

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE



Edita: Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)
Diseño y Maquetación: Proyectos Medio Ambientales, S.A.

AGRADECIMIENTOS

La Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) quiere agradecer la colaboración prestada por los representantes técnicos y políticos de la Red Española de Ciudades por el Clima, imprescindible para la elaboración de esta Guía de Buenas Prácticas sobre la Calidad del Aire.

La **Guía de Buenas Prácticas sobre la Calidad del Aire** ha sido elaborada por la Red Española de Ciudades por el Clima, con la asistencia técnica de Proymasa.

Por parte de la **FEMP** han participado:

Director del Proyecto:

Francisco Díaz Latorre

Coordinador del Proyecto:

Eduardo Peña González

Técnicos de apoyo:

Ana Barroso Bosqued

Gema Rodríguez López

Luis Mecati Granado

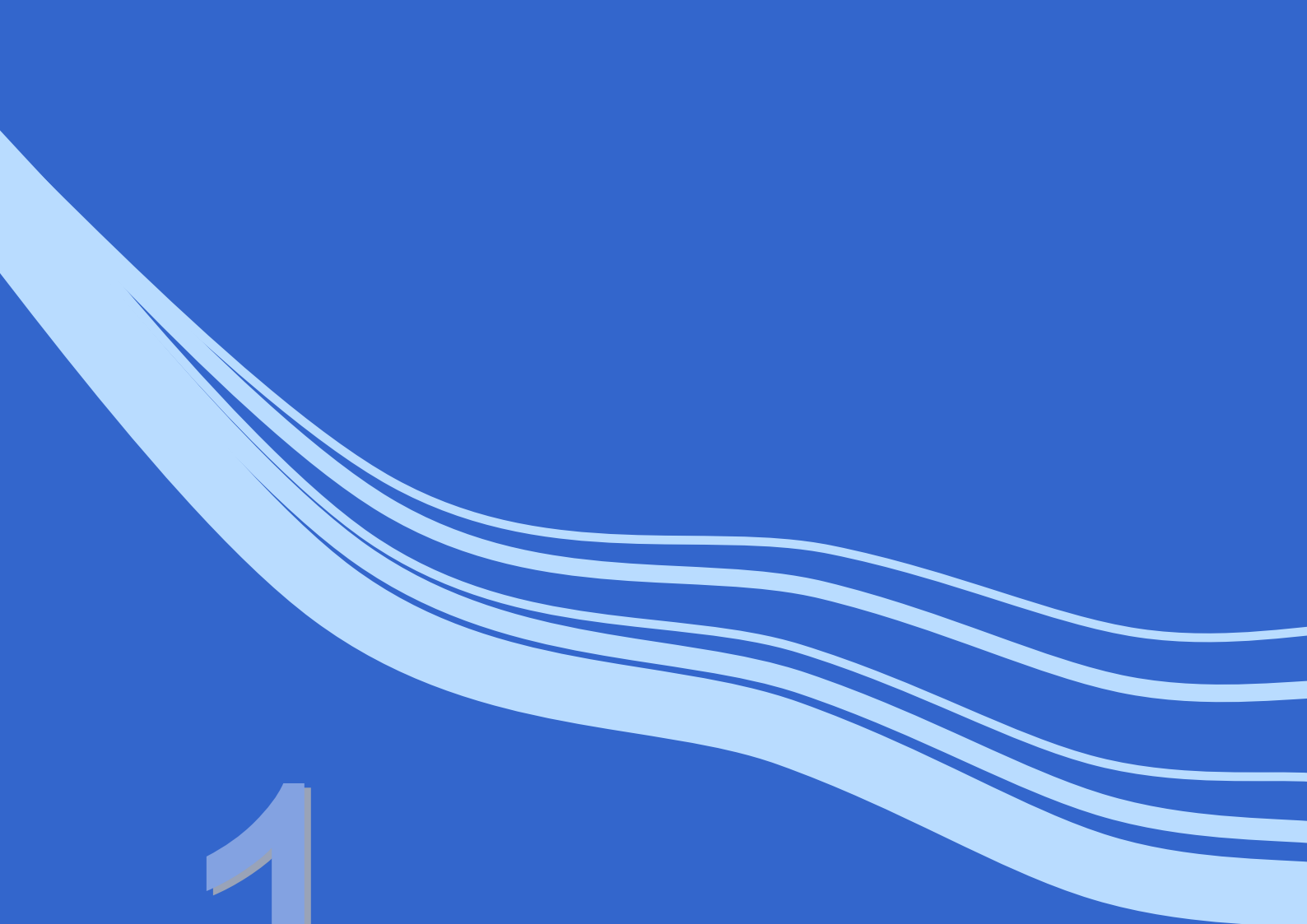
Por parte del **Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente** ha participado:

- Personal técnico de la Oficina Española de Cambio Climático
- Personal técnico de la Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial

Por parte del **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)** ha participado personal técnico del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua.

ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Normativa de aplicación	7
3. Planes de calidad del aire.....	10
3.1. Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire (PNMCA).....	10
3.2. Planes de calidad del aire autonómicos y locales	12
4. Fichas de buenas prácticas	30
4.1. Medidas de tráfico y movilidad.....	33
4.2. Medidas en el sector de la edificación	85
4.3. Medidas en el sector de la sensibilización	98
4.4. Otras medidas	106

A decorative graphic in the top left corner consisting of several overlapping, wavy, light blue lines that curve from the top left towards the right side of the slide.

1.

Introducción

1. Introducción

Desde hace varias décadas, la contaminación atmosférica es una de las principales preocupaciones ambientales, tanto a nivel europeo como nacional y local. Debido a las actividades humanas, y como consecuencia de una fuerte industrialización, en el pasado se produjo un importante deterioro de la calidad atmosférica, empeorando considerablemente el aire que se respiraba en zonas urbanas cercanas a centros productivos.

Como resultado de la legislación desarrollada, el control de las emisiones, la utilización de mejores tecnologías, el uso de combustibles menos contaminantes y la reubicación de los polos industriales, se ha conseguido un gran avance en cuanto a la reducción de las emisiones de carácter industrial, no siendo la industria en la actualidad la principal causante de niveles elevados de contaminantes en la atmósfera en zonas pobladas, salvo en casos muy puntuales.

Recientemente, y debido al gran cambio producido en la sociedad en cuanto a sus pautas de movilidad, se constata un incremento en cuanto a la emisión de nuevos contaminantes a la atmósfera, sobre todo en las ciudades de tamaño medio y grande, donde los desplazamientos motorizados constituyen el principal foco emisor y la utilización del transporte público no está todavía asumida como un compromiso colectivo, al ser más saludable y sostenible desde el punto de vista ambiental.

Por ello, en entornos concretos, sobre todo en ciudades o zonas con gran actividad económica, existen elevados niveles de contaminantes en la atmósfera, que son muy perjudiciales debido a los efectos negativos que producen sobre la salud humana y los ecosistemas.

El esfuerzo realizado en las últimas décadas en el desarrollo y aplicación de normativa sobre esta materia ha propiciado la casi desaparición en las ciudades de los problemas relacionados con algunos contaminantes, por ejemplo el dióxido de azufre. En concreto, la aprobación en 1996 de la Directiva 96/62/CE sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente supuso un cambio radical a la hora de enfrentarse a los problemas de contaminación atmosférica en Europa. Sin embargo, en la actualidad todavía se producen niveles elevados de otros contaminantes como los dióxidos de nitrógeno, la materia particulada o el ozono.

El estudio de las series históricas de los niveles de inmisión de los principales contaminantes presenta una clara tendencia en cuanto a su reducción, tendencia que hay que mantener para mejorar la calidad del aire. En la actualidad los grandes retos se presentan en las ciudades, donde la lucha contra la contaminación atmosférica es percibida de manera más directa por la ciudadanía, cuya concienciación demanda la aplicación de medidas correctoras adicionales.

En el actual marco socio-económico, existen diferentes focos contaminantes que contribuyen a la emisión de distintas sustancias nocivas, pero en los núcleos urbanos el tráfico rodado es el principal agente contaminante. Sin embargo, no hay que descartar las emisiones debidas a otras fuentes, como pueden ser la industria, el sector doméstico, las actividades de construcción y demolición, el transporte aéreo y el marítimo.

Evidentemente, cada una de estas fuentes de contaminación afecta a la calidad del aire urbano según su grado de presencia y las características del entorno.

Además, es necesario tener presente que uno de los grandes problemas detectados a la hora de controlar la contaminación atmosférica es que, aunque las proximidades a los lugares de emisión se ven más afectados en su calidad del aire, otras zonas más alejadas también pueden registrar concentraciones elevadas de distintos contaminantes, ya que estos compuestos se mueven dentro de la dinámica atmosférica en la que han sido emitidos, pudiendo desplazarse a cientos de kilómetros e influyendo en la calidad del aire de lugares lejanos.

Para hacer frente a esta situación, en 2011 el entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino elaboró el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire (PNMCA), centrado especialmente en las partículas PM10 y el dióxido de nitrógeno (NO₂), ya que son los contaminantes que habitualmente vienen presentando superaciones de los valores límite en distintas zonas de nuestro país. Dicho Plan se encuentra en proceso de revisión por el Gobierno actual.

Igualmente, las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos han llevado a cabo la redacción de planes de mejora de la calidad del aire en sus territorios, especialmente para las partículas PM10 y el dióxido de nitrógeno. Dichos planes incluyen un gran variedad de medidas que afectan a sectores como el tráfico y la movilidad, la edificación, la concienciación y sensibilización ciudadana, etc.

Esta Guía, elaborada a partir de un exhaustivo análisis de dichos planes, constituye un catálogo de buenas prácticas sobre la calidad del aire para su aplicación en ciudades de tamaño medio, y se basa en la experiencia obtenida por distintos municipios al llevar a cabo actuaciones dirigidas a reducir la contaminación atmosférica.

Estas medidas han sido seleccionadas en base a dos criterios: su elevada transferencia a otras ciudades de entidad y problemática similar, y sus efectos positivos sobre la calidad del aire, independientemente de si éste era el objetivo principal de su aplicación.

La Red Española de Ciudades por el Clima espera que, con su difusión, un número creciente de Ayuntamientos dispongan de toda la información necesaria para mejorar la calidad del aire de nuestros municipios, logrando con ello que sean más saludables y sostenibles.

A decorative graphic in the top left corner consisting of several overlapping, wavy, light blue lines that curve from the top left towards the right side of the slide.

2.

Normativa de aplicación

2. Normativa de aplicación

En la actualidad, la normativa de referencia en temas relativos a la calidad del aire se concreta en la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, y la Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

Estas normas han sido traspuestas al derecho español mediante el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, al amparo de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, que sirven de marco para la elaboración de planes y programas nacionales, autonómicos y locales para la mejora de la calidad del aire.

Tal y como se recoge en la citada Ley, corresponde a las Entidades Locales ejercer las competencias en materia de calidad del aire y protección de la atmósfera que tengan atribuidas en el ámbito de su legislación específica, así como aquellas otras que les sean atribuidas en el marco de la legislación básica del Estado y de la legislación de las Comunidades Autónomas en esta materia.

Estas normas establecen una serie de objetivos de calidad del aire para cada uno de los contaminantes regulados, de manera que, si se superan, las administraciones competentes tienen que adoptar planes de actuación para reducir los niveles de dichos contaminantes y cumplir así dichos objetivos.

Las buenas prácticas sobre calidad del aire pretenden reducir los niveles de inmisión de diferentes contaminantes, pero en esta Guía únicamente se van a tener en cuenta aquellas acciones enfocadas a la reducción del dióxido de nitrógeno (NO₂), las partículas (PM₁₀ y PM_{2,5}) y el ozono (O₃), ya que actualmente son estos contaminantes los que presentan superación de los valores límite u objetivo establecidos en la legislación.

No obstante, la adopción de buenas prácticas redundará en una mejor calidad del aire para todos los contaminantes, así como en beneficios ambientales para la ciudadanía, tales como reducción del ruido, mejora de la movilidad, medio ambiente más saludable, etc.

En la actualidad, los valores límite y objetivo establecidos en la legislación, para los contaminantes objeto de esta Guía, se pueden resumir en:

Contaminante	Período de promedio	Valor límite
NO ₂	Horario	200 µg/m ³ (18 superaciones al año como máximo)
	Anual	40 µg/m ³

Contaminante	Período de promedio	Valor límite
PM10	Diario	50 µg/m³ (35 superaciones al año como máximo)
	Anual	40 µg/m³

En relación a las partículas PM2,5 se deberá asegurar el cumplimiento de los valores obligatorios no más tarde del año 2015:

Contaminante	Período de promedio	Valor límite
PM 2,5	Anual	27 µg/m³ (2012) 26 µg/m³ (2013 y 2014) y 25 µg/m³ (2015 a 2019)

A partir del año 2020 se establece un valor límite anual de 20 µg/m³, límite indicativo que deberá ratificarse como valor límite en 2013 a la luz de una mayor información acerca de los efectos sobre la salud y el medio ambiente, la viabilidad técnica y la experiencia obtenida con dicho valor objetivo en los Estados Miembros de la Unión Europea.

Para el ozono, la legislación actual plantea un valor objetivo basado en el valor máximo de las medias móviles octohorarias, según la tabla siguiente.

Contaminante	Parámetro	Valor objetivo
Ozono	Máximo diario de las medias móviles octohorarias	120 µg/m³ (25 superaciones como máximo, en un promedio de 3 años)

Al ser el ozono un contaminante secundario, que se forma debido a las reacciones fotoquímicas entre óxidos de nitrógeno (NO_x) y compuestos orgánicos volátiles (COVs), la manera de reducir sus niveles en la atmósfera es mediante la reducción de las emisiones de los precursores citados.

Mediante la aplicación de las medidas establecidas para la reducción de las emisiones de dióxido de nitrógeno y partículas, así como de los planes sectoriales nacionales actualmente en vigor (Plan nacional de techos de emisión, Plan nacional de grandes instalaciones de combustión, etc.), se debería conseguir una reducción global de los niveles de contaminantes en la atmósfera.

A decorative graphic in the top left corner consisting of several overlapping, wavy, light blue lines that curve from the top left towards the right side of the page.

3.

Planes de calidad del aire

3. Planes de calidad del aire

3.1. Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire (PNMCA)

El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, dictado al amparo de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, sirve de marco regulador para la elaboración de los planes y programas nacionales, autonómicos y locales para la mejora de la calidad del aire.

Con respecto a los planes, independientemente de los que adopten las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales, la Administración General del Estado puede elaborar planes nacionales de mejora de la calidad del aire para aquellos contaminantes para los que se observen comportamientos similares en cuanto a fuentes, dispersión y niveles en varias zonas o aglomeraciones.

En base a ello, se ha elaborado el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire (PNMCA) que se basa fundamentalmente en dos líneas que pasan por el cumplimiento de los valores límite de PM₁₀ y NO₂, así como la reducción de los precursores de ozono.

El PNMCA plantea como objetivo general lograr el cumplimiento de los valores límite para todas las zonas en las que existan superaciones lo antes posible, y en todo caso no más tarde de 2015, para lo que se desarrollan una serie de medidas, algunas de las cuales se citan a continuación.

A. Sector transporte

A.1. Medidas generales

1. *Obligatoriedad de aprobar Planes de Movilidad Sostenible en aquellas zonas urbanas o aglomeraciones con superaciones reiteradas de los valores límite de PM₁₀ y NO₂.*
2. *Campañas de concienciación e información a la ciudadanía.*

A.2. Medidas específicas

1. *Mejora del transporte público para responder a las necesidades de transporte de los ciudadanos.*
2. *Modificación del procedimiento de ITV para corregir defectos y reducir emisiones contaminantes.*
3. *Crear Zonas Urbanas de Atmósfera Protegida (ZUAP) en cuanto a calidad del aire con el objetivo de reducir la densidad de vehículos privados en zonas céntricas.*

Las medidas específicas relativas a la ZUAP consisten en:

- 3.1. *Limitación permanente del acceso a vehículos más contaminantes.*
- 3.2. *Gestión del aparcamiento.*
- 3.3. *Mejora del transporte público.*
- 3.4. *Mejora de las flotas de servicio público.*
- 3.5. *Prohibición del uso de calderas de carbón y de biomasa en la ZUAP.*
4. *Aplicación de medidas tecnológicas para la reducción de las emisiones contaminantes de las flotas de la administración local (como vehículos municipales de limpieza y de recogida de residuos urbanos) y vehículos pesados de construcción pública y privada.*

5. *Continuación del 'Plan E' o el 'Plan Prever' para favorecer la renovación del parque automovilístico y, por lo tanto, retirar de la circulación a los vehículos más contaminantes.*
6. *Incremento de la extensión de zonas peatonales en zonas céntricas.*
7. *Restricciones de límites de velocidad y velocidad variable.*
8. *Ampliación de zonas verdes (residentes) de aparcamiento a toda la ciudad.*
9. *Fomento de cursos de selección de cilindrada y características ecológicas para orientar la compra de vehículos privados en función de las necesidades personales y/o familiares.*
10. *Fomento de cursos de conducción eficiente.*
11. *Limpieza del firme de rodadura en vías de tráfico.*

B. Sector construcción

B.1. Medidas generales

1. *Evaluar el área potencialmente afectada por las futuras emisiones de las obras.*
2. *Incentivar siempre medidas preventivas respecto a correctivas.*
3. *Si no es posible la cubierta vegetal, cubrir la superficie con otros materiales como grava, materiales geotextiles, hidrosiembra, etc.*
4. *Construir barreras contra el viento en todo el perímetro de la obra.*
5. *La carga y descarga de material debe confinarse a la zona contra el viento.*
6. *Minimizar la cantidad de barro que se produce en la zona de obra.*
7. *Reducir el tráfico de vehículos dentro de la obra.*

Construcción

8. *Durante la obra, en los trabajos que pueden producir polvo, como puede ser el corte y perforación de materiales, aplicar agua al mismo tiempo.*
9. *Selección de materiales en construcción para reducir emisiones.*

Demolición

10. *Reducir la altura desde la que se desploma el material, o hacer la demolición por partes.*
11. *Al transportar el material de demolición deben cargarse los materiales más finos al comienzo y cubrirlos con los materiales más gruesos.*
12. *Utilización de agua, productos químicos supresores de polvo e hidrosiembra en los solares de demolición.*

C. Sector agrícola-ganadero

C.1. Medidas generales

1. *Prevención de la quema de biomasa.*
2. *Minimizar la superficie de fertilizante expuesta directamente a la atmósfera.*
3. *Minimizar la superficie de fertilizante durante su almacenamiento.*
4. *Minimizar emisiones de materia mineral durante la labranza o por erosión, reduciendo la superficie expuesta carente de cobertura vegetal, minimizando la acción del viento.*
5. *Mejoras tecnológicas para minimizar las emisiones de gases y partículas de combustión de los vehículos agrícola-ganaderos.*

D. Sector industria

D.1. Medidas generales

1. *Revisión y seguimiento de las Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI).*

2. *Establecer criterios de control para las emisiones difusas de PM.*
3. *Establecer criterios de vigilancia del cumplimiento de los valores límite de emisión autorizados.*
4. *Establecer Planes de Mejora de la Calidad del Aire específicos para aquellas zonas industriales en las que se hayan producido superaciones de los límites de calidad del aire o exista riesgo de superación.*
5. *Inventario y seguimiento de implantación de las Mejoras Tecnologías Disponibles (MTD).*
6. *Establecer incentivos para fomentar la implantación de sistemas y procesos de mayor eficiencia en la minimización de emisiones que las MTD.*

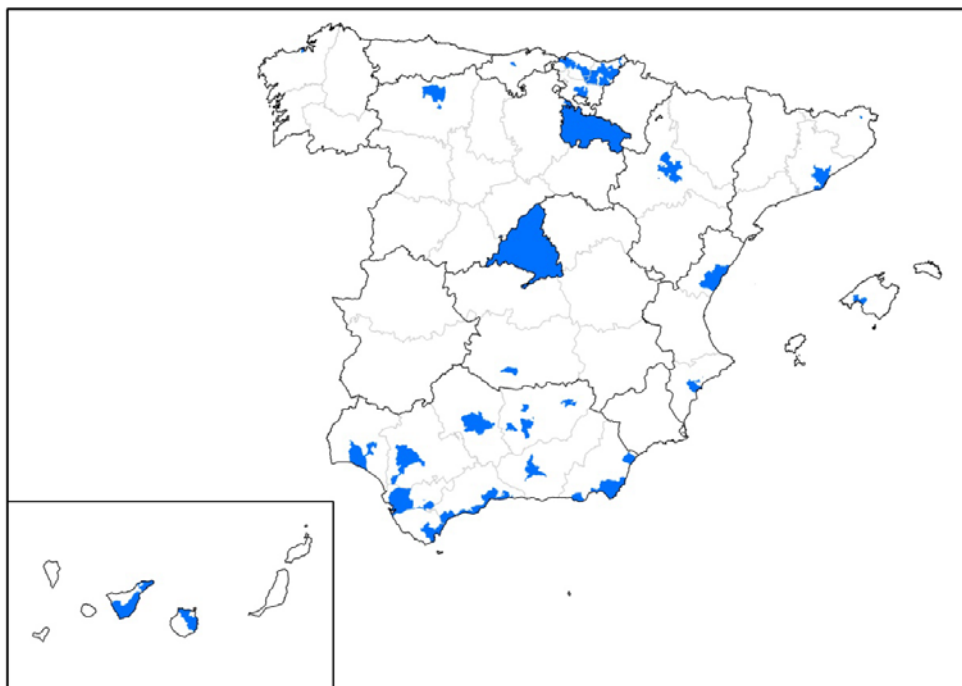
3.2. Planes de calidad del aire autonómicos y locales

Según se cita en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, cuando en determinadas zonas o aglomeraciones los niveles de contaminantes en el aire ambiente superen cualquier valor límite o valor objetivo, así como el margen de tolerancia correspondiente a cada caso, las Comunidades Autónomas aprobarán planes de calidad del aire para esas zonas y aglomeraciones con el fin de conseguir respetar el valor límite o el valor objetivo correspondiente.

Igualmente, las Entidades Locales, en el ámbito de sus competencias y según lo previsto en la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, podrán elaborar sus propios planes, que tendrán en cuenta los de las respectivas Comunidades Autónomas y los nacionales.

En ellos se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que las concentraciones de los contaminantes regulados no superen los objetivos de calidad del aire y para la reducción de dichas concentraciones, así como las medidas de urgencia para que las concentraciones de los contaminantes regulados vuelvan a situarse por debajo de los umbrales de alerta, comunicando la información correspondiente al público en caso de superación de estos niveles.

A raíz de estas exigencias normativas, tanto el Estado como las Comunidades Autónomas y algunos municipios han desarrollado planes de mejora de la calidad del aire en sus respectivos territorios. En el siguiente mapa se localizan los municipios de España en los que se ha desarrollado un plan de mejora de la calidad del aire, bien sea a nivel autonómico o local.

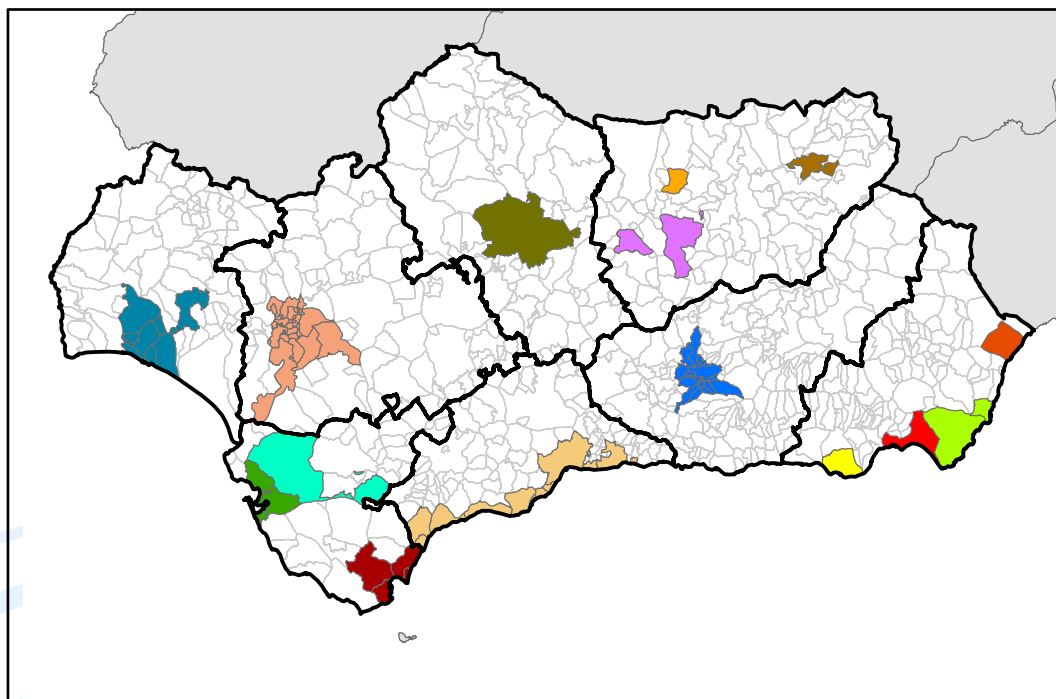


A continuación se muestra, en forma de tabla y por Comunidades Autónomas, los municipios que se ven afectados por la aplicación de los planes de mejora de la calidad del aire. Igualmente, se incluye información sobre cada uno de dichos planes, consistente en los municipios en los que es de aplicación el plan, así como la población censada según la revisión del padrón municipal a 1 enero de 2011.



