

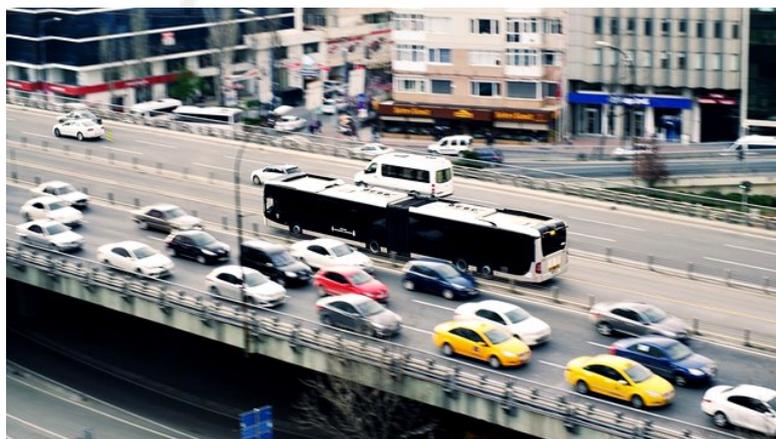


# Universidad Miguel Hernández

Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Orihuela  
Curso de adaptación al Grado en Administración y Dirección  
de Empresas

## Trabajo Fin de Grado

# Análisis Estratégico del Transporte Público Urbano en España y propuestas de mejora.



Curso académico 2016/2017

Luis Ponce Molina

Tutor: Antonio J. Verdú Jover

## ÍNDICE

Resumen.....	3
1. Introducción.....	5
2. Descripción del Sector del Transporte Urbano en España.....	8
2.1. Estructura del Servicio en las Ciudades.....	8
2.2. Grupos de Interés ( <i>Stakeholders</i> ).....	10
2.2.1. Grupos de interés internos.....	11
2.2.2. Grupos de interés externos.....	12
3. Objetivos, propósitos y áreas de mejora.....	14
3.1. Evolución de la industria hacia una movilidad urbana sostenible y Eficiente.....	14
3.2. Impacto económico de las medidas para las administraciones.....	17
3.2.1. Costes Externos.....	17
3.2.2. Costes Internos.....	18
4. Análisis Externo.....	22
4.1. Estudio del entorno general: Análisis PESTEL.....	22
4.2. Estudio del entorno específico. Análisis de las 5 fuerzas de Porter...32	
5. Análisis del sector desde una perspectiva interna.....	37
5.1. Análisis funcional.....	37
5.2. Perfil estratégico interno.....	46
6. Conclusiones y propuestas.....	48
7. Bibliografía.....	52

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

### **Figuras**

Figura 1: Principales grupos de interés en el sector.....	10
Figura 2: Consumo energético.....	15
Figura 3: Porcentaje de desplazamientos a pie en las ciudades.....	17
Figura 4: El modelo de las cinco fuerzas. Fuente: Porter (1982:24).....	33
Figura 5. Organigrama de la empresa de transporte.....	45

### **Gráficos**

Gráfico 1: Costes del Sector.....	19
Gráfico 2: Evolución de viajeros en España.....	24
Gráfico 3. Tipología de desplazamientos.....	27
Gráfico 4: Perfil estratégico del entorno de Pestel.....	31
Gráfico 5: Evolución viajeros 2016 – 2017.....	38
Gráfico 6: Perfil estratégico interno.....	46

### **Tablas**

Tabla 1. Principales ciudades y empresas gestoras del Transporte Urbano.....	9
Tabla 2. Reparto modal en desplazamientos. Ciudad: Donostia.....	16
Tabla 3: Costes externos totales del transporte en los países de la UE 17.....	18
Tabla 4: Porcentaje de cobertura de las administraciones en inversión.....	20
Tabla 5: Estructura de ingresos de las empresas del sector.....	20
Tabla 6: Porcentaje reparto modal en función del municipio.....	26
Tabla 7: Número de vehículos por vivienda.....	27
Tabla 8. Volumen de negocio principales proveedores del sector.....	36
Tabla 9. Tarifas Transporte público Madrid.....	40
Tabla 10. Cifras de activo empresas del sector (2008-10).....	42
Tabla 11. Cifras patrimonio neto y pasivo empresas del sector (2008-10).....	42
Tabla 12. Rentabilidad financiera empresas del sector (2008-10).....	43

## Resumen

El objetivo principal del presente estudio es realizar un análisis aproximado de la situación del transporte público metropolitano en España. La motivación para realizar dicho estudio es la necesidad de abordar un sector estratégico para la economía, y que al mismo tiempo incrementa su complejidad debido al enorme crecimiento que están sufriendo las principales ciudades españolas por diversos factores, como la presión demográfica por el abandono de las zonas rurales, o por una creciente presión turística a la que se está viendo sometido el país.

Se comienza el trabajo clasificando las ciudades en función de la forma de gestión del servicio, ya sea pública o a través de empresas privadas mediante la figura de concesión pública. Seguidamente se han descrito los principales grupos de interés en el sector, problemas y ventajas que nos pueden aportar cada uno de ellos.

Una vez realizadas las consideraciones previas, se aborda el estudio de la demanda, tanto su evolución como sus condicionantes, así como los costes que supone el sector para las administraciones públicas, siempre teniendo en cuenta que nos encontramos ante un área de negocio fuertemente dependiente de las subvenciones públicas, y en este aspecto, nos enfrentamos a sistemas deficitarios que el gobierno trata de garantizar a través del apoyo de las corporaciones municipales para favorecer la movilidad de la sociedad independientemente de su situación económica. Se estudian estas cuestiones con más detalles a través del "Análisis Pestel", el cual nos ofrece una visión más amplia de los factores clave del entorno que han llevado al sector a su situación actual.

Avanzando en el estudio, gracias al modelo de "las cinco fuerzas de Porter", vamos a tener una visión más amplia del entorno general del sector en aspectos tan relevantes como el poder de los proveedores, los competidores tanto de la industria como potenciales, evolución de la demanda y productos sustitutivos, así como el estudio a través del análisis funcional de las fortalezas

y debilidades existentes a partir de las variables internas que afectan a las principales áreas de las empresas del sector.

Posteriormente la matriz DAFO, nos va a resultar de especial interés para ver de forma más clara todos los aspectos clave relacionados con las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades a las que se enfrenta una empresa modelo que gestionan el servicio del transporte urbano en España.

Finalmente, se incluye un apartado de conclusiones y propuestas que respaldan el contenido objeto de estudio y que pretende dar una idea de mejora para un sector que tiene un gran potencial de crecimiento, y que supone una actividad económica de enorme relevancia en cuanto a producto interior bruto (PIB) y como fuente de generación de empleo.



## 1. Introducción

El transporte público urbano constituye en España un elemento esencial para la movilidad cotidiana de las personas, lo que a su vez contribuye a mejorar diversos aspectos sociales y económicos, tanto en las grandes ciudades como en otras con menor densidad demográfica.

Facilitar la movilidad tiene efectos muy positivos para la sociedad en su conjunto. Entre ellos, destacaremos su contribución al desarrollo económico al suponer una ventaja estratégica para sectores como el turístico en constante crecimiento y cada vez con mayor importancia en nuestro país. La industria también se ve favorecida, pues la movilidad permite el acercamiento de los trabajadores al extrarradio de las ciudades, donde se encuentran los polígonos industriales con un menor coste y tiempo que si lo hiciesen en transporte particular. La mejora en la movilidad también favorece el comercio, debido a que permite al consumidor llegar a cualquier lugar de la ciudad mediante el transporte público, ya sea al pequeño comercio como a grandes superficies, sin limitarse a ninguna zona concreta.

Además, la utilización del transporte público reduce la densidad del tráfico y en consecuencia también lo hace la contaminación y el tiempo de los trayectos. Un autobús sustituye de media entre 14 y 30 vehículos particulares. Además de facilitar la movilidad en las grandes ciudades, aquellas conocidas como “ciudades dormitorio” se encuentran mejor comunicadas a través de líneas regulares.

En definitiva, el fomento del uso del transporte público mejora la calidad de vida de los usuarios del mismo y de la sociedad en su conjunto al existir menor tráfico, menor contaminación, mejorar el desarrollo económico y facilitar la movilidad de casi la totalidad de la población dado el bajo coste del mismo.

Por todo ello, la función realizada por el transporte público en España y su puesta en marcha a través de un servicio de calidad, eficiente, sostenible y seguro es de gran importancia para nuestra economía.

El transporte público urbano está organizado en nuestro país del mismo modo que en la mayoría de los países europeos. Los organismos públicos, y más concretamente las corporaciones locales han tenido un papel decisivo, a través de la regulación del modo de operar el servicio, a través de la implementación de medidas de configuración de las líneas y sus frecuencias, desarrollo de las infraestructuras para facilitar y dinamizar el servicio, regulación tarifaria, e incluso estableciendo la tipología de tecnología utilizada (vehículos adaptados, ecológicos y edad media de las flotas afectas al servicio). Los municipios han tomado entre otras decisiones, la de establecer el tipo de explotación del servicio, de forma directa o indirectamente a través de concesiones públicas.

De este modo, el ente local regula la competencia creando barreras de entrada y fomentando una estructura del servicio en las ciudades que pivota sobre la idea de un monopolio durante los períodos legales que el titular del servicio obtenga a través de los plazos concesionales. El éxito de esta regulación va a depender de la duración de la propia concesión del servicio y de la competencia existente en los concursos públicos en el caso de la gestión privada. En este sentido, la Ley de Ordenación del Transporte Terrestre (LOTT) de 1987, establece que las concesiones deben tener una duración mínima de 8 años y máxima de 20, período mediante el cual se han de tener en cuenta las características del servicio, los plazos de amortización de las instalaciones y los vehículos que prestan el servicio.

Los gobiernos locales han llevado a cabo importantes políticas sociales en el sector, dejando de lado en muchas ocasiones su objetivo comercial y económico, para favorecer la imagen de la ciudad y la responsabilidad de las corporaciones hacia la movilidad de su población, contribuyendo a su bienestar dentro de las ciudades y favoreciendo a los colectivos más sensibles. Esta inversión que supone en España, según datos del Ministerio de Fomento, una media del 2,3% del presupuesto anual de las Corporaciones Locales.

Como es de suponer no todo son ventajas, el desarrollo y gestión de infraestructuras urbanas es cada vez más complejo, debido a la concentración de población en extensas áreas metropolitanas, lo que hace necesario

establecer los mecanismos más eficientes de coordinación y colaboración por parte de instituciones, empresas privadas y expertos independientes para realizar un análisis del sector, abordando aspectos fundamentales en materia económica, tecnológica y productiva.

El objetivo principal del presente trabajo es el de analizar tanto la situación del sector, como aquellos condicionantes externos e internos que están marcando su evolución y que afectan al transporte público en España. Para realizar una mejor aproximación del estudio, nos centraremos en la organización del sistema que realizan las instituciones, la financiación, la competencia existente y la interacción de la masa laboral. Además de realizar un estudio de la estructura de las empresas que lo conforman, tratar los grandes retos estratégicos a los que se enfrentan en la actualidad como aquellos que se pueden anticipar, causados en gran parte por el desarrollo de las grandes ciudades, produciéndose grandes aglomeraciones de población en zonas extensas que presentan un gran reto para gestionar de forma eficaz el transporte urbano en un entorno tan complejo.

Finalmente, presentar los datos obtenidos mediante el análisis y explicar las conclusiones y recomendaciones encaminadas a potenciar el uso del transporte público con el objetivo de fortalecer con ello el sector, dirigiendo nuestra estrategia y esfuerzos a implementar una metodología que nos permita acceder a economías de escala para lograr la sostenibilidad y eficiencia del sector, obteniendo así una menor dependencia de las subvenciones públicas de forma progresiva.

## **2. Descripción del Sector del Transporte Urbano en España**

### **2.1. Estructura del Servicio en las Ciudades**

Las ciudades españolas cuentan actualmente con servicios de transporte urbano de alta calidad en términos generales de seguridad y puntualidad. Las flotas son modernas, dotadas con las últimas novedades en tecnología en cuanto a accesibilidad, confort y tecnología. Por otro lado, cabe destacar que en los últimos años dichas flotas se encuentran en un proceso de transformación y desarrollo en términos de sostenibilidad y respeto con el medio ambiente, así como servicios de última generación como puede ser la conectividad wifi que están incorporando los operadores en sus flotas. Este tipo de avances se está acentuando en mayor medida en ciudades con gestión privada, debido a que tienen que cumplir con contratos obtenidos a través de concursos públicos con pliegos de condiciones técnicas cada vez más exigentes lo que conlleva a que sean empresas muy escasas y con fuertes ventajas competitivas las que puedan acceder a prestar este tipo de servicio. En las ciudades medias o pequeñas, las experiencias de confort unido a la puntualidad, frecuencias cortas e indicadas a través de paneles luminosos en las paradas indicando el tiempo exacto de llegada, la rapidez de movimiento a través de carriles especialmente habilitados y la aplicación de tarifas atractivas son fundamentales para el uso del servicio, ya que no nos podemos olvidar que en estos tipos de ciudades es más fácil llegar a los sitios caminando en un tiempo prudencial.

El Estado ha delegado la competencia en materia de transporte de viajeros a las comunidades autónomas cuando el servicio transcurre por dos o más municipios o a los ayuntamientos en caso de que sea exclusivo del municipio. Ambos organismos destinan anualmente partidas presupuestarias para su financiación y políticas de organización y desarrollo.

España tiene principalmente dos modelos de gestión de transporte urbano en sus ciudades, como son la gestión pública a través de empresas con capital en manos de los entes locales, y gestión privada, mediante concesiones para

realizar el servicio a empresas privadas por un período de tiempo determinado. En ambos casos, el papel de las corporaciones locales es clave en aspectos como en el sistema tarifario, en la determinación del volumen de servicio tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, el establecimiento de recorridos de líneas, financiación, y por supuesto la estructura organizativa, lo que conlleva que la diferencia sea imperceptible para el usuario.

