



UNIVERSITAS  
Miguel Hernández

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS**  
**GRADO EN SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**



**MOVILIDAD SOSTENIBLE Y SINIESTRALIDAD.**  
**VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL.**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**Junio 2022**

**Autor: Raúl Diez González**  
**Tutor: Ignacio Díaz Castaño**



## RESUMEN:

El uso de los llamados vehículos de movilidad personal (VMP) está jugando un papel fundamental en la transformación del planeta camino hacia la sostenibilidad. Parece que el cambio cultural que se está produciendo está orientado a la responsabilidad conjunta frente a los problemas medioambientales, pero, ¿somos conscientes de que el uso de los VMP puede conllevar riesgos que generan graves problemas de seguridad vial?

Nos encontramos ante un ineludible doble-reto de responsabilidad pública: invertir el signo de la insostenibilidad estimulando el uso de VMP yendo de la mano con medidas legislativas coherentes y eficaces. Este trabajo versará sobre tres hipótesis que relacionan la siniestralidad de los VMP con otra variable: la primera de ellas relaciona dicha accidentalidad con la dispersión normativa y el desconocimiento de la misma por parte de los usuarios. La segunda, con la insuficiencia o ineficiencia de las políticas públicas de movilidad implantadas. Y, la tercera con la desatención por parte de fabricantes y comerciantes de las normas de fabricación y comercialización, respectivamente. Además, tratará de servir como una pequeña guía para el correcto uso y entendimiento de los mismos.

**PALABRAS CLAVE:** siniestralidad, movilidad, ignorancia e incumplimiento de la normativa, sostenibilidad, planificación, urbanismo.

## ÍNDICE

<b>1. Introducción</b> .....	página 7
<b>1.1. Los Vehículos de Movilidad Personal. Definición</b> .....	página 7
<b>1.2. Delimitación del tema de investigación</b> .....	página 9
<b>1.3. Justificación de la investigación</b> .....	página 10
<b>1.4. Antecedentes y estado de la cuestión</b> .....	página 12
<b>2. Marco teórico</b> .....	página 14
<b>2.1. Marco jurídico</b> .....	página 14
<b>2.1.1. Instrucciones de la Dirección General de Tráfico</b> .....	página 15
<b>2.1.2. Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal</b> .....	página 19
<b>2.1.3. Ordenanzas municipales</b> .....	página 19
<b>2.1.3.1. Ordenanza de Circulación de Peatones y Vehículos del Ayuntamiento de Barcelona</b> .....	página 20
<b>2.1.3.2. Ordenanza de Movilidad Sostenible del Ayuntamiento de Madrid</b> .....	página 22
<b>2.1.3.3. Ordenanza de Movilidad del Ayuntamiento de Valencia</b> .....	página 24
<b>2.1.3.4. Ordenanza de Circulación del Ayuntamiento de Sevilla</b> .....	página 25

2.1.3.5. Comparativa.....	página 26
<b>3. Objetivos e hipótesis.....</b>	<b>página 27</b>
<b>4. Metodología.....</b>	<b>página 29</b>
<b>4.1. Revisión sistemática.....</b>	<b>página 29</b>
<b>4.2. Palabras clave.....</b>	<b>página 30</b>
<b>4.3. Selección de la muestra y estrategia de búsqueda.....</b>	<b>página 30</b>
<b>4.4. Técnicas de investigación y obtención de datos.....</b>	<b>página 32</b>
<b>4.5. Criterios de inclusión y exclusión.....</b>	<b>página 33</b>
<b>5. Resultados.....</b>	<b>página 34</b>
<b>5.1. Cambio de paradigma y aumento de la siniestralidad.....</b>	<b>página 34</b>
<b>5.2. Relación de la siniestralidad con el desconocimiento de las normas y/o dispersión normativa.....</b>	<b>página 38</b>
<b>5.3. Relación entre la siniestralidad y insuficiencia o ineficiencia de las políticas públicas de movilidad implementadas por parte de los poderes públicos.....</b>	<b>página 40</b>

<b>5.4. Relación entre la siniestralidad y la desatención por parte de los fabricantes/comerciantes de las normas de fabricación/comercialización.....</b>	<b>página 41</b>
<b>6. Discusión y/o propuesta de intervención.....</b>	<b>página 43</b>
<b>6.1. Breve guía para la correcta utilización de un VMP.....</b>	<b>página 43</b>
<b>6.2. Recomendaciones a los poderes públicos.....</b>	<b>página 45</b>
<b>6.3. Recomendaciones a los fabricantes y comerciantes.....</b>	<b>página 48</b>
<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>página 51</b>



## 1. Introducción.

### 1.1. Los Vehículos de Movilidad Personal. Definición.

La primera definición y clasificación que se estableció para los “Vehículos de Movilidad Personal” (VMP en adelante) la realizó la Dirección General de Tráfico en su Instrucción 16/V-124 del 3 de noviembre de 2016, que los define como: *“vehículos capaces de asistir al ser humano en su desplazamiento personal y que por su construcción, pueden exceder las características de los ciclos y estar dotados de motor eléctrico.”*

Cabe destacar que el punto 6 del Anexo I de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial clasifica a los dispositivos de movilidad personal como “vehículos” a los efectos de la aplicación de la legislación de tráfico a los mismos, pero no como vehículos a motor. Esta distinción es importante y ha generado una especie de vacío legal al no serle de aplicación la norma penal, pues a diferencia de estos últimos, los VMP no precisan de autorización administrativa para circular<sup>1</sup>, ni titularidad de permiso o licencia de conducción, ni de aseguramiento obligatorio<sup>2</sup>. Buen ejemplo de ello es el razonamiento jurídico y el fallo de la reciente Sentencia del Tribunal Supremo de 10 de febrero de 2022<sup>3</sup>.

El Reglamento General de Circulación (RGCir), por su parte, los define como *el “vehículo de una o más ruedas dotado de una única plaza y propulsado exclusivamente por motores eléctricos (baterías de hasta 100 VCC y con un cargador integrado de hasta 240 VCA de entrada) que pueden proporcionar al vehículo una velocidad máxima por diseño comprendida entre 6<sup>4</sup> y 25 km/h y que sólo pueden estar equipado con un asiento o sillín si están dotados de sistemas de autoequilibrado”*, por lo que quedan excluidos de tal consideración:

- Vehículos sin sistema de auto-equilibrio y con asiento.
- Vehículos concebidos para competición.
- Vehículos para personas con movilidad reducida.

---

<sup>1</sup> Todo ello sin perjuicio de las exigencias técnicas o de cualesquiera otra naturaleza que las autoridades municipales puedan exigir para el uso de los VMPI en las vías de su competencia.

<sup>2</sup> Es decir, ello no obsta que el usuario pueda voluntariamente contratar un seguro de responsabilidad civil o se vea obligado a ello si la autoridad municipal lo exige mediante ordenanza.

<sup>3</sup> Sentencia del Tribunal Supremo. Sala de lo Penal, de 10 de febrero de 2022 (Rec. nº 5421/2020, Resolución 120/2022).

<sup>4</sup> Todos los que no sobrepasen la velocidad de 6 km/h tendrán la consideración de “juguetes”.

- Vehículos con tensión de trabajo superior a 100vcc o 240vac.
- Vehículos incluidos en el ámbito del Reglamento (UE) N2 168/2013: patinetes con asiento y ciclomotores de dos ruedas que requieran la autorización administrativa para conducir, circular y tener una póliza de seguro, además del uso del casco.

El origen de los VMP es bastante reciente. Data en 2001 y se mantiene al alza desde el año 2016<sup>5</sup> Segway, patinetes eléctricos y hoverboards son algunos ejemplos.



Figura 1. Tipos de vehículos de movilidad personal.

Este estudio se centrará en los patinetes eléctricos, que son los que están teniendo mayor aceptación por parte de la ciudadanía<sup>6</sup>. En función de sus características se diferencian dos tipos:

- 1) Categoría A: incluye patinetes eléctricos con una velocidad máxima inferior a 20 km/h, con masa inferior a 25 kg y con unas medidas no superiores a 0,6 metros de ancho, 2,1 metros de alto y 1 metro de largo.
- 2) Categoría B: velocidad máxima de 30 km/h, con masa máxima de 50 kg y unas dimensiones por debajo de 0,8 metros de ancho, 2,1 metros de alto y 1,9 metros de largo.

<sup>5</sup> Velasco Luque, A. (2020). El Aseguramiento de los Vehículos de Movilidad Personal.página 9.

<sup>6</sup> Según el Estudio de la Fundación MAPFRE 7 de cada 10 usuarios prefiere el patinete eléctrico de entre los tipos de VMP.

<p><b>Tipo A:</b> incluye los vehículos de movilidad personal de dimensiones más pequeñas: patinetes eléctricos pequeños, rueda eléctrica y plataforma eléctrica.</p>	
<p><b>Tipo B:</b> incluye los vehículos de movilidad personal de mayores dimensiones: patinetes eléctricos grandes y Segways.</p>	
<p><b>Tipo C0:</b> incluye los ciclos de más de dos ruedas que se utilizan para uso personal.</p>	
<p><b>Tipo C1:</b> incluye los ciclos de más de dos ruedas que se utilizan para realizar transporte de personas.</p>	
<p><b>Tipo C2:</b> incluye los ciclos de más de dos ruedas destinados al transporte de mercancías.</p>	

Figura 2. Clasificación de los VMP. Fuente: clasificación dispuesta en la Instrucción Instrucción 16/V-124 de la DGT.



## 1.2. Delimitación del tema de investigación.

El objetivo principal de este estudio es analizar con qué variables se relacionan más la siniestralidad relacionada con los vehículos de movilidad personal, que está teniendo un fuerte repunte en los últimos años debido a que cada vez son más utilizados.

Veremos cómo la accidentalidad se relaciona con numerosas variables, entre las que destacaremos tres. En primer lugar, el desconocimiento de las normas que los regulan por parte de los usuarios. Podremos observar cómo los cambios de movilidad han provocado un giro normativo insuficiente para homogeneizar adecuadamente el uso de los vehículos de movilidad personal.

A grandes rasgos, los patinetes eléctricos tienen prohibido la circulación por aceras y zonas peatonales y los conductores de estos vehículos están sometidos a las mismas tasas máximas de alcohol permitidas por la Ley de Seguridad Vial, así como la prohibición de conducir con presencia de drogas en el organismo. Tampoco pueden llevar auriculares puestos ni hacer uso del móvil o cualquier otro dispositivo mientras van conduciendo<sup>7</sup>.

<sup>7</sup><https://www.lavanguardia.com/motor/vehiculos/patinetes/20220117/7985799/lista-completa-infracciones-multas-usuarios-patinete-electrico.amp.html>

La nueva normativa limita la velocidad de los patinetes eléctricos a un máximo de 25 km/h y prohíbe que se desplacen por vías interurbanas, autovías y autopistas, así como por los túneles. Se recomienda circular por el carril bici.

En general, estas reglas son violadas sistemáticamente por parte de los usuarios habituales. Podría relacionarse con la falta de conocimiento acerca de la normativa reguladora de este tipo de vehículos y con muchos más factores. Lo que sí está claro es que la dispersión normativa y la inseguridad jurídica han marcado la tendencia en la normativa, pues cada ayuntamiento es competente para regular por medio del instrumento jurídico de la “ordenanza” los aspectos regulativos de estos vehículos, y esto ha generado cierta incertidumbre a los usuarios, que en general desconocen las normas que les son de aplicación.

Otra variable que influye directamente es la ineficacia de los planes de movilidad implementados por parte de los municipios. La falta de medidas específicas y enfocadas a los VMP hace que la circulación de estos vehículos se vea dificultada y que tengan que compartir los carriles de circulación con otros vehículos que no tienen las mismas características técnicas (tales como bicicletas y vehículos de motor) y con otros usuarios, como pueden ser los peatones.

La tercera de las variables que he querido resaltar en el presente ensayo es el incumplimiento de la normativa de fabricación y comercialización por parte de fabricantes y comerciantes, respectivamente. Es una variable fundamental y que incide en la siniestralidad de los VMP al ser el primer eslabón de la cadena. Si estas normas son incumplidas, inevitablemente se pone en riesgo la seguridad de las personas que los utilizan y de la población que circula por las vías en general.

### **1.3. Justificación de la investigación.**

La ausencia de una regulación general, homogénea y clara ha sido la fuente de la problemática nuclear de los patinetes eléctricos y de los VMP en general. Se encuentran en una especie de “limbo” jurídico que hace necesaria la actuación urgente por parte de:

- El legislador, estableciendo una normativa clara de fabricación y de comercialización de VMP que las empresas deban cumplir y otra de circulación que resulte homogénea y completa.
- Los poderes públicos, atajando la cuestión y poniendo medios Para que las infraestructuras urbanas sean suficientemente seguras para la circulación de los nuevos vehículos.

Sobre la peligrosidad de los VMP han advertido muy distintas instancias<sup>8</sup>, como el Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI), ha exigido: “...a los nuevos Ayuntamientos surgidos de las elecciones locales del pasado 26 de mayo que adopten con urgencia ordenanzas municipales que prohíban taxativamente la circulación y el estacionamiento de patinetes eléctricos y demás vehículos de movilidad personal (VMP) en las aceras y demás espacios de uso peatonal, como parques y jardines ( ...) es ya una cuestión de seguridad pública, en términos de emergencia, que pone en peligro la integridad y indemnidad de los peatones...”.

Asimismo, el Defensor del Pueblo en su Informe Anual de 2017, referido a los discapacitados, advierte<sup>9</sup>: “El uso masivo de este tipo de vehículos, que en la mayoría de los casos son eléctricos y silenciosos, y que circulan a gran velocidad por las aceras, además de ser aparcados indebidamente, está originando que las personas con problemas de movilidad y discapacidad no se percaten de su presencia, y muchas veces no puedan evitarlos, lo que genera obstáculos al tránsito peatonal y puede dar lugar a accidentes de consideración.”

En el mes de diciembre de 2018 se conocieron los primeros datos de víctimas mortales, consecuencia de accidentes provocados con un patinete eléctrico. La Fiscalía de Seguridad Vial advirtió que en este año, durante los 11 primeros meses y en un total de 44 ciudades, se contabilizaron las siguientes cifras: “273 accidentes, de los que en principio en 203 habría algún tipo de responsabilidad del patinador”<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> 6512. Texto del artículo - 34134... página 3.

<sup>9</sup> [https://www.defensordelpueblo.es/wp-content/uploads/2019/10/las\\_personas\\_con\\_discapacidad\\_2018.pdf](https://www.defensordelpueblo.es/wp-content/uploads/2019/10/las_personas_con_discapacidad_2018.pdf)

<sup>10</sup> Nota de 14 de diciembre de 2018, <https://www.fiscal.es/web/fiscal/-/la-fiscalia-de-seguridad-vial-investigara-los-atropellos-de-ciclistas-y-patinetes-a-los-peatones-en-las-vias-publicas>

#### 1.4. Antecedentes y estado de la cuestión.

En los últimos años se ha producido un cambio de paradigma en los desplazamientos, apostando por la “micromovilidad urbana” y la “movilidad sostenible” en aras a reducir los niveles de contaminación del medio ambiente y mejorar la seguridad vial y la movilidad en las ciudades.