Andalucía

Nombre del Plan (Provincia)	Municipios	Población (INE 2011)
Almería (Almería)	Almería	190.349
Cuevas de Almanzora (Almería)	Cuevas de Almanzora	13.148
El Ejido (Almería)	El Ejido	83.774
Zona Industrial Carboneras (Almería)	Carboneras, Níjar	37.473
Bahía de Algeciras (Cádiz)	Algeciras, Los Barrios, La Línea de la Concepción, San Roque	235.572
Bahía de Cádiz (Cádiz)	Cádiz, El Puerto de Santa María, Puerto Real y San Fernando	351.804
Jerez de la Frontera (Cádiz)	Jerez de la Frontera	210.861
Aglomeración de Córdoba (Córdoba)	Córdoba	328.659
Área Metropolitana de Granada (Granada)	Albolote, Alhendín, Atarfe, Armilla, Cájar, Cenes de la Vega, Churriana de la Vega, Cúllar-Vega, Las Gabias, La Zubia, Gójar, Granada, Huétor-Vega, Jun, Maracena, Monachil, Ogíjares, Otura, Peligros, Pulianas, Santa Fe y Vegas del Genil	480.886
Zona industrial de Huelva (Huelva)	Aljaraque, Gibraleón, Huelva, Moguer, Niebla, Palos de la Frontera, Punta Umbría y San Juan del Puerto	237.679
Jaén y Torredonjimeno (Jaén)	Jaén, Torredonjimeno	130.922
Villanueva del Arzobispo (Jaén)	Villanueva del Arzobispo	8.924
Bailén (Jaén)	Bailén	18.741
Málaga y Costa del Sol (Málaga)	Benalmádena, Casares, Estepona, Fuengirola, Málaga, Manilva, Marbella, Mijas, Rincón de la Victoria, Torremolinos, Vélez-Málaga	1.194.128
Sevilla y Área Metropolitana (Sevilla)	Albaida del Aljarafe, Alcalá de Guadaíra, La Algaba, Almensilla, Bollullos de la Mitación, Bormujos, Camas, Castilleja de Guzmán, Castilleja de la Cuesta, Coria del Río, Dos Hermanas, Espartinas, Gelves, Gines, Mairena del Aljarafe, Olivares, Palomares del Río, La Puebla del Río, Salteras, San Juan de Aznalfarache, Santiponce, Sevilla, Tomares, Umbrete, Valencina de la Concepción y Villanueva del Ariscal	1.221.344



Nombre del Plan (Provincia)

Almería (AL)

Cuevas de Almanzora (AL)

El Ejido (AL)

Zona Industrial Carboneras (AL)

Bahía de Algeciras (CA)

Bahía de Cádiz (CA)

Jerez de la Frontera (CA)

Aglomeración de Córdoba (CO)

Área Metropolitana de Granada (GR)

Zona Industrial de Huelva (HU)

Jaén y Torredonjimeno (JA)

Villanueva del Arzobispo (JA)

Bailén (JA)

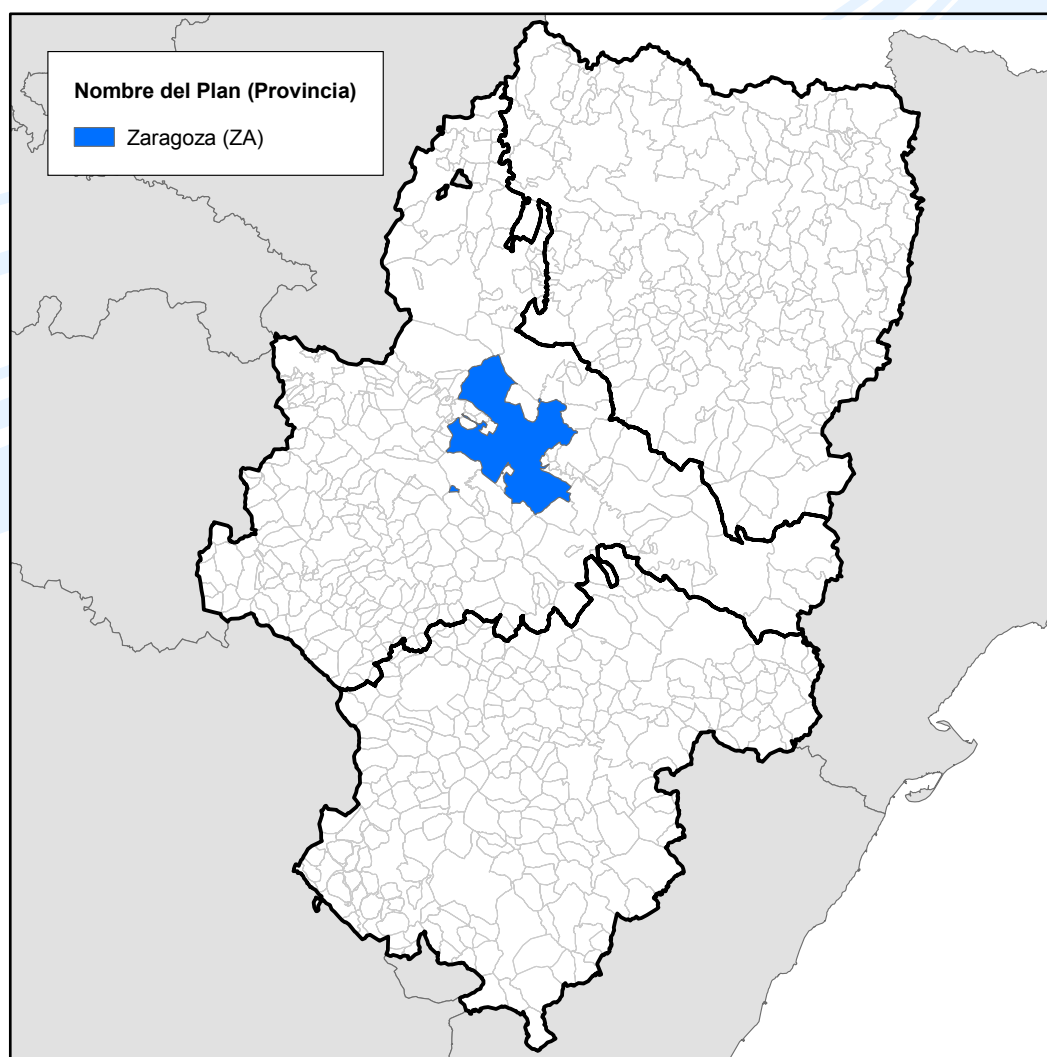
Sevilla y Área Metropolitana (SE)

Málaga y Costa del Sol (MA)



Aragón

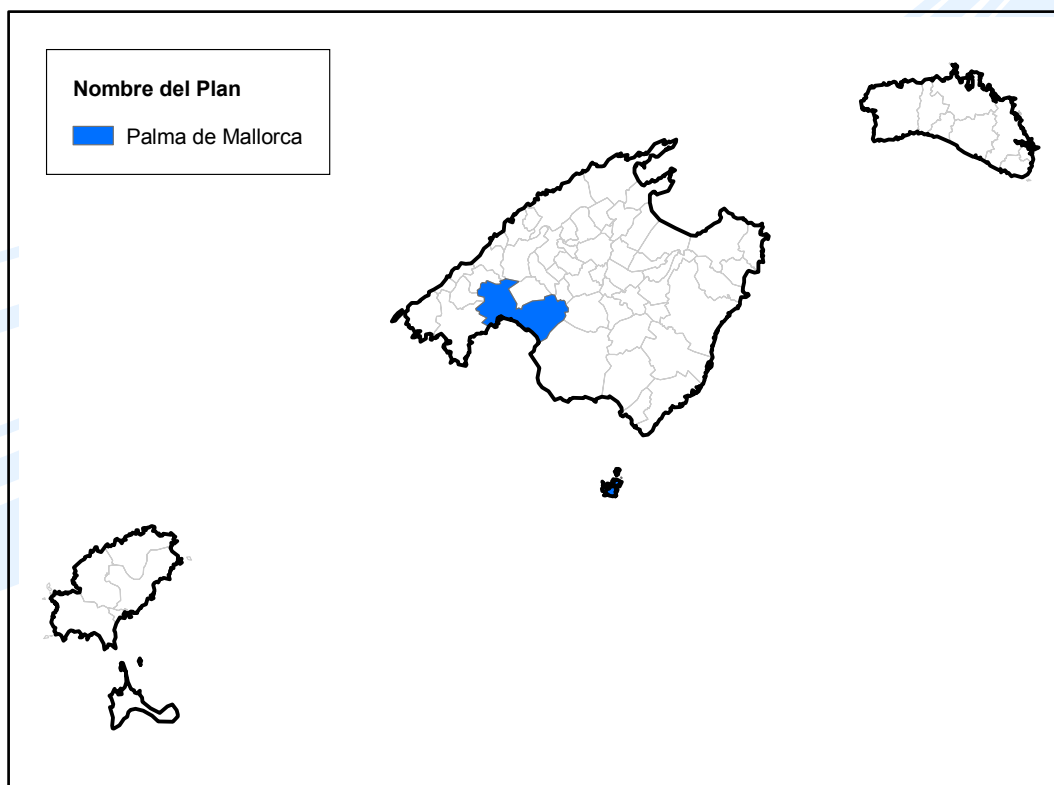
Nombre del Plan (Provincia)	Municipios	Población (INE 2011)
Zaragoza (Zaragoza)	Zaragoza	674.725





Iles Balears

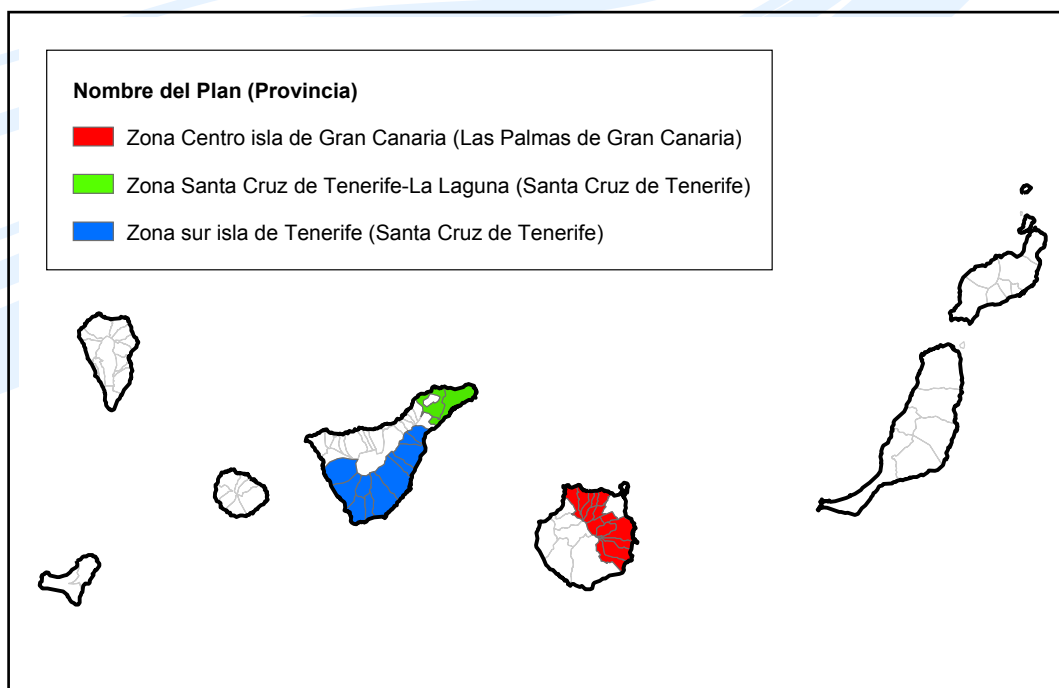
Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Palma de Mallorca	Palma de Mallorca	405.318





Canarias

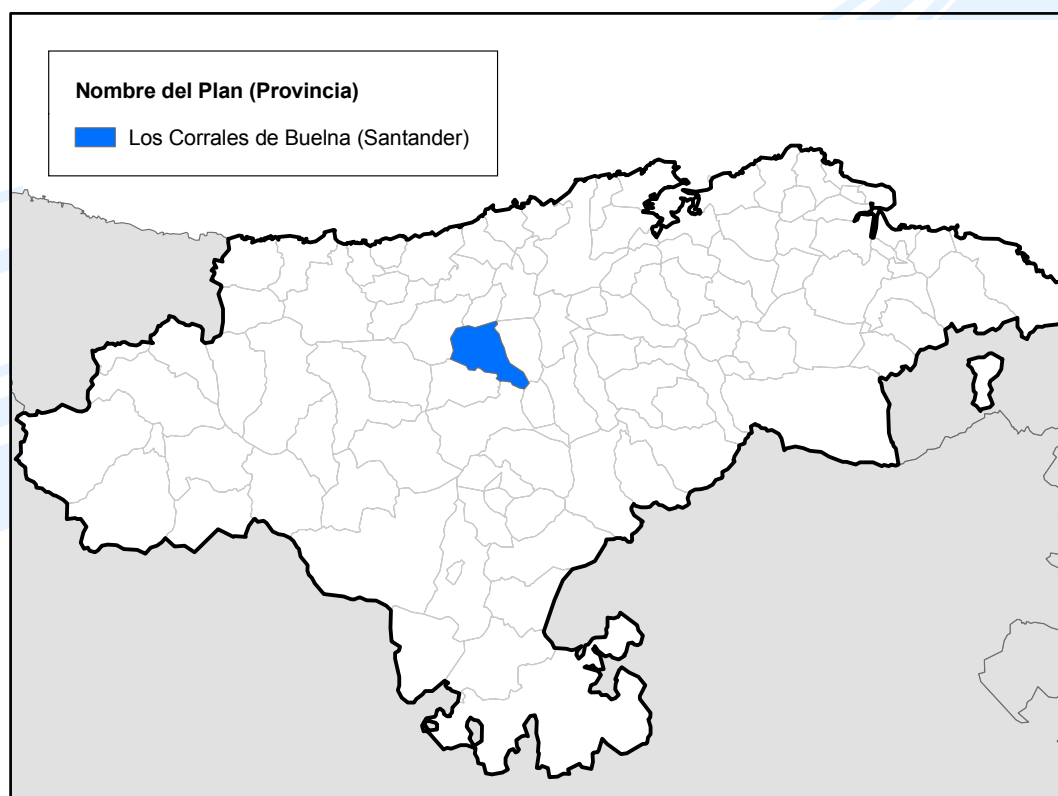
Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Zona central isla de Gran Canaria (Las Palmas)	Agüimes, Arucas, Firgas, Gáldar, Ingenio, Moya, Santa Brígida, Santa Lucía, Santa María de Guía, Telde, Teror, Valsequillo, Valleseco y Vega de San Mateo	371.095
Zona Santa Cruz de Tenerife-La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)	Santa Cruz de Tenerife y San Cristóbal de La Laguna	375.458
Zona sur isla de Tenerife (Santa Cruz de Tenerife)	Adeje, Arafo, Arico, Arona, Candelaria, Fasnía, Granadilla de Abona, Guía de Isora, Güímar, San Miguel y Vilaflor	261.948





Cantabria

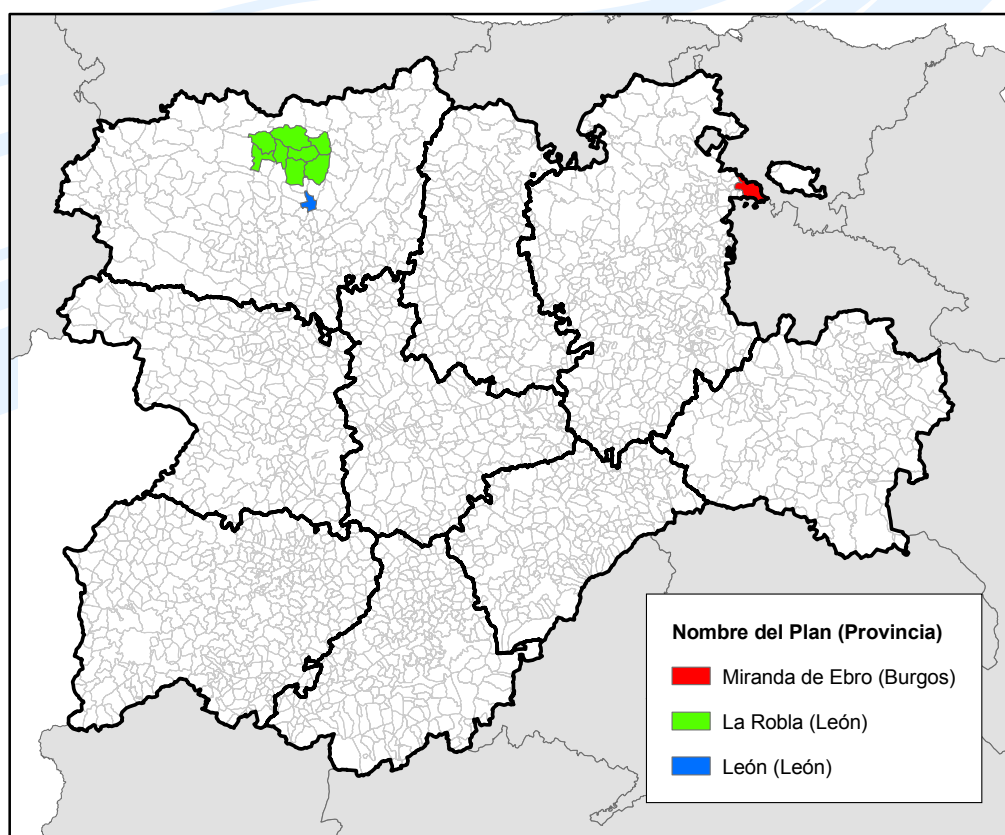
Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Los Corrales de Buelma (Santander)	Los Corrales de Buelma	11.623





Castilla y León

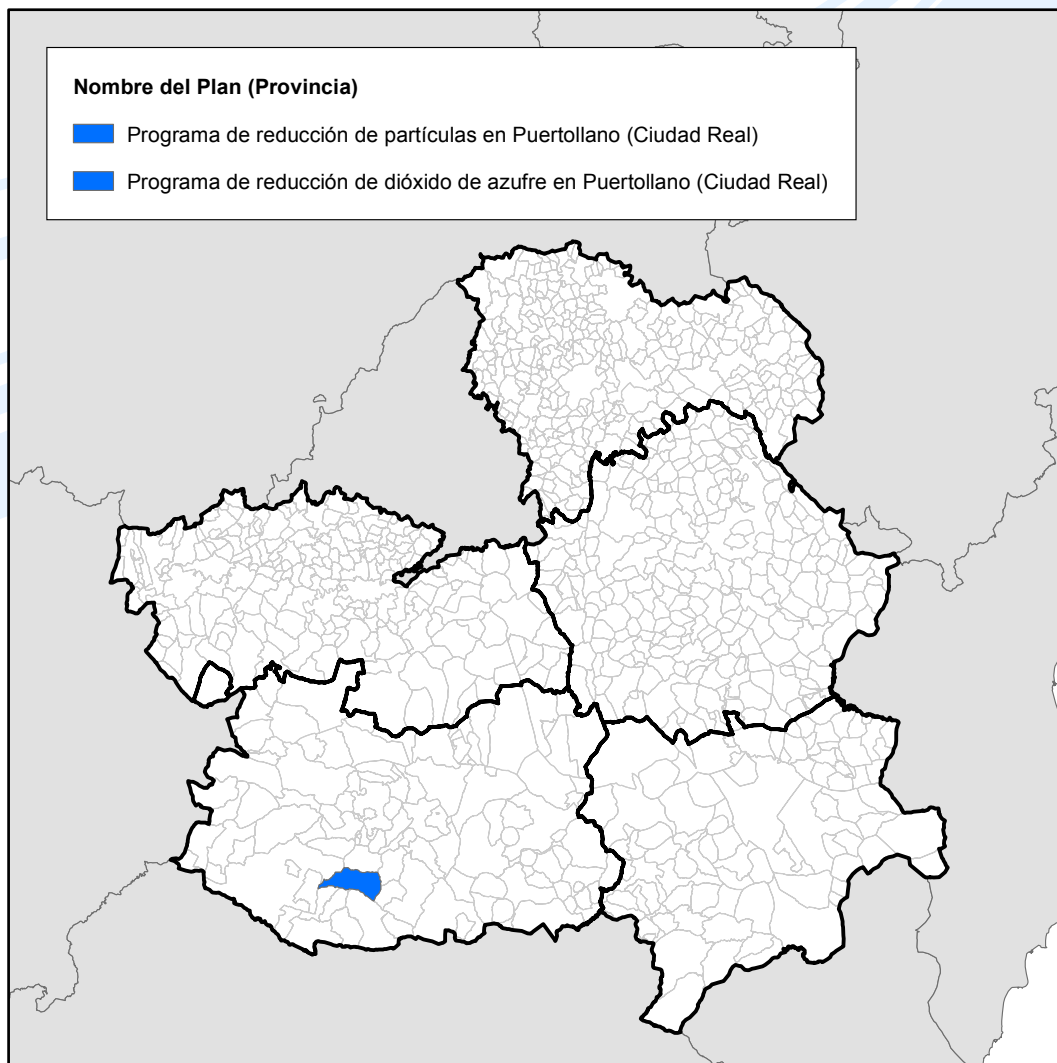
Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Miranda de Ebro (Burgos)	Miranda de Ebro	38.930
La Robla (León)	Barrios de Luna, Carrocera, Cuadros, Garrafa de Torio, Matallana de Torio, Pola de Gordón, La Robla, Soto y Amio	14.822
León (León)	León	132.744





Castilla-La Mancha

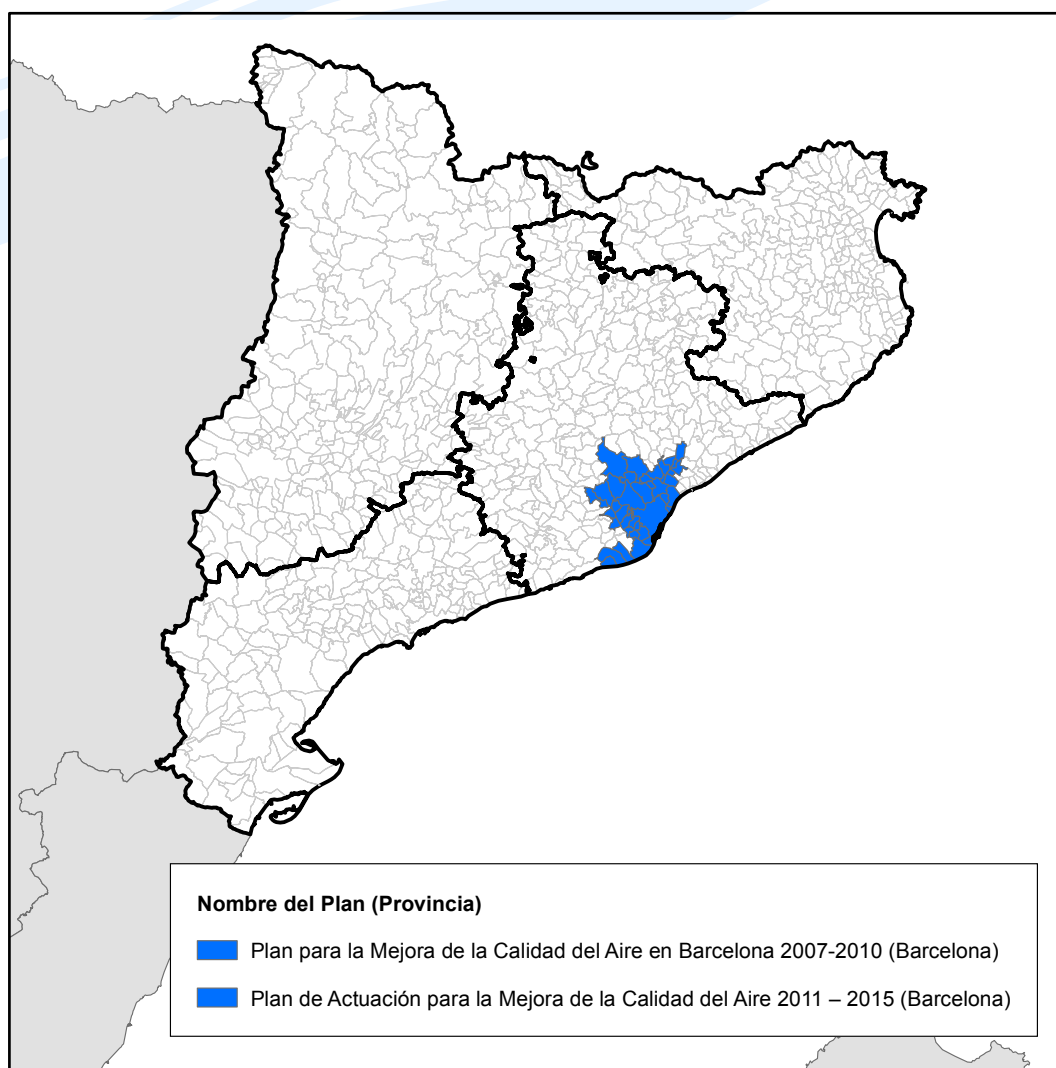
Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Programa de reducción de partículas en Puertollano (Ciudad Real)	Puertollano	52.200
Programa de reducción de dióxido de azufre en Puertollano (Ciudad Real)		