El sector en España está constituido por 189 empresas: 32 de gestión municipal y 157 privadas con un parque total de 7.174 autobuses. Si bien el número de empresas municipales es reducido, su flota es muy superior a la de las privadas (4.747 frente a 2.427), debido a que estas empresas realizan los servicios de transporte fundamentalmente en las grandes ciudades (CETM, Sector del transporte 2009).

En la Tabla 1 mostramos las principales ciudades de nuestro país distinguiendo entre aquellas en las que se gestiona el transporte urbano por empresas públicas de las que lo hacen con empresas privadas:

Tabla 1. Principales ciudades y empresas gestoras del Transporte Urbano.

CIUDADES Y EMPRESAS QUE GESTIONAN EL TRANSPORTE URBANO		
Principales áreas metropolitanas	Áreas Metropolitanas Tamaño Medio	Otras áreas de menor dimensión
Barcelona: TMB (1)	Alicante: Masatusa (2)	Albacete: NLJ (2)
Madrid: EMT (1)	Almería: Surbus (2)	Ávila: Avilabus (2)
Sevilla: TUSSAM (1)	Bahía de Cádiz: Servicios Urbanos (2)	Badajoz: TUBASA (2)
Valencia: EMT (1)	Bilbao: Bilbobus (2)	Burgos: SAMYT (1)
Zaragoza: TUZSA (2)	Granada: Autobuses Urbanos de Granada (2)	Cáceres: SUBUS (2)
	Las Palmas de G.C: Guaguas Municipales (1)	Córdoba: AUCORSA (2)
	Málaga: EMT (1)	Cuenca: LUC (2)
	Murcia: Transportes de Murcia (2)	Jaén: Castillo (2)
	Oviedo: TUA (2)	León: ALESA (2)
	Palma de Mallorca: EMT (1)	Logroño: AULOSA (2)
	Pamplona: TCC (2)	San Sebastián: DonostiaBus (1)
	Tarragona: EMT (1)	S.Cruz Tfe: TITSA (1)
	Vigo: VITRASA (2)	Santander: TUS (1)
		Toledo: UNAUTO (2)
		Valladolid: AUVASA (1)
		Vitoria: TUVISA (1)

Fuente: Fedea.net, 2014

(1) Empresa pública de transporte

(2) Empresa privada que opera a través de una Concesión.

La tabla muestra como en cuatro de las cinco principales ciudades (Madrid, Barcelona, Sevilla y Valencia) el transporte urbano está gestionado a través de modelos de empresas públicas (empresas mixtas o mediante contratos de colaboración con empresas privadas), el resto en su amplia mayoría se inclinan por una gestión privada a través de concesiones. Esto es debido a que las grandes capitales tienen desarrollos concretos y financiaciones específicas debido a la complejidad de la red de transportes mediante la cual tienen que integrar varios modos de transporte público (cercanías, metro, tranvía, autobuses urbanos e interurbanos, etc. y por otro lado, a la gran inversión que debería de hacer o bien una empresa privada o consorcio de empresas para llevar a cabo la privatización del servicio, lo que conlleva a la necesidad de ofrecer períodos concesionales muy elevados y subvenciones, bien fijas o por kilómetros, de elevadas cuantías económicas.

## 2.2. Grupos de Interés (Stakeholders)

Figura N° 1: Principales grupos de interés en el sector.



Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 1. podemos observar el importante número de grupos de interés (*Stakeholders*) que encontramos en el sector del transporte de viajeros.

El conflicto de objetivos entre los principales grupos, que estudiamos a continuación, aparece como consecuencia de la incompatibilidad de alcanzar

las expectativas de todos ellos en los niveles deseados (Guerras y Navas, 2007).

Diferenciamos dos grandes grupos de interés en el sector, grupos de interés internos y externos.

### 2.2.1. Grupos de interés internos

En este punto destacamos como principales grupos de interés de la empresa, en el caso de la gestión privada, por un lado, a los accionistas y directivos y por otro, a los empleados.

En el transporte urbano metropolitano hemos asistido, a lo largo de su evolución, al conflicto entre trabajadores y empresas o ayuntamientos que dirigen la gestión. Los **trabajadores**, forman un grupo numeroso en el sector de 22.235 conductores (CEOE, 2009), de los que aproximadamente 15.938 corresponden a empresas municipales que gestionan el servicio en las grandes ciudades, y el resto a empresas privadas. Los empleados que forman parte del servicio cuentan con tres características relevantes en relación a su importancia y posible impacto en los objetivos de la empresa (Mitchell y otros, 1997):

- El **poder**, este colectivo tiene amplias posibilidades mediante su unión de imponer al resto de grupos sus propios objetivos. Tienen una influencia muy importante debido al gran impacto económico y social que suponen las huelgas en las principales ciudades españolas. Es un sector estratégico y básico para el movimiento cotidiano de ciudadanos que diariamente tienen que hacer uso de este medio para realizar actividades como ir al trabajo, colegio, turismo, así como grandes eventos como recientemente hemos visto en Barcelona en relación al Congreso Mobile que se ha visto afectado por las movilizaciones.
- La **legitimidad**, las movilizaciones se perciben como un derecho legítimamente aceptado de los trabajadores en defensa de sus derechos laborales.
- La **urgencia**, asociada tanto al interés del colectivo de alcanzar sus pretensiones, como del resto de colectivos (entidades locales, dirección,

usuarios) de solucionar el conflicto para retomar el servicio en los términos habituales.

Los **Accionistas**, en el caso de que el servicio sea prestado por el sector público, este colectivo lo representa la entidad local de la que depende la sociedad prestadora del mismo. En caso de no rentabilizar el servicio, sus pretensiones son las de minimizar las pérdidas debido a que el presupuesto del que disponen es limitado, y cuanto mayor es el gasto de esta partida les obligará a efectuar recortes presupuestarios en gastos de otra naturaleza. Cuando la prestación del servicio depende de una empresa privada, los intereses de este colectivo son claramente económicos, es decir, tratarán de rentabilizar al máximo su inversión estableciendo políticas restrictivas a la dirección.

**Los Directivos**, este colectivo se enfrenta a la problemática de satisfacer las pretensiones de los accionistas y por otro lado, de su masa laboral, afrontar los altos costes de inversión que suponen las flotas y costes organizativos para dar cobertura al servicio metropolitano y todo ello con un sistema tarifario acotado por las administraciones públicas y compensado por unas subvenciones al billete o por kilómetros que en muchas ciudades españolas se han visto mermadas y con dificultades de cobro a causa de la crisis económica, lo que implica como veremos una concentración muy elevada del sector debido a las barreras de entrada que suponen estas condiciones.

### 2.2.2. Grupos de interés externos

Como grupos de interés más representativos de esta naturaleza vamos a centrarnos en tres:

Las **Entidades Locales o Autonómicas**, estos entes tienen la responsabilidad última de que el transporte de personas funcione correctamente en sus territorios para mantener su imagen y aprobación por parte de la ciudadanía. Tanto si son empresas públicas, mixtas, o de gestión privada mediante concesiones, las entidades públicas controlan el sistema tarifario que se debe aplicar, así como la cantidad de recursos de la partida presupuestaria que deben destinar para financiar al colectivo de usuarios dentro de su ámbito

geográfico, utilizando habitualmente criterios personales para atender a las necesidades de la población. Por lo tanto, tienen funciones de dirección en cuanto que establecen a las empresas que prestan el servicio los parámetros sobre los que tienen que trabajar respecto a número de líneas, recorridos, kilómetros, frecuencias y calidad del servicio para acceder tanto a las subvenciones como al mantenimiento de la concesión.

Los **Clientes**, este grupo de interés es fundamental para la creación de valor por parte de la empresa, es el destinatario del servicio y eje sobre el que evoluciona y se desarrolla el sector. Tiene las tres características relevantes antes mencionadas:

- El **poder**, para definir el servicio según sus necesidades. En las ciudades de menor dimensión no olvidemos que la fluctuación del uso del transporte público puede ser muy volátil, ya que hay que prestar un servicio puntual, atractivo y cómodo para evitar que los usuarios opten por otras alternativas, lo que conlleva esta menor utilización en una estructura más deficitaria y con mayor dependencia de financiación pública.
- La **legitimidad**, los objetivos de los ciudadanos de derecho a la accesibilidad al transporte son aceptados por la sociedad, y muy utilizados por los entes públicos para favorecer la imagen de su gestión.
- La **urgencia** para acceder a este servicio de forma diaria con garantías debido a la necesidad del ser humano de movilidad.

Las **Organizaciones Sociales (Ecologistas)**, grupos de relevancia en la actualidad, tanto en la población como en las instituciones. Las empresas comprometidas con la sociedad en cuanto a aspectos ecológicos suelen tener un mayor grado de aceptación. El alto grado de contaminación ambiental que sufren las ciudades, nos están llevando a cambios en el sector con la incorporación de vehículos con motores híbridos y eléctricos que suponen un incremento del coste de adquisición, pero una mejor imagen para la sociedad. Este aspecto está empezando a ser crucial para acceder a una concesión debido a que se están incorporando mejoras en los pliegos técnicos que favorecen la incorporación de flotas de vehículos más sostenibles.

### **3. Objetivos, propósitos y áreas de mejora**

#### **3.1. Evolución de la industria hacia una movilidad urbana sostenible y eficiente.**

Actualmente el modelo vigente de movilidad en las ciudades tanto de España como en el resto de países desarrollados y en vías de desarrollo, es un modelo basado en vehículos de gran tonelaje y con elevadas emisiones de CO<sub>2</sub> que constituyen el verdadero problema de la crisis ecológica, por lo que podemos catalogar el sector del transporte como uno de los principales responsables del efecto invernadero (Estevan, 1994), causando graves problemas de contaminación atmosférica, marina y del suelo. En este sentido, la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA, 2009) cifra en un 24% las emisiones de gases efectos invernadero a causa del transporte público. No obstante, la sociedad cada vez demanda más transporte para moverse y mejores infraestructuras, y el principal problema es que el transporte público no se está convirtiendo en una herramienta sustitutiva del transporte privado, sino como algo complementario. El desplazamiento en este medio de transporte ocupa seis veces más espacio que en autobús y quince veces más que en ferrocarril metropolitano (Estevan, 1994), por lo que nos hace pensar que estableciendo políticas restrictivas al tráfico en medios privados dentro de las ciudades españolas, tal y como propone Greenpeace para nuestro país, podríamos liberar una gran cantidad de espacio urbano hoy en día utilizado por los grandes parques móviles y reducir el impacto en el medio ambiente. Estas políticas nos llevarían a tener un medio de transporte público sustitutivo al privado produciendo ventajas tanto económicas como de salud pública. En cuanto a las ventajas económicas se debe a que estas medidas mejorarían el nivel de uso de las inversiones públicas para el transporte urbano, dotándolas de rentabilidad económica evitando así la necesidad de incurrir en la dotación de fondos públicos para su financiación. Por otro lado, tendríamos las ventajas evidentes de la salud, tanto por las menores cifras de emisiones de gases contaminantes y la menor siniestralidad. Según un estudio de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR, 2010), la contaminación atmosférica causa en Europa 370.000 muertes prematuras al año, 16.000 de

ellas en España, diez veces más que las que mueren por accidentes laborales y aproximadamente unas tres veces más que las muertes provocadas por los accidentes de tráfico en carretera.

El impacto energético que tiene cada medio de transporte por cada grupo de 100 viajeros transportados según Estevan y Sanz (1994) es el siguiente:

Figura Nº 2: Consumo energético.

---

### Consumo energético global por cada 100 viajeros-km

ESTEVAN Y SANZ, 1994

<u>Autobús</u>	<u>Tren convencional</u>	<u>Coche</u>
1,46	3,13	6,19

Kilogramos equivalentes de petróleo

---

Fuente: Estevan y Sanz, 1994

A pesar del conocimiento de estos datos de contaminación de los vehículos particulares, en nuestro país sigue siendo un medio de transporte con un importante peso en el porcentaje de nuestros desplazamientos dentro de las ciudades.

En el siguiente cuadro tomamos a Donostia como muestra de un estudio realizado por el Gobierno Vasco en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) sobre el reparto modal de los desplazamientos (UPM/IDAE, 2010). En el cuadro podemos observar que queda mucho trabajo por hacer en cuanto a la concienciación de la sociedad, a pesar del incremento de la utilización del transporte público, el nivel de utilización en las ciudades del vehículo particular sigue siendo muy elevado a pesar de los altos niveles de contaminación, lo que supone un dato alarmante. Por otro lado, medios de transporte sostenibles y

recomendados para las urbes por Greenpeace como la bicicleta sigue siendo algo residual en los últimos años en nuestro país.

Tabla 2. Reparto modal en desplazamientos. Ciudad: Donostia.

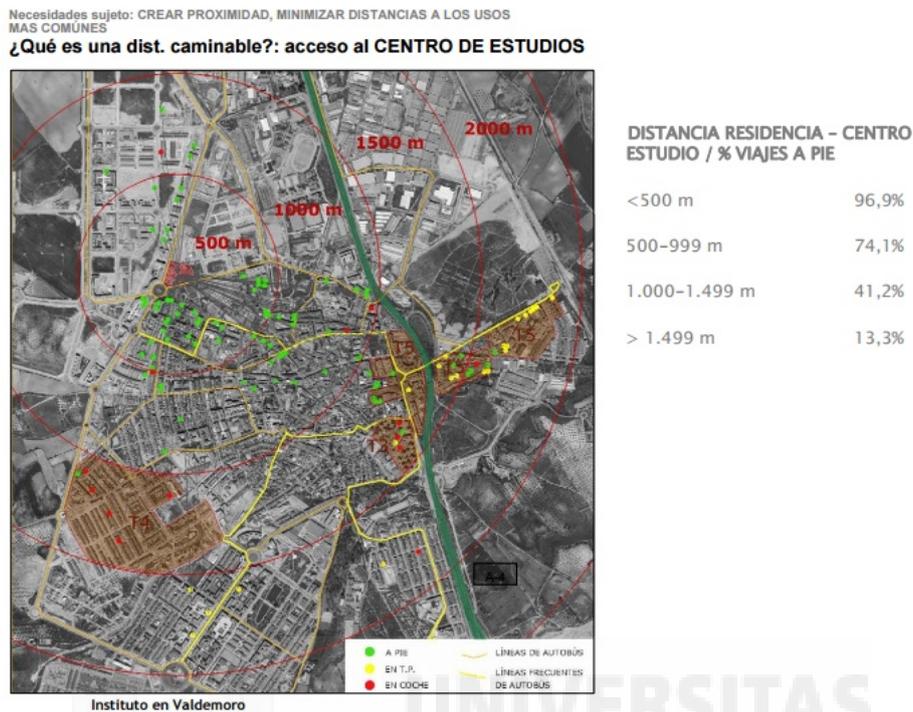
<b>Evolución del reparto modal en los desplazamientos internos en Donostia.</b>			
	<b>1999</b>	<b>2003</b>	<b>2007</b>
<b>Andando</b>	47,3	48,2	42,5
<b>Transporte colectivo</b>	19,4	17,3	25,5
<b>Automóvil</b>	26,6	28	23,4
<b>Otros</b>	6,7	6,5	8,6

Fuente: Encuestas de movilidad origen-destino del Gobierno Vasco (UPM/IDAE, 2010).