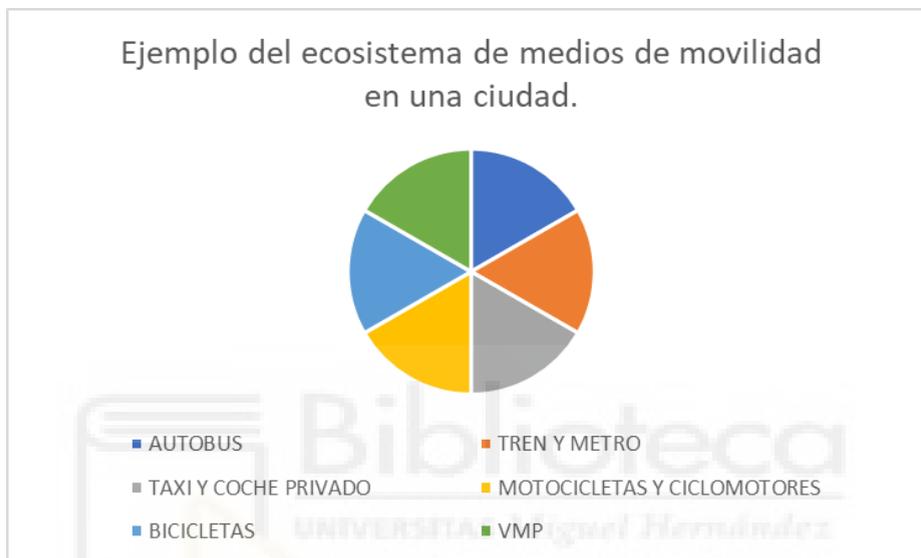


Figura 3. Ecosistema de medios de movilidad. Fuente: elaboración propia.

En 2015 la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible y entre sus objetivos no contempló el derecho a la movilidad. Sin embargo, entre derecho resulta imprescindible y necesario para alcanzar la mayoría de ellos.

La Comisión Europea sí ha sido más clara en este sentido, queriendo atajar el problema más directamente. Destaca el Pacto Verde Europeo (“European Green Deal”) presentado por la Comisión Europea en diciembre de 2019 (COM/2019/640 final) como respuesta a los desafíos climáticos y medioambientales, que establece la necesidad de acelerar la transición a una movilidad sostenible e inteligente<sup>11</sup>. Resalta cuatro aspectos fundamentales:

- a) El impulso del transporte multimodal;

<sup>11</sup><https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/campanas-de-publicidad/ley-de-movilidad-sostenible-y-financiacion-del-transporte>

b) El papel creciente de la movilidad multimodal automatizada y conectada y de los sistemas de gestión inteligente del tráfico;

c) La relación entre el precio del transporte y sus repercusiones sobre el medio ambiente y la salud, y

d) La necesidad de un transporte, y en especial de un transporte urbano, menos contaminante, así como de un tratamiento combinado de las emisiones, congestión urbana y mejora del transporte público.

También el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), aprobado por la Comisión Europea el 16 de junio de 2021, establece dentro de sus prioridades el tránsito hacia la sostenibilidad de la movilidad.

Tradicionalmente los medios de transporte alternativos al automóvil han sido el transporte público, las motocicletas y los ciclomotores. Sin embargo, cada vez son más las personas que apuestan por los nuevos modelos, especialmente en sus desplazamientos laborales habituales<sup>12</sup>. Este giro se ha visto propiciado también por la Pandemia del Covid-19, que ha hecho que los ciudadanos cambien sus modos de desplazamiento habitual, como pueden ser el transporte público, hacia otros también sostenibles pero donde se corre menos riesgo de contagio.

El Informe de “Nueva movilidad urbana y seguridad vial. Accidentalidad en la nueva cultura del desplazamiento” de la Fundación Línea Directa, elaborado en 2022, asegura que el 72% de los ciudadanos de nuestro país afirman que han cambiado su forma de desplazarse en los últimos años. También que más de 17 millones de españoles (44%) reconocen ser usuarios habituales u ocasionales de un VMP o de una bicicleta eléctrica y un 60% ve probable usarlos a corto plazo.

---

<sup>12</sup> En este sentido es causa y circunstancia de accidente de lugar de trabajo cuando el usuario lo utiliza para ir y volver al trabajo o como medio de transporte durante el desarrollo de su actividad laboral. Dado que las consecuencias de los accidentes derivados de la conducción de VPMs repercuten también en la empresa, cabe insistir en la necesidad y la importancia que las empresas incluyan en su plan de prevención, el control de los riesgos relacionados con el tráfico que ocurren durante la jornada de trabajo, implantando Planes de Movilidad en la empresa y campañas de seguridad vial, incidiendo en cómo hemos de respetar a los demás y cómo circular con seguridad por la vía pública.

<https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R3E20162-VMP-un-aspecto-mas-en-la-PRL-de-la-empresa.pdf>

La motivación de este incremento en su uso está relacionado con los cambios en los modelos energéticos y el incremento del precio de los combustibles, las restricciones a la circulación por motivos medioambientales que imponen las nuevas Zonas de Bajas Emisiones (ZBE) y la mayor concienciación de la población.

Sus principales ventajas son:

- Alcanzan una velocidad media de 25-30 km/ hora sin necesidad de esfuerzo físico y con una autonomía de alrededor de los 20 km de distancia, sin recargar la batería.
- No contaminan y son silenciosos. Al ser autopropulsados exclusivamente por motor eléctrico, les corresponde la calificación ambiental de CERO emisiones.
- Reducido tamaño y facilidad para su estacionamiento.
- Bajo coste de adquisición y mantenimiento

Pero a pesar de ser el más demandado y aceptado de entre los VMP, “uno de los principales problemas con el que chocan los operadores es la falta de una cultura de este tipo de micromovilidad por parte de los usuarios”<sup>13</sup>, debido, en gran parte, a la falta de homogeneidad y a la escasa regulación sobre la cuestión. La proliferación de este tipo de vehículos está generando, junto a indudables ventajas en los desplazamientos, situaciones de incertidumbre y de riesgo plasmados a veces en accidentes por incumplimiento de las normas correspondientes o desconocimiento de cuáles son de aplicación.<sup>14</sup>

## 2. Marco teórico.

### 2.1. Marco jurídico.

En relación a las normas de circulación aplicables a los conductores de VMP rigen las mismas reglas y obligaciones de carácter general de la legislación de tráfico que para el resto de los conductores. La legislación estatal de seguridad vial principalmente se contiene en el

---

<sup>13</sup> Angulo, Cecilio; Márquez, Alba; Mendizábal Jaizki; Ordóñez, Dolores; Perea, Carmen y Solaz, José; Vehículos de Movilidad Personal. *Reflexión y Propuestas para la Integración de la Micromovilidad en la Movilidad Urbana*. Planetic. Página 3.

<sup>14</sup> Cañabate Gómez, P. J. (2019). Vehículos de movilidad personal; especial referencia al patinete eléctrico. pagina 4.

Real Decreto Legislativo 6/2015 de 30 de octubre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a motor y Seguridad Vial (LSV)<sup>15</sup>, y por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre (RGCirc.)<sup>16</sup> por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.

Contamos con dos instrucciones de la Dirección General de Tráfico: la Instrucción 16/V-124, de 3 de noviembre de 2016, sobre Vehículos de movilidad personal y la instrucción 2019/S-149 TV-108, de 3 de diciembre de 2019, sobre Aclaraciones técnicas y criterios para la formulación de denuncias de vehículos ligeros propulsados por motores eléctricos.

A raíz de la primera de las instrucciones muchos ayuntamientos empezaron a regular los VMP siguiendo sus directrices. Cabe destacar que la regulación a nivel estatal es escasa y se deja gran margen de maniobra a los municipios, por lo que la dispersión de criterios impide un mismo tratamiento a los posibles perjudicados en caso de accidente. A continuación se expone una breve síntesis de cada una de las resoluciones citadas.

### 2.1.1. Instrucciones de la Dirección General de Tráfico.

La proliferación de este tipo de vehículos en el mercado y el creciente uso de los mismos por parte de la población urbana se han adelantado a la reforma legislativa precedente. Ante la inexistencia de una regulación homogénea a nivel estatal, la Dirección General de Tráfico dictó la ***Instrucción 16/V-124, de 3 de noviembre de 2016, sobre Vehículos de movilidad personal, que establecía una regulación más o menos general pero dejaba en manos de los Ayuntamientos cuestiones esenciales.***

La instrucción se creó como un documento en el que se recuerda la normativa ya en vigor y se plasman sugerencias o recomendaciones dirigidas a los ayuntamientos para que fueran incluidas en sus ordenanzas y fueran lo más homogéneas posible.

---

<sup>15</sup> Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. «BOE» núm. 261, de 31/10/2015.

<sup>16</sup> Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. «BOE» núm. 306 de 23/12/2003.

A partir de ella los municipios elaboraron sus ordenanzas municipales. Esto ha generado una dispersión normativa a lo largo del territorio español que ha sido causa de la incertidumbre o inseguridad jurídica respecto a los VMP. En general, veremos cómo la mayoría de los usuarios desconocen la normativa que les es aplicable y por ello, en gran parte, cometen infracciones.

En la Instrucción se definen los VMP como “...vehículos capaces de asistir al ser humano en su desplazamiento personal y que por su construcción, pueden exceder las características de los ciclos y estar dotados de motor eléctrico...”. Destacan dos ideas clave: a) no se pueden asimilar a la figura del peatón y b) no es posible catalogarlos como vehículos de motor.

Que los VMP no sean considerados vehículos de motor implica una serie de consecuencias en el régimen de circulación y atribución de responsabilidades. No requieren autorización administrativa para circular. Tampoco se exigirá a los usuarios permiso o licencia para su conducción ni será obligatorio el aseguramiento de los mismos (*Real Decreto 1507/2008, de 12 de septiembre (EDL 2008/143248), que en su artículo 1º*).

Sin embargo, esto no significa que los comportamientos indebidos no sean objeto de denuncia. Esto conlleva un riesgo ante la imposibilidad de atribuir y exigir responsabilidades por los daños que puedan ocasionar. El “principio de responsabilidad objetiva”<sup>17</sup> implica que en el caso de colisión el conductor del patinete debería abonar tanto los daños personales como los daños materiales que cause, salvo que pruebe que la conducta del peatón concurrió con culpa o negligencia. Por eso es, cuanto menos, recomendable suscribir una póliza de seguro que cubra este tipo de contratiempos, que es muy probable que ocurran. Si el conductor no está asegurado debería responder con su patrimonio personal para indemnizar los daños causados al perjudicado.

---

<sup>17</sup> Como establece el Tribunal Supremo en la Sentencia de 16 de diciembre de 2008: “ se establece un criterio de imputación de la responsabilidad derivada de daños a las personas causados con motivo de la circulación fundado en el principio objetivo de la creación de riesgo por la conducción. Este principio solamente excluye la imputación cuando se interfiere en la cadena causal la conducta o la negligencia del perjudicado (si los daños se deben únicamente a ella) o una fuerza mayor extraña a la conducción y al funcionamiento del vehículo, salvo, en el primer caso, que concurra también negligencia del conductor, pues entonces procede la equitativa moderación de la responsabilidad y el reparto de la cuantía de la indemnización”.

También tiene consecuencias en el régimen de responsabilidad penal aplicable. Al no tener la calificación técnica de vehículos a motor no les serán aplicables los tipos penales incluidos en el Capítulo IV del Título XVII del Libro II del Código Penal: Delitos contra la seguridad vial. Su tipificación en el orden penal viene de la mano de los delitos de imprudencia de los artículos 142, 142 bis, 152 y 152 bis.

Por su condición y configuración, se consideran (junto con los peatones y los ciclistas) los colectivos más vulnerables en relación a los accidentes de seguridad vial. En este sentido, la Circular 10/2011 (Ley 1784/2011) establece que los adelantamientos con temeridad manifiesta a ciclistas y usuarios de patinetes, que por sus circunstancias (cercanía, velocidad) pongan en peligro su vida o integridad física y maniobras, también temerarias, que originen idénticos riesgos para los peatones, deben generar el levantamiento de atestado ante indicios de la comisión de delito del art 380 CP. (Ley 3996/1995).

La Circular 10/2011 (págs. 83-88) y el Dictamen 2/2016 (págs. 37 a 73) establecen los criterios que rigen la actuación de los Policías Locales ante este tipo de accidentes de circulación (ej: atropello a un patinador). Habiendo constancia de indicios de imprudencia grave (art 152.1.1 CP) y lesiones (rt 147.1 CP) será preciso levantar atestado y no optar por diligencias administrativas.

Los artículos 282 y ss de la Ley de Enjuiciamiento Criminal (LECr) establecen que ante la noticia criminis, estos preceptos obligan a la Policía Judicial de Tráfico a que se refiere el art. 283 a realizar las averiguaciones oportunas, recoger las pruebas testificales y periciales y formalizarlas en un atestado, sometido a los requisitos del citado art. 297.

Recientemente, la DGT dictó una segunda instrucción: **2019/S-149 TV-108, de 3 de diciembre de 2019, sobre Aclaraciones técnicas y criterios para la formulación de denuncias de vehículos ligeros propulsados por motores eléctricos**. En ella el concepto de vehículo queda reformado en su punto 4, y lo iguala a la nueva definición del Reglamento General de Circulación (RGCir). En cuanto a los criterios para la formulación de denuncias, detalla<sup>18</sup>:

---

<sup>18</sup><https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R3E20162-VMP-un-aspecto-mas-en-la-PRL-de-la-empresa.pdf> página 5.

- Los usuarios de vehículos de movilidad personal tienen la obligación de someterse a las pruebas de alcohol y drogas, siendo sancionados, con la misma cuantía económica que si condujesen otro vehículo.
- En la conducción queda prohibido el uso manual del teléfono móvil o de cualquier otro sistema de comunicación, además de conducir utilizando cascos o auriculares conectados a aparatos receptores o reproductores de sonido.
- A falta en estos momentos de una regulación en el Reglamento General de Circulación, el uso del casco y otros elementos de protección se regirá por lo que disponga la correspondiente ordenanza municipal de la ciudad donde se circule.
- La circulación por aceras y zonas de peatones está prohibida, ya que el artículo 121 del RGCir prohíbe la circulación de cualquier vehículo por las aceras (excepto monopatinos, patines o aparatos similares que lo hagan exclusivamente a paso de persona).
- Los VMP y otros vehículos ligeros propulsados eléctricamente solo están autorizados para transportar a una persona, de manera que la circulación de dos personas es sancionable.
- La conducción nocturna sin alumbrado ni piezas o elementos reflectantes para ser visto por el resto de conductores y la precaución necesaria para evitar ponerse en peligro, será considerado una negligencia y, por tanto, punible.
- Las ordenanzas municipales son las que establecerán las prohibiciones relativas a las paradas y estacionamientos de estos vehículos. Desde la DGT, se aboga porque la acera sea del peatón, pero su regulación es exclusivamente municipal.
- En los casos de infracciones cometidas por menores de dieciocho años, los padres, tutores, acogedores y guardadores legales o de hecho, han de responder solidariamente de la infracción cometida por el menor.

### **2.1.2. Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal.**

“El Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre y el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, en materia de medidas urbanas de tráfico, ha dotado a los vehículos de movilidad personal de un marco jurídico específico”<sup>19</sup>.

El *Manual de características de los vehículos de movilidad personal* es un documento normativo en el que se recogen las características técnicas que deben cumplir los VMP para poder circular por las vías y la obligación de que dichos vehículos hayan sido certificados por los organismos competentes.

Según el subdirector de movilidad y tecnología de la DGT, Jorge Ordás, "el objetivo del manual es principalmente garantizar la seguridad vial y la protección al ciudadano que conduce un VMP, así como la del resto de usuarios que comparten con él la vía. En un segundo plano se busca que los vehículos que salgan al mercado posean unas garantías de calidad y durabilidad mínimas exigibles".

