

Ci[ur]49

CUADERNOS DE
INVESTIGACIÓN
URBANÍSTICA

**ESTUDIOS DE MEDIDAS Y PROYECTOS DE
MOVILIDAD AMBIENTAL EN EL ENTORNO
EUROPEO**

Equipo de investigación:

Director: Luis Moya

Redacción: Estudio Moya-Trovato

Colaborador: Jose Ignacio Gil (Estudiante de Arquitectura)

*Realizado dentro del PLAN DE MEJORA DE LA MOVILIDAD DE
ARANJUEZ de la empresa MECSA, ganado por concurso.*

LUÍS MOYA

Diciembre de 2006

Comité de Redacción (Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, U.P.M.):	
Director	José Fariña Tojo
Subdirectora	Ester Higuera García
Vocales	Agustín Hernández Aja Ramón López de Lucio
Consejo Asesor:	Directora de Relaciones con Latinoamérica: M ^a Teresa Arredondo Waldmeyer Director de la Escuela Superior de Arquitectura: Juan Miguel Hernández de León Antonio Elizalde Hevia Julio García Lanza Josefina Gómez de Mendoza Jose Manuel Naredo Pérez Julian Salas Serrano Fernando de Terán Troyano
Comité Científico:	J. L. Carrillo (Universidad Veracruzana, México) María Castrillo (Universidad de Valladolid, España) Fernando Gaja (Universidad Politécnica de Valencia, España) Josué Llanque (Universidad Nacional San Agustín Arequipa, Perú) Joan Olmos (Universidad Politécnica de Valencia, España) Julio Pozueta (Universidad Politécnica de Madrid, España) Silvia Rossi (Universidad Nacional de Tucumán, Argentina) Paz Walker (Universidad de la Serena, Chile)

Diseño y Maquetación: Ana Fernández Cubero: maquetacion_ciu@yahoo.es

Distribución: Marea Libros: distribucion@marea-libros.com

© COPYRIGHT 2007

RED DE CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA

Depósito Legal:

I.S.S.N.: 1886-6654

Edita: Instituto Juan de Herrera

Imprime: FASTER, San Francisco de Sales 1, Madrid

ÍNDICE

1	Introducción	5
2	Tablas resumen de medidas ambientales sobre movilidad	9
3	Medidas específicas para ciudades históricas	12
	3.1 Mejora del transporte público	12
	3.2 Gestión de automóviles	15
	3.3 Vehículos compartidos	21
	3.4 Innovación en vehículos y carburantes	24
	3.5 Transporte de mercancías	28
	3.6 Bicicletas	29
	3.7 Peatones	32
	3.8 Gestión: demanda, incentivos, etc.	34
4	Otras medidas	35
5	Medidas coordinadas y planes integrales	65
	5.1 Experiencias europeas	65
	5.2 La situación en España	69
6	Programas y proyectos subvencionados	81
	6.1 Programas de la Unión Europea	81
	6.2 Proyectos internacionales no vinculados a la Unión Europea	86
7	Bibliografía y bases de datos	88

DESCRIPTORES: Movilidad Sostenible / Movilidad Ambiental / Contaminación Aérea / Transporte Público / Peatonal / Red Ciclista

RESUMEN: La necesidad de desplazamiento de las personas conlleva la utilización de modos de transporte que, si son motorizados, producen un alto grado de contaminación aérea y ambiental con sus consecuentes efectos secundarios. La movilidad sostenible aboga por la eliminación de los vehículos de motor y/o por la reducción de la contaminación que provocan. Las medidas que pueden adoptarse pueden tener distintos grados de sostenibilidad. La medida más sostenible será aquella que obtenga la menor contaminación pero que,

además, obtenga otros beneficios añadidos, creándose así una reacción en cadena de beneficios y equilibrios.

Se consideran buenas prácticas en movilidad ambiental aquéllas que de forma fehaciente, mejoran notablemente la situación de un municipio mediante la implantación de medidas inteligentes e innovadoras, que saben aplicarse y desarrollarse correctamente, desde un punto de vista global, obteniendo de este modo unos resultados muy positivos.

El objetivo del trabajo es revisar las medidas de movilidad ambiental en este momento, emprendidas o proyectada en el panorama internacional, con la intención de aplicarlo al caso de los centros urbanos históricos donde se plantean los temas que son comunes a muchas otras ciudades: potenciar el centro histórico, permeabilizar dicho centro con medidas alternativas al tráfico privado, mejorar el transporte público, peatonal y ciclista, y resolver el movimiento de visitantes a su patrimonio.

KEY WORDS: *Sustainable Mobility / Environmental Mobility / Contamination / Public Transport / Pedestrian / Cyclist Network*

ABSTRACT: *The people's need of displacement entails the use of means of transport that, if they are motorized, produce a high aerial and environmental degree of contamination with its consequent indirect effect. Sustainable mobility pleads for the elimination of the motor vehicles and/or by the reduction of contamination that causes. The measures that can be adopted have different degrees from sustainability. The most sustainable measurement will be the one that it obtains not only the smaller contamination but also other added benefits, creating therefore a chain reaction of benefits and balances.*

Good practices in environmental mobility are considered those that remarkably improve the situation of a municipality with the implantation of intelligent and innovating measures, well applied and developed correctly, with a global point of view, obtaining in this way very positive results.

The aim of this document is to review the present measures of environmental mobility, undertaken or projected in the international panorama, with the idea of applying it to the case of historical urban downtowns. There are common subjects consider to many other cities: to promote the historical centre, to make permeable this centre with alternative measures to private vehicle, to improve public transports, also pedestrian and cyclist, and to solve the movement of visitors to its patrimony.

1 INTRODUCCIÓN

Objetivo del trabajo

Este trabajo surgió de la búsqueda de medidas de movilidad ambiental para Aranjuez que corresponde a un tipo de núcleo que puede darse con frecuencia en otros lugares. Es una pequeña ciudad histórica con un gran patrimonio construido y natural, en la órbita de un área metropolitana en expansión. En ella se dan fenómenos urbanos de turismo cultural, especialmente de fin de semana, junto con usos propios de las regiones urbanizadas, servicios e industria.

Por tanto nos parece que las fuentes de información así como las medidas elegidas tienen interés para casos similares, cuyos objetivos sintetizamos en los siguientes:

- 1.potenciar el Centro Histórico
- 2.mejorar la permeabilidad del Casco Urbano
- 3.mejorar el transporte público, peatonal y ciclista
- 4.disminuir los niveles de tráfico en el Centro
- 5.facilitar los accesos al Casco

Metodología

Hemos partido en primer lugar de un conocimiento preciso de Aranjuez con datos actuales y basándonos en un estudio que el mismo equipo realizó sobre el núcleo y su comarca para la Comunidad de Madrid. Este último tenía un enfoque de ordenación y desarrollo sostenible¹ y era la base para los posteriores planeamientos municipales².

¹ Por desarrollo sostenible entendemos la persecución de un modelo de desarrollo global que permita su mantenimiento equilibrado a lo largo del tiempo, esto es, que su aplicación continuada no genere un saldo negativo en el balance de recursos del planeta. De esta forma, un procedimiento sostenible puede mantenerse de forma indefinida porque se adecúa a los ciclos de regeneración de recursos del planeta o, simplemente, no los utiliza. Un claro ejemplo de actividades sostenibles son todas aquellas que se basan en el uso de las fuentes de energía renovables las cuales, no producen efectos negativos acumulativos (que obligarían a cesar dicha actividad) y son inagotables (con lo que la actividad nunca carece de recursos energéticos para mantenerse).

Llegados a este punto, no hay que confundir el concepto de desarrollo sostenible con el de ecología, ya que este último hace referencia estrictamente a la conservación del medio ambiente por lo que, en ocasiones no permite el desarrollo y en otras, no es sostenible. Por ejemplo, la conservación de un determinado paraje natural puede ser una actitud muy ecológica, sin embargo, a no ser que contenga una propia fuente de ingresos (turismo, etc.,) su mantenimiento jamás será sostenible (considerado de forma aislada) ya que requerirá grandes sumas de dinero para su conservación. Sin embargo, a nivel global, sí puede ser sostenible porque se equilibra con otras actividades nocivas derivadas del desarrollo localizadas en otros puntos del planeta ya que, la masa contaminante en esos puntos puede equilibrarse con la masa de aire que es capaz de regenerar ese espacio natural. Ésta es la base del protocolo de Kioto.

El objetivo final es, sin embargo, lograr que todas las actividades humanas lleguen a ser sostenibles por sí mismas, sin depender de otras para su equilibrio. En este sentido, las ciudades pretenden alcanzar dicho objetivo a partir de uno de sus focos de insostenibilidad: la movilidad. La necesidad de desplazamiento de las personas conlleva la utilización de modos de transporte que, si son

El conocimiento del lugar es el que nos ha permitido centrar la búsqueda de material sobre movilidad ambiental. Nos hemos fijado fundamentalmente en Europa por facilidad en la recogida de información y por proximidad tipológica.

A través de la bibliografía básica sobre movilidad sostenible obtenemos referencias de bancos de datos y portales de internet de experiencias, programas y proyectos relacionados con este campo. Se han seleccionado las 109 experiencias más novedosas, con mayor interés y con información más completa en ciudades de 15 países europeos. A partir de ellas, se han extraído 66 medidas distribuidas en 8 campos de intervención. De esta forma, se ha elaborado una tabla en la que hemos cruzado las medidas con las siguientes variables:

- tipo de promoción: pública, privada o mixta
- actividad que motiva la movilidad: laboral u ocio
- ámbito preferente de aplicación: centro, periferia o territorio
- tipo de medida: promueve, restringe o aplica nuevas tecnologías
- tamaño de la población: < 50.000 hab., de 50.000 a 200.000 hab., de 200.000 a 500.000 hab., de 500.000 a 3 millones hab. o > 3 millones hab.
- entorno: en un área urbana o en el territorio
- topografía: llana o accidentada
- patrimonio: con o sin interés
- ejemplos
- calificación subjetiva
- coste (en los casos en los que se ha dispuesto de este dato)

motorizados, producen un alto grado de contaminación aérea y ambiental con sus consecuentes efectos secundarios. La movilidad sostenible aboga por la eliminación de los vehículos de motor y/o por la reducción de la contaminación que provocan. Las medidas que pueden adoptarse pueden tener distintos grados de sostenibilidad. La medida más sostenible será aquella que obtenga la menor contaminación pero que, además, obtenga otros beneficios añadidos, creándose así una reacción en cadena de beneficios y equilibrio.

Por ejemplo, un sistema de alquiler de bicicletas es una de las medidas más sostenibles que pueden darse en movilidad porque: las bicicletas no generan ningún tipo de emisión contaminante ni requieren ningún tipo de carburante pero, además, fomentan en el usuario un modo de vida más saludable y, al ser alquiladas (compartidas), generan menos costes de mantenimiento y de producción y, por tanto, un menor gasto energético para realizar estas actividades (fabricación, etc.).

La movilidad ambiental va enfocada más bien a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos respetando a la vez el medio ambiente. Estas mejoras en la calidad de vida que puede provocar la movilidad ambiental, van desde la mejora del servicio de transporte público, a la mejora de la calidad del aire o al ahorro económico y energético. Por tanto, comparte con la movilidad sostenible varios principios y objetivos ya que es innegable que muchas de estas mejoras repercuten también en la sostenibilidad.

Se consideran buenas prácticas en movilidad ambiental aquéllas que de forma fehaciente, mejoran notablemente la situación de un municipio mediante la implantación de medidas inteligentes e innovadoras, que saben aplicarse y desarrollarse correctamente, desde un punto de vista global, obteniendo de este modo unos resultados muy positivos.

² Publicado en la Revista Urban nº2. Primavera 1998

Los 8 campos de intervención agrupan medidas que aportan ideas sobre movilidad ambiental. Por ejemplo. En el campo BICICLETAS, algunas medidas desarrolladas son Aparcamientos vigilados en grandes nudos de transporte público, Ciclobuses o Carriles compartidos bus-bici.

A continuación, se ha elaborado una ficha de cada una de las 66 medidas con los epígrafes de descripción general, experiencias y campos asociados. Este último apartado se refiere a que, a veces, ciertas medidas podrían pertenecer a otros campos de intervención.

Entre ellas, hemos seleccionado 24 medidas, por considerarlas directamente aplicables al caso de Aranjuez o ciudades de las mismas características, que hemos desarrollado en una ficha más larga añadiendo a los epígrafes anteriores, los siguientes: ámbitos de aplicación, requerimientos y utilidad para la movilidad ambiental.

Pero, para analizar detalladamente el alcance de los efectos de varias medidas aplicadas conjuntamente, nos ha parecido imprescindible estudiar experiencias completas. Por ello, en el capítulo 5, "Medidas coordinadas y planes integrales", hemos analizado 3 experiencias en ciudades europeas y 7 en ciudades españolas. A éstas últimas, hemos añadido otras ciudades con experiencias de menor rango por intentar agotar el campo de análisis.

En el capítulo 6, hemos comentado los programas y proyectos subvencionados por la Unión Europea, y otros proyectos internacionales relacionados con la movilidad, más relevantes en el panorama actual.

Las medidas que proponemos para la ciudad histórica tienen que ver con el transporte público, el viario y su jerarquía, el aparcamiento, las zonas restringidas al vehículo privado, y en gran medida, con el uso de la bicicleta. Para la implantación de este modo de transporte como parte integral del sistema de movilidad, las condiciones óptimas serían una topografía plana, distancias cortas y patrimonio construido y, sobre todo, natural.

La bicicleta no se plantea sólo con uso lúdico, como es habitual en España, sino como sistema de transporte eficaz, económico y no contaminante. Su implementación requiere medios de difusión general y gestión municipal completa. Los resultados positivos están asegurados como han demostrado varias ciudades europeas con climas mucho más duros que el nuestro.

Naturalmente, al final incluimos una bibliografía y un listado de referencias que sirvan para profundizar en un tema como éste, que es amplísimo, pero que además, será trascendente en el urbanismo de las ciudades en el próximo futuro.

Conclusiones del trabajo

Reconocemos que las conclusiones de este trabajo parten de una premisa: la movilidad ambiental será el eje fundamental que conducirá el urbanismo en el futuro.

Las zonas ambientales de las ciudades: centros históricos o no, barrios de los ensanches del s. XX o barrios periféricos, no aceptarán más vehículos privados que los de los residentes. El resto del tráfico será de emergencia o transporte público. El mayor porcentaje de desplazamientos se producirá a pie o en bicicleta.

Para todo ello, los nuevos barrios serán más compactos, más densos (no con edificios más altos) y tendrán un equilibrio de usos de tal forma que, las distancias al trabajo, al comercio o al ocio cotidianos, no serán superiores a unos 3 km. Pero estamos en una época de transición y los tránsitos nunca son lineales, pues tienen avances y retrocesos. La realidad es insoslayable: la fabricación de coches es muy rápida, la construcción de ciudades muy lenta y, además, la energía fósil es finita.

Las ciudades históricas reúnen todas las condiciones para poner en marcha medidas orientadas hacia ese futuro descrito, pero la inercia cultural aconseja que se progrese paulatinamente aunque la estrategia sea a largo plazo. Así, lo importante es empezar sabiendo a dónde se quiere llegar.

Es, por tanto, el momento de implantar medidas novedosas para lo cual será necesario cambiar algunos hábitos de conducta en cuestiones de movilidad, hecho que conlleva la realización de una campaña de concienciación.

La economía de las medidas es un factor importante y también la coherencia de su gestión y mantenimiento, aunque haya cambios de gobierno local. A veces se confía demasiado en los cambios construídos y en la tecnología cuando los resultados sólidos se obtienen con la reflexión y la acción volitiva de llevar a cabo determinadas acciones.

2 TABLAS RESUMEN DE MEDIDAS AMBIENTALES SOBRE MOVILIDAD

CAMP	MEDIDAS AMBIENTALES / BUENAS PRÁCTICAS (DESCRIPCIÓN)	PROMOCIÓN			ACTIVIDAD			ÁMBITO			TIPO			TAMAÑO - POBLACIÓN							ENTOR.			TOPOG.			PATRIM.			EJEMPLOS	RESU.	COSTE
		PB	PR	PX	LB	OC	CT	PF	TR	PM	RT	TC	P	M	G	U	R	UB	NT	LL	AC	SI	NO	LL	AC	SI	NO					
1. MEJORA DEL TRANSPORTE PÚBLICO	1.1 MEJORA DEL SERVICIO Y PRESTACIONES	X			X	X	X	X	X	X				X	X			X	X				X	X			MADRID (E), LONDRES (GB)	I				
	1.2 FUSIÓN DE OPERADORES DE TRANSPORTE	X			X			X						X													PAMPLONA (E)	**				
	1.3 INTEGRACIÓN DE FEDES E INTERMODALIDAD	X			X	X	X	X	X					X				X									ROMA (I)	>				
	1.4 SISTEMAS DE CONCESIÓN DE PRIORIDAD PARA AUTOBUSES EN INTERSECCIONES	X			X	X			X		X				X				X								LOGROÑO (E), PRAGA (CZ)	**	(E) 774.200 € (CZ) 200.000 €			
	1.5 TARIFICACIONES ESPECIALES O GRATUITAS	X			X			X	X					X				X									KARLSBAD (S), ALCALA DE HEN (E)	I				
	1.6 BILLETES INTEGRADOS PARA LOS DISTINTOS MEDIOS DE TRANSPORTE	X			X	X	X	X	X	X		X			X			X									MADRID (E), LISBOA (P)	***				
1. MEJORA DEL TRANSPORTE PÚBLICO	1.7 MARKETING SOCIOLOGICO: ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA RELACION EMPRESA-USUARIO	X			X	X	X	X	X		X			X			X									BARCELONA (E), VIENA (A), PARIS (F) BUCAREST (R), LONDRES (GB)	***					
	1.8 SEGUIMIENTO GPS EN AUTOBUSES Y MONITORIZACIÓN DE TIEMPOS DE ESPERA EN PARADAS	X			X	X	X	X	X		X			X			X									MADRID (E)	*					
	1.9 TARJETAS Y BILLETES 'SIN CONTACTO'	X			X	X	X	X	X		X			X			X									TEPLICE (CZ), MÁLAGA (E)	***	(E) 1.300.000 €				
	1.10 MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD	X			X	X	X	X	X		X			X			X									ZARAGOZA (E), YORKSHIRE (GB)	***	(E) 5.685.000 €				
	2.1 APARCAMENTOS DISUASORIOS (+ LANZADERAS)	X			X	X					X			X			X									ROMA (I), UTRECHT (NL), IBIZA (E)	*	(E) 27.000 € / 500 PLAZAS				
	2.2 APARCAMENTOS VARIABLES CON TARIFICACIÓN FLEXIBLE	X			X	X					X			X			X									ROMA (I), WINCHESTER (GB)	>					
	2.3 GESTIÓN DE APARCAMENTOS ROTATIVOS / DE RESIDENTES	X			X	X	X	X	X		X			X			X									LYON (F), CHAMBERY (F)	**					
	2.4 AGENTES-PARQUÍMETRO O TARIFICACIÓN PERSONAL	X			X	X					X			X			X									DIJON (F)	>	152.000 €				
	2.5 RESTRICCIONES EN ÁREAS RESIDENCIALES		X		X	X					X			X			X									HALLE (D)	>					
	2.6 PEAJE URBANO: TASA DE ACCESO AL CENTRO	X			X	X					X			X			X									LONDRES (GB)	**	150.000.000 €				
2. GESTIÓN DE AUTOMÓVILES	2.7 TARIFICACIÓN DE APARCAMIENTOS DIFERENCIADA	X			X	X	X	X	X		X			X			X									PECS (H), GRAZ (A)	>	(H) 180.000 € (A) 285.000 €				
	2.8 GRATUIDAD DE APARCAMIENTO PARA VEHÍCULOS LIMPIOS	X			X	X					X			X			X									ESTOCOLMO (S)	>	63.000 €				
	3.1 COCHES COMPARTIDOS Y EMPRESAS DE GESTIÓN	X	X		X	X	X	X	X		X			X			X									LIMBURGO (B), SOPENHAGUE (DK), LUND (S), LILLE (F), SUIZA	**	(F) 177.000 €				
	3.2 CLUBES AUTOMOVILÍSTICOS URBANOS		X		X	X	X	X	X		X			X			X									BRISTOL (GB), LA ROCHELLE (F)	**	(GB) 190.000 €/A (F) 256.000 €/A				
3. COMPARTIDOS	3.3 VEHÍCULOS SEMIPÚBLICOS		X		X	X	X	X	X		X			X			X									HAAGLANDEN (NL)	>	MUY BAJO				
	3.4 BICICLETAS COMPARTIDAS PARA DESPLAZAMIENTOS POR EL CASCO URBANO	X			X	X	X	X	X		X			X			X									GANTE (B)	I					
	4.1 AUTOBUSES PROPULSADOS CON PILES DE HIDRÓGENO	X			X	X	X	X	X		X			X			X									MADRID (E), LONDRES (GB)	>					
4. INNOVAC.	4.2 VEHÍCULOS AUTOMATIZADOS	X			X	X	X	X	X		X			X			X									ROTTERDAM (NL)	>					
	4.3 CAMBIO DE AUTOBUSES POR TROLEBUSES	X			X	X	X	X	X		X			X			X									BUCAREST (R)	*					

CAMPO	MEDIDAS AMBIENTALES / BUENAS PRÁCTICAS (DESCRIPCIÓN)	PROMOCIÓN			ACTIVIDAD				ÁMBITO		TIPO			TAMAÑO - POBLACIÓN								ENTOR.			TOPOG.			PATRIM.			EJEMPLOS	RESU.	COSTE			
		PB	PR	MX	LB	OC	CT	PF	TR	PM	RT	TC	P	M	G	U	R	UB	NT	LL	AC	SI	NO	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X
4. INNOVACIÓN	4.4. "STREAM": VEHÍCULOS ALIMENTADOS POR REDES ELÉCTRICAS MEDIANTE INDUCCIÓN MAGNÉTICA	X			X	X	X				X			X			X					X											TRIESTE (I)	>		
	4.5. IMPLANTACIÓN DE VEHÍCULOS ACLÁTICOS COMO PARTE DE LA RED DE TRANSPORTE PÚBLICO			X	X	X	X		X		X						X						X										DORDRECHT (NL)	***	40% AUTOFINANCIAN.	
	4.6. AUTOBUSES GUIADOS ÓPTICAMENTE	X			X	X	X		X		X						X																CLERMONT - FERRAND (F)	>		
	4.7. SISTEMAS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS PARA MERCANCÍAS	X			X	X	X	X			X				X								X										ROTTERDAM (NL)	*	1.200.000 €	
	4.8. PROTOTIPOS DE VEHÍCULOS SOLARES Y EÓLICOS			X	X	X	X				X				X									X									PAMPLONA (E)	**		
	4.9. SISTEMA DE BICICLETAS ELÉCTRICAS DE ALQUILER	X			X	X	X	X		X		X			X								X										ROTTERDAM (NL)	***	600.000 €	
	4.10. CAMBIO AL BIODIESEL EN EL COLECTIVO DE TAXISTAS			X	X	X	X	X		X		X												X									GRAZ (A)	**		
	4.11. SISTEMA DE RECOGIDA Y REUTILIZACIÓN DEL ACEITE DOMÉSTICO USADO	X		X											X																		GRAZ (A), TORRELÓN DE ARDOZ (E)	***	(A) 80.000 €/3A	
	5.1. REPARTO DE PROXIMIDAD: DISTRIBUCIÓN A PEQUEÑA ESCALA EN CENTROS URBANOS			X	X		X			X					X																			BURDEOS (F), GRAZ (A)	***	
	5.2. SISTEMA DE TRICICLOS DE REPARTO EN CENTROS URBANOS	X			X	X	X		X		X				X																			PARIS (F)	>	
5.3. COOPERACIÓN LOGÍSTICA: COORDINACIÓN ENTRE COMPAÑÍAS EN OPERACIONES DE SUMINISTRO	X			X	X	X	X			X																							AALBORG (DK)	>		
5.4. BICICLETAS PARA EL REPARTO DE CORREOS	X		X	X	X	X			X					X																			COPENHAGUE (DK)	**	27.400 €	
5.5. SUMINISTROS NOCTURNOS CONCERTADOS POR INTERNET			X	X	X	X	X			X				X																			BARCELONA (E)	>		
5.6. RACIONALIZACIÓN DEL SISTEMA DE SUMINISTRO	X			X	X	X	X			X				X																			BRISTOL (GB)	>		
6.1. CREACIÓN O IMPLANTACIÓN DE REDES CICLISTAS	X			X	X	X	X	X		X				X																			ROMANS (F), LA ROCHELLE (F), ROMA (I)	!		
6.2. SISTEMA DE ALQUILER DE BICICLETAS	X			X	X	X	X		X		X			X																			LA ROCHELLE (F), NANTES (F), CASTELLBISBAL (E)	***	(F) 18.000 €/A (G) 2.400 €	
6.3. APARCAMIENTOS VIGILADOS EN GRANDES NUDOS DE TRANSPORTE PÚBLICO	X			X	X	X	X		X		X			X																			ROTTERDAM (NL), LUENEBERG (D)	***	(D) 1.750.000 €	
6.4. SISTEMAS DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS A CICLISTAS	X			X	X	X	X		X		X			X																			ROMANS (F)	***	190.000 €/A	
6.5. CICLOBUSES: POSIBILIDAD DE TRANSPORTAR BICICLETAS EN AUTOBUSES PARA LARGAS DISTANCIAS	X			X	X	X	X		X		X			X																				JIZERSKÉ HORY (CZ)	**	
6.6. CARRILES COMPARTIDOS BUS - BICI	X			X	X	X	X		X		X			X																				GANTE (B)	!	BAJO
6.7. SISTEMA DE BICICLETAS GRATUITAS MUNICIPALES PARA DESPLAZAMIENTOS POR EL CENTRO	X			X	X	X	X		X		X			X																				COPENHAGUE (DK)	***	1.582.000 €/3A
6.8. REGISTRO WEB DE BICICLETAS EN LA POLICÍA	X			X	X	X	X		X		X			X																				GENK (B)	*	NULO
6.9. ESCOLAS ESCOLARES: VIGILANCIA DE LAS RUTAS CICLISTAS Y PEATONALES A LOS COLEGIOS	X			X	X	X	X		X		X			X																				BRECHT (B)	**	
6.10. BIKERLUJES: COMPAREJOS DE VIAJE EXPERTOS EN RECORRIDOS CICLISTAS URBANOS AL TRABAJO	X			X	X	X	X		X		X			X																				BRISTOL (GB)	>	

