



**NUEVOS SISTEMAS DE MOVILIDAD
PERSONAL Y SUS PROBLEMAS
ASOCIADOS A LA SEGURIDAD VIAL**

FM Fundación **MAPFRE**

FECHA

2019

Autores:

Por parte de Fundación MAPFRE:

Jesús Monclús. Área de Prevención y Seguridad Vial de Fundación MAPFRE

Jorge Ortega. Área de Prevención y Seguridad Vial de Fundación MAPFRE

Por parte de la AEC:

Lourdes Díaz Toribio. Asociación Española de la Carretera

Elena de la Peña González. Asociación Española de la Carretera

Enrique Miralles Olivar. Asociación Española de la Carretera

Jacobo Díaz Pineda. Asociación Española de la Carretera

© Textos: sus autores

© Esta edición:

2019, Fundación MAPFRE

Pº de Recoletos, 23. 28004 Madrid

www.fundacionmapfre.org

El contenido de esta publicación puede ser utilizado o referido siempre que se cite la fuente del siguiente modo: *“Asociación Española de la Carretera y Área de Prevención y Seguridad Vial de Fundación MAPFRE (2019). Nuevos sistemas de movilidad personal en ciudad y sus problemas asociados a la seguridad vial.”*

CONTENIDO

●	PRÓLOGO	4
●	1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	7
●	2 OBJETIVOS	12
●	3 METODOLOGÍA	13
●	4 ALCANCE	16
	4.1 Descripción de los nuevos sistemas de movilidad personal	16
	4.2 Ámbito territorial del estudio	21
●	5 MARCO REGULADOR ACTUAL DE LOS NUEVOS VMP	22
	5.1 Regulaciones nacionales	22
	5.1.1 <i>Reglamento General de Circulación</i>	22
	5.1.2 <i>Instrucción 16/V-124 "Vehículos de Movilidad Personal (VMP)"</i>	22
	5.2 Regulaciones municipales	23
	5.3 Referencias internacionales de regulación de los VMP	31
	5.3.1 <i>Europa</i>	31
	5.3.2 <i>América</i>	33
	5.3.3 <i>Asia</i>	35
	5.3.4 <i>Australia</i>	36
	5.4 Valoración del marco regulador actual	37
●	6 REFERENCIAS A LA SINIESTRALIDAD DE LOS VMP	39
●	7 ESTUDIOS DE OPINIÓN ACERCA DEL USO DE LOS VMP	43
	7.1 Encuestas de percepción a los ciudadanos	43
	7.2 Encuestas a los Ayuntamientos	49
	7.3 Encuestas a empresas relacionadas con VMP	51
	7.4 Referencias a otras encuestas realizadas	52
	7.5 Otra información de interés	54
●	8 CONCLUSIONES	56
●	9 BIBLIOGRAFÍA	60
●	ANEXO 1: FICHAS DESCRIPTIVAS DE VMP	65
●	ANEXO 2: REGULACIONES MUNICIPALES ANALIZADAS	80
●	ANEXO 3: INFORME DE ENCUESTA DE PERCEPCIÓN A LOS USUARIOS	105

PRÓLOGO

En la ciudad cabemos todos, pero debemos hacerlo de modo seguro

Estamos indudablemente avanzando en la buena dirección en nuestras ciudades: racionalizando cada vez más el uso del vehículo privado y promoviendo los modos de transporte más activos y sostenibles. En los últimos dos años se está produciendo, de hecho, una auténtica revolución en la movilidad personal urbana, con el advenimiento de nuevos modos y alternativas para los desplazamientos cotidianos.

Como con cualquier otro modo de desplazamiento, los vehículos de movilidad urbana o personal no están exentos de riesgo de lesión. De hecho, ya se tiene constancia de las primeras víctimas mortales en Francia, Estados Unidos y, también y como triste novedad de 2018, en España. Es imprescindible, por tanto, reflexionar sobre cómo minimizar los riesgos y conseguir el Objetivo Cero lesiones irreversibles también en este modo de transporte. Este Objetivo Cero, de hecho, es la máxima prioridad de Fundación MAPFRE cuando hablamos de la prevención de lesiones no intencionadas.

En la ciudad cabemos todos, pero debemos hacerlo de modo seguro y ello implica establecer unas reglas del juego. Este trabajo revisa las normativas municipales españolas más avanzadas y accesibles (correspondientes a un total de 21 poblaciones) y también hace un repaso a la situación en 8 países de nuestro entorno. También resume las principales tipologías y características técnicas de los vehículos de movilidad personal urbana (a menudo conocidos como VMPs) más habituales en nuestras calles. En su elaboración hemos colaborado con la Asociación Española de la Carretera, lo cual evidentemente aporta una mayor visión técnica objetiva a las conclusiones que se incluyen al final del estudio. El estudio también incluye una encuesta de campo a alrededor de 500 españoles, usuarios o no de estos nuevos medios de movilidad, realizada en colaboración con la empresa Nielsen.

Por mi parte, si tuviera que hacer un resumen ejecutivo de las aproximadamente 120 páginas de este trabajo, me quedaría con las reflexiones que expongo a continuación, las cuales están basadas en los siguientes cuatro aspectos centrales:

1. La nueva siniestralidad que está empezando a aparecer con la eclosión en el uso de los nuevos sistemas de movilidad personal urbana: al menos cinco fallecidos y numerosos heridos en 2018.
2. En este mismo sentido, la opinión generalizada, tanto entre los no usuarios de estos modos de transporte como de los propios usuarios, de que los vehículos de movilidad individual no están, ni mucho menos, exentos de un cierto riesgo.
3. El reconocimiento por parte de usuarios y no usuarios de que es necesario regular estos nuevos sistemas de transporte (algo en lo que coinciden algunas empresas de servicios de movilidad, conscientes también de que la incertidumbre legal no es positiva para su difusión).

4. El desconocimiento general declarado de los usuarios de estos sistemas de movilidad sobre normas, pautas de protección, autoprotección y seguridad, etc.

Las citadas conclusiones finales son:

- a) La seguridad y la convivencia son bienes sociales que están por encima de la movilidad personal. Sin seguridad y convivencia no puede haber movilidad. Para alcanzar el necesario Objetivo Cero lesiones irreversibles en el tráfico es preciso incluir todos los modos de transporte, también los nuevos sistemas de movilidad personal urbana.
- b) “Volvamos a peatonalizar las aceras”. Por ellas sólo deben circular personas, incluidas aquellas usuarias de sillas de ruedas, y siempre a velocidad de personas. Como excepciones muy limitadas, podrán circular, y siempre al paso de una persona, otros elementos o vehículos que no supongan ningún incremento de relevante de energía cinética (riesgo, en definitiva): bicis usadas por menores de 12 años y un adulto acompañante, patinetes, etc.
- c) Los nuevos sistemas de movilidad no deben aparcarse en las aceras de modo indiscriminado, excepto si comparten espacios por ejemplo con estaciones de aparcamiento de bicicletas. Esto es especialmente importante desde la perspectiva de los usuarios de sillas de ruedas, personas con problemas de visión, movilidad reducida, etc.
- d) Los nuevos sistemas de movilidad urbana no pueden ser utilizados fuera de las ciudades (en carreteras, autovías, etc.). En caso de colisión con otro vehículo motorizado el riesgo de lesión es excesivamente elevado.
- e) El casco es un elemento altamente recomendable siempre que la movilidad se realice con ayuda de medios mecánicos, estén impulsados o no por energía exterior: también en el caso de los nuevos sistemas de movilidad individual urbana. Otros elementos de protección y de alta visibilidad también pueden ayudar a proteger a los usuarios de estos emergentes modos de transportes.
- f) Es necesario simplificar la normativa y la clasificación para los nuevos vehículos de movilidad personal. En este sentido, una propuesta que proponemos valorar sería considerar únicamente dos categorías con requisitos y normas de circulación claramente definidas y conocidas: la primera categoría serían aquellos vehículos “asimilables” a bicicletas y, la segunda categoría estaría conformada por aquellos vehículos asimilables a ciclomotores (velocidades máximas superiores a 25 km/h y otras características constructivas como peso, dimensiones, etc, que estén más cercanas a los ciclomotores que a las bicicletas). Sería necesario revisar de modo consecuente la clasificaciones de esos dos tipos de modo que el resto de sistemas de movilidad personal tuvieran encaje en uno o en otro.
- g) Los vehículos de movilidad urbana personal sólo deberían desplazarse por calles o zonas con tráfico calmado (por ejemplo por calles con límites 30 km/h), o por carriles bici separados del resto de vehículos a motor o por zonas especialmente habilitadas para ellos. Deberán en todo caso atenerse a todas las normas de circulación básicas (por ejemplo, no podrán circular en dirección contraria en dichas calles calmadas).
- h) Todos los ciudadanos, a través de la educación vial impartida en colegios y centros de secundaria (en asignaturas como ciudadanía, convivencia, medio social o educación física), deben conocer los aspectos básicos de la movilidad sostenible, sana, segura y solidaria con el resto de usuarios. Hay que diseñar campañas masivas para llegar al resto de grupos de edad con dichos conocimientos. En este sentido y en este tipo de campañas, sería muy

conveniente que se promovieran y apoyaran colaboraciones entre los sectores público y privado, incluyendo medios de comunicación.

- i) La normativa en todas las ciudades debe ser lo más homogénea posible, para evitar contradicciones innecesarias en poblaciones distintas y, así, facilitar y fomentar el uso seguro de los nuevos sistemas de movilidad por parte de residentes y no residentes. Las posibles diferencias residuales deben estar basadas en aspectos objetivos o técnicos. Sería muy aconsejable que las autoridades y expertos de tráfico y movilidad participaran en foros de movilidad españoles, europeos e internacionales, con el objetivo de aprender e intercambiar buenas prácticas en relación con este tema.
- j) Es necesario realizar un seguimiento de la siniestralidad ligada al uso de los VMP, 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 adecuadas para minimizar los riesgos para todos los usuarios. Los cuestionarios estadísticos y los informes de incidentes y siniestros deben permitir el análisis y explotación específica y diferenciada de siniestros en donde aparezcan implicados estos nuevos tipos de vehículos.

Nuestro deseo es que estas propuestas y conclusiones resulten de utilidad para el debate que debe establecerse en los próximos meses con el objetivo de fomentar una movilidad más humana y eficiente en nuestras ciudades, al mismo tiempo que se persigue la máxima seguridad: el Objetivo Cero lesiones irreversibles en el tráfico.

Jesús Monclús
Director de Prevención y Seguridad Vial
Fundación MAPFRE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La movilidad en las ciudades ha experimentado numerosos cambios durante los últimos años; recientemente, la generalización de nuevos modelos de movilidad, en especial en ciudades de tamaño medio y grande, está contribuyendo a un cambio en el paradigma de los desplazamientos de personas y mercancías que, previsiblemente, continuará en el futuro.

Los cambios se enmarcan en la búsqueda de una movilidad más sostenible, concepto que, a su vez, tiene su origen en el desarrollo sostenible; este término, acuñado en la década de 1980 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, se definía haciendo referencia a la "capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades"; el concepto de desarrollo sostenible empezó, paulatinamente, a verse reflejado en todos los ámbitos, incluyendo el transporte.

En 1994, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) definió el transporte sostenible como "aquel que no pone en peligro la salud pública o los ecosistemas y permite satisfacer las necesidades de movilidad, de acuerdo a un uso de recursos renovables por debajo de sus posibilidades de regeneración y un uso de recursos no renovables por debajo de los ratios de desarrollo de los renovables".

Bajo este contexto, en el ámbito de las infraestructuras de transporte, y en particular en las ciudades, se ha pasado del tradicional enfoque más centrado en las infraestructuras y el movimiento de los vehículos, a la visión actual de la movilidad sostenible, orientada a la movilidad y accesibilidad de la población; el papel del transporte público es fundamental para conseguir los objetivos de movilidad y los avances, que se han producido en los últimos años para extender los distintos modos de transporte colectivo, son muy positivos.

En el contexto europeo, la propia Comisión Europea reconoce que las ciudades se han convertido en el motor del crecimiento económico y el empleo; aproximadamente el 85% del Producto Interior Bruto de la Unión Europea se genera en las ciudades, centros de la actividad económica. Según las últimas estadísticas disponibles, en el año 2010 el 73% de los ciudadanos europeos vivían en áreas urbanas, y se espera que ese porcentaje ascienda al 80% en el año 2050, alcanzando una tasa de urbanización de más del 90% en países como Suecia, Bélgica, Holanda, Dinamarca, Malta y Luxemburgo¹.

En las ciudades, la transformación hacia una movilidad más sostenible se ha visto acelerada por los inconvenientes asociados a los vehículos tradicionales:

- » Congestión.
- » Emisiones contaminantes que afectan gravemente a la salud de los ciudadanos.
- » Ruido.

¹ European Urban Mobility. Policy Context. <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2017-sustainable-urban-mobility-policy-context.pdf>

- » Coste y disponibilidad de aparcamiento.
- » Peajes urbanos.
- » Problemas de seguridad vial.
- » Etc.

Tradicionalmente, los medios de transporte alternativos al automóvil han sido el transporte público, las motocicletas y los ciclomotores. Sin embargo, los cambios en los modelos energéticos, las restricciones a la circulación por motivos medioambientales y la mayor concienciación de la población, han derivado en un aumento de nuevos modelos de movilidad, como por ejemplo la disponibilidad de vehículos poco contaminantes de alquiler por tiempo reducido, o los sistemas de bicicleta pública eléctrica, ya implantados en muchas ciudades del mundo. Según el último informe publicado por la Confederación Europea de la Industria de la Bicicleta (Conebi), entre 2006 y 2016 hubo un crecimiento constante de las ventas de bicicletas eléctricas en la Unión Europea; se estima que en 2016 se vendieron casi 1,7 millones de bicicletas eléctricas en la Unión Europea, 17 veces más que en 2006, como puede verse en el siguiente gráfico.

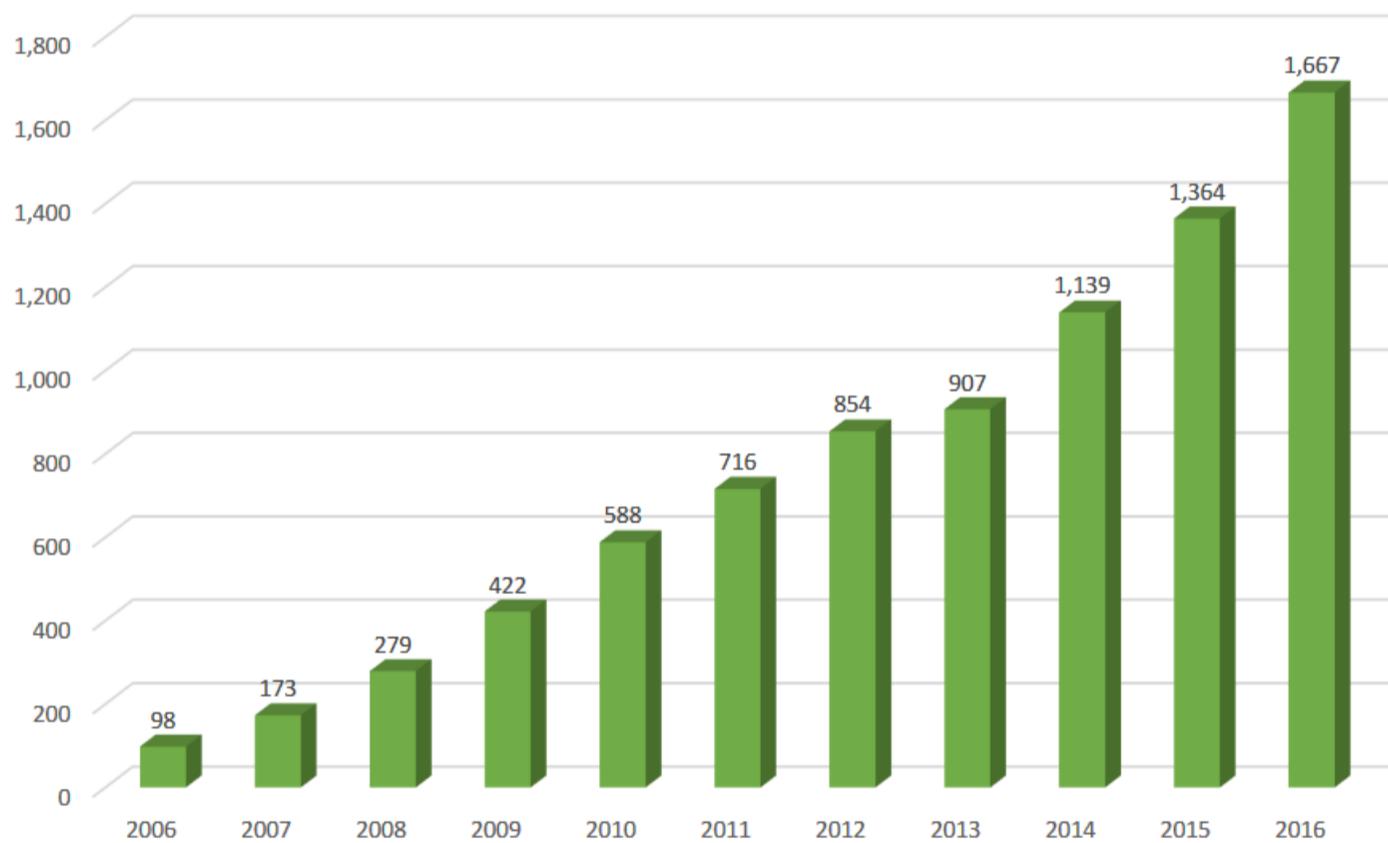


Gráfico 1. Evolución de las ventas de bicicletas eléctricas en la Unión Europea (en miles). Fuente: Confederation of the European Bicycle Industry

El hecho de no necesitar licencias de circulación, poder utilizar las infraestructuras existentes y su bajo coste de utilización sitúa a las bicicletas en una posición privilegiada en la implantación de este modelo en las ciudades.

Junto al desarrollo de las bicicletas eléctricas, en las ciudades han ido apareciendo un conjunto de vehículos de movilidad eléctrica y de pequeño tamaño denominados **vehículos de movilidad personal (VMP)**. Su origen es reciente: en diciembre de 2001 se presentó el primer vehículo de movilidad personal, el Segway Personal Transporter (Segway PT - transportador personal), consistente en un dispositivo de transporte con autobalanceo; actualmente su principal uso es turístico y recreativo.

Segway, patinetes eléctricos, hoverboards, etc. son algunos de los nuevos medios de transporte que se pueden ver hoy en día en las calles de las ciudades de España. A falta de datos oficiales, la Asociación de Usuarios de Vehículos de Movilidad Personal (AUVMP) estima que actualmente circulan por las ciudades españolas más de 20.000 VMP, de los cuales aproximadamente 5.000 vehículos se encuentran en Madrid.

Este tipo de vehículos han pasado de ser un elemento de ocio a convertirse en el principal vehículo de transporte de muchos ciudadanos; como ejemplo, cabe citar los datos publicados recientemente por el Centre de Gestió de Trànsit de Valencia, que resaltan que 1 de cada 5 vehículos que circula por la principal arteria comercial de Valencia son bicicletas y patinetes. Las ventas de estos vehículos en España aumentaron en 2017 en más de un 20% según diferentes empresas de venta o alquiler de VMP; asimismo, datos de la Asociación de Usuarios de VMP (AUVMP²) de Madrid, resaltan que cada año las ventas de estos vehículos se duplican en Europa.

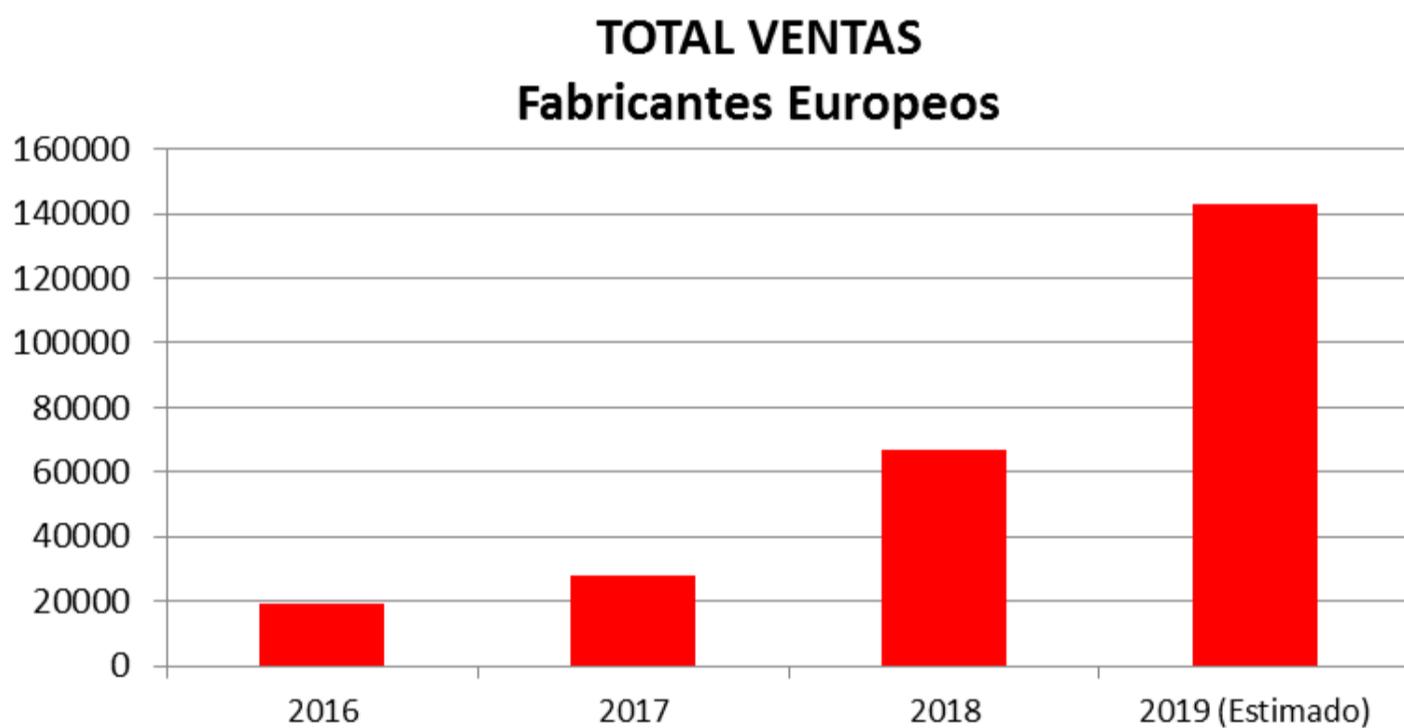


Gráfico 2. Evolución del VMP. Fuente: Jornada "El papel de los nuevos vehículos de movilidad personal en la ciudad" celebrada en octubre de 2018 en la sede de la Empresa Municipal de Transportes de Madrid.

En algunas ciudades se está experimentando en los últimos meses un descenso en el nivel de ventas de VMP, debido a la limitación de su uso en algunos espacios públicos.

Entre las ventajas de este tipo de vehículo, que sin duda han influido en su proliferación, se pueden citar las siguientes:

- » Son rápidos, cómodos, ligeros y fáciles de guardar.
- » No requieren esfuerzo físico.
- » Su coste de adquisición no es excesivamente elevado, sobre todo si se compara con otros vehículos como turismos o motos.
- » Su coste de mantenimiento es bajo y el de utilización muy bajo, aproximadamente 0,20 € por cada 100 Km³

² <http://auvmp.org/>

³ Para VMP de uso individual (no en sistemas de alquiler). Las especificaciones técnicas de uno de los modelos de patinete eléctrico más vendido indica que dispone de una batería de tamaño 0,28 Kwh. El precio medio aproximado del Kwh en España es de 0.13236 €/kWh, por lo que una recarga completa de batería asciende a 0,037 € (0,28 Kwh*0,13236 €/kwh). Teniendo en cuenta que la autonomía de una carga completa de batería es aproximadamente 20 Km, podemos estimar que para recorrer 100Km son

- » Son ecológicos, no contaminan.
- » Existen interesantes opciones de alquiler.

El rápido aumento y la tendencia creciente del uso de los VMP en las ciudades se ha adelantado al desarrollo legislativo, provocando en determinadas zonas problemas de convivencia: diferentes usuarios con características dispares comparten el espacio público, careciendo los usuarios de los VMP de un marco normativo que regule sus condiciones de circulación y generando una mayor situación de vulnerabilidad a otros usuarios, como los peatones.

La ausencia de normativa específica y homogénea que regule la utilización de los nuevos VMP genera múltiples dudas a los usuarios: ¿por dónde se debe circular?, ¿hay una velocidad máxima de circulación?, ¿es necesario llevar casco?, ¿se debe contratar un seguro?, ¿cuántos usuarios pueden desplazarse simultáneamente en un mismo aparato?, etc.

Disponer de una adecuada normativa que regule su circulación, aseguramiento, condiciones de uso y autorizaciones, ayuda a garantizar la seguridad de todos los usuarios de los espacios urbanos, contribuyendo a evitar conflictos entre usuarios de la vía.

Actualmente, se presenta una situación de vacío legal en muchos casos, dado que, si bien existe una Instrucción (16/V-124) sobre VMP, no existe una legislación a nivel estatal que regule la circulación y normas de convivencia de los VMP, siendo los Ayuntamientos los encargados de regularlos mediante sus ordenanzas municipales. Esta situación ha llevado a la Federación Española de Municipios y Provincias a manifestar la necesidad de homogenizar la normativa relativa a los VMP de forma que sea igual en todas las ciudades.

En marzo de 2017, el Defensor del Pueblo⁴ elevó la siguiente recomendación “...Elaborar la correspondiente normativa que incluya las autorizaciones, condiciones de uso, aseguramiento y limitaciones de circulación de los Vehículos de Movilidad Personal en el término municipal de Madrid, en aras a garantizar la seguridad de todos los usuarios de los espacios públicos urbanos de la ciudad...”. En su escrito indica el riesgo que supone el uso compartido de las aceras entre los VMP y los peatones, especialmente para los niños y personas de avanzada edad. Así mismo, indica que los VMP tal y como se recoge en la instrucción de la DGT no son vehículos a motor, lo que implica:

- a. no es necesaria autorización administrativa para circular por lo que, no es necesario un permiso o licencia de conducción, ni conocimientos previos para su uso. Lo que aumenta posibles negligencias de uso e imprudencias.
- b. Tampoco es requerido disponer de un seguro, lo que imposibilita atribuir o exigir responsabilidades por los daños que con ellos se ocasionen.

Asimismo, la preocupación por esta circunstancia ha llevado a su tratamiento en el Congreso de los Diputados: en septiembre de 2018 la Comisión sobre Seguridad Vial y Movilidad Sostenible aprobó una proposición no de ley sobre vehículos de movilidad personal instando “...al Congreso de los Diputados a estudiar en el seno del Consejo Superior de Tráfico, de Seguridad Vial y Movilidad Sostenible planes de actuación conjunta en vías urbanas para los vehículos de movilidad personal, especialmente los del tipo A, monociclos eléctricos, hoverboards, patinetes eléctricos, y de tipo B, segways, en base a la catalogación técnica y jurídica y la normativa aplicable a los vehículos

necesarias 5 recargas completas, lo que supone $5 \times 0.037\text{€} = 0,185\text{€}$. Es decir, el precio de recorrer 100 Km en patinete asciende aproximadamente a 20 céntimos de euro.

4 <https://www.defensordelpueblo.es/resoluciones/vehiculos-de-movilidad-personal-segways-en-el-municipio-de-madrid/>

de movilidad personal establecida en la instrucción 16/V-124...” resaltando la necesidad de “... una legislación común en todo nuestro territorio común en cuanto a los vehículos de movilidad personal...”

En una reciente declaración del Ministro del Interior (Europapress, 25 de octubre de 2018) se apuesta por regular la cobertura de los seguros a los usuarios de los patinetes eléctricos “... exigir que haya un seguro, una garantía de que las víctima de cualquier tipo de siniestro causado por estos nuevos vehículos también quede perfectamente cubierta para el caso desgraciado de que acontezca un siniestro...”. Además, se resaltó la modificación de reglamento de circulación, prevista por el Ministerio, con el fin de incluir estos nuevos VMP que circulan por las ciudades.

El siguiente gráfico ilustra la evolución de los VMP en los últimos años:

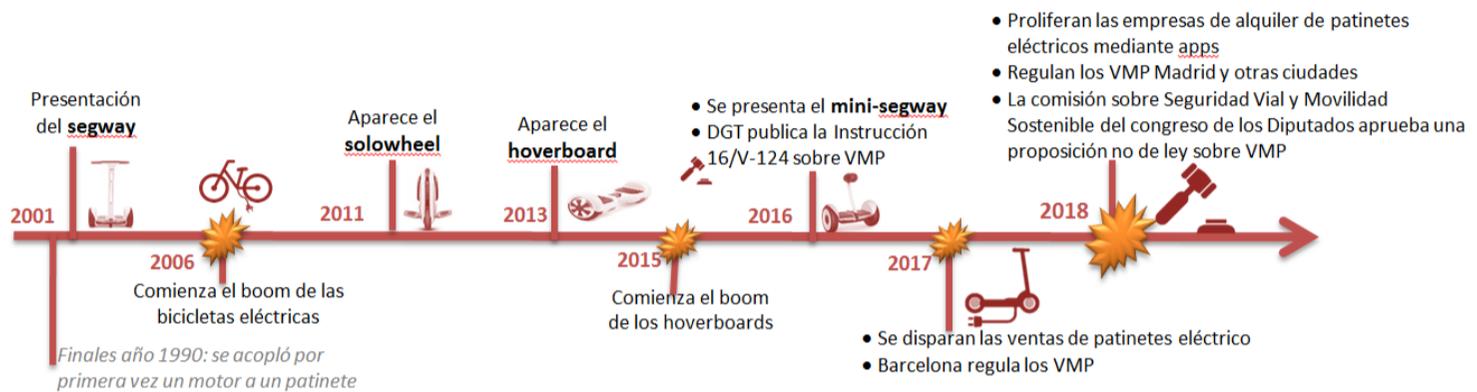


Gráfico 3: Evolución temporal de los VMP. Fuente: Elaboración propia.

En este contexto, el estudio “Nuevos sistemas de movilidad personal en ciudad y sus problemas asociados a la seguridad vial” recoge información de interés acerca de los marcos legales, cifras de siniestralidad y posibles problemas de convivencia entre usuarios que están surgiendo en los espacios públicos.

2. OBJETIVOS

El objetivo general de este estudio es conocer la implicación de los nuevos sistemas de transporte personal en la seguridad vial y la movilidad sostenible, considerando la necesidad de garantizar la convivencia segura entre todo tipo de usuarios.