Hay otros condicionantes no menos importantes a considerar para buscar una solución a este problema y es que las políticas de ordenación y diseño de las ciudades tienen que estar encaminadas a crear espacios urbanos que posibiliten que la mayoría de los desplazamientos que la población necesita realizar de forma cotidiana sea posible realizarlos a pie. Actualmente, estamos enfocados a la creación de urbes de gran tamaño, con amplia dispersión geográficas que conlleva que para obtener un servicio tengamos que desplazarnos varios kilómetros y esto es un factor contraproducente a la hora de intentar crear una tendencia positiva hacia la eliminación de vehículos de nuestras ciudades.

En la Figura 3. se muestra como varía el reparto modal de los desplazamientos en función de la distancia existente entre dos puntos que quiera recorrer el viajero. Tomando como referencia los dos extremos del estudio podemos observar como para una distancia inferior a 500 metros el viajero opta por realizarlo a pie en un 97% de los casos, sin embargo, este porcentaje se reduce drásticamente si la distancia supera los 1.500 metros, siendo en este caso apenas un 13% el número de personas que optan por utilizar otro medio de desplazamiento que no sea a pie.

Figura 3. Porcentaje de desplazamientos a pie en las ciudades.



Fuente: La ciudad paseable (F. Lamiquiz, 2010)

## 3.2. Impacto económico de las medidas para las administraciones

### 3.2.1. Costes Externos

Según el informe publicado en el año 2015 en Copenhague, por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación le cuesta a Europa 1,6 billones de dólares (unos 1,4 billones de euros) en enfermedades y muertes cada año. En el caso de España, el coste ascendería a unos 42.951 millones de dólares (unos 38.000 millones de euros), lo que representa el 2,8% del PIB. En más de 10 de los 53 países de la región europea en los que ha realizado el estudio la Organización Mundial de la Salud (OMS), este coste supone más del 20% del PIB. El transporte representa según la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA, 2016) más de una quinta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero, provocando altos índices de contaminación, además de suponer otros costes que cuantificamos en el siguiente cuadro según estudio realizado por Infrans en el año 2004.

Tabla 3: Costes externos totales del transporte en los países de la UE 17.

Componente de coste	Total	%	Automóvil	Autobús	Moto
Accidentes	156.439	24	114.191	965	21.238
Ruido	45.644	7	19.220	510	1.804
Contaminación atmosférica	174.617	27	46.721	8.290	433
Cambioclimático	195.714	30	64.812	3.341	1.319
Naturaleza y paisaje	20.014	3	1.596	276	233
Aguas arriba y abajo	47.376	7	19.319	1.585	335
Efectos Urbanos	10.472	2	5.782	147	127
<b>Total UE 17</b>	<b>650.275</b>	<b>100</b>	<b>280.640</b>	<b>15.114</b>	<b>25.491</b>

Fuente: Infras, 2004

Cifras expresadas en millones de euros/año

### 3.2.2. Costes Internos

En este caso, hemos de considerar los costes económicos de mantenimiento y financiación del sector:

- 1) Inversión en **infraestructuras**, entre 10 y 15 MM € por kilómetro (25 MM € en el caso de los ferrocarriles).
- 2) Costes de **subvención al déficit**. La gran mayoría de las empresas de transporte urbano en nuestro país son deficitarias, debido a unos costes fijos de gestión muy elevados unidos a una política de tarifas económicas para garantizar la movilidad de la población

independientemente de su capacidad económica. La estructura de costes media en las empresas de transporte urbano es la siguiente:

Gráfico 1: Costes del Sector.



Fuente: ATUC (2015)

Datos expresados en porcentaje

En el gráfico 1, a partir de los datos tomados de una muestra representativa de 55 empresas prestatarias del servicio de transporte urbano (ATUC, 2015), nos muestra claramente como el principal coste al que se enfrentan son los costes de personal, y en segundo lugar, con un peso también muy elevado, el coste de aprovisionamientos (combustible, repuestos).

El importe de la subvención media obtenida por estas empresas es la siguiente:

Año	Importe Subvención
2012	7.972.197
2013	7.536.009

Según el estudio realizado por la Asociación de Empresas Gestoras de los Transportes Urbanos Colectivos (ATUC, 2015), realizado sobre los años 2012 y 2013, la cifra de negocios generada por las empresas más representativas del sector no permite cubrir ni tan siquiera los gastos derivados de la actividad. Concretamente alcanzarían una ratio de cobertura del 61,62% de los gastos de explotación en 2012 y 63,77% en 2013. El grado de cobertura alcanza aproximadamente un 50% si tenemos en cuenta al resto del colectivo. Debido a

este motivo las empresas se financian adicionalmente a las tarifas que cobran a los viajeros por vía subvención:

- 1) Por un lado, las administraciones financian parte de las inversiones realizadas por las empresas que prestan el servicio, según datos publicados por ATUC que se muestran en la Tabla 4:

Tabla 4: Porcentaje de cobertura de las administraciones en inversión:

Cobertura inversiones	Promedio en € / unidad		
	2012	2013	% Var
% Inversiones subvencionadas	31,39%	29,98%	-4,49%
% Financiación ajena activo fijo	68,61%	70,02%	2,05%

Fuente: Elaboración propia

Las cifras nos muestran que un tercio de los activos son financiados a través de fondos públicos, mientras el resto lo soportan las propias empresas.

- 2) En segundo lugar tenemos la estructura de ingresos y subvenciones, que mediante el estudio de la muestra obtenemos los siguientes datos promedios:

Tabla 5: Estructura de ingresos de las empresas del sector.

Ingresos	Promedio en € / unidad		
	2012	2013	% Var
Recaudación directa	29,88 MM	30,64 MM	2,53%
Aportaciones públicas para prestación del servicio	31,14 MM	31,41 MM	0,87%
Otros ingresos de explotación	1,86 MM	1,46 MM	-21,45%

Cobertura recaudación directa / recursos obtenidos de la actividad principal	47,79%	48,76%	2,02%
Cobertura Aportaciones públicas para la prestación del servicio / recursos obtenidos de la actividad principal	52,21%	51,24%	-1,85%

Fuente: ATUC, 2015 (1)

En definitiva, el sistema de financiación supone en España un coste para las arcas públicas de 5.000 millones de euros, siendo la subvención más habitual de 5 euros/km. Según la Asociación de Empresas Gestoras de los Transportes urbanos Colectivos (ATUC) se podría ahorrar un 6% del total si dispusiéramos como el resto de la UE de una ley de financiación estatal del transporte público. Actualmente, debido a la gran volatilidad de los costes del combustible a nivel global, las corporaciones locales han incorporado adicionalmente una fórmula polinómica que tiene en cuenta la variación del precio del combustible en la revisión de las tarifas y/o subvenciones.

- (1) La muestra objeto de estudio está compuesta por 55 empresas que prestan el servicio de transporte urbano en diferentes ciudades del territorio español. Se han tomado como referencia sociedades que tengan depositadas las cuentas anuales en los ejercicios 2012 y 2013 en el Registro Mercantil correspondiente y cumplan una serie de requisitos: Empresas activas, registradas en el IAE correspondiente al transporte urbano de viajeros, y con un número de empleados mínimo de empleados de 15 personas.

## 4. Análisis Externo

### 4.1. Estudio del entorno general: Análisis PESTEL

En el sector que estamos analizando hemos de considerar las variables más importantes en el análisis del entorno que interactúan constantemente con su evolución y a las que debemos prestar una especial atención debido a la sensibilidad de este sector estratégico. Las dimensiones las podemos encuadrar dentro del Análisis Pestel (Johnson y otros, 2006) debido a que se agrupan en las seis dimensiones estudiadas en esta propuesta: Política, económica, sociocultural, tecnológica y ecológica (medioambiental y legal).

- ✓ La **dimensión política**, las administraciones públicas juegan un papel fundamental, cuando existe estabilidad a nivel gubernamental se pueden desarrollar políticas de financiación para el sector, que resultan de extraordinaria importancia para la supervivencia del sector. En España nos encontramos con que no existe ninguna Ley ni modelo para una financiación homogénea en todas las ciudades, y las competencias están delegadas en las Comunidades Autónomas que en su mayoría tienen en vigor Leyes de Transporte Urbano y Metropolitano, si bien éstas no aportan fondos, ya que es el Estado el que destina una partida presupuestaria en función de diversos parámetros. A su vez, los Ayuntamientos pueden crear mecanismos para prestar el servicio (a partir de 50.000 habitantes están obligados), y establecer impuestos complementarios para su financiación, por lo que resulta especialmente relevante la intervención de las autoridades locales en esta materia que llevan a cabo políticas de financiación en función de sus programas electorales o según el peso que otorguen a este gasto dentro de sus presupuestos anuales. El estudio realizado en relación a los factores determinantes del transporte público urbano colectivo en España (FEMP, 2009) concluye que los gobiernos locales utilizan el sector para instrumentar su política, por lo tanto, no se implementan políticas para mejorar el transporte, sino que se utiliza con fines electorales en muchas ocasiones. Estos incentivos a los ciudadanos se realizan a partir del sistema tarifario, a través del cual se establecen

políticas sociales, facilitándoles el acceso al servicio, lo cual puede ser percibido por los ciudadanos positivamente y redundar en beneficio del partido político.

Estas políticas tienen un coste para las arcas municipales, en algunos casos bastante elevado, ya que el sistema tarifario sólo absorbe aproximadamente el 50% del coste del servicio (ATUC, 2015). Por otro lado, es importante destacar que el tipo de financiación que se otorga a las empresas impide en muchas ocasiones que éstas busquen mecanismos de eficiencia y políticas comerciales efectivas para convertir el servicio en autosuficiente, debido a que las subvenciones les garantizan los ingresos independientemente de la gestión que estén realizando. La situación actual nos hace reflexionar sobre la necesidad de homogeneizar la política de financiación a nivel nacional, determinando el coste que debe sufragar los organismos públicos, así como el reparto equitativo de los fondos.

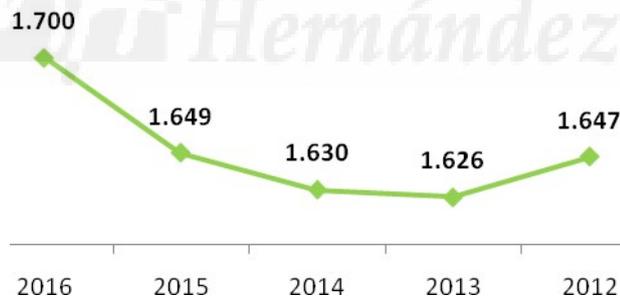
Podemos establecer tres ejes fundamentales sobre los que la política puede actuar para fomentar el uso del transporte público en las ciudades, así como garantizar su eficiencia:

1. Eliminación de la gratuidad tarifaria, exonerando del pago únicamente a ciudadanos con situaciones personales particulares y no amplios colectivos como se realiza en la actualidad. El estudio determina que el precio no es un factor decisivo para abandonar el vehículo privado a favor del uso del transporte urbano, ya que el usuario habitual de vehículo privado incurre diariamente en costes muy superiores de carburante y mantenimiento que si pagara una tarifa ordinaria de autobús. Otro de los problemas que podría conllevar la gratuidad es el “abuso” y la pérdida de la percepción del valor del servicio. Inevitablemente los ingresos que se dejan de obtener por vía recaudación hay que obtenerlos mediante un incremento vía impositivo.
2. Eliminación de espacio público para los vehículos particulares, reduciendo de esta manera el número de aparcamientos disponibles e incrementando la restricción a la circulación en las zonas más saturadas de tráfico de la población. Estas medidas podrían tener un efecto muy positivo en cuanto al trasvase modal de viajeros y

- paralelamente se podría disponer de más espacio en la vía pública para incrementar el número de carriles bus, bicicletas o espacios peatonales.
3. Incremento de la inversión pública, potenciando la puntualidad y agilidad del servicio a través de carriles individuales y con sistemas de semáforos inteligentes para la detección de la aproximación de los vehículos para darles prioridad.
- ✓ La **dimensión económica**, las empresas de transporte y su sector en general evoluciona paralelamente a la economía en la que opera. Si el nivel de actividad se incrementa, el poder adquisitivo de la sociedad adquiere una tendencia positiva y ello favorece el aumento de la demanda. Prueba de ello es el incremento anual de la pérdida de viajeros durante el reciente período de recesión económica y que poco a poco se va recuperando con la reactivación de la economía.

Gráfico 2: Evolución de viajeros en España.

**Evolución viajeros (MM)**



Fuente: INE, 2017

Otro factor determinante que puede ayudar a reducir el uso de nuestros vehículos particulares, impulsando así otras opciones más eficientes puede ser el incremento de la inestabilidad del precio de petróleo produciendo su encarecimiento en un futuro.