CAMPO	MEDIDAS AMBIENTALES / BUENAS PRÁCTICAS (DESCRIPCIÓN)	PROMOCIÓN		ACTIVID.			ÁMBITO		TIPO			TAMAÑO - POBLACIÓN				ENTOR.		TOPOG.			PATRIM.		EJEMPLOS	RESU.	COSTE
		PB	PR	MX	LB	OC	CT	PF	TR	PM	RT	TC	P	M	G	U	R	UB	NT	LL	AC	SI			
7. PEATONES	7.1 PEATONALIZACIÓN DE ÁREAS URBANAS	X			X	X	X		X	X		X					X	X	X	X	X		TERRASSA (E.), IBIZA (E)	***	(IBIZA) 51.000 €
	7.2 ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS	X			X	X	X		X	X		X					X	X	X	X	X		TERRASSA (E.), PTO. DE LA CRUZ (E)	***	(TERRASSA) 1.444.000 €
	7.3 "PLAY STREETS": CIERRE PERMANENTE DE PARTE DE LAS CALLES AL TRÁFICO RODADO PARA USO LÚDICO	X			X	X	X		X	X		X					X	X	X	X	X		AMSTERDAM (NL)	***	500 €/CALLE
	7.4 "SISTEMA COPENHAGUE": ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA Y SOBRELUMINACIÓN EN PASOS PEATONALES	X			X	X	X		X	X		X					X	X	X	X	X		COPENHAGUE (DK), BRUJAS (B), GANTE (B), GENK (B)	**	(DK) 13.700 €/INTERSECCIÓN
	7.5 FOMENTO DE LA SEGURIDAD EN ASCENSORES URBANOS MEDIANTE CERRAMIENTOS TRANSPARENTES	X			X	X	X		X	X		X					X	X	X	X	X		BARCELONA (E.), MADRID (E)	**	
	7.6 SISTEMA DE DETECCIÓN DE PEATONES EN ESPERA PARA CRUZAR LA CALLE Y CONCESIÓN DE PRIORIDAD	X			X	X	X		X	X		X					X	X	X	X	X		HEEMSTEDE (NL)	***	500 - 1250 €/INTERSECCIÓN
	7.7 DISPOSITIVOS DE GUÍA Y CRUCE DE CALLES PARA INVIDENTES Y PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	X			X	X	X		X	X		X					X	X	X	X	X		BRUJAS (B), ENSCHEDE (NL)	***	(NL) 3.775 €/INTERSECCIÓN
8. GESTIÓN: DEMANDA, INCENTIVOS, ETC.	8.1 SERVICIOS DE INFORMACIÓN GLOBAL DE TRANSPORTES	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		OPORTO (P), ROMA (I), MADRID (E), HAARLEM (NL), WINCHESTER (GB)	**		
	8.2 SERVICIOS INTEGRALES DE MOVILIDAD	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		WUPPERTAL (D), MUNSTER (D), BOLOGNA (I), PRAGA (CZ), GRAZ (A)	**		
	8.3 SISTEMA DE SHUTTLES SEGÚN DEMANDA	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		BRABANTE (NL)	>		
	8.4 PUESTOS DE DEMANDA DE TRANSPORTE Y SISTEMA DE CREACIÓN DE RUTAS EN ÁMBITOS DE BAJA DENSIDAD	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		AUSTRIA	!		
	8.5 SISTEMA DE ATENCIÓN DE DEMANDA CON MINIBUSES	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		ACHERHOEK (NL)	***	3.000.000 €/A	
	8.6 VÍAS FLEXIBLES: UTILIZACIÓN DE CARRILES SEGÚN NECESIDAD; APARCAMIENTO; CIRCULACIÓN; BUS, ETC.	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		BARCELONA (E.), ROMA (I)	**	(E) 755.930 €	
	8.7 INCENTIVOS TURÍSTAS Y VISITANTES: GRATUIDAD DE TRANSPORTE PARA ACTOS Y MONUMENTOS	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		ROTTERDAM (NL), BASILEA (CH)	***	(CH) 240.000 €/A /HOTEL	
	8.8 INCENTIVOS PARA COLEGIALES QUE VAN A PIE O EN BICICLETA: OBTENCIÓN DE PUNTOS EN CLASE	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		CAMDEN (GB)	***		
	8.9 INCENTIVOS TRANSVERSALES: PARA FOMENTAR SIMULTÁNEAMENTE VARIAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		SANDWELL (GB), ZURICH (CH)	***	(CH) 25.000 € + 1.000 €/DÍA	
	8.10 CREACIÓN DE CIBERCOMUNIDAD PARA JÓVENES USUARIOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO	X			X	X	X		X	X		X				X	X	X	X	X		ILE DE FRANCE (F)	***		

PROMOCIÓN:	ÁMBITO PREFERENTE:	TAMAÑO DE POBLACIÓN O AFECTADOS:	TOPOGRAFÍA:	RESULTADOS:
PB: PROMOCIÓN PÚBLICA	CT: DE APLICACIÓN EN CENTROS URBANOS	P: MENOS DE 50.000 HAB.	LL: TOPOGRAFÍA SUAVE O LLANA	I: INDETERMINADO
PR: PROMOCIÓN PRIVADA	PF: DE APLICACIÓN EN LA PERIFERIA URBANA	M: DE 50.000 A 200.000 HAB.	AC: TOPOGRAFÍA ACCIDENTADA	> EN PROCESO
MX: PROMOCIÓN MIXTA	TR: DE APLICACIÓN EN EL TERRITORIO	G: DE 200.000 A 500.000 HAB.		* ACCEPTABLE
		U: DE 500.000 A 3.000.000 HAB.		** SATISFACTORIO
ACTIVIDAD QUE MOTIVA LA MOVILIDAD:	TIPO DE MEDIDA:	R: MÁS DE 3.000.000 HAB.		*** EXCELENTE
LB: MOVILIDAD VINCULADA AL TRABAJO	PM: PROMUEVE LA MOVILIDAD AMBIENTAL			
OC: MOVILIDAD VINCULADA AL OCIO	RT: RESTRINGE EL USO DEL AUTOMÓVIL			
	TC: APLICA NUEVAS TECNOLOGÍAS			
		ENTORNO:		COSTE:
		UB: INSERTADO EN UN ÁREA URBANA		€/A. COSTE PERÍODO PLURIANUAL
		NT: NÚCLEO AISLADO EN EL TERRITORIO		

3 MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA CIUDADES HISTÓRICAS

3.1 MEJORA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Integración de Redes e Intermodalidad

Descripción General:

Con la integración de redes de transporte público se pretende crear un tejido homogéneo en la ciudad, de manera que todos sus puntos estén servidos por algún medio de transporte. Para esto es indispensable que las distintas líneas, paradas y estaciones estén bien diseñadas y las conexiones entre medios de transporte (intermodalidad) sean frecuentes, estables y funcionales. De este modo, para un mismo viaje se puede optar por muchas trayectorias posibles y por tanto, la fluidez es mayor.

Ámbitos de Aplicación:

La integración de redes debe estar estudiada en el conjunto de la ciudad a una escala urbana e incluso si es necesario por las circunstancias o entorno del municipio, a escala territorial. Aunque se lleva a cabo en ciudades grandes, en cualquier tamaño y a su escala supone siempre una gran mejora.

Requerimientos:

Para que sea efectiva y esté bien coordinada, debe estudiarse por un equipo pluridisciplinar y la Administración debe gestionar y ejecutar los planteamientos velando por su cumplimiento. Puede aplicarse esta medida a cualquier municipio independientemente de sus condiciones físicas siempre y cuando su tamaño requiera el uso del transporte público.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

La integración de redes acorta el tiempo del transporte público lo que le hace competitivo con el vehículo privado.

Experiencias:

La existencia de unas redes de transporte público diversas, deslavazadas y anticuadas en Roma, ha obligado a poner en práctica esta medida dentro del programa CIVITAS (subprograma MIRACLES) de la Unión Europea en el que está inscrita. El proyecto sigue en curso.

Otras grandes ciudades ya pusieron en marcha este tipo de medidas. En España basta recordar los ejemplos de las grandes ciudades como Madrid, Barcelona y Valencia con resultados altamente satisfactorios.

Sistemas de Concesión de Prioridad para Autobuses en Intersecciones

Descripción General:

El mayor problema de los autobuses urbanos es su condición de vehículo obligado a circular conforme al estado del tráfico. Esto le resta competitividad frente al automóvil dado que aumenta el tiempo requerido para efectuar el mismo trayecto (descontando otras condiciones inherentes como las paradas, etc.) y sobre todo impide contar con una frecuencia constante. Tras la implantación de carriles y plataformas reservadas, aparece una nueva medida para mejorar esta competitividad: la concesión de prioridad.

Mediante un sistema electrónico, con un emisor en cada autobús y un receptor en las intersecciones, es posible variar la prioridad de paso controlada por el semáforo. De este modo, al acercarse un autobús a dicha intersección, la vía por la que circula adquiere de forma instantánea la prioridad evitándole detenerse y demorarse aún más tiempo.

Ámbitos de Aplicación:

Dado el alto coste de la medida, el uso de estos dispositivos se aconseja en áreas urbanas con alta densidad de tráfico (tales como arterias principales y centros urbanos) en ciudades cuya envergadura permita tener infraestructuras de transporte potente.

Requerimientos:

La medida debe estar planificada desde la Administración y debe ir englobada en un estudio de movilidad del entorno donde vaya a implantarse. Es apto para cualquier municipio independientemente de sus características físicas. Sin embargo, como se ha dicho anteriormente, sólo determinadas ciudades de cierta envergadura la relación coste – utilidad es óptima.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Estos sistemas de concesión de prioridad para autobuses, acortan el tiempo para un mismo trayecto y benefician al autobús en perjuicio del vehículo privado haciendo más competitivo al primero frente al segundo.

Experiencias:

Esta iniciativa se ha puesto recientemente en marcha y con resultados alentadores en la ciudad de Praga dentro del marco del programa CIVITAS (subprograma TRENDSETTER) de la Unión Europea.

En la ciudad de Logroño está en proceso de implantación por lo que no se cuenta aún con resultados.

En ambos casos, la aplicación ha sido puntual y discontinua (entre 2 y 4 intersecciones) por lo que la evaluación puede no ser fiable para escalas mayores.

Tarifificaciones Especiales o Gratuitas

Descripción General:

En muchas ocasiones, los campus universitarios se localizan en zonas periféricas bastante mal comunicadas con las redes generales de transporte público. Esto incentiva a una gran parte del alumnado a desplazarse en coche. Sin embargo, otra gran parte no puede tener acceso a un vehículo propio. Los abonos universitarios permiten atajar estos problemas desde distintos frentes: incentivan a utilizar el transporte público, abaratan su coste a los alumnos y estimulan a los futuros universitarios a decantarse por dicha Universidad que da respuesta a sus futuros problemas de movilidad.

Este tipo de operaciones es aplicable a otros sectores de la población. En el caso de empleados de empresas, serían éstas las que costearían la diferencia.

Ámbitos de Aplicación:

Especialmente, estos descuentos deberán aplicarse en desplazamientos de/desde zonas aisladas mal comunicadas (aunque para atajar el problema de raíz debería mejorarse esta comunicación), pero puede hacerse extensivo a otras áreas urbanas y territoriales.

Requerimientos:

Esta medida es totalmente independiente de las circunstancias de la ciudad donde se aplique ya que únicamente está vinculada a la existencia de necesidad de desplazamiento y de un sector social que pueda beneficiarse de estas promociones.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Las tarifas especiales, descuentos y gratuidad fomentan el uso del transporte público oponiéndose al vehículo privado por razones económicas.

Experiencias:

Desde hace más de cinco años, la Universidad de Alcalá de Henares, en colaboración con el Consorcio de Transportes de Madrid, tiene implantado un abono universitario para alumnos que permite los desplazamientos ilimitados dentro de la zona de influencia de la Universidad (desde zona B3 de Madrid hasta los alrededores de la ciudad de Guadalajara). Para los alumnos ha supuesto un gran avance dado que carecían de cualquier tipo de descuento en los transportes de esta área por estar el abono transportes de la Comunidad de Madrid distribuido en coronas concéntricas en torno a la capital y por tanto, la relación precio-utilidad era bastante deficiente. Por otra parte, los estudiantes de Guadalajara (que suponen una gran parte del alumnado de la Universidad) carecían de cualquier posibilidad de acceso a este abono por pertenecer a una Comunidad Autónoma distinta.

En la Universidad Autónoma de Madrid, el proyecto se puso en marcha años después con un resultado no tan positivo debido quizá a la falta de competitividad de la tarifa.

En la ciudad de Karlstad (Suecia) una medida similar se puso en práctica como parte integrante de un plan general de movilidad de la universidad.

Campos Asociados:

Gestión: demanda, incentivos, etc.

3.2 GESTIÓN DE AUTOMÓVILES

Aparcamientos Disuasorios (+ Lanzaderas)

Descripción General:

Los centros urbanos aglutinan un complejo y diverso sistema de servicios ya sean comerciales, laborales, culturales, etc. Los desplazamientos en vehículo privado a estas áreas provocan diariamente tal cantidad de tráfico, imposible de absorber por dicha ciudad, que finalmente se llega a la saturación y el colapso. Esta situación empeora en ciudades de mediano y pequeño tamaño de carácter turístico ya que, además, cuentan normalmente con grandes superficies peatonales o de acceso restringido. En otros casos, el problema aparece en situaciones de entrada masiva y puntual a la ciudad que puede ser previsible o no y que frecuentemente deben su origen a actos culturales o sociológicos (espectáculos, deportes, manifestaciones, etc.).

La posibilidad de estacionar el vehículo en una zona más periférica (no saturada) y poder llegar hasta el centro en otro medio de transporte alternativo es la base teórica de los aparcamientos disuasorios. Dependiendo además de los problemas o circunstancias propios de la ciudad, la incorporación de un medio de transporte específico (lanzadera) para los usuarios de estos aparcamientos, que evite los inconvenientes o la saturación de la red regular de transporte público (y que puede ser gratuito para dichos usuarios), mejora el resultado de esta medida.

Ámbitos de Aplicación:

Los aparcamientos disuasorios deben localizarse en áreas periféricas, sin riesgo de saturación, cercanas a los accesos a la ciudad y a un nudo de transporte público en el caso de que no vaya a contar con un sistema propio de lanzaderas.

Requerimientos:

Según la tipología o el objetivo final de los aparcamientos, las características con las que debe contar la ciudad varían. En el caso de su implantación por motivos de desplazamientos regulares (como los laborales) en ciudades de cierta importancia, la ciudad ha de contar con una infraestructura potente de transporte y un sistema de

redes integradas. En el caso de desplazamientos de tipo puntual periódico (como el turismo de fin de semana), es más fácil acoplar un sistema de lanzaderas que apoye a las redes de transporte regular exclusivamente en las ocasiones en las que se produce ese incremento de desplazamientos. En el caso de los acontecimientos puntuales (como un concierto de gran calado), debe recurrirse a un plan especial de movilidad en el que se integre esta medida. Las características meramente físicas son irrelevantes.

Conviene considerar la necesidad de implantar un sistema de vigilancia, sobre todo en aquellos aparcamientos vinculados a los desplazamientos regulares.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Los aparcamientos disuasorios fomentan, de forma persuasiva, la utilización del transporte público para desplazamientos por la ciudad en detrimento del uso del vehículo privado, cuyo uso se reserva para desplazamientos interurbanos de media y larga distancia. De este modo, el centro urbano se libera de los problemas de la congestión.

Experiencias:

La experiencia de la ciudad de Roma en el año 2000 durante el Jubileo de la Iglesia Católica es un buen ejemplo del uso de este tipo de medidas cuando se trata de un acontecimiento puntual que se prevé va a desbordar a la ciudad. En este caso se utilizaron grandes aparcamientos disuasorios junto a los accesos principales a la ciudad y se unieron con los centros principales de la ruta jubilar mediante un sistema de autobuses-lanzadera que creaban una red superpuesta a la del transporte regular con la intención de no intervenir en la vida cotidiana de los ciudadanos.

En el caso de Utrecht (Países Bajos), la ciudad apostó por un sistema integral de gestión de aparcamiento basado en la gratuidad de los disuasorios frente a las elevadas tarifas de los del centro. Los aparcamientos disuasorios se localizaron en puntos clave (acceso a la ciudad y nudos de transporte) donde además se colocó un servicio de bicicletas. Estos aparcamientos se utilizan también de forma esporádica en los acontecimientos importantes y se sirven con un sistema de autobuses-lanzadera como apoyo al transporte regular.

Cuando la ciudad de Ibiza se peatonalizó casi completamente el centro, planteó también un sistema de aparcamientos disuasorios periféricos en torno al centro. Dadas las reducidas dimensiones de la ciudad, se planificaron los accesos desde los aparcamientos al centro mediante unas rutas turísticas peatonales que amenizasen el trayecto.

En todos estos casos, la implantación de estos sistemas conlleva resultados no tan optimistas como en principio se puede pensar debido al hábito arraigado de los conductores de la comodidad frente a la funcionalidad.

Aparcamientos Variables con Tarificación Flexible

Descripción General:

El sistema de aparcamiento variable y tarificación flexible se basa en la gestión de las plazas de aparcamiento en la vía pública según las circunstancias (hora del día, zona de la ciudad).

De esta forma, para una determinada zona de la ciudad y hora del día las plazas disponibles rotativas y para residentes varían y su tarifa también. Por ejemplo, un barrio financiero puede tener durante la mañana sólo un 10% de plazas para residentes con una tarifa elevada y por la tarde un 100% de carácter gratuito. Con este sistema puede dirigirse la utilización de las plazas de aparcamiento de la ciudad.

Ámbitos de Aplicación:

El recinto que se delimita para aplicar esta medida debe englobar todas las zonas de la ciudad que tengan una media o alta concentración de empresas, comercios y servicios. Por tanto, esta área no tiene por qué limitarse al centro urbano sino que puede alcanzar ciertas zonas o barrios colindantes que cuenten con las características anteriormente citadas.

Requerimientos:

No existen restricciones de ningún tipo para aplicar esta medida.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Esta medida restringe el uso del vehículo privado en las zonas de la ciudad que usualmente se encuentran saturadas evitando la congestión, reduciendo la contaminación, mejorando la calidad ambiental, fomentando el uso del transporte público y alternativo, liberando el espacio público de tráfico rodado y favoreciendo el disfrute de los ciudadanos de estas áreas.

Experiencias:

Las ciudades de Roma (Italia) y Winchester (Reino Unido) han puesto en práctica esta solución bajo el programa CIVITAS (subprograma MIRACLES) de la Unión Europea.

En el primer caso, se ha aplicado la medida en la zona interna de la ciudad (dentro del anillo de circunvalación) y principalmente se ha limitado a establecer distinción de tarifas según la hora del día tras hacer llevado a cabo un plan de reestructuración de plazas de aparcamiento. Actualmente se está extendiendo la medida a otros distritos de la ciudad.

En el caso de Winchester, la aplicación varía para incluir y complementar otra serie de medidas. Dado que la ciudad contaba ya con un sistema de aparcamientos disuasorios en la periferia, el centro urbano se ha acotado de manera que, salvo los residentes (que tienen una cuota anual en concepto de indemnización

medioambiental), todo vehículo privado que acceda a este recinto deberá abonar al salir, en función de la duración de su estancia, una cantidad variable en concepto de aparcamiento e indemnización medioambiental. Los vehículos de baja emisión y los de alta ocupación obtienen descuentos especiales y a los *commuters* se les incentiva para usar los aparcamientos disuasorios.

Gestión de Aparcamientos Rotativos / de Residentes

Descripción General:

Esta medida parte de la idea de convivencia entre el vehículo privado y otros medios de transporte. A pesar de ser consciente de que el protagonismo del primero ha de cesar e integrarse como un medio más, se considera que es útil y necesario.

Una causa frecuente de las congestiones en los centros urbanos es la obstaculización de la circulación por falta de aparcamiento. El análisis de hábitos de estacionamiento arroja tres tipos de usuarios: los residentes que utilizan su automóvil para ir a trabajar (estacionan únicamente por la noche y los fines de semana), los residentes que no van a trabajar en coche (ocupan una plaza por largo tiempo y los visitantes (estacionan durante el día porque vienen a trabajar o a hacer alguna gestión o compra). Entre el primer y el tercer grupo se da una relación de complementariedad, sin embargo, es entre el segundo y tercer grupo donde aparece el conflicto.

Las soluciones pasan por la creación de aparcamientos específicos de larga estancia para residentes y la gestión del resto de plazas (normalmente en la vía) para visitantes durante el día y para residentes de corta estancia por las noches y los fines de semana. De esta forma, la congestión que suele formarse los días laborables por falta de aparcamiento de visitantes se mitiga.

Ámbito de Aplicación:

Esta medida es de aplicación exclusiva en centros urbanos y áreas donde se puedan dar las condiciones de conflicto en estacionamientos entre residentes y visitantes.

Requerimientos:

La medida es eficaz en la práctica totalidad de las ciudades de una mínima entidad sean cuales sean sus condicionantes específicos.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Con la gestión racional de estos aparcamientos se permite restringir el uso del coche al estrictamente necesario con lo que se reduce la contaminación en los ámbitos de aplicación y el gasto innecesario de carburante a favor de otros medios de transporte alternativos.

Experiencias:

Las ciudades de Lyon (Francia) y Chambéry (Francia) han puesto en marcha esta iniciativa con resultados bastante positivos.

En Madrid también se ha desarrollado en los últimos años un plan de gestión del aparcamiento que cuenta con dos campos de actuación: la regulación del estacionamiento en la vía pública mediante parquímetros y zonificación azul o verde según se destinen las plazas a residentes o rotativas y con distintas condiciones de uso, y la ejecución de una red de aparcamientos subterráneos de residentes.

Peaje Urbano

Descripción General:

El peaje urbano es una medida de restricción del uso del vehículo privado para centros urbanos totalmente colapsados y con una oferta generosa y eficiente de transporte público. Esta última condición es indispensable ya que si no se garantiza una movilidad eficiente, no se puede condenar al centro urbano a convertirse en un lugar intransitable.

Funcionalmente, se trata de un sistema de control de acceso a un perímetro acotado en el que la saturación del tráfico es muy elevada y el cobro (a la salida o a la entrada) por la permanencia en dicho recinto. El sistema de control puede ser electrónico (mediante tarjetas inteligentes u otro sistema operativamente similar), o mecanizado (mediante puestos de conexión con un centro de control). La entrada y salida del perímetro al exterior y viceversa se produce por una serie de puntos o puertas que disponen de dicho sistema de control y según éste, de un sistema de balizas que impidan el paso sin control. A partir de aquí las opciones son infinitas desde la más tecnológica a la más manual. Además, se pueden evitar las demoras en las puntos de control mediante sistemas electrónicos "sin contacto" y con cobro remitido a una cuenta bancaria (dispositivos tele peaje).

Ámbito de Aplicación:

Como se ha indicado, es de aplicación exclusiva en centros urbanos.

Requerimientos:

Para poder implantar esta medida se requiere un mínimo de población y saturación del tráfico que amortice la inversión que hay que realizar para su implantación. Las ciudades grandes o medias pueden hacer rentable más fácilmente esta inversión. Las ciudades más pequeñas pueden poner en marcha proyectos experimentales de menor coste, reduciendo quizá el gasto en material tecnológico y empleando, para realizar estas funciones, otros sistemas.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

El peaje urbano restringe el uso del vehículo privado en favor del transporte público, de la mejora de la calidad ambiental y del disfrute de los centros urbanos por parte de los peatones.

Experiencias:

El sistema se ha implantado en el centro de Londres (Reino Unido) dentro del anillo interior de circunvalación y funciona con un sistema de control mediante cámaras situadas en el perímetro y en el interior de la zona acotada y conectadas a un programa de reconocimiento de matrículas. El canon que paga cada vehículo (salvo motocicletas, taxis, vehículos de emergencia y vehículos con carburantes alternativos) es de 7.5 € y es operativo los días laborables entre las 7:00 h y las 18:30 h. Los vehículos han de registrarse previamente y el pago puede ser semanal, mensual o anual. Los residentes tienen un 90% de descuento en el pago del canon y los infractores son multados.

Acompañando a esta medida, se mejoró el sistema de transporte público incrementando la flota de autobuses y ampliando su frecuencia.

Los resultados (evaluados en junio de 2003) son bastante positivos: reducción en un 16% de los niveles de tráfico y en un 32% de la congestión. Además, un gran número de habitantes se ha pasado al transporte público y apoyan plenamente la propuesta, los desplazamientos en coche son más fiables y el tráfico desplazado ha sido adaptado con éxito.

Tarificación de Aparcamientos Diferenciada

Descripción General:

La tarificación de aparcamientos diferenciada se basa en una restricción implícita del uso del coche en los centros urbanos. Para ello, la red general de aparcamientos públicos (ya sean en la vía o en locales destinados a tal fin) se integran en coronas concéntricas según su distancia al centro o en coronas isócronas según el tiempo requerido para llegar hasta él. De este modo, el coste de la hora de aparcamiento y las limitaciones de tiempo serán menos elevadas y restrictivas a medida que nos alejemos del casco urbano llegando hasta la gratuidad en las coronas periféricas.

Ámbitos de Aplicación:

Como se ha explicado, la medida debe aplicarse en toda la ciudad para que sea realmente efectiva. A pesar de esto, la posibilidad de tener cuantas coronas se quieran y la libertad de condiciones de estancia y precio permite la delimitación implícita de un área periférica sin aplicación de la medida.

Requerimientos:

La medida es válida para toda ciudad de una cierta envergadura, si bien es verdad que resulta más eficaz en las de tamaño medio por su mayor facilidad de gestión y trámite.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

La tarificación diferenciada restringe el uso del vehículo privado en los desplazamientos urbanos (y principalmente en las áreas centrales) reduciendo considerablemente los problemas derivados de la congestión a nivel económico, social, etc. y facilitando el disfrute de la ciudad por parte de los peatones.

