de la ordenación territorial y la planificación urbanística. El PMCS se enmarca dentro del primer grupo.

Asimismo, destacan el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, y el 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. En ellos se determina que los conductores de bicicletas, en su condición de usuarios de la vía y conductores de un vehículo, deben atenerse a lo que establece el Reglamento General de Circulación. Existen disposiciones específicas para ciclos o bicicletas, o bien se establecen excepciones a la norma general para bicicletas o ciclos, así como obligaciones del resto de usuarios de la vía respecto a los conductores de bicicletas y ciclos (y viceversa). Ambos documentos, junto el borrador del nuevo Reglamento de Circulación publicado por la DGT, actualmente en tramitación, se han empleado como punto de partida para el borrador de la ordenanza municipal de circulación en bicicleta.

MOVILIDAD SOSTENIBLE A TRAVÉS DE LA ORDENACIÓN TERRITORIAL Y LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA

En el ámbito de la movilidad se aspira a integrar las políticas de planificación y gestión territorial y urbanística con la gestión del transporte con el fin de alcanzar unos niveles de accesibilidad adecuados y homogéneos en todo el territorio; potenciar el desarrollo económico y la mejora de la competitividad basados en una movilidad sostenible; mejorar la calidad del aire a través de una reducción de las emisiones procedentes del transporte, así como el cambio hacia modos de transporte más sostenibles; mejorar la seguridad vial y en todos los modos de transporte; fomentar la mejora de la salud de los ciudadanos y del medioambiente a través de acciones contra la sedentarización; mejorar la calidad del aire y reducir los niveles de ruido; racionalizar la demanda del transporte motorizado a través de incentivos adecuados, y sensibilizar e internalizar progresivamente los costes internos y externos asociados a movilidad.

²³ Esta carencia se ha visto suplida en alguna Comunidad Autónoma por la propia normativa autonómica, así por ejemplo la Ley 9/2003, de 13 de junio, de la Movilidad de la CA de Cataluña (BOE núm. 169, de 16 de julio de 2003).



El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, contiene importantes principios y técnicas específicas conectadas con la movilidad. Establece un nuevo marco normativo que contiene novedades y que manifiesta la voluntad de superar «la historia desarrollista del urbanismo español, volcada sobre todo en la creación de nueva ciudad», atendiendo a «los requerimientos de un desarrollo sostenible, minimizando el impacto de aquel crecimiento y optando por la regeneración de la ciudad existente».

Introduce en la ordenación del suelo, con carácter general, el principio de desarrollo territorial y urbano sostenible, considerando la responsabilidad y el compromiso de las distintas Administraciones Públicas y de los ciudadanos a través del ejercicio pleno de sus derechos y el cumplimiento de sus obligaciones en esta materia, basándose, concretamente, en el principio de desarrollo territorial y urbano sostenible.

Dentro de las «Medidas y criterios sobre la implantación y desarrollo de Directrices y Planes de Movilidad Sostenible» contempladas en la EESUL, se prevén «Medidas que vinculan la planificación del espacio público con la movilidad» y «Medidas para vincular la planificación urbanística con la oferta de transporte público y no motorizado», como por ejemplo:

- a) Diseñar una red segura y continua sin conflictos con los usos del espacio público y con el resto de modos de transporte.
- b) Introducir en la planificación urbanística la oferta de transporte público y no motorizado que den respuesta a la demanda tanto de los nuevos desarrollos como de la ciudad existente para facilitar el uso de medios de transporte alternativos al vehículo privado.
- c) Dotar de niveles óptimos de accesibilidad en transporte público a los centros históricos, los grandes equipamientos y las zonas comerciales, así como a las principales áreas de concentración de la población y el empleo.
- d) Impulsar los Modos de transporte no motorizados, creando zonas prioritarias de acceso y aparcamiento y dándoles relevancia en la movilidad urbana e incrementando las oportunidades para el peatón y la bicicleta como modos de transporte alternativo que permitan desplazar a los vehículos a un segundo plano y poner de manifiesto las muy positivas consecuencias que tienen sobre la salud pública, la economía doméstica y el medio ambiente.
- e) Impulsar los carriles bici y los itinerarios peatonales como modos no motorizados que fomentan la sostenibilidad de las ciudades, buscando la conectividad entre puntos estratégicos, desarrollando iniciativas como los itinerarios o «camino escolares seguros», en bicicleta y a pie.
- f) Acondicionar los espacios públicos mediante el establecimiento de áreas de coexistencia e itinerarios de preferencia a los modos no motorizados y eliminando las barreras al tráfico no motorizado.
- g) Dimensionar adecuadamente las redes ciclistas y establecer estándares de reserva para sus espacios de estacionamiento. Favorecer las condiciones de seguridad y funcionalidad de estas redes. Promocionar



los sistemas integrados para el uso de la bicicleta, incentivando, entre otros, sistemas públicos de alquiler en las ciudades. Mejorar la intermodalidad entre la bicicleta y el transporte colectivo, poniendo en marcha para ello medidas que permitan transportar la bicicleta en el autobús, tranvía, tren, etc.

6.1.3. ÁMBITO REGIONAL

6.1.3.1. Competencias

Descendiendo en el ámbito normativo, a nivel autonómico nos encontramos, en primer lugar, con las competencias que asume la Comunidad Autónoma de Cantabria. El art. 24 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, de Estatuto de Autonomía para Cantabria, establece como competencias exclusivas, entre otras, las siguientes:

- Ordenación del territorio y del litoral, urbanismo y vivienda.
- Los ferrocarriles, carreteras y caminos cuyo itinerario se desarrolle íntegramente en el territorio de la Comunidad Autónoma y, en los mismos términos, los transportes terrestres, fluviales y por cable o tubería; establecimiento de centros de contratación y terminales de carga en materia de transporte terrestre.
- Promoción del deporte y de la adecuada utilización del ocio.

Asimismo, el artículo 25 alude a que, en el marco de la legislación básica estatal, corresponde a la Comunidad Autónoma de Cantabria el desarrollo legislativo y la ejecución de la protección del medioambiente y de los ecosistemas. Para hacer efectivas tales competencias corresponde al Parlamento de Cantabria la potestad legislativa en los términos previstos en el Estatuto, correspondiéndole al Gobierno la potestad reglamentaria y la función ejecutiva (artículo 33).

Igualmente, en el ejercicio de sus competencias, la Comunidad Autónoma de Cantabria gozará de las potestades y privilegios propios de la Administración del Estado, entre los que se comprenden la potestad de expropiación en las materias de su competencia, incluida la urgente ocupación de los bienes afectados y el ejercicio de las restantes competencias que la legislación expropiatoria atribuye a la Administración del Estado (artículo 35).

6.1.3.2. Estrategias

En virtud de sus competencias, la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria ha elaborado una serie de planes y estrategias sobre materias medioambientales y de sostenibilidad que, por su alcance, definen



el marco de la gestión de la Consejería de Medio Ambiente, entre los que se encuentra la *Estrategia de Acción frente al Cambio Climático de Cantabria 2008-2012*, en relación a la *Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia. Horizonte 2007-2012-2020* (EECCCEL), de 20 de julio de 2007, y al Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), de 2006.

Para alcanzar los objetivos que se marcan en la citada Estrategia, se aprobó el Decreto 145/2007, de 8 de noviembre, por el que se crea la Comisión Interdepartamental y la Ponencia Técnica sobre el Cambio Climático de Cantabria, con el fin de coordinar y asesorar las actuaciones que se relacionan con la mitigación de las emisiones de GEI y la adaptación a sus efectos previsibles. Tanto en la ponencia técnica como en la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático están representadas todas las Consejerías del Gobierno de Cantabria cuyas acciones puedan influir sobre la variable cambio climático.

El referido documento plasma una serie de directrices o «ejes estratégicos» con diferentes tipos de acciones (sectoriales, transversales y ejemplarizantes). Dentro de ese conjunto de ejes, para el tema que nos ocupa, conviene destacar las siguientes:

- a) Eje estratégico sobre movilidad sostenible (EJE 3): alude a dos líneas de actuación distintas: por un lado, el fomento de vehículos más limpios, aprovechando las nuevas tecnologías disponibles en el mercado, y, por otro, la promoción de un uso más responsable del vehículo privado, promoviendo y mejorando los servicios de transporte público y priorizando los modos de transporte no motorizados. Las medidas recogidas están dirigidas a todos los sectores de la sociedad, incluyendo a la Administración. En concreto, han de señalarse:
 - la acción nº 47, «Impulso para la realización de Diagnósticos y Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) en los municipios mediante convenios con las entidades locales»; y
 - la acción nº 55, «Promoción y apoyo de medidas que faciliten la movilidad no motorizada en ámbito urbano, mediante préstamos municipales de bicicletas, rutas peatonales, carriles bici que conecten núcleos urbanos, áreas de ocio, polígonos industriales, universidades, etc.».
- b) Eje estratégico sobre ordenación territorial (EJE 4): pretende incorporar la variable del cambio climático en el desarrollo de la planificación territorial y urbanística, siendo por lo tanto un eje de marcado carácter transversal. Asimismo, han de señalarse, en cuanto acciones concretas:
 - la acción nº 62, que establece la necesaria «Aprobación de legislación que incorpore la obligación legal de contemplar la variable del cambio climático en la planificación territorial y urbanística»; y
 - la acción nº 64, sobre «Incorporación de objetivos de movilidad sostenible y eficiencia energética en la planificación territorial».

Asimismo, el sector transporte es el que más ha aumentado sus emisiones de GEI en Cantabria desde 1990. La Consejería de Industria y Desarrollo Tecnológico del Gobierno de Cantabria aprobó en 2008 el *Plan Estratégico*



de Transportes de Cantabria 2007-2015 (PETC), que, en relación al PEIT de la Administración General del Estado, tiene entre sus compromisos la mejora de los servicios de transporte público a las zonas rurales, el establecimiento de una red de estaciones intermodales que mejoren la interconexión y la coordinación entre los distintos tipos de transporte, la introducción de nuevas tecnologías, de forma que los usuarios dispongan de información sobre los servicios en tiempo real, y la mejora de las infraestructuras ferroviarias a través del Plan Estratégico Ferroviario para Cantabria. Concretamente, el Eje 8.2 establece una serie de acciones o medidas, tales como:

- Fomentar un Plan de promoción de los modos no motorizados para promover el uso de la bicicleta.
- Crear un Red Básica de Vías Ciclistas, o carriles-bici específicos, que deberán seguir los estándares de seguridad necesarios.
- Interconectar las diferentes vías ciclistas urbanas y no urbanas, con, además, otros medios de transportes públicos.

6.1.3.3. Normativa

Como normativa sectorial destaca la Ley 5/1996, de 17 de diciembre, de Carreteras de Cantabria, y la Ley 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria. De conformidad con el art. 10, la ordenación del territorio se plasmará fundamentalmente en tres instrumentos, denominados Plan Regional de Ordenación Territorial (PROT), Normas Urbanísticas Regionales (NUR) y Proyectos Singulares de Interés Regional (PSIR). Asimismo, mediante la Ley 2/2004, de 27 de septiembre, se aprobó el Plan de Ordenación del Litoral (POL).

Cantabria carece de una ley o norma general que regule de manera global la movilidad sostenible. Los instrumentos autonómicos de ordenación territorial no dan cobertura jurídica al Plan de Movilidad Ciclista de Santander, por un lado, porque no resultan idóneos, pero principalmente porque este documento no requiere ningún tipo de tramitación ni gestión del suelo.

6.1.3.4. Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria (PMCC)

El Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria, aprobado por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Cantabria el 23 de enero de 2013 mediante la Orden MED/03/2013, es el primer plan regional específico en el que se aborda en detalle la movilidad ciclista. Entre los ejes prioritarios para Santander destacan las salidas de la ciudad hacia los municipios limítrofes. Así, en el apartado 4.1.2, «Selección de las vías necesarias para albergar la movilidad prioritaria (RMP)», se dice que:



«Dada su importancia cuantitativa y cualitativa, en cuanto al objetivo de reducción de desplazamientos en vehículo privado, la primera fase de elaboración de la RVCC se ha centrado en la identificación de los principales corredores o itinerarios en los que se concentrarían los principales flujos de desplazamientos ciclistas cotidianos, que pueden producirse en el futuro, entre núcleos urbanos de Cantabria y, fundamentalmente, dentro de la Bahía de Santander, el área de Torrelavega-Corrales y el conjunto Laredo-Colindres-Santoña, motivados por los desplazamientos al trabajo, a los centros de estudio, compras, gestiones, etc.».

Tanto es así que uno de los aspectos contemplados para la ciudad, aparte de consideraciones sobre infraestructuras auxiliares o políticas de promoción, es el «Proyecto Piloto de Movilidad Ciclista en el Arco de la Bahía de Santander», cuyo objetivo es desarrollar la red básica y de itinerarios recreativos de movilidad ciclista que favorezca y permita realizar los desplazamientos recurrentes y de ocio en bicicleta en el ámbito de los municipios limítrofes del arco de la bahía de Santander.

Santander, con su tejido urbano consolidado, se enmarca dentro de la categoría de «Suelo urbanizado». Se subraya que admite itinerarios alternativos. Junto al tipo de suelo se contempla la titularidad, ya sea pública o privada. De este análisis se deriva una valoración económica que sirve de base para la estimación del presente Plan, así como una propuesta de red prioritaria y red cotidiana. A continuación se adjunta la red prevista para Santander:



Ilustración 18. Red ciclista prevista para Santander según el PMCC.



En cuanto a los parámetros de diseño, se adoptan los siguientes:

ANCHURA DE VÍAS CICLISTAS (m) (anchura libre entre elementos delimitadores)		
Tipo de vía	Anchura Recomendada	Anchura Mínima
<i>Vía Uni-direccional</i>		
Carril-bici	1,80	1,50*
Pista-bici	1,60 – 2,00	1,20
Acera-bici	1,60 – 2,00	1,20
<i>Vía Bi-direccional</i>		
Acera-bici	2,50	2,20
Pista-bici	2,50	2,20
Senda-bici		
- exclusiva ciclistas	3,00	2,20
- compartida con el peatón	4,00	3,00

Ilustración 19. Anchura de vías ciclistas (PMCC).

Se recomienda respetar una pendiente mínima del 2 % y una máxima del 6 %. Además, cabe destacar del diagnóstico previo que «No se han considerado (...) aquellos itinerarios ciclistas con condiciones inadmisibles de trazado por su excesiva pendiente (más del 8% en tramos significativos) (...)».

También destacan los radios de curvatura, que deberán oscilar entre los 3 m y los 7 m con el fin de permitir velocidades superiores a 12 km/h. Para velocidades comprendidas entre 12 km/h y 30 km/h, se recomienda mantener una visibilidad de parada de 30 m, con un mínimo absoluto de 12 m.

Por último, el gálibo recomendable se establece en 3,5 m, pudiendo recurrir a un mínimo de 2,5 m en ocasiones puntuales.

6.1.4. ÁMBITO MUNICIPAL

Lo anterior no impide que cada Ayuntamiento desarrolle en el ámbito municipal un Plan de Movilidad Sostenible, bien a través de la figura del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU o de un plan especial. A continuación se detallan los aspectos normativos contemplados en las figuras municipales de planeamiento que preceden al PMCS: el Plan General de Ordenación Urbana de Santander y el Plan de Movilidad Sostenible de Santander.



6.1.4.1. Plan General de Ordenación Urbana de Santander (PGOU)

Según se define en la Ley 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria, el Plan General de Ordenación Urbana es el instrumento de ordenación integral del territorio correspondiente a uno o varios términos municipales completos. Entre sus objetivos, además de cumplir los fines a los que se refiere el artículo 3 de la Ley 2/2001, figura contribuir a resolver las necesidades de suelo residencial, dotacional e industrial del municipio, regulando, delimitando u orientando, según los casos, las zonas de crecimiento, el uso del suelo rústico y los procesos de renovación y rehabilitación urbana.

A fecha de redacción del presente documento, el PGOU vigente en el municipio de Santander data del año 1997. No se ha encontrado ninguna consideración, ni técnica ni normativa, sobre la movilidad ciclista ni sobre las pautas y las fases para el desarrollo de la red.

6.1.4.2. Plan de Movilidad Sostenible de Santander (PMSS)

El Plan de Movilidad Sostenible de Santander es el primer documento de planeamiento municipal en el que se relacionan conceptos como «movilidad» y «sostenibilidad». Su objetivo principal es mejorar la movilidad, reduciendo para ello la necesidad de uso del vehículo privado y optimizando las condiciones de movilidad del transporte público colectivo, peatonal y ciclista.

En el documento se contempla que las actuaciones que definan los futuros planes «estarán ligadas tanto a los planes de accesibilidad como de fomento del transporte en bicicleta, e incluirán actuaciones de reordenación urbana y de aparcamiento en superficie».

El PMSS propone una red de aproximadamente 90 km, sobre la que subraya su «carácter orientativo que deberá ser refrendado en los correspondientes estudios y proyectos que desarrollarán la propuesta realizada», entre los que se encuentra el presente PMCS. Antes de describir la red, menciona que «Entre otros aspectos, será fundamental la coordinación con la propuesta definitiva de red de metro ligero o de las propuestas de carriles bus/taxi». El PMSS propone los siguientes itinerarios:

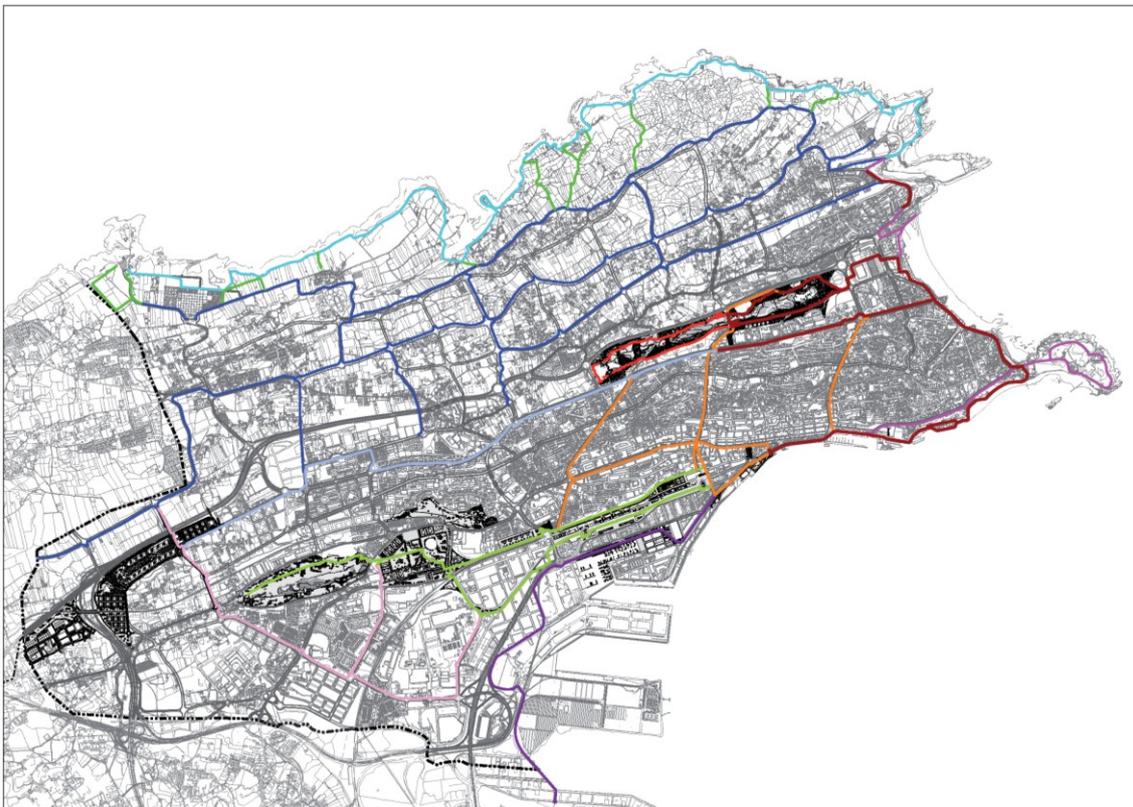


Ilustración 20. Red de itinerarios propuesta en el PMSS.

Sorprende la densidad de carriles previstos en la zona de Monte, actualmente sin edificar, en comparación con la falta de itinerarios propuestos para la Alameda Primera, General Dávila, el Centro y el Sardinero, zonas más densamente pobladas. La explicación podemos encontrarla al consultar la fecha de redacción del PMSS: aunque se presentara en 2010, la redacción se llevó a cabo durante los años previos, en una época anterior a la crisis de finales de la primera década del siglo XXI, en la que se preveía un desarrollo mayor al experimentado.

Hoy en día, sin embargo, es evidente que la dinámica ha cambiado, por ello no parece razonable contemplar este nivel de detalle para el norte de la ciudad en comparación con las vertientes este, sur y oeste. En cualquier caso, conviene tener en cuenta la propuesta del PMSS a la hora de definir el presente Plan: además de la red de itinerarios, se concretan diversas conexiones verticales para salvar el desnivel existente en los recorridos N-S (aspecto que, aunque afecte al presente PMCS, queda fuera del alcance de un Plan de Movilidad Ciclista).

Por último, también ofrece una serie de medidas relativas a los aparcamientos y al sistema municipal de préstamo de bicicletas. Los criterios para ubicar los aparcamientos son:

- Existencia de áreas cercanas a equipamientos escolares y centros universitarios.
- Proximidad a edificios públicos con elevado número de empleados y/o elevada afluencia de usuarios.



- Proximidad a carriles bici existentes o en proyecto.
- Existencia de población potencialmente usuaria de la bici.
- Puesta en marcha en áreas que favorezcan la intermodalidad.
- Inexistencia de cobertura de transporte público.
- Puntos de convergencia de actividades (centros comerciales, zonas de interés turístico, etc.).
- Zonas con pendientes inferiores al 4 %, con un límite de pendiente admitida del 8 %.
- Proximidad de zonas verdes.
- Distancia entre puntos de anclaje inferior a 5 km.

Como conclusión se destaca que «La ejecución de la red ciclista prevista y los cambios en la demanda generarán nuevas necesidades de ubicación de puntos de anclaje», por lo que el estudio deberá irse actualizando conforme evolucionen «las necesidades detectadas, tanto de ubicación como de cantidad de anclajes».

En cuanto al sistema de préstamo, se proponen las siguientes «medidas locales», extraídas de un estudio elaborado por la Universidad de Cantabria:

- La potenciación del sistema de puesta a disposición de bicicletas a distintos usuarios, como el ya implantado en la ciudad y que en el primer año de servicio (octubre 2008 –octubre 2009) ha sobrepasado los 80.000 usos.
- La inclusión dentro de la normativa Plan General de Ordenación Urbana de la obligatoriedad de incluir carriles-bici en los nuevos desarrollos de la ciudad.

6.2. Criterios técnicos generales

El diseño de la red ciclista responde a una serie de criterios técnicos cuyo fin es conseguir que la circulación se efectúe de manera cómoda, eficaz y segura. La incorporación de las bicicletas al tráfico contribuye de por sí a la moderación de la velocidad, modificando el comportamiento de los conductores de los vehículos. También puede ser un instrumento de gran utilidad a la hora de plantear cambios en la sección viaria que favorezcan la amortiguación del tráfico.

Dentro de los criterios técnicos destacan aspectos como el trazado, la sección tipo y la pendiente, pero hay otras variables implicadas en el proceso. En la metodología se han avanzado algunos de estos aspectos, a los que habría que añadir los tramos existentes, tanto construidos como proyectados, que sirven de base para tejer unos itinerarios coherentes con la ciudad.



Dado que el diseño, en definitiva, es una tarea supeditada a unas prioridades, lo anterior no es más que un esbozo genérico del proceso. En los siguientes apartados se detallan los aspectos considerados al dimensionar la red del PMCS. En el Anexo III se recoge una guía de diseño en la que se profundiza en los parámetros técnicos según el tipo de vía.

6.2.1. TIPOLOGÍA DE VÍAS

Las vías ciclistas se pueden clasificar en función del grado de segregación con el resto de transportes y según el lugar que ocupen en el entramado urbano. En el Anexo I del texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial se definen las siguientes tipologías:

- 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.
- Carril-bici. Vía ciclista que discurre adosada a la calzada, en un solo sentido o en doble sentido.
- Carril-bici protegido. Carril-bici provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera.
- Acera-bici. Vía ciclista señalizada sobre la acera.
- Pista-bici. Vía ciclista segregada del tráfico motorizado, con trazado independiente de las carreteras.
- Senda ciclable. Vía para peatones y ciclos, segregada del tráfico motorizado, y que discurre por espacios abiertos, parques, jardines o bosques.