Para ello, se ha realizado un análisis de la situación actual desde una doble perspectiva:

- » Legal: mediante el análisis del actual marco regulador de los VMP, tanto a nivel nacional y local como internacional.
- » Social: analizando la opinión y percepción de estos VMP tanto de la sociedad en general como de las instituciones, así como de la siniestralidad asociada a estos nuevos vehículos.

El estudio concluye con unas consideraciones a tener en cuenta de cara a conseguir que las ciudades sean un espacio de convivencia segura, en el que tengan cabida las diferentes opciones de movilidad existentes.

3. METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos del estudio, se han llevado a cabo las siguientes fases:



Gráfico 4: Metodología para el desarrollo del estudio. Fuente: Elaboración propia

A continuación se describen las fases que se han desarrollado.

FASE 1: Definición del alcance del estudio

1.1. Descripción de los nuevos medios de movilidad personal en las ciudades

Esta primera fase del estudio se dedicó a analizar los medios de movilidad personal actuales, recopilándolos en una serie de fichas técnicas. Estas fichas sirvieron de base para la elaboración de la encuesta, al permitir identificar los posibles conflictos y peligros inherentes a los mismos.

Medios estudiados	Campos recogidos en las fichas técnicas
<ul style="list-style-type: none"> • Segway • Minisegway • Monociclo eléctrico • Hoverboard • HoverKart • Patinetes eléctricos con y sin asiento • Monopatín, skateboards 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Especificaciones técnicas • Otro tipo de equipamiento • Ventajas e inconvenientes • Grado de penetración actual y estimulación de crecimiento • Precio

1.2. *Ámbito territorial de estudio*

Con el objetivo de tener en cuenta las particularidades de diferentes tipos de ciudades, se llevó a cabo una selección de municipios de acuerdo a su población, y considerando la presencia de VMP:

- » Grupo 1: Ciudades de tamaño grande (más de 700.000 habitantes)
- » Grupo 2: Ciudades de tamaño medio (entre 100.000 y 700.000 habitantes)
- » Grupo 3: Ciudades de tamaño pequeño (menos de 100.000 habitantes)

FASE 2: Marco regulador

En esta fase se llevó a cabo una exhaustiva revisión del marco normativo regulador de los nuevos vehículos de movilidad personal urbana tanto a nivel nacional como internacional.

FASE 3: Estudios sociales

3.1. *Encuestas a usuarios y Administraciones*

El equipo de trabajo constituido por la Fundación MAPFRE, la Asociación Española de la Carretera y Nielsen desarrolló el contenido de la encuesta a realizar a los usuarios del espacio viario en las ciudades. Para su elaboración se consideraron los aspectos siguientes:

- » Características de cada uno de los VMP obtenidas en la fase 1.1.
- » Características del ámbito territorial de estudio, resultado de la fase 1.2. y de la fase 2.
- » Tipo de usuario del espacio viario urbano: peatones, conductores, usuarios de VMP.

El trabajo de campo fue realizado por Nielsen

De forma paralela se contactó con los Ayuntamientos de las ciudades de estudio seleccionadas en la fase 1.2 con el objetivo de recabar la máxima información posible sobre el marco legal, planificación y estadísticas relativos a los VMP en estas ciudades.

3.2. *Estado del arte, recopilación y análisis de siniestralidad*

En esta fase se analizó el estado del arte de los VMP, para lo que se contactó con empresas relacionadas con los VMP, se revisaron estudios y encuestas desarrollados a nivel nacional e internacional sobre estos nuevos vehículos, se solicitaron datos de siniestralidad relevantes para el objeto del estudio tanto a la Dirección General de Tráfico, como a los municipios seleccionados en la fase 1.2. y, se realizó una exhaustiva búsqueda en medios de comunicación con el fin de recopilar toda información de interés sobre incidentes, siniestros, problemas y conflictos en los que se encuentren implicados los nuevos medios de movilidad personal.

FASE 4: Informe final

En esta fase se realizó la explotación de los resultados de las encuestas realizadas, así como de los datos de siniestralidad recopilados, y del resto de la información elaborada en las fases anteriores, para concluir en el informe final.

4. OBJETO DE ESTUDIO

4.1 DESCRIPCIÓN DE LOS NUEVOS SISTEMAS DE MOVILIDAD PERSONAL

El aumento del tráfico en las ciudades unido a la mayor preocupación por el medio ambiente, ha llevado a los ciudadanos a utilizar otros modos de transporte alternativos a los tradicionales coches, motocicletas, ciclomotores o sistemas de transporte público. Una posible clasificación de estos vehículos que asisten en el desplazamiento de los ciudadanos podría ser:

SIN MOTOR	ELÉCTRICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Bicicletas • Patinetes • Monopatines • Patines 	<ul style="list-style-type: none"> • Bicicletas eléctricas • Patinetes eléctricos o scooter eléctricos • Monopatin eléctrico, skateboard, longboard • Patines eléctricos o e-skate • Segway, minisegway • Airwheel • Hoverboard y hoverkart • Triciclos eléctricos • Sillas de ruedas eléctricas o scooter eléctrico • Etc.

Tabla 1: Clasificación de modos de transporte alternativos en ciudades. Fuente: Elaboración propia.

Todos los vehículos a motor que asisten al desplazamiento de los ciudadanos son los denominados **Vehículos de Movilidad Personal (VMP)** o **Vehículos de Movilidad Urbana**. Este tipo de vehículos han sido diseñados con el objetivo de facilitar una movilidad:

- » Rápida: están dotados de motor eléctrico que les confiere suficiente autonomía y velocidad para los desplazamientos urbanos.
- » Práctica: son ligeros, cómodos, fáciles de usar y de transportar y ocupan poco espacio.
- » Económica: muy bajo coste de utilización (aprox. 0,20€ cada 100Km), no pagan impuestos.

La Dirección General de Tráfico en la Instrucción 16/V-124 define los vehículos de movilidad personal 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...” y destaca dos características de uso de dichos dispositivos: a) no se pueden asimilar a la figura del peatón y b) no es posible catalogarlos como vehículos de motor.

El presente estudio se centra en los **nuevos medios de movilidad personal**, término en el que se engloban los vehículos unipersonales cuyo uso no ha parado de crecer en los últimos 2 ó 3 años y que por sus características han supuesto una revolución, como las máquinas autoequilibradas

(hoverboards, segways....), y aquellas versiones motorizadas de vehículos clásicos (por ejemplo, los patinetes eléctricos), cuyas nuevas características han llevado a una gran proliferación de su uso en las ciudades como sistemas de transporte.

A pesar de que en los últimos años ha proliferado de forma exponencial el uso de bicicletas eléctricas, éstas se encuentran clasificadas como vehículos, están ampliamente reguladas y es de aplicación la misma normativa que en las bicicletas tradicionales tanto en ciudades como en el ámbito interurbano; por ello no se incluyen en el presente estudio entre los nuevos medios de movilidad personal.

Asimismo, quedan excluidos del estudio aquéllos vehículos de muy reciente aparición (en muchos casos son aun prototipos), y los destinados principal o exclusivamente a actividades de ocio o al transporte de cargas, puesto que no han penetrado suficientemente en el mercado para poder analizar su impacto en la sociedad.

En el presente estudio, y según lo expuesto, se engloban dentro del término nuevos medios de movilidad personal en las ciudades los siguientes:



Gráfico 5. Nuevos vehículos de movilidad personal. Fuente: elaboración propia.

A continuación se incluye una breve descripción de cada uno de ellos. El Anexo 1 recoge las fichas técnicas con las principales características de cada uno de los VMP más habituales.

Las características técnicas se han obtenido del análisis de los diferentes vehículos comerciales disponibles en el mercado actualmente; en relación al grado de penetración, a falta de datos oficiales, se ha recurrido a una valoración basada en la percepción social de presencia de estos vehículos en las calles de las ciudades españolas.

SEGWAY	
	<p>Sistema ligero de transporte personal consistente en una plataforma de dos ruedas manipulada por una barra o mástil de dirección, autoequilibrada con autobalanceo por un giróscopo y controlada por un ordenador.</p> <p>Velocidad alcanzada: 12 - 30 km/h</p> <p>Autonomía: 30 - 60 km</p> <p>PRECIO: entre 300 - 3.300 €</p>
	<p>GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Medio - bajo. Dado su elevado coste de adquisición son de uso principalmente turístico y no como medio de transporte.</p>

Tabla 2. Principales características de los segway. Fuente: elaboración propia.

MINI - SEGWAY o SEGWAY HOVERBOARD										
	<p>Variante de los vehículos Segway, de menor tamaño y sin manillar que se conduce mediante las rodillas, lo que añade un grado de dificultad a su utilización.</p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Público destino</th> <th>Velocidad máx. alcanzada</th> <th>Autonomía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Infantil</td> <td>16 km/h</td> <td>18 km</td> </tr> <tr> <td>Adulto</td> <td>20 km/h</td> <td>35 km</td> </tr> </tbody> </table>	Público destino	Velocidad máx. alcanzada	Autonomía	Infantil	16 km/h	18 km	Adulto	20 km/h	35 km
	Público destino	Velocidad máx. alcanzada	Autonomía							
	Infantil	16 km/h	18 km							
Adulto	20 km/h	35 km								
<p>PRECIO: entre 300 - 700 €</p>										
<p>GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Medio - bajo.</p>										

Tabla 3. Principales características de los minisegway. Fuente: elaboración propia.

MONOCICLO ELÉCTRICO - UNICICLO - PLATAFORMA DE UNA RUEDA - AIRWHEEL - SOLOWHEEL	
	<p>El uniciclo autobalanceado, monociclo autoequilibrado, airwheel, plataforma de una rueda, solowheel, etc. es un vehículo eléctrico equipado con estriberas, una única rueda y sin sillín, que utiliza sensores, giroscopios y acelerómetros junto a un motor eléctrico, para asistir al piloto en el equilibrio.</p>
	<p>Velocidad alcanzada: 12 - 40 km/h</p> <p>Autonomía: 15 - 50 km</p> <p>PRECIO: entre 220 - 2.000 €</p>
	<p>GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Medio - bajo. A pesar de su bajo coste de adquisición y su reducido tamaño su uso no se está generalizando, principalmente por la necesidad de aprendizaje para circular con él.</p>

Tabla 4. Principales características de los monociclo. Fuente: elaboración propia.

HOVERBOARD - AEROTABLA - PLATAFORMA DE DOS RUEDAS



Vehículo eléctrico de dos ruedas unidas por dos pequeñas plataformas, las cuales cuentan con un mecanismo de equilibrio dinámico que permite avanzar, retroceder, girar y parar, controlado por los pies del conductor, usando para ello un giróscopo interno y sensores de aceleración. Según al público al que van destinados varían sus principales características:

Público destino	Velocidad máx.	Tamaño de rueda
Infantil (de 3 a 8 años)	5 km/h	12,7 cm
(de 6 a 8 años)	10 km/h	16,51 cm
Adolescente (de 8 a 14 años)	12 km/h	20,32 cm
Adulto (+ de 14 años)	18 km/h	25,4 cm

PRECIO: entre 130 - 1.000 €

GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Alto. Es un medio cada vez más utilizado

Tabla 5. Principales características de los hoverboard. Fuente: elaboración propia.

HOVERKART - HOVERBOARD CON SILLA



Hoverkart, hoverboard con silla consiste en un hoverboard en el que se adapta un chasis metálico con un asiento con respaldo, palancas para la conducción, reposapiés y una pequeña rueda delantera que permite mantener el equilibrio del vehículo, pudiéndose conducir como si fuese un kart eléctrico.

Velocidad alcanzada: 10 - 35 km/h

Autonomía: 8 - 25 km

PRECIO: entre 35 - 100 € la silla más el coste del hoverboard

GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Bajo.

Tabla 6. Principales características de los hoverkart. Fuente: elaboración propia.

PATINETE ELÉCTRICO SIN ASIENTO



El diccionario de la RAE define patinete como "...1. m. *Juguete que consiste en una plancha sobre ruedas y provista de un manillar para conducirlo, sobre el que se deslizan los niños poniendo un pie sobre él e impulsándose con el otro contra el suelo...*". El patinete eléctrico es un patinete tradicional al que se adapta un motor eléctrico.

Público destino	Velocidad máx.	Tamaño de rueda
Infantil (de 7-9 años)	15 km/h	13,97 - 25,4 cm
Adulto	45 km/h	15 - 25 cm

PRECIO: Público infantil: entre 150 - 370 €

Público adulto: entre 200 - 970 €

GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL

Muy alto. El patinete ha dejado de ser un elemento de ocio para la sociedad, convirtiéndose en un medio de transporte.

Tabla 7. Principales características de los patinetes eléctricos sin asiento. Fuente: elaboración propia.

PATINETE ELÉCTRICO CON ASIENTO, SCOOTER ELÉCTRICO CON ASIENTO



El patinete eléctrico con sillín incorporado es un vehículo compacto, con ruedas más pequeñas y anchas, dotados generalmente con baterías grandes. Son vehículos resistentes, pesados y duraderos.

Velocidad alcanzada: 35 - 65 km/h

Autonomía: 20 - 45 km

PRECIO: entre 400 - 3.000 €

GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Medio - alto. Destaca su uso como medio de transporte.

Tabla 8. Principales características de los patinetes eléctricos con asiento. Fuente: elaboración propia.

MONOPATÍN - SKATEBOARDS - SWAG BOARD

Monopatín, skateboards



Monopatín longboard



Tabla sobre ruedas con la que se desliza el patinador tras impulsarse con un pie contra el suelo, a la que se adapta un motor eléctrico que permite el movimiento sin que el conductor tenga que ir impulsándose con el pie continuamente.

Skateboards - Swag board	Longboards
Más pequeño, ligero, versátil y maniobrable. La tendencia es que el tamaño de la tabla sea cada vez más reducido disminuyendo así su peso y facilitando su traslado.	Más grandes, largos y estables. Van equipados con uno o dos motores, más potentes y suelen tener un ángulo de giro menor, lo que les permite circular a altas velocidades.

Velocidad alcanzada: Skateboards: 15 - 25 km/h

Longboards: 20 - 45 km/h

Autonomía: 8 - 40 km

PRECIO: Skateboards: 150 - 700 €

Longboards: 300 - 2.000 €

GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Medio - bajo. Dado su elevado coste de adquisición son de uso principalmente turístico y no como medio de transporte.

Tabla 9. Principales características de los monopatines eléctricos. Fuente: elaboración propia.

En relación a los patinetes eléctricos, cabe destacar que según datos de la empresa Run and Roll (comercializadora del 90% de los VMP en España), hay una clara tendencia al alza de estos dispositivos: en 2016 el volumen de ventas de este vehículo a personas entre 25 y 40 años fue del 5%, en 2017 alcanzó el 25%.

Además, recientemente ha llegado a muchas ciudades el "patinete sharing" o patinete eléctrico compartido: una empresa pone a disposición de sus clientes un conjunto de patinetes eléctricos que no tienen una base fija y se pueden recoger y entregar donde el cliente quiera. Grandes compañías como Ford, Seat o Cabify han comenzado su actividad con estos vehículos en las ciudades, junto a otras como Lime, Wind, Voi o Bird.

4.2 ÁMBITO TERRITORIAL DEL ESTUDIO

La definición del ámbito geográfico del estudio se ha realizado desde la perspectiva del interés de valorar el ejemplo de varias ciudades de España, de tamaño y características diferentes, en las que se constata la presencia de VMP. En la elección de los emplazamientos a considerar, especialmente de cara al estudio de opinión, se ha tenido en cuenta la existencia de ordenanzas o regulaciones municipales en relación a estos vehículos. De esta manera, finalmente se acordó elegir los siguientes municipios para su consideración en el estudio⁵:

- » **CIUDADES GRUPO 1:** 3 Ciudades de tamaño grande (más de 700.000 habitantes)
 - Madrid (3.182.918 habitantes).
 - Barcelona (1.620.809 habitantes).
 - Valencia (787.808 habitantes).
- » **CIUDADES GRUPO 2:** 3 ciudades de tamaño medio (entre 100.000 y 700.000 habitantes)
 - Sevilla (689.434 habitantes).
 - Málaga (569.002 habitantes).
 - Vitoria (246.976 habitantes).
- » **CIUDADES GRUPO 3:** 3 ciudades de tamaño pequeño (menos de 100.000 habitantes)
 - Cáceres (95.917 habitantes).
 - Gandía (Valencia) (74.121 habitantes).
 - Benidorm (Alicante) (66.831 habitantes).



Gráfico 6. Ciudades de estudio. Fuente: elaboración propia.

⁵ Datos de población obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (2017)

5. MARCO REGULADOR ACTUAL DE LOS NUEVOS VMP

5.1 REGULACIONES NACIONALES

5.1.1 Reglamento General de Circulación

El Reglamento General de Circulación, establece en el Artículo 121 "Circulación por zonas peatonales. Excepciones" lo siguiente:

"...4. Los que utilicen monopatines, patines o aparatos similares no podrán circular por la calzada, salvo que se trate de zonas, vías o partes de éstas que les estén especialmente destinadas, y sólo podrán circular a paso de persona por las aceras o por las calles residenciales debidamente señalizadas con la señal regulada en el artículo 159, sin que en ningún caso se permita que sean arrastrados por otros vehículos..."

5.1.2 Instrucción 16/V-124 "Vehículos de Movilidad Personal (VMP)"

La Dirección General de Tráfico (DGT) en la Instrucción 16/V-124 define los vehículos de movilidad personal 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..." y destaca dos características de uso de dichos dispositivos: 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:

- I. No requieren autorización administrativa para circular
- II. No se exige a los usuarios permiso o licencia para su conducción, por lo que no se puede exigir al usuario conocimientos previos para su uso.
- III. No es obligatorio el aseguramiento de los mismos, lo que conlleva la imposibilidad de atribuir y exigir responsabilidades por los daños que con ellos se puedan ocasionar.

La Instrucción 16/V-124 clasifica los VMP en los siguientes 5 grupos:

Características	A	B	C0	C1	C2
Velocidad máx.	20 km/h	30 km/h	45 km/h	45 km/h	45 km/h
Masa	<= 25 kg	<= 50 kg	<= 300 kg	<= 300 kg	<= 300 kg
Capacidad máx. (pers.)	1	1	1	3	3
Ancho máx.	0,6 m	0,8 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m
Radio giro máx.	1 m	2 m	2 m	2 m	2 m
Peligrosidad superficie frontal	1	3	3	3	3
Altura máx.	2,1 m	2,1 m	2,1 m	2,1 m	2,1 m
Longitud máx.	1 m	1,9 m	1,9 m	1,9 m	1,9 m

Timbre	NO	SÍ	SÍ	SÍ	
Frenada	NO	SÍ	SÍ	SÍ	
DUM (distribución urbana mercancías)	NO	NO	NO	NO	SÍ
Transporte viajeros mediante pago de un precio	NO	NO	NO	NO	NO

Los VMP se clasifican en función de la altura y de los ángulos peligrosos que puedan provocar daños a una persona en un atropello. Se definen como ángulos peligrosos aquellos inferiores a 110° orientados en sentido del avance del VMP, o verso el conductor o pasajeros.

Tabla 10. Clasificación de los VMP recogida en la Instrucción 16/V-124. Fuente: DGT

Tal y como se indica en la Instrucción 16/V-124 "...Los vehículos de movilidad personal deberán atenerse en su diseño, fabricación y comercialización a los requisitos técnicos establecidos en la legislación vigente en materia de seguridad industrial y de seguridad general de los productos, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria...", es decir, no podrán tener zonas punzantes, entre otras, que supongan un riesgo para las personas u otros vehículos.

5.2 REGULACIONES MUNICIPALES

Se ha analizado la normativa municipal relativa a la regulación de VMP de las siguientes ciudades⁶:

	GRUPO 1: Ciudades grandes (>= 700.000 habitantes)	GRUPO 2: Ciudades medianas (entre 100.000 y 700.000 habitantes)	GRUPO 3: Ciudades pequeñas (<= 100.000 habitantes)
Ciudades de estudio	Madrid (3.182.918 hab) Barcelona (1.620.809 hab) Valencia (787.808 hab)	Sevilla (689.434 hab) Málaga (569.002 hab) Vitoria (246.976 hab)	Cáceres (95.917 hab) Gandía (74.121 hab) Benidorm (66.831 hab)
Otras ciudades analizadas		Las Palmas G/C (377.650 hab) Pamplona (197.138 hab) Burgos (175.623 hab) Marbella (141.172 hab) León (125.317 hab)	Pozuelo Alarcón (85.605 hab) Plasencia (40.360 hab) Úbeda (34.733 hab) Almuñécar (27.135 hab) Pilar de la Horadada (21.202 hab) Utebo (18.593 hab) Jaca (12.889 hab)

Tabla 11. Regulaciones municipales analizadas. Fuente: Datos de población del Instituto Nacional de Estadística, 2017.

Las tablas siguientes recogen un breve resumen de los principales aspectos regulados relativos a los VMP tipo A y B en cada una de las ciudades estudiadas. En el anexo 2 "Regulaciones municipales" de este documento se pueden consultar de forma más extensa.

⁶ En algunos casos las ordenanzas se encuentran aún en estado de borrador y la información ha sido obtenida de las publicaciones en periódicos o de ruedas de prensa ofrecidas por los Ayuntamientos. Por tanto, es posible que se modifiquen algunos de los aspectos contenidos en este documento con la aprobación definitiva de las mismas

GRUPO 1: Ciudades grandes (más de 700.000 habitantes)

REQUISITOS PARA EL USO PERSONAL DE VMP TIPOS A Y B:	EQUIPAMIENTO	ACERAS	¿POR DONDE PUEDEN CIRCULAR?		
			PARQUES Y JARDINES	CALZADA	CARRIL BICI, PISTA BICI, CICLOCALLES
MADRID (3.182.918 habitantes en 2017) - Ordenanza de Movilidad Sostenible de la ciudad de Madrid - en vigor desde octubre de 2018					
<ul style="list-style-type: none"> • EDAD MÍN. PARA CIRCULAR: 15 años. • CASCO: Recomendado. Para menores de 16 años obligatorio. • AURICULARES/MÓVIL: Prohibido. • TASA ALCOHOL: La establecida en la normativa general de tráfico. • DROGAS, ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS: prohibidos. • SEGURO: No necesario para su uso personal 	<p>VMP TIPO A: Sólo si circulan por la calzada y carril bici sin separación física, deben contar con timbre, sistemas de frenado, luces y elementos reflectantes.</p> <p>VMP TIPO B: Timbre, sistemas de frenado, luces y elementos reflectantes.</p>	PROHIBIDO	PERMITIDO por itinerarios autorizados a bicicletas y a máx. 5 km/h	PROHIBIDO con carácter general. PERMITIDO por la calzada de calles integradas dentro de zonas 30 (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	PERMITIDO. Excepción: prohibido en ciclocarriles
BARCELONA (1.620.809 habitantes en 2017) - Ordenanza de Circulación de Peatones y Vehículos - En vigor desde 2017					
<ul style="list-style-type: none"> • EDAD MÍN. PARA CIRCULAR: 16 años. • CASCO: <ul style="list-style-type: none"> » VMP TIPO A: Recomendado para uso personal. Obligatorio en el resto de casos. » VMP TIPO B: Obligatorio • AURICULARES/MÓVIL: --- • TASA ALCOHOL: La establecida en la normativa general de tráfico. • DROGAS, ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS: prohibidos. • SEGURO: Recomendable para su uso personal 	<p>VMP TIPO A: Recomendable disponer de timbre, luces y elementos reflectantes.</p> <p>VMP TIPO B: Timbre, luces y elementos reflectantes.</p>	<p>PROHIBIDO. Excepciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VMP TIPO A: PERMITIDO a 10 km/h en calles de plataforma única con zona exclusiva para peatones. • VMP TIPO B: PERMITIDO a 20 km/h en calles de plataforma única en las que esté permitida la circulación de vehículos 	PERMITIDO a velocidad máx. 10 km/h	PROHIBIDO con carácter general. Excepciones: <ul style="list-style-type: none"> • PERMITIDO por la calzada de calles integradas dentro de zonas 30 a un máx de: <ul style="list-style-type: none"> • VMP TIPO A: 20 km/h • VMP TIPO B: 30 km /h 	PERMITIDO , a velocidad máx. 30 km/h.
VALENCIA (787.808 habitantes en 2017) - Nueva Ordenanza de Movilidad - en fase de borrador					
<ul style="list-style-type: none"> • EDAD MÍN. PARA CIRCULAR: 16 años. • CASCO: <ul style="list-style-type: none"> » VMP TIPO A: no es necesario. » VMP TIPO B: Obligatorio • AURICULARES/MÓVIL: --- • TASA ALCOHOL: No especificado. • DROGAS, ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS: --- • SEGURO: No necesario para su uso personal 	Obligatorio luces y timbre. Recomendable el uso de elementos reflectantes.	<p>PROHIBIDO. Excepciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VMP TIPO A: pueden circular por calles peatonales a un máx. de 10 km/h. 	<ul style="list-style-type: none"> • VMP TIPO A: PERMITIDO. • VMP TIPO B: PROHIBIDO 	PERMITIDO con carácter general. Excepciones: <ul style="list-style-type: none"> • PERMITIDO circular por ciclocalles, vías de sentido único y la calzada de calles integradas dentro de zonas 30 a velocidad máx. 30 km/h. 	<p>VMP TIPO A: PERMITIDO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por sendas ciclables a 10 km/h. • Por carril bici de acera a 15 km/h. • Por carril bici de calzada a 20 km/h <p>VMP TIPO B: PERMITIDO</p>

Ciudades de estudio

GRUPO 2: Ciudades grandes (entre 100.000 y 700.000 habitantes)

	REQUISITOS PARA EL USO PERSONAL DE VMP TIPOS A Y B:	EQUIPAMIENTO	ACERAS	¿POR DONDE PUEDEN CIRCULAR?		
				PARQUES Y JARDINES	CALZADA	CARRIL BICI, PISTA BICI, CICLOCALLES
Ciudades de estudio	SEVILLA (689.434 habitantes en 2017) - Ordenanza de circulación - aprobada en 2014					
			PERMITIDO	PROHIBIDO	PERMITIDO	PERMITIDO
	MÁLAGA (569.002 habitantes en 2017) - Ordenanza de circulación - aprobada en 2014					
			PERMITIDO, a velocidad máx. 10 km/h	No indicado expresamente	PROHIBIDO	PERMITIDO
Otras ciudades analizadas	VITORIA (246.976 habitantes en 2017) - Ordenanza Municipal Reguladora de usos, tráfico, circulación y seguridad en las vías públicas de carácter urbano - aprobada en 2013					
			PERMITIDO	No indicado expresamente	PROHIBIDO	No indicado expresamente
	LAS PALMAS (377.650 habitantes en 2017) - Decreto de regulación provisional usos de los vehículos de movilidad personal - aprobado en agosto de 2018					
	<ul style="list-style-type: none"> • EDAD MÍN. PARA CIRCULAR: 15 años. • CASCO: <ul style="list-style-type: none"> » VMP TIPO A: no es necesario. » VMP TIPO B: Obligatorio • AURICULARES/MÓVIL: Prohibido. • TASA ALCOHOL: La establecida en la normativa general de tráfico. • DROGAS, ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS: Prohibidas. • SEGURO: No necesario para su uso personal 	VMP TIPO B: Timbre, luces y elementos reflectantes.	PROHIBIDO. Excepciones: <ul style="list-style-type: none"> • PERMITIDO circular por donde esté autorizada la circulación de ciclos, con los mismos horarios y a velocidad máx 10 km/h 	PROHIBIDO	PROHIBIDO. Excepciones: <ul style="list-style-type: none"> • PERMITIDO circular por calles residenciales señaladas y a velocidad máx 20 km/h. • VMP TIPO B: además pueden circular por calzadas zona 30, calles con velocidad limitada inferior a 30 km/h y ciclocarriles sin superar los 30 km/h. <i>NOTA: en las zonas 30 no podrán circular por las calles donde circula el transporte público.</i>	PERMITIDO <ul style="list-style-type: none"> • Por carril bici no segregado a velocidad máx. 10 km/h • Por carril bici segregado a velocidad máx. 15 km/h. • Por carril bici sobre calzada a velocidad máx. 20 km/h.
PAMPLONA (197.138 habitantes en 2017) - Ordenanza Municipal de Movilidad de la ciudad de Pamplona - vigente desde 2017						
			PERMITIDO a velocidad peatón	PERMITIDO a velocidad peatón	PROHIBIDO	PERMITIDO
	BURGOS (175.623 habitantes en 2017) - Ordenanza Municipal de Circulación, Movilidad y Transporte - en fase de borrador					
	<ul style="list-style-type: none"> • EDAD MÍN. PARA CIRCULAR: --- • CASCO: --- • AURICULARES/MÓVIL: Prohibido. • TASA ALCOHOL: --- • DROGAS, ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS: --- • SEGURO: --- 	Disponer de timbre, luces y elementos reflectantes.	PROHIBIDO. Excepciones: <ul style="list-style-type: none"> • PERMITIDO circular VMP TIPO A de forma excepcional. • PERMITIDO circular por zonas de prioridad peatonal a velocidad peatón 	No indicado expresamente.	PROHIBIDO	PERMITIDO

GRUPO 2: Ciudades grandes (entre 100.000 y 700.000 habitantes)

	REQUISITOS PARA EL USO PERSONAL DE VMP TIPOS A Y B:	EQUIPAMIENTO	¿POR DONDE PUEDEN CIRCULAR?			CARRIL BICI, PISTA BICI, CICLOCALLES
			ACERAS	PARQUES Y JARDINES	CALZADA	
Otras ciudades analizadas	MARBELLA (141.172 habitantes en 2017) - Bando Municipal de regulación temporal de los VMP - En vigor desde junio de 2018					
			PROHIBIDO	PROHIBIDO	PROHIBIDO	PROHIBIDO. Excepciones: • PERMITIDO circular VMP TIPO A y B por zonas ciclables señalizadas verticalmente.
	LEÓN (125.317 habitantes en 2017) - Ordenanza de Circulación y Seguridad Vial de peatones y ciclistas - En vigor desde febrero de 2018					
			PERMITIDO, siempre que: • tenga una anchura superior a 2,5 m. • a una velocidad máx. de 10 km/h	PERMITIDO a velocidad máx 10 km/h	PROHIBIDO	PERMITIDO, a velocidad máx. 15-20 km/h

GRUPO 3: Ciudades pequeñas (menos de 100.000 habitantes)