Cataluña

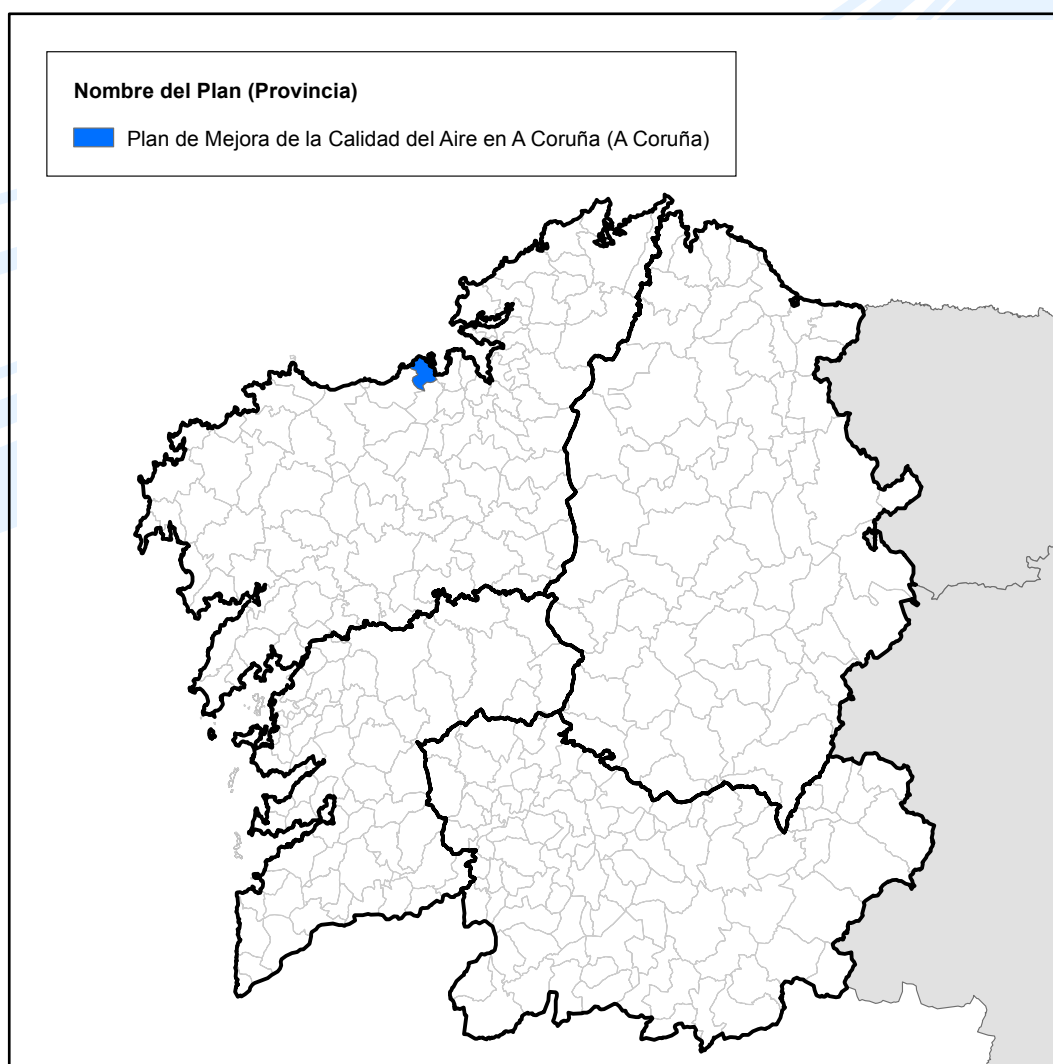
Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Plan para la Mejora de la Calidad del Aire en Barcelona 2007-2010 (Barcelona)	Badalona, Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Barcelona, Castellbisbal, Castelldefels, Cerdanyola del Vallès, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Gavà, Granollers, L' Hospitalet de Llobregat, La Llagosta, Martorell, Martorelles, Molins de Rei, Mollet del Vallès, Montcada i Reixac, Montmeló, Montornès del Vallès, Pallemà, El Papiol, Parets del Vallès, El Prat de Llobregat, Ripollet, Rubí, Sabadell, Sant Adrià de Besòs, Sant Andreu de la Barca, Sant Cugat del Vallès, Sant Feliu de Llobregat, Sant Fost de Campsentelles, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Sant Quirze del Vallès, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Gramenet, Santa Perpètua de Mogola, Terrassa, Viladecans	3.825.471
Plan de actuación para la mejora de la calidad del aire 2011 – 2015 (Barcelona)		





Galicia

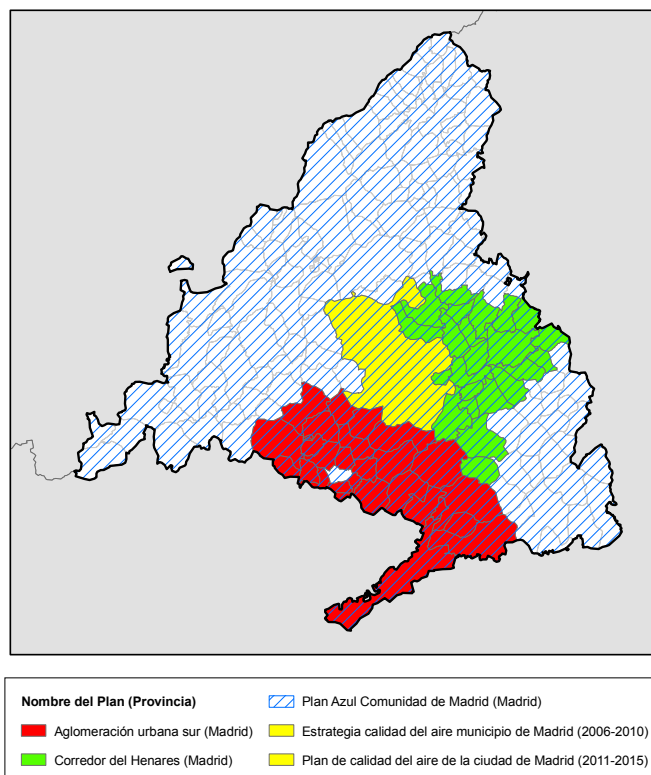
Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Plan de Mejora de la Calidad del Aire en A Coruña (A Coruña)	A Coruña	246.028





Madrid

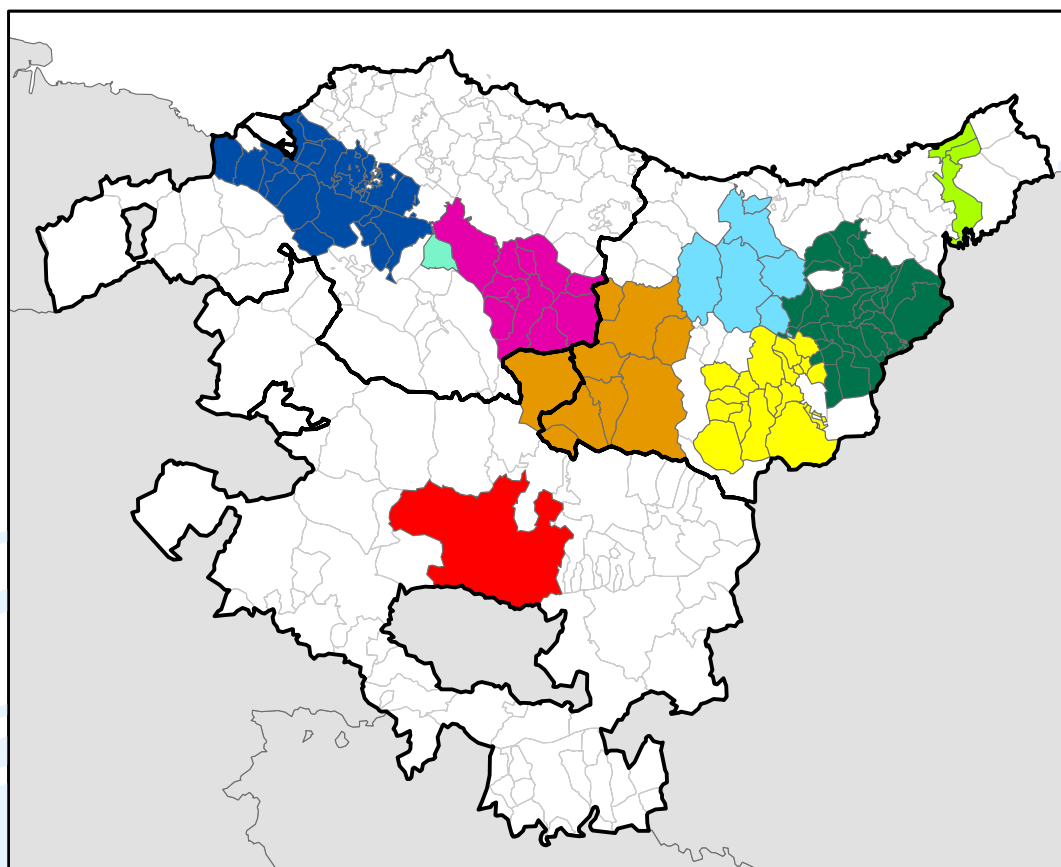
Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Aglomeración urbana sur (Madrid)	Alcorcón, Aranjuez, Arroyomolinos, Batres, Casarrebuelos, Chinchón, Ciempozuelos, Colmenar de Oreja, Cubas de la Sagra, El Álamo, Fuenlabrada, Getafe, Humanes de Madrid, Leganés, Moraleja de Enmedio, Móstoles, Navalcarnero, Parla, Pinto, San Martín de la Vega, Serranillos del Valle, Titulcia, Torrejón de la Calzada, Torrejón de Velasco, Valdemoro, Villacañeros y Villaviciosa de Odón	1.409.258
Corredor del Henares (Madrid)	Ajalvir, Alcalá de Henares, Alcobendas, Algete, Anchuelo, Arganda del Rey, Camarma de Esteruelas, Cobena, Coslada, Daganzo de Arriba, Loeches, Los Santos de la Humosa, Meco, Mejorada del Campo, Morata de Tajuña, Paracuellos del Jarama, Rivas-Vaciamadrid, San Fernando de Henares, San Sebastián de los Reyes, Torrejón de Ardoz, Torres de la Alameda, Velilla de San Antonio y Villalbilla	925.926
Plan Azul Comunidad de Madrid (Madrid)	Todos los municipios de la Comunidad de Madrid	6.489.680
Estrategia de calidad del aire municipio de Madrid (2006-2010)	Madrid	3.265.038
Plan de calidad del aire de la ciudad de Madrid (2011-2015)		





País Vasco

Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Plan de Acción Barrio de Betoño en Vitoria (Álava)	Vitoria-Gasteiz	239.562
Plan de Acción Alto Deba (Guipúzcoa)	Antzuola, Bergara, Elgeta, Arrasate-Mondragón, Oñati, Aretxabaleta, Eskoriatza, Aramaio, Leintz-Gatzaga	62.116
Plan de Acción Goierri (Guipúzcoa)	Altzaga, Arama, Ataun, Beasain, Gaviria, Gaintza, Idiazabal, Itsasondo, Lazkao, Legorreta, Mutiloa, Olaberria, Ordizia, Ormaiztegi, Segura, Zegama, Zerain	41.858
Plan de Acción Pasaialdea (Guipúzcoa)	Pasajes, Lezo, Rentería	61.190
Plan de Acción Tolosaldea (Guipúzcoa)	Abaltzisketa, Aduna, Albiztur, Alegia, Altzo, Amezketa, Anoeta, Asteasu, Baliarrain, Belauntza, Berastegi, Berrobi, Bidegoyan, Gaztelu, Elduain, Hernialde, Ibarra, Ikastegieta, Irura, Larraul, Leaburu, Lizartza, Orendain, Oresa, Tolosa, Villabona, Zizurkil	45.753
Plan de Acción Urola Medi (Guipúzcoa)	Azkoitia, Azpeitia, Beizama, Errezil, Zestoa, Aiarnazabal	30.945
Plan de Acción Bajo Nervión (Vizcaya)	Muskiz, AbantZierbena, Getxo, Berango, Santurtzi, , Ortuella, Portugalete, Leioa, Sestao, Trapagaran, Barakaldo, Erandio, Loiu, Derio, Sondika, Bilbao, Alonsotegi, Zamudio, Etxebarri, Lezama, Galdakao, Basauri, Zaratamo	859.993
Plan de Acción Duranguesado (Vizcaya)	Amorebieta-Etxano, Iurreta, Durango, Garai, Izurtza, Mañaria, Berriz, Abadiño, Zaldibar, Elorrio, Atxondo	75.260
Plan de Acción Lemona (Vizcaya)	Lemona	3.346



Nombre del Plan (Provincia)

■ Plan de Acción Barrio de Betoño en Vitoria (Alava)

■ Plan de Acción Alto Deba (Guipuzkoa)

■ Plan de Acción Goierri (Guipuzkoa)

■ Plan de Acción Pasaialdea (Guipuzkoa)

■ Plan de Acción Tolosaldea (Guipuzkoa)

■ Plan de Acción Urola Medio (Guipuzkoa)

■ Plan de Acción Bajo Nervión (Vizcaya)

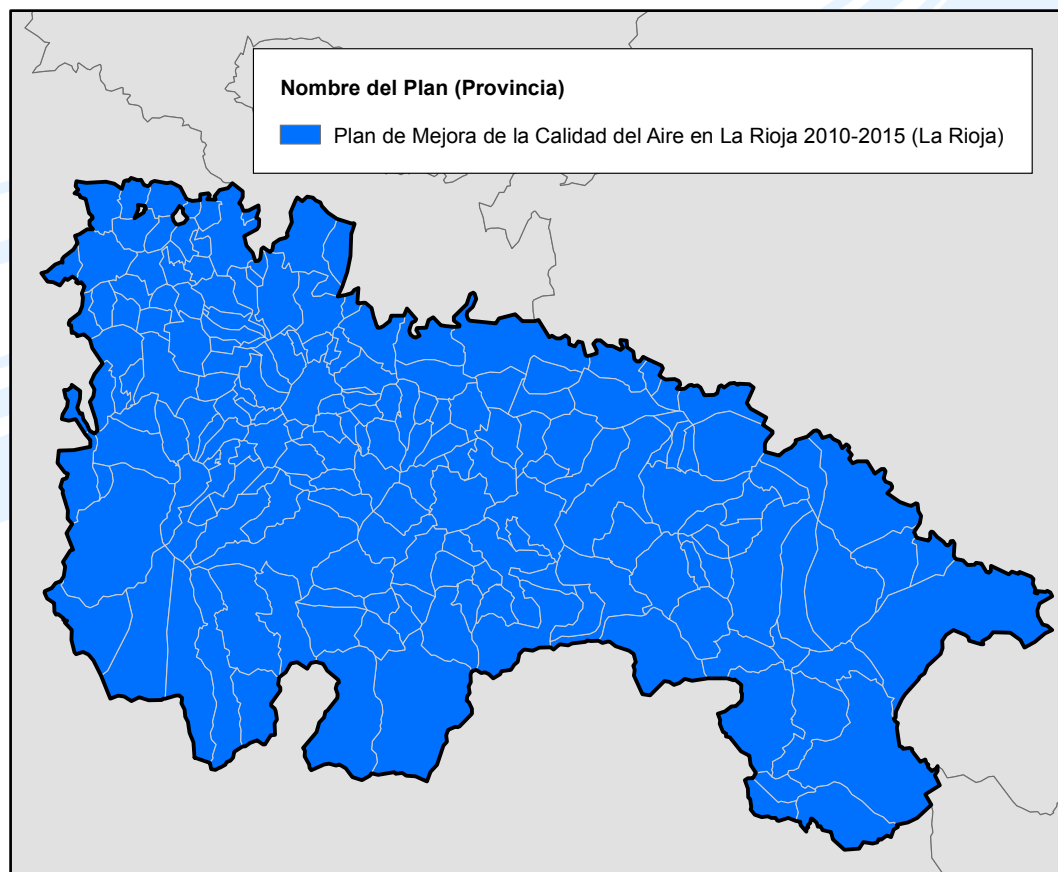
■ Plan de Acción Duranguesado (Vizcaya)

■ Plan de Acción Lemona (Vizcaya)



La Rioja

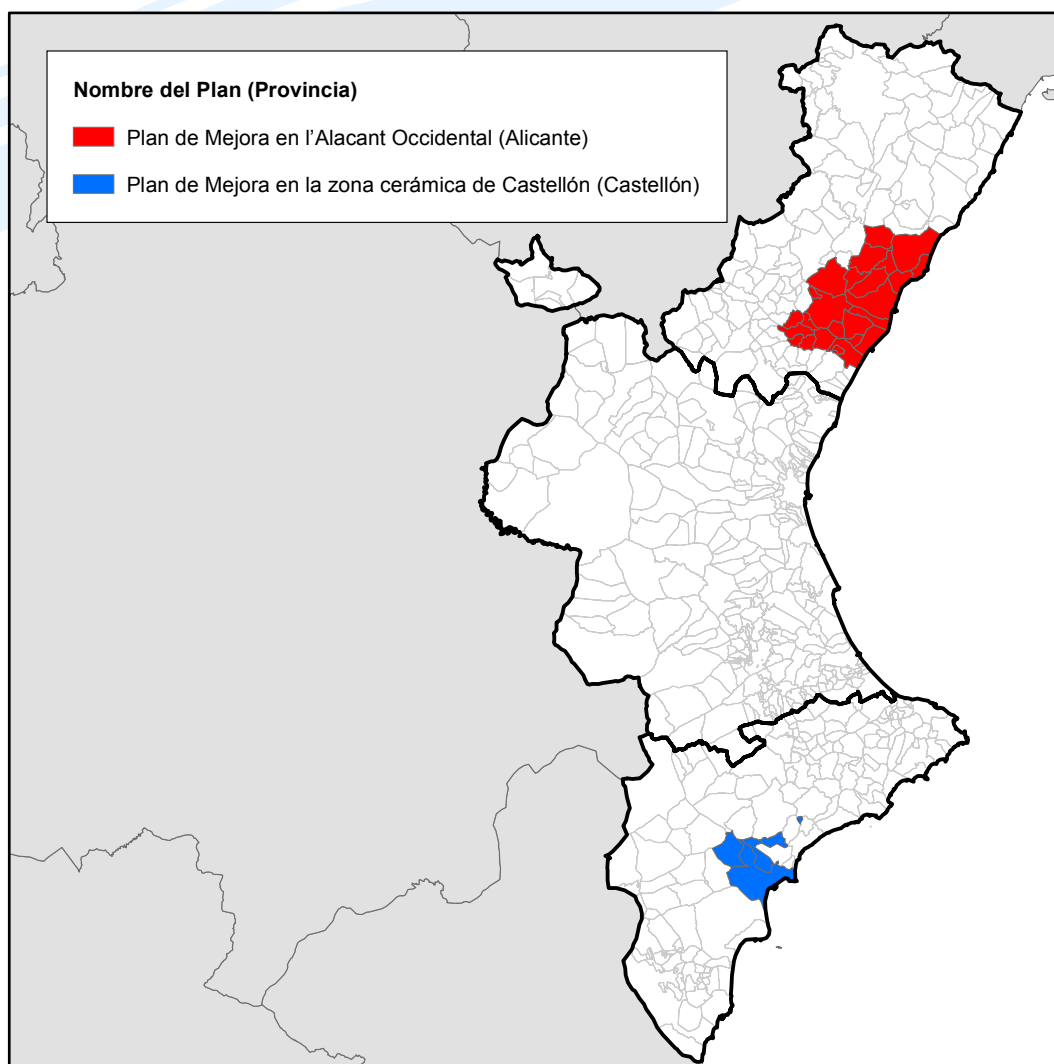
Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Plan de Mejora de la Calidad del Aire en La Rioja 2010-2015 (La Rioja)	Todos los municipios de La Rioja	322.955

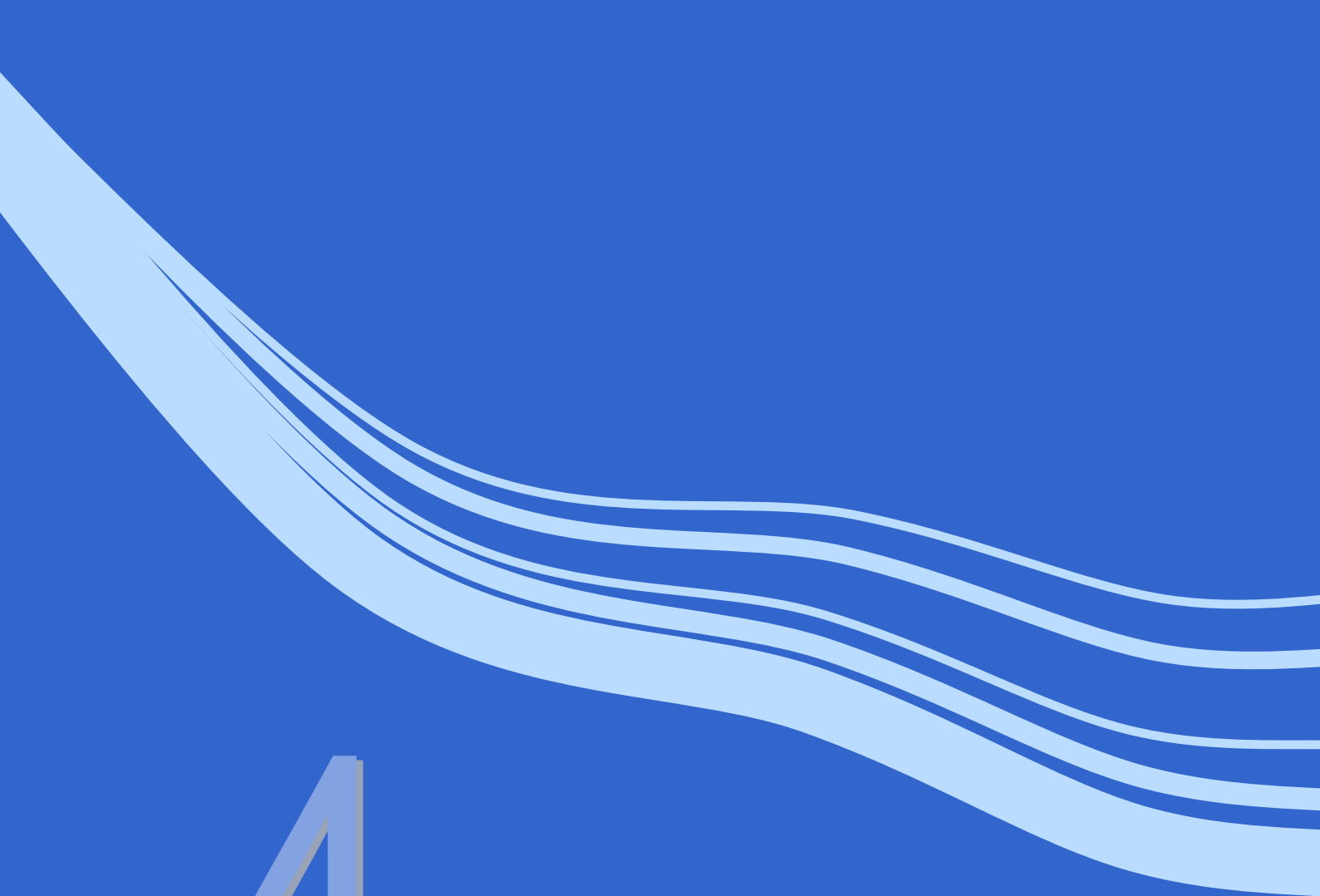




Comunidad Valenciana

Nombre del Plan / Provincia	Municipios	Población (INE 2011)
Plan de Mejora en l'Alacant Occidental (Alicante)	Agost, Alicante, San Vicente del Raspeig	393.691
Plan de Mejora en la zona cerámica de Castellón (Castellón)	Aín, L'Alcora, Alcudia de Veo, Almassora, Alquerías del Niño Perdido, Artana, Benicàssim, Betxí, Borriana, Borriol, Cabanes, Castelló de la Plana, Eslida, Nules, Onda, Oropesa, La Pobla Tornesa, Ribesalbes, Sant Joan de Moró, Suera, Tales, Vall d'Alba, Vilafamés, Vila-real, La Vilavella	408.658



A decorative graphic in the top left corner consisting of several overlapping, wavy, light blue lines that curve from the top left towards the right side of the page.

