

6. BUENAS PRÁCTICAS Y RECOMENDACIONES PARA IMPULSAR LA CENTRICIDAD DEL PEATÓN

Grupo movilidad planificada
Comisión de MOVILIDAD

Índice

1.	Introducción y objetivo.....	4
2.	Metodología general.....	5
3.	Las políticas de peatonalización en los municipios españoles seleccionados: un análisis descriptivo.....	7
3.1.	Principales resultados.....	8
3.2.	Metodología.....	9
3.3.	Resultados.....	12
	Políticas de peatonalización desde el inicio hasta la actualidad.....	12
	Características de la política de peatonalización vigente.....	13
4.	Análisis de los efectos de las políticas de peatonalización.....	19
4.1.	Principales resultados.....	20
4.2.	Efectos sobre la movilidad peatonal.....	20
	Metodología.....	20
	Resultados.....	21
4.3.	Efectos sobre la seguridad vial.....	26
	Metodología.....	26
	Resultados.....	27
4.4.	Efectos sobre los niveles de contaminación en la zona de influencia.....	34
	Metodología.....	34
	Resultados.....	36
5.	Identificación de las medidas de peatonalización más destacadas para impulsar la centricidad del peatón: estudios de caso.....	39
5.1.	Gijón.....	41
	Ficha de experiencias de movilidad/peatonalización del municipio.....	41
	Descripción del proceso de peatonalización del municipio y las medidas acometidas.....	43
5.2.	La coruña.....	49
	Ficha de experiencias de movilidad/peatonalización del municipio.....	49
	Descripción del proceso de peatonalización del municipio y las medidas acometidas.....	51
5.3.	Madrid.....	59
	Ficha de experiencias de movilidad/peatonalización del municipio.....	59
	descripción del proceso de peatonalización del municipio y las medidas acometidas.....	61
5.4.	Vitoria-gasteiz.....	69
	Ficha de experiencias de movilidad/peatonalización del municipio.....	69
	Descripción en profundidad del proceso de peatonalización del municipio y las medidas acometidas.....	69

6. Recomendaciones	80
De carácter estratégico	80
De carácter operativo	82
ANEXO. ANÁLISIS DE IMPACTO DE LAS POLÍTICAS MUNICIPALES EN LA CALIDAD DEL AIRE DE LAS CIUDADES	86
Fuentes de información y datos	86
Encuesta a ayuntamientos	86
Calidad del aire en las ciudades	88
Variables exógenas	90
Análisis del impacto de las políticas municipales en la calidad del aire de las ciudades	90
Conjunto de datos	90
Metodología	93
Resultados	96

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

La Ley Básica de las Cámaras Oficiales de Comercio, Industria, Servicios y Navegación aprobada en 2014 (Ley 4/2014 de 1 de abril) reconoce expresamente la utilidad de las Cámaras de Comercio, recupera la adscripción universal de todas las empresas a estas corporaciones y les encomienda explícitamente la representación, promoción y defensa de los intereses generales del tejido productivo español.

Como novedad añadida, la Ley crea la Cámara de Comercio de España, como corporación de derecho público integrada por las principales empresas del país, las Cámaras de Comercio territoriales, las Cámaras de Comercio en el exterior, las organizaciones empresariales, las organizaciones de autónomos y la Administración General del Estado. En su seno se encuentran, por tanto, los principales actores del mundo económico-empresarial español.

Asimismo, la Ley encomienda explícitamente a la Cámara de Comercio de España la función como órgano consultivo y de asesoramiento de las Administraciones Públicas en el ámbito estatal.

De este modo, la Cámara de Comercio se configura como una plataforma óptima para profundizar en el conocimiento de la situación económica y empresarial, tanto a nivel agregado como sectorial, aportando información, análisis y propuestas para conseguir un modelo de crecimiento económico competitivo, equilibrado y sostenible.

En cumplimiento de dicha función consultiva asignada por Ley, la Cámara de España analiza los asuntos más relevantes para la competitividad de nuestro tejido productivo, como base sobre la que concretar propuestas normativas y líneas de actuación.

En este contexto, la Cámara de España desarrolla una labor de reflexión estratégica a largo plazo a través de sus Comisiones consultivas, erigiéndose en institución de referencia para todos los sectores productivos de la economía española. En particular, la Comisión de Movilidad de la Cámara de Comercio de España tiene el triple objetivo de liderar iniciativas para promover una movilidad urbana sostenible; crear un marco de diálogo y reflexión estratégica mediante la cooperación en paridad del ámbito público-privado; y contribuir a la generación de conocimiento y propuestas a través del ejercicio de la función consultiva. De este modo, la Comisión aborda sus trabajos desde la perspectiva complementaria de la movilidad sostenible, la movilidad multimodal y la micromovilidad.

En este punto, la Comisión actúa bajo el marco general de la Estrategia de Movilidad del Gobierno, cuyo objetivo es garantizar la movilidad de todos los ciudadanos de manera sostenible, segura y conectada, cumpliendo los compromisos internacionales de España y garantizando una transición justa en la que ni colectivos, ni sectores productivos ni territorios se queden atrás. En este contexto, la Comisión de Movilidad de la Cámara de España se erige como uno de los instrumentos consultivos más destacados para contribuir al diseño y perfeccionamiento de los desarrollos legislativos emprendidos.

En este marco, la Comisión de Movilidad de la Cámara de Comercio de España ha elaborado el presente documento, cuyo objetivo es **analizar las estrategias de peatonalización en las ciudades españolas y proponer, en función de ello, una serie de recomendaciones para impulsar la centricidad del peatón en los entornos urbanos.**

Este documento es el resultado del trabajo de la Comisión de Movilidad de la Cámara de Comercio de España, a partir de la indagación y análisis exhaustivo de la información documental existente, así como de fuentes estadísticas secundarias vinculadas directa o indirectamente al sector, y de la aportación y contraste con todos los miembros de la Comisión y con expertos en la materia.

A continuación, en primer lugar, se describe brevemente la metodología general seguida para elaborar este documento. En segundo término, se analizan las características de las políticas de peatonalización de las ciudades estudiadas. En tercer lugar, se profundiza en los efectos de esas políticas para, a partir de allí, en el siguiente apartado, identificar las medidas de peatonalización más destacadas en función de sus resultados. Finalmente, a modo de conclusión, se presentan las recomendaciones extraídas a partir del análisis previo.

2. METODOLOGÍA GENERAL

Para la consecución del objetivo propuesto se planteó inicialmente una metodología basada en la realización de una **encuesta ad hoc**, con el fin de disponer de información capaz de ofrecer una visión integral sobre la situación y las experiencias de peatonalización en las ciudades españolas. De los 22 ayuntamientos consultados inicialmente, para el presente análisis se contó finalmente con información de 10 ellos.

La información conseguida a partir de la encuesta se complementó con **datos estadísticos oficiales** disponibles a nivel municipal, de relevancia para el objetivo de este estudio. Concretamente, se utilizan los **datos de siniestralidad entre los años 2015 y 2019**, proporcionados por la Dirección General de Tráfico, así como datos sobre **calidad del aire medida en las estaciones situadas en los municipios entre 2004 y 2019**, facilitados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

La **metodología de análisis** de la información finalmente adoptada estuvo condicionada, lógicamente, por la información disponible. El primer escollo encontrado es la falta de datos a nivel municipal, por lo que la metodología utilizada ha tenido que adaptarse a estas carencias y los resultados que de ella se derivan deben considerarse como meramente orientativos, aportando así elementos para nuevas líneas de investigación y análisis futuros que puedan proceder de información más robusta.

En términos generales, la **metodología de análisis** utilizada fue principalmente **descriptiva**, estudiando la evolución temporal de la información de relevancia disponible, así como **econométrica**, en el caso del impacto sobre la calidad del aire. Concretamente, para conseguir identificar las recomendaciones para impulsar la centricidad del peatón, **se siguió el proceso secuencial que a continuación se detalla:**

- **1º Análisis descriptivo de la situación y las experiencias de peatonalización** en las ciudades españolas que respondieron a la encuesta *ad hoc*. Este análisis, además de proporcionar el marco de referencia del estudio, permite identificar los principales objetivos de las políticas de peatonalización desarrolladas por las ciudades que respondieron a la encuesta.
- **2º Análisis de los efectos de las políticas de peatonalización sobre los objetivos principales.** Ello con el objeto de identificar impactos positivos y a partir de allí profundizar en el análisis de las medidas desarrolladas por aquellas ciudades cuyos resultados hayan sido más favorables. Teniendo en cuenta las limitaciones de información disponible, para cada uno de los objetivos, el efecto de las políticas de peatonalización se aproxima de diferente manera y partir de diversas fuentes, en función de la información con la que se cuenta en cada caso.

- **3º Análisis de las medidas en materia de peatonalización adoptadas por los municipios identificados como mejores prácticas** (en función de los efectos positivos encontrados en los ejercicios de las fases previas). En esta ocasión la metodología es el análisis de caso, basado en la información proveniente de la encuesta y en la revisión documental.
- **4º** El análisis en profundidad de las estrategias y actuaciones desarrolladas por las ciudades más destacadas en la materia nos permite, finalmente, **extraer las recomendaciones para impulsar la centricidad del peatón.**

El detalle de la metodología y las fuentes utilizadas en cada uno de estas etapas se especifica en el apartado correspondiente.

3. LAS POLÍTICAS DE PEATONALIZACIÓN EN LOS MUNICIPIOS ESPAÑOLES SELECCIONADOS: UN ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Como punto de partida y para contextualizar este estudio, en primer lugar, se presenta un análisis descriptivo sobre la situación y las experiencias de peatonalización en las ciudades españolas que respondieron a la encuesta *ad hoc* realizada en el marco de este estudio.

Para ello, a continuación, se presenta un resumen de los principales resultados alcanzados, luego se especifica la metodología utilizada y, finalmente, se analizan en detalle los resultados.

3.1. Principales resultados

En relación con las políticas de peatonalización desarrolladas hasta la actualidad:

- Los ayuntamientos cuentan con una **experiencia media en la aplicación de políticas de peatonalización** de 36 años, siendo los años de inicio de implantación muy variados (de 1951 en Barcelona hasta 2012 en Las Palmas de Gran Canaria).
- Se necesitó, en promedio, que transcurriera el 59,8% del total de años de ejecución para **alcanzar el 50% de desarrollo de la política**, contando desde el inicio de las medidas hasta la actualidad.
- Las políticas de peatonalización vigentes **datan desde** el año 2000 (Zaragoza) hasta el año 2020 (Gijón, Madrid y Valladolid). En 8 de los 10 municipios, las mismas se desarrollan en el marco de un plan más integral de movilidad.
- Cuando fueron diseñadas las políticas vigentes, 9 de las 10 ciudades ya **habían iniciado el proceso de intervención urbanística**, en tanto que un municipio (Zaragoza, con la política actual más antigua) partía de cero. Concretamente, 7 ya contaban con itinerarios peatonales y en 4 el casco histórico se encontraba peatonalizado.
- Sobre las **herramientas utilizadas y previstas en el diseño** de cada política, 7 de los 10 municipios elaboraron un diagnóstico previo y establecieron un sistema de seguimiento basado en indicadores.
- Todos los **diagnósticos realizados (7 en total) incluyeron** un análisis sobre *diversidad de usos de la zona e impacto medioambiental*. Las *características de la actividad empresarial en general y comercial en particular* fueron estudiadas por 6 de los municipios estudiados.

- En cuanto a los **objetivos establecidos en las políticas de peatonalización vigentes**, todas ellas persiguen *Reducir la contaminación atmosférica/acústica* e *Incrementar la movilidad peatonal*; 7 políticas tienen también el propósito de *Impulsar la actividad comercial* y *Mejorar la seguridad vial*; en tanto que en 6 de ellas se persigue además *Mejorar la actividad económica* y *Disminuir la congestión de vehículos*
- **El grado de avance medio hacia el cumplimiento de estos objetivos** es inferior en *Disminuir la congestión de vehículos* (sólo una ciudad de 6 declara avanzar según lo previsto) y va según lo previsto en *Incrementar la movilidad peatonal* (8 ciudades de 10), *Mejorar la seguridad vial* (6 de 7), y *Contribuir a la integración e inclusión social de la población de zona* (4 de 5). También, aunque en menor grado, avanzan en el objetivo *Impulsar la actividad comercial* (4 de 6). Los progresos están más repartidos en *Reducir la contaminación atmosférica/la contaminación acústica* y *Mejorar la actividad económica*.

3.2. Metodología

Como punto de partida se planteó una metodología basada en la realización de una encuesta, con el fin de disponer de información capaz de ofrecer una visión integral sobre la situación y las experiencias de peatonalización en las ciudades españolas.

Más concretamente, se llevó a cabo una **encuesta *ad hoc*** a 22 municipios elegidos para participar en el presente estudio. La selección de los mismos se realizó en el seno de los grupos de trabajo pertenecientes a la Comisión de Movilidad de la Cámara de España, con base en los siguientes criterios: equilibrio geográfico, dimensión de las ciudades y de su área metropolitana, existencia de planes de movilidad y participación en la Comisión de Movilidad.

Tabla 1. Municipios seleccionados para el estudio

	Municipios seleccionados
1	Badajoz
2	Barcelona
3	Bilbao
4	Cáceres
5	Gijón
6	La Coruña
7	Las Palmas de Gran Canaria
8	Logroño
9	Madrid
10	Mérida
11	Murcia
12	Palma
13	Pamplona
14	Pontevedra
15	Sanlúcar de Barrameda
16	Santander
17	Sevilla
18	Toledo
19	Valencia
20	Valladolid
21	Vitoria-Gasteiz
22	Zaragoza

El cuestionario diseñado para recabar la información se dividió en 6 bloques, en cada uno de los cuales se consultaba sobre normativa relacionada con un aspecto de la movilidad urbana y la calidad del aire, y sobre medidas puestas en marcha en estos ámbitos. A continuación, se detallan los distintos bloques en los que se dividían las preguntas del cuestionario:

- Estacionamiento en el municipio
- Emisiones contaminantes y calidad del aire

- Movilidad urbana propiamente dicha
- Fiscalidad y precios de acceso
- Infraestructura de recarga
- Peatonalización

Una vez seleccionados los ayuntamientos de interés, se procedió a lanzar la encuesta. El trabajo de campo se desarrolló, principalmente, durante el mes de septiembre de 2020, aunque algún ayuntamiento envió el cuestionario cumplimentado en agosto y algún otro lo hizo a principios de octubre.

Inicialmente, la muestra obtenida estuvo formada por 17 ayuntamientos que respondieron, al menos, a uno de los bloques en los que se dividía el cuestionario. No obstante, tras llevar a cabo las habituales tareas de depuración asociadas a encuestas de este tipo, se decidió no incluir a 3 ayuntamientos debido a la insuficiencia de los datos aportados. Finalmente, la muestra quedó compuesta por 14 ayuntamientos. Como ya se ha adelantado, no todos respondieron a la totalidad de bloques del cuestionario.

En particular, el trabajo que aquí se presenta se nutre de la información recogida en el bloque sobre Peatonalización, al cual respondieron un total de 10 ciudades.

Tabla 2. Municipios seleccionados para el estudio que respondieron al bloque de peatonalización

	Municipios que respondieron el bloque Peatonalización
1	Barcelona
2	Gijón
3	La Coruña
4	Las Palmas de Gran Canaria
5	Madrid
6	Pamplona
7	Valencia
8	Valladolid
9	Vitoria-Gasteiz
10	Zaragoza

3.3. Resultados

Políticas de peatonalización desde el inicio hasta la actualidad

En relación con el **inicio de las políticas de peatonalización** en los ayuntamientos que respondieron con los que se cuenta con información de la encuesta, el mismo varía considerablemente entre ciudades, pasando del año 1951 en Barcelona al año 2012 en Las Palmas de Gran Canaria.

Tabla 3. Año de inicio de la política de peatonalización y años transcurridos desde entonces, por ayuntamiento

Ayuntamiento	Año en que comenzaron a implantarse las medidas de peatonalización	Años transcurridos desde el inicio de las políticas de peatonalización (nº)
Barcelona	1951	69
Vitoria-Gasteiz	1976	44
Zaragoza	1980	40
Valladolid	1980	40
Gijón	1985	35
La Coruña	1993	27
Pamplona	1996	24
Las Palmas de Gran Canaria	2012	8
Madrid	ND	

Fuente: Cámara de Comercio de España

En función de ello, los municipios analizados llevan, en promedio, alrededor de **36 años desarrollando medidas de peatonalización**. Entre las que se iniciaron más pronto destaca Barcelona (69 años atrás), seguida por Vitoria-Gasteiz (44 años atrás), Zaragoza (40 años), y Valladolid (40 años). En el otro extremo, Las Palmas de Gran Canaria es la ciudad con menos años de experiencia en la implantación de medidas de peatonalización, con un recorrido de 8 años.

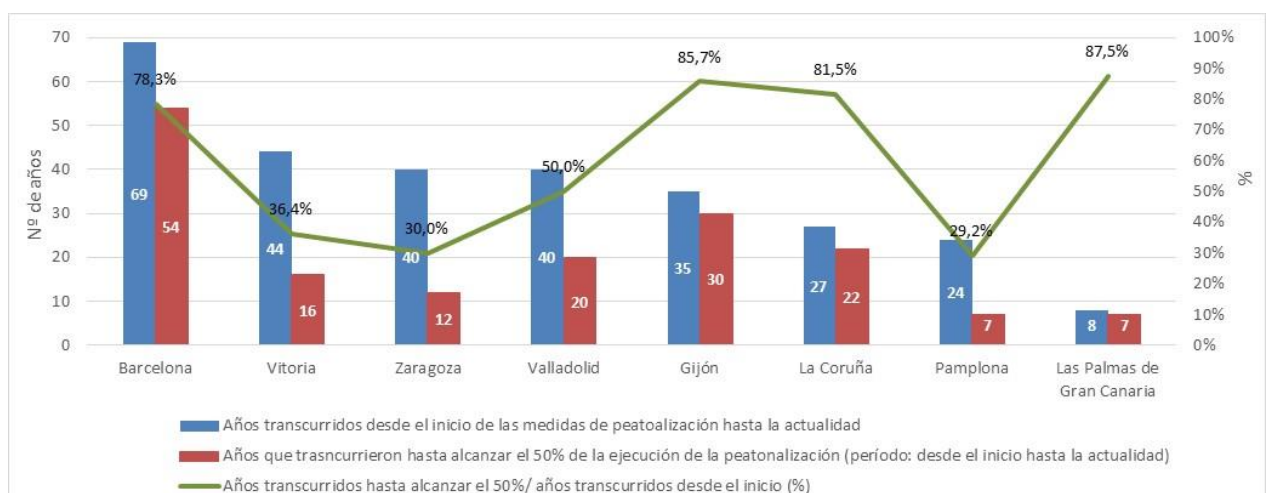
En una situación intermedia se sitúan Gijón (35 años desde el inicio), La Coruña (27 años) y Pamplona (24 años).

En cuanto al **ritmo aproximado en el que cada ciudad ha venido completando la ejecución de la peatonalización**, lógicamente, y atendiendo a las disparidades ya mencionadas en cuanto a inicio

de las medidas, el mismo también difiere entre las ciudades estudiadas. Concretamente, los municipios alcanzaron el 50% de la ejecución una vez transcurridos, en promedio, el 59,8% de los años que la peatonalización lleva desarrollándose. Entre las ciudades que, en proporción al total de años que lleva en ejecución la política, han requerido más años para alcanzar el 50%, se sitúan Las Palmas de Gran Canaria (requirió el 87,5% del total de años en ejecución), Gijón (85,7%), La Coruña (81,5%) y Barcelona (78,3%). Entre las que requirieron menor proporción de los años de desarrollo, se ubican Pamplona (29,2%), Zaragoza (30,0%) y Vitoria-Gasteiz (36,4%).

Por su parte, Valladolid alcanzó el 50% de ejecución una vez transcurridos la mitad de los años que lleva desarrollando las medidas de peatonalización.

Gráfico 1. Años transcurridos desde el inicio de la política de peatonalización, años transcurridos hasta alcanzar el 50% de ejecución, y porcentaje de años transcurridos hasta alcanzar el 50% de ejecución sobre total de años de desarrollo, por ayuntamiento



Fuente: Cámara de Comercio de España

Características de la política de peatonalización vigente

En relación con el **año en que comenzó a desarrollarse la política de peatonalización actualmente vigente**, los inicios entre el grupo de ayuntamientos analizados datan desde el año 2000 (Zaragoza) hasta el año 2020 (Gijón, Madrid y Valladolid). De modo que los años que llevan vigentes oscilan entre los 20 años y unos pocos meses de desarrollo.

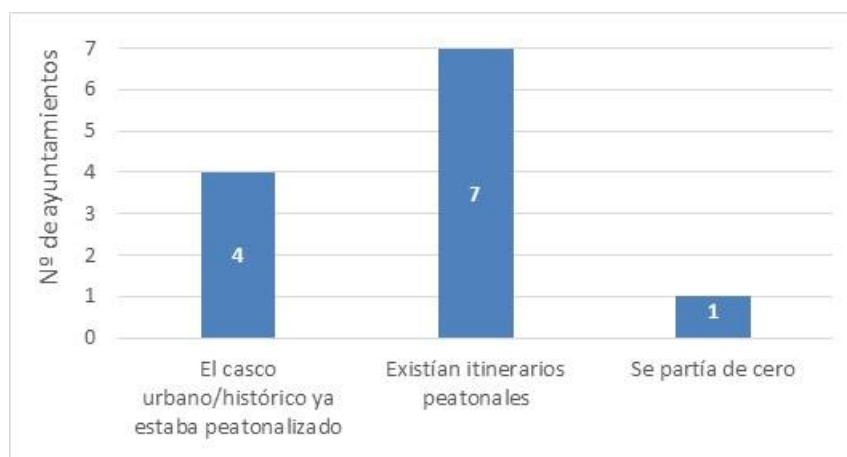
Gráfico 2. Año de inicio de la actual política vigente de peatonalización y años que lleva ejecutándose la actual política, por ayuntamiento



Fuente: Cámara de Comercio de España

Preguntados por la situación de partida en materia de peatonalización cuando se diseñó la política actual, de los 10 municipios analizados 7 ya contaban con itinerarios peatonales y en 4 el casco histórico se encontraba peatonalizado. En el otro extremo, una de las ciudades partía de cero (Zaragoza).

Gráfico 3. Situación de partida en materia de la peatonalización cuando se diseñó la actual política (número de ayuntamientos que respondieron afirmativamente)

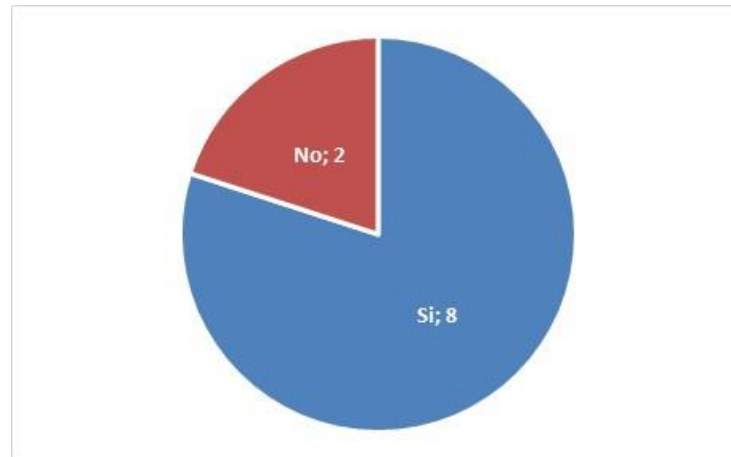


N = 10

Fuente: Cámara de Comercio de España

En lo que respecta a las **características particulares de la política de peatonalización vigente** en los diferentes ayuntamientos, en 8 de los 10 casos la misma se **desarrolla en el marco de un plan más integral de movilidad**. En las 2 ciudades restantes (Gijón y Pamplona), se realiza de manera independiente.

*Gráfico 4. Desarrollo de las medidas vigentes en el marco de un plan integral de movilidad
(número de ayuntamientos)*



N = 10

Fuente: Cámara de Comercio de España

En cuanto a las herramientas utilizadas y previstas a la hora de diseñar la actual política, 7 de los 10 municipios elaboraron un **diagnóstico previo** y establecieron un **sistema de seguimiento basado en indicadores**. Por el contrario, en 3 ayuntamientos (Gijón, Pamplona y Valladolid), no se realizó un diagnóstico antes del diseño ni se incorporó un sistema de seguimiento con indicadores.

Gráfico 5. Realización de un diagnóstico previo para diseñar las medidas de peatonalización (número de ayuntamientos)

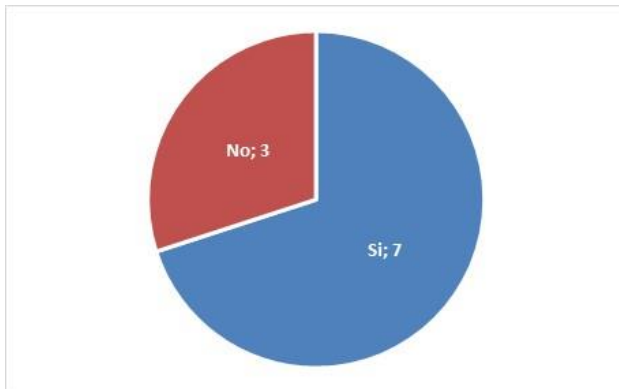
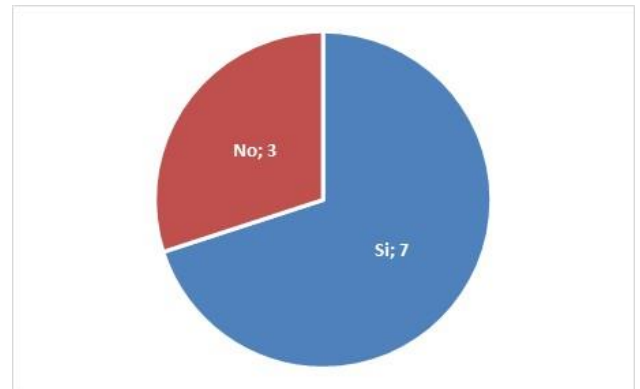


Gráfico 6. Establecimiento de un sistema de seguimiento basado en indicadores (número de ayuntamientos)

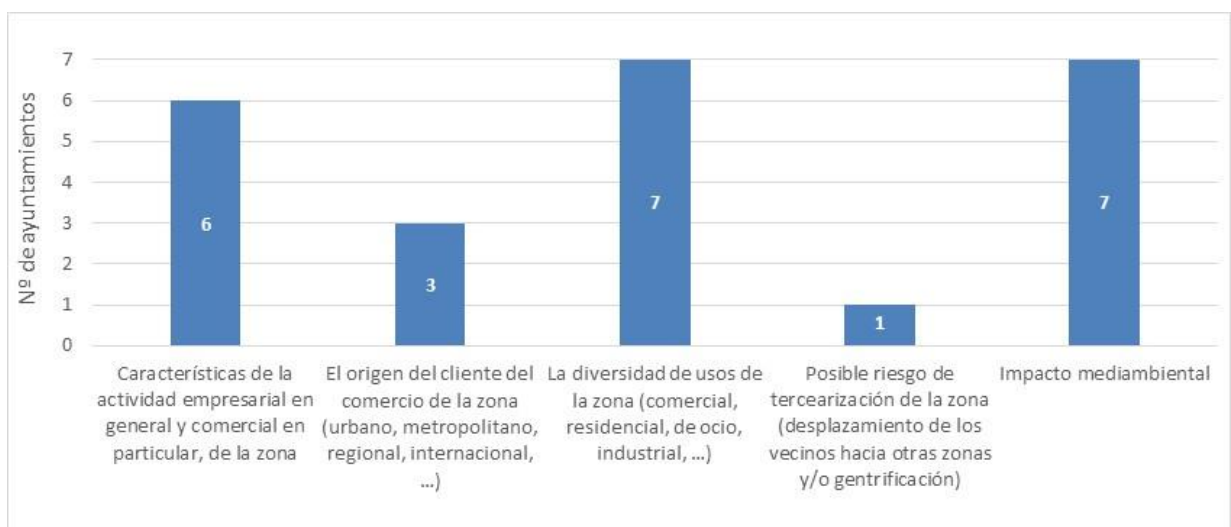


N = 10

Fuente: Cámara de Comercio de España

Particularmente, entre las 7 ciudades que elaboraron un **diagnóstico** sobre el cual basar el diseño de la política de peatonalización actualmente vigente, en todos los casos se **incluyó un análisis sobre La diversidad de usos de la zona** y el **Impacto medioambiental**. Las **Características de la actividad empresarial en general y comercial en particular** fue estudiada por 6 de los municipios, y en 3 de los casos se analizó también **El origen del cliente del comercio de la zona**. Finalmente, solo una ciudad (Madrid) estudió el **Posible riesgo de terciarización de la zona**.