	REQUISITOS PARA EL USO PERSONAL DE VMP TIPOS A Y B:	EQUIPAMIENTO	¿POR DONDE PUEDEN CIRCULAR?				
			ACERAS	PARQUES Y JARDINES	CALZADA	CARRIL BICI, PISTA BICI, CICLOCALLES	
Otras ciudades analizadas	CÁCERES (95.917 habitantes en 2017) - Ordenanza reguladora de Circulación de Vehículos de Movilidad Personal en las vías de la ciudad de Cáceres - en fase de borrador⁷						
	<ul style="list-style-type: none"> EDAD MÍN. PARA CIRCULAR: 16 años. CASCO: Para menores de 16 años obligatorio. AURICULARES/MÓVIL: Prohibido. TASA ALCOHOL: La establecida en la normativa general de tráfico. DROGAS, ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS: Prohibidas. SEGURO: Obligatorio para los titulares de VMP que los utilicen por la vía urbana disponer de un seguro de responsabilidad civil que cubra las responsabilidades exigibles por daños y perjuicios derivados de su utilización, y por el importe mínimo previsto reglamentariamente para vehículos a motor. 	Timbre. Cuando sea obligatorio el uso de alumbrado los conductores deberán llevar alguna prenda reflectante.	PROHIBIDO. Excepción: <ul style="list-style-type: none"> Zonas de tránsito compartido peatones - VMP debidamente señalizadas siempre que no haya circular por donde esté autorizada la circulación de ciclos, con los mismos horarios y a velocidad máx 10 km/h. 	PROHIBIDO	PERMITIDO salvo que esté expresamente prohibido. PERMITIDO por zonas con limitación de velocidad a 30 km/h.	PERMITIDO <ul style="list-style-type: none"> Por itinerarios compartidos peatones - carril bici a 10 km/h Por vía ciclista segregada a 20 km/h 	
	GANDÍA (74.121 habitantes en 2017) - Bando municipal de agosto de 2018						
				PERMITIDO , siempre que la acera tenga un ancho superior a 3m y a velocidad peatón.	PERMITIDO a velocidad peatón	PROHIBIDO	PERMITIDO
	BENIDORM (66.831 habitantes en 2017) - Ordenanza Municipal N°1, de Movilidad - publicada en BOP en abril de 2018						
			PERMITIDO , siempre que: <ul style="list-style-type: none"> tenga una anchura superior a 2,5 m. a una velocidad máx. de 10 km/h 	PERMITIDO a velocidad máx 10 km/h	PROHIBIDO	PERMITIDO , a velocidad máx. 15-20 km/h	
LEÓN (125.317 habitantes en 2017) - Ordenanza de Circulación y Seguridad Vial de peatones y ciclistas - En vigor desde febrero de 2018							
			PROHIBIDO	PROHIBIDO	PROHIBIDO	PERMITIDO	

⁷ Información obtenida en publicaciones de periódicos locales

GRUPO 3: Ciudades pequeñas (menos de 100.000 habitantes)

	REQUISITOS PARA EL USO PERSONAL DE VMP TIPOS A Y B:	EQUIPAMIENTO	ACERAS	¿POR DONDE PUEDEN CIRCULAR?		
				PARQUES Y JARDINES	CALZADA	CARRIL BICI, PISTA BICI, CICLOCALLES
Otras ciudades analizadas	POZUELO DE ALARCÓN (85.605 habitantes en 2017) - Ordenanza de movilidad y Tráfico - aprobada en enero de 2018					
	<ul style="list-style-type: none"> EDAD MÍN. PARA CIRCULAR: 16 años. CASCO: ---. AURICULARES/MÓVIL: ---. TASA ALCOHOL: ---. DROGAS, ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS: ---. SEGURO: Obligatorio disponer de un seguro de responsabilidad civil por los daños que pueda causar a terceros. 	Utilizar chaleco reflectante.	PROHIBIDO por las aceras y zonas peatonales. EXCEPCIÓN: que cuenten con autorización.	No indicado expresamente	PROHIBIDO	PERMITIDO
	PLASENCIA (40.360 habitantes en 2017) - Ordenanza de movilidad - aprobada en junio de 2014					
				PERMITIDO	PERMITIDO	PROHIBIDO
	ÚBEDA (34.733 habitantes en 2017) - Ordenanza Municipal reguladora de la ordenación de tráfico, sus aspectos de movilidad, su impacto ambiental y la seguridad vial - publicada en abril de 2018					
			PERMITIDO	PERMITIDO	PROHIBIDO	No indicado expresamente.
	ALMUÑÉCAR (27.135 habitantes en 2017) - Ordenanza reguladora de la circulación de la VMP - aprobada en mayo de 2018					
	<ul style="list-style-type: none"> EDAD MÍN. PARA CIRCULAR: VMP tipo B: 18 años. CASCO: Obligatorio. AURICULARES/MÓVIL: Prohibido. TASA ALCOHOL: ---. DROGAS, ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS: ---. SEGURO: Obligatorio para VMP tipo B. 	VMP TIPO B: Luces, elementos y prendas reflectantes.	VMP TIPO A: PERMITIDO VMP TIPO B: PROHIBIDO	VMP TIPO A: PERMITIDO VMP TIPO B: PERMITIDO únicamente por las vías para circulación rodada.	VMP TIPO A: PROHIBIDO • Excepción: permitido circular por calles con plataforma única sin desnivel para aceras. VMP TIPO B: PERMITIDO	VMP TIPO A: PERMITIDO VMP TIPO B: No indicado expresamente.

GRUPO 3: Ciudades pequeñas (menos de 100.000 habitantes)

	REQUISITOS PARA EL USO PERSONAL DE VMP TIPOS A Y B:	EQUIPAMIENTO	ACERAS	¿POR DONDE PUEDEN CIRCULAR?		
				PARQUES Y JARDINES	CALZADA	CARRIL BICI, PISTA BICI, CICLOCALLES
Otras ciudades analizadas	PILAR DE LA HORADADA (21.202 habitantes en 2017) - Ordenanza Municipal de Circulación - aprobada en febrero de 2017					
	<ul style="list-style-type: none"> EDAD MÍN. PARA CIRCULAR: 16 años. CASCO: Obligatorio para VMP tipo B. AURICULARES/MÓVIL: ---. TASA ALCOHOL: ---. DROGAS, ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS: ---. SEGURO: Voluntario en el caso de uso personal. 	Luces	PERMITIDO si son de 5m de ancho y 3 m de espacio libre, a velocidad peatón. Excepción: señalización de prohibición expresa.	PERMITIDO	PROHIBIDO. Excepciones: <ul style="list-style-type: none"> VMP TIPO A: permitido circular por calles con plataforma única sin desnivel para aceras. VMP TIPO B: permitido circular entre la puesta y salida del sol si las condiciones meteorológicas o ambientales no disminuyen la visibilidad. 	PERMITIDO
	UTEBO (18.593 habitantes en 2017) - Ordenanza Municipal Reguladora del Tráfico. Movilidad y Seguridad Vial - aprobada en enero de 2016					
			PERMITIDO , a velocidad peatón.	PERMITIDO	PROHIBIDO.	No indicado expresamente.
	JACA (12.889 habitantes en 2017) - Ordenanza Municipal Reguladora del Tráfico. Movilidad y Seguridad Vial - aprobada en abril de 2018					
			PERMITIDO	PERMITIDO	PROHIBIDO. Excepción: PERMITIDO en vías señalizadas como residenciales.	PERMITIDO

A continuación se muestra un resumen de los aspectos más relevantes de las 21 ordenanzas, normativas y/ bandos relativos a los VMP tipo A y B analizadas en el presente estudio:

- » **Edad mínima para circular.** Hace referencia a la edad en la que el usuario puede circular sólo sin necesidad de ir acompañado de un tutor, progenitor, etc. Únicamente se encuentra regulada en 8 de las normativas analizadas, fijándose en la mayoría de las ciudades en 16 años.

Edad mínima para circular	Ciudad
15 años.	Madrid, Las Palmas
16 años	Barcelona, Valencia, Cáceres, Pozuelo de Alarcón, Pilar de la Horadada.
18 años	Almuñécar para los VMP tipo B.

Tabla 12. Edad mínima para circular con un VMP. Fuente: diversas regulaciones municipales.

- » **Obligatoriedad de utilizar casco.** En la mayoría de los casos su uso es sólo recomendado, únicamente es obligatorio su empleo en Almuñécar.

CASCO	
Madrid	Se recomienda su uso general, siendo obligatorio para los menores de 16 años.
Barcelona	Recomendado para el uso personal de los VMP tipo A siendo obligatorio en el resto de casos. Obligatorio en VMP tipo B.
Valencia	Solo es obligatorio para VMP tipo B.
Las Palmas	
Pilar de la Horadada	
Cáceres	Obligatorio sólo para menores de 16 años.
Almuñécar	Obligatorio

Tabla 13. Obligatoriedad del uso del casco para circular con un VMP. Fuente: diversas regulaciones municipales.

- » En general está **prohibido el uso de auriculares y teléfonos móviles** mientras se circula con estos vehículos.
- » Asimismo, se **prohíbe** circular con **tasas de alcohol superiores a las establecidas** en la normativa general de tráfico así como **bajo los efectos de drogas** tóxicas, estupefacientes o sustancia psicotrópicas.
- » En relación al equipamiento que deben llevar el VMP, en casi todos los casos es **obligatorio disponer de luces, timbre homologado y elementos reflectantes**.

EQUIPAMIENTO	
Madrid	VMP Tipo A: Sólo circulan por la calzada y carril bici sin separación física, deben contar con timbre, sistemas de frenado, luces y elementos reflectantes. VMP Tipo B: timbre, sistemas de frenado, luces y elementos reflectantes.
Barcelona	VMP Tipo A: Recomendable disponer de timbre, luces y elementos reflectantes. VMP Tipo B: Timbre, luces y elementos reflectantes.
Valencia	Obligatorio luces y timbre. Recomendable el uso de elementos reflectantes.
Burgos	Obligatorio disponer de timbre, luces y elementos reflectantes.
Cáceres	Obligatorio disponer de timbre. Cuando sea obligatorio el uso de alumbrado los conductores deberán llevar alguna prenda reflectante.
Pozuelo de Alarcón	Obligatorio la utilización de chalecos reflectantes.
Almuñécar	VMP Tipo B: Luces, elementos y prendas reflectantes.

Pilar de la Horadada	Luces
----------------------	-------

Tabla 14. Equipamiento necesario para circular con un VMP. Fuente: diversas regulaciones municipales.

- » La contratación de un **seguro** de responsabilidad civil a terceros en el caso de uso personal de los VMP solamente es obligatorio en Cáceres y Pozuelo, en Almuñécar es obligatorio para VMP tipo B, y es recomendable en Barcelona y Pilar de la Horadada.
- » En todos los casos se regula dónde está permitido el **estacionamiento** de estos vehículos.
- » Exclusivamente en dos casos (Pilar de la Horadada y Almuñécar) se especifica la **documentación** de la que deben disponer los usuarios para circular y tener a disposición de los agentes de la autoridad encargados de la vigilancia del tráfico:
 - Documento Nacional de Identidad que permita identificar la edad del usuario.
 - Certificación o documentación acreditativa de la homologación del vehículo conforme a las normas de la Comunidad Europea.
 - Documentación expedida por el distribuidor o comercial de venta, o certificación que acredite la limitación de la velocidad exigida y la masa en vacío.
 - Cuando sea obligatorio, el recibo que acredite que el VMP se encuentra asegurado.
- » • En relación a por dónde pueden circular, no hay una norma común, estableciendo cada ciudad sus propias reglas respecto a dónde está permitido usar cada tipo de vehículo y a qué velocidad.

5.3 REFERENCIA INTERNACIONALES DE REGULACIÓN DE LOS VMP

En este apartado se recoge información acerca de la regulación de los VMP en diferentes países del mundo; se han seleccionado aquellas experiencias que resultan más interesantes, bien por su grado de avance en cuanto al desarrollo normativo, o respecto a la disponibilidad de información.

5.3.1 Europa

Alemania⁸

Datos de siniestralidad: no disponibles

Marco legal: la circulación de VMP se encuentra regulada.

La circulación de VMP tipo solowheel no está permitida por las calles ni por las carreteras alemanas. Al ser considerados vehículos a motor, los conductores necesitan disponer de un certificado de la Agencia de Inspección Técnica (Technischer Überwachungsverein) para poder obtener un seguro. Sin embargo, la Agencia no dispone de una clasificación válida para este tipo de vehículos y, por tanto, no es posible otorgar certificados. Sin dicho certificado no es viable pagar los impuestos establecidos, por lo que la utilización en una vía pública de estos vehículos conlleva circular sin certificado y sin seguro, así como evasión de impuestos, lo que puede conllevar hasta un año de cárcel.

⁸ <http://www.thomasknauf.de/ginger/Mobilitaetshilfeverordnung.pdf>

Por el contrario, los segways si se encuentran clasificados, lo que permite obtener los certificados necesarios y con ellos el seguro obligatorio y el pago de las tasas correspondientes. Su circulación está permitida en los carriles bici y vías públicas urbanas, estando prohibida su utilización en autovías, autopistas y carreteras tanto estatales como locales. La utilización de los segways con fines turísticos requiere un permiso especial.

Otras referencias: En general, para poder circular por la vía pública con un segway, debe tener luces delanteras y traseras, elementos reflectantes, timbre y placa de matrícula y el conductor disponer de un seguro y un permiso de conducir tipo M (ciclomotor).

Francia⁹

Datos de siniestralidad: Según los datos de siniestralidad publicados, durante 2017 se registró un incremento en la siniestralidad del 23%, resultando 268 heridos y 5 muertos en accidentes con patinetes eléctricos implicados. En París se registraron en 2017 un total de 49 víctimas (fallecidos y heridos) por incidencias con patinetes y rollers.

Marco Legal: la circulación de VMP no se encuentra actualmente regulada.

Esta situación ha llevado a la Ministra de transporte a anunciar la modificación del código de circulación para incorporar esta nueva categoría de vehículos, acción enmarcada dentro del desarrollo de la nueva ley de movilidad que están llevando a cabo. Según se adelantó en una rueda de prensa "...Estos vehículos podrán circular por las pistas bici, las ciclovías, pero no por las aceras...".

Finlandia¹⁰

Datos de siniestralidad: no disponibles.

Marco Legal: la circulación de VMP se encuentra regulada.

El 17 septiembre de 2015, las autoridades finlandesas presentaron una propuesta para modificar la Ley de Vehículos y la Ley de Tráfico Vial con el objeto de permitir la circulación de los VMP por sus carreteras, distinguiendo entre vehículos con una velocidad máxima de 15 Km/h, que se tratarían conforme a las reglas de tránsito peatonal, y aquellos dispositivos que superasen la velocidad de 25 Km/h que se tratarían conforme a las normas de tráfico de bicicletas, incluyendo en este último grupo a los segways siempre que sean capaces de superar los 25 km/h.

Otras referencias: EAl igual que las bicicletas estos dispositivos deben incluir reflectores y señales acústicas, y sus conductores utilizar casco.

Reino Unido¹¹

Datos de siniestralidad: No disponibles.

⁹ <http://es.rfi.fr/francia/20181024-francia-prohibira-la-circulacion-de-los-nuevos-vehiculos-electricos-en-las-aceras>

¹⁰ <https://www.lvm.fi/en/-/lightweight-electric-vehicles-to-be-legal-in-road-traffic-796805>

¹¹ <https://www.cps.gov.uk/legal-guidance/road-traffic-offences#dot>

Marco Legal: la circulación de VMP se encuentra regulada.

El Departamento de Transportes de Reino Unido considera, según la legislación vigente, que los VMP tipo Segway son vehículos a motor y se encuentran sujetos a las leyes de tráfico. Por tanto, deben estar registrados y matriculados y su conductor disponer de permiso de conducir y seguro.

Sin embargo, los segways son vehículos no homologados según la homologación CE y no cumplen los requisitos fijados para su uso en las carreteras del Reino Unido, por lo que no es posible registrarlos y autorizar su circulación en la calzada, teniendo, por tanto, prohibido circular por la misma. Al no poder circular por la carretera, no entran dentro de las categorías de vehículos incluidos en la actual licencia de conducir, y los conductores no disponen de un permiso válido que los habilite para su utilización.

Así, los vehículos de autobalanceo (como segways, mini segways, hoverboards y monociclos), tanto en Inglaterra como en Gales, no pueden circular ni por la calzada ni por la acera, estando únicamente permitida su utilización en propiedades privadas siempre que dispongan del permiso del propietario.

Holanda¹²

Datos de siniestralidad: No disponibles.

Marco Legal: la circulación de VMP se encuentra regulada.

Los VMP al carecer de volante y asiento no se pueden clasificar en ninguna de las categorías de vehículo permitidas para circular por carretera y, por tanto, su uso es ilegal en las vías públicas.

El 1 de julio de 2008 se aprobó un cambio legislativo por el cual cualquier persona mayor de 16 años puede circular en segway por las carreteras holandesas y carriles bici a una velocidad máxima de 25 Km/h y siempre que disponga de un seguro personal.

5.3.2 América

Estados Unidos

La tabla siguiente muestra un resumen del estatus legal y legislativo de los dispositivos de movilidad personal en diversos estados y ciudades de Estados Unidos. La mayoría define los vehículos de movilidad personal, como dispositivos de autobalanceo con dos ruedas no en tándem, unipersonales y dotados de un sistema de propulsión eléctrico con potencia promedio de 750 vatios cuya máxima velocidad en una superficie pavimentada y nivelada es de 20 mph (32 Km/h), y permite su circulación por las aceras.

¹² <https://www.reuters.com/article/us-dutch-segway/dutch-to-ease-ban-on-self-balancing-segway-scooter-idUSL1893090120080418>; <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bijzondere-voertuigen/vraag-en-antwoord/hoverboard-op-openbare-weg/>; <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bijzondere-voertuigen/vraag-en-antwoord/wat-zijn-de-verkeersregels-voor-skaters>;

Jurisdicción	Ley	Características especiales	Permitido circular en:		Requiere uso del casco	Edad mínima
			Aceras y caminos	Carreteras		
ESTADOS						
Alabama	HB128	Los municipios pueden prohibir el VMP en carreteras cuyo límite de velocidad supere los 40 km/h (25 mph), en las demás no se restringirá su operación.	Sí	Sí	No	No
Arizona	Senate Bill 1193	Los usuarios de VMP o silla de ruedas manual o eléctrica se consideraran peatones salvo que la silla de ruedas se clasifique como bicicleta.	Sí	Sí	No	16
California	SB 1918, convertida en Ley en Septiembre de 2002.	Los VMP deben llevar timbre, reflectantes y utilizar luces durante la noche. Su uso puede estar restringido mediante ordenanzas locales	Sí	Sí	No	No
Florida	Capítulo 316.2068	Los usuarios de VMP menores de 16 años deben usar casco. Cualquier condado o municipio puede prohibir el uso de VMP en cualquier calle, carretera o carril bici bajo su jurisdicción si el órgano rector determina que dicha prohibición es necesaria por motivos de seguridad.	Sí	Sí	No	16
Georgia	Proyecto de Ley Senatorial 37, aprobada en 2003.	Los dispositivos eléctricos de asistencia a la movilidad personal pueden circular por la calzada o las aceras donde se deje un camino despejado de al menos 1,20 m para el acceso de personas con discapacidad, teniendo los usuarios de estos vehículos los mismos derechos y deberes que los peatones.	Sí	Sí	No	16
Illinois	Ley Pública 92 - 0868	Toda persona que utilice un VMP por la acera o la calzada tendrá los mismos deberes y derechos que los peatones. Se permite a los gobiernos locales regular su uso.	12,8 km/h (8 mph) en las aceras	Sí	No	No
Maryland	HB 869 en vigor desde octubre de 2002	Los usuarios de VMP no pueden circular por ninguna carretera donde haya aceras adyacentes a la misma o cuyo límite de velocidad exceda cierto valor	Sí	Sí	No	No
Michigan	Ley 494, vigente desde julio de 2002	Los gobiernos locales pueden establecer que los VMP utilicen los carriles bici adyacentes a las carreteras.	Sí	Sí	No	No
Nuevo México	HB 298	Los usuarios de VMP que circulen por las aceras o carriles bici tendrán los mismos derecho y deberes que los peatones y, en todo caso, respetarán la preferencia de los peatones.	Sí	Sí	No	No
Oregón	SB 787, 2003	Salvo que se especifique por ley, los VMP no son considerados vehículos a motor según el Código de vehículos de Oregón	Sí	Sí	No	16

Pensilvania	SB 1225, 2001	Está permitido el uso de VMP por las aceras a personas con discapacidades físicas, empleados gubernamentales y servicios públicos. Los gobiernos municipales podrán imponer restricciones con el fin de proteger la seguridad de los peatones	Salvo prohibición local	Sí, pero no en autopistas.	12
Texas	H.B, N° 1997, sancionada en 2003	Se permite a los VMP circular por calles residenciales y carreteras o vías públicas cuyo límite de velocidad sea menor o igual a 48 km/h (30 mph) sólo para cruzar por los pasos de peatones o donde no haya aceras disponibles.	Sí	Si no hay aceras disponibles	No No

CIUDADES

Los Ángeles	La Comisión de Discapacidad de los Ángeles realizó una investigación para establecer políticas apropiadas.	Los VMP o juguetes motorizados circularán por la acera, carriles bici, accesos o carreteras siempre que se realice a una velocidad razonable o prudente, teniendo debidamente en cuenta el clima, la visibilidad, los peatones y otros tráficos de transporte, respetando siempre la prioridad de los peatones.	Sí		
Nueva York	No hay una ley vigente	Según indica el Jefe de Policía "no está autorizado su uso en calles o aceras"	No	No	
San Francisco	Aprobado en noviembre de 2002 por la Junta de Supervisores de San Francisco	Sección 104, Artículo 5 del Código de Tránsito de San Francisco: "Será ilegal circular con VMP en cualquier acera en la Ciudad y el Condado de San Francisco".	No		
Seattle	La Junta Consultiva de Peatones de Seattle (SPAB) está preocupada por los conflictos	La Junta Consultiva de Peatones de Seattle (SPAB) recomienda prohibir la circulación de Segway en las aceras del centro y determinadas carreteras y parques en ciertos momentos.			
Washington DC	Departamento de Obras Públicas. Se promulgarán reglas para eximir a los VMP de los requisitos de vehículos motorizados	No se requerirá permiso para circular con un VMP. Dichos vehículos circularán por las aceras y tendrán los mismos derechos y deberes que los peatones, teniendo éstos en todo momento la prioridad.	Sí, velocidad limitada a 16 km/h (10 mph) o menor	Sí	16

Tabla 15. Resumen legislativo de los VMP en jurisdicciones varias de EE. UU. Fuente: "Managing Personal Mobility Devices (PMDs) On Nonmotorized Facilities". 25 January 2017. Todd Litman Victoria Transport Policy Institute.

5.3.3 Asia

Hong Kong¹³

Datos de siniestralidad: no disponibles

Marco legal: la circulación de VMP se encuentra regulada.

13 <https://www.hongkongfp.com/2015/10/22/30-years-on-from-back-to-the-future-present-day-hoverboards-are-outlawed-in-hong-kong/>

El Departamento de Transporte de la Región Administrativa Especial de Hong Kong establece que la circulación con dispositivos eléctricos de movilidad está prohibida en las carreteras.

Los VMP podrán ser utilizados únicamente en propiedades privadas, lugares recreativos o deportivos u otros lugares no públicos, de conformidad con las normas y requisitos sobre su uso impuesto por los responsables del lugar.

Otras referencias: El capítulo 374 de la Ordenanza de tránsito define “vehículo motorizado” como cualquier vehículo propulsado mecánicamente. Los VMPs, scooters eléctricos, monociclos eléctricos, etc., son impulsados mecánicamente y, por lo tanto, se engloban dentro de los “vehículos motorizados”.

Sin embargo, los VMP no deben circular junto a otros vehículos motorizados, tanto desde el punto de vista de la seguridad como del tráfico, y tampoco es adecuado su uso sobre las aceras. Por lo que, el Departamento de Transporte no registra ni autoriza estos dispositivos.

Es por ello, que los usuarios de VMP circularan de manera ilegal y podrán ser sancionados, según las circunstancias, por la Ordenanza de Tráfico por Carretera o por la Ordenanza de Infracciones (cap. 228).

5.3.4 Australia

Camberra¹⁴

Datos de siniestralidad: no disponibles

Marco legal: la circulación de VMP se encuentra regulada.

Desde el 1 de julio de 2017 la utilización de dispositivos de movilidad personal está permitida por ley bajo ciertas reglas en Camberra. Para los fines de la Ley de Transporte por Carretera se considera que los dispositivos de movilidad personal son vehículos autoequilibrados, impulsados por un motor eléctrico, con dos ruedas que operan sobre un único eje, dotados de una plataforma situada entre las ruedas en la que se sitúa una persona y dotados de unas asas situadas en un poste vertical.

Otras referencias: Los usuarios de estos vehículos deben:

- Utilizar un casco de bicicleta bien ajustado y abrochado.
- El dispositivo debe disponer de un timbre.
- Si circula de noche o con condiciones meteorológicas adversas que disminuyen la visibilidad, el dispositivo o el usuario debe hacerse ver mediante:
 - Una luz blanca fija o intermitente en la parte delantera claramente visible al menos a 200 metros
 - Una luz roja fija o intermitente en la parte trasera claramente visible al menos a 200 metros

¹⁴ https://www.accesscanberra.act.gov.au/app/answers/detail/a_id/1881/~/_personal-mobility-device-use-in-the-act

- Un reflector rojo en la parte trasera, visible al menos a 50 metros que refleje la luz proyectada en él.
- Debe circular por su izquierda en los senderos o vías compartidas, salvo que sea imposible hacerlo
- Se debe respetar siempre la prioridad de los peatones.

En general, los usuarios de estos vehículos pueden circular por senderos, vías compartidas y rutas naturales. Está prohibido su uso en carretera, incluidos los arcenes, y en carriles bici adosados a la carretera con las excepciones:

- No hay senderos, vías compartidas o rutas naturales adyacentes a la carretera o al carril bici adjunto.
- Los senderos, vías compartidas o rutas naturales se encuentran cerrados o intransitables

En los cruces, los usuarios deben circular a una velocidad de 10 Km/h, por la izquierda y respetando la prioridad de los peatones.

Adicionalmente se indica que los usuarios deben:

- Seguir las recomendaciones del fabricante respecto a edad, altura y peso para el uso y manejo del vehículo seleccionado.
- Aprender su uso en un entorno seguro.
- Estar alerta y ser corteses con peatones, ciclistas y motoristas, evitando peligros e inconvenientes.
- Ser predecibles en sus movimientos.
- Tener especial cuidado y reducir la velocidad cerca de personas vulnerables y en zonas peatonales con alta ocupación como centros comerciales, guarderías, colegios, hospitales, etc.
- Circular a velocidad segura y dentro de sus capacidades
- Utilizar ropa protectora adecuada y de colores brillantes.

5.4 VALORACIÓN DEL MARCO REGULADOR ACTUAL

En relación al marco regulador existente, cabe destacar los siguientes aspectos:

- Las referencias internacionales analizadas ponen de manifiesto un interés y preocupación por regular la circulación de los VMP en numerosos países, acorde con el grado de implementación de estos dispositivos.
- En el contexto nacional, existe una clara falta de homogeneidad: cada municipio dispone de una regulación propia lo que puede generar confusiones en los usuarios que utilizan estos sistemas de transporte en varias ciudades. La ausencia de una regulación uniforme para estos vehículos no contribuye a mejorar la seguridad de todos los usuarios del espacio público urbano.

- Falta una catalogación clara de los VMP:
 - Al no ser considerados viandantes no pueden circular por las aceras
 - Al no ser vehículos a motor:
 - a. No es necesaria autorización administrativa para circular por lo que, no se requiere un permiso o licencia de conducción, ni conocimientos previos para su uso; esta circunstancia podría derivar en posibles negligencias de uso e imprudencias.
 - b. Tampoco es requerido disponer de un seguro, lo que imposibilita atribuir o exigir responsabilidades por los daños que con ellos se ocasionen.
- Falta de regulación del uso del casco y otro equipamiento protector.

Un estudio de investigación desarrollado por la Fundación MAPFRE en febrero de 2013 titulado "Casco de ciclista" recoge la importancia del uso del casco "*... A nivel mundial, en su manual sobre cascos de motociclistas y ciclistas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que aproximadamente dos terceras partes de las lesiones graves de ciclistas que requieren hospitalización y tres cuartas partes de las muertes ocurridas en ciclistas son consecuencia de traumatismos craneales*". La capacidad del casco, y de otros elementos de protección, para reducir las consecuencias de los accidentes es indudable, por lo que debería plantearse la necesidad de su utilización entre los usuarios de VMP.

6. REFERENCIAS A LA SINIESTRALIDAD DE VMP

Se han solicitados datos de siniestralidad tanto a la DGT cómo a los Ayuntamientos de las ciudades analizadas, así como a las principales empresas de VMP compartidos que operan en España. En todos los casos se ha transmitido la falta de estadísticas al respecto, dado que los actuales registros de accidentalidad no particularizan este tipo de vehículos.

Como consecuencia, los datos relativos a la siniestralidad de este tipo de vehículos de los que se dispone actualmente son los recogidos en los medios de comunicación. Se ha realizado una exhaustiva búsqueda con el fin de recopilar la máxima información posible sobre la siniestralidad de los VMP en el año 2018. Según los datos recopilados, en lo que va de año se han registrado 4 fallecidos.