6.2.1.1. Carril-bici

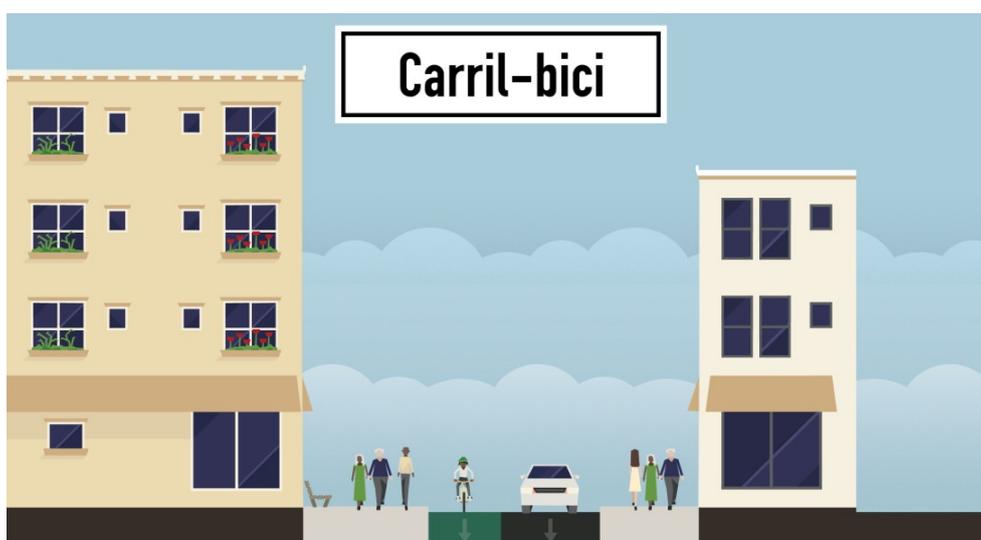


Ilustración 21. Carril-bici.



Plataforma exclusiva para la circulación ciclista, situada en la calzada de circulación y delimitada por señalización. Se divide en dos:

- Protegido: provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera, impidiendo el acceso al resto de los vehículos.
- No protegido: se señala, al menos, con una línea discontinua en el pavimento, indicando que puede ser cruzada por parte de los vehículos motorizados en circunstancias excepcionales y siempre que no haya ciclistas en su proximidad, o con una línea continua, indicando que no puede ser atravesada por los vehículos más que en situaciones de emergencia.

6.2.1.2. Pista-bici



Ilustración 22. Pistas-bici.

Vía independiente del tráfico peatonal y del rodado. La segregación entre los tres tipos de circulación puede tener multitud de formas. Algunas instrucciones lo consideran acera-bici.

6.2.1.3. Acera-bici

Vías ciclistas yuxtapuestas o superpuestas al espacio de circulación peatonal. Se recomienda emplear este tipo de sección únicamente cuando las aceras tengan una anchura suficiente para albergar una banda de circulación peatonal libre de obstáculos.



6.2.1.4. Senda ciclable



Ilustración 23. Senda ciclable.

Generalmente se trata de caminos peatonales, aprovechados por ciclistas, que transcurren por espacios no urbanizados o parques. La separación entre el peatón y la bicicleta puede ser estricta, nula o basada en señalización horizontal y vertical.

6.2.1.5. Zona 30



Ilustración 24. Zona 30.

Zona especialmente acondicionada y señalizada en la que la velocidad máxima en la banda de circulación es de 30 km/h y los peatones tienen prioridad sobre el resto de vehículos, ciclos y bicicletas incluidos.



6.2.1.6. Carril contrasentido



Ilustración 25. Carril contrasentido.

Son carriles abiertos al tráfico motorizado en los que se permite la circulación ciclista a contrasentido. Este caso no está contemplado en la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, por lo que es habitual que cada municipio lo regule en la respectiva ordenanza municipal.

6.2.1.7. «Sharrow»



Ilustración 26. «Sharrow».

Marca vial con la que se indica a los conductores de los vehículos a motor que las bicicletas pueden circular por el medio de la calzada. El objetivo es señalar el uso compartido para que los coches mantengan una distancia de seguridad adecuada respecto de las bicicletas.



6.2.2. TRAZADO

Según el manual *La bicicleta en la ciudad. Manual de políticas y diseño para favorecer el uso de la bicicleta como medio de transporte* (Ministerio de Fomento, 1999), la elaboración del trazado de las redes ciclistas responde a la siguiente metodología: en la fase inicial del trazado deben identificarse los puntos de origen y destino que pueden resultar más relevantes para los ciclistas. Estos puntos se corresponden, tal y como se menciona en la metodología, con los nodos de uso y la distribución demográfica, que se describen a continuación.

De la unión mediante líneas rectas, sin necesidad de que se adapten a la estructura urbana, resultan las «líneas de deseo». El siguiente paso consiste en trazar la «red teórica» mediante itinerarios que se adecúen a la estructura urbana y al viario municipal. Al no estudiarse en detalle variables como los sentidos de circulación o las intersecciones (entre muchas otras), puede considerarse una red simplificada. La «red teórica» satisface la demanda considerando casi exclusivamente su continuidad y rapidez.

A continuación se define la «red primaria», para lo cual se optimiza la «red teórica» desde el punto de vista de la seguridad, la comodidad y el atractivo de uso. Con ello también se consigue reunir dudas puntuales que, en la mayor parte de los casos, será necesario resolver en los estudios de detalle posteriores (vías complementarias, duplicidades, permeabilización de posibles barreras, etc.).

En la última fase, en la que se solapan la planificación y los proyectos constructivos, una de las tareas más difíciles consiste en equilibrar las necesidades espaciales de la circulación ciclista con las del resto de medios de transporte, especialmente el peatonal.

6.2.2.1. Nodos de uso

Los nodos de uso son los destinos y los centros de actividad que pueden suponer puntos de interés para el usuario de cara a la movilidad cotidiana, recreativa y turística. Estos polos de atracción se dividen en trece grupos, representados en el plano nº 1.3 e inventariados a continuación. Se distinguen las siguientes categorías:

- A. Grandes empresas y centros de actividad.
- B. Organismos públicos.
- C. Colegios.
- D. Centros de enseñanza.
- E. Bibliotecas.



- F. Museos y galerías.
- G. Edificios singulares.
- H. Instalaciones deportivas.
- I. Mercados de abastos.
- J. Playas.
- K. Parques y jardines.
- L. Catedral e iglesias.
- M. Puntos de conexión intermodal.



A. Empresas y centros de actividad con más de 250 empleados:



- A.1. PCTCAN.
- A.2. Polígono Candina.
- A.3. Polígono Nueva Montaña.
- A.4. Polígono El Campón.
- A.5. Polígono Av. Parayas.
- A.6. Polígono La Albericia.
- A.7. MercaSantander.
- A.8. Hospital Universitario Marques de Valdecilla.
- A.9. Centro Hospitalario Padre Menni.
- A.10. Banco Santander.
- A.11. Global Steel Wire, S.A.
- A.12. Nexian Spain Empresa de Trabajo Temporal, S.L.
- A.13. B.S.H. Electrodomésticos.
- A.14. TEKA.
- A.15. C.C. El Corte Inglés.
- A.16. C.C. Peñacastillo.
- A.17. C.C. El Alisal.

B. Organismos públicos.



- B.1. Ayuntamiento de Santander: Plaza Ayuntamiento, s/n.
- B.2. Gobierno de Cantabria: Peña Herbosa, 29.
Consejería de Presidencia y Justicia: Peña Herbosa, 29.
- B.3. Consejería de Obras Públicas y Vivienda: C/Alta 5.
- B.4. Consejería de Medio Rural, Pesca y Alimentación: C/Gutiérrez Solana s/n.
- B.5. Consejería de Economía, Hacienda y Empleo: C/Hernán Cortés, 9.
- B.6. Consejería de Universidades e Investigación, Medio Ambiente y Política Social: C/Lealtad, 24.
- B.7. Consejería de Educación, Cultura y Deporte: C/Vargas, 53.
Demarcación de carreteras del estado en Cantabria: Vargas, 53.
Sede en Santander del servicio regional IGN: Vargas, 53
- B.8. Consejería de Sanidad: C/Federico Vial, 13.
- B.9. Consejería de Innovación, Industria, Turismo y Comercio: C/Albert Einstein, 2.
Consejería de innovación, industria, turismo y comercio. Dirección general de transportes y comunicaciones: C/Albert Einstein, 2.
- B.10. Capitanía marítima en Cantabria: Carlos Haya, 23.
- B.11. Oficinas centrales Emcan.



- C. Colegios²⁴. 
- C.1. Colegio Público Los Viveros.
 - C.2. Colegio Público Antonio Mendoza.
Colegio Público Cisneros.
 - C.3. Colegio Público Dionisio Garcia Barredo.
 - C.4. Colegio Público Fuente De La Salud.
 - C.5. Colegio Público Gerardo Diego.
 - C.6. Colegio Público Jesús Cancio.
 - C.7. Colegio Público José Arce Bodega.
 - C.8. Colegio Público Magallanes.
 - C.9. Colegio Público Manuel Llano.
 - C.10. Colegio Público María Blanchard.
 - C.11. Colegio Público Menéndez Pelayo.
 - C.12. Colegio Público Quinta Porrua.
 - C.13. Colegio Público Sardinero.
Colegio Privado Concertado San Roque Los pinares.
 - C.14. Colegio Público Ramón Pelayo.
 - C.15. Colegio Público Simón Cabarga.
 - C.16. Colegio Público Elena Quiroga.
 - C.17. Colegio Público Eloy Villanueva.
 - C.18. Colegio Público Manuel Cacicedo.
 - C.19. Colegio Público María Sanz de Satuola.
 - C.20. Colegio Público Marqués de Estella.
 - C.21. Colegio Público Nueva Montaña.
 - C.22. Colegio Público Vital Alsar.
 - C.23. Colegio Privado Concertado La Anunciación.
 - C.24. Colegio Privado Concertado Ángeles Custodios.
 - C.25. Colegio Privado Concertado Calasanz.
 - C.26. Colegio Privado Concertado Castroverde.
 - C.27. Colegio Privado Concertado Kostka.
 - C.28. Colegio Privado Concertado La Salle.
 - C.29. Colegio Privado Concertado María Auxiliadora.
 - C.30. Colegio Privado Concertado Mercedes.
 - C.31. Colegio Privado Concertado Sagrado Corazón.
 - C.32. Colegio Privado Concertado San Agustín.

24 Información extraída de «educantabria», portal web oficial de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria.



- C.33. Colegio Privado Concertado San José.
- C.34. Colegio Privado Concertado Atalaya.
- C.35. Colegio Privado Concertado Compañía De María.
- C.36. Colegio Privado Concertado Haypo.
- C.37. Colegio Privado Concertado Jardín De África.
- C.38. Colegio Privado Concertado María Reina Inmaculada.
- C.39. Colegio Privado Concertado Miguel Bravo.
- C.40. Colegio Privado Concertado Purísima Concepción Alta, 4.
- C.41. Colegio Privado Concertado San Antonio.
- C.42. Colegio Privado Concertado San Martín.
- C.43. Colegio Privado Concertado Santa María Micaela.
- C.44. Colegio Privado Concertado Verdemar.
- C.45. Colegio Privado Concertado Cumbres.
- C.46. Colegio Privado Social Bellavista.
- C.47. Colegio Privado Tagore.
- C.48. Colegio Privado Niño Jesús.

D. Centros de enseñanza.



- D.1. IES Alberto Pico.
- D.2. IES Alisal.
- D.3. IES Augusto González Linares.
- D.4. IES Cantabria.
- D.5. IES José María Pereda.
- D.6. IES La Albericia.
- D.7. IES Las Llamas.
- D.8. IES Leonardo Torres Quevedo.
- D.9. IES Peñacastillo.
- D.10. IES Santa Clara.
- D.11. IES Villajunco.
- D.12. Universidad de Cantabria. Los Castros.
- D.13. Universidad de Cantabria. Medicina.
- D.14. Universidad de Cantabria. Enfermería.
- D.15. Universidad de Cantabria. Náutica.
- D.16. UIMP.
- D.17. Cesine. Universidad privada.
- D.18. Universidad Europea del Atlántico. Universidad privada.
- D.19. Escuela oficial de idiomas.



D.20. Conservatorio Municipal Ataulfo Argenta.

D.21. Conservatorio Jesús de Monasterio.

E. Bibliotecas. 

E.1. Biblioteca Central de Cantabria.

E.2. Biblioteca de Menéndez Pelayo.

E.3. Biblioteca Universidad de Cantabria (Parainfo).

E.4. Biblioteca Dr. Madrazo.

E.5. Biblioteca Fernando Ateca.

E.6. Biblioteca M^a Luisa Pelayo.

E.7. Biblioteca Salvador Jado.

E.8. Biblioteca Nueva Montaña.

F. Museos y galerías. 

F.1. Museo de Arte Moderno y Contemporáneo de Santander y Cantabria (MAS).

Casa-Museo de Menéndez Pelayo

F.2. Museo de Prehistoria y Arqueología de Cantabria (MUPAC).

Galería Este.

F.3. Museo Marítimo del Cantábrico (MMC).

F.4. Centro de interpretación de la Catedral.

F.5. Centro de interpretación de las Murallas en la Plaza Porticada/Plaza Velarde.

Refugio antiaéreo Plaza del Príncipe.

F.6. Museo Taurino de la Plaza de Toros de Santander.

F.7. Centro De Arte Faro Cabo Mayor.

F.8. Centro de Documentación de la Imagen de Santander (CDIS).

F.9. Centro de Interpretación del Litoral (La Maruca).

F.10. Sala de la Fundación Botín.

F.11. Centro de Acción Social y Cultural (CASYC).

F.12. Palacete del Embarcadero.

F.13. Museo del Deporte.

F.14. Museo Asociación Cántabra de amigos del Ferrocarril.

F.15. Planetario Escuela de Náutica.

G. Edificios singulares. 

G.1. Palacio de la Magdalena.

G.2. Centro Botín.

G.3. Palacio de festivales.



G.4. Palacio de exposiciones

G.5. Escenario Santander

H. Instalaciones deportivas.



H.1. Complejo municipal de La Albericia.

H.2. Palacio de deportes de Santander.

H.3. Estadio de Sport El Sardinero.

H.4. Campo de Golf Mataleñas.

H.5. Real Sociedad de Tenis de la Magdalena.

H.6. Club de Vela Príncipe Felipe.

H.7. Real Club Marítimo de Santander.

H.8. Pabellón polideportivo La Albericia

H.9. Pabellón polideportivo Marcelino Botín.

H.10. Pabellón polideportivo, bolera y centro cívico de Cueto.

H.11. Bolera Mateo Grijuela.

H.12. Campo de fútbol Uco Alciturri «Regimiento».

H.13. Campo de fútbol de Monte.

H.14. Campo de fútbol de San Román.

H.15. Campo de fútbol «Vicente Miera».

H.16. Campo de fútbol «Juan Hormaechea».

I. Mercados de abastos.



I.1. Mercado del Este.

I.2. Mercado de la Esperanza.

I.3. Mercado de México.

I.4. Mercado de Puerto Chico.

J. Playas.



J.1. Los Peligros.

J.2. La Magdalena.

J.3. Bikinis.

J.4. El Camello.

J.5. La Concha.

J.6. Primera de El Sardinero.

J.7. Segunda de El Sardinero.

J.8. Los Molinucos.

J.9. Mataleñas.



- J.10. El Bocal.
- J.11. Rosamunda.
- J.12. La Maruca.
- J.13. Virgen del Mar.

K. Parques y jardines. 

- K.1. Parque de Mataleñas.
- K.2. Parque Dr. González Mesones.
- K.3. Los Pinares.
- K.4. Parque de la Magdalena.
- K.5. Parque de Benidorm.
- K.6. Parque La Teja.
- K.7. Finca de Jado.
- K.8. Parque Altamira.
- K.9. Parque del agua.
- K.10. Parque de la Marga.
- K.11. Parque Venezuela.
- K.12. Parque del Dr. Morales.
- K.13. Parque Mendicouague.
- K.14. Parque Cueto-Valdenoja.
- K.15. Parque de las Llamas.
- K.16. Jardines de Piquío.
- K.17. Jardines de San Roque-Cacho.
- K.18. Jardines de Pereda.
- K.19. Jardines de los Sagrados Corazones.
- K.20. Juan José Ruano.
- K.21. Alameda de Oviedo.
- K.22. Parque de la Virgen del Mar.
- K.23. Parque M^a Cristina.

L. Catedral e iglesias. 

- L.1. La Catedral.
 - La Iglesia del Santísimo Cristo.
- L.2. Iglesia del Sagrado Corazón.
- L.3. Iglesia de la Consolidación.
- L.4. Iglesia de Santa Lucía.
- L.5. Ermita de la Virgen del Mar.



L.6. Iglesia de la Anunciación (La Compañía).

M. Puntos de conexión intermodal.



M.1. FEVE/RENFE.

M.2. Estación de Autobuses de Santander.

Lanzadera Aeropuerto.

M.3. Intercambiadores del Metro-TUS (Valdecilla y El Sardinero).

M.4. Embarcadero.

M.5. Estación marítima.

6.2.2.2. Distribución demográfica

Por distribución demográfica se entiende al reparto de la población por distritos y secciones censales. Los distritos y las secciones censales son referentes geográficos de carácter estadístico, cada uno a distinta escala. En la siguiente imagen, extraída del INE, se muestran los distritos en los que se divide Santander:

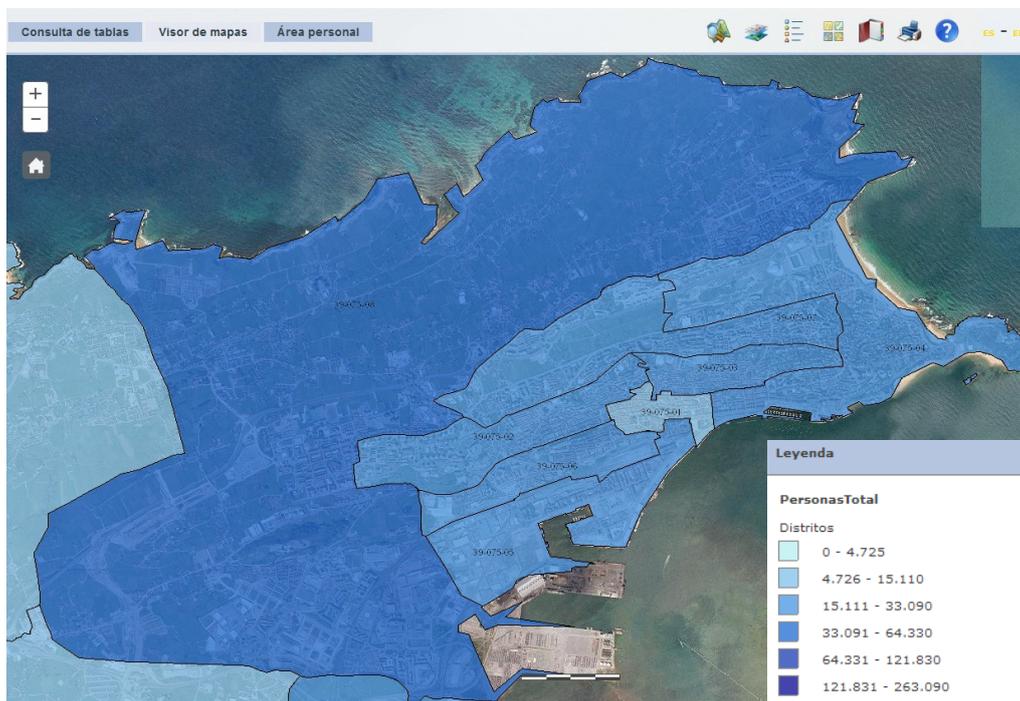


Ilustración 27. Mapa temático con la población por distritos censales. Fuente: visor del INE.

Las secciones censales ofrecen un nivel de detalle mayor que los distritos. Tienen, esencialmente, un carácter operativo, por lo que suelen definirse por tamaños más o menos fijos: es habitual que estén referidas al número de hojas que es capaz de repartir y recoger un agente durante uno o dos meses, o del número de personas que pueden votar en una urna sin aglomeraciones durante la jornada electoral. Su actualización está



relacionada con el Padrón Municipal y es un instrumento eficaz tanto para trabajos censales como para investigaciones por muestreo.

La finalidad múltiple de las secciones obliga, por una parte, a prestar especial atención a sus límites y a su tamaño: a sus límites porque la sección estadística es básicamente un área de terreno del término municipal y cada vivienda o habitante ha de pertenecer estrictamente a una sección estadística, y a su tamaño porque la Ley Orgánica del Régimen Electoral General asigna unos tamaños mínimos y máximos medidos en base al número de electores. Dentro de tales límites se recomienda que el tamaño de una sección no supere los 2.500 habitantes para que a los agentes entrevistadores les sea asequible llevar a cabo el recuento de la población o las encuestas estadísticas.

Según los datos oficiales publicados por el ICANE, que a su vez se basan en los censos de población elaborados por el INE, Santander se divide en 8 distritos y 148 secciones censales. En la siguiente tabla se adjunta la población registrada a diciembre de 2015, que sirve para obtener la densidad demográfica, valor representado:

DEMOGRAFÍA SANTANDER		
Distrito	Secciones	Población
1	11	9783
2	27	27578
3	15	15490
4	14	17225
5	15	17735
6	14	14830
7	23	27962
8	29	43354
		173957

Ilustración 28. Datos demográficos por distritos y secciones de Santander (2015). Fuente: INE.

El arco suroeste de Santander concentra en poca extensión la mayor densidad de población de la ciudad. En él se combinan importantes áreas residenciales con centros de actividad económica y comercial, dándose, a su vez, un elevado número de desplazamientos hacia el resto del área metropolitana. Esta zona contrasta con la vertiente norte, en la que hay una dispersión de la población notable.

Santander presenta, por tanto, una distribución demográfica bastante heterogénea. Los núcleos urbanos de la zona norte, si es que acaso pueden denominarse así, están muy alejados unos de otros, mientras que en el sur se aglutinan la mayor parte de la población y de los centros de actividad.

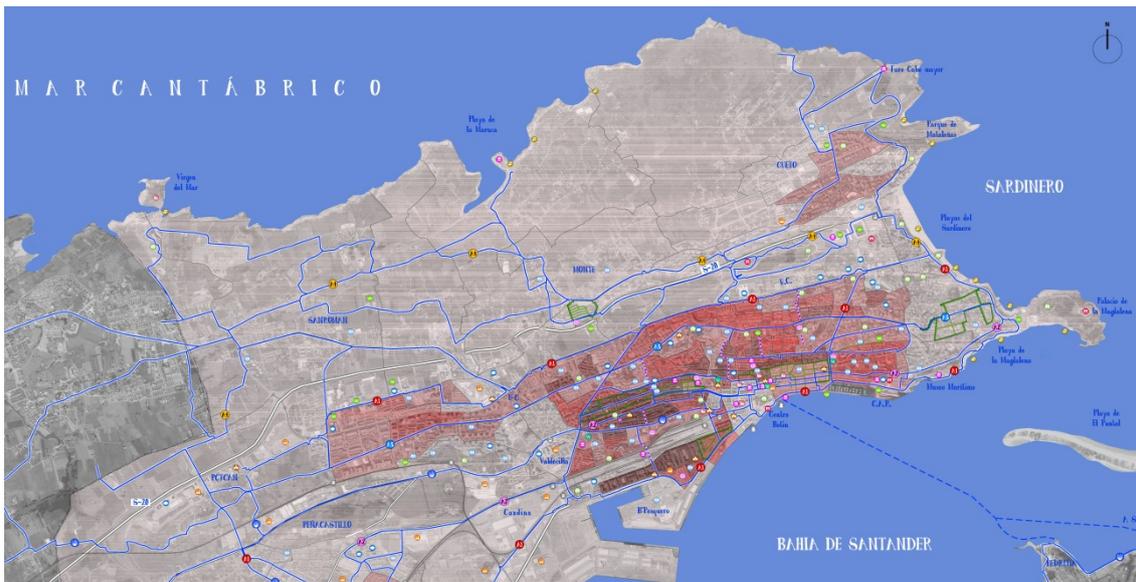


Ilustración 29. Red ciclista (existente y proyectada) solapada con los nodos de uso y la distribución demográfica.

En la imagen anterior se solapa la red ciclista del PMCS sobre los nodos de uso y el mapa temático en el que se representa la distribución demográfica. Estas variables, no obstante, únicamente condicionan los recorridos desde un punto de vista funcional. Hay muchos otros aspectos técnicos que influyen sobre la comodidad y seguridad de los trayectos.

6.2.4. PENDIENTE

La pendiente longitudinal es, indudablemente, uno de ellos. Un ascenso pronunciado obliga a disminuir la velocidad, alterando la estabilidad y, en consecuencia, la anchura necesaria para circular, mientras que un gradiente descendente provoca un aumento de la velocidad y una mayor distancia de frenado.