Por otro lado, cabe destacar que durante el período comprendido entre 2008 y 2014 se ha reducido la inversión pública en infraestructuras a casi a la mitad, pasando de 1.761 a 921 millones de euros (ATUC, 2015), esto

impide en términos generales que se apliquen las mejoras e innovaciones disponibles en el mercado en los plazos de tiempo deseables.

Hay otros factores económicos en el sector en los que se puede incurrir si se fomenta en la sociedad uso del transporte urbano. Hemos de tener en cuenta que los costes marginales en el sector son decrecientes, a mayor número de viajeros los costes aumentarían, pero en menor medida respecto a los ingresos, esto implicaría que los ciudadanos tuviesen que tributar menos vía impuestos para el sostenimiento del servicio y las empresas de transporte por su parte gozarían de mayor independencia en su actividad económica. La principal amenaza con la que nos encontramos para llevar a cabo estas políticas para que el uso del autobús sea masivo, es en muchas ocasiones la falta de infraestructuras y la falta de presupuesto de los organismos para la inversión. Es relevante destacar que el mayor potencial de incremento de viajeros se sitúa en las ciudades pequeñas y de medio tamaño, por dos motivos principalmente: el ciudadano puede llegar fácilmente con otros medios (a pie, bici, coche), y el servicio en muchas ocasiones carece de la agilidad y puntualidad necesaria. En estas ciudades el transporte urbano transcurre por las mismas vías que los vehículos particulares, por lo que sufre retrasos, esperas en las paradas y la falta de puntualidad de llegada debido a la imprevisibilidad del tráfico. Por lo tanto, hace falta medidas políticas en cuanto a dotar partidas presupuestarias que mejoren los sistemas de transporte en estas poblaciones si queremos potenciar su uso.

- ✓ La **dimensión socio-cultural**, hace referencia a las características de la sociedad en las que operan las empresas del sector, tales como las creencias, valores, actitudes y formas de vida. Así como condicionantes culturales, ecológicos, demográficos que pueden provocar cambios en la demanda de los servicios. En nuestro país el uso del transporte urbano está ampliamente extendido y aceptado por todas las clases sociales, pero no es utilizado en todas las zonas metropolitanas por igual, observamos que el principal factor determinante que determina el mayor o menor uso de este servicio público es el tamaño de la ciudad. A continuación observaremos como en urbes de reducida dimensión, la población se

desplaza fundamentalmente a pie o en vehículo particular, este medio de transporte está muy arraigado y es difícil de modificar debido a la comodidad que les proporciona el vehículo particular, del que pueden disponer al instante y no les va a suponer ninguna dificultad el estacionamiento en el lugar de destino. Es en las poblaciones más extensas dónde resultarán imprescindibles los diversos sistemas públicos de transporte, cohesionados como el caso del metro y autobuses, dependientes normalmente de la misma empresa pública, y que supone un gran reto en la organización de la movilidad zonas tan complejas.

En la Tabla 6. Podemos observar de forma clara, mediante los datos facilitados por el Ministerio de Fomento, el peso del transporte público en las ciudades españolas en función de su tamaño.

Tabla 6: Porcentaje de reparto modal de desplazamientos en función del municipio.

	MODO PRINCIPAL DE TRANSPORTE						
	Total	Más 5 min a pie o bicicleta	Coche o moto	Autobús urbano y metro	Autobús interurbano	Tren	Otros
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>45,6</b>	<b>42,3</b>	<b>6,6</b>	<b>1,9</b>	<b>1,3</b>	<b>2,3</b>
Menos de 10.000 habitantes	100	42,4	50,4	1,2	2,6	0,6	2,8
De 10.000 a 50.000	100	44,5	47,7	1,9	2,3	1,3	2,3
De 50.000 a 500.000	100	49,3	39,4	6,3	1,6	1,3	2,0
Más de 500.000	100	43,6	28,9	22,1	1,1	1,8	2,4
<b>Municipios de áreas metropolitanas</b>	<b>100</b>	<b>45,2</b>	<b>38,0</b>	<b>10,4</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,2</b>
Menos de 10.000 habitantes	100	37,0	53,9	2,1	3,1	2,0	1,9
De 10.000 a 50.000	100	42,0	46,6	3,0	3,3	2,6	2,5
De 50.000 a 500.000	100	48,7	38,4	7,2	1,9	1,9	2,0
Más de 500.000	100	43,6	28,9	22,1	1,1	1,8	2,4
<b>Otros municipios</b>	<b>100</b>	<b>46,2</b>	<b>47,2</b>	<b>1,9</b>	<b>1,9</b>	<b>0,4</b>	<b>2,4</b>
Menos de 10.000 habitantes	100	43,4	49,7	1,0	2,5	0,4	2,9
De 10.000 a 50.000	100	46,1	48,4	1,2	1,6	0,5	2,2
De 50.000 a 500.000	100	50,7	41,7	4,3	1,2	0,1	2,1

Fuente: Ministerio de Fomento, 2016

Cifras expresadas en porcentaje

En las poblaciones de menos de 10.000 habitantes, el sector del transporte urbano representa tan sólo un 1,2% de los desplazamientos diarios, mientras que las grandes ciudades alcanza un 22%. En el caso de los desplazamientos en vehículo particular sucede a la inversa, suponiendo un 50,4% de los desplazamientos diarios en las ciudades más pequeñas mientras que en las principales ciudades se reduce su uso hasta un 28,9%. Es por ello, que se observa en la Tabla 7, como en estas grandes ciudades el número de vehículos por vivienda es de una media de 0,91 vehículos/hogar mientras que

en las ciudades más pequeñas (<10.000 habitantes) hay una media de 1,27 vehículos/hogar.

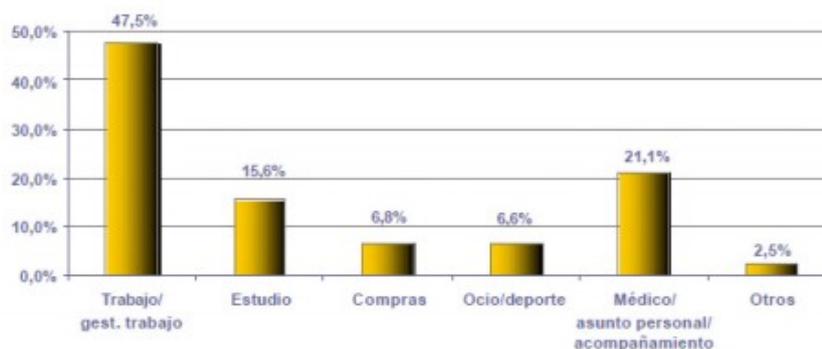
Tabla 7: Número de vehículos por vivienda.

	DISPONIBILIDAD DE AUTOMÓVIL Ó MOTOCICLETA				VALORES MEDIOS EN VIVIENDA	
	Total	Ninguno	Uno	Más de uno	Total viviendas	Viviendas con coche ó motocicleta
<b>Total</b>	<b>16.337,6</b>	<b>4.195,1</b>	<b>6.978,1</b>	<b>5.164,4</b>	<b>1,16</b>	<b>1,56</b>
Menos de 10.000 habitantes	3.697,6	885,8	1.439,6	1.372,1	1,27	1,68
De 10.000 a 50.000	4.095,4	863,2	1.753,6	1.478,6	1,27	1,61
De 50.000 a 500.000	5.555,3	1.383,2	2.473,5	1.698,6	1,15	1,53
Más de 500.000	2.989,4	1.062,9	1.311,4	615,0	0,91	1,41
Municipios de áreas metropolitanas	8.766,7	2.369,3	3.855,1	2.542,2	1,11	1,52
Menos de 10.000 habitantes	474,8	72,7	182,3	219,8	1,51	1,78
De 10.000 a 50.000	1.537,4	289,2	665,0	583,2	1,31	1,62
De 50.000 a 500.000	3.765,1	944,5	1.696,4	1.124,2	1,13	1,51
Más de 500.000	2.989,4	1.062,9	1.311,4	615,0	0,91	1,41
Otros municipios	7.570,9	1.825,7	3.123,0	2.622,2	1,23	1,62
Menos de 10.000 habitantes	3.222,8	813,1	1.257,3	1.152,4	1,24	1,66
De 10.000 a 50.000	2.558,0	573,9	1.088,6	895,4	1,24	1,60
De 50.000 a 500.000	1.790,2	438,7	777,1	574,4	1,18	1,56

Fuente: PEIT Ministerio de Fomento, 2016

En el Gráfico 3. se muestra como otro de los factores claves que se encuadran en la dimensión socio-cultural es la motivación por la que la población utiliza diariamente el transporte urbano. En España, el 47,5% de los desplazamientos se realizan por motivos de trabajo, un 15,6% por estudios y el resto por otros conceptos diversos. Esto nos lleva a pensar que la motivación del uso del transporte público es principalmente por necesidades básicas y en menor medida para otras actividades realizadas en nuestro tiempo libre como pueden ser compras y ocio.

Gráfico 3. Tipología de desplazamientos.



Fuente: Ministerio de Fomento, 2016

A estos factores podemos añadir otro factor demográfico en nuestro país como es el envejecimiento de la población, esto puede ser un claro indicador de que la sociedad en un futuro se va a encontrar en un escenario en el que cada vez más gente va a necesitar un mayor uso de transporte público para desplazarse debido a este motivo. Como dato importante en este aspecto podemos destacar que en el año 2050, la tasa de población en edad de trabajar en Europa está previsto que se sitúe en el 52%.

En cuanto a la **dimensión tecnológica** podemos observar un Sector con márgenes de rentabilidad muy estrechos, dependientes de financiación pública y con pocas inversiones y apuestas de innovación en línea con los sectores tecnológicos, por lo que podemos afirmar que las inversiones en I+D+I hayan sido tradicionalmente prácticamente inexistentes. No obstante, cabe destacar en el sector los cambios que se están produciendo con la incorporación progresiva en los últimos cinco años de flotas de autobuses híbridos. Estos vehículos reducen la contaminación, el ruido y el gasto de combustible, siendo su único inconveniente el coste de adquisición que incrementa en 50.000 euros respecto a los modelos convencionales con motores diesel. Otro de los avances que está revolucionando el sector es la incorporación de servicio de conexión wi-fi y puntos de recarga del bono bus a través del móvil o mediante la APP de la empresa que lo gestiona, estas innovaciones son de gran aceptación para los usuarios y especialmente para los más jóvenes que utilizan diariamente el transporte. Este servicio ofrece un plus respecto al medio privado, ya que mientras te desplazas puedes consultar cualquier dispositivo electrónico por motivos de trabajo, ocio, etc.

Otro de los sistemas innovadores que permitiría reducir un 28% los tiempos de espera y un 6,5% las emisiones de CO<sub>2</sub> (Martínez, 2008) son los semáforos inteligentes, este tipo de instalaciones en la ciudad podría funcionar de manera que cuando se aproxime el autobús al punto dónde se sitúa el semáforo, éste se ponga en verde en la medida de lo posible, creando así una prioridad de circulación a los vehículos que componen el servicio público urbano, dotándolos de mayor rapidez y puntualidad.

La **dimensión ecológica**, este factor ha tomado gran relevancia en los últimos tiempos, aunque nos queda mucho por hacer en cuanto a legislación para que éste sea un factor decisivo en el incremento de la utilización del transporte público a través de la regulación más exhaustiva del tráfico en las ciudades para disuadir a la población de utilizar sus coches, a favor de una mayor utilización de medios más sostenibles. Como hemos visto al inicio, un autobús elimina de las calles una media de entre 14 y 30 vehículos particulares, a esto se suma el factor de autobuses híbridos que reducen un 30% de CO<sub>2</sub> comparados con los vehículos tradicionales y emiten 3 decibelios menos de sonido. Esta ventaja que ofrece el sector en términos contaminación del aire en las ciudades hace que tenga una percepción favorable por la sociedad.

Las Administraciones Públicas, actualmente están desarrollando, aunque en fases aunque todavía muy tempranas políticas de desarrollo de movilidad sostenible persiguiendo varios objetivos:

1. Mejorar la salud de los ciudadanos, disminuyendo los niveles de contaminación.
2. Dotar de mayor eficiencia a la economía, gracias a un uso más racional de la energía y los recursos naturales
3. Minimizar los desplazamientos en los entornos urbanos.
4. Fomentar los medios de transporte y facilitar su accesibilidad