La tabla siguiente resume los siniestros registrados y sus consecuencias (para el año 2018):

MES	LUGAR	VÍCTIMA	EXPLICACIÓN
Enero	Badajoz	Fallecido 5 años	Iba montado en un hoverboard con silla, perdió el control e irrumpió en la cazada donde fue atropellado por un autobús. https://www.hoy.es/badajoz/muere-atropellado-autobus-20180121173808-nt.html
Marzo	Málaga	Herido leve 30 años	"...Una pareja de jóvenes circulaba por la acera sobre sus patinetes eléctricos cuando, según testigos, al tomar el paso de peatones un coche arrolló a uno de ellos mientras lo cruzaba..." https://www.diariosur.es/malaga-capital/malaga-salda-primeros-20180323113446-nt.html
Marzo	Dumbría (Galicia)	2 heridos graves 14 años 11 años	Un vehículo circulaba por una zona de curvas cerradas y de escasa visibilidad cuando se encontró de frente en el carril con el patinete en el que viajaban los dos menores. https://www.lavozdegalicia.es/noticia/carballo/muxia/2018/03/18/dos-dumbrieses-14-11-anos-heridos-graves-atropello-muxia-iban-patinete-electrico/0003_201803C18C6991.htm
Abril	Vitoria	Herido leve 29 años	El conductor del patinete atravesó el carril bici cuando el semáforo estaba en rojo colisionando con un turismo. El conductor del patinete dio positivo en anfetaminas, cocaína y cannabis. https://www.europapress.es/euskadi/noticia-conductor-patinete-electrico-da-positivo-anfetamina-cocaina-cannabis-chocar-coche-vitoria-20180403173654.html
Mayo	Dos Hermanas (Sevilla)	Herido leve 14 años	El menor circulaba con un patinete eléctrico por la calzada de una vía en una "zona residencial" cuando fue atropellado por un turismo. https://www.europapress.es/andalucia/sevilla-00357/noticia-sucesos-menor-atropellado-dos-hermanas-circulaba-calzada-patinete-electrico-20180516130853.html
Junio	Vitoria	Herido grave 54 años	Un hombre circulaba con su patinete eléctrico cuando embistió a un coche que salía del garaje. Los daños sufridos en el vehículo indicaban que gran parte del coche estaba ya en la acera antes de la llegada del patinete. https://www.gasteizhoy.com/herido-el-conductor-de-un-patinete-electrico-al-ser-embestido-por-un-coche/

Junio	Vitoria	Herido leve Edad no indicada	La conductora del patinete recibió un golpe con el manillar al engancharse su patinete con un peatón. https://www.gasteizhoy.com/accidente-patinete-electrico-vitoria/
Junio	Vitoria	Herido leve 33 años	Un peatón de 33 años fue atropellado por un patinete eléctrico que circulaba por la acera https://www.gasteizhoy.com/accidente-patinete/
Julio	Palma de Mallorca	Herido leve Edad no indicada	El conductor de patinete resultó herido cuando, mientras circulaba por el carril bici, atropelló a un peatón que irrumpió en el mismo sin mirar. "...Según explicó posteriormente el peatón, había cruzado entre dos contenedores de basura y había mirado por encima de los depósitos, ya que las bicicletas sobresalen, pero no se percató de la presencia del patinete..." https://www.diariodemallorca.es/sucesos/2018/07/31/campana-control-patinetes-electricos/1335443.html
Agosto	Esplugues de Llobregat (Barcelona)	Fallecido 92 años	Una mujer de 92 años fue atropellada mientras paseaba por 2 jóvenes que circulaban en un patinete eléctrico a unos 30Km/h. Como consecuencia del atropello la mujer se golpeó la cabeza contra el suelo falleciendo a los pocos días. https://www.elmundo.es/cataluna/2018/11/28/5bfee28121efa0bf7f8b46c2.html
Septiembre	Niembro (Asturias)	Fallecido 60 años	El hombre resbaló con un patinete eléctrico sobre el pavimento mojado. No utilizaba casco y recibió un fuerte impacto en la cabeza al colisionar en la caída con unas escaleras. https://www.lavozdeasturias.es/noticia/comarcas/2018/09/09/hombre-fallece-niembro-tras-perder-control-patinete-electrico-maneba/00031536477208351651857.htm
Septiembre	Valencia	Herido leve 26 años	El conductor de patinete eléctrico fue golpeado por un turismo en un paso de cebra en una rotonda. El conductor del vehículo no vio el patinete no pudiendo evitar la colisión. La Policía Local multó al usuario del patinete por circular con un VMP por la calzada. https://www.lasprovincias.es/sucesos/herido-conductor-patinete-chocar-coche-ciudad-valencia-20180928201349-nt.html
Octubre	Gerona	Fallecida 40 años	La mujer que circulaba en un patinete eléctrico, cayó a la carretera siendo atropellada por un camión que pasaba y no pudo evitar el accidente. https://www.elmundo.es/cataluna/2018/10/25/5bd19146e5fdeacf4e8b462e.html
Octubre	Pamplona	Herido leve 33 años	Impacto con una furgoneta de reparto en un cruce entre dos calles. https://navarra.elespanol.com/articulo/pamplona/la-lluvia-en-pamplona-deja/20181030093106228557.html
Octubre	Vitoria	Herida leve 46 años	En el accidente se vieron implicados un patinete eléctrico y una bicicleta cuya conductora de 46 años resultó herida al caer al suelo. https://www.gasteizhoy.com/herida-una-ciclista-tras-chocar-contr-un-patinete-electrico/
Octubre	Zaragoza	Herida leve 66 años	Una mujer de 66 años fue atropellada por un hombre de 18 años que circulaba con un patinete eléctrico. https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza-provincia/zaragoza/2018/10/18/patin-electrico-zaragoza-hospitalizada-atropello-calle-alfonso-1272530-301.html
Diciembre	La Coruña	Herido leve 27 años	Un conductor de ciclomotor (50 años) que circulaba por la calzada impacto con un patinete eléctrico sobre un paso de peatones por el que cruzaba en ese momento. https://www.laopinioncoruna.es/coruna/2018/12/07/heridos-colision-moto-patinete-electrico/1355032.html

Diciembre	León	Herido grave 35 años	El hombre circulaba por con su patinete eléctrico por el carril bici cuando fue arrollado por un turismo. https://digitaldeleon.com/principal/2018/12/14/herido-el-conductor-de-un-patinete-electrico-al-ser-arrollado-por-un-vehiculo-en-la-palomera_58229
Diciembre	Valencia	Herido grave 28 años	Un joven que conducía un patinete eléctrico sin luces, antes de amanecer, no paró en una señal de stop de un cruce impactando contra un turismo. https://www.lasprovincias.es/sucesos/herido-conductor-patinete-electrico-saltar-stop-20181218161657-nt.html
Diciembre	Córdoba	Fallecido 33 años	Primer accidente mortal en España con patinete eléctrico en un trayecto interurbano. De noche, en un tramo descendente el patinete impacto con un turismo. https://www.elmundo.es/andalucia/2018/12/27/5c24aa5efc6c832b148b45f6.html
Diciembre	Lleida	Herido grave 16 años	Una menor de 16 años, resultó herida grave al ser arrollada por un turismo mientras cruzaba por un paso de peatones con un patinete eléctrico. https://www.segre.com/es/noticias/lleida/2018/12/29/hospitalizada-tras-primer-accidente-grave-un-patinete-electrico-lleida_64474_1092.html

Tabla 16. Siniestralidad asociada a los VMP. Fuente: Diversos medios de comunicación.

El diario Las Provincias¹⁵ publicó el 24 de octubre de 2018 una noticia de sumo interés para el tema de la siniestralidad de los VMP, con el siguiente titular: "...El auge de los patinetes desata los accidentes en Valencia. Se multiplican por 7 los siniestros con vehículos de movilidad personal en apenas un año...". La noticia recoge la respuesta a este tema de la concejalía de Protección Ciudadana, reflejando los datos siguientes:

Del 01/01 a 30/09 de 2016	No se registró ningún accidente con patinete.
Del 01/01 a 30/09 de 2017	Llegan los patinetes de forma más o menos masiva y se registraron 5 accidentes: <ul style="list-style-type: none"> • 3 accidentes turismo – patín • 1 accidente bicicleta – patín • 1 accidente patín - moto
Del 01/01 a 30/09 de 2018	El boom del uso de los VMP unido a la ausencia de una ordenanza de movilidad que regule su uso y circulación. Se registran 38 siniestros, lo que representa un aumento del 660%. <ul style="list-style-type: none"> • 19 accidentes turismo – patín • 7 accidentes bicicleta – patín • 2 accidentes bicicleta – monopatín • 2 accidentes patín – motocicleta • 1 accidente autobús – patín • 3 accidentes peatón – patín • 3 accidentes por caída del patín • 1 accidente furgoneta – silla adaptada minusválido

Tabla 17. Siniestralidad asociada a los VMP en Valencia. Fuente: Diario Las Provincias

Entre junio y octubre de 2018, según datos de la Policía Municipal de Madrid¹⁶, se registraron en Madrid 22 accidentes con VMP implicados, 8 de los cuales fueron atropellos de peatones. Como consecuencia de dichos accidentes se han producido:

¹⁵ <https://www.lasprovincias.es/valencia-ciudad/patinetes-valencia-accidentes-20181024113025-nt.html>

¹⁶ <https://www.elmundo.es/madrid/2018/11/02/5bdb3ce346163faaba8b46ce.html>

- 2 heridos graves, uno de 18 años y otro menor de 7 años.
- 16 heridos leves.

El 13 de diciembre de 2018, el Fiscal Coordinador de la Unidad de Seguridad vial de la Fiscalía General del Estado publicó una nota de prensa en la que recogía, entre otras, las siguientes indicaciones sobre la eventual responsabilidad penal de los conductores de VMP :

- *“...En los 11 primeros meses de 2018, en un total de 44 ciudades, se han contabilizado las siguientes cifras: **273 accidentes**, de los que en principio en 203 habría algún tipo de responsabilidad del patinador. En cuanto al número de denuncias por infracciones administrativas los datos no están siempre cuantificados, pero podemos destacar las 2330 impuestas en Barcelona capital. La cifra es provisional y la definitiva apunta a una muy superior.*
- *Según los informes remitidos por las Policías Locales los accidentes en que intervienen los VMP se deben, entre otras causas, a la falta de control sobre las posibles deficiencias o carencias técnicas del vehículo, así como a la velocidad del patinete en relación con las circunstancias del tráfico, su irrupción súbita y sin control en la vía, el atravesar la calzada en rojo para los peatones, subrayándose la dificultad de convivencia en los carriles-bici con los ciclistas, así como con los peatones y vehículos de motor...*
- *Debe destacarse que los peatones, especialmente las personas de movilidad reducida, ostentan también la condición de colectivo vulnerable en su relación con la circulación de VMP. Su presencia antijurídica, como la de los ciclistas, en las zonas peatonales, les produce perturbación e intranquilidad y vulnera sus derechos a la vida familiar, cultural, económica y de encuentros que se produce en los espacios acotados por la ley para ellos. Muy particular los de los discapacitados que circulan en silla de ruedas... La FEMP informa a la Fiscalía de la agravación de la situación de vulnerabilidad (en todo peatón) de los discapacitados visuales ante un aparato que no emite aviso sonoro. Se han dado indicaciones a las Policías Locales para que incrementen sus funciones de supervisión y atajen estos comportamientos perturbadores.*
- *En relación con los delitos de homicidio (castigado con pena de uno a cuatro años de prisión) y lesiones por imprudencia grave (de tres meses o multa a tres años de prisión), cuando se producen atropellos a peatones por VMP, en principio debe instruirse atestado cuando la imprudencia del usuario del VMP es grave, e indiciariamente lo es en los casos de circulación indebida por acera o zona peatonal, y asimismo en los supuestos de grave desatención en la conducción, como cuando utiliza el móvil, cascos o auriculares conectados a aparatos receptores o reproductores del sonido... así como en los casos de circular por la calzada con niños en patinetes diseñados para una sola persona*
- *Se han recabado de las Policías Locales datos completos de siniestralidad por atropellos a peatones y ciclistas para con su conocimiento fundado formular las propuestas de reforma legal en el ámbito de la seguridad vial y del seguro. Se sospecha de una cifra negra de siniestralidad debido a la falta de denuncia unida a la fuga del autor. Por ello se han dado indicaciones a las Policías para que se esmeren en la investigación y recaben la colaboración ciudadana...”*

7. ESTUDIOS DE OPINIÓN ACERCA DEL USO DE LOS VMP

7.1 ENCUESTAS DE PERCEPCIÓN A LOS CIUDADANOS

La encuesta ciudadana ha sido desarrollada por la empresa NIELSEN. En este apartado se recogen las principales conclusiones obtenidas, mientras que la totalidad de los resultados se puede consultar en el Anexo 3 "Informe de encuesta de percepción a los usuarios".

El objeto de la investigación de mercado ha sido **"Conocer la percepción de estos medios de movilidad (Segway, patinete eléctrico, patines, skateboards, hoverkart, hoverboard, scooter eléctrico) entre usuarios tradicionales y usuarios de VMP"**. Siendo los objetivos concretos a cubrir los siguientes:

Usuarios tradicionales (Peatón, tte público, conductores de coche, moto...)	Usuarios de VMP (patines eléctricos, longboards, segway...)
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los nuevos medios de movilidad. • Percepción de la dimensión de estos medios • Uso actual e intención de uso en el futuro próximo. • Percepción de la seguridad vial: <ul style="list-style-type: none"> - Valoración del riesgo en escala de 10 puntos de "tranquilidad – intranquilidad". - Motivos de este riesgo (en caso de ser percibido) • Conocimiento de regulaciones/normativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los nuevos medios de movilidad. • Percepción de la dimensión de estos medios • Aspectos positivos y negativos de estos medios. • Uso actual y recomendación de uso. • Percepción de la seguridad vial: <ul style="list-style-type: none"> - Valoración del riesgo en escala de 10 puntos de "tranquilidad – intranquilidad". - Motivos de este riesgo (en caso de ser percibido) • Conocimiento de regulaciones/normativas.

Tabla 18. Objetivos concretos de la investigación de mercado. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los objetivos del estudio y tras un amplio análisis desarrollado por la AEC en las fases anteriores del proyecto sobre los principales tipos de VMP, usos, regulación y siniestralidad, el equipo de trabajo de la AEC, Fundación Mapfre y Nielsen elaboraron el cuestionario que sirvió de base para el desarrollo de las encuestas. A continuación se recogen, de forma breve, las preguntas contenidas en dicho cuestionario:

BLOQUE COMÚN (para todos los encuestados)
<ul style="list-style-type: none"> • Sexo, edad, es usted turista o residente(preguntas F.1, F.2 y F.3) • ¿Cómo se desplaza habitualmente? ¿Con qué grupo de usuarios se identifica? -Peatón, coche, motorista, transporte público, ciclista, VMP, otro. (PS.3) • ¿Qué tipo de desplazamiento realiza por tipo de día? (PS.4) • ¿Sabe que son los vehículos de movilidad personal - VMP? (PS.5) ¿Cuáles conoce? (PS.7 y PM.8)

BLQUE USUARIOS TRADICIONALES	BLOQUE USUARIOS DE VMP
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha visto por su ciudad VMP? (PS.9) • ¿Ha usado alguna vez algún VMP? (PS.10) • ¿Cuál ha utilizado? (PS.11) • ¿En qué medida estaría dispuesto a probar o usar un VMP? (PS.12) ¿Por qué? (PS.12.1) • ¿Hasta qué punto cree que hay que limitar el uso de estos VMP en las calles? (PS.13) ¿Por qué? (PS.14) • ¿Hasta qué punto siente peligro/inseguridad con los VMP circulando por la ciudad? (PS.15) • ¿Ha tenido algún percance con este tipo de vehículos? (PS.15.1) ¿Qué tipo de percance? (PS.16) ¿Qué consecuencias hubo? (PS.17) ¿Hubo heridos? (PS.18) 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipo de VMP utiliza? (PS.19) ¿Necesitó aprendizaje para su utilización? (PS.20) • ¿Por qué motivo lo utiliza? (PS.21) • ¿Con qué frecuencia usa VMP? (PS.22) • ¿Utiliza sistemas de protección con este tipo de vehículos? (PS.24) • ¿Lo combina con otros modos de transporte, como el transporte público (Cercanías, Metro o Bus) o incluso coche hasta las proximidades de la ciudad? (PS.25) • ¿Cuál cree que es la principal ventaja del uso de VMP? (PS.26) ¿Y la principal desventaja? (PS.27) • ¿Hasta qué punto cree que hay que limitar el uso de los VMP en las calles? (PS.28) ¿Por qué? (PS.29) • ¿Hasta qué punto ha sentido peligro/inseguridad usando este tipo de vehículos? (PS.30) • ¿Ha tenido algún percance con este tipo de vehículos? (PS.31) ¿Qué tipo de percance? (PS.32) ¿Qué consecuencias hubo? (PS.33) ¿Hubo heridos? (PS.34) • ¿Recomendaría el uso de VMP? (PS.35) • Su VMP ¿es propio o de uso compartido? (PS.36)
BLOQUE DE PERCEPCIÓN (para todos los encuestados)	
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Sabe si en su ciudad existe alguna normativa que regule el uso de los VMP? (PS.37) • ¿Cree que es necesaria? (PS.38) • ¿Sabe por dónde pueden circular los VMP? (PS.39) • ¿Existe una edad mínima o máxima para su utilización? (PS.40) • ¿Sabe si los VMP son de uso individual o pueden transportar a más de un usuario simultáneamente? (PS.41) • ¿Es necesario disponer de algún seguro o permiso? (PS.42) • ¿Cree conveniente que los usuarios de VMP realicen alguna formación oficial sobre las normas de circulación de este tipo de vehículos? (PS.43) • ¿Cómo calificaría el diseño urbano de su ciudad? enfocado principalmente al peatón, al vehículo a motor, a los ciclistas, al transporte público, etc. (PS.44) • ¿Cree que su ciudad está adaptándose a las nuevas necesidades de desplazamiento de sus habitantes? (PS.45) 	

Tabla 19. Encuesta a los ciudadanos acerca del uso y conocimiento de los VMP. Fuente: Elaboración propia.

El universo a estudiar englobó a la población comprendida entre los 18 y los 70 años de edad, usuarios del espacio viario urbano tanto peatones, como conductores de vehículos, motocicletas, bicicletas, y usuarios de VMP (tanto si son en propiedad, de alquiler o de uso compartido).

Es necesario tener en cuenta que la encuesta se realizó en las zonas de las ciudades dónde había una mayor presencia de VMP, de manera que se pudieran localizar usuarios de este tipo de vehículos que, de otra forma, tendrían una muy baja representatividad en el total de los ciudadanos.

Entre el **5 y el 15 de octubre de 2018**, se realizaron un total de **517 entrevistas personales**, de 10 minutos de duración cada una, según las siguientes distribuciones:

I. Distribución por grupo de ciudades:

DISTRIBUCIÓN POR GRUPO DE CIUDADES	MUESTRA	ERROR MUESTRAL
GRUPO 1: ciudades de más de 100.000 habitantes:	400	± 5
Madrid	80	
Barcelona	85	
Valencia	81	

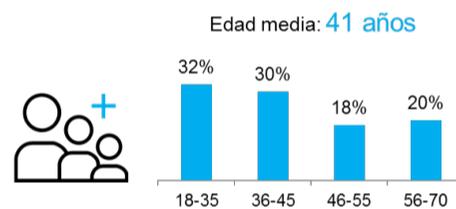
Sevilla	50	
Málaga	53	
Vitoria	51	
GRUPO 2: Ciudades entre 25.000 y 100.000 habitantes	117	+ 9,2
Cáceres	37	
Gandía	40	
Benidorm	40	
TOTAL DE ENTREVISTAS	517	+ 4,4

Tabla 20. Distribución por ciudades de las encuestas realizadas. Fuente: Nielsen.

III. Distribución por género: 50% hombres y 50% mujeres.



IV. Distribución por edad. Destacar una edad media de los encuestados de 41 años.



V. Distribución por tipo de usuario del espacio público.



Nota 1: Si se consideran los usuarios ocasionales, el % de conductores de VMP asciende al 49%

Se realizaron **255 entrevistas a individuos que habían utilizado algún VMP en el último año y 262 entrevistas a usuarios que no utilizan los VMP**

A continuación se incluyen las principales conclusiones obtenidas del trabajo de campo realizado:

- Más del 85% de los entrevistados conocen que son los VMP, siendo el más popular el patinete eléctrico.
- En relación a la opinión de los **usuarios tradicionales (peatones y conductores)**:
 - El 73% de los usuarios tradicionales entrevistados declara conocer los VMP, aumentado este porcentaje hasta el 91% en las ciudades menores a 100.000 habitantes. Es importante

destacar que, al describir este tipo de vehículos, de manera espontánea un 4% de los entrevistados los describe como peligrosos.

- Un 17% los ha usado alguna vez, porcentaje que asciende al 36% en el rango de edad de 18 a 35 años. De ellos, en 1 de cada 2 el vehículo utilizado ha sido un patinete eléctrico.
- En general, aquellos usuarios tradicionales que nunca han probado un VMP no creen probable que lo hagan, siendo el principal motivo que alegan la inseguridad. Conforme aumenta el rango de edad la predisposición a probar estos vehículos disminuye.

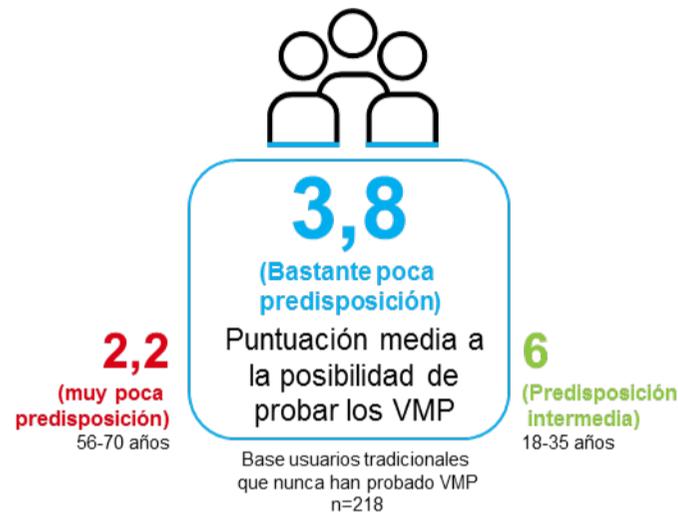


Gráfico 7. En una escala de 1 a 10 (1: Seguro que no, 10: Seguro que sí), ¿En qué medida estaría dispuesto a probar o usar este tipo de VMP?. Fuente: Nielsen.

Destacar que incluso entre los encuestados que se declaran más predispuestos a probarlos, un 19% los considera inseguros, peligrosos y les dan miedo, y un 9% indica que los probaría aunque no les gusten.

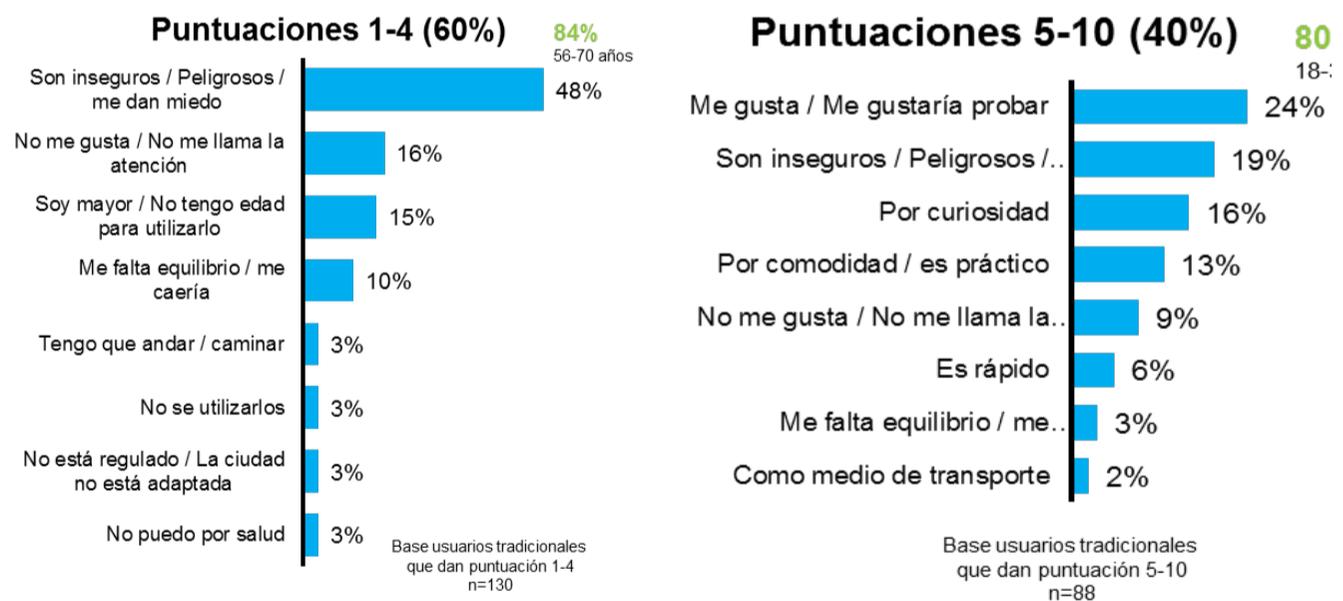


Gráfico 8. ¿Por qué motivo ha dado esa puntuación? respuesta espontánea y múltiple. Fuente: Nielsen

- 6 de cada 10 usuarios tradicionales considera que habría que limitar el uso de los VMP por las calles, principalmente, por constituir un peligro para los peatones y por su inseguridad.
- A pesar de que más de la mitad siente peligro o inseguridad con los VMP que circulan por su ciudad, solamente 1 de cada 10 declara haber tenido algún percance con ellos, la mayoría de las veces han sido "atropellos/casi atropellos" sin consecuencias.

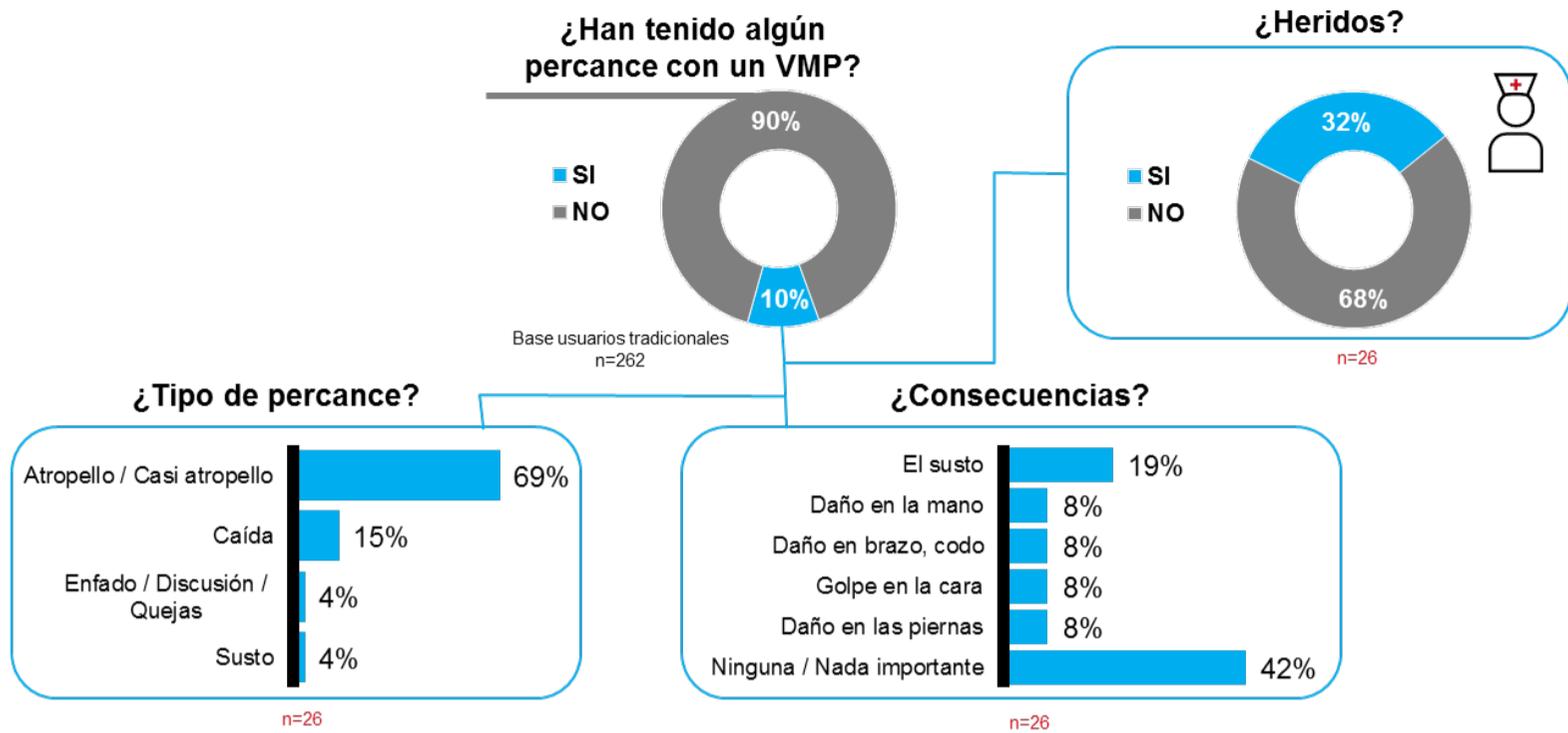


Gráfico 9. ¿Ha tenido algún percance con este tipo de vehículos? P.16 ¿Qué tipo de percance? ¿Qué consecuencias hubo? ¿Hubo heridos?. Fuente: Nielsen

• En relación a la opinión de los **usuarios de VMP**:

- El usuario de VMP es mayoritariamente hombre (61% frente a un 39% de mujeres), de edad media 37 años. El 85% de los usuarios son propietarios del vehículo.
- Entre los usuarios habituales, el 75% lo utiliza todos los días como medio de transporte para ir al trabajo o medio de transporte general. El 39% de los usuarios ocasionales lo utilizan principalmente los fines de semana como elemento de ocio.



Gráfico 10. Perfil del usuario de VMP: motivo y frecuencia de uso. Fuente: Nielsen

- 2 de cada 3 usuarios los combinan con otros medios de transporte, en especial el coche, autobús y metro, ya sea en el mismo viaje o en diferentes trayectos.
- La mayoría de los encuestados (65%), no utiliza ningún tipo de sistema de protección. El 30% de los usuarios utiliza casco y este porcentaje se reduce al 15% en ciudades de menos de 100.000 habitantes:

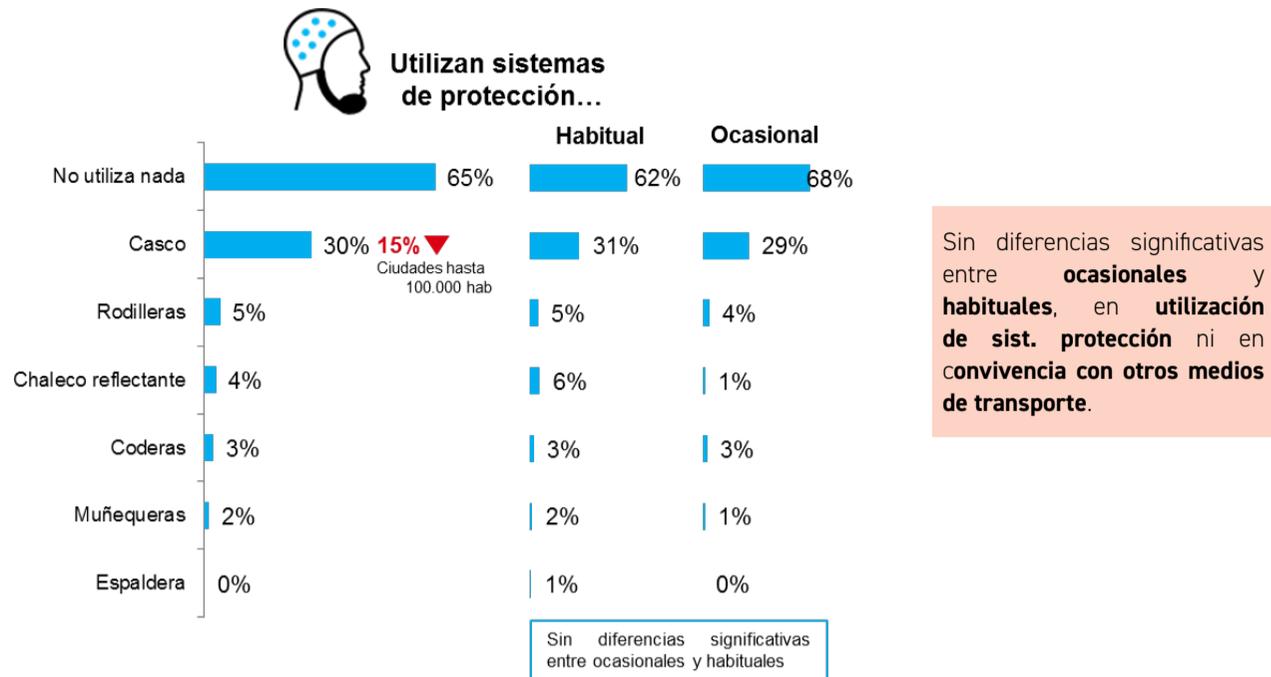


Gráfico 11. Utilización de sistemas de protección entre los usuarios de VMP. Fuente: Nielsen

- El VMP más utilizado, por 7 de cada 10 usuarios de VMP, es el patinete eléctrico. Entre la población más joven, de 18 y 35 años, esta distribución varía adquiriendo popularidad el segway, los skateboards y los hoverboards; solo un 24% de los usuarios necesitaron algún tipo de aprendizaje.