Experiencias:

Las ciudades de Graz (Austria) y Pécs (Hungría) han aplicado esta medida con carácter experimental dentro del programa CIVITAS (subprograma TRENDSETTER) con resultados hasta ahora no evaluados pero sí alentadores. En el caso de Graz, los vehículos con carburantes limpios (biodiesel) obtienen condiciones especiales en cada corona, fomentando de este modo el uso de este tipo de carburantes y la mejora ambiental.

3.3 VEHÍCULOS COMPARTIDOS

Coches Compartidos y Empresas de Gestión

Descripción General:

La contaminación que produce un vehículo privado es muy alta en relación a la producida por un sistema de transporte colectivo cuando se estudia la relación contaminación/persona ya que en la mayor parte de los casos, los desplazamientos en automóvil (principalmente de tipo laboral) son unipersonales, es decir, viaja una sola persona por cada automóvil. Además el coste que repercute sobre cada propietario es mucho mayor que si el coche fuese ocupado en su totalidad.

Por este motivo, desde hace años, la moda del *sharing*, *car-pooling* o "compartir vehículo" ha ido arraigando en determinados países y entornos. Para que esta medida se lleve a la práctica sólo es necesario un coche, su propietario y un número de compañeros de viaje que realicen un recorrido o ruta similar para ir a trabajar. De este modo se comparten gastos del vehículo, la contaminación por persona se reduce, se fomentan las relaciones sociales haciéndose el viaje más ameno y derivado de ello, se reduce la congestión.

Dado que el contacto entre particulares es limitado, han ido surgiendo empresas gestoras (públicas, privadas, vinculadas a organismos y asociaciones o promovidas por una determinada empresa para sus empleados) que, de forma gratuita o estableciendo una cuota de inscripción, según el caso, se encargan de compaginar las

rutas e incluso los caracteres personales y ofrecer compañeros de viaje a los inscritos en el programa.

De este modo, pueden participar propietarios o personas sin vehículo propio sufragando los gastos conjuntamente ya sea mediante la empresa gestora, a nivel particular o alternando vehículos y conductores.

Ámbito de Aplicación:

Este tipo de experiencias se puede poner en práctica en la totalidad de un municipio así como en una región urbana o un territorio, de manera que, los desplazamientos a los que da cobertura son de tipo laboral pendular de corta o media distancia.

Requerimientos:

Su implantación está especialmente indicada en zonas que carecen de transporte público o su calidad es deficiente de manera que sufraguen las necesidades de desplazamiento. En áreas donde el transporte público es bueno y eficaz, la medida es más bien secundaria y sirve de apoyo.

Las ciudades que pueden acoger esta medida son muy diversas. En las pequeñas existe el condicionante de la existencia de relaciones más cercanas o el conocimiento entre sus habitantes (lo cual puede ser favorable y desfavorable al mismo tiempo) y en las ciudades medianas y grandes favorece las relaciones sociales pero la población es más reticente a estos viajes compartidos.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Los viajes en vehículo compartido reducen de forma considerable la relación contaminación/persona y por tanto, si su aplicación es generalizada, se reducen los niveles generales de contaminación. Además se reducen gastos de carburante y mantenimiento del vehículo, se fomentan las relaciones sociales y se inhibe la necesidad de poseer un vehículo en propiedad.

Experiencias:

Esta medida se ha llevado a cabo en muchos países europeos con resultados más o menos positivos dependiendo de las condiciones particulares de cada experiencia.

En Suiza se organizó un programa de *sharing* a nivel estatal que dio unos resultados excelentes.

En Copenhague (Dinamarca) se creó una empresa pública que asesoraba a empresas privadas para implantar programas de *sharing* entre sus empleados. Esta iniciativa obtuvo unos resultados aceptables.

En la ciudad de Lund (Suecia) y en la región de Limburgo (Bélgica) los resultados han sido bastante positivos y las empresas de gestión, de promoción privada, continúan con su labor.

En el caso de Lille (Francia), el Ayuntamiento, bajo el programa CIVITAS (subprograma TRENDSETTER), puso en marcha un plan de viajes compartidos con 120 vehículos limpios de propiedad municipal que aún no ha sido evaluado.

En España, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) desarrolló un plan de *sharing* para trabajadores y estudiantes que obtuvo buenos resultados en un comienzo pero tuvo que desistir por falta de financiación. En Málaga (España), se ha implantado un programa de coches compartidos como parte de un plan de movilidad para el Parque Tecnológico Andalucía con resultados bastante positivos.

Bicicletas Compartidas para Desplazamientos por el Casco Urbano

Descripción General:

Las bicicletas compartidas son una de las aplicaciones de vehículos compartidos que resuelve dos problemas a la vez. Al ser compartidas, un mismo vehículo es útil para varias personas reduciendo así el consumo y el coste en gran medida. Por otro lado, al tratarse de bicicletas, suponen una contaminación nula, con lo que fomentan la sostenibilidad.



Este sistema, al igual que otros de este mismo campo, requiere de al menos un gestor que permita administrar correctamente el programa de *sharing* y sus usuarios. Sin embargo, el mantenimiento de las bicicletas puede costearse de distintas formas. Si el gestor es el propietario, podrá incluir en una posible cuota de suscripción la parte proporcional de dicho coste.

Si el gestor es meramente un administrador y las bicicletas pertenecen a particulares inscritos en el programa, el mantenimiento se costeará equitativamente entre los usuarios del vehículo. Este cobro se realiza a veces a través del administrador y en otras ocasiones es el propietario quien cobra una tasa a sus compañeros.

Ámbitos de Aplicación:

En el caso concreto de este ejemplo y con sus condiciones particulares, la medida se aplica sólo en el centro urbano, pero podría ser viable también en la totalidad de la ciudad e incluso en pequeñas regiones cuyas dimensiones permitiesen los desplazamientos en bicicleta entre municipios.

Requerimientos:

Para un sistema de este tipo, el tamaño de la población debe oscilar entre mediana y grande cumpliéndose para este rango las mejores condiciones de control de las bicicletas, desplazamientos óptimos, etc. Además, un entorno natural y poco accidentado es más favorable para la utilización de la bicicleta en condiciones de seguridad y salud.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Las bicicletas compartidas son un medio de transporte limpio que permite y fomenta su uso en todos los sectores de población. Además, el hecho de ser compartidas permite una gran reducción del coste de compra y mantenimiento.

Experiencias:

La ciudad de Gante (Bélgica) ha desarrollado un programa de bicicletas compartidas con unas condiciones muy particulares en cuanto a financiación y restricciones de uso. En un país donde la cultura de la bicicleta está muy extendida (entre otros aspectos, por las condiciones óptimas del terreno) y un alto porcentaje de la población la utiliza para sus desplazamientos urbanos diarios, es frecuente encontrar bicicletas abandonadas o extraviadas que no han sido reclamadas por sus dueños. El Ayuntamiento de Gante, preparó un depósito con todas las que se encontraron por la ciudad, se hizo con la titularidad de todas ellas y creó un sistema de bicicletas públicas compartidas en el que la Administración ejerce las labores de gestor y costea el mantenimiento y todos los ciudadanos pueden hacer uso de ellas de forma gratuita para sus desplazamientos por el centro urbano, delimitado por un perímetro acotado por medio del cual el Ayuntamiento impide el uso fraudulento o el robo restringiendo su uso a dicha área.

Campos Asociados:

Bicicletas 6.

3.4 INNOVACIÓN EN VEHÍCULOS Y CARBURANTES

Autobuses Propulsados con Pilas de Hidrógeno

Descripción General:

La confirmación del autobús como medio de transporte público eficaz, versátil y económico ha llevado a la imposibilidad de prescindir de él. Es por esto por lo que en los últimos años se han ido desarrollando nuevos prototipos que eliminen su gran desventaja: su contaminación. Es cierto que el autobús, frente al vehículo privado, reduce considerablemente la tasa de contaminación por persona. Aún así, el objetivo de convertirse en un medio ventajoso en todos sus aspectos ha seguido guiando las investigaciones para obtener nuevos sistemas de propulsión limpios.

Los autobuses propulsados con pilas de hidrógeno consiguen parámetros de "contaminación cero" ya que, a partir de un sistema de pilas rellenas de este gas situadas en el techo del vehículo, se obtiene la energía eléctrica necesaria para moverlo mediante un proceso de conversión cuyo único producto residual y vertido a la atmósfera es vapor de agua.

Ámbitos de Aplicación:

Puede aplicarse en los mismos casos en los que un autobús convencional.

Requerimientos:

No se requiere ninguna condición salvo las establecidas para el uso de un autobús convencional. Sin embargo, su elevado coste (en un primer momento de experimentación), lo hace inviable para líneas o recorridos poco productivos o para una implantación masiva y generalizada.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:



El empleo de estos autobuses limpios aseguran una reducción muy considerable en la contaminación por su nula emisión.

Experiencias:

El proyecto CUTE (financiado por la UE y ejecutado por un consorcio de empresas, entre otras: BP, Daimler Chrysler y las autoridades de movilidad locales) ha dado la posibilidad de poner en marcha un experimento a gran escala en distintas

ciudades europeas entre las que se encuentran Madrid y Londres.

Los primeros resultados podrán conocerse en breve.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

Cambio de Autobuses por Trolebuses

Descripción General:

Con el desarrollo de la motorización, uno de los medios de transporte urbano más utilizados, el trolebús, fue abandonado. El autobús permitía mucha más flexibilidad en el trazado de las líneas, gestión, implantación de nuevos tramos, etc.

Sin embargo, el trolebús es un medio que aúna las ventajas del tranvía y las del autobús si bien es cierto que cuenta también con otras restricciones y desventajas. Su principal baza frente al autobús es que se nutre de energía eléctrica de modo que la contaminación que provoca se reduce en gran medida. Sin embargo, tiene mayores problemas de implantación por el coste de la instalación de la red y por la menor flexibilidad de sus trazados.

Por tanto, el trolebús se concibe como un posible medio de transporte urbano eficaz y limpio para trazados medios y permanentes que articulen el sistema general de transportes conformando la red general en lugares donde el coste y los requerimientos del tranvía no son viables.

Ámbitos de Aplicación:

Debido a la necesidad de instalar la red de suministro, cuyo coste es relativamente alto, los trolebuses están principalmente indicados para áreas de la ciudad con una densidad lo suficientemente alta y concentrada como para rentabilizar lo más posible la relación coste-funcionalidad. Estas áreas suelen ser centros urbanos y ejes de transporte o vertebradores de la ciudad.

Requerimientos:

El trolebús no tiene restricciones para su implantación salvo las propias de cualquier autobús convencional.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

El trolebús reduce considerablemente las emisiones contaminantes derivadas de un motor que utiliza carburantes fósiles. De esta forma, sin perder las ventajas del autobús, mejora los niveles de emisión.

Experiencias:

Bucarest (Rumania) ha iniciado un plan integral para la conversión de su flota de autobuses urbanos en trolebuses dentro del programa CIVITAS (subprograma TELLUS). A pesar de tener unos resultados ambientales obviamente excelentes, las masivas quejas de los ciudadanos por motivos estéticos, han enturbiado la evaluación global de la medida.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

“Stream”

Descripción General:

El nuevo sistema de transporte urbano “STREAM”, desarrollado por la empresa italiana ANSALDO BRERA, supone un avance revolucionario en el concepto de movilidad ambiental.

El sistema cuenta con una red eléctrica embebida en la calzada e instalada a lo largo de varias calles de la ciudad o en algunos de sus tramos. Esta red no supone ningún peligro ya que únicamente se conecta cuando pasa el vehículo complementario del sistema y éste requiere su utilización.

Estos vehículos, de media capacidad, se alimentan totalmente e energía eléctrica y cuentan con ruedas de goma por lo que no se hace necesaria la implantación de ningún sistema de guía. Los vehículos llevan en su parte inferior un conector con un dispositivo magnético que puede regularse de manera que produzca o no el contacto con la red descrita anteriormente. De esta forma y dado que cuenta con un sistema de acumulación que le permite cierta independencia, el vehículo puede abandonar las

calles con red instalada y moverse por el resto de la ciudad hasta que necesite recargar y acceda de nuevo al sistema de alimentación situada a lo largo de otra de las calles.



Por otra parte, la red de alimentación también permite la conexión del vehículo al sistema de información del centro de control y, por tanto, la comunicación entre ambos permitiendo al conductor conocer posibles incidencias y comunicarse con las paradas o los viajeros y al centro de control gestionar, coordinar y localizar los vehículos.

Su gran flexibilidad es, por tanto, la mayor ventaja del sistema. Además, permite reducir costes en la instalación frente a otros sistemas como trolebuses y tranvías y reducir emisiones contaminantes frente a otros sistemas como el autobús sin perder ninguna de las ventajas que todos ellos poseen.

Ámbitos de Aplicación:

Como se ha explicado, su gran flexibilidad le permite incorporarse a cualquier tipo de vía o área urbana en la que pueda implantarse un sistema convencional de autobús.

Requerimientos:

El coste actual de este producto (fase de experimentación) es elevado, por lo que en un primer momento su uso, estaría limitado a ciudades con la suficiente capacidad económica.

No requiere condiciones especiales en la topografía o el entorno salvo las necesarias para cualquier autobús convencional.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Este novedoso sistema compite perfectamente con cualquier otro medio de transporte público conocido hasta la fecha superándolos en facilidad de implantación, flexibilidad, tasa de emisión, etc. Por tanto, supone la reducción de la contaminación de forma considerable sin perder calidad y eficacia en el transporte público y haciéndolo competitivo frente al vehículo privado.

Experiencias:

La empresa ha puesto en marcha una experiencia piloto en la ciudad de Trieste (Italia) y está pendiente de evaluación.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

3.5 TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

Cooperación Logística

Descripción General:

Uno de los mayores problemas con los que se encuentran las ciudades, es el reparto de mercancías que provoca problemas de congestión y otros derivados de la entrada en zonas centrales de vehículos pesado y/o de gran tamaño.

La cooperación logística, se basa en la colaboración de todos los eslabones y empresas del proceso de suministro (desde los productores a los comerciantes) para racionalizar estas operaciones con la ayuda de la Administración.

De esta forma, se crean rutas únicas de suministro, en las que a veces es una sola compañía la que reparte lo propio, y lo de todas las demás, reduciendo considerablemente las operaciones y presencia de vehículos para una misma zona, se habilitan almacenes y zonas controladas de carga y descarga que permitan entorpecer lo menos posible la circulación y ahorrar tiempo, etc.

Ámbitos de Aplicación:

La aplicación de esta medida atañe principalmente a los centros urbanos y áreas residenciales periféricas en las que el acceso de vehículos de este tipo entorpece la vida cotidiana de sus habitantes y crea problemas de colapso circulatorio.

Requerimientos:

Las ciudades en las que esta medida se pretenda implantar, deben tener una infraestructura logística lo suficientemente sólida como para conseguir el consenso de los distintos operadores de la cadena logística. En ciudades de pequeña intensidad comercial y con centros poco congestionados la relación esfuerzo de coordinación-utilidad estaría desfavorablemente descompensada hasta el punto de no ser viable la implantación.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

La cooperación logística racionaliza el proceso de suministro de manera que permite reducir y efectos de los problemas que siempre ocasiona tales como la congestión, la alteración de la vida urbana, etc. y a la vez reduce gastos y costes debidos a la mala administración o la irracionalidad de los sistemas tradicionales de suministro.

Experiencias:

La ciudad de Aalborg (Dinamarca) ha sido una de las tres ciudades del país que ha puesto en práctica una racionalización de suministros de este tipo. En su caso, han sido implicados todos los integrantes de la cadena logística además de las autoridades locales e incluso asesores legales. Se ha tomado como ámbito de actuación la zona

central peatonal de la ciudad y en una primera fase los resultados son bastante alentadores desde el punto de vista ambiental y financiero.

Se han puesto en marcha zonas señalizadas de carga y descarga, locales de almacén para suministros, a horas fuera de las establecidas por las rutas que se han confeccionado, repartos conjuntos, refuerzo de dos operarios por vehículo para reducir tiempos de descarga, etc.

3.6 BICICLETAS

Creación o Implantación de Redes Ciclistas

Descripción General:

Para poder incentivar y fomentar el uso de la bicicleta como transporte alternativo o complementario para los desplazamientos por la ciudad, ésta debe contar con una red ciclista de calidad que garantice la seguridad, accesibilidad y conectividad en la totalidad del municipio.

Estas redes no deben entenderse como carriles bici perfectamente delimitados y separados del resto de flujos sino como un sistema de espacios que en ocasiones serán libres, en otros reservados o en otros compartidos que integren la bicicleta en la ciudad y la traten como un componente más, un medio de transporte funcional y atractivo.

Ámbitos de Aplicación:

Todas las vías urbanas nuevas deberán prever en su diseño los espacios necesarios para las bicicletas y conectarlos a la red general tal y como se hace con las redes peatonales, rodadas o férreas.

En las vías que discurren por el tejido consolidado se tendrá que elaborar un Plan General de adecuación y/o reestructuración para permitir la incorporación de dichos espacios.

Por tanto, la aplicación de esta medida deberá abarcar la totalidad de la ciudad e incluso su entorno inmediato.

Requerimientos:

Las ciudades llanas son más agradecidas a la hora de implantar esta medida ya que los recorridos son entonces más cómodos para los usuarios y se fomenta su uso.

Los entornos naturales son más propicios quizá para implantar estas redes, sin embargo, cualquier medio urbano que previamente se acondicione (seguridad, recorridos atractivos, tráfico rodado moderado, etc.) puede integrarlas.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Las redes ciclistas permiten fomentar los desplazamientos en bicicleta y hacerlos eficaces y competitivos frente al vehículo privado en los trayectos internos de la ciudad.

Experiencias:

La ciudad de Romans (Francia) puso en marcha, por iniciativa pública y en colaboración con la ciudadanía, un plan global de intervención en todo el término municipal que permitiera la incorporación de la bicicleta a la vida urbana cotidiana. De este modo, se reestructuró la totalidad de las vías para permitir la convivencia entre peatones, ciclistas y automóviles dando un mayor protagonismo a los dos primeros.

En la región urbana de La Rochelle (Francia) se implantó desde el año 1976 un plan integral de fomento del uso de la bicicleta que incorporaba, entre otras medidas, la implantación de una extensa red ciclista en la trama urbana ya consolidada.

La ciudad de Roma (Italia) ha proyectado la implantación de un sistema de corredores verdes acoplado a la trama histórica de la ciudad con el fin de reintroducir la naturaleza en la vida urbana y servir de red de flujos peatonales y ciclistas. La iniciativa se ha incorporado al programa CIVITAS (subprograma MIRACLES) de la Unión Europea.

Actualmente, la ciudad de Madrid (España) está construyendo una vía de circunvalación ciclista de la que ya existen varios kilómetros. La intención es completarla con una red interior y unas medidas de gestión complementarias.

Aparcamientos Vigiliados en Grandes Nudos de Transporte Público

Descripción General:

Para los *commuters*, o personas que diariamente se desplazan fuera de su ciudad o incluso de su región para ir a trabajar, existe la disyuntiva entre hacer su recorrido en coche o en transporte público. El problema no está tanto en el transporte público interurbano (que es bastante eficaz) sino en los transportes que enlazan su vivienda y las terminales de transporte interurbano donde las demoras por la congestión son constantes en horas punta y por tanto la eficacia se resiente mucho.

La solución óptima para resolver ese desplazamiento en el menor tiempo y de forma económica es la bicicleta. Pero muchas personas no se decantan por esa opción dado que no tienen un lugar seguro cerca de estas terminales para dejar la bicicleta con la garantía de que al hacer el trayecto de regreso no haya desaparecido.

Por este motivo, los aparcamientos de bicicletas vigilados en estas terminales pueden resolver un gran número de desplazamientos evitando la congestión y mejorando la eficacia. La relación coste-utilización es muy favorable ya que por su ubicación el porcentaje de población que puede utilizarla es muy elevado.

Ámbitos de Aplicación:

Los aparcamientos vigilados deben estar en nudos importantes o terminales de transporte de manera que su utilización sea elevada y por tanto la inversión sea rentable.

Requerimientos:

Como siempre que se trata de la circulación de bicicletas, los entornos llanos y naturales fomentan su utilización. En este caso, además, se requiere un umbral de densidad de población en torno al aparcamiento o un número de habitantes en el radio de influencia de la terminal de transporte lo suficientemente elevado como para que la relación coste-utilización sea favorable.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Esta medida fomenta el uso de la bicicleta y todo lo que conlleva consigo frente al uso de cualquier otro medio de transporte motorizado: la contaminación. Pero además, fomenta el uso del transporte público para distancias medias y largas, evita el coste de la congestión y es una forma muy saludable de hacer ejercicio.

Experiencias:

Las ciudades de Rotterdam (Países Bajos) y Lueneberg (Alemania) han optado por este tipo de soluciones y los resultados han sido excelentes. En el caso de Lueneberg, que tiene una gran cantidad de desplazamientos diarios pendulares con Hamburgo, se ha pensado en extender este sistema a lo largo de toda la red de estaciones de trenes de cercanías con una división de alquiler de bicicletas para fomentar su uso en los desplazamientos entre estaciones y lugares de trabajo.

Hay que tener en cuenta que esta buena aceptación viene también condicionada por el hecho de darse en dos países, con gran tradición del uso de la bicicleta como medio de transporte.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

Ciclobuses

Descripción General:

Los desplazamientos en bicicleta son operativos para cortas y medias distancias pero en el caso de desplazamientos interurbanos se requiere un medio motorizado.

Los ciclobuses son autobuses especiales preparados para el transporte cómodo de bicicletas y ciclistas en estos desplazamientos de larga distancia. Así, los recorridos entre paradas y lugares de destino pueden realizarse siempre en bicicleta.

Ámbitos de Aplicación:

Los ciclobuses están pensados para las grandes distancias por lo que son aconsejables los trayectos interurbanos para su implantación formando redes por una extensión de territorio o región.

Requerimientos:

Además de las largas distancias, los ciclobuses pueden evitar a los ciclistas tramos muy accidentados o poco idóneos para su circulación.

Parece que es, en las regiones con bajas densidades, donde su aplicación es más interesante, sin embargo, también podrían llegar a aplicarse en grandes áreas urbanas, siempre hostiles al uso de la bicicleta y cuyo fin, en este caso, sería más lúdico que meramente funcional (llevar la bicicleta hasta una zona verde o el campo para realizar ejercicio).

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Los ciclobuses fomentan el uso de la bicicleta (y por tanto la implantación de un medio de transporte limpio, económico y saludable) mediante un transporte público y dan la posibilidad a todos los sectores de población de poder usarla libremente con independencia de tener un medio para transportarla en condiciones adversas y poder disponer de ella en todo momento.

Experiencias:

La región de Jizerské Hory (República Checa) es un área de interés turístico por su entorno natural y su colección de pequeños pueblos con gran atractivo. La existencia de senderos y rutas ciclistas en varios puntos de la región, llevaron a la Administración a implantar de forma experimental un sistema de ciclobuses que pudiesen transportar a los turistas, ciclistas y sus bicicletas para realizar las visitas y los senderos y rutas por la comarca. De este modo, se pretendía fomentar el turismo en la región y ofrecer un atractivo a los amantes del turismo deportivo. Los resultados fueron bastante buenos y continúan en la actualidad.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

3.7 PEATONES

Sistema Copenhague

Descripción General:

El Sistema Copenhague (Dinamarca) consiste en la manipulación de los pasos para peatones con una serie de medidas de manera que se incremente su seguridad y permitan al peatón moverse tranquilamente por la ciudad sin que los automóviles

representen una amenaza y evitando situaciones molestas para los conductores como las bandas sonoras o los badenes.

El sistema agrupa tres medidas, que en ocasiones no son aplicadas de forma simultánea, y que reclaman al conductor toda su atención al encontrarse con elementos ajenos en las inmediaciones del paso.

La primera medida es el estrechamiento exagerado de la calzada en el paso de peatones de modo que las aceras se sitúan muy próximas entre sí y el conductor reduce por instinto la velocidad. La segunda medida, atañe a la iluminación y consiste en la sobreexposición del propio paso de peatones con un sistema de focos de gran potencia. A la vez, y sólo en ocasiones, la iluminación del resto de la calzada se rebaja para que el contraste sea más fuerte. De esta manera, el conductor reacciona instintivamente extremando las precauciones porque se siente en peligro. La tercera medida (que en muchas ocasiones no se lleva a cabo) se trata de la falta de señalización horizontal del paso de peatones que complementando a una de las otras dos medidas, según sea de día o de noche, acrecientan la sensación de inseguridad del conductor y su atención es extrema.

Ámbitos de Aplicación:

Este sistema es especialmente eficaz para pasos de peatones poco concurridos, en vías de media capacidad de la periferia ya que en estas condiciones los conductores son menos precavidos e incrementan su velocidad pasando inadvertidos muchos de estos pasos.

Aún así, en los centros urbanos (donde los conductores son más cautos) la medida refuerza la seguridad y el peatón se siente más protegido.

Requerimientos:

La medida es válida para todo tipo de poblaciones sean cuales sean sus características y siempre y cuando no pongan en peligro la seguridad del propio conductor.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

Fomenta la convivencia entre el peatón y la circulación rodada y mejora notablemente las condiciones de bienestar y seguridad en los desplazamientos a pie con lo que, se incentivan estos desplazamientos para trayectos cortos y medios.

Experiencias:

La ciudad de Copenhague (Dinamarca) experimentó y desarrolló este sistema durante bastantes años y tras sus resultados positivos otros países como Bélgica adoptaron la medida en ciudades como Brujas, Genk y Gante con similares resultados favorables.

3.8 GESTIÓN: DEMANDA, INCENTIVOS, ETC.

Sistema de Shuttles según Demanda

Descripción General:

Con la palabra *shuttle* nos referimos a todo medio de transporte de capacidad media-baja que realiza trayectos preestablecidos de corta o media distancia entre dos puntos y sin paradas intermedias.