Como se ha mencionado previamente, el desnivel acumulado en los recorridos en dirección N-S, además de considerable, es inevitable. Este hecho, sin embargo, no afecta desde el punto de vista metodológico gracias a las infraestructuras de conexión vertical, tanto existentes como proyectadas, por lo que el diseño de los recorridos del PMCS no está condicionado por esta variable. A continuación se adjunta un plano con la altimetría del municipio:

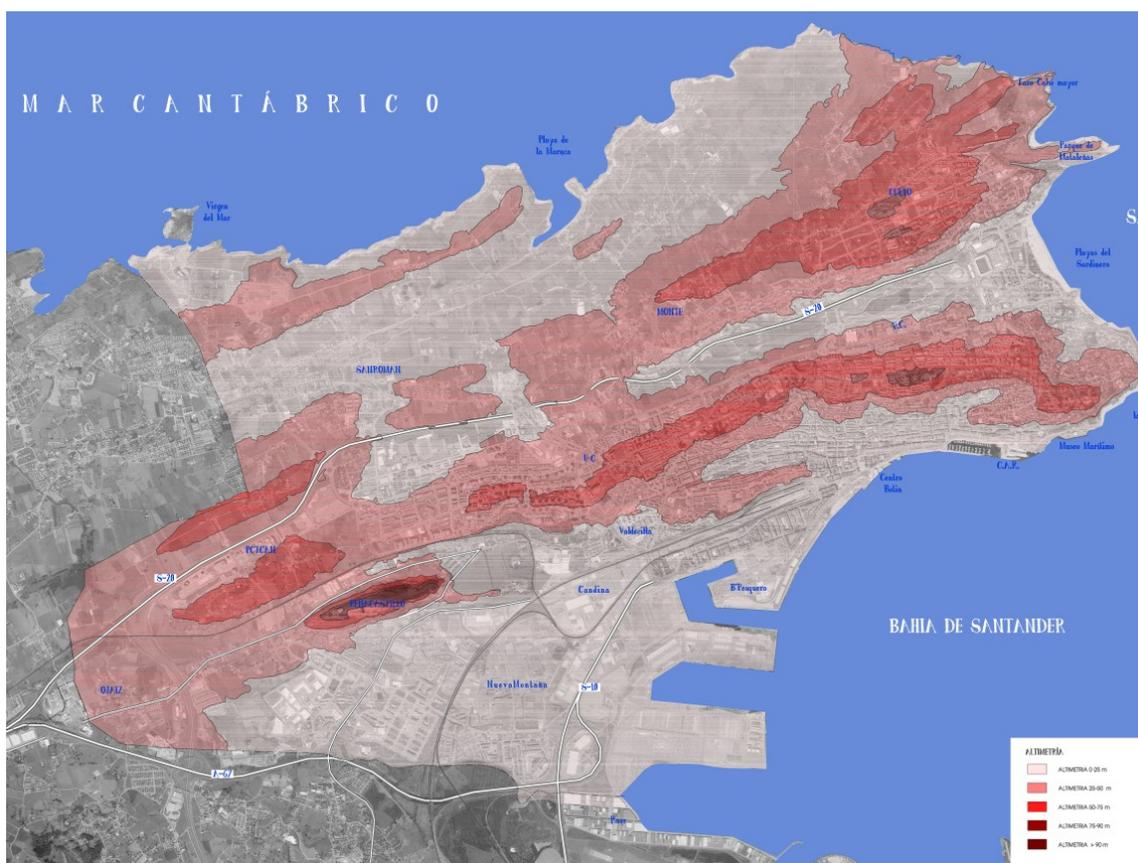


Ilustración 30. Altimetría del municipio.

Según se indica en *La bicicleta en la ciudad*, no es recomendable que los trazados superen un 5 % de gradiente ascendente de forma continuada, ya que pueden dejar de ser cómodos y atractivos para según qué ciclistas. Para mantener velocidades confortables de hasta 10-15 km/h, suponiendo que las bicicletas y el pavimento estén en buen estado, los itinerarios no deben incluir tramos de más de 4 km con pendientes superiores al 2 % o tramos de más de 2 km con pendientes superiores al 4 %, aunque en algunos casos pueden admitirse pendientes de hasta el 7 % para distancias cortas o situaciones especiales (para salvar obstáculos puntuales, por ejemplo, se puede alcanzar hasta un 20 %).

Según el manual *Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano* (Ministerio de Fomento, 2003), se recomienda que la pendiente máxima no supere el 7 % independientemente de la longitud del tramo. También se indica que conviene limitar las pendientes entre el 6 % y el 7 % a «distancias cortas y condiciones excepcionales». Para las pendientes inferiores al 5 %, se adjunta la siguiente tabla:

Pendiente	Longitud máxima recomendable
<2 %	Pendiente prolongada
2 %	500 m



3 %	150-250 m
4 %	80-150 m
5 %	50-80 m

Tabla 13. Relación entre longitud y pendiente para gradientes inferiores al 5 %. Fuente: Manual del Ministerio de Fomento.

Ambos documentos publicados por el Ministerio de Fomento están destinados al diseño de detalle, por ello ofrecen una serie de recomendaciones de carácter constructivo. Dado que el presente PMCS es una figura de planeamiento de mayor escala, conviene consultar lo previsto en otros estudios similares.

En el PMCC se prevé una pendiente máxima del 6 %, que sirve para identificar los itinerarios potenciales, y una pendiente máxima absoluta del 8 %, empleada para descartar los itinerarios inadmisibles. Se adopta una pendiente mínima del 2 % y se recomienda, en la medida de lo posible, no subir del 3 % durante tramos largos, sin especificar la longitud. Las pendientes consideradas en el PMCC, sin embargo, no son de aplicación directa al caso de Santander, ya que el ámbito de actuación es distinto: gran parte de los recorridos regionales discurren fuera del ámbito urbano, junto a vías interurbanas, vías verdes u otros tramos similares.

Para el presente Plan se recomienda adoptar una pendiente longitudinal máxima del 10 %, necesaria para salvar tramos puntuales. La pendiente longitudinal media, según los valores recomendados por los estudios anteriores, deberá oscilar entre el 2 % y el 5 %. Dada la naturaleza y la longitud de los recorridos, conviene subrayar, no obstante, que estos valores suponen un valor promedio, por lo que la necesidad de enlazar con los tramos existentes y ceñirse a infraestructuras verticales debido a la orografía municipal puede hacer que en ocasiones se alcancen puntualmente valores superiores.

6.2.5. ANCHURA

La anchura de los carriles está condicionada por el espacio que ocupa el conjunto bicicleta-ciclista más las oscilaciones que tienen lugar al pedalear, necesarias para mantener estable la bicicleta al circular, maniobrar y cambiar de trayectoria. El espacio necesario depende, entre otros factores, de las características y la tipología de la vía.

En *La bicicleta en la ciudad* se contemplan anchuras de 0,60-0,75 m, alturas de 1,90-2,00 m y longitudes de 1,75-1,90 m, valores que sirven para establecer el orden de magnitud. Para las velocidades normales de circulación sobre superficies de rodadura en buenas condiciones, la desviación máxima de la trayectoria respecto de la línea recta es de unos 12 cm. En consecuencia, el espacio transversal ocupado por un ciclista en marcha se sitúa en torno a 1 m.

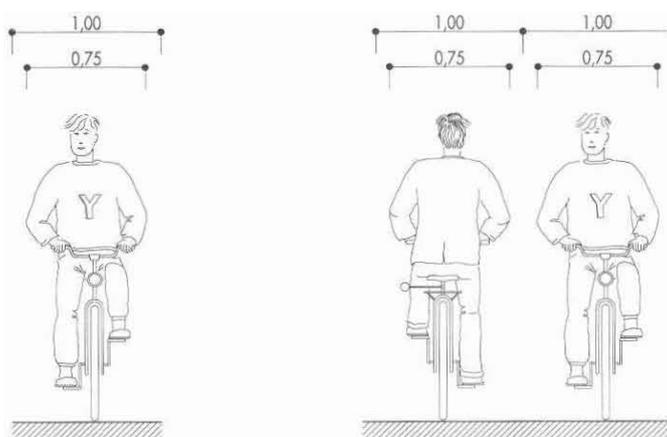


Ilustración 31. Espacio ocupado por uno y dos ciclistas al circular a más de 15 km/h. Fuente: Ministerio de Fomento.

Si en los laterales no existen bordillos o escalones, o si existen pero son de una altura inferior a 5 cm, la distancia de la trayectoria teórica de la bicicleta al borde de la sección ha de ser de 0,25 cm; si son superiores a 5 cm, deberá ser de 50 cm. En total, la anchura mínima de la sección para vías bidireccionales debe estar entre 1,5 m y 2 m.

Salvo en casos excepcionales, es preferible diseñar vías que permitan la circulación simultánea de dos bicicletas. Para ello es necesario recurrir a pavimentaciones con una anchura mínima de 1,50 m, «aunque tanto la comodidad en la circulación en paralelo como en los adelantamientos se alcanza con una anchura de 2 m. Para el cruce de dos ciclistas circulando en sentido contrario el espacio necesario es la suma del requerido por cada uno de ellos. Un resguardo de 25 cm, suma de los correspondientes a los dos ciclistas en sus laterales más próximos, es suficiente para absorber las oscilaciones de las trayectorias sobre la línea recta. Esto supone una separación entre las trayectorias de las dos bicicletas de 1,0 m (...)».

También conviene destacar las anchuras en función del tipo de vía ciclista recogidas en el manual *Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano*:

TIPO DE VÍA DE BICICLETAS		ANCHURA DE LA VÍA	
		Recomendable (m)	Mínimo (m)
Carril-bici	1 sentido	2,00	1,80
	2 sentidos	3,20	2,40
Pista-bici	1 sentido	1,80	1,60
	2 sentidos	3,00	2,20

Tabla 14. Cuadro VIII.1: dimensiones para vías ciclistas. Fuente: Ministerio de Fomento.

En el PMCC, por su parte, se recomiendan las siguientes:



ANCHURA DE VÍAS CICLISTAS (m) (anchura libre entre elementos delimitadores)		
Tipo de vía	Anchura Recomendada	Anchura Mínima
<i>Vía Uni-direccional</i>		
Carril-bici	1,80	1,50*
Pista-bici	1,60 – 2,00	1,20
Acera-bici	1,60 – 2,00	1,20
<i>Vía Bi-direccional</i>		
Acera-bici	2,50	2,20
Pista-bici	2,50	2,20
Senda-bici		
— exclusiva ciclistas	3,00	2,20
— compartida con el peatón	4,00	3,00

Ilustración 32. Anchura de vías ciclistas (PMCC).

En base a lo anterior, para el desarrollo del PMCS se recomienda adoptar los siguientes anchos en función del tipo de vía y del sentido de circulación. Se considera que, dada su tipología (trazado dedicado, independiente del de los viales motorizados), las pistas-bici y las sendas ciclables siempre serán bidireccionales (actualmente el único ejemplo de senda ciclable en Santander es la plataforma peatonal y ciclista de la playa del Camello):

ANCHURA DE VÍAS CICLISTAS EN FUNCIÓN DE SU TIPOLOGÍA. PROPUESTA PMCS		
Tipo de vía	Anchura recomendada (m)	Anchura mínima (m)
SENTIDO UNIDIRECCIONAL		
Carril-bici	1,60	1,20
Acera-bici	1,50	1,20
SENTIDO BIDIRECCIONAL		
Carril-bici	2,50	2,00
Acera-bici	2,30	1,80
Pista-bici	2,50	2,00
Senda ciclable	4,00	3,00

Tabla 15. Anchuras propuestas para la red del PMCS en función del sentido de circulación y de la tipología de la sección.

6.2.6. RESGUARDOS

Al definir la sección de una vía ciclista también deben tenerse en cuenta los obstáculos laterales y las condiciones de los espacios adyacentes. Según el manual *La bicicleta en la ciudad*, la distancia de los obstáculos



laterales discontinuos —como árboles o farolas— al eje de la trayectoria ha de ser, como mínimo, de 0,75 m; si el obstáculo es una pared, como ocurre en los túneles, esta distancia mínima ha de aumentarse hasta 1 m.

Cuando la vía ciclista discorra junto a una banda de aparcamiento en línea, la sección debe contar con una anchura de 0,5 m desde el eje de la trayectoria del ciclista y, a partir de este borde, debe reservarse una banda de 0,8 m para permitir la apertura de las puertas de los automóviles sin peligro para los ciclistas.

En el PMCC se recomiendan los siguientes resguardos laterales:

Tipo de obstáculo	Resguardo o sobre ancho (m)
Lateral continuo (muro, valla, seto)	0,30
Lateral discontinuo (farolas, postes, mobiliario)	0,40
Banda de aparcamiento en línea	0,80
Banda de aparcamiento en batería o ángulo	0,80
Carril de circulación	0,20
Bordillo	0,20

Tabla 16. Resguardos recomendados en el PMCC.

En el PMCS se adoptan los sobre anchos considerados en el PMCC.

6.2.7. RADIO DE CURVATURA

El radio de giro requerido para que un ciclista tome una curva cómodamente depende de la velocidad a la que circula. De las diversas fórmulas empíricas para su cálculo, en el manual *La bicicleta en la ciudad* se ofrece la siguiente (Hudson, 1970):

$$R = 0,24 \cdot V + 0,42$$

Donde:

R: radio de curvatura (m).

V: velocidad de proyecto (km/h).

De esta fórmula derivan los radios de curvatura adoptados en función de las velocidades de diseño habituales en vías ciclistas:



V (km/h)	R (m)
12	3,3
15	4
20	5,2
30	7,6

Tabla 17. Radio de curvatura en función de la velocidad de diseño de la vía ciclista. Fuente: Ministerio de Fomento.

Por debajo de los 3 m conviene señalar la curva como «peligrosa», mientras que para radios inferiores a 2 m es recomendable que al ciclista se le obligue a desmontar.

En la guía *Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano* se recomienda emplear la misma fórmula (salvo por el término constante, que es 0,41 en lugar del 0,42 anterior —a efectos prácticos ambas ecuaciones se consideran iguales—), de donde se deduce la siguiente tabla. Se menciona, asimismo, que para radios inferiores a 1,6 m suele ser necesario que el ciclista desmonte.

Velocidad (km/h)	Radio de curvatura (m)
5	1,6
10	2,8
15	4,0
20	5,2
25	6,4

Tabla 18. Radio de curvatura en función de la velocidad de diseño de la vía ciclista. Fuente: Ministerio de Fomento

En el PMCC, por último, se recomienda utilizar radios de curvatura superiores a 7 m. El mínimo se establece en 3 m «para permitir velocidades superiores a 12 km/h».

Para el presente PMCS se adoptan los siguientes radios, resultantes de la fórmula de Hudson:

RADIOS DE CURVATURA EN FUNCIÓN DE LA VELOCIDAD. PROPUESTA PMCS	
Velocidad (km/h)	Radio de curvatura (m)
12	3,3
15	4,0
20	5,2
25	6,4
30	7,6

Tabla 19. Radios de curvatura propuestos para la red del PMCS en función de la velocidad de diseño.



6.2.8. DISTANCIA DE PARADA

El ciclista debe gozar en todo momento de una visibilidad tal que le permita circular de forma cómoda y segura, adelantándose a los posibles obstáculos o invasiones a los que se vea obligado a hacer frente. Para poder circular de forma segura es necesario que el trazado le garantice una visibilidad mínima, que depende principalmente de la velocidad de la marcha y de la pendiente longitudinal de la vía.

La distancia de parada es la longitud total recorrida por un vehículo obligado a detenerse tan rápidamente como le sea posible, medida desde su situación en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención. Comprende la distancia recorrida durante los tiempos de percepción, reacción y frenado.

Según el documento *Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano*, «en vías de coexistencia con peatones la distancia de visibilidad mínima será de 10 m».

En el PMCC se menciona que, para garantizar la seguridad de los desplazamientos, a velocidades comprendidas entre 12 km/h y 30 km/h los ciclistas deben tener una visibilidad de 30 m, con un mínimo absoluto de 12 m.

Se adoptan las distancias mínimas sugeridas en el PMCC por ser las más restrictivas de ambas.

6.2.9. GÁLIBO

En *La bicicleta en la ciudad* solo se menciona que el gálibo mínimo recomendado para vías ciclistas bidireccionales es de 2,0 m. En el PMCC, sin embargo, se considera un valor más restrictivo, sugiriendo un valor mínimo de 3,5 m, pero admitiendo un mínimo absoluto de 2,5 m.

Para el presente Plan se mantienen las consideraciones del PMCC: gálibo recomendado, 3,5 m; gálibo mínimo, 2,5 m.

6.2.10. OCUPACIÓN DEL SUELO

La construcción y el acondicionamiento de las infraestructuras requieren la ocupación de suelo, principalmente público. La obtención del suelo y de los permisos para su ocupación son, por tanto, cuestiones relevantes para el desarrollo de la red.

En el caso de que el suelo requerido sea de titularidad pública, condición de partida considerada en el PMCS, el Ayuntamiento es el único organismo necesario para aprobar y promover la propuesta. Esta opción, en



principio, no plantea problemas sobre la propiedad del suelo, que solo dejaría de ser municipal si hubiera tramos que discurrieran dentro del dominio público —portuario o litoral—, en cuyo caso debería formalizarse una concesión o un convenio.

En el caso del suelo privado, existen tres alternativas: adquisición mediante negociación y compra a sus propietarios, declaración de utilidad pública e incoación del procedimiento expropiatorio, o uso de los mecanismos disponibles en la planificación urbanística. Esta última opción constituye, indudablemente, una manera eficaz para adquirir suelo y liberar recursos para la construcción, pero como contrapartida cabe destacar que está sujeta a la coordinación temporal con otras figuras de planeamiento urbanístico, general o parcial, condición necesaria pero no siempre posible.

De esta forma, cabe subrayar que uno de los criterios de diseño adoptados en el PMCS es que la red discurra mayoritariamente por viario de titularidad pública. Los recorridos previstos se ciñen a viales existentes, evitando de esta forma que su desarrollo quede supeditado a la tramitación urbanística correspondiente. No obstante, se recomienda que los itinerarios del PMCS se incorporen dentro de futuras figuras de planeamiento, bien como sistemas generales o como sistemas locales.



7. PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURAS CICLISTAS PARA SANTANDER

7.1. Consideraciones generales

La propuesta de infraestructuras ciclistas pretende ir más allá de la actuación puntual: aspira a crear unos recorridos que, además de comunicar puntos generadores de tráfico, sean de por sí atractivos. A continuación se describen la Red de Itinerarios Ciclistas y el resto de propuestas que componen el PMCS, entre las que destacan las relativas a la bicicleta pública, a los aparcamientos y al resto de infraestructuras auxiliares.

7.2. Propuesta de Red de Itinerarios Ciclistas

7.2.1. OBJETIVOS

La Red de Itinerarios Ciclistas, pieza clave del PMCS, traza los recorridos sobre los que deben discurrir los principales desplazamientos en bicicleta. Persigue dotar a la ciudad de infraestructuras ciclistas que conecten los puntos de interés y que, a su vez, entronquen con los núcleos poblacionales y las localidades limítrofes, integrando el municipio con otras redes ciclistas (municipales, autonómicas o estatales).

No obstante, cabe señalar que la existencia de una Red de Itinerarios Ciclistas no garantiza de por sí que vaya a aumentar de forma relevante el uso de la bicicleta, por lo que es necesario desarrollar otras actuaciones complementarias que convengan y animen a la población a pedalear, recuperando la cultura del uso de la bicicleta independientemente de la existencia o no de vías ciclistas, que, aunque indudablemente catalizan el uso, pueden no ser definitivas en vías de baja intensidad.

Las propuestas técnicas incluidas en el presente plan se han elaborado con el objeto de invertir el incremento del uso del automóvil en beneficio de la bicicleta. Para ello se han analizado en detalle las posibles variantes, priorizando que el trazado discurra mayoritariamente por viales y vías ciclistas existentes. No obstante, teniendo en cuenta que la longitud de la Red de Itinerarios Ciclistas propuesta es de más de 100 km, esta es susceptible de ser modificada puntualmente en algunos tramos si los sucesivos proyectos que se desarrollen a un nivel de detalle mayor optimizan las soluciones aquí presentadas.

7.2.2. DESCRIPCIÓN

La Red de Itinerarios Ciclistas de Santander se divide, según su rango, en Red Prioritaria y Red Complementaria. Abarca una longitud total aproximada de 104 km, en la que se comunican a través del viario urbano los centros



de actividad, los distritos más densamente poblados y los puntos de conexión intermodal. Discurre mayoritariamente a través de viales y vías ciclistas existentes, minimizando los tramos de nueva creación y facilitando así la disposición del suelo sin necesidad de recurrir a procesos expropiatorios.

Estos ejes se incluyen en el diseño porque constituyen el principal elemento de conexión entre los puntos de interés, debido, principalmente, a un largo proceso de consolidación en el que el desarrollo urbano ha ido arraigando. En numerosos casos el viario urbano contiene los ejes de comunicación más directa entre puntos de interés y ofrece un trazado funcional capaz de asimilar en su sección a la bicicleta. Esta circunstancia, sin embargo, acarrea como problema la dificultad de compatibilizar una circulación ciclista segura junto a las calzadas.

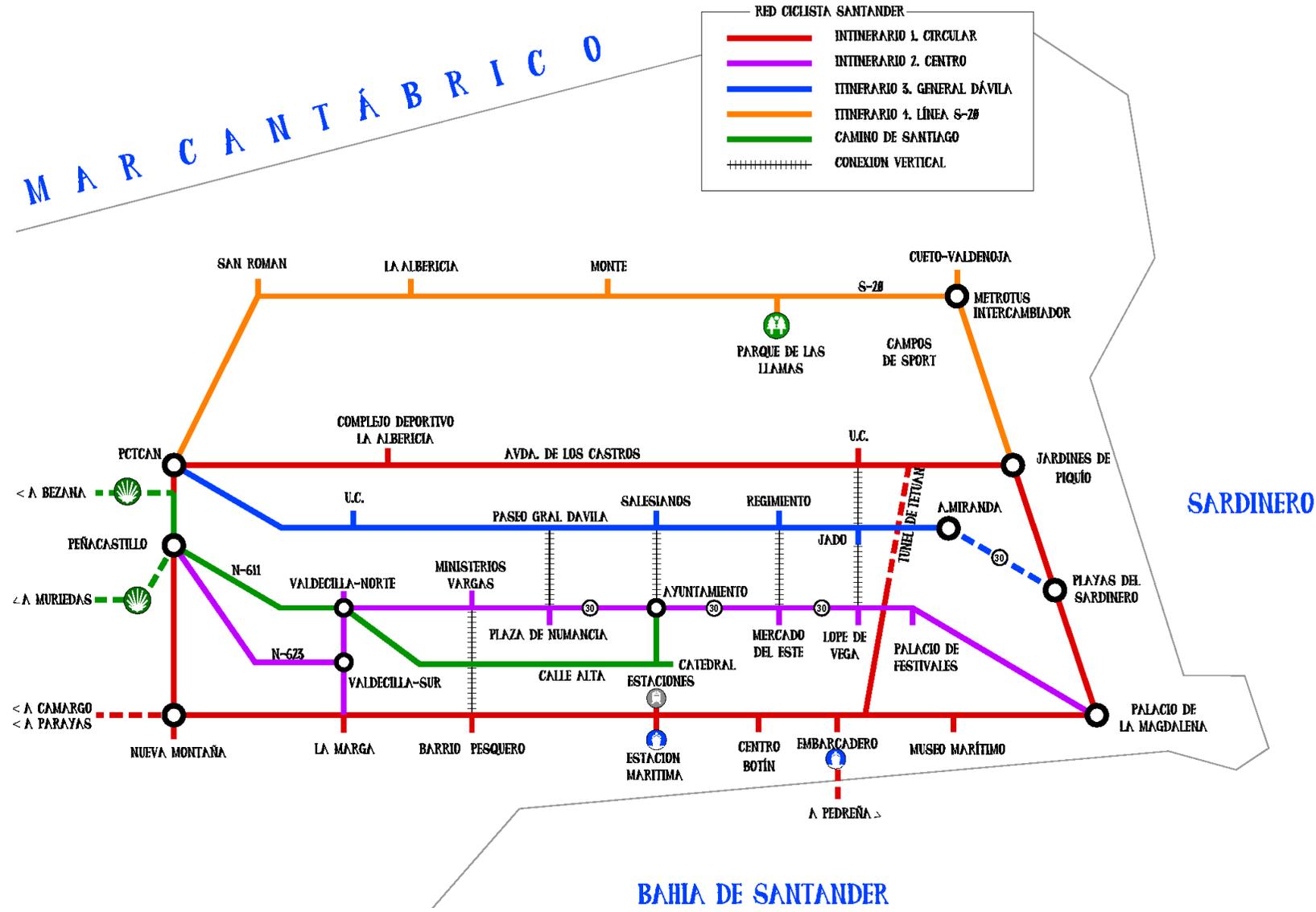
Puede haber tramos en los que la sección sea demasiado ajustada, con edificaciones construidas apenas sin margen y cuyos recorridos de máxima circulación motorizada coincidan, probablemente, con los recorridos más demandados por los ciclistas. Por este motivo conviene subrayar que en los estudios y proyectos de detalle posteriores a la puesta en marcha de este Plan será necesario ajustar los trazados en algunas zonas.

7.2.3. RED PRIORITARIA

La Red Prioritaria se divide en cinco itinerarios, clasificados según su jerarquía. La longitud de la Red Prioritaria es de 59,66 km, lo que supone un 57 % sobre el total de la Red de Itinerarios Ciclistas (104,22 km).



Ilustración 33. Red de itinerarios del PMCS.





La línea **A1**, de 21,1 km, es un itinerario circular que comienza en el carril-bici existente en la avenida de los Castros. Discurre hasta el PCTCAN y cruza hasta Peñacastillo, para, posteriormente, llegar a Nueva Montaña, conectando con el carril-bici existente. A partir de aquí continúa hasta el Parque de La Marga por las calles Aníbal González-Riancho y Antonio López, llega al Paseo de Pereda y prosigue por Reina Victoria hasta cerrar el anillo en Piquío. Alternativamente al recorrido por Reina Victoria, se plantea el tramo ya proyectado para el acceso directo a la Universidad de Cantabria por el túnel de Tetuán. Este trayecto une los principales puntos de atractivo turístico y cultural del municipio con las universidades y las zonas densamente pobladas. De las líneas propuestas es la que se apoya en la mayor longitud existente: el 88 % está construido o en proyecto. Su pendiente media es del 1,20 %, y su pendiente máxima asciende al 5 %.