### **2.1.3. Ordenanzas municipales.**

Los entes locales, en virtud de la autonomía local consagrada en el artículo 140 de la Constitución Española<sup>20</sup>, han ido desarrollando sus propias ordenanzas de movilidad, tráfico y circulación. El artículo 7 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial confiere a los municipios “a) *La regulación, ordenación, gestión, vigilancia y disciplina, por medio de agentes propios del tráfico en las vías urbanas de su titularidad...*” así como “b) *La regulación mediante ordenanza municipal de circulación, de los usos de las vías urbanas...*”.

---

<sup>19</sup> Texto original de la *Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal*.

<sup>20</sup> Artículo 140. La Constitución garantiza la autonomía de los municipios. Estos gozarán de personalidad jurídica plena.

A continuación se exponen brevemente las líneas principales y se realiza una síntesis de los puntos en común de cuatro ordenanzas de grandes ciudades del territorio español, en concreto: Barcelona, Madrid, Valencia y Sevilla.

**Ordenanza de Movilidad Sostenible del Ayuntamiento de Madrid y nuevo Plan de Movilidad Sostenible Madrid 360 (2022-2030).**

**Ordenanza de Circulación de Peatones y Vehículos del Ayuntamiento de Barcelona.**

**Ordenanza de Movilidad del Ayuntamiento de Valencia.**

**Ordenanza de Circulación del Ayuntamiento de Sevilla.**

### **2.1.3.1. Ordenanza de Circulación de Peatones y Vehículos del Ayuntamiento de Barcelona.**

Dicha ordenanza fue aprobada ya en el año 1998 y desarrolla las competencias que tiene atribuidas el Ayuntamiento de Barcelona “en materia de tráfico, circulación, estacionamiento y seguridad vial sobre las vías urbanas y sobre las travesías declaradas vías urbanas, así como sobre cualquier espacio abierto a la libre circulación de personas, animales y vehículos”<sup>21</sup>.

En febrero de 2007 se realizó la primera modificación para adecuarla al nuevo marco legal establecido por el régimen especial del municipio de Barcelona de 2006. Unos años más tarde, en febrero de 2015 se realizó una nueva modificación para adaptarla a la nueva situación que vive la ciudad de Barcelona como consecuencia del notable incremento de los desplazamientos en bicicleta y su relación con otros vehículos en las calzadas y con los peatones en las aceras.

El verano de 2015 la gran proliferación de los vehículos de movilidad personal, que genera una situación de mala convivencia en determinadas zonas de la ciudad como Ciudad Vieja, produce la necesidad de afrontar una nueva ordenación para promover este tipo de movilidad sostenible y eficiente para aquellos espacios donde no genere problemas de

<sup>21</sup> <https://ajuntament.barcelona.cat/transparencia/es/ordenanza-circulacion>

convivencia y pueda circular de una manera segura. En consecuencia, en el año 2017 dicho ayuntamiento fue pionero modificando la Ordenanza y clasificar los VMP en los mismos grupos que la Instrucción 16/V-124.

Respecto a los patinetes eléctricos, están regulados de la siguiente forma:

- La edad mínima es de **16 años**.
- No es obligatorio el uso de **casco** para los patinetes tipo A (siempre que no se destinen a una actividad económica, en cuyo caso sí será preceptivo el uso del mismo), pero sí para los B.
- Al igual que en la ordenanza del Ayuntamiento de Madrid, para los A tampoco son obligatorios el uso de elementos reflectantes, luces ni timbre, sino que simplemente son “recomendados”. Sí se exige para los de la otra clase.
- Está prohibida su **circulación** por las aceras, salvo cuando midan más de 4,75 metros y queden más de 3 metros de espacio libre. Deberán respetar siempre la prioridad de paso de los peatones. Se establecen sanciones de hasta 500 euros por transgredir dicha norma
- Deberán circular, preferentemente, por el carril bici. Podrán circular por calzadas de calles 30 (calles con un único carril de circulación por sentido) si pueden superar los 20 Km/h.
- La contratación de un **seguro de responsabilidad civil** es recomendable para los VMP, pero obligatoria en caso de que sean utilizados con fines comerciales.
- Sólo podrán **estacionarse** en lugares habilitados para ello.

### 2.1.3.2. Ordenanza de Movilidad Sostenible del Ayuntamiento de Madrid.

En vigor desde el 24 de octubre de 2018<sup>22</sup> y su contenido fue actualizado para cumplir con la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008 por una mejor calidad de aire. En su reforma del año 2021 puso especial atención a las aceras y a los colectivos especialmente protegidos (como los peatones, ciclistas y usuarios de VMP) y promueve el uso del transporte y su intermodalidad y refuerza las medidas regulatorias destinadas a promover el uso de vehículos CERO emisiones y el desarrollo de la movilidad eléctrica<sup>23</sup>.

Clasifica (en el Título Tercero, Capítulo III) los VMP en las mismas tipologías que realiza la Instrucción 16/V- 124.

- Establece la edad mínima para circular en **15 años**. También podrán circular, siempre asistidos por sus progenitores o tutores, los mayores de 10 años. Y, en caso de transportar personas en un dispositivo homologado los conductores deberán ser mayores de edad.
- Se recomienda el uso del **casco**, solo se impone su obligatoriedad a menores de 16 años y cuando el VMP se destine a una actividad económica.
- Para los patinetes eléctricos de tipo B son obligatorios los elementos reflectantes, luces y timbres. Los A únicamente cuando circulen por la calzada y por carriles bici sin separación física.
- Se autoriza **circular** por ciclocalles, es decir: carriles bici, pistas bici, por la calzada de calles integradas dentro de zonas 30, siempre respetando la prioridad de los peatones, y por calles en las que en todos sus carriles la velocidad máxima de circulación sea igual o inferior a 30 km/h siempre que la anchura del vehículo lo permita en condiciones de seguridad.

---

<sup>22</sup> [https://sede.madrid.es/FrameWork/generacionPDF/ANM2018\\_45.pdf?idNormativa=5ccdb732cef96610VgnVCM200001f4a900aRCRD&nombreFichero=ANM2018\\_45&cacheKey=212](https://sede.madrid.es/FrameWork/generacionPDF/ANM2018_45.pdf?idNormativa=5ccdb732cef96610VgnVCM200001f4a900aRCRD&nombreFichero=ANM2018_45&cacheKey=212)

<sup>23</sup> <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Ordenanza-de-Movilidad-Sostenible/?vgnnextfmt=default&vgnextoid=d73fff17a1151610VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnextchannel=220e31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10610196>

- Se prohíbe su circulación por aceras y demás espacios reservados a peatones, por los carriles bus, así como por los accesos y tramos no semaforizados de la M-30.
- Los VMP utilizados para la explotación de una actividad económica como puede ser el alquiler de dicho vehículo o la realización de itinerarios turísticos deberán contar con un **seguro de responsabilidad civil** obligatorio que cubra los daños y perjuicios que pudieran ocasionarse a la persona usuaria, a otras personas y bienes, así como al patrimonio municipal. Pero no es obligatorio en caso de que no sean destinados a un fin comercial.
- El **estacionamiento** deberá realizarse en los espacios reservados para tal función y, sólo en caso excepcional, podrán anclarse en elementos del mobiliario urbano, con la excepción de bancos y marquesinas.

A raíz de la obligación que impone la Ley de Cambio Climático y de Economía Sostenible a las ciudades de más de cincuenta mil habitantes de contar con un plan de movilidad para recibir fondos europeos, la Junta de Gobierno del Ayuntamiento de Madrid ha aprobado el Plan de Movilidad Sostenible Madrid 360 (2022-2030), que tiene cinco objetivos claros en este intervalo de tiempo:

● Reducción de los accidentes
● Disminución de los niveles de contaminación y de las emisiones de gases
● Paliar el problema de la congestión del tráfico
● Mejora de la calidad del servicio de transporte público
● Mejora de la calidad del aire

Este plan aglutina la Estrategia de Sostenibilidad Ambiental Madrid 360 y las dos ordenanzas que la sustentan (ordenanza de Movilidad Sostenible y ordenanza de Calidad del Aire y Sostenibilidad), la Hoja de Ruta para la Neutralidad Climática, el Plan Estratégico de la EMT y el Plan Estratégico de Seguridad Vial 2021-2023.<sup>24</sup>

<sup>24</sup><https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Actualidad/Noticias/La-Junta-de-Gobierno-aprueba-el-nuevo-Plan-de-Movilidad-Sostenible-Madrid-360/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=2f48e8d4993ee710VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannell=a12149fa40ec9410VgnVCM100000171f5a0aRCRD>

Sin duda, Madrid ha sido un verdadero campo de pruebas en este campo y presenta una amplia oferta de servicios de movilidad personal y compartida. En los últimos años, se han implantado en la ciudad sistemas compartidos de bicicletas y VMP, patinetes principalmente. En el caso de estos últimos, tras un primer intento de comercializar el servicio en las calles de Madrid en 2018, y considerando la enorme ocupación del espacio público que determinaban, el Ayuntamiento decidió la retirada de estos vehículos hasta que se concedieran las oportunas licencias de explotación. De esta forma, en febrero de 2019 el Ayuntamiento otorgó licencia para 9.062 patinetes eléctricos gestionados por 21 empresas.

25

### 2.1.3.3. Ordenanza de Movilidad del Ayuntamiento de Valencia

La Ordenanza de Movilidad del Ayuntamiento de Valencia fue reformada el el 8 de junio del 2019<sup>26</sup> con el objeto de garantizar la “accesibilidad universal y los derechos de las personas con movilidad diversa”.<sup>27</sup> En el Capítulo III, del Título Tercero, se refiere a los VMP (o vehículos de movilidad urbana), los clasifica también en las mismas categorías que la Instrucción 16/V-124.

- La edad mínima para circular es de **16 años**.
- No es obligatorio el uso de **casco**, salvo para usuarios de patinetes catalogados en el tipo B y de segway, que sí deberán utilizarlo.
- En este caso, ambos tipos deben ir dotados de luces y timbre y se recomienda el uso de elementos reflectantes.
- Para los patinetes eléctricos no es obligatoria la contratación de **seguro de responsabilidad civil**.

<sup>25</sup> [https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/regulation/documents/21-191\\_211215e\\_ayto\\_plan\\_mov\\_sost.pdf](https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/regulation/documents/21-191_211215e_ayto_plan_mov_sost.pdf) página 63

<sup>26</sup> Aprobada por Acuerdo de 25 de abril de 2019, publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de Valencia de 17 de mayo de 2019 [file:///C:/Users/falvarez/Downloads/ORDENANZA\\_DE\\_MOVILIDAD\\_castellano\\_BOP.pdf](file:///C:/Users/falvarez/Downloads/ORDENANZA_DE_MOVILIDAD_castellano_BOP.pdf)

<sup>27</sup> <https://www.valencia.es/es/cas/movilidad/normativa>

- Tienen prohibido **circular** por la acera. La circulación deberá tener lugar preferentemente por los carriles bici sin superar los límites de velocidad establecidos.
- Pueden circular por calles peatonales, parques, jardines y sendas ciclables a 10 Km/h respetando 1m de distancia con los peatones y fachadas. También por los carriles bici. En las ciclocalles, vías de sentido único y zonas 30 a una velocidad máxima de 30 km/h y nunca a velocidad “anormalmente reducida”.
- Se permite su **estacionamiento** en los aparcabicis y en caso de que no existan sitios libres en un radio de 50 m pueden atarse o estacionarse junto a elementos de mobiliario urbano o en “bandas de estacionamiento”.

#### 2.1.3..4. Ordenanza de Circulación del Ayuntamiento de Sevilla

La Ordenanza de circulación de la ciudad de Sevilla, creada para unificar las materias relativas a la circulación en la ciudad de Sevilla que se encontraban dispersas en diversos textos normativos, fue aprobada en 2014 y modificada posteriormente. Sobre los VMP, establece:

- La edad mínima para circular es de 15 años, pero excepcionalmente se les permite a los menores de esta edad únicamente por las vías ciclistas y siempre que vayan acompañados de un adulto.
- Los patinetes eléctricos sin sillín, deben estar dotados obligatoriamente de luces delantera, trasera o reflectante y timbre. El uso del alumbrado es obligatorio en horario nocturno y en cualquier otra situación que las circunstancias existentes lo hagan necesario.
- Deberán circular por las vías ciclistas. No se les permite la circulación por las aceras, zonas peatonales, ni calzadas, salvo los carriles 30.
- Deberán estacionar en lugares habilitados para ello, sin excepciones.

En marzo del año 2021, el Ayuntamiento de Sevilla aprobó una Modificación de la Ordenanza de Circulación de la ciudad de Sevilla<sup>28</sup> (Plan de Movilidad Urbana Sostenible 2030) y su principal aspiración fue reformar la regulación de la movilidad en los VMP.

### 2.1.3.5. Comparativa.

	MADRID	BARCELONA	VALENCIA	SEVILLA
<b>EDAD</b>	15	16	16	15
<b>CASCO</b>	< 16 años	B	B	
<b>LUCES</b>	B	B	A y B	A
<b>TIMBRE</b>	B	B	A y B	A
<b>SEGURO</b>	NO	NO	NO	
<b>CIRCULAR</b>	Carril bici y calles 30	Carril bici y calles 30	Carril bici y calles 30, calles peatonales, parques, jardines, sendas ciclables	Carril bici y calles 30
<b>ESTACIONAR</b>	Habilitado	Habilitado	Habilitado	

Figura 4. Comparativa. Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de las ordenanzas municipales.

En cierto modo, la regulación es más o menos homogénea, variando un poco más en el tema de las zonas permitidas para poder circular. A diferencia de las otras tres ciudades, en Valencia se permite su circulación por las calles peatonales. Quizá eso explique la siniestralidad en este municipio durante algunos años, pues la mayoría de los accidentes

<sup>28</sup> [https://www.sevilla.org/servicios/movilidad/pmus/documentacion/3-pmus-sevilla-documento-estrategico-i-propuestas\\_final.pdf](https://www.sevilla.org/servicios/movilidad/pmus/documentacion/3-pmus-sevilla-documento-estrategico-i-propuestas_final.pdf)

que se producen son por arrollar peatones y no respetar su prioridad de paso. Pero también influyen otras muchas variables. La regulación de Sevilla, por otra parte, es mucho más escueta que las demás y vino algo más tarde.

De las distintas ordenanzas de movilidad se pueden extraer algunas cuestiones comunes:

Se prohíbe la circulación por aceras y espacios peatonales. Se establece el uso por vías como carriles bici y calzadas con velocidad limitada a 30 km/h.

El límite de velocidad señalada suele ser de 20 ó 25 km/h (que en algunos casos se reduce a 15 ó 10 km/h, dependiendo de la vía que se esté transitando)<sup>29</sup>.

Rige la obligación de respetar en todo momento las normas generales de circulación establecidas en la propia Ordenanza y en la normativa y legislación vigente en materia de tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.<sup>30</sup>

### 3. Objetivos e hipótesis.

El presente estudio trata de ser una guía para la correcta utilización de un VMP y comprensión de su normativa a rasgos generales. Aglutinando la normativa aplicable, pretende ser una especie de resumen legislativo que incentive a los poderes públicos a la

<sup>29</sup> Domínguez, A. C. A. (2020). Una cuestión controvertida: Los Vehículos de Movilidad Personal, ¿Instrumento típico de un delito contra la seguridad vial?. *Estudios penales y criminológicos*, 40. página 10

<sup>30</sup> Domínguez, A. C. A. (2020). Una cuestión controvertida: Los Vehículos de Movilidad Personal, ¿Instrumento típico de un delito contra la seguridad vial?. *Estudios penales y criminológicos*, 40. página 11

nueva regulación y a la implementación de políticas públicas de movilidad sostenible eficaces en aras a reducir la siniestralidad de este tipo de vehículos.