Gráfico 7. Análisis incluidos en el diagnóstico (número de ayuntamientos)

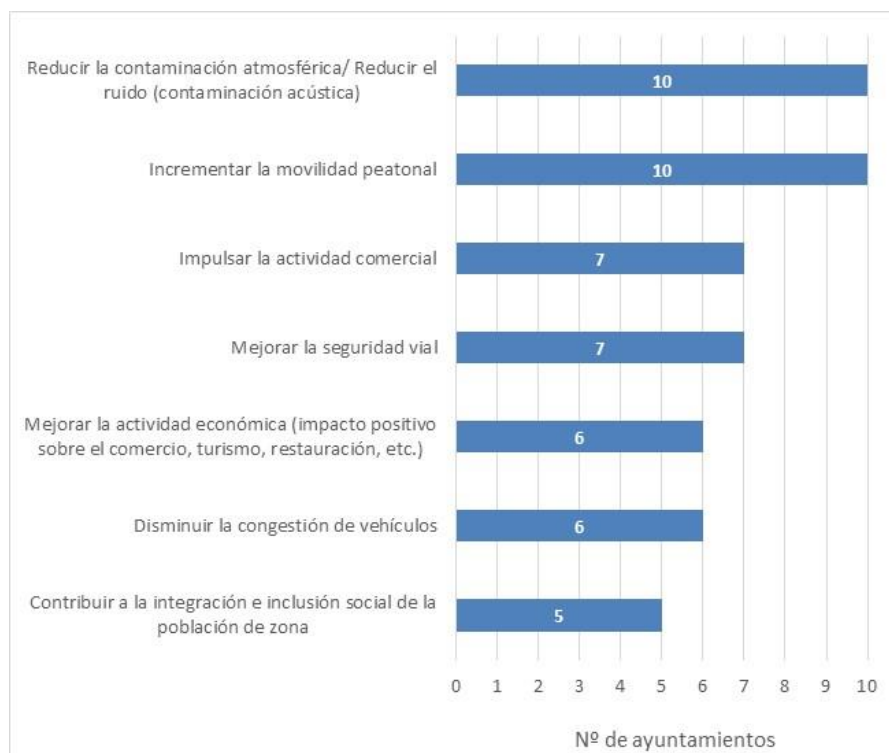


N = 7

Fuente: Cámara de Comercio de España

Sobre los **objetivos establecidos en el momento de diseñar la política**, *Reducir la contaminación atmosférica/acústica* e *Incrementar la movilidad peatonal* son mencionados por las 10 ciudades que respondieron a la encuesta. *Impulsar la actividad comercial* y *Mejorar la seguridad vial* son objetivos en 7 de las políticas de peatonalización locales, en tanto que en 6 de ellas se persigue también *Mejorar la actividad económica* y *Disminuir la congestión de vehículos*. Finalmente, en 5 casos se ha fijado el objetivo de *Contribuir a la integración e inclusión social de la población de la zona*.

Gráfico 8. *Objetivos establecidos a la hora de diseñar las actuaciones (número de ayuntamientos)*



N = 10 en todas las opciones de respuesta.

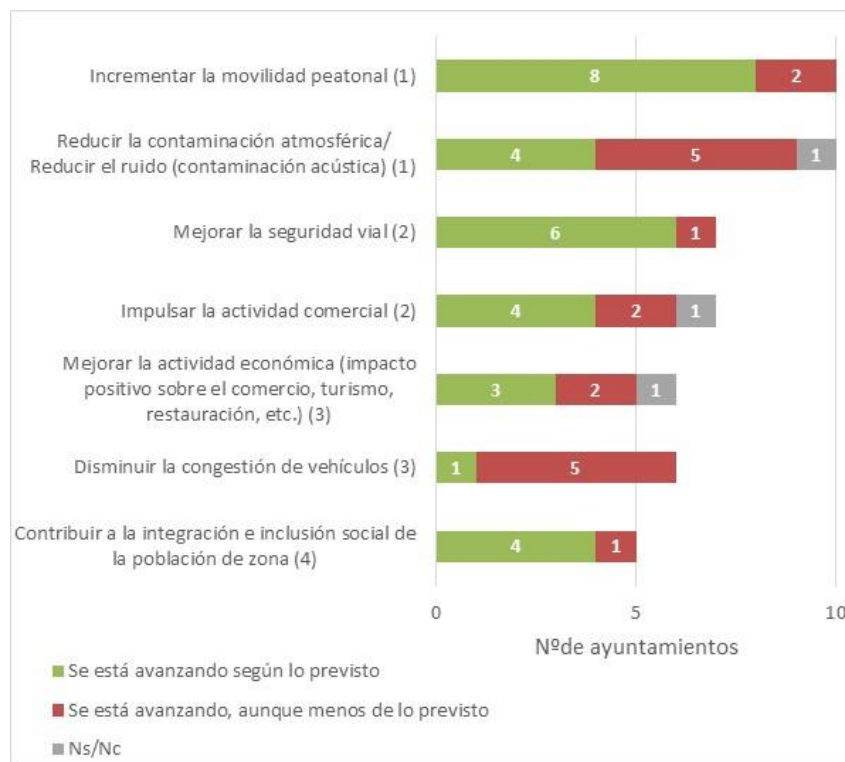
Fuente: Cámara de Comercio de España

El **nivel de cumplimiento de esos objetivos** avanza según lo previsto en la mayoría de los ayuntamientos en cuanto a *Incrementar la movilidad peatonal* (8 ciudades de 10), *Mejorar la seguridad vial* (6 de 7), y *Contribuir a la integración e inclusión social de la población de zona* (4 de 5). También, aunque en menor grado, las ciudades avanzan en el objetivo de *Impulsar la actividad comercial* (4 de 6).

Por el contrario, son mayoría los ayuntamientos que están avanzando menos de lo previsto en *Disminuir la congestión de vehículos* (5 de 6).

Los progresos están más repartidos en lo referente a *Reducir la contaminación atmosférica/la contaminación acústica* (4 avanzan según lo previsto y 5 avanzan menos de lo previsto) y *Mejorar la actividad económica* (3 según lo previsto y 2 menos).

Gráfico 9. Grado en que se está avanzando en el cumplimiento de los objetivos establecidos (número de ayuntamientos)



N = (1) 10, (2) 7, (3) 6, (4) 5.

Fuente: Cámara de Comercio de España

4. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DE LAS POLÍTICAS DE PEATONALIZACIÓN

Entre los principales objetivos de las medidas vinculadas a las políticas de peatonalización, como las de moderación del tráfico, reducción de velocidad, separación de espacios destinados exclusivamente a los peatones y, en definitiva, la protección de los peatones y ciclistas, se encuentran la reducción de la contaminación (atmosférica y acústica), el incremento de movilidad peatonal, y la mejora de la seguridad vial.

Ello se verifica en el análisis descriptivo precedente, del cual se extrae que las políticas de peatonalización vigentes de todos los ayuntamientos analizados incluyen entre sus objetivos la reducción de la contaminación y el incremento de la movilidad peatonal. Por su parte, en 7 de los 10 casos analizados las políticas persiguen también la mejora de la seguridad vial.

En este marco, en el presente apartado se persigue estudiar los efectos de las políticas de peatonalización sobre estos tres objetivos principales, con el objeto de identificar impactos positivos y a partir de allí profundizar en el análisis de las medidas desarrolladas por aquellas ciudades cuyos resultados hayan sido más favorables.

Para ello, el primer escollo encontrado es la falta de información disponible a nivel municipal, por lo que la metodología utilizada ha tenido que adaptarse a estas carencias y los resultados que de ella se derivan deben considerarse como meramente orientativos. Se trata, en suma, de ofrecer conocimiento de base para futuras nuevas líneas de investigación y análisis que puedan proceder de información más robusta.

Teniendo presente estas limitaciones, en este apartado, para cada uno de los tres objetivos principales identificados a partir del análisis de los resultados de la encuesta, el efecto de las políticas de peatonalización se aproxima de diferente manera y partir de diversas fuentes, en función de la información disponible en cada caso.

En concreto, en primer lugar, se presentan brevemente los resultados alcanzados. Los siguientes tres apartados se dedican a analizar los efectos de las políticas de peatonalización en cada objetivo principal. En cada caso, primero se introduce la metodología de análisis y a continuación, se desarrollan los resultados.

4.1. Principales resultados

- **La información disponible no permite inferir efectos de las políticas de peatonalización sobre el incremento de la movilidad peatonal en términos globales para los municipios analizados**, aunque a nivel ciudad (Vitoria-Gasteiz) se identifica un ejemplo en el que los datos analizados indican una evolución favorable hacia la consecución de este objetivo.
- **Tampoco se extraen resultados concluyentes para la muestra en lo que respecta a la mejora de la seguridad vial**. Concretamente, desciende en la mayoría de las ciudades el número de víctimas no mortales, en tanto que el de fallecidos crece en la mitad de los casos. Es decir, si bien cae el número de víctimas, se incrementa la gravedad de los accidentes. La información sí permite extraer un ejemplo en el que los datos podrían estar señalando una evolución positiva en materia de seguridad vial (La Coruña).
- **En cuanto al impacto sobre los niveles de contaminación atmosférica, desde una perspectiva global**, los resultados alcanzados proporcionan una orientación sobre el impacto de las medidas de peatonalización. En este caso, parecen indicar que **las políticas de peatonalización desarrolladas por los ayuntamientos incluidos en este análisis sí podrían tener un impacto positivo en la calidad del aire de los municipios que componen la muestra** (es decir, el impacto positivo de las zonas peatonalizadas compensa la posible mayor concentración de contaminantes en zonas adyacentes donde sí pueden circular los vehículos). Asimismo, permiten identificar algunos ejemplos de estas repercusiones beneficiosas de las medidas de peatonalización entre las ciudades analizadas (Madrid, Gijón y La Coruña, concretamente).

4.2. Efectos sobre la movilidad peatonal

Metodología

La información utilizada para aproximar los efectos de las políticas de peatonalización desarrolladas por las ciudades sobre la movilidad peatonal procede de la comentada encuesta *ad hoc* realizada a los municipios para el presente estudio.

En particular, para aproximar los **efectos de la política de peatonalización** actual sobre la movilidad de cada ciudad, en especial de la peatonal, se preguntó por el estado de la **distribución modal de los desplazamientos** en dos momentos de tiempo, el año en que se inició la ejecución y durante el último año con datos disponibles al momento de realización de la encuesta, es decir, 2019. Ello, con el objeto comparar la situación antes y durante la implantación, y así valorar su evolución, en relación con los objetivos establecidos.




















En concreto, se dispone de esta información para Barcelona, Pamplona, Vitoria-Gasteiz y Zaragoza. En municipios como Gijón, La Coruña, Valladolid y Madrid, dado que la política de peatonalización vigente inició su recorrido entre 2019 y 2020, aún no se cuenta con información para valorar sus efectos, al no haber transcurrido el tiempo suficiente para cuantificarlos.

Resultados




La siguiente tabla resume el comportamiento en cuanto a evolución de la distribución modal de los desplazamientos, para los 4 municipios que cuentan con esta información. Para la proporción de trayectos a pie, en bicicleta u otro vehículo de micromovilidad o en transporte público, la evolución se considera favorable si esta se incrementa entre el inicio de la política y la actualidad. Por el contrario, para los vehículos privados, la evolución se considera favorable cuando su proporción disminuye entre los dos instantes considerados.

Debido al número reducido de experiencias con las que se cuenta para este análisis, no es posible aproximar el efecto general de las políticas de peatonalización sobre la movilidad peatonal. Por tanto, los resultados se consideran únicamente de manera individual, para cada ciudad, siendo Vitoria-Gasteiz el único municipio en el que, además de incrementar la movilidad peatonal, la situación ha mejorado también en el resto de modos de desplazamientos. En el otro extremo, en Pamplona, además de haber experimentado un descenso en la proporción de desplazamientos a pie, el uso del transporte público y del vehículo privado han registrado ambos un comportamiento desfavorable.

Tabla 4. Resumen de los comportamientos observados al analizar, para cada una de las 4 ciudades con información disponible, la distribución modal de los desplazamientos al inicio y durante el desarrollo de la política de peatonalización vigente *

Municipios	Tipo de desplazamiento			
	Andando	Bicicleta u otro vehículo micromov.	Vehículo privado	Transporte público
Barcelona				
Pamplona				
Vitoria				
Zaragoza				
TOTALES (Nº)	4	4	4	4
 1	2	2	1	2
 1	2	0	2	2
 0	0	2	1	0

* Nota:

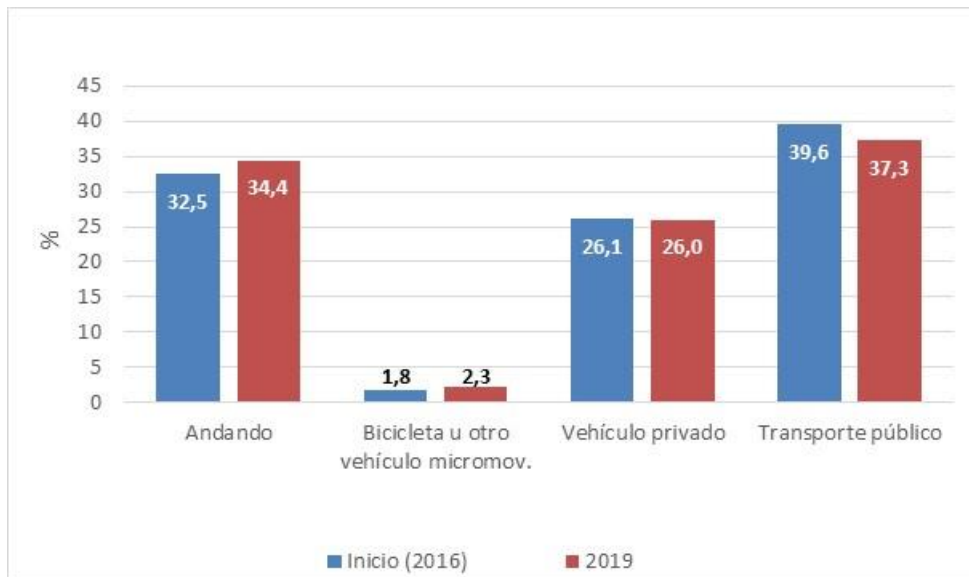
-  comportamiento favorable.
-  comportamiento desfavorable.
-  sin cambio

Fuente: Cámara de Comercio de España.

A continuación, se presentan los resultados de manera detallada para cada una de las ciudades analizadas.

- Barcelona: en esta ciudad, transcurridos 3 años desde el inicio de la actual política de peatonalización, en cuanto a la evolución del reparto modal destaca la mayor variación relativa experimentada por la bicicleta u otro vehículo de micromovilidad, del 1,8% al 2,3%, seguida por el modo a pie, del 32,5% al 34,4%. Asimismo, se advierte que estos incrementos se producen a costa del uso del transporte público, que cae del 38,6% al 37,3%. Finalmente, permanece prácticamente sin cambios la utilización del vehículo privado.

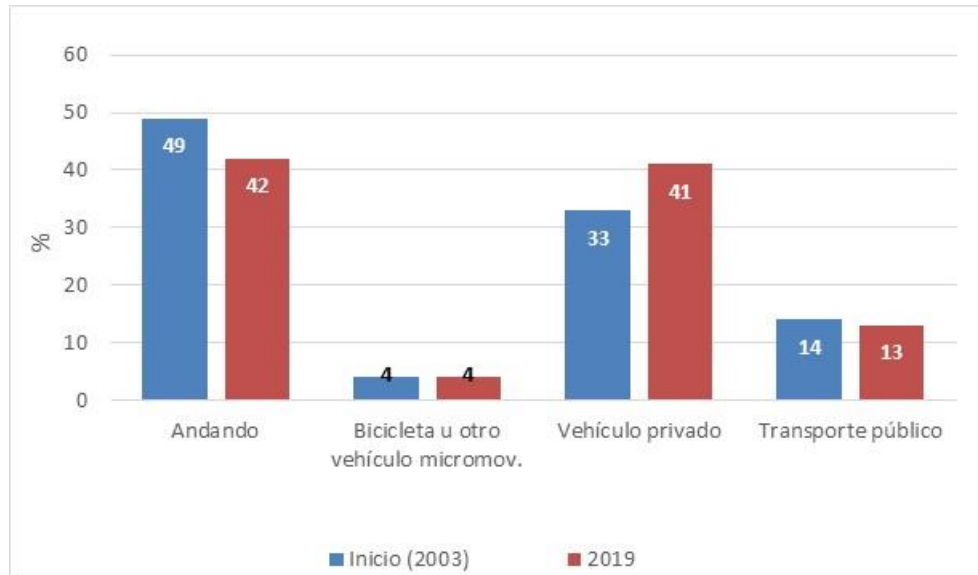
Gráfico 10. Barcelona: distribución porcentual de los diferentes modos de transporte utilizados por la población a la hora de satisfacer sus necesidades de movilidad. Año 2016 y 2019



Fuente: Cámara de Comercio de España

- Pamplona: pasados 16 años desde el inicio de la actual política de peatonalización, los efectos sobre los diferentes modos de transporte utilizados por la población de Pamplona no parecen ser los esperados. Durante este período se ha producido un descenso de la movilidad peatonal, del 49,0% al 42,0% y del transporte público, del 14% al 13%, en favor del uso del coche, que sube del 33% al 41%.

Gráfico 11. Pamplona: distribución porcentual de los diferentes modos de transporte utilizados por la población a la hora de satisfacer sus necesidades de movilidad. Año 2003 y 2019

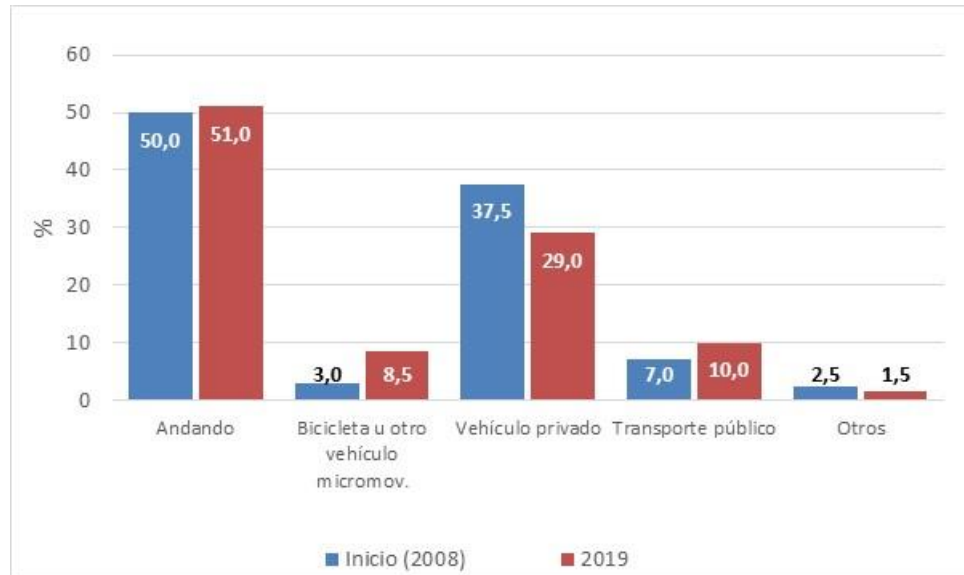


Fuente: Cámara de Comercio de España

- Vitoria-Gasteiz: en Vitoria-Gasteiz han transcurrido 11 años desde el inicio de la actual política. Durante esos años aumentó la utilización de la bicicleta u otro vehículo de micromovilidad (del 3% al 8,5% de la población), del transporte público (del 7% al 10%)¹ y, en menor grado, los traslados a pie (del 50% al 51%). Como contrapartida, descendió el uso del coche (del 37,5% al 29,0%).

¹ La red de tranvía en Vitoria se inició en diciembre de 2008.

Gráfico 12. Vitoria-Gasteiz: distribución porcentual de los diferentes modos de transporte utilizados por la población a la hora de satisfacer sus necesidades de movilidad. Año 2003 y 2019

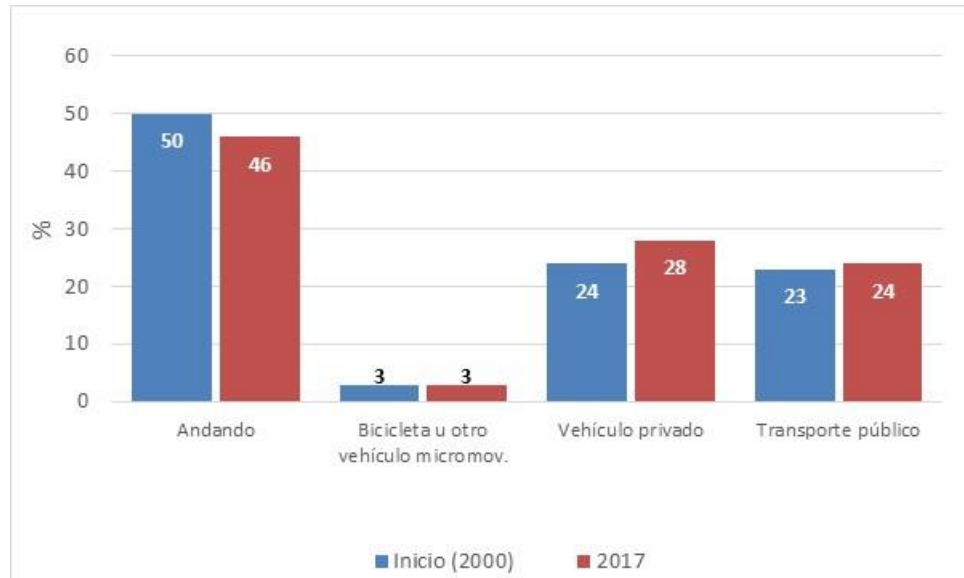


Fuente: Cámara de Comercio de España

- Zaragoza²: pasados 7 años desde el inicio de la actual política de peatonalización, los efectos sobre la utilización de los diferentes modos de transporte por parte de su población parecen no ser los esperados. Durante este período la movilidad peatonal ha caído notablemente, del 50% al 46%, principalmente a favor del vehículo privado, que sube del 24% al 28% y en mucho menor grado, del transporte público (del 23% al 24%).

² Los últimos datos disponibles sobre distribución modal datan del año 2017, y fueron obtenidos del informe Análisis de Movilidad en Ciudades NEOPOLITAN – 2019 (Greenpeace, 2019).

Gráfico 13. Zaragoza: distribución porcentual de los diferentes modos de transporte utilizados por la población a la hora de satisfacer sus necesidades de movilidad. Año 2000 * y 2017**



*Fuente: Cámara de Comercio de España

** Fuente: Análisis de Movilidad en Ciudades NEOPOLITAN – 2019, Greenpeace (2019).

4.3. Efectos sobre la seguridad vial

Metodología

Tal y como se señaló anteriormente, los resultados alcanzados a partir de los datos recogidos a través de la encuesta *ad hoc*, para 10 ayuntamientos españoles, ponen de manifiesto que en 7 de ellos uno de los objetivos de la política de peatonalización vigente es la mejora de la seguridad vial.

En este apartado se analiza la evolución de la accidentalidad por tipo de desplazamiento en las ciudades, como una aproximación a las potenciales mejoras en la seguridad vial promovidas por las medidas de peatonalización. El análisis es descriptivo y se refiere a cada municipio en su conjunto, por tanto, los resultados que de él se deriven son meramente orientativos y no implican relación de causalidad alguna.

A continuación, a partir de los datos de siniestralidad entre los años 2015 y 2019, proporcionados por la Dirección General de Tráfico, se estudia la evolución del número de víctimas (mortales y no mortales) según medio de desplazamiento, centrandose el análisis en el porcentaje de peatones, para

los 10 ayuntamientos con los que se trabaja en este informe. Con ello se pretende, a modo de aproximación, analizar parte de los efectos de las políticas de peatonalización desarrolladas en los últimos 5 años, dado que la información con la que se cuenta se refiere a la totalidad del municipio y no exclusivamente a las zonas peatonalizadas.

En este caso, no se trata de evaluar la política vigente actualmente, sino del desempeño de las políticas vinculadas a la peatonalización desarrolladas por las ciudades.

Resultados

En la Tabla se resumen los resultados alcanzados por municipio, para cada uno de los indicadores analizados. Como resultado general del grupo de ciudades, destacar que en 5 de 8 de ellas el número de víctimas no mortales ha experimentado un comportamiento favorable durante los años considerados, siendo este el indicador en el que proporcionalmente más cantidad de ciudades han mejorado. Ocurre lo contrario con el número de fallecidos, que ha empeorado en 5 de 10 ciudades.

En cuanto al análisis comparado entre municipios, considerando todos los indicadores analizados, la Coruña es la que presenta mejor comportamiento en conjunto.

Tabla 5. Resumen de los comportamientos observados al analizar, para cada una de las 10 ciudades bajo estudio, la evolución del número de víctimas mortales y no mortales y del porcentaje de peatones sobre el total *

Municipios	Víctimas no mortales		Víctimas mortales	
	Nº víctimas	% peatones	Nº víctimas	% peatones
Barcelona				
La Coruña				
Gijón				
Madrid				
Las Palmas de Gran Canaria				
Pamplona				
Valladolid				
Valencia				
Vitoria				
Zaragoza				
TOTALES (Nº)	8	8	10	10
	5	2	3	4
	3	2	5	3
	0	4	2	3

* Nota:

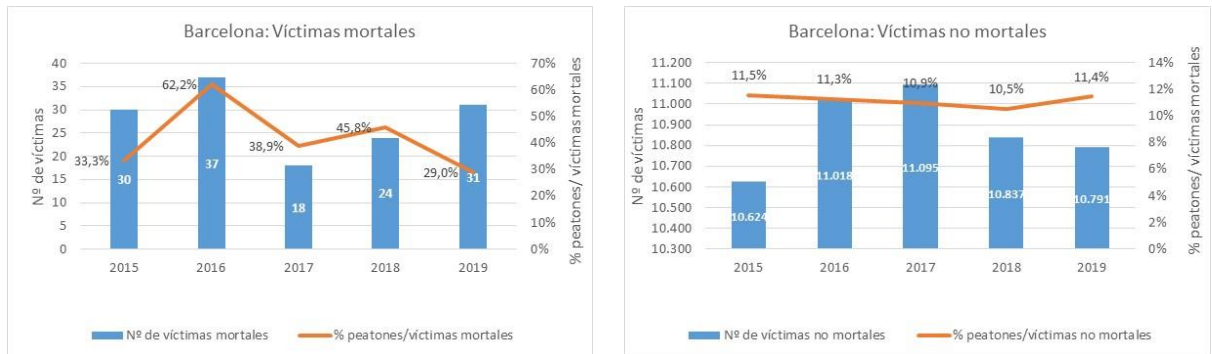
- en general comportamiento favorable (casi todo el período o los últimos tres años mínimo).
- en general comportamiento desfavorable (casi todo el período o los últimos tres años mínimo).
- sin cambios o comportamiento errático, no concluyente.

Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

A continuación, se presentan los resultados de manera detallada para cada una de las ciudades analizadas.

- Barcelona: el número total de víctimas se reduce a partir del año 2017, sin embargo, las mortales suben a partir de ese mismo año. El porcentaje que suponen los peatones sobre el total de víctimas mortales también cae a partir de 2016.

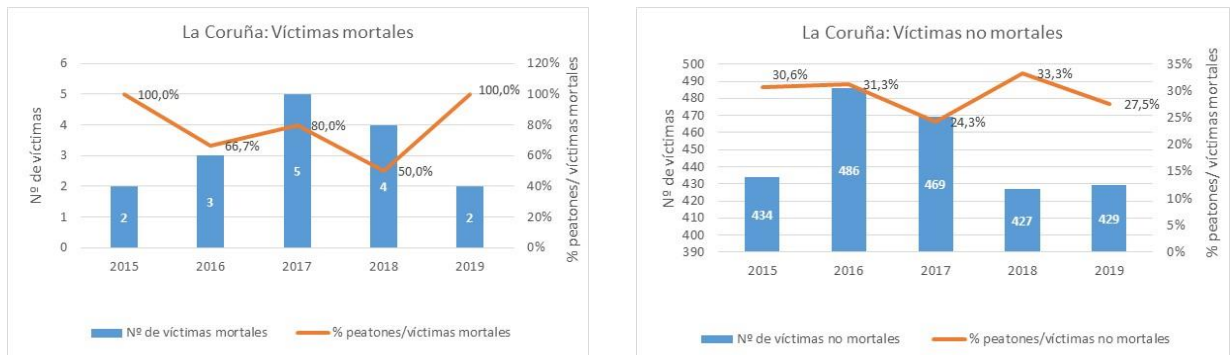
Gráfico 14. Barcelona: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

- La Coruña: el número total víctimas desciende a partir del año 2016, y las mortales particularmente lo hacen a partir de 2017. El porcentaje de los peatones sobre el total de víctimas mortales cae hasta 2018 y se incrementa en 2019.

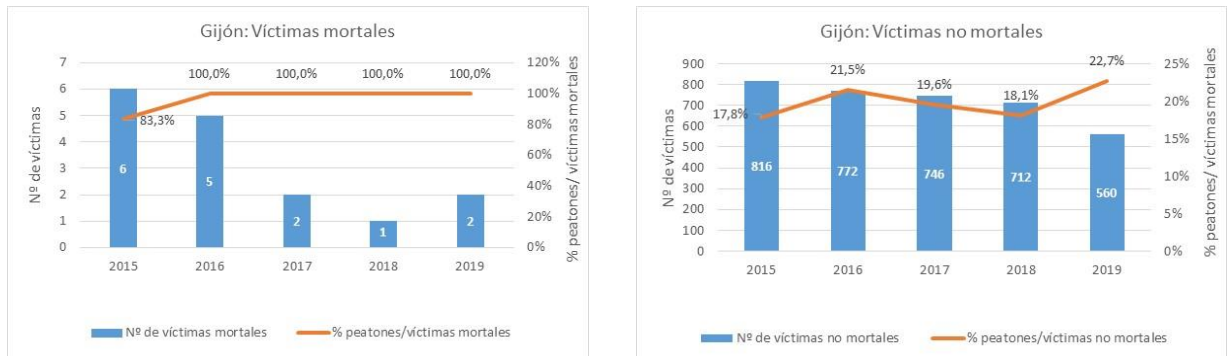
Gráfico 15. La Coruña: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

- Gijón: el número total de víctimas mortales cae a lo largo del período, aunque las mortales aumentan ligeramente en 2019. El porcentaje de peatones sobre las víctimas no mortales baja hasta 2018 y sube en 2019. La proporción sobre los fallecidos permanece constante.

Gráfico 16. Gijón: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

- Madrid: el número de víctimas no mortales aumenta de manera ininterrumpida entre 2015 y 2019, el número de fallecidos tiene un comportamiento más irregular. El porcentaje de los peatones sobre este último grupo sube en tanto que desciende sobre las víctimas no mortales

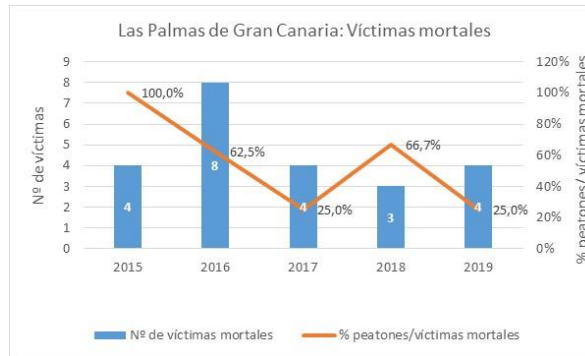
Gráfico 17. Madrid: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

- Las Palmas de Gran Canaria: el número de víctimas mortales disminuye a partir de 2016 y sube moderadamente en 2019. El porcentaje de los peatones sobre el total de fallecidos cae entre 2015 y 2019, experimentando un repunte en 2018.

Gráfico 18. Las Palmas de Gran Canaria*: número de víctimas mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019

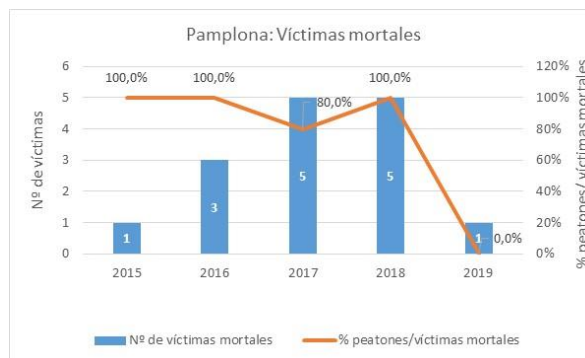


* No se analiza la evolución de los datos de víctimas no mortales debido a que durante los años considerados ha cambiado la forma de informar los accidentes no mortales.

Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

- Pamplona: el número de víctimas mortales sube hasta 2019, año en el que cae drásticamente. Del mismo modo, ese mismo año desciende de manera abrupta el porcentaje de peatones sobre el total de fallecidos.

Gráfico 19. Pamplona*: número de víctimas mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019

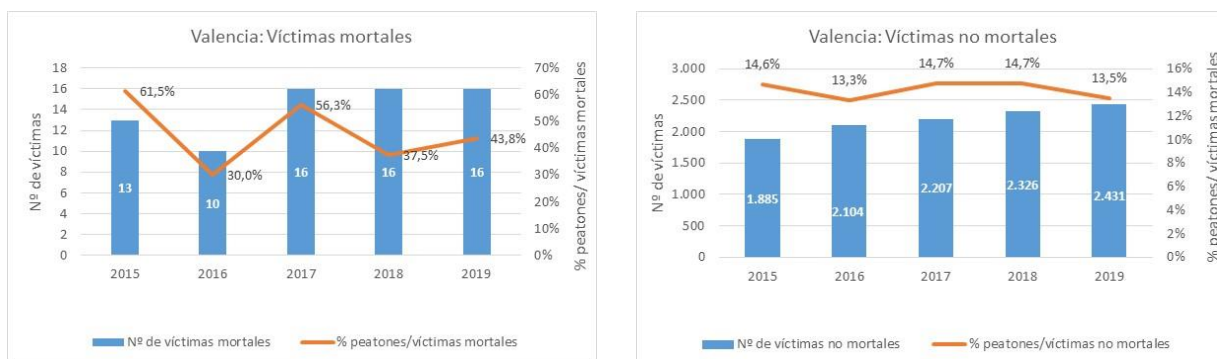


* No se analiza la evolución de los datos de víctimas no mortales debido a que durante los años considerados ha cambiado la forma de informar los accidentes no mortales.

Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

- Valencia: el número de víctimas total se incrementa año tras año y el fallecidos subió en 2017 y permaneció constante a partir de entonces. En cuanto al porcentaje de los peatones sobre el total de fallecidos, el mismo pareciera evidenciar cierta tendencia descendente, aunque su comportamiento es irregular durante todo el período.

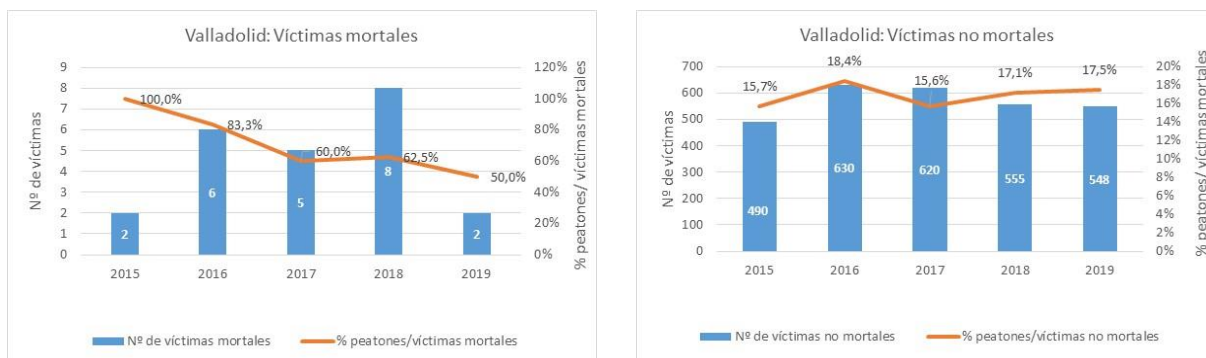
Gráfico 20. Valencia: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

- Valladolid: el número total de víctimas inició su descenso en 2016. Por su parte, las víctimas mortales inician un descenso también a partir de ese año, aunque experimentan una subida puntual en 2018 para luego volver a caer. El porcentaje de los peatones sobre los fallecidos cae de manera ininterrumpida durante todo el período.

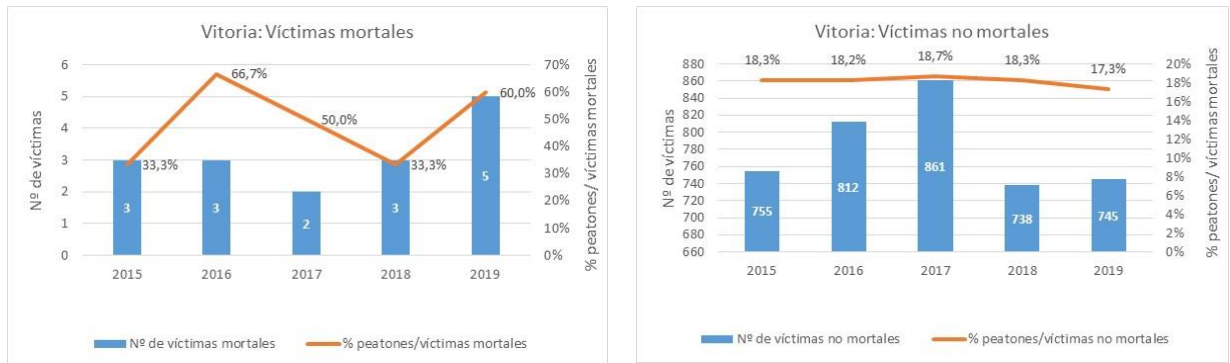
Gráfico 21. Valladolid: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

- Vitoria-Gasteiz: las víctimas totales crecen hasta 2017, en 2016 experimentan un drástico descenso y suben moderadamente en 2019. Ocurre lo contrario en el número de fallecidos, que inician una subida a partir de 2017. El porcentaje de los peatones sobre las víctimas no mortales desciende suavemente en 2019 en tanto que sobre los fallecidos aumenta ese mismo año.

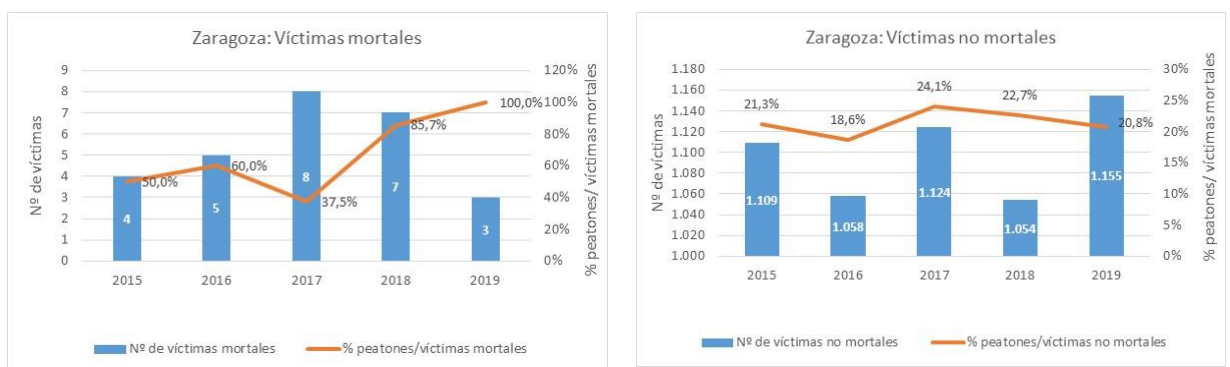
Gráfico 22. Vitoria-Gasteiz: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

- Zaragoza: el número total de víctimas presenta una trayectoria muy irregular durante todo el período, finalizando con una destacable subida en 2019. Por su parte, el número de fallecidos sube hasta 2017 y a partir de allí inicia un comportamiento descendente, contrario a la proporción de los peatones que crece a partir de entonces. En cambio, el porcentaje de los peatones sobre las víctimas no mortales disminuye a partir de ese mismo año.

Gráfico 23. Zaragoza: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019



Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la DGT.

4.4. Efectos sobre los niveles de contaminación en la zona de influencia

Metodología

Tal y como se mencionó con antelación, el ámbito relativo a *Reducir la contaminación atmosférica/acústica* fue uno de los dos objetivos que todos los ayuntamientos analizados incorporaron en sus políticas de peatonalización actualmente vigentes.

En este contexto, en este apartado se lleva a cabo un análisis sobre los posibles efectos que las distintas medidas y normativas municipales aprobadas por las corporaciones locales en materia de movilidad y mejora de la calidad del aire, han tenido en las cantidades medidas de ciertos componentes contaminantes, analizando particularmente el efecto de las políticas de peatonalización.

Para ello, por un lado, se han identificado aquellas **partículas contaminantes que determinan de alguna forma la calidad del aire** y para las que ha sido posible encontrar información con la periodicidad y estructura necesaria. Más concretamente, se proporcionó información sobre 3 tipos de partículas que afectan a la calidad del aire:

- Monóxido de carbono, CO, medido en miligramos por metro cúbico (mg/ m³)
- Dióxido de nitrógeno, NO₂, medido en microgramos por metro cúbico (µg/ m³)
- Partículas inferiores a 10 micras, PM₁₀, medidas en microgramos por metro cúbico (µg/ m³)

Por otro lado, tal y como se ha mencionado previamente, se ha lanzado la **encuesta *ad hoc* a ayuntamientos españoles** para recabar información sobre la puesta en marcha de normativas municipales y medidas, relacionadas con los ámbitos de interés para el estudio.

El cuestionario se dividió en 6 bloques, cada uno de los cuales consultaba sobre normativa relacionada con un aspecto de la movilidad urbana y la calidad del aire, y sobre medidas puestas en marcha en estos ámbitos.

A continuación, se detallan los distintos bloques en los que se dividían las preguntas del cuestionario:

- Estacionamiento en el municipio
- Emisiones contaminantes y calidad del aire
- Movilidad urbana propiamente dicha

- Fiscalidad y precios de acceso
- Infraestructura de recarga
- Peatonalización

El objetivo general es el de **estimar el impacto de las políticas municipales** relacionadas con la movilidad y calidad del aire en la cantidad de partículas contaminantes existentes en las ciudades y determinar en qué medida estas políticas han tenido una influencia significativa en su disminución. Esta estimación se realiza tanto para el conjunto de municipios analizados³ como de manera individual para los municipios que han respondido al bloque de peatonalización.

Tanto en el caso del análisis general como por ayuntamiento, para los objetivos del presente estudio, **se profundiza exclusivamente en el efecto de las variables vinculadas a la peatonalización**⁴. En este sentido, sólo se presentan los resultados alcanzados sobre las partículas NO₂⁵ (dióxido de nitrógeno), por ser la variable sobre la cual las medidas de peatonalización parecen tener mayor efecto.

En lo que respecta a la **metodología de análisis en particular**, para realizar este tipo de análisis es necesario identificar las relaciones causales existentes entre las denominadas variables explicativas (variables exógenas y variables escalón en nuestro conjunto de datos) y las variables dependientes (la diversas formas en las que se mide la calidad del aire de acuerdo con los datos disponibles), tratando, para ello, de aislar el efecto de cada una de esas variables explicativas. En esta tarea, para la estimación general, se utiliza un modelo econométrico de datos de panel, el cual tiene la ventaja de que, además de estimar las relaciones causales mencionadas, permite tener en cuenta la denominada heterogeneidad inobservable.

La información disponible y la metodología aplicada permite identificar diversas fuentes de sesgo. En concreto, desde las relacionadas con el tipo de información proporcionada desde los ayuntamientos a través del cuestionario *ad-hoc*, hasta la existencia de otras variables que afectan a la calidad del aire de los municipios y que no ha sido posible controlar al no encontrar información

³ El listado del conjunto de municipios puede consultarse en el Anexo.

⁴ El detalle de la metodología utilizada, así como de los resultados generales alcanzados, pueden consultarse en el Anexo.

⁵ El NO₂ es un gas cuyo origen principal está en los procesos de combustión a altas temperaturas generadas en el interior de motores de combustión interna, por lo que el tráfico (sobre todo vehículos automóviles, y en especial de motores diésel) tiene una relación directa, así como en instalaciones industriales y de generación eléctrica, en general en la combustión de combustibles fósiles. (Fuente: <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/calidad-del-aire/salud/oxidos-nitrogeno.aspx>).

con la estructura temporal necesaria (por ejemplo, porcentaje de lo que representa el transporte público en la movilidad urbana de cada ciudad, porcentaje de utilización de los carriles bici, intensidad circulatoria de las ciudades, ...). Esta omisión de posibles variables relevantes dificulta la capacidad del modelo para aislar el impacto de las distintas variables explicativas en la variable dependiente, sobre todo, en lo que se refiere al efecto de las políticas municipales en la calidad del aire.

Por lo tanto, existen diversas fuentes de sesgo que no es posible controlar, y que impiden que los resultados obtenidos sean concluyentes. En este sentido, es importante tener siempre en cuenta que las estimaciones realizadas tienen un carácter orientativo, sirviendo como sustento para otros análisis con mayor robustez a partir de la disposición información de base más prolija y completa.

Resultados

Desde una perspectiva global, los resultados alcanzados proporcionan una orientación sobre el impacto de las medidas de peatonalización en la calidad del aire de las ciudades. En este caso, **los resultados parecen indicar que las políticas de peatonalización desarrolladas por los ayuntamientos incluidos en este análisis sí podrían tener un impacto positivo en la calidad del aire de los municipios que componen la muestra** (es decir, el impacto positivo de las zonas peatonalizadas compensa la posible mayor concentración de contaminantes en zonas adyacentes donde sí pueden circular los vehículos). Este resultado constituye una orientación que necesitaría mayor investigación para ser confirmada. Principalmente, requeriría introducir en el modelo un mayor número de variables relevantes con información objetiva y fiable.

Como ejemplo de estas repercusiones beneficiosas de las medidas de peatonalización, entre los resultados alcanzados, destacan los ayuntamientos de Madrid, Gijón y La Coruña.

Tabla 6. Impacto de las políticas de peatonalización sobre los niveles de dióxido de nitrógeno (NO₂) en las ciudades

	Impacto de la variable "Ejecución de la peatonalización al 50%"						Impacto de la variable "Desarrollo de la actual política de peatonalización"					
	Cantidades máximas			Cantidades medias			Cantidades máximas			Cantidades medias		
	Coficiente	Máximo	Mínimo	Coficiente	Máximo	Mínimo	Coficiente	Máximo	Mínimo	Coficiente	Máximo	Mínimo
GENERAL	-8,78	-15,53	-2,03	-1,76 *			-4,73 *			-2,36	-3,99	-0,73
Barcelona	22,52	3,92	41,12	8,44	3,42	13,46	2,27 *			-2,24 *		
Gijón (1)	-12,00	-23,33	-0,68	-1,58 *								
La Coruña	0,52 *			-0,45 *			-9,46	-16,85	-2,07	-3,30	-5,08	-1,52
Las Palmas de Gran Canaria	15,49	5,28	25,70	3,37 *			-7,55 *			-2,57 *		
Madrid (1)	-33,38	-53,97	-12,79	-8,20	-14,13	-2,27						
Vitoria (2)							-7,33 *			-2,73 *		

* Estadísticamente no significativo.

(1) La variable "Desarrollo de la actual política de peatonalización" toma valores que se encuentran fuera del período analizado (2004-2019).

(2) La variable "Ejecución de la peatonalización al 50%" toma valores que se encuentran fuera del período analizado (2004-2019).

No se incluyen los siguientes municipios por los siguientes motivos:

- Valencia: sin datos en las variables analizadas.
- Pamplona, Valladolid y Zaragoza: los valores (años) de las variables bajo análisis de encuentran fuera del período analizado (2004-2019).

Fuente: Cámara de Comercio de España.

A continuación, para cada una de las variables relativas a las políticas de peatonalización analizadas, se comentan en detalle los resultados alcanzados.

Impacto de la variable "Ejecución de la peatonalización al 50%" sobre las cantidades máximas y medias de NO₂ (dióxido de nitrógeno)

De acuerdo con los resultados alcanzados, se puede apreciar cómo, conforme avanza la ejecución de la peatonalización en los municipios, las cantidades máximas de NO₂ en el aire tienden a reducirse, es decir, mejora la calidad del aire.

En concreto, según el análisis de impacto (Tabla 6), cuando se alcanzó el 50% de ejecución de la peatonalización, la **cantidad máxima de NO₂** medida en las distintas estaciones ambientales podría haberse reducido, en media, entre 2,0 y 15,5 µg/ m³ (microgramos por metro cúbico).

Por supuesto, este es un proceso gradual que no ocurre espontáneamente. En teoría, las partículas en el aire deberían ir reduciéndose conforme vayan desarrollándose las medidas de peatonalización, pero para este estudio no se dispone de información sobre cómo se produce este avance en las ciudades analizadas (la recogida de esta información a través de una encuesta no es factible). Es por esta razón que en el cuestionario se interrogó a los municipios sobre el momento

en el cual la ejecución de la peatonalización llegó al 50%, para disponer de una referencia aproximada que pudiera ser útil para el objetivo de este análisis.

En relación con el análisis individual por municipios, de los 10 que facilitaron información sobre políticas de peatonalización, tan solo en cinco de ellos pudo realizarse el análisis de impacto de la variable “Ejecución de la peatonalización al 50%”. Los cinco restantes no contaban con los datos requeridos para el mismo.

Entre los resultados alcanzados, como ejemplo de las repercusiones beneficiosas de las medidas de peatonalización destacan los ayuntamientos de Madrid y Gijón.

Así, por ejemplo, en la ciudad de Madrid los resultados podrían indicar que, cuando se alcanzó el 50% de ejecución de la peatonalización, la **cantidad máxima de NO₂** en el aire se redujo, de media, entre 12,8 y 53,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La política de peatonalización en este caso podría estar teniendo efecto en la ciudad, aunque habría que contrastar este punto profundizando en la investigación lo que, con los datos extraídos de la encuesta, no es factible. La interpretación para Gijón sería similar, aunque en este caso, la cantidad máxima de NO₂ en el aire se redujo, en promedio, entre 0,7 y 23,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Por su parte, en Barcelona y Las Palmas de Gran Canaria se produce el efecto contrario. Esto no significa que en estas ciudades el impacto de la peatonalización sea negativo. Podría significar que, con los datos de los que se dispone para este estudio, el momento en el que se alcanzó el 50% de la peatonalización en estos municipios, coincidió con un incremento de las emisiones cuya causa no ha podido ser captada por el modelo. Como consecuencia de ello, el efecto negativo se ha distribuido por los coeficientes estimados, proporcionando estimaciones sesgadas.

En cuanto al efecto sobre la **cantidad media de NO₂**, de nuevo la ciudad de Madrid es un ejemplo del efecto positivo que las políticas de peatonalización podrían tener en la cantidad de NO₂ en el aire. En este caso, los resultados podrían indicar que, cuando se alcanzó el 50% de ejecución de la peatonalización, la cantidad media de NO₂ en el aire se redujo, de media, entre 2,3 y 14,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

En ayuntamientos como Gijón y La Coruña, la tendencia se mueve también hacia una reducción de la cantidad media de NO₂ en el aire (parámetro con signo negativo) conforme avanza la ejecución de la peatonalización, aunque los resultados no son concluyentes en este sentido, dado que los coeficientes estimados de las variables analizadas no resultan estadísticamente significativos.

Impacto de la variable “Desarrollo de la actual política de peatonalización” sobre las cantidades máximas y medias de NO₂ (dióxido de nitrógeno)

Los resultados indican que, desde que empezó desarrollarse la actual política de peatonalización, las cantidades medias de NO₂ en el aire tiende a reducirse, es decir, su implementación mejora la calidad del aire.

Según el análisis de impacto general (Tabla 6), desde que empezó desarrollarse la actual política de peatonalización en los ayuntamientos de la muestra, la **cantidad media de NO₂** en el aire podría haberse reducido entre 0,7 y 4,0 µg/ m³. Las salvedades comentadas en el análisis de la variable anterior también son aplicables a este resultado.

En lo que respecta al análisis individual por municipios, de los 10 que facilitaron información sobre políticas de peatonalización, tan solo en cuatro de ellos pudo realizarse el análisis de impacto de la variable “Desarrollo de la actual política de peatonalización”. Los seis restantes no contaban con los datos requeridos para el mismo.

Entre los resultados alcanzados, como ejemplo de las repercusiones beneficiosas de las medidas de peatonalización destaca el ayuntamiento de La Coruña. El análisis aplicado a esta ciudad parece indicar que tanto la **cantidad máxima como la media de NO₂** en el aire podría haberse reducido más intensamente que en el conjunto de ayuntamientos analizados, aunque hay tramos en los que ambos intervalos se solapan. Así, en lo que respecta al efecto del desarrollo de la actual política de peatonalización sobre la cantidad máxima de NO₂, podría haber tenido un impacto negativo, reduciéndola entre 2,1 y 16,9 µg/ m³ de media. En cuanto al impacto sobre la cantidad media de NO₂, el mismo oscila en un descenso de entre 1,5 y 5,1 µg/ m³ de media.