Las líneas **A2**, **A3** y **A4** atraviesan la ciudad longitudinalmente, en dirección E-O, conectando el itinerario circular con otros ejes de Santander altiméricamente favorables (General Dávila, S-20 y Paseo de Pereda, respectivamente). Las líneas **A2** y **A3** están prácticamente sin construir (no llegan al 10 %), mientras que la línea **A4** tiene un 40 % construido.

La línea **A2** comienza en La Magdalena, discurre por el centro (calle Calvo Sotelo) hasta la calle Vargas, para llegar a continuación a Valdecilla sur, desde donde prosigue por la avenida 1 de Mayo y cierra el recorrido en el centro comercial Peñacastillo.

A lo largo de la traza une puntos de interés como el Palacio de Festivales, el Mercado del Este, la plaza Porticada y el Ayuntamiento, entre otros. Mide en total 10,1 km, en los cuales no hay ningún tramo construido ni proyectado. Su pendiente media es del 1,17 %; la máxima, del 6 %.

La línea **A3** nace en el Sardinero, recorre el Paseo General Dávila, la avenida Herrera Oria y la calle Adarzo hasta el PCTCAN. A lo largo del trazado se atraviesan puntos de interés como el campo del Regimiento, los conservatorios, la facultad de Medicina y el Parque de Jado. Este itinerario mide unos 9,2 km y tiene unas pendientes media y máxima del 1,65 % y del 7 %, respectivamente.

La línea **A4**, por su parte, cruza Santander por el norte, saliendo de la segunda playa del Sardinero, por el parque de Las Llamas, hasta el barrio San Román por Monte, hasta cerrar la línea en el PCTCAN. Al igual que las otras tres líneas, une importantes puntos de interés, como el parque de Mesones, el estadio de El Sardinero y el colegio público Eloy Villanueva. Mide 9,9 km y presenta una pendiente media del 1,83 % (en el tramo más desfavorable, sin embargo, el trazado obliga a adoptar una pendiente máxima del 7 %).

Por último, por su importancia como recurso cultural y turístico de primer orden, también se considera la ruta histórica del **CAMINO DE SANTIAGO**, incluida en julio de 2015 en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO. Cabe señalar respecto al Camino de Santiago su importancia no solo como recurso turístico de primer orden,



sino también como elemento complementario y articulador de la Red de Vías Ciclistas de Cantabria al atravesar de este a oeste la región.

	RED PRIORITARIA				CAMINO DE SANTIAGO
	A1	A2	A3	A4	
Longitud (km)	21,06	9,89	9,18	9,87	9,65
Longitud construida sin zonas 30 (km)	15,179	0	0	3,81	0
Tramos en proyecto (km)	3,311	0	0	0	0
Zonas 30 (km)	0	0,75	0,764	0	0
Pendiente media	1,20 %	1,17 %	1,65 %	1,83 %	2,29 %
% construido	72 %	0 %	0 %	39 %	0 %
% construido (proyecto más zonas 30)	88 %	9 %	8 %	39 %	0 %

Tabla 20. Itinerarios de la Red Prioritaria.

7.2.3.1. Pendientes

A continuación se desglosan los desniveles y las pendientes acumulados en cada itinerario. Para obtener un resultado coherente, ambas variables se dividen en su valor positivo y negativo en función del sentido de marcha, ya que de considerar el valor absoluto podrían incurrirse en errores significativos.



ITINERARIO PRINCIPAL A1 (SENTIDO DE AVANCE ANTI HORARIO)							
Tramo	Distancia	Desnivel	Pendiente media	Distancia con pendiente positiva	Desnivel con pendiente positiva	Distancia con pendiente negativa	Desnivel con pendiente negativa
1	870,57	17,41	2,00 %	870,57	17,41	0,00	0,00
2	780,22	-15,60	-2,00 %	0,00	0,00	780,22	-15,60
3	680,40	6,80	1,00 %	680,40	6,80	0,00	0,00
4	434,84	-4,35	-1,00 %	0,00	0,00	434,84	-4,35
5	423,00	8,46	2,00 %	423,00	8,46	0,00	0,00
6	201,89	-8,08	-4,00 %	0,00	0,00	201,89	-8,08
7	776,83	3,88	0,50 %	776,83	3,88	0,00	0,00
8	941,07	28,23	3,00 %	941,07	28,23	0,00	0,00
9	1583,61	7,92	0,50 %	1583,61	7,92	0,00	0,00
10	649,68	-6,50	-1,00 %	0,00	0,00	649,68	-6,50
11	1542,37	-1,54	-0,10 %	0,00	0,00	1542,37	-1,54
12	1564,15	-15,64	-1,00 %	0,00	0,00	1564,15	-15,64
13	789,91	7,90	1,00 %	789,91	7,90	0,00	0,00
14	610,71	24,43	4,00 %	610,71	24,43	0,00	0,00
15	746,99	11,20	1,50 %	746,99	11,20	0,00	0,00
16	1045,44	-52,27	-5,00 %	0,00	0,00	1045,44	-52,27
17	1582,43	-7,91	-0,50 %	0,00	0,00	1582,43	-7,91
18	3325,81	3,33	0,10 %	3325,81	3,33	0,00	0,00
19	1274,17	6,37	0,50 %	1274,17	6,37	0,00	0,00
	19824,09			12023,08	125,94	7801,01	-111,89

Tabla 21. Itinerario principal A1 (sentido de avance anti horario).

ITINERARIO A1. VALORES RESUMEN		
Pendiente	Valor	Porcentaje del recorrido
Pendiente media positiva	1,05 %	60,65 %
Pendiente máxima positiva	4,00 %	3,08 %
Pendiente media negativa	-1,43 %	39,35 %
Pendiente máxima negativa	-5,00 %	5,27 %
Pendiente media itinerario	1,20 %	

Tabla 22. Itinerario A1. Valores resumen.



ITINERARIO PRINCIPAL A2 (SENTIDO DE AVANCE SARDINERO-PEÑACASTILLO)							
Tramo	Distancia	Desnivel	Pendiente media	Distancia con pendiente positiva	Desnivel con pendiente positiva	Distancia con pendiente negativa	Desnivel con pendiente negativa
1	506,37	7,60	1,50 %	506,37	7,60	0,00	0,00
2	773,04	-11,60	-1,50 %	0,00	0,00	773,04	-11,60
3	889,30	4,45	0,50 %	889,30	4,45	0,00	0,00
4	2229,42	22,29	1,00 %	2229,42	22,29	0,00	0,00
5	689,84	-41,39	-6,00 %	0,00	0,00	689,84	-41,39
6	2866,55	5,73	0,20 %	2866,55	5,73	0,00	0,00
	7954,53			6491,65	40,07	1462,88	-52,99

Tabla 23. Itinerario principal A2 (sentido Sardinero-Peñacastillo).

ITINERARIO A2. VALORES RESUMEN		
Pendiente	Valor	Porcentaje del recorrido
Pendiente media positiva	0,62 %	81,61 %
Pendiente máxima positiva	1,50 %	6,37 %
Pendiente media negativa	-3,62 %	18,39 %
Pendiente máxima negativa	-6,00 %	8,67 %
Pendiente media itinerario	1,17 %	

Tabla 24. Itinerario A2. Valores resumen.



ITINERARIO PRINCIPAL A3 (SENTIDO DE AVANCE SARDINERO-PCTCAN)							
Tramo	Distancia	Desnivel	Pendiente media	Distancia con pendiente positiva	Desnivel con pendiente positiva	Distancia con pendiente negativa	Desnivel con pendiente negativa
1	500,00	10,00	2,00 %	500,00	10,00	0,00	0,00
2	300,00	12,00	4,00 %	300,00	12,00	0,00	0,00
3	130,00	9,10	7,00 %	130,00	9,10	0,00	0,00
4	288,92	17,34	6,00 %	288,92	17,34	0,00	0,00
5	742,74	7,42	1,00 %	742,74	7,42	0,00	0,00
6	839,89	-17,09	-2,03 %	0,00	0,00	839,89	-17,09
7	4079,86	-20,40	-0,50 %	0,00	0,00	4079,86	-20,40
8	765,99	22,98	3,00 %	765,99	22,98	0,00	0,00
9	409,05	-16,36	-4,00 %	0,00	0,00	409,05	-16,36
	8056,45			2727,66	78,84	5328,79	-53,85

Tabla 25. Itinerario principal A3 (sentido de avance Sardinero-PCTCAN).

ITINERARIO A3. VALORES RESUMEN		
Pendiente	Valor	Porcentaje del recorrido
Pendiente media positiva	2,89 %	33,86 %
Pendiente máxima positiva	7,00 %	1,61 %
Pendiente media negativa	-1,01 %	66,14 %
Pendiente máxima negativa	-4,00 %	5,08 %
Pendiente media itinerario	1,65 %	

Tabla 26. Itinerario A3. Valores resumen.



ITINERARIO PRINCIPAL A4 (SENTIDO DE AVANCE SARDINERO-PCTCAN)							
Tramo	Distancia	Desnivel	Pendiente media	Distancia con pendiente positiva	Desnivel con pendiente positiva	Distancia con pendiente negativa	Desnivel con pendiente negativa
1	805,48	-1,61	-0,20 %	0,00	0,00	805,48	-1,61
2	837,91	12,57	1,50 %	837,91	12,57	0,00	0,00
3	354,93	-10,65	-3,00 %	0,00	0,00	354,93	-10,65
4	1053,10	21,06	2,00 %	1053,10	21,06	0,00	0,00
5	560,95	5,61	1,00 %	560,95	5,61	0,00	0,00
6	603,93	-6,04	-1,00 %	0,00	0,00	603,93	-6,04
7	889,08	13,34	1,50 %	889,08	13,34	0,00	0,00
8	599,33	-17,98	-3,00 %	0,00	0,00	599,33	-17,98
9	466,73	9,33	2,00 %	466,73	9,33	0,00	0,00
10	838,88	-12,58	-1,50 %	0,00	0,00	838,88	-12,58
11	856,29	-1,71	-0,20 %	0,00	0,00	856,29	-1,71
12	372,70	26,09	7,00 %	372,70	26,09	0,00	0,00
13	399,84	12,00	3,00 %	399,84	12,00	0,00	0,00
14	549,16	5,49	1,00 %	549,16	5,49	0,00	0,00
15	293,07	-17,58	-6,00 %	0,00	0,00	293,07	-17,58
16	175,49	3,51	2,00 %	175,49	3,51	0,00	0,00
	9656,86			5304,95	109,00	4351,91	-68,16

Tabla 27. Itinerario principal A4 (sentido de avance Sardinero-PCTCAN).

ITINERARIO A4. VALORES RESUMEN		
Pendiente	Valor	Porcentaje del recorrido
Pendiente media positiva	2,05 %	54,93 %
Pendiente máxima positiva	7,00 %	3,86 %
Pendiente media negativa	-1,57 %	45,07 %
Pendiente máxima negativa	-6,00 %	3,03 %
Pendiente media itinerario	1,83 %	

Tabla 28. Itinerario A4. Valores resumen.



ITINERARIO CAMINO DE SANTIAGO (SENTIDO DE AVANCE: SALIDA DE SANTANDER)							
Tramo	Distancia	Desnivel	Pendiente media	Distancia con pendiente positiva	Desnivel con pendiente positiva	Distancia con pendiente negativa	Desnivel con pendiente negativa
1	1176,38	17,65	1,50 %	1176,38	17,65	0,00	0,00
2	1578,81	-39,47	-2,50 %	0,00	0,00	1578,81	-39,47
3	662,28	6,62	1,00 %	662,28	6,62	0,00	0,00
4	403,61	24,22	6,00 %	403,61	24,22	0,00	0,00
5	746,65	-11,20	-1,50 %	0,00	0,00	746,65	-11,20
6	765,84	38,29	5,00 %	765,84	38,29	0,00	0,00
7	760,42	-0,76	-0,10 %	0,00	0,00	760,42	-0,76
8	682,65	-34,13	-5,00 %	0,00	0,00	682,65	-34,13
9	966,55	4,83	0,50 %	966,55	4,83	0,00	0,00
	7743,19			3974,66	91,61	3768,53	-85,56

Tabla 29. Itinerario Camino de Santiago (sentido de avance: salida de Santander).

ITINERARIO CAMINO DE SANTIAGO. VALORES RESUMEN		
Pendiente	Valor	Porcentaje del recorrido
Pendiente media positiva	2,30 %	51,33 %
Pendiente máxima positiva	6,00 %	5,21 %
Pendiente media negativa	-2,27 %	48,67 %
Pendiente máxima negativa	-5,00 %	8,82 %
Pendiente media itinerario	2,29 %	

Tabla 30. Itinerario A1. Valores resumen.



7.2.4. RED COMPLEMENTARIA

La Red Complementaria conecta las líneas principales entre sí, completando la Red Prioritaria y aumentando la conectividad interna de los barrios. Este segundo nivel, con un carácter más abierto en su definición, se compone de 32 itinerarios, que suman una longitud de 44,56 km, lo que supone un 43 % sobre el total de la Red de Itinerarios Ciclistas.

Se recoge a continuación la tabla resumen con los porcentajes de vías existentes sobre el total de la red:

	RED PRIORITARIA	RED COMPLEMENTARIA	RED DE ITINERARIOS CICLISTAS
Longitud total	59,66 km	44,56 km	104,22 km
Longitud existente*	23,81 km	6,59 km	30,40 km
% existente*	40 %	15 %	29 %

Tabla 31. Tabla resumen redes.

* Tramos construidos más tramos proyectados más zonas 30.

En este caso la pendiente máxima no ha sido limitante en la selección de los itinerarios, si bien se han considerado aquellos recorridos con menor pendiente longitudinal con el fin de alcanzar el mayor número de usuarios.

7.3. Aparcamientos para bicicletas

La dotación municipal de aparcamientos para bicicletas es reducida. La escasez de estas instalaciones no se refiere solo a los equipamientos y a los servicios públicos (docentes, deportivos, culturales, sanitarios, institucionales, turísticos o recreativos), sino también a los espacios privados (especialmente en el ámbito residencial, pero también en empresas industriales y terciarias, parques empresariales y centros comerciales).

La disponibilidad de aparcamiento es una de las condiciones que demandan los usuarios para utilizar la bicicleta como medio de transporte, por lo que se deben poner en marcha políticas municipales para promocionar el aparcamiento seguro para la bicicleta, tanto en el ámbito público como en el privado. En los siguientes apartados se desarrollan los objetivos y las actuaciones que se proponen como parte del PMCS. Al igual que en apartados anteriores, las propuestas se basan en el planeamiento vigente.

7.3.1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS



La movilidad ciclista cotidiana está ligada al estacionamiento. El usuario potencial difícilmente optará por usar la bicicleta mientras no tenga la seguridad de que podrá aparcar de forma cómoda, rápida y segura. Para garantizar esto, los objetivos estratégicos del PMCS relativos al aparcamiento son:

- Dotar de aparcamientos suficientes a los nodos de uso.
- Dotar de aparcamiento suficientes a las zonas densamente pobladas.
- Fomentar la intermodalidad entre la bicicleta y los distintos medios de transporte público colectivo.
- Ofrecer criterios de dimensionamiento, localización y tipología de soporte para que las autoridades municipales puedan poner en marcha adecuadamente los objetivos anteriores.

El cumplimiento de los objetivos pasa por conseguir que los aparcamientos para bicicletas se incluyan dentro del proceso de diseño de los espacios públicos y, en particular, de la red viaria (al igual que sucede con los aparcamientos para automóviles, que bordean la mayor parte de las vías urbanas). Una vez se consiga esto, podrán contemplarse las experiencias piloto definidas en los siguientes apartados.

7.3.2. ACTUACIONES

Se distinguen dos tipos de infraestructuras para el aparcamiento de bicicletas: los enganches individuales y los aparcamientos colectivos. Estos últimos, a su vez, se dividen en dos en función del uso: únicamente residencial o residencial y de rotación.

Tal y como se menciona en el *Manual de aparcamientos de bicicletas*, publicado por el IDAE, los primeros «están asociados a paradas breves, de poca duración, como hacer compras, gestiones o asistir a actividades de ocio, cursos o reuniones»; los aparcamientos colectivos, por su parte, prevén estacionamientos más prolongados, habitualmente superiores a un día.

7.3.2.1. Enganches individuales

Los enganches individuales, también denominados soportes en «U» o soportes universales, están constituidos por una pieza metálica acodada que permite amarrar dos bicicletas. El modelo que se muestra en la siguiente imagen es el más sencillo, aunque existen muchas variantes con diseños más elaborados que ofrecen la misma funcionalidad.



Ilustración 34. Enganches individuales instalados en la calle Pancho Cossío.

La dotación actual es de 590 plazas, repartidas en 45 puestos. Se propone aumentar los enganches en 140 unidades, repartidas en 16 nuevos puestos, ampliación que supone un aumento de casi un 25 % respecto de la situación actual. Las ubicaciones responden a las necesidades de uso previstas.

NUEVOS APARCAMIENTOS. ENGANCHES INDIVIDUALES	
Situación	Nº de plazas
Palacio de Festivales	10
Palacio de la Magdalena	10
Escenario Santander	10
Facultad de Medicina	10
Ayuntamiento de Santander	10
Playa de Mataleñas	10
Rio de la Pila (final escaleras)	6
Valdecilla Metro-TUS	10
Conservatorio Ataulfo Argenta	6
Conservatorio Jesús de Monasterio	6
C/ Menéndez Pelayo	6
C/ Castilla (pasarela)	10
Numancia (inicio escaleras)	10
Biblioteca Menéndez Pelayo	6
Plaza Porticada	10
C/ Tetuán	10
TOTAL	140

Tabla 32. Nuevos aparcamientos. Enganches individuales.



7.3.2.2. Aparcamientos colectivos

Los aparcamientos colectivos ofrecen una alternativa interesante para abastecer la demanda de aparcamiento seguro de media-larga estancia en áreas densamente pobladas. Esta tipología, menos estandarizada que la anterior, comprende numerosos sistemas, casi tantos como empresas ofertantes, por lo que su desarrollo suele ir asociado a la iniciativa privada.

Estas infraestructuras suelen estar enfocadas a los estacionamientos prolongados, por lo que ofrecen lugares cerrados, seguros y vigilados. Son necesarios en zonas densamente pobladas, en grandes centros de enseñanza, en las inmediaciones de empresas u organismos con un número elevado de trabajadores, y en los puntos de conexión intermodal, como las estaciones de transporte público.

Requieren estructuras modulares de mayor entidad que las anteriores. Ofrecen unas características funcionales y tecnológicas más o menos establecidas, entre las que destacan el control de los accesos, permitiendo el paso únicamente a los usuarios registrados (lo que garantiza la trazabilidad); la videovigilancia, ya que cuentan con cámaras CCTV y con sistemas de alerta telemáticos que avisan de las incidencias (por ejemplo, si se ha dejado la puerta abierta); o el pago mediante plataformas seguras, entre otros.



Ilustración 35. Módulo de aparcamiento tipo «bicibox», en Barcelona. Fuente: Wikimedia Commons.

Estos aparcamientos son análogos al modelo «bici-box», la red de aparcamientos seguros para bicicletas privadas distribuida por el área metropolitana de Barcelona. En otras ciudades españolas, como Getxo y Vitoria, existen modelos análogos, desarrollados en colaboración con entidades públicas y privadas.



Como se ha indicado previamente, en el presente PMCS se distinguen dos tipos de aparcamientos en función del uso: los que tiene únicamente un carácter residencial y los que tienen un carácter residencial y además rotatorio. El objetivo de esta división es optimizar la ubicación según la zona, fomentando el uso de la bicicleta como medio de transporte y la intermodalidad entre el autobús, el tren y la bicicleta. De esta forma, se garantiza que los usuarios dispongan de un sitio seguro y resguardado frente a las inclemencias meteorológicas donde dejar la bicicleta durante su jornada laboral, por las noches y los fines de semana.

En el PMCC se estima una dotación para Santander de 1.500 plazas, sin distinguir entre usos residenciales y de rotación. En el presente PMCS se opta por plantear un total de 800 plazas de aparcamiento colectivo, 200 para residentes y 600 de uso mixto. La propuesta del PMCS es inferior a la del PMCC, pero, en vista del carácter modular que tienen estas infraestructuras, conviene señalar que la oferta final podrá estar sujeta a cambios en función del interés que muestren las asociaciones de vecinos y de ciclistas.

Los grandes aparcamientos colectivos, es decir, los que combinan un uso residencial y de rotación, se distribuyen de la siguiente forma:

GRANDES APARCAMIENTOS COLECTIVOS (ROTACIÓN Y RESIDENTES)	
Situación	Plazas
Plaza de las Estaciones	120
Valdecilla	140
Plaza de la Ciencia (UC)	120
Campos de Sport de El Sardinero	120
PCTCAN	100
TOTAL	600

Tabla 33. Nuevos aparcamientos. Grandes aparcamientos colectivos (rotación y residentes).

En base a su tipología, podría considerarse como emplazamiento experimental los aparcamientos públicos subterráneos. Para ello debería llegarse a un acuerdo con las concesionarias con contrato vigente con el Ayuntamiento para habilitar zonas de aparcamiento para bicicletas.

7.4. Bicicletas de alquiler

De acuerdo con los datos recogidos en el inventario de la Parte I, TUSBic cuenta con 200 bicicletas y 15 puntos de recogida. El servicio ofrece unas condiciones buenas para el uso cotidiano y el uso recreativo durante los meses estivales, pero su completo desarrollo depende del acondicionamiento de la red viaria. A continuación se esbozan los objetivos estratégicos y los criterios de planificación del PMCS.



7.4.1. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

La bicicleta pública es un medio interesante para fomentar el uso cotidiano de la bicicleta. Su imagen puede generar un efecto llamada al extender y normalizar la bicicleta dentro de la ciudad. Si se planifica para favorecer la movilidad diaria, sirve, además, de complemento y estímulo para el transporte público, ampliando su radio de acción, facilitando la intermodalidad y reduciendo los problemas derivados de la congestión viaria y la contaminación atmosférica.

En síntesis, los objetivos que debería perseguir la mejora del servicio de préstamo o alquiler de bicicleta pública son los siguientes:

- Fomentar el uso de la bicicleta en detrimento del transporte motorizado privado.
- Facilitar la intermodalidad con otros medios de transporte público.
- Facilitar el acceso a una bicicleta para aquellos usuarios que no utilizan este modo de transporte por no disponer de bicicleta propia, aparcamiento cómodo y seguro o teman poner en riesgo su propio vehículo.

7.4.2. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

En el PMCS solo se recogen propuestas para potenciar y mejorar el sistema desde el punto de vista del usuario, ya que la gestión del servicio está sujeta a diversas concesiones y convenios, asociados, habitualmente, a más de un contrato.

Se propone ampliar la oferta de vehículos en 50 bicicletas eléctricas. Esta medida, adoptada recientemente en otras ciudades españolas, tiene un enorme potencial para Santander, ya que permitiría mitigar los desniveles acusados que pueden encontrarse los ciclistas en algunos recorridos.

Se considera importante informar, bien sea en los puestos de recogida o a través de aplicaciones informáticas, sobre los itinerarios del PMCS, facilitando la seguridad y la definición de recorridos circulares o conectados con servicios de transporte público y demás modos de transporte.

Son pocos los comercios particulares o los establecimientos hoteleros que disponen de servicio de préstamo de bicicletas. Esta sencilla práctica, habitual en numerosas ciudades europeas, podría servir para completar la oferta de alquiler y potenciar las posibilidades turísticas.



7.5. Adecuación de escaleras no mecánicas

La adecuación de escaleras no mecánicas mediante canaletas para el transporte manual de bicicletas es una actuación que conlleva una intervención mínima. Sin embargo, en una ciudad como Santander, puede ayudar a permear la red en los trayectos en sentido N-S.

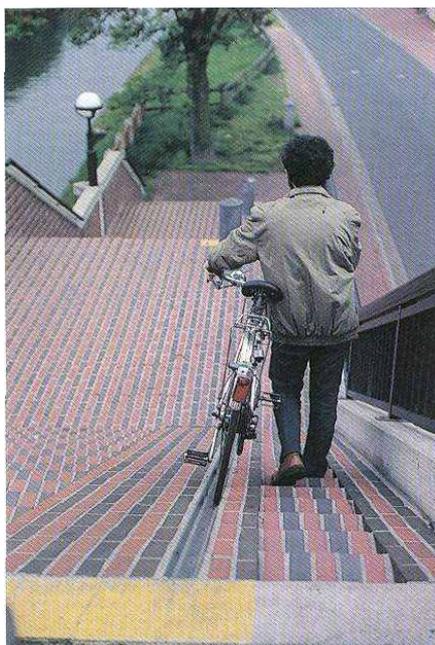


Ilustración 36. Canaleta para bicicletas en Oldemburgo (Alemania). Fuente: La bicicleta en la ciudad (1999).

Se recomienda acondicionar tramos de escaleras que no dispongan en sus inmediaciones de otras infraestructuras de conexión vertical, como rampas, escaleras mecánicas o ascensores. De esta forma se evita que el ciclista tenga que acarrear la bicicleta al hombro, permitiéndole salvar el desnivel con un esfuerzo mínimo y, tal y como se muestra posteriormente, a un coste reducido. Asimismo, se invita a incorporar esta medida en escaleras de nueva creación.

7.6. Propuestas complementarias y proyectos piloto

Las propuestas complementarias se detallan en el apartado 9. Debido a su carácter no constructivo, no se consideran en la valoración económica del presente PMCS.