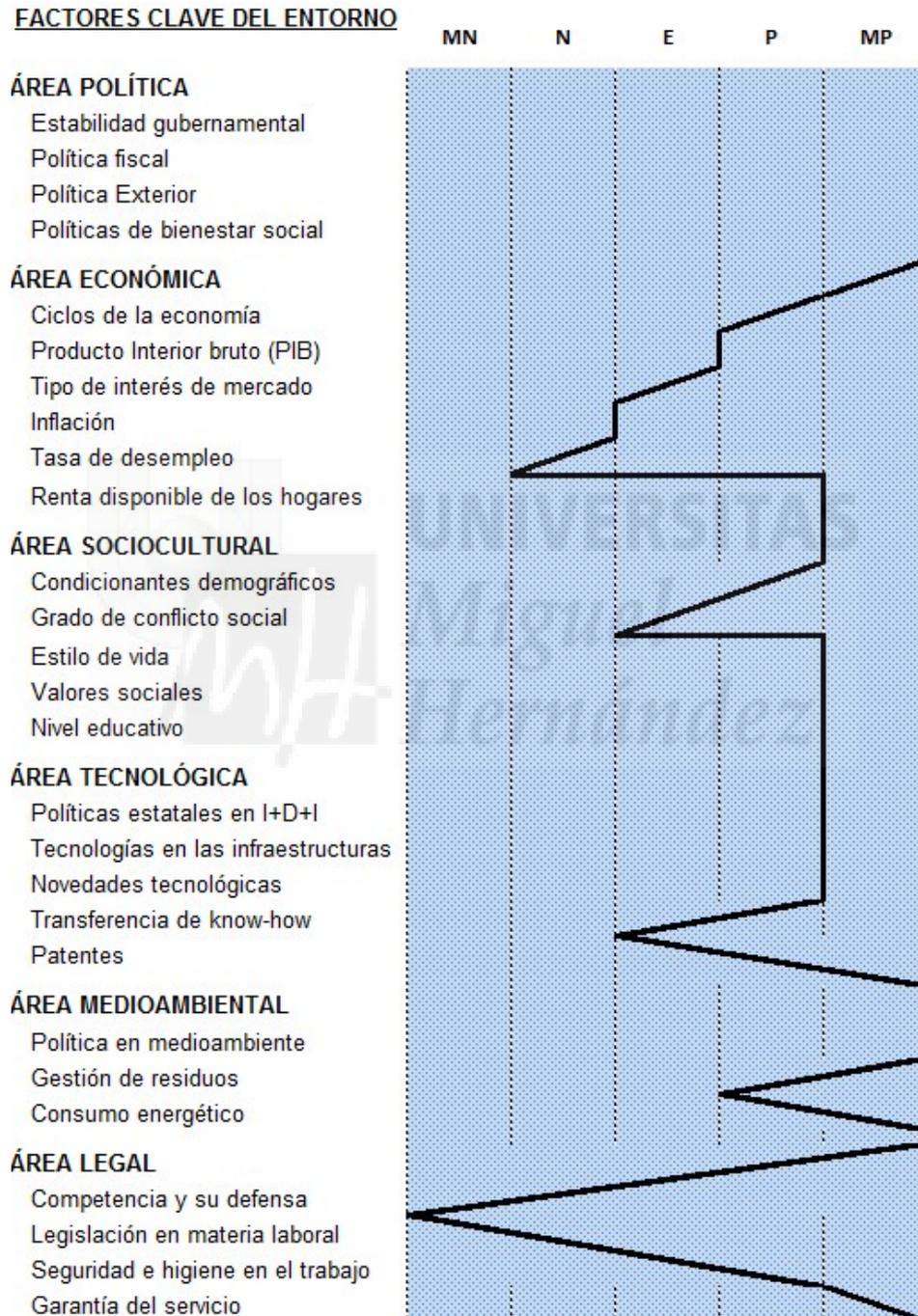
Por último, la **dimensión legales** un factor que en el sector del transporte urbano puede actuar como barrera de entrada a las empresas que quieren concursar por un contrato público para la gestión de la movilidad debido a los requisitos económicos y técnicos que hay que tener y avales que se requieren. Este sector depende de las Comunidades Autónomas según el artículo 149.1 de la Constitución siempre que discurren por la misma Comunidad Autónoma, en caso contrario será el Estado el que tenga competencia directa (art. 148.1). Con esto, se delegó en las Comunidades Autónomas la totalidad de las competencias estatales en actuaciones administrativas, gestoras y normativas, siempre que éstas últimas estén previstas o no contradigan la legislación estatal.

La regulación del sector del transporte en el estado español se encuentra fundamentalmente en la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT), en las Leyes 16/1987 y Ley Orgánica 5/1987. Por lo que es la administración la que regula y controla todos los aspectos de este servicio ya sea mediante la prestación directa o indirecta a través de concesiones. Dicho de otro modo, las administraciones imponen una regulación que podríamos encuadrar entre liberalización e intervencionismo público. Cabe destacar el principio de eficacia dictado en la LOTT, que impone el deber de atender las necesidades de la comunidad de manera principal, pero en especial, aquellos sectores sociales desfavorecidos, lejanos o de difícil acceso.

En definitiva, se puede afirmar que la dimensión legal integra una serie de factores administrativos y normativos que regulan el funcionamiento del sector generando oportunidades para las operadoras por la creación en las ciudades de un sistema de monopolio, debido a que sólo será una empresa la que tenga la autorización para operar el servicio durante el período de tiempo establecido y por otro lado, se generan unas amenazas asociadas al control económico y de gestión que ejerce el ente local, interactuando de manera decisiva en las empresas a través de políticas tarifarias y de organización, estableciendo modificaciones temporales en función de las necesidades que se planteen en la localidad y dejando de lado el objetivo empresarial de las empresas.

Para analizar este punto realizaremos el **perfil estratégico del entorno de Pestel**:

Gráfico 4: Perfil estratégico del entorno de Pestel.



Fuente: Elaboración Propia

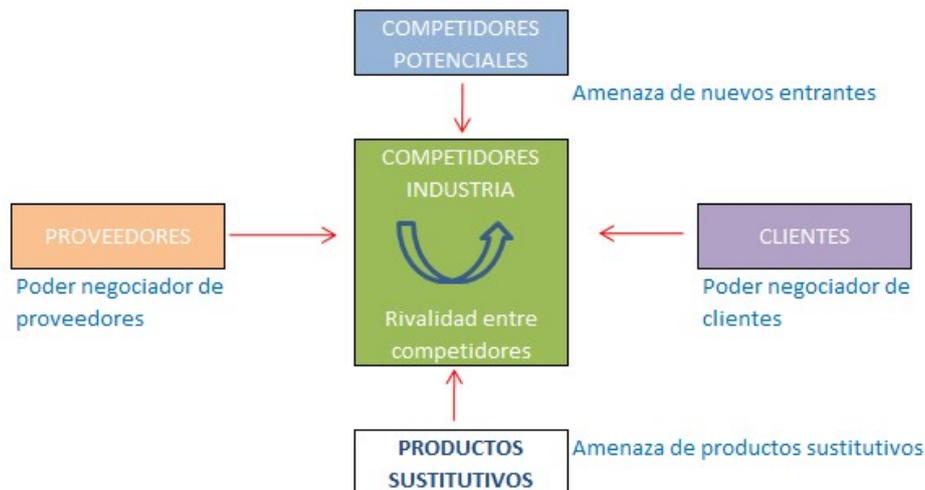
Se observa en el gráfico 4. que hay dos amenazas muy relevantes para el negocio del transporte, en primer lugar, el desempleo. Con tasas altas de desempleo hemos podido comprobar cómo año tras año el sector ha ido perdiendo viajeros ya que gran parte de los usuarios que sustentan el servicio son ciudadanos que se desplazan diariamente a sus puestos de trabajo. Otra amenaza importante surge del lado de la legislación laboral, o específicamente para cada empresa, las negociaciones colectivas que se llevan a cabo. Tradicionalmente el sector del transporte ha tenido una masa sindical fuerte, estructurada y con cierto poder de decisión dentro de las empresas debido a que las huelgas producidas en este sector provocan agravios importantes al resto de ciudadanos, y dañan la imagen pública tanto de la ciudad como de los políticos que las gobiernan.

En cuanto a las oportunidades destacamos la estabilidad del gobierno y las políticas de bienestar social activas, ya que este sector depende fuertemente de las acciones del gobierno para mantener su actividad. Y por otro lado, las políticas medioambientales. Ante políticas más activas, estableciendo unos niveles de emisiones de CO<sub>2</sub> para las ciudades más exigentes y restringiendo la circulación y aparcamiento en el centro de las principales ciudades la evolución del sector es muy positiva, podríamos encontrarnos ante un modelo de negocio totalmente sostenible y rentable ya que constituiría la única opción a motor para desplazarse por la ciudad.

#### **4.2. Estudio del entorno específico: Análisis de las 5 fuerzas de Porter**

En este análisis complementamos al análisis del entorno general, profundizando a través del modelo de Porter, el cual es conocido como el modelo de las cinco fuerzas de Porter para el análisis de la estructura de la industria del sector, donde podremos observar las oportunidades y amenazas a las que se enfrentan las empresas que operan y el grado de atractivo que tiene en su conjunto, ya que el poder de estas cinco fuerzas competitivas determinan la capacidad de las empresas del sector para poder recuperar, en término medio, la tasa de inversión y obtener un beneficio industrial.

Figura 4: El modelo de las cinco fuerzas.



Fuente: Porter (1982:24)

Existen 5 tipos de fuerzas que pueden marcar el éxito o fracaso de las empresas que actualmente gestionan el transporte urbano en las ciudades españolas.

**1. La intensidad de la competencia actual:** Como hemos comentado con anterioridad, el sector que estudiamos se encuentra regulado por las administraciones públicas, por lo que la gestión del transporte en una población la realiza o bien el sector público o una empresa privada a través de una concesión pública. Este formato de gestión hace que la industria sea muy concentrada ya que la competencia es inexistente en cuanto a transporte urbano. La competencia más dura entre las empresas surgirá en el período de licitación de la concesión, donde las empresas intentan que sus ofertas tanto económicas como técnicas sean las mejores para poder ganar el contrato. Por otro lado, hay una serie de características que favorecen que las empresas del sector no sean muy numerosas:

- Altos costes fijos con los que se trabajan, las inversiones en inmovilizado a realizar son una barrera de entrada muy importante, por otro lado, hemos de destacar que el gasto de personal supone

entre un 52 y un 68% de los costes totales del sector, lo que hace que la estructura de costes fijos sea muy rígida y ante situaciones de disminución de viajeros o impagos de las subvenciones por parte de las subvenciones provoque una falta de liquidez grave.

- Industria madura, con poco crecimiento tanto de servicios como de viajeros recurrentes.
- Los altos costes de inversión suponen una barrera de salida muy importante que provoca que los costes de abandono sean muy altos.
- Restricciones sociales y gubernamentales, a lo largo de la historia modificaciones en los servicios han provocado manifestaciones y huelgas tanto de los usuarios como por parte de los empleados. Dificultad del cese unilateral de la actividad debido a la presión de las administraciones para cumplir con el contrato.

**2. Competidores potenciales:** Nos encontramos ante unas barreras de entrada absolutas, imposibles de superar salvo que se produzca el vencimiento de la concesión administrativa. Esto supone que ningún competidor tendrá acceso al canal de distribución. No obstante, podemos considerar un competidor potencial al taxi o cualquier organización de transporte público si las administraciones tomaran la iniciativa de subvencionar estos medios alternativos.

**3. Productos sustitutivos:** Los principales productos sustitutos del sector los encontramos en cualquier vehículo de uso particular del que la población disponga habitualmente (bicicleta, moto o turismo), y otros servicios públicos como el taxi, no obstante la naturaleza del uso del taxi es distinta debido a que se concentra en otro tipo de usuario más esporádico y con necesidades de desplazamiento más puntuales que necesitan un servicio con un nivel de personalización muy superior a través de unas tarifas indudablemente superiores a las que obtienen los usuarios del transporte urbano. No podemos dejar de lado como productos sustitutivos nuevas formas de movilidad, entre ellas, el auge de la denominada “Economía Colaborativa” aplicada a los desplazamientos en vehículos particulares, en la que a través de una

plataforma dos o más usuarios se ponen en contacto para compartir vehículo a cambio de una contraprestación económica, un ejemplo de ello es la actividad de la empresa 'Bla bla car', y la instalación de servicio de bicicletas de alquiler por parte de las corporaciones locales con diversas en la ciudad con el objetivo de reducir el uso del vehículo privado.

Por otro lado, tenemos un dato muy alentador, según el informe "Libro verde sobre transporte urbano 2008", elaborado por el Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM) en el que nos indica que España presenta un porcentaje de uso elevado del transporte público (30%) frente a la media europea (21%), un elevado porcentaje de viajes a pie respecto a los países de su entorno, así como el uso de la bicicleta no está muy extendido (5%), a diferencia de otros países como Alemania dónde representa un 16%. No obstante no olvidemos que aún queda mucho trabajo por hacer, ya que según los datos recogidos en el estudio de los indicadores de movilidad en las principales áreas de población (Alicante, Asturias, Barcelona, Bahía de Cádiz, Gran Canaria, Granada, La Coruña, Madrid, Málaga, Pamplona, Sevilla, Campo de Tarragona, Valencia, Vigo, Vizcaya y Zaragoza) el vehículo privado sigue siendo nuestro primer producto sustitutivo predominando en la mayoría de las áreas a la hora de escoger nuestro medio de transporte para realizar el desplazamiento (32-53%), si bien este porcentaje supera el 60% en áreas de población pequeñas y medianas.

- 4. Poder negociador de Proveedores:** El poder de negociación de los proveedores en nuestro caso es de un nivel muy elevado, son pocos pero están muy bien organizados y concentrados. El tamaño de éstos es muy grande y operan a nivel internacional por lo que la capacidad de negociación por parte de las empresas de transporte se reduce considerablemente a pesar de los volúmenes de compras importantes que les realizan, esto es fundamentalmente porque los precios que tienen estos proveedores son muy rígidos, en muchas ocasiones

establecidos por mercados internacionales. Como aspecto positivo es que los costes de cambio de proveedor son muy bajos.

Los principales proveedores del sector son los fabricantes de vehículos, de componentes y por otro lado, las petroleras. Estos dos costes suponen aproximadamente un 40% de los costes totales de la empresa (Deloitte, 2017). La facturación sólo en España de estos proveedores es como se detalla en el cuadro:

Tabla 8. Volumen de negocio principales proveedores del sector.

PRINCIPALES FABRICANTES VEHÍCULOS		PRINCIPALES PROVEEDORES CARBURANTE	
Mercedes Benz	4.368 €	Repsol	26.532 €
Iveco	2.400 €	Cepsa	15.819 €
MAN Truck&Bus	390 €	Galp Energía	3.243 €
Scania	300 €	BP	4.500 €

Fuente: El Economista: 2015 – 2017.

Datos: Millones de euros.

**5. Poder negociador de Clientes:** En el sector del transporte y más concretamente en el transporte urbano, el poder de negociación de los clientes es muy bajo o prácticamente nulo. No olvidemos que este servicio podríamos considerarlo como un monopolio ya que en cada ciudad sólo lo va a prestar una empresa, tanto si es pública como privada, que gestiona el servicio a través de una concesión. Los precios del billete vienen determinados por las administraciones en la gran mayoría de los casos y es un importe que no es homogéneo, que dependerá del colectivo social al que pertenezca el individuo.

Los clientes tienen unos altos costes de cambio, ya que la alternativa debe ser su vehículo particular o un taxi, lo que provoca un mayor coste de desplazamiento diario. Y por otro lado, no hay concentración de clientes, según cifras de Fedea (Fundación de estudios de Economía aplicada), se producen aproximadamente 1.700 millones de viajes en autobús urbano en España al año, de los cuales aproximadamente la

mitad corresponden a las cinco ciudades con mayor población: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Zaragoza.