Estos servicios normalmente funcionan bajo demanda pero pueden funcionar de forma regular. Actualmente se utilizan a menudo microbuses en empresas y hoteles para los desplazamientos entre centros financieros y aeropuertos o grandes nudos de transporte.

Ámbitos de Aplicación:

Este servicio (si se realiza con autobuses o microbuses) no presenta restricciones de aplicación ya que se adecua perfectamente a cualquier situación circulatoria.

Requerimientos:

Los *shuttles* pueden usarse en cualquier condición y tipo de ciudad salvo restricciones propias de la circulación rodada.

Utilidad para la Movilidad Ambiental:

El sistema de transporte por demanda es menos contaminante, ya que no es regular y por tanto evita desplazamientos sin una mínima ocupación, y compite como medio de transporte colectivo con el vehículo particular gracias a sus condiciones de disponibilidad inmediata y rapidez.

Experiencias:

En la región turística de Brabante (Países Bajos) se ha implantado un sistema de transporte bajo demanda (tipo *shuttle*) con microbuses que enlazan los principales centros urbanos y monumentos haciendo los recorridos por la región más accesibles y eficaces ya que el sistema de transporte público no es muy bueno, y hay ciertos puntos a los que no da cobertura. El proyecto está promovido por la autoridad regional y su evaluación aún está en curso.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

4 OTRAS MEDIDAS

4.1 MEJORA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Mejora del Servicio y Prestaciones

Descripción General:

Una operación básica que toda red de transportes ha de realizar, para ser eficaz y competitiva, es la de adecuación a la demanda y renovación y revisión de material móvil, infraestructura, trazados, frecuencias de paso, ampliaciones, etc. Una red que no permanece en constante evolución y mejora, queda obsoleta y por tanto jamás podrá ser una opción atractiva para los ciudadanos: una opción cómoda, rápida y moderna.

Experiencias:

Durante las últimas décadas, la ciudad de Madrid (España), y por extensión toda su área metropolitana, ha estado en constante renovación, ampliación y adecuación a la demanda en la totalidad de sus medios de transporte (autobuses, trenes de cercanías y metro).

Por otra parte, la ciudad de Londres (Reino Unido), cuyo sistema de transportes había quedado obsoleto por falta de renovación de material móvil e infraestructuras (el servicio en cuanto a frecuencias de paso y ampliación de la red sí, se había ido adecuando a la demanda) ha emprendido en los últimos años un plan de modernización que atañe principalmente a convoyes y estaciones de metro y flota de autobuses urbanos. Una anécdota curiosa: varios colectivos de expertos y vecinos se quejaron por la modernización de los autobuses ya que, en su opinión, la nueva flota (más funcional y accesible, con una sola planta) cambiaba radicalmente la tradicional estética de la ciudad. La Administración ha tenido que variar este plan de renovación y mantener varias líneas céntricas con los autobuses antiguos y los cambios en las demás han tenido que empezar a realizarse con modelos nuevos, de dos plantas.

Fusión de Operadores de Transporte

Descripción General:

Uno de los problemas con los que se enfrentan las áreas metropolitanas es la ineficacia de la red de transportes debido a que está constituida por concesiones aisladas a empresas, para la explotación de una o varias líneas concretas. En otras ocasiones ni siquiera están reguladas estas concesiones y las empresas pueden operar libremente. En uno y otro caso, esto lleva a un servicio deficiente en cuanto a prestaciones y uniformidad de la red, ya que cada compañía establece sus propias frecuencias y recorridos y mientras que las áreas más lucrativas ven aumentar su número de líneas, otras zonas quedan totalmente desatendidas.

Entendemos por fusión de operadores de transporte, la coordinación de todas estas empresas bajo un órgano gestor que permita la correcta aplicación de una red de transportes funcional y uniforme. Esta fusión puede ser en ocasiones física, es decir, el órgano gestor (normalmente de carácter público) establece por concurso una única compañía operadora que deberá satisfacer la demanda según establezca dicho órgano.

Experiencias:

En el área metropolitana de Pamplona (España), de tamaño medio, se ha llevado a la práctica esta medida fusionando las dos empresas que operaban, una en la ciudad y otra en la corona exterior y que dependían de la Administración local y regional respectivamente. De esta forma, un consorcio formado por ambas autoridades actúa como gestor de una nueva red uniforme y funcional que evita los problemas de falta de conectividad entre las dos redes anteriores, en las que los ciudadanos se demoraban absurdamente por un problema de competitividad entre ambas compañías.

Anteriormente otras grandes áreas metropolitanas españolas como Madrid, Barcelona o Valencia pusieron en práctica esta medida adaptándola a su escala pero también con resultados muy positivos.

Campos Asociados:

Gestión: demanda, incentivos, etc.

Billetes Integrados

Descripción General:

Los billetes integrados permiten una tarificación única para los distintos medios y grupos de transporte dentro de una misma área de modo que, suponen un gran avance en la comodidad del usuario y fomenta así el uso del transporte público. En ocasiones para que esto se lleve a cabo con éxito, se requiere un órgano que coordine a las distintas compañías y gestione este sistema de tarifas. Además, frecuentemente se complementa esta medida con reducciones de tarifa o descuentos para los usuarios habituales de este sistema.

Experiencias:

En el área metropolitana de Madrid (España) y, por extensión, en su Comunidad Autónoma, se implantó el sistema de Abono Transportes en 1989 con un éxito rotundo, que le ha llevado a proseguir hasta la actualidad adecuándose a la demanda y modernizando sus tarifas y prestaciones. A nivel ciudad, la capital implantó más tarde el sistema Metrobús válido para las dos redes más utilizadas por sus ciudadanos: la red de metro y la de autobuses urbanos de la EMT (Empresa Municipal de Transportes).

En el área metropolitana de Lisboa (Portugal) se ha implantado recientemente un sistema de billetes integrados similar al Abono Transportes implantado por la Comunidad de Madrid. En este caso, los resultados también son excelentes.

Campos Asociados:

Gestión: demanda, incentivos, etc.

Marketing Sociológico

Descripción General:

El término marketing sociológico ha sido acuñado por la ciudad de Barcelona para identificar una serie de medidas que se aplican sobre el transporte público y cuyo objetivo es hacerlo psicológicamente más atractivo.

En este grupo de medidas entran la modernización de logotipos, la publicidad que incentive el uso del transporte público frente al del vehículo privado por ser más respetuoso con el medio ambiente, más moderno, europeo o urbanita, la renovación de los sistemas de atención al cliente de manera que sean próximos y amables y el usuario sienta que realmente entienden sus problemas y quejas, se le escucha y se ponen medidas que traten de solventarlos, etc.



TMB: Old logo



TMB: New logo

Experiencias:

La ciudad de Barcelona (España) es pionera en la aplicación de esta medida, que desarrolló bajo el programa VOYAGER aplicando la renovación y modernización de imagen en todos sus medios de transporte, la transformación de sus sistemas de información y atención al cliente unificándolos y por tanto haciéndolos más amables y cómodos para sus usuarios, y la edición de una fuerte e ingeniosa campaña de publicidad a favor del uso del transporte público.

La ciudad de Viena (Austria) ha aplicado también reformas en sus servicios de atención al cliente, tras obtener en los resultados de una encuesta general a los usuarios que, aunque en funcionalidad, tecnología y servicio la puntuación era muy alta, la imagen se resentía considerablemente por el servicio de atención al público que se consideraba desagradable e inoperante.

En París (Francia), el problema al que se han tenido que enfrentar las autoridades de transporte, es la renovación de infraestructuras, material móvil y personal de seguridad puesto que muchos usuarios manifestaron que evitaban usarlo por considerarlo inseguro en determinadas áreas de la ciudad.

En Bucarest (Rumania) se ha intentado modernizar instalaciones y sistemas de cobro para hacerlo más atractivo y cómodo.

En el caso de Londres (Reino Unido), la reforma principal es de imagen en su red de metro. La modernización de su logotipo y su nombre comercial es la base de toda

la operación, ya que se considera anticuado y no acorde con la idea general que se tiene de la ciudad como gran metrópolis europea y moderna.

En todos los casos, los usuarios han respondido muy positivamente a estos cambios considerándolos muy oportunos y necesarios.

Seguimiento GPS de Autobuses y Monitorización de Tiempos de Espera en Paradas

Descripción General:

Los autobuses, a diferencia de otro medio de transporte controlado como el tren o el metro (que no dependen de circunstancias ajenas como la saturación del tráfico), tienen el inconveniente de no poder conocer de antemano y con exactitud el tiempo que va a ser necesario para un trayecto o el tiempo que se va a demorar en llegar a la parada. Esto hace que no se considere un sistema de transporte fiable.

Con el sistema de localización por satélite GPS, y mediante un centro de control y un aparato emisor-receptor en el vehículo, es posible conocer con exactitud el punto en el que se encuentra un autobús en la ciudad y así estimar (dependiendo de las circunstancias del tráfico) el tiempo que va a tener que esperar un usuario en la parada hasta que llegue. Este usuario será informado mediante un teleindicador instalado en la marquesina y conectado al centro de control.

Experiencias:

La ciudad de Madrid (España) implantó este sistema en un número limitado de paradas y líneas del centro como experiencia piloto. La medida obtuvo como resultado la indiferencia y desconocimiento de muchos usuarios, ya que se trataba de una aplicación demasiado puntual como para poder ser evaluada a nivel global.

Actualmente se experimenta con un servicio controlado también por GPS en el que mediante un sistema de mensajes a móviles (SMS) los usuarios pueden conocer el tiempo de espera dando la referencia del número de línea y parada.

Tarjetas y Billetes “sin Contacto”

Descripción General:

Las tarjetas “sin contacto” se han desarrollado en pro de la comodidad de los usuarios de transporte público. Se trata de un sistema electrónico que permite el franqueo de los sistemas de control y cobro sin necesidad de cancelar el billete. Al paso del usuario con la tarjeta (la cual no necesita mostrarse ni sacarse) la cancelación es automática y la tarifa se descuenta instantáneamente de lo acumulado en la tarjeta. Estas tarjetas deben recargarse cuando están agotadas. En caso de intentar pasar sin tarjeta, el sistema de control alarma a los empleados.

Esta medida evita las esperas innecesarias y acumulaciones de gente en los controles de autobuses, metro, tren, etc. fomentando la comodidad y funcionalidad de estos medios.

Experiencias:

En Teplice (República Checa) las tarjetas sin contacto se implantaron en el año 2000 como parte integrante de las medidas del plan general de mejora del transporte público que incluía, entre otras, la integración de redes y de billetes.

En la red de autobuses urbanos de Málaga (España), la medida se ha implantado posibilitando además diferentes opciones de tarificación: jóvenes, tercera edad, grupos, mensuales, anuales, etc.

Mejora de la Accesibilidad

Descripción General:

Los sistemas de transporte deben ser, por su condición de transporte público, accesibles para todos los sectores de la población. Las personas con movilidad reducida, los invidentes, ancianos con problemas psicomotrices o mismamente aquéllas que transportan algún tipo de carga o carrito deben poder acceder, en las mismas condiciones que el resto de población, a los distintos sistemas de transporte público.

Esta condición, que se supone implícita en todos los casos, en raras ocasiones se cumple totalmente. Pequeñas mejoras como la adecuación de los vehículos (pisos bajos continuos, rampas o espacios habilitados), o de las infraestructuras (ascensores y rampas en estaciones, mecanización, plataformas de acceso a autobuses, etc.), son sin embargo un gran avance para estos sectores que en muchas ocasiones se sienten desprotegidos.

Experiencias:

La ciudad de Zaragoza (España) realizó una inversión colosal en un plan de eliminación de barreras y accesibilidad al transporte público entre 1999 y 2002, lo que le ha supuesto ser reconocida ciudad con un comportamiento ejemplar por parte de instituciones, grupos de expertos y población en general.

En el caso de Yorkshire (Reino Unido), la mejora de la accesibilidad al transporte público venía contemplada como una de las medidas para favorecer la inclusión social entre sus habitantes y a todos los niveles de compromiso.

4.2 GESTIÓN DE AUTOMÓVILES

Agentes-Parquímetro o Tarificación Personal

Descripción General:

Esta medida, al igual que la anterior, parte de la idea de convivencia entre el vehículo privado y los demás sistemas de transporte por considerarse útil y necesario siempre y cuando se integre y rebaje su protagonismo.

El problema que resuelve esta medida es la demora que supone la gestión del comprobante y cobro de tasa en los aparcamientos rotativos controlados por un sistema de parquímetro electrónico. Esta demora alarga la ocupación de la plaza que podría estar sirviendo a un nuevo conductor.

Mediante un cuerpo de agentes-parquímetro, el conductor no debe preocuparse por la gestión del comprobante y cobro de la tasa ya que un agente controlará el tiempo que su vehículo ocupa la plaza (siempre por debajo del límite establecido) y antes de retirarlo irá a cobrar la tasa al usuario.

Experiencias:

La ciudad de Dijon (Francia) ha puesto en marcha este sistema en su centro urbano motivada por la poca funcionalidad del sistema automático con el que se cometían muchas infracciones y las demoras eran continuas. Además, la ciudad apuesta por esta medida por los valores añadidos: crea un alto número de puestos de trabajo, da una imagen de ciudad más amable y personal y beneficia a los conductores honrados aportándoles comodidad.

Restricciones en Áreas Residenciales

Descripción General:

La peatonalización y las restricciones de tráfico rodado se llevan a cabo siempre en centros urbanos saturados de circulación o cuyas circunstancias (ciudad monumental, comercial, etc.) mejoran la vida urbana.

Sin embargo, en muchos casos las áreas residenciales ubicadas en la periferia soportan también congestiones y en otras ocasiones, debido a su condición de paso entre el centro urbano y las vías rápidas de entrada y circunvalación, los automovilistas consideran estas zonas como prolongaciones de dichas vías rápidas. Esto supone un peligro para los residentes y más teniendo en cuenta que son estos barrios los que cuentan con un mayor porcentaje de población infantil por tratarse de entornos muy propicios para la vida familiar (existencia de dotaciones, espacios abiertos, etc.).

Las opciones tradicionales de templado de tráfico mediante resaltos, estrechamientos de calzada, etc. son soluciones puntuales, y en muchas ocasiones incluso más molestas, que no permiten un disfrute seguro de las calles. Por esta razón, se considera que es también necesario restringir en estas zonas el acceso de vehículos y permitir el paso únicamente a transportes públicos, emergencias y residentes. De esta forma, la calle vuelve a ser un lugar seguro de encuentro entre los vecinos.

Experiencias:

La ciudad de Halle (Alemania) se encuentra en el área de influencia de Leipzig. El barrio de Johannesplatz fue construido en la década de 1930 y la mayor parte de la superficie estaba dedicada a los automóviles. Además, las plazas de aparcamiento estaban saturadas pero pocos habitantes del barrio eran propietarios de estos

automóviles. Los conductores de las zonas colindantes aprovechaban esta situación para estacionar allí.

La propuesta, de promoción mixta, permite devolver a los vecinos una superficie que no podían utilizar mediante la restricción total de tráfico rodado y su conversión en áreas públicas peatonales y espacios libres con áreas pequeñas de estacionamiento que atiendan la poca demanda de los vecinos. El proyecto sigue en curso.

Campos Asociados:

Peatones 7.

Gratuidad de Aparcamiento para Vehículos Limpios

Descripción General:

Esta medida entra dentro del subcampo de soluciones denominadas "transversales", ya que se apoyan en otros campos para incentivar otras buenas prácticas vinculadas a la movilidad ambiental y la mejora del medio ambiente en general.

Una forma de promocionar e incentivar el uso de carburantes más limpios (y por tanto, menos contaminantes) para los automóviles, es el reparto no equitativo de impuestos que puede defenderse con la emisión diferente según el tipo de carburante. En este caso, en ciudades que cuentan con sistemas regulados no gratuitos de aparcamiento, la exención de pago a vehículos de este tipo frente al resto, incentiva a los conductores a cambiar el carburante tradicional por otro de baja emisión (ya que no se requiere ninguna modificación en el automóvil) y registrarse para disfrutar de estas ventajas que superan con creces los gastos derivados de la compra del nuevo carburante (algo más caros que los tradicionales).

Experiencias:

La ciudad de Estocolmo (Suecia) dentro del programa CIVITAS (subprograma TRENDSETTER) de la Unión Europea ha llevado a la práctica esta medida en su área de estacionamiento regulado del centro de la ciudad. Tradicionalmente, la ciudad ha sido muy estricta en estas medidas y el coste del aparcamiento supone una importante cantidad anual (aproximadamente 250 € por conductor), con lo que se espera que esta medida obtenga muy buenos resultados.

Campos Asociados:

Innovación en vehículos y carburantes 4.

4.3 VEHÍCULOS COMPARTIDOS

Clubes Automovilísticos

Descripción General:

Un club automovilístico urbano es una asociación de carácter privado, normalmente, que funciona de forma similar a una empresa de alquiler de coches sin conductor pero con condiciones más ventajosas y dirigido a la población de una determinada área urbana para sus desplazamientos por ella.

El sistema funciona mediante una gestora, en la que se inscriben los asociados, que posee una red de aparcamientos distribuidos por la ciudad con una flota de vehículos de su propiedad. El suscriptor, mediante un sistema de control e identificación, puede retirar uno de los vehículos y realizar su desplazamiento. En su punto de destino deberá dejar de nuevo el automóvil en otro de los aparcamientos de la red.

De este modo, se obtienen todas las ventajas del sistema de vehículos compartidos además de la posibilidad de disponer de un automóvil de manera instantánea y sin los inconvenientes derivados de ser propietario.

Experiencias:

El club automovilístico de Bristol (Reino Unido) cuenta con 12 vehículos repartidos en otros tantos aparcamientos distribuidos por la ciudad y más de 150 usuarios. Los usuarios deben solicitar previamente el servicio por teléfono o Internet y acceden al coche con una tarjeta inteligente, en una de los aparcamientos citados. Ha sido subvencionado en parte por el programa CIVITAS (subprograma VIVALDI) y su buen resultado ha planteado la posibilidad de ampliarse e incluso expandirse a otras ciudades de Gran Bretaña.

En La Rochelle (Francia), el club cuenta con 50 coches eléctricos distribuidos en 6 puntos que funcionan las 24 horas. En este caso, los resultados son muy satisfactorios, cuentan con más de 250 suscriptores.

Vehículos Semipúblicos

Descripción General:

El sistema de vehículos semipúblicos es similar al sistema de club automovilístico urbano, salvo que en este caso, los coches son de titularidad pública y son suministrados y retirados de forma inmediata tras realizar la solicitud por la empresa gestora (pública o privada).

Experiencias:

El proyecto CITY LINK de la región urbana de La Haya (Países Bajos) ha sido promovido conjuntamente por la empresa de transportes regional (HTM), que gestiona los coches y la Administración, que los financia. Por tanto, está concebido

como un servicio más de los que ofrece la compañía. Además, sus usuarios disfrutan de unas condiciones particulares de aparcamiento.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

Vehículos Automatizados

Descripción General:

Los sistemas de vehículos automatizados permiten conexiones rápidas, eficaces, precisas y seguras entre puntos de la red de transporte público. Garantizan frecuencias de paso y aportan regularidad a la línea donde se aplican y pueden controlarse a través de un centro de control único que permite la organización y la coordinación globales del sistema.

A pesar de suponer una gran inversión inicial, los costes de mantenimiento y sobre todo de personal, se reducen considerablemente de manera que en un corto período de tiempo la rentabilidad está asegurada.

Para su correcto y seguro funcionamiento, requieren plataformas propias separadas del resto de la circulación rodada y otros sistemas auxiliares de protección y gestión de pasajeros. Su uso como sistema *shuttle* (ver medida 8.3) es el que garantiza mejores resultados.

Experiencias:

A pesar de que estos sistemas se encuentran instalados desde hace varias décadas en aeropuertos e instalaciones similares para el transporte de viajeros entre terminales, su uso en la ciudad como complemento de la red de transportes urbanos apenas se ha experimentado.

En este sentido, Rotterdam (Países Bajos), bajo la financiación del programa CIVITAS (subprograma TELLUS) ha desarrollado una iniciativa (en dos fases) de implantación de un sistema de lanzaderas automatizadas integradas con la red de metro para enlazar sus estaciones con las áreas empresariales más aisladas de la ciudad. La primera fase está concluida y en la segunda se quiere mejorar la frecuencia de paso, aumentar la velocidad e implantar un sistema de información.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

4.4 INNOVACIÓN EN VEHÍCULOS Y CARBURANTES

Implantación de Vehículos Acuáticos como Parte de la Red de Transporte Público

Descripción General:

Las ciudades que disponen de un sistema de canales o una vía fluvial no aprovechan en la mayoría de las ocasiones, las posibilidades que brinda este medio como vía rápida de transporte urbano.

En este sentido, la implantación de una red de conexión entre puntos de la ciudad utilizando estas vías y su integración con el resto de medios de transporte, mejora notablemente la funcionalidad y efectividad del sistema de transporte público y, por tanto, incentiva su utilización.

Experiencias:

La ciudad holandesa de Dordrecht está ubicada en una isla cercana a Rotterdam donde confluyen un gran número de carreteras, líneas férreas y ríos. Sin embargo, las posibilidades de utilizar las vías fluviales se habían dejado atrás, en favor del uso del automóvil que con la construcción masiva de túneles y puentes había obtenido una gran accesibilidad.

Hace casi diez años, cuando el transporte terrestre se veía totalmente saturado, se implantó un sistema de autobuses acuáticos que enlazaba la ciudad con otras partes de su región y con los nudos principales de transporte público y con el puerto. La experiencia ha tenido una acogida excelente y en la actualidad incluso se ha reducido el número de desplazamientos en coche a favor de este nuevo sistema de transporte que tiene una frecuencia de 15 minutos y permite el transporte de bicicletas de manera que sirve de complemento a las redes ciclistas.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

Autobuses Guiados Ópticamente

Descripción General:

El sistema de guía óptico se basa en la instalación de unos bordillos con determinadas condiciones de visibilidad y luminosidad en los laterales de la plataforma reservada y de un dispositivo de sensores en el vehículo que le permiten mantenerse equidistante de ambos bordes laterales. De este modo, la conducción del vehículo es parcial y en ocasiones puede llegar a ser automática según el diseño de la red. En todo caso, los vehículos requieren de una plataforma reservada que tiene un ancho similar al de los autobuses convencionales, por lo que permite el uso compartido de la vía con éstos aunque en ocasiones puede dar problemas de compatibilidad.

Experiencias:

En la conurbación de Clermont-Ferrand (Francia) se ha desarrollado una línea experimental denominada "LEO 2000" con autobuses con ruedas de goma guiados ópticamente en plataformas reservadas compartidas con otras líneas servidas por autobuses convencionales.

El sistema ha sido complementado además, con un sistema de alquiler de bicicletas en las paradas de la línea que, en este caso, ha supuesto un éxito absoluto. No ha ocurrido igual con el sistema de autobuses que ha dado problemas de implantación por las irregularidades de las calles y de compatibilidad con las otras líneas de autobuses.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

Sistemas de Vehículos Eléctricos para Mercancías

Descripción General:

El transporte de mercancías ocasiona problemas de incompatibilidad con la vida urbana y algunas medidas intentan subsanar este tipo de molestias.

Sin embargo, es difícil concebir poder gestionar y realizar labores de suministro con un sistema que no utilice vehículos motorizados. Es por esto, que existe también una línea de investigación en aplicación de vehículos limpios a tareas logísticas; ya que es imprescindible su uso, por lo menos hay que tratar que contaminen lo menos posible. Los vehículos eléctricos pueden suponer para determinados casos (principalmente por la ciudad) una opción bastante recomendable.

Experiencias:

En Rotterdam (Países Bajos) se ha puesto en marcha una operación de demostración a gran escala de los beneficios del uso de vehículos eléctricos dentro del programa CIVITAS (subprograma TELLUS). Uno de los campos de prueba ha sido el sector logístico donde se ha implantado una flota de camiones con este tipo de propulsión para evaluar los resultados.

Campos Asociados:

Transporte de mercancías 5.

Prototipos de Vehículos Solares y Eólicos

Descripción General:

La investigación de nuevos sistemas de alimentación y propulsión para los vehículos pasa por el desarrollo de prototipos que empleen energías renovables como la solar y la eólica de manera que en un futuro pudiese implantarse en los vehículos privados

con lo que se daría por zanjado uno de sus mayores problemas: la contaminación que generan. Aparte quedarían los problemas que el coche ocasiona por incompatibilidades con el peatón, saturación de la circulación, etc. que con la extensión de esta medida se reducirían en parte por la mejora de la calidad ambiental y la supresión del gasto de energías/carburantes agotables derivado de la congestión.

Experiencias:

La ciudad de Pamplona (España) fue testigo en el año 2000 durante la Exposición Medioambiental de Rufino Lumbier de la presentación de un prototipo de automóvil que, aunando las posibilidades de la energía solar y eólica, permitía recorrer una distancia similar a la que existe entre Pamplona y Santiago de Compostela sin necesidad de realizar ningún tipo de repostaje. Tras una primera recarga de la batería eléctrica gracias a sus placas fotovoltaicas, alcanzada la velocidad de 20 Km./h, el sistema eólico comenzaba a actuar sinérgicamente permitiendo unas posibilidades energéticas ilimitadas de forma silenciosa y con nula contaminación.

Sistema de Bicicletas Eléctricas de Alquiler

Descripción General:

Los desplazamientos en bicicleta tienen el inconveniente de que, para ciertas condiciones de resistencia personal, temperatura, distancia o topografía, se convierten en poco rentables por el gasto físico que suponen.

Por tanto, dotar a una bicicleta de un sistema eléctrico de apoyo para este tipo de circunstancias puede ser muy deseable y práctico para incentivar y fomentar su uso. Al tratarse de energía eléctrica que incluso puede recargarse mediante el pedaleo en condiciones favorables, la contaminación es nula. Sin embargo, los costes de mantenimiento y compra son bastante altos. Este problema puede solucionarse si se comparten o se alquilan.