8. PROGRAMACIÓN Y FINANCIACIÓN

8.1. Evaluación económica

8.1.1. RED DE ITINERARIOS CICLISTAS

8.1.1.1. Coste unitario en función del tipo de vía

Las aceras-bici, pistas bici y sendas ciclables, dada su mayor simplicidad, suponen un menor coste; el carril-bici, sin embargo, requiere ejecutar un paquete de firme completo así como diversos elementos auxiliares que se integren con el resto del mobiliario, lo que repercute en mayor medida en el presupuesto.

Por este motivo, se consideran dos opciones al estimar el coste unitario de construcción: para la Red Prioritaria se adopta como sección representativa la de carril-bici; para la Red Complementaria, la de acera-bici. De acuerdo con los presupuestos extraídos de actuaciones similares, para la Red Prioritaria se estima un precio por superficie pavimentada de 125 €/m². Considerando una anchura media de 2 m, el coste por metro lineal ascendería a 250 €. Para la Red Complementaria se estima un precio por superficie pavimentada de 40 €/m². Considerando una anchura media de 2,5 m, el coste por metro lineal ascendería a 100 €.

8.1.1.2. Coste de adquisición del suelo

En la valoración de la red del PMCC se distinguían tres tipologías de suelo: rústico, urbano/urbanizable y zonas de dominio público de carreteras autonómicas o estatales. Cada situación llevaba aparejado un porcentaje de ocupación sobre el total de la red, estimado en función de los trazados, y un coste de adquisición para cada tipo de suelo, facilitado por el Gobierno de Cantabria. La Red de Itinerarios Ciclistas del PMCS discurrirá en la práctica totalidad por viario público catalogado como suelo urbano o urbanizable. Para su desarrollo, por tanto, no es necesario repercutir el coste de expropiación.

Con el fin de prever situaciones excepcionales en las que fuera necesario recurrir a suelos de titularidad privada, se estima oportuno proponer un coste en función de la clasificación urbanística. La cuantía se obtiene contrastando lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, con las indicaciones de los servicios técnicos del Ayuntamiento de Santander, extraídas de proyectos similares. Se propone un coste de 40 €/m² para suelos urbanos o urbanizables y de 15 €/m² para suelos rústicos.



8.1.1.3. Coste de mantenimiento

El coste de mantenimiento asociado a estas medidas está sujeto a multitud de factores que, a su vez, son impredecibles. El ámbito de actuación del PMCS abarca un plazo que no es lo suficientemente largo como para plantear que las infraestructuras se degraden. Por ello el presupuesto para la puesta en marcha del Plan se ciñe estrictamente al coste de ejecución material.

8.1.1.4. Coste de implantación de la Red de Itinerarios Ciclistas

En la siguiente tabla se recogen los costes de desarrollo de la Red de Itinerarios Ciclistas, obtenido a partir de los costes unitarios justificados en el punto anterior:

	A1	A2	A3	A4	CAMINO DE SANTIAGO	RED COMPLEMENTARIA
Longitud (km)	21,06	9,89	9,18	9,87	9,65	44,56
Pendiente media	1,20 %	1,17 %	1,65 %	1,83 %	2,29 %	-
% construido total	88 %	8 %	8 %	39 %	0 %	15 %
Coste unitario	250 €/m	250 €/m	250 €/m	250 €/m	250 €/m	100 €/m
COSTE	643.250 €	2.285.250 €	2.104.500 €	1.515.500 €	2.413.500 €	3.797.500 €

Tabla 34. Coste del desarrollo de la Red de Itinerarios Ciclistas de Santander.

	RED PRIORITARIA+CS	RED COMPLETA (RP+CS+RC)
Longitud (km)	59,66	104,22
% construido total	40 %	29 %
COSTE	8.962.000 €	12.759.500 €

Tabla 35. Coste total de la Red Prioritaria y de la Red Completa.

A los costes de la Red de Itinerarios Ciclistas hay que añadir los de las infraestructuras de aparcamiento, las medidas complementarias encaminadas a mejorar el servicio municipal de alquiler de bicicletas y las infraestructuras auxiliares. A continuación se definen una serie de partidas que tratan de valorar los costes de la puesta en marcha de estas iniciativas.

8.1.2. APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS

Se distinguen dos tipos de aparcamientos: los enganches individuales y los aparcamientos colectivos. Estos últimos, a su vez, se dividen en dos en función del uso: únicamente residencial o residencial y de rotación.



8.1.2.1. Enganches individuales

El coste de los enganches individuales se divide en el coste del soporte más el del acondicionamiento de la superficie de anclaje. Según los datos facilitados por los servicios técnicos del Ayuntamiento, el coste del soporte es de 80 €; el acondicionamiento de la solera, por su parte, obliga a actuar sobre 1,5 m²/bicicleta, que, a un precio de 80 €/m², supondría 120 €/bicicleta. El coste total unitario ascendería a 200 €.

Según el inventario recogido en el punto 3.2, actualmente existen 45 puestos de anclaje, que en total ofrecen 590 enganches. Se propone incrementar la oferta en 140 enganches (incremento aproximado: 25 %).

ENGANCHES INDIVIDUALES	
Número de anclajes	140
Coste unitario	200 €/bicicleta
COSTE	28.000 €

Tabla 36. Coste de construcción de los enganches individuales.

8.1.2.2. Módulos de aparcamiento (residentes)

En el documento *Bicycle Parking and Storage Solutions*²⁵, publicado por la Comisión Europea como resultado de la iniciativa «Promoting cycling for everyone as daily transport mode (PRESTO)», se indica que el coste de un módulo básico individual ronda los 500 € por bicicleta. Según las indicaciones de diversas empresas especialistas, se adoptan los siguientes costes:

MÓDULOS DE APARCAMIENTO (RESIDENTES)	
Número de aparcamientos propuestos	200
Número de módulos (50 bicicletas/módulo)	4
Coste unitario	520 €/bicicleta
COSTE	103.900 €

Tabla 37. Coste de construcción de los módulos de aparcamiento privado.

El precio unitario incluye el coste de la instalación y el montaje de la estructura y de los elementos informáticos (teclado, cámara de seguridad y lector de matrículas electrónicas), los costes de gestión y operación, los de soporte y comunicación, y los de mantenimiento.

²⁵ https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/presto_fact_sheet_bicycle_parking_and_storage_en.pdf



8.1.2.3. Grandes aparcamientos colectivos (rotación y residentes)

En el PMCC se estima una dotación para Santander de 1.500 plazas. No se distingue, sin embargo, entre usos residenciales y temporales. En el presente PMCS, por tanto, se proponen otras 250 plazas, distribuidas según lo indicado en apartados anteriores. El coste asociado asciende a:

GRANDES APARCAMIENTOS COLECTIVOS (ROTACIÓN Y RESIDENTES)		
Situación	Plazas	Coste
Plaza de las Estaciones	120	62.400 €
Valdecilla	140	72.800 €
Plaza de la Ciencia (UC)	120	62.400 €
Campos de Sport de El Sardinero	120	62.400 €
PCTCAN	100	52.000 €
	600	312.000 €

Tabla 38. Coste de los grandes aparcamientos colectivos.

8.1.2.4. Coste de los aparcamientos

En base al dimensionamiento y a los costes unitarios, el coste de la puesta en marcha de los distintos tipos de aparcamientos sería:

COSTE DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE APARCAMIENTO EN FUNCIÓN DE LA TIPOLOGÍA	
Enganches individuales	28.000 €
Módulos de aparcamiento (residentes)	103.900 €
Grandes aparcamientos colectivos (rotación y residentes)	312.000 €
COSTE SUBTOTAL	443.900 €

Tabla 39. Coste de construcción de los aparcamientos en función de la tipología.

8.1.3. SISTEMA DE ALQUILER DE BICICLETA PÚBLICA

Los sistemas municipales de préstamo de bicicletas, a pesar de ser servicios públicos, habitualmente se inscriben dentro de convenios público-privados o de concesiones de explotación. Pueden financiarse, parcial o totalmente, mediante concesiones de publicidad, patrocinio y/o cobro del servicio al usuario. En el presente PMCS no se hace ninguna consideración relativa al modo de financiación, ya que depende de muchas variables, como la coyuntura económica del Ayuntamiento en el momento de la puesta en marcha o la situación de los contratos que rigen actualmente la concesión, aspectos de difícil valoración.



8.1.3.1. Coste de gestión

En la *Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España*, publicada por el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE), se recogen los costes medios aproximados de puesta en marcha y gestión registrados en diferentes municipios de España:

Tipo de sistema	Coste aproximado
Manual	1.300-2.400 €/año y bicicleta
Automático	1.400-3.900 €/año y bicicleta

Tabla 40. Costes medios de los sistemas municipales de alquiler de bicicletas.

Santander cuenta actualmente con un sistema de gestión automático. Se adopta, por tanto, un coste medio de 2.500 €/año y bicicleta, en el que se repercuten tanto los costes de gestión como los derivados de la construcción de los nuevos puestos de alquiler y recogida.

8.1.3.2. Coste de la bicicleta eléctrica

La concesión del sistema TUSBic le corresponde a la empresa JCDecaux. Como ya se ha mencionado previamente, el sistema oferta únicamente bicicletas tradicionales. Como parte del presente PMCS se propone ir adquiriendo paulatinamente bicicletas eléctricas, combinándolas con las tradicionales para diversificar la oferta. La empresa concesionaria ofrece un modelo similar al existente, pero con el pedaleo asistido y con una batería que garantiza unos 10 kilómetros de autonomía. Su coste aproximado es de 1.000 € por bicicleta.

8.1.3.3. Coste de las mejoras del sistema de alquiler de bicicleta pública

En base a lo anterior, el coste de ampliación del servicio municipal de bicicleta pública, considerando los 5 últimos años (segundo lustro) de la programación del PMCS como plazo estimado para valorar el coste de gestión (el coste de adquisición va en función del número de nuevas bicicletas) sería:

COSTE DEL SERVICIO MUNICIPAL DE BICICLETA PÚBLICA	
Coste de gestión	2.500 €/año y bicicleta
Coste unitario de adquisición de las bicicletas eléctricas	1.000 €/bicicleta
Número de bicicletas eléctricas	50
COSTE SUBTOTAL	675.000 €

Tabla 41. Coste del servicio municipal de bicicleta pública.



Como parte de la mejora del sistema TUSBic se propone ampliar la oferta de puestos de alquiler. Se considera que la puesta en marcha de estos elementos forma parte de las responsabilidades adquiridas por la empresa concesionaria, motivo por el cual se excluyen de la valoración.

8.1.4. COSTE DE LA ADECUACIÓN DE ESCALERAS MEDIANTE CANALERAS

Su coste de ejecución material se obtiene a partir de los costes unitarios de los materiales que requiere la unidad, que se reducen básicamente a la canaleta, a la parte proporcional de hormigón para embeber la guía en la escalera y a la pintura para la señalización. Los costes de mano de obra y maquinaria son muy reducidos. En base a esto, resulta un coste unitario de 60 €/m.

Se destina una partida de 45.000 €, que permitiría acondicionar unos 750 m. Estas operaciones se contemplan como acondicionamiento de tramos existentes, pero también hay margen para que se adopten en escaleras de nueva creación.

8.1.5. ESTRATEGIAS COMPLEMENTARIAS Y PROGRAMAS PILOTO

Las estrategias complementarias y los programas piloto son medidas que no responden a criterios técnicos o constructivos, sino que habitualmente están enmarcados dentro de políticas educativas y de promoción. Esto suele provocar que su presupuesto se estime mediante una partida alzada orientativa que sirva de referencia para el futuro desarrollo de las estrategias.

En la mayoría de los casos, además, es necesario que se coordinen distintos organismos, complicando aún más su puesta en marcha. (Las estrategias relacionadas con la salud, por ejemplo, se basan en el diseño de programas para los profesionales sanitarios o en la preparación de folletos, elaborados tradicionalmente por la Consejería de Sanidad, mientras que el PMCS está promovido por el Ayuntamiento de Santander).

A la dificultad que supone valorar económicamente las propuestas meramente constructivas, se le suma, por tanto, esta incertidumbre. Por este motivo el presupuesto del PMCS contempla estrictamente las propuestas técnicas.

Se recomienda que en las fases posteriores se valore la conveniencia de disponer o no de los recursos necesarios para su puesta en práctica en base a la magnitud de los trabajos derivados de los distintos planes de actuación. Los importes deberán ser suficientes para que el Ayuntamiento promueva políticas que puedan auditarse y, en función de su marcha, valorar si conviene mantenerlas, ampliarlas o cancelarlas.



8.2. Programación de las infraestructuras del PMCS

8.2.1. PROGRAMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ITINERARIOS CICLISTAS

La Red de Itinerarios Ciclistas y el resto de iniciativas descritas previamente pretenden invertir el incremento del uso del automóvil en beneficio de la bicicleta. La prioridad para el desarrollo y puesta en marcha de estas medidas está determinada por los siguientes aspectos, ordenados de mayor a menor relevancia:

- Jerarquía de los itinerarios.
- Porcentaje restante para el cierre de los recorridos.
- Priorizar los tramos con mejores condiciones de pendiente longitudinal y mayor incidencia en la sustitución del coche por la bicicleta.
- Priorizar la ejecución de los tramos que faciliten o mejoren la intermodalidad con el transporte público, especialmente con el ferrocarril y el autobús.

En base a esto, se prevé un plazo de tiempo para la programación del PMCS de 10 años. En las siguientes tablas se presenta un planificación para el desarrollo de las distintas medidas:



Denominación	RED ITINERARIOS CICLISTAS PMCS								Red PMCS	
	Red Prioritaria (RP)				Camino de Santiago (CS)	Red Complementaria (RC)			RP+CS	(RP+CS+RC)
	A1	A2	A3	A4						
Longitud total del itinerario (km)	21,06	9,89	9,18	9,87	9,65	44,56			59,66	104,22
Longitud construida (km)	15,18	0	0	3,81	0	14,85	14,85	14,85	18,99	25,57
Tramos en proyecto (km)	3,31	0	0	0	0	0	0	0	3,31	3,31
Zonas 30 (km)	0	0,75	0,76	0	0	0	0	0	1,51	1,51
Pendiente media	1,20 %	1,17 %	1,65 %	1,83 %	2,29 %	-	-	-	-	-
Pendiente máxima	5 %	6 %	7 %	7 %	6 %	-	-	-	-	-
% existente (construido+proyectado+Z30)	88 %	8 %	8 %	39 %	0 %	15 %				
LONGITUD A CONSTRUIR	2,57 km	9,14 km	8,42 km	6,06 km	9,65 km	12,66 km	12,66 km	12,66 km	35,85 km	73,82 km
COSTE	643.250 €	2.285.250 €	2.104.500 €	1.515.500 €	2.413.500 €	1.265.833,33 €	1.265.833,33 €	1.265.833,33 €	8.962.000 €	12.759.500 €
SUBTOTAL	11,71 km		14,48 km		22,31 km		25,32 km			
	2.928.500 €		3.620.000 €		3.679.333,33 €		2.531.666,67 €			
	Lustro 1				Lustro 2					

Tabla 42. Presupuesto y programación de la Red de Itinerarios Ciclistas del PMCS.

Se propone realizar un seguimiento anual del plan de etapas propuesto, evaluando el cumplimiento de los proyectos, y del número de vías ciclistas ejecutadas de acuerdo con los criterios establecidos por el PMCS, así como el ajuste de las etapas a las necesidades, recursos y desfases en su ejecución.



8.2.2. PROGRAMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES

Tanto los aparcamientos como la bicicleta pública deben desarrollarse en paralelo al resto de la red, satisfaciendo proporcionalmente las necesidades de los ciclistas, pero se priorizan los primeros frente a la segunda para reforzar el uso cotidiano frente al turístico. De esta forma, se sugiere la siguiente programación temporal:

INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES PMCS									
Denominación	Lustro 1				Lustro 2				Subtotal
Enganches individuales	14.000 €	14.000 €							28.000 €
(núm. de plazas)	(70)	(70)							(140)
Módulos de aparcamiento (residentes)	12.987,50 €	12.987,50 €	12.987,50 €	12.987,50 €	12.987,50 €	12.987,50 €	12.987,50 €	12.987,50 €	103.900 €
(núm. de plazas)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	(25)	(200)
Grandes aparcamientos colectivos (rotación y residentes)	124.800 €	72.800	52.000 €	62.400					312.000 €
(núm. de plazas)	(240)	(140)	(100)	(120)					(600)
Mejoras del sistema de bicicleta pública					337.500 €		337.500 €		675.000 €
(núm. de bicicletas)					(25)		(25)		(50)
Acondicionamiento escaleras			11.250 €	11.250 €			11.250 €	11.250 €	45.000 €
INFRAESTRUCTURAS AUXILIARES	151.787,50 €	99.787,50 €	76.237,50 €	86.637,50 €	181.737,50 €	181.737,50 €	192.987,50 €	192.987,50 €	1.163.900 €
SUBTOTAL	414.450 €				749.450 €				

Tabla 43. Presupuesto y programación temporal de las infraestructuras auxiliares del PMCS.



8.2.3. PROGRAMACIÓN GENERAL

A continuación se recogen los gastos totales en una programación general, que incluye tanto las infraestructuras de la Red de Itinerarios Ciclistas como las auxiliares (aparcamientos, mejoras en el sistema de bicicleta pública y actuaciones complementarias — acondicionamiento de escaleras mediante canaletas—):

PROGRAMACIÓN GENERAL DEL PMCS									
Denominación	Lustro 1				Lustro 2				Total
Infraestructuras auxiliares	151.787,50 €	99.787,50 €	76.237,50 €	86.637,50 €	181.737,50 €	181.737,50 €	192.987,50 €	192.987,50 €	1.163.900 €
Red PMCS	643.250 €	2.285.250 €	2.104.500 €	1.515.500 €	2.413.500 €	1.265.833,33 €	1.265.833,33 €	1.265.833,33 €	12.759.500 €
TOTAL	795.037,50 €	2.385.037,50 €	2.180.737,50 €	1.602.137,50 €	2.595.237,50 €	1.447.570,83 €	1.458.820,83 €	1.458.820,83 €	13.923.400 €
	3.180.075 €		3.782.875 €		4.042.808,33 €		2.917.641,67 €		
		6.962.950 €				6.960.450 €			

Para realizar el seguimiento anual se propone crear un observatorio u oficina de control de los programas y las infraestructuras en curso de ejecución que vele por el cumplimiento de los criterios y de la planificación propuesta por el PMCS. Este organismo podrá evaluar el estado del resto de la red, así como las incidencias, la accidentalidad y la necesaria coordinación de proyectos entre el resto de agentes implicados mediante una serie de indicadores de seguimiento a considerar con el fin de evaluar su progresión en el tiempo. Se propone considerar al menos los siguientes parámetros:

- Km de Red de Itinerarios Ciclistas existentes.
- Seguimiento de los proyectos pilotos. Nº de trabajadores acogidos.
- Intensidad media de usuarios por itinerario ciclista.



- Intensidad máxima de usuarios por itinerario ciclista y época del año.
- Número de accidentes por itinerario ciclista y en toda la ciudad.
- Incidencias sobre el estado de los itinerarios ciclistas.
- Relación de número de proyectos en curso de itinerarios ciclistas. Km proyectados.
- Relación de número de escolares que acceden al centro de estudio en bicicleta.
- Relación de número de personas que acceden al centro de trabajo en bicicleta.
- Evaluación de la intermodalidad dentro del reparto modal.
- Evolución del reparto modal en la población de Santander, mediante la elaboración de campañas estadísticas anuales.



9. PROPUESTAS COMPLEMENTARIAS Y PROYECTOS PILOTO

En el presente epígrafe se recogen diferentes propuestas y estrategias complementarias a la planificación propiamente dicha de infraestructuras e itinerarios planteada en líneas precedentes; si bien en buena medida estas propuestas trascienden del ámbito municipal por su transversalidad se ha considerado oportuno para su toma en consideración por parte de todos los organismos públicos. Muchas de las propuestas aquí recogidas han sido transpuestas del propio Plan de Movilidad Ciclista de Cantabria que plantea igualmente numerosas estrategias sectoriales.

9.1. Medidas para la regulación de la movilidad ciclista

La promoción de la movilidad ciclista requiere la consideración de la bicicleta como un medio de transporte más por parte de los diferentes ámbitos normativos, así por ejemplo en la ley de carreteras resultaría muy importante la inclusión y reconocimiento de las vías ciclistas como parte de su ámbito competencial para permitir su planificación y ejecución, o como hemos visto en materia de planificación urbanística sería muy conveniente la definición de estándares mínimos en la propia ley del Suelo al mismo nivel que los estándares que hay para el automóvil por ejemplo (número de plazas de aparcamientos, dimensionamiento, estándares, etc.). Igualmente tanto en la Ley de Transportes como en la Ley de Tráfico es necesario amparar y completar la cobertura legal a la bicicleta actual; objetivos todos ellos que se escapan del alcance del PMCS.

No obstante, quizás es en el ámbito municipal donde más trascendencia tenga el diseño de actuaciones o estrategias específicas para la bicicleta. El desarrollo de una movilidad sostenible en el ámbito municipal requiere el diseño de reglas que establezcan un reparto eficaz y equilibrado del uso del viario, tanto para vehículos, motorizados o no, y peatones. Todo ello para mejorar la convivencia de los diferentes modos y reducir los conflictos que puedan producirse entre ellos y, en particular, la protección de ciclistas y peatones.

Los ciclistas son, sin duda, uno de los grupos de viajeros más vulnerables, solo superados en esta condición por los peatones. De ahí que, el objetivo de la regulación de la circulación en relación a ciclistas y peatones tenga como objetivos centrales, por un lado, tratar de reducir los riesgos de los primeros en relación a la circulación motorizada en aquellas calzadas de uso conjunto y, por otro, tratar de proteger a los peatones de los ciclistas en aquellas áreas o plataformas que ambos usuarios tienen derecho a utilizar.

Es por ello importante que el PMCS contenga entre sus estrategias, además de una guía de diseño que trate de homogeneizar las infraestructuras ciclistas que se construyan en la ciudad, una propuesta de Ordenanza para que el municipio pueda regular el uso del viario en relación a la circulación ciclista.



9.1.1. ASPECTOS QUE PUEDEN EXIGIR REGULACIÓN ESPECÍFICA EN LA ORDENANZA

En relación a la problemática concreta que puede precisar regulación, los principales ámbitos o aspectos serían²⁶:

- A. Consideración de la bicicleta como un medio de transporte urbano que debe protegerse y potenciarse, por su carácter limpio, saludable, económico, etc.
- B. Regulación de la circulación ciclista, en la que podrían distinguirse al menos tres ámbitos:
 - a. La circulación en las infraestructuras o plataformas reservadas para bicicletas, en la que habría de considerarse:
 - i. La propia circulación de los ciclistas (velocidades máximas, posición del ciclista en la sección del carril).
 - ii. La circulación de otros medios rodados no motorizados (resto de ciclos, patinetes, monopatines).
 - iii. La circulación de medios motorizados, tales como sillas de ruedas a motor, bicicletas eléctricas, otros vehículos de dos ruedas).
 - iv. El tránsito de peatones.
 - v. EL acceso de vehículos de emergencia y, en su caso, de reparto.
 - b. La circulación ciclista en las calzadas rodadas, en la que podrían incluirse, entre otras:
 - i. La regulación del comportamiento de los ciclistas (carril preferente de circulación, posición en el carril, circulación en paralelo).
 - ii. La posibilidad de carriles 30, con prioridad ciclista.
 - iii. El uso permitido o no por ciclistas de los carriles reservados para transporte público.
 - iv. El comportamiento ciclista en intersecciones.
 - v. El uso por ciclistas caminos y vías municipales de baja intensidad.
 - vi. Circulación ciclista en zonas 30.
 - vii. Circulación ciclista a contracorriente en vías de un solo carril.
 - viii. Moderación de la velocidad en calles de un solo carril o en el carril derecho en vías de dos o más carriles por sentido, para mejorar la compatibilidad bicicleta/automóvil.
 - ix. Cierres a la circulación a motor de determinadas vías en determinadas fechas.
 - c. La circulación ciclista en áreas o plataformas peatonales.
 - i. Circulación ciclista en aceras, calles y áreas peatonales, parques, etc.: prioridad peatonal, anchura de aceras, velocidad ciclista máxima, posición, densidad de peatones y obligación de desmontar, circulación en la proximidad de colegios, hospitales, etc.

²⁶ Relación extraída del PMCC y del análisis de regulaciones vigentes en municipios españoles, como Sevilla, Oviedo, Zaragoza, San Sebastián, Barcelona.



- ii. Circulación ciclista en calles residenciales.
 - iii. Utilización ciclista de los pasos de peatones.
- C. Aparcamiento
- a. Uso de los aparcabicis: tiempo máximo de permanencia, forma de sujeción.
 - b. Aparcamiento asociado a mobiliario urbano en ausencia de aparcabicis.
 - c. Aparcamiento de bicicletas en aparcamientos públicos.
- D. Señalización ciclista
- a. Localización de señalización de infraestructuras y rutas o itinerarios ciclistas recomendados.
 - b. Localización de señalización de advertencia a conductores sobre circulación ciclista (carril preferente, paso de peatones y ciclistas).
 - c. Localización de señalización de advertencia a peatones (pasos de peatones, parques y áreas peatonales).
 - d. Señalización de aparcamientos.
- E. Otros
- a. Registro de bicicletas.
 - b. Elementos accesorios: alforjas, sillas para niños, remolques.
 - c. Visibilidad ciclista: luces, elementos reflectantes en bicicleta y ropa.
 - d. Inmovilización y retirada de bicicletas.
 - e. Régimen sancionador.