En otras ciudades como Las Palmas de Gran Canaria o Vitoria-Gasteiz, la tendencia también parece ser a la baja tras ponerse en marcha la actual política de peatonalización, aunque esta conclusión se extrae vagamente de los resultados obtenidos, dado que los coeficientes estimados de las variables analizadas no resultan estadísticamente significativos.

5. IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PEATONALIZACIÓN MÁS DESTACADAS PARA IMPULSAR LA CENTRICIDAD DEL PEATÓN: ESTUDIOS DE CASO

Una vez analizados los efectos de las políticas de peatonalización sobre los objetivos principales, el hallazgo de efectos positivos permite identificar los municipios cuyos resultados ilustran estos

resultados favorables. Se trata, concretamente, de cuatro ciudades en las cuales se ha detectado algún impacto positivo en los objetivos analizados: Gijón, La Coruña, Madrid y Vitoria-Gasteiz.

En el presente apartado, se estudia en profundidad las estrategias y actuaciones desarrolladas por estas ciudades en materia de peatonalización, poniendo énfasis en aquellas particularidades que podrían ser potencialmente diferenciadoras. Todo ello, con la finalidad de que sirvan como base de buena práctica para extraer las recomendaciones dirigidas a impulsar la centricidad del peatón.

Seguidamente, para cada una de las ciudades se presenta, en primer lugar, una ficha resumen de la experiencia de movilidad/peatonalización del municipio, y en segundo término la descripción en profundidad de la misma.

5.1. Gijón

Ficha de experiencias de movilidad/peatonalización del municipio

Aspectos analizados	Ámbito	Información relevante	Fuente/s principal/es
Características ciudad	Población actual (2020)	271.717 habitantes	INE
	Superficie	181,6 km ²	
	Densidad	1.496 hab/km ²	
	Características	Gijón es una ciudad costera situada al norte del país en el Principado de Asturias, siendo su concejo más poblado. Forma una especie de cuenco abierto al mar, con un amplio territorio de tradición rural y una apretada ciudad industrial y marítima.	
Experiencia en medidas de peatonalización	Año en que comenzaron a implantarse las medidas de peatonalización	1985 (experiencia de 35 años).	Encuesta ad hoc. Cámara de Comercio de España
Características de la política vigente en los últimos años	Plan vigente en los últimos años	Revisión del Plan de Movilidad Urbana 2004, realizada en 2012	Revisión documental
	Período de aplicación	2013-2017	
	Dificultades en movilidad detectadas al diseñar el Plan	El factor predominante es el vehículo privado, y el transporte público es percibido como menos eficaz. Efectos ambientales influenciados por el uso del vehículo privado, ruidos, contaminación atmosférica, barreras, ocasiona molestias a los vecinos o los ciudadanos que pretenden hacer del uso de la bicicleta una alternativa de transporte. También afecta la política de aparcamientos, ocupando una mayor superficie.	
	Pilar/es en el/los que se apoya el Plan	Fomentar las formas de movilidad no motorizadas (a pie y en bicicleta) y el transporte colectivo, mejorando las infraestructuras y servicios con objeto de hacer más rápidos y eficientes estos medios de desplazamiento más sostenibles.	
	Objetivos cuantitativos	Sin especificar	
	Actuaciones destacadas en movilidad peatonal	Medidas pacificación del tráfico y peatonalización: peatonalización y semipeatonalización, elaboración de un programa de Itinerarios escolares seguros, Implantación de avisadores acústicos en cruces e intersecciones.	

Características de la política de peatonalización actualmente vigente	Año en que comenzó a desarrollarse	2020	Encuesta ad hoc. Cámara de Comercio de España
	Situación de partida en materia de peatonalización al momento de su diseño	o El caso urbano/histórico no estaba peatonalizado o Ya existían itinerarios peatonales	
	Desarrollo en el marco de un plan integral de movilidad	No, desarrollado de manera independiente	
	Existencia de diagnóstico previo	No	
	Cuenta con sist. de seguimiento basado en indicadores	No	
	Objetivos establecidos y grado en que se está avanzando en su cumplimiento	o Incrementar la movilidad peatonal: se está avanzando, aunque menos de lo previsto o Reducir la contaminación atmosférica/ Reducir el ruido (contaminación acústica): se está avanzando, aunque menos de lo previsto o Disminuir la congestión de vehículos: se está avanzando, aunque menos de lo previsto	
Tipo de medidas desarrolladas en el marco de la política de peatonalización vigente	De peatonalización	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la red/ Creación o ampliación de zonas peatonales/itinerarios peatonales (Configurar y jerarquizar la red de itinerarios peatonales en la ciudad, definir itinerarios peatonales temáticos, ...) • Mejora de las infraestructuras (nuevos puentes, aceras, pasos de peatones en las calzadas, pasos de cebra, etc.). • Medidas de señalización • Medidas para mejorar la seguridad vial • Medidas para mejorar la permeabilidad/ el esquema de tráfico • Medidas de acondicionamiento (mejora y ampliación de aceras, eliminación de barreras arquitectónicas, mejora de la accesib. peatonal ...) • Creación de zonas pacificadas (Implantación de zonas 30, zonas residenciales, ...) • Medidas de Sensibilización/Divulgación/Promoción/Formación 	
	Específicas para garantizar la integración y coexistencia con otros medios de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones para vehículos motorizados de población residente y visitante (regulación/creación estacionamiento) • Soluciones para vehículos motorizados de carga y descarga • Medidas para la integración/movilidad del transporte público colectivo • Medidas para la integración/movilidad de bicicletas y/u otros vehículos de micromovilidad • Medidas de coordinación entre administraciones (Locales, autonómicas y estatal) 	

Descripción del proceso de peatonalización del municipio y las medidas acometidas

La ciudad de Gijón dispone de un **Plan Municipal de Movilidad Sostenible (PMMS)** elaborado en el año 2004 y actualizado en el año 2012. Esta actualización fue aprobada definitivamente por acuerdo de la Junta de Gobierno Local, en sesión celebrada el 25 de febrero de 2014, publicándose en el Boletín Oficial del Principado de Asturias, número 157, el día 8 de julio de 2014.

Transcurridos 8 años de implementación del PMMS 2004, **en el diagnóstico previo realizado para la actualización del Plan en 2012⁶, la situación en materia de movilidad peatonal** era la siguiente: *Gijón es una ciudad eminentemente propicia a la movilidad peatonal en tanto solar topográficamente muy favorable, al tiempo que abierto al disfrute del litoral, no resultando en consecuencia extraña la pervivencia de la cultura del paseo como un segmento profundamente arraigado del ocio y la relación entre los gijoneses. Este tipo de movilidad se resiente en cambio de la configuración del viario urbano, que presenta una tipología muy diversa, derivada del desarrollo urbanístico de la ciudad. De esta manera, conviven vías de alta capacidad, que penetran hasta el mismo centro de la ciudad, con calles preindustriales de difícil acceso y vías de diferentes capacidades y naturalezas, lo que explica la relativamente escasa peatonalización fuera de los espacios concebidos expresamente a tal fin.*

El debate sobre la peatonalización refiere en Gijón a la reconocida necesidad de mejorar la relación entre el centro y el área peatonal por excelencia, el Paseo del Muro, ambiciosa y extensa actuación cuya principal dificultad estriba en la restricción del elevado tráfico de la calle Munuza, arteria que interrumpe transversalmente la continuidad peatonal de la calle Corrida, así como la de la calle León (al Sur), con las de El Buen Suceso y Santa Lucía (al Norte), para comunicar el Muro con la zona de El Carmen y seguidamente la plaza del Humedal.

En el año 2001 se formula la propuesta de abordar un absoluto cambio de imagen de la zona, mediante una peatonalización del Muro que pasaba por el soterramiento del tráfico desde el paseo hasta el Humedal. Actualmente esta planificación habría de aplicarse al eficaz engarce urbanístico y viario con las operaciones que está llevando a cabo la sociedad Gijón al Norte para la eliminación de la barrera ferroviaria, ya en la inmediata plaza de El Humedal.

⁶ <https://sede.asturias.es/bopa/2014/07/08/2014-11748.pdf>

A modo de resumen, por aquel entonces, la **situación** era la siguiente:

- La gran mayoría de las calles peatonales de Gijón se concentran en el Distrito Centro, en torno al centro tradicional.
- Del total de viajes realizados por los residentes en el casco urbano de Gijón, el 61,46% es no mecanizado, lo que revela la valoración de los desplazamientos a pie de los residentes en el ámbito urbano de Gijón.

En este contexto, la actualización del **Plan Municipal de Movilidad Sostenible en 2012**, establecía como **principal objetivo** mejorar la movilidad en general de los habitantes del Concejo, orientando las actuaciones a acometer hacia la potenciación de formas de desplazamiento más sostenibles (transporte colectivo, bicicleta y a pie), reduciendo así la necesidad de movilidad con el vehículo privado, proporcionando a la ciudadanía alternativas de desplazamiento más sostenibles y eficaces, poniendo en valor la defensa del medio ambiente y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos de Gijón.

Este PMMS se orienta hacia la consecución de una ciudad cada vez más sostenible, fomentando las formas de movilidad no motorizadas (a pie y en bicicleta) y el transporte colectivo, mejorando las infraestructuras y servicios con objeto de hacer más rápidos y eficientes estos medios de desplazamiento más sostenibles.

Según se establecía en el propio documento, las medidas ligadas a estas políticas de movilidad sostenible, traerían los siguientes **beneficios** para la ciudad:

- Reducción de atascos y congestión de tráfico en las zonas críticas de la ciudad, y en consecuencia, disminución de los niveles de ruido, contaminación atmosférica, consumo de energías no renovables y accidentes.
- Mejora del servicio de los medios de transporte colectivo, así como la reducción de los tiempos de viaje. ¾ Recuperación de los espacios públicos hacia formas de movilidad no motorizadas (desplazamientos a pie y en bicicleta).
- Mejora en general de la accesibilidad, garantizando la movilidad de todos los habitantes, incluidas las personas con movilidad reducida.
- Mejora de la calidad del medio ambiente, calidad de vida y salud de los ciudadanos.

Y para ello, atendiendo a las distintas áreas de movilidad, las **estrategias propuestas** se agrupaban de la siguiente manera:

- Estrategias tendentes a mejorar y potenciar la movilidad no motorizada (movilidad peatonal y ciclista).
- Acciones tendentes a promover el uso del transporte público.
- Política de estacionamiento urbano y movilidad de mercancías
- Estrategias tendentes a reducir el impacto de tráfico en la ciudad.
- Acciones de carácter normativo, orientadas a la modificación y adaptación de las ordenanzas municipales.

Concretamente, el desarrollo de las estrategias tendentes a mejorar y potenciar la movilidad no motorizada se establecía a través del **Plan de actuación para el fomento de los desplazamientos no motorizados**, cuyo objetivo era la mejora ambiental y peatonal de determinadas áreas del entorno urbano de Gijón:

- Limitando la circulación de automóviles.
- Reurbanizando espacios para facilitar el uso peatonal y ciclista.
- Consolidando una red de itinerarios peatonales y articulando una red ciclista continua en la ciudad.
- Mejorando la accesibilidad y seguridad vial.

Para el **fomento de los desplazamientos no motorizados** particularmente, preveía la realización de un estudio profundo de todas las calles de la ciudad para su clasificación como peatonales, semipeatonales o de circulación rodada y, dentro de esta última, el tipo de circulación rodada. En función de ello, **se proponía**:

- Pacificación del tráfico y peatonalización
 - Peatonalización del centro tradicional de Gijón.

Peatonalizando totalmente las calles: se trata de eliminar totalmente el tráfico por ellas ganándolas para un uso peatonal y dándoles un tipo de urbanización que las haga atractivas para pasear, no convirtiéndolas en calles vacías.

Semipeatonalizando: se trata de darles a las calles un tratamiento que, sin impedir el paso de vehículos, permita ensanchar las aceras y ganar espacio para el peatón.

- Semipeatonalización de la avenida del jardín botánico

- Elaboración de un programa de Itinerarios Escolares Seguros en colaboración con los centros educativos.
- Instalación de avisadores acústicos en semáforos para que las personas invidentes sepan cuando se encuentra en verde y puedan cruzar sin peligro.

En lo que respecta al **fomento de la movilidad ciclista**, las propuestas eran las siguientes:

- Creación de pasos ciclistas en los cruces de vías y mejora de la señalización.

Con esta propuesta se pretende mejorar la señalización tanto horizontal como vertical de los carriles bici en los cruces de calzada, atendiendo a criterios de seguridad y comodidad.

- Implantación de zonas 30.

Establecer una señalización horizontal en dichas calles. Se propone un plan para señalar anualmente 30 calles del casco urbano de la ciudad.

- Planificación de aparcamientos para bicicletas

Se propone un plan de ampliación de plazas de aparcamiento para bicicletas particulares a razón de 70 plazas al año durante cinco años, a ubicar en las proximidades de la red ciclista y puntos de generación/ atracción de este tipo de viajes.

- Acciones formativas de educación vial, campañas de promoción de la seguridad vial y promoción de formas de movilidad sostenible (desplazamientos a pie, uso de la bicicleta y transporte público).

En cuanto a su **seguimiento y evaluación**, el Plan establecía un calendario de ejecución y una serie de indicadores para efectuar su seguimiento, aunque no se especificaban herramientas para su evaluación.

En **mayo de 2016**, el Pleno Municipal acordó la **constitución de un Foro de la Movilidad**, como órgano de participación ciudadana en cuanto a Movilidad, que participase activamente en todas las fases de **elaboración del Plan Integral de Movilidad Sostenible y Segura (PIMSS)** de Gijón. Este Foro de la Movilidad se constituyó, oficialmente, el día 24 de noviembre de 2016 con la asistencia de representantes de 37 entidades, de las 57 entidades invitadas inicialmente a participar. A fecha 23 febrero de 2017, el Foro estaba formado por 75 entidades de las que 17 son sociales-ciudadanas, 28 institucionales y 30 sectoriales

Así, el Ayuntamiento trabajó en un **nuevo Plan de Movilidad Sostenible** durante un período de cuatro años, escuchando a numerosos colectivos en la definición de unas políticas que deberían servir de guía a la planificación de la movilidad durante los siguientes años.

Desafortunadamente, dicho Plan descarriló por ausencia de trámite ambiental al entender la Administración Ambiental del Principado que le era aplicable el art. 6 la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental, sobre desarrollo de Planes y Programas sin que el Ayuntamiento gijonés hubiera contemplado dicho trámite. Ante este revés el Ayuntamiento de Gijón procedió a la licitación de un nuevo PMUS. Es de entender en todo caso, que los condicionantes y conclusiones de dicho Plan tramitado y consensuado entre los diferentes y números colectivos participantes en su redacción mantuvieran en esencia su vigencia⁷.

De acuerdo con el **diagnóstico previo realizado para diseñar este nuevo Plan 2018-2024, en lo que respecta a movilidad**, se reconoce el papel preeminente del coche en los flujos de movilidad urbana e interurbana de Gijón (incluso para desplazamientos muy cortos), y, en consecuencia, el papel secundario e incluso testimonial del resto de modos de transporte. Se detecta un exceso de facilidades para el coche en la ciudad, que van desde una amplia oferta de estacionamiento en destino, hasta prioridad e incluso permisividad en la circulación vial, cuestiones ambas que resultan incompatibles con la implementación de una política de movilidad en clave de reequilibrio modal y sostenibilidad.

Se detecta la necesidad de un planteamiento integral, de una estrategia clara que determine los pasos a dar para alcanzar un escenario “objetivo”, que, a su vez, esté coordinada e integrada en una política de ordenación territorial y usos del suelo con perspectiva metropolitana (ámbito del área central).

Se debe orientar el foco hacia las necesidades de la persona peatonas y menos hacia las del automóvil. En la jerarquización vial de la ciudad la persona ha de ocupar el primer lugar, lo que implica trabajar por el progresivo cambio del paradigma cultural de la movilidad.

El diseño y la planificación de los espacios urbanos se ha de realizar sobre una perspectiva holística de la ciudad y de sus movimientos; es decir, que tan importante es disponer de espacios peatonales para garantizar la vitalidad y el dinamismo de los barrios como preceptivo resulta

⁷ <http://www3.ciccp.es/wp-content/uploads/2020/10/Informe-Muro-Gij%C3%B3n-CICCP-Dem.Asturias.pdf>

resolver la accesibilidad competitiva y sostenible a estos centros vitales. “El cómo llegas condiciona todo lo demás”.

5.2. La Coruña

Ficha de experiencias de movilidad/peatonalización del municipio

Aspectos analizados	Ámbito	Información relevante	Fuente/s principal/es
Características ciudad	Población actual (2020)	247.604 habitantes	INE
	Superficie	37,83 km ²	
	Densidad	6.545 hab/km ²	
	Características	Características geográficas complejas, elevada densidad de población y dispersión geográfica, crecimiento urbanístico desordenado, accesos viarios limitados.	
Experiencia en medidas de peatonalización	Año en que comenzaron a implantarse las medidas de peatonalización	1993 (experiencia de 27 años).	Encuesta ad hoc. Cámara de Comercio de España
Características de la política vigente en los últimos años	Plan vigente en los últimos años	Plan de movilidad urbana sostenible	Revisión documental
	Período de aplicación	2014-2024.	
	Dificultades en movilidad detectadas al diseñar el Plan	Carencias desde el punto de vista de la movilidad sostenible, alta dependencia del vehículo privado. con las necesidades de estacionamiento que ello implica y existiendo además otros factores añadidos como la insuficiente ordenación física de los espacios y la ausencia de planificación global para poder gestionar eficazmente el escaso espacio que ofrece la ciudad.	
	Pilar/es en el/los que se apoya el Plan	Fomento de los modos no motorizados, potenciar el transporte público frente al automóvil privado, uso más racional del espacio público urbano, incidir sobre la conducta de movilidad de los ciudadanos, contribuir a la planificación sostenible del desarrollo urbano.	
	Objetivos cuantitativos	Incremento de la movilidad peatonal del 47,4% al 50,1%, uso del autobús urbano del 13,3% al 18,5%, de la bicicleta del 0,4% al 2,3%. Descenso de los desplazamientos en vehículo privado del 37,3% al 25,4%.	
	Actuaciones destacadas en movilidad peatonal	Red de itinerarios peatonales, señalización de itinerarios peatonales, plan de accesibilidad municipal: supresión de barreras, regulación de calles y espacios peatonales, fomento y promoción del camino escolar, gestión de accesos a zonas de tráfico restringido.	

Características de la política de peatonalización actualmente vigente	Año en que comenzó a desarrollarse	2019	Encuesta ad hoc. Cámara de Comercio de España
	Situación de partida en materia de peatonalización al momento de su diseño	o El caso urbano/histórico ya estaba peatonalizado o No existían itinerarios peatonales	
	Desarrollo el marco de un plan más integral de movilidad	Si	
	Existencia de diagnóstico previo	Sí. Incluyó un análisis sobre: o Características de la actividad empresarial en general y comercial en particular, de la zona o El origen del cliente del comercio de la zona o La diversidad de usos de la zona o Impacto medioambiental	
	Cuenta con sist. de seguimiento basado en indicadores	Si	
Objetivos establecidos y grado en que se está avanzando en su cumplimiento	o Incrementar la movilidad peatonal: se está avanzando según lo previsto o Mejorar la seguridad vial: se está avanzando según lo previsto o Reducir la contaminación atmosférica/ Reducir el ruido (contaminación acústica): se está avanzando según lo previsto o Contribuir a la integración e inclusión social de la población de zona: se está avanzando según lo previsto o Disminuir la congestión de vehículos: se está avanzando, aunque menos de lo previsto o Mejorar la actividad económica (impacto positivo sobre el comercio, turismo, restauración, etc.): se está avanzando, aunque menos de lo previsto o Impulsar la actividad comercial: se está avanzando, aunque menos de lo previsto		
Tipo de medidas desarrolladas en el marco de la política de peatonalización vigente	De peatonalización	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la red/ Creación o ampliación de zonas peatonales/itinerarios (Configurar y jerarquizar la red de itinerarios, definir itinerarios temáticos, ...) • Mejora de las infraestructuras (nuevos puentes, aceras, pasos de peatones en las calzadas, pasos de cebra, etc.). • Medidas de señalización • Medidas para mejorar la seguridad vial • Medidas para mejorar la permeabilidad/ el esquema de tráfico • Medidas de acondicionamiento (mejora y ampliación de aceras, eliminación de barreras arquitectónicas, mejora de la accesibilidad peatonal ...) • Creación de zonas pacificadas (Implantación de zonas 30, zonas residenciales, ...) • Medidas de Sensibilización/Divulgación/Promoción/Formación • Otras actuaciones complementarias (mobiliario urbano, arbolado, pavimentación, iluminación, ...) 	
	Específicas para garantizar la integración y coexistencia con otros medios de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones para vehículos motorizados de población residente y visitante (regulación/creación estacionamiento) • Medidas para la integración/movilidad del transporte público colectivo • Medidas para la integración/movilidad de bicicletas y/u otros vehículos de micromovilidad • Medidas de coordinación entre administraciones (locales, autonómicas y estatal) 	

Descripción del proceso de peatonalización del municipio y las medidas acometidas

En la actualidad, La Coruña cuenta con un Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) que se remonta a varios mandatos atrás y que ha servido de guía a varios gobiernos.

El **Plan de Movilidad Urbana Sostenible 2014** establecía en su diagnóstico: “En los últimos 30 años no se ha planificado la ciudad de forma adecuada para lograr que los peatones fuesen los protagonistas”.

“El modelo actual de movilidad en La Coruña está agotado y es necesario desarrollar el primer Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) para cambiar, en los próximos 10 años, un modelo basado en el consumo de combustible, el ruido y la contaminación provocada por el vehículo privado, hacia otro, donde se incrementen los desplazamientos más sostenibles”.

La participación ciudadana fue fundamental en el diseño de este PMUS: reuniones con más de 150 colectivos, consultas a 2.000 ciudadanos en los barrios, encuestas a usuarios de transporte público, encuestas telefónicas a vecinos de la ciudad y su comarca, dinámicas de grupo, mesas técnicas de trabajo y entrevistas en profundidad a agentes sociales y empresariales de todos los sectores, línea telefónica de información, y a través de la página web y de las redes sociales se ha logrado llegar a más de 30.000 personas.

Fruto de este proceso, el Plan planteaba los siguientes **objetivos generales**:

- Contribuir a una mayor calidad de vida de los ciudadanos, persiguiendo:
 - Reducción de la necesidad de desplazarse, de los tiempos de viaje y recuperación del espacio público. o Fomentar una movilidad individual más responsable y sostenible
 - Perseguir la igualdad de accesibilidad a servicios, usos urbanos y equipamientos para todos los colectivos usuarios del transporte.
 - Alcanzar una mayor seguridad vial, reduciendo los accidentes urbanos, así como el número de fallecidos y heridos.
- Contribuir a la reducción del impacto ambiental del transporte:
 - Alcanzar una reducción en la emisión de CO2 por el sistema de movilidad.
 - Disminuir la emisión de gases contaminantes derivados de la movilidad urbana.

- Reducir el nivel de ruido en el viario urbano, acometiendo medidas paliativas para los
- Redistribuir el espacio público de manera que se favorezca al transporte público, al peatón y al ciclista, reduciendo el espacio viario actualmente dedicado al automóvil.
- Promover la eliminación de barreras infraestructurales, haciendo viable el tránsito peatonal y ciclista a través de las mismas.
- Conseguir un mejor balance energético:
 - Conseguir una reducción del consumo energético basado en combustibles fósiles.
 - Incidir en una conducta eficiente de la movilidad, consiguiendo que una parte de la población cambie sus hábitos de movilidad en el horizonte del plan.
- Contribuir a promover un planeamiento urbanístico sostenible:
 - Promover un urbanismo equilibrado que no estimule el uso del automóvil, alejándose de la especialización de usos y permitiendo el desarrollo de usos diversos en el mismo espacio.
 - Promover soluciones urbanísticas que faciliten el uso del transporte público (densidad y continuidad urbana).
 - Establecer normas de urbanización que favorezcan la movilidad no motorizada.
 - Garantizar niveles adecuados de accesibilidad y servicio de transporte público en los nuevos desarrollos.

Estos objetivos generales se tradujeron en los siguientes **objetivos específicos**:

- Fomento de los modos no motorizados
- Potenciar el transporte público frente al automóvil privado
- Uso más racional del espacio público urbano
- Incidir sobre la conducta de movilidad de los ciudadanos
- Contribuir a la planificación sostenible del desarrollo urbano

En particular, el **objetivo Fomento de los modos no motorizados perseguía**:

- Incrementar la cuota de los modos no motorizados en el reparto modal de la movilidad urbana.
- Aumentar el atractivo del espacio peatonal.

- Desarrollar una infraestructura de conexión no motorizada entre los circuitos urbanos actuales y con las redes de los municipios limítrofes.
- Desarrollar una política integral de la bicicleta.

En aquel momento, debido a la importancia del viaje a pie, que suponía más del 47% de los desplazamientos internos en A Coruña, y al potencial de la bicicleta, se consideró conveniente la separación de esta política (fomento de la movilidad no motorizada) en dos áreas de intervención: movilidad peatonal y movilidad ciclista.

Concretamente, al momento de elaboración de este plan, el **diagnóstico en lo que respecta a movilidad peatonal**, indicaba que la movilidad peatonal era mayoritaria en los desplazamientos urbanos, representando el 47,4% de los desplazamientos que se realizaban con origen y destino dentro de la ciudad se hacen a pie.

Existían entonces 9.200 metros de calles y vías peatonales de distinto tipo en toda la ciudad; aunque se concentraban principalmente en el distrito 1 en el barrio de Pescadería, existen otras calles peatonales aisladas, repartidas en distintos distritos, destacando la calle Barcelona.

A pesar del número de vías peatonales de la ciudad, no se podía identificar una red propiamente dicha de itinerarios peatonales, interconectados y con continuidad. Los resultados del barómetro de movilidad mostraban una satisfacción media de los entrevistados en relación con la movilidad peatonal, siendo los aspectos peor valorados el número de calles peatonales existentes y la anchura de las aceras.

El análisis de la accidentabilidad en los desplazamientos peatonales mostraba cómo los accidentes por atropello constituían un 18,6% de los siniestros totales, porcentaje que se elevaba a un 28,9% si se tenía en cuenta únicamente los accidentes con víctimas.

En cuanto a la movilidad ciclista, en 2012 sólo un 0,4% de los desplazamientos se realizaban en bicicleta, lo que reflejaba la baja participación de la bicicleta en la movilidad urbana, a pesar del incremento de su uso en los pasados 10 años.

A Coruña disponía de 17 tramos de vías ciclistas con una longitud total de 14,8 km, que sin embargo no estaban conectados ni contaban con la funcionalidad adecuada para atender los desplazamientos cotidianos y fundamentalmente tienen uso recreativo.

Existían en el municipio 82 emplazamientos para el estacionamiento de bicicletas, con una tipología de soportes bastante heterogénea, que se localizaban principalmente a lo largo del paseo marítimo por donde discurría en su mayor parte la red de carriles bici.

En cuanto al ámbito metropolitano existían tramos de vías ciclistas en los municipios de Cambre, Culleredo, Oleiros y Arteixo, concebidos fundamentalmente para paseos de ocio y la práctica deportiva.

La ciudad de La Coruña contaba entonces con un servicio público de bicicletas denominado “Bicicoruña”, que ofrecía 276 bicis y 19 bases.