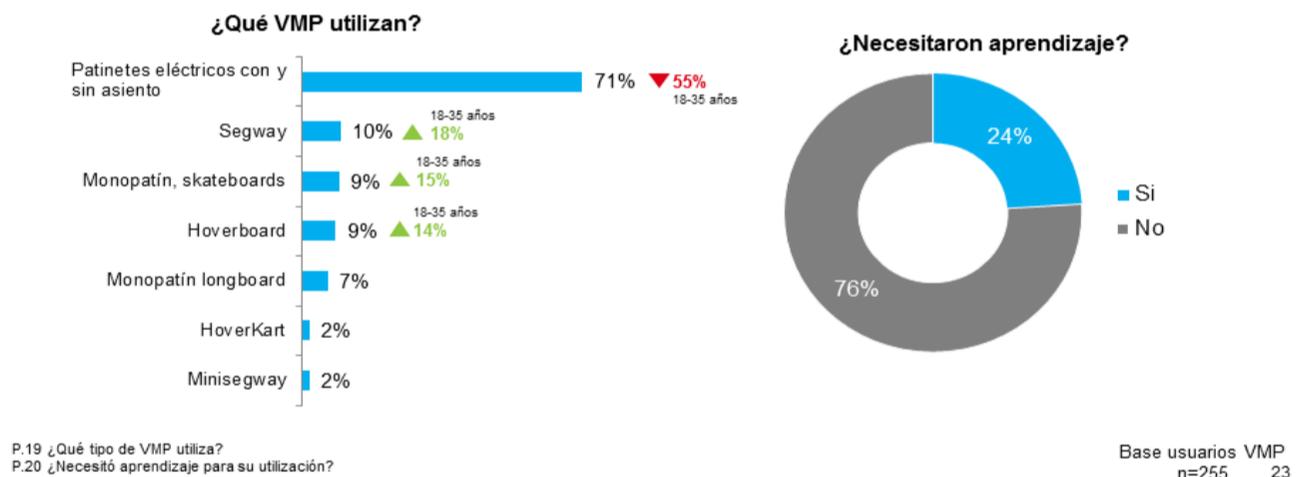


Gráfico 12. ¿Qué tipo de VMP utiliza? ¿Necesitó aprendizaje para su utilización?. Fuente: Nielsen

- La mayoría de los usuarios de VMP recomiendan su uso (dan una puntuación media de 8 sobre 10), indicando 1 de cada 4 como mayor ventaja el ahorro de tiempo. Las principales desventajas que subrayan los usuarios de VMP es la inseguridad, la incertidumbre legal y la escasa duración de la batería. Destacar que, en las ciudades de menos de 100.000 habitantes, el ahorro económico es la principal ventaja considerada siendo la incertidumbre legal el principal inconveniente para los usuarios.
- Un 30% de los usuarios encuestados considera que habría que limitar el uso de VMP en las ciudades, con razones que se reparten entre la falta de regulación y la peligrosidad para los peatones.
- En general, los usuarios consideran que son vehículos bastante seguros (valorados con un 4 sobre 10, siendo 1 no peligroso y 10 muy peligroso). Únicamente un 17% han sufrido algún percance, casi siempre con peatones y sin consecuencias graves.

- Las conclusiones obtenidas del análisis de las preguntas pertenecientes al bloque de percepción han sido:
 - El gran desconocimiento sobre la existencia de regulación para los VMP es común para todos los usuarios de la vía: un 84% para usuarios tradicionales y un 79% para usuarios de VMP. El 92% de los usuarios tradicionales considera necesaria una adecuada regulación, disminuyendo este porcentaje a un 70% en el caso de usuarios de VMP.
 - Entre los usuarios tradicionales se aprecia un importante desconocimiento sobre por donde puede circular los VMP en su ciudad. Destacar que 4 de cada 10 usuarios de VMP cree que puede desplazarse por cualquier sitio y 2 de cada 10 considera que sólo por la acera.
 - Los usuarios tradicionales se reparten (50%-50%) entre si es necesario algún requisito para circular con un VMP (tipo permiso, seguro, autorización...). 7 de cada 10 creen conveniente que se realicen formaciones oficiales para su utilización.

Por el contrario, el 80% de usuarios de VMP declara no ser necesario ningún requisito para su utilización, y sólo 4 de cada 10 considera la formación necesaria.

- Todos los usuarios, tanto tradicionales como usuarios de VMP, consideran su ciudad suficientemente adaptada a las nuevas necesidades de desplazamiento, dándole una puntuación media de 6 sobre 10 (siendo 1 no adaptada y 10 totalmente adaptada). Ambos grupos piensan que la ciudad está enfocada principalmente a los vehículos a motor y peatones.

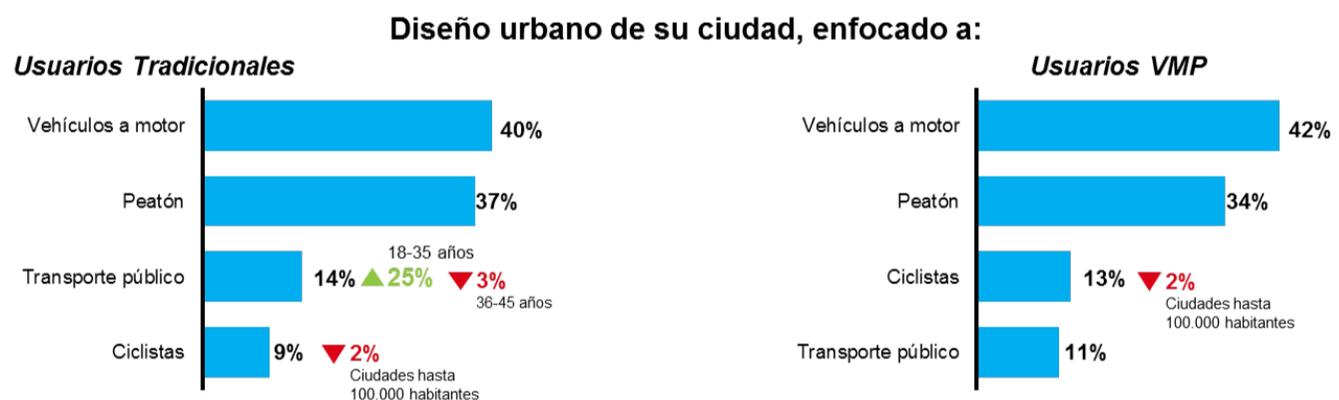


Gráfico 13. ¿Cómo calificaría el diseño urbano de su ciudad? enfocado principalmente al... Fuente: Nielsen

7.2 ENCUESTAS A LOS AYUNTAMIENTOS

Con el fin de recabar la máxima información posible sobre el marco legal, planificación y estadísticas relativos a los VMP, se ha contactado con los ayuntamientos de las ciudades objeto de este estudio, en concreto con:

GRUPO 1: Ciudades grandes (más de 700.000 hab.)	GRUPO 2: Ciudades medianas (entre 100.000 y 700.000 hab.)	GRUPO 3: Ciudades pequeñas (menos de 100.000 hab.)
Madrid (3.182.918 hab.)	Sevilla (689.434 hab.)	Cáceres (95.917 hab.)
Barcelona (1.620.809 hab.)	Málaga (569.002 hab.)	Gandía (74.121 hab.)
Valencia (787.808 hab.)	Vitoria (246.976 hab.)	Benidorm (66.831 hab.)

Tabla 21. Ayuntamientos contactados en el estudio de opinión. Fuente: AEC

A los 9 Ayuntamientos se les ha enviado un cuestionario con las siguientes 10 preguntas:

1. MARCO LEGAL / PLANIFICACIÓN / COMUNICACIÓN

- ¿Existe alguna ordenanza / normativa que regule el uso de los VMP¹⁷ y el resto de usuarios de la vía? En caso afirmativo ¿nos la puede facilitar?
- ¿Existen o están previstos programas de VMP compartidos en su municipio? ¿Hay alguna regulación al respecto?
- ¿Tienen pensado realizar alguna campaña de concienciación ciudadana sobre el uso de los VMP, compatibilidad con otros usuarios, seguridad vial, etc...?
- ¿Hay algún requisito para los usuarios de VMP? (edad mínima, documentación, seguro, protección, etc.)

2. ESTADÍSTICAS

- ¿Tienen una estimación del número de VMP que circulan actualmente por las calles de su ciudad? ¿Existe un registro de VMP?
- ¿Existen cifras de accidentalidad registradas? ¿Nos puede facilitar los datos o donde consultarlos?
- Aunque no existan estadísticas, ¿se ha registrado en su Ayuntamiento algún incidente con VMP? ¿cuál?

3. OPINIONES

- En su opinión, ¿existen o se prevén problemas de convivencia con otros usuarios? usuarios de vehículos motorizados o usuarios vulnerables, especialmente peatones
- ¿Cree que deberían utilizar las aceras o la calzada?
- ¿Cuáles son los principales problemas identificados?

Tabla 22. Encuesta a los Ayuntamientos acerca de los VMP en su ciudad. Fuente: Elaboración propia.

Los Ayuntamientos de Madrid, Cáceres, Gandía, Málaga y Valencia, han participado en la encuesta, destacando los siguientes aspectos:

En la respuesta del **Ayuntamiento de Madrid** se indica que el marco regulatorio del uso de los VMP es la reciente Ordenanza de Movilidad Sostenible, aprobada por el Pleno del Ayuntamiento el 5 de octubre de 2018. Entre los principales problemas identificados por el Consistorio se cita la circulación de estos vehículos por las aceras.

El **Ayuntamiento de Cáceres** informa que no existe en la actualidad ninguna ordenanza/normativa que regule el uso de los VMP, si bien si existe un proyecto de la misma que se encuentra en fase de participación. El Ayuntamiento tiene prevista la realización de charlas de educación vial para todos los sectores y rangos de edad, incluyéndose en las mismas la ordenanza una vez sea aprobada. El principal problema identificado por el Ayuntamiento es el uso compartido de estos vehículos de la acera y de la calzada; por ello, considera necesario realizar un estudio pormenorizado de la ciudad, con el fin, de poder adoptar las medidas más idóneas para la circulación de estos vehículos según las características de las vías.

Desde el **Ayuntamiento de Gandía** junto a la **Policía Local - Urbanisme i Habitatge**, se indica que actualmente los VMP se encuentran regulados únicamente por una Resolución de la Alcaldía basada en la Instrucción 16/V-124 de la DGT, en la que se permite la circulación de ciertos tipos de vehículos de los recogidos en dicha instrucción. Se están realizando campañas de educación vial en las escuelas con el fin de concienciar sobre el uso correcto tanto de los VMP como de las bicicletas en las vías públicas. Se han registrado incidentes con la compatibilidad en el uso del espacio público peatón - VMP, habiéndose recibido quejas de los peatones respecto a estos vehículos. Es por ello que el principal problema identificado sea la compatibilidad de uso del espacio público, ante lo cual el Ayuntamiento considera que los VMP deberían circular en primer lugar por espacios específicos, como las vías ciclistas, y en caso de que no las haya, el lugar más

¹⁷ VMP- Vehículos de movilidad personal: segway, minisegway, hoverboard, hoverKart, patinete eléctrico, airwheel, monopatinés eléctricos, etc.

idóneo para circular dependerá tanto del tipo de vehículo como de la configuración del espacio público, aunque especifica que en general podría ser preferible que utilicen la calzada.

Actualmente, en la **ciudad de Málaga** no existe una ordenanza específica que regule el uso de los VMP, estando regulados por la Ordenanza de Movilidad en su artículo 22 acerca del tránsito con patines y monopatines. No se ha implantado ningún sistema de préstamo de VMP por parte de la Administración Pública, estableciendo el artículo 9 de la Ordenanza de Movilidad las limitaciones sobre el ejercicio de actividades lucrativas.

Con la proliferación de estos dispositivos, el Ayuntamiento prevé la posible generación controversias si no se regulan a corto plazo, ya que el espacio público es limitado y deben convivir junto con los peatones, conductores, ciclistas, etc. A la pregunta sobre por donde deberían circular (aceras o calzada), se indica que dependiendo de la clasificación que se ha realizado, cada tipo podría hacer uso de unos espacios u otros en función a una serie de características como, grado de peligrosidad, velocidad, ocupantes, dimensiones, etc. considerando siempre que el peatón tiene prioridad en la acera.

Entre los principales problemas identificados destacan, por un lado la frecuencia con la que surgen dispositivos nuevos, a pesar de existir desde 2016 una clasificación ya hay modelos no incluidos en la misma, y por otro lado indica problemas a la velocidad a la que circulan, la pericia de los conductores, la convivencia con otros usuarios (como peatones, ciclistas y conductores de vehículos a motor), estacionamiento de dichos vehículos sobre la acera y la infraestructura de la ciudad.

En la **ciudad de Valencia** se está tramitando una nueva Ordenanza de Movilidad cuya aprobación y publicación oficial está prevista para el primer trimestre de 2019 y en la que se contempla la regulación del uso de los VMP en estrecha relación a las directrices que establece la DGT; hasta ese momento los usuarios de VMP debe cumplir lo relativo a patines y patinetes establecido en la actual ordenanza. Según informa el Ayuntamiento, actualmente no existen o están previstos programas de VMP compartidos dado que el marco normativo existente impide su funcionamiento. Sin embargo, ante el interés mostrado por varias empresas para establecer su oferta en la ciudad, los servicios de Actividades, Espacio Público y Hacienda están trabajando y llevando a cabo los trámites necesarios que posibiliten estos programas, teniendo en cuenta aspectos tales como la regulación de su estacionamiento en la vía pública. El consistorio resalta la necesidad de que las aceras sean de uso exclusivo peatonal, y no prevé problemas de convivencia en la calzada entre los diferentes tipos de vehículos "...Si existe una buena regulación y los agentes del orden advierten, persiguen y sancionan las infracciones que se puedan cometer..."

Actualmente ninguno de los Ayuntamientos que han participado en la consulta dispone de una estimación del número de VMP que circulan por sus calles ni de datos o atestados de accidentalidad registrados con estos vehículos.

7.3 ENCUESTAS A EMPRESAS RELACIONADAS CON VMP

Se ha contactado con las dos principales empresas de patinetes eléctricos compartidos actualmente presentes en las calles de Madrid: la estadounidense Lime y la sueca Voi.

Se les envió el siguiente cuestionario:

- ¿En qué países están presentes? ¿Cuántas ciudades? ¿Cuántos vehículos?
- ¿En qué ciudades españolas están presentes? ¿Con cuántos vehículos en cada una?
- ¿Cuál es el perfil de usuarios más común? (edad, sexo, tiempo de desplazamiento...)
- ¿Tienen algún dato de accidentalidad? nos lo podrían facilitar
- ¿Cuáles son los principales problemas a los que se enfrentan tanto en su implantación como en el desarrollo de su actividad?
- ¿Tienen seguro vuestros usuarios? ¿Habéis tenido problemas de vandalismo?

Tabla 23. Cuestionario realizado a empresas de VMP. Fuente: elaboración propia.

Únicamente la empresa VOI ha participado en la encuesta realizada, indicando que no hay referencias para la mayor parte de las consultas realizadas. Cabe citar las siguientes afirmaciones de interés:

- » Hasta el momento no han registrado siniestros y tanto los incidentes como los casos de vandalismo han sido limitados.
- » Actualmente están presentes en Madrid y Estocolmo, siendo la falta de regulación el principal problema que se están encontrando para su implantación. Estocolmo carece de una regulación específica para los patinetes eléctricos, por lo que, por el momento, se han equiparado con las bicicletas y se está trabajando en la elaboración de la nueva regulación.
- » La empresa se esfuerza en transmitir a sus usuarios la forma correcta de utilizar el servicio evitando molestias a otros transeúntes y a la ciudad en general.
- » Dispone de un seguro de responsabilidad civil que cubre los daños tanto a los usuarios como a terceros así como al patrimonio municipal.

7.4 REFERENCIAS A OTRAS ENCUESTAS REALIZADAS

En los últimos meses han proliferado en los medios de comunicación españoles referencias a los VMP y, en particular, a algunas encuestas realizadas en prensa digital. En este sentido, cabe destacar las siguientes:

- ✓ Un artículo publicado en el periódico digital El Mundo el pasado 2 de noviembre de 2018¹⁸ recoge “...Lime, habla de más de **100.000 desplazamientos** en los dos últimos meses y revela que, en una encuesta interna, uno de cada tres usuarios respondieron que el patinete les ha **evitado tener que usar el coche...**”
- ✓ El periódico digital La Voz de Galicia abrió el pasado 1 de octubre de 2018, un debate digital¹⁹ realizando la siguiente pregunta a sus usuarios **¿Por dónde crees que debe circular los patinetes eléctricos?** Dando tres opciones de respuesta: por la calzada, por la acera y por el carril bici. Se han registrado, hasta la fecha, un total de 1.360 votos, de los que un **58%** han votado que deben circular **por el carril bici**. El otro 42% se reparte a parte iguales entre la calzada y la acera (un 21% cada opción).
- ✓ En El País, el pasado 22 de octubre se planteó la cuestión **¿Es positiva para la movilidad urbana la proliferación de los patinetes eléctricos?**²⁰, hasta la fecha (20 de noviembre)

¹⁸ <https://www.elmundo.es/madrid/2018/11/02/5bdb3ce346163faaba8b46ce.html>

¹⁹ <https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/coruna/2018/10/01/debate-donde-crees-deben-circular-patinetes-electricos/00031538386194500788953.htm>

²⁰ https://elpais.com/ccaa/2018/10/19/madrid/1539969118_064805.html

han votado 5.868 personas, el **57%** fueron **afirmaciones**, un 29% opinaron que no y el 14% restante no lo tenían claro.

- ✓ El Periódico de Aragón realizó una encuesta el 27 de octubre²¹ en la que formulaba la siguiente pregunta **¿Se debería exigir un seguro para las bicis y los patinetes eléctricos?**, la pregunta recibió un total de 46.519 votos, de los cuales un **99,5%** votaron **SI**. Unos días antes, el 12 de octubre²², preguntó a sus lectores **¿Cree que debería regularse el aparcamiento de los patinetes eléctricos?**, se obtuvieron un total de 236 respuestas, de las que el **91,5%** fueron **positivas**.



En el ámbito internacional, cabe resaltar que en 2016 la Universidad de Helsinki realizó un estudio titulado "Light electric vehicles: substitution and future uses" (Vehículos eléctricos ligeros: sustitución y usos futuros) (Kaarina Hyvönen*, Petteri Repo y Minna Lammi)²³

En el mencionado estudio se analiza como los consumidores valoran los usos de los nuevos vehículos eléctricos ligeros y estudia cómo podrían reemplazar a los actuales modos de transporte: coches, transporte público y ciclismo. Para ello se realizó una encuesta a 1.030 finlandeses. A continuación se muestran algunos resultados obtenidos:

21 https://www.elperiodicodearagon.com/encuestas/se-deberia-exigir-seguro-bicis-patinetes-electricos_2592.html

22 https://www.elperiodicodearagon.com/encuestas/cree-deberia-regularse-aparcamiento-patinetes-electricos_2577.html

23 https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/173253/1_s2.0_S2352146516308717_main.pdf?sequence=1

- El concepto de vehículos eléctricos ligeros le resultó interesante a la mitad de los encuestados. Eran vehículos familiares para casi todos aunque únicamente el 14% los había probado o usado alguna vez.
- El más conocido era la bicicleta eléctrica (95%) siendo también el usado con más frecuencia (8%). Le seguía en importancia el Segway (92% de respuestas) aunque con un uso menos frecuente (3%). Los vehículos de 3 o 4 ruedas eran menos conocidos por los encuestados (87%) y sólo un 1% los había utilizado. El monopatín eléctrico era desconocido para dos tercios de los preguntados.
- Los hombres habían usado o probado los vehículos eléctricos ligeros más que las mujeres (18% frente a 9%).
- Los resultados indicaron que sí hay futuras oportunidades para estos vehículos, que fueron vistos más como potenciales modos de transporte que como formas actuales de transporte. La mitad de los encuestados estaban dispuestos a usar vehículos eléctricos ligeros en el futuro, mientras que una quinta parte no tenía intención de adquirirlos o usarlos.
- El 62% de los encuestados manifestó su intención de continuar utilizando la bicicleta eléctrica, planeaba comprarla y usarla, o le gustaría probarla, y un 43% tenía actitudes similares hacia el Segway. Con la excepción de los vehículos de 3 y 4 ruedas eléctricos, los encuestados estaban más interesados en probar vehículos eléctricos ligeros que en comprarlos.
- Según los encuestados, los motivos para comprar y/o usar estos vehículos fueron las mayores oportunidades para la movilidad independiente (86%), la facilidad de uso (84%), la asequibilidad (78%), diversión (71%) y el respeto al medio ambiente (71%). Entre las barreras a su uso se citan el elevado precio de compra (95%), los problemas de utilizarlos en invierno (94%), los pocos puntos de carga (87%) y el limitado número de rutas o caminos para los mismos (79%).
- La utilización del Segway para ir al trabajo, al colegio o a la universidad, atrajo la atención entre personas de 25 a 49 años tanto solteros como en hogares con niños. El monopatín eléctrico resultó de mayor interés para menores de 35 años y aquellos sin acceso al automóvil. En ambos casos se utilizarían para recorrer distancias menores a 10 Km.
- Los resultados de la encuesta mostraron que el segway, el monopatín eléctrico y los vehículos eléctricos de 3 y 4 ruedas se utilizaran principalmente como sustitutos de caminar y del ciclismo.

7.5 OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS

También los colectivos más vulnerables se han pronunciado acerca de la generalización de los VMP en las ciudades españolas:

- La ONCE Zaragoza, asociación que reúne a más de 2.100 personas con discapacidad en Aragón, ha destacado la necesidad de una ordenanza reguladora de los VMP. Entre los problemas a los que se enfrentan sus usuarios con este nuevo tipo de vehículos destacan:
 - Son silenciosos y superan la velocidad del peatón, lo que genera inseguridad.

- Se aparcan junto a fachadas y en aceras estrechas, dificultando el paso y generando riesgos de golpes y caídas.
- Son elementos móviles, lo que dificulta realizar los recorridos habituales, más o menos definidos y memorizados por sus asociados, constituyendo constantes imprevistos.
- Desde la Conferencia Española de Personas con Discapacidad Física y Orgánica (COCEMFE) se ha expresado la necesidad de controlar más el uso de este tipo de dispositivos, dadas las dificultades que su circulación y aparcamiento suponen para el colectivo que representan. Destacan especialmente la barrera que constituye el mal aparcamiento de estos vehículos para las personas en sillas de ruedas pudiendo llegar a impedir su movilidad.

8. CONCLUSIONES

Ante una nueva realidad en la movilidad en las ciudades, el estudio "Nuevos sistemas de movilidad personal en ciudad y sus problemas asociados a la seguridad vial" de la Fundación Mapfre pone de manifiesto las siguientes conclusiones:

- ✓ La **generalización de los VMP** en las ciudades españolas es ya una realidad hoy y se prevé 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; sin embargo, su expansión y grado de penetración en la movilidad en las ciudades dependerá de las restricciones que se establezcan a su uso en las correspondientes regulaciones.
- ✓ El **éxito de los VMP se basa en sus ventajas**:
 - Se trata de vehículos que alcanzan de media los 25-30 Km/h, con una autonomía aproximada de unos 20 km (sin recargar la batería),
 - No contaminan, son silenciosos, evitan los atascos, y no requieren realizar un esfuerzo físico para utilizarlos.
 - Su reducido tamaño y peso permite a los usuarios llevarlos consigo. En estos casos, no ocupan espacio urbano -no necesitan ser aparcados en la vía- y contribuyen eficientemente al transporte multimodal, facilitando la conexión entre diferentes modos de transporte de forma óptima.
 - En principio, y antes de entrar a valorar su seguridad, no necesitan para poder circular disponer de una infraestructura específica.
 - Tienen un bajo coste de adquisición, mantenimiento y utilización.
 - Existen, además, interesantes sistemas de VMP públicos en varias ciudades españolas, centrados en los patinetes eléctricos.
- ✓ Si bien se han elaborado desarrollos legislativos / normativos en los últimos años, **se echa en falta la existencia de una normativa armonizada, al menos a nivel nacional, que regule de manera integral el uso de los VMP**, haciendo referencia a por dónde pueden circular, qué características deben reunir sus usuarios, equipamiento de seguridad a utilizar, requisitos en relación a conocimientos previos, seguros, etc. La regulación debería realizarse de manera homogénea, respetando las particularidades de cada territorio, pero evitando que cada municipio establezca sus propias normas de manera descoordinada.
- ✓ Las encuestas de opinión realizadas ponen de manifiesto que, para la mayor parte de los **ciudadanos que no utilizan los VMP**, éstos

Hasta cierto punto, los VMP se han convertido en los nuevos actores en la movilidad sostenible en las ciudades facilitando los desplazamientos de sus usuarios de forma eficiente y sostenible.

Los usuarios de la vía sienten inseguridad y/o peligro ante los nuevos VMP.

están asociados a **situaciones peligrosas** y muestran su disposición a que su uso se limite. Destaca su preocupación por el aumento de la peligrosidad para los peatones.

- ✓ Entre los **usuarios de VMP** se ponen de manifiesto las ventajas de estos dispositivos, que generalmente se usan por motivos de ocio, aunque también se manifiesta como principal desventaja la **inseguridad** o la incertidumbre legal.
- ✓ En general, los ciudadanos muestran un importante **desconocimiento** acerca de la existencia de regulación para el uso de los VMP, lugares por los que deben circular, requisitos de los usuarios, lo que pone de manifiesto la necesidad de **realizar campañas de comunicación** no solo a los usuarios, sino también a la ciudadanía en su conjunto. Se deben evitar situaciones de aparición espontánea de nuevos medios de transporte que no vayan acompañadas de información a los ciudadanos acerca de sus posibilidades de uso y responsabilidad en cuanto al respeto del resto de los usuarios del espacio público.
- ✓ Por ser medios de movilidad con presencia real en nuestras calles, los principios básicos de su utilización segura y solidaria deberían incorporarse ya en las actividades de educación y concienciación vial.
- ✓ Por la propia configuración de este modo de transporte, se debe analizar la necesidad de **utilización de equipamiento de seguridad**, principalmente el casco, para reducir las consecuencias de un posible siniestro.
- ✓ Teniendo en cuenta que ya están sucediendo siniestros graves e, incluso, mortales y al menos desde la perspectiva del resarcimiento de los daños producidos a las víctimas, debería analizarse de modo objetivo la **necesidad de circulación con seguro obligatorio**, al menos con una coberturas mínimas, por parte de los usuarios de VMP, dados los riesgos que suponen para sus propios usuarios y para terceros con los que comparten la vía pública.
- ✓ Existe una **falta de datos de siniestralidad** asociada al uso de los VMP a la que debe ponerse solución en el corto plazo. De cara a valorar el nivel de convivencia segura entre diferentes tipos de usuarios del espacio público, es imprescindible disponer de datos que permitan dimensionar y caracterizar la accidentalidad de los usuarios de VMP y de otros usuarios que puedan verse implicados en los accidentes.
- ✓ El modelo de movilidad sostenible que se quiere implantar en las ciudades españolas debe garantizar que se alcance un **equilibrio entre reducción de emisiones y mejora de la seguridad**, evitando generar un aumento de las situaciones de riesgo para los usuarios de nuevos sistemas y los usuarios habituales del espacio público.
- ✓ En la búsqueda de la máxima seguridad en los desplazamientos urbanos, se debe tener en cuenta que la entrada de nuevos usuarios de vehículos motorizados (como los VPM) en el espacio público **no debe generar una situación de ultra-vulnerabilidad** en el usuario vulnerable por excelencia, que es el peatón, y de manera muy marcada, en el caso de niños, personas mayores, usuarios con movilidad reducida o con capacidades diferentes.

Las campañas de comunicación influyen una actitud de responsabilidad en la sociedad.

Disponer de datos de siniestralidad permite analizar la evolución del número y características de los accidentes y evaluar el impacto de las políticas de seguridad vial realizadas.

En este sentido, cabe destacar la siguiente información sobre la energía cinética de los diferentes usuarios en el espacio público urbano²⁴:

	Velocidad (km/h)	Masa (kg)	Energía Cinética (Julios)	En relación al peatón
Peatón	5	70	67,5	1
Peatón (corriendo)	12	70	388,9	6
Bicicleta	15	90	781,3	12
Bicicleta	30	90	3125,0	46
Patinete eléctrico	20	80	1234,6	18
Patinete eléctrico	30	80	2777,8	41
Motocicleta	30	200	6944,4	103
Motocicleta	50	200	19290,1	286
Automóvil	30	1500	52083,3	771
Automóvil	50	1500	144675,9	2143
Automóvil	90	1500	468750,0	6943

Tabla 24: Relación de energía cinética entre diferentes usuarios del espacio público. Fuente: elaboración propia a partir de la información del Programa de la Bicicleta de Sevilla 2020.