La primera hipótesis es, por ende: **la accidentalidad de los vehículos está relacionada con la dispersión normativa y el desconocimiento de la misma por parte de los usuarios de VMP**. Parece lógica la respuesta (binaria) afirmativa a esta cuestión, pero al no tener un sistema de matriculación propio carecemos de registros oficiales de siniestralidad, con lo que vamos a relacionar la siniestralidad con más variables.

La segunda hipótesis es: **la siniestralidad está relacionada con la insuficiencia o ineficiencia de las políticas públicas de movilidad implementadas por parte de los poderes públicos**. Se demostrará cómo proyectos de movilidad que invierten en mejorar las vías de circulación, en medidas como la semipeatonalización y/o la implantación de carriles especiales, reducen sin lugar a dudas la accidentalidad no sólo de los VMP sino del resto de los usuarios en general.

Y, en tercer lugar, analizaremos un tema de real importancia y que influye mucho en la **accidentalidad**, al ser el primer eslabón de la cadena, y es la **desatención por parte de los fabricantes/ comerciantes de las normas de fabricación/ comercialización** de este tipo de vehículos.

De esta forma, se genera una especie de responsabilidad compartida entre:

- El legislador, a la hora de establecer la normativa básica que regirá en las empresas de fabricación, comercialización y distribución y alquiler de VMP.
- Los poderes públicos a la hora de atajar con planes eficaces los problemas de movilidad; los fabricantes y comerciantes.
- Los fabricantes y comerciantes, que deberán velar por el cumplimiento de las normas de fabricación y comercialización, respectivamente.
- Y los usuarios de este tipo de vehículos, que deben adoptar comportamientos adecuados a la normativa y velar por el adecuado mantenimiento del estado de sus vehículos.

## 4. Metodología.

### 4.1. Revisión sistemática.

Este estudio opta por una revisión sistemática, es decir, en la que los medios para la evaluación de la literatura y los documentos a incluir son reproducibles y los datos que se extraen son objetivos. Sin embargo, al ser un tema tan novedoso, la primera dificultad con la que nos topamos es la falta de datos, con lo que simplemente podremos realizar meras estimaciones. La razón es que los actuales registros de accidentalidad no particularizan este tipo de vehículos, por lo que nos basaremos en datos extraídos de instituciones, estudios y planes de movilidad.

Las revisiones sistemáticas son un tipo de investigación científica que tiene como propósito integrar de forma objetiva los resultados de los estudios empíricos sobre un determinado problema de investigación, con objeto de determinar el “estado del arte” en ese campo de estudio (Sánchez-Meca y Botella, 2010). Una buena revisión sistemática implicará un resumen crítico, estructurado y reproducible de los resultados de las publicaciones disponibles sobre un mismo tema.

Existen dos tipos: cualitativas o cuantitativas/metaanálisis. En el presente estudio se utiliza el primero de ellos. Las revisiones cualitativas presentan la evidencia en forma "descriptiva" y sin análisis estadístico, también conocidas como revisiones sistemáticas (revisiones sistemáticas sin metaanálisis).<sup>31</sup>

Las revisiones sistemáticas pretenden ser:<sup>32</sup>

- a) Rigurosas: en cuanto a los estudios incluidos (criterios de inclusión, criterios de calidad, etcétera).
- b) Informativas: enfocadas hacia problemas reales, tratando de contestar a una pregunta clínica claramente delimitada e, idealmente, analizando y presentando

<sup>31</sup> Aguilera Eguía, R. (2014). ¿ Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis?. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21(6), 359-360.

<sup>32</sup> Gisbert JP, Bonfill X. ¿Cómo realizar, evaluar y utilizar revisiones sistemáticas y metaanálisis? *Gastroenterol Hepatol*. 2004;27:129-49.

los datos de la forma que mejor ayude a la toma de decisiones.

- c) Exhaustivas: utilizar la mayor y mejor información pertinentes, sin introducir sesgos (de selección, de publicación, etcétera).
- d) Explícitas: todos los métodos utilizados en la revisión deben describirse con suficiente detalle.

Las principales limitaciones de las revisiones sistemáticas son:

- a) El sesgo de publicación: que condiciona los resultados de la búsqueda bibliográfica y puede dar lugar a resultados sesgados en un metaanálisis.
- b) El sesgo de selección es una de las principales críticas del metaanálisis. Será importante definir con claridad los criterios de inclusión y exclusión de los estudios en la revisión, y que estos sean lo más objetivos posible<sup>33</sup>.

## 4.2. Palabras clave

Vehículo de movilidad personal, patinete eléctrico, siniestralidad, movilidad, ignorancia e incumplimiento de la normativa, sostenibilidad, planificación, urbanismo.

## 4.3. Selección de la muestra y estrategia de búsqueda.

El presente estudio se enmarca en un período temporal que abarca desde el año 2001, fecha a partir de la cual data el origen de los VMP, hasta la actualidad. Sin embargo, se puede observar cómo la mayoría de los datos corresponden al año 2016 y en adelante, fecha a partir de la cual se ha observado un repunte en el uso de este tipo de vehículos.

El alcance territorial del estudio es el territorio español en general, aunque en el marco jurídico nos hayamos centrado en las ordenanzas municipales de cuatro de las principales ciudades con programas de movilidad sostenible implantados para poderlas tomar como ejemplo y hacernos una idea a nivel micro de lo que sucede a nivel macro.

<sup>33</sup> <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/revisiones-sistematicas-metaanalisis/>

El diseño de la revisión responde al objetivo descriptivo y analítico. Partiendo de palabras clave como las que se indican en el apartado anterior (vehículo de movilidad personal, patinete eléctrico, siniestralidad, movilidad, ignorancia e incumplimiento de la normativa, sostenibilidad, planificación, urbanismo) se ha empleado la técnica de búsqueda por combinaciones de términos, realizando un muestreo de estudios y se han seleccionado los que se adaptan al tema de referencia.

El primer paso es formular la pregunta, en este caso preguntas, que se quieren responder. Formularlas ha sido una reacción lógica al pensar en tres causas principales de siniestralidad de los VMP:

- a) Factor humano.
- b) Factor vía/ entorno
- c) Factor vehículo: No es frecuente que el factor vehículo constituya la causa principal de los accidentes de tráfico, pero si tenemos en cuenta las características de ciertos VMP quizá cambie el resultado.

De las causas se extraen las siguientes cuestiones:

1. ¿La siniestralidad de los VMP está relacionada con el desconocimiento por parte de los usuarios de las normas que les son de aplicación?
2. ¿De qué manera influye la implementación eficaz de planes de movilidad sostenible en la siniestralidad de los VMP?
3. La desatención de la normativa de fabricación y comercialización por parte de fabricantes y comerciantes, respectivamente, ¿influye en la accidentalidad de los VMP?

En una primera fase general se incluyeron todos los estudios posibles relacionados con los VMP. De los mismos, y dentro de un período temporal de referencia (de 2001 en adelante) se han preseleccionado aquellos relacionados con un tipo de ellos en concreto, que es el que está teniendo mejor aceptación entre los usuarios de este tipo de vehículos: el

patinete eléctrico; y se han tenido en cuenta los que contienen datos de los accidentes relacionados con los mismos.

En esta segunda fase se ha llevado a cabo una meta-revisión más exhaustiva de los estudios secundarios encontrados, es decir, de las revisiones y trabajos de síntesis que reunían y analizaban estudios primarios previamente publicados. Las meta-revisiones de revisiones previas (también denominadas *overviews*) resultan en principio de gran utilidad ante la dificultad de procesar la ingente cantidad de información publicada.<sup>34</sup>

#### **4.4. Técnicas de investigación y obtención de datos.**

A continuación describiré brevemente las técnicas utilizadas, que se basan en la **revisión bibliográfica y el análisis documental**.

Partiendo de datos extraídos de la Dirección General de Tráfico, estudios realizados por instituciones y fundaciones y ordenanzas municipales con planes de movilidad sostenible de algunas de las principales ciudades españolas, se ha realizado una búsqueda exhaustiva, objetiva y reproducible de trabajos originales sobre el tema, incluyendo bases de datos electrónicas y revistas relacionadas y búsquedas manuales (referencias bibliográficas, tesis doctorales, comunicaciones a congresos, informes de instituciones públicas o privadas, trabajos no publicados o publicados en revistas no indexadas, etc)<sup>35</sup>.

A partir de portales como Google Académico y Dialnet, se ha procedido a la revisión de la literatura: diferentes informes y estudios de fundaciones e instituciones, documentos e informes oficiales, artículos de revistas, libros, noticias, etc. Destacan los estudios de Fundación Línea Directa y Mapfre a partir de los datos publicados por la DGT, donde realizan un análisis de la siniestralidad de los VMP, entre otras cuestiones.

Entre los criterios de selección utilizados en el presente metaanálisis están: el tipo de diseño de los trabajos, el tamaño muestral estudiado, la exhaustividad de la información que

<sup>34</sup> [https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v88n1/08\\_revision6.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v88n1/08_revision6.pdf) página 114

<sup>35</sup> [http://www.ujaen.es/investiga/tics\\_tfg/pdf/secundaria/revi\\_sistematica.pdf](http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/pdf/secundaria/revi_sistematica.pdf)

presentan o la comparabilidad en la definición de los factores de exposición, de las intervenciones y de las respuestas estudiadas<sup>36</sup>.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que los datos que se plasman en el presente ensayo son meras estimaciones. Ello es debido a que los VMP carecen de sistema de matriculación. Aún no tenemos un registro oficial de accidentalidad relacionado con este tipo de vehículos, por lo que la mayoría de los estudios tomarán la entrevista como método de obtención de datos. Tampoco se extraen resultados fidedignos de la revisión de los datos contenidos en las declaraciones de accidentes con baja tramitados a través del sistema de notificación reglamentario, en el que se constata que el actual código de agente material 12.03.02.00 no es suficiente para diferenciar el vehículo implicado en el accidente (bicicleta o patinete) ni si este es eléctrico o manual<sup>37</sup>.

#### 4.5. Criterios de inclusión y exclusión.

Los **criterios de inclusión** han sido los siguientes: dentro del marco temporal de 2001 en adelante y debiendo estar relacionados con la movilidad sostenible y, en concreto, con los vehículos de movilidad personal y la siniestralidad ligada a los mismos; así como contener datos objetivos de instituciones u organismos oficiales, como pueden ser la Fiscalía General, el Ministerio del Interior, la Dirección General de Tráfico e informes elaborados por la policía.

En cuanto a los **criterios de exclusión**, he descartado incluir estudios realizados en otros países, ya que aunque pueden servir como ejemplo o modelo de medidas implantadas o del comportamiento de los usuarios, pueden desviar la atención del lector y modificar la estructura que se pretende seguir en el presente ensayo.

Por ello, de todos los **estudios** he seleccionado los siguientes:

- Estudios e informes con datos oficiales de la Fiscalía de Seguridad Vial y de la Fiscalía General del Estado.

<sup>36</sup> <https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/revisiones-sistematicas-metaanalisis/>

<sup>37</sup> <https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R3E20162-VMP-un-aspecto-mas-en-la-PRL-de-la-empresa.pdf> página 5

- Informes de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC)
- Planes de movilidad empresarial de Mutua Asepeyo.
- Planes de movilidad sostenible de diferentes municipios españoles (como pueden ser Barcelona, Madrid, Valencia y Sevilla, además de otros).
- Artículos de opinión relacionados con vehículos de movilidad personal, siniestralidad, y planes de movilidad sostenible.
- Informes elaborados por la Fundación Línea Directa y la Fundación Mapfre.

## 5. Resultados.

### 5.1. Cambio de paradigma y aumento de la siniestralidad.

Los datos sobre la siniestralidad de los vehículos de movilidad personal son escasos, casi nulos si se busca una estadística de carácter estatal<sup>38</sup>. Contamos con datos desde el año 2018 y trataremos de ordenar los resultados en función de una línea temporal:

Según los datos de la Fiscalía de Seguridad Vial, en el **año 2018**, los VMP estuvieron implicados en 300 accidentes con víctimas, de las cuales 5 fallecieron (tres atropellos al propio VMP, una caída y un atropello a un peatón).<sup>39</sup> Como afirmó el Fiscal de Seguridad Vial en su informe: “el patinete es un instrumento que resulta muy positivo para la movilidad en las grandes ciudades, pero no es un juguete y los usuarios deben respetar las normas de circulación.”<sup>40</sup>

Contamos con una referencia en el año 2019 del Fiscal General del Estado, con datos que proporcionaron las policías locales: “*En los once primeros meses de 2018 se han contabilizado 273 accidentes en 44 ciudades. En 203 de ellos habría, en principio, algún tipo*

<sup>38</sup> Velasco Luque, A. (2020). El Aseguramiento de los Vehículos de Movilidad Personal. página 35.

<sup>39</sup> Cañabate Gómez, P. J. (2019). Vehículos de movilidad personal; especial referencia al patinete eléctrico. pagina 4

<sup>40</sup> Vargas Cabrera, B. (2018). La Fiscalía de Seguridad Vial investigará los atropellos de ciclistas y patinetes a los peatones en las vías públicas. 3 de marzo de 2019, de Fiscalía General del Estado Sitio web: [https://www.fiscal.es/fiscal/publico/ciudadano/gabinete\\_prensa/noticias](https://www.fiscal.es/fiscal/publico/ciudadano/gabinete_prensa/noticias).

*de responsabilidad del patinador. Se trata sólo de una estimación muy provisional que esconde cifras de bastante mayor entidad*". En cuanto al número de denuncias por infracciones administrativas los datos no están siempre cuantificados<sup>41</sup>, pero podemos destacar las 2330 impuestas en Barcelona capital<sup>42</sup>.

En relación a las noticias publicadas en los medios de comunicación si tomamos como ejemplo la ciudad de Barcelona ésta pasó de 129 siniestros con implicación de VMP en el año 2018 a 490 en el **año 2019**<sup>43</sup>, lo que supuso un incremento de casi el 280 por cien. Y, aunque con la salvedad indicada en la memoria fiscal de que existen cifras ocultas, en el año 2018 se habla de 273 accidentes en 44 ciudades y al año siguiente de 490 en una sólo de ellas, dichas cifras son indicativo de la urgencia y necesidad de establecer una normativa para regular y ordenar este nuevo sistema de movilidad<sup>44</sup>.

Por su parte, el estudio de opinión realizado por Fundación Línea Directa<sup>45</sup>, con datos de la Fiscalía de Seguridad Vial, "sobre proyección de ventas de VMP, incremento del parque de VMP de particulares, aumento de exposición de uso y de frecuencia accidental" realiza una estimación de la accidentalidad del año 2018 al 2019. En un trabajo de campo realizado en diciembre de 2018, tomó una muestra de 2.541 entrevistas a la población española mayor de 18 años, de las cuales 1.741 fueron a nivel nacional y 954 en las grandes ciudades (Madrid, Barcelona, Sevilla y Valencia).

Determinó que durante ese año (aunque las cifras de siniestralidad pueden haber sido mayores), según datos aportados por la Fiscalía de Seguridad Vial, se registraron 273 siniestros viales en los que se encontraban implicados VMP, resultando cinco personas fallecidas. Los atropellos a peatones fueron los más numerosos con 203.