Resumen de planes sectoriales, objetivos y actuaciones previstas en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible 2014

PLANES SECTORIALES		OBJETIVOS	ACTUACIONES
1	PLAN DE ORDENACIÓN DEL TRÁFICO Y ESTRUCTURA VIARIA	Optimizar el uso de la red viaria y generar zonas de tráfico calmado. Servir de base para futuras planificaciones	TV1 Jerarquización viaria
		Reducir la velocidad del vehículo privado y fomentar áreas de coexistencia	TV2 Zonas de calmado de tráfico
		Eliminación de conflictos puntuales en la red viaria	TV3 Resolución de zonas conflictivas de tráfico con modificación puntual de la red viaria
		Facilitar el uso de la red viaria, contribuyendo a la fluidez del tráfico	TV4 Mejora de la señalización y adecuación a la jerarquización viaria
		Mejorar la fluidez del tráfico reduciendo el estacionamiento indebido	TV5 Gestión inteligente del tráfico e información al usuario mediante paneles y app
		Promover el uso responsable de motocicletas y ciclomotores como medio de transporte sostenible	TV6 Fomento del uso de la moto
2	PLAN DE FOMENTO DE LA MOVILIDAD PEATONAL	Potenciar la movilidad peatonal y definir los itinerarios peatonales	MP1 Red de itinerarios peatonales
		Fomentar y facilitar el uso de los itinerarios propuestos	MP2 Señalización de itinerarios peatonales
		Garantizar la accesibilidad a todas las personas	MP3 Plan de accesibilidad municipal: supresión de barreras
		Mejorar el uso del espacio peatonal para garantizar a los ciudadanos espacios públicos de calidad	MP4 Regulación de calles y espacios peatonales
		Fomentar el acceso andando a los centros educativos	MP5 Fomento y promoción del camino escolar
		Limitar el acceso de vehículos privados a zonas sensibles	MP6 Gestión de accesos a zonas de tráfico restringido
3	PLAN DE FOMENTO DE LA MOVILIDAD CICLISTA	Mejora de la red existente, potenciando el uso de la bicicleta	MC1 Red de itinerarios ciclistas urbanos
		Fomentar y facilitar el uso de los itinerarios propuestos	MC2 Señalización de itinerarios ciclistas
		Favorecer el uso de la bicicleta y facilitar el puerta a puerta	MC3 Red de aparcamientos de bicicletas
		Optimización y ampliación del sistema actual	MC4 Nuevas bases de Bicicoruña
		Mejora de la intermodalidad bici/TP	MC5 Fomento de la intermodalidad bici-transporte público a la universidad
		Facilitar el uso de las bicicletas y vehículos con ruedas como patines o patinetes	MC6 Adecuación de la Ordenanza Municipal de Circulación al uso de la bicicleta
4	PLAN DE FOMENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO	Mejorar la explotación del sistema de autobús a través de la mejora de la velocidad comercial	TP1 Ampliación de la REDe
		Mejorar la explotación del TP urbano y la percepción del usuario	TP2 Mejora de la tarjeta Millennium e implantación de un bono mensual o tarifa plana
		Fomento del transporte público mediante la satisfacción de expectativas de los usuarios	TP3 Certificación de calidad independiente del transporte público urbano en autobús
		Establecer criterios para la adecuada localización de paradas, mejorando la localización y la accesibilidad del usuario	TP4 Reorganización de la red de paradas del autobús urbano
		Mejorar la información al usuario para facilitar el uso de la red de autobuses	TP5 Mejora de la información en paradas del transporte público urbano
		Fomento de la circulación del transporte público	TP6 Evaluación de Carril Preferente Transporte Público en avda. Alfonso Molina
		Optimización de las líneas de la red de autobuses, mejora de la claridad, la frecuencia y el transbordo	TP7 Reordenación de la red de autobuses urbanos
		Favorecer el uso del transporte público interurbano	TP8 Promoción de la intermodalidad del transporte público urbano e interurbano
		Mejorar el transporte público interurbano racionalizando líneas y mejorando frecuencias	TP9 Mejora del transporte metropolitano en la Comisión de Seguimiento del Área de A Coruña
		Desarrollar aparcamientos disuasorios en el perímetro urbano. Promoverlos en origen en el entorno metropolitano	TP10 Plan de aparcamientos disuasorios
		Reducir el acceso a los colegios en vehículo privado, favoreciendo el uso de transportes colectivos	TP11 Racionalización del acceso a colegios del vehículo privado y el transporte colectivo
		Aprovechar la infraestructura ferroviaria para el desarrollo de una línea de cercanías	TP12 Creación de un foro de trabajo para evaluar la viabilidad de una red de cercanías
		Fomentar un servicio de taxi más eficiente y eficaz, con un menor impacto sobre el medio ambiente urbano	TP13 Mejora de la eficiencia del servicio de taxi

PLANES SECTORIALES		OBJETIVOS	ACTUACIONES
5	PLAN DE ESTACIONAMIENTO	Disuadir del aparcamiento de larga duración en el centro	E1 Mejora de la gestión de la zona ORA
		Redacción de una nueva ordenanza de la ORA, respondiendo a los nuevos requisitos en movilidad y al PMUS	E2 Actualización de la Ordenanza Reguladora de Aparcamiento (ORA)
		Mejorar el flujo de VP en el viario / reducir el uso del VP	E3 Mejora del cumplimiento de la normativa de estacionamiento
		Aprovechamiento y mejora de la gestión de plazas de aparcamiento subterráneo	E4 Optimización del uso de los aparcamientos subterráneos
		Mejora de la gestión de plazas en momentos de alta demanda	E5 Gestión del estacionamiento en eventos
		Mejora de la gestión de plazas de aparcamiento reguladas en superficie (ORA) y subterráneas	E6 Información en tiempo real y gestión de las plazas de aparcamiento disponibles
		Mejorar la accesibilidad a los aparcamientos subterráneos	E7 Mejora de la accesibilidad a los aparcamientos subterráneos
		Retirada gradual del estacionamiento en Ciudad Vieja, garantizando un espacio de calidad	E8 Reducción paulatina del estacionamiento en Ciudad Vieja
6	PLAN DE MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL	Fomentar la puesta en práctica de estrategias y medidas de seguridad	SV1 Plan de Seguridad Vial Local
		Mejorar el conocimiento de la accidentalidad en el municipio	SV2 Observatorio de la accidentalidad
		Mejora del conocimiento y la formación en el ámbito de la seguridad vial y la movilidad	SV3 Aula de estudio de la seguridad vial y la movilidad sostenible
		Reducción de la velocidad en vías urbanas	SV4 Reducción de la velocidad en vías urbanas
7	PLAN DE MEJORA DE LA DISTRIBUCIÓN URBANA DE MERCANCÍAS	Optimizar el uso de las zonas de carga y descarga	DUM1 Revisión de la Ordenanza Municipal relativa a zonas de carga y descarga
		Optimizar la dotación de zonas de C/D	DUM2 Revisión de la dotación de zonas de carga y descarga
		Reducir la ilegalidad en C/D	DUM3 Control del estacionamiento en las zonas de carga y descarga
		Disminuir el número de vehículos de C/D en el centro	DUM4 Distribución nocturna de mercancías
		Facilitar el transporte y distribución de mercancías	DUM5 Mapa de transporte de mercancías
		Facilitar la actividad del transporte y reducir la presencia de vehículos en el casco urbano	DUM6 Zonas de estacionamiento y pernocta de vehículos pesados en los polígonos
8	PLAN DE MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y AHORRO ENERGÉTICO	Fomentar el uso de vehículos de menor consumo energético y menores emisiones	MA1 Potenciar los vehículos de bajas emisiones
		Reducir el consumo de combustible y las emisiones al Medio Ambiente	MA2 Técnicas de conducción eficiente
		Potenciar el uso de tecnologías más limpias	MA3 Impulsar el uso del vehículo eléctrico
		Reducir la contribución de los NOx a la contaminación atmosférica en áreas urbanas	MA4 Construcción con compuestos fotocatalíticos
		Afrontar globalmente las cuestiones relativas a la contaminación acústica	MA5 Elaborar un plan de acción contra el ruido
		Reducción del ruido en calles y carreteras más afectadas	MA6 Reducción del ruido
		Reducir necesidades de desplazamiento dotando los barrios de infraestructuras y servicios demandados	MA7 Desarrollo del espacio de convivencia en torno al barrio

PLANES SECTORIALES		OBJETIVOS	ACTUACIONES
9	PLAN DE GESTIÓN DE LA MOVILIDAD	Mejorar la toma de decisiones en relación a la movilidad	GM1 App de gestión de la movilidad
		Reducción del número de VP en los accesos a la ciudad	GM2 Promoción del "coche compartido"
		Establecer directrices para el desarrollo de estos planes y potenciarlos desde el Ayuntamiento	GM3 Plan de transporte a los polígonos industriales. Ampliación de iniciativas
		Analizar en base a las disposiciones del PMUS, establecer directrices para su desarrollo y potenciarlo	GM4 Revisión del "Plan de Movilidad a la Universidade da Coruña"
		Integrar la movilidad sostenible en la ordenación del territorio	GM5 Integración de la movilidad en las políticas urbanas
		Desarrollar las sugerencias obtenidas en la participación ciudadana, solucionando los problemas detectados	GM6 Resolución de sugerencias de la participación ciudadana
10	PLAN DE DIFUSIÓN DEL PMUS Y PROMOCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS	Fomentar una movilidad responsable y sostenible	DP1 Guía de buenas prácticas para la movilidad
		Sensibilización con el problema de la movilidad	DP2 Promoción de los modos más sostenibles
		Mejora del uso de la bicicleta desde el punto de vista de la seguridad	DP3 Cursos de uso de la bicicleta
		Concienciar a los ciudadanos de los problemas que genera el aparcamiento indebido	DP4 Campañas divulgativas contra el aparcamiento indebido
		Mejorar la formación en movilidad y seguridad vial	DP5 Instaurar un Diploma de Educación Vial
		Homogeneizar el desarrollo de la trama urbana y optimizar el aprovechamiento de la vía pública	DP6 Redactar Instrucción de Diseño de la Vía Pública
11	OFICINA TECNOLÓGICA Y OPERATIVA DE MOVILIDAD	Conocer el estado de la movilidad y realizar un seguimiento del plan	OTOM1 Apoyo a la implementación del PMUS
		Realizar un seguimiento del plan de movilidad	OTOM2 Plan para el tratamiento de la información. Base de datos conjunta de movilidad
		Establecer foros de debate sobre movilidad sostenible	OTOM3 Apoyo al despliegue tecnológico
		Garantizar el cumplimiento de los objetivos del PMUS	OTOM4 Seguimiento de las actuaciones municipales y supramunicipales en movilidad

Fuente: https://www.coruna.gal/descarga/1395973017918/PMUS_A-CORUNA_Objetivos-y-Propuestas.pdf

En particular, en lo que respecta al Plan de fomento de la movilidad peatonal, las **medidas incluidas para el fomento de la movilidad peatonal** fueron las siguientes:

- MP1 - Red de itinerarios peatonales
- MP2 - Señalización de itinerarios peatonales
- MP3 - Plan de accesibilidad municipal: supresión de barreras
- MP4 - Regulación de calles y espacios peatonales
- MP5 - Fomento y promoción del camino escolar
- MP6 - Gestión de accesos a zonas de tráfico restringido.

Por tanto, se partió de la premisa de que había que potenciar todavía más la movilidad peatonal existente en aquel entonces, impulsando durante los siguientes 10 años actuaciones para convertir al peatón en el verdadero protagonista de la ciudad.

Así, en el PMUS se trazó una red **de itinerarios peatonales** en función de la jerarquización viaria. Estos itinerarios serían funcionales, continuos, accesibles, seguros, confortables y atractivos; y contarían con una señalización propia para facilitar su uso por vecinos y visitantes.

Por otro lado, se continuaría desarrollando un **Plan de accesibilidad** para eliminar de forma paulatina obstáculos y barreras arquitectónicas al objeto de disponer de una malla de itinerarios peatonales accesibles, también para las personas con movilidad reducida.

La potenciación de proyectos como el **de camino escolar** seguro fue el primer paso para que los niños y niñas de la ciudad fueran autónomos y descubrieran los espacios públicos como forma de convivencia.

Por último, se previó el desarrollo de una **ordenanza municipal que regulara** de forma específica las **zonas peatonales** y se implantarían sistemas de control que potenciaran sus características y tuvieran en cuenta la actividad comercial y vecinal.

<p>MPI RED DE ITINERARIOS PEATONALES</p> <p>OBJETIVO: Potenciar la movilidad de los ciudadanos que se desplazan caminando.</p> <p>PROGRAMA: Medio-largo plazo.</p>	<p>MP2 SEÑALIZACIÓN ITINERARIOS PEATONALES</p> <p>OBJETIVO: Señalética propia de los itinerarios peatonales.</p> <p>PROGRAMA: Corto-medio plazo.</p>
<p>MP3 PLAN DE ACCESIBILIDAD MUNICIPAL</p> <p>OBJETIVO: Realización de actuaciones de accesibilidad universal.</p> <p>PROGRAMA: Corto plazo.</p>	<p>MP4 REGULACIÓN DE ESPACIOS PEATONALES</p> <p>OBJETIVO: Regular zonas peatonales con una ordenanza específica.</p> <p>PROGRAMA: Corto plazo.</p>
<p>MPS FOMENTO DEL CAMINO ESCOLAR SEGURO</p> <p>OBJETIVO: Promover que los niños y niñas vayan andando al colegio.</p> <p>PROGRAMA: Corto-medio plazo.</p>	<p>MP6 GESTIÓN DE ACCESOS A ZONAS DE TRÁFICO RESTRINGIDO</p> <p>OBJETIVO: Gestión de permisos de acceso a zonas peatonales.</p> <p>PROGRAMA: Corto-largo plazo.</p>

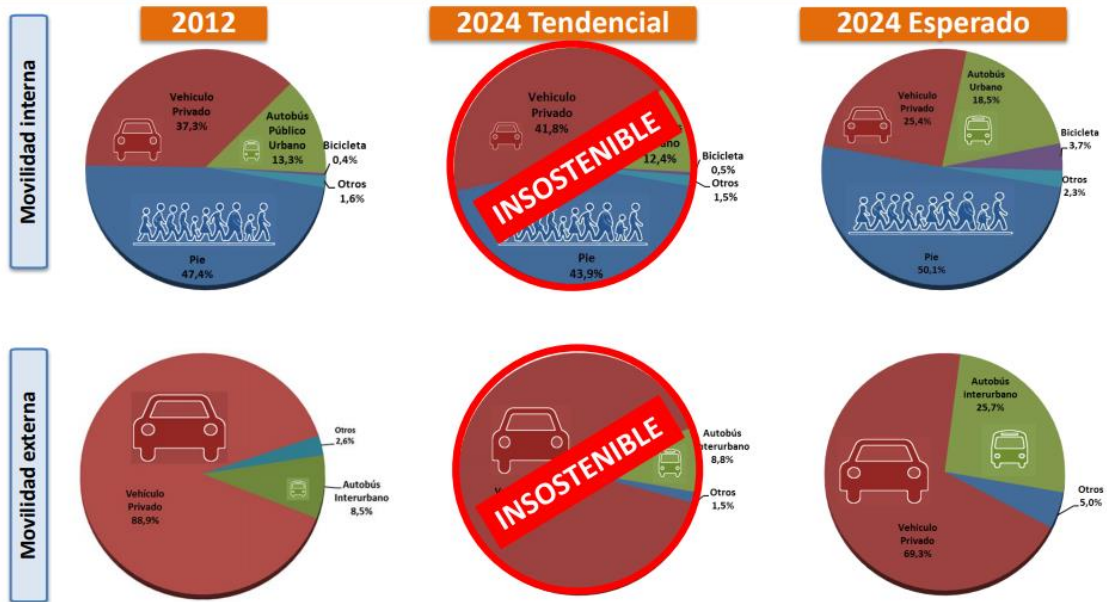
Fuente: <https://www.coruna.gal/download/1387419260218/PMUS-Resumen-Ejecutivo-Version-Castellano.pdf>

Finalmente, en lo que respecta al **seguimiento y evaluación**, una de las principales fortalezas del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de A Coruña residía en la existencia de la Oficina Tecnológica y Operativa de la Movilidad (OTOM)⁸ que tras la finalización del primer documento

⁸ El seguimiento continuará después a través de la “oficina tecnológica y operativa de movilidad”, que permanecerá abierta durante veinte meses y dispondrá de una sede física en la estación de autobuses.

sería la encargada de la implantación, seguimiento, evaluación y control de las medidas del Plan de Acción contemplado en el PMUS.

Objetivo básico: variar el reparto modal en la movilidad



Fuente: <https://www.coruna.gal/download/1398043029676/Herramientas-para-el-seguimiento-y-gestion-del-PMUS-de-A-Coruna.pdf>

Este PMUS, cuya vigencia prevista es de 10 años, continuará vigente hasta 2024. **La pandemia parece haber acelerado los procesos iniciados y/o previstos** en el marco del mismo, importantes proyectos de peatonalización y sostenibilidad se están llevando a la práctica.

La ciudad se encuentra, por tanto, en una etapa fundamental, para convertirse en un espacio urbano pensado para los ciudadanos. La ciudad reaccionó rápido ante el escenario pandémico, acotando los espacios que ya estaban previstos en los planes de peatonalización. Se consiguió que los habitantes percibieran en la ciudad peatonal unas grandes ventajas, una necesidad. En este sentido, la alcaldesa de la ciudad, Inés Rey, afirmaba⁹:

Es necesario hacer una ciudad más sostenible y menos dura, que no se base en el vehículo privado sino en nuevos medios de movilidad y, sobre todo, que tenga como punto central al ciudadano,

⁹ <https://amc30.es/una-ciudad-mas-peatonal-y-segura/>.

que ya no es solo un peatón, con la urbanización de espacios pensados para el ocio, la movilidad y el trabajo.

Ese cambio de paradigma en situaciones normales es difícil porque estamos acostumbrados a una inercia de muchos años. Resulta que hay gente en esta pandemia que está descubriendo la ciudad, que la recorre y ve que podemos llegar a prácticamente todos los puntos de la ciudad a pie. Cuando la ciudad está pensada para el ciudadano y se privilegian los espacios públicos, es agradable.

Ese cambio de paradigma que estamos viviendo repentinamente debido a la pandemia es una oportunidad para implementar nuevas medidas... la ciudadanía demanda más espacio para ello y esto ayudará a impulsar el pequeño comercio y la hostelería.

Se trata, por tanto, de recuperar espacio para el peatón y de ganar en calidad de vida.

5.3. Madrid

Ficha de experiencias de movilidad/peatonalización del municipio

Aspectos analizados	Ámbito	Información relevante	Fuente/s principal/es
Características ciudad	Población actual (2020)	3,3 millones de habitantes.	INE
	Superficie	604 km ²	
	Densidad	5.521 hab/km ²	
	Características	Tercera mayor metrópoli de la Unión Europea. Su situación central le confiere una posición de conexión entre varios ejes. Tiene un gran peso dentro del sistema económico español. Se distingue entre la Almendra Central (delimitada por la M-30) y la periferia, siendo la M-30 la vía que las separa.	
Características de la política vigente en los últimos años	Plan vigente en los últimos años	Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Madrid	Revisión documental
	Período de aplicación	2014 – 2020	
	Dificultades en movilidad detectadas al diseñar el Plan	Enorme flujo de desplazamientos de largo recorrido, principalmente en vehículo privado, entre las zonas residenciales (generalmente en la periferia) y los centros de trabajo. Como reverso, en cuanto a los modos no motorizados, la situación del tráfico, y el espacio a él asignado, condiciona la calidad de los desplazamientos, y, así, se encuentran vías en las que esta movilidad sostenible queda muy penalizada.	
	Pilar/es en el/los que se apoya el Plan	Fomento del transporte público en los desplazamientos de largo y medio recorrido y de la movilidad activa para los de corto.	
	Objetivos cuantitativos	Reducir 6% tráfico. Se pretende que haya un incremento del uso de transporte público del 42% al 45% y de la movilidad activa (ciclista y peatonal) del 29% al 32%. Todo ello en detrimento del vehículo privado, cuyo peso se pretende reducir del 29% actual al 23% del total de los desplazamientos diarios.	
	Actuaciones destacadas en movilidad peatonal	Actuaciones encaminadas a la promoción y mejora de los itinerarios peatonales. Realización de un Plan Director de Movilidad Peatonal que concrete las medidas: Definición y criterios de la red básica de peatones, diagnóstico y propuesta de mejora de la red básica de peatones, definición funcional de los distintos tipos de calles de prioridad peatonal y propuesta de ampliación, creación de red de Itinerarios temáticos, mejora de la calidad de los espacios peatonales por tipo de vía, supresión de barreras arquitectónicas y aumento de la permeabilidad peatonal, mejora de la seguridad vial del peatón.	

Características de la política de peatonalización actualmente vigente	Año en que comenzó a desarrollarse	2020	Encuesta ad hoc. Cámara de Comercio de España
	Situación de partida en materia de peatonalización al momento de su diseño	o El caso urbano/histórico no estaba peatonalizado o Ya existían itinerarios peatonales	
	Desarrollo en el marco de un plan integral de movilidad	Si	
	Existencia de diagnóstico previo	Sí. Incluyó un análisis sobre: o Características de la actividad empresarial en general y comercial en particular, de la zona o El origen del cliente del comercio de la zona o La diversidad de usos de la zona o Posible riesgo de tercerización de la zona o Impacto medioambiental	
	Cuenta con sist. de seguimiento basado en indicadores	Si	
Objetivos establecidos y grado en que se está avanzando en su cumplimiento	o Incrementar la movilidad peatonal (incremento de la cuota de los modos no motorizados: peatonal y ciclista): se está avanzando según lo previsto o Mejorar la seguridad vial: se está avanzando según lo previsto o Reducir la contaminación atmosférica/ Reducir el ruido (contaminación acústica): se está avanzando según lo previsto o Impulsar la actividad comercial: se está avanzando según lo previsto		
Tipo de medidas desarrolladas en el marco de la política de peatonalización vigente	De peatonalización	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la red/ Creación o ampliación de zonas peatonales/itinerarios (Configurar y jerarquizar la red de itinerarios, definir itinerarios temáticos, ...) • Mejora de las infraestructuras (nuevos puentes, aceras, pasos de peatones en las calzadas, pasos de cebra, etc.) • Medidas de señalización • Medidas para mejorar la seguridad vial • Medidas para mejorar la permeabilidad/ el esquema de tráfico • Medidas de acondicionamiento (mejora y ampliación de aceras, eliminación de barreras arquitectónicas, mejora de la accesibilidad peatonal ...) • Creación de zonas pacificadas (Implantación de zonas, zonas residenciales, ...) • Medidas de Sensibilización/Divulgación/Promoción/Formación Otras actuaciones complementarias (mobiliario urbano, arbolado, pavimentación, ...) 	
	Específicas para garantizar la integración y coexistencia con otros medios de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones para vehículos motorizados de población residente y visitante (regulación/creación estacionamiento) • Soluciones para vehículos motorizados de carga y descarga • Medidas para la integración/movilidad del transporte público colectivo • Medidas para la integración/movilidad de bicicletas y/u otros vehículos de micromovilidad • Medidas de coordinación entre administraciones (locales, autonómicas y estatal) 	

Descripción del proceso de peatonalización del municipio y las medidas acometidas

El proceso de peatonalización de la ciudad de Madrid se inició con la transformación de las calles del centro, Carmen y Preciados, a finales de los años 60 y principios de los 70, que entonces llevó aparejada una importante contestación por parte de los comerciantes. Los resultados posteriores demostraron que el éxito peatonal llevaba implícito una importante revalorización de espacios. Posteriormente, en los años 90, se agregaron al grupo de “calles peatonales” otras vías del entorno del Palacio Real y Huertas.

A partir del año 2006 se peatonalizaron las calles Montera, Arenal y Fuencarral. Las actuaciones en Arenal y en Fuencarral, respectivamente, supusieron duplicar el número de peatones que circulan por estas vías. La peatonalización de la calle Fuencarral, particularmente, tuvo entonces una valoración muy positiva tanto entre visitantes como residentes, y tan solo un 2% manifestó su deseo de volver a la situación previa.

Del mismo modo que en los últimos años se ha procedido a peatonalizar las calles Montera y Arenal, uniéndose a este conjunto la remodelación de la Plaza de Santo Domingo, calles Mesonero Romanos, Horno de la Mata, Loreto y Chicote, la Nao, un tramo de la calle Fuencarral y algunos de sus viales aledaños, la Red de San Luis, la Plaza de Callao, un tramo de la calle Preciados, la Plaza de Santa Bárbara, un tramo de la calle San Mateo y Orellana, la calle Libreros o la Plaza de Isabel II por citar algunos de los ejemplos más representativos, a los que hay que sumar en noviembre de 2018 la peatonalización de la calle Carretas y el 20 de agosto de 2020 la peatonalización de la Puerta del Sol.

De esta manera, en la actualidad, sólo en la zona Centro, la superficie de plazas y calles peatonales supera las 33 hectáreas¹⁰.

En lo que respecta a la evolución de las políticas relacionadas, **en el año 2006 se creó la Mesa de Movilidad**, un órgano consultivo establecido para conformar una visión compartida del modelo sostenible de ciudad.

¹⁰ <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/A-pie/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=8a99a882b4f26610VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=220e31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10790235>

En el segundo trimestre de 2013 se comenzó a trabajar en el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Madrid, siendo aprobado finalmente en diciembre de 2014. Con este Plan se pretendía consolidar los planteamientos que venía desarrollando la Mesa de Movilidad.

A pesar de las iniciativas en materia de peatonalización iniciadas en los años 70, hasta la **fecha de elaboración del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la ciudad de Madrid**, en adelante PMUS, la oferta peatonal del Distrito Centro prácticamente no se había incrementado, lo que lógicamente limitó el crecimiento de la demanda peatonal.

Hasta ese momento, **no existía un modelo de gestión único de las zonas peatonales (control de acceso, mobiliario, accesibilidad de residentes y carga/descarga, etc.) que permitiera estandarizar y mejorar su funcionamiento de cara a residentes y distribuidores de mercancías.**

En lo que respecta a los **modos de transportes no motorizados** particularmente, pie y bicicleta, según se señalaba en el **diagnóstico previo** realizado para diseñar el PMUS, el espacio destinado al tráfico motorizado condicionaba la calidad de los desplazamientos y así, se encontraban vías en las que la movilidad sostenible quedaba muy penalizada.

Según la opinión de los agentes miembros de la Mesa de Movilidad, existía la necesidad de adaptar Madrid a las ciudades dos velocidades, adaptadas también a la movilidad peatonal o ciclista y a su convivencia con los otros modos de transporte urbanos.

Por aquel entonces, se habían peatonalizado calles y, en términos generales, la proporción media del espacio destinado al peatón era aceptable (43%), pero también el espacio destinado al coche seguía siendo en determinadas zonas prioritario, con grandes ejes e infraestructuras viarias que dividían la ciudad y la alejaban del modelo de ciudad “vivable” propia de las poblaciones del sur de Europa.

Al mismo tiempo, las necesidades de aparcamiento residencial condicionaban las posibilidades de ampliación del espacio peatonal, ya que más del 40% de los coches de los residentes de Madrid eran aparcados en la calle.

En relación con la bicicleta, el diagnóstico indicaba que la red no era lo suficientemente amplia como para cubrir toda la ciudad y la utilización de este modo de transporte era aún muy residual. Del mismo modo, se reconocía que ese uso incipiente estaba generando conflictos de convivencia, principalmente con los peatones.

En este contexto, en 2014 destacaban tres hitos en relación con la movilidad de la ciudad: la aprobación del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), la puesta en marcha del sistema

de bicicleta pública con la red de ciclo-carriles asociadas y la implantación del Servicio de Estacionamiento Regulado (SER) inteligente¹¹.