Experiencias:

Dentro del plan de innovación, experimentación a gran escala e implantación de vehículos eléctricos que ha puesto en marcha la ciudad de Róterdam (Países Bajos) bajo la tutela del programa CIVITAS (subprograma TELLUS) de la Unión Europea, se ha desarrollado un sistema de 50 bicicletas eléctricas de alquiler (e-bikes) que han ido introduciéndose paulatinamente según la demanda y evolución de los

suscriptores al programa. La medida ha sido un éxito completo y especialmente ha sido agradecida por las personas que las han estado utilizando para sus viajes al

trabajo o para realizar gestiones al centro y cómo no, por las personas de mayor edad o con problemas de movilidad. La evaluación ha arrojado también estudios que demuestran que este tipo de vehículos, al igual que las bicicletas convencionales, contribuyen a conservar un buen estado de salud.

Campos Asociados:

Vehículos compartidos 3, bicicletas 6.

Cambio al Biodiesel en el Colectivo de Taxistas

Descripción General:

Con el nombre de biodiesel se conoce a una gama de nuevos carburantes que reúnen varias características medioambientales: su emisividad es mucho menor, se elaboran a partir del reciclaje de determinados residuos, etc. Para incorporar este tipo de carburantes al automóvil no se requiere ningún tipo de modificación en el motor ni en el sistema de alimentación.

Los taxis, debido a su condición de servicio público y a su necesidad y utilidad como complemento a los demás medios de transporte urbanos, no pueden alterar su idea de base: son vehículos privados motorizados de baja ocupación (normalmente), pero tampoco se puede prescindir de ellos por lo que están avocados a la contaminación. Es por esto, que una buena opción es recurrir a carburantes alternativos como el biodiesel que mitiguen el impacto en la contaminación.

Experiencias:

El colectivo de taxistas de la ciudad de Graz (Austria) por iniciativa propia se ha comprometido a alimentar toda su flota con biodiesel en favor de un entorno urbano de mayor calidad ambiental. La autoridad local ha englobado esta medida dentro del programa CIVITAS (subprograma TRENDSETTER) que viene desarrollando para poder subvencionarles ya que lo consideran una medida ejemplar.

Sistema de Recogida y Reutilización del Aceite Doméstico Usado

Descripción General:

El aceite usado a nivel doméstico provoca una de las mayores contaminaciones a nivel mundial. El problema es el desconocimiento y la falta de recursos para poder deshacerse de él de forma segura. Su eliminación a través de las cañerías o mediante el sistema general de recogida de basuras provoca graves problemas en las instalaciones de saneamiento, la contaminación de ríos y arroyos (con el consiguiente envenenamiento y muerte de muchas especies, que en muchas ocasiones acaban sirviéndose para el consumo humano), la adulteración de terrenos y aguas subterráneas por infiltración, etc.

Por este motivo, debe ser implantado un sistema de recogida de este tipo de residuos a nivel urbano para su adecuado tratamiento en plantas destinadas a tal fin.

Además, los productos derivados del tratamiento de estos residuos son muy útiles para la elaboración de sustancias que más tarde se incorporan a cosméticos, pinturas y también biodiesel. Así, se puede cerrar a nivel urbano un ciclo de recogida, tratamiento y elaboración con la obtención final de carburantes limpios de aplicación en los propios vehículos.

Experiencias:

Dentro del marco del programa CIVITAS (subprograma TRENDSETTER), la ciudad de Graz (Austria) ha implantado un servicio de recogida de aceite doméstico gestionado en colaboración con una empresa privada de tratamiento. De esta forma, es beneficiaria del carburante obtenido de este reciclaje que aplica a todos los vehículos de titularidad municipal.

Por otra parte, en Torrejón de Ardoz (Torrejón de Ardoz) se creó por iniciativa privada hace un par de años una empresa de recogida a domicilio para particulares e industrias, que se encarga de transportar los residuos a la planta regional de tratamiento y ofrece a sus clientes la posibilidad de adquirir los productos obtenidos. Esta empresa está subvencionada en parte por la autoridad municipal.

4.5 TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

Reparto de Proximidad

Descripción General:

El problema de la distribución de mercancías y cargas crea muchos conflictos en la vida urbana ordinaria: colapsos circulatorios, obstaculización de vías, estacionamientos incorrectos y doble fila, enajenación del ambiente para el peatón, etc. Estos problemas se agravan cuando se trata de repartos en zonas céntricas ya que, además de la saturación y el conflicto de flujos inherentes a estas áreas, presentan unas circunstancias excepcionales en cuanto a su trama urbana la cual no está preparada para la circulación y maniobra de vehículos de gran porte.

Por esta razón, se requiere la ideación de un sistema de suministro no convencional para centros urbanos, que se adecue a sus condicionantes específicos.

El reparto de proximidad consiste en la implantación de centros de distribución de pequeña escala que se ubican en la periferia del centro urbano y que dan servicio a una zona de influencia de reducidas dimensiones, y por tanto, cortas distancias, abarcables con un sistema de transporte de menor porte que los destinados tradicionalmente a este fin. Por así decirlo, se trata de un "transformador de escala" del sistema de suministro. Los centros son servidos por las empresas (con sus vehículos de grandes dimensiones que pueden desplazarse con relativa facilidad por la periferia) y ellos sirven a menor escala a establecimientos y pequeñas empresas situadas en el casco urbano.

Este sistema puede desarrollarse aún más, creando sucesiones de transformaciones de escala de modo que los grandes camiones únicamente accedan a áreas no urbanas y desde allí, por una cadena de centros, la mercancía llegue hasta su destinatario.

Experiencias:

La región en torno a la ciudad de Burdeos (Francia) ha puesto en marcha este sistema de reparto desde la iniciativa pública y con la colaboración de la Cámara de Comercio y las federaciones de suministro de mercancías. Los centros de cambio de escala funcionan entre las 9:00h y las 17:00h los días laborables y de 9:00h a 11:00h los sábados. Cada centro se compone de una plantilla de dos trabajadores que controlan las operaciones y ayudan a los repartidores, y un espacio para realizar la descarga (entre 3 y 5 vehículos). En este caso, son los propios repartidores los que distribuyen la mercancía a los establecimientos cercanos mientras sus vehículos permanecen en la zona de descarga vigilados por los controladores. La medida ha tenido una gran acogida.

En la ciudad de Graz (Austria) se ha desarrollado dentro del programa CIVITAS (subprograma TRENDSETTER) un sistema de distribución logística a escala urbana en colaboración con una cadena de grandes almacenes y la red de hospitales de la ciudad. El centro de cambio de escala se sitúa en las afueras de la ciudad y hasta él llegan los grandes camiones y descargan sus mercancías. Después, un sistema de vehículos de menor tamaño las distribuyen a los hospitales y grandes almacenes.

Sistema de Triciclos de Reparto en Centros Urbanos

Descripción General:

Otra solución a los problemas planteados en la medida 5.1 sobre el reparto de mercancías en centros urbanos que aporta además valores de mejora de la eficacia y reducción de la contaminación, es el reparto de proximidad realizado con triciclos eléctricos.

Estos triciclos son válidos para pequeñas y medianas cargas y por su condición pueden acceder a plataformas reservadas para bicicletas o transporte público con lo que mejoran los tiempos de distribución al dejar de estar condicionados por el estado del tráfico.

Experiencias:

La ciudad de París (Francia) ha puesto en marcha esta iniciativa con una plataforma de intercambio con 10 triciclos para cargas de entre 100 y 450 litros y una velocidad máxima de 20 Km./h. La propuesta va dirigida a negocios de comida, transporte urgente, floristería y otros artículos no alimentarios para desplazamientos entre comerciante y cliente, empresas de transporte urgente y destinatarios y empresas entre sí. Los resultados aún no están disponibles.

Campos Asociados:

Bicicletas 6.

Bicicletas para el Reparto de Correos

Descripción General:

Al hilo de lo explicado en las medidas 5.1 y 5.2, la implantación de un sistema de bicicletas para el reparto de correos en la ciudad, vuelve a ser una medida que mejora la eficacia en la distribución y reduce emisiones contaminantes.

Esta medida cuenta además con la ventaja de que, normalmente, los sistemas de correos se encuentran descentralizados por distritos o barrios por lo que sus áreas de influencia son relativamente pequeñas y los trayectos que han de realizar sus empleados para llevar los envíos desde la oficina al destinatario son cortos y, por tanto, aptos para realizarlos en bicicleta.

Experiencias:

Desde 1989 Copenhague (Dinamarca) tiene implantado un sistema de reparto en bicicleta para su empresa de correos. Justifican esta iniciativa con los valores añadidos que aporta a la sociedad (además claro está, de la mejora del servicio) como son la creación de nuevos puestos de trabajo para jóvenes que se adecuan fácilmente a una posible simultaneidad con los estudios o la mejora de imagen que da a la ciudad.

Campos Asociados:

Bicicletas 6.

Suministros Nocturnos Concertados por Internet

Descripción General:

Dado que las labores de suministro crean tantos conflictos con la vida cotidiana de la ciudad, otra posibilidad es restringir su horario durante las horas en las que la vida urbana es más intensa, es decir, durante el día. De este modo, si se efectúan las operaciones de distribución por las noches se evitan menos incidencias en la circulación.

Sin embargo, se plantean otros problemas como el ruido o la necesidad de contar con una plantilla de empleados durante la noche en las empresas y establecimientos receptores. El primer problema puede atajarse con la mejora de los vehículos y accesorios para el manejo de la carga y en el segundo caso, puede evitarse la permanencia constante de esta plantilla si se concertan previamente los envíos en día y hora. Mediante un sistema electrónico de gestión de pedidos vía Web, puede facilitarse la concertación de estas citas.

Experiencias:

Dentro del programa CIVITAS (subprograma MIRACLES), el Ayuntamiento de Barcelona (España) en cooperación con la cadena de supermercados Mercadona y otros prestadores de servicios y distribución de menor rango pusieron en marcha un proyecto piloto de suministro nocturno en los establecimientos de la zona centro. Para ello han utilizado un vehículo especial que incorporaba distintos medios para hacer frente al ruido que genera esta actividad y que a estas horas (entre las 22:00h y las 24:00h) puede ser muy molesto. Una alfombra absorbente, sistemas de elevación neumáticos y carretillas con ruedas de goma consiguieron que el ruido producido no sobrepasase en intensidad a la del entorno. Actualmente está en proyecto la puesta en marcha de un portal de Internet donde se pueda hacer un seguimiento de envíos y vehículos, encargos, etc. El proyecto queda pendiente de una evaluación global.

Racionalización del Sistema de Suministro**Descripción General:**

La racionalización del sistema de suministro es un recurso necesario para mejorar su eficacia y con ello también reducir los problemas que crea en la ciudad.

Para llevar a cabo este propósito hay que actuar de manera global sobre varios campos del sistema de manera que se pueda ahorrar tiempo, medios y dinero.

El sistema actual de suministro de cualquier país occidental desarrollado, hace hincapié en la solución individualista del proceso de distribución y comercialización de productos, con lo que para suministrar a un mismo establecimiento se requiere un repartidor por cada productor con el que negocie dicho establecimiento. La racionalización aboga por la unificación de empresas distribuidoras, o al menos por su coordinación de manera que un mismo repartidor pueda suministrar a los establecimientos de su ruta tantos productos como le permita su vehículo en función de las condiciones de transporte a las que deban ir sometidos.

Por otra parte, en muchas ocasiones la proliferación de áreas de carga y descarga ubicadas según necesidades particulares o en ocasiones, la inexistencia de espacios destinados a tal fin, crean problemas en la circulación desde obstrucciones por doble fila a espacios desperdiciados en la vía pública que se usan puntualmente y en otros casos dejan de ser útiles porque son invadidos. Un sistema racional reubica las áreas de carga y descarga de manera que puedan servir a zonas comerciales equivalentes en las mismas condiciones. Estas áreas además están especialmente vigiladas de manera que no entorpezcan la actividad.

La franja horaria en la que actualmente se realiza el suministro es excesivamente difusa, en parte porque (aunque en ocasiones está regulada) la cantidad de vehículos de reparto y la nula funcionalidad de las áreas de descarga impiden que el volumen completo pueda realizarse en un tiempo óptimo. Con los sistemas racionales de coordinación de repartos y reubicación de áreas de descarga, la franja horaria puede limitarse e incluso reducirse.

Por último y sobre todo en el caso de grandes áreas urbanas y metropolitanas, el desconocimiento de la ciudad por parte de los conductores a nivel geográfico y circulatorio es tan grande que se invierte un tiempo realmente elevado en la realización del trayecto, localización de destinos y elección de mínimos recorridos. Los sistemas racionales de suministro engloban también un apartado específico a este fin: la creación de un atlas urbano, digital o manual, donde los repartidores pueden estimar recorridos óptimos, localizar destinos e incluso sortear problemas urbanos ya que el atlas está dotado de referencias acerca de pasos estrechos, de difícil maniobra, sentidos únicos, accesos prohibidos, etc.

Experiencias:

La Delegación de la ciudad de Bristol (Reino Unido) ha puesto en marcha un plan global de racionalización del sistema de suministro en colaboración con la Oficina de Correos Royal Mail entre otras y bajo el programa CIVITAS (subprograma VIVALDI) de la Unión Europea. Las medidas que aporta el plan son principalmente tres: creación de un atlas manual urbano para repartidores, experimentación de un programa de cooperación entre empresas de suministro que ponga de manifiesto de viabilidad de una futura unificación y la utilización de espacios comunitarios para llevar a cabo los suministros. Se espera que los resultados obtenidos sean altamente satisfactorios.

4.6 BICICLETAS

Sistema de Alquiler de Bicicletas

Descripción General:

Uno de los inconvenientes de la bicicleta para consolidarse como medio de transporte fiable y eficaz es la imposibilidad de disponer de ella con toda la asiduidad necesaria. En ciertas ocasiones se debe a la falta de garantía de que tras dejar la bicicleta estacionada no se produzca el robo. En otras ocasiones, el mero hecho de tenerla guardada en casa, plantear su transporte hasta la calle y viceversa produce una terrible pereza. Incluso una gran parte de la población rehúsa de utilizarla porque se siente observado y solitario en la vía pública por la inexistencia de más ciclistas (en países sin cultura de la bicicleta).

Por todas estas razones, la implantación de un sistema de alquiler de bicicletas fomenta su uso ya que ataca estos tres problemas: son bicicletas disponibles en la vía pública para utilizar de inmediato, permiten su uso temporal y el poder desentenderse de ella al llegar al destino (porque se dispone de una red de aparcamientos regulados y controlados) y además hacen de la bicicleta un objeto común en la escena urbana con lo que incentivan a más usuarios.

Estos sistemas de alquiler pueden ser promovidos por la Administración o por empresas privadas o en consorcio y los sistemas de pago suelen ser mediante suscripciones periódicas.

Experiencias:

Como se contaba en la medida 6.1, la región de La Rochelle (Francia) dentro de su Plan Integral de Fomento de la Bicicleta del año 1976, puso en marcha un sistema de bicicletas públicas de alquiler a bajo coste que con el tiempo se han convertido en un icono de la ciudad (las bicicletas amarillas de La Rochelle). El sistema fue pionero y sigue obteniendo resultados excelentes.

La Universidad de Nantes (Francia) implantó un sistema de alquiler de bicicletas de bajo coste para los desplazamientos al campus dentro del programa CIVITAS (subprograma VIVALDI) de la Unión Europea. Los estudiantes han acogido la iniciativa con mucho interés.

En España, el Ayuntamiento de Castellbisbal, puso en marcha un programa de alquiler de bicicletas públicas a nivel municipal para desplazamientos cotidianos laborales o de ocio, con el fin de hacer de la bicicleta un medio más atractivo y estimular su utilización en favor del medioambiente.

Sistemas de Servicios Complementarios a Ciclistas

Descripción General:

La implantación de un sistema de servicios a ciclistas como complemento a un sistema de alquiler de bicicletas o a un plan integral para su incorporación a la vida cotidiana, mejoran la calidad de las medidas anteriores contribuyendo a mejorar los resultados.

Estos servicios adicionales pueden ser muy diversos pero los más comunes son los de mantenimiento de redes y bicicletas, sustitución en caso de avería, vigilancia en aparcamientos, etc.

Experiencias:

Como se dijo en la medida 6.1, la ciudad de Romans (Francia) diseñó un conjunto de medidas para integrar la bicicleta en la ciudad e incentivar su uso. Uno de los puntos fuertes que favoreció el resultado positivo del plan fue la incorporación de un sistema de servicios adicionales para redes y ciclistas: redes de aparcamientos, servicio de mantenimiento y puesta a punto de bicicletas, etc.

Carriles Compartidos Bus-Bici

Descripción General:

A la hora de incorporar redes ciclistas en tejidos consolidados aparece el gran problema de falta de espacio para la convivencia en armonía de los distintos usuarios de la vía.

Para resolver este problema mediante una reestructuración de las vías que permita contener espacios peatonales correctamente dimensionados, plataformas para transporte público, acceso rodado y red ciclista, la solución pasa por crear bandas compartidas bici-bus ya que estos dos flujos pueden superponerse con mayor facilidad debido a sus características, obteniendo bandas rápidas y eficaces que hacen competitivos ambos medios frente al vehículo privado.

Experiencias:

La ciudad de Gante (Bélgica) ha puesto esta medida en marcha en una de las calles del "Zuid", una importante zona comercial que es además nudo intermodal de transportes. En esta calle de dimensiones reducidas, se hacía necesaria la implantación de un carril bus/taxi que permitiese el desahogo de la zona. Sin embargo, una de las arterias principales de la red ciclista urbana utilizaba en parte esta calle y el desvío no era posible sin obligar a los ciclistas a dar un gran rodeo. Por tanto, se decidió dicho carril fuera compartido por ambos medios. A pesar de que la legislación que regula dichos carriles no permiten la coexistencia de otros medios de transporte, un estudio llevó a la conclusión de que no se comprometía en modo alguno la seguridad.

Sistema de Bicicletas Gratuitas para Desplazamientos por el Centro

Descripción General:

El sistema de bicicletas gratuitas es similar al de la medida 3.4 con la salvedad de que en este caso, las bicicletas no se obtienen de las abandonadas o no reclamadas sino que es la Administración municipal quien compra la flota y la pone a disposición de los ciudadanos dentro del perímetro acotado del centro urbano de donde no pueden sacarse.

En este caso el sistema se autogestiona de igual al funcionamiento de recogida de carritos en las grandes superficies comerciales. El usuario introduce una moneda que desbloquea el cepo, en uno de los aparcamientos distribuidos por el centro y devuelve la bicicleta, tras haberla utilizado, en cualquiera de los aparcamientos de la red bloqueándola con un cepo obteniendo de nuevo su moneda.

La ventaja de este método respecto al de alquiler es su inmediatez ya que no requiere suscripción ni abono periódico.

Experiencias:

En Copenhague (Dinamarca), este sistema se encuentra operativo cada año entre los meses de abril y diciembre.

Campos Asociados:

Vehículos compartidos 3.

Registro Web de Bicicletas en la Policía

Descripción General:

Una vez que el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo está implantado y se ha generalizado, el mayor problema reside en la aparición de la criminalidad en este nuevo sector.

El robo de bicicletas comienza a ser frecuente en sociedades que se adaptan a este nuevo medio de transporte. Para hacer frente a esta situación, la policía, mediante un sistema de registro on-line de la bicicleta por su usuario, en caso de robo, puede actuar de manera más eficiente en su recuperación.

El coste de esta medida es nulo, ya que no se requiere la implantación de ningún nuevo sistema ni la ampliación de la plantilla dado que el sistema de registro se coordina como cualquier otro para los casos de robo de coches y motocicletas y es automático.

Experiencias:

La policía local de Genk (Bélgica) puso en marcha un sistema de registro web para bicicletas debido al elevado índice de sustracción en la ciudad. La experiencia no ha dado los buenos resultados que se esperaban, más que por el fallo de la medida en sí por el escaso porcentaje de bicicletas recuperadas.

Escoltas Escolares

Descripción General:

Además de la congestión producida por los desplazamientos diarios al trabajo en horas punta y los problemas circulatorios que ocasionan otros servicios como el de suministro, hay que añadir un tercer componente a las causas de saturación del tráfico matinal: los desplazamientos en vehículo privado para llevar a los niños al colegio. Aunque en principio es un factor menos potente, la suma con los anteriores empeora en gran medida la situación.

Los centros educativos se distribuyen de una forma más o menos homogénea por la ciudad, entre otras razones para mejorar su accesibilidad dado que se trata de un servicio, de manera que cada centro es referencia de un área de influencia de dimensiones relativamente reducidas. Los niños deberían ir al colegio a pie o en todo caso en bicicleta ya que supone un saludable valor añadido. De esta forma se elimina la innecesaria causa de congestión.

Sin embargo, el problema aparece cuando la ruta para asistir al colegio es insegura por los cruces con vías de tráfico intenso. En el caso de realizarse en bicicleta el riesgo aumenta considerablemente.

Las escoltas escolares son un buen mecanismo para fomentar las rutas seguras e incentivar a los niños para ir andando o en bicicleta al colegio. Se trata de la supervisión por parte de un grupo reducido de adultos (padres, profesores o monitores) de cada una de las rutas escolares.

Estos escoltas vigilan a un número fijo de niños y pueden ir rotando en función de sus días y horas de trabajo. Los escoltas van normalmente en bicicleta para que su vigilancia sea más eficaz.

Experiencias:

Dos colegios de la ciudad de Brecht (Bélgica) han puesto en marcha un servicio de escoltas escolares para desplazamientos de niños en bicicleta al colegio. Los grupos son de siete niños como máximo para garantizar la vigilancia y los escoltas son principalmente padres aunque algunos profesores se han sumado al proyecto. La policía municipal también colabora con los escoltas. A pesar de todo, se ha contratado un seguro que pagan simbólicamente los niños (0.50 € al año). En caso de que las condiciones atmosféricas sean severas, los desplazamientos se hacen en coche, pero aún así, la reducción de costes y saturación del tráfico es importante ya que viaja un grupo de niños por coche en lugar de uno por cada coche.

Campos Asociados:

Peatones 7.

Bikebuddies

Descripción General:

Cuando una persona se plantea la posibilidad de cambiar de medio de transporte para ir al trabajo, la desorientación inicial, por tratarse de un trayecto desconocido siempre es molesta. En el caso de plantearse ir en bicicleta al trabajo, esta desorientación se convierte en un problema mayor. Un iniciado en el mundo de la bicicleta (principalmente en países donde este medio no es tan cotidiano) desconoce los trayectos más rápidos, fiables y seguros, no está acostumbrado a los conflictos que se originan con automóviles y peatones y se siente muy indefenso. Por esta razón, muchos son los que abandonan su propia iniciativa.

Los *bikebuddies* son ciclistas algo más expertos en desplazamientos por la ciudad, que acompañan a los iniciados durante sus primeras semanas para aconsejarles sobre los trayectos más recomendables y la solución de problemas, pero además suponen un apoyo para el ciclista novato por su experiencia y compañía.

Los *bikebuddies* son particulares no profesionales, que desarrollan esta labor de forma altruista. Una asociación gestiona los bancos de datos y busca compañeros de ruta para los demandantes. A cambio, estos demandantes cuando adquieren experiencia actúan de *bikebuddies* para los nuevos ciclistas.

Experiencias:

El Ayuntamiento de Bristol (Reino Unido) puso en marcha esta experiencia por primera vez con carácter temporal durante la semana Bike2Work, pero el sistema se ha establecido de forma permanente y se gestiona mediante un sistema de registro informatizado creado por la Universidad, con el que se asocian *bikebuddies* e

iniciados según sus rutas, paradas, etc. Además, se han incorporado otros servicios adicionales como cursillos para adultos para aprender a montar en bicicleta, encuentros, charlas sobre seguridad, etc.

4.7 PEATONES

Peatonalización de Áreas Urbanas

Descripción General:

Los centros urbanos se caracterizan por aglutinar la mayor intensidad de tráfico peatonal de las ciudades. Cuando esta intensidad alcanza unos valores relativamente altos, la calle puede prescindir de tráfico rodado sin perjuicio de pérdida de la vida urbana y con el beneficio de que el tránsito peatonal se hace más agradable y fluido.

La peatonalización es una buenísima medida por tanto para este tipo de espacios urbanos y fomenta la interacción social y los desplazamientos a pie. Sin embargo, no todas las vías son aptas para la peatonalización completa y resulta más adecuado tomar medidas de templado/calmado del tráfico rodado. En el caso de las peatonalizaciones masivas de centros urbanos hay que estudiar si la relación entre intensidad de tránsito peatonal existente o potencial y la superficie que quiere cerrarse al tráfico rodado asegura que no se vayan a crear espacios desiertos y por tanto carentes de interés para el peatón.

Experiencias:

La ciudad de Terrassa (España) ha puesto en marcha un plan integral de reestructuración de espacios y redes peatonales a nivel urbano que está obteniendo resultados excelentes y que incluye peatonalizaciones, templado de tráfico rodado, adecuación de aceras y espacios públicos, continuidad de las redes peatonales, etc.

La ciudad de Ibiza (España) planteó el cierre total al tráfico rodado en todo su casco histórico. La medida ha obtenido muy buenos resultados ya que los condicionantes de dimensiones reducidas e interés turístico han permitido que la distribución del flujo peatonal se dé de manera uniforme por todo el recinto sin crear islas faltas de intensidad urbana.

Eliminación de Barreras Arquitectónicas

Descripción General:

La eliminación de barreras arquitectónicas en tejidos urbanos consolidados y el diseño urbano consciente de mejorar la accesibilidad global deben ser prácticas habituales en el urbanismo actual. Los desplazamientos peatonales son el sistema básico de transporte y por tanto debe ser posible, y con las mismas condiciones, para todos los usuarios.

Experiencias:

El plan integral de reestructuración de espacios peatonales de Terrassa (España) (ver medida 7.1) incorpora también un apartado de eliminación de barreras arquitectónicas en toda la ciudad.

En la ciudad costera de Puerto de la Cruz (España) se ha desarrollado un plan específico de accesibilidad en todo el entorno urbano que hace especial hincapié en mejorar la accesibilidad a las playas, puntos siempre deficientes en estos municipios costeros. El plan ha sido proclamado por varias instituciones y organizaciones como ejemplar.

Play Streets

Descripción General:

En ciertos períodos históricos, el tejido urbano de una ciudad se ha desarrollado sin tener en cuenta las necesidades de espacios públicos de relación social. En el caso de áreas urbanas de marcado carácter familiar que no cuentan con estos espacios, los niños no pueden disfrutar de la vida urbana y el juego en la calle.