4.

Fichas de buenas
prácticas

4. Fichas de buenas prácticas

Los Gobiernos Locales cuentan con un amplio abanico de posibles medidas para mejorar la calidad del aire en los entornos urbanos. En esta Guía se ha realizado una prospección de medidas que ya han sido aplicadas y que redundan en una mejora de la calidad del aire en las zonas urbanas, con la finalidad de proporcionar un catálogo de experiencias previas que pueden ser replicadas por otros municipios de similares características.

Algunas de estas medidas han sido aplicadas en el marco de planes y programas de mejora de la calidad del aire. Sin embargo, muchas otras actuaciones incluidas en el presente catálogo se han realizado con otros objetivos (mejora del tráfico o de la movilidad, ahorro energético, etc.), pese a lo cual se han incluido porque entre sus consecuencias se encuentra una mejora significativa de la calidad del aire.

En el caso de aquellas medidas que han sido implantadas en varios ayuntamientos, se ha procurado seleccionar aquellos de tamaño pequeño o medio, en aras a exponer una experiencia previa con mayores posibilidades de replicabilidad.

Igualmente, se seleccionaron preferentemente aquellas actuaciones que fueron realizadas o en las que participó alguna institución municipal, con el fin de que las experiencias mostradas tengan una mayor aplicabilidad por parte de otros Gobiernos Locales.

Dentro de las consideraciones anteriores, siempre que ha sido posible se han buscado actuaciones llevadas a cabo en municipios españoles, ya que se considera que una mayor similitud o cercanía geográfica y administrativa redundan en una mayor replicabilidad de la medida. Únicamente para aquellas medidas para las que no se localizó ningún ayuntamiento de nuestro país que la hubiera aplicado, se seleccionaron actuaciones en municipios extranjeros.

Cada medida o actuación se ha descrito en una ficha individual, que comienza con una breve explicación de la medida. Posteriormente, se presentan una serie de apartados con el siguiente contenido, referido siempre a la experiencia particular de implantación de la medida en el municipio seleccionado:

- Descripción. Explicación de cómo se aplicó la medida en el municipio seleccionado.
- Instrumentos de aplicación. Planificación de nivel superior (planes, programas, estrategias, etc.) en que se encuadra la actuación o de la que se deriva su realización.
- Agentes participantes. Gobiernos Locales, otras administraciones, asociaciones, empresas y/u otros organismos implicados, tanto públicos como privados.
- Buenas prácticas y referencias. Dentro de este epígrafe se recogen las páginas Web en las que figura la información. En muchos casos, el texto del vínculo es demasiado largo, en cuyo caso se proporciona la página web dentro de la cual es necesario buscar dicho contenido.
- Coste. En el caso de que esté publicado.
- Ayudas disponibles que permitieron la aplicación de la medida.
- Resultados. Seguimiento y evaluación. Breve resumen de los resultados de la actuación.

- Beneficios adicionales. La mayor parte de las medidas analizadas redundan en una serie de beneficios adicionales a la mejora de la calidad del aire, como mejora de la movilidad, reducción del ruido y otros contaminantes, etc.
- Otras consideraciones. Se detallan aquellos aspectos, problemas y cuestiones más significativas relacionados con la aplicación de la medida.

En algunas medidas no se ha encontrado información relativa a alguno de los epígrafes anteriores o dicha información era escasa o poco significativa. En estos casos se ha omitido el epígrafe en la ficha correspondiente.

Con objeto de priorizar las medidas desarrolladas en las fichas, y siempre considerando su efecto en la calidad del aire, se han añadido marcadores a cada una de ellas (⦿: menor prioridad, ⦿⦿: prioridad media, ⦿⦿⦿: máxima prioridad). Así mismo, se indica en el encabezamiento si la medida está recogida en el Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire mediante el icono 🇪🇸.

La siguiente figura muestra la localización de las experiencias españolas seleccionadas.





4.1.

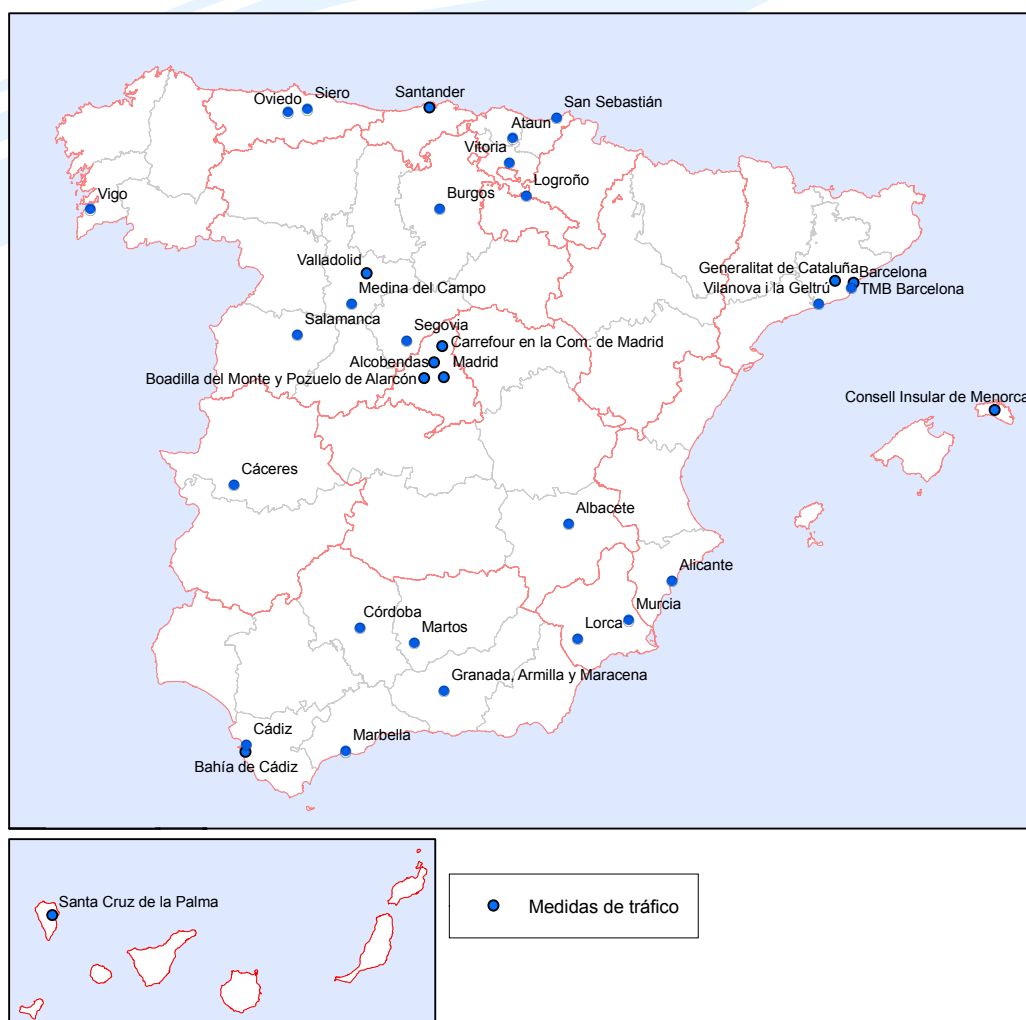
Medidas de tráfico
y movilidad

4.1. Medidas de tráfico y movilidad

El tráfico rodado constituye la fuente principal de emisión de gases contaminantes en las zonas urbanas, por lo que las actuaciones encaminadas a reducir su intensidad, aumentar la eficiencia de los vehículos y utilizar medios de transporte menos contaminante o formas de desplazamiento no mecanizadas redundan en una reducción de dichas emisiones.

En general, las medidas sobre el tráfico conllevan también un descenso de los niveles de ruido originados por éste, un menor consumo de combustibles fósiles y, por lo tanto, en una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Estos beneficios adicionales son comunes a todas las medidas, por lo que se han omitido en las fichas, con el fin de evitar la reiteración.

La siguiente figura muestra la situación geográfica de las actuaciones seleccionadas como buenas prácticas relacionadas con el tráfico y la movilidad:



Las medidas de tráfico y movilidad se han clasificado en seis grupos según su tipología: Fomento de desplazamientos no mecanizados y limitaciones al tráfico, Transporte público, Fomento de los vehículos poco contaminantes y racionalización del uso del vehículo privado, Planificación de la movilidad, Nuevas infraestructuras y dispositivos, y Otras medidas sobre el tráfico.



FOMENTO DE DESPLAZAMIENTOS NO MECANIZADOS Y LIMITACIONES AL TRÁFICO

Fomento de desplazamientos no mecanizados y limitaciones al tráfico

En este epígrafe se han agrupado las medidas encaminadas a fomentar y priorizar los desplazamientos no mecanizados sobre el tráfico rodado, así como las que establecen limitaciones al mismo.

La reducción general de la intensidad del tráfico rodado (tanto privado como público) en las zonas urbanas y el aumento de las restricciones al mismo constituyen el grupo de acciones más efectivas, y también más drásticas, para reducir de forma significativa la contaminación atmosférica.

Las medidas incluidas dentro de este grupo son:

- ⚙⚙⚙ Red de itinerarios peatonales
- ⚙⚙⚙ Peatonalización de calles
- ⚙⚙⚙ Áreas de prioridad residencial y de restricción del tráfico de paso
- ⚙⚙⚙ Establecimiento de zonas de estacionamiento regulado
- ⚙⚙⚙ Adecuación de la velocidad de acceso al núcleo urbano
- ⚙⚙⚙ Prohibición de la circulación de tráfico pesado por el centro del núcleo urbano
- ⚙⚙ Implantación de una zona de bajas emisiones
- ⚙⚙ Regulación de las actividades de carga/descarga de mercancías
- ⚙⚙ Prohibición de mantener el motor encendido en vehículos estacionados
- ⚙⚙ Actuaciones en infraestructuras para el fomento del uso de la bicicleta
- ⚙ Introducción del ecopeaje en zonas con alta densidad de tráfico (zonas sensibles)
- ⚙ Zonas 30



RED DE ITINERARIOS PEATONALES



El diseño de una red estructurada de itinerarios peatonales en los cuales se aumenta el espacio y se mejoran las condiciones para el tránsito a pie (por ejemplo, mediante el ensanchamiento y la mejora del estado de las aceras) favorece los desplazamientos peatonales en detrimento del uso de vehículos diésel y de gasolina.

Descripción

En 1990 Donostia-San Sebastián (186.185 hab.) aprobó varios planes (*Plan Vivir y Circular en el Centro* y *Plan de Reordenación del Tráfico y Transporte de las Áreas Centrales de la Ciudad*) que contemplaban la creación de ejes peatonales en el ensanche clásico de la ciudad. Mediante una reducción de los carriles para el tráfico rodado se liberan espacios en cuyo nuevo diseño se compatibiliza la prioridad peatonal con el mayor número de usos posibles (carril-bici, transporte público...).

En 1995 se inaugura el primer eje peatonal que une la Plaza de Bilbao con el Boulevard, y la remodelación de la Alameda del Boulevard, uniéndolo con la zona peatonal de la parte vieja de San Sebastián. La actuación se complementó con un eje ciclista, nuevas plazas de aparcamiento (plazas en calles adyacentes, aparcamientos subterráneos, y autorización para aparcar por la noche en la superficie peatonalizada) y una mejora del transporte público como modo de acceso al centro (nuevos carriles-bus, concentración en el Boulevard de todas las terminales de las líneas que tienen como destino el Centro y mejora de la accesibilidad de algunas paradas intermedias).

Instrumentos de aplicación

Plan Vivir y Circular en el Centro. Plan de Reordenación del Tráfico y Transporte de las Áreas Centrales de la Ciudad.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián.

Buenas prácticas y referencias

<http://www.donostiamovilidad.com>



Resultados. Seguimiento y evaluación

1,2 km. de eje peatonal, 3 km. de aceras ensanchadas, 2,6 km. de carril bici, 3 km. de carril bus, 1,2 km. de calles de acceso exclusivo a residentes, 9 Ha. de área semipeatonal en la Parte Vieja de San Sebastián, 856 nuevas plazas de aparcamiento subterráneo, 5.000 plazas de aparcamiento en superficie reguladas (OTA).



PEATONALIZACIÓN DE CALLES



La peatonalización de calles favorece los desplazamientos peatonales en detrimento del uso de vehículos diésel y de gasolina, siendo una solución a la movilidad en los centros urbanos de los municipios.

Descripción

Desde 1991 el Ayuntamiento de Oviedo (225.391 hab.) realiza un ambicioso programa de peatonalización que ha supuesto cerrar al vehículo privado el casco antiguo de la ciudad.

La actuación se complementa con la mejora sustancial de las condiciones de la circulación peatonal en otras calles y plazas exteriores, ampliando y arbolando las aceras mediante la reducción de la anchura de la calzada. Del mismo modo, se han creado reservas de espacio para la circulación de autobuses y taxis.

La consolidación del centro urbano de la ciudad ha permitido la ejecución de un nuevo proyecto cofinanciado por la Unión Europea, el Plan Urban, que es la expresión de un nuevo proyecto de ciudad dirigido a las zonas de Oviedo que hoy están en pleno crecimiento.

La peatonalización ha ido acompañada de un cambio sustancial en el pavimento y la limpieza de fachadas en una política de mejora de la habitabilidad en general.

Instrumentos de aplicación

Plan General de Ordenación Urbana.
Proyecto Urban Oviedo.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Oviedo.

Buenas prácticas y referencias

www.oviedo.es
www.oviedourban.es

Coste

6.000.000 €.
16.204.897 €. Plan Urban.

Ayudas disponibles

Fondo Estatal de Inversión Local. Plan Urban Oviedo (cofinanciado en un 70% por la UE).



Resultados. Seguimiento y evaluación

55.000 m² peatonalizados, el 30% del Oviedo entre rondas. Se han suprimido 778 plazas de aparcamiento, compensadas creando otras 509.

Otras consideraciones

Para facilitar la movilidad de las personas con discapacidades motoras se ha procedido a adaptar las zonas peatonalizadas e, incluso, contemplar excepciones como permitirles circular con vehículos privados a poca velocidad.



ÁREAS DE PRIORIDAD RESIDENCIAL Y DE RESTRICCIÓN DEL TRÁFICO DE PASO



Las áreas de prioridad residencial y de restricción del tráfico de paso son zonas de la ciudad en las que sólo se permite el acceso a residentes, transporte público, servicios de emergencias, motocicletas, y carga y descarga (durante una franja horaria determinada). El descenso en la intensidad del tráfico repercute en unas menores emisiones contaminantes.

Descripción

Desde el año 2004 el Ayuntamiento de Madrid (3.265.038 hab.) ha ido delimitando *Áreas de Prioridad Residencial* (APR). Actualmente existen tres APR en Madrid: Barrio de las Letras, Barrio de Embajadores y Barrio de las Cortes.

El Ayuntamiento cuenta con un sistema automatizado de cámaras de control en los accesos a estas áreas para identificar infracciones.

Instrumentos de aplicación

Estrategia Local de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2006-2010.

Plan de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2011-2015.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Madrid.

Buenas prácticas y referencias

www.madrid.es



Resultados. Seguimiento y evaluación

Las APRs han demostrado una elevada eficacia en la promoción de una movilidad más sostenible y más respetuosa con el peatón, la disminución de la contaminación, la reducción del ruido y la mejora de las condiciones de residentes, comerciantes y visitantes al disponer de un entorno más habitable. Además se fomenta el uso del transporte público.

Otras consideraciones

Los comerciantes suelen mostrar oposición inicial a este tipo de medidas ante el temor de que las dificultades de acceso reduzcan la clientela, pero generalmente esta oposición cede con el tiempo al comprobarse que no se produce dicho fenómeno.



ESTABLECIMIENTO DE ZONAS DE ESTACIONAMIENTO REGULADO



El sistema consiste en establecer un régimen de tarifas para estacionar en determinados horarios en zonas saturadas de la ciudad, distinguiendo con diferentes colores varias áreas de aparcamiento y estableciendo diferentes condiciones para residentes y no residentes.

Los residentes pueden adquirir una tarjeta que les permite estacionar sin limitación de tiempo ni coste adicional, pero sólo en las plazas de determinados colores. El resto de usuarios tienen que adquirir tickets en expendedores automáticos situados en la calle y que les permiten estacionar en las zonas de determinados colores por un tiempo limitado y con diferentes tarifas según sea el color de la zona.

Descripción

En 2008 el Ayuntamiento de Logroño (152.641 hab.) aprobó su *Ordenanza Reguladora de Aparcamiento*, cuyo Capítulo II trata sobre el estacionamiento regulado. La ciudad se divide en 7 zonas, en cada una de las cuales se definen plazas azules y verdes.

Los residentes pueden aparcarse gratuitamente en las plazas verdes. Pero de lunes a viernes deben elegir entre aparcarse por la mañana o por la tarde. Los sábados pueden aparcarse ilimitadamente. Todos los usuarios pueden aparcarse pagando tanto en las plazas verdes (120 minutos máximo) como en las azules (90 minutos máximo, más 15 minutos gratis por día y zona).

Los residentes disponen de 90 minutos al día gratuitos en las plazas azules. Para obtener el ticket los residentes deben introducir su *tarjeta de residente* en el parquímetro, y el resto de usuarios deben pagar y teclear la matrícula de su vehículo.

Las zonas de carga y descarga están reservadas durante el horario establecido para los vehículos industriales que, para realizar paradas o estacionamientos con dicha finalidad, deben obtener un ticket gratuito en el parquímetro, con una validez de 20 minutos. Fuera del horario de carga y descarga estas plazas son verdes o azules y accesibles al resto de vehículos.

Instrumentos de aplicación

Ordenanza Reguladora de Aparcamiento de Logroño.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Logroño.

Buenas prácticas y referencias

www.oralogrono.org



Otras consideraciones

Es conveniente complementar esta medida con la creación de aparcamientos disuasorios y la mejora de la oferta del transporte público.



ADECUACIÓN DE LA VELOCIDAD DE ACCESO AL NÚCLEO URBANO



En situaciones de tráfico congestionado, la reducción de la velocidad máxima de circulación disminuye el número de paradas y arranques de los vehículos, ya que se circula a una velocidad más constante. Además, esta medida mejora la fluidez del tráfico, aumentando la velocidad media de circulación: se reduce el tiempo que los vehículos circulan a velocidades mayores de 90-100 km/h (la resistencia aerodinámica aumenta considerablemente el consumo y las emisiones) y también a menos de 40-50 km/h (con las marchas cortas desciende el rendimiento del motor, aumentando también el consumo y las emisiones).

El principal beneficio de esta medida es que, aplicada a distancias de 20-30 km. de la entrada a la ciudad, se reduce la congestión en la misma y, por lo tanto, disminuyen las emisiones en esa zona, aunque la medida se venga aplicando desde la citada distancia.

Descripción

El Servicio Catalán de Tráfico ha puesto en marcha un sistema de velocidad variable de circulación, en la primera y la segunda corona de Barcelona, que abarcan un radio de unos 30 kilómetros.

La anterior *zona 80* (con limitación de velocidad a 80 km/h.) ha sido eliminada, aumentándose la velocidad máxima en un 66,4% de la misma. Los nuevos límites podrán ir descendiendo de 10 en 10 km/h (hasta 40 km/h) en función de la congestión, la contaminación, la seguridad viaria y la meteorología.

La medida se implantó gradualmente a lo largo del año 2011 en las carreteras C-31, C-32, B-23, AP-2, B-20, C-31, A-2 y en el nudo del Llobregat.

Agentes participantes

Servicio Catalán de Tráfico.

Buenas prácticas y referencias

www.20.gencat.cat/portal/site/transit

Coste

4.600.000 €.



Resultados. Seguimiento y evaluación

En la C-31 se comprobó durante la fase de pruebas que, con el sistema anterior, un vehículo empleó 20 minutos en recorrer una distancia de 6 km, se paró 32 veces y circuló a una velocidad media de 17,8 km/h. Mientras que con el sistema de velocidad variable tardó 15 minutos, se paró 18 ocasiones y circuló a una media de 26,7 km/h.

Beneficios adicionales

Disminución de la pérdida de tiempo y horas de trabajo por los atascos.



PROHIBICIÓN DE LA CIRCULACIÓN DE TRÁFICO PESADO POR EL CENTRO DEL NÚCLEO URBANO



La limitación de acceso de vehículos pesados al centro de los núcleos urbanos redunda en una importante mejora de la calidad del aire, al originar estos vehículos un mayor volumen de gases contaminantes que los vehículos privados de menor tamaño.

Descripción

En 2010 la Comisión de Urbanismo del municipio asturiano de Siero (52.094 hab.) prohibió el tráfico de vehículos pesados en Lugones, el núcleo urbano de mayor población del concejo. La medida se aplicó con dos finalidades: descongestionar el tráfico rodado y reducir los niveles de contaminación en el centro urbano.

El Ayuntamiento tenía intención de complementar la medida con la construcción de un aparcamiento disuasorio en las afueras del núcleo urbano, y se estaba valorando la posibilidad de replicar la medida en Pola de Siero.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Siero (Asturias).

Buenas prácticas y referencias

www.ayto-siero.es



Otras consideraciones

Además de producir una mejora de la calidad del aire, esta medida repercute también en un incremento de la fluidez del tráfico rodado en el entorno urbano.

Si se realizan las prohibiciones solamente en las horas punta de tráfico, se puede reducir la afección causada sobre las actividades comerciales, manteniendo la eficacia de la medida para descongestionar el tráfico.



IMPLANTACIÓN DE UNA ZONA DE BAJAS EMISIONES



Unas 190 ciudades europeas han establecido Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) para el tráfico rodado, consistentes en delimitar zonas del núcleo urbano y prohibir el paso a los vehículos diésel antiguos más contaminantes. Los ayuntamientos delimitan las zonas, pero son los gobiernos centrales quienes establecen los valores límite de emisiones de los vehículos que pueden circular por todas las ZBE del país.

En Alemania, los vehículos se clasifican según sus emisiones con pegatinas de colores. Para poder circular por una ZBE del país, los vehículos deben acreditar mediante la pegatina que su clasificación de emisiones es igual o mejor que el color mínimo exigido. Las pegatinas son iguales y válidas para todas las ZBE.

Esta medida afecta solamente a una pequeña proporción de los vehículos diésel, pero que en emisiones contribuyen a una proporción mucho mayor, ya que producen elevados niveles de PM y NO₂. Además, en el caso de ser utilizados como vehículos de reparto, circulan muchas horas al día.

El PNMCA integra la ZBE en una medida de mayor envergadura: las Zonas Urbanas de Atmósfera Protegida (ZUAP), en las que la primera acción es establecer una ZBE, con una batería de medidas encaminadas a introducir vehículos menos contaminantes que los diésel, cuando se vayan sustituyendo los diésel antiguos.

Descripción

Markgröningen es un municipio de 14.390 habitantes y una superficie de 28,16 km², situado en el estado alemán de Baden-Württemberg.

En el año 2011 el Ayuntamiento de Markgröningen declaró todo el núcleo urbano de la localidad como Zona de Bajas Emisiones (ZBE).

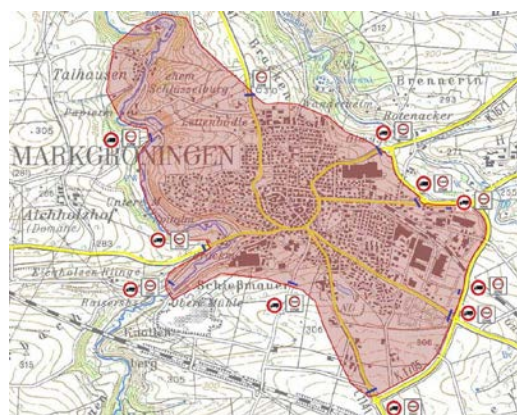
Todas las ZBE de Baden-Württemberg se regulan por normas comunes, con la excepción de Stuttgart (implantó la pegatina verde antes que el resto) y Markgröningen (que lo hizo un año más tarde que el resto).

Agentes participantes

Ayuntamiento de Markgröningen,
Gobierno Federal de Alemania.

Buenas prácticas y referencias

www.lowemissionzones.eu/es
www.tuev-nord.de/en/traffic



Beneficios adicionales

La medida fomenta la renovación del parque de vehículos privados (los automóviles más modernos tienen motores más eficientes, con menores emisiones contaminantes y son menos ruidosos), lo cual redundará en una mejor calidad del aire también fuera de la ZBE, así como menos accidentes de tráfico, menos ruido, menos consumo de combustible y menos emisiones de gases de efecto invernadero.



REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CARGA/DESCARGA DE MERCANCÍAS



El control y regulación de las actividades de carga y descarga, incluyendo el tamaño y peso de los vehículos de carga que entran en el núcleo urbano, redundan en una reducción de las emisiones de gases contaminantes originados por dichos vehículos.

Descripción

El Ayuntamiento de Cáceres (95.026 hab.) aprobó en el año 2008 la *Ordenanza reguladora de las operaciones de carga y descarga en las vías urbanas de la ciudad de Cáceres*. La ordenanza clasifica los vehículos en tres modalidades según su masa máxima autorizada:

- Los vehículos de menos de 3.500 kg están autorizados a realizar carga y descarga en cualquier lugar donde esté permitido el estacionamiento, además de los lugares expresamente reservados para ello.
- Los vehículos de entre 3.500 y 16.000 kg sólo pueden realizar carga y descarga en los lugares expresamente reservados para ello y durante el horario indicado en la señalización.
- Los vehículos de más de 16.000 kg necesitan una autorización previa y expresa para realizar la actividad.

La ordenanza establece además diferentes horarios para realizar operaciones de carga y descarga en las diferentes zonas de la ciudad.

Instrumentos de aplicación

Ordenanza reguladora de las operaciones de carga y descarga en las vías urbanas de la ciudad de Cáceres.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Cáceres.

Buenas prácticas y referencias

www.ayto-caceres.es



Beneficios adicionales

Reducción de la ocupación de aceras y espacios peatonales para realizar las actividades de carga y descarga.



PROHIBICIÓN DE MANTENER EL MOTOR ENCENDIDO EN VEHÍCULOS ESTACIONADOS



La medida consiste en prohibir el mantenimiento del motor encendido durante el estacionamiento para reducir una mala práctica, que si bien no está muy extendida en la mayoría de los municipios, se considera adecuado erradicar debido a sus efectos directos en el aumento de la contaminación y por no ser imprescindible ni necesaria.

Descripción

El Plan de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid 2011-2015 contempla como medida la prohibición de mantener el motor del vehículo encendido durante el estacionamiento.

El *proyecto definitivo de modificación de la Ordenanza de Movilidad*, aprobado en 2012, excluye los vehículos que no sean de combustión interna (eléctricos, de pila de combustible o de emisiones directas nulas) y los vehículos enchufables híbridos. Estos vehículos deberán exhibir en un lugar visible un distintivo expedido por el Ayuntamiento que les acredite como tales.

También quedan excluidos los vehículos destinados a la prestación de asistencia sociosanitaria, los de Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado, Policía Municipal, Agentes de Movilidad y Bomberos.

Instrumentos de aplicación

Plan de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid 2011-2015. Proyecto definitivo de modificación de la Ordenanza de Movilidad (2012).

Agentes participantes

Ayuntamiento de Madrid.

Buenas prácticas y referencias

www.madrid.es

Coste

La medida no supone coste alguno.





ACTUACIONES EN INFRAESTRUCTURAS PARA EL FOMENTO DEL USO DE LA BICICLETA



El uso de medios de transporte alternativos a los vehículos privados supone una reducción significativa de las emisiones de contaminantes atmosféricos originados por el tráfico rodado. Entre estas alternativas destaca el uso de la bicicleta, ya que su utilización no supone emisión alguna de gases contaminantes.

Descripción

En 2009 la Universidad de Granada puso en funcionamiento un servicio de préstamo de bicicletas que consta de cinco bancadas con un total de 50 unidades.

En 2010 los Ayuntamientos de Granada (240.099 hab.), Armilla (22.283 hab.) y Maracena (21.264 hab.), todos ellos localizados en el Área Metropolitana de Granada, pusieron en servicio sus propios sistemas de préstamo de bicicletas, que cuentan respectivamente con 30 bicicletas repartidas en 3 puntos de recogida, 70 bicicletas en 6 puntos y 70 bicicletas en 7 puntos.

Los cuatro sistemas son compatibles entre sí.

Agentes participantes

Universidad de Granada, Ayuntamientos de Granada, Armilla y Maracena.

Buenas prácticas y referencias

www.maracena.es

www.ugr.es

www.granada.org

www.ayuntamientodearmilla.es

Ayudas disponibles

El sistema ha sido íntegramente financiado por la Junta de Andalucía.



Beneficios adicionales

Reducción de la siniestralidad *in itinere*. Disminución de la pérdida de tiempo y horas de trabajo por los atascos. Ahorro económico para los trabajadores o colectivos afectados (gastos de combustible, amortización del vehículo, etc.).

Otras consideraciones

El principal obstáculo para el uso de la bicicleta es el relieve urbano, ya que la existencia de pendientes dificulta su uso. El clima también puede disminuir la utilización de la bicicleta, especialmente durante el invierno, aunque se constata que en otros países de Europa con inviernos más fríos y lluviosos, el uso de la bicicleta sigue siendo importante. Es muy recomendable en ciudades de tamaño medio, ya que complementa perfectamente los desplazamientos a pie.



INTRODUCCIÓN DEL ECOPEAJE EN ZONAS CON ALTA DENSIDAD DE TRÁFICO (ZONAS SENSIBLES)



Los peajes urbanos reducen el exceso de tráfico que, en determinados horarios, satura ciertas zonas urbanas, fomentando la utilización de alternativas al vehículo privado, como el transporte público. El sistema puede regularse con diferentes tarifas en función del grado de ocupación viaria de cada zona de la ciudad, la hora del día y las emisiones contaminantes y/o el ruido producido por cada vehículo.

Descripción

Durham es una ciudad inglesa de 49.000 habitantes. En el centro se concentran numerosos edificios y monumentos de interés histórico y cultural, como la catedral y el castillo. Antes de la aplicación de la medida, la vía pública que daba acceso hasta ambos monumentos soportaba un tráfico de 3.000 vehículos/día y 17.000 peatones/día.

En 2002 Durham fue la primera ciudad inglesa en implantar peajes urbanos (Londres lo hizo en 2003). La medida afecta al entorno de la catedral y el castillo, la plaza del mercado, la escuela coral, las facultades universitarias y algunas áreas comerciales y de negocios.

Se trata de un sistema automático de peaje, mediante el reconocimiento de matrículas, y está operativo desde las 10:00 hasta las 16:00 horas de lunes a sábado (excepto festivos), con un precio de £2,00.

No existen aparcamientos públicos cercanos a la catedral ni el castillo y los aparcamientos municipales son de uso exclusivo para residentes, trabajadores domésticos y vehículos comerciales.

Agentes participantes

Durham County Council (Reino Unido)

Buenas prácticas y referencias

www.durham.gov.uk



Resultados. Seguimiento y evaluación

El tráfico rodado se redujo en un 85% al año siguiente a la aplicación de la medida.



ZONAS 30



Una Zona 30 es un conjunto de calles en las que la velocidad está limitada a 30km/h. La reducción de la velocidad de circulación de los vehículos en las zonas urbanas conlleva una menor emisión de gases contaminantes y, por lo tanto, una mejora de la calidad del aire.

Descripción

En 2008 el Ayuntamiento barcelonés de Vilanova i la Geltrú (66.905 hab.) aprobó el *Pla de pacificació del trànsit de Vilanova i la Geltrú*, con el objetivo de calmar el tráfico en el centro urbano. El Plan contemplaba la implantación de Zonas 30 en ciertas calles del núcleo urbano, en las que se limita la velocidad a 30 km/h., aunque se mantienen dos calzadas separadas y a distinto nivel para peatones y vehículos.

El Plan contempla igualmente la implantación de calles con prioridad para los peatones (calles urbanizadas a un solo nivel, en las que se permite el tráfico rodado a 10 km/h. y el peatón tiene prioridad) y calles peatonales (exclusivas para peatones).

Además, el Plan contempla la construcción de aparcamientos disuasorios, reordenación de los sentidos de circulación en el centro urbano y la implantación de señalización específica y cámaras para controlar el acceso de los vehículos a la zona peatonal.

Instrumentos de aplicación

Pla de pacificació del trànsit de Vilanova i la Geltrú.

Pla de Millora Urbana del Nucli Antic de Vilanova i la Geltrú.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú (Barcelona)

Buenas prácticas y referencias

<http://www.vilanova.cat>



Beneficios adicionales

Disminución del peligro de atropellos y accidentes. Reducción de la contaminación acústica. Mejora de las condiciones de accesibilidad para los peatones. Por todo ello, estas zonas pueden ser recomendables en el entorno de centros escolares y en zonas céntricas comerciales o residenciales.

Otras consideraciones

Es imprescindible dotar a las zonas afectadas por esta actuación de una señalización suficiente y adecuada. Además, para incitar al conductor a reducir la velocidad y transmitir un aspecto de calle tranquila y con peatones, se debe dar a la vía un diseño específico, por ejemplo mediante la plantación de árboles, el sentido único de circulación, la elevación de la plataforma, las intersecciones sin semáforos para obligar a reducir la velocidad. No deben establecerse pasos de cebra, ya que los peatones pueden cruzar por cualquier sitio.



TRANSPORTE PÚBLICO

Transporte público

Un modelo de movilidad dominado por el transporte público conlleva menores emisiones contaminantes que uno basado en el vehículo privado, lo cual redundará en una mejora de la calidad del aire en las zonas urbanas. Las medidas incluidas en este epígrafe son:

- ⚙⚙⚙ Mejora de la cobertura del transporte público
- ⚙⚙⚙ Incentivos para el uso del transporte público
- ⚙⚙⚙ Dotación de infraestructuras específicas: carril bus, plataformas o calles de uso exclusivo
- ⚙⚙⚙ Rediseño de las redes de autobuses radiales a ortogonales
- ⚙⚙⚙ Aplicación de tecnologías post-tratamiento de emisiones
- ⚙⚙⚙ Incorporación de las líneas ferroviarias de cercanías a la tarjeta única del consorcio de transportes
- ⚙⚙ Metro ligero
- ⚙⚙ Sistema tranviario
- ⚙⚙ Renovación de la flota de transporte público para aumentar el empleo de gas natural comprimido e híbridos
- ⚙⚙ Sistemas de prioridad semafórica para autobuses públicos
- ⚙⚙ Aplicación de la normativa Euro relativa a la homologación de vehículos pesados



MEJORA DE LA COBERTURA DEL TRANSPORTE PÚBLICO



El uso de transporte público supone una reducción de las emisiones de gases contaminantes respecto al vehículo privado y su mejora y ordenación sirve para captar y fidelizar a los usuarios.

Descripción

En 2011 el Ayuntamiento jienense de Martos (27.739 hab.) realizó una mejora y ordenación de su red local de autobuses.

La actuación ha supuesto la adquisición de 2 microbuses, que han permitido reestructurar y mejorar las líneas existentes.

El rediseño de las líneas del servicio público implica el cambio de más de 19 km. de servicio en sus diferentes tramos.

Instrumentos de aplicación

Proyecto de Desarrollo Local y Urbano de Martos.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Martos (Jaén).

Buenas prácticas y referencias

www.martos.es

Coste

313.880 €.

Ayudas disponibles

Cofinanciado en un 70% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, FEDER.



Resultados. Seguimiento y evaluación

Desde el inicio del nuevo servicio de transporte público, más de 5.800 usuarios han utilizado el servicio.

Beneficios adicionales

Ahorro económico para los trabajadores o colectivos afectados (gastos de combustible, amortización del vehículo, etc.).



INCENTIVOS PARA EL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO



La aplicación de incentivos económicos para fomentar el uso del transporte público (como ampliación de la integración tarifaria, descuentos adicionales para colectivos de interés, convenios con organizaciones y empresas para mejorar las condiciones a sus miembros o empleados, etc.) redunda en un mayor uso del transporte público frente al vehículo privado y, por lo tanto, en una reducción de las emisiones contaminantes.

Descripción

Las concejalías de Movilidad Sostenible y de Turismo del Ayuntamiento de Santander (179.921 hab.) firmaron convenios con diversas entidades que organizan congresos para facilitar y fomentar que los congresistas utilicen el transporte urbano en sus desplazamientos por la ciudad.

Los objetivos de la medida son promover los desplazamientos en transporte público colectivo y ofrecer un servicio más completo y atractivo para las empresas y entidades que organizan congresos.

El Servicio Municipal de Transportes Urbanos facilita a los organizadores de cada congreso tarjetas inteligentes para los congresistas que acudan a la ciudad.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Santander.

Buenas prácticas y referencias

<http://portal.ayto-santander.es>
www.tusantander.es/inicio

<http://www.palaciodeexposicionesycongresos.com>



Beneficios adicionales

Ahorro económico para los trabajadores o colectivos afectados (gasto de combustible, amortización del vehículo, etc.). Mejora del atractivo y la oferta del municipio para fijar empresas y atraer eventos, evitando que la oferta turística de la ciudad sea estacional, lo cual redunda en el aumento de la actividad económica y la creación de puestos de trabajo.



DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS ESPECÍFICAS: CARRIL BUS, PLATAFORMAS O CALLES DE USO EXCLUSIVO



La construcción de infraestructuras específicas para el transporte público colectivo (como carriles bus, plataformas o calles de uso exclusivo) reduce la duración de los trayectos y lo hace más atractivo frente al vehículo privado. El aumento del uso de transporte público en detrimento del vehículo privado conlleva una reducción de la emisión de gases contaminantes.

Descripción

En 2009 el Ayuntamiento de Córdoba (328.659 hab.) realizó un ambicioso aumento del carril bus en el centro de la ciudad.

Se protegieron los carriles bus con separadores de caucho para evitar que los turismos los invadieran y se instalaron sistemas de control de infracciones.

Instrumentos de aplicación

Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Córdoba.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Córdoba.

Buenas prácticas y referencias

www.ayuncordoba.es

Coste

600.000 €.



Otras consideraciones

La ampliación del carril bus de Córdoba causó cierto rechazo por parte de algunos vecinos, comerciantes, asociaciones y organizaciones políticas, debido al incremento de los atascos de tráfico que se originó debido a la reducción de carriles destinados a turismos y vehículos privados. Sin embargo, la medida contó con el apoyo de otros colectivos, como la Plataforma Carril-Bici de Córdoba.



REDISEÑO DE LAS REDES DE AUTOBUSES RADIALES A ORTOGONALES



El rediseño de los itinerarios de la red municipal de transporte supone una reducción en la longitud y en la duración de los desplazamientos de los usuarios. Esta mayor eficiencia conlleva una disminución de las emisiones contaminantes. Además, la medida aumenta la competitividad del transporte público, fomentando su uso frente al vehículo privado, lo cual supone también menores emisiones.

Descripción

Actualmente red de autobuses de Barcelona la conforman 106 líneas, con una longitud total (semisuma ida y vuelta) de 932,3 km., de los cuales 126 km. son en carril bus, con un total de 2.610 paradas y un parque de vehículos de 1.090 buses. El número de pasajeros en 2011 fue de 188 millones.

La red tiene sus orígenes en 1872 y fue creciendo al tiempo que los barrios de la ciudad. Su actual configuración, básicamente radial, es poco racional e intuitiva, sin adecuarse a las necesidades reales de la ciudadanía, por lo que debe modificarse con la finalidad de fomentar la utilización del autobús, incrementar el rendimiento medio de su uso y aumentar su sostenibilidad ambiental.

Características del nuevo escenario:

- Mejora en el funcionamiento de la red, sacando todo el provecho a la estructura ortogonal que presenta la ciudad de Barcelona en un 70% de su extensión total (100 km²)

- Creación de ejes de transporte mar-montaña y Besós-Llobregat.
- Mejora de los tiempos y velocidades de circulación en los 12 corredores previstos.
- Mejora de la eficiencia y eficacia de la red.

Instrumentos de aplicación

Plan Director de Sostenibilidad Ambiental de Transportes Metropolitanos de Barcelona (TMB).

Agentes participantes

TMB, Ayuntamiento de Barcelona, Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona, CENIT.

Buenas prácticas y referencias

www.tmb.cat
<http://bcnecologia.net/>
<http://www.bcn.es/>
www.cenit.es



Red convencional



Red ortogonal



APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS POST-TRATAMIENTO DE EMISIONES



Proyecto de ambientalización de la flota de autobuses: transformación de los vehículos diésel en híbridos diésel-eléctricos, con menores emisiones contaminantes.

Descripción

El proyecto de hibridación, llamado Retrofit, tiene como objetivo actualizar tecnológica y ambientalmente 70 unidades de la flota de autobuses EURO III de Transportes Metropolitanos de Barcelona (TMB), que incorporarán tecnología híbrida: motores eléctricos y de combustión interna combinados.

En términos económicos, se espera que el ahorro en combustible (con una reducción del 25%) permita amortizar la inversión necesaria.

El primer prototipo se finalizó en marzo del 2010 y a fecha de abril 2012 están en servicio 26 buses híbridos Retrofit.

La reducción de emisiones se espera que sea entre el 25 y 30% para el dióxido de carbono y alrededor del 50% en relación a los óxidos de nitrógeno, dado que el motor de combustión funciona a régimen de giro óptimo.

Completando esta medida, TMB ha procedido a instalar 460 filtros de partículas y NOx en su flota de vehículos diésel EURO I, EURO II y EURO III.

Instrumentos de aplicación

Plan Director de Sostenibilidad Ambiental de TMB.

Agentes participantes

TMB, SIEMENS, EDAG, NOGE.

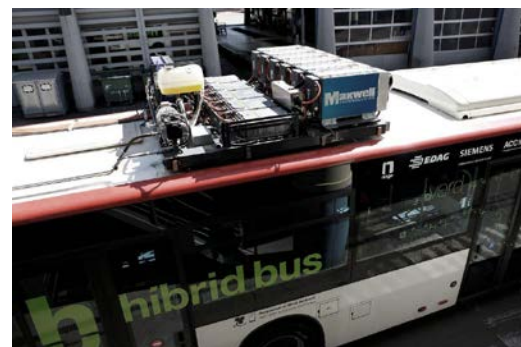
Buenas prácticas y referencias

www.tmb.cat

www.siemens.es

www.edag.de/

www.noge-sl.com/



Otras consideraciones

Este tipo de proyectos aprovecha experiencias piloto relacionadas con I+D y requiere de gran inversión tecnológica, sobre todo en las primeras etapas de desarrollo.

La medida supone también una reducción significativa del consumo de combustibles fósiles y, por lo tanto, la reducción de la dependencia energética del municipio.



INCORPORACIÓN DE LAS LÍNEAS FERROVIARIAS DE CERCANÍAS A LA TARJETA ÚNICA DEL CONSORCIO DE TRANSPORTES



La integración de la red ferroviaria de Cercanías en una tarjeta única de transporte permite a los usuarios combinar el tren con el resto de medios de transportes, sin pagar un coste adicional. La medida fomenta el uso del transporte público en detrimento del vehículo privado, lo cual redunda en una disminución de la contaminación atmosférica.

Descripción

El Consorcio de Transportes Bahía de Cádiz dispone desde el año 2009 de la *Tarjeta de Transporte*: una tarjeta prepago recargable de carácter anónimo y transferible, que permite realizar un número ilimitado de viajes mientras tenga suficiente saldo. El coste del viaje depende sólo del origen y destino, y no del itinerario seguido, de los medios de transporte utilizados ni de los transbordos realizados.

La *Tarjeta de Transporte* es válida en los autobuses urbanos de todos los ayuntamientos que participan en el Consorcio y en los barcos de Cádiz a Rota y a El Puerto de Santa María. Y también en los transportes metropolitanos de Jaén, Granada, Málaga, Sevilla, Campo de Gibraltar y Almería.

RENFE admite la *Tarjeta de Transporte* como medio de pago para billetes de Cercanías en Cádiz, Sevilla y Málaga, y también para obtener billetes de ida, e ida y vuelta en el trayecto Sevilla-Cádiz.

Instrumentos de aplicación

Consorcio de Transportes Bahía de Cádiz.

Agentes participantes

Ayuntamientos de Cádiz, Chiclana de la Frontera, El Puerto de Santa María, Jerez de la Frontera, Puerto Real, Rota y San Fernando, Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Cádiz y Renfe.

Buenas prácticas y referencias

www.cmtbc.es



Beneficios adicionales

Mejora de la integración del espacio metropolitano.

Otras consideraciones

La confluencia de medios de transporte cuya competencia o titularidad corresponde a distintas administraciones (Estado, Comunidad Autónoma y diferentes Gobiernos Locales) puede dificultar la integración de tarifas y títulos de transporte.



METRO LIGERO



El Metro Ligero utiliza electricidad para desplazarse, lo que supone una emisión cero de gases contaminantes respecto a los vehículos diésel y de gasolina en las ciudades, ya que la producción de energía eléctrica se localiza fuera de las zonas urbanas donde se presentan los mayores problemas de contaminación atmosférica.

Descripción

En el año 2007 entró en servicio el Metro Ligero Oeste, que consta de dos líneas que conectan los municipios de Pozuelo de Alarcón (82.916 hab.) y Boadilla del Monte (46.151 hab.) con el tren de Cercanías y el Metro de Madrid.

Ambas líneas parten de la misma estación de Metro. La línea ML2 se dirige hacia Pozuelo de Alarcón dando servicio a los estudios de RTVE, un hospital, varias urbanizaciones y complejos empresariales y un campus universitario, para finalizar en la estación de Cercanías de Aravaca. Tiene 8,7 km de longitud, con abundantes tramos soterrados, y 13 paradas.

Por su parte, la línea ML3, con 13,7 km y 16 paradas, conecta diversas áreas de actividad como la Ciudad de la Imagen, el cuartel general de la OTAN, diversos polígonos industriales y una ciudad financiera antes de llegar a Boadilla del Monte.

Agentes participantes

Comunidad de Madrid, Metro de Madrid, Ayuntamientos de Pozuelo de Alarcón y Ayuntamiento de Boadilla del Monte.

Buenas prácticas y referencias

www.ctm-madrid.es

www.metroligero-oeste.es

www.pozuelodealarcon.org

www.aytoboadilla.com

Coste

523.000.000 €.



Resultados. Seguimiento y evaluación

Se estima que el Metro Ligero Oeste da servicio a cerca de 90.000 ciudadanos.

Beneficios adicionales

Reducido consumo energético. Rapidez en zonas urbanas gracias a su preferencia en los semáforos. Facilidad de acceso a personas con discapacidades motrices y coches de niños. Reducción del ruido, ya que los motores eléctricos son muy silenciosos.

Otras consideraciones

Es necesario prestar especial atención a su integración en el diseño urbano. Además, existe riesgo de colisiones en los cruces al mismo nivel que las calles y carreteras, así como peligro de atropellos. Su escasa velocidad no lo hace competitivo fuera de las zonas urbanas. Presenta un precio elevado, por lo que sólo es de aplicación en municipios medianos y grandes.



SISTEMA TRANVIARIO



Al igual que el metro ligero, el tranvía está propulsado por energía eléctrica, lo que supone una reducción total de las emisiones de gases contaminantes respecto a los vehículos diésel y gasolina en las ciudades, ya que las emisiones debidas a la producción de energía eléctrica se localizan en puntos alejados del consumo.

Descripción

En 2008 se inauguraron en Vitoria-Gasteiz (239.562 hab.) los ramales Centro y Lakua, con 5 km. de trazado y 12 paradas.

El ramal de Abetxuko, inaugurado en 2009, tiene una longitud de 2,2 km y consta de seis paradas. En la actualidad, está en ejecución la segunda fase del ramal (0,6 km y dos nuevas paradas).

Por otra parte, se encuentra en fase de redacción el *Estudio Informativo de la ampliación sur del tranvía* que dará servicio al barrio de San Cristóbal, el campus universitario, Mendizorroza, Portal de Castilla y Palacio de Justicia.

Además, el Departamento de Transportes estudia diferentes alternativas para la ampliación Este-Centro del Tranvía.

Instrumentos de aplicación

Plan Director de Transporte Sostenible del País Vasco.

Resultados. Seguimiento y evaluación

El tranvía da servicio a una media de 10.000 personas al día.

Beneficios adicionales

Disminución de atascos, congestión, ruido y accidentes. Reducción del tiempo de los viajes y de la pérdida de tiempo y horas de trabajo por los atascos. Mejora de las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidades motrices y coches de niños, al encontrarse las paradas a nivel del tranvía. Mejora de los servicios de transporte público.

Otras consideraciones

Es necesario prestar especial atención a su integración en el diseño urbano. Además, existe riesgo de colisiones en los cruces al mismo nivel que las calles y carreteras, así como peligro de atropellos. Presenta un precio elevado, por lo que sólo es de aplicación en municipios medianos y grandes.

Agentes participantes

ETS (Gestor de infraestructuras Ferroviarias de Euskadi), Eusko Trenbideak - Ferrocarriles Vascos, S.A.

Buenas prácticas y referencias

www.ets-rfv.euskadi.net

www.euskotren.es

www.vitoria-gasteiz.org

Coste

100.000.000 €.





RENOVACIÓN DE LA FLOTA DE TRANSPORTE PÚBLICO PARA AUMENTAR EL EMPLEO DE GAS NATURAL COMPRIMIDO E HÍBRIDOS



El gas natural comprimido (GNC) es gas natural almacenado a altas presiones, habitualmente entre 200 y 250 bar, y puede ser utilizado como combustible para autobuses urbanos.