---

<sup>41</sup> Debe reseñarse que se trata, en todo caso, de valoraciones provisionales por cuanto muchas ciudades carecen de datos segregados y correctamente contabilizados.

<sup>42</sup>

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDIyMDkEBmWqVlfnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUIqaFGmbU hRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

<sup>43</sup> BENAVIDES, L. Los patinetes eléctricos aumentan la siniestralidad en Barcelona. El Periódico. 28/01/2020. <https://www.elperiodico.com/es/barcelona/20200128/radares-fijos-ciudad-de-barcelona-7825099>

<sup>44</sup> Velasco Luque, A. (2020). El Aseguramiento de los Vehículos de Movilidad Personal. página 35.

<sup>45</sup> Fundación Línea Directa (2019). Vehículos de Movilidad Personal (VMP): ¿amenaza u oportunidad para la seguridad? Accidentes, movilidad, empresas de alquiler y opinión ciudadana.

El estudio tuvo como principales resultados:

- El 95% de los encuestados acusa a los VMP de no respetar las normas de circulación.
- El 96,5% admite no saber nada sobre su normativa.
- El 35% de los ciudadanos no conoce las empresas de alquiler de patinetes.
- El 90% de los accidentes entre VMP y otros usuarios de la vía fueron causados por los primeros.
- El 55% fueron arrollados por otros vehículos, seguidos de atropellos a peatones (23%).
- El 33% de los accidentes fue en la calzada, seguidos de la acera (28%) y los pasos de peatones (19%).
- La edad media de los accidentados es de 29 años. Conforme aumenta la edad la predisposición a utilizar estos vehículos disminuye y el principal motivo que se alega es la inseguridad que produce.
- El 67% de los ciudadanos los usaría en caso de restricciones de tráfico.
- El 90% piensa que su ciudad “no está preparada” para estos vehículos.
- Las medidas más demandadas por parte de los encuestados fueron: carné o formación (84%), casco obligatorio (79%), timbre (74%), luces (73%), chaleco (61%) y matrícula (53%).
- El 72% de los españoles considera que “son un riesgo para la seguridad vial”.

En marzo de 2019 la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) publicó un comunicado<sup>46</sup> alertando del número de personas que requieren ingreso en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) por siniestro con patinete

---

<sup>46</sup> SEMICYUC. El aumento de accidentes de patinete eléctrico pone en alerta a las UCI españolas. Madrid. 03/03/2020. <https://semicyuc.org/2020/03/el-aumento-de-accidentes-de-patinete-electrico-pone-en-alerta-a-las-uci-espanolas/>

eléctrico con traumatismos craneoencefálicos. Las principales causas son la imprudencia, el exceso de velocidad y la escasa utilización del casco.

Por su parte, el Ministerio de Interior determinó que en el **año 2020** se registraron 8 fallecidos que viajaban en VMP, 7 de ellos en ciudades y 1 en vías interurbanas, carreteras donde está prohibido su uso.<sup>47</sup> También resultaron 97 heridos hospitalizados y 1.097 heridos sin hospitalizar. Los accidentes se produjeron mayoritariamente en vías urbanas (98%), y es donde se registra el número mayor de víctimas de de VMP con 7 fallecidos, 93 heridos hospitalizados y 1.074 heridos no hospitalizados.<sup>48</sup>

Tipo de vía	Accidentes con víctimas		Fallecidos*	Heridos hospitalizados		Heridos no hospitalizados	
	Número	%	Número	Número	%	Número	%
Vías interurbanas	28	2%	1	4		23	2%
Vías urbanas	1.277	98%	7	93		1.074	98%
<b>Total</b>	<b>1.305</b>	<b>100%</b>	<b>8</b>	<b>97</b>		<b>1.097</b>	<b>100%</b>

Figura 5. Cifras siniestralidad. Fuente: Dirección General de Tráfico, M. (2015). Avance de las principales cifras de Siniestralidad Vial. España 2020. (Nota: no se muestra distribución porcentual por ser el número total inferior a 100. El medio de desplazamiento VMP se incluye desde el año 2020).

En el año 2020, debido sobre todo a la caída en un 50% del uso del transporte público por la Pandemia del Covid-19, la demanda de patinetes eléctricos creció un 142% provocando un incremento en los accidentes de un 31,6% con respecto al año 2019. En ese año, hubo 76 siniestros con este tipo de vehículo, pasando a 100 en 2020, entre los cuales hubo 6 víctimas mortales.

La mayor parte de estos accidentes (un 80%) son colisiones contra furgonetas, turismos, motos o bicis y se producen principalmente en calzadas y vías de circulación urbanas, mientras que el 11% de los siniestros tienen lugar en pasos de peatones y aceras con atropellos. De entre las infracciones más comunes, se incluyen también circular sin respetar la distancia mínima de seguridad con peatones o con la línea de fachada o circular

<sup>47</sup><https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/imagenes/notas-de-prensa/2022/la-dgt-crea-un-video-informativo-para-dar-a-conocer-las-normas-de-desplazarse-en-vmp/NP-DGT-video-VMP-sharing.pdf>

<sup>48</sup> Dirección General de Tráfico, M. (2015). Avance de las principales cifras de Siniestralidad Vial. España 2020. página 30

dos personas en un patinete. Preocupa es también la edad más común entre los damnificados por estos accidentes: entre 16 y 35 años<sup>49</sup>.

Tal y como afirma el Informe de Fundación Línea Directa de *Nueva movilidad urbana y seguridad vial. Accidentalidad en la nueva cultura del desplazamiento*<sup>50</sup>: La nueva cultura del desplazamiento urbano podría causar 5.500 muertos en las ciudades españolas entre 2021 y 2030, lo que supondría 831 víctimas más que en la década anterior (un aumento del 18%)”.

## **5.2. Relación de la siniestralidad con el desconocimiento de las normas y/o dispersión normativa.**

Del análisis realizado se desprende que, efectivamente, la dispersión normativa ocasionada por la vaga regulación estatal y las múltiples ordenanzas vigentes está relacionada con el desconocimiento de las normas por parte de los ciudadanos<sup>51</sup>. Ello, a su vez, provoca que la desatención de la normativa vigente sea la tónica habitual y que se produzcan, por ende, más accidentes de circulación relacionados con este tipo de vehículos. El nivel de respuesta del conductor variará, inevitablemente, en función del conocimiento de las consecuencias de sus acciones durante la conducción.

El Fiscal de Sala Coordinador de Seguridad Vial, de la Fiscalía General del Estado, remitió un escrito a las policías locales el 9 de enero de 2019<sup>52</sup> en el que les recuerda que en el ejercicio de sus funciones deben velar porque se respeten las pautas de legalidad articuladas sobre los VMP, siguiendo pautas de coordinación que se hacen necesarias por la amplia variedad de criterios de actuación que se observan según el municipio.

---

<sup>49</sup><https://www.grupoaseguranza.com/noticias-de-seguros/accidentes-vehiculos-movilidad-personal-aumentan-31-6>

<sup>50</sup> Fundación Línea Directa (2022). *Nueva movilidad urbana y seguridad vial. Accidentalidad en la nueva cultura del desplazamiento*.

<sup>51</sup>

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDlyMDkEBmWqVlfnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUlqaFGmbUhRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

<sup>52</sup>

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDlyMDkEBmWqVlfnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUlqaFGmbUhRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

Según los informes de las policías locales<sup>53</sup> la mayoría de los accidentes se deben a la velocidad que suelen alcanzar los patinetes en relación a las circunstancias del tráfico, y a que cometen infracciones como irrumpir súbita y descontroladamente en la vía, atravesar la calzada en rojo para los peatones, etc. Otra de las principales causas de siniestralidad, como ya hemos apuntado, es la indebida circulación por aceras y zonas peatonales, perturbando la movilidad de los peatones vulnerables como los niños, las personas de la tercera edad, personas discapacitadas y con movilidad reducida que circulan en sillas de ruedas.

Como expone el informe de la Federación Española de Municipios y Provincias enviado, deben tenerse en cuenta los derechos de los discapacitados visuales ante vehículos como los patinetes eléctricos que no tienen aviso sonoro y son para ellos un riesgo añadido. Debe resaltarse la perturbación derivada del aparcamiento en la acera o zona peatonal<sup>54</sup>. Por todo ello, los Agentes de Policía han de ejercer con rigor sus facultades de supervisión, procediendo, en su caso, al igual que para los ciclistas, a la retirada y depósito del patín<sup>55</sup>.

El Estudio de Fundación Línea Directa de 2022<sup>56</sup> determina que la falta de uso del casco e infringir las limitaciones de velocidad establecidas son las variables que más influyen en la siniestralidad y en la gravedad de las lesiones producidas. “El 50% de los usuarios de VMP reconoce que circula sin casco; el 73% lo hace en alguna ocasión por la acera; y el 45% ha sobrepasado en alguna ocasión los límites de velocidad establecidos para estos vehículos (25 Km/h)”. De todos ellos, los usuarios de patinetes eléctricos son los conductores que más reconocen incumplir las normas (sólo un 14% cree que las cumple habitualmente).

Sin duda la falta de concienciación acerca de las normas que son de aplicación implica no sólo un riesgo para los usuarios de VMP, sino también para el resto de usuarios de la vía, y es una cuestión generalizada debido probablemente a la dispersión normativa y la falta de

---

53

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDIyMDkEBmWqVLFnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUIqaFGmbUhRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

<sup>54</sup> Artículo 40.2.e) de la Ley de Seguridad Vial

55

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDIyMDkEBmWqVLFnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUIqaFGmbUhRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

<sup>56</sup> Fundación Línea Directa (2022). *Nueva movilidad urbana y seguridad vial. Accidentalidad en la nueva cultura del desplazamiento.*

homogeneización del ordenamiento en este aspecto y a que su uso es reciente en comparación con otros medios como pueden ser la bicicleta.

### 5.3. Relación entre la siniestralidad y insuficiencia o ineficiencia de las políticas públicas de movilidad implementadas por parte de los poderes públicos.

Podríamos definir un plan de movilidad sostenible como aquel instrumento o estrategia adoptado por parte de las Administraciones Públicas que tiene por objeto la reducción del uso del transporte privado en beneficio de métodos de desplazamiento y de transporte colectivos y no motorizados, fomentando el cambio modal hacia modos más eficientes y sostenibles energéticamente.

Para la implantación de un plan de movilidad son necesarias seis fases:



Figura 6. Fases de un plan de movilidad. Fuente: [https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E16030-Gu%C3%ADa-Planes-de-movilidad-en-la-empresa\\_Asepeyo.pdf](https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E16030-Gu%C3%ADa-Planes-de-movilidad-en-la-empresa_Asepeyo.pdf)

La última fase implica que los planes de movilidad se consideran una “herramienta viva” y deban revisarse periódicamente tanto el nivel de implantación de las acciones como

el grado de consecución de los objetivos, con un enfoque de mejora continua en la gestión de la seguridad vial.<sup>57</sup>

Además del factor humano, principal causa de accidentes según consideran la práctica totalidad de los estudios sobre la materia<sup>58</sup>, debemos destacar que la vía es otro factor de riesgo clave. Hay que considerar los aspectos relativos al diseño y construcción (trazado, pavimentación, anchura, resistencia al deslizamiento, número de carriles, la pendiente, el peralte...), así como su explotación, mantenimiento y rehabilitación; el diseño de los componentes de la vía (incluyendo desde la localización de señales, bolardos, barreras protectoras, la señalización y otros objetos del mobiliario urbano), hasta el problema que plantea el diseño correcto de la señalización desde su aspecto perceptivo (tipos de letra, tamaños, situación, etc.).

#### **5.4. Relación entre la siniestralidad y la desatención por parte de los fabricantes/comerciantes de las normas de fabricación/comercialización.**

Tal y como dispone el artículo 9 de la Ley Ley 9/2014, de 31 de julio, de la seguridad industrial de los establecimientos, las instalaciones y los productos: “La seguridad industrial tiene por objeto la prevención y limitación de riesgos, así como la protección contra accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas (...) derivados de (...) la producción, uso o consumo, almacenamiento o desecho de los productos industriales”. De los arts. 30-38 prevén un régimen de infracciones y sanciones que recaen en fabricantes, importadores y vendedores (art. 33.c) y en caso de detectarse indicios de infracción penal debe darse cuenta al Ministerio Fiscal (art. 30.3).

Como en todo proceso, el primer eslabón de la cadena es fundamental para que se cumplan el resto de requisitos. Si no se cumplen las normas de fabricación y comercialización por fabricantes y comerciantes, respectivamente, y se dota a los VMP de los requisitos

---

<sup>57</sup> <https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/Images/notas-de-prensa/2022/la-dgt-presenta-el-sello-de-movilidad-segura-en-la-empresa/Plan-tipo-de-movilidad-segura-y-sostenible-en-la-empresa.pdf> página 29

<sup>58</sup> <https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/Images/notas-de-prensa/2022/la-dgt-presenta-el-sello-de-movilidad-segura-en-la-empresa/Plan-tipo-de-movilidad-segura-y-sostenible-en-la-empresa.pdf> páginas 14 a 16

técnicos mínimos no se podrá garantizar después que sean un método de movilidad “seguro”.

Dicho de otro modo, el vehículo debe cumplir toda la normativa general y específica que le sea de aplicación. Aunque “no es frecuente que el factor vehículo constituya la causa principal de los accidentes de tráfico”<sup>59</sup>, esto podría cambiar si tenemos en cuenta las características técnicas de muchos de los VMP actualmente en circulación.

Sin embargo, según resulta de los informes enviados por las policías locales<sup>60</sup>, la gran mayoría de los VMP que circulan en nuestro país se encuentran en situación de alegaldad en relación con la legislación nacional y europea sobre requisitos técnicos de diseño, fabricación y comercialización, circulando con frecuencia carentes de marca de fábrica y de toda certificación o documentación, siendo en ocasiones inveraz. Los accidentes, según dichos informes, se deben a la falta de documentación en cuanto no hay control mínimo sobre las posibles deficiencias o carencias técnicas del vehículo.

La Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal, ha tenido en cuenta esta cuestión e impone a los fabricantes ciertas normas para aumentar la seguridad de los VMP. Una de ellas es la limitación de la velocidad máxima del vehículo a 25 km/h, velocidad a partir de la cual el motor deberá dejar de impulsar el vehículo. Además, los VMP deberán estar dotados de sistemas de antimanipulación tanto para la velocidad como para la potencia.

Debemos tener en cuenta la gran peligrosidad de estos vehículos y que salirse del marco de la Instrucción de la DGT y de su normativa de aplicación significa aumentar de modo notable el riesgo de atropellos y de sus consecuencias al no cumplirse las exigencias referentes a ángulos peligrosos (inferiores a 130 grados), potencia, velocidad y masa, tal y como ponen de relieve los documentados informes de las Policías Locales de Valladolid y

---

<sup>59</sup> <https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/Images/notas-de-prensa/2022/la-dgt-presenta-el-sello-de-movilidad-segura-en-la-empresa/Plan-tipo-de-movilidad-segura-y-sostenible-en-la-empresa.pdf> página 27

<sup>60</sup>

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7WYy1KLizPw8WyMDQwtDiyMDkEBmWqVlfnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUlqaFGmbU hRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

Valencia, entre otros. Algunos de ellos, vendidos como patinetes eléctricos, scooters eléctricos o con la marca comercial correspondiente, con masa superior a 50 kg y a veces ocupados por más de una persona, en ocasiones menores de edades tempranas, circulan a velocidades que alcanzan los 70 km /h sin matriculación ni seguro creando gravísimos riesgos<sup>61</sup>.