Puede observarse que la irrupción del patinete, como ejemplo de VMP, en el espacio público, supone la generalización de un usuario que, en términos generales, se desplaza con una energía entre 18 y 41 veces superior a la del peatón generando, potencialmente, problemas de seguridad con los usuarios más vulnerables. En este sentido, es recomendable estudiar la separación física de los usuarios de VMP, de cara a que no se vean reducidas las condiciones de seguridad de los peatones.

Asimismo, el hecho de que los usuarios de **VMP compartan el espacio con vehículos motorizados les sitúa en una situación muy peligrosa**, principalmente, por la coexistencia entre vehículos de muy diferente masa, velocidad y vulnerabilidad de sus usuarios.

- ✓ Como consecuencia de lo anterior, se desea exponer el interés de analizar cuidadosamente la idoneidad del lugar de circulación permitido para los usuarios de VMP en el espacio público, garantizando la seguridad de todos los usuarios. Si bien no es recomendable su uso en las aceras, tampoco se considera adecuado su uso en la calzada en todas las vías, sino quizás en zonas de tráfico moderado, calmado, como las zonas 30, que se están generalizando en numerosas ciudades, o carriles bici.
- ✓ Con vistas al futuro, la planificación de nuevos desarrollos urbanos y la gestión del espacio público existente deben tener en cuenta la existencia de nuevos usuarios en las vías públicas, tanto de bicicletas como VMP y otros vehículos, generando una red de carriles dedicados para garantizar las máximas condiciones de seguridad para los usuarios de la vía; en este esquema, como no puede ser de otra manera, se debe preservar también la seguridad de los peatones, como elemento más vulnerable de la movilidad, cuyo espacio serían las aceras, separados de los VMP, bicicletas y otros vehículos.

Si bien una medida de este tipo requiere una notable inversión y plazos alargados para su implantación, se trata de una meta que se debe tener presente si se quiere avanzar en un nuevo modelo de movilidad urbana con las máximas garantías de seguridad para todos los usuarios.

²⁴ Elaborada a partir de la referencia del "Programa de la Bicicleta de Sevilla 2020".

- ✓ En cuanto a las principales conclusiones obtenidas de la encuesta de opinión podemos destacar las siguientes:
 - » Nueve de cada diez usuarios tradicionales encuestados (conductores y peatones), el 92%, consideran necesario regular la utilización de este tipo de vehículos. En el caso de los usuarios de VMP creen necesaria la regulación en un porcentaje sensiblemente menor, el 70%.
 - » A pesar de que el 82% de los usuarios tradicionales los consideran un peligro para la seguridad de los peatones, solamente 1 de cada 10 de estos usuarios declara haber tenido un incidente, normalmente sin consecuencias; en el 68% de ellos no hubo heridos. En el caso de usuarios de VMP casi 2 de cada 19, un 17%, declaran haber tenido algún incidente.
 - » La mayoría de los usuarios habituales de VMP, el 65%, no utilizan ningún elemento de protección, incluido el casco, que solamente es utilizado por 3 de cada 10, reduciéndose este porcentaje al 15% en ciudades de menos de 100.000 habitantes.
 - » Los usuarios de VMP aconsejan su uso, con una recomendación de 8 sobre 10 (1 no recomendaría nada, 10 recomendaría totalmente), destacando el ahorro de tiempo y dinero que supone su uso aunque también resaltan la inseguridad, la incertidumbre legal y la escasa duración de la batería de estos medios de transporte.
 - » El 65% y el 49% de usuarios tradicionales y de VMP, respectivamente, no conocen si existe o no normativas de uso, siendo los últimos los que creen conocer la normativa en mayor número (8 de cada 10); de ellos el 40% considera que puede circular por cualquier lugar.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Ayuntamiento de Almuñécar
 - <http://portaltransparencia.almunecar.es/598-2/>
- Ayuntamiento de Barcelona:
 - <http://ajuntament.barcelona.cat>
 - <http://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/es/noticia/nueva-regulacizen-de-vehzculos-de-movilidad-personal-y-ciclos-de-mzas-de-dos-ruedas>
 - <https://docs.gestionaweb.cat/1362/nota-de-prensa-normativa-cast-2.pdf>
- Ayuntamiento de Benidorm:
 - <https://benidorm.org/es>
 - <https://benidorm.org/es/otras-ordenanzas>
 - https://benidorm.org/sites/default/files/documentos/140415_ordenanza_movilidad_no_1_modificado_acuerdo_plenario_31-03-2014_1_0.pdf
- Ayuntamiento de Burgos:
 - <http://www.aytoburgos.es/movilidad-y-transporte/accesibilidad-movilidad-y-transportes/normativa-de-movilidad-y-transportes>
- Ayuntamiento de Cáceres:
 - <https://www.ayto-caceres.es/>
 - <https://www.ayto-caceres.es/noticias/participacion/proceso-participativo-ordenanza-reguladora-de-circulacion-de-vehiculos-de-movilidad-personal-en-la-vias-de-la-ciudad-de-caceres/>
- Ayuntamiento de Gandía:
 - http://gandia.es/aytg/web_php/index.php?contenido=noticia_desc&id=691
 - <https://normativa.gandia.org/Documents/ORDENANCESIREGLAMENTS/BandoPatinets.pdf>
- Ayuntamiento de Jaca:
 - <https://www.jaca.es/institucional/destacados/movilidad-urbana-pmus-y-ordenanza.html>
- Ayuntamiento de León:
 - <http://www.aytoleon.es/es/general/Lists/Calendario/Attachments/7887/Ordenanza%20peatones%20y%20ciclistas.pdf>

- Ayuntamiento de Madrid:
 - <https://www.madrid.es>
 - https://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/UDCMovilidadTransportes/Quizas/NuevaOrdenanza/ficheros/Texto_articulado_ordenanza%20%20movilidad_20180724_final.pdf
- Ayuntamiento de Málaga:
 - <http://www.malaga.eu/>
 - http://www.malaga.eu/inter/visor_contenido2/NRMDocumentDisplayer/549/DocumentoNormativa549
- Ayuntamiento de Marbella
 - <https://www.marbella.es/ayuntamiento/inicio/tablon-de-anuncios/anuncios-y-edictos/item/2922-bandos-municipales-sobre-el-uso-de-vehiculos-de-movilidad-personal-en-el-tm-de-marbella.html>
- Ayuntamiento de Pamplona:
 - <http://www.pamplona.es/verPagina.asp?idPag=94179VA#>
- Ayuntamiento de Pilar de la Horadada
 - <https://sede.pilardelahoradada.org/portal/gdConecta/CUD:11345113171505514457.pdf>
- Ayuntamiento de Plasencia:
 - <http://www.plasencia.es/web/ordenanzas-municipales>
 - http://www.plasencia.es/web/images/stories/Ordenanzas_Municipales/movilidad.pdf
- Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón:
 - https://pozuelodealarcon.es/recursos/doc/Tu_Ayuntamiento/Plenos_Municipales/2017/1993_47472017134627.pdf
- Ayuntamiento de León:
 - <http://www.aytoleon.es/es/general/Lists/Calendario/Attachments/7887/Ordenanza%20peatones%20y%20ciclistas.pdf>
- Ayuntamiento de Sevilla:
 - <https://www.sevilla.org/>
 - Programa de la Bicicleta de Sevilla 2020: <https://www.urbanismosevilla.org/areas/sostenibilidad-innovacion/sevilla-en-bici/ficheros/pdfs/programa-de-la-bicicleta-sevilla-2020/programa-de-la-bicicleta-sevilla-2020/view>
- Ayuntamiento de Úbeda
 - https://aytoubeda.transparencialocal.gob.es/es_ES/categoria/otros
- Ayuntamiento de Utebo:

- <https://utebo.es/mi-ayuntamiento/ordenanza/ordenanza-reguladora-del-trafico-movilidad-y-seguridad-vial>
- Ayuntamiento de Valencia:
 - [http://www.valencia.es/ayuntamiento/home.nsf/\(Portadas2\)/%24first?opendocument&lang=2](http://www.valencia.es/ayuntamiento/home.nsf/(Portadas2)/%24first?opendocument&lang=2)
- Ayuntamiento de Vitoria - Gasteiz:
 - <https://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?accionWe001=ficha&accion=home>
 - <https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/60/69/66069.pdf>
 - <https://www.vitoria-gasteiz.org/wb004/docs/es/Acta-5853.pdf>
 - <https://www.vitoria-gasteiz.org/wb004/docs/es/Acta-6576.pdf>
 - <https://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?aplicacion=wb021&tabla=comentario&accion=verComentarios&idioma=es&claveAsuntoCom=176023&claveAsuntoGestorCom=480290&claveAreaCom=65#CM406023>
- Boletín Oficial del Estado (BOE) <https://www.boe.es/>
- Boletín Oficial de Aragón, provincia de Huesca:
 - <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=1013080650303>
- Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid: http://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2018/10/23/BOCM-20181023-36.PDF
- Confederation of the European Bicycle Industry (CONEBI): <http://www.conebi.eu/>
- Diario de sesiones del Congreso de los Diputados:
 - http://www.congreso.es/public_oficiales/L12/CONG/DS/CO/DSCD-12-CO-607.PDF
- Defensor del pueblo: <https://www.defensordelpueblo.es/resoluciones/vehiculos-de-movilidad-personal-segways-en-el-municipio-de-madrid/>
- Dirección General de Tráfico (DGT): <http://www.dgt.es>
- Documento: "Light electric vehicles: substitution and future uses". Kaarina Hyvönen*, Petteri Repo y Minna Lammi. University of Helsinki, Consumer Society Research Centre. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/173253/1_s2.0_S2352146516308717_main.pdf?sequence=1
- European Urban Mobility. Policy Context. <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2017-sustainable-urban-mobility-policy-context.pdf>
- Fundación MAPFRE: https://www.fundacionmapfre.org/fundacion/es_es/images/estudio-casco-de-ciclistas-es_tcm1069-222184.pdf

- Alemania. <http://www.thomasknauf.de/ginger/Mobilitaetshilfeverordnung.pdf>
- Camberra (Australia): https://www.accesscanberra.act.gov.au/app/answers/detail/a_id/1881/~/~personal-mobility-device-use-in-the-act
- Finlandia - Ministerio de Transportes y Comunicaciones: <https://www.lvm.fi/en/-/lightweight-electric-vehicles-to-be-legal-in-road-traffic-796805>
- Holanda: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bijzondere-voertuigen/vraag-en-antwoord/hoverboard-op-openbare-weg/> ; <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bijzondere-voertuigen/vraag-en-antwoord/wat-zijn-de-verkeersregels-voor-skaters>
- Hong-Kong: <https://www.hongkongfp.com/2015/10/22/30-years-on-from-back-to-the-future-present-day-hoverboards-are-outlawed-in-hong-kong/>
- Reino Unido: <https://www.cps.gov.uk/legal-guidance/road-traffic-offences#dot>
- Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.es/>
- Policía local de Palma:
 - https://policia.palma.cat/portal/PALMA/policialocal/contenedor1.jsp?seccion=s_fnot_d4_v1.jsp&contenido=113687&tipo=8&nivel=1400&language=es&codResi=1
- Victoria Transport Policy Institute. "Managing Personal Mobility Devices (PMDs) On Nonmotorized Facilities". 25 January 2017. Todd Litman.
- Empresas:
 - <http://es-es.segway.com>
 - <https://www.li.me/es/about-us>
 - <https://www.voiscooters.com/>
- Prensa digital:
 - <http://es.rfi.fr>
 - <https://elpais.com>
 - <https://navarra.elespanol.com>
 - <https://saforguia.com/>
 - <https://somgandia.com>
 - <https://valenciaplaza.com>
 - <https://www.comunicae.es>
 - <https://www.diariocritico.com>
 - <https://www.diariodemallorca.es>
 - <https://www.diariosur.es/>
 - <https://www.elconfidencial.com>

- <https://www.elmundo.es>
- <https://www.elperiodicodearagon.com>
- <https://www.elperiodicoextremadura.com>
- <https://www.europapress.es/>
- <https://www.gasteizhoy.com/>
- <https://www.heraldo.es>
- <https://www.hoy.es/>
- <https://www.lasprovincias.es>
- <https://www.lavozdeasturias.es>
- <https://www.lavozdegalicia.es>
- <https://www.levante-emv.com>
- <https://www.valenciabonita.es>

ANEXO 1: Fichas descriptivas de VMP

Segway

SEGWAY		
	<p>Sistema ligero de transporte personal consistente en una plataforma de dos ruedas manipulada por una barra o mástil de dirección, autoequilibrada con autobalanceo por un giróscopo y controlada por un ordenador.</p> <p>Al inclinar el cuerpo hacia adelante avanza o hacia atrás retrocede. Para girar a la derecha o izquierda se manipula el manillar hacia la dirección deseada. Para detenerlo sitúa el cuerpo en posición vertical de nuevo.</p> <p>Para subir una pendiente el Segway activa una característica de su software llamada "compensación de ondulación" que hace que el vehículo adapte la velocidad a las propiedades del terreno.</p>	
	<p>PRECIO Entre 300 - 3.300 €</p>	
	<p>CONDUCTOR RECOMENDADO Altura: 110 - 200 cm Edad: De 6 años en adelante</p>	
ESPECIFICACIONES		
Dimensiones:	Longitud y anchura de la máquina 61 / 65x34 / 63 cm Altura 117 - 130 cm	
Diámetro de los neumáticos	modelo estándar: 25-48 cm modelos todoterreno: 40-54 cm	
Límites de peso	Peso bruto 9 - 64 kg	
	Capacidad carga (conductor + carga) Mínimo: 20 - 45 kg Máximo: 100 - 150 kg	
RENDIMIENTO	Potencia del motor	Habitualmente dos motores entre 350 - 1200 watts <ul style="list-style-type: none"> • Un motor de 350 Wx2 alcanza unos 12 Km por hora. • Un motor de 1.000 Wx2 alcanza unos 20 Km por hora
	Baterías	Tipo: baterías de iones de litio Vida media aproximada: 5 años Tiempo de carga: entre 1 y 7 horas
	Temperatura de trabajo	-10 a 40 grados
	Velocidad alcanzada	12 -30 Km/h
	Autonomía	30 - 60 km, dependiendo de la carga, estilo de conducción y del terreno (en algunos modelos las baterías se recargan cuando se desplaza cuesta abajo, inclinaciones superiores a los 20º pueden reducir su autonomía).
	Ángulo inclinado máx superable	25° - 30°
Radio de giro	Cero. Las ruedas pueden girar en sentidos opuestos permitiendo rotar sin moverse del sitio	
OTRO TIPO DE EQUIPAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth • Sistema de amortiguación • Mando a control para regular la velocidad, posición, conectar el antirrobo y activar las luces • Pantalla LED en el medio de la columna de la dirección para visualizar todas sus funciones. • Sistema de iluminación LED 	
<p>Las instrucciones de varios modelos incluyen la siguiente nota: “ADVERTENCIA: Cuando conduce su transportador Segway PT, se pone en riesgo de muerte o de sufrir lesiones graves debido a la pérdida de control, colisiones y caídas. A fin de reducir el riesgo de lesiones, deberá leer y cumplir todas las instrucciones y advertencias de los materiales de usuario”</p>		

SEGWAY (Cont.)	
VENTAJAS	INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gran estabilidad para el conductor y en el desplazamiento. ✓ El aprendizaje de su manejo es muy simple y en pocos minutos el conductor principiante podrá dominarlo a la perfección. ✓ Medio de transporte ecológico que no emite CO2. ✓ Permite un desplazamiento rápido, eficiente y barato. ✓ Según el modelo y el tipo de rueda, permite su uso en entornos off-road, es decir, en superficies totalmente irregulares como zonas montañosas - se han vuelto uno de los vehículos turísticos por excelencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Su tamaño y dificultad de plegado no resulta cómodo para un uso particular. ✗ Están diseñados para transportar a una sola persona. ✗ Elevado coste respecto a otros VMP. ✗ Se para ante movimientos abruptos y andar marcha atrás más de lo necesario. ✗ El usuario aumenta su estatura y con ello el riesgo de impacto con puertas, puentes y otras estructuras colgantes. ✗ Antes de usarlo se debe comprobar que la carga de la batería es como mínimo del 60% para evitar una pérdida de potencia que reduzca la velocidad a la que circula, lo que aumenta el riesgo de pérdidas de control, colisiones y caídas. ✗ Evita grietas, pendientes de más de 20 grados, hoyos con una profundidad de más de 3 cm y cualquier otra condición de conducción insegura.
GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Y ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO	MEDIO - BAJO. Dado su elevado coste de adquisición son de uso principalmente turístico y no como medio de transporte.

Mini - Segway o Segway Hoverboard

MINI - SEGWAY o SEGWAY HOVERBOARD										
	<p>Variante de los vehículos segway, de menor tamaño y sin manillar que se conduce mediante las rodillas, lo que añade un grado de dificultad a su utilización.</p> <p>Según el público al que van destinados (público infantil o adulto) varía la velocidad máxima alcanzada y su autonomía.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PÚBLICO DESTINO</th> <th>VELOCIDAD MÁX. ALCANZADA</th> <th>AUTONOMÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Infantil</td> <td>16 km/h</td> <td>18 km</td> </tr> <tr> <td>Adulto</td> <td>20 km/h</td> <td>35 km</td> </tr> </tbody> </table>	PÚBLICO DESTINO	VELOCIDAD MÁX. ALCANZADA	AUTONOMÍA	Infantil	16 km/h	18 km	Adulto	20 km/h	35 km
PÚBLICO DESTINO	VELOCIDAD MÁX. ALCANZADA	AUTONOMÍA								
Infantil	16 km/h	18 km								
Adulto	20 km/h	35 km								
PRECIO Entre 300 - 700 €										
CONDUCTOR RECOMENDADO										
<p>Altura: 110 - 200 cm</p> <p>Edad: De 6 años hasta 60 años.</p> <p>Algunos modelos recomiendan una edad mínima de 16 años</p>										

ESPECIFICACIONES		
Dimensiones:	Longitud y anchura de la máquina 54,8 x 26,3 cm Altura 59 cm	
Diámetro de los neumáticos	26,6 cm – 28 cm	
Límites de peso	Peso bruto	12,5 – 12,8 Kg
	Capacidad carga (conductor + carga)	Mínimo: 25 – 40 Kg Máximo: 85 – 100 Kg
RENDIMIENTO	Potencia del motor	Habitualmente dos motores entre 250 - 800 watts
	Baterías	Tipo: baterías de iones de litio Vida media aproximada: 5 años Tiempo de carga: entre 3 y 4 horas
	Temperatura de trabajo	-10 a 40 grados
	Velocidad alcanzada	16 - 20 Km/h La velocidad máxima varía para adaptar diferentes modos de conducción y duración de batería restante
	Autonomía	18 – 35 km, dependiendo de la carga, estilo de conducción y del terreno
	Ángulo inclinado máx superable	10° - 15°
	Radio de giro	Cero. Las ruedas permiten rotar sin moverse de sitio
OTRO TIPO DE EQUIPAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Luces LED • Detector del conductor, que detecta a la persona que se sube e impide que se caiga • Bastidor de control de giro fijo o regulable en altura permitiendo asimilarlo a un segway. • Asa extensible para empuje sin levantarlo. • Protección IP: IP54 (impermeabilidad, Índice de Protección Mecánica proporcionada por las envolturas de los equipos eléctricos) • Conducción remota desde la APP • Freno motor con absorción y recuperación de energía 	
VENTAJAS	INCONVENIENTES	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructura pequeña ✓ Precio asequible ✓ Mayor estabilidad y comodidad que otros VMP como por ejemplo los hoverboards. ✓ Ruedas grandes para mayor estabilidad y seguridad ✓ Medio de transporte ecológico que no emite CO2. ✓ Permite un desplazamiento rápido, eficiente y barato. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Están diseñados para transportar a una sola persona. ✗ La conducción mediante las rodillas aumenta la dificultad de uso, siendo necesaria práctica para su adecuada conducción. ✗ El usuario aumenta su estatura y con ello el riesgo de impacto con puertas, puentes y otras estructuras colgantes. ✗ Según disminuye la vida útil de las baterías se reduce la velocidad máxima que puede alcanzar. ✗ No todos los modelos se pueden utilizar con lluvia, nieve o en lugares húmedos. ✗ Acelere o desacelere bruscamente en superficies lisas pueden provocar que las ruedas resbalen aumentando el riesgo de caída. ✗ Conducir por encima de arena, grava suelta o palos, puede provocar una pérdida de equilibrio o tracción, lo que podría provocar una caída. 	
Las instrucciones de varios modelos incluyen la siguiente nota: "...existen riesgos de lesiones o muerte por pérdida del control, colisiones y caídas..."		
GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Y ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO	MEDIO - BAJO.	

Monociclo eléctrico - unicycle - plataforma de una rueda - airwheel

MONOCICLO ELÉCTRICO - UNICICLO - PLATAFORMA DE UNA RUEDA - AIRWHEEL - SOLOWHEEL



El **uniciclo autobalanceado, monociclo autoequilibrado, airwheel, plataforma de una rueda, solowheel, etc.** es un vehículo eléctrico equipado con pedales, una única rueda y sin sillín, que utiliza sensores, giroscopios y acelerómetros junto a un motor eléctrico, para asistir al piloto en el equilibrio.

PRECIO Entre 220 - 2.000 €

CONDUCTOR RECOMENDADO

Altura no limitante

Edad: no hay establecido un mínimo de edad, algunos modelos recomiendan que los menores de 15 años no aprendan a conducirlo solos y otros recomiendan que la edad de los conductores se encuentre entre 12 y 60 años. Así mismo, se aconseja que los menores de 18 años estén bajo supervisión de un adulto.

ESPECIFICACIONES

Dimensiones:	Longitud y anchura de la máquina 33/52x14/62 cm Altura 40- 60 cm	
Diámetro de los neumáticos	35,5-43,18 cm Algunos modelos tienen doble rueda En general: <ul style="list-style-type: none"> • A mayor tamaño de rueda, más velocidad alcanzará y necesitará mayor potencia eléctrica para aguantar la velocidad. • A menor tamaño de rueda, menos velocidad alcanzará y necesitará menos potencia eléctrica 	
Límites de peso	Peso bruto	9 -14 Kg
	Capacidad carga (conductor + carga)	Mínimo: no disponible Máximo: 100 - 150 Kg

RENDIMIENTO	Potencia del motor	Entre 125 - 800 W. En general se puede establecer:																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>MOTOR</th> <th>VELOCIDAD MÁX.</th> <th>AUTONOMÍA</th> <th>TIEMPO DE CARGA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>125 W</td> <td>12 km/h</td> <td>de 6 a 8 km</td> <td>hasta 4 horas</td> </tr> <tr> <td>250 W</td> <td>20 km/h</td> <td>20 km</td> <td>de 6 a 8 horas</td> </tr> <tr> <td>500 W</td> <td>20 km/h</td> <td>35 km</td> <td>de 6 a 8 horas</td> </tr> <tr> <td>700 W</td> <td>30 km/h</td> <td>40 km</td> <td>de 6 a 8 horas</td> </tr> </tbody> </table>	MOTOR	VELOCIDAD MÁX.	AUTONOMÍA	TIEMPO DE CARGA	125 W	12 km/h	de 6 a 8 km	hasta 4 horas	250 W	20 km/h	20 km	de 6 a 8 horas	500 W	20 km/h	35 km	de 6 a 8 horas	700 W	30 km/h	40 km	de 6 a 8 horas
	MOTOR	VELOCIDAD MÁX.	AUTONOMÍA	TIEMPO DE CARGA																		
	125 W	12 km/h	de 6 a 8 km	hasta 4 horas																		
	250 W	20 km/h	20 km	de 6 a 8 horas																		
	500 W	20 km/h	35 km	de 6 a 8 horas																		
	700 W	30 km/h	40 km	de 6 a 8 horas																		
	Baterías	Tipo: baterías de ión litio Vida media aproximada: 500 ciclos de carga Tiempo de carga: entre 1 y 8 horas																				
Temperatura de trabajo	-10 a 40 grados																					
Velocidad alcanzada	12 -40 Km/h																					
Autonomía	15 - 50 Km Varía según el tamaño de la batería, peso del conductor, tipo de trayecto y condiciones ambientales.																					
Ángulo inclinado máx superable	18° - 30° En algunos modelos el motor se detendrá ante una inclinación superior a los 45°																					
Radio de giro	Puede rotar con un radio pequeño																					

<p>OTRO TIPO DE EQUIPAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth • Luces LED • Ruedas laterales de aprendizaje y correa. • Sistema de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> - auto-apagado si la rueda se levanta del suelo - al bajar al 10% de batería mediante la emisión de pitidos acompañada por la elevación del pedal. - anti-sobrecalentamiento. • Resistente a la lluvia (según modelo) sistema IP65 - permite circular con lluvia y atravesar charcas de profundidad hasta 5-10 cm. • Ruedas anti pinchazos, antideslizantes, etc. • Asiento • Asa para el transporte • Freno regenerativo - la batería se carga durante las frenadas y/o descensos. 	
<p>VENTAJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gran flexibilidad y maniobrabilidad con algo de práctica de uso. ✓ Su pequeño tamaño los hace extremadamente portátiles (se transportan muy fácilmente). ✓ Algunos modelos alcanzan velocidades verdaderamente altas permitiendo un traslado rápido a distancias cortas. ✓ No resultan excesivamente caros. ✓ Estéticamente bonitos. ✓ Medio de transporte ecológico que no emite CO2. ✓ Permite un desplazamiento rápido, eficiente y barato. 	<p>INCONVENIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Están diseñados para transportar a una sola persona. ✗ Al agotarse la batería en movimiento, el motor se frena de imprevisto ocasionando pérdida de equilibrio y posible caída del conductor. ✗ Es necesario aprendizaje para hacerlo funcionar correctamente ✗ El usuario aumenta su estatura y con ello el riesgo de impacto con puertas, puentes y otras estructuras colgantes. ✗ Se deben evitar superficies deslizantes, pavimentos mojados, hierba, grava, arena suelta para no perder la tracción indispensable para el que pueda reequilibrarse. 	
<p>GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Y ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO</p>	<p>MEDIO - BAJO. A pesar de su bajo coste de adquisición y su reducido tamaño su uso no se está generalizando, principalmente por la necesidad de aprendizaje para circular con él.</p>	

Hoverboard - aerotabla - plataforma de dos ruedas

<p>HOVERBOARD - AEROTABLA - PLATAFORMA DE DOS RUEDAS</p>																	
	<p>Vehículo eléctrico de dos ruedas unidas por dos pequeñas plataformas, las cuales cuentan con un mecanismo de equilibrio dinámico que permite avanzar, retroceder, girar y parar, controlado por los pies del conductor, usando para ello un giróscopo interno y sensores de aceleración.</p> <p>Según el público al que van destinados varían sus principales características:</p> <table border="1" data-bbox="844 1934 1776 2140"> <thead> <tr> <th>PÚBLICO DESTINO</th> <th>VELOCIDAD MÁX. ALCANZADA</th> <th>AUTONOMÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Infantil (de 3 a 8 años)</td> <td>5 km/h</td> <td>12,7 km</td> </tr> <tr> <td>(de 6 a 8 años)</td> <td>10 km/h</td> <td>16,51 km</td> </tr> <tr> <td>Adolescente (de 8 a 14 años)</td> <td>12 km/h</td> <td>20,32 km</td> </tr> <tr> <td>Adulto (+14 años)</td> <td>18 km/h</td> <td>25,4 km</td> </tr> </tbody> </table> <p>PRECIO Entre 130- 1.000 €</p> <p>CONDUCTOR RECOMENDADO</p> <p>Altura no limitante</p> <p>Edad: a partir de 3 años según modelo. <i>Edad recomendada: según las Academia Americana de Pediatría (AAP) los niños menores de 10 años no deberían utilizar monopatines, mientras que los de menos de 8 años no tendrían que usar patinetes, a no ser que estén vigilados por un adulto.</i></p>		PÚBLICO DESTINO	VELOCIDAD MÁX. ALCANZADA	AUTONOMÍA	Infantil (de 3 a 8 años)	5 km/h	12,7 km	(de 6 a 8 años)	10 km/h	16,51 km	Adolescente (de 8 a 14 años)	12 km/h	20,32 km	Adulto (+14 años)	18 km/h	25,4 km
PÚBLICO DESTINO	VELOCIDAD MÁX. ALCANZADA	AUTONOMÍA															
Infantil (de 3 a 8 años)	5 km/h	12,7 km															
(de 6 a 8 años)	10 km/h	16,51 km															
Adolescente (de 8 a 14 años)	12 km/h	20,32 km															
Adulto (+14 años)	18 km/h	25,4 km															

ESPECIFICACIONES																				
Dimensiones:	Longitud y anchura de la máquina 18/28x58/70 cm Altura 18- 30 cm																			
Diámetro de los neumáticos	12,7-25,4 cm																			
Límites de peso	Peso bruto	10 -15,5 Kg																		
	Capacidad carga (conductor + carga)	Mínimo: 20 Kg Máximo: 100 - 120 Kg, algunos modelos 150 Kg																		
RENDIMIENTO	Potencia del motor	Dos motores, uno en cada rueda, entre 250 - 800 W En general se puede establecer la siguiente clasificación																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>MOTOR</th> <th>VELOCIDAD MÁX.</th> <th>AUTONOMÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250 W</td> <td>11 km/h</td> <td>hasta 12 km</td> </tr> <tr> <td>350 W</td> <td>12 km/h</td> <td>hasta 13 km</td> </tr> <tr> <td>400 W</td> <td>12-15 km/h</td> <td>hasta 15 km</td> </tr> <tr> <td>700 W</td> <td>15 km/h</td> <td>hasta 20 km</td> </tr> <tr> <td>800 W</td> <td>20 km/h</td> <td>hasta 25 km</td> </tr> </tbody> </table>	MOTOR	VELOCIDAD MÁX.	AUTONOMÍA	250 W	11 km/h	hasta 12 km	350 W	12 km/h	hasta 13 km	400 W	12-15 km/h	hasta 15 km	700 W	15 km/h	hasta 20 km	800 W	20 km/h	hasta 25 km
	MOTOR	VELOCIDAD MÁX.	AUTONOMÍA																	
	250 W	11 km/h	hasta 12 km																	
	350 W	12 km/h	hasta 13 km																	
	400 W	12-15 km/h	hasta 15 km																	
	700 W	15 km/h	hasta 20 km																	
	800 W	20 km/h	hasta 25 km																	
Baterías	Tipo: baterías de ión litio Vida media aproximada: 500 ciclos de carga Tiempo de carga: entre 1 y 3 horas																			
Temperatura de trabajo	-10 a 40 grados																			
Velocidad alcanzada	10 -20 Km/h																			
Autonomía	8 - 25 Km Varía según el modelo, peso del usuario y condiciones diversas																			
Ángulo inclinado máx superable	15° - 36° Depende del peso de la persona y modelo																			
Radio de giro	0° en círculo, puede girar sobre sí mismo																			
OTRO TIPO DE EQUIPAMIENTO		<ul style="list-style-type: none"> • Bluetooth, altavoces • App para controlar diferentes parámetros • Luces LED • Protección de batería baja: Cuando esté por debajo del 10%, se ralentizará. • Impermeabilidad: resistencia al agua y polvo • Mando de bloqueo • Sistema de apagado automático • Sistema de frenado automático para ángulos de más de 45° • Huellas antideslizantes para evitar el deslizamiento de los pies durante la conducción evitando accidentes y caídas. • Velocidad progresiva. 																		
VENTAJAS		INCONVENIENTES																		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alcanzan velocidades altas permitiendo un traslado rápido a distancias cortas. ✓ Algunos modelos no son excesivamente caros. ✓ Estéticamente bonitos. ✓ Medio de transporte ecológico que no emite CO2. ✓ Permite un desplazamiento rápido, eficiente y barato (coste de la recarga estimado en 0,07€). ✓ Se puede utilizar en entornos urbanos y off-road, al ser las ruedas intercambiable y de varios tamaños 		<ul style="list-style-type: none"> ✗ Diseñados para transportar a una sola persona. ✗ No dispone de fuerza necesaria para sobrepasar algunos obstáculos, como aceras, y paso de nivel ✗ Requiere aprendizaje ✗ El usuario aumenta su estatura y con ello el riesgo de impacto con puertas, puentes y otras estructuras colgantes. ✗ Se deben evitar superficies deslizantes, pavimentos mojados, hierba, grava, arena suelta para no perder la tracción indispensable para el que pueda reequilibrarse. 																		
GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Y ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO		ALTO. Es un medio cada vez más utilizado.																		