El gas natural es principalmente metano, que al tener un alto índice de hidrógeno por carbono, su combustión produce menos emisiones de NO_x y CO₂ por unidad de energía obtenida, en comparación con otros hidrocarburos con un menor ratio H/C.

Descripción

A través del servicio de transporte público del Ayuntamiento de Salamanca (153.472 hab.), gestionado por la empresa Salamanca de Transportes, S.A., entre 1999 y 2000, al amparo del Proyecto europeo Thermie-ENTIRE, la empresa incorporó 5 autobuses propulsados por gas natural comprimido.

Esto conllevó la construcción de una planta de repostaje de gas natural para autobuses, única en su momento en Castilla y León.

En la actualidad, Salamanca de Transportes cuenta con un total de 26 autobuses propulsados por Gas Natural Comprimido, lo que representa un 40% de la flota.

Agentes participantes

Salamanca de Transportes, S.A.

Buenas prácticas y referencias

www.gruporuiz.com/plantillas/salamanca/empresa.php

Ayudas disponibles

Proyecto europeo Thermie-ENTIRE.



Otras consideraciones

Necesidad de una fuerte inversión en infraestructuras específicas (como la planta de repostaje de GNC para autobuses) que sólo son rentables con grandes flotas, lo que limita la aplicabilidad de la medida en poblaciones medianas y pequeñas.



SISTEMAS DE PRIORIDAD SEMAFÓRICA PARA AUTOBUSES PÚBLICOS



Los sistemas de prioridad semafórica vehicular permiten alterar la duración de las fases de los semáforos para dar prioridad a los autobuses de transporte público. Al acortarse la duración de los trayectos, se fomenta el uso del transporte público, lo que redunda en una reducción de las emisiones de gases contaminantes respecto al vehículo privado.

Descripción

En 2010 el Ayuntamiento de Albacete (171.390 hab.) implantó un sistema para dar prioridad a los autobuses públicos en las intersecciones reguladas mediante semáforos.

Cada autobús está equipado con un sistema que, mediante tecnología GPS, determina en todo momento su posición, rumbo y velocidad, y en función de sus paradas intermedias realiza una estimación del tiempo estimado de recorrido hasta la próxima intersección. Antes de llegar a la intersección el autobús se comunica mediante radio-módem con el regulador semafórico.

El regulador semafórico modifica la duración de las fases para el carril en que se encuentra el autobús, ya sea acortando la fase en rojo o alargando la duración de la fase en verde.

El sistema permite también habilitar nuevas fases que sólo se accionan ante el paso del autobús, permitiéndole realizar giros no permitidos al resto de vehículos.

Desde el centro de control se puede activar y desactivar el sistema en cada intersección, o programar un horario de funcionamiento. También se puede implantar en los vehículos de emergencias.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Albacete.

Buenas prácticas y referencias

www.albacete.es



Resultados. Seguimiento y evaluación

Se estima una reducción de entre el 5 y el 8% en la duración de los trayectos de autobús.

Beneficios adicionales

Reducción del tiempo de los viajes y de la pérdida de tiempo y horas de trabajo. Inversión tecnológica.



APLICACIÓN DE LA NORMATIVA EURO RELATIVA A LA HOMOLOGACIÓN DE VEHÍCULOS PESADOS



Las normas europeas (Euro) sobre emisiones regulan los límites aceptables para las emisiones de gases de combustión de los vehículos nuevos comercializados en la Unión Europea. Se definen en una serie de Directivas europeas con implantación progresiva, de forma que cada vez son más restrictivas. Para los vehículos pesados, estas normas van desde la Euro I hasta la más reciente Euro V, y establecen diferentes límites a las emisiones de monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y partículas en suspensión.

Descripción

En 2008 la empresa concesionaria del transporte público de Vigo (297.241 hab.), Vitrasa, adquirió 30 nuevos autobuses, de los cuales 4 iban equipados con motores Euro IV y 26 con motores Euro V.

En 2010, Vitrasa finalizó la renovación de su flota con 20 nuevos autobuses equipados con motores Euro V.

Con la renovación de la flota se consigue una reducción de los contaminantes emitidos, así como un ahorro en cuanto al combustible utilizado.

Los usuarios de este medio de transporte identifican esta mejora con el confort y comodidad de los nuevos vehículos adquiridos.

Agentes participantes

Vitrasa. Ayuntamiento de Vigo (Pontevedra)

Buenas prácticas y referencias

www.vitrasa.es
hoxe.vigo.org

Coste

Vitrasa ha invertido 33.637.701 € en la renovación de su flota de autobuses urbanos.



Beneficios adicionales

Reducción del consumo de combustible y de la emisión de gases de efecto invernadero debido al mayor rendimiento de los motores. Estos vehículos con tecnología menos contaminante también son menos ruidosos.



**FOMENTO DE LOS VEHÍCULOS
POCO CONTAMINANTES Y
RACIONALIZACIÓN DEL USO DEL
VEHÍCULO PRIVADO**

Fomento de los vehículos poco contaminantes y racionalización del uso del vehículo privado

En este epígrafe se engloban una serie de medidas encaminadas a promover el uso de vehículos menos contaminantes y a racionalizar el uso del vehículo privado. Las medidas recogidas en este capítulo son las siguientes:

- ⚙⚙⚙ Fomento del uso de ciclomotores eléctricos
- ⚙⚙ Bonificación a vehículos menos contaminantes
- ⚙ Reducción de emisiones del parque móvil oficial
- ⚙ *Car renting*



FOMENTO DEL USO DE CICLOMOTORES ELÉCTRICOS



La principal limitación de los motores eléctricos respecto a los diésel y gasolina es su menor autonomía y potencia. Sin embargo, estas desventajas no suponen una limitación en vehículos de reducido peso (ciclomotores) y en entornos urbanos (desplazamientos cortos y velocidades reducidas). El motor eléctrico conlleva una emisión nula de contaminantes atmosféricos en el municipio.

Descripción

En 2012, y tras varias fases de implantación, el Ayuntamiento de Barcelona (1.615.448 hab.) contaba con 93 puntos de recarga para vehículos eléctricos.

En 2011 se puso en funcionamiento en Barcelona el primer punto de recarga múltiple específico para motocicletas y ciclomotores eléctricos. Se prevé disponer de 7 puntos de recarga similares para motocicletas. Actualmente el uso de los puntos de recarga es gratuito.

También en 2011, cinco hoteles de Barcelona se unieron para ofrecer a sus clientes la posibilidad de alquilar motos eléctricas para moverse y visitar la ciudad. El número de unidades disponibles inicialmente era de 30, con un coste para el cliente de 30 € (media jornada) y 60 € (día entero).

Agentes participantes

Ayuntamiento de Barcelona.

Buenas prácticas y referencias

www.bcn.es

<http://www.movele.es>

www.puntosderecarga.eu

www.motoselectricas.net/recarga

www.enchufalo.es

Ayudas disponibles

La actuación se realizó mediante un convenio con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, dentro del Proyecto de Movilidad Eléctrica Movele.



Beneficios adicionales

Disminución del ruido, ya que el motor eléctrico es más silencioso que el de combustión interna. El uso de motocicletas, frente a los turismos, redunda en una mejora del tráfico rodado.

Otras consideraciones

Las principales emisiones contaminantes e impactos ambientales asociados al uso del vehículo eléctrico dependen en gran medida de las características del sistema eléctrico.

La implantación del vehículo eléctrico requiere tanto de la existencia de una oferta atractiva de vehículos en el mercado como de la existencia de una infraestructura adecuada, sobre todo de recarga eléctrica. Por lo tanto, para el éxito de la medida es necesaria la implicación de numerosos agentes, tanto públicos como privados.



BONIFICACIÓN A VEHÍCULOS MENOS CONTAMINANTES



Los vehículos eléctricos y los vehículos con un menor consumo de combustible producen menos emisiones de gases contaminantes. Las bonificaciones fiscales a estos vehículos incentivan su adquisición y uso, lo cual redundará en una mejora de la calidad del aire al reducirse la emisión de contaminantes atmosféricos.

Descripción

El Ayuntamiento de Alicante (334.329 hab.) aprobó en 2009 la *Ordenanza Fiscal del Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica*, que contempla bonificaciones para los vehículos eléctricos y aquellos que no superen la tasa de emisión de 160 gr. CO₂/km.

La Ordenanza contempla diferentes descuentos en la cuota anual de este impuesto municipal en función de la calificación de eficiencia energética del vehículo (según el Real Decreto 837/2002).

En el caso de que un vehículo no aparezca incluido en la "Guía de consumo de combustible y emisión de CO₂", publicada por el IDAE, se adjuntará la ficha técnica del vehículo y la etiqueta de eficiencia energética.

Instrumentos de aplicación

Ordenanza Fiscal del Impuesto sobre Vehículos de Tracción Mecánica de Alicante.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Alicante.

Buenas prácticas y referencias

www.alicante.es



Calificación	Primer año	Segundo año	Tercer año
A	25%	15%	10%
B	20%	10%	5%
C	15%	5%	5%

Beneficios adicionales

Reducción del consumo de combustibles fósiles. Disminución del ruido, ya que el motor eléctrico es más silencioso que el de combustión interna.



REDUCCIÓN DE EMISIONES DEL PARQUE MÓVIL OFICIAL



La minimización del empleo de vehículos oficiales y la utilización de vehículos que emplean combustibles alternativos o vehículos menos contaminantes, como los eléctricos o híbridos, supone una reducción de las emisiones de gases contaminantes.

Descripción

En 2010 el Ayuntamiento murciano de Lorca (92.869 hab.) redujo un 21% el parque móvil municipal, al pasar de 43 vehículos (24 en propiedad y 19 en régimen de *renting*) a 34 (19 en propiedad y 15 en *renting*).

Se ha prescindido de los vehículos de alta gama, de mayor cilindrada y consumo, lo cual se traduce en un descenso de las emisiones contaminantes.

La medida ha supuesto además un ahorro de 86.463 €/año en contratos de *renting* y 61.900 €/año en gastos de combustible, mantenimiento y seguros.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Lorca (Murcia).

Buenas prácticas y referencias

www.lorca.es

Coste

La medida supone un ahorro estimado en 148.400 €/año.



Beneficios adicionales

Reducción del gasto público. Gran aceptación social de este tipo de medidas.



CAR RENTING



El *Car Renting* es un modelo de alquiler de automóviles en el que el usuario alquila el vehículo por cortos períodos de tiempo, habitualmente en torno a una hora. El sistema promueve un uso responsable y racional del automóvil, ya que al carecer de un vehículo en propiedad, los usuarios tienen una mayor tendencia a utilizar también medios de transporte alternativos, lo cual redunda en una menor emisión de gases contaminantes.

Descripción

En 2011 el municipio guipuzcoano de Ataun (1.699 habitantes) creó *Sarecar*, el primer proyecto municipal vasco de alquiler de coches eléctricos de carácter público.

La iniciativa se enmarca dentro de la Agenda Local 21, con tres objetivos:

- Hacer que los desplazamientos diarios de los vecinos sean más sostenibles, reduciendo el número de vehículos particulares.
- Concienciar a la población de los beneficios del uso del vehículo eléctrico.
- Lograr que la energía consumida en el municipio sea renovable. Para ello los coches se abastecen de la energía renovable generada a través de placas solares fotovoltaicas.

Instrumentos de aplicación

Agenda local 21.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Ataun, en colaboración con la Diputación Foral de Guipúzcoa, la obra social de Kutxa, el Departamento de Industria del Gobierno Vasco, a través de IHOBE, e Iberdrola.

Buenas prácticas y referencias

www.sarecar.net



Beneficios adicionales

Reducción de la emisión anual de gases de efecto invernadero a la atmósfera en 30 toneladas de CO₂. Ahorro económico para los usuarios, al repartir los costes fijos del automóvil (amortización, mantenimiento, seguros, garaje, etc.). Fomento del transporte público.

Otras consideraciones

Esta medida requiere una importante inversión inicial en la flota de vehículos y los puntos de recogida y recarga, especialmente debido al uso de vehículos eléctricos.



PLANIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD

Planificación de la movilidad

Los Gobiernos Locales son las administraciones más cercanas a la ciudadanía y también las que gestionan el territorio con un mayor nivel de detalle. Además, cuentan con importantes competencias y posibilidades de actuación sobre el diseño urbano y la ordenación del territorio.

Por ello, los municipios cuentan con instrumentos para integrar en sus políticas territoriales y sociales una planificación de la movilidad basada en un modelo sostenible que suponga menores emisiones contaminantes y, por lo tanto, una mejora en la calidad del aire.

Las medidas recogidas en este capítulo son las siguientes:

- ⚙⚙⚙ Elaboración de un plan de movilidad urbana
- ⚙⚙⚙ Incorporación de la movilidad en la planificación y ordenación urbana
- ⚙⚙⚙ Planes de movilidad en colegios y centros educativos
- ⚙⚙ Fomento de la elaboración de planes de movilidad en empresas
- ⚙⚙ Elaboración de planes de movilidad singulares
- ⚙ Creación de una Oficina de Movilidad



ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA



Los planes de movilidad urbana incluyen un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles (a pie, en bicicleta y en transporte público) dentro de una ciudad; es decir, de modos de transporte que hagan compatibles el crecimiento económico, la cohesión social y la protección del medio ambiente.

Descripción

El Ayuntamiento vallisoletano de Medina del Campo (21.607 hab.) aprobó en 2009 el *Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) de Medina del Campo*, cuyo objetivo es alcanzar un nuevo equilibrio en los medios de transporte en la ciudad, y reforzar el papel de los más favorables y eficientes desde el punto de vista social y ambiental, reduciendo la utilización del vehículo privado.

Las líneas principales de actuación del Plan son:

- Programa integral de tráfico que optimiza la funcionalidad y capacidad de la red viaria y el tráfico de mercancías.
- Reordenación de aparcamientos (en superficie, subterráneos y de disuasión) y estacionamiento rotacional.
- Mejora del transporte público: accesibilidad, tiempos de viaje, coordinación y conectividad de la red, etc.
- Fomento de la movilidad no motorizada: red peatonal, fomento del uso de la bicicleta, creación de la red de carriles bici, plan de mejora de la accesibilidad, etc.

Instrumentos de aplicación

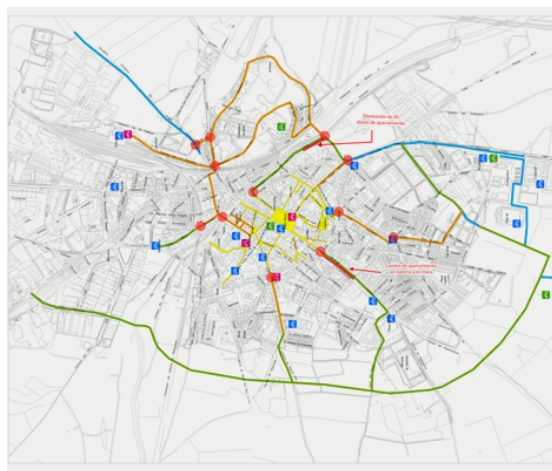
Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Medina del Campo.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Medina del Campo (Valladolid).

Buenas prácticas y referencias

www.movilidadmedina.es/pmus





INCORPORACIÓN DE LA MOVILIDAD EN LA PLANIFICACIÓN Y ORDENACIÓN URBANA



El planeamiento urbanístico es el instrumento básico de ordenación integral del territorio de uno o varios municipios. En esta planificación es recomendable incorporar criterios que fomenten el transporte público y la movilidad sostenible, lo cual redundará en un menor uso del vehículo privado y una reducción de las emisiones contaminantes.

Descripción

En 2002 el Ayuntamiento malagueño de Marbella (138.662 hab.) se adhirió al Programa Ciudad 21 de la Unión Europea para el desarrollo de Agendas Locales 21.

El *Plan de Acción Ambiental* de la Agenda 21 Local de Marbella contemplaba la revisión del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) para aplicar una política de ordenación del territorio y planeamiento urbanístico encaminada al bienestar social y la protección del medio ambiente.

En el año 2010 el Ayuntamiento de Marbella aprobó la revisión del PGOU, incorporando criterios, alternativas y normas para implantar sistemas alternativos al uso del vehículo privado, por ejemplo, mediante el establecimiento de viarios destinados al uso de la bicicleta y el transporte público.

Instrumentos de aplicación

Plan General de Ordenación Urbana.
Plan de Acción Ambiental de la Agenda 21 Local del Municipio de Marbella.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Marbella (Málaga).

Buenas prácticas y referencias

www.marbella.es/medioambiente
www.marbella.es/ayuntamiento

Ayudas disponibles

Programa Ciudad 21 de la Unión Europea.





PLANES DE MOVILIDAD EN COLEGIOS Y CENTROS EDUCATIVOS



La ciudad cada vez resulta un territorio más hostil e inseguro para los niños. Los padres no se sienten seguros enviando a sus hijos andando solos al colegio, sino que prefieren enviarlos bajo la compañía y vigilancia de un adulto, frecuentemente en vehículo privado.

Esta medida está dirigida a mejorar la seguridad y el bienestar de los niños en sus trayectos no motorizados hasta y desde el centro escolar, al tiempo que se reduce la utilización del vehículo privado para llevar a los niños al colegio.

Descripción

En 1998 se puso en funcionamiento en la ciudad de Segovia (55.220 hab.) el proyecto de participación infantil *De mi escuela para mi ciudad*. Dentro de este programa en el curso 2003-2004 se realizó la actuación *Camino Escolar*.

Se analizó la situación de partida mediante la recopilación de 1.068 encuestas realizadas a los escolares y otras 866 cumplimentadas por sus familias. Se realizó un estudio de los itinerarios peatonales, incluyendo obstáculos, dificultades y peligros que desanimaban a los padres a dejarles ir solos al colegio.

En bases a la información recopilada, se presentaron al Ayuntamiento propuestas de mejora para los entornos de los centros: pasos de cebra elevados, vallas disuasorias para impedir el acceso directo a la calzada desde la puerta del centro, semáforos, ampliación de aceras, colocación de bolardos para impedir la invasión de aceras por parte de los vehículos, etc.

Además, se elaboraron nuevos materiales de trabajo para utilizar en las aulas en los que se recogen una serie de actividades y propuestas a realizar con los niños.

Instrumentos de aplicación

Proyecto de participación infantil *De mi escuela para mi ciudad*.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Segovia, Junta de Castilla y León, Escuela Universitaria de Magisterio de la Universidad de Valladolid y Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) del Ministerio de Medio Ambiente.

Buenas prácticas y referencias

www.geaweb.com/demiesc/
www.segovia.es

Ayudas disponibles

El Ministerio de Fomento concedió una subvención para la elaboración de una publicación y un vídeo (*Camino Escolar*), reeditado por la FEMP



Beneficios adicionales

Reducción de los atropellos y accidentes en los entornos escolares.



FOMENTO DE LA ELABORACIÓN DE PLANES DE MOVILIDAD EN EMPRESAS



Las distancias entre el domicilio y el puesto de trabajo aumentan debido al alejamiento paulatino de las empresas y las zonas residenciales de los centros urbanos. Los desplazamientos a pie se reducen y aumentan los desplazamientos mecanizados, sobre todo en vehículo privado, con el consiguiente aumento de las emisiones contaminantes. Los planes de movilidad en empresas son una herramienta para organizar y/o incentivar el uso de transporte público y colectivo, reduciendo el uso del vehículo privado.

Descripción

La sede de Vodafone en España se encuentra en la localidad madrileña de Alcobendas (109.705 hab.), hasta donde se desplazan diariamente 1.600 trabajadores. El medio de transporte más utilizado era el automóvil privado. Las carreteras y autovías del entorno se encuentran congestionadas, el servicio de autobús interurbano desde Madrid es insuficiente y sufre los efectos del tráfico congestionado. Además la empresa tenía previsto poner en funcionamiento otro centro de trabajo contiguo al actual, lo cual empeoraría los problemas de movilidad.

En 2002 la dirección de la empresa acordó con los sindicatos realizar un Plan de Movilidad. Las acciones llevadas a cabo han consistido en poner en servicio un autobús-lanzadera a cargo de la empresa desde las estaciones de metro y tren más cercanas, además de fomentar el uso del vehículo compartido entre los trabajadores; todo ello partiendo de la realización de encuestas de movilidad y transporte a los trabajadores.

Instrumentos de aplicación

Plan de Movilidad de Vodafone

Agentes participantes

Vodafone, CC.OO.

Buenas prácticas y referencias

<http://www.istas.net>



Beneficios adicionales

Reducción de la siniestralidad laboral *in itinere*. Disminución de la pérdida de tiempo y horas de trabajo por los atascos. Prevención y reducción del estrés laboral. Mejora de la conciliación de la vida familiar y laboral de los trabajadores. Ahorro económico para los trabajadores. Facilidad de acceso al mercado laboral para personas con discapacidades motrices.



ELABORACIÓN DE PLANES DE MOVILIDAD SINGULARES



La medida consiste en planificar y gestionar grandes flujos de desplazamientos que se concentran puntualmente hacia un mismo destino (en el trayecto de ida) o desde un mismo origen (en el trayecto de vuelta), reduciendo la utilización del vehículo privado.

Descripción

La movilidad en la isla de Menorca (92.434 hab.) se caracterizaba por el predominio del automóvil privado y la falta de adecuados medios de transporte colectivo. Los servicios de autobús regular de la isla presentaban importantes carencias en cuanto a horarios, frecuencias y calidad, lo cual, en un círculo vicioso, impedía que el autobús se convirtiera en una alternativa real a la movilidad en vehículo privado.

El panorama de los servicios de autobús durante el verano no mejoraba a pesar de que la población sin automóvil aumentaba con la incorporación de los turistas, ya que estos optaban mayoritariamente por el alquiler de vehículos.

En 2004 el Consell Insular comenzó el proyecto *La reinversión del transporte colectivo en Menorca*, que se apoyó en la implantación de servicios de autobús vinculados a las fiestas de cada municipio (Jaleo Bus) y al pabellón deportivo donde juega el equipo local de baloncesto (Bàsquet Bus).

Instrumentos de aplicación

Proyecto *La reinversión del transporte colectivo en Menorca*.

Agentes participantes

Consell Insular de Menorca.

Buenas prácticas y referencias

www.ecourbano.es



Resultados. Seguimiento y evaluación

36.546 viajeros en el Jaleo Bus (año 2007) y 22.341 en el Bàsquet Bus (años 2006 y 2007). Frente a una cultura de la movilidad dominada por el automóvil, estas iniciativas permitieron que la ciudadanía pudiera percibir la utilidad del transporte público, invirtiendo la tendencia de reducción de pasajeros y calidad del servicio. Se consiguió una reforma integral de los servicios de autobús en la isla con un incremento de los destinos y las frecuencias. A la multiplicación de servicios entre las dos principales ciudades de la isla (Mahón y Ciudadela) se incorporaron nuevos destinos, sobre todo en la temporada estival. Se pasó de 1.207.340 viajeros en 2003 a 2.397.783 en 2007.

Beneficios adicionales

Reducción de la siniestralidad en carretera.

Otras consideraciones

Puede hacerse participar de los costes asociados a la implantación de este tipo de medidas al promotor del evento en cuestión.



CREACIÓN DE UNA OFICINA DE MOVILIDAD



Una Oficina de Movilidad promueve los medios de transporte más sostenibles en la ciudad, proporcionando información actualizada a la ciudadanía sobre los medios de transporte no motorizados (a pie, en bicicleta, etc.) y el transporte público, lo cual redunda en una reducción de las emisiones contaminantes del vehículo privado.

Descripción

En 2009 el Ayuntamiento de Burgos (179.251 hab.) puso en funcionamiento la Oficina de Movilidad de Burgos (*tmuevo*), que realiza las siguientes funciones:

- Información y asesoramiento al ciudadano sobre medios de transporte, planes de movilidad, préstamo de bicicletas, coche compartido, etc.
- Campañas de concienciación y sensibilización.
- Recopilación de información sobre los modos de desplazamiento de los ciudadanos para evaluar la situación actual de la movilidad en el municipio.
- Toma de decisiones. La oficina realiza servicios técnicos de planificación, implantación, gestión, promoción y difusión de las medidas de accesibilidad, movilidad y transporte del Plan de Movilidad de Burgos.
- Gestión del registro de bicicletas para favorecer la identificación y recuperación de bicicletas robadas.

Instrumentos de aplicación

Plan de Movilidad de Burgos.

Agentes participantes

Servicio Municipalizado de Accesibilidad, Movilidad y Transporte (SAMYT) del Ayuntamiento de Burgos.