No sólo no se cumplen las características técnicas establecidas, sino que también es frecuente la manipulación del acelerador y de la velocidad máxima que pueden alcanzar. Al mismo tiempo, determinadas empresas eluden la legislación administrativa y penal que le es de aplicación, según refieren los informes de las Policías, pues el mismo modelo de vehículo lo matriculan y legalizan como ciclomotor o suprimiendo alguna característica técnica no esencial y con amparo en el Reglamento de Vehículos (art 21 y Anexos) y Reglamento Europeo citado de 2013 (art. 4 y Anexo I), lo venden como VMP, con lo que inciden en fraude de ley del art 6.4 CC.<sup>62</sup>

## 6. Discusión y/ o propuesta de intervención.

### 6.1. Breve guía para la correcta utilización de un VMP.

- **Evitar el consumo de alcohol y la ingesta de drogas:** Las pruebas de alcoholemia y drogas son preceptivas para los conductores de estos vehículos (Art. 14.2, RDL 6/2015), pero no se les aplicará el tipo penal previsto en el artículo 379.2 al no ser considerados vehículos de motor, sino que únicamente constituirá infracción administrativa a la normativa vial.
- Cerciorarse, antes de iniciar la conducción, de que se **conocen las características técnicas del vehículo**, mandos, velocidad, frenada etc. y realizar las

<sup>61</sup>

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDiyMDkEBmWqVlfnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUlqaFGmbUhRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

<sup>62</sup>

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDiyMDkEBmWqVlfnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUlqaFGmbUhRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

comprobaciones previas mínimas de manejo, constatando su **adecuado funcionamiento**.

- **Mantener la atención permanente en la conducción** (Art. 13.2, RDL 6/2015) incluso con más cautela que cualquier otro conductor debido al impacto directo de los choques que puedan producirse. A esto se debe de añadir la prohibición de circular con auriculares o cascos y el uso de teléfonos móviles.

- **Utilizar medidas de protección** como el casco de seguridad para evitar impactos graves en la cabeza, chaleco reflectante y medidas luminosas con luces homologadas, etc. Entre las causas, circular sin casco es el principal motivo de daños graves o de fallecimiento<sup>63</sup>.

- **Velocidad:** Difícilmente podrá el conductor de VMP respetar los límites de velocidad si no dispone de un velocímetro, aunque sí habrá de adaptarla, pues le es preceptivo (art. 21.1, RDL 6/2015) a las condiciones o circunstancias existentes en cada momento, así como detenerse ante la aparición de algún imprevisto.

Nunca sobrepasar los 30 km/h. Muchos centros urbanos tienen una limitación de velocidad a 30 kilómetros por hora, cifra que no es arbitraria. Un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2011 sobre atropellos y velocidad estableció que “el riesgo de fallecer como consecuencia de un atropello se reduce como mínimo cinco veces si la velocidad del vehículo que impacta es de 30 km/h en lugar de 50. La medida puede asegurar la supervivencia en la mayoría de los casos”.

64

- **Circular** principalmente por los carriles bici y por los carriles con velocidad máxima de 30 km/ horas, adecuándose a las características y circunstancias de la vía.

- **Estacionar** los vehículos en las zonas habilitadas a tal efecto y sólo en caso de excepción en el mobiliario urbano, sin impedir el paso normal de los peatones u otros vehículos y siempre que se garanticen las condiciones de seguridad. El estacionamiento ordenado de vehículos es especialmente importante desde la

---

<sup>63</sup><https://www.grupoaseguranza.com/noticias-de-seguros/accidentes-vehiculos-movilidad-personal-aumentan-31-6>

<sup>64</sup> Granado Pérez, Antonio. *Medidas urbanas para una movilidad sostenible y segura*. página 34.

perspectiva de los usuarios de sillas de ruedas, personas con problemas de visión, movilidad reducida, etc.

- Contratación de un **seguro de responsabilidad civil** que cubra los eventuales daños producidos en caso de accidente. Como se ha podido comprobar a lo largo del estudio, es un medio de movilidad que genera innumerables riesgos tanto para peatones como para el resto del tráfico, por lo que es altamente recomendable suscribir un seguro a pesar de que no haya sido implantado de forma obligatoria por la nueva legislación.

Al no estar incluidos dentro del ámbito material de la Ley sobre responsabilidad civil y circulación de vehículos a motor<sup>65</sup>, que establece un régimen de responsabilidad civil objetiva en el que la responsabilidad se establece en virtud del riesgo creado, el régimen de responsabilidad civil en el que se enmarcan los vehículos de movilidad personal es el contenido en el artículo 1.902 y siguientes del Código Civil.<sup>66</sup> Ésta es una responsabilidad extracontractual y subjetiva en la que es el perjudicado quien debe demostrar el nexo de causalidad y responsabilidad del conductor del vehículo al que se le imputa el siniestro.

## **6.2. Recomendaciones a los poderes públicos.**

Para que no surjan a los usuarios de los vehículos acerca de cuáles son las normas que les son de aplicación, es necesario que el Estado asegure que el derecho a la movilidad a la se ejerce en condiciones de igualdad en todo el territorio nacional, homogeneizando lo más posible la normativa aplicable a los VMP, sin perjuicio de las competencias de las diferentes administraciones para formular sus propias políticas públicas.

Las Administraciones deberán velar por la evolución desde la política de transportes a la política de la movilidad sostenible, tanto de personas como de mercancías. Y el carácter transversal de esta política y las competencias que las diferentes administraciones públicas ostentan sobre la misma hacen necesario el establecimiento de una estructura de

---

<sup>65</sup> La exclusión de la categoría de vehículos a motor también conlleva la exclusión de la responsabilidad penal de los delitos referidos a la seguridad vial.

<sup>66</sup> Velasco Luque, A. (2020). El Aseguramiento de los Vehículos de Movilidad Personal. página 47

gobernanza bajo los principios de colaboración, cooperación y coordinación, desde el pleno respeto al reparto competencial y con la participación de todos los actores implicados<sup>67</sup>.

En este sentido, el Anteproyecto de la Ley de Movilidad Sostenible anuncia que se creará el “Sistema Nacional de Movilidad Sostenible que contará con un órgano de cooperación entre administraciones competentes en materia de transportes y movilidad, un órgano consultivo para la cooperación de las administraciones públicas con el sector y los usuarios, un instrumento digital para garantizar la disponibilidad de la información relativa a la movilidad y una serie de documentos dirigidos a establecer el marco de orientaciones para la planificación de una movilidad sostenible”.

En dicho anteproyecto se introducen una serie de medidas complementarias tales como el uso y suministro de fuentes de energía alternativas en puertos y aeropuertos, así como la implantación de sistemas de movilidad que tengan el objetivo de reducir los gases de efecto invernadero.

La nueva Ley de Movilidad Sostenible tiene un carácter puramente programático, sigue dejando un amplio espacio a las administraciones para el posterior desarrollo normativo, pero las sirve para inspirarse y vela por promover métodos de movilidad sostenibles primando la movilidad activa (ya sea a pie, en bicicleta o en vehículos de movilidad personal), la movilidad personal en situaciones de diversidad funcional, el transporte público colectivo y los esquemas de movilidad de alta ocupación.

En efecto, es necesaria la actuación por parte de los poderes públicos implementando políticas de movilidad sostenible eficientes y que inviertan en infraestructuras urbanas y red de transporte que se adapten a las características de los VMP y no sólo a los métodos tradicionales a los que estamos acostumbrados . Deberán llevarse a cabo evaluaciones ex post de las infraestructuras con el fin de conocer las desviaciones que puedan producirse respecto a los estudios realizados en la fase de planificación. De esta manera, podrá optimizarse el proceso de toma de decisiones<sup>68</sup>.

Si la movilidad es considerada todo un derecho del ciudadano, el transporte es el medio necesario para permitir el desarrollo de ese derecho. De hecho, con el Anteproyecto de Ley de Movilidad Sostenible se tratan de reforzar las “bases para garantizar una

---

<sup>67</sup>Anteproyecto de la Ley de Movilidad Sostenible: <https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/campanas-de-publicidad/ley-de-movilidad-sostenible-y-financiacion-del-transporte>

<sup>68</sup> Anteproyecto de la Ley de Movilidad Sostenible: <https://www.mitma.gob.es/el-ministerio/campanas-de-publicidad/ley-de-movilidad-sostenible-y-financiacion-del-transporte>

planificación rigurosa en el ámbito de las infraestructuras de transporte, así como criterios de priorización para las inversiones que acometa la Administración General del Estado, que aseguren que los recursos se destinan a los proyectos que generen mayor valor para la sociedad”.

El pasado mes de junio se presentó la Estrategia de Seguridad Vial 2030, el marco nacional de referencia en la política de seguridad vial con el objetivo de reducir a la mitad para el año 2030 el número de muertes y lesionados graves causadas por accidentes de tráfico. Para la elaboración de la estrategia, los expertos de la DGT han tenido en cuenta factores que van a provocar en el futuro cercano grandes transformaciones en el ámbito de la movilidad segura. A partir de ese análisis, la Estrategia de Seguridad Vial 2030 nace con la flexibilidad necesaria para adaptarse a los cambios que se van a producir en el ámbito de la movilidad segura y eficiente, gracias a su articulación a través de sucesivos planes bienales de actuación<sup>69</sup>.

Para alcanzar el objetivo marcado, reducir a la mitad el número de fallecidos y heridos graves, la estrategia cuenta con nueve áreas estratégicas y 62 líneas de actuación que se irán definiendo en los sucesivos planes bianuales. Entre sus acciones se recoge una enfocada específicamente a los VMP y aboga por una mayor regulación de los mismos en coordinación con los ayuntamientos para establecer parámetros como: la edad mínima, el uso del casco, el equipamiento o el seguro obligatorio. Todo ello quedará regulado en el Reglamento de Circulación para proteger a los usuarios vulnerables. También se prevé la implantación de un seguro obligatorio, mediante la modificación legislativa correspondiente<sup>70</sup>.

Un buen ejemplo en este tipo de políticas públicas es el Plan de Movilidad Urbana Sostenible 2030 del Ayuntamiento de Sevilla, que ha implantado medidas como darle prioridad en el centro de las calzadas limitadas a 30 km/h a bicicletas y VMP, de forma que el propio desarrollo de la velocidad de estos vehículos sea la que sirva como limitante o calmado de tráfico para el resto de vehículos. Cuando los vehículos turismo se encuentran con bicicletas o VMP a 20-30 km/h circulando por el centro de la calzada, los coches deben

---

<sup>69</sup> <https://esmovilidad.mitma.es/noticias/estrategia-de-seguridad-vial-2030>

<sup>70</sup> <https://feuvertenmarcha.org/seguridad-vial/estrategia-seguridad-vial-2030-la-hoja-de-ruta-para-reducir-a-la-mitad-la-siniestralidad-del-trafico/>  
<https://www.interior.gob.es/opencms/ca/detalle/articulo/Grande-Marlaska-la-Estrategia-de-Seguridad-Vial-2030-es-la-hoja-de-ruta-para-reducir-a-la-mitad-la-mortalidad-en-carretera-al-final-de-esta-decada/?instancedate=165477240000>

en consecuencia mantener esa misma velocidad<sup>71</sup>, lo que disminuye la probabilidad de que se produzca un siniestro.

### 6.3. Recomendaciones a los fabricantes y comerciantes.

Como ya adelantamos en el marco jurídico, la Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el **Manual de características de los vehículos de movilidad personal**, establece que los VMP requerirán para poder circular, a partir del 22 de enero de 2024, de un certificado de circulación “que garantice el cumplimiento de los requisitos técnicos exigibles por la normativa nacional e internacional recogidos en su manual de características, así como su identificación”.

En este manual de características se establecen los requisitos técnicos que los VMP deben cumplir para “su puesta en circulación, la clasificación de los mismos, los procesos de ensayo para su certificación y los mecanismos que se emplearán para su fácil identificación”, o dicho de otro modo las normas de fabricación que deberán cumplir las empresas fabricantes de VMP para garantizar la seguridad de los mismos.

La resolución entró en vigor el 22 de enero de 2022, pero estableció el siguiente régimen transitorio<sup>72</sup>:

- Todos los VMP que se comercialicen a partir del 22 de enero de 2024 serán marcas y modelos de VMP que hayan sido certificados y , por lo tanto aparecerán en [www.dgt.es/vmp](http://www.dgt.es/vmp)
- Todos los vehículos comercializados hasta el 22 de Enero de 2024 podrán circular hasta el 22 de Enero de 2027 aunque no dispongan de certificado.
- A partir del 22 de Enero de 2027 solamente podrán circular los VMP que cumplan con lo dispuesto en este manual y, por lo tanto, que dispongan de certificado para circular.

<sup>71</sup> [https://www.sevilla.org/servicios/movilidad/pmus/documentacion/3-pmus-sevilla-documento-estrategico-i-propuestas\\_final.pdf](https://www.sevilla.org/servicios/movilidad/pmus/documentacion/3-pmus-sevilla-documento-estrategico-i-propuestas_final.pdf) página 273

<sup>72</sup> sección 33 de la Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal

Los fabricantes deberán velar por los siguientes principios<sup>73</sup>:

- Los vehículos que diseñen no deben alcanzar una velocidad superior a los 25 km/h y tengan integrados sistemas de antimanipulación tanto para la velocidad como para la potencia.
- Deberán de disponer de un velocímetro y de un indicador del nivel de batería y de un avisador acústico.
- Deberá estar dotado de un sistema de frenado independiente con desaceleración mínima de 3,5 m/s<sup>2</sup>.
- Estar equipados de catadióptricos frontal (blanco), en ambos laterales (blanco o color amarillo auto) y traseros (rojo). Además la luz de freno deberá estar diferenciada o combinada con la luz trasera.
- Obligatoriedad de que los VMP con menos de tres ruedas dispongan de un sistema de estabilización del aparcamiento, con el objetivo lógico de evitar que los VMP caídos generen siniestros y alteren el orden normal de las vías.

Según el subdirector de movilidad y tecnología de la DGT, Jorge Ordás, “el objetivo del manual es principalmente garantizar la seguridad vial y la protección al ciudadano que conduce un VMP, así como la del resto de usuarios que comparten con él la vía. En un segundo plano se busca que los vehículos que salgan al mercado posean unas garantías de calidad y durabilidad mínimas exigibles”<sup>74</sup>.

Siendo así, y teniendo en cuenta la peligrosidad de los VMP, las empresas fabricantes, vendedoras y comercializadoras son responsables y están sometidos como se ha expuesto anteriormente a la legislación nacional sobre productos industriales y seguridad industrial que obliga a tener en cuenta la seguridad vial, en la que se protegen bienes jurídicos fundamentales como la vida e integridad física.

---

<sup>73</sup><https://www.dgt.es/comunicacion/notas-de-prensa/publicado-el-manual-de-caracteristicas-tecnicas-de-los-vehiculos-de-movilidad-personal/>

<sup>74</sup> Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal:  
<https://www.dgt.es/comunicacion/notas-de-prensa/publicado-el-manual-de-caracteristicas-tecnicas-de-los-vehiculos-de-movilidad-personal/>

En este sentido, debe recordarse el Real Decreto Legislativo 1/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General para la Defensa de Consumidores y Usuarios (LGDCU) y otras leyes complementarias, en el que se desarrollan los derechos titularidad de consumidores y usuarios conforme al art. 51.2 CE. Según sus preceptos los adquirentes y usuarios de patinetes tendrían los irrenunciables derechos (art. 10) a la protección de su salud y seguridad (art 8.a), a la información para un uso adecuado (art. 8.d) y a la indemnización de los daños y la reparación de los perjuicios sufridos (art.8.c), con la tutela de los poderes públicos cuando se trate de un uso común, ordinario y generalizado (art 9). En particular, la necesaria información sobre instrucciones o indicaciones para su correcto uso, advertencias y riesgos previsibles que deberá figurar, al menos, en castellano (art. 18.3)<sup>75</sup>.