Si existieran varias alternativas, este sector ya no sería atractivo para las empresas que concursan para adjudicarse las concesiones, debido a que las inversiones implican grandes esfuerzos económicos que deben rentabilizar a lo largo de la vida de la concesión.

## **5. Análisis del sector desde una perspectiva interna**

### **5.1. Análisis funcional**

El análisis interno del sector tiene como objetivo identificar fortalezas y debilidades existentes a partir de una serie de variables internas que afectan a las principales áreas de las empresas que conforman el sector. Estas variables son factores clave para asegurar el correcto funcionamiento del servicio, así como son aspectos fundamentales para implementar mejoras en términos de búsqueda de eficiencia. A continuación explicamos dichas variables agrupadas por áreas, y que más adelante representaremos gráficamente a través del perfil estratégico:

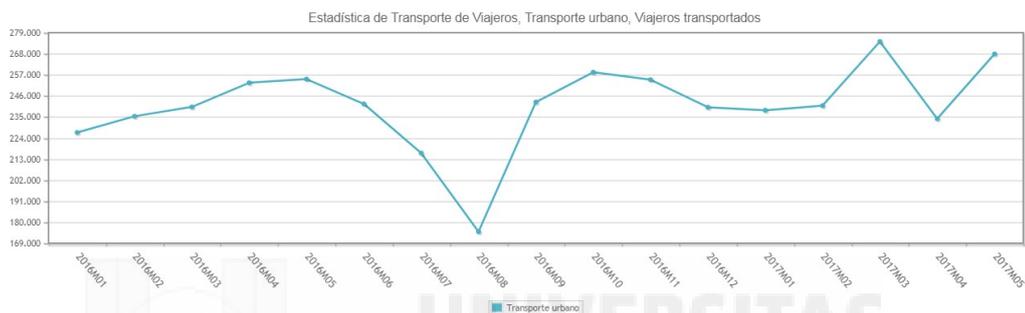
#### **Área comercial**

En la función comercial de las empresas que conforman el sector, vamos a tener en cuenta variables tan relevantes como:

1. La cuota de mercado, como hemos comentado con anterioridad, la prestación del servicio urbano podríamos considerarla 'como un monopolio', debido a que en la población en la que se desarrolla el servicio será solamente una empresa la que disponga de autorización para llevar a cabo la movilidad de viajeros en este formato. Por lo tanto, podríamos hablar de una cuota de mercado del 100%. Este dato es de especial relevancia debido a que la inversión en infraestructuras y elementos de transporte supone un coste muy elevado, por lo que si la competencia fuese elevada se podría incurrir en cuantiosas pérdidas y en problemas organizativos en la gestión del servicio.

Cabe destacar que según datos oficiales (INE, 2017), el número de viajeros en transporte urbano fue de 2.839 MM de viajeros en España, lo que supone una cifra muy elevada pero con mucho potencial de crecimiento debido a que todavía el transporte privado supone prácticamente 3 de cada 4 viajeros que se desplazan diariamente en nuestras ciudades.

Gráfico 5. Evolución de viajeros.



Fuente: INE, 2017

En el gráfico 6. podemos observar la evolución de viajeros en 2016 y 2017, siguiendo una tendencia positiva, lo cual nos crea una esperanza de que el sector vaya recuperando la cifra de viajeros perdida por el período de recesión y crezca más en términos absolutos debido a un cambio de tendencia a favor de una movilidad más sostenible.

2. Imagen de servicio este aspecto va a tener un impacto importante en cuanto al número de usuarios que utilicen el transporte público. Y en gran medida, depende de las Administraciones Públicas en cuanto a las inversiones en infraestructuras que garanticen que sea un servicio eficaz y eficiente, y las empresas que lo gestionan a través de inversiones en flotas modernas, nuevas tecnologías disponibles y en personal cualificado para la organización del sistema.

Según encuesta realizada por la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU, 2015), la ciudad mejor valorada en cuanto a la red de transporte público es Bilbao, y en el otro extremo como las peor valoradas por los usuarios serían Murcia, Vigo y Zaragoza. Este estudio

concluye que en las grandes ciudades como Barcelona y Madrid los usuarios tienen la percepción de que el servicio ha empeorado considerablemente, mientras en el caso de Las Palmas de Gran Canaria o Logroño, la situación ha mejorado considerablemente gracias a la acción política, implementando iniciativas tendentes a la mejora del servicio.

3. Personal de atención al público, como en todos los servicios, una atención al público profesional y cercana es esencial, pues genera una imagen de las empresas difícil de olvidar por el usuario. El contacto en el sector del transporte público urbano no es muy frecuente, pero no por ello le damos una valoración menor en el perfil estratégico posterior, debido a que la principal causa por la que el cliente contacta con el personal del servicio es debido a alguna incidencia. La resolución de incidencias de forma satisfactoria es esencial para fidelizar al usuario y que no utilice servicios sustitutivos para sus desplazamientos.
4. Red de distribución, formada tanto por las infraestructuras que la ciudad pone a disposición del servicio como el número de líneas que cubren las principales rutas de movimiento de la ciudad. Aspecto de vital importancia para la calidad y buen funcionamiento del servicio. El incremento de la cobertura de zonas y la disminución en la frecuencia de paso es sin duda un atractivo para adoptar el transporte urbano como medio habitual para desplazarnos.
5. Publicidad y promociones, las políticas sociales adoptadas por los ayuntamientos de la mayoría de ciudades han producido un notable incremento de usuarios a través de la subvención al billete de colectivos más vulnerables como jóvenes, jubilados, discapacitados y familias numerosas. Estas políticas en forma de promociones han adoptado diversas formas en función de la corporación local de la que depende el servicio.

A continuación se muestran en la tabla 9. las tarifas de los bonos de transporte en la ciudad de Madrid, que varían considerablemente según el colectivo al que se dirigen, además las familias numerosas de categoría general disfrutan de un descuento de un 20% sobre dichas tarifas, en el caso de familias numerosas de categoría especial un 50%

Tabla 9. Tarifas Transporte público Madrid.

### Tarifas

Anuales / Una sola zona								
Zona/ Abono	A	B1	B2	B3	C1	C2	E1	E2
Normal	546,00€	637,00€	720,00€	820,00€	895,0€	993,00€	1.106,00€	1.318,00€
Joven	200,00€							
Tercera Edad	123,00€						-	-

Anuales / Interzonales						
Zona/ Abono	B1-B2 B2-B3 B3-C1 C1-C2 C2-E1	B1-B3 B2-C1 B3-C2 C1-E1 C2-E2	B1-C1 B2-C2 B3-E1 C1-E2	B1-C2 B2-E1 B3-E2	B1-E1 B2-E2	B1-E2
Normal	479,0€	546,0€	637,0€	720,0€	820,0€	895,0€

Fuente: Consorcio Regional de Transportes de Madrid (2017)

Actualmente se están desarrollando otras formas de promoción más innovadoras, implementadas por la Comisión Europea a través de la Iniciativa CIVITAS que consiste en introducir un crédito verde, que pretende alentar a los ciudadanos, de forma que cada vez que utilicen el servicio público acumularán puntos verdes que podrán ser intercambiados por productos o servicios afectos a la promoción, tales como museos, tiendas y teatros. Para el proyecto se ha elegido a la ciudad de Las Palmas en Gran Canaria como prueba piloto para probar esta iniciativa.

### Área de producción

Función clave en el sector del transporte urbano, del área de producción va a depender aspectos tan importantes como los siguientes:

Estructura de costes, la estructura de costes en el sector es muy rígida, la práctica totalidad de los costes se componen de partidas con muy poca flexibilidad: se necesita una plantilla de personal amplia, altos costes de los factores de producción y coste del carburante sujeto a la volatilidad del mercado.

Puntualidad y rapidez, aspectos fundamentales para crear un servicio atractivo para el usuario. Si los retrasos son frecuentes y el usuario tiene la posibilidad de utilizar un medio sustituto que le ahorre tiempo en el trayecto, habrá una pérdida masiva de pasajeros.

Flexibilidad, las empresas del sector disponen de vehículos de sustitución en sus instalaciones, lo que le supone un coste añadido, pero les permite afrontar la rápida sustitución de un vehículo averiado para que se minimice en la medida de lo posible el coste de la espera para el cliente. Otra medida de flexibilidad importante es la incorporación de nuevos vehículos en horas punta donde la demanda es mayor, y son necesarios unos tiempos de frecuencia menores a los habituales.

Flota y equipamiento, las nuevas flotas de vehículos híbridos que se están incorporando y la instalación de sistemas de ayuda embarcados, permiten ahorrar combustible y gestionar de forma más eficaz los tiempos, debido a que desde los puestos de mando se les indica a los conductores la situación del tráfico, de los tiempos que disponen, y los retrasos tanto del propio vehículo como del resto de la misma línea. A esto se añade los paneles informativos instalados en las marquesinas, donde el usuario puede conocer con exactitud el tiempo de espera.

### **Área financiera**

Desde el año 2005 el sector tiende a la concentración empresarial. En cuanto a los ingresos procedentes de subvenciones y vía recaudación por tarifas ofrecen datos muy dispersos debido a la heterogeneidad de las empresas provocada por los distintos contextos en los que prestan el servicio. El análisis de las empresas concesionarias del servicio público en España (Balboa, P.M., Mesa,

M. & Suárez, H. 2013) realizado a partir de los datos extraídos de las bases de datos SABI e IBERINFORM de una muestra de 3.308 empresas en España cuya actividad es el transporte urbano de viajeros, con un número empleados mínimo de 15 y un área metropolitana de al menos 50.000 habitantes nos arroja los siguientes datos promedio en sus balances:

Tabla 10. Cifras de activo empresas del sector (2008-10)

Conceptos	2008 (%)	2009 (%)	2010 (%)
<b>Importancia relativa en relación con el activo total</b>			
<i>Activo no corriente</i>	62,73	61,33	57,39
Inmovilizado intangible	3,82	3,93	4,12
Inmovilizado material	51,15	47,68	44,80
Inversiones inmobiliarias	0,89	0,88	0,74
Inmovilizado financiero	4,42	7,04	5,73
<i>Activo corriente</i>	37,27	38,67	42,61
Activos no corrientes mantenidos para la venta	0,03	0,03	0,07
Existencias	0,85	0,81	0,80
Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar	19,15	21,07	25,45
Inversiones financieras temporales	9,98	10,62	11,18
Periodificaciones a corto plazo	0,42	0,39	0,32
Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	6,83	5,75	4,80
<b>Importancia relativa en relación con el activo no corriente</b>			
<i>Inmovilizado intangible</i>	6,07	6,65	7,66
<i>Inmovilizado material</i>	82,32	78,76	78,25
<i>Inversiones inmobiliarias</i>	1,11	1,08	0,91
<i>Inmovilizado financiero</i>	7,10	10,70	10,36
<b>Importancia relativa en relación con el activo corriente</b>			
<i>Activos no corrientes mantenidos para la venta</i>	0,29	0,45	0,58
<i>Existencias</i>	3,17	3,59	2,90
<i>Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar</i>	57,21	57,04	65,22
<i>Inversiones financieras temporales</i>	18,87	18,61	17,03
<i>Periodificaciones a corto plazo</i>	2,23	1,89	1,21
<i>Efectivo y otros activos líquidos equivalentes</i>	18,23	18,42	13,06

Fuente: Balboa, P.M., Mesa, M. & Suárez, H. (2013)

En la Tabla 10. se muestra que los grandes valores de las cifras de activo están compuestas por el inmovilizado material (45%) debido a las grandes inversiones que hay que realizar en elementos de transporte, y la cuenta de deudores (26%) compuestas por las partidas pendientes de abono por parte de las corporaciones locales en concepto de subvenciones.

Tabla 11. Patrimonio neto y pasivo empresas del sector (2008-10).

Conceptos	2008 (%)	2009 (%)	2010 (%)
<b>Importancia relativa en relación con el patrimonio neto y pasivo</b>			
<i>Patrimonio neto</i>	31,31	28,01	27,82
Fondos propios	22,15	18,33	18,33
Capital	15,09	11,39	12,08
Reservas y recuperados de ejercicios anteriores	3,40	3,79	-0,55
Acciones y participaciones en patrimonio propias	-0,01	-0,01	-0,05
Resultado del ejercicio	-5,72	-6,21	-3,76
Dividendo a cuenta	0,00	0,00	0,00
Ajustes por cambio de valor	0,40	0,00	0,00
Subvenciones, donaciones y legados recibidos	8,76	9,68	9,49
<i>Pasivo no corriente</i>	27,53	36,56	33,55
<i>Pasivo corriente</i>	41,16	35,44	38,63

Fuente: Balboa, P.M., Mesa, M. & Suárez, H. (2013).

En la Tabla 11. se muestra que la situación ha empeorado, disminuyendo un 3,5% el patrimonio neto durante el período de 2008 a 2010. No obstante, hay que matizar este dato económico en el balance debido a la composición de las

distintas masas patrimoniales, ya que la cifra de pasivo exigible se ha visto reducida en un porcentaje similar.

Tabla 12. Rentabilidad financiera empresas del sector (2008-10).

Descripción				Promedio	
	2008	2009	2010	Variación (%) 2008-2009	Variación (%) 2009-2010
Rentabilidad financiera	15,02%	12,09%	12,50%	-19,50	3,39
Rentabilidad económica de la empresa	6,38%	5,09%	4,91%	-20,22	-3,54
Coste de la deuda total	3,18%	2,16%	1,61%	-32,07	-25,46
Coefficiente de endeudamiento	2,70	2,39	2,30	-11,48	-3,76

Fuente: Balboa, P.M., Mesa, M. & Suárez, H. (2013).

En la Tabla 12. se observa que las empresas de transporte urbano son eficientes en su promedio generando valores positivos de rentabilidad y con unos ratios de endeudamiento bajos y con una tendencia decreciente en el período considerado.

El estudio concluye, que por término medio la cifra de negocios se sitúa en las siguientes cifras (Balboa, P.M., Mesa, M. & Suárez, H. (2013):

- ✓ Cifra de negocio promedio de 27 millones de euros
- ✓ Valor de los activos por encima de 47 millones de euros
- ✓ Número de empleados promedio: 680 trabajadores

No obstante, el análisis desprende que hay grandes diferencias entre las empresas objeto de estudio. Así, la empresa de menor dimensión presenta unos activos valorados en 2010 de 290 mil euros, 13 trabajadores y una cifra de 492 mil euros, mientras que la mayor dimensión de la muestra está compuesta por unos activos de 520 millones de euros, 8.110 trabajadores y una cifra de negocios de 442 millones de euros.

### Área Tecnológica

En la actualidad, una de las respuestas que están resultando más eficientes para combatir la congestión del tráfico en las ciudades y poder ofrecer un servicio puntual es el uso de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS), Nuevas Tecnologías (NNTT) y Sistemas de Ayuda a la Explotación (SAE). En este sentido la Comisión Europea (CE) mediante la Iniciativa Civitas evalúa la implementación de más de 800 medidas desde 2002, tanto tecnológicas como

organizativas muy ambiciosas para promover un medio de transporte sostenible, eficiente, ecológico y limpio en más de 80 ciudades piloto repartidas por la Unión Europea.

Ejemplos de estas medidas son los sistemas de supervisión del tráfico, prioridad del transporte urbano, información en tiempo real de cada autobús. Los sistemas de transporte inteligentes permiten una mayor seguridad y eficiencia a través de sistemas de detección y gestión de incidentes, dando así una respuesta inmediata de situaciones de conflicto a través de la coordinación, gestión del tráfico, recopilación de datos, análisis de puntos negros y cuellos de botella que se generan tanto en lugares como en tiempo.

Por otro lado, las empresas gestoras del transporte urbano disponen en su gran mayoría del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) que es un conjunto de soluciones tecnológicas que facilitan entre otras acciones:

- ✓ Controlar la frecuencia de paso por cada parada de la línea regular.
- ✓ Informar al usuario del tiempo de espera en la parada.
- ✓ Dar instrucciones desde el puesto de mando a los conductores, indicando posibles retrasos o distancia con el vehículo que le precede.

## **Recursos Humanos**

En la función de Recursos Humanos (RRHH) de las empresas del sector, vamos a tener en cuenta variables tan relevantes como:

1. Sistemas de incentivos, a través de políticas motivadoras dirigidas tanto a los directivos como empleados. Premiando de alguna manera a los empleados a alineen sus intereses con los de la compañía.
2. Clima social: El transporte es un sector estratégico para la movilidad de la población, por lo que a lo largo de los años hemos asistido a huelgas de mayor o menor duración de tiempo por parte de los empleados, luchando por mejorar sus condiciones laborales. Este conflicto ha dejado paralizadas ciudades durante días, usuarios que no podían llegar al

trabajo, personas con movilidad reducida con problemas para poder desplazarse e innumerables incidencias en la ciudad.

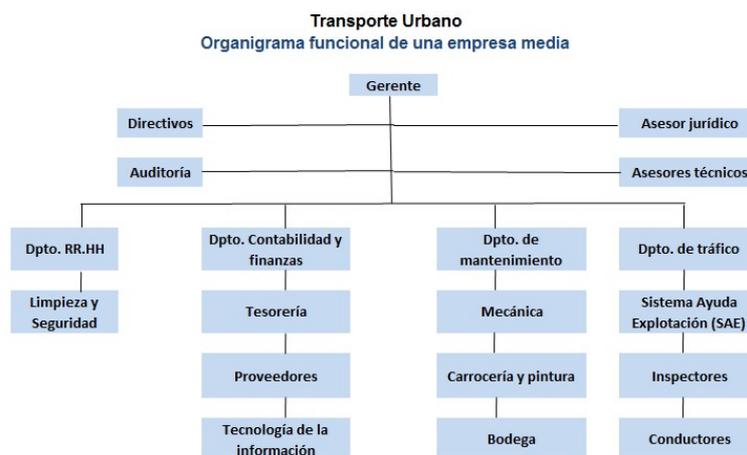
La masa laboral tiene en este sector mucho poder de negociación por lo que las empresas deben intentar adelantarse a los acontecimientos para solucionar cualquier conato que se perciba de paro en el servicio, así como fomentar vinculaciones estrechas con los empleados con el fin de mejorar el servicio que realizan, reducir el absentismo, etc.

3. Nivel de formación y participación. Es una variable esencial para el desarrollo óptimo del servicio y obtener una buena imagen del servicio. La aptitud y la profesionalidad de los empleados que componen la plantilla, unido a una participación activa en la mejora del transporte va a ser determinante y perceptible por el usuario.

### Dirección y Organización

El tipo de dirección y organización de las empresas dentro del sector se encuentra muy estandarizado, teniendo en cuenta únicamente diferencias en el tamaño de la empresa. En la Figura 6. se muestra el organigrama más común de una empresa de transporte urbano media en España:

Figura 5. Organigrama de la empresa de transporte.



Fuente: Elaboración propia.

## 5.2. Perfil estratégico interno

Gráfico 6. Perfil estratégico interno.

### PERFIL ESTRATÉGICO DE LA ÁREAS FUNCIONALES

#### ÁREA COMERCIAL

- Cuota de mercado
- Imagen del servicio
- Personal de atención al público
- Red de distribución
- Publicidad y promociones

#### ÁREA DE PRODUCCIÓN

- Estructura de costes
- Puntualidad
- Rapidez
- Flexibilidad
- Flota y equipamiento

#### ÁREA FINANCIERA

- Estructura financiera
- Coste de inmovilizado
- Rentabilidad de la inversión
- Liquidez

#### ÁREA TECNOLÓGICA

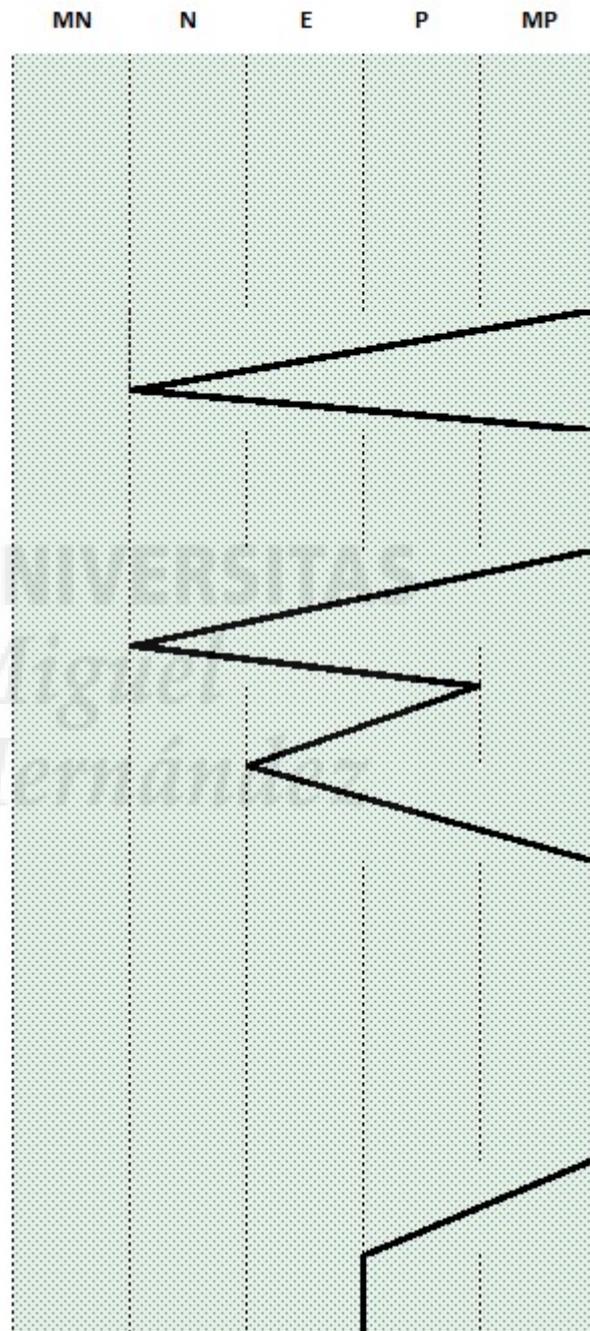
- Tecnología disponible
- Aplicación de nuevas tecnologías
- Sistema Ayuda Explotación (SAE)

#### RECURSOS HUMANOS

- Sistemas de incentivos
- Clima social (conflictiv., absent.)
- Nivel de formación
- Nivel de participación

#### DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN

- Estilo de dirección
- Estructura organizativa
- Cultura empresarial



Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 6. se observan de forma visual, en una escala Likert del 1 al 5, las fortalezas y debilidades del sector derivadas del análisis funcional realizado.

Se destaca que el sector del transporte urbano cuenta con importantes puntos fuertes que se obtienen principalmente a través de una cuota de mercado muy alta, y otras dentro del área comercial que le pueden ofrecer una ventaja competitiva respecto a otros productos sustitutivos, como pueden ser la imagen del servicio que tenga la población y las promociones, esto último, es un aspecto de especial relevancia, debido a que son las subvenciones al billete lo que provocan un especial atractivo para muchos colectivos de la población, debido a que encuentran con precios más competitivos que otras alternativas disponibles.

Se consideran muy positivas, en cuanto a fortalezas de las empresas que componen el sector, aspectos relacionados con el área de organización y producción que incluyen el cumplimiento de unos horarios con una puntualidad aceptable, rapidez, flexibilidad y la dotación de flotas acordes a las necesidades del desplazamiento que se realiza con el fin de satisfacer y convencer al usuario de que el transporte urbano es una buena opción para desplazarse.

Finalmente, cabe destacar fortalezas que deben coexistir con las anteriores para ofrecer una ventaja competitiva al sector como es la dotación y empleo de nuevos sistemas tecnológicos y de información y la creación de políticas de recursos humanos que fomenten buen clima social, haciendo extensivas políticas de formación y participación en las empresas de la masa laboral.

En el perfil estratégico se presentan también debilidades, relacionadas principalmente por los costes. El sector tiene una estructura de costes muy elevada, por un lado, debido al alto valor del inmovilizado que resulta necesario para el desarrollo de la actividad, y por otro, los importantes costes de personal en los que hay que se incurre. A ello hay que añadir los problemas de liquidez que a menudo surgen debido a la demora en el pago de las subvenciones acordadas por parte de las Administraciones Públicas.

## Conclusiones y propuestas

A pesar de la complejidad del sector, debido a los altos costes de inversión a los que hay que hacer frente y la dependencia tan alta de las administraciones, nos encontramos ante un sector con mucho atractivo, que ofrece oportunidades que lo dotan de un gran potencial de desarrollo y que garantiza su viabilidad en el futuro. En este sentido, se observa como las ciudades son cada vez más grandes y con más necesidad de transporte. El mundo se está haciendo cada vez más urbano y se desplaza con mayor asiduidad tanto interna como externamente, un dato relevante es que se prevén 1.800 millones de turistas para el año 2020.

En la actualidad, más del 50% de las personas viven en ciudades. En la UE ésta cifra alcanza el 80%, y para el caso de España lo hace el 70% de la población. Esto nos indica que cada vez necesitamos infraestructuras más complejas y medios de transporte más avanzados debido a que la movilidad en las urbes avanza de forma imparable.

Mediante esta evolución y desarrollo de los núcleos urbanos queda patente que el transporte público será el único medio de movilidad sostenible a medio plazo para la población, garantizando los desplazamientos de la sociedad y con ello asegurando que las actividades económicas se realicen de forma eficaz, entendiendo a la población como actor fundamental en el desarrollo de la economía.

Por otro lado, se está produciendo una mayor concienciación con la ecología. Las ciudades necesitan cada vez más un sistema de transporte sostenible pues en ellas se produce el 80% de los gases efecto invernadero que son emitidos a la atmósfera diariamente, y entre un 40%-50% es causado directamente por las emisiones de los vehículos. Por lo tanto, un incremento del uso del transporte urbano nos invita a ser optimistas para alcanzar una reducción drástica de los niveles de contaminación existentes, que han provocado en varias ocasiones que ciudades como Madrid o Barcelona hayan tenido que controlarlos a través de restricciones en el tráfico.

No obstante, no son pocos los desafíos a los que se enfrenta el sector, y que pueden provocar una ralentización en el desarrollo de las empresas que lo forman, entre ellos cabe destacar:

- La inestabilidad de los países productores de petróleo. Los enfrentamientos entre los países de la OPEP, y éstos con Estados Unidos han provocado en los últimos años grandes oscilaciones en los precios. España tiene que importar el 80% de la energía que consume, por lo que no puede tener ningún control sobre las variaciones del precio del barril Brent, esto supone un fuerte y rápido impacto en la cuenta de resultados de las empresas de transporte.
- La existencia de medios de transporte sustitutos. En las áreas metropolitanas españolas utilizan para los desplazamientos diarios el vehículo particular un 38% de viajeros y un 2% el tren, frente al 12% aproximadamente que utiliza diariamente el autobús o metro. Por lo que claramente, el vehículo privado es el principal competidor o producto sustitutivo del transporte público. Este medio de transporte sustitutivo crece en importancia cuanto más pequeñas son las ciudades.
- Unas infraestructuras insuficientes, en muchas ciudades carecen de carril bus en los recorridos completos, lo que dificulta la agilidad del transporte urbano produciendo retrasos y mayor cantidad de tiempo para recorrer la misma distancia, esto provoca que sea un medio de transporte menos atractivo frente al vehículo particular.
- Finalmente, hemos de considerar como una amenaza a la competitividad del sector, la gran burocracia para acceder a nuevos negocios debido a la dificultad para acceder a un contrato de transporte público por los exigentes requisitos necesarios y los contratos de larga duración que garantizan la relación comercial de las actuales empresas con las administraciones locales.