9.1.2. PUESTA EN MARCHA Y FORMALIZACIÓN DE LA REGULACIÓN CICLISTA

Dado que la regulación del uso del viario es de competencia prácticamente exclusiva de los municipios, salvo en aquellas vías incluidas en itinerarios de la red regional o estatal, que pueden contar con una regulación específica²⁷, parece lógico que para su puesta en marcha se utilicen los instrumentos habituales mediante los que el Ayuntamiento regula los distintos aspectos de la vida municipal, es decir, las ordenanzas municipales.

Dentro de las posibilidades que ofrecen las ordenanzas, en España se utilizan tres tipos de ordenanzas en relación a la circulación ciclista:

- *Ordenanzas específicas de regulación de la circulación ciclista*, en las que se establece exclusivamente la regulación de todo lo referente al uso de las bicicletas en la ciudad o el municipio. La aprobación de este tipo de ordenanzas suele exigir la modificación de las que existan sobre movilidad o circulación. Ejemplo de estas ordenanzas exclusivas para la movilidad ciclista es la de Palma de Mallorca (“Ordenanza municipal reguladora de la movilidad de los ciclistas”, 2012).

²⁷ PMCC.



- *Ordenanzas de regulación de la circulación ciclista y peatonal*, que se utilizan en ciudades, en las que existe una problemática reconocida entre circulación ciclista y peatonal, cuya regulación se ve facilitada mediante el tratamiento conjunto de ambas formas de movilidad urbana. Ejemplos de este tipo de ordenanzas son las de Zaragoza (“Ordenanza de la circulación de peatones y ciclistas”), Sevilla (“Ordenanza de la circulación de peatones y ciclistas”, de 2008, modificada en 2010), Granada, con el mismo título, aprobada en 2010, etc. Su aprobación también suele requerir la revisión de la ordenanza de movilidad o de circulación cuando existen.
- *Ordenanzas de movilidad o circulación*, en las que se regula la movilidad en cualquier medio de transporte dentro de un municipio o ciudad, que presentan la ventaja de un tratamiento global de todos los medios de transporte de superficie, pero la desventaja de que resulta más difícil seleccionar aquellas regulaciones que afectan a un determinado medio de desplazamiento, en este caso, la bicicleta, aun cuando suela disponerse una sección o capítulo referido específicamente a la bicicleta, al igual que sucede en las del tipo anterior. Hay numerosos ejemplos de este tipo, que pueden consultarse, como los de Madrid (“Ordenanza de Movilidad”, de 2005, modificada en 2012), Vitoria (“Ordenanza Municipal Reguladora de los Usos, Tráfico, Circulación y Seguridad en las Vías Públicas de Carácter Urbano 2013”), Oviedo (“Ordenanza de Movilidad y Tráfico”, en revisión), Toledo (2009), Burgos (“Ordenanza de Circulación, Movilidad y Transporte, en proceso de aprobación), Barcelona (“Ordenanza de Circulación de Peatones y Vehículos”, 2007, etc.

En general, puede decirse que está más extendida la regulación conjunta de la circulación ciclista con el resto de los distintos medios de transporte urbano, probablemente porque en la mayoría de las ciudades se disponía ya de una Ordenanza de movilidad o circulación, previamente al desarrollo del uso de la bicicleta que se ha conocido en España en la última década.

Son más escasas las que se centran exclusivamente en la circulación ciclista, mientras que comienzan a tener una cierta presencia las que regulan la circulación ciclista y peatonal conjunta y expresamente, sin perjuicio que esos mismos ayuntamientos dispongan de otra ordenanza de movilidad o de circulación. Con este último tipo de ordenanzas, los ayuntamientos parecen querer mostrar su apoyo a la promoción de estas formas no motorizadas de desplazamiento.

En este contexto de posibilidades, los municipios pueden optar por aquel instrumento normativo que les resulte más fácil y eficaz, en este sentido, Santander a través del presente Plan de Movilidad Ciclista y el borrador de Ordenanza propuesto (Anexo II) pretende enfatizar el uso y regulación de la bicicleta frente al resto de medios de transporte mediante una ordenanza específica, conservando la Ordenanza de Circulación actual enfocada a los modos de transporte motorizados.



Finalmente, debe observarse, que la aplicación de regulaciones sobre la movilidad ciclista no tiene por qué realizarse de una sola vez, aprobando una Ordenanza global, sino que, cabe comenzar aprobando las normas que se estimen más necesarias e ir ampliando los contenidos de la regulación, a medida que se comprueben los efectos de lo aprobado y se vea necesario completarlos.

Todos estos objetivos y criterios han sido puestos de manifiesto con la intención de regularlos en el borrador de ordenanza recogido el Anexo II del presente plan de movilidad ciclista, para su posterior revisión y consenso por parte de los agentes implicados (Ayuntamiento, policía local, asociaciones, usuarios, etc.)

9.2. Estrategias para mejorar la seguridad de los ciclistas y las bicicletas

El objetivo de este punto es establecer las estrategias y medidas a implantar para mejorar el respeto a las normas de circulación con el fin de garantizar mayor seguridad a viandantes y ciclistas frente al vehículo motorizado y a su vez contribuir a una mayor comodidad y fluidez en la circulación optimizando el uso del espacio público. Cabe hacer una llamada de atención a la imprescindible convivencia respetuosa del uso de la calle por parte de todos, independientemente del rol que desempeñemos en cada momento, peatón, ciclista, conductor o usuario del transporte público.

De esta forma con el fin de asegurar la convivencia entre los diferentes modos de transporte y el respeto a las normas de circulación, es necesario educar y fomentar una mejor disciplina circulatoria por parte de todos los usuarios, mediante campañas divulgativas, especialmente en los centros educativos y de formación de conductores. A su vez, la aplicación de las sanciones establecidas en aquellos casos en que se incumplan normas básicas de circulación debe ser aplicada con rigor e igualmente darlas a conocer en medios de comunicación y soporte publicitarios, al igual que se ha hecho con otras campañas cívicas (gestión de residuos). La movilidad cívica solo se puede conseguir por tanto mediante la aplicación de las normas y mediante la divulgación de las mismas en todos los ámbitos de nuestra sociedad.

Así es preciso recordar desde el punto de la movilidad ciclista y sin perjuicio del resto de recomendaciones para conductores que:

- las aceras, salvo las señalizadas a tal efecto, no son un espacio circulatorio y, por tanto, como criterio general, no está permitida la circulación de bicicletas;
- en las zonas de coexistencia bici-peatón (sendas ciclables) la prioridad es peatonal; los ciclistas deberán circular a velocidad reducida.



Las infracciones que se considera necesario sancionar para incrementar la seguridad y evitar incidentes y accidentes son las siguientes:

- circular por las aceras;
- no llevar timbre e iluminación de noche, en túneles o en condiciones de visibilidad adversa;
- circular con auriculares;
- circular hablando por el móvil.

Por lo que los ciclistas deberán ser instruidos y se deberán divulgar repetidamente los siguientes mensajes:

- Respetar las normas y señales de tráfico igual que el resto de vehículos.
- Utilizar luces y elementos reflectantes en condiciones de poca luz, es decir, asegurarse de ser visible.
- Utilizar los elementos de protección con carácter general.
- Circular y elegir los itinerarios más cómodos y seguros.
- Circular por el centro del carril de la derecha en caso de haber más de uno, salvo en giros a la izquierda.
- Mantener la bicicleta en buen estado.
- Avisar con antelación de las maniobras, hacerlas de forma progresiva y con seguridad, mediante el código internacional de gestos con el brazo.
- Registrar la bicicleta y emplear medidas de seguridad adecuadas para reducir los robos y vandalismo.

Los agentes de la policía municipal y agentes de movilidad controlarán el cumplimiento de dichas normas.

Respecto al conflicto ciclista peaton, cabe señalar tal como se recoge en la Orden VIV/561/2010 a efectos de garantizar la seguridad, que los carriles habilitados para el tránsito de bicicletas tendrán su propio trazado en los espacios públicos urbanizados, debidamente señalizado y diferenciado del itinerario peatonal. Su trazado respetará el itinerario peatonal accesible en todos los elementos que conforman su cruce con el itinerario vehicular, sin invadir los vados de peatones, por lo que las acera-bicis se interrumpirán en toda la zona de acomodación del mismo. En la medida de lo posible las aceras-bicis deberán situarse siempre por la parte exterior de los itinerarios peatonales, lo más próximos al límite exterior de la misma.

Desde el punto de la movilidad a motor y sin perjuicio del resto de recomendaciones para peatones y ciclistas cabe recordar que las calles y vías urbanas deben garantizar la libertad de movimientos a todos los miembros de la sociedad, en especial los niños y niñas y las personas mayores. Para ello es necesario terminar la posición dominante de los vehículos a motor en la jerarquía de la calle buscando un mayor equilibrio entre el espacio ocupado por el coche respecto al ocupado por peatones y todavía en menor medida por los ciclistas.



No cabe duda que para compatibilizar los diferentes modos de transporte dentro de la ciudad es necesario reducir la velocidad de los vehículos a motor y también de las bicicletas en los puntos de conflicto con el peatón, así como promulgar nuevas leyes que otorguen una sanción proporcional a su gravedad en los accidentes de tráfico.

Dinamarca, por ejemplo, se propuso reducir a la mitad el número de accidentes hasta el año 2005 mediante estas medidas:

- Límites de velocidad más bajos en las áreas urbanas.
- Terapias para las personas condenadas por este delito.
- Campañas dirigidas a los conductores jóvenes y campañas contra la conducción bajo los efectos del alcohol.
- Educación vial mejorada para jóvenes entre 15 y 19 años.
- Investigación y supresión de los puntos negros de accidentes.
- Endurecimiento general de los requisitos de diseño y equipamiento de los vehículos de transporte a motor.
- Mayor control del tráfico motorizado.
- Nuevos carriles-bici y pistas-bici.

En los Países Bajos, se aplica como norma la segregación de la circulación de bicicletas cuando el tráfico motorizado es rápido o de gran volumen. Cuando ello no es posible o deseable, las velocidades de todos los vehículos se limitan a 30 km/h. Los Países Bajos ya poseen un récord en la mejora de la seguridad vial: reduciendo la mortalidad de ciclistas a menos de la mitad en las últimas tres décadas, mientras crecía tanto el número de bicicletas como el de coches.

En conclusión, en los países con mayores niveles de uso de la bicicleta y con menores riesgos de accidente por Km recorrido se ha escogido además de aplicar políticas de segregación cuando es indispensable, crear un entorno viario más seguro, adaptando la circulación de los modos a motor a la de peatones y ciclistas.

Desde el punto de vista de las políticas de diseño y estrategias de divulgación en nuestra ciudad se recomienda por tanto:

- Reducir la velocidad y en la medida de lo posible el volumen del tráfico motorizado.
- Apoyar todas las medidas que fomentan el uso de la bicicleta, tanto en centros de estudio como de trabajo.



- Crear condiciones de tráfico que minimicen el riesgo de colisiones fatales entre vehículos a motor y bicicletas o peatones.
- Segregar la circulación de bicicletas cuando la intensidad o la velocidad del tráfico sea alta, pero reducir esta velocidad y/o intensidad cuando la segregación no sea deseable o posible.
- Evitar situaciones complejas e incomprensibles para los conductores, peatones y ciclistas en las intersecciones.
- Tomar serias medidas contra la conducción bajo el efecto del alcohol y otras drogas.

9.3. Recomendaciones para el planeamiento urbanístico

9.3.1. SITUACIONES TIPO EN RELACIÓN AL SUELO

Se estima que se dan básicamente las siguientes situaciones en relación al tipo de suelo por el que discurren los elementos de la red:

- a) Suelo urbanizado, con tejido urbano consolidado que, en general, admite itinerarios alternativos. Esta situación se da en buena parte de la ciudad y por lo tanto es la situación más habitual.
- b) Carreteras existentes fuera de poblado, normalmente en situaciones en las que no se presentan alternativas viables a la carretera. Esta situación se da, en menor medida, en aquellos viales dentro del municipio de la ciudad que son competencia del Gobierno regional o del Ministerio de Fomento.
- c) Suelo urbanizable o apto para urbanizar, actualmente sin urbanizar, pero que por su clasificación urbanística es susceptible de urbanización en el futuro. Se presenta en las bolas previstas de suelo urbanizable del PGOU en las proximidades de los núcleos urbanos. La actual crisis del sector inmobiliario aconseja mucha cautela a la hora de confiar en el desarrollo de los sectores como garantía de construcción de los elementos de la red.
- d) Suelo rústico, con utilización agraria o sin ella. Corresponde con la parte norte de la ciudad donde existen todavía numerosos prados de siega y una red de caminos muy atomizada.

9.3.2. POSIBILIDADES DE ACTUACIÓN SOBRE LOS TIPOS DE SUELO DEFINIDOS

- A. Actuaciones sobre suelo urbanizado. En la parte de la red que discurre por suelo urbanizado, en general, las condiciones de actuación serán las siguientes:
 - i. Instituciones o agentes competentes
 - Dado que la red, muy mayoritariamente, debe discurrir sobre suelo público (calles, plazas, parques), las instituciones competentes sobre el suelo son:
 - En la gran mayoría de los casos, el ayuntamiento.



— En otras ocasiones, entidades públicas como la Autoridad Portuaria de Santander o Ministerio de Fomento.

— Excepcionalmente, puede ser necesaria la ocupación de suelo privado.

ii. Tipos de actuación

— En vías colectoras y calles existentes con tráfico intenso, cabe introducir medidas de segregación: carril-bici, acera bici o carril-señalizado.

— En vías locales y calles existentes con tráfico reducido, cabe introducir medidas de movilidad compartida con vehículos a motor, tales como las zonas 30 o las de calmado del tráfico.

— En parques o áreas libres públicas, mediante senda ciclable compartida con peatones.

— En otros tipos de ámbitos, deberán utilizarse soluciones más idóneas.

— En suelo público (calles, parques, carreteras) no municipal (evidentemente el municipal no requiere obtención), la vía idónea para la puesta en marcha es la negociación con la institución responsable y la firma de un acuerdo, que podrá ser global, si versa sobre el conjunto de los casos que le afecten, o puntual, si se hace para cada caso concreto, a medida que se proceda a redactar el proyecto de la construcción.

— En suelo privado, si bien es evitable en la gran mayoría de los casos, caben dos posibilidades básicas para su obtención:

- La obtención del suelo por cesión, mediante la inclusión del tramo en una unidad de actuación o estudio de detalle que reestructure volúmenes y alineaciones y libere el suelo necesario de uso privado.
- La transacción con los propietarios, para adquirir el suelo por expropiación, previa declaración de interés público del proyecto o plan que le ampare. A este respecto el PMCS permite establecer los itinerarios principales de interés público en caso de que sea necesario proceder ineludiblemente a la ocupación de suelo privado.

B. Actuaciones sobre carreteras existentes fuera de poblado: en parte de la red cuyo trazado ideal coincide con carreteras autonómicas o nacionales, existentes o en proyecto, no encontrándose alternativas viables a dicho trazado, en general, las condiciones de actuación serán las siguientes:

iii. Tipos de actuación

— En carreteras con tráfico intenso, cabe actuar con medidas de segregación, como carril-bici, arcén-bici y carril señalado.

— En carreteras con tráfico reducido ($IMD < 1000$), cabe actuar preferentemente con señalización específica, ampliación de arcenes, señalización de carril o calzada prioritaria para ciclistas y mejora de puntos negros e intersecciones, así como información sobre seguridad vial.

La vía idónea para la puesta en marcha de estas actuaciones es la negociación directa con la DG de Carreteras (autonómica o estatal) y la firma de un acuerdo global, sobre el conjunto de los



casos que le afecten, o puntual, para cada caso concreto, a medida que se proceda a redactar el proyecto de construcción.

C. Actuaciones sobre suelo urbanizable o apto para urbanizar: en parte de la red que discurre por suelo privado clasificado como urbanizable o apto para urbanizar, en general, las condiciones de actuación serán las siguientes:

iv. Agentes competente:

- Propietarios privados.
- Subsidiariamente, el Ayuntamiento, en la medida en que son competentes para aprobar los instrumentos de planeamiento que desarrollen el área.

Las principales vías para la puesta en marcha del Plan de Movilidad Ciclista serían:

- La inclusión de la Red de movilidad prioritaria como sistema general en la revisión del planeamiento municipal, lo que puede conseguirse mediante la aprobación del PMCS bajo un instrumento que lo haga de obligado cumplimiento por el planeamiento municipal.
- La tramitación de una modificación del plan general vigente, en la normativa del suelo urbanizable correspondiente, que incluya la necesidad de respetar el trazado del tramo de vía ciclista en la ordenación del mismo, considerándolo como una red local.

D. Actuaciones sobre suelo rústico

v. Agentes competente:

- Propietarios privados.
- Instituciones que gestionan el dominio público (Confederación Hidrográfica, DG de Costas).
- Subsidiariamente, el ayuntamiento, en la medida en que es competente para aprobar los instrumentos de planeamiento que los desarrollen el área.

En principio y dado el carácter rural de los terrenos, el tipo básico de actuación será senda ciclable, en general, compartida con peatones.

vi. Vías para la puesta en marcha

- Inclusión de la red como sistema general en la revisión del planeamiento municipal o mediante una modificación puntal del mismo, y su obtención mediante el procedimiento de expropiación por el Ayuntamiento.
- Negociación con los propietarios y adquisición directa del suelo mediante compra o permuta.
- En caso de discurrir por dominio público, la negociación con la institución responsable y la firma de un acuerdo global, sobre el conjunto de los casos que le afecten, o puntual, para cada caso concreto, medida que se proceda a redactar el proyecto de construcción.



Las posibilidades de actuación sobre los tipos de suelo aquí definidas sirven para la red propuesta, tanto en las formas de puesta en marcha como en los tipos de actuación que deberán ser analizados para cada situación en la fase de proyecto en base a la funcionalidad de la vía, las condiciones de seguridad existentes y las características del suelo por donde discurre, pudiendo sucederse para un único tramo diferentes posibilidades de actuación.

9.4. Propuesta de Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Santander sobre circulación en bicicleta

La *Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Santander sobre circulación en bicicleta* se dicta en ejercicio de las competencias municipales dictadas por la Ley 7/85, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local, y por el Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

Debe respetar, asimismo, los artículos del Reglamento General de Circulación que afectan al uso de la bicicleta. La bicicleta es un medio de transporte más, como el autobús o el coche, por lo que tiene los mismos derechos y obligaciones. Según el Reglamento General de Circulación la bicicleta está regulada en los siguientes títulos:

1. Título I. Normas generales de comportamiento en la circulación.
2. Título II. De la circulación de vehículos.
3. Título III. Otras normas de circulación.
4. Título IV. De la señalización.
5. Título V. Señales en los vehículos.

El Ayuntamiento de Madrid publicó²⁸ en su portal (www.madrid.es) la relación y los extractos del Reglamento que afectan al uso de la bicicleta para su consulta y que se han tenido en cuenta en la redacción del Borrador de Ordenanza presentado. También se ha tenido en cuenta el borrador por el que se modifica el Reglamento General de Circulación, elaborado por la DGT.

En el Anexo II se incluye el borrador de la *Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Santander sobre circulación en bicicleta*. En base a lo anterior, cabe señalar que la redacción final de la ordenanza municipal estará condicionada por los posibles cambios que incorpore el documento final del Reglamento General de Circulación.

²⁸
http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/UDCMovilidadTransportes/BICI/OficinaBici/05normat/ficheros/normativa_reglamento_circulacion_bicis.pdf



9.5. Propuestas para la promoción del uso de la bicicleta

Las redes ciclistas reservadas no pueden llegar a todos los destinos. En las intersecciones y en las áreas a las que no llegan los carriles bici es necesario garantizar unas condiciones de seguridad a los ciclistas que ya no dependen tanto de las infraestructuras como de regulaciones y programas de educación de conductores en el respeto a los ciclistas o de programas específicos como los de «En bici al cole», de sistemas de matriculación para control de las bicicletas que reduzcan los riesgos de robo, y demás medidas similares.

En cuanto a la necesidad de convencer a los ciudadanos de que sustituyan el coche por la bicicleta, proyectos de investigación de la Unión Europea como *Walcyng* («andando a pie y en bici») concluyeron que «Aunque existan buenas infraestructuras para caminar o andar en bicicleta, si los usuarios no lo saben o no creen en ellas, habrá muchos menos usuarios de los posibles»²⁹. Esta conclusión subraya la importancia de las campañas de comunicación y educación de la ciudadanía, de la oferta de estímulos e, incluso, de la puesta en marcha de medidas disuasorias frente al uso del automóvil allí donde existan alternativas seguras y confortables.

El éxito de los distintos programas y actuaciones que comprende este Plan de Movilidad Ciclista, ya señalados por el PMCC, deberá sustentarse en la materialización de una serie de medidas complementarias que ayuden a difundir el conjunto de mejoras infraestructurales contempladas, al tiempo que a crear un marco cultural favorable a la movilidad en bicicleta, con el fin de incrementar el “peso” de la bicicleta en el reparto modal de la movilidad urbana.

Las actuaciones que darán forma a un detallado programa de educación, sensibilización y promoción de la movilidad ciclista tendrán como objetivo directo, por una parte, la creación de un entorno cultural y mediático propicio para el uso de este medio de transporte y, por otro, la promoción del compromiso individual para la realización de una parte, cada vez más importante de los desplazamientos urbanos en bicicleta.

En ese objetivo de crear un entorno cultural y mediático favorable a la bicicleta, se considera necesario el desarrollo de diferentes acciones que contribuyan a dar relevancia a la bicicleta o que escenifiquen un compromiso público y decidido de la administración municipal con la movilidad ciclista.

Por otro lado, y a fin de favorecer la utilización de la bicicleta entre los ciudadanos, las estrategias deben recoger igualmente otra serie de actuaciones orientadas a fomentar y estimular la movilidad ciclista entre los diferentes grupos sociales, estableciendo criterios de prioridad, adaptando los mensajes en función del público destinatario y resaltando los aspectos positivos de la movilidad en bicicleta, destacando sus fortalezas (medio

29 PMCC



de transporte saludable, rápido, barato y medioambientalmente responsable), así como las positivas implicaciones del impulso a la movilidad ciclista para el conjunto de la ciudadanía.

Se persigue cambiar la percepción de que la bicicleta es un elemento de ocio y deporte, o un objeto usado por una minoría que molesta a los peatones. Debe incidirse además en difundir adecuadamente la puesta en marcha de las nuevas infraestructuras incluidas en el Plan, pero sobre todo, en conseguir que la ciudadanía no sólo las conozca sino que las utilice, que viva en primera persona la experiencia de desplazarse en bicicleta por la ciudad, que compruebe las ventajas de realizar las compras o acceder a su puesto de trabajo en este modo de transporte y que perciba las mejoras de la implantación de nuevos desarrollos como el sistema de bicicleta pública, el registro de bicicletas o los nuevos aparcamientos.

A continuación se recogen algunas de las estrategias planteadas por el PMCC y otras ciudades de nuestro entorno, como Vitoria, donde el peso en el reparto modal de la bicicleta es el mayor de España (13,4 % en 2014).

9.5.1. CREACIÓN DE ITINERARIOS RECREATIVOS SINGULARES

Un buen medio para conseguir una mayor penetración de la bicicleta en el reparto modal ha sido y es el uso de la misma como instrumento de ocio y recreo. Así por ejemplo en algunas ciudades como puede ser Santander, el incipiente uso de la bicicleta como medio de transporte ha venido de la mano de infraestructuras con una orientación recreativa (bicicleta pública, paseos marítimos ciclables, etc.). En este sentido iniciativas como la del cinturón verde de Vitoria, o el anillo verde de Madrid, pueden ser un modelo a importar para nuestra ciudad no solo desde el punto de vista recreativo sino articulador en la conexión de espacios naturales y puntos de interés que a su vez puede servir para completar itinerarios de movilidad cotidiana.

En el caso de Vitoria-Gasteiz³⁰ la Infraestructura Verde Urbana se concibe como una serie de itinerarios ciclables que conectan los diferentes espacios verdes y otros elementos «naturales o seminaturales» situados en el entorno de la ciudad, integrándolos en un mismo recorrido. Su planificación sirvió para realizar además un análisis pormenorizado de la funcionalidad ecológica del territorio, identificando todos los elementos prioritarios de actuación, asegurando la conexión ciclable, peatonal y ecológica de los mismos mediante corredores verdes y sendas no motorizadas. El fin de esta propuesta en Vitoria-Gasteiz³³ asimilable también al anillo verde de Madrid, podría resumirse en los siguientes objetivos generales:

1. Potenciar la biodiversidad en la ciudad, incrementando la conectividad de los espacios verdes urbanos y periurbanos.

30 <http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/32/95/53295.pdf>



2. Integrar en la trama urbanizada corredores verdes e hidrológicos a través de una planificación adecuada.
3. Reducir el aislamiento urbano del centro de la ciudad frente a su entorno más próximo, frenar el cambio climático y mejorar las condiciones y procesos de adaptación al mismo.
4. Promover el uso público de los espacios verdes, aumentar las oportunidades de ocio y recreo, incrementar la accesibilidad y las conexiones campo-ciudad.
5. Crear ambientes que favorezcan la salud, el bienestar colectivo y la habitabilidad general de la ciudad.
6. Sensibilizar sobre la relación naturaleza-biodiversidad y sociedad.
7. Contribuir al desarrollo económico a través del empleo verde.