Podemos tomar como ejemplo la empresa Euskooters<sup>76</sup>, primera startup que ha desarrollado el sistema de alquiler compartido de patinetes eléctricos enfocado al turismo. Su objetivo es no sólo reducir el uso del automóvil y con ello paliar los problemas de congestión del tráfico, contaminación y ruido ambiental, sino que también pretende que la alternativa sostenible sea la que escojan los turistas al conocer las ciudades<sup>77</sup>.

El objetivo de esta empresa de generar “residuo cero” ha llevado a que se investigue en cuestiones como el reciclaje, reutilizando piezas de otros patinetes, y la durabilidad de la batería.

Además, a través de su app, cuenta con mecanismos para hacer cumplir a sus usuarios las normas de uso y circulación aplicables y cumple con todas las directrices y normativa procedente de la DGT, así como con el contenido de las ordenanzas sobre movilidad. Han creado un sistema innovador que hace que los usuarios de los VMP puedan estar informados sobre la normativa que les es de aplicación para que no se cometan infracciones y con ello, reducir la siniestralidad.

---

<sup>75</sup>

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4slAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDIyMDkEBmWqVLFnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUlqaFGmbUhRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

<sup>76</sup> <https://www.euskooters.eus>

<sup>77</sup> <https://www.euskooters.eus/son-efectivas-las-medidas-adoptadas-hasta-el-momento-en-el-ambito-de-la-movilidad-urbana-sostenible/>

Para fomentar soluciones de movilidad sostenibles, Euskooters ha hecho todo lo posible desde su creación para ser pionero en la participación ciudadana <sup>78</sup>: estar presente en los eventos sobre movilidad urbana sostenible de la zona, actividades en la Semana de la Movilidad Sostenible con el fin de que los ciudadanos pudieran probar -muchos por primera vez, fundamentalmente personas con edades comprendidas entre los 60 y 75 años- un patinete eléctrico, dar a conocer la normativa aplicable, informar sobre la adecuada utilización del servicio, etc. Esto último no solo se ha llevado a cabo a través de esta vía, sino también desde las redes sociales de Euskooters (Twitter, Instagram y Facebook) y en la app, activando asimismo promociones en el Día sin Coche y en la Semana Europea de la Movilidad Sostenible 2020.

## 7. Conclusiones.

Tal y como se ha podido observar a lo largo del presente estudio, si bien los VMP se han desarrollado legislativamente en los últimos años, hasta hace bien poco se echaba en falta una normativa armonizada a nivel nacional que regulara de manera integral su uso. La Dirección General de Tráfico (DGT en adelante) no supo atajar a tiempo el problema y dejó en manos de los municipios la regulación de las cuestiones más relevantes.

Han sido muchas las dudas que se han desencadenado a raíz del cambio de normativa que ha otorgado la potestad a los municipios de regular cuestiones como las categorías de vehículos. Esta normativa, aplicada desde el 2 de enero de 2021 con la aplicación del Real Decreto 970/2020, establece un marco de cumplimiento general y deja en manos de las ordenanzas municipales la regulación de aspectos más restrictivos como el uso del casco, la necesidad de seguro, etc. Este aspecto ha sido foco de debate por la inseguridad jurídica de los usuarios frente al desconocimiento de la normativa, que va cambiando en función del territorio.

Por ello, están experimentando una implantación complicada al encontrarse en una especie de zona gris, en un vacío legal entre los peatones y los vehículos a motor que no encaja muy bien en nuestro ordenamiento jurídico. El rápido aumento y la tendencia

---

<sup>78</sup> <https://www.euskooters.eus/son-efectivas-las-medidas-adoptadas-hasta-el-momento-en-el-ambito-de-la-movilidad-urbana-sostenible/>

creciente a su uso se ha adelantado al desarrollo legislativo, provocando problemas de inseguridad jurídica y de convivencia por el uso irresponsable que se hace de ellos.

Debido a que es un vehículo de reciente implantación en las ciudades, ha surgido una gran dificultad para poder testar las hipótesis propuestas: la escasez de datos que dimensionen y caractericen la siniestralidad de los VMP. El hecho de que estos vehículos no estén matriculados impide un registro oficial de accidentes, por lo que la mayoría de los estudios y fuentes se basan en meras estimaciones. Lo que sí es una realidad es que su fuerte generalización es ya una realidad hoy y se prevé que su uso siga creciendo en los próximos años, en un contexto de aumento de las restricciones a la movilidad tradicional para reducir la congestión y mejorar la calidad del aire.

En general, los ciudadanos muestran un importante desconocimiento acerca de la existencia de regulación para su uso y lugares por los que deben circular. No es de extrañar con la dispersión normativa actual. La Administración Pública Estatal debería atajar este problema de forma urgente, pues “la lentitud puede costar vidas”. Esta situación se podría corregir mediante la simplificación de la normativa para evitar la confusión legal.

Como afirma Vargas Cabrera, “son especialmente necesarias pautas de coordinación por la diversidad de criterios de actuación que se observan en las Policías Locales y la necesidad de garantizar la seguridad jurídica en las investigaciones penales”.<sup>79</sup>

Pero mientras se deje en manos de los municipios normativizar el acceso, el uso y la circulación de estos vehículos, seguirá habiendo disparidad de ordenanzas que creen desconocimiento, confusión y poca seguridad jurídica.<sup>80</sup> Si las ordenanzas fueran más homogéneas evitaríamos contradicciones innecesarias en poblaciones distintas y, con ello,

---

<sup>79</sup> Vargas Cabrera, B. (2019). Movilidad sostenible y responsabilidad penal de conductores de bicicletas y vehículos de movilidad personal. Elconsultor.laley.es. Disponible en: <http://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLc wNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDIyMDkEBmWqVlfnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUIqaFGmbUh RaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

<sup>80</sup>

<https://biblioteca.guardiacivil.es/cgi-bin/koha/opac-retrieve-file.pl?id=a7adb373584fa0fe1bbf16ac51b2b94c> pag. 22

facilitaremos y fomentaremos el uso de estos nuevos sistemas de movilidad por parte de residentes y no residentes<sup>81</sup>.

De igual forma, aquellos accidentes en los que estuvieran involucrados deberían registrarse de manera separada para proporcionar datos fidedignos sobre su seguridad. Es necesario realizar un seguimiento de la siniestralidad específico de manera que se pueda cuantificar el impacto de su uso en la seguridad de la circulación en los espacios públicos y, así, diseñar las políticas más adecuadas.

El planeamiento urbano tampoco facilita la circulación de los VMP, pues las ciudades actualmente basan sus políticas de movilidad en reglas previamente determinadas para bicicletas, sin tener en cuenta las características únicas y diferentes de este tipo de vehículos. Los datos de siniestralidad muestran que, con las infraestructuras disponibles actualmente, lo más seguro es circular por carriles bici y carriles limitados a 30 km/h, siempre adecuándose a las características de la vía.

Una buena planificación para mejorar la movilidad sería rebajar los carriles bici a la calzada para que los peatones no lo invadan, creando una red protegida de micromovilidad con señalización propia. En determinadas zonas de conflicto puede resultar de interés la limitación de los desplazamientos peatonales transversales y, también, la limitación de las opciones de giro y acceso vehicular local mediante vallas y pasos subterráneos o elevados.<sup>82</sup> Es lo que llamamos “permeabilidad de desplazamientos peatonales”.

En definitiva: que las formas de movilidad están cambiando es una realidad patente. Cada vez se matriculan menos coches y crece el uso del *sharing*, del VMP y de la bicicleta. Y que este cambio se haya producido sin un desarrollo legislativo fuerte y consolidado, a la par que unificado a lo largo del territorio, ha conllevado que no se respeten, en la mayor parte de las ocasiones, las normas. Dicho de otro modo, la tendencia a utilizar las nuevas formas de movilidad no ha venido acompañada de una mayor concienciación.

Con todos estos ingredientes, no es de extrañar que se haya producido un importante cambio en el escenario de la accidentalidad urbana, que ha experimentado una tendencia al alza en la última década. Es un fenómeno que afecta sobre todo a los usuarios vulnerables

---

<sup>81</sup>Fundación MAPFRE (2019) *Nuevos sistemas de movilidad personal y sus problemas asociados a la seguridad vial*. Página 6 F

<sup>82</sup> Granado Pérez, Antonio. *Medidas urbanas para una movilidad sostenible y segura*. página 37

(esto es, peatones y usuarios de VMP, entre otros), que representan el 80% de los fallecidos en las vías urbanas.

Aunque exista un consenso en que la micromovilidad ofrece una opción de movilidad sostenible positiva para las ciudades y áreas metropolitanas, por su uso eficiente del espacio, velocidad moderada de circulación, cero emisiones y cero ruido, queda pendiente una mejor integración, en términos de correcta convivencia con el resto de modos de transporte.<sup>83</sup>

Podemos vaticinar un futuro nada fácil. Si no invertimos esta tendencia y no seguimos las recomendaciones de la DGT, “en una década se pueden registrar en nuestras ciudades 5.500 fallecidos, un 18% más que en la década pasada, lo que nos aleja del objetivo fijado por la Unión Europea (UE) y la Organización de Naciones Unidas (ONU) para 2030. Además, puede haber 709.000 accidentes en zona urbana (+24%) y 845.000 heridos (+22%)”.<sup>84</sup>



---

<sup>83</sup> Angulo, Cecilio; Márquez, Alba; Mendizábal Jaizki; Ordóñez, Dolores; Perea, Carmen y Solaz, José; *Vehículos de Movilidad Personal. Reflexión y Propuestas para la Integración de la Micromovilidad en la Movilidad Urbana*. Planetic. pág 3.

<sup>84</sup> Fundación Línea Directa (2022). *Nueva movilidad urbana y seguridad vial. Accidentalidad en la nueva cultura del desplazamiento*. página 29.



## Bibliografía

### Recursos bibliográficos:

Aguilera Eguía, R. (2014). ¿ Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis?. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21(6), 359-360.

Angulo, Cecilio; Márquez, Alba; Mendizábal Jaizki; Ordóñez, Dolores; Perea, Carmen y Solaz, José; Vehículos de Movilidad Personal. *Reflexión y Propuestas para la Integración de la Micromovilidad en la Movilidad Urbana*. Planetic

BENAVIDES, L. Los patinetes eléctricos aumentan la siniestralidad en Barcelona. El Periódico.28/01/2020.<https://www.elperiodico.com/es/barcelona/20200128/radares-fijos-ciudad-de-barcelona-7825099>

Cañabate Gómez, P. J. (2019). *Vehículos de movilidad personal; especial referencia al patinete eléctrico*.

Cloquell-Ballester, V. A., Martínez-Navarro, A., Pacheco-Blanco, B., & Artacho-Ramírez, M. A. (2021). SunnerBOX: Unidades de estacionamiento y recarga renovable para patinete eléctrico como recurso a la movilidad personal ya la intermodalidad.

Corbetta, P. (2007). *Metodología y técnicas de investigación*. Italia: McGraw- Hill.

Díaz Jiménez, V. (2021). Análisis y simulación de la siniestralidad espacial relativa a la movilidad en ciudades inteligentes. Aplicación al Campus Sur de la UPM.

Dirección General de Tráfico. *Informe sobre el marco jurídico aplicable a los Vehículos de Movilidad Personal*.



Domínguez, A. C. A. (2020). *Una cuestión controvertida: Los Vehículos de Movilidad Personal, ¿ Instrumento típico de un delito contra la seguridad vial?* . Estudios penales y criminológicos, 40.

Fundación MAPFRE (2019) *Nuevos sistemas de movilidad personal y sus problemas asociados a la seguridad vial*.

Fundación Línea Directa (2022). *Nueva movilidad urbana y seguridad vial. Accidentalidad en la nueva cultura del desplazamiento*. página 29.

Gisbert JP, Bonfill X. ¿Cómo realizar, evaluar y utilizar revisiones sistemáticas y metaanálisis? *Gastroenterol Hepatol*. 2004;27:129-49.

Góme, P. (2019). Los vehículos de movilidad personal y la responsabilidad municipal en caso de accidente. *Economist & Jurist*, 27(235), 22-29.

Granado Pérez, Antonio. *Medidas urbanas para una movilidad sostenible y segura Recomendaciones de la FEMP sobre espacios públicos urbanos y modos de desplazamiento: Acuerdo por unanimidad adoptado por la Junta de Gobierno de la FEMP en Reunión de 26 de marzo de 2019*.

Hernández Carrera, R. M. (2014). La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada. *Cuestiones Pedagógicas*, 23, 187-210.

Isla Lorenzo, L. (2019). *Modelo de integración de los vehículos de movilidad personal (VMP) en un área residencial urbana*.

Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-Escrig, J. L., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J., ... & Ribal, M. J. (2018). Metodología de una revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*, 42(8), 499-506.

Mushom, L. A. (2020). *Contribución de la movilidad sostenible a la edificación y el urbanismo* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).



Olona A, Cisneros O, Arregui, C y De Miguel, J. (2019). *Are personal electric mobility devices safe for pedestrians? 28th Annual Congress of the European Association for Accident Research and Analysis (EVU) Barcelona, 24-26 october 2019.*

Prada, C. G., & García-Andrade, X. C. (2019). LA FRAGMENTADA REGULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL: UN PROBLEMA COMÚN EN PERÚ Y ESPAÑA. *Revista de Derecho, 20(1)*, 161-201.

Recasens Alsina, M. (2020). *Desafíos para una movilidad sostenible: Barcelona. Ciudad y territorio, estudios territoriales, 52(204)*, 263-276.

Rey Garrido, J. (2014). *Estado del arte y perspectivas de futuro de la movilidad personal urbana* (Bachelor's thesis).

SEMICYUC. El aumento de accidentes de patinete eléctrico pone en alerta a las UCI españolas. Madrid. 03/03/2020. <https://semicyuc.org/2020/03/el-aumento-de-accidentes-de-patinete-electrico-pone-en-alerta-a-las-uci-espanolas/>

Taylor, J. y Bodgan, H. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: Paidós.

Torrecilla, J. M. (2006). La entrevista. *Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid*, 1-20.