Hoverkart, hoverboard con silla

HOVERKART - HOVERBOARD CON SILLA



Hoverkart, hoverboard con silla consiste en un hoverboard en el que se adapta un chasis metálico con un asiento con respaldo, palancas para la conducción, reposapiés y una pequeña rueda delantera que permite mantener el equilibrio del vehículo, pudiéndose conducir como si fuese en kart eléctrico.

PRECIO Entre 35 - 100 € la silla más el coste del hoverboard

CONDUCTOR RECOMENDADO

Altura: se debe considerar que la distancia mínima entre el asiento y los reposapiés.

Edad: a partir de 10- 14 años - es imprescindible un peso mínimo de 20 kg.

ESPECIFICACIONES

Dimensiones:	Ancho Reposapiés - 40cm Ancho Palancas - 34cm Asiento - 34cm de ancho x 36cm de largo Largo mínimo 62,5cm y máximo 82,5 en tres posiciones. Palancas - 40cm	
Diámetro de los neumáticos	12,7-25,4 cm	
Límites de peso	Peso bruto	10 -15,5 Kg
	Capacidad carga (conductor + carga)	Mínimo: 20 Kg, algunos modelos con pesos inferiores a 35Kg no funcionan Máximo: 100 - 120 Kg, algunos modelos 150 Kg

RENDIMIENTO	Potencia del motor	Dos motores, uno en cada rueda, entre 250 - 800 W
	Baterías	Tipo: baterías de ión litio Vida media aproximada: 500 ciclos de carga Tiempo de carga: entre 1 y 3 horas
	Temperatura de trabajo	-10 a 40 grados
	Velocidad alcanzada	10 -35 Km/h
	Autonomía	8 - 25 Km, varía según el modelo, peso del usuario y condiciones diversas
	Ángulo inclinado máx superable	15° - 36°, depende del peso de la persona y modelo
	Radio de giro	No puede girar sobre sí mismo.

OTRO TIPO DE EQUIPAMIENTO

- Sistema de amortiguadores, suspensión

VENTAJAS

- ✓ Vehículo divertido: permite realizar piruetas, saltos y giros de forma segura.
- ✓ Adaptabilidad: la instalación de la silla es sencilla, lo que convierte al hoverboard en un vehículo convertible y versátil.
- ✓ Es sencillo de conducir, dado que no es necesario realizar autoequilibrio
- ✓ Medio de transporte ecológico que no emite CO2.
- ✓ Permite un desplazamiento rápido, eficiente y barato.
- ✓ Al disponer de 3 ruedas aumentamos el agarre al terreno respecto al patín eléctrico, permitiendo sortear **pequeños desniveles** o **bordillos** durante su recorrido sin desequilibrarse.

INCONVENIENTES

- ✗ Están diseñados para transportar a una sola persona.
- ✗ Elevado peso del conjunto, no es adecuado para transportarlo a mano.
- ✗ Se recomienda no utilizarlo sobre superficies resbaladizas, sucias, con arena y/o gravilla y húmedas.
- ✗ No dispone de la fuerza necesaria para sobrepasar algunos obstáculos como aceras y pasos a nivel.

GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Y ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO

BAJO.

Patinete eléctrico

PATINETE ELÉCTRICO, SCOOTER ELÉCTRICO										
	<p>El diccionario de la RAE define patinete como “...1. m. <i>Juguete que consiste en una plancha sobre ruedas y provista de un manillar para conducirlo, sobre el que se deslizan los niños poniendo un pie sobre él e impulsándose con el otro contra el suelo...</i>”</p> <p>El patinete eléctrico es un patinete tradicional al que se adapta un motor eléctrico.</p> <p>Según el público al que van destinados varían sus principales características:</p>									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PÚBLICO DESTINO</th> <th>VELOCIDAD MÁX. ALCANZADA</th> <th>TAMAÑO DE RUEDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Infantil (a partir de 7-9 años)</td> <td>15 Km/h</td> <td>13,97 - 25,4 cm</td> </tr> <tr> <td>Adulto</td> <td>45 Km/h</td> <td>15 - 25 cm</td> </tr> </tbody> </table>	PÚBLICO DESTINO	VELOCIDAD MÁX. ALCANZADA	TAMAÑO DE RUEDA	Infantil (a partir de 7-9 años)	15 Km/h	13,97 - 25,4 cm	Adulto	45 Km/h	15 - 25 cm
	PÚBLICO DESTINO	VELOCIDAD MÁX. ALCANZADA	TAMAÑO DE RUEDA							
	Infantil (a partir de 7-9 años)	15 Km/h	13,97 - 25,4 cm							
Adulto	45 Km/h	15 - 25 cm								
<p>PRECIO Público infantil - entre 150 - 370 €</p> <p>Público adulto - entre 200 - 970 €</p>										
<p>CONDUCTOR RECOMENDADO</p> <p>Altura: 120 - 200 cm</p> <p>Edad: 7-99 años, algunos modelos especifican entre 16-50 años.</p>										
ESPECIFICACIONES										
Dimensiones:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PÚBLICO DESTINO</th> <th>LONGITUD Y ANCHURA</th> <th>ALTURA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Infantil</td> <td>33/82 x 13/40 cm</td> <td>35 / 90 cm</td> </tr> <tr> <td>Adulto</td> <td>90/108 x 13/43 cm</td> <td>96 / 116 cm</td> </tr> </tbody> </table>	PÚBLICO DESTINO	LONGITUD Y ANCHURA	ALTURA	Infantil	33/82 x 13/40 cm	35 / 90 cm	Adulto	90/108 x 13/43 cm	96 / 116 cm
PÚBLICO DESTINO	LONGITUD Y ANCHURA	ALTURA								
Infantil	33/82 x 13/40 cm	35 / 90 cm								
Adulto	90/108 x 13/43 cm	96 / 116 cm								
Diámetro de los neumáticos	13,97 - 25,4 cm Los neumáticoS pueden ser hinchables o macizas									
Límites de peso	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Peso bruto</td> <td>7,6 - 28 Kg</td> </tr> <tr> <td>Capacidad carga (conductor + carga)</td> <td>Mínimo: 20 - 25 Kg Máximo: Público adulto: 90 - 150 Kg Público infantil: menos de 55 kg</td> </tr> </tbody> </table>	Peso bruto	7,6 - 28 Kg	Capacidad carga (conductor + carga)	Mínimo: 20 - 25 Kg Máximo: Público adulto: 90 - 150 Kg Público infantil: menos de 55 kg					
Peso bruto	7,6 - 28 Kg									
Capacidad carga (conductor + carga)	Mínimo: 20 - 25 Kg Máximo: Público adulto: 90 - 150 Kg Público infantil: menos de 55 kg									
RENDIMIENTO	Potencia del motor	Público infantil - 150 -300 W Público adulto - 250 -800 W. Algunos modelos disponen de dos motores lo que aumenta su velocidad y autonomía								
	Baterías	Tipo: baterías de iones de litio Vida media aproximada: 5 años Tiempo de carga: entre 1,5 y 8 horas (algunos modelo hasta 12 horas)								
	Temperatura de trabajo	-10 a 45 grados								
	Velocidad alcanzada	13 - 45 Km/h								
	Autonomía	Público infantil - 6 - 12 km Público adulto - 15 - 40 km (algunos modelos hasta 80Km)								
	Ángulo inclinado máx superable	10° - 35°								
	Radio de giro	No puede girar sobre sí mismo.								

<p>OTRO TIPO DE EQUIPAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Doble suspensión • Manillar graduable en altura • Velocidades regulables • Pantalla LED integrada • luz LED • App para controlar el scooter vía Bluetooth • Sistema de frenado: <ul style="list-style-type: none"> - freno electrónico complementado con freno mecánico en la rueda trasera - frenada regenerativa - permite la recuperación de la energía de frenado. - sistema antibloqueo E-ABS en la rueda delantera. Se trata de un sistema similar al ABS de las motos o coches. • Posibilidad de acoplar una batería exterior complementaria que duplicará la autonomía • Certificación IP54 reflejando que es resistente al agua y al polvo • Sistema de recuperación de energía cinética "Kers" que convierte esta en energía eléctrica aumentando la duración de la batería. • Timbre integrado
<p>VENTAJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fáciles de utilizar ✓ Son ligeros y mayoría de los modelos pueden plegarse lo que facilita poder guardarlos cómodamente y combinar su uso con otros modos de transporte. ✓ Son rápidos. ✓ Suficiente autonomía para hacer recorridos largos. ✓ Más barato que otros medios de transporte. ✓ Medio de transporte ecológico que no emite CO2. ✓ Permite un desplazamiento rápido, eficiente y barato. ✓ Según el modelo y el tipo de rueda, permite su uso en entornos off-road, es decir, en superficies irregulares. 	<p>INCONVENIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Según el modelo pueden ser ruidosos ✗ En los modelos sin suspensión trasera las vibraciones durante el desplazamiento pueden ser molestas. ✗ Algunos modelos tienen un elevado peso, lo que dificulta su traslado si se queda sin batería. ✗ El usuario aumenta su estatura y con ello el riesgo de impacto con puertas, puentes y otras estructuras colgantes. ✗ En una superficie lisa, el patinete podría resbalar, perder el equilibrio e incluso caer. ✗ Están diseñados para ser utilizados por una única persona
<p>GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Y ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO</p>	<p>MUY ALTO. El patinete ha dejado de ser un elemento de ocio para la sociedad, convirtiéndose en un medio de transporte.</p>

Patinete eléctrico con asiento

<p>PATINETE ELÉCTRICO CON ASIENTO, SCOOTER ELÉCTRICO CON ASIENTO</p>	
	<p>El patinete eléctrico con sillín incorporado es un vehículo compacto, con ruedas más pequeñas y anchas, dotados generalmente con baterías grandes. Son vehículos resistentes, pesados y duraderos.</p> <p>PRECIO Entre 400 - 3.00 €</p> <p>CONDUCTOR RECOMENDADO</p> <p>Altura: 120 - 200 cm</p> <p>Edad: dada su elevada potencia están destinados a público adulto. Algunos modelos especifican más de 16 años.</p>

ESPECIFICACIONES		
Dimensiones:	Longitud y anchura de la máquina 33/65 x 48/105 cm Altura 105/120 cm	
Diámetro de los neumáticos	25, 4 - 30,48 cm en la mayoría de los modelos los neumáticos son de tipo macizo.	
Límites de peso	Peso bruto	17 - 62 Kg
	Capacidad carga (conductor + carga)	Mínimo: 20 - 25 Kg Máximo: 90 - 150 Kg
RENDIMIENTO	Potencia del motor	1.000 -3.000 W
	Baterías	Tipo: baterías de plomo (en la mayoría de los modelos) o de iones de litio Vida media aproximada: 5 años Tiempo de carga: entre 3 y 8 horas
	Temperatura de trabajo	-10 a 45 grados
	Velocidad alcanzada	35 -65 Km/h
	Autonomía	20 - 45 km
	Ángulo inclinado máx superable	20°
	Radio de giro	No puede girar sobre sí mismo
OTRO TIPO DE EQUIPAMIENTO		<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla LCD • Manillar ajustable en altura • Sistema de frenado de disco • Suspensión hidráulica • Luz LED de freno y posición • Plegable (no todos los modelos lo son) • Espejos retrovisores
VENTAJAS		INCONVENIENTES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fáciles de utilizar ✓ Más barato que otros medios de transporte. ✓ Medio de transporte ecológico que no emite CO2. ✓ Permite un desplazamiento rápido, eficiente, cómodo y barato. ✓ Pueden alcanzar velocidades elevadas y, al disponer de sillín, permiten realizar largos trayectos y recorridos con mayor comodidad. ✓ Tienen una batería mucho más duradera que otros vehículos eléctricos que se puede recargar en la mitad del tiempo de lo que cargaría la de un patinete eléctrico común. ✓ Son resistentes y soportan pesos mayores. ✓ Incorporan la posibilidad de instalar equipamientos como cestas. ✓ Es un vehículo pequeño, compacto y cómodo que, en muchos modelos, se puede plegar lo que facilita ser guardado en espacios pequeños. 		<ul style="list-style-type: none"> ✗ Requiere aprendizaje para su utilización. ✗ Su elevado peso dificulta su traslado sin batería. ✗ En una superficie lisa, el patinete podría resbalar, perder el equilibrio e incluso caer. ✗ Están diseñados para ser utilizados por una única persona ✗ Elevado precio en comparación con otros vehículos eléctricos de movilidad personal ✗ No se recomienda su uso en superficies sucias, con grava, resbaladizas, mojadas o heladas, así como con condiciones meteorológicas adversas. ✗ La mayoría de los modelos no son resistentes a la lluvia
GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Y ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO		MEDIO - ALTO. Destaca su uso como medio de transporte.

Monopatín - Skateboards - swag board

MONOPATÍN - SKATEBOARDS - SWAG BOARD								
	<p>Tabla sobre ruedas con la que se desliza el patinador tras impulsarse con un pie contra el suelo, a la que se adapta un motor eléctrico que permite el movimiento sin que el conductor tenga que ir impulsándose con el pie continuamente.</p> <p>Según la longitud y forma de la tabla se puede diferenciar entre:</p>							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SKATEBOARDS - SWAG BOARD</th> <th>LONGBOARDS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Más pequeño, ligero, versátil y maniobrable (permite cerrar más los giros). La tendencia es que el tamaño de la tabla sea cada vez más reducido disminuyendo así su peso y facilitando su traslado.</td> <td>Más grandes, largos y estables.</td> </tr> <tr> <td>La versión más genérica dispone de cuatro ruedas, aunque han aparecido versiones de una única rueda más ancha que ofrecen la ventaja de poder circular por casi cualquier superficie.</td> <td>Van equipados con uno o dos motores, más potentes y suelen tener un ángulo de giro menor, lo que les permite circular a altas velocidades.</td> </tr> </tbody> </table>	SKATEBOARDS - SWAG BOARD	LONGBOARDS	Más pequeño, ligero, versátil y maniobrable (permite cerrar más los giros). La tendencia es que el tamaño de la tabla sea cada vez más reducido disminuyendo así su peso y facilitando su traslado.	Más grandes, largos y estables.	La versión más genérica dispone de cuatro ruedas, aunque han aparecido versiones de una única rueda más ancha que ofrecen la ventaja de poder circular por casi cualquier superficie.	Van equipados con uno o dos motores, más potentes y suelen tener un ángulo de giro menor, lo que les permite circular a altas velocidades.	
SKATEBOARDS - SWAG BOARD	LONGBOARDS							
Más pequeño, ligero, versátil y maniobrable (permite cerrar más los giros). La tendencia es que el tamaño de la tabla sea cada vez más reducido disminuyendo así su peso y facilitando su traslado.	Más grandes, largos y estables.							
La versión más genérica dispone de cuatro ruedas, aunque han aparecido versiones de una única rueda más ancha que ofrecen la ventaja de poder circular por casi cualquier superficie.	Van equipados con uno o dos motores, más potentes y suelen tener un ángulo de giro menor, lo que les permite circular a altas velocidades.							
<p>PRECIO Skateboards entre 150 – 700 € Longboards entre 300 – 2.000 €</p>								
<p>CONDUCTOR RECOMENDADO</p> <p>Altura: no limitante</p> <p>Edad: dada su elevada potencia están destinados a público adulto. Algunos modelos están recomendados a partir de los 10 años de edad.</p>								
ESPECIFICACIONES								
Dimensiones:	Skateboards: Longitud y anchura de la máquina 69/83 x 19/23 cm Longboards: Longitud y anchura de la máquina 100/150 x 20/22 cm							
Diámetro de los neumáticos	Skateboards: 4,5 – 7 cm Longboards: 8 – 9 cm							
Límites de peso	Peso bruto	Skateboards: 3,5 – 6,5 Kg Longboards: 5,5 – 8 Kg						
	Capacidad carga (conductor + carga)	Mínimo: 20 – 25 Kg Máximo: Skateboards: 60 - 120 Kg Longboards 80 - 150 kg						
RENDIMIENTO	Potencia del motor	Skateboards: 200 – 1.000 W Longboards: 800 – 2.000 W						
	Baterías	Tipo: de iones de litio Vida media aproximada: 5 años Tiempo de carga: Skateboards entre 1 y 2,5 horas Longboards entre 1,4 y 4 horas						
	Temperatura de trabajo	-10 a 45 grados						
	Velocidad alcanzada	Skateboards: 15 -25 Km/h Longboards: 20 – 45 Km/h						
	Autonomía	8 - 40 km Según el modelo, el peso, la velocidad y el terreno						
	Ángulo inclinado máx superable	Skateboards: 8° - 20° Longboards: 8° - 40°						
	Radio de giro	El skateboard permite cerrar el ángulo de giro muchísimo más que el longboard. La mayoría de los modelos cuentan con kicktail o cola, que permite levantar el patín y girar prácticamente sobre sí mismo.						

<p>OTRO TIPO DE EQUIPAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de control remoto inalámbrico para acelerar y frenar • USB, Bluetooth • Luces LED • Resistente al agua • Regulación de velocidades • Frenos regenerativos: convierten la energía cinética de la frenada en energía eléctrica, recargando la batería • Apagado automático • Contramarcha: permite retroceder sin necesidad de dar un giro de 180 grados, sino cambiando el sentido de la marcha. • Batería extraíble lo que facilita su reemplazo
<p>VENTAJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Es un vehículo pequeño, compacto, ligero, cómodo y manejable lo que facilita su transporte y ser guardado en espacios pequeños. ✓ Son resistentes y soportan pesos elevados. ✓ Ruedas pequeñas y ejes cortos lo que permite la realización de giros rápidos, piruetas y una conducción más dinámica por lo que además de facilitar el transporte aumenta la diversión del conductor. ✓ Funciona de forma muy simple y mantener el equilibrio es fácil ✓ Se recargan en poco tiempo. ✓ Más barato que otros medios de transporte. ✓ Medio de transporte ecológico que no emite CO2. Funcionan principalmente con electricidad, batería o energía solar. ✓ Permite un desplazamiento rápido, eficiente, cómodo y barato. ✓ Se pueden seguir utilizando sin batería dado que no se bloquean las ruedas 	<p>INCONVENIENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> ✗ Están diseñados para ser utilizados por una única persona ✗ Autonomía escasa ✗ En algunos modelos el motor y la batería son de gran tamaño y se encuentran visibles lo que disminuye su resistencia al polvo y al agua. ✗ La mayor parte de los modelos no son apropiados para terrenos accidentados ni permiten subir grandes pendientes. ✗ La mayor parte de los modelos no se pueden mojar
<p>GRADO DE PENETRACIÓN ACTUAL Y ESTIMACIÓN DE CRECIMIENTO</p>	<p>MEDIO - ALTO. Destaca su uso como medio de transporte.</p>

OTROS MEDIOS DE MOVILIDAD PERSONAL EN LAS CIUDADES

BICICLETAS ELÉCTRICAS, E-BIKES



ESPECIFICACIONES PRINCIPALES:

- Peso bruto: 17 - 28 kg
- Límite máximo de peso: 150 kg
- Velocidad alcanzada: 15 - 50 km/h
- Autonomía: 40 - 120 km
- Potencia del motor máxima 250KW
- Tiempo de carga: 1,5 - 6 horas

PRECIO 500 - 1.500 €

Bicicletas tradicionales dotadas de una batería y un motor eléctrico que asiste al usuario mientras pedalea. Se considera motocicleta si: a) funciona solo con el motor, b) el motor no se desconecta al alcanzar los 25 Km/h.

Homologadas por la Directiva Europea 2002/24/CE en que se definen sus principales características, destacando:

- motor eléctrico auxiliar de potencia continua máxima de 250 W,
- peso máximo de 40 Kg
- se interrumpa la asistencia cuando la velocidad del vehículo alcance los 25 km/h, o antes si el ciclista deja de pedalear.

Si reúne estas características, no es necesario permiso ni seguro

TRICICLOS ELÉCTRICOS



ESPECIFICACIONES PRINCIPALES:

- Peso bruto: 28 Kg
- Límite máximo de peso: 70 - 200 Kg
- Velocidad alcanzada: 9 - 80 Km/h
- Autonomía: 10 - 65 Km
- Potencia del motor 250 - 550 KW
- Tiempo de carga: 1 - 9 horas

PRECIO 500 - 5.000 €



Bicicletas de tres ruedas a las que se les adapta un motor eléctrico.

Usadas principalmente como taxis, vehículos de carga o uso recreativos.

SILLAS DE RUEDAS ELÉCTRICAS, SCOOTER ELÉCTRICO



ESPECIFICACIONES PRINCIPALES:

- Peso bruto: 25 – 83 Kg
- Límite máximo de peso: 115 – 150 Kg
- Velocidad alcanzada: 6,5 – 15 Km/h
- Autonomía: 11 – 100 Km
- Potencia del motor 250 – 450 KW
- Tiempo de carga: 12 horas

PRECIO 1.000 – 5.000 €

Sillas de ruedas impulsadas por motores eléctricas que facilitan la autonomía a las personas con movilidad reducida.

La demanda de este tipo de vehículos en España es cada año más elevada.

SEGWAY CON ASIENTO



ESPECIFICACIONES PRINCIPALES:

- Peso bruto: 34 Kg
- Límite máximo de peso: 120 Kg
- Velocidad alcanzada: 12 - 16 Km/h
- Autonomía: 40 - 64 Km
- Potencia del motor: 2 motores de 1.000 W
- Tiempo de carga: 3 - 4 horas

PRECIO 1.000 - 1.500 €

Segway dotado de un asiento que permite realizar desplazamientos sentado. El piloto inclinándose ligeramente avanza, retrocede o frena, para girar debe desplazar el volante en la dirección deseada.

No está recomendado su uso a menores de 10 años.

HOVERBOARD CON ASIENTO



ESPECIFICACIONES PRINCIPALES:

- Peso bruto: 17Kg
- Límite máximo de peso: 120 Kg
- Velocidad alcanzada: 16 Km/h
- Autonomía: 20 - 30 Km
- Potencia del motor máxima 300 W
- Tiempo de carga: 3 - 4 horas

PRECIO 500 - 750 €

Hoverboard dotado de asiento que te permite realizar los desplazamientos sentado y con las manos libres.

HÍBRIDO HOVERBOARD - SEGWAY



ESPECIFICACIONES PRINCIPALES:

- Peso bruto: --Kg
- Límite máximo de peso: -- Kg
- Velocidad alcanzada: 24 Km/h
- Autonomía: -- Km
- Potencia del motor máxima -- W
- Tiempo de carga: -- horas

PRECIO Se trata de un prototipo aún no comercializado

Hoverboard que combina sus características con las del segway logrando aumentar su manejabilidad, está dotado de una tercera rueda, de pequeño tamaño, situada en el centro permite mayor estabilidad al usuario.

E-SKATES



ESPECIFICACIONES PRINCIPALES:

- Peso bruto: 7 Kg (3,5 Kg cada uno)
- Límite máximo de peso: 100 Kg
- Velocidad alcanzada: 12 Km/h
- Autonomía: 9 Km
- Potencia del motor: cada patín tiene un motor de 250 W
- Tiempo de carga: 3 horas

PRECIO 459 €. Se trata de un prototipo recientemente comercializado.

Versión actualizada de los tradicionales patines en línea a los que se les ha instalado un pequeño motor eléctrico.

Son fáciles de llevar, ligeros y de tamaño reducido. Cada pie tiene su propia plataforma autoequilibrada

TRIKKE ELÉCTRICO



ESPECIFICACIONES PRINCIPALES:

- Peso bruto: 15/17 Kg sin batería – 20/21Kg con batería
- Límite máximo de peso: 90-120 Kg
- Velocidad alcanzada: 20-38 Km/h
- Autonomía: 10-40 Km
- Potencia del motor: 200/500 W
- Tiempo de carga: 3 -7 horas

PRECIO 700 – 3.200 €.

Vehículo eléctrico unipersonal de 3 ruedas, formado por dos plataformas apoyadas en dos ruedas traseras unidas a un manillar en una rueda delantera. La tecnología patentada 3CV permite el movimiento mediante el balanceo del usuario sin necesidad de empujar o pedalear. Es un vehículo sumamente estable y seguro.

ANEXO 2: Regulaciones municipales analizadas

GRUPO 1: CIUDADES GRANDES (MÁS DE 700.000 HABITANTES)

Madrid (3.182.918 habitantes en 2017)

La nueva Ordenanza de Movilidad Sostenible de la ciudad de Madrid, en vigor desde el 24 de octubre de 2018, denomina a los vehículos de movilidad personal como vehículos de movilidad urbana – VMU, clasificándolos en las mismas cinco tipologías realizada en la Instrucción 16/V-124 de la DGT y establece en su Art. 234. Especialidades del tratamiento residual de bicicletas y VMU “...—1. Las bicicletas y los VMU regulados en esta Ordenanza tienen la consideración de vehículos, de acuerdo con la definición establecida en el punto 6. del Anexo I del 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...”

Entre los aspectos regulados relativos a este tipo de vehículos, destacar:

- La edad mínima permitida para circular con un VMU por las vías y espacios públicos es de 15 años. Los menores de 15 años solo podrán hacer uso de VMP adecuados a su edad, altura y peso y circular en itinerarios autorizados y con guía (desde los 10 años) o bien fuera de las zonas de circulación, en espacios cerrados al tráfico, y acompañados y bajo la responsabilidad de sus progenitores o tutores. En caso de transportar personas en un dispositivo homologado, los conductores deberán ser mayores de edad.
- Queda prohibido circular con auriculares conectados a aparatos receptores o reproductores de sonido, salvo en el caso de cascos dotados de dispositivos de comunicación que dispongan de la requerida homologación.
- Queda prohibida la circulación con tasas de alcohol superiores a las establecidas en la normativa general de tráfico, o bajo los efectos de drogas tóxicas, estupefacientes o sustancias psicotrópicas.
- El uso del casco es recomendado para todos los usuarios siendo obligatorio para los menores de 16 años usuarios de VMU de los tipos A y B.
- Los VMU de tipo B y C deben llevar timbre, sistemas de frenado, luces y elementos reflectantes. También se exigirá a los de tipo A cuando circulen por la calzada y por carriles bici sin separación física
- En relación al estacionamiento establece que se realizará en los espacios específicamente reservados al efecto y en caso excepcional podrán anclarse a vallas, farolas y otros elementos de mobiliario urbano, con la excepción de bancos y marquesinas, siempre que no impidan su normal funcionamiento, implique un deterioro o dificulte la realización de tareas de mantenimiento o reparación. En las aceras se debe respetar en todo caso un ancho libre

de paso de 3 metros, así como una distancia mínima de 2 metros a los pavimentos tacto-visuales colocados en vados peatonales y encaminamientos, incluyendo los vinculados a paradas de transporte público, y debe estacionarse en una única línea situada junto al bordillo.

En relación a la regulación de la circulación de este tipo de vehículos como norma general:

- Se autoriza circular por ciclocalles, carriles bici, pistas bici, por la calzada de calles integradas dentro de zonas 30, -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.
- 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.

De forma particular para cada una de las tipologías de VMU se establecen las siguientes limitaciones de circulación:

<p>TIPO A</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • No pueden circular por aceras salvo por las "aceras-bici" y a velocidad reducida para proteger el tránsito peatonal. • Pueden circular por aceras bici y sendas bici, a velocidad moderada y respetando la prioridad de paso de los peatones en los cruces señalizados. • Se autoriza a transitar por itinerarios de parques en los que está permitida la circulación de bicicletas, si estos están compartidos con peatones la velocidad máxima será de 5 km/h.
<p>TIPO B</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden circular por aceras bici y sendas bici, a velocidad moderada y respetando la prioridad de paso de los peatones en los cruces señalizados. • Se autoriza a transitar por itinerarios de parques en los que está permitida la circulación de bicicletas, si estos están compartidos con peatones la velocidad máxima será de 5 km/h. • En el plazo de un año, previo análisis de seguridad vial, la Junta de Gobierno podrá extender a los VMU tipo B la posibilidad de circular por las vías ciclistas acondicionadas de la tipología ciclocarril, siendo obligatorio en ese caso el uso de casco debidamente homologado.
<p>TIPO C</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Podrán circular por las vías ciclistas acondicionadas de la tipología ciclocarril, aunque por razones de seguridad vial se podrá restringir su circulación por túneles. • Se autoriza a transitar por itinerarios de parques en los que está permitida la circulación de bicicletas, si estos están compartidos con peatones la velocidad máxima será de 5 km/h, con las excepciones: <ul style="list-style-type: none"> - Los VMU de tipo C1 con uso económico requerirán una autorización previa - Los VMU de tipo C2 no podrán circular salvo para la distribución urbana de mercancías a establecimientos del interior del parque.

Los VMU utilizados para la realización de actividades económicas, tales como el alquiler de dicho vehículos, la realización de itinerarios turísticos, el reparto de mercancías a domicilio o visitas turísticas, deberán contar para poder circular con un seguro de responsabilidad civil obligatoria que responda de los posibles daños que se pudieran ocasionar a terceros. Además, las personas usuarias de los VMU tipo A y B para dichas actividades deberán llevar casco.