Buenas prácticas y referencias

<http://www.aytoburgos.es/>





NUEVAS INFRAESTRUCTURAS Y DISPOSITIVOS

Nuevas infraestructuras y dispositivos

En este apartado se incluyen una serie de medidas consistentes en la construcción de nuevas infraestructuras o la implantación de nuevos dispositivos que, sin constituir en sí mismos una limitación al tráfico rodado (como es la peatonalización de calles, por ejemplo), redundan en una disminución de las emisiones y los niveles de contaminación en las zonas urbanas:

- ⚙️ Recuperación de vapores (hidrocarburos, COVs) durante el repostaje de vehículos
- ⚙️ Habilitación de plazas de aparcamiento disuasorio



RECUPERACIÓN DE VAPORES (HIDROCARBUROS, COVs) DURANTE EL REPOSTAJE DE VEHÍCULOS



La gasolina es un combustible muy volátil, por lo que en el depósito de cualquier vehículo, además de gasolina en estado líquido, podemos encontrar en estado gaseoso hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles (COV) procedentes de la evaporación de la gasolina. Durante el repostaje, el combustible líquido que entra en el depósito desplaza estos gases contaminantes que son liberados a la atmósfera. También se producen pérdidas de combustible procedentes de la manguera. Estos gases reaccionan y forman ozono, son tóxicos, contaminantes y de efecto invernadero.

La medida consiste en incorporar a los surtidores de gasolina dispositivos de captación del vapor de gasolina (denominados *fase II*) que envían los vapores recuperados al depósito subterráneo de la estación de servicio.

Descripción

En 1994 la Directiva 94/63/CE obligaba a las administraciones a proponer calendarios para implantar dispositivos *fase II* en las estaciones de servicio (EE.SS.).

En 2006 se firma un acuerdo entre las principales compañías petroleras y la Comunidad de Madrid por el que 300 EE.SS. se comprometen a instalar sistemas *fase II* en un plazo de 4 años.

En 2009, la Directiva 2009/126/CE (transpuesta por el R.D. 455/2012, de 5 de marzo) obliga a instalar dispositivos *fase II* en:

- Las EE.SS. nuevas (o que experimentaran renovaciones importantes) cuyo caudal sea superior a 500 m³/año de gasolina.
- Las EE.SS. con un caudal superior a 100 m³/año que se encuentren situadas debajo de viviendas.
- Las EE.SS. existentes cuyo caudal sea superior a 3.000 m³/año, tienen plazo hasta 2018 para aplicar la *fase II*.

En 2006 el grupo Carrefour se anticipa a todo este marco normativo, al instalar dispositivos *fase II* de recuperación de vapores en sus 8 EE.SS. de la Comunidad de Madrid.

Agentes participantes

Grupo Carrefour España.

Buenas prácticas y referencias

www.carrefourenpositivo.com/sociedad-y-medioambiente



Beneficios adicionales

Ahorro de combustibles fósiles. Ahorro económico para las EE.SS., ya que los vapores recuperados son almacenados en el depósito de la EE.SS. para su posterior venta al público como combustible.



HABILITACIÓN DE PLAZAS DE APARCAMIENTO DISUASORIO



La construcción de aparcamientos disuasorios gratuitos periféricos asociados al transporte público inter-urbano tiene como consecuencia una reducción del tráfico en el centro del municipio, lo que conlleva una reducción de las emisiones contaminantes dentro del núcleo urbano.

Descripción

En 2012 el Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma (16.924 hab.) y el Cabildo Insular de La Palma, a través de su Consejería de Infraestructuras, habilitaron 175 nuevas plazas de aparcamiento en la entrada sur a la capital insular.

Para ello se ha realizado un movimiento de tierras, un relleno y un compactado del terreno.

La actuación pretende aumentar el espacio destinado a aparcamientos de utilización diaria, así como para los días festivos de gran concentración de visitantes a la ciudad.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, Cabildo Insular de La Palma.

Buenas prácticas y referencias

www.cabildodelapalma.es

www.santacruzdelapalma.es



Beneficios adicionales

Reducción y mejora del tráfico rodado, y disminución del ruido que este provoca.

Otras consideraciones

Posibles problemas de integración en el diseño urbano y necesidad de modificación del planeamiento urbanístico existente.



OTRAS MEDIDAS SOBRE EL TRÁFICO

Otras medidas sobre el tráfico

Por último, se presentan aquellas medidas que no se engloban dentro de los epígrafes anteriores:

- ⚙️ Fomento del teletrabajo
- ⚙️ Car sharing
- ⚙️ Limpieza de las vías de circulación para limitar la repercusión de polvo en suspensión por efecto del tráfico



FOMENTO DEL TELETRABAJO



El teletrabajo incide sobre la mejora de la calidad del aire al evitarse las emisiones contaminantes derivadas del desplazamiento entre el hogar y el lugar de trabajo, ya sea en vehículo privado o en transporte público.

Descripción

Desde el año 2010 el convenio laboral para los funcionarios y el personal laboral del Ayuntamiento de Valladolid (313.437 habitantes) contempla el teletrabajo para aquellos puestos que lo permitan. Esta medida afecta a 1.389 funcionarios y a aproximadamente 1.600 contratados como personal laboral.

Instrumentos de aplicación

Plan Municipal de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres del Ayuntamiento de Valladolid.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Valladolid.

Buenas prácticas y referencias

www.valladolid.es



Beneficios adicionales

Mejora del acceso al mercado laboral de las personas con discapacidades motrices. Ahorro económico para administraciones y empresas (gastos de oficina), trabajadores (gastos de transporte) y ahorro público en transporte público e infraestructuras. Disminución de la pérdida de tiempo y horas de trabajo por los atascos. Prevención y reducción del estrés laboral. Mejora de la conciliación de la vida familiar y laboral de los trabajadores. Mejora del acceso al mercado laboral de las mujeres. Reducción de la siniestralidad laboral, especialmente *in itinere*. Reducción del absentismo laboral debido a bajas médicas.

Otras consideraciones

Los planes de teletrabajo se pueden aplicar tanto en la administración pública como en las empresas privadas, pero requieren un necesario cambio en la cultura empresarial.



CAR SHARING



La mayor parte de los desplazamientos en vehículo privado se efectúan con un único ocupante, especialmente los que tienen origen o destino en el centro de trabajo. Fomentando el uso compartido del coche (mediante sistemas de *car-sharing* y *car-pooling*), se reduce el número de vehículos en circulación, y por lo tanto, las emisiones contaminantes efectuadas por los mismos.

Descripción

El Ayuntamiento de Murcia (442.203 hab.) favorece el uso compartido del vehículo privado mediante una página Web específica para facilitar el encuentro de personas que están interesadas en compartir coche para realizar un viaje. La aplicación es gratuita y solicita a los usuarios que indiquen para qué tipo de desplazamientos desean compartir vehículo (trabajo, universidad, etc.), así como aficiones, gustos y otros datos que faciliten encontrar compañeros de viaje.

Cuando un usuario decide contactar con otro, el sistema le solicita autorización para enviar sus datos particulares. El usuario con el que desea contactar recibe un correo electrónico del sistema con los datos personales de la persona que demanda el servicio, para que decida libremente si se pone o no en contacto. El sistema permite realizar conversaciones *on-line* entre los usuarios (*chat*).

Instrumentos de aplicación

Proyecto Compartir Coche.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Murcia.

Buenas prácticas y referencias

www.murcia.compartir.org



Beneficios adicionales

Disminución de la pérdida de tiempo y horas de trabajo por los atascos. Ahorro económico para los usuarios al compartir los gastos del vehículo. Mejora del acceso al mercado laboral de las personas con discapacidades motrices.

Otras consideraciones

La aplicación de esta medida requiere un importante esfuerzo de información y concienciación ciudadana, con el objetivo de eliminar las posibles reticencias iniciales de los usuarios potenciales.



LIMPIEZA DE LAS VÍAS DE CIRCULACIÓN PARA LIMITAR LA REPERCUSIÓN DE POLVO EN SUSPENSIÓN POR EFECTO DEL TRÁFICO



La realización de un programa de limpieza de viales con diversas frecuencias de limpieza, reduce la repercusión sobre la salud y los niveles de contaminación debidos a partículas en suspensión originadas por el tráfico rodado, aunque hay que realizarlo en un margen de 3 horas antes de la hora punta de tráfico para que la medida tenga efecto.

Descripción

El programa de barrido y baldeo del Ayuntamiento de Cádiz (124.892 hab.) contempla tres tipos de barrido (manual principal, manual de repaso y mecanizado de repaso) y cuatro tipos de baldeo (manual, mixto, mecanizado y fregado mecanizado).

El tipo de limpieza, la frecuencia y el tipo de vías a limpiar se determina mediante la sectorización del Casco Antiguo en función de la presión humana, la existencia de bocas de riego, zonas peatonales, etc.

Instrumentos de aplicación

Ordenanza municipal de limpieza y residuos.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Cádiz.

Buenas prácticas y referencias

<http://www.cadiz.es>

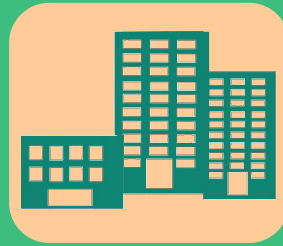


Beneficios adicionales

Limpieza e higiene pública. Mejora de la seguridad vial, ya que un firme limpio mejora la adherencia de los neumáticos. Mejora del paisaje urbano.

Otras consideraciones

Ruido producido por las máquinas de baldeo. La programación de barridos y baldeos se puede realizar en función de los datos obtenidos en las estaciones de control de la calidad del aire. Para reducir el consumo de agua y la llegada a los cauces de sólidos en suspensión son preferibles los barridos y cepillados a los baldeos. La afección derivada del consumo de agua se puede reducir también mediante el empleo de agua reutilizada no potable.



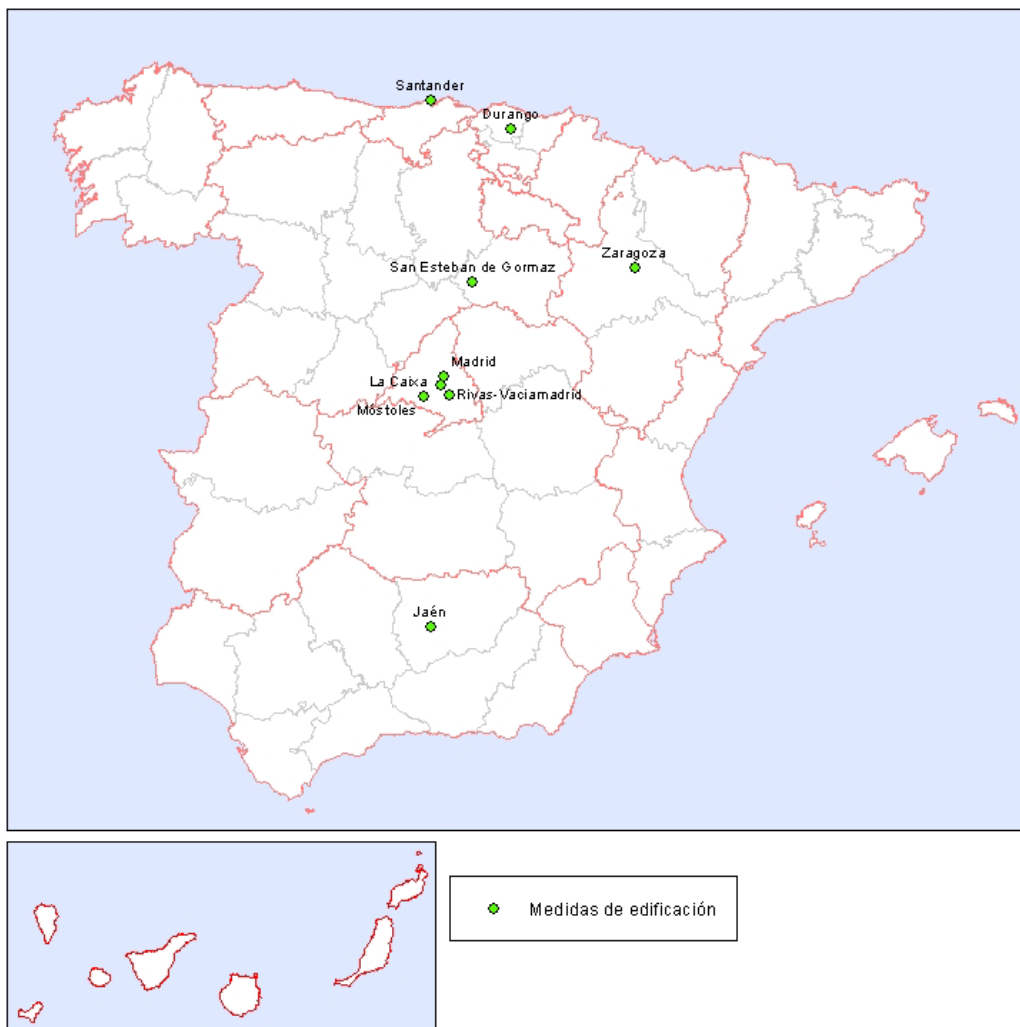
4.2.

Medidas en el sector
de la edificación

4.2. Medidas en el sector de la edificación

El sector de la edificación ocasiona ciertas emisiones contaminantes a la atmósfera que contribuyen al descenso de la calidad del aire en las zonas urbanas.

La siguiente figura muestra la situación geográfica de las actuaciones seleccionadas como buenas prácticas:



Las medidas incluidas en el presente capítulo son las siguientes:

- ⚙️⚙️⚙️ Plan de renovación de calderas y calentadores domésticos
- ⚙️⚙️⚙️ Mejora de la normativa sobre eficiencia, ahorro energético y energías renovables en las edificaciones
- ⚙️⚙️⚙️ Aplicación del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y en la rehabilitación de edificios
- ⚙️⚙️⚙️ Construcción de nuevos edificios y rehabilitación de existentes con alta calificación energética y consumo de energía casi nulo

- ⚙⚙⚙ Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios en nueva construcción y rehabilitación de edificios
- ⚙⚙ Ordenanza municipal de limpieza viaria
- ⚙⚙ Aprobación y aplicación de una ordenanza municipal de gestión ambiental en obras de construcción y demolición. Planificación de obras
- ⚙⚙ Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes
- ⚙⚙ Incorporación de la arquitectura bioclimática en los proyectos y la ejecución de edificaciones
- ⚙ Azoteas verdes y fachadas vegetales



PLAN DE RENOVACIÓN DE CALDERAS Y CALENTADORES DOMÉSTICOS



La renovación de calderas domésticas por otras de mayor eficiencia energética o que utilicen un tipo de combustible menos contaminante redundará en un descenso de las emisiones contaminantes.

Descripción

Durante los años 80 en la ciudad de Madrid descendieron los niveles de ciertos contaminantes como el dióxido de azufre, que años atrás había supuesto un problema permanente para la calidad del aire de la ciudad. A pesar de ello, se manifestó que, con condiciones meteorológicas adversas, se podían repetir episodios problemáticos de contaminación atmosférica.

En 1990 el Ayuntamiento de Madrid para combatir esta situación, comenzó un programa de subvenciones para la sustitución de calderas de carbón, tanto individuales como colectivas, por calderas de gas natural, gasóleo, biomasa, electricidad y energía solar.

La medida fue respaldada por empresas productoras o suministradoras de productos energéticos (Gas Natural, Unión Fenosa y Cepsa) al amparo, en algunos casos, de convenios suscritos entre dichas empresas y el Ayuntamiento.

Instrumentos de aplicación

Estrategia local de Calidad del Aire de la Ciudad de Madrid.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Madrid.

Buenas prácticas y referencias

www.mambiente.munimadrid.es

Coste

32.372.663 € (periodo 1990-2004).



Resultados. Seguimiento y evaluación

La iniciativa fue acogida con éxito. En el periodo 1990-2011 se habían sustituido un total de 7.241 calderas. El 91,12% de las nuevas calderas eran de gas, el 4,10% de gasóleo, el 4,30% eléctricas, el 0,47% de biomasa y el 0,01% solar.



MEJORA DE LA NORMATIVA SOBRE EFICIENCIA, AHORRO ENERGÉTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES EN LAS EDIFICACIONES



El aumento de la eficiencia y el ahorro energético en las edificaciones redunda en un descenso de las emisiones contaminantes originadas por las calderas y calentadores para calefacción y agua caliente, así como las emisiones asociadas al consumo eléctrico de los equipos de aire acondicionado, calefacción y agua caliente.

Descripción

En 2007 el Ayuntamiento vizcaíno de Durango (28.226 hab.) aprobó una *Ordenanza de Mejora Ambiental en la Construcción de Edificios de Viviendas y Oficinas*, que pretende reducir las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), mejorar la eficiencia energética de los edificios de viviendas, promover el aprovechamiento de energía solar para usos térmicos o de producción fotovoltaica, aumentar el ahorro y el aprovechamiento de recursos naturales como es el consumo hídrico, promover medidas que favorezcan la separación de los residuos que se generan en un hogar para su posterior reciclaje, disminuir la contaminación acústica redundando en una mejora del descanso, etc.

La Ordenanza establece obligaciones que no suponen un esfuerzo añadido, tanto económico como material, para los agentes que intervienen en la edificación, como son la orientación solar de las fachadas del edificio, el diseño interior en relación con la orientación solar y la ventilación natural, el aprovechamiento solar, el consumo hídrico y el consumo energético, así como el apoyo a la movilidad sostenible.

La Ordenanza no contraviene la normativa básica, de obligado cumplimiento y en vigor, como el Código Técnico de la Edificación, sino que la complementa.

Instrumentos de aplicación

Ordenanza de Mejora Ambiental en la Construcción de Edificios de Viviendas y Oficinas de Durango. Estrategia Ambiental Vasca 2002-2020. Plan de Acciones de la Agenda Local 21 de Durango.

Agentes participantes

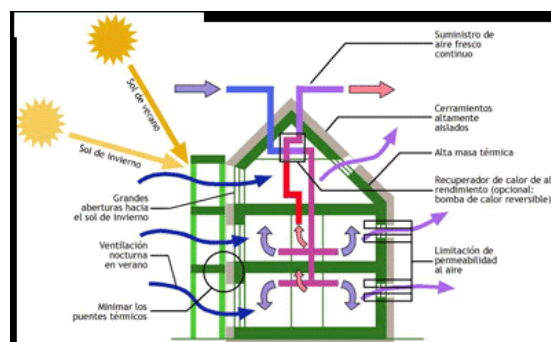
Ayuntamiento de Durango (Vizcaya).

Buenas prácticas y referencias

www.durango-udala.net

Coste

La medida no supone coste alguno.





APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN Y EN LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS



El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.D. 1027/2007, de 20 de julio) establece las condiciones que deben cumplir las instalaciones destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, para conseguir un uso racional de la energía. Su aplicación redundará en una menor intensidad en el uso de calentadores y calderas para calefacción y agua caliente de gas y gasóleo, con la consiguiente reducción de las emisiones contaminantes.

Descripción

En 2008 el Ayuntamiento de Jaén (116.781 hab.) aprobó su Ordenanza sobre la captación y el aprovechamiento de la energía solar térmica en edificios.

El artículo 3.2 de la Ordenanza establece que *“en la solicitud de la licencia de obras o actividad se deberá adjuntar el proyecto básico de la instalación de captación y utilización de energía solar con los cálculos analíticos correspondientes para justificar el cumplimiento de esta ordenanza, siguiendo las condiciones establecidas en el Reglamento de las Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias o aquellas que las sustituyan o modifiquen.”*

Instrumentos de aplicación

Ordenanza sobre la captación y el aprovechamiento de la energía solar térmica en edificios del Ayuntamiento de Jaén.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Agentes participantes

Ayuntamiento de Jaén.

Buenas prácticas y referencias

www.aytojaen.es



Otras consideraciones

La medida no pretende aumentar la extensa normativa existente sobre esta materia, sino regular su aplicación y cumplimiento.



CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS EDIFICIOS Y REHABILITACIÓN DE EXISTENTES CON ALTA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA Y CONSUMO DE ENERGÍA CASI NULO



El *Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción* (R.D. 47/2007, de 19 de enero) obliga a clasificar las nuevas construcciones con una etiqueta que informe a los compradores del grado de eficiencia energética del edificio. La clasificación va desde la A, que corresponde a los edificios más eficientes, a la G para los menos eficientes, e incluye el consumo estimado de energía y las emisiones de CO₂ asociadas.

Descripción

En 2011 la Empresa Municipal de la Vivienda de Rivas-Vaciamadrid (Madrid) entregó 204 viviendas protegidas con clasificación energética B, la segunda categoría más eficiente.

Cada vivienda contaba con sistemas mixtos de calefacción y agua caliente sanitaria con calderas de baja temperatura, y paneles solares capaces de satisfacer la demanda de energía en un 70 por ciento.

Instrumentos de aplicación

Plan de Vivienda de Rivas-Vaciamadrid.

Agentes participantes

Empresa Municipal de la Vivienda de Rivas-Vaciamadrid (Madrid).

Buenas prácticas y referencias

www.renovablesverdes.com/empresa-municipal-construye-viviendas-protégidas-con-categoría-energética-b/
www.emvrivas.com



Otras consideraciones

Según una investigación realizada por la Universidad Politécnica de Madrid, el propietario de una vivienda que aplique medidas dirigidas a aumentar la eficiencia energética de su casa desde la categoría E a la B, ahorrará un 74 % del consumo energético, lo cual supone un ahorro de 5,21 euros por metro cuadrado de vivienda.



REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA DE LOS EDIFICIOS EN NUEVA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS



La rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios mediante la renovación de cubiertas, fachadas exteriores, suelos, forjados, medianeras y otros muros disminuye las pérdidas de calor, reduciendo el uso de calentadores y calderas para calefacción y agua caliente de gas y gasóleo, con la consiguiente reducción de las emisiones contaminantes.

Descripción

En 2011 el Ayuntamiento soriano de San Esteban de Gormaz (3.241 hab.) publicó las ayudas y subvenciones EREN 2011 para la rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes, siendo subvencionables las siguientes actuaciones:

- Renovación de fachadas exteriores, medianeras u otros muros.
- Renovación de cubiertas.
- Renovación de suelos y forjados.
- Auditorías energéticas.

No son subvencionables las actuaciones en las fachadas, muros, forjados y/o cubiertas que ya cumplan con las transmitancias máximas exigidas por el CTE, aun cuando reduzcan el valor de la transmitancia por debajo del máximo exigido por CTE.

Agentes participantes

Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN). Ayuntamiento de San Esteban de Gormaz (Soria).

Buenas prácticas y referencias

www.sanestebandegormaz.org/noticias/479

Ayudas disponibles

Las subvenciones son cofinanciables por el Fondo Social Europeo de Desarrollo Regional, así como el Plan Renove de Fachadas y Cubiertas y el Plan Renove de Ventanas de Castilla y León.



Otras consideraciones

Se debe evitar que la renovación de fachadas, cubiertas, forjados, puertas y ventanas cause daños a la arquitectura tradicional y al patrimonio histórico o cultural.



ORDENANZA MUNICIPAL DE LIMPIEZA VIARIA



Una de las acciones de las obras de construcción y demolición que más afectan a la calidad del aire se deriva de la deposición en la vía pública de la tierra y el polvo vertidos por los vehículos y camiones de las obras. Estas partículas son movilizadas al paso de vehículos por la vía pública, levantándose en forma de polvo, lo que supone un aumento de los niveles de partículas en suspensión.

Descripción

En 2006 el Ayuntamiento de Santander (179.921 hab.) aprobó su *Ordenanza Municipal de Gestión de Residuos Urbanos y Limpieza Viaria*, que en el artículo 11 establece, entre otras, las siguientes disposiciones:

- Las personas que realicen obras en la vía pública o colindantes, deberán prevenir el ensuciamiento de la misma.
- En el supuesto de que los vehículos de transporte produjeran suciedad en la vía pública, se instalará un sistema de lavado de las ruedas de esos vehículos.
- Los vehículos destinados a los trabajos de construcción, darán cumplimiento a las prescripciones establecidas sobre el transporte y vertido de tierras y escombros.
- Se prohíbe el abandono, vertido o depósito directo en la vía pública, solares y descampados, de cualquier material residual de obras o actividades viarias. Dichos residuos deberán ser retirados de las obras por sus responsables y gestionados de manera adecuada.

- Es obligación del constructor la limpieza diaria y sistemática de la vía pública que resulte afectada por la construcción de edificios o realización de obras, incluido el ensuciamiento derivado del trasiego de maquinaria y vehículos de carga por el viario de acceso o salida al lugar de la obra.

Instrumentos de aplicación

Ordenanza Municipal de Gestión de Residuos Urbanos y Limpieza Viaria del Ayuntamiento de Santander.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Santander.

Buenas prácticas y referencias

www.santandervivaylimpia.com



Otras consideraciones

Ruido producido por las máquinas de baldeo. Para reducir el consumo de agua y la llegada a los cauces de sólidos en suspensión son preferibles los barridos y cepillados a los baldeos. La afección derivada del consumo de agua se puede reducir también mediante el empleo de agua reutilizada no potable.



APROBACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA ORDENANZA MUNICIPAL DE GESTIÓN AMBIENTAL EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. PLANIFICACIÓN DE OBRAS



Entre las medidas de gestión medioambiental aplicables a las obras de construcción y demolición se encuentra todo un conjunto de medidas preventivas y correctoras sobre la calidad del aire, cuya aplicación sistemática en las obras de un municipio redunda en una mejora de la calidad del aire.