Por esta razón, las play streets se basan en la idea de recuperar espacios de relación social (principalmente para los niños) mediante el cierre total y permanente de tramos de calle que se acondicionan como espacios públicos y de juego para niños.

Esta medida debe estudiarse dentro de un contexto urbano (a nivel de barrio) para



integrarse en el tejido de manera que el tráfico rodado pueda orientarse y distribuirse de una manera lógica y alcance los objetivos que se hayan propuesto para la zona.

Experiencias:

Amsterdam (Países Bajos) fue la ciudad pionera en la aplicación de esta medida. Se crearon espacios nuevos en varios tramos de calle especialmente equipados

para el juego de niños con zonas de supervisión para los adultos, vallas de protección y reducción del límite de velocidad de la circulación rodada en el entorno.

Fomento de la Seguridad en Ascensores Urbanos mediante Cerramientos Transparentes

Descripción General:

La implantación de ascensores en la vía pública mejoran de forma considerable la accesibilidad a medios de transporte como el metro, a espacios urbanos en cotas

distintas que no permiten la creación de rampas o a pasos y pasarelas para el cruce de arterias y vías de ferrocarril.

Sin embargo, estos ascensores carecen de seguridad cuando el peatón puede ser sobresaltado por un ocupante no deseado que se encuentra en el interior. Es por esto que, todo ascensor urbano en la vía pública, para que sea útil, debe contar con cerramientos transparentes que permitan ver el interior.

Experiencias:

Barcelona (España) ha aplicado esta medida en el caso del paso subterráneo del Mont-ras que es la única vía peatonal existente para acceder al hospital que se encuentra al otro lado de la autopista. También en las nuevas estaciones del metro que cuentan con ascensor se ha previsto esta medida.

Desde el comienzo de su plan de ampliación y mejora de la accesibilidad, Metro de Madrid (España) ha instalado ascensores transparentes de acceso a todas sus nuevas estaciones y a algunas de las existentes con mayor demanda. También se han instalado estos ascensores en el caso de los aparcamientos subterráneos municipales.

Sistema de Detección de Peatones en Espera para Cruzar la Calle y Concesión de Prioridad

Descripción General:

Los peatones son el grupo de usuarios de la vía pública más débiles y desprotegidos por lo que cualquier sistema para garantizar su prioridad y su seguridad son bien recibidos.

Mediante un sistema electrónico de detección de presencia y regulación de semáforos, se puede conceder prioridad a los peatones frente al tráfico rodado haciendo que sus desplazamientos sean más rápidos y por tanto más competitivos. También aporta en cierto grado una mayor fluidez al tráfico rodado ya que permite su circulación constante mientras no exista ningún peatón con intención de cruzar la calle.

Experiencias:

La ciudad de Heemstede (Países Bajos) puso en funcionamiento dos tipos de detectores en varias intersecciones de la ciudad. El primer dispositivo de detección es por infrarrojos y se coloca en la parte superior de los semáforos. El segundo dispositivo se coloca bajo el adoquinado de la base de espera de la acera y detecta los incrementos de peso a partir de los 20kg. Tras las primeras semanas de funcionamiento, en las que los peatones no conocían bien el sistema, la medida ha sido muy bien acogida.

Dispositivos de Guía y Cruce de Calles para Invidentes y Personas con Movilidad Reducida

Descripción General:

Si los peatones son el sector más débil y desprotegido de entre todos los usuarios de la vía pública, los invidentes y personas con movilidad reducida son, entre dicho sector, los más desfavorecidos y por tanto hay que aplicar medidas que intenten mejorar su situación.

Experiencias:

En la ciudad de Brujas (Bélgica), cuando se repavimentó todo el casco urbano, se aplicó un sistema de calmado del tráfico que unificaba las cotas y texturas en la vía. Esto provocó la queja del colectivo de invidentes que utilizaban el borde de la acera como sistema de guía mediante sus bastones. Por esta razón, hubo que crear un sistema de líneas-guía sobre el pavimento que les permitiese orientarse a los invidentes y les advirtiese de la ubicación de pasos para peatones.

En la ciudad de Enschede (Países Bajos) se puso en práctica un proyecto experimental de sistemas de detección y concesión de prioridad similares a los expuestos en la medida 7.6 pero que, mediante un retardador, el tiempo que permanece la prioridad se ajusta a las necesidades del peatón, cosa que beneficia principalmente a personas con movilidad reducida.

4.8 GESTIÓN: DEMANDA, INCENTIVOS, ETC.

Servicios de Información Global de Transportes

Descripción General:

Al igual que las redes de transporte deben estar coordinadas e integradas favoreciendo la intermodalidad (ver medida 1.3), los sistemas de información de estos medios deberían estar coordinados para ofrecer una información global en cuanto a recorridos y trayectos óptimos, conectividad, etc.

En un gran número de ciudades, cada sistema de transporte (e incluso cada empresa dentro de un mismo medio) ofrece información de su propio servicio sin ningún tipo de conexión con el resto de redes. De este modo, es al usuario al que le corresponde realizar toda una labor de investigación (en muchos casos frustrada) para conseguir organizar su viaje. Son muchos los usuarios que, o bien prefieren arriesgarse con la consecuente falta de fiabilidad de la duración de su trayecto, o bien evitan el uso del transporte público.

Con un sistema de información global, el usuario puede acceder a todas las líneas, horarios y medios a través de una única consulta (telefónica o por internet) fomentando el uso del transporte público o haciéndolo más cómodo para sus usuarios asiduos.

Experiencias:

Ciudades y regiones urbanas como Oporto (Portugal), Roma (Italia), Madrid (España), Haarlem (Países Bajos) o Winchester (Reino Unido) tienen sistemas, o los han implantado recientemente, de información global de transportes. En todos los casos, los resultados son siempre satisfactorios y agradecidos por el usuario.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

Servicios Integrales de Movilidad

Descripción General:

Los servicios integrales de movilidad parten de un sistema de información global de transporte público (ver medida 8.1) al que añaden servicios complementarios que van desde reservas y ventas de billetes para cualquier medio de transporte, coordinación entre estas reservas, programas de vehículos compartidos, etc.

De este modo, el cliente obtiene de forma rápida y eficiente una solución a sus problemas movilidad, fomentándose además el uso del transporte público o alternativo al vehículo privado.

Las empresas que ofrecen estos servicios son de carácter privado o concertado con las autoridades locales.

Experiencias:

Las ciudades de Wüppertal y Münster (Alemania), Bolonia (Italia), Praga (República Checa) y Graz (Austria) han implantado en los últimos años estos servicios integrales con resultados satisfactorios. En el caso de Praga y Graz, se han desarrollado dentro del programa CIVITAS de la Unión Europea.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1, vehículos compartidos 3, bicicletas 6.

Puestos de Demanda de Transporte y Sistema de Creación de Rutas en Ámbitos de Baja Densidad

Descripción General:

El transporte público es un sistema indiscutiblemente eficaz que mejora las condiciones ambientales y urbanas. Sin embargo, en áreas de baja densidad o de población dispersa, el transporte público no puede ser regular ni en líneas ni en horarios para que sea rentable y realmente suponga un valor añadido.

Las áreas rurales cumplen estos dos requisitos: baja densidad y dispersión por el territorio con lo que es prácticamente imposible implantar red alguna de transporte público regular, que sea mínimamente operativa. En estos casos, el transporte a la

demanda es la mejor solución y para ello, se requiere un sistema eficaz de gestión que permita rentabilizarlo al máximo.

Mediante una red de puestos de solicitud de transporte distribuidos por el ámbito al que se da servicio y un sistema de optimización de rutas, el resultado que se obtiene puede ser excelente. Si este sistema es electrónico y está regulado por un programa informático, los resultados son aún mejores.

Los vehículos que dan servicio están en continuo movimiento, por lo que el servicio se presta de manera inmediata.

Experiencias:

En Austria se ha desarrollado un programa de transporte a la demanda para zonas rurales que se gestiona por un sistema informático. Distribuidos por el territorio se han colocado unos puestos de solicitud autosuficientes (se alimentan de energía solar) que simplemente pulsando un botón de pedido, envían la señal por una red sin cables al centro de control. Allí el sistema traza las rutas óptimas que sirven a los puntos donde se ha solicitado el transporte y se las comunica al conductor del autobús que las debe atender.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

Sistemas de Atención de Demanda con Minibuses

Descripción General:

Los sistemas de atención de demanda funcionan en zonas de población dispersa y/o de baja densidad donde los transportes de línea regular no son eficaces.

Mediante una reserva previa, un minibús recoge al solicitante y le transporta hasta su lugar de destino. Para que sean rentables, los minibuses van enlazando puntos donde el servicio ha sido solicitado, aconsejados por el centro de control y reservas.

Experiencias:

En la región de Achterhoek (Países Bajos), este sistema ha venido a sustituir a los antiguos "taxis de línea" (que funcionaban también por demanda). La flota se compone de 12 minibuses de 8 plazas cada uno adaptados para minusválidos. Las reservas deben hacerse previamente y, en caso de necesitar acceder a un punto en un tiempo determinado, con un mínimo de dos horas. Los resultados han sido excelentes principalmente porque han supuesto una gran libertad de movimiento para la personas con movilidad reducida que carecen de vehículo propio.

Campos Asociados:

Mejora del transporte público 1.

Vías Flexibles

Descripción General:

El concepto de "vía flexible" se basa en la utilización de los distintos carriles de un vía urbana, según las circunstancias del tráfico o las necesidades de la ciudad, para uno u otro fin.

De este modo, pueden utilizarse como carriles de circulación general, plataformas reservadas para autobuses, carriles bici, espacios de estacionamiento, áreas de carga y descarga, carriles invertidos o reversibles, etc. Este sistema va adecuando una misma vía, y por ende, la ciudad a los hábitos de sus habitantes mejorando el flujo en horas punta, favoreciendo o restringiendo el estacionamiento o dando prioridad a sistemas de transporte público o alternativo, con lo que una misma vía a lo largo del día puede desempeñar múltiples funciones.

Experiencias:

Las ciudades de Barcelona (España) y Roma (Italia) han puesto en marcha esta iniciativa con muy buenos resultados dentro del programa CIVITAS (subprograma MIRACLES) de la Unión Europea.

Incentivos para Turistas y Visitantes

Descripción General:

Los incentivos son siempre un método bastante eficaz de fomentar un hábito o actitud. En el caso de la movilidad, los incentivos tratan de condicionar a la población para que haga uso del transporte público en detrimento del vehículo privado.

Un campo de aplicación de estos incentivos es el sector turístico o el de los visitantes de la ciudad. Mediante la gratuidad o descuento del transporte público al comprar entradas a museos, espectáculos, etc. para que acudan a ellos en estos medios, se crea un hábito de utilización y conocimiento de las redes en personas que son ajenas a la ciudad y por ello no están condicionadas de antemano a evitar el uso del transporte público.

Experiencias:

La ciudad de Rotterdam (Países Bajos) tiene amplia experiencia en la promoción de estos incentivos para eventos a gran escala que suceden en la ciudad (conciertos, ferias, encuentros, etc.). Con cada entrada se regala un billete de ida y vuelta en transporte público para asistir a dicho evento. Estas medidas obtienen siempre resultados excelentes.

En el caso de Basilea (Suiza), con cada reserva de hotel se regala un abono de acceso ilimitado a las redes de transporte público de la ciudad con validez para todo el período de estancia. La medida fomenta ambos campos (el turístico y el del transporte público) con resultados excelentes.

Incentivos para Colegiales

Descripción General:

Como se explicó en la medida 6.9, el desplazamiento de los niños al colegio en coche fomenta la congestión urbana.

Mediante incentivos, se puede concienciar a los alumnos, en primer término, y a los padres, consiguientemente, para ir al colegio en transportes alternativos. El mérito de hacerlo así puede valorarse en el propio centro entre los propios alumnos mediante juegos y otros recursos y complementarse con campañas de sensibilización.

Experiencias:

En distintos colegios de Camden (Reino Unido) se ha puesto en marcha dentro del "plan verde de movilidad sostenible" un sistema de incentivos entre colegiales. Los alumnos al llegar a los centros cada día colocan en la silueta de un árbol una hoja que será en cada caso, verde o amarilla según cómo se hayan desplazado hasta allí. Mediante una competición interescolar cuyo ganador será el colegio que al final del curso tenga un árbol más verde, se incentiva a los alumnos a desplazarse de forma más saludable.

Campos Asociados:

Bicicletas 6, peatones 7.

Incentivos Transversales

Descripción General:

Se entiende por incentivos transversales aquéllos que actúan sobre campos asociados de manera que el fomento de uno conlleva el del otro. Es el caso de todos aquellos cambios de hábito en conductas medioambientales como el reciclaje, el uso del transporte público, el ahorro energético, etc.

Se puede incentivar el uso del transporte público mediante otros comportamientos asociados que generen buenas conductas sobre el medio ambiente o la salud.

Experiencias:

El hospital del distrito de Sandwell (Reino Unido), de gestión privada, desarrolló un plan de movilidad alternativa para pacientes y personal que incluía, entre otras medidas, la creación de un sistema de incentivos para el fomento del uso del transporte colectivo y alternativo. Por cada número determinado de desplazamientos que se realizasen al hospital en transporte público (en el caso de los pacientes), la dirección les regalaba un servicio básico como un cheque anual o una revisión ocular. La medida parece arrojar buenos resultados.

En el caso de Zurich (Suiza) los usuarios asiduos de transporte público obtienen privilegios a la hora de deshacerse de deshechos de gran volumen como muebles y otros para ser reciclados. La tasa que se les cobra por el transporte de estos objetos hasta la planta de recolección es nula.

Creación de una Cibercomunidad para Jóvenes Usuarios del Transporte Público

Descripción General:

El cambio de hábito en los jóvenes augura un futuro prometedor en cuanto a la generalización de estos comportamientos. Por ello, los incentivos dirigidos a este sector de la población son muy recomendables.

En la actualidad, el uso de internet por este tramo de población es realmente abrumador y han ido apareciendo las cibercomunidades o grupos de amigos on-line que comparten aficiones o simplemente tienen un nuevo espacio donde comunicarse y encontrar nuevas amistades. Además estas comunidades, suelen hacerse físicas con bastante frecuencia y organizan encuentros y actividades.

La creación de una cibercomunidad a la que sólo tengan acceso los usuarios del sistema de transporte público puede suponer un gran incentivo para cambiar el hábito de los jóvenes.

Experiencias:

El RAPT, la autoridad en materia de movilidad de la región de Île-de-France, el área metropolitana de París, ha puesto en marcha una cibercomunidad exclusiva para jóvenes usuarios del sistema de transporte público. Los jóvenes han valorado muy positivamente la medida y han respondido de forma abrumadora

5 MEDIDAS COORDINADAS Y PLANES INTEGRALES

5.1 EXPERIENCIAS EUROPEAS

Camden, Londres, Reino Unido “Green Camden “ : Plan Integral de Movilidad Ambiental

Camden es uno de los distritos del Gran Londres. Abarca una vasta extensión al noroeste de la estación de ferrocarril de King's Cross y al este de Regent's Park. Cuenta con un gobierno local propio (*Camden Town Hall*) que asume una importante cantidad de competencias. Anualmente recibe un gran número de turistas atraídos por su mercadillo semanal que cuenta con tiendas y puestos de comida muy diversos ubicados en un entorno bastante pintoresco.

Definición y Objetivos:

El plan "*Green Camden*", promovido por la autoridad local a partir de 1997, pretende demostrar que la actuación conjunta de una serie de medidas para la movilidad ambiental convenientemente coordinadas (gracias a su concepción global) mejoran los resultados de cada una de ellas y del conjunto en general.

El plan se estructura en tres grandes campos:

- *Camden Direct*, cuyo objetivo es promover el transporte público y reducir la necesidad de desplazarse.
- *Camden Green Travel Network*, cuyo objetivo es reducir la contaminación derivada del tráfico motorizado.
- *Camden Clear Zones*, cuya finalidad es crear áreas libres de tráfico rodado o de baja emisión.

Medidas Aplicadas:

El plan integra medidas dirigidas tanto a población local como a empresas, plantilla del *Camden Town Hall*, turistas o visitantes con:

- creación de un servicio integral de información de transportes y venta de billetes.
- creación de la figura del coordinador de movilidad y de una plantilla específica de ayuda en estos temas.
- incentivos para empresas locales para redactar planes propios de movilidad sostenible.
- calmando del tráfico rodado en zonas residenciales
- normativas locales sobre ruido, calidad del aire y volumen de tráfico
- promoción y concienciación
- movilización y participación ciudadana
- incentivos para desplazamientos en transporte alternativo de tipo escolar (ver medida 8.8), laboral, etc.

Resultados:

La primera evaluación se realizó en el año 2000: el plan ha obtenido unos resultados excelentes prácticamente a todos los niveles. De esta forma ha demostrado la mejora en la eficacia de las medidas para la movilidad ambiental cuando éstas se aplican coordinadas y con una visión global. El servicio de información ha supuesto una revolución para la población local y ha registrado una participación altísima.

En el programa *Camden Green Travel Network* se han inscrito 24 empresas que han desarrollado planes específicos de movilidad para sus 35 sedes (18 planes en colaboración con la Administración y 17 por iniciativa propia).

La población local ha desarrollado una conciencia ambiental que ha supuesto la aparición de iniciativas de origen particular destinadas a colaborar e integrarse en el plan global.

La Rochelle, Francia **“ Autoplus “ : Pan Ciclista de Movilidad Intermodal**

La Rochelle es una conurbación de 150.000 habitantes, situada al este de Francia en la región de Poitou-Charentes. La ciudad es centro y puerto marítimo de la comarca vinícola de Charente-Maritime, que tiene distintos atractivos turísticos de tipo patrimonial y natural. Además, cuenta con larga tradición en cuanto a aplicación de

medidas de movilidad se refiere; solo decir que fue la ciudad que estableció el "Día sin Coches", adoptado actualmente por la comunidad internacional.

Definición y objetivos:

El plan "AUTOPLUS, a favor del transporte intermodal" tuvo su origen en la experiencia de las "bicicletas amarillas" de 1976 establecida por el antiguo Alcalde y Ministro de Medio Ambiente de la nación.

Esta experiencia se basaba en la implantación de un sistema de alquiler de bicicletas (amarillas) de titularidad municipal, a bajo coste. El programa tuvo un éxito enorme y se decidió complementarlo a partir de 1985 con una serie de medidas que englobasen una gran cantidad de medios de transporte público muy diverso, conectados entre sí, para facilitar los desplazamientos urbanos.

El objetivo final de todo este complejo proyecto, es fomentar el uso de todo medio de transporte alternativo al vehículo privado, intentando reducir la contaminación a partir del cambio de hábitos del ciudadano, dirigiéndole hacia sistemas de transporte más limpios.

Medidas Aplicadas:

Las medidas que componen el plan están muy vinculadas a la idea de consolidar la bicicleta como el medio de transporte vertebrador de los desplazamientos urbanos. A esto añade otras medidas complementarias que fomentan la intermodalidad y los nuevos sistemas de propulsión.

- implantación y mejora de un sistema de alquiler de bicicletas de bajo coste promovido por la Administración municipal. El sistema cuenta con puntos de alquiler en las principales estaciones, el puerto y los aparcamientos disuasorios.
- creación y extensión de una red ciclista urbana que permita los desplazamientos en bicicleta por la ciudad y el intercambio fácil con otros medios de transporte.
- mejora y reorganización de las líneas de autobús y el servicio de taxis.
- redistribución y reorganización del tráfico de vehículos privados, autocares y bicicletas.
- fomento del uso de ciclomotores eléctricos.
- implantación de un sistema de *shuttles* marítimos. Uno de ellos, el de servicio interno del puerto, con funcionamiento mediante energía solar.
- alquiler gratuito de las bicicletas durante las 2 primeras horas, descuentos cuando se hace uso de ella todo el día y gratuidad sin límite horario para menores de 26 años.

Resultados:

Los resultados del nuevo plan continúan siendo excelentes gracias, en parte, a la buena acogida del plan de bicicletas de 1976 que ha permitido desarrollar una cultura ciclista y del vehículo compartido, inexistente en otros lugares de Francia, hasta tal

punto que aquellos ciudadanos que cuentan con bicicleta propia prefieren aún así utilizar las de alquiler.

En el año 2003 la red ciclista alcanzaba los 130 Km., el sistema de alquiler contaba con 350 bicicletas y en la ciudad había instaladas 1800 plazas de aparcamiento para este fin.

Sintra, Portugal **“MobilSintra “ : Plan de Servicios de Movilidad para Turistas**

La región de Sintra se encuentra situada en la costa atlántica de Portugal, al noroeste de Lisboa y a muy poca distancia de ésta. Sus playas, la sierra, los bosques y su amplio patrimonio histórico-artístico han convertido a esta comarca en la que recibe más turistas al año del país y esto supone la práctica totalidad de sus ingresos.

Definición y objetivos:

El plan “MobilSintra” se basa en la implantación de una serie de servicios para turistas que permitan evitar el uso del vehículo privado (que actualmente llega a provocar colapsos circulatorios) para los desplazamientos por la región y fomenten a su vez otros medios de transporte más respetuosos con el medio ambiente. El plan está adherido al programa MOST.

Medidas Aplicadas:

El plan se mueve en varios campos complementarios que no incluyen medidas de tipo restrictivo. Las medidas engloban actuaciones sobre el transporte público, el fomento del uso de la bicicleta, los incentivos o incluso un sistema de coches compartidos:

- creación e implantación del abono turístico de un día para los autobuses y trenes regionales.
- implantación de servicios especiales de autobús para turistas.
- implantación de sistemas de coches compartidos y taxis colectivos en hoteles para traslados al aeropuerto y a otros destinos.
- creación de redes peatonales y ciclistas señalizadas y con alta accesibilidad al transporte público.
- implantación de una red de aparcamientos para bicicletas en las estaciones intermodales de transporte público.
- implantación de un servicio de alquiler de bicicletas.
- creación de un sistema de vehículos de tracción animal para el transporte de bicicletas en tramos difíciles de montaña.
- confección de mapas y guías para recorridos peatonales y ciclistas, y servicios de información y campañas publicitarias.
- edición de una guía única que engloba todos los sistemas y operadores de transporte.

- creación de un servicio en internet, una línea de teléfono gratuita y dos centros físicos de información turística y de movilidad en portugués, inglés, francés y español.

Resultados:

La Administración considera que la actuación conjunta de estas medidas ha sido un éxito y planean financiar muchas de ellas para continuarlas una vez se haya agotado la subvención del programa MOST.

No obstante, han elaborado y distribuido una encuesta a los visitantes para conocer su opinión al respecto sobre la funcionalidad del sistema y las posibles objeciones.

5.2 LA SITUACIÓN EN ESPAÑA

Introducción

En España existe un grave problema bastante generalizado de falta de interés por los temas de movilidad, en comparación con otros países europeos. Puntualmente, algunas ciudades aplican medidas, en la mayoría de los casos, de forma aislada y sin intención de englobarlas en acciones integrales que solucionen los problemas específicos de cada ciudad, con lo que se pierde la posibilidad de que actúen sinérgicamente, mejorando en gran medida los resultados como se ha podido comprobar en el capítulo anterior.

Sólo en casos muy concretos algunas ciudades hacen un esfuerzo real por elaborar planes integrales de movilidad en la línea de las experiencias europeas, informándose al respecto e incorporándose a foros y sociedades donde se comparten resultados y conocimientos (como en el caso de Barcelona y Burgos, adheridas al programa CIVITAS).

Parece que el énfasis de ciertas políticas urbanas va más encaminado a la mejora económica. Estas políticas utilizan el tema de la movilidad ambiental como escaparate, adoptando medidas que juegan con la idea de ciudad moderna e innovadora pero que carecen de cualquier acción sólida dirigida a la mejora real de la situación y a la implantación de un modelo sostenible. De este modo, aparecen medidas (algunas potencialmente eficaces) aisladas y desvinculadas que carecen, por tanto, de funcionalidad. Este suele ser el caso de los Planes Estratégicos.

Por último, encontramos un grupo de ciudades que partiendo de un buen modelo y gran interés por ponerlo en marcha, éste se ve frustrado por causas de tipo económico, político o ciudadano, probablemente, en este último caso, por ausencia de una buena implantación y otras medidas de concienciación general.

Los planes de Movilidad

Los planes de movilidad son los únicos que en la actualidad pueden equipararse a las experiencias europeas. Sólo algunos de ellos han podido ponerse en marcha finalmente permitiendo valorar sus resultados.

San Sebastián “ Plan Centro “ : Plan de Movilidad para el Centro

San Sebastián, la capital de la provincia de Guipúzcoa, cuenta con 180.000 habitantes y es un referente cultural y turístico de primer orden a nivel internacional. Un gran número de personas visita y disfruta anualmente de sus excelentes playas y de su entorno natural. Como capital provincial cuenta con un equipo de gobierno municipal y otro regional (la Diputación) que actúan sobre la ciudad.

Definición y objetivos:

El “Plan Centro” se puso en marcha en el año 1990 y se sigue desarrollando en la actualidad. Se trata de un conjunto de medidas cuyo objetivo final es reducir la contaminación ambiental y evitar el uso del vehículo privado en los desplazamientos urbanos sin recurrir a medidas de tipo marcadamente restrictivo. El plan se enmarca en el programa LIFE de la Unión Europea.

El proyecto basa la garantía de su éxito en el hecho de que la ciudad central, permite unos desplazamientos cómodos a pie debido a que las distancias son cortas y los trayectos bastante llanos.

Medidas Aplicadas:

Las medidas que se engloban en el plan atacan varios frentes: mejora del transporte público y gestión de automóviles, bicicletas y peatones.

- creación de un potente eje peatonal en la zona del Ensanche y de otros espacios estanciales e itinerarios que conforman una red (el casco viejo ya se encontraba peatonalizado).
- exclusión del tráfico de paso por el centro mediante la implantación de itinerarios perimetrales.
- creación de áreas de coexistencia de tráfico.
- reorganización y regulación del aparcamiento en superficie.
- mejoras y ampliaciones del acerado y homogeneización de vías según su tipo.
- definición de una red de itinerarios ciclistas y creación de un eje paralelo al peatonal.
- implantación de carriles bus, mejora de la accesibilidad y concentración de cabeceras de línea para mejorar el intercambio.