El diseño de este corredor o anillo de infraestructuras verdes, no se ha abordado en el PMCS por su mayor transversalidad respecto a la consideración únicamente como medio de transporte, objetivo primordial del Plan, pero si se considera oportuno su desarrollo en paralelo al desarrollo del resto de itinerarios prioritarios.

Para su desarrollo se propone elaborar un programa de comunicación dirigido a la ciudadanía y a diferentes agentes sociales para fomentar su participación en la definición del sistema y en el establecimiento de las medidas y transformaciones que se planteen en el entorno natural del municipio y en los diferentes barrios, incluyendo su definición y desarrollo en futuras revisiones del Plan General de Ordenación Urbana o mediante un documento de planificación independiente.

A modo de ejemplo se recogen a continuación diferentes imágenes planimétricas de los casos mencionados del cinturón verde de Vitoria y Madrid, donde se aprecia la interconexión de los diferentes espacios naturales, parques y zonas de equipamiento de ambas ciudades y que bien podrían extrapolarse a nuestra ciudad y a su entorno litoral:

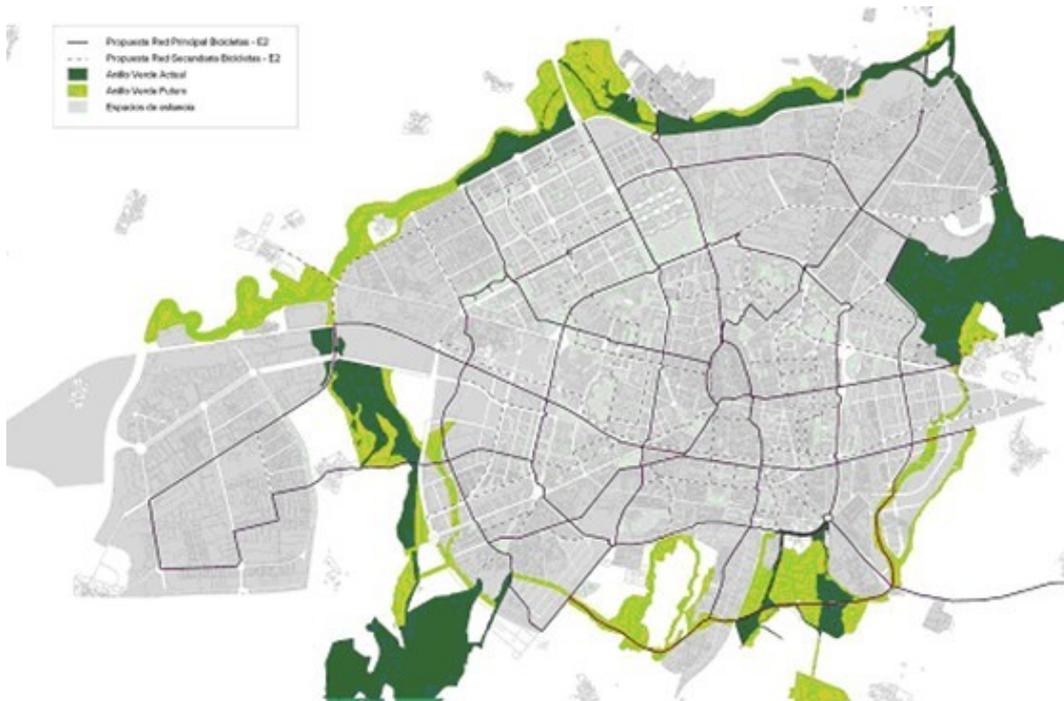


Ilustración 37. Modelo Vitoria anillo verde.

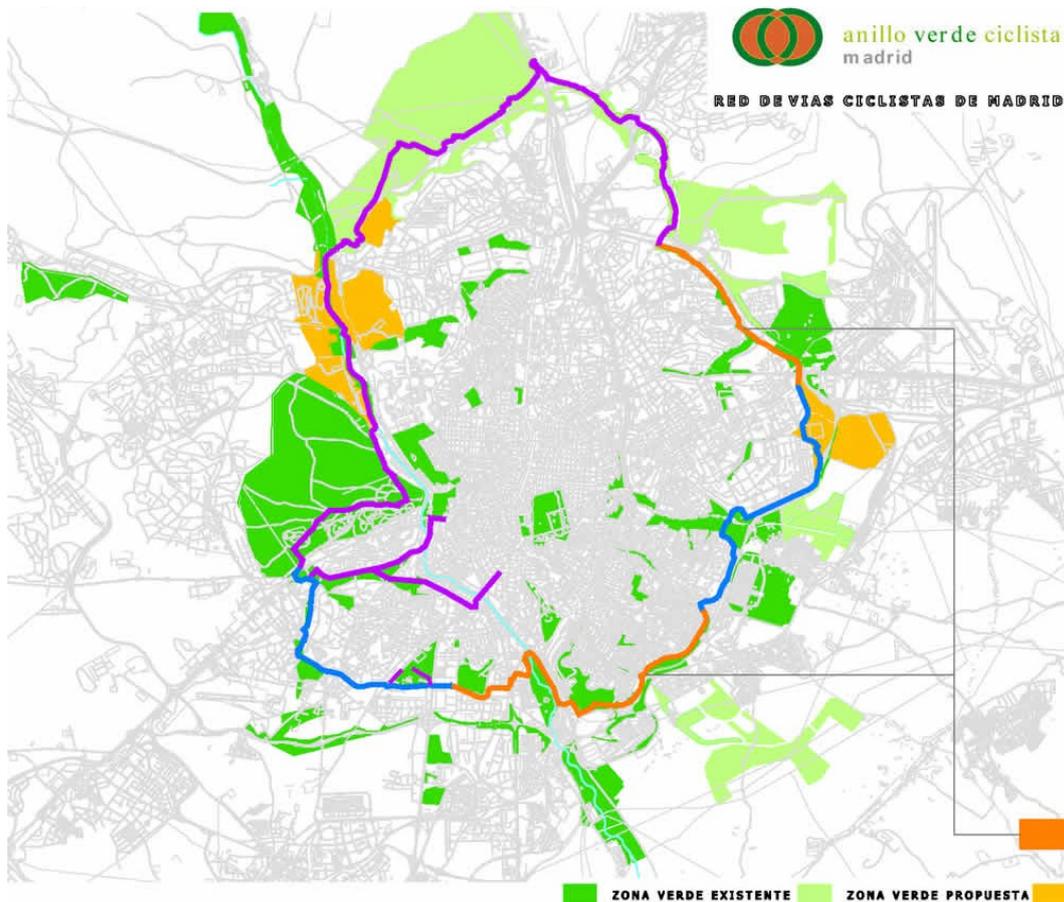


Ilustración 38. Modelo Madrid anillo ciclista.



9.5.2. POLÍTICAS EDUCATIVAS Y DE PROMOCIÓN EN CENTROS DOCENTES

9.5.2.1. Consideraciones generales

Tal como se ha indicado, modificar las tendencias actuales de la movilidad, caracterizadas por un uso mayoritario del vehículo privado como medio de transporte, incluso en distancias inferiores a los 3 Km, y conseguir un aumento significativo del uso de la bicicleta en detrimento de aquel, exige promover un verdadero cambio cultural y de hábitos en la población, que prestigie el uso de la bicicleta y acostumbre a los ciudadanos a usarla de forma sistemática, junto con el transporte público y el resto de modos no contaminantes.

Se trata de un cambio que difícilmente puede producirse a corto o medio plazo, ya que se parte de una situación en la que el uso de la bicicleta prácticamente ha desaparecido de los desplazamientos cotidianos. Se impone, por tanto, trabajar con un horizonte y un programa de largo plazo, capaz de contrarrestar décadas de consideración del automóvil como emblema de la libertad de movimiento y símbolo del triunfo personal, lo que exige un cambio sustancial en el sistema de valores y en los hábitos cotidianos, formándolos en los nuevos valores de la sostenibilidad y de la vida sana, valores ambos representados por la bicicleta como medio de transporte.

Tal como indicaba el PMCC, este cambio de valores y hábitos en el largo plazo debe incluir la re-educación de la población adulta, pero exige sobretodo transmitirlo a las nuevas generaciones y a aquella parte de la sociedad todavía en formación. Transmitir los nuevos valores y hábitos de la movilidad en bicicleta a niños y jóvenes es, en este sentido, una tarea clave, un objetivo estratégico, si lo que se pretende realmente es iniciar un proceso de cambio irreversible y bien fundamentado, que vaya más allá de las modas coyunturales que pronto pasan y apenas dejan huella. Y, probablemente, el lugar en el que mejor se pueden transmitir estos valores y hábitos a los ciudadanos del futuro son las escuelas, los colegios, los institutos, las universidades.

En una primera aproximación, la contribución que el sistema educativo puede aportar al desarrollo de la movilidad ciclista puede agruparse en las siguientes líneas (extraído del PMCC):

- En primer lugar, en la transmisión de los valores relativos, por un lado, a la sostenibilidad, y en particular a la utilización de medios de transporte más sostenibles, entre ellos la bicicleta y, por otro, al mantenimiento de una buena forma física como garantía de buena salud y una vida más plena.
- En segundo lugar, en la promoción del uso de la bicicleta para desplazarse al centro de estudio, dentro de la cual podrían distinguirse:



- a. Educar y habitar a los alumnos al uso de la bicicleta, mediante el desarrollo sistemático de cursos para aprender a circular y manejarla y la promoción de su uso mediante incentivos diversos.
- b. Facilitar el acceso a los centros en bici, mediante el impulso a la construcción de vías ciclistas o el calmado del tráfico en su entorno, facilitando instalaciones seguras para el aparcamiento y la guarda de éstas o adaptando espacios internos para vestuarios, en caso necesario.

Los objetivos en materia de educación, sensibilización y promoción de la movilidad ciclista son:

- Contribuir a crear un marco cultural y mediático favorable a la movilidad ciclista que permita un incremento de su utilización como transporte urbano habitual.
- Estimular el uso de la bicicleta entre los diferentes grupos sociales adaptando el mensaje en función del destinatario.
- Crear sinergias con los distintos sectores y asociaciones de la ciudad que les involucren y generen una relación de complicidad y apoyo en el desarrollo e implantación del Plan.
- Conseguir una participación activa de la ciudadanía en una buena parte de las acciones del programa con acciones de comunicación en vivo, que generen complicidad e identificación de la ciudadanía con la movilidad urbana en bicicleta.
- Fomentar la convivencia cívica con los otros tipos de movilidad urbana con campañas específicas que permitan conocer y respetar las nuevas normas.
- Posicionar a Santander como una ciudad “pro-bicicleta” en todos los ámbitos, con la celebración de encuentros que permitan exponer buenas prácticas y presentar nuevas propuestas.
- Impulsar el uso de la bicicleta entre la población escolar con el objetivo de implicar a los más jóvenes en la cultura de la bicicleta y ayudar a que actúen también como promotores de la bicicleta en sus familias.

9.5.2.2. Formación en los nuevos valores de la sostenibilidad y la vida sana

Los primeros niveles del sistema educativo son claves en la formación del sistema de valores de las personas. En ellos, reciben los niños las primeras valoraciones de actitudes y comportamientos, al mismo tiempo que observan y, a menudo, imitan las actitudes y comportamientos de los mayores.

En este contexto, los centros docentes, sobre todo en las etapas iniciales de colegios de primaria e institutos, podrían colaborar en la formación del alumnado mediante las siguientes iniciativas:

- Incluir los valores de la movilidad sostenible y, particularmente, los de los desplazamientos a pie o en bicicleta en los contenidos de las asignaturas en que puedan tener cabida, como pueden ser las de



«Educación para la Ciudadanía». Tal como se indica en el PMCC, estos contenidos podrían promoverse desde la Dirección General de Política Educativa, mientras que el Ayuntamiento de Santander podría colaborar incorporando la movilidad en programas específicos de los centros cívicos.

- Fomentar la utilización de la bicicleta por parte de los profesores, como forma de potenciar la imagen de esta entre los alumnos, animándoles a ello, facilitándoles las instalaciones necesarias, etc. La imagen de los profesores accediendo al centro en bicicleta es, probablemente, el mejor complemento a la formación en valores que se potenciaría desde la enseñanza más teórica.

9.5.2.3. Mejora de las condiciones de acceso en bici a los centros

Aplicable a todos los niveles docentes pero especialmente a los de secundaria, bachillerato, formación profesional y universitaria, la promoción del uso de la bicicleta para desplazarse a la escuela o centro de estudio es de gran importancia para habituar a niños y jóvenes a su utilización en los desplazamientos cotidianos y a la incorporación de estos hábitos en su vida adulta.

La promoción del uso de la bicicleta entre los alumnos para desplazarse al centro de estudio requiere trabajar en dos direcciones simultáneamente, por un lado, en la mejora de las infraestructuras de acceso, por otro, en enseñar a utilizarla desde temprano y en animar a su uso cotidiano. En concreto, se sugiere el desarrollo de las siguientes iniciativas en los centros docentes:

A. Medidas para mejorar las condiciones de acceso en bicicleta a los centros:

- Promover itinerarios seguros de acceso a los principales centros docentes. Para ello, caben muy diversas iniciativas, entre las que pueden reseñarse:
 - Solicitar directamente por parte de la dirección del centro, la construcción de las referidas vías ciclistas o itinerarios seguros.
 - Participar por parte de los centros docentes en la definición del trazado de nuevas vías ciclistas, proponiendo la inclusión de aquellas que faciliten el acceso a los centros.
- Instalar aparcamientos para bicicletas en el interior de los centros docentes, localizándolos en lugares bien vigilados o, incluso, dotándolos de sistemas de seguridad que reduzcan el riesgo de robos. La instalación de aparca-bicis podría promoverse desde las instancias municipales.
- En los niveles superiores de enseñanza, como la universidad y similares, puede ser conveniente la ubicación de locales de vestuario e, incluso, duchas, para cambiarse de ropa y asearse a la llegada al centro.

B. Medidas para la promoción del uso de la bicicleta



- Desarrollar, con la ayuda de los profesores de educación física o de las asociaciones ciclistas cursos de aprendizaje de uso de la bicicleta, de distintos niveles, desde el inicial, de aprender a manejarla, hasta el desarrollo de recorridos de iniciación en una conducción segura de la misma en los alrededores del colegio o en excursiones durante días especiales (día de la bicicleta, recorridos de acceso al medio natural).
- Desarrollo de proyectos de acceso a los centros «Caminos escolares».
- En conexión con lo anterior, buscar la manera de promover que, sobre todo en los IES, los alumnos mayores que vivan cerca de otros menores acompañen a estos en los recorridos en bici a la escuela, sirviéndoles de guía para ello.
- En los primeros niveles de enseñanza, promover la formación de una organización de profesores, padres y alumnos que:
 - Promuevan entre los padres de alumnos la utilización por sus hijos de bicicletas para desplazarse a la escuela.
 - Señalicen a favor de los ciclistas las intersecciones próximas al acceso al centro, de cara a mejorar la seguridad de los mismos, alertando a los conductores.

9.5.3. PROMOCIÓN EN RELACIÓN A LA SALUD

Tal como se ha mencionada anteriormente, para promover un cambio significativo en la formas de movilidad y, en particular, para conseguir que los conductores dejen el coche en el garaje y utilicen la bicicleta como medio de transporte cotidiano no es suficiente con la construcción de una Red de Itinerarios Ciclistas funcional, confortable y segura. Además, es necesario convencerles de que la usen.

En esta labor de convencimiento y sensibilización juegan un papel esencial el conocimiento que las ventajas del uso de la bicicleta pueden tener para las personas e, incluso, para las instituciones.

Desde el punto de vista de la salud, dos son las ventajas principales que ofrece el uso de la bicicleta frente a los medios motorizados para desplazarse:

- Por un lado, la contribución que el uso diario o periódico de la bicicleta supone para la mejora de la salud general de la población, a través de su influencia en el mantenimiento de una buena forma física, lo que reduce las enfermedades asociadas al sedentarismo basado en el automóvil, tales como la hipertensión, la obesidad y sus riesgos derivados (diabetes y otros), los accidentes cardio-vasculares. Mejora de la forma física que se traduce, a su vez, en una mejor calidad de vida de los ciudadanos.
- Por otro, la reducción del gasto sanitario que puede derivarse, de una parte, de la mejora de la salud general que el uso de la bicicleta puede aportar, al reducir los riesgos de las citadas enfermedades y, de



otra, de la reducción de los accidentes graves de circulación, que debería ir asociada a un menor uso de los automóviles.

Además, para promover un cambio de mentalidad en relación a la movilidad, los positivos efectos que puede tener un ejercicio físico moderado, como el que supone el uso de la bicicleta, puede convertirse en un argumento de gran importancia para convencer a un número creciente de personas, progresivamente preocupadas por la salud, de que es posible aprovechar los desplazamientos cotidianos, precisamente, para mantener una forma física adecuada.

En definitiva, se estima de una gran importancia la participación de las instituciones sanitarias en la promoción de los desplazamientos no motorizados y, en particular, del ciclismo, para dotar de mayores posibilidades al esfuerzo social que requiere la promoción de una movilidad más sostenible.

9.5.3.1. Iniciativas de tipo general

Tal como se ha señalado, el principal motivo para la colaboración de las instituciones sanitarias en la promoción del uso de la bicicleta deriva de los positivos efectos que su uso tiene sobre la forma física de quienes la utilizan y, consecuentemente, de la mejora de sus condiciones de salud.

En ese contexto, desde una perspectiva general, las instituciones sanitarias existentes en nuestra ciudad podrían colaborar conjuntamente con el Ayuntamiento en la promoción del uso de la bicicleta, incluyendo entre sus principales recomendaciones la oportunidad que ofrecen los obligados desplazamientos diarios (al trabajo, la escuela) para realizar un ejercicio físico moderado, haciéndolos a pie o en bicicleta.

En definitiva, se trataría de potenciar la relación entre salud-vida saludable y desplazamientos a pie o en bicicleta.

Este argumento básico podría incluirse en prácticamente todas las campañas encaminadas a potenciar la salud de los ciudadanos y transmitirse a través de cualquier medio de comunicación, desde los folletos y carteles habituales en los centros sanitarios, a las páginas web municipales, medios de transporte y redes sociales. Se trataría, por tanto, de introducirlo como una idea básica, fundamental, de la política de sanidad.

9.5.3.2. Actuaciones concretas en relación a la salud



En el marco de la introducción de los desplazamientos en bicicleta como uno de los ingredientes de una vida saludable, las instituciones sanitarias y, en particular, la Consejería de Sanidad de Cantabria, podría colaborar con el Ayuntamiento a través de las siguientes actuaciones:

- El diseño de cursos o manuales para los profesionales sanitarios de los centros de Salud en los que se presenten las ventajas sanitarias que puede tener el uso diario de la bicicleta, a través de los resultados de los numerosos estudios realizados en otros países y la reflexión sobre las formas más eficaces para transmitir dicha información a los usuarios de los servicios.
- La preparación conjunta (Ayuntamiento y Consejería) de un folleto específico sobre la posibilidad de aprovechar los desplazamientos al trabajo, estudio, etc., para mejorar la forma física y contener la obesidad (infantil y adulta), los riesgos cardiovasculares, el estrés.
- La colaboración conjunta en el desarrollo de un Programa Piloto de Promoción del uso de bicicleta en algún centro sanitario, como Valdecilla, que incluya la mejora de los itinerarios ciclistas de acceso, la instalación de aparcas bicis, la disposición de vestuarios y duchas, la promoción del uso de la bicicleta entre el personal sanitario, y otras medidas complementarias.
- Programa de promoción del uso de la bicicleta entre el personal del Ayuntamiento y colaboración en el diseño de programas específicos de apoyo a los desplazamientos ciclistas y, en general, a la práctica ciclista, en centros docentes, mediante charlas, folletos, eventos.
- La realización de programas de «movilidad saludable», mediante paseos ciclistas con personas jubiladas o de la tercera edad sobre carriles bici existentes de fácil recorrido, así como la potenciación de itinerarios ciclistas saludables en la ciudad.

En definitiva se trata de transmitir el mensaje de forma conjunta y desde el punto de vista de la Salud. Pedalear cuatro horas por semana no es complicado: con una ruta de media hora al trabajo y vuelta a casa cada día se ha sobrepasado ya este objetivo. En media hora cualquier persona recorre en bicicleta entre 3 y 8 km. Esta es una distancia en la que la bicicleta es casi siempre más rápida que el coche. Y el ejercicio realizado mientras uno/a se desplaza al trabajo deja intacto nuestro valioso tiempo de ocio. Cuatro horas de ejercicio moderado cada semana bastan para reducir sustancialmente el riesgo de padecer una amplia gama de enfermedades. Incluso una hora por semana es beneficiosa.

Por otra parte, las personas que usan regularmente la bicicleta causan menos bajas laborales. El ejercicio moderado genera muchos beneficios físicos y mentales:

- Mejora y fortalece el sistema osteo-muscular (huesos, cartílagos, ligamentos, tendones), contribuyendo al aumento de la calidad de vida y grado de independencia, especialmente entre las personas con más edad.



- Prolonga el tiempo socialmente útil de la persona; al mejorar su capacidad física, cardio-vascular, ósea y muscular eleva sus niveles productivos, por lo que retarda los cambios propios de la vejez. Asegura una mayor capacidad de trabajo y asegura la longevidad al favorecer la eliminación de toxinas y oxidantes.
- Mejora el aspecto físico de la persona.
- Mejora el sistema inmune.
- Regula todos los índices relacionados con hipertensión, glucemia y grasas en la sangre.
- Genera sensación de placer o bienestar, debido a que el cuerpo produce hormonas llamadas endorfinas.
- Mejora la calidad del sueño.
- Reduce factores de riesgo cardiovascular, como la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia, la obesidad o la diabetes.
- Disminuye el riesgo de lesiones degenerativas del aparato locomotor.
- Reduce la incidencia la depresión o la ansiedad.
- Aumento de la autoestima.
- Aumenta la autoconfianza.
- Mejora la memoria.
- Mayor estabilidad emocional.
- Mejor funcionamiento intelectual.
- Mayor independencia.
- Aumenta el flujo de sangre y oxígeno al cerebro.
- Aumenta los factores de crecimiento neuronales que ayudan a crear nuevas células nerviosas y promover la plasticidad sináptica.
- Incrementa los neurotransmisores cerebrales que ayudan a la cognición, como la dopamina, glutamato, noradrenalina y serotonina.

9.6. Propuestas para potenciar la intermodalidad

La intermodalidad es la cualidad de un sistema de transporte que tiene como objetivo la integración y transferencia entre todos los modos de transporte que lo componen en unas condiciones de seguridad, accesibilidad y calidad óptimas. Al igual que los puntos tratados anteriormente en este epígrafe la propuesta a continuación planteadas superan el ámbito municipal y se plantean a modo de reflexión conjunta entre todas las administraciones tal como recoge el Plan de movilidad ciclista regional.

9.6.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Tal como se ha avanzado, las posibilidades para la bicicleta de competir con el automóvil están limitadas por el hecho de que la distancia operativa de utilización de la bicicleta como medio de transporte cotidiano tiene un



límite relacionado con el tiempo máximo del desplazamiento, que podríamos estimar en unos 20-30 minutos, lo que en terreno llano equivaldría a unos 7-10 km. Más allá de esta distancia, el automóvil resulta más competitivo en cuanto a velocidad y duración del recorrido, siempre que se trate de un contexto donde las vías de comunicación no estén saturadas. De esta manera, tanto la distancia, como la topografía pueden operar como factores de disuasión del uso de la bicicleta para desplazamientos obligados.

La mejor forma de competir con el vehículo privado en distancias superiores al radio de acción habitual de la bicicleta es, sin duda, asociar ésta al transporte público, para componer viajes que combinen ambos modos superando así las limitaciones de distancia inherentes a la bicicleta. La asociación con el transporte público, además, resuelve el factor disuasorio de la topografía, pudiendo sustituir el desplazamiento en bici, por el uso del transporte público, en tramos con una topografía más exigente, combinando por ejemplos autobús con puntos de alquiler de bicicleta pública allí donde terminan la parte del itinerario más sinuoso.

En cualquier caso, las posibilidades que el binomio bicicleta-transporte público tiene de competir con éxito con el automóvil, sobre todo en desplazamientos obligados, dependen estrechamente de los horarios del transporte público y de la mayor o menor fluidez con que pueda realizarse el trasvase de usuarios entre uno y otro modo de transporte, lo que implica solucionar adecuadamente:

- El acceso de los ciclistas a las estaciones y paradas, es decir, la conexión de la red ciclista con estas.
- La facilidad y seguridad del estacionamiento de la bicicleta en paradas y estaciones o la facilidad y coste suplementario del acceso del usuario con la bicicleta al vehículo de transporte público.
- En el caso de estacionamiento de la bicicleta en origen, la posibilidad y costo de disponer de una bicicleta de alquiler o préstamo en destino, que permita completar el recorrido.

Como fácilmente puede comprenderse, para dar la máxima fluidez a la operación son necesarios acondicionamientos infraestructurales (vías ciclistas, aparca-bicis seguros, capacidad de los vehículos para la entrada de bicicletas), normas consideradas con los ciclistas (acceso con bicicleta al transporte público), servicios de préstamos de bicicletas, y tarifas adecuadas y combinadas para estos servicios.

En este contexto, se presentan a continuación algunas consideraciones y recomendaciones concretas sobre diversos aspectos que afectan a la promoción de la intermodalidad bicicleta-transporte público.

9.6.2. ACCIONES COMPLEMENTARIAS EN MATERIA DE TRANSPORTES

Se considera que podría recomendarse las siguientes acciones de apoyo al uso de la bicicleta:



- Publicitar e informar en las estaciones y entre las empresas responsables de los servicios de transporte de viajeros, las condiciones de acceso a los vehículos con bicicleta.
- Promover la disposición de aparca bicis seguros o videovigilados en las estaciones de autobuses, de ferrocarril y de transporte marítimo.
- Fomentar la intermodalidad con el ferrocarril o el transporte marítimo mediante la información de la existencia de espacio reservado para el transporte de la bicicleta. Así como facilitar en general la accesibilidad, en los andenes, rampas, y en las puertas o controles de acceso, generalmente pequeños para el paso con una bicicleta.
- Promover políticas de promoción del uso de la bicicleta como atractivo turístico en combinación con el tren y con las líneas de transporte marítimo.

9.6.3. SERVICIOS DE PRÉSTAMO Y ALQUILER DE BICICLETAS EN ESTACIONES

Para promover un mayor uso de los servicios de transporte público y de la bicicleta, se considera de gran interés tratar de coordinar los desplazamientos en autobús, lancha y ferrocarril con el uso de los servicios de alquiler de bicicleta pública existente. Para ello, se recomienda abordar las siguientes acciones:

- Favorecer la coordinación entre el Ayuntamiento y los servicios de préstamo y alquiler de bicicletas, para la instalación de distribuidores de éstas en las estaciones de RENFE, FEVE y autobuses, así como en los embarcaderos de los servicios de lanchas existentes en Santander-Pedreña-Somo.
- Promover la integración tarifaria de los servicios de préstamo y alquiler de bicicletas con el transporte público, de modo que el pago de éste último dé derecho al uso de aquellas. Esta integración debería realizarse tanto para billetes individuales, como para la Tarjeta sin Contacto (TC).
- Dar difusión de las ventajas de la intermodalidad a través de los portales del Ayuntamiento de Santander, pantallas de los autobuses municipales y en las web regionales «transportesdecantabria» e «integra», así como mediante folletos.

9.6.4. INTERMODALIDAD ENTRE EL COCHE PARTICULAR Y LA BICICLETA

Otra categoría en materia de intermodalidad entre los diferentes modos de transporte y la bicicleta, resulta de la combinación entre el coche privado y la bicicleta pública o privada, al menos en las siguientes posibilidades de asociación, aún insuficientemente exploradas en nuestra región y que bien podrían desarrollarse en el ámbito municipal:



- Combinación de los aparcamientos públicos con sistemas de préstamo de bicicleta o aparcamientos seguros para bicicletas, de forma que se fomente el estacionamiento en los aparcamientos y se facilite la intermodalidad con la bicicleta pública o privada.
- La conexión de los grandes aparcamientos periféricos (por ejemplo, los Campos de Sport y Valdecilla) mediante vías ciclistas hasta el centro de la ciudad, de forma que tanto con la disposición de bicicletas a pie de aparcamiento, como con bicicletas plegables transportadas dentro del vehículo, se tenga acceso directo, rápido y en condiciones de seguridad a la red ciclable, reduciendo la congestión en el interior de la ciudad.
- Localización de zonas de estacionamiento para bicicletas dentro de los aparcamientos subterráneos, fomentando así la posible intermodalidad entre el vehículo privado y la bicicleta así como dotando de plazas de aparcamiento seguro a las bicicletas dentro de la ciudad.

Todas estas propuestas no requieren de grandes inversiones, sino de una sencilla planificación en la localización tanto de los grandes aparcamientos exteriores y la red de Itinerarios Ciclistas propuesta. Por su parte el establecimiento de aparcamientos seguros tampoco requiere grandes costes pudiéndose resolverse con un simple cercado de acceso restringido a los usuarios, complementado con algún sistema de videovigilancia expresa o aprovechando zonas ya video vigiladas.

9.7. Innovación y nuevas tecnologías

Por último, se recoge en este epígrafe una serie de propuestas para el fomento de la movilidad sostenible de reciente creación vinculadas al uso de nuevas tecnologías y que podrían desarrollarse perfectamente en nuestra necesidad sin necesidad de efectuar grandes inversiones. Algunas de las propuestas aquí recogidas ya han sido empleadas en otras ciudades españolas o europeas con éxito, animando a su puesta en marcha también en Santander.

9.7.1. DESCUENTOS POR KILÓMETROS

Con el fin de promocionar las prácticas de movilidad sostenible, colaborando activamente en la lucha contra el cambio climático disminuyendo las emisiones de GEI, se quiere premiar la movilidad sostenible de los habitantes, por el empleo de la bicicleta en los recorridos al trabajo o a los centros de estudio, o simplemente por entrenamiento.

De esta forma se establece un sistema de premios mediante descuentos en comercios colaboradores de la ciudad, que se consiguen mediante la consecución de kilómetros recorridos en bici. La determinación de los kilómetros recorridos se establece mediante el registro en una aplicación móvil específica que registra



mediante posicionamiento GPS el número de kilómetros recorridos en alguno de los modos premiados, contrastando la velocidad de los mismos para evitar el uso del coche o de la moto.

9.7.2. POTENCIAR EL REGISTRO DE BICICLETAS

El ingreso en el Registro nacional de bicicletas incluye un pack de pegatinas de muy difícil destrucción y extracción que marca la bicicleta como registrada. Estas etiquetas cumplen dos funciones, por un lado es disuasoria para evitar el robo y por otro lado, informativa, ya que en ellas consta el número de registro.

Esta medida ya puesta en marcha por el Ayuntamiento de Santander puede potenciarse mediante la publicidad del mismo y en particular mediante la colaboración de los comercios especializados en la venta de bicicletas. De esta forma se proponen las siguientes medidas para potenciar el hasta ahora reducido registro de bicicletas en Santander:

- Divulgar la existencia de la página web www.biciregistro.es, donde se explican los pasos a dar y efectuar la completa inscripción en el sistema de registro.
- Divulgación en los comercios especializados del sistema de registro, ofreciendo el registro automático de la nueva bicicleta por un precio menor del establecido oficialmente (actualmente el precio es de 7 €).
- Disposición de dípticos informativos en centros deportivos, universidades y tiendas de deporte.
- Descuentos en la compra del registro mediante regalos o vales de descuento como por ejemplo:
 - Descuento en la compra de un Casco en los establecimientos asociados
 - Regalo de luces de posicionamiento
 - Descuento en la compra de un cargador USB adaptable en la bicicleta.
 - Regalo de un cuenta kilómetros.

Estas medidas de fomento de registro de la bicicleta requieren la aportación económica por parte de la administración o la firma de convenios con los establecimientos asociados. En cualquier caso la aportación económica podrá establecerse con un límite o techo de gasto preestablecido.

9.7.3. INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS RELACIONADAS CON LA BICICLETA Y LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

En los últimos años se ha producido en el ámbito de la movilidad ciclista una explosión de nuevas ideas y prototipos tecnológicos que salen a la luz cada día buscando un mercado cada vez más atractivo y ambicioso en materia de movilidad ciclista. Este plan de movilidad no quiere dejar de llamar la atención sobre este hecho y sobre la posibilidad de impulsar desde el Ayuntamiento un convenio de colaboración con la Universidad de



Cantabria u otras entidades públicas o privadas interesadas en desarrollar e impulsar innovaciones tecnológicas al servicio de la movilidad ciclista.

Algunas de estas innovaciones están dirigidas al campo de las bicicletas o ruedas eléctricas, que pueden ser un aliado fundamental en el impulso de la movilidad ciclista en Santander. También han surgido diferentes aplicaciones móviles para parametrizar los desplazamientos o elementos de seguridad y señalización, como cascos inteligentes o marcaje por láser en el suelo de la distancia de seguridad, todos ellos brillantes ejemplos de hasta dónde puede llegar la tecnología en este campo.

Se plantean las siguientes para promover e impulsar la movilidad sostenible a través de las nuevas tecnologías:

- Convocatoria a nivel municipal y/o regional de concursos de I+D para el desarrollo de nuevas tecnologías originales en el ámbito de la movilidad sostenible y ciclista.
- Promoción mediante convenio con la Universidad de Cantabria de sistemas de parametrización de recorridos en bicicleta mediante registro en aplicaciones móviles.
- Promoción de ferias de innovación tecnológica en el campo de la bicicleta y de la movilidad ciclista.
- Incorporación a los sistemas de cálculo de rutas mediante transporte público a la bicicleta como un medio de transporte más.

9.8. Planes piloto

Entre las iniciativas complementarias de apoyo a la promoción de la movilidad ciclista, se han incluido una serie de Planes Piloto, algunos de ellos planteados para Santander por el propio PMCC, cuyo objetivo es:

- Mostrar y hacer visibles las posibilidades que la bicicleta tiene de convertirse en una alternativa real a los desplazamientos motorizados cuando se coordinan los principales factores que influyen en la seguridad de su utilización.
- Ensayar los procedimientos y técnicas para promover la movilidad ciclista en ámbitos o entornos concretos, representativos de otros, en los que pueda contrastarse la eficacia de la metodología y medidas empleadas y las dificultades de su implantación.
- Buscar la implicación de los usuarios actuales y de los posibles nuevos usuarios mediante el desarrollo de procesos participativos.
- Finalmente, servir de referencia y modelo para el desarrollo de proyectos similares que vayan extendiendo a otras localidades la promoción de la movilidad ciclista.



En base a estos objetivos se podrán seleccionar propuestas de planes pilotos repartidos en diferentes puntos de Santander de acuerdo con los siguientes criterios de selección:

- Selección de aquellos proyectos con mayor alcance poblacional.
- Selección de ámbitos de actuación que recojan diversos sectores de la población y de la actividad económica (Industria, educación, sanidad, deporte y turismo).
- Selección de proyectos que recojan diversos modos de desplazamiento favoreciendo y apoyándose en la intermodalidad.
- Selección de proyectos situados en ámbitos con cierta masa crítica que aumenten las posibilidades de éxito.

Es conveniente promover el desarrollo de algunos planes piloto que permitan disponer de una experiencia real sobre la problemática inherente a la promoción de la movilidad ciclista en determinados entornos y situaciones.

A modo de recomendación, se propone iniciar al menos los siguientes Proyectos Pilotos en diferentes campos de actuación. Se trata de los siguientes:

- Plan piloto en un centro educativo (Peñacastillo Sur).
- Plan piloto en un centro hospitalario (Valdecilla).
- Plan piloto en un centro trabajo (Consistorio).

9.8.1. PROYECTO PILOTO EN UN CENTRO EDUCATIVO

Entre los criterios técnicos de selección del ámbito de actuación para impulsar un proyecto piloto de promoción del uso de la bicicleta en un centro educativo se plantean al menos los siguientes:

- Seleccionar un distrito cercano a uno o más centros educativos.
- Disponer de un radio de acción de menos de 5 km, adecuado para desplazamientos cotidianos en bicicleta, donde se concentren la práctica totalidad de los alumnos del ámbito de actuación.
- Disponer una topografía mayoritariamente llana, que le confiera una gran potencialidad para el uso de la bicicleta por personas de todas las edades y forma física.

Así por ejemplo la zona Sur de Peñacastillo, en torno al I.E.S. de Peñacastillo, I.E.S. Augusto González de Linares, el Colegio Público Elena Quiroga y el Centro Integrado de Formación Profesional N 1, se dan estas condiciones



que bien pueden llevar a desarrollar un programa piloto conjunto para todos los alumnos de estos cuatro centros educativos.

Se consideran los siguientes objetivos principales del Proyecto Piloto:

- Promover el uso de la bicicleta para favorecer fundamentalmente la movilidad cotidiana.
- Identificar problemas, necesidades y aspiraciones en materia de movilidad del grupo de alumnos.
- Persuadir de las ventajas de la bicicleta y promover el cambio modal en los desplazamientos al centro de estudio.
- Desarrollar un Plan de Acción que permita impulsar los objetivos arriba referidos.
- Estimular la participación de institutos y colegios para promover el uso de la bicicleta entre alumnos y profesores.

Metas y grupo de trabajo:

- El proyecto piloto deberá establecer unas metas e indicadores de consecución de los objetivos perseguidos, en un plazo de tiempo determinado desde su completa puesta en marcha. A modo de ejemplo se puede establecer como indicador el número mínimo de profesores y alumnos accediendo regularmente al trabajo/instituto superior a un porcentaje determinado (5-15 %) del total de la plantilla y del alumnado respectivamente.

Se considera oportuno crear un grupo de trabajo en el que estén representados al menos los siguientes agentes:

- Ayuntamiento (Concejalía de Educación, Concejalía de Medioambiente y Movilidad, Agencia de Desarrollo Local, etc.).
- Representantes de los principales generadores de movilidad: institutos y colegios.
- Asociaciones ciclistas, asociaciones no gubernamentales, vecinos y otras.

Sus funciones serían impulsar y dirigir el Proyecto Piloto, coordinar el Plan de Acciones y desarrollar las medidas previstas en el mismo, entre ellas las de información y promoción.

Una vez redactado y consensuado el Plan de Acciones por el Ayuntamiento y el grupo de trabajo, este procedería a la constitución de una comisión de seguimiento, que tendría como funciones:



- Comprobar semestralmente el cumplimiento del Programa de Desarrollo, es decir, de la puesta en práctica de las medidas del Plan y, en su caso, tomar iniciativas al respecto.
- Comprobar anualmente las metas alcanzadas en relación al porcentaje de personal que accede regularmente en bici al centro de estudios o trabajo y su situación a los tres años de su puesta en marcha completa.

9.8.2. PROYECTO PILOTO EN VALDECILLA³¹

9.8.2.1. Antecedentes

En los estudios de gestión de la demanda de transporte y, en general, en los estudios de movilidad sostenible son numerosas las experiencias que han tenido como objeto de trabajo centros sanitarios y hospitales. La enorme afluencia de visitantes que general y la importante cantidad de personal sanitario y administrativo que concentran los destacan sobre el resto de los equipamientos urbanos y les dotan de un carácter emblemático en cuestiones de movilidad.

En países como Estados Unidos, en efecto, son relativamente frecuentes este tipo de estudios de hospitales, pero tal vez la novedad es que, también en España comienzan a desarrollarse. Así, el hospital Virgen de las Nieves de Granada, ayudado por la Junta de Andalucía y la Unión Europea, está desarrollando desde 2010 un Plan de Movilidad y Transporte «diseñado para actuar sobre los hábitos de movilidad y transporte de los trabajadores y busca cambiar el modelo imperante de uso del vehículo privado como forma de ir al trabajo por otros modos más sostenibles y eficientes, y para ellos es necesario que tanto el transporte público como la bicicleta o el llegar andando sean opciones seguras, cómodas, económicas, es decir, atractivas en una palabra»³².

Con más de 5.000 empleados —un 79 % de los cuales usan el vehículo privado para acceder al centro— el Plan subraya como «el uso de la bicicleta como medio de transporte para acudir al trabajo durante 20 minutos diarios reduce el 30 % la mortalidad y el riesgo de padecer un infarto de miocardio». Y señala algunos de los beneficios que se obtienen del uso cotidiano de la bicicleta:

«Sistema circulatorio. El ciclismo reduce el riesgo de padecer un infarto de miocardio. Al pedalear, el ritmo cardíaco aumenta y la presión baja, así que el corazón economiza energía y se desgasta menos. Por si fueran pocas ventajas, también se reduce el colesterol “malo” (LDL) y disminuye el riesgo de trombosis.

³¹ PMCC.

³² http://www.hvn.es/varios/planes/transporte_limpio/index.php



Sistema inmune. Practicar ciclismo regularmente estimula la producción de compuestos químicos que mejoran el estado de ánimo, provoca la situación de bienestar y revitaliza las defensas naturales del organismo.

Articulaciones. Unos 20 minutos diarios de bicicleta repercuten positivamente en los huesos, especialmente en las articulaciones de las rodillas. Además, el ciclismo previene el riesgo de contraer artrosis.

Musculatura. Una persona de entre 45 y 80 años puede aumentar hasta tres veces su vigor muscular si monta una hora en bicicleta. La razón es el estímulo del metabolismo de las grasas que se produce a partir de los 50 minutos de pedaleo.

Espalda. La bici es una gran herramienta para paliar los dolores de espalda, ya que el movimiento de las piernas fortalece notablemente la zona lumbar y previene la aparición de hernias discales. A su vez, el pedaleo fortalece la musculatura de la espalda y mantiene la columna vertebral protegida de vibraciones y golpes».

En concreto, en el citado Plan se ponen especialmente de relieve la utilidad de las bicicletas eléctricas, para las que se ha abierto una línea de ayudas.

En el mismo sentido apuntan otros planes de movilidad sostenible como el Plan de Mejora de la Movilidad y la Accesibilidad de la Ciudad Sanitaria de Lleida, presentado en 2009 por la Autoridad Territorial de la Movilidad de Lleida y que incluye el Hospital universitario Arnau de Vilanova, el Hospital de Santa María y el Campus de Ciencias de la Salud, y otros que se están poniendo en marcha en hospitales como la Fe y la Consellería de Sanidad, el Hospital de Granollers, que ha iniciado la elaboración de un Plan de Movilidad, el primero que se realiza en Cataluña en un Hospital, con un 72 % de accesos en vehículo privado, que está financiado por la Diputación de Barcelona y la Generalitat de Catalunya, o el que se está iniciando en Burgos, impulsado por CC.OO.

En Santander, se cuenta con el precedente de que la asociación ciclista Cantabria Conbici realizó en mayo de 2011 una Propuesta de Plan de Movilidad y Transporte para los Trabajadores del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla³³, en el que se señalan una serie de medidas orientadas a:

- Los peatones, para los que se presentan una serie de posibles itinerarios de acceso.
- Las bicicletas, para las que se indica la conveniencia de construir aparcamientos vigilados y dar facilidades a la financiación de la compra de bicicletas eléctricas.
- El transporte público, para el que se indica la posibilidad de plataformas reservadas o transporte a la demanda.

33 Propuesta de Plan de Movilidad y Transporte para los Trabajadores del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla



- El coche compartido y la gestión del parking, a impulsar con el apoyo de parking de encuentro de conductores.

La propuesta indica la necesidad de conseguir el apoyo de determinadas instituciones y señala las fases en que podía desarrollarse el Plan.

9.8.2.2. Bases de partida del proyecto piloto

En primer lugar, se quiere señalar que, desde la perspectiva general del medio ambiente y de la movilidad, es evidente que la mejor manera de afrontar la promoción de la movilidad sostenible en el hospital de Valdecilla, sería la elaboración de un Plan de Movilidad Sostenible que estudiara todas las alternativas posibles para sustituir el uso del vehículo privado como forma privilegiada y mayoritaria de acceso.

Ello permitiría coordinar medidas y complementar estrategias para cambiar las formas de movilidad, algo que resulta mucho más difícil si se aborda la gestión de un único medio de transporte, como la bicicleta, ya que, el cambio en las pautas de movilidad exige la puesta en marcha de numerosas iniciativas, desde diversos ámbitos, algo que sólo es factible en planes globales de mayor alcance. Así, mientras los equipamientos ofrezcan parking barato y abundante a sus empleados y visitantes, será muy difícil que estos elijan medios alternativos al vehículo privado, como la bicicleta, aunque se den facilidades a esta (aparcamientos, ayudas a las eléctricas).

En definitiva, se estima que la mejor opción para impulsar un cambio en las formas de acceso al hospital es desarrollar un Plan de Movilidad o Accesibilidad Sostenible al mismo.

En segundo lugar, frente a la opción que presentan la asociación CONBICI de desarrollar un plan para «los trabajadores», parece más pertinente ampliar el abanico de los destinatarios del plan, tanto a visitantes, como a pacientes, que cuantitativamente pueden ser tan importantes como los trabajadores y cuyas pautas de movilidad pueden ser igual de sostenibles. En la actualidad el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla tiene más de 4.000 empleados y los accesos al mismo podrían doblar si se considera la entrada de pacientes, a consultas y hospitalización, y de visitantes y acompañantes.

9.8.2.3. Objetivos y organización

Dado que el presenta Plan debería limitar su competencia al ámbito de la movilidad ciclista y sin perjuicio de la mayor eficacia que se confiere a la realización de un plan global de movilidad, el Proyecto Piloto que se propone tendría como objetivo principal la mejora de la accesibilidad ciclista al Hospital para todos sus usuarios, sean estos personal sanitario, pacientes, acompañantes o visitantes.



Para la consecución de estos objetivos se estima necesario la realización de las siguientes tareas:

- En primer lugar, la constitución de un grupo de trabajo, responsable de impulsar y desarrollar el Proyecto. En este grupo de trabajo deberían participar:
 - La Dirección del Equipamiento.
 - Las asociaciones del personal, como sindicatos y otras.
 - Las asociaciones de usuarios.
 - El Ayuntamiento.
 - El Gobierno de Cantabria. D.G. del ramo correspondiente.
 - Representantes de las asociaciones ciclistas
 - Representantes de empresas de suministro o servicios.
- En segundo lugar, la realización de un Diagnóstico, que incluya la identificación y problemática de las principales rutas de empleados y visitantes para acceder al equipamiento seleccionado, en base a encuestas y la formación de un grupo de voluntariado.
- En tercer lugar, el establecimiento de unos objetivos básicos.
- En cuarto lugar, la evaluación y definición de las medidas directas o indirectas (disuasión del acceso en automóvil) que se estimen de mayor eficacia para cubrirla, tanto en el interior del hospital, como en su entorno próximo.
- Por último, el establecimiento de un Programa de Desarrollo de las medidas escogidas, con la participación en su desarrollo de los distintos participantes en el grupo de trabajo.

9.8.3. PROYECTO PILOTO EN LAS DEPENDENCIAS MUNICIPALES

Al igual que en el caso de los equipamientos, desde que se iniciaron los estudios de gestión de la demanda de transporte y el desarrollo de planes de movilidad sostenible, son numerosos los estudios que han tenido como objeto empresas con un cierto número de trabajadores, como grupos de estas, polígonos empresariales e industriales en muchos países.

En España, estos planes de movilidad sostenibles para empresas se han desarrollado en gran medida bajo el impulso de los sindicatos, sobre todo CC.OO.³⁴ y de instituciones como el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía. El IDAE desarrolló ya en 2000 el Plan de movilidad en el polígono industrial de la localidad

³⁴ Actualmente a través del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS), que editó en 2005 en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente un folleto titulado "El Transporte al Trabajo. Planes de movilidad sostenible en empresas", que contiene una metodología completa y una exposición del abanico de medidas disponibles para este tipo de planes. Ver: <http://www.istas.net/web/abreenlace.asp?idenlace=2264>



de Tres Cantos (Madrid), al que puede accederse a través de su página web³⁵, y ha colaborado en muchos otros. Otras instituciones e, incluso, empresas han publicado guías para el desarrollo de este tipo de planes, de manera que existe un amplio soporte metodológico para elaborarlos.

En el caso del presente Proyecto Piloto se plantea para la propia Casa Consistorial, puesto que cumple con los siguientes criterios:

- Dispone de un significativo número de trabajadores (al menos de 50 empleados).
- En segundo lugar, está localizada en puntos con una topografía favorable, y próxima a zonas de residencia.
- En tercer lugar, dispone en sus proximidades de nodos de transporte (estación autobuses, trenes y embarcadero) para facilitar la intermodalidad para trabajadores que habiten fuera del municipio.

9.8.3.1. Objetivos y organización del proyecto piloto

El objetivo principal de este Proyecto Piloto es la mejora de la accesibilidad ciclista a las dependencias municipales del Ayuntamiento:

Para la consecución de estos objetivos se estima necesario la realización de las siguientes tareas:

- En primer lugar, la constitución de un grupo de trabajo responsable de impulsar y desarrollar el Proyecto. En este grupo de trabajo deberían participar:
 - Las concejalías implicadas.
 - Las asociaciones del personal, como sindicatos y otras.
 - Representantes de las asociaciones ciclistas como asesores.
- En segundo lugar, la realización de un Diagnóstico de las Rutas de Acceso a la dependencia municipal y de la actitud frente al uso de la bicicleta entre los empleados.
- En tercer lugar, el establecimiento de unos objetivos básicos para el Proyecto.
- En cuarto lugar, la evaluación y definición de las medidas directas o indirectas (disuasión del acceso en automóvil) que se estimen de mayor eficacia para cubrirla, tanto en el interior del recinto como en su entorno y, en particular, en el acceso desde el núcleo urbano más próximo.
- En quinto lugar, el establecimiento de un Programa de Desarrollo de las medidas escogidas y de la colaboración en ellas de los participantes en el Grupo de Trabajo.

35 <http://www.idae.es/index.php/mod.publicaciones/mem.detalle/relmenu.73/id.219>



Santander, julio de 2016 (última revisión: noviembre de 2016).

Equipo redactor:

AC PROYECTOS, S.L.

Carlos de la Hoz de la Escalera

Ingeniero de caminos, canales y puertos

Álvaro Budiño Carbonero

Ingeniero de caminos, canales y puertos

COLABORADOR

Luis Lastra Sanroma

Ingeniero de caminos, canales y puertos