Asimismo establece que los VMU tipo A y B con un máximo de 2 personas más un guía, así como los de tipo C1 con un máximo de un vehículo, no requieren autorización para circular. En el caso de VMU tipo A y B que excedan de 2 personas y hasta un máximo de 8 personas más guía deberán contar con autorización expresa municipal.

Respecto a las bicicletas que transportan personas, el número máximo permitido será de 5. De esa cifra en adelante, necesitarán autorización municipal expresa.

Se establece que la distancia mínima entre grupos para VMU tipo A y B será de 150 m, los de tipo C1 deberán respetar una distancia entre vehículos de más de 50m.

Los VMU de alquiler y uso compartido se regulan expresamente:

- La empresa titular de los vehículos deberá disponer de un seguro que cubra la responsabilidad civil por los daños y perjuicios que pudiera ocasionarse a la persona usuaria, a otras personas y bienes, así como al patrimonio municipal.
- Se someterán al calendario de controles y las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo necesario por el servicio técnico del titular, del fabricante, distribuidor o de tercero autorizado.
- Los servicios de vehículos de movilidad urbana compartida sin base fija se gestionarán mediante concesión municipal que asegure, además de los puntos anteriores, la cobertura del servicio en toda la ciudad.

Barcelona (1.620.809 habitantes en 2017)

En 2017, Barcelona reguló el uso de los vehículos de movilidad personal (VMP) en sus calles al aprobar la modificación de la Ordenanza de Circulación de Peatones y Vehículos. Clasifica los vehículos de movilidad personal en los mismos 3 grandes grupos establecidos en la Instrucción 16/V-124:

	TIPO A	TIPO B	TIPO C		
			C0	C1	C2
	Ruedas, plataformas y patinetes eléctricos más pequeños de tamaño y más ligeros	Plataformas y patinetes eléctricos de mayor tamaño	Ciclos de más de 2 ruedas para uso personal, asimilables a bicicletas, por lo que sus condiciones de circulación normativa serán iguales a la bicicleta	Ciclos de más de 2 ruedas utilizados en actividades de explotación económica	Ciclos de más de 2 ruedas destinados al transporte de mercancías
Masa máxima	25 Kg	50 Kg	500 Kg		
Longitud máx.	1 m	1,9 m	3,1 m		
Ancho máx.	0,6 m	0,8 m	1,5 m		
Altura máx.	2,1 m	2,1 m	2,1 m		

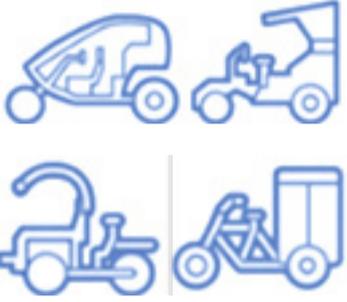
Entre los aspectos regulados relativos a este tipo de vehículos, destacar:

- La edad mínima permitida para circular con un VMU por las vías y espacios públicos es de 16 años. En caso de vehículos homologados tipo C1 que transporten personas los conductores deberán ser mayores de edad.
- En relación al uso del casco especifica que:
 - Los usuarios de vehículos tipo A: Recomendado si el uso del vehículo es personal, obligatorio si se trata de un servicio público y compartido o una actividad comercial, turística o de ocio con ánimo de lucro.
 - Los usuarios de vehículos tipo B: Obligatorio.
 - Los usuarios de vehículos tipo C: Recomendado.
- Los vehículos del tipo B y C deben llevar obligatoriamente elementos reflectantes, luces y timbres, siendo recomendables para los de tipo A.
- Los VMP deberán cumplir los requisitos técnicos de certificación establecidos y, en el caso de que sea requerido por la normativa aplicable, estar homologados.
- Se prohíbe circular con tasas de alcohol superiores a las establecidas o con presencia de drogas.
- En los espacios reservados a peatones se deberá suspender la circulación de VMP en momentos de mucha intensidad o aglomeración de personas, cuando no sea posible mantener 1 metro de distancia respecto a los peatones o cuando no se pueda circular en línea recta durante 5 metros de forma continuada.
- La contratación de un seguro de responsabilidad civil a terceros es recomendable en el caso de uso personal de estos vehículos y obligatoria en caso de que sean utilizados para servicio público y compartido o una actividad comercial, turística o de ocio con ánimo de lucro.
- Se debe respetar siempre la prioridad de paso de los peatones.
- Sólo se podrán estacionar en los espacios habilitados para hacerlo, quedando prohibido atarlos a árboles, bancos, semáforos y otro elementos urbanos que puedan ver afectada su funcionalidad; zonas de carga y descarga, salidas de emergencia, hospitales, ambulatorios, clínicas y zonas de servicio de Bicing.

Con carácter general:

- Por las aceras está prohibida la circulación de VMP, con la excepción: cuando la acera mide más de 4,75 m y haya 3m de espacio libre, los vehículos tipo C2 pueden acceder para realizar la carga y descarga de mercancía en tiendas y locales.
- Por carril bici tanto en la acera como en la calzada se permite la circulación de todas las tipologías de VMP, en el sentido señalizado en el carril cuando la anchura de la infraestructura ciclista lo permita, respetando la señalización vial, a una velocidad máxima de 30 km/h.

Respecto a las limitaciones de circulación particulares para cada tipo de VMP se indica:

<p>TIPO A</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Podrán circular por calles de plataforma única con zona exclusiva para peatones y a 10 km/h, y por parques públicos a 10Km/h de velocidad máxima. • Podrán circular por calzadas de calles 30 (calles con un único carril de circulación por sentido) si pueden superar los 20 Km/h.
<p>TIPO B</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden circular por calles con plataforma única en las que esté permitida a circulación de vehículos, a 20 km/h, y por parques públicos a 10Km/h de velocidad máxima. • Por calzadas de calles zona 30 (calles con un único carril de circulación por sentido), en el sentido señalado de circulación a un máximo de 30 km/h.
<p>TIPO C</p> 	<p>TIPO C0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podrá desplazarse en condiciones equivalentes a las bicicletas <p>TIPO C1, puede circular por</p> <ul style="list-style-type: none"> • calles con plataforma única en las que esté permitida a circulación de vehículos, a 20 km/h • Por calzadas de calles zona 30 (calles con un único carril de circulación por sentido), en el sentido señalado de circulación a un máximo de 30 km/h. • calzadas que no correspondan a la red básica de la ciudad (aquella que concentra gran flujo de tráfico y tiene una conexión en el ámbito de la ciudad) y siempre que no haya una infraestructura ciclista por la que circular. <p>TIPO C2, puede circular por</p> <ul style="list-style-type: none"> • los mismos espacios que el grupo C1, • parques públicos para realizar carga y descarga en chiringuitos. • Podrán hacer uso de las aceras de más de 4,75 metros sólo para acceder al punto de destino (por ejemplo cuando necesiten acceder a los locales y las tiendas donde se efectúa la carga o descarga).

La ordenanza establece las siguientes limitaciones de velocidad:

- 10 Km/h en parques públicos y carriles bici no segregados.
- Entre 10 y 20 Km/h en las plataformas únicas
- 30 km/h en carriles bici segregados, calzadas de velocidad 30
- 45 Km/h en calzadas que no correspondan a la red básica de la ciudad.

Los VMP que realicen actividades de explotación económica y los destinados al transporte de mercancías deben estar registrados; "...Los vehículos se identifican con un código QR, excepto los ciclos cuya potencia sea superior a 250 W, que quedan fuera de esta clasificación, ya que son vehículos que deben disponer de matrícula..."

Se establece un régimen sancionador que incluyen multas entre 100 € y 500 € según la gravedad de la infracción cometida.

Valencia (787.808 habitantes en 2017)

El 1 de octubre de 2018 el concejal de Movilidad Sostenible presentó el borrador de la nueva Ordenanza de Movilidad, cuyo eje principal es la protección y prioridad peatonal seguido por el transporte colectivo. La nueva ordenanza regula por primera vez en la ciudad a los VMP y sustituirá a la normativa vigente desde el año 2010.

El borrador clasifica a los VMP según lo establecido en la Instrucción 16/V-124 de la DGT en 4 categorías en función de su potencia, velocidad y dimensiones: A, B, C1 y C2.

CARACTERÍSTICAS	CICLOS DE MÁS DE 2 RUEDAS				
	A	B	C0	C1	C2
Velocidad máx.	20 km/h	30 km/h	45 Km/h	45 Km/h	45 Km/h
Masa	≤25 Kg	≤50 Kg	≤300 Kg	≤300 Kg	≤300 Kg
Capacidad máx. (pers.)	1	1	1	3	3
Ancho máx.	0,6 m	0,8 m	1,5 m	1,5 m	1,5 m
Radio giro máx.	1 m	2 m	2 m	2 m	2 m
Peligrosidad superficie frontal	1	3	3	3	3
Altura máx.	2,1 m	2,1 m	2,1 m	2,1 m	2,1 m
Longitud máx.	1m	1,9 m	3,1 m	3,1 m	3,1 m
Timbre	Recomendable	Si	Si	Si	Si
Frenada	Si	Si	Si	Si	Si
DUM (Distribución Urbana Mercancías)	No	No	No	No	Si
Transporte viajeros mediante pago de un precio	No	No	No	Si	No

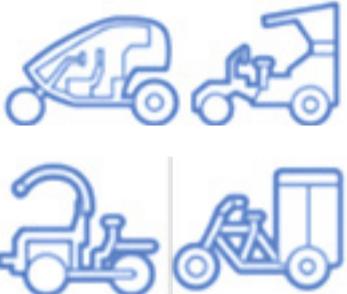
Fuente: <https://valenciaplaza.com/ordenanza-movilidad-valencia-permitira-a-los-patinetes-electricos-aparcar-en-las-aceras-y-en-las-farolas>

La nueva ordenanza se basa en una instrucción de la Dirección General de Tráfico para regular el uso del patinete eléctrico y otros vehículos de movilidad personal. Así, se consideran cuatro categorías según potencia, velocidad y dimensiones de estos artilugios: A, B, C1, C2. Ninguno podrá circular por la acera.

El borrador de la ordenanza establece con carácter general que:

- La edad mínima para circular con patinetes eléctricos es de 16 años.
- No es obligatorio el uso de casco por los usuarios de VMP salvo para usuarios de patinetes catalogados en el tipo B y de segway, que sí deberán utilizarlo.
- Los VMP deben ir dotados de luces y timbre y se recomienda el uso de elementos reflectantes.
- Los patinetes eléctricos no necesitan ser matriculados.
- Únicamente los VMP de tipo C1 y C2 deberán disponer de seguro de responsabilidad civil para cubrir daños a terceros, así como a sus pasajeros.
- En lo relativo al estacionamiento, los VMP se equiparan a las bicicletas, permitiendo su estacionamiento en los aparcabicis y en caso de que no existan sitios libres en una radio de 50m pueden atarse o estacionarse junto a elementos de mobiliario urbano o en "bandas de estacionamiento".

En relación a la circulación indica que ninguno de los VMP puede circular por la acera, y en concreto establece:

<p>TIPO A</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden circular por calles peatonales, parques, jardines y sendas ciclables a 10 Km/h respetando 1m de distancia con los peatones y fachadas • Pueden circular por los carriles bici de acera a 15 Km/h y por el carril bici de la calzada hasta 20 km/h • Podrán circular por ciclocalles, vías de sentido único y zonas 30 a una velocidad máxima de 30 km/h y nunca a velocidad "anormalmente reducida".
<p>TIPO B</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden circular por ciclocalles de 20 km/h o 30 km/h • Pueden circular por la calzada de calles con velocidad máxima de 30 km/h y por carriles ciclistas a 20 km/h.
<p>TIPO C</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden circular por la calzada, calles residenciales y carriles bici de ancho suficiente.

La nueva ordenanza rige sobre todo para los vehículos particulares, mientras que la concejalía de Espacio Público se ocupará de las autorizaciones para las empresas de alquiler de patinetes eléctricos de uso compartido, incluyendo dicha autorización las normas de uso y aparcamiento.

El borrador establece que el número máximo de personas en grupos turísticos que pueden circular en VMP será de 15 personas, a partir de 6 personas irán acompañados de un guía, y deberán guardar una distancia mínima de 50m entre diferentes grupos.

GRUPO 2: CIUDADES MEDIANAS (ENTRE 100.000 Y 700.000 HABITANTES)

Sevilla (689.434 habitantes en 2017)

La ordenanza de circulación de Sevilla actualmente vigente fue aprobada en el año 2014.

Dicha ordenanza no regula expresamente los VMP, indicando que *"... Los patines, patinetes o aparatos similares, transitarán únicamente por las aceras, zonas peatonales y carril bici, no pudiendo invadir carriles de circulación de vehículos a motor. En su tránsito, los patinadores deberán acomodar su marcha a la de los peatones, evitando en todo momento causar molestias o crear peligro. En ningún caso tendrán prioridad respecto de los peatones..."* asimismo, se

establece que los patinetes y los triciclos eléctricos pueden circular por vías ciclistas segregadas del resto del tráfico y de las zonas destinadas al tránsito peatonal.

En relación a los monopatines y aparatos similares indica que pueden circular por las aceras y zonas reservadas para los peatones si van a paso de persona, asimismo pueden circular por las zonas o vías especialmente reservados para ellos.

Málaga (569.002 habitantes en 2017)

La Ordenanza de Movilidad de la Ciudad de Málaga, del año 2014, establece únicamente respecto al tránsito con patines y monopatines lo siguiente:

"...Artículo 22. Del tránsito con patines y monopatines.

Los que utilicen monopatines, patines o aparatos similares, que no tengan la consideración de vehículos, ayudados o no de motor, no podrán circular por la calzada, salvo que se trate de zonas, vías o partes de éstas que les estén especialmente destinadas. Solo podrán circular, acomodando su velocidad a la del peatón, sin sobrepasar nunca los 10 km/h, por las aceras, las calles residenciales o de prioridad peatonal debidamente señalizadas, sin que en ningún caso se permita que sean arrastrados por otros vehículos. Asimismo, los que utilicen patines podrán circular por vías ciclistas en las condiciones citadas.

Los usuarios de los monopatines utilizarán preferentemente las zonas establecidas para su uso deportivo y, en ningún caso, podrán circular por vías ciclistas.

En zonas peatonales, calles residenciales o de prioridad peatonal, debidamente señalizadas, el conductor de patín, monopatín o vehículo similar, debe evitar causar molestias innecesarias al resto de usuarios de las zonas por las que transiten, no teniendo prioridad respecto a los peatones

En supuestos excepcionales, la circulación mediante el uso de estos medios de transporte podrá estar sometida a autorización, que deberá ser otorgada por el órgano competente en materia de movilidad. En dicha autorización se determinará el itinerario, el horario de circulación y la vigencia de la misma..."

Vitoria (246.976 habitantes en 2017)

La actual "Ordenanza Municipal Reguladora de los usos, tráfico, circulación y seguridad en las vías públicas de carácter urbano", aprobada el 29 de noviembre de 2013 (BOTH A nº 1 de 03/01/2014) y modificada en febrero de 2016, no regula específicamente la circulación de los VMP, limitándose a establecer:

"...22.7- Está prohibida la circulación de monopatines, patines y otros aparatos similares por la calzada..."

... 23.2.- Los monopatines, patines no motorizados y aparatos similares podrán circular por las aceras y áreas peatonales a un paso similar al de caminar..."

... 10.9.-En el caso excepcional de circular por espacios peatonales, los vehículos a motor, ciclo-motores, bicicletas, ciclos, monopatines, patines sin motor y similares que estén

autorizados a circular, lo harán extremando las precauciones y respetando la prioridad de las y los peatones...”

La Audiencia Provincial de Vitoria, ante la ausencia de normativa específica en el Ayuntamiento, elaboró en 2015 una sentencia en la que equipara a la conductora de un patinete eléctrico con un ciclista.

El pasado 23 de octubre de 2018 se presentó en el Ayuntamiento de Vitoria el primer Plan Estratégico Municipal de Seguridad Vial y Movilidad Sostenible, constituyendo *“un documento a cinco años que será el marco de actuación sobre el que vamos a trabajar para mejorar la seguridad vial en nuestra ciudad, reducir la accidentalidad en nuestras calles y mejorar la movilidad sostenible”*. El Plan recoge 79 acciones distribuidas en 5 líneas de actuación, en la primera de dichas líneas *“Favorecer la movilidad segura y sostenible en entornos urbanos”* se propone, entre otras, la revisión y reestructuración de la Ordenanza Municipal Reguladora de Usos, Tráfico, Circulación y Seguridad con el objetivo de hacerla *“...más clara y concisa en el apartado de las bicicletas, o en su defecto, crear una ordenanza propia específica para las bicicletas...”* asimismo propone *“...la inclusión en dicha ordenanza o actualización, una regulación para los vehículos de movilidad personal (ciclos, patinetes eléctricos, etc.), debido al creciente nivel de utilización de este tipo de vehículos y su actual falta de regulación...”*

OTRAS CIUDADES MEDIANAS

Las Palmas de Gran Canaria (377.650 habitantes en 2017)

El 14 de agosto de 2018 se publicó en el BOIB el “Decreto regulación provisional usos de los vehículos de movilidad personal” por el que se regula la circulación de los VMP hasta la publicación de una nueva ordenanza municipal de circulación.

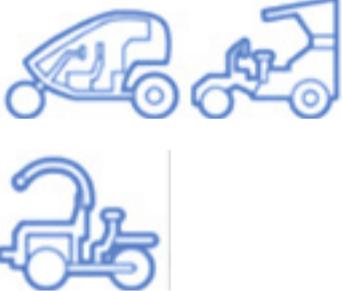
Clasifica los VMP en los mismos 5 tipos especificados en la Instrucción 16/V-124 de la DGT y especifica que *“...Los vehículos que tengan una forma similar a los relacionados anteriormente pero que superen las características indicadas no se considerarán VMP y por lo tanto tendrán que obtener el correspondiente permiso de circulación...”*

El decreto de regulación provisional establece con carácter general que:

- La edad mínima para circular con VMP tipo B es de 15 años.
- Los conductores de vehículos de movilidad personal del tipo B tienen que llevar casco.
- Los vehículos de movilidad personal del tipo B y C tienen que llevar un timbre, luces y elementos reflectantes debidamente homologados.
- No se puede circular con auriculares ni utilizando dispositivos móviles.
- No se puede circular con tasas de alcohol superiores a las establecidas reglamentariamente, ni con presencia de drogas.
- Se debe circular respetando la preferencia de los peatones y manteniendo una distancia mínima de 1 metro respecto a los mismos y respecto a la línea de fachadas.
- Los VMP se estacionaran en los lugares específicamente destinados para ello. En el caso de los de tipo A y B, cuando no existan estos lugares en las inmediaciones o se encuentren

ocupados queda prohibido atarlos a árboles, semáforos, bancos, marquesinas de transporte, papeleras.... y elementos de mobiliario urbano cuando se dificulte el destino o funcionamiento del elemento. Asimismo, se prohíbe estacionar en zonas de carga y descarga, reservados para otros usuarios o servicios, estaciones de Bicipalma y en las aceras si se impide el paso de los peatones.

En relación a la circulación indica que ninguno de los VMP puede circular por las aceras, plazas, parques y jardines, autorizándola por:

<p>TIPO A</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Por las aceras y espacios para peatones donde pueden circular los ciclos y con los mismos horarios, a un máximo de 10 km/h. • Por los carriles bici no segregados del espacio de peatones: acera-bici, sin superar la velocidad máxima de 10 km/h. • Por los carriles bici segregados del espacio de los peatones, sobre la calzada en el espacio comprendido entre la banda de aparcamiento y la acera sin superar la velocidad mínima de 15 km/h. • Por los carriles bici sobre la calzada, segregados del espacio de los peatones, sin superar la velocidad máxima de 20 km/h. • Por las calles señalizadas como residenciales mediante la señal S-28, sin superar la velocidad máxima de 20 km/h.
<p>TIPO B</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Por los mismos espacios que los VMP tipo A. • Por las calzadas zona 30 y calles limitadas a velocidades inferiores a 30 km/h, y las ciclo calles sin superar los 30 Km/h y siempre en el sentido de circulación autorizado. <p>En las zonas 30 no podrán circular por las calles donde circula el transporte público</p>
<p>TIPO C0 y C1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Por las calzadas zona 30 y calles limitadas a velocidades inferiores a 30 km/h, y las ciclo calles sin superar los 30 Km/h y siempre en el sentido de circulación autorizado. <p>En las zonas 30 no podrán circular por las calles donde circula el transporte público.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En las vías de la red secundaria señalizadas a velocidades inferiores a 30 km/h
<p>TIPO C2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Por las calzadas zona 30 y calles limitadas a velocidades inferiores a 30 km/h, y las ciclo calles sin superar los 30 Km/h y siempre en el sentido de circulación autorizado. • En las vías de la red secundaria señalizadas a velocidades inferior a 30 km/h • Por las calles señalizadas como residenciales mediante la señal S-28, sin superar la velocidad máxima de 20 km/h. • Los destinados al transporte de mercancías pueden circular por aceras y espacios para peatones donde pueden circular los ciclos y por vías de plataforma única de peatón, sin superar los 10 km/h. Mediante decreto se podría regular la franja horaria autorizada.

Se acota una zona exclusiva para la circulación en doble sentido y por la calzada de VMP de tipo A y B en un horario de 9:00 a 21:00 h.

ZONA PLAYA DE PALMA VERDE: ZONA HABILITADA VMP A Y B



Los VMU utilizados para la realización de actividades económicas se regulan expresamente:

- La actividad queda sometida a licencia municipal.
- Los VMP utilizados deben estar identificados y, si así lo dispone la normativa aplicable, inscritos en el registro que corresponda.
- Las titulares de los VMP tienen que contratar un seguro de responsabilidad civil frente a terceros y debe cubrir la indemnización de carácter subsidiario por los daños y perjuicios derivados del uso de aquellos vehículos y ciclos por parte de los usuarios a los cuales los cedan o alquilen.
- Los usuarios de vehículos del tipo A y B tienen que llevar casco.
- Los VMP tipo A y B cuando vayan con grupo (con un máximo 8 personas y el guía), pueden circular sólo por las rutas autorizadas y mantener una distancia entre los grupos de más de 50 metros.
- Los VMP de tipo C1 tienen que disponer de una autorización específica para ejercer la actividad, tanto de la ruta como del número de vehículos.

Se establece que las infracciones cometidas tendrán la calificación de leve, tramitándose como infracción de tráfico, lo que permite el cobro inmediato a los no residentes y el descuento del 50% preceptivo.

Pamplona (197.138 habitantes en 2017)

La Ordenanza Municipal de Movilidad de la ciudad de Pamplona (2017) regula en su artículo 21 el uso de vehículos de movilidad personal.

“... Artículo 21.- Uso de vehículos de movilidad personal (VMP) 1.

Conforme a Instrucción 16/V-124, de 3 de noviembre de 2016, de la DGT sobre Vehículos de movilidad personal (VMP). Este 4 de noviembre ha entrado en vigor la Instrucción 16/V-124, de 3 de octubre, de la DGT, para que, a falta de normativa específica, se regule a nivel municipal el uso de Vehículos de Movilidad Personal o VMP.

La Propuesta de Ordenanza de Movilidad no contradice los criterios propuestos. Pero, sin embargo, es cierto que en las grandes capitales europeas se está produciendo una auténtica explosión de este tipo de vehículos. Ciudades como Barcelona han observado dos fenómenos: por un lado, la masificación de unos aparatos cada vez más potentes y diversos y, por el otro lado, la práctica del trucaje de estos dispositivos, aumentando su velocidad o potencia. Esto ha generado un conflicto con los peatones.

Para prever un escenario en el que, efectivamente, la presencia de estas máquinas sean muy numerosas en nuestra calles, podría considerarse su diferenciación según niveles de peligrosidad y de finalidad de su uso. Así, según un estudio de la Universidad Politécnica de Cataluña, cabría distinguir entre:

- *Nivel A: los que no superan los 20 Km./h., tienen una masa inferior a los 25 Kg y capacidad para una persona, como son las plataformas con motor, ruedas eléctricas ('solowheel') y patinetes eléctricos pequeños.*
- *Nivel B: los que tengan una velocidad máxima de 30 Km./h. y una masa inferior a 50 Kg, como 'segways' y patinetes eléctricos grandes*
- *Nivel C: Ciclos de más de dos ruedas que alcancen como máximo 45 Km./h. y los 300 Kg de peso. Pueden subcategorizarse en C0, C1 y C2*
 - *Nivel C0: Para uso personal.*
 - *Nivel C1: Sirven para el transponte de personas mediante pago de un precio*
 - *Nivel C2: Sirven para la DUM (Distribución urbana mercancías)*

Podría entonces asimilarse a ciclos y bicicletas aquellos aparatos de mayor energía cinética (los de nivel C). Así, para estos vehículos regirían los mismos deberes y obligaciones que para las bicicletas en vías urbanas, y ya no podrían circular por aceras.

Asimismo, se mantendría, para el resto de VMPs la obligación de circular por zonas peatonales respetando la preferencia y la comodidad del peatón.

En todo caso, la Ordenanza ya deja abierta la regulación específica por parte del Ayuntamiento para el transporte de personas y mercancías (Niveles C1 y C2), en su artículo 32, y otros.

Los patinetes eléctricos, los monociclos eléctricos, los 'segway', las sillas con motor eléctrico para personas con movilidad reducida, o similares, podrán circular por Pamplona de acuerdo con las siguientes condiciones:

1. *Podrán circular por las aceras, por otros espacios peatonales (calles peatonales, plazas y parques y paseos), por aceras bicis y por carriles-bici protegidos. Queda prohibida su circulación por calzadas destinadas al tráfico motorizado.*
2. *La circulación por estas vías, salvo en vías ciclistas segregadas, se realizará con arreglo a las siguientes condiciones:*
 - a. *La velocidad de circulación no superará la velocidad de paso de las personas cuando se transite por aceras, debiéndose adaptar, en todo caso, el desplazamiento al paso de las demás personas a pie.*

- b. Deberá circularse con entero respeto de las y los peatones, evitando las maniobras bruscas o molestas, la conducción zigzagueante y el adelantamiento temerario.
3. Las personas usuarias de estos sistemas estarán sujetas, durante su utilización, a las normas recogidas en el apartados 4, 5 y 6 del artículo 25 Normas generales de circulación en bicicleta.
4. La utilización de tales aparatos por parte de grupos de 5 o más personas con ocasión de paseos turísticos u otros exigirá la previa autorización municipal, dado el uso especial del espacio público que ello implica..."

Burgos (175.623 habitantes en 2017)

El borrador de la nueva Ordenanza Municipal de Circulación, Movilidad y Transporte del Ayuntamiento de Burgos dedica su artículo 43 a los Vehículos de movilidad personal (VMP).

Recoge la definición sobre los VMP establecida en la Instrucción 16/V-124 y los clasifica en los mismos tres grupos:

	TIPO A	TIPO B	TIPO C		
			C0	C1	C2
	Plataforma con motor, ruedas eléctricas ("solowhell") y patinetes eléctricos pequeños	Segways y patinetes eléctricos grandes	Para uso personal	Para el transporte de personas mediante pago de un precio	Para la distribución urbana de mercancías
Velocidad máxima	20 km/h	30 km/h	45 km/h	45 km/h	45 km/h
Masa	≤ 25 Kg	≤ 50 Kg	≤ 300 Kg	≤ 300 Kg	≤ 300 Kg
Capacidad máx. (pers.)	1	1	1	3	3

En general establece:

- Queda prohibido que sean arrastrados por otros vehículos
- Queda prohibido utilizar manualmente teléfono móvil o cualquier otro dispositivo incompatible con la obligatoria atención permanente a la conducción
- Deberán ajustarse a la velocidad máxima permitida para cada tipo de vía
- Deberán disponer de señalización acústica y visual para circular

En relación a la regulación de la circulación de este tipo de vehículos como norma general:

- Los VMP de tipo C únicamente podrán circular por la calzada.
- Para los VMP de tipo A y B regirán las mismas obligaciones y deberes que para las bicicletas en vías urbanas, estableciéndose:
 - Pueden circular por vías ciclistas y zonas de prioridad peatonal estando prohibido invadir la calzada, salvo para cruzar por los lugares señalizados y habilitados.
 - Deben acomodar su marcha a las bicicletas en las vías ciclistas o a los peatones en las zonas de prioridad peatonal, circulando a la velocidad del peatón o desmontando en caso de aglomeración peatonal, es decir, cuando no es posible conservar una distancia de 1,8

metros entre el peatón y el usuario del VMP y/o no es posible circular durante 5 metros de forma continuada.

- En todo momento, se debe evitar causar molestias o crear peligro tanto a los peatones como a los ciclistas.
- La prioridad será siempre del peatón
- Los VMP tipo A podrán circular, excepcionalmente, por la acera adaptando su velocidad a la de los peatones.

Los VMP destinados a realizar actividades económicas de tipo turístico o de ocio deberán disponer de una autorización de la Autoridad Municipal en la que figure, en todo caso, el recorrido a realizar, horario y cuantas limitaciones se establezcan para garantizar la seguridad de los usuarios de la vía.

Marbella (141.172 habitantes en 2017)

El 28 de junio de 2018 se firmó un Bando Municipal de regulación temporal de los vehículos de movilidad personal VMP

En dicho bando se clasifican los VMP en los 5 grupos establecidos en la Instrucción 16/V-124 de 3 de noviembre de 2016 de la Dirección General de Tráfico.

Como norma general, los VMP tienen prohibido circular:

- por el arcén, aceras, andenes, islas y zonas peatonales, por considerarlos vehículos
- por la calzada, al no estar expresamente autorizados por la Administración Local.

Los VMP de tipo A y B podrán circular de forma excepcional por la zona ciclable señalizada verticalmente como tal, debiendo cumplir lo establecido en el Título I "Normas generales de comportamiento en la circulación" y los Títulos II y III "Normas de Circulación de Vehículos del Reglamento General de Circulación".

Los VMP tipo C0, C1 y C2 para el transporte urbano de mercancías o viajeros tienen prohibido circular por las vías abiertas al tráfico de titularidad municipal.

León (125.317 habitantes en 2017)

El Ayuntamiento de León regula la circulación de vehículos de movilidad personal (VMP) a través de su Ordenanza de Circulación y Seguridad Vial de peatones y ciclistas publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de León el 6 de febrero de 2018.

En dicha Ordenanza se definen los Vehículo de Movilidad Persona 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*".

Se establece que las bicicletas, patines, monopatines y vehículos de movilidad personal con motor o eléctricos pueden circular por las zonas de prioridad peatonal en las condiciones indicadas en el artículo 34 de la Ordenanza disfrutando de prioridad de circulación sobre el resto de vehículos, pero no sobre los