Descripción

El Ayuntamiento australiano de Mosman (28.174 hab.) dispone de una normativa propia de aplicación a las actividades constructivas que establece una serie de medidas de gestión medioambiental obligatorias.

La normativa obliga a contar con un único acceso a las obras y a barrer las calles y caminos del entorno de las obras todos los días, lo que evita la generación de polvo (contaminación atmosférica por partículas en suspensión). Se prohíbe específicamente la limpieza mediante baldeos, para evitar la contaminación de las aguas.

En la Unión Europea no existe actualmente regulación específica sobre el control de emisiones en zonas de construcción / demolición, por lo que se suele aplicar un valor práctico de 200 mg/m²/día de material depositado.

El Plan Nacional de Mejora de la Calidad del Aire propone una combinación de medidas de estos planes aplicadas a ciudades españolas.

Agentes participantes

Mosman Council (Australia).

Buenas prácticas y referencias

www.mosman.nsw.gov.au/development/construction-sites

www.mosman.nsw.gov.au/development/construction-sites/planning

www.mosman.nsw.gov.au/development/construction-certificates



Beneficios adicionales

La normativa contiene también disposiciones relativas a otros aspectos medioambientales como el control de la erosión, la prevención de la contaminación de las aguas, la protección de la vegetación, la protección contra el ruido, la gestión de residuos, la restauración y revegetación, etc., por lo que su aplicación supone una mejora general del medio ambiente urbano.



MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS EXISTENTES



La mejora de la eficiencia energética de las calderas y calentadores de los edificios existentes, redundará en una reducción de sus emisiones contaminantes.

Descripción

En 2007 el Ayuntamiento de Zaragoza (674.725 hab.) aprobó su *Ordenanza de Ecoeficiencia Energética y utilización de Energías Renovables en los edificios y sus instalaciones*.

El artículo 9.1 contempla que las Ordenanzas Fiscales municipales tenderán, con carácter preferente, a favorecer las acciones que conlleven la rehabilitación de instalaciones térmicas o supongan una innovación tecnológica evidente.

En el artículo 12 se establece la exención de la obligatoriedad de disponer de instalación solar térmica para los edificios cuya superficie útil soleada en la cubierta no sea suficiente para cubrir el 25% de la demanda mínima por causa de barreras ajenas al mismo. Pero, en este caso, se deben adoptar medidas alternativas o elementos que den lugar a un ahorro energético equivalente al previsto con la posible contribución solar, tales como mejoras en el rendimiento de las instalaciones.

Instrumentos de aplicación

Ordenanza de ecoeficiencia energética y utilización de energías renovables en los edificios y sus instalaciones del Ayuntamiento de Zaragoza.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Zaragoza.

Buenas prácticas y referencias

www.zaragoza.es/ciudad/normativa/detalle/Normativa?id=245



Otras consideraciones

El Ayuntamiento de Zaragoza se ha comprometido a desarrollar una estrategia encaminada a conseguir los objetivos de sostenibilidad definidos en la Agenda 21 Local, entre ellos los dirigidos a la mejora de la calidad del aire, cuya ejecución se confía a un conjunto de acciones igualmente definidas en la Agenda 21, como son las referentes a la elaboración de Ordenanzas Municipales de Eficiencia Energética (acción C-2) y Bioclimática de la Edificación (acción C-3), que responden a los objetivos de mejorar la eficiencia de las instalaciones de calefacción doméstica e impulsar la construcción de edificios bioclimáticos con apoyo de la energía solar.



INCORPORACIÓN DE LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN LOS PROYECTOS Y LA EJECUCIÓN DE EDIFICACIONES



La *arquitectura bioclimática* es la que se utiliza para lograr un máximo confort dentro del edificio con el mínimo gasto energético. Se basa en el diseño de los edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas y aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los consumos de energía. Aunque el coste de construcción puede ser mayor, se compensa total o parcialmente con la disminución del gasto en energía.

La reducción del consumo energético redunda en un descenso de las emisiones contaminantes originadas en calderas y calentadores de calefacción y agua caliente.

Descripción

En 2004 el Instituto Municipal del Suelo (IMS) del Ayuntamiento madrileño de Móstoles (205.015 hab.) convocó un concurso para la construcción de 92 viviendas de protección oficial. El edificio se construyó en el año 2009, modificándose la forma del edificio inicialmente contemplada en el concurso para aprovechar el gran potencial energético de la orientación Sur.

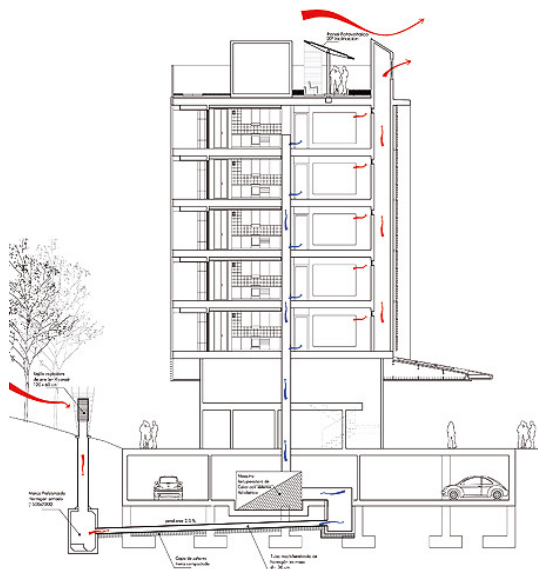
Las viviendas aprovechan la diferencia de potencial energético entre las orientaciones Sur y Norte. Los espacios son lo más fluidos posible para que el aire circule desde el Sur una vez que se ha calentado en las galerías solares o fluyendo desde el Norte una vez que se ha captado el viento fresco durante las noches de verano. El edificio absorbe el aire exterior, lo climatiza haciéndolo circular por el subsuelo y lo distribuye a las viviendas a una temperatura de 18º gracias a dos Unidades de Tratamiento de Aire.

Agentes participantes

Instituto Municipal de Suelo (IMS) del Ayuntamiento de Móstoles (Madrid).
Arquitectos Ruiz-Larrea & Asociados.

Buenas prácticas y referencias

www.imsm.es
www.ruizlarrea.com





AZOTEAS VERDES Y FACHADAS VEGETALES



Las azoteas verdes y las fachadas vegetales mejoran el aislamiento térmico de los edificios, reduciendo las emisiones derivadas de las calderas y calentadores para calefacción y agua caliente.

Descripción

En 2008 se inauguró *CaixaForum-Madrid*, el nuevo centro social y cultural de la Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona (*LaCaixa*) en Madrid. El centro se sitúa sobre la antigua Central Eléctrica del Mediodía.

El Jardín vertical tiene 15.000 plantas de 250 especies diferentes, con una superficie de 460 m², una altura de 24 m, un grosor de casi un metro y una longitud de 19 m. Está formado por una estructura metálica, una lámina plástica y una capa de fieltro de poliamida. Se ha colocado ligeramente separado de la fachada del edificio existente, a fin de no transmitirle esfuerzo alguno.

Mitigación y aislamiento térmico. Las plantas absorben y mitigan el calor (fotosíntesis y transpiración) que incide sobre la cubierta del edificio, reduciendo su transmisión tanto hacia el interior (menor consumo eléctrico para aire acondicionado) como al exterior (atmósfera urbana menos cálida). Por otra parte, tanto el suelo orgánico como las plantas hacen de aislante térmico tanto en verano como en invierno.

Mejora del ciclo hidrológico (aumento de la infiltración, interceptación y evapotranspiración y reducción de la escorrentía superficial). Reducción del consumo eléctrico y de combustibles.

Buenas prácticas y referencias

www.obrasocial.lacaixa.es
www.herzogdemeuron.com

Instrumentos de aplicación

Obra social *LaCaixa*.

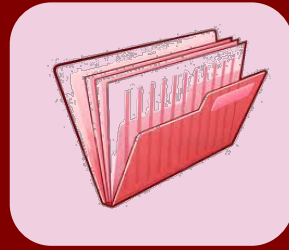
Agentes participantes

Arquitectos Herzog & de Meuron.
 Caja de Ahorros y Pensiones de Barcelona (*LaCaixa*).



Otras consideraciones

En las zonas mediterráneas más áridas, el elevado consumo de agua de riego puede ser un impedimento para la aplicación de la medida. No así en las zonas cantábricas o montañosas con climas más fríos y/o húmedos.



4.3.

Medidas en el sector
de la sensibilización

4.3. Medidas en el sector de la sensibilización

A continuación se exponen un conjunto de medidas encaminadas a sensibilizar a la población en torno a conductas y acciones que redundan en una mejora de la calidad del aire urbano:

- ⚙⚙⚙ Conciliación ciudadana
- ⚙⚙⚙ Implicación ciudadana en la política de movilidad
- ⚙⚙ Manual de gestión de la movilidad en centros de trabajo
- ⚙⚙ Manual de buenas prácticas ambientales destinado a empresas de servicios logísticos y transporte
- ⚙⚙ Formación en conducción eficiente
- ⚙⚙ Cursos de gestión del transporte de mercancías

La siguiente figura muestra la situación geográfica de las actuaciones seleccionadas para cada medida:





CONCIENCIACIÓN CIUDADANA



Los efectos sobre los niveles de contaminación atmosférica debidos a ciertos hábitos y acciones cotidianas, aparentemente intrascendentes, pueden llegar a tener muchísima importancia cuando se analizan para el conjunto de un municipio. Por su mayor cercanía al ciudadano, los municipios son administraciones con grandes posibilidades para la realización de campañas de información y programas de educación ambiental.

Descripción

En 2011 el Ayuntamiento de Valladolid (313.437 hab.) desarrolló su *Programa Municipal de Educación Ambiental*.

El Programa oferta una serie de actividades:

- Charlas:
 - La región más transparente: de la contaminación atmosférica al cambio climático.
 - Una verdad incómoda: no podemos ir en coche a todas partes.
 - Breve historia del futuro: del ahorro energético a las energías renovables.
- Cursos:
 - Desarrollo Sostenible. Análisis de los problemas ambientales que nos aquejan y perfilar pautas de comportamiento que podemos adoptar para contrarrestar sus efectos negativos.
 - Sistemas de gestión medioambiental en la escuela (para docentes y AMPAS).
- Experiencias:
 - Auditorías energéticas de comunidades de vecinos para reducir el consumo de energía (lo cual redundará en una disminución de las emisiones contaminantes de los sistemas de calefacción y agua caliente).

Instrumentos de aplicación

Agenda 21 Local.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Valladolid.

Buenas prácticas y referencias

<http://www.valladolid.es/es/servicios/educacion-ambiental-desarrollo-sostenible>



Beneficios adicionales

La realización de actividades de concienciación y educación ambiental puede incidir en la mejora de numerosos aspectos del medio ambiente urbano como el ruido, la gestión de residuos, la movilidad sostenible, etc.



IMPLICACIÓN CIUDADANA EN LA POLÍTICA DE MOVILIDAD



Un *Pacto por la Movilidad* es un foro participativo en el que la administración local se reúne con un amplio abanico de asociaciones y entidades del municipio para construir un modelo de movilidad basado en el consenso. Su funcionamiento puede articularse mediante grupos o comisiones de trabajo, sesiones informativas y sesiones plenarias. La medida fomenta la movilidad sostenible, que trata de favorecer los desplazamientos peatonales y ciclistas y el transporte público en detrimento del vehículo privado, lo cual repercute en una reducción de las emisiones contaminantes en el entorno urbano.

Descripción

En 2005 el Ayuntamiento de Pamplona-Iruña (197.932 hab.) puso en funcionamiento el *Pacto Local de Movilidad Sostenible de Pamplona*, con la finalidad de consensuar propuestas concretas de movilidad que deberán desarrollarse en un plan posterior que analice su viabilidad técnica, económica y social conforme a los principios y objetivos del pacto.

Instrumentos de aplicación

Agenda 21 Local.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Pamplona.

Buenas prácticas y referencias

www.pamplona.net/pdf/pactomovilidad.pdf



Beneficios adicionales

Mejora de la convivencia. Fomento del uso de transporte público. Reducción y mejora del tráfico rodado, y disminución del ruido que este provoca. Reducción del consumo de combustibles fósiles. Reducción de la emisión de gases de efecto invernadero. Mejora general del medio ambiente urbano.

Otras consideraciones

La actuación trata de paliar, por medio del consenso y la participación pública, la oposición social que, en ocasiones, suscitan las medidas de movilidad sostenible, especialmente las que limitan el uso del vehículo privado.



MANUAL DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD EN CENTROS DE TRABAJO



La medida consiste en la elaboración de un documento que proporciona pautas para desarrollar los planes de movilidad sostenible asociados a los centros de trabajo. Supone una disminución y racionalización del uso del vehículo privado, y una promoción del transporte colectivo (tanto público como privado) así como del tráfico peatonal y ciclista, lo que implica una reducción de las emisiones contaminantes.

Descripción

En 2005 la Fundación Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) publicó la guía *El Transporte al Trabajo. Pautas para una movilidad sostenible a los polígonos industriales y empresariales*.

En ella se describe la problemática específica de los polígonos, las administraciones competentes para adoptar decisiones de mejora, el papel de los agentes implicados (empresas, asociaciones de empresas, sindicatos, entidades vecinales...) y los criterios para realizar propuestas de mejora tanto de diseño (distancias, accesibilidad en estaciones, fluidez del tráfico de las rutas, enlace con los distintos modos...) como de funcionamiento (franja horaria, frecuencia...).

La guía fue subvencionada por el Ministerio de Medio Ambiente.

Agentes participantes

Fundación Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).

Buenas prácticas y referencias

www.istas.net/web/index.asp?idpagina=2263



Beneficios adicionales

Reducción de la siniestralidad laboral *in itinere*. Disminución de la pérdida de tiempo y horas de trabajo por los atascos. Prevención y reducción del estrés laboral. Mejora de la conciliación de la vida familiar y laboral de los trabajadores. Ahorro económico para los trabajadores. Reducción del consumo de combustible. Reducción de la emisión de gases de efecto invernadero. Fomento del uso de transporte público. Facilidad de acceso al mercado laboral para personas con discapacidades motrices. Mejora del tráfico rodado y disminución del ruido que éste provoca.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES DESTINADO A EMPRESAS DE SERVICIOS LOGÍSTICOS Y TRANSPORTE



Uno de los principales aspectos relevantes desde el punto vista ambiental del transporte de mercancías por carretera son sus elevadas emisiones contaminantes. En España esto resulta particularmente importante, ya que el transporte de mercancías por carretera supone el 85% del total (referido a toneladas y kilómetros), y en las zonas urbanas este porcentaje es todavía superior. Por otra parte, la mayoría de los puertos mercantes se encuentran en zonas urbanas, por lo que una mayor conexión barco-ferrocarril redundaría en el entorno urbano en una reducción del tráfico pesado y de las emisiones asociadas al mismo.

La aplicación de buenas prácticas ambientales en las empresas de servicios logísticos repercute en una disminución de las emisiones contaminantes. En este sentido, un Manual de Buenas Prácticas Ambientales constituye un sistema de ayuda a las empresas del sector para aplicar acciones de mejora en su gestión ambiental.

Descripción

En 2003 la Fundación Instituto para el Desarrollo e Innovación Logística (Fundación ICIL) publicó un manual de ecogestión *Buenas Prácticas Ambientales en las Empresas de Servicios Logísticos*, reeditado con posterioridad.

Este manual contempla recomendaciones para mejorar el rendimiento ambiental en las distintas operaciones asociadas al sector, como la mejora de la eficiencia en el transporte y la reducción de los efectos sobre la contaminación atmosférica.

Agentes participantes

Fundación Instituto para el Desarrollo e Innovación Logística (Fundación ICIL).

Buenas prácticas y referencias

www.icil.org/121/estudios/buenas-practicas-ambientales-en-las-empresas-de-servicios-logisticos/



Beneficios adicionales

Fomento de medios alternativos de transporte de mercancías menos contaminantes. Reducción y mejora del tráfico rodado, y disminución del ruido que este provoca. Reducción de accidentes de tráfico. Reducción de los gastos de mantenimiento de firmes tanto en viales urbanos como interurbanos. Reducción del consumo de combustibles fósiles. Reducción de la emisión de gases de efecto invernadero.



FORMACIÓN EN CONDUCCIÓN EFICIENTE



Se entiende por *conducción eficiente* la utilización de un conjunto de técnicas cuya finalidad es alcanzar un bajo consumo de carburante, la reducción de la contaminación ambiental, un mayor confort de conducción y una disminución de riesgos en la carretera. Su puesta en práctica en las ciudades redonda en un descenso de los niveles de contaminación atmosférica. Es importante además fomentar la selección del vehículo ecoeficiente en calidad del aire, compatible con la demanda de reducción de gases de efecto invernadero.

Descripción

Con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente el Ayuntamiento de Alcalá de Henares (203.686 hab.) desarrolló en 2011 un programa de actividades de concienciación ambiental. Entre estas actividades figuraba la impartición de cursos de conducción ecológica y eficiente en los que se aprende a reducir las emisiones de los vehículos mediante la reducción del consumo de combustible.

Los cursos se impartieron por el RACC durante una semana de 16:00 a 20:00 horas en el Centro de Formación del Parque Municipal de Servicios. La actividad iba dirigida a mayores de edad que estén en posesión del permiso de conducción B.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Alcalá de Henares (Madrid). RACC Automóvil Club.

Buenas prácticas y referencias

<http://www.ayto-alcaladehenares.es>



Otras consideraciones

Esta actuación se enmarca dentro del Plan de Movilidad Urbana del Ayuntamiento de Alcalá de Henares, en el que se plantean criterios de gestión de la movilidad desde el punto de vista ambiental, considerando medidas que contribuyan a disminuir la aportación del parque móvil a la emisión de contaminantes y gases de efecto invernadero.



CURSOS DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS



La correcta gestión del transporte de mercancías en entornos urbanos permite optimizar la carga de mercancías, analizar la gestión horaria de rutas, prevenir congestiones, adquirir los vehículos más adecuados en función de las rutas y diseñar el medio de transporte más idóneo en función del tipo de producto y ruta. La optimización de la logística urbana supone una reducción del consumo de combustible y de las emisiones contaminantes.

Descripción

La Universidad de Santiago de Compostela imparte la especialidad de *Transportes y Servicios Urbanos* dentro de la titulación *Ingeniería Técnica de Obras Públicas*.

En el curso 2011/2012 se imparte la asignatura *Logística Urbana*, con la que se pretende introducir el concepto de logística y la razón de su importancia infraestructural para la economía moderna.

En esta asignatura se lleva a cabo el análisis del proceso logístico desde varios puntos de vista: necesidad, estructura, factores que influyen en su rendimiento económico, agentes logísticos, etc.

El programa se completa con modelizaciones teóricas de la actividad logística, que sirven de introducción para temas sobre redes logísticas, movilidad y planeamiento urbano, diseño de redes logísticas urbanas y técnicas avanzadas en gestión de redes urbanas.

Agentes participantes

Universidad de Santiago de Compostela.

Buenas prácticas y referencias

www.usc.es/es/centros/eps/materia.html?materia=54362&ano=62&idioma=



Beneficios adicionales

Reducción y mejora del tráfico rodado y disminución del ruido que este provoca. Reducción del consumo de combustibles fósiles y de la emisión de gases de efecto invernadero. Ahorro económico derivado de la optimización de la logística.



4.4.

Otras Medidas

4.4. Otras medidas

En el presente epígrafe se recogen una serie de medidas que no están relacionadas con el tráfico, con el sector de la edificación ni la sensibilización:

- ⚙⚙⚙ Medidas correctoras en actividades extractivas próximas a núcleos de población
- ⚙⚙⚙ Criterios ambientales de aplicación en los planes de ordenación urbanística
- ⚙⚙ Aplicación de la normativa de limitación de emisiones en maquinaria agrícola

La siguiente figura muestra la situación geográfica de las actuaciones seleccionadas para cada medida:





MEDIDAS CORRECTORAS EN ACTIVIDADES EXTRACTIVAS PRÓXIMAS A NÚCLEOS DE POBLACIÓN



La medida tiene por objeto reducir las emisiones difusas originadas en las explotaciones mineras y las actividades extractivas.

Descripción

En el término municipal leonés de Bembibre (10.060 hab.) tienen gran importancia las actividades de minería a cielo abierto e interior para extracción de carbón, canteras de material calcáreo, de pizarra, arcilla y otros minerales, así como las extracciones de áridos de aluviones fluviales.

Estas actividades mineras están sujetas a licencia municipal, a través de la cual el Ayuntamiento impone una serie de limitaciones o condiciones por medio de su *Ordenanza reguladora de las actividades extractivas en el término municipal*, aprobada en 1990.

El artículo 7 de la Ordenanza establece una serie de condiciones relativas a la protección de la calidad del aire en el municipio.

Como norma general, la distancia mínima del lugar de la explotación a los núcleos urbanos importantes del término municipal será de dos mil metros. No obstante, se podrán autorizar distancias menores cuando se garantice que la explotación no va a afectar negativamente a los núcleos urbanos.

Instrumentos de aplicación

Ordenanza reguladora de las actividades extractivas en el término municipal de Bembibre. Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Bembibre (León).

Buenas prácticas y referencias

www.aytobembibre.es



Beneficios adicionales

La Ordenanza establece también condiciones relativas al ruido, las aguas superficiales y los cauces, la restauración paisajística, etc. por lo que su aplicación supone una mejora general del medio ambiente urbano y rural. La medida no supone coste alguno para el municipio.



CRITERIOS AMBIENTALES DE APLICACIÓN EN LOS PLANES DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA



La evaluación ambiental del planeamiento urbanístico ha de formar parte del proceso de toma de decisiones que implica la elaboración de un Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) desde el inicio del mismo. Por ello, es necesario adoptar unos objetivos y criterios ambientales que se tengan en cuenta desde el mismo momento de adoptar la decisión de elaborar el Plan y cuyo cumplimiento pueda justificarse en todas las fases de la tramitación administrativa del mismo. La aplicación de criterios técnicos y de diseño que redunden en unas menores emisiones contaminantes en la redacción de la planificación urbanística, derivará en soluciones integrales e integradas contra la contaminación atmosférica.

Descripción

En 2011 la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Cantabria publicó la Guía *«Evaluación Ambiental del Planeamiento Urbanístico - Guía para el promotor de Planes Generales de Ordenación Urbana»*.

En esta Guía se establecen una serie de criterios ambientales relacionados con la calidad del aire a tener en cuenta en el planeamiento urbanístico:

- Crear espacios amortiguadores, con áreas arboladas, en el entorno de actividades contaminantes.
- Planificar adecuadamente las zonas verdes y los espacios libres urbanos, tratando de que cumplan también una función de efecto tampón para la contaminación.
- Considerar los planes de movilidad y la incorporación de criterios de diseño para los nuevos viales que reduzcan la población expuesta.

Instrumentos de aplicación

Evaluación Ambiental del Planeamiento Urbanístico - Guía para el promotor de Planes Generales de Ordenación Urbana.

Agentes participantes

Gobierno de Cantabria.

Buenas prácticas y referencias

www.territoriodecantabria.es



Beneficios adicionales

Diseño de un planeamiento urbanístico más sostenible y con un mejor medio ambiente urbano.



APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DE LIMITACIÓN DE EMISIONES EN MAQUINARIA AGRÍCOLA



El control de las emisiones contaminantes de los motores de la maquinaria agrícola redunda en una reducción de dichas emisiones.

Descripción

El Ayuntamiento cántabro de Torrelavega (55.553 hab.) aprobó en 1995 su *Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente contra la Contaminación Atmosférica*, que en su capítulo 7 trata de la *contaminación atmosférica producida por vehículos a motor*. La norma no excluye los vehículos especiales ni los agrícolas.

Todos los vehículos diésel deben disponer de un precinto en la bomba de inyección y son sometidos periódicamente a una inspección de emisión de humos.

Para los vehículos de gasolina, la Ordenanza contempla el control de las emisiones de monóxido de carbono (CO), mediante la realización de inspecciones voluntarias. Si los resultados son favorables, el vehículo queda calificado como *controlado* durante un año. Los vehículos *no controlados* pueden ser requeridos en cualquier lugar y ocasión para medir sus emisiones contaminantes que, en caso de ser superiores a los límites admisibles, dan lugar a sanción.

Instrumentos de aplicación

Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente contra la Contaminación Atmosférica del Ayuntamiento de Torrelavega.

Agentes participantes

Ayuntamiento de Torrelavega (Cantabria).

Buenas prácticas y referencia

web.jet.es/cifam/orde1pag.html

www.webaero.net/ingenieria/especificaciones_y_normas/NB/Municipal/Cantabria/Torrelavega/atmos.pdf



Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)
Red Española de Ciudades por el Clima

www.femp.es
www.redciudadesclima.es
red.clima@femp.es

c/ Nuncio 8
(T) +34 913 643 700
(F) +34 913 655 482
28005 Madrid