Concretamente, el PMUS, nació con el objetivo esencial de aumentar la seguridad del sistema de movilidad de la ciudad, que el mismo fuera más sostenible, más universal y más competitivo o eficiente. Así, establecía los siguientes **13 objetivos específicos**:

1. Reducir los accidentes.
2. Reducir las víctimas por accidente de tráfico
3. Mejorar la calidad del aire
4. Prevenir el cambio climático
5. Mejorar la eficiencia energética
6. Mejora calidad ambiental urbana
7. Transporte público universal
8. Movilidad peatonal y ciclista accesible y universal
9. Espacio público de convivencia
10. Mejorar la competitividad del transporte público
11. Mejorar la competitividad del transporte de mercancías
12. Mejorar la movilidad de los centros atractores
13. Reducir la congestión – tiempos de desplazamientos

¹¹

<https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/UDCMovilidadTransportes/MOVILIDAD/DGGVC/Informesestadomovilidad2014/DocumentoIEM%202014cualitativo7122015.pdf>

Objetivos del PMUS



Fuente: PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE LA CIUDAD DE MADRID

Para alcanzar estos objetivos se establecieron **8 líneas estratégicas**:

1. Regular y ordenar la distribución de mercancías
2. Regulación de la demanda en vehículo privado
3. Disminución de la indisciplina viaria
4. Potenciación de modos sostenibles: promoción del transporte público
5. Potenciación de modos sostenibles: pie y bicicleta
6. Fomentar hábitos y entornos más seguros y accesibles
7. Disminución de la contaminación generada por los vehículos
8. Participación, concienciación e información

En lo que respecta a la **Potenciación de los modos sostenibles: pie y bicicleta**, hasta el diseño del PMUS no se había definido la red peatonal básica de la ciudad de Madrid que permitiera intervenir de forma prioritaria en aquellos ejes funcionalmente más adecuados para conectar a pie las distintas zonas de la ciudad. A partir del Plan Director de Bulevares recogido en el Plan General y de la red definida en la Estrategia para la creación de la red de itinerarios peatonales

de la Almendra central de Madrid, en el PMUS se planteaba una **red básica peatonal de la ciudad que debería desarrollar el Plan Director de Movilidad Peatonal (PDMP)**. Como criterios para la realización de este PDMP se establecía el destinar más del 50% del espacio viario al peatón en la red básica y que cualquier ciudadano de Madrid no estuviera a más de 350 metros de esta red.

Por otro lado, el PDMP también debía plantear soluciones funcional y estéticamente eficientes, pero con un coste asumible que permitieran transformar en vías de prioridad peatonal buena parte de la red local.

También se plantearon **criterios de uso de las zonas peatonales** para impedir la “contaminación” que produce el mobiliario urbano y regular la convivencia con otros modos débiles como las bicicletas.

El PMUS apostaba por una ciudad más amable y peatonal. En este sentido, mencionaba la necesidad de un cambio cultural, impulsado por **campañas de concienciación** que el PDMP debía definir.

En cuanto a la bicicleta, el **Plan Director de Movilidad Ciclista** ya apuntaba una serie de propuestas que tras su revisión se completarían con una red de calles y ciclocarriles. Así, se crearían aproximadamente 200 km más de carriles-bici y 225 km de ciclo-calles y ciclo carriles. La revisión del Plan Director de Movilidad Ciclista también debía analizar la posible ampliación del sistema de bicicleta pública, que en una segunda fase podría alcanzar las 3.300 bicicletas.

En ese momento, la inexistencia de plazas de aparcamiento seguras representaba una barrera para el uso de la bicicleta. En este sentido se planteaba el aumento del número de plazas tanto en calzada como fuera de ella.

Las medidas contempladas en el PMUS tenían como objetivo que la participación de los modos pie y bici en la distribución modal alcanzara un 32% del total de desplazamientos.

Para ello, se establecieron una serie de medidas específicas para el fomento de la movilidad peatonal. La medida englobaba todas las actuaciones encaminadas a la promoción y mejora de los itinerarios peatonales. Tal y como se señaló anteriormente, el PMUS planteaba la realización de un Plan Director de Movilidad Peatonal (PDMP) que concretara las **medidas a realizar en materia de peatonalidad**:

1. Definición y criterios de la red básica de peatones en todo el municipio
2. Diagnóstico y propuesta de mejora de la red básica de peatones del municipio de Madrid

3. Definición funcional de los distintos tipos de calles de prioridad peatonal y propuesta de ampliación
4. Creación de red de Itinerarios temáticos
5. Mejora de la calidad de los espacios peatonales por tipo de vía
6. Supresión de barreras arquitectónicas y aumento de la permeabilidad peatonal
7. Mejora de la Seguridad Vial del Peatón

Como **mecanismo de seguimiento y evaluación**, el PMUS planteaba la realización de un informe anual que recogiera la batería de indicadores definidos en el Plan, tanto para evaluar el cumplimiento de los objetivos como para controlar las distintas líneas estratégicas, medidas y acciones.

La base para la realización de este documento serían los indicadores del Informe sobre el Estado de la Movilidad que anualmente realiza el Ayuntamiento de Madrid y que permite disponer de una serie histórica indispensable para la evaluación de tendencias.

En el ecuador del Plan (2017) se planteaba su revisión, con objeto de evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos.

Al mismo tiempo, **durante su ejecución**, el PMUS de Madrid tendría que coexistir con medidas planteadas que en principio no estaban contempladas en el plan, como la peatonalización progresiva de algunas arterias principales o las restricciones al tráfico los días de máxima saturación de contaminación. También tendría que colaborar y coordinarse con los planes de movilidad de localidades vecinas, como Getafe o Alcorcón.

Así, entre otras medidas para disuadir del uso de vehículos privados, **en 2018**, se diseñó una zona restringida al tráfico de 472 hectáreas, **Madrid Central**, que entró en funcionamiento en marzo de 2019. Los datos sobre NO₂ de mayo de 2019 de la Plaza del Carmen (la única estación de medición que existe en Madrid Central) mostraron que la contaminación por NO₂ había descendido un 45 % con respecto a mayo de 2018. La contaminación por NO₂ se redujo en las 24 estaciones de Madrid donde se medía, con una reducción media del 24 %. También se registró un descenso en la contaminación acústica.

Un año más tarde se implantó la **nueva ordenanza de Calidad del Aire y Sostenibilidad en sustitución de la medida original, Madrid 360**, el nuevo plan establecido por el Ayuntamiento de Madrid para cumplir con la directiva europea en materia de calidad del aire.

La **Estrategia de Sostenibilidad Ambiental Madrid 360** contempla el diseño de una red de itinerarios peatonales seguros, cómodos y libres de barreras como uno de los ejes fundamentales para promover la micromovilidad y reducir las emisiones contaminantes en la capital.

Las actuaciones previstas tienen el objetivo de mejorar la calidad del aire, al tiempo que favorecen el comercio y la restauración en distintas zonas, como por ejemplo en Centro gracias al término de la peatonalización de la calle de Fuencarral hasta Barceló, o la de la calle Laguna en Carabanchel. En otras, se mejorará la accesibilidad peatonal y se ampliará el espacio estancial, como en la plaza de Olavide en Chamberí o en los cascos históricos de Fuencarral-El Pardo, de Vicálvaro o el de Hortaleza. Pero también se crearán entornos más saludables en lugares donde existen centros escolares, como es el caso de Retiro con la peatonalización de Ángel Ganivet o el de Moratalaz con Oberón¹².

En el marco de esta nueva estrategia, en agosto de 2020, **la Puerta del Sol de Madrid pasó a ser totalmente peatonal**. 5.546 metros cuadrados, distribuidos entre la propia plaza, la calle Alcalá, la carrera de San Jerónimo, la calle de Espoz y Mina, la calle de la Victoria y la calle Mayor. En total, el Kilómetro Cero ha pasado a tener 16.751 metros cuadrados íntegros para los transeúntes, lo que equivale a algo más de dos campos de fútbol.

También en el marco de esta estrategia, recientemente, el ayuntamiento madrileño ha presentado un **plan por el que va a reconvertir 10 kilómetros lineales de calzada en zonas peatonales**. Son en total 48 tramos de peatonalización las que está promoviendo en 21 distritos diferentes con el objetivo de crear “una red de itinerarios peatonales seguros, cómodos y libres de barreras”. Sus propuestas llegan a gran parte de la capital tanto en barrios periféricos como en zonas más céntricas, como pueden ser Retiro, Salamanca, Latina, Fuencarral o Moncloa por citar sólo algunos ejemplos.

Estas actuaciones eliminarán de todas estas zonas 14,6 millones de vehículos anuales, 40.000 vehículos al día.

¹² <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Peatonalizaciones-Madrid-360/?vgnextfmt=default&vgnextoid=1bc7d45e72b66710VgnVCM2000001f4a900aRCRD&vgnnextchannel=220e31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=11288068>

Actualmente se está trabajando en la **redacción del nuevo PMUS**, cuyo diagnóstico se encuentra en proceso de participación ciudadana.

5.4. Vitoria-Gasteiz

Ficha de experiencias de movilidad/peatonalización del municipio

Aspectos analizados	Ámbito	Información relevante	Fuente/s principal/es
Características ciudad	Población actual (2020)	253.996 habitantes	INE
	Superficie	276,1 km ²	
	Densidad	920 hab/km ²	
	Características	Ciudad compacta, densa y que contiene buena parte de las actividades laborales, comerciales y recreativas dentro de sus límites. El núcleo urbano tiene una densidad relativamente alta y la ciudad cuenta con una distribución de áreas residenciales, comerciales, económico-productivas equilibrada.	
Experiencia en medidas de peatonalización	Año en que comenzaron a implantarse las medidas	1976 (experiencia de 44 años).	Encuesta ad hoc. Cámara de Comercio de España
Características de la política vigente en los últimos años	Plan vigente en los últimos años	Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público	Revisión documental
	Período de aplicación	2008 – 2023 (revisión y actualización iniciada en 2018).	
	Dificultades en movilidad detectadas al diseñar el Plan	El automóvil gana protagonismo a costa de los desplazamientos a pie y de una infrautilización del transporte público. Estos desequilibrios generan impactos sobre el medioambiente (contaminación atmosférica y acústica), la seguridad vial (accidentalidad) y el uso del suelo (ocupación de la calzada por parte del vehículo motorizado en detrimento del peatón).	
	Pilar/es en el/los que se apoya el Plan	La principal herramienta para alcanzar sus objetivos es la supermanzana, la cual consiste en una nueva jerarquización del viario y de las manzanas urbanas en la que, atendiendo a su vocación, las calles son clasificadas en dos tipos: red de vías básicas (articula la circulación del transporte público y del automóvil) y calles interiores que priorizan los modos peatonal y ciclista y el espacio público está más orientado a la estancia que a la movilidad.	
	Objetivos cuantitativos	La proporción de viario destinado al coche pasa del 63% al 29% y el del peatón del 37% al 71%. Se reduce el reparto modal del vehículo privado en un 28,8% y se incrementa el del transporte público en un 119,2% y el de la bicicleta en un 54,6%. Eso supone un nuevo modelo de movilidad.	
	Actuaciones destacadas en movilidad peatonal	Crear una red de sendas urbanas para peatones que se extiendan por el conjunto de la ciudad. Hacer que las calles interiores de las supermanzanas sean de sección única, con el objeto de que la accesibilidad sea universal y la velocidad de los vehículos motorizados se acomode a la de los peatones. Las supermanzanas son áreas 10 (10km/h), su implantación se hará por fases. Crear sendas singulares.	

Características de la política de peatonalización actualmente vigente	Año en que comenzó a desarrollarse	2008	Encuesta ad hoc. Cámara de Comercio de España
	Situación de partida en materia de peatonalización al momento de su diseño	o El casco urbano/histórico ya estaba peatonalizado o Existían itinerarios peatonales	
	Desarrollo en el marco de un plan integral de movilidad	Si	
	Existencia de diagnóstico previo	Sí, incluyó un análisis sobre: o Características de la actividad empresarial en general y comercial en particular, de la zona o La diversidad de usos de la zona (comercial, residencial, de ocio, industrial, ...) o Impacto medioambiental	
	Cuenta con sist. de seguimiento basado en indicadores	Si	
Objetivos establecidos y grado en que se está avanzando en su cumplimiento	o Incrementar la movilidad peatonal (incremento de la cuota de los modos no motorizados: peatonal y ciclista): avanzando según lo previsto o Mejorar la seguridad vial: se está avanzando según lo previsto o Reducir la contaminación atmosférica/ Reducir el ruido (contaminación acústica): se está avanzando según lo previsto o Contribuir a la integración e inclusión social de la población de zona: se está avanzando según lo previsto o Disminuir la congestión de vehículos: se está avanzando según lo previsto o Mejorar la actividad económica (impacto positivo sobre el comercio, turismo, restauración, etc.): se está avanzando según lo previsto o Impulsar la actividad comercial: se está avanzando según lo previsto o Recuperar el espacio público con la vista puesta en las personas como espacio de encuentro y socialización.		
Tipo de medidas desarrolladas en el marco de la política de peatonalización vigente	De peatonalización	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la red/ Creación o ampliación de zonas peatonales/itinerarios (Configurar y jerarquizar la red de itinerarios, definir itinerarios temáticos, ...) • Mejora de las infraestructuras (nuevos puentes, aceras, pasos de peatones en las calzadas, pasos de cebra, etc.) • Medidas de señalización • Medidas para mejorar la seguridad vial • Medidas para mejorar la permeabilidad/ el esquema de tráfico • Medidas de acondicionamiento (mejora y ampliación de aceras, eliminación de barreras arquitectónicas, mejora de la accesibilidad peatonal ...) • Creación de zonas pacificadas (Implantación de zonas 30, zonas residenciales, ...) • Definición de ejes multifuncionales y estructuración de “supermanzanas”/ Aumentar el número de “supermanzanas” • Medidas de Sensibilización/Divulgación/Promoción/Formación Otras actuaciones complementarias (mobiliario urbano, arbolado, pavimentación,...) 	
	Específicas para garantizar la integración y coexistencia con otros medios de transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones para vehículos motorizados de población residente y visitante (regulación/creación estacionamiento) • Soluciones para vehículos motorizados de carga y descarga • Medidas para la integración/movilidad del transporte público colectivo • Medidas para la integración/movilidad de bicicletas y/u otros vehículos de micromovilidad 	

Descripción en profundidad del proceso de peatonalización del municipio y las medidas acometidas

La ciudad de Vitoria-Gasteiz fue una de las precursoras a nivel nacional en replantearse su modelo de movilidad y apostar por la peatonalización y el transporte público, acometiendo sus primeros pasos hacia un modelo del centro peatonal en 1976.

De este modo, se convirtió en referente para el resto de ciudades españolas, tanto a nivel urbanístico como en movilidad. Fue pionera en la implantación de zonas peatonales, vías ciclistas, bicicletas de préstamo, integración del ferrocarril en la trama urbana, restricciones de aparcamiento (OTA), sendas urbanas y otras fórmulas que en la actualidad se reconocen como propias de la movilidad sostenible. Este conjunto de medidas correspondía a un crecimiento equilibrado, un urbanismo de calidad, y una preocupación por el medio ambiente que siempre han caracterizado a Vitoria-Gasteiz¹³.

Concretamente, en 1976 se inició el proceso de peatonalización del centro urbano; en 1983 se peatonalizó el casco medieval y en 1993 la peatonalización se extendió a más de 20 calles y 40.000 m². Coincidiendo con la peatonalización del casco medieval, se instauró el servicio de estacionamiento regulado (OTA) para limitar el aparcamiento en superficie y desincentivar el uso del coche en el centro urbano.

En 1982 el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz aprobó la creación de una red de carriles bici de 80 km. A mediados de los años 90, la red ya disponía de 25 km; en 2005 la longitud de carriles bici alcanzaba los 55 km. En los años 90, a raíz de la aprobación de la Agenda 21, se decidió intervenir más activamente en el modelo de movilidad para racionalizarlo, hacerlo más eficiente y minimizar los impactos ambientales y sociales. Además de continuar con la peatonalización de nuevas zonas y el acondicionamiento de vías ciclistas, se introdujeron nuevas medidas. Así, se puso en marcha un sistema gratuito de préstamo de bicicletas (pionero en el Estado); se amplió la superficie de aparcamiento regulado; se adoptaron medidas de movilidad vertical para facilitar la accesibilidad a la zona alta de la ciudad, etc. Estas fórmulas, que hoy se reconocen como propias de la movilidad sostenible, hicieron que ya, a finales del siglo XX, Vitoria-Gasteiz fuese referente para otras ciudades en políticas de movilidad¹⁴.

No obstante, a pesar de las medidas adoptadas, el uso del coche continuó aumentando hasta 2006. En aquellos momentos, el transporte público todavía tenía relevancia limitada y la presencia de la

¹³ <http://habitat.aq.upm.es/bpes/mseu/bp-vitoria.html>.

¹⁴ https://www.elconfidencial.com/espana/2018-11-13/pontevedra-vitoria-peatonalizacion-coches_1643725/

bicicleta era testimonial. Esta tendencia empezó a invertirse con la puesta en marcha del **Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público (PMSEP)**¹⁵.

El PMSEP proponía como sistema de planificación de la movilidad peatonal el concepto de **supermanzana**, que se convirtió en una de las piezas centrales del Plan. En él se establecía que el interior de las supermanzanas no fuera estrictamente peatonal pero sí preferente para el peatón, accesibles a ciclistas, vehículos de servicio, emergencias, residentes y carga y descarga en horario fijo. La velocidad en el interior estaría limitada.

El Plan no perseguía la creación masiva de zonas peatonales, sino limitar el tráfico de paso y calmarlo en amplias zonas de la ciudad para evitar que la vida ciudadana estuviera condicionada por las necesidades de circulación de los coches. Se pretendía superar la situación entonces existente en la que había varias islas peatonales, para crear una verdadera red de sendas peatonales o urbanas¹⁶.

A día de hoy, sus habitantes han interiorizado y normalizado la imagen que acompaña sus principales calles, hasta el punto de que algunos de los últimos proyectos de peatonalización han surgido a instancias de los propios vecinos.

Este cambio de mentalidad de la sociedad vitoriana no fue algo inmediato, fue un proceso paulatino. Prueba de ello es la paralización en los años 2000 de varias operaciones previstas, ante la fuerte oposición de vecinos y comerciantes, debido a la disminución de las plazas de aparcamiento en superficie y la hipotética caída de las ventas que ello conllevaría.

Durante todo este proceso, se produjo un hecho que marcó un antes y un después, la constitución en **2006 del Foro Ciudadano por la Movilidad Sostenible**, conformado por agentes sociales, políticos y personal técnico de la administración local. A partir de entonces, se firmó el **Pacto Ciudadano por la Movilidad Sostenible**, el cual estableció el marco para unas nuevas pautas de movilidad y para un modelo de ciudad en el que los desplazamientos urbanos no supusieran una amenaza para la salud, ni para la calidad de vida, el medio ambiente urbano o el desarrollo de la economía local. Esta hoja de ruta se materializó en 2007 en el **Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público**, cuyo desarrollo estaba previsto hasta el 2023.

De acuerdo con el diagnóstico realizado para elaborar el Plan, la **situación de partida en materia de movilidad** era la siguiente:

Se reconocía una trayectoria positiva en cuanto a oferta de infraestructuras de movilidad sostenible (peatonalización de calles, habilitación de vías específicas para ciclistas e itinerarios peatonales, etc.),

¹⁵ <https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/96/77/89677.pdf>

¹⁶ <http://habitat.aq.upm.es/bpes/mseu/bp-vitoria.html>

así como condicionantes positivos (dimensión de la ciudad, alto porcentaje de residentes que trabajan en el propio municipio, etc.). Sin embargo, también se apuntaban tendencias negativas o problemas, como:

- Aumento de la longitud de los desplazamientos.
- Aumento del efecto barrera de las infraestructuras.
- Aumento del número de desplazamientos “metropolitanos” y de media y larga distancia.
- Consolidación de la “posesión” y uso del automóvil.
- Impactos negativos del uso del automóvil sobre el medioambiente, la seguridad vial y el uso del suelo.
- Desequilibrios y tendencias negativas en el reparto modal.
- Escasa competitividad del transporte público.
- Reducción de disponibilidad de espacio público para el ciudadano.
- Disminución del nivel de habitabilidad urbana a pesar de los esfuerzos por la calidad ambiental.
- Pérdida de la “proximidad” como un valor urbano.

Estos problemas tenían su reflejo en un preocupante aumento del porcentaje de viajes en coche, como indican los datos de evolución del reparto modal de viajes entre 2002 y 2006.¹⁷

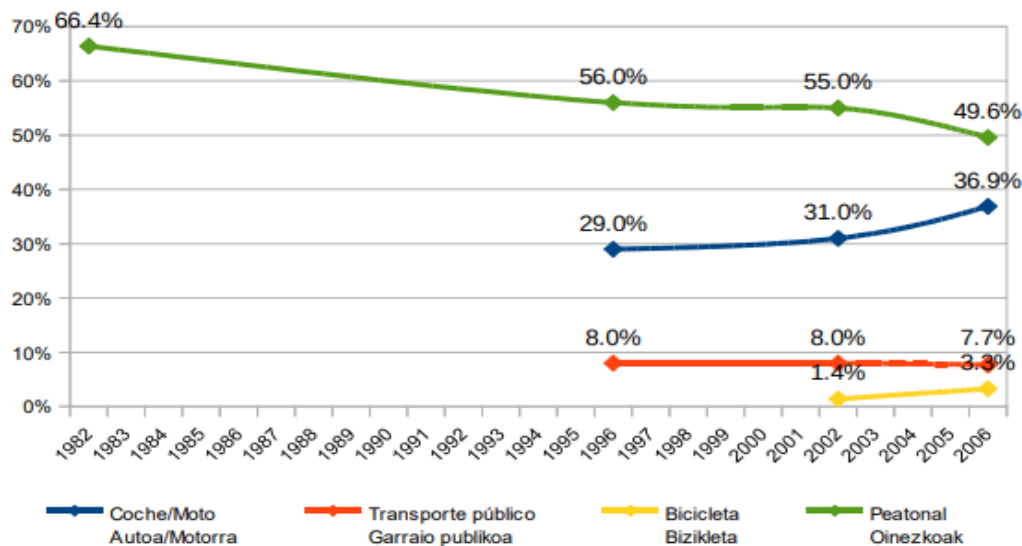


Figura 2. Evolución del reparto modal antes del PMSEP (periodo 1982-2006)

Fuente:

https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/especial/2017/0406/PMSEP_evaluacion_2017.pdf.

¹⁷ https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/especial/2017/0406/PMSEP_evaluacion_2017.pdf

La elaboración de este Plan se basó en un proceso de participación, a partir del cual se establecieron sus **14 objetivos**:

SOSTENIBILIDAD

1. Recuperar el concepto de sostenibilidad para Vitoria-Gasteiz, más allá del medio ambiente.

MOVILIDAD SOSTENIBLE

2. Establecer una nueva jerarquía en el uso de la ciudad, en la **que el peatón sea el protagonista**, seguido de los medios de transporte no motorizados y el transporte público y, en último término, el vehículo privado.

3. Asegurar la convivencia entre todas las formas de moverse en la ciudad y la interoperatividad entre modos, sobre todo en los no motorizados.

4. Incentivar y promocionar el uso del transporte público y desincentivar el vehículo privado.

5. Conseguir que los medios no motorizados se conviertan en un medio de transporte habitual.

6. Lograr un transporte eficaz y eficiente en el uso de la energía.

7. Promover la accesibilidad universal a los diversos modos de transporte.

8. Sensibilizar e informar a la ciudadanía con respecto a los distintos modos de desplazamiento.

MODELO DE CIUDAD

9. Apostar por una ciudad segura y accesible.

10. Lograr una ciudad menos ruidosa y contaminante.

11. Buscar soluciones a la movilidad que no consuman suelo.

12. Integrar la movilidad en las políticas urbanísticas.

13. Conseguir **espacio público amplio para los ciudadanos y restringido para los vehículos a motor, ordenado primando a la ciudadanía frente al vehículo particular**. Bien comunicado para peatones y ciclistas, así como por transporte público rápido y frecuente con otros espacios alejados.

14. Procurar un espacio público que acoja la vida social y económica e integre comercios y locales de ocio y servicios. Que acoja frecuentes actividades colectivas para grupos pequeños.

Las 81 medidas concretadas en el proceso de participación en el PMSEP fueron aglutinadas en 26 medidas y agrupadas según 6 temáticas.