Vargas Cabrera, B. (2018). La Fiscalía de Seguridad Vial investigará los atropellos de ciclistas y patinetes a los peatones en las vías públicas. Fiscalía General del Estado. Disponible en: [https://www.fiscal.es/fiscal/publico/ciudadano/gabinete\\_prensa/noticias/iMwHsB7ACPI4syA0NjTDI9Ex3VFQEALhdDzw!/d15/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh!/ut/p/a1/jZDZDolwEEW\\_xQ8wLYsKjwWKLAEq1qX2xZQAAYNA1IDy9VbfNG6TzNxMcm5uZoAEAsgybvl0PudVGRf3XQ63FBGkUQ6DcWj5EI0pdwaEGJxqCth8Bqy5-Z8ffigEf\\_mDpwL0I3NZCmQdn7N-Xu4qIHLWkpMzQu6MmqcrgpP9wqM2vhgrP8lozBKva3tAJMVADdWhnjiU40ZCX6ldRhxnyA3kc\\_qUMF2Ia2xp2p4BLfgKvHnPA\\_hyf31Yii5EO07T3g3FArxo/d15/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?txtFechaDesde=&txtFechaHasta=&palabraBuscar=movilidad&btnBuscar2=Buscar](https://www.fiscal.es/fiscal/publico/ciudadano/gabinete_prensa/noticias/iMwHsB7ACPI4syA0NjTDI9Ex3VFQEALhdDzw!/d15/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh!/ut/p/a1/jZDZDolwEEW_xQ8wLYsKjwWKLAEq1qX2xZQAAYNA1IDy9VbfNG6TzNxMcm5uZoAEAsgybvl0PudVGRf3XQ63FBGkUQ6DcWj5EI0pdwaEGJxqCth8Bqy5-Z8ffigEf_mDpwL0I3NZCmQdn7N-Xu4qIHLWkpMzQu6MmqcrgpP9wqM2vhgrP8lozBKva3tAJMVADdWhnjiU40ZCX6ldRhxnyA3kc_qUMF2Ia2xp2p4BLfgKvHnPA_hyf31Yii5EO07T3g3FArxo/d15/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?txtFechaDesde=&txtFechaHasta=&palabraBuscar=movilidad&btnBuscar2=Buscar)

Vargas Cabrera, B. (2019). "Movilidad Sostenible y responsabilidad penal de conductores de bicicletas y vehículos de movilidad personal". El Consultor de los Ayuntamientos. Disponible en: <http://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDIyMDkEBmWqVLfnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUlqaFGmbUhRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

Velasco Luque, A. (2020). *El Aseguramiento de los Vehículos de Movilidad Personal*.

## **Normativa:**

Anteproyecto de la Ley de Movilidad Sostenible

Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.

Ley 9/2014, de 31 de julio, de la seguridad industrial de los establecimientos, las instalaciones y los productos.

Instrucción 16/V-124, de 3 de noviembre de 2016, sobre Vehículos de movilidad personal

Instrucción 2019/S-149 TV-108, de 3 de diciembre de 2019, sobre Aclaraciones técnicas y criterios para la formulación de denuncias de vehículos ligeros propulsados por motores eléctricos.

Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. «BOE» núm. 306 de 23/12/2003.

*Resolución de 12 de enero de 2022, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de características de los vehículos de movilidad personal.*

Ordenanza de Movilidad Sostenible del Ayuntamiento de Madrid.

Ordenanza de Movilidad del Ayuntamiento de Valencia.

Ordenanza de Circulación de Peatones y Vehículos del Ayuntamiento de Barcelona.

Ordenanza de Circulación del Ayuntamiento de Sevilla.

Plan de Movilidad Sostenible Madrid 360 (2022-2030).

Plan de Movilidad Urbana Sostenible 2030 del municipio de Sevilla.

### **Páginas web:**

<https://ajuntament.barcelona.cat/transparencia/es/ordenanza-circulacion>

<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Ordenanza-de-Movilidad-Sostenible/?vgnextfmt=default&vgnextoid=d73fff17a1151610VgnVCM1000001d4a900aRCD&vgnnextchannel=220e31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10610196>

[https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/participacion-publica/apl\\_sostenible\\_info\\_publica.pdf](https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/participacion-publica/apl_sostenible_info_publica.pdf)

<https://www.grupoaseguranza.com/noticias-de-seguros/accidentes-vehiculos-movilidad-personal-aumentan-31-6>

<https://www.autobild.es/noticias/peligro-nuevas-formas-movilidad-5500-fallecidos-accidente-trafico-aqui-2030-1052165?amp>

<https://www.dgt.es/comunicacion/notas-de-prensa/los-accidentes-de-trafico-se-cobraron-la-vida-de-1.004-personas-el-pasado-ano/>

<https://www.dgt.es/comunicacion/notas-de-prensa/publicado-el-manual-de-caracteristicas-tecnicas-de-los-vehiculos-de-movilidad-personal/>

[https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/dgt-en-cifras/24h/Las-principales-cifras-2020\\_v6.pdf](https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/downloads/dgt-en-cifras/24h/Las-principales-cifras-2020_v6.pdf)

<https://www.fiscal.es/-/la-fiscal-c3-ada-de-seguridad-vial-aborda-el-fen-c3-b3meno-de-los-vmp-y-la-siniestralidad-provocada-por-los-usuarios-de-estos-veh-c3-adculos-y-ciclist>



<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/interior/Paginas/2022/070122-balance-siniestralidad-2021.aspx>

[https://www.interior.gob.es/prensa/noticias/-/asset\\_publisher/GHU8Ap6ztqsg/content/id/14591675](https://www.interior.gob.es/prensa/noticias/-/asset_publisher/GHU8Ap6ztqsg/content/id/14591675)

<https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R3E20162-VMP-un-aspecto-mas-en-la-PRL-de-la-empresa.pdf>

<https://www.seguridadvialenlaempresa.com/publicaciones-recursos/estudios-investigacion/informe-nuevos-sistemas-movilidad-personal-y-sus-problemas-asociados-a-la-seguridad-vial/>

<https://www.fundacionmapfre.org/blog/siniestralidad-espana-2021/>

<https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/Imagenes/notas-de-prensa/2022/la-dgt-crea-un-video-informativo-para-dar-a-conocer-las-normas-de-desplazarse-en-vmp/NP-DGT-video-VMP-sharing.pdf>

<https://amp.coches.net/amp/https://www.coches.net/noticias/estudio-siniestralidad-nueva-movilidad-urbana?package=amp-motor-coches-news&organization=schibstedspain&version=1.14>

[https://www.fundacionlineadirecta.org/sala-de-prensa/-/asset\\_publisher/3polfsFvW0wN/content/nueva-movilidad-urbana?\\_com\\_liferay\\_asset\\_publisher\\_web\\_portlet\\_AssetPublisherPortlet\\_INSTANCE\\_3polfsFvW0wN\\_assetEntryId=868644](https://www.fundacionlineadirecta.org/sala-de-prensa/-/asset_publisher/3polfsFvW0wN/content/nueva-movilidad-urbana?_com_liferay_asset_publisher_web_portlet_AssetPublisherPortlet_INSTANCE_3polfsFvW0wN_assetEntryId=868644)

<https://amp.coches.net/amp/https://www.coches.net/noticias/estudio-siniestralidad-nueva-movilidad-urbana?package=amp-motor-coches-news&organization=schibstedspain&version=1.14>

<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Actualidad/Noticias/La-Junta-de-Gobierno-aprueba-el-nuevo-Plan-de-Movilidad-Sostenible-Madrid-360/?vgnnextfmt=default&vgnnextoid=2f48e8d4993ee710VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=a12149fa40ec9410VgnVCM100000171f5a0aRCRD>

<https://elpais.com/espana/2021-02-17/los-accidentes-con-patinetes-electricos-se-incrementaron-en-mas-de-un-30-en-el-ultimo-ano.html?outputType=amp>



UNIVERSITAS  
Miguel Hernández

<https://www.motorpasion.com/futuro-movimiento/demasiados-usuarios-patinetes-electricos-bicicletas-se-saltan-normas-movilidad-urbana-nos-podria-costar-5-500-muertos/amp>

<https://elderecho.com/responsabilidad-civil-y-penal-de-los-conductores-de-patinetes-electricos-vehiculos-de-movilidad-personal>

<https://biblioteca.guardiacivil.es/cgi-bin/koha/opac-retrieve-file.pl?id=a7adb373584fa0fe1bbf16ac51b2b94c>

<https://diariolaley.laleynext.es/dll/2019/01/09/movilidad-sostenible-y-responsabilidad-penal-de-conductores-de-bicicletas-y-vehiculos-de-movilidad-personal>

<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/interior/Paginas/2021/020121-patinetes.asp>

<https://www.euskooters.eus/son-efectivas-las-medidas-adoptadas-hasta-el-momento-en-el-ambito-de-la-movilidad-urbana-sostenible/>

<https://www.lavozdegalicia.es/noticia/coruna/coruna/2021/09/25/patinetes-electricos-suman-11-accidentes-20-multas-once-meses-coruna/00031632586271125510939.htm>

<https://www.elespanol.com/quincemil/articulos/actualidad/los-patinetes-ya-tienen-su-propia-regulacion-en-a-coruna-todas-las-normas>

<https://www.elmundo.es/extras/infraestructuras/2022/02/16/620bd8c721efa00f7d8b4573.html>

<https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0536159.pdf>

<https://www.20minutos.es/motor/actualidad/casco-obligatorio-y-aparcamientos-especificos-los-cambios-de-madrid-360-para-bicicletas-y-patinetes-electricos-4721053/>

<https://vpe.es/wp-content/uploads/2021/06/22-Dictamen-Fiscalia-sobre-interpretacion-de-hechos-denunciabes.->

[FGE\\_DICTAMEN\\_2\\_2021\\_CALIFICACION\\_PENAL\\_INDEBIDO\\_VMP\\_INSTRUMENTO.pdf](FGE_DICTAMEN_2_2021_CALIFICACION_PENAL_INDEBIDO_VMP_INSTRUMENTO.pdf)

<http://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2019/09SEPTIEMBRE/0920distracciones-estudio-race.shtml>



UNIVERSITAS  
Miguel Hernández

<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Nueva-Ordenanza-de-Movilidad-para-la-ciudad-de-Madrid/?vgnextoid=d73fff17a1151610VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=220e31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10614244>

<https://www.lavanguardia.com/motor/vehiculos/patinetes/20220117/7985799/lista-completa-infracciones-multas-usuarios-patinete-electrico.amp.html>

[http://www.interior.gob.es/prensa/noticias/-/asset\\_publisher/GHU8Ap6ztgsg/content/id/14668240](http://www.interior.gob.es/prensa/noticias/-/asset_publisher/GHU8Ap6ztgsg/content/id/14668240)

<https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Movilidad-y-transportes/Direcciones-y-telefonos/Servicios-de-movilidad-compartida-sin-base-fija/?vgnextfmt=default&vgnextoid=65bd97f7dec76610VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnnextchannel=262f8fb9458fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10804496>

<https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/Images/notas-de-prensa/2022/la-dgt-crea-un-video-informativo-para-dar-a-conocer-las-normas-de-desplazarse-en-vmp/NP-DGT-video-VMP-sharing.pdf>

<https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/revisiones-sistematicas-metaanalisis/>

<https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/.galleries/Images/notas-de-prensa/2022/la-dgt-presenta-el-sello-de-movilidad-segura-en-la-empresa/Plan-tipo-de-movilidad-segura-y-sostenible-en-la-empresa.pdf>

[https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E16030-Gu%C3%ADa-Planes-de-movilidad-en-la-empresa\\_Asepeyo.pdf](https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E16030-Gu%C3%ADa-Planes-de-movilidad-en-la-empresa_Asepeyo.pdf)

<https://esmovilidad.mitma.es/noticias/estrategia-de-seguridad-vial-2030>

<https://feuvertenmarcha.org/seguridad-vial/estrategia-seguridad-vial-2030-la-hoja-de-ruta-para-reducir-a-la-mitad-la-siniestralidad-del-trafico/>

<https://www.interior.gob.es/opencms/ca/detalle/articulo/Grande-Marlaska-la-Estrategia-de-Seguridad-Vial-2030-es-la-hoja-de-ruta-para-reducir-a-la-mitad-la-mortalidad-en-carretera-al-final-de-esta-decada/?instancedate=1654772400000>

<https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/plan-movilidad-gestionar-seguridad-vial-trabajadores>



UNIVERSITAS  
Miguel Hernández

<https://www.euskooters.eus/son-efectivas-las-medidas-adoptadas-hasta-el-momento-en-el-ambito-de-la-movilidad-urbana-sostenible/>

<https://elconsultor.laley.es/content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAiMLcwNDU7Wy1KLizPw8WyMDQwtDIyMDkEBmWqVLfnJIZUGqbVpiTnGqWmJScX5OaUlqaFGmbUhRaSoAwJDhDkYAAAA=WKE>

<https://transparencia.arahal.es/export/sites/arahal/es/transparencia/.galleries/IND-52-/plan-de-peatonalizacion-resumen-ejecutivo.pdf>

[https://www.pasodepeatonesinteligente.es/?gclid=Cj0KCQjw852XBhC6ARIsAJsFPN12ne0JTqV0BtR6pKWbvUOmCgXCeBA6dxIFKJ-Rc10MEkx7BOjuEoYaAnv6EALw\\_wcB](https://www.pasodepeatonesinteligente.es/?gclid=Cj0KCQjw852XBhC6ARIsAJsFPN12ne0JTqV0BtR6pKWbvUOmCgXCeBA6dxIFKJ-Rc10MEkx7BOjuEoYaAnv6EALw_wcB)

<https://www.famp.es/export/sites/famp/.galleries/documentos-formacion/2.-Antonio-Granado-Perez.pdf>

[https://www.sevilla.org/servicios/movilidad/pmus/documentacion/3-pmus-sevilla-documento-estrategico-i-propuestas\\_final.pdf](https://www.sevilla.org/servicios/movilidad/pmus/documentacion/3-pmus-sevilla-documento-estrategico-i-propuestas_final.pdf)

[https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/regulation/documents/21-191\\_211215e\\_ayto\\_plan\\_mov\\_sost.pdf](https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/regulation/documents/21-191_211215e_ayto_plan_mov_sost.pdf)

[https://www.aecarretera.com/doc/VMP\\_estudio%20Mapfre.pdf](https://www.aecarretera.com/doc/VMP_estudio%20Mapfre.pdf)

<https://www.lavozdeg Galicia.es/amp/noticia/coruna/coruna/2021/09/25/patinetes-electricos-suman-11-accidentes-20-multas-once-meses-coruna/00031632586271125510939.htm>



**ANEXO**

**INFORME TUTOR/A DE TRABAJO FIN DE GRADO**

**Titulación: GRADO EN SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**

**Título del trabajo: MOVILIDAD SOSTENIBLE Y SINIESTRALIDAD.  
VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL.**

**Nombre y apellidos del o de la  
estudiante: RAÚL DIEZ GONZÁLEZ**

**Nombre y apellidos del tutor/a o  
tutores/as: IGNACIO DÍAZ CASTAÑO**

**Valoración del trabajo del  
estudiante: De 0 (valor mínimo) al**   
**10 (valor máximo)**

**Informe:**

**Fecha y Firma**

**El/la tutor/a o tutores/as**

**SRA. DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y  
JURÍDICAS DE ELCHE**

**ACTA INDIVIDUAL DE LA SESIÓN EVALUATIVA TUTORIAL FINAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO**

**Título del trabajo: MOVILIDAD SOSTENIBLE Y SINIESTRALIDAD. VEHÍCULOS DE MOVILIDAD PERSONAL.**

**Nombre y apellidos del o de la estudiante: RAÚL DIEZ GONZÁLEZ**

**Nombre y apellidos del tutor/a o tutores/as: IGNACIO DÍAZ CASTAÑO**

**Fecha de la sesión:**

Criterios de evaluación	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
* Adecuación de las competencias generales a las características propias del Grado:											
- Comunicación oral y escrita											
- Gestión de información											
- Análisis y síntesis											
- Organización y planificación											
- Razonamiento crítico											
- Resolución de problemas											
- Originalidad y calidad apreciada en el trabajo											
* Adecuación de las competencias específicas asociadas al TFG:											
<b>Nota tutor/a o tutores/as</b>											

<b>Nota Final</b>	

**Fecha y Firma del Tutor/a o Tutores/as**

Nombre:

Nombre: