



Plan Director de Bicicletas

La inclusión de la bicicleta en los sistemas de movilidad de Málaga



Ayuntamiento de Málaga

Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras



gerencia municipal de urbanismo, obras e infraestructuras



CONTORNO S.A., estudios urbanos y ambientales

Santa Isabel, 52. 18110 Las Gabias (Granada). 958582001 – contorno@contorno.es

plan director de bicicletas

LA INCLUSIÓN DE LA BICICLETA EN LOS SISTEMAS DE MOVILIDAD DE MÁLAGA



Ayuntamiento de Málaga

Área Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras

EQUIPO REDACTOR

El **equipo redactor** del presente PLAN queda conformado por los siguientes profesionales:

Director técnico del proyecto: José Luis Cañavate (urbanista)

Coordinador del proyecto: F Javier Ruiz (ambientólogo)

Estudio y diseño de la red de bicicletas

F Javier Ruiz (ambientólogo)

Pablo Antúnez (ambientólogo)

Estudios sectoriales

Elena Acebes (ambientóloga)

Normativa y bases de diseño

Antón Iván Ozomek (geógrafo)

Maquetado y diseño gráfico

Francisco Castillo Fernández (ambientólogo)

Débora Goya (diseñadora gráfica)



ÍNDICE

CAPÍTULO 1. EL MODELO DE RED DE CARRILES PARA BICICLETAS	8
CAPÍTULO 2. NORMAS BÁSICAS DE DISEÑO PARA VÍAS CICLABLES	11
2.1. PREMISAS	12
2.1.1. Consideraciones fundamentales sobre la física de los desplazamientos en bicicleta y su relación con un diseño eficiente de la red ciclable	12
La bicicleta frente a otros modos de transporte	12
El espacio del ciclista	13
La inercia como factor fundamental	13
La relación equilibrio-velocidad	14
2.1.2. Determinación de elementos para la seguridad vial ciclista	15
Análisis de situaciones	15
Vías ciclables de doble sentido de circulación	22
2.2. TIPOLOGÍAS: CATALOGACIÓN Y RECOMENDACIONES SOBRE LA IDONEIDAD DE ELECCIÓN DE VÍAS CICLABLES	24
2.2.1. Introducción	24
2.2.2. Vías en coexistencia	33
2.2.3. Vías ciclables sobre aceras (acera-bici)	34
2.2.4. Vías ciclables sobre calzadas	39
Carril Bus/bici	39
Carriles-Bici y Ciclovías	41
2.3. SOBRE EL DISEÑO DE VÍAS CICLABLES	43
2.3.1. Dimensiones	43
2.3.2. Estructuras	45
Introducción	45
Pavimentos	46
Explana y firme	51
2.4. SOBRE LA SEÑALIZACIÓN DE VÍAS CICLABLES	59
2.4.1. Semáforos	59
2.4.2. Señales Verticales	60
2.4.3. Marcas Viales	64
2.4.4. Señales de Balizamiento y Dispositivos de Guía	65
2.5. DETERMINACIÓN Y SOLUCIONES PARA ELEMENTOS CONFLICTIVOS	68
2.5.1. Glorietas	68
2.5.2. Intersecciones	71
2.5.3. Líneas de parada adelantada para ciclistas	78
2.5.4. Atajos para ciclistas en giros a la derecha	81
2.5.5. Escaleras	81
2.5.6. Tapas de alcantarillas y sumideros	82
2.6. SOBRE LOS APARCAMIENTOS PARA BICICLETAS	83
CAPÍTULO 3. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA DE LOS CORREDORES DE LA RED	87
3.1. LOS CORREDORES: POR QUÉ, CÓMO Y DONDE	88
3.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CORREDORES	92
3.2.1. Corredor Centro-Litoral Este	93
3.2.2. Corredor Centro-Universidad	94
3.2.3. Corredor Perímetro Norte de la zona Centro	94
3.2.4. Corredor Norte-Sur	94
3.2.5. Corredor Entorno de la zona Centro	95
3.2.6. Corredor Centro-Litoral Oeste	95
3.2.7. Corredor Centro-Puerto de la Torre	96
3.2.8. Corredor Litoral Oeste-Ciudad Jardín	97
3.2.9. Corredor Carretera de Cádiz-San Julián-Parador de Golf	97
3.2.10. Corredor Carretera de Cádiz-Atabal	97
3.2.11. Corredor del Gaudalhorce	98
3.2.12. Corredor Guadalhorce-Puerto de la Torre	99
3.2.13. Corredor de Ortega y Gasset	99

3.2.14. Corredor de Teatinos Norte	99
3.2.15. Corredor de Churriana	100
3.2.16. Corredor de Bailén-Miraflores	100
3.2.17. Corredor de Campanillas	100
3.2.18. Corredor del Camino de San Rafael	101

CAPÍTULO 4. EL MODELO DE INTERMODALIDAD PARA MÁLAGA: UNA PROYECCIÓN DESDE EL USO CICLISTA	107
4.1. LA INTERMODALIDAD	108
4.1.1. Introducción a la Intermodalidad	108
Intermodalidad y bicicleta	109
Importancia de la intermodalidad de la bicicleta en la ciudad	109
Oportunidades de intermodalidad en la ciudad de Málaga	111
4.1.2. Características del desplazamiento intermodal. Fases del desplazamiento	112
Requerimientos para una verdadera intermodalidad	112
4.1.3. Acciones en términos generales para fomentar la intermodalidad	114
4.2. CONTEXTO LEGISLATIVO DE LA INTERMODALIDAD	118
4.2.1. Legislación nacional referente a la bicicleta en los transportes públicos y privados	118
Legislación referente a la combinación bici-tren	118
Legislación referente a la combinación bici-bus comarcal e interurbano	120
Legislación referente a la combinación bici-autobús urbano	120
Legislación referente a la combinación Bici-Metro	120
Legislación referente a la combinación Bici-Avión	120
Legislación referente a la combinación Bici-Barco	121
Legislación referente a la combinación Bici-Coche privado	121
4.2.2. Otras legislaciones referentes a la intermodalidad	122
4.2.3. Contexto legislativo específico de la ciudad de Málaga	122
Tren: Cercanías de Málaga	122
Autobús urbano de Málaga	123
Autobuses interurbanos de Málaga	123
Metro Málaga	123
4.3. DIAGNÓSTICO DEL TRÁFICO EN LA CIUDAD DE MÁLAGA EN RELACIÓN CON LA INTERMODALIDAD	127
4.3.1. Contextualización de desplazamientos en Málaga	127
Hábitos de transporte de la población en relación con intermodalidad	127
Usuarios potenciales-Zonas generadoras y atractoras de viajes intermodales	130
Previsiones de expansión incluidas en el avance del PGOU	133
4.3.2. Transporte público en la ciudad de Málaga	134
Bus urbano (EMT)	134
Tren	136
Autobús comarcal e interurbano	137
Avión	139
Barco	140
Metro	140
Combinación de los diversos modos de transporte público	140
4.3.3. Transporte privado en la ciudad de Málaga	142
Automóvil: Contextualización en ciudades españolas. Situación de Málaga. Papel de la intermodalidad	142
Vehículos para el transporte de mercancías	145
4.4. DESCRIPCIÓN DE PROPUESTAS PARA FOMENTAR LA INTERMODALIDAD EN LA CIUDAD DE MÁLAGA	146
4.4.1. Medidas para reducir el tráfico privado en el interior de la ciudad. Hacia un nuevo esquema de acceso motorizado al centro de la ciudad	147
Estrategias en el sistema de parking públicos	148
4.4.2. Medidas para favorecer la combinación de tpc y bicicleta, y la integración del transporte público en el interior de la ciudad	151
Medidas para coordinar bici y autobús urbano	151
Medidas para coordinar bici y tren de cercanías	158
Medidas para combinar bici y autobuses discretionales	165
Medidas para coordinar bicicleta y avión	167

4.5.	RECORRIDO INTERMODAL	168	24.	CORREDOR CENTRO-PUERTO DE LA TORRE: Cl. Mármoles entre el Pasillo de Santo Domingo hasta Cl. Armengual de la Mota. Puente de la Aurora.	264
4.5.1.	Armonización del recorrido intermodal.	168	25.	CORREDOR CENTRO-PUERTO DE LA TORRE: Cl. Mármoles entre Cl. Armengual de la Mota hasta Avda. Barcelona.	266
	Medidas para coordinar metro- Bicicleta	168	26.	CORREDOR CENTRO-PUERTO DE LA TORRE: Cl. Martínez Maldonado entre Avda. Barcelona hasta Cl. Pelayo.	268
4.5.2.	Previsión de las consecuencias de la intermodalidad para los TPC de Málaga.....	171	27.	CORREDOR CENTRO-PUERTO DE LA TORRE: Cl. Martínez Maldonado entre Cl. Pelayo hasta Cl. de Eugenio Gross.	270
	Estimación incremento bus	171	28.	CORREDOR CENTRO-UNIVERSIDAD: Alameda Principal.	272
	Estimación incremento usuarios del tren de cercanías	172	29.	CORREDOR PERÍMETRO NORTE DE LA ZONA CENTRO: Cl. Alcazabilla.....	274
4.6.	CATÁLOGO DE PRÁCTICAS, PRODUCTOS Y EXPERIENCIAS.	175			
4.6.1.	Catálogo de productos y mecanismos para la intermodalidad de la bicicleta.....	175			
4.6.2.	Ejemplos de estrategias para la intermodalidad.	178			
CAPÍTULO 5. PROGRAMACIÓN: ESTUDIO DE LAS FASES DE EJECUCIÓN		182			
5.1.	PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO ECONÓMICO.....	183			
CAPÍTULO 6. NORMATIVA DE BICICLETAS: CIRCULACIÓN E INTERMODALIDAD.....		187			
6.1.	INTRODUCCIÓN.	188			
6.2.	LEGISLACIÓN ESTATAL VIGENTE. RESUMEN DE LA LEY DE TRÁFICO RELATIVO A LAS CITAS ESPECÍFICAS SOBRE CICLISMO (EXCLUYENDO LO RELATIVO A PRUEBAS DEPORTIVAS Y MARCHAS ORGANIZADAS)	190			
6.3.	SOBRE LA REGULACIÓN DEL USO DEL CASCO PARA CICLISTAS.....	200			
6.4.	EL PAPEL DE LAS COMPAÑÍAS ASEGURADORAS.....	203			
6.5.	MATRICULACIÓN DE BICICLETAS.....	204			
6.6.	REFERENCIAS AL CICLISMO URBANO QUE DEBE CONTENER EL PLAN GENERAL MUNICIPAL DE ORDENACIÓN DE MÁLAGA.....	206			
6.7.	LA ORDENANZA MUNICIPAL DE CIRCULACIÓN DE MÁLAGA	208			
6.7.1.	Modificación necesaria de la Ordenanza.....	208			
6.7.2.	Modificación del anexo de infracciones y sanciones.....	210			
6.8.	PROPUESTA DE ORDENANZA MUNICIPAL REFERENTE A LA INTERMODALIDAD DE LA BICICLETA	212			
ANEXO: PROPUESTAS DE DISEÑO PARA TRAMOS CONCRETOS DE LA RED.....		219			
1.	CORREDOR ENTORNO DE LA ZONA CENTRO: Cl. Alemania.....	220			
2.	CORREDOR ENTORNO DE LA ZONA CENTRO: Cl. Carretería.....	222			
3.	CORREDOR ENTORNO DE LA ZONA CENTRO: Puente de la Esperanza.	224			
4.	CORREDOR NORTE-SUR: Avda. de Luis Buñuel entre Paseo de los Martiricos y Avda. de Jorge Silvela (Puente de la Rosaleda).....	225			
5.	CORREDOR NORTE-SUR: Avda. de Jorge Silvela entre Avda. de Luis Buñuel y Puente del Mediterráneo.	227			
6.	CORREDOR NORTE-SUR: Avda. de Santiago Ramón y Cajal. Avda. de Jacinto Benavente.	228			
7.	CORREDOR NORTE-SUR: Avda. de Jacinto Benavente entre el Polideportivo de Ciudad Jardín y Cl. Arroyo del Sastre.....	229			
8.	CORREDOR NORTE-SUR: Camino de Casabermeja entre el Pasaje Hospitalarios y el puente que cruza la A-7.	231			
9.	CORREDOR NORTE-SUR: Camino de Casabermeja entre el puente que cruza la A-7 y el paso subterráneo que cruza la A-45.....	233			
10.	CORREDOR CAMINO DE SAN RAFAEL: Cl. Gerona.	235			
11.	CORREDOR CAMINO DE SAN RAFAEL: Cl. Ingeniero de la Torre Acosta.....	238			
12.	CORREDOR CAMINO DE SAN RAFAEL: Puente de las Américas.....	240			
13.	CORREDOR LITORAL OESTE-CIUDAD JARDÍN: Avda. Santa Rosa de Lima.	242			
14.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Cl. Leo Delibes entre el cruce con Avda. de Velázquez y la Glorieta de Santa Bárbara.	244			
15.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Glorieta de Santa Bárbara-Cruce con la Avda. Ortega y Gasset	246			
16.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Avda. María Zambrano.	248			
17.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Rotonda inferior de la A-357.	250			
18.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Avda. Doctor Manuel Domínguez.	251			
19.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Avda. Diego Fernández de Mendoza.	253			
20.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Cl. Pintor Manuel Barbadillo.	255			
21.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Carril de la Chupa.	257			
22.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Cl. Frigiliana.	259			
23.	CORREDOR CARRETERA DE CÁDIZ-ATABAL: Cl. Gaucín.....	262			