Leyenda de colores		
Medidas según temáticas		
Circulación de vehículos (VEH)	Aparcamiento (AP)	Transporte público (TP)
Bicicletas (BI)	Sendas urbanas (PE)	Verde urbano (VER)

Temática	Medidas
Circulación de vehículos (VEH)	1. Se establece una nueva célula urbana (~ 400x400m) destinada a la motorización y que viene conformada por un perímetro de vías principales. La unión de dichas células da lugar a una red de vías básicas por donde circula el conjunto de la motorización, en especial el vehículo de paso
	2. Por calles interiores de la célula urbana se restringe la circulación del vehículo de paso y se permite la circulación del resto de automóviles: vehículos de residentes, carga y descarga, emergencias, servicios, etc.
	3. Se establece como criterio general que en las vías urbanas los carriles para el vehículo sean de 2,5m de ancho, con el objeto de reducir la velocidad, aumentar la capacidad del flujo y aprovechar el espacio sobrante (hoy la mayoría de carriles tienen más de tres metros) para utilizar, en su caso, los carriles bicicleta y bus
	4. Un nuevo sistema de semaforización de ciclos cortos
	5. Se propone utilizar como red básica la traza del actual del ferrocarril entre Av. Gasteiz y Los Herrán de forma subterránea
Aparcamiento (AP)	5. Creación de la Sociedad Municipal de Aparcamiento
	6. Construir en el subsuelo 13.544 plazas de aparcamiento para residentes y de rotación en aparcamientos distribuidos por toda la ciudad
	7. Establecer en una primera fase un área verde de aparcamiento para residentes en el interior de las <i>supermanzanas</i> . En las vías básicas, establecer el sistema OTA para vehículos de rotación
	8. Retirar, en una segunda fase, del interior de las <i>supermanzanas</i> los aparcamientos en superficie y mantener el sistema OTA en las vías básicas, siempre que sea compatible con la implantación de los carriles bici, y de bus
	9. Construir 6 plataformas logísticas de 35x35m y 2 de 20x25m aprovechando la construcción de la red de aparcamientos
	11. Se proponen 5 aparcamientos periféricos (<i>Park & Ride</i>) con el fin de evitar la entrada en la ciudad de un número significativo de vehículos foráneos. Estos aparcamientos están conectados con la red de transporte público

Transporte público (TP)	12. Implementar una nueva red de autobuses que aumente frecuencias de paso y se acomode al nuevo tranvía, reduciendo las 18 líneas actuales a 7 líneas
	13. Crear 68,3 km de carril bus segregado
	14. Implantar 2 líneas de autobuses de alta capacidad (BRT), una de las cuales atraviesa la ciudad de Este a Oeste siguiendo el trazado actual del ferrocarril, y la otra, que tiene la función de distribuidora, sigue el anillo exterior
	15. Conectar la red de autobuses de la ciudad con los autobuses provinciales, creando intercambiadores en las puertas, en puntos estratégicos (nueva estación, etc.) del segundo anillo urbano
	16. Establecer los intercambiadores bus-bicicleta con el sistema de préstamo de bicicletas, en especial en los polígonos industriales
	17. Convertir las paradas de autobuses en puntos nodales urbanos con funciones: potenciadores de intercambio de modos de transporte sostenible, medioambientales (captación de energía, selección de residuos, etc.) y de información urbana con la instalación de webs locales
Bicicletas (BI)	18. Crear la oficina de la bicicleta con el fin de gestionar la nueva red (mantenimiento, infraestructuras, señalización, etc.), el servicio de préstamo de bicicletas, el servicio de educación, comunicación y participación para la potenciación de este modo de transporte
	19. Completar la red principal de carriles bici actual, constituyendo así una red continua y segura, que dé servicio al conjunto de la ciudad
	20. Desarrollar una red secundaria de carriles de bicicleta que penetre de manera capilar en el conjunto de barrios
	21. Completar los puntos de bicicletas de préstamo, con un servicio que se extienda a todo el año
Sendas urbanas (PE)	21. Crear una red de sendas urbanas para peatones, en régimen de continuidad y elevada calidad, que se extiendan por el conjunto de la ciudad. Se evita en la medida de lo posible su coincidencia con la red de vías básicas, con el fin de aumentar el confort y la seguridad
	22. Hacer que las calles interiores de las <i>supermanzanas</i> sean de sección única, con el objeto de que la accesibilidad sea universal para todas las personas, también las de movilidad reducida y la velocidad de los vehículos motorizados (residentes, carga y descarga, emergencias, etc.) se acomoden a la velocidad de las personas que van a pie. Las <i>supermanzanas</i> son áreas 10 (10km/h). La implantación general de las <i>supermanzanas</i> se hará por fases. En una primera fase se cerrará para evitar la circulación por su interior del vehículo de paso, y las calles que coincidan con los itinerarios de sendas urbanas se transformarán en calles de sección única. En una segunda fase, coincidiendo con la construcción de los aparcamientos subterráneos, se transformarán todas las calles del interior de la <i>supermanzana</i> en calles de sección única
	23. Como sendas singulares se propone en primer lugar, alargar la actual senda que va a Armentia arrancando desde Abetxuco, y en segundo, crear en su momento una senda que una el anillo verde de Este a Oeste, atravesando la ciudad, por la traza del actual ferrocarril
Verde urbano (VER)	24. Aumentar la vegetación urbana, ampliando el volumen verde en las calles que sea factible por su sección. Con la transformación a sección única de las calles, en el interior de las <i>supermanzanas</i> , es posible ampliar el número de unidades arbóreas
	25. Establecer itinerarios peatonales atractivos en relación a la vegetación y el color de ésta estacionalmente. Se han confeccionado mapas de la vegetación actual y el color que manifiesta en cada estación y se ha ampliado y propuesto modificaciones con el fin de crear paseos espectaculares por su colorido en diferentes momentos del año
	26. Crear un corredor verde urbano que una al anillo verde de Este a Oeste siguiendo la actual traza del ferrocarril

Tal y como se comentó anteriormente, la principal herramienta conceptual propuesta por el PMSEP para alcanzar sus objetivos fue la **supermanzana**. La misma, consiste, en esencia, en una nueva jerarquización del viario y de las manzanas urbanas en la que, atendiendo a su vocación, las calles son clasificadas en dos tipos.

De acuerdo con este modelo, por un lado, una parte del viario pasa a conformar una red de vías básicas y articula la movilidad de paso motorizada (la circulación del transporte público y del automóvil privado). Por otro lado, esta malla delimita conjuntos de manzanas o supermanzanas, en cuyas calles interiores los modos prioritarios son el peatonal y el ciclista y el espacio público está más orientado a la estancia que a la movilidad.

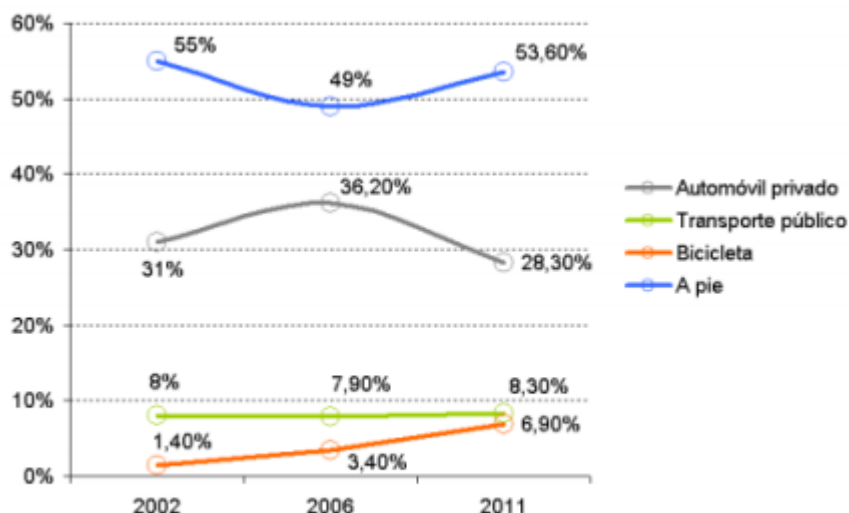
Gracias al esquema de supermanzanas, la movilidad de paso en coche dentro de las supermanzanas se ve reducida, las líneas de transporte público se reorganizan para que sean más directas y eficientes, y se obtiene espacio para favorecer modos más sostenibles y para impulsar otros usos diferentes del espacio público ajenos a la movilidad.



Figura 4. El concepto de supermanzana

Fuente: https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/especial/2017/0406/PMSEP_evaluacion_2017.pdf

En **2011**, las diversas acciones derivadas de este Plan daban como resultado un esperanzador cambio de tendencia en el reparto modal, con una recuperación del protagonismo peatonal en la movilidad de la ciudad, un importante aumento de la movilidad ciclista y la caída en la utilización del vehículo privado.¹⁸



Evolución del reparto modal en Vitoria-Gasteiz

Fuente: <http://www.conama2014.conama.org/conama2014/download/files/conama2014/CT%202014/1896711401.pdf>.

En el año **2017** se lleva a cabo una **evaluación, transcurridos 10 años de vigencia del PMSEP**¹⁹. Según esta evaluación, pasada una década de ejecución, a modo de síntesis, cabría indicar lo siguiente:

- Existe una gran falta de datos para las **medidas relacionadas con la movilidad peatonal**. No es posible evaluar las medidas asociadas al objetivo 5 (Más peatones y ciclistas), y solo es posible evaluar una de las medidas (Reforma de plazas y jardines) asociadas al objetivo 13 (Más espacio público para modos sostenibles). Ésta presenta datos positivos.
- Se han implementado la mayoría de **medidas relacionadas con la movilidad ciclista** (objetivo 5: Más peatones y ciclistas). El 80% de las mismas han alcanzado las salidas esperadas.
- Se han conseguido implantar la mayoría de las **medidas relacionadas con la movilidad en transporte público** asociadas a los objetivos 4 y 3 (Más transporte público y menos coche; Mejora de la interoperabilidad entre modos), con tendencias y niveles de cumplimiento

¹⁸

<http://www.conama2014.conama.org/conama2014/download/files/conama2014/CT%202014/1896711401.pdf>

¹⁹ [https://www.vitoria-](https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/especial/2017/0406/PMSEP_evaluacion_2017.pdf)

[gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/especial/2017/0406/PMSEP_evaluacion_2017.pdf](https://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/especial/2017/0406/PMSEP_evaluacion_2017.pdf)

positivos. Cabe señalar que es necesario avanzar en la implementación de líneas de autobús express BRT y en medidas orientadas a facilitar el intercambio modal.

- Respecto a las **medidas relacionadas con la movilidad motorizada**:
 - En cuanto a la **reordenación de usos de los espacios viarios** para conseguir una nueva jerarquía (objetivo 2) se ha conseguido implantar la mitad de las medidas asociadas a este objetivo, las cuales presentan una tendencia positiva.
 - En relación con el **aparcamiento** se han conseguido implantar la mayoría de las medidas asociadas al aparcamiento en superficie (objetivo 4: Más transporte público y menos coche). Cabe señalar que es necesario avanzar en una segunda fase de implantación. En relación con las medidas asociadas al aparcamiento (objetivo 11: No consumo de suelo), se elaboró un Plan Director de Aparcamiento que previó la creación de nuevos parkings, pero no se construyó ninguno de los previstos. Sin embargo, se construyeron 3 parkings no previstos (Iradier Arena, América y Estación de Autobuses). Además, se produjo un incremento importante de ocupación de suelo debido al aparcamiento en superficie, como consecuencia sobre todo de la expansión urbana.
Por otra parte, no se ha constituido la Sociedad Municipal de Aparcamiento.
 - En cuanto a la **distribución urbana de mercancías** (objetivo 14: calidad y complejidad del espacio público) los avances en las medidas han sido muy limitados. Sólo se han conseguido implantar, y cumplir, una de las cuatro medidas previstas. Sin embargo, se realizó un estudio sobre la implementación de Centros de Distribución Urbana, el cual mostró que ese tipo de distribución no se presentaba como la solución más adecuada en comparación con otras alternativas.
- Respecto a las **medidas sobre movilidad general**:
 - En cuanto a la **mejora de la seguridad** (objetivo 9) se sigue una senda positiva. Aunque se han ejecutado proyectos de calmado de tráfico, no se dispone de una valoración sobre el impacto de los mismos más allá del análisis básico derivado del proyecto Transbici, desarrollado por el centro de investigación TRANSyT-UPM y financiado por el Plan Nacional I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación (más información en Muñoz (2015)).
 - En relación con la **sensibilización y a la información** (objetivo 8), existe un alto grado de implantación de medidas asociadas a este objetivo, sin embargo, el grado de cumplimiento de los umbrales esperados es parcial.

En un análisis más profundo, sobre la modalidad peatonal, se establece:

La movilidad peatonal está entre los ámbitos en los que más esfuerzos se han producido durante la década de transformación del sistema de movilidad.

Vitoria-Gasteiz ha sido una ciudad pionera en las peatonalizaciones, en la seguridad vial orientada a la movilidad peatonal y en la mejora de la accesibilidad...El PMSEP recoge todos los planteamientos anteriores e introduce la idea de la creación de una red de itinerarios peatonales para superar los problemas de inconexión y mejorar la calidad de los desplazamientos a pie.

...

Sin embargo, a pesar de que en la planificación se establece una serie de objetivos específicos, cada uno dotado de una estrategia precisa y de un conjunto de medidas coherentes, los indicadores establecidos para monitorear el avance en movilidad no reflejan los esfuerzos realizados en relación con la movilidad peatonal ni la recuperación de espacio público para otros usos diferentes del tránsito o la movilidad.

De los análisis realizados (de los indicadores cuantitativos y entrevistas) resulta que:

- *Respecto al objetivo de **establecer una nueva jerarquía en el viario** de la ciudad por medio de la **implementación de supermanzanas**, éste parece estar aún lejos de las metas planteadas, que preveían la transformación radical y generalizada de la vía pública para convertir espacio dedicado al coche en espacio para otros modos y usos. El indicador de reparto del espacio público ha variado muy poco desde 2009: el destinado al uso peatonal y de estancia se mantiene en aproximadamente el 27 % del espacio público total. Por otra parte, el automóvil privado sigue ocupando aproximadamente el 66 % del espacio (con una ligera tendencia a la baja), mientras que sube ligeramente el destinado a la bicicleta (3 %) y al transporte público (3,5 %). Pese a los datos anteriores, en el proceso de entrevistas los agentes entrevistados sí que han percibido un cambio de tendencia.*
- *El objetivo de **incrementar la proporción de los desplazamientos a pie** (y en bicicleta) en el conjunto del sistema de movilidad (objetivo 5) presenta tendencias muy positivas, aunque es necesario afinar los instrumentos de análisis para conocer más en detalle los perfiles de los (nuevos) viajes a pie y de la calidad de la experiencia percibida por parte de los usuarios, tanto en términos de movilidad peatonal como de accesibilidad y disfrute del espacio público.*
- *El objetivo de **conseguir más espacio público para modos sostenibles** (objetivo 13) no se puede evaluar por falta de datos, sobre todo en relación a la medición del atractivo percibido de las calles por parte de los usuarios. En este sentido, la disponibilidad de instrumentos de análisis más sensibles a las características y a la calidad de la experiencia peatonal, tal y como*

se ha comentado para el objetivo anterior, debería estar presente en la orientación de las nuevas estrategias a seguir para la consecución de los objetivos en este ámbito.

- La **accidentalidad peatonal** se ha estabilizado desde 2009, ya que los atropellos no han aumentado en la medida que se ha incrementado la movilidad peatonal.

Con todo esto, aunque existen amplios márgenes de mejora para conseguir plenamente los objetivos establecidos, es posible afirmar que ha habido avances importantes en el ámbito de la movilidad peatonal. Son necesarias mejores herramientas de análisis, para poder evaluar adecuadamente los avances conseguidos. Además, es necesario resolver algunos elementos de fricción ya citados anteriormente.

En 2017 el Foro Ciudadano por la Movilidad Sostenible se reconvirtió a Elkargune, pasando a formar parte de la nueva estructura participativa impulsada desde el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. El Elkargune es el espacio de referencia para los procesos de participación ciudadana asociados al desarrollo de las políticas de movilidad y espacio público desde la perspectiva de la transparencia y la rendición de cuentas

En 2018, un momento en el que se estaba definiendo el Avance de un nuevo Plan General de Ordenación Urbana y ante la decisión de desarrollar el sistema de transporte público de la ciudad a través de líneas de alta capacidad, se hizo necesaria **la revisión y actualización del PMSEP**, cuyos puntos de partida fueron:

- Informe de Evaluación, que proporcionaba un diagnóstico de la situación de la movilidad y el espacio público.
- La valoración participada, realizada en el Elkargune "Foro Ciudadano de Movilidad Sostenible", de las acciones planificadas implementadas hasta la actualidad y de los elementos críticos del modelo de movilidad del municipio.

El proceso participativo asociado a la actualización del PMSEP se está desarrollando en el Elkargune. En este espacio se han debatido el marco y el alcance del propio proceso participativo y los principios rectores base para la actualización del plan.

A partir de los principios rectores, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, con la asistencia técnica de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, ha elaborado un avance de la actualización del PMSEP, que se publicó en septiembre de 2019 y que está **pendiente de ser sometido al contraste de la ciudadanía y de los agentes sociales.**

Una vez analizadas las aportaciones recibidas, el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz redactará el documento definitivo de Actualización del PMSEP que será sometido a procedimiento administrativo oportuno de aprobación.

6. RECOMENDACIONES

Como punto de partida, debe destacarse que **cada ciudad**, en función de sus características, **debe definir su modelo y sus propias soluciones**, incluso para alcanzar los mismos objetivos. Los resultados no serán los deseados si el diseño se limita simplemente a la extrapolación de soluciones ajenas. La situación presente, la geografía, las dinámicas urbanas, la idiosincrasia, las aspiraciones colectivas, entre otras, serán las que definan el proyecto común.

En este contexto, a partir del análisis de las políticas desarrolladas por las ciudades y del análisis documental, se extraen una serie de recomendaciones, algunas de ellas de carácter estratégico y otras con un enfoque más operativo:

De carácter estratégico

- La **peatonalización debe aplicarse** atendiendo al equilibrio socioeconómico, medioambiental y urbanístico de la ciudad, es decir, con un **enfoque holístico en el marco de una movilidad sostenible**. No sólo han de tenerse en cuenta sus efectos urbanísticos, sino su impacto sobre la actividad socioeconómica de los ciudadanos y el equilibrio medioambiental de la ciudad y su entorno, en definitiva, sobre el bienestar presente y futuro de su población. La ciudad debe ser entendida como un ecosistema complejo en el que interactúan múltiples factores hasta constituir un equilibrio más o menos armónico, cuya alteración debe ser cuidadosamente planificada y sus repercusiones e impactos previamente calibrados.

Este planteamiento holístico parte de la base de que la ciudad debe desarrollarse con criterios de cohesión económica y social y el cambio debe abarcar, directa o indirectamente, en mayor o menor medida, a todos los barrios de la ciudad.

En definitiva, la planificación y su evaluación deben hacerse atendiendo a su contribución a la sostenibilidad social, ambiental, económica e institucional.

- **La transformación, mejora y recuperación del espacio público para la ciudadanía, desde la óptica del peatón, parece ser una de las claves del éxito de un proceso hacia una movilidad más sostenible.** La peatonalización de calles deber estar acompañada de la reflexión sobre la posible transformación de vías rodadas de alta intensidad circulatoria, de modo que se recupere el espacio que ocupaba el automóvil para convertirlo en zonas de uso y disfrute de las personas.

Y esta transformación y mejora debe hacerse abarcando a todos, peatones con capacidades diferentes a nivel funcional, personas mayores, población infantil y juvenil, personas que utilizan carritos de bebés o de compra, etc. Si la ciudad es más útil y accesible para estas personas, será también más útil y accesible para todas las demás.

Al mismo tiempo, otorgar al disfrute del espacio público la categoría de derecho básico y fundamental contribuye a la cohesión y a la igualdad social.

- Las transformaciones no deben basarse sólo en arreglar calles. La ciudad debe **crear espacios públicos verdes de calidad**, que ayuden a la socialización, a la realización de actividades de ocio y al disfrute, en lugar de ser áreas hostiles a la presencia de personas, en todos sus barrios, tanto del centro como de la periferia. Adicionalmente, la recuperación de esos espacios con vegetación y suelos naturales resulta esencial para aumentar la resiliencia de las ciudades ante las amenazas del cambio climático.
- Todos los procesos de cambio, como los destinados a la promoción de la movilidad peatonal y/o ciclista o de restricción del tráfico motorizado, deben ir necesariamente acompañados de un **diálogo y comunicación continua y fluida, así como de formación y sensibilización**. Estas actuaciones deben desarrollarse de manera vertical (desde las instituciones a los diferentes agentes) y horizontal (entre instituciones y entre los agentes). Resulta tan importante que representantes de la ciudadanía compartan los deseos de transformación de los espacios urbanos, como contar con cuerpos técnicos sensibilizados en torno a los procesos de cambio hacia la prioridad peatonal de los espacios.
- Las políticas de peatonalización deben basarse en el desarrollo de **procesos participativos y dinámicos**, con la intervención de la ciudadanía y de todos los agentes económicos y sociales, tanto en el diseño de las mismas como durante su implantación. Con ello, se favorece el intercambio de experiencias y el consenso, lo que contribuye no sólo a su comprensión, aceptación y asimilación, sino también a su éxito futuro, en el que se incorpora no sólo la ejecución sino también su seguimiento, evaluación y en su caso corrección/redirección de las

actuaciones propuestas. En este punto, la **colaboración público-privada también debe ser un eje tractor** para el impulso de la centricidad del peatón.

- Otro condicionante de su éxito futuro radica en la **capacitación, voluntad y el compromiso del personal técnico implicado**, así como en la necesidad coordinación institucional, de áreas técnicas que hasta entonces operaban por separado.
- Los **acuerdos estratégicos y el consenso a nivel político es clave**. Los objetivos y prioridades deben ser establecidos mediante acuerdo. La planificación debe ser un proceso vivo, y sus estrategias deben permitir cierta flexibilidad que faciliten su adaptación a diferentes situaciones. La ejecución, su seguimiento y evaluación deben hacerse de manera coordinada y en colaboración con todos los agentes e instituciones implicadas.
- A todo ello se une una necesaria **visión a largo plazo** que debe impregnar la planificación de la movilidad de una ciudad, constituyéndose en una guía capaz de darle continuidad, tanto a la planificación como a la implantación de los diferentes planes asociados. Se necesitan políticas, estrategias y objetivos claros, sujetos a una revisión que les proporcione la agilidad y flexibilidad suficientes para alcanzar el modelo de ciudad propuesto.
- Por último, debe destacarse la **importancia del contexto social en el momento de proponer y diseñar los cambios**. En este sentido, y a modo de ejemplo, la pandemia ha forzado a las personas y a las Administraciones a considerar y valorar nuevas alternativas de movilidad. Ello representa una oportunidad para pensar y aplicar cambios que podrían establecerse de modo más permanente.

De carácter operativo

- Un primer resultado de esta investigación está relacionado con la **falta de información necesaria para conocer el impacto** real de las políticas aplicadas por los municipios españoles. En este sentido, sería recomendable diseñar una metodología de recogida de información municipal homogénea que permita a las distintas Administraciones, y resto de agentes interesados, abordar investigaciones para determinar el impacto de las distintas políticas municipales de manera más ajustada.

- En todo caso, debería aprovecharse plenamente la **disponibilidad de datos y de herramientas digitales** existente en la actualidad para planificar y controlar las políticas de peatonalización particularmente, teniendo siempre presente que las mismas forman parte de un ecosistema complejo en el que interactúan múltiples factores que se retroalimentan, hasta constituir un equilibrio más o menos armónico, cuya alteración debe ser cuidadosamente planificada y sus repercusiones e impactos calibrados y controlados en el tiempo.

En la actualidad existe la posibilidad de contar con ciertos datos confiables, continuos y actualizables, cuyo análisis se ha vuelto de suma importancia para tomar decisiones rápidas, corregir desviaciones y acelerar planes. La existencia de una unidad específica de recopilación, explotación y análisis de la información existente sería de gran utilidad (por ejemplo, un Observatorio de la movilidad). En este punto, y dependiendo de la capacidad técnica del gobierno local para experimentar con tecnologías de vanguardia, se recomienda valorar la posibilidad de colaboración o alianzas con el sector privado.

- El diseño y aplicación de políticas de peatonalización debería acompañarse siempre de un **riguroso análisis sobre sus impactos** en diferentes dimensiones, como la social, medioambiental, económica, empresarial, etc. Un ejercicio ex ante que tome en consideración los efectos positivos y negativos, los costes y beneficios de las medidas a aplicar, y las predicciones sobre sus consecuencias bajo distintos escenarios alternativos. Ello teniendo presente que la peatonalización no debe considerarse de forma aislada e individual, si lo que se pretende es extraer consecuencias objetivables. Debe tenerse en consideración, adicionalmente, el resto de actuaciones que la acompañarán para conseguir los objetivos establecidos.

En este sentido, el desarrollo de **experiencias piloto de peatonalización puede constituir en ocasiones un punto de partida necesario**. Ello, por un lado, para identificar impactos, y por otro, para exponer los beneficios de las medidas a la ciudadanía. Dependiendo de las reticencias preexistentes, su aceptación y asimilación, y por tanto su éxito, podrían requerir demostrar a las personas sus efectos de primera mano.

- Las peatonalizaciones que se ejecuten en los ámbitos urbanos deben realizarse bajo criterios de seguridad, en el marco de un enfoque de sistema seguro, en el que la propia infraestructura viaria y la tecnología asociada jueguen un papel determinante que contribuya

a reducir la accidentalidad en las vías urbanas²⁰. Así, por ejemplo, en lo que respecta al diseño, incorporar actuaciones de mejora de la visibilidad del peatón, acondicionamiento viario en las proximidades a pasos de peatones o de mejora de la permeabilidad peatonal. En cuanto a regulación, considerar acciones como el refuerzo de la prioridad o la cuenta atrás en semáforos para peatones. Finalmente, en ordenación del tráfico, actuaciones como el rediseño mediante el adelgazamiento viario o garantizando la modificación del trazado en planta.

- Una condición necesaria para acometer una política de promoción de la movilidad peatonal de carácter integral es **que los barrios cuenten con la dotación necesaria para su desarrollo**. En este contexto, los barrios deben disponer de servicios públicos esenciales, como centros de salud, centros sociales, centros de día, escuelas públicas, establecimientos locales (comercio, mercado), zonas verdes, espacios culturales, etc. Como ejemplo, las supermanzanas, para conseguir que todos los servicios básicos estén a menos de 15 minutos de casa moviéndose a pie o en bicicleta y otros transportes no motorizados.
- La **supermanzana** limita el tráfico de automóviles, reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y abre calles para fomentar la recreación y cohesión social. Al mismo tiempo, pueden implementarse de forma rápida y efectiva con un bajo coste a través de señalética, intervenciones en el asfalto y macetas.

Resultaría positivo para la centricidad del peatón diseñar e implantar redes de transporte público que reacomoden el modelo de movilidad basado en supermanzanas, consiguiendo un servicio homogéneo e igualitario y sustituyendo las redes que favorecen el centro en detrimento de la periferia.

- Las **actuaciones de calmado de tráfico** consisten en readaptar la sección del viario de las calles interiores para reducir la velocidad de paso y priorizar los modos ciclista y peatonal. Incluyen el estrechamiento de las entradas a estas vías y de los carriles de circulación, la ampliación de aceras, la eliminación de estacionamientos, el acondicionamiento de carriles bici contrasentido— en su caso—, la creación de obstáculos intermedios, bolardos, marcas de pintura, etc. Se trata de intervenciones de urbanismo táctico, sencillas, de bajo coste y que pueden tener un carácter transitorio. A pesar de ello, producen beneficios inmediatos, ya que

²⁰ En línea con las recomendaciones realizadas por la Dirección General del Tráfico en el documento *Recomendaciones de Movilidad Urbana Segura y Sostenible* (disponible en: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estrategias-y-planos/sistema-seguro/Recomendaciones-de-Movilidad-Urbana-Segura-y-Sostenible-DGT.PDF>)

reducen el riesgo de accidentes, evitan fricciones entre peatones y ciclistas en aceras y zonas peatonales y reducen significativamente los niveles de ruido.

- La **investigación y la innovación continua** constituyen una de las bases de los cambios y mejoras en el diseño e implementación de las medidas de intervención. Formular una estrategia de investigación que permita entender mejor los patrones de movilidad de una sociedad en transformación y sus impactos, constituiría un punto de partida hacia la innovación en movilidad.

ANEXO. ANÁLISIS DE IMPACTO DE LAS POLÍTICAS MUNICIPALES EN LA CALIDAD DEL AIRE DE LAS CIUDADES

Fuentes de información y datos

Como se ha introducido en el apartado anterior, este estudio pretende estimar el impacto que podrían tener distintas medidas y normativas municipales relacionadas con la movilidad y la mejora de la calidad del aire, en la propia calidad del aire de las ciudades.

Para ello se han utilizado datos sobre cantidad de partículas contaminantes que están presentes en el aire de las urbes y se ha recabado información de los ayuntamientos sobre las medidas o normativas municipales relacionadas con este tema.

Asimismo, también ha sido necesario recopilar otro tipo de información de interés para el análisis. En teoría, pueden existir otras variables que no tienen relación con las políticas implementadas por las corporaciones municipales, que también podrían tener influencia en la calidad del aire de las ciudades.

Encuesta a ayuntamientos

Dado el objetivo del estudio, una parte fundamental de éste se basa en conocer qué medidas/normativas se han venido implementando en los municipios, relacionadas con la movilidad de los ciudadanos y la calidad del aire, y cuándo se pusieron en marcha.

Para recabar esa información se elaboró un cuestionario ad-hoc que se hizo llegar a una muestra de ayuntamientos distribuidos por todo el territorio nacional.

Este cuestionario se dividió en 6 bloques, cada uno de los cuales consultaba sobre normativa relacionada con un aspecto de la movilidad urbana y la calidad del aire, y sobre medidas puestas en marcha en estos ámbitos.

A continuación, se detallan los distintos bloques en los que se dividían las preguntas del cuestionario:

- Estacionamiento en el municipio
- Emisiones contaminantes y calidad del aire
- Movilidad urbana propiamente dicha

- Fiscalidad y precios de acceso
- Infraestructura de recarga
- Peatonalización

En el seno del Grupo de Trabajo sobre Movilidad Segura y Sostenible, perteneciente a la Comisión de Movilidad de la Cámara de Comercio de España, se hizo una selección de ayuntamientos a los que enviar el cuestionario de acuerdo con varios criterios: mantener cierto equilibrio geográfico en la muestra, dimensión de las ciudades, existencia de planes de movilidad y participación de los ayuntamientos en la Comisión de Movilidad de la Cámara de España.