Resultados:

El plan fue galardonado en Dubai 1996 con la calificación de bueno y en cuanto a la acogida por parte de la población, ésta ha sido bastante buena aunque en un primer momento, ciertos sectores de automovilistas se mostraron reticentes.

Actualmente, las autoridades municipales quieren continuar con el plan extendiéndolo a otras áreas de la ciudad. Esta decisión ha sido tomada en buena parte por la solicitud de los ciudadanos.

Las medidas han sido integradas en el nuevo Plan General de Ordenación Urbana como elementos estructurantes de la ciudad.

Sin embargo, no todos los puntos del plan han obtenido buenos resultados: el sistema de regulación de aparcamiento (OTA) ha ido perdiendo efectividad con el tiempo debido a su mala gestión.

Granada **“ Plan de Accesibilidad “ :** **Plan de Accesibilidad y Movilidad Territorial y Urbana**

Granada es, además de capital de la provincia homónima y referente para toda la región de Andalucía oriental, un importante centro turístico a nivel nacional e internacional. La ciudad, que cuenta con una población de 280.300 habitantes, recibe cada día una gran cantidad de visitantes por razones laborales, administrativas, turísticas o culturales.

No obstante, el conjunto monumental de La Alambra es el centro turístico más visitado del país y su proximidad a Sierra Nevada conlleva también, un alto número de visitantes por motivos deportivos en época invernal.

La trama urbana histórica y la localización de algunos de sus barrios más tradicionales en las colinas circundantes, impiden el desarrollo de un modelo convencional de movilidad por lo que se requiere la elaboración de medidas ajustadas a esta problemática específica.

Definición y Objetivos:

El “Plan de Accesibilidad” se puso en marcha en el año 1998 y para su redacción, se recurrió al contacto directo con otras experiencias nacionales e internacionales, participando en debates, foros y ponencias de máxima actualidad.

El lema propuesto auguraba “recuperar la habitabilidad de la ciudad y su entorno metropolitano” mediante intervenciones integrales sobre la accesibilidad y la movilidad a nivel urbano pero siendo conscientes de la situación de la capital como referente territorial.

El plan volcaba todos sus esfuerzos en fomentar el paseo, la bicicleta y el transporte público como medios idóneos de desplazamiento por la ciudad y en lograr un grado alto de accesibilidad a los barrios históricos de las laderas como el Albayzín, la Alambra y Realejo.

Fue indispensable, para lograr estos objetivos, la concienciación previa de los ciudadanos para incentivar un cambio de hábitos y pensamiento.

Medidas Aplicadas:

Las medidas, de gran impacto, fueron implantándose de forma gradual de manera que los ciudadanos fuesen adaptándose progresivamente a los nuevos cambios hasta llegar a la situación final.

- restricción selectiva y progresiva del tráfico en el centro mediante barreras automatizadas. Previamente se desarrolló un programa de cierres parciales justificados con fines comerciales, culturales o cívicos.
- jerarquización del viario.
- supresión progresiva de plazas de aparcamiento en superficie y creación de una red de aparcamientos subterráneos rotativos y disuasorios.
- introducción de modos de transporte menos contaminantes, accesibles y adecuados a la circulación por el centro y los barrios en ladera.
- creación de un sistema de puntos de conexión de redes urbana e interurbana y de áreas de interacción entre modos de transporte alternativos servidas por transporte público.
- implantación de nuevas áreas peatonales y consolidación de las existentes configurando una estructura o red continua y eficaz.
- preparación de un programa de participación intensiva de los ciudadanos tanto en la redacción como en la concienciación y el desarrollo que engloban empresas, asociaciones de vecinos, escolares, políticos, ONGs, comerciantes, etc.

Resultados:

Tanto por parte de la Administración como de los ciudadanos, el plan ha sido considerado como muy ventajoso, si bien en una primera fase, las asociaciones de comerciantes y ciertos automovilistas protestaron por el cierre al tráfico de la zona centro.

Las ventajas a las que aluden son de tipo financiero (captación de inversiones y programas externos), socioeconómico (revitalización del centro como área de encuentro social y comercio), cultural (el ámbito de aplicación engloba la parte patrimonial) y ambiental (cambios de hábitos y reducción del tráfico y de la contaminación).

Entre 1998 y 2000, el Ayuntamiento financió en un 100% el plan con un presupuesto de 10.000.000 €.

Mataró

“ Plan de Movilidad Urbana “ : Plan Integral de Movilidad

Mataró es una ciudad de 117.000 habitantes que forma parte del entorno metropolitano de Barcelona. Pertenece a la generación de ciudades históricas

vinculadas al primer desarrollo industrial y actualmente ejerce un papel de ciudad satélite con los consiguientes desplazamientos de tipo laboral vinculados tanto a sus propios ciudadanos, que necesitan asistir a sus puestos de trabajo y estudio en otras zonas de la región, como a sus empresas, que requieren desplazamientos ligados a su dedicación industrial, o a su situación de paso en dicha área metropolitana.

Por todas estas razones, los desplazamientos diarios que se efectúan son muy numerosos y necesitan una gestión más racional.

Definición y Objetivos:

El "Plan de Movilidad Urbana" de Mataró ha comenzado a ponerse en práctica este año (2005) y está promovido por el Ayuntamiento de la localidad. El plan se basa en el "Pacto por la Movilidad de Mataró" acordado por un consorcio ciudadano en 2001 y es de ahí de donde obtiene sus objetivos generales vinculados a la movilidad sostenible. Además, este plan adecua la normativa municipal a las directrices autonómicas fijadas en la Ley 9/2003 de Movilidad a la que han de atenerse todos los municipios catalanes y que persigue orientar a la hora de definir y planificar las distintas formas de movilidad en espacios viarios escasos.

Medidas Aplicadas:

El plan se mueve en los campos de planificación, transporte público y gestión de automóviles e incluso, elabora un plan de seguridad vial.

- planteamiento de las infraestructuras básicas y dotaciones urbanísticas necesarias para permitir una adecuada accesibilidad.
- jerarquización del viario permitiendo la accesibilidad total para cualquier medio de transporte.
- definición de áreas ambientales.
- fomento de un transporte público urbano eficaz y eficiente que se constituya por sí mismo como un elemento disuasorio para el uso del vehículo privado.
- regulación de la demanda de aparcamiento y eliminación del déficit.
- redacción de una nueva normativa para la distribución de mercancías y control estricto de su cumplimiento.
- elaboración y puesta en marcha de un plan de seguridad vial.

Resultados:

El plan se encuentra en pleno proceso de implantación por lo que no existe ninguna evaluación de resultados. Sin embargo, la alta participación y colaboración ciudadana durante la elaboración del "Pacto de Movilidad" pronostican resultados alentadores. Cuenta con una vigencia de 6 años.

Valladolid

“ Pimuva “ : Plan Integral de Movilidad Urbana

Valladolid tiene, en la Región Castellana, un peso considerable como área urbana y referente territorial dentro del grupo nacional de ciudades destacadas. Como consecuencia de esta situación, adquiere todos los inconvenientes derivados de ella en cuestiones de movilidad urbana. Además, su condición de ciudad histórica y patrimonial genera también flujos de índole turística.

Actualmente, la ciudad cuenta con una población de 321.700 habitantes, cifra que varía diariamente con los visitantes de la ciudad que acuden a ella por los motivos esbozados anteriormente.

Definición y Objetivos:

El “PIMUVA” es un ambicioso plan que intenta establecer las directrices de actuación, en temas de movilidad, que han de aplicarse en la totalidad del término municipal. Su vigencia es indefinida y dentro de él se engloba un capítulo que establece el proceso de actualización.

El plan es, al fin y al cabo, el instrumento de desarrollo del nuevo Plan General de Tráfico Urbano. Para tal fin, establece cinco programas de actuación: peatonalizaciones y otros medios de transporte, mejora del transporte público, ordenación vial, estacionamiento y gestión de la movilidad.

Medidas Aplicadas:

Más que una serie de medidas reales aplicadas, el plan establece una extensa declaración de intenciones que se irá desarrollando mediante la puesta en marcha de los distintos programas de actuación.

- creación de una red peatonal y áreas de prioridad para peatones, especialmente en colegios, centros sanitarios y centros de mayores.
- reparto equitativo del espacio vial para los distintos medios de transporte y adecuación de viales para el tránsito ciclista y peatonal cómodo y seguro.
- jerarquización del viario y creación de carriles bici.
- variación de los ciclos semafóricos para alcanzar un 70% del tiempo para prioridad peatonal.
- desarrollo del Plan Especial de Eliminación de Barreras Arquitectónicas.
- reestructuración de líneas de autobús para dar cobertura total a todas las áreas con una densidad mayor de 30 viv/ha e incremento de la frecuencia y de la velocidad gracias a la creación de un sistema de carriles bus.
- implantación de plataformas de acceso y sistema de información de tiempos de espera en paradas de autobús.
- implantación de una línea de tranvía en el Paseo de Zorrilla (eje comercial y cívico de la ciudad).
- creación de un ente de gestión integrada de transporte público.

- reordenación del viario de acceso al centro urbano mediante ejes radiales y un anillo distribuidor, eliminando la posibilidad de utilizarlo como zona de paso
- creación de itinerarios para tráfico pesado.
- reordenación de plazas de aparcamiento en superficie para mejorar la fluidez de las vías.
- creación de un sistema de aparcamientos rotativos en el centro con un sistema de accesos exteriores al propio casco.
- implantación de una red de aparcamientos de residentes en áreas estratégicas de alta densidad.
- creación de un sistema de aparcamientos disuasorios con dos coronas (periferia y en torno al centro urbano) con tarifa gratuita o bajo coste para los usuarios del transporte público.
- propuesta de estudio de viabilidad para la implantación de una red de aparcamientos automatizados.
- gestión de las zonas de carga y descarga y control del cumplimiento de la normativa al respecto.

Resultados:

El plan ha sido aprobado recientemente y apenas se ha iniciado su puesta en marcha por lo que es imposible tener conocimiento de resultado alguno hasta dentro de un plazo mínimo de un año en el que alguna de las medidas de alguno de los cinco programas se hayan materializado y esté en curso.

Toledo **“ Plan Especial del Casco Histórico “ :** **Plan de Mejora del Centro Urbano**

Los condicionantes físicos que caracterizan el casco histórico de Toledo (73.400 habitantes) fomentan tratarlo como un elemento independiente y dissociado del resto del conjunto urbano. Su situación en lo alto de una colina, su carácter histórico-artístico, su homogeneidad y su tejido medieval dan lugar a una problemática especial que ha de solucionarse con medidas integrales no agresivas, pero lo suficientemente funcionales para permitir una habitabilidad y calidad urbana mínimas.

El centro histórico de Toledo es sede de la Administración Local, Regional y Autonómica, además aglutina los servicios urbanos de la ciudad, las zonas comerciales y puntos de interés, la Universidad, etc. Por si fuera poco, su interés turístico a nivel internacional hace que diariamente acoja un gran número de visitantes que se unen a la población local y comarcal que se desplaza hasta allí para realizar compras, gestiones, etc.

Por sus cortas distancias y las secciones de sus vías, el centro de Toledo es idóneo para los desplazamientos a pie.

Definición y objetivos:

El "Plan Especial del Casco Histórico de Toledo" no es propiamente un plan de movilidad pero contiene un capítulo bastante interesante al respecto y sin el cual, la rehabilitación de este centro sería imposible.

Como se ha dicho anteriormente, el medio de locomoción idóneo para esta zona es desplazarse a pie y, por ello, el plan gira en torno a la mejora y fomento de las redes peatonales en detrimento del uso del vehículo privado. No obstante, y dado que es prácticamente imposible la implantación de un sistema de transporte público con una cobertura aceptable, el plan desarrolla también un programa de gestión de tráfico para residentes del centro histórico, que es muy disuasorio para visitantes.

Medidas Aplicadas:

Las medidas que se aplican pertenecen a los campos de gestión de vías, automóviles y mercancías y redes peatonales:

- creación de dos centros de redistribución de mercancías en las áreas de Zocodover y la Plaza Mayor.
- creación de una red de aparcamientos para residentes en el interior del casco histórico (arco sur).
- creación de una red de aparcamientos disuasorios rotativos en la periferia del casco histórico (arco norte).
- implantación de dos remotes mecánicos peatonales, asociados a los aparcamientos disuasorios y a las zonas monumentales, integrados en la red peatonal: zonas de la Diputación y el Miradero.
- reorganización del viario interno y periférico en vías de tráfico segregado, con tolerancia, peatonal prioritario y peatonal específico.

Resultados:

El plan se aprobó en 1998 y sigue vigente y en curso. Varias de las medidas adoptadas han obtenido rápidamente un éxito total como es el caso de la red de aparcamientos disuasorios y la construcción del remonte mecánico peatonal de la Diputación.

Alcalá de Henares " Plan de Mejora del Centro Histórico " : Plan de Reforma del Centro Urbano

La situación de Alcalá de Henares es, en buena parte, un compendio de las situaciones vistas en el resto de experiencias. Se trata de una ciudad histórica y cultural que ha vivido un gran letargo, con un mal despertar al convertirse en ciudad industrial y dormitorio. Afortunadamente, ha pesado más la hibernación de la etapa administrativa que el dinamismo desarrollista para la conservación de su magnífico patrimonio. Aunque sigue en parte, anclada al área metropolitana de Madrid, tras

recuperar la Universidad, entrar a formar parte del selecto club de Ciudades Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO y consolidarse como una de las nuevas grandes poblaciones (191.500 habitantes) de la corona metropolitana (cuya relativa lejanía le permite una independencia mayor), ha llegado a ser centro de referencia del Corredor del Henares y de la totalidad de la provincia de Guadalajara.

Definición y objetivos:

El "Plan Especial de Mejora del Centro Histórico" del año 2000 se redactó con el fin de adecuar el casco histórico de Alcalá de Henares a las necesidades actuales de habitabilidad y servicios urbanos, atendiendo a su conservación como área monumental y a la mejora de su calidad ambiental.

Además, el plan delimita un perímetro de protección que actúa de colchón entre el casco y las zonas urbanas limítrofes no afectadas por este plan especial.

Para ello, el plan integra diversas medidas que abarcan desde la catalogación de inmuebles y la movilidad a la dotación de servicios públicos y la mejora de la estética urbana.

Medidas Aplicadas:

En cuanto a la sección de movilidad urbana, algunas de las medidas que contempla el plan son:

- templado general de todo el área afectada y declaración como área ambiental (paso previo a la peatonalización).
- desvío del tráfico de paso por la Ronda Sur y la Vía Complutense (vía norte), en la que se construiría un túnel para mejorar la fluidez.
- implantación de un red de pequeños aparcamientos perimetrales (disuasorios) e internos (de residentes).
- implantación de un sistema de control de acceso al centro mediante puntos de entrada o puertas que coincidirían con las históricas.
- reestructuración de las líneas del servicio urbano de autobuses para impedir su paso por el centro y creación de una línea interior circular, e interconectada con la exteriores, servida por minibuses gratuitos.
- creación de un nuevo intercambiador, para autobuses interurbanos, en la zona norte vinculado al túnel, uno de los aparcamientos disuasorios y al recorrido de la línea circular de minibuses. Esta transformación recupera además un terreno cuya edificación se encuentra actualmente fuera de ordenación.

Resultados:

El Plan fue redactado en el año 2000 pero su puesta en marcha no se ha producido aún. Tras cambios en el gobierno local, la declaración como Ciudad Patrimonio e intentos de aplicación parciales, el plan sufrió una paralización. Actualmente, se está revisando para su inminente puesta en práctica.

Los Planes Estratégicos

Los planes estratégicos van encaminados a la mejora de la economía de una región o ciudad. Todos ellos suelen contar con un apartado de movilidad que en la mayoría de las ocasiones alza la bandera de la sostenibilidad pero muy a menudo, se trata de un recurso comercial más que de un compromiso real y el estudio detallado de las medidas arrojan una nula buena voluntad.

Vitoria

“ Plan Estratégico Vitoria 2010 “ : Plan Estratégico Municipal

El Plan Estratégico de Vitoria busca hacer de este municipio para el horizonte de 2010 una ciudad del conocimiento y la sostenibilidad. Para ello, propone un programa de dotaciones, desarrollos urbanos sostenibles e infraestructuras, protección y mantenimiento de áreas naturales y singulares y de gran calidad arquitectónica.

Dentro del campo de la movilidad ambiental, aparecen medidas bastante contradictorias puesto que parecen fomentar el uso del vehículo privado y aquellas referidas a otros modos alternativos no tienen el suficiente peso, o no se encuentran lo suficientemente integradas como para ser representativas.

La implantación de una red de aparcamientos con fines bastante ambiguos o la creación de un nuevo vial de gran magnitud por el centro de la ciudad, pertenecen al primer grupo de medidas. La implantación de una única línea de tranvía o la creación de una red ciclista circunvalatoria sin conexiones internas, pertenecen al segundo grupo. Curiosamente, fuera del plan pero al hilo de éste, parecen tomarse medidas más interesantes, aunque igualmente carentes de una visión más amplia, como la implantación de un sistema urbano de alquiler de bicicletas para realizar las rutas naturales vinculadas al anillo verde.

Valencia

“ Valencia 2015 “ : Plan Estratégico Territorial

El Plan Estratégico de Valencia abarca la totalidad del área metropolitana de L'Horta y se constituye como un plan marco en el que se van adscribiendo distintas medidas de carácter urbanístico, orientadas a hacer de la región un referente económico a nivel internacional basándose en la idea de ser un cruce de caminos de las distintas conexiones entre los distintos polos económicos nacionales.

El Plan, redactado a partir de 1994, plantea la creación de 10 grupos de impulso y seguimiento de las distintas medidas según el campo al que éstas pertenezcan.

En cuanto a movilidad, el plan hace referencia sobre todo al campo de la accesibilidad de los distintos medios de transporte a la ciudad, desde los vehículos a los aviones, pasando por los trenes de alta velocidad.

En el apartado de movilidad urbana, al igual que otros planes estratégicos, se menciona la sostenibilidad como una de las directrices de la actuación. Sin embargo, a la hora de la verdad, las medidas que se plantean son bastante convencionales: la ampliación del metro, la incorporación del tranvía a la red urbana, el acceso al aeropuerto en suburbano o la integración de las distintas líneas de autobuses interurbanos.

La práctica totalidad de estas medidas de movilidad urbana "sostenible" se han llevado ya a cabo y, aunque se conoce que han supuesto un gran avance, no existe ningún informe de evaluación que exponga datos comprobados.

Santiago de Compostela " Plan Estratégico de la Ciudad " : Plan Estratégico Municipal

El "Plan Estratégico de la Ciudad de Santiago de Compostela" es, a primera vista, algo más ambicioso que los anteriores. También es verdad que se encuentra actualmente en fase inicial (diagnóstico del año 2004) por lo que no se ha comenzado aún a actuar propiamente dicho.

El Plan persigue el objetivo principal de desarrollar la ciudad económica y socialmente a partir de cuatro grandes campos de actuación:

- crear un modelo de ciudad perdurable con calidad ambiental y cohesión social.
- diversificar la base económica local y la infraestructura universitaria.
- fomentar el papel de capital de Galicia y referente del Eje Atlántico.
- internacionalizar la ciudad, es decir, incorporarla a las distintas redes españolas y europeas.

Tienen especial interés los apartados de: inserción espacial de la ciudad, transportes, accesibilidad y telecomunicaciones y calidad ambiental que engloba el plan y que encierran implícitamente contenidos sobre movilidad sostenible algo más sólidos que los expuestos en otros planes estratégicos. Se contempla, por ejemplo, la medida de convertir el casco y el ensanche en un área de prioridad para el peatón y el transporte público.

Otros Casos

Finalmente, en este apartado, aparecen otras experiencias de ciudades españolas que ponen en práctica medidas sobre movilidad ambiental de forma aislada y, por tanto, sin posibilidad de complementarse con otras que permitirían mejorar notablemente los resultados o evitar su fracaso. En otros casos, todos los proyectos se quedan en el plano teórico y tienen graves problemas para salir adelante, bien por falta de financiación o bien por desinterés político.

En el caso de la ciudad de Salamanca, ha habido una serie de actuaciones teóricas de ámbito general. A través de la Universidad, se redactó la Declaración de

Salamanca, una carta de principios con vocación de servir de guía a la gestión y planificación de las ciudades en esta nueva era. En la propia ciudad no ha tenido repercusión alguna. Por otra parte, la Junta de Castilla y León ha puesto en marcha un Plan Estratégico para Cascos Turísticos cuya finalidad, como su nombre indica, es, principalmente, revitalizar económicamente dichos centros mediante su explotación turística por lo que, en ningún momento, se trata el tema de la movilidad de manera relevante.

La ciudad de Oviedo se colocó años atrás en el punto de mira al aplicar una profunda reforma en su centro histórico: se reorganizaron las redes viales peatonalizando extensas áreas del casco histórico. La medida fue considerada como ejemplar por gran cantidad de organismos e instituciones. Sin embargo, el proceso terminó en aquel punto y no se ha planteado complementar dicha actuación con otras para seguir mejorando la movilidad en la ciudad.

Girona ha sido otra de las ciudades españolas que comenzó a aplicar una serie de medidas bastante interesantes para mejorar la movilidad en su término municipal. Estas medidas iban desde la gestión de plazas de aparcamiento, a la implantación de redes ciclistas. Comenzaron a aplicarse, pero con el paso del tiempo, se ha ido perdiendo su eficacia ya que su implantación ha sido en ocasiones parcial y no se han integrado unas con otras de manera que pudieran complementarse entre ellas. En el caso de las redes ciclistas, se han desarrollado varios tramos aislados que no permiten unos desplazamientos continuos y seguros. La gestión de plazas de aparcamiento ha acabado siendo un plan de construcción de aparcamientos que no persiguen en ningún momento la gestión del tráfico o la reorientación de hábitos entre automovilistas.

Por otra parte, en Córdoba, es la propia ciudadanía la que reivindica la aplicación de varias medidas que apenas se ven atendidas por el gobierno local y autonómico. Las plataformas cívicas vecinales han pedido en varias ocasiones la mejora del sistema de transporte público, entre otras cosas, la implantación de un corredor de cercanías que discurra por las vías antiguas del trazado Madrid-Sevilla que ahora prácticamente han dejado de usarse en favor de la línea AVE. La plataforma a favor de la bicicleta en Córdoba, edita un boletín electrónico donde se informa de las últimas noticias e ideas populares acerca de la mejora de la movilidad y lleva varios años pidiendo al gobierno local la implantación de una red ciclista que permita los desplazamientos urbanos en un medio de transporte que utiliza actualmente en la ciudad un gran número de personas.

Finalmente, Málaga es otra de las ciudades que, desde hace varios años, desarrolla teorías sobre la mejora de la movilidad en la ciudad y sobre los principios o bases en los que debería sustentarse su nuevo Plan Estratégico a través de la Fundación CIEDES (pública-privada e integrada por varios organismos económicos políticos y culturales). Actualmente se encuentran en la segunda fase de estudio, debate y ponencias tras una primera fase idéntica que no materializó ninguna propuesta real.

6 PROGRAMAS Y PROYECTOS SUBVENCIONADOS

6.1 PROGRAMAS DE LA UNIÓN EUROPEA

Los Programas Marco de la Unión Europea

Dado que un tercio de los descubrimientos científicos mundiales se producen en Europa, la Unión estableció, casi desde sus orígenes, como uno de sus objetivos primordiales, el fomento de la Investigación y del Desarrollo (I+D) para poder alcanzar a las grandes superpotencias de Estados Unidos y Japón. Para ello, se marcaron el reto de llegar al 3% del PIB de la Unión en el año 2010 en ayudas de financiación para los proyectos I+D desarrollados, con carácter transnacional, en los países miembros.

Con esta motivación, en el año 1984 se establecieron los Programas Marco, PM (*Frame Programs*, FP), unos programas de financiación plurianuales que destinarían una gran parte de los Presupuestos de la UE al desarrollo de dichos proyectos. También gracias a ellos, pueden subvencionarse y crearse organismos europeos de investigación (actualmente hay 7) como el Centro Común de Investigación (CCI) que fomentan la cooperación y transmisión de conocimientos entre los distintos países. Así mismo, es una vieja aspiración de la Unión englobar, dentro de esta comunidad de organismos de investigación a la Agencia Espacial Europea (ESA) que ahora se encuentra desvinculada.

Actualmente, está en curso el 6º Programa Marco (2002-2006) que cuenta con un presupuesto de 17.500 mill. €. El objetivo principal de este Programa es la creación del Espacio Europeo de Investigación (EEI) que permitirá y fomentará los estudios e investigaciones en colaboración y la transmisión de conocimientos. Solo para la subvención de proyectos se ha destinado el 76% del total (3.345 mill. €) y, de entre los 7 temas de investigación que pueden tratarse, se le asignan 2.120 mill. € al de Desarrollo Sostenible que engloba los capítulos de Sistemas Energéticos Sostenibles, Transportes de Superficie Sostenibles y Cambio Global y Ecosistemas.

Los anteriores Programas obtuvieron muy buenos resultados y una enorme participación.

Dentro del 4º FP (1994-1998) se desarrollaron proyectos en los campos de la intermodalidad y el transporte público como VIRGIL, OPIUM, CENTAUR, HSR-COMET, FATIMA o INTRAMUROS, el planeamiento integrado y las redes de movilidad como TRANSLAND, CARISMA o ADONIS, la innovación en sistemas alternativos de propulsión como JÚPITER, BELT, ELCIDIS (dentro del subprograma THERMIE) o UTOPIA, estudios sobre hábitos y optimización de estrategias como LEDA, ARTIST o SESAME y otros vinculados a la gestión de automóviles, mercancías, etc. como ICARO, CONCERT, LEAN o REFORM.

El 5º FP (1998-2002) destinó 2.705 mill. € al desarrollo de proyectos vinculados al Crecimiento Competitivo y Sostenible y 2.125 mill. € a los asociados al campo de la Energía, el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible. Fruto de este Programa

fueron proyectos y estudios de gran escala como VOYAGER, CIVITAS, MOST o PORTAL vinculados al desarrollo de medidas diversas sobre movilidad urbana y sistemas de transporte limpios y otros como BYPAD, GAUSS, CUTE, F-MAN o MOSES de tipo monotemático.

En diciembre del año 2006, el 6º FP se dará por concluido y tomará el relevo el 7º FP (2007-2013) del que se está empezando a concretar su alcance, normativa y objetivos. El presupuesto con el que contará será mucho mayor que el destinado al anterior para alcanzar el objetivo del 3% del PIB: 44.432 mill. € sólo para la rama de Cooperación (donde se engloban los proyectos I+D). Hay que pensar también en que esta ampliación de capital está asociada a la ampliación de países miembros. Dentro de la rama de Cooperación se dispondrán 9 temas de investigación entre los cuales se encontrarán los de Medio Ambiente, Transporte y Energía.

Acceso y Adhesión a los Programas Marco

Para obtener una subvención del fondo destinado a los Programas Marco, únicamente se debe cumplir el requisito de querer desarrollar un proyecto I+D (que debe tener un programa de desarrollo, estar presupuestado, etc.) vinculado a cualquiera de los temas expuestos en el FP correspondiente y con vocación de divulgación y/o cooperación con otros investigadores europeos. Dicho proyecto podrá ser presentado por cualquier persona física o jurídica de la Unión (o de los países asociados) a nivel particular o por vía institucional.

Es frecuente por tanto que los proyectos que más fácilmente salgan favorecidos por las subvenciones sean los que se desarrollan a gran escala, entre ciudades o países que presentan un proyecto común y que más adelante divulgarán con mucha mayor intensidad y alcance sus resultados.

El Diario Oficial de la Unión, la página web de La Comisión, el servidor de información europeo CORDIS y la revista RDTinfo son los encargados de divulgar las bases del FP correspondiente, de manera que, todos los ciudadanos de la Unión puedan acceder en igualdad de condiciones a dicha información. A partir de la edición de la convocatoria de propuestas (en la que aparecen los temas que se van a financiar) hay un período de tres meses para presentar los expedientes de los proyectos.

Existe una red de puntos de información nacionales (PNC) en todos los países miembros y asociados que asesoran y ayudan en la tramitación de su expediente a los candidatos.

La selección de proyectos se desarrolla (normalmente) en dos fases: en la primera, los candidatos presentan un resumen de su propuesta y más tarde, si acceden a la segunda fase, se les invita a que desarrollen su proyecto de forma detallada. Tras este proceso, se eligen los candidatos que finalmente serán subvencionados.

El Programa Civitas

El programa CIVITAS fue propuesto por la propia Comisión Europea en la convocatoria del 5º FP dentro del tema de Crecimiento Competitivo y Sostenible y cuyo lema se presentaba como "medidas radicales para una movilidad urbana sostenible".

El programa giraba en torno a ocho puntos de investigación y desarrollo de medidas:

- Vehículos limpios y económicos y sus infraestructuras.
- Gestión de la demanda y restricciones en zonas centrales o sensibles.
- Gestión de la demanda e ingresos según una política de precios integrada en el nivel económico de la zona.
- Estimulación del transporte público y mejora de la calidad del servicio.
- Nuevos modos de uso y propiedad del vehículo privado y promoción del estilo de vida sin coche.
- Nuevos conceptos para la distribución de mercancías.
- Medidas incentivas innovadoras para la gestión de la demanda de movilidad.
- Integración de sistemas de gestión e información de transporte.

Inicialmente, el programa no contaba con ninguna ciudad de aplicación ya que, aquellas que quisieran adherirse a la experiencia piloto, debían inscribirse y ser seleccionadas. Finalmente, la Comisión escogió 19 ciudades, subvencionadas con 50 mill. € cada una, que se adhirieron a cuatro subprogramas diferentes:

- El subprograma MIRACLES, en el que se encontraban Barcelona (España), Roma (Italia), Winchester (Reino Unido) y Cork (Irlanda), promovía la innovación tecnológica y las políticas asociadas a la participación ciudadana.
- El subprograma TELLUS, en el que participaban las ciudades de Götteborg (Suecia), Rotterdam (Países Bajos), Bucarest (Rumania), Gdynia (Polonia) y Berlín (Alemania), se orientaba hacia el fomento del uso del transporte público y la bicicleta y la reducción de la congestión, la contaminación acústica y ambiental y los desplazamientos urbanos en vehículo privado.
- El subprograma TRENDSETTER, en el que colaboraban Estocolmo (Suecia), Lille (Francia), Praga (República Checa), Graz (Austria) y Pécs (Hungría), se basaba en el fomento del uso del transporte público, los esquemas avanzados de movilidad, los vehículos de baja emisividad de ruido y gases y la logística eficiente.
- El subprograma VIVALDI, al que se adhirieron las ciudades de Nantes (Francia), Kaunas (Lituania), Bremen (Alemania), Bristol (Reino Unido) y Aalborg (Dinamarca), perseguía la aplicación de medidas y estrategias que fomentasen la inclusión social, la economía y vitalidad urbanas, la sostenibilidad y la salud y el bienestar de los ciudadanos.

Cada uno de los subprogramas elaboró portales propios de internet para dar a conocer sus aplicaciones, innovaciones y resultados. Además, la propia Comisión puso en marcha otro portal del programa con acceso a un banco de datos de medidas y experiencias.

Paralelamente, se desarrolló el proyecto METEOR encargado de gestionar, comparar y divulgar los resultados obtenidos en las distintas experiencias CIVITAS.

Atendiendo a los buenos resultados obtenidos, la Comisión propuso en la convocatoria del 6º FP la ampliación del programa. El nuevo CIVITAS II, más radical que el anterior, fue aprobado y subvencionado, y se escogieron otras 17 ciudades y cuatro nuevos subprogramas que se encuentran en pleno desarrollo:

- El subprograma CARAVEL promueve la creación de vastas áreas restringidas, aparcamientos disuasorios, la implantación de un sistema de transporte público en masa (limpio y flexible), facilitar el transporte alternativo y la mejora del marketing y el servicio de información integral. A este programa se han adherido Génova (Italia), Cracovia (Polonia), Burgos (España) y Stuttgart (Alemania).
- El subprograma MOBILIS se orienta al fomento de la producción y el uso de combustibles alternativos, al cambio de hábitos en movilidad, a la implantación de sistemas de transporte urbano sostenible en los nuevos países miembros, a la movilidad igualitaria y la inclusión social y a las aplicaciones tecnológicas en el transporte. Dentro de este subprograma se encuentran las ciudades de Toulouse (Francia), Venecia (Italia), Odense (Dinamarca), Debrecen (Hungría) y Ljubljana (Eslovenia).
- El subprograma SMILE persigue la mejora de la calidad del aire y la creación de un sistema de transporte seguro, sostenible y flexible basado en el transporte público, el vehículo compartido y la bicicleta. Este subprograma se está aplicando en Malmö (Suecia), Norwich (Reino Unido), Tallin (Estonia), Potenza (Italia) y Suceava (Rumania).
- El subprograma SUCCESS busca la creación de un modelo de movilidad sostenible para ciudades occidentales de mediano y pequeño tamaño y su aplicación en las del Este del continente por contraste y comparación de circunstancias y resultados. En este subprograma se encuentran La Rochelle (Francia), Preston (Reino Unido) y Ploiesti (Rumania).

La iniciativa CIVITAS ha supuesto en todo el continente un claro referente para la toma de ideas y la divulgación de experiencias y resultados. Por esta razón, se creó, ya durante el desarrollo del primer programa, el CIVITAS Forum que celebra anualmente unos encuentros con sesiones plenarias, grupos reducidos de trabajo y visitas a las distintas ciudades experimentales.

Además de las 36 ciudades adscritas al programa (CIVITAS y CIVITAS II), numerosas ciudades se han comprometido a la puesta en práctica de políticas de movilidad, integrándose en el foro y beneficiándose del traspaso de información y resultados de las experiencias desarrolladas dentro y fuera del programa. Actualmente

se encuentran en el foro más de 80 ciudades europeas. Para ser miembro del foro y, por tanto, elegible para, posteriormente, poder formar parte del programa, únicamente debe haber un compromiso real con la iniciativa, poniendo en marcha experiencias que aboguen por la movilidad sostenible con la garantía de compartir los conocimientos.

El CIVITAS Forum ha redactado una Declaración en la que se exponen los principios que rigen esta iniciativa y otorga tres premios anuales a las mejores experiencias.

El Proyecto Most

El proyecto MOST fue presentado en la convocatoria del 5º FP bajo el lema de "Estrategias en la Gestión de la Movilidad para las próximas décadas". Fue subvencionado y se desarrolló entre los años 2000 y 2002 en 32 localizaciones diferentes del continente.

La idea origen del proyecto se basaba en la necesidad de implantar un nuevo sistema de Gestión Integral de Movilidad que permitiese mejorar la accesibilidad y cambiar los hábitos de la población en materia de necesidad y modo de desplazarse. Las actuaciones tradicionales (aisladas) no tenían efecto y los problemas de movilidad se habían convertido para la población europea en unos de los más preocupantes.

Se creó un Consorcio MOST que agrupaba a distintas autoridades, instituciones y otros organismos de las localizaciones donde se iban a aplicar las medidas. Todas las experiencias eran controladas y evaluadas por el Consorcio mediante un sistema estandarizado que permitía la comparación de resultados.

El Consorcio creó también (en colaboración con otros proyectos europeos) dos plataformas de internet para la divulgación de experiencias y un portal propio donde se expone el sistema de evaluación y una serie de consejos para la puesta en marcha de iniciativas de Gestión de la Movilidad. La plataforma EPOMM (Plataforma Europea de Gestión de Movilidad) incorpora resultados y experiencias del proyecto MOST y de otros vinculados a este tema así como otras desvinculadas de cualquier proyecto o programa que son incluidas de forma altruista por sus promotores, particulares o instituciones. El portal ELTIS (Servicio Europeo de Información sobre Transporte Local) es una guía-base de datos que expone las últimas experiencias que se han dado en Europa.

El proyecto MOST y sus actividades asociadas han supuesto la aparición de un espacio común y público de información y transmisión de conocimientos sobre movilidad a nivel europeo.

Otros Programas Europeos

Además de los Programas Marco, la Unión Europea tiene en marcha otros proyectos que, en ciertas ocasiones, van específicamente dirigidos a temas de movilidad y, en otros casos, están vinculados a ellos partiendo de otros campos de

origen como el medio ambiente, la innovación tecnológica o el desarrollo de las regiones.

El programa INTERREG está destinado al fomento del desarrollo local y de los transportes sostenibles mediante la cooperación internacional. El programa pretende promover la integración y el equilibrio de los estados miembros por lo que divide el territorio de la Unión en 13 regiones que no atienden a las divisiones administrativas sino más bien a las físicas (región Alpina, región Atlántica, Arco Mediterráneo, etc.). También se intenta mejorar la integración con los países fronterizos que no pertenecen a la alianza. El programa se desarrolla en fases plurianuales y en secciones: por ejemplo, la fase IIIB hace especial énfasis en los territorios insulares, periféricos y aquellos que comparten una problemática común (como las regiones montañosas).

El programa URBAN está promovido por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y promueve la implantación de modelos para la regeneración económica y social de áreas urbanas degradadas.

El programa LIFE es el instrumento de la Unión Europea con el que financia proyectos y experiencias relacionadas con el medio ambiente y con la cooperación con países del Tercer Mundo. Se estructura en tres apartados: LIFE-Nature (conservación de hábitats naturales y protección de especies vegetales y animales), LIFE-Environment (implantación de políticas comunitarias medioambientales en los distintos países) y LIFE-Third Countries (asistencia técnica en países del Tercer Mundo en temas de desarrollo sostenible). Dentro del programa se ha desarrollado el proyecto CATCH (Transporte Limpio y Accesible para una Comunidad Sana) en las ciudades de Liverpool (Reino Unido), Potenza (Italia) y Suceava (Rumanía) con los objetivos de reducir la contaminación ambiental mediante la implantación de sistemas de transporte limpios y alternativos y de transmitir estos conocimientos y experiencias al resto de los países de la Unión.

6.2 PROYECTOS INTERNACIONALES NO VINCULADOS A LA UNIÓN EUROPEA

En el entorno europeo, pero fuera de la tutela de la Unión, algunos países desarrollan, bien por separado o bien conjuntamente, programas o proyectos enfocados a la mejora de la problemática de la movilidad y a la implantación de sistemas sostenibles.

En el caso de Austria, uno de los países que cuenta con mayor cantidad de iniciativas promovidas a nivel nacional, destacan los proyectos FASAN, TROLL y TOMY. Los dos primeros se orientan hacia la concienciación de la necesidad de un sistema de transportes más sostenible. FASAN es un proyecto de concienciación de alumnos de autoescuela; se pretende inculcar a los nuevos conductores un uso del coche más racional favoreciendo los medios de transporte alternativo cuando las circunstancias así lo permitan. El proyecto TROLL está destinado a los niños y se basa en la creación de un portal de juegos en red y otras actividades complementarias diseñados específicamente para la concienciación de los grupos de edad a los que van

dirigidos. El objetivo del proyecto TOMY es crear una consultoría de movilidad a nivel nacional para particulares y empresas que permita disponer de información y asesoramiento para la implantación de planes de movilidad, la realización de viajes, etc.

El proyecto GREZENLOS está coordinado conjuntamente por Austria y Eslovenia y su fin es la creación y gestión de un sistema de información sobre actos culturales y lúdicos y el modo óptimo de desplazarse hasta sus sedes dado que una gran cantidad de población, eslovena principalmente, se desplaza frecuentemente al país vecino para disfrutar de este tipo de eventos.

IMPACT y U-MOVE son estudios de hábitos de movilidad. El primero se ha realizado en cooperación entre Francia y Bélgica e intenta explicar la alteración de estos hábitos según la variación de las circunstancias. El segundo es un estudio a nivel nacional elaborado por Alemania sobre los hábitos de movilidad en la población joven para poder fomentar entre ellos el uso de los medios de transporte alternativos al vehículo privado y así garantizar un cambio paulatino de hábitos en la población general.

7 BIBLIOGRAFÍA Y BASES DE DATOS

- A.A.V.V. "Capture" *Transport and Travel Research LTD*. Ed. Copenhagen Transport, 1999.
- A.A.V.V. *Cartografía histórica de Aranjuez*. Ed. Doce Calles. Aranjuez, 1991.
- A.A.V.V. *Guía para la toma de decisiones. Estrategias de desarrollo sostenible de usos del suelo y transporte*. Ed. Comisión Europea, 2003.
- A.A.V.V. *Guía práctica para la elaboración de planes municipales de movilidad sostenible*. Ed. Gobierno Vasco, 2004.
- A.A.V.V. *Integración de modos alternativos de transporte en relación con una línea de metro para viajes recurrentes y de ocio*. Ed. Consorcio Regional de Transportes de Madrid, 2003.
- A.A.V.V. *Intercambiadores de transporte. Manual y directrices. Programa Pirate*. Ed. Consorcio Regional de Transportes de Madrid, 2000.
- A.A.V.V. *Movilidad y transporte. VIII Jornadas sobre desarrollo sostenible*. Ed. Gobierno Vasco, 2003.
- A.A.V.V. *Reclaiming city streets for people*. Ed. European Communities, 2004.
- A.A.V.V. *Wan Woonerftot Erf*, C.R.W., Netherlands, 1989.
- Bentley, I. et al. *Entornos vitales*. Ed. G. Gili, 1999.
- Careri, F. *Walkscapes*. Ed. G. Gili, 2002.
- Centro Internacional de Estudios sobre el Desarrollo Urbano. *Carta Europea para la Ciudad*. Consejo de Europa. Ed. Alinea, 1994.
- García-Pablos, R. (coord.). *Actuaciones en espacios públicos y trazas históricas: Aranjuez*. Ed. Comunidad de Madrid, 1991.
- Lamíquiz, F., Pozueta, J., Sánchez-Fayos, T., y Villacañas, S. *Instrucción para el Diseño de la Vía Pública*. Ed. Ayuntamiento de Madrid, 2001.
- Manchón, F. y Santaméa, J. *Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano*. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, 1995.
- Moya, L. (coord.). *La práctica del planeamiento urbanístico*. Ed. Síntesis, 1994.
- Cuadernos de Investigación Urbanística del DUyOT de la ETSAM, Ed. Instituto Juan de Herrera.
- Pozueta, J.,
 nº 2: *Las ordenanzas de reducción de viajes*, 1993.
 nº 16: *Experiencia española en carriles de alta ocupación. La calzada BUS/VAO en la N-VI: balance de un año de funcionamiento*, 1997.
 nº 18: *Experiencia española en la promoción de alta ocupación: el Centro de Viaje Compartido de Madrid*, 1997.
 nº 30: *Movilidad y planeamiento sostenible: hacia una consideración inteligente del transporte y la movilidad en el planeamiento y en el diseño urbano*, 2000.
- Pozueta, J., Sánchez-Fayos T. y Villacañas S.
 nº 7: *La regulación de la dotación de plazas de estacionamiento en el marco de la congestión*, 1995.
- Fariña, J. y Pozueta, J.
 nº 12: *Tejidos residenciales y formas de movilidad*, 1995.
- Ruano, M. *Ecourbanismo*. Ed. G. Gili, 1999.
- Sanz, A. *La bicicleta en la ciudad*. Ed. MOPU.

Bases de Datos

<http://www.ine.es/>
<http://www.smile-europe.org/frame22.html>
<http://www.eltis.org/sp/indexcse.htm>
<http://www.epomm.org/>
<http://habitat.aq.upm.es/>

Otras Fuentes de Información

http://www.europa.eu.int/index_es.htm
<http://www.urbanred.aq.upm.es/movilidadsostenible/>
<http://www.fgm-amor.at/index1.phtml?sprache=en>
<http://www.google.es/>
<http://mo.st/>
<http://www.civitas-initiative.org/civitas/home.cfm>
<http://www.voyager-network.org/index2.php>
<http://www.moses-europe.org/>
http://www.bypad.org/one_minute.phtml?sprache=en
<http://www.emtmadrid.es/novelty/novelty.html?id=214>
<http://www.uah.es/servi/abonotrans/>
<http://www.ctm-madrid.es>
<http://www.mobilitat.net/>
http://www.platabicicordoba.org/Enbiciate/Enbiciate_19/EnBIClate-19.htm
http://experiencias.psoe.es/index.php?inc=pre_catalogo
<http://www.ayto-toledo.org/urbanismo/pecht/pecht.asp>
<http://www.vg2010.org/>
<http://www.valencia2015.org/>
http://www.santiagodecompostela.org/facendo_cidade/facendo.php?txt=fc_plan&lg=cas

AGRADECIMIENTOS

Ilmo. Ayuntamiento de Aranjuez
Excmo. Ayuntamiento de Alcalá de Henares
Excmo. Ayuntamiento de Toledo
Universidad de Alcalá de Henares
Ilmo. Colegio de Arquitectos de Valladolid
ReciclaBien.com

LOS CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA difunden aquellos trabajos que por sus características, muchas veces de investigación básica, tienen difícil salida en las revistas profesionales. Están abiertos a cualquier persona o equipo investigador que desee publicar un trabajo realizado dentro de la temática del Urbanismo y la Ordenación del Territorio. Las condiciones para el envío de originales se pueden consultar en maquetacion_ciu@yahoo.es. La decisión sobre su publicación la tomará un Comité Científico con representantes de la Red de Cuadernos de Investigación Urbanística constituido por profesores de las universidades latinoamericanas pertenecientes a la Red y del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad Politécnica de Madrid. El autor tendrá derecho a diez ejemplares gratuitos. Pueden consultarse los números anteriores en formato .pdf en <http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo/public/ciu/num/num.html>

NORMAS DE ENVÍO DE TRABAJOS

1 Originales: los trabajos serán originales e inéditos. La presentación del manuscrito original al comité científico de CIU implica el compromiso ético formal, por parte del autor de no haberlo enviado antes o simultáneamente a ningún otro editor para su publicación

2 Extensión: no sobrepasará las 80 páginas formato UNE A-4 con los márgenes establecidos por CIU (DIN A4) mecanografiadas a un espacio y numeradas, incluidas en su caso las ilustraciones.

3 Título del trabajo: Será breve, como máximo ocho palabras, pudiéndose añadir un subtítulo complementario. No contendrá ni abreviaturas, ni notas o llamadas a notas al pie en el mismo.

4 Descriptores: Se incluirán los descriptores, de las referencias temáticas que identifiquen a juicio del autor, su texto. No obstante, el comité editorial se reserva la homologación de los mismos.

5 Autores: Bajo el título irá el nombre de cada uno de los autores incluyéndose si lo desean, la profesión o cargo principal así como en su caso, número de fax, y e-mail.

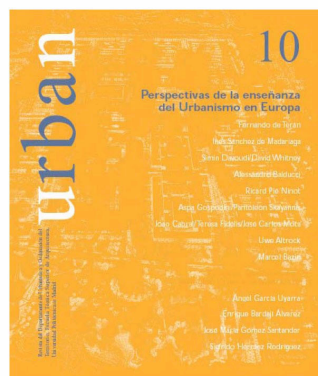
6 Resumen Obligatorio: Al comienzo del texto deberá escribirse obligatoriamente un resumen o abstract, de su contenido (no un índice), inferior a 200 palabras con el objeto, metodología y conclusiones del texto, sin notas al pie, redactado en español e inglés.

7 Evaluación de los trabajos: los trabajos recibidos serán sometidos (sin el nombre del autor) a evaluación sobre su calidad científica y técnica, ante tres expertos anónimos pertenecientes al comité científico, quienes emitirán un informe de evaluación. Si se sugirieran correcciones, se transmitirán al autor, que podrá corregirlo y reenviarlo para nueva evaluación o desistir de publicarlo. La decisión arbitral negativa será motivada y se remitirá por escrito al autor. Se emitirá decisión negativa si alguno de los evaluadores ña emitiera en tal sentido.

ÚLTIMOS NÚMEROS PUBLICADOS:

- 38 José Luís Carrillo Barradas: *Ciudad de México: una megalópolis emergente. El capital vs. la capital*, 94 páginas, Noviembre 2004.
- 39 Juan Pedro Luna González: *La energía y el territorio. Análisis y evaluación de las interrelaciones. Caso de la Comunidad de Madrid*, 82 páginas, Diciembre 2004.
- 40 Esther Isabel Prada Llorente: *El paisaje como archivo del territorio*, 66 páginas, Enero 2005.
- 41 AA VV: *Textos sobre sostenibilidad I*, 103 páginas, Febrero 2005.
- 42 AA VV: *Textos sobre sostenibilidad II*, 85 páginas, Febrero 2005.
- 43 Luís Moya González: *La vivienda de promoción pública. Análisis de la actividad en Madrid en los últimos años y propuestas para el futuro*. 2003. 100 páginas. Mayo 2005.
- 44 Cecilia Ribalaygua Batalla: *Alta velocidad ferroviaria y ciudad: Estrategias de incorporación de las nuevas estaciones periféricas españolas y francesas*. Octubre 2005.
- 45 Julio Pozueta Echávarri y Sara Ojauguren Menéndez: *"Situación y perspectivas de la movilidad en las ciudades: Visión general y el caso de Madrid"*, 88 páginas. Noviembre 2005.
- 46 Eduardo Elkouss Luski: *"La accesibilidad: Hacia la plena integración del discapacitado en el entorno urbano natural"*. 88 páginas. Febrero 2006.
- 47 Universidades de la Red de Cuadernos de Investigación Urbanística: *Informe 2005*, 71 páginas, Abril 2006.
- 48 José Fariña Tojo. *"Formas de Regulación de la Escena Urbana en varias Ciudades Europeas"*. 93 páginas. Septiembre 2006.

Otros medios divulgativos del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio.



10

Primavera
2005

2 Editorial

Perspectivas de la enseñanza del Urbanismo en Europa

- 8 Sobre la enseñanza del Urbanismo en España **Fernando de Terán**
 12 La enseñanza del Urbanismo ante la creación del Espacio Europeo de Educación Superior **Inés Sánchez de Madariaga**
 17 La enseñanza del Urbanismo en Gran Bretaña: pasado, presente y futuro **Simin Davoudi/David Whitney**
 33 La enseñanza del Urbanismo y la profesión del urbanista en un entorno en mutación: el caso de Italia **Alessandro Balducci**
 43 La titulación de Urbanismo en España. Una nueva oportunidad. **Ricard Pié Ninot**
 57 Planes de estudios en las escuelas de Urbanismo griegas: transformaciones y perspectivas. **Aspa Gospodini/Pantoleon Skavannis**
 74 Práctica profesional y enseñanza del Urbanismo en Portugal: competencias y responsabilidades. **João Cabral/José Carlos Mota**
 88 Los estudios de Urbanismo en Alemania: de los errores y la puesta en duda de una metodología normativa y de la imagen difusa de la profesión de cara a la sociedad. **Uwe Altröck**
 109 La enseñanza de la Ordenación Territorial y del Urbanismo en Francia: ¿Una nueva etapa? **Marcel Bazin**

Proyecto Residencial en la Región Urbana de Madrid (II)

- 130 Las actuaciones residenciales de Arpegio: entre la centralidad y la suburbanización **Ángel García Uyarra**
 151 Una actuación residencial en la periferia de Arganda (ordenación, gestión y ejecución de la UE-39: El Gujjar) **Enrique Bardají Álvarez**
 164 El planeamiento del ensanche de Boadilla del Monte **José María Gómez-Santander**
 174 El ensanche de Vallecas: ¿un ensanche diferente? **Sigfrido Herráez Rodríguez**

Lecturas

- 184 'La planificación verde en las ciudades' P. J. Salvador Palomo
 184 'Del aeropuerto a la ciudad-aeropuerto' Güller y Güller



Consulta y pedido de ejemplares: urban@antaediciones.com,
maquetacion_ciu@yahoo.es

Página Web del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio:
<http://www.aq.upm.es/Departamentos/Urbanismo>

que contiene todas las actividades docentes, divulgativas y de investigación que tiene el Departamento con permanente actualización de sus contenidos.