Hay diversos factores que se producen en nuestro país que favorecen que seamos uno de los países de la UE en el que la tasa de uso del transporte urbano de forma diaria es más elevada:

1. Las necesidades de viajar en los últimos 20 años en nuestro país se han duplicado, por un lado, por el incremento de movilidad en el empleo y por otro, la elevada presión turística que recibe España anualmente.
2. Ofrece niveles elevados de calidad y consigue un impacto medioambiental seis veces menor a los medios privados, además de constituir una fuente de generación de actividad económica y empleo.
3. Las empresas del sector están sufriendo un proceso de concentración debido a la fuerte intervención pública, que por otro lado, favorece la modernización de las flotas redundando en una mejor experiencia para el usuario. A esto se une el fenómeno low-cost, donde el sector empieza a ofrecer bonos ilimitados en sus diversas modalidades (mensual, anual, escolar, jubilado, etc.) que tienen un impacto muy bajo en cuanto al coste por trayecto, esto dentro de un escenario con salarios restrictivos favorece prescindir de vehículos privados para optar por medios de transporte más asequibles y eficientes.
4. No podemos olvidar que hay un efecto de especial relevancia que se está produciendo de forma muy incipiente, gracias a la recuperación económica, y que se traduce en un incremento del número de viajeros. En períodos de recesión la demanda del transporte se contrae, en España, especialmente durante la época de crisis se ha llegado a perder un 12% de viajeros en el año 2013 respecto al punto más alto en cuanto a volumen de viajeros registrado en 2007.
5. Actualmente, según la Asociación de Empresas Gestoras de Transportes Urbanos Colectivos (ATUC), en España se paga en las grandes ciudades una media de 1,5 euros por desplazamiento, muy por debajo de los algo más de 2 euros que cuesta en las grandes urbes europeas. Las administraciones en nuestro país cubren

aproximadamente el 58% de los costes operativos del servicio. Esto ha favorecido que en España se utilice más el transporte público que en el resto de países de la UE (un 20% de la población lo utiliza a diario). No obstante, aún queda mucho por hacer, ya que según datos del INE el importe medio mensual que los españoles destinan de su gasto en transporte es de 5 euros, lo que supone que los 95 euros restantes se dirigen al transporte privado.

6. Disponemos de una flota de autobuses con un nivel de confort y accesibilidad muy avanzado respecto al resto de países europeos.

El sector del transporte urbano en España pese a ser un sector maduro, tiene un gran potencial de crecimiento, para ello las administraciones públicas tienen que adoptar medidas para incrementar su uso diario. Entre estas medidas se proponen las siguientes:

1. Restringir el uso de los automóviles en el centro de las ciudades.
2. Peatonalización de las vías públicas.
3. Tarifas de congestión. Ya aplicadas en Londres a vehículos privados que entran en un determinado perímetro deben pagar 8 libras.
4. Electrificación del medio de transporte urbano.
5. La puesta en funcionamiento de un servicio que conecte los núcleos principales de la población con los polígonos industriales, reforzándolo en hora punta.
6. Remodelación de líneas para que conecten con tiempos de frecuencia menores en zonas residenciales.
7. Contar siempre con carriles de circulación segregados frente al resto de vehículos para evitar la congestión del tráfico y con ello pérdida de tiempo de los pasajeros.

8. Semáforos inteligentes al servicio del transporte público. Gracias a esta medida el vehículo no tendría que parar, ya que se los semáforos se situarían en fase verde cuando se aproximara el autobús.
9. Medidas de estímulo económico a través de tarifas reducidas y la aplicación de un IVA súper reducido (4%), en lugar del 10% actual.
10. Modernizando el sistema a través de la instalación en la totalidad de las líneas de servicios Wi-fi para atraer a los más jóvenes. La demanda es cada vez más exigente, por lo que cada vez priman más las nuevas tecnologías con las que podamos ofrecer un servicio al cliente a medida.
11. Racionalizar la oferta, evitando duplicidades en las ciudades, ya que es muy habitual que tanto tranvía como autobús realicen los mismos trayectos, una coordinación más eficaz puede reducir sensiblemente los costes de financiación.

Algunas de estas medidas del plan estratégico para incrementar el uso del transporte público a través de innovaciones e incentivos al ciudadano se están estudiando a través de *CIVITAS Initiative*. Este organismo europeo ofrece apoyo a las ciudades para abordar los problemas del transporte, ofreciendo soluciones integradas dentro de la sostenibilidad y eficiencia buscadas.

Finalmente, habría que abordar el problema de la financiación de una forma equitativa. Actualmente hay grandes infraestructuras de gestión pública como Madrid y Barcelona que reciben cuantías procedentes de subvención públicas, muy por encima de la media de otras ciudades, siendo algunas de ellas asignaciones testimoniales, lo que provoca que estos Ayuntamientos que cuentan con una situación deficitaria tengan pocos estímulos para corregir sus desviaciones, provocando situaciones injustas y diferenciadoras entre poblaciones. Por lo que tenemos la imperiosa necesidad de regular a través de una Ley de financiación nacional la asignación financiera para el mantenimiento de una forma equitativa y transparente, estableciendo

incentivos para desarrollar acciones en línea entre las administraciones y gestoras de transporte para llegar a la autosuficiencia.



## Bibliografía

- ❖ Agencia Europea de Medio Ambiente, (2016). *Transporte* (en línea). Copenhague: AEMA. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/es/themes/transport> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Agencia Europea del Medio Ambiente (2009). *El Impacto Medioambiental del Transporte* (en línea). AEMA. Disponible en: <https://www.concienciaeco.com/2011/11/11/el-impacto-medioambiental-del-transporte/> (Consulta: 2017, 9 de Septiembre).
- ❖ Asociación de Empresas Operadoras de Servicios de Transporte Urbano Colectivo en España. *La Financiación del Transporte Público Urbano en España* (en línea). Alicante: ATUC. Disponible en: <http://femp.femp.es/files/566-2097-archivo/Ponencia%20Miguel%20Ruiz%20Monta%C3%B1ez.pdf> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Balboa, P.M., Mesa, M.& Suárez, H. (2013). *Análisis de las empresas concesionarias del servicio público colectivo en España (2008-2010)* (en línea). Las Palmas de Gran Canaria. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135252313000348> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Carrasco, Daniel (2015). *Observatorio de Costes y Financiación del Transporte Urbano Colectivo* (en línea). Madrid: Asociación de las empresas gestoras de los transportes urbanos (ATUC). Disponible en: [http://www.observatoriomovilidad.es/images/stories/08\\_noticias/Informe\\_Anual\\_del\\_Observatorio\\_de\\_Costes\\_y\\_Financiación\\_del\\_Transporte\\_Urbano\\_Colectivo\\_2012-2013.pdf](http://www.observatoriomovilidad.es/images/stories/08_noticias/Informe_Anual_del_Observatorio_de_Costes_y_Financiación_del_Transporte_Urbano_Colectivo_2012-2013.pdf) (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ CIVITAS (2010). *Mejoras de la Calidad de los Servicios de Transporte Público* (en línea). Hungría: Civitas Initiative. Disponible en:

[http://civitas.eu/sites/default/files/civitas\\_ii\\_policy\\_advice\\_notes\\_11\\_public\\_transport\\_quality\\_es.pdf](http://civitas.eu/sites/default/files/civitas_ii_policy_advice_notes_11_public_transport_quality_es.pdf) (Consulta: 2017, 6 de Agosto).

- ❖ Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) (2009). *Memorándum: El Sector del Transporte en España, 2009. El Transporte por carretera de viajeros* (en línea). Disponible en: <http://www.cetm.es> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ *El libro Verde sobre Transporte Urbano* (2008, Junio), (en línea). Madrid: Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM). Disponible en: <http://www.mapama.gob.es/es/prensa/noticias/el-observatorio-de-la-movilidad-metropolitana-indica-que-en-espa%C3%B1a-usamos-el-transporte-p%C3%ABlico-m%C3%A1s-que-la-media-europea-/tcm7-77167-16> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ *El Transporte Urbano Metropolitano en España* (2016, abril), (en línea). Madrid: Ministerio de Fomento. Disponible en: <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/02ED782D-0A8E-462B-83D0-CCE67E4B51CD/137112/TransporteUrbano.pdf> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Estevan A. & Sanz. A (1996). *Hacia la reconversión ecológica del transporte en España*. Bilbao. Madrid: Los libros de la catarata.
- ❖ Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) (2009). *Factores determinantes del transporte público urbano colectivo en España*(en línea). Disponible en: <http://femp.femp.es/files/566-637-archivo/Informe%20Transporte%20publico%20%20FINAL.pdf> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Ferrocarriles de la Generalitat Valenciana (FGV) (2016). *Datos de la red de TRAM* (en línea). Disponible en: <http://www.fgv.es/conoce-fgv/fgv-en-cifras/tram-en-cifras/datos-de-la-red/> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).

- ❖ Fundación de estudios de Economía aplicada (FEDEA) (2014). *Análisis del sector de los autobuses urbanos en España: Regulación, eficiencia y bienestar social* (en línea). Disponible en: <http://www.fedea.net/un-analisis-del-sector-de-los-autobuses-urbanos-en-espana-regulacion-eficiencia-y-bienestar-social/> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Guerras Martín, L.A. & Navas López, J.E. (2007). *La dirección estratégica de la empresa, teoría y aplicaciones*. España: Aranzadi, S.A.
- ❖ Instituto Nacional de Estadística (INE) (2017). *Estadística de transporte de viajeros* (en línea). Disponible en: <http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=20239> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Jiménez, L.M (2011). *Transporte y movilidad, claves para la sostenibilidad* (en línea). Madrid: Universidad Complutense de Madrid (UCM) y Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE). Disponible en: [http://www.fgcsic.es/lychnos/es/es/articulos/transporte\\_movilidad\\_claves\\_para\\_la\\_sostenibilidad#DEST1](http://www.fgcsic.es/lychnos/es/es/articulos/transporte_movilidad_claves_para_la_sostenibilidad#DEST1) (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R. (2006). *Dirección Estratégica*. (7ª ed.). Madrid: Pearson Educación.
- ❖ *La Fiscalidad en el Sector del Transporte por Carretera y su Repercusión en la Productividad Empresarial y Nacional* (2007, Abril), (en línea). Madrid: Deloitte. Disponible en: <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/3E7ED244-7B4F-42BF-A1C0-793A41DC2FBA/29736/FiscalidadenelsectordeltransporteporcarreteraC1.pdf> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Lamiquiz, F. (2010). *La ciudad paseable*, (en línea). Donostia: Universidad del País Vasco. Disponible en: [http://www.gazteukera.euskadi.eus/r58-801/es/contenidos/documentacion/upvehu\\_jun2010/es\\_def/adjuntos/5%20-%20Ponencia%20Francisco%20Lamiquiz.pdf](http://www.gazteukera.euskadi.eus/r58-801/es/contenidos/documentacion/upvehu_jun2010/es_def/adjuntos/5%20-%20Ponencia%20Francisco%20Lamiquiz.pdf) (Consulta: 2017, 6 de Agosto).

- ❖ Martínez, Y. (2008). Semáforos inteligentes reducen la contaminación y agilizan el tráfico. *Tendencias Tecnológicas*, (en línea). Disponible en: [http://www.tendencias21.net/Semaforos-inteligentes-reducen-la-contaminacion-y-agilizan-el-trafico\\_a2074.html](http://www.tendencias21.net/Semaforos-inteligentes-reducen-la-contaminacion-y-agilizan-el-trafico_a2074.html) (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Ministerio de Fomento (2017). *Líneas regulares de transporte de viajeros*, (en línea). Disponible en: [https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/TRANSPORTE\\_TERRESTRE/Apli1/bus-es.htm](https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/TRANSPORTE_TERRESTRE/Apli1/bus-es.htm) (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Mitchell & otros (1997). *Hacia una teoría de la identificación y saliencia de las partes interesadas: Definición del principio de quién y qué realmente cuenta*. Academia de la revisión de la dirección, Vol. 22, Nº 4, 853 - 886
- ❖ Moltó, E. (2014). *Debate sobre el futuro del transporte metropolitano de Alicante*, (en línea). Alicante: El País. Disponible en: [https://elpais.com/ccaa/2014/03/26/valencia/1395834952\\_932618.html](https://elpais.com/ccaa/2014/03/26/valencia/1395834952_932618.html) (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Nombela, Gustavo (2017). *Un análisis del sector de los autobuses urbanos en España: regulación, eficiencia y bienestar social*, (en línea). Madrid, Fundación de Estudios de Economía Aplicada. Disponible en: <http://www.fedea.net/wp-content/uploads/2016/02/gustavo-nombela-autobuses.pdf> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Organización de Consumidores y Usuarios (2015, Enero). *Encuesta sobre la calidad del transporte público en España*, (en línea). Disponible en: <https://www.ocu.org/organizacion/prensa/notas-de-prensa/2015/transportepublico> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).

- ❖ Organización Mundial de la Salud (OMS) (2015, Abril). *Economic cost of the health impact of air pollution in Europe (OMS)*, (en línea). Disponible en: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0004/276772/Economic-cost-health-impact-air-pollution-en.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/276772/Economic-cost-health-impact-air-pollution-en.pdf?ua=1) (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Porter, Michael E. (1993). *Ventaja competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Continental, S.A.
- ❖ Promoción *integral de la salud, según estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS)* (2015, abril). Disponible en: <https://promocionintegraldelasalud.wordpress.com/tag/contaminacion-atmosferica/> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Schreyer C., Schneider C., Maibach M., Rothengatter, W., Doll C., & Schmedding D. (2004). *Costes externos del transporte*, INFRAS, (en línea). Karlsruhe: Universidad de Karlsruhe. Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n28/ncost.es.pdf> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), (2010, Mayo). La mortalidad por contaminación ambiental, (en línea). Disponible en: <http://ideaa.eu/politiche-economia/contaminazione-salute/la-mortalidad-por-contaminacion-ambiental/> (Consulta: 2017, 6 de Agosto).
- ❖ Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) (2010). Reparto Modal en los Desplazamientos Internos, (en línea). Disponible en: <http://hi.ee.upm.es/sb/bp-donostia.html> (Consulta: 2017, 5 de Septiembre)