Es importante resaltar, por tanto, que no se trata de una muestra de municipios seleccionada aleatoriamente. Esto tendrá consecuencias importantes a la hora de interpretar los resultados que se obtengan, ya que estarán referidos exclusivamente a la muestra utilizada, no al conjunto de ciudades españolas.

Una vez seleccionados los ayuntamientos de interés, se procedió a lanzar la encuesta. El trabajo de campo se desarrolló, fundamentalmente, durante el mes de septiembre de 2020, aunque desde algún ayuntamiento se envió el cuestionario cumplimentado en agosto y desde algún otro se hizo a principios de octubre. También hubo varios ayuntamientos desde donde no se obtuvo respuesta.

Inicialmente, la muestra obtenida la formaban 17 ayuntamientos, desde donde se respondió, al menos, a uno de los bloques en los que se dividía el cuestionario. No obstante, tras llevar a cabo las habituales tareas de depuración asociadas a encuestas de este tipo, se decidió no incluir las respuestas de 3 ayuntamientos debido a las carencias de información encontradas.

Finalmente, la muestra está compuesta por 14 ayuntamientos. Como ya se ha adelantado, no todos respondieron a la totalidad de bloques del cuestionario. Desde algunos de ellos solo se respondió a 1 de los bloques. Éstos son los ayuntamientos que componen la muestra:

- Badajoz
- Barcelona
- Bilbao
- La Coruña
- Gijón
- Madrid
- Las Palmas de Gran Canaria
- Pamplona
- Sevilla

- Toledo
- Valencia
- Valladolid
- Vitoria-Gasteiz
- Zaragoza

En función de los bloques en los que se dividía el cuestionario, a continuación, se desgana el número de ayuntamientos que respondió las preguntas en cada uno:

- Estacionamiento en el municipio: 14 ayuntamientos
- Emisiones contaminantes y calidad del aire: 10 ayuntamientos
- Movilidad urbana propiamente dicha: 11 ayuntamientos
- Fiscalidad y precios de acceso: 11 ayuntamientos
- Infraestructura de recarga: 13 ayuntamientos
- Peatonalización: 10 ayuntamientos

Calidad del aire en las ciudades

Disponer de algún tipo de información sobre la calidad del aire en las ciudades que componen la muestra es esencial para el desarrollo del estudio. Se trata de la variable sobre la que medir el impacto de las medidas/ normativas municipales relacionadas con este tema.

Para recabar esta información, el primer paso fue determinar los contaminantes de interés. En general, el aire que se respira está compuesto por distintas partículas, muchas de las cuales no son representativas de su calidad y para otras tantas no hay disponibilidad de datos para los objetivos de este trabajo.

Gracias al asesoramiento de expertos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, pertenecientes a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, se eligieron las partículas contaminantes que podrían ser de interés para el análisis a desarrollar. Además, desde el propio Ministerio se facilitó una base de datos con información sobre la presencia de estos contaminantes en el aire de las ciudades, atendiendo a la solicitud realizada previamente desde la Cámara de España.

Más concretamente, se proporcionó información sobre 3 tipos de partículas que afectan a la calidad del aire:

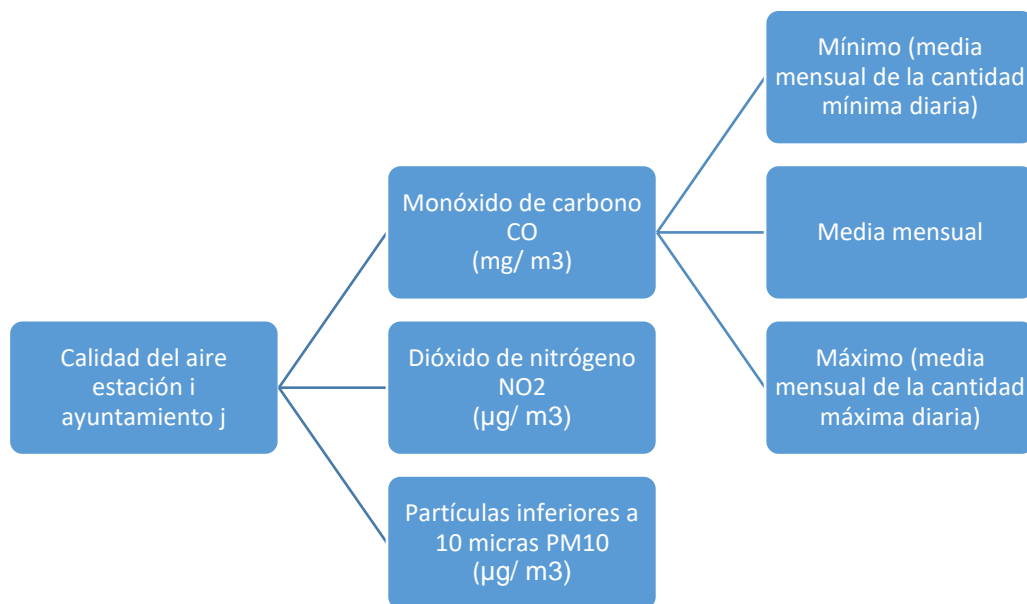
- Monóxido de carbono, CO, medido en miligramos por metro cúbico (mg/ m3)
- Dióxido de nitrógeno, NO2, medido en microgramos por metro cúbico (µg/ m3)
- Partículas inferiores a 10 micras, PM10, medidas en microgramos por metro cúbico (µg/ m3)

Para cada uno de los contaminantes detallados, desde la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental se facilitaron datos sobre las mediciones realizadas por las 86 estaciones ambientales que miden la calidad del aire en los 14 municipios que componen la muestra.

Se trata de mediciones mensuales cuya serie histórica comienza en enero de 2004 y finaliza en diciembre de 2019.

Además, se aportaron series históricas para tres clases de datos dentro de cada tipo de partículas medidas en cada una de las estaciones medioambientales distribuidas por las ciudades de la muestra:

- Media mensual de la cantidad mínima diaria de partículas
- Media mensual de la cantidad diaria de partículas
- Media mensual de la cantidad máxima diaria de partículas



Variables exógenas

Por último, para completar el análisis, ha sido necesario recabar información sobre otras variables que, en teoría, también podrían estar relacionadas con la calidad del aire de las ciudades. El objetivo es el de tenerlas controladas para no atribuir su impacto sobre la calidad del aire a las medidas/normativas de los ayuntamientos, sesgando de esta forma los resultados que se pudieran obtener.

En este sentido, parece evidente que variables exógenas como la temperatura, las precipitaciones o la actividad económica, podrían influir en la presencia de partículas contaminantes en el aire de las ciudades.

Para recabar información sobre la evolución de estas variables durante el periodo considerado se ha acudido a fuentes oficiales. Éste es el detalle de las variables exógenas utilizadas, todas ellas extraídas para cada uno de los municipios que componen la muestra:

- Temperatura media mensual en grados centígrados (°). Fuente: Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).
- Precipitaciones mensuales medidas en milímetros de agua (mm) o litros por metro cuadrado (l/ m²), teniendo en cuenta que 1 mm de agua = 1 l de agua por m². Fuente: AEMET.
- Tasa de variación interanual del paro registrado en la provincia a la que pertenece cada uno de los municipios de la muestra (% sobre la población activa). Se trata de una variable de control relacionada con la actividad económica del municipio, a falta de información más directa. Fuente: Servicio Público de Empleo Estatal (SPEE).

Análisis del impacto de las políticas municipales en la calidad del aire de las ciudades

Conjunto de datos

Para llevar a cabo el análisis del impacto que han podido tener las distintas regulaciones o medidas puestas en marcha por los ayuntamientos relacionadas con la movilidad o con la sostenibilidad medioambiental, en la calidad del aire de las ciudades, se requiere identificar si existe algún tipo de relación causal entre esta última y las medidas o normativas implementadas, teniendo en cuenta que hay otras variables que no tienen que ver con la política desarrollada por las corporaciones municipales, y que también pueden tener impacto en la calidad del aire.

A continuación, se detallan las variables con las que se cuenta para realizar el estudio, descritas ya, de alguna manera, en el apartado anterior.

– **Variables dependientes o variables sobre las que se mide el impacto.**

- Monóxido de carbono, CO, medido en miligramos por metro cúbico (mg/ m³):
 1. *Media mensual del nivel de CO medido en cada una de las estaciones medioambientales de la muestra.*
 2. *Media mensual del nivel máximo de CO medido en cada una de las estaciones medioambientales de la muestra.*
- Dióxido de nitrógeno, NO₂, medido en microgramos por metro cúbico (µg/ m³)
 3. *Media mensual del nivel de NO₂ medido en cada una de las estaciones medioambientales de la muestra.*
 4. *Media mensual del nivel máximo de NO₂ medido en cada una de las estaciones medioambientales de la muestra.*
- Partículas inferiores a 10 micras, PM₁₀, medidas en microgramos por metro cúbico (µg/ m³)
 5. *Media mensual del nivel de PM₁₀ medido en cada una de las estaciones medioambientales de la muestra.*
 6. *Media mensual del nivel máximo de PM₁₀ medido en cada una de las estaciones medioambientales de la muestra.*

El objetivo es el de estimar el impacto de las políticas municipales, y del resto de variables del modelo, en cada una de las 6 variables descritas en este apartado.

Respecto a la media mensual del nivel mínimo de partículas referente a cada uno de los contaminantes señalados, CO, NO₂ y PM₁₀, se ha decidido dejarlo fuera del análisis ya que, aunque este nivel mínimo también muestra caídas a lo largo del periodo histórico, la variabilidad no es tan amplia como la de las otras dos medidas (media y máxima), dificultando la identificación de efectos causales.

- **Variables explicativas exógenas.** Se trata de aquellas variables que podrían afectar a la evolución de la calidad del aire, y que son distintas a las políticas o normativas municipales.

7. *Temperatura media mensual en grados centígrados en cada uno de los ayuntamientos que conforman la muestra (9).*
 8. *Precipitaciones mensuales medidas en milímetros de agua (mm) o litros por metro cuadrado (l/ m²), en cada uno de los ayuntamientos de la muestra.*
 9. *Actividad. Tasa de variación interanual del paro registrado cada mes en la provincia a la que pertenece cada uno de los municipios de la muestra (%) (variable de control relacionada con la actividad económica).*
 10. *Tendencia temporal como aproximación para tratar de captar el efecto en la calidad del aire de otras variables exógenas distintas a las anteriores, pero que son muy difíciles de obtener, relacionadas principalmente con el avance tecnológico (mejoras tecnológicas en los motores de combustión tradicional, aparición de vehículos híbridos y eléctricos, antigüedad del parque móvil, ...).*
- **VARIABLES EXPLICATIVAS DE AYUNTAMIENTOS (VARIABLES ESCALÓN).** Variables que toman valor 0 todos los meses previos a aquél en el que se identifica la puesta en marcha o aprobación de la medida/ política propuesta. A partir de ese mes, la variable toma valor 1.
- **Bloque estacionamiento en el municipio:**
 11. *Fecha en la que se habilitó, aproximadamente, el 50% del total de plazas de aparcamiento regulado existente en la actualidad en el municipio.*
 12. *Fecha en la que se habilitó, aproximadamente, el 50% de la red de aparcamientos disuasorios existente en la actualidad en el municipio.*
 - **Bloque emisiones contaminantes y calidad del aire:**
 13. *Fecha en la que se comenzó a aplicar el protocolo por elevada contaminación en el municipio.*
 14. *Fecha en la que entró en vigor la zona de bajas emisiones (información disponible solo para el ayuntamiento de Madrid).*
 - **Bloque movilidad urbana:**
 15. *Fecha en la que se habilitó, aproximadamente, el 50% del total de la red de carriles bici existente en el municipio.*

16. *Fecha en la que se habilitó, aproximadamente, el 50% del total de la red de carriles bus existente en el municipio.*

17. *Fecha en la que comenzó a implantarse el servicio de car-sharing y/o moto-sharing eléctrico en el municipio.*

18. *Fecha en la que comenzó a implantarse el servicio de bike-sharing y/o sharing de patinete eléctrico en el municipio.*

- Bloque fiscalidad y precios de acceso:

19. *Fecha desde la que se vienen aplicando bonificaciones en el impuesto de circulación, en los vehículos censados en el municipio.*

- Bloque peatonalización:

20. *Fecha en la que se peatonalizó, aproximadamente, el 50% del total de las zonas peatonales que existe en la actualidad en el municipio.*

21. *Fecha en la que comenzó a desarrollarse la actual política de peatonalización del municipio.*

A modo de resumen, se dispone de un conjunto de datos con estructura de panel, sobre información mensual de 86 estaciones medioambientales, distribuidas por los 14 municipios de la muestra. Para cada una de estas estaciones existe información relativa a la cantidad de partículas contaminantes medidas (variable dependiente). Las variables explicativas (exógenas y escalón) están disponibles en el ámbito de cada municipio (no hay diferencias entre estaciones medioambientales situadas en el mismo municipio).

Como ya se ha mencionado, la serie histórica de información para cada una de las 21 variables descritas va desde enero de 2004 a diciembre de 2019.

Metodología

Una vez estructurado el conjunto de datos, el objetivo es el de estimar el impacto de las políticas municipales relacionadas con la movilidad y calidad del aire en la cantidad de partículas contaminantes existentes en las ciudades y determinar en qué medida estas políticas han tenido una influencia significativa en su disminución.

Para realizar este tipo de análisis es necesario identificar las relaciones causales existentes entre las denominadas variables explicativas (variables exógenas y variables escalón en nuestro conjunto de datos) y las variables dependientes (la diversas formas en las que se mide la calidad del aire de acuerdo con los datos disponibles), tratando, para ello, de aislar el efecto de cada una de esas variables explicativas. En esta tarea se utilizará un modelo econométrico de datos de panel, el cual tiene la ventaja de que, además de estimar las relaciones causales mencionadas, permite tener en cuenta la denominada heterogeneidad inobservable.

Por heterogeneidad inobservable se entiende a todas aquellas características de los individuos de la muestra, que no son medidas por las variables del modelo y que, en general, no cambian a lo largo del tiempo (aunque también puede haber heterogeneidad inobservable asociada a la serie histórica, que en nuestro modelo no ha sido necesario incluir ya que quedaría recogida en la tendencia temporal utilizada como variable exógena). Teniendo en cuenta que los individuos de la muestra en este trabajo son estaciones de medición, la heterogeneidad inobservable incluiría la situación y características de las estaciones medioambientales: si están situadas en un parque, en un barrio concurrido, si pertenecen a un ayuntamiento con mucha población, si están situadas en una zona peatonal, si son más o menos modernas, Esta heterogeneidad inobservable también es estimada por el modelo, y permite eliminar posibles sesgos sobre las estimaciones resultantes, relacionados con otras variables explicativas que afectan a la calidad del aire, pero que, por desconocimiento o por imposibilidad de recopilar información con la estructura necesaria, no se incluyen en el modelo.

A continuación, se detalla una representación matemática del modelo utilizado:

$$Y_{it} = X_{it}\beta + \alpha_i + u_{it}$$

Se trata de un modelo de efectos fijos²¹ en el que,

Y_{it} : Variable dependiente. Cantidad de partículas medidas por la estación ambiental i en el periodo t . Dado que existen distintos tipos de partículas, habrá distintas variables dependientes, cada una con su modelo asociado.

X_{it} : Matriz de variables explicativas. Este grupo de variables comprende las variables exógenas, las variables escalón del municipio en el que se sitúa la estación ambiental i , en el periodo t , y la tendencia temporal que trata de recoger, principalmente, el avance tecnológico obtenido durante el periodo

²¹ El modelo de efectos fijos considera que la heterogeneidad inobservable es un valor fijo y constante para cada individuo de la muestra, por lo que puede extraerse del error del modelo ($\varepsilon_{it} = \alpha_i + u_{it}$). Este modelo supone que la heterogeneidad inobservable está correlacionada con las variables explicativas del modelo, lo que tiene sentido en el ámbito del conjunto de datos utilizado. Se han hecho pruebas con otras metodologías de modelización (modelo efectos aleatorios y modelo anidado), consiguiendo, aparentemente, un peor ajuste.

histórico considerado, y otras circunstancias que pueden cambiar a lo largo del tiempo en los municipios (población, antigüedad del parque automovilístico, ...). Es decir, todas aquellas variables cuyo efecto causal en la variable dependiente se pretende medir.

β : Es la matriz que mide los impactos en la variable dependiente de cada una de las variables incluidas en X_{it} .

α_i : Heterogeneidad inobservable de la estación ambiental i , en el sentido de lo explicado anteriormente (características del municipio en el que se sitúa, zona en la que está instalada, antigüedad, ...).

u_{it} : Error aleatorio del modelo, en él se incluirían todas aquellas variables que afectan al nivel de partículas medido en la estación i , en el periodo t , distintas a las variables explicativas incluidas en el modelo.

En este tipo de modelos, la variable denominada error es fundamental, ya que su relación con el resto de variables explicativas determinará el sesgo de los parámetros estimados. Obviamente, siempre habrá variables que afecten a la variable dependiente que estarán incluidas en el error, ya sea por desconocimiento, porque no es posible encontrar la información necesaria, o porque ni la tendencia temporal incluida como variable explicativa, ni la heterogeneidad inobservable, pueden captar sus comportamientos.

En el caso del ejercicio que se ha realizado, este hecho toma especial relevancia ya que hay diversas fuentes de sesgo. Desde las relacionadas con el tipo de información proporcionada desde los ayuntamientos a través del cuestionario ad-hoc, hasta la existencia de otras variables que afectan a la calidad del aire de los municipios y que no ha sido posible controlar al no encontrar información con la estructura temporal necesaria (por ejemplo, porcentaje de lo que representa el transporte público en la movilidad urbana de cada ciudad, porcentaje de utilización de los carriles bici, intensidad circulatoria de las ciudades, ...). Esta omisión de posibles variables relevantes dificulta la capacidad del modelo para aislar el impacto de las distintas variables explicativas en la variable dependiente, sobre todo, en lo que se refiere al efecto de las políticas municipales en la calidad del aire.

Por lo tanto, existen diversas fuentes de sesgo que no es posible controlar, y que impiden que los resultados obtenidos sean concluyentes. En este sentido, es importante tener siempre en cuenta que las estimaciones realizadas tienen un carácter orientativo y, en ningún caso, servirían para extraer unas conclusiones precisas sobre el impacto de las distintas políticas municipales en la mejora de la calidad del aire en las ciudades de la muestra.

Resultados

Las siguientes tablas muestran la estimación de las relaciones causales obtenidas. En lugar de proporcionar una estimación puntual de cada parámetro (impacto de la variable en la calidad del aire), se proporciona un intervalo el que se situarían aquellos parámetros significativos estadísticamente. Adicionalmente, también se proporciona una estimación puntual de los parámetros que tienen el signo esperado, aunque no sean estadísticamente significativos.

El primero de los cuadros representa el impacto de las distintas variables explicativas consideradas en el nivel medio mensual de partículas, medido por el conjunto de estaciones medioambientales de la muestra.

Se han estimado 3 modelos, en función de cada tipo de contaminante: monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂) y partículas inferiores a 10 micras (PM₁₀).

	IMPACTO EN EL NIVEL MEDIO DE PARTICULAS		
	CO	NO ₂	PM ₁₀
CONSTANTE	0,622 – 0,751	54,358 – 61,442	30,538 – 37,208
TEMPERATURA	(-0,013) – (-0,009)	(-0,953) – (-0,615)	0,085 – 0,341
PRECIPITACIONES	NO SIGNIFICAT.	(-0,040) – (-0,012)	(-0,036) – (-0,014)
ACTIVIDAD (VARIACIÓN PARO REGISTRADO)	(-0,002) – (-0,001)	(-0,034) NO SIG.	(-0,134) – (-0,059)
TENDENCIA TEMPORAL	(-0,002) – (-0,001)	(-0,110) – (-0,058)	(-0,119) – (-0,074)
50% ESTACIONAMIENTO SUPERFICIE	(-0,101) – (-0,005)	(-4,505) – (-0,761)	(-5,055) – (-2,247)
50% PARKING DISUASORIO	(-0,036) NO SIG.	(-2,019) NO SIG.	NO SIGNIFICAT.
PROTOCOLO ANTICONTAMINACIÓN	NO SIGNIFICAT.	NO SIGNIFICAT.	NO SIGNIFICAT.
ZONA BAJAS EMISIONES	(-0,152) – (-0,028)	(-3,060) NO SIG.	(-0,617) NO SIG.
BICI-SHARING PATÍN-SHARING	NO SIGNIFICAT.	0,032 – 6,612	(-0,519) NO SIG.
CAR-SHARING MOTO SHARING	NO SIGNIFICAT.	NO SIGNIFICAT.	NO SIGNIFICAT.

50% CARRIL BICI	(-0,011) NO SIG.	(0,973) – (3,732)	(-2,994) – (-0,158)
50% CARRIL BUS	0,033 – 0,124	NO SIGNIFICAT.	NO SIGNIFICAT.
BONIFICACIONES IMPT. CIRCULACIÓN	(-0,004) NO SIG.	NO SIGNIFICAT.	NO SIGNIFICAT.
50% PEATONALIZACIÓN	0,059 – 0,137	(-1,762) NO SIG.	NO SIGNIFICAT.
POLÍTICA PEATONALIZACIÓN	(-0,010) NO SIG.	(-3,987) – (-0,728)	3,081 – 9,075

Fuente: Elaboración propia.

	IMPACTO EN EL NIVEL MÁXIMO DE PARTÍCULAS		
	CO	NO2	PM10
CONSTANTE	2,602 – 3,330	167,828 – 190,554	173,018 – 213,649
TEMPERATURA	(-0,061) – (-0,035)	(-1,701) – (-0,722)	NO SIGNIFICAT.
PRECIPITACIONES	NO SIGNIFICAT.	(-0,149) – (-0,056)	NO SIGNIFICAT.
ACTIVIDAD (VARIACIÓN PARO REGISTRADO)	(-0,011) – (-0,003)	(-0,067) NO SIG.	(-0,715) – (-0,618)
TENDENCIA TEMPORAL	(-0,003) NO SIG.	(-0,291) – (-0,113)	(-0,672) – (-0,336)
50% ESTACIONAMIENTO SUPERFICIE	(-0,201) NO SIG.	(-7,016) NO SIG.	(-60,281) – (-31,278)
50% PARKING DISUASORIO	(-0,691) – (-0,280)	(-0,577) NO SIG.	1,233 – 27,658
PROTOCOLO ANTICONTAMINACIÓN	NO SIGNIFICAT.	NO SIGNIFICAT.	NO SIGNIFICAT.
ZONA BAJAS EMISIONES	(-0,129) – (-0,441)	(-12,333) NO SIG.	(-8,153) NO SIG.
BICI-SHARING PATÍN-SHARING	NO SIGNIFICAT.	1,118 – 24,666	(-0,460) NO SIG.
CAR-SHARING MOTO SHARING	NO SIGNIFICAT.	NO SIGNIFICAT.	(-2,262) NO SIG.
50% CARRIL BICI	(-0,016) NO SIG.	2,240 – 12,618	(-27,741) – (-3,281)
50% CARRIL BUS	NO SIGNIFICAT.	(-0,906) NO SIG.	(-0,967) NO SIG.
BONIFICACIONES IMPT. CIRCULACIÓN	NO SIGNIFICAT.	(-0,673) NO SIG.	NO SIGNIFICAT.
50% PEATONALIZACIÓN	0,309 – 0,864	(-15,527) – (-2,033)	NO SIGNIFICAT.
POLÍTICA PEATONALIZACIÓN	(-0,194) NO SIG.	(-7,730) NO SIG.	NO SIGNIFICAT.

Fuente: Elaboración propia.



Índice de gráficos y tablas

Gráfico 1. Años transcurridos desde el inicio de la política de peatonalización, años transcurridos hasta alcanzar el 50% de ejecución, y porcentaje de años transcurridos hasta alcanzar el 50% de ejecución sobre total de años de desarrollo, por ayuntamiento	13
Gráfico 2. Año de inicio de la actual política vigente de peatonalización y años que lleva ejecutándose la actual política, por ayuntamiento	14
Gráfico 3. Situación de partida en materia de la peatonalización cuando se diseñó la actual política (número de ayuntamientos que respondieron afirmativamente)	14
Gráfico 4. Desarrollo de las medidas vigentes en el marco de un plan integral de movilidad (número de ayuntamientos).....	15
<i>Gráfico 5. Realización de un diagnóstico previo para diseñar las medidas de peatonalización (número de ayuntamientos).....</i>	<i>16</i>
<i>Gráfico 6. Establecimiento de un sistema de seguimiento basado en indicadores (número de ayuntamientos).....</i>	<i>16</i>
Gráfico 7. Análisis incluidos en el diagnóstico (número de ayuntamientos)	16
Gráfico 8. Objetivos establecidos a la hora de diseñar las actuaciones (número de ayuntamientos)	17
Gráfico 9. Grado en que se está avanzando en el cumplimiento de los objetivos establecidos (número de ayuntamientos).....	18
Gráfico 10. Barcelona: distribución porcentual de los diferentes modos de transporte utilizados por la población a la hora de satisfacer sus necesidades de movilidad. Año 2016 y 2019	23
Gráfico 11. Pamplona: distribución porcentual de los diferentes modos de transporte utilizados por la población a la hora de satisfacer sus necesidades de movilidad. Año 2003 y 2019	24
Gráfico 12. Vitoria-Gasteiz: distribución porcentual de los diferentes modos de transporte utilizados por la población a la hora de satisfacer sus necesidades de movilidad. Año 2003 y 2019	25
Gráfico 13. Zaragoza: distribución porcentual de los diferentes modos de transporte utilizados por la población a la hora de satisfacer sus necesidades de movilidad. Año 2000 * y 2017**	26
Gráfico 14. Barcelona: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019.....	29
Gráfico 15. La Coruña: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019.....	29
Gráfico 16. Gijón: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019	30
Gráfico 17. Madrid: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019	30

Gráfico 18. Las Palmas de Gran Canaria*: número de víctimas mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019.....	31
Gráfico 19. Pamplona*: número de víctimas mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019.....	31
Gráfico 20. Valencia: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019	32
Gráfico 21. Valladolid: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019	32
Gráfico 22. Vitoria-Gasteiz: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019.....	33
Gráfico 23. Zaragoza: número de víctimas mortales y no mortales y porcentaje de peatones sobre el total. Años 2015- 2019	33
Tabla 1. Municipios seleccionados para el estudio	10
Tabla 2. Municipios seleccionados para el estudio que respondieron al bloque de peatonalización	11
Tabla 3. Año de inicio de la política de peatonalización y años transcurridos desde entonces, por ayuntamiento	12
Tabla 4. Resumen de los comportamientos observados al analizar, para cada una de las 4 ciudades con información disponible, la distribución modal de los desplazamientos al inicio y durante el desarrollo de la política de peatonalización vigente *	22
Tabla 5. Resumen de los comportamientos observados al analizar, para cada una de las 10 ciudades bajo estudio, la evolución del número de víctimas mortales y no mortales y del porcentaje de peatones sobre el total *	28
Tabla 6. Impacto de las políticas de peatonalización sobre sobre los niveles de dióxido de nitrógeno (NO2) en las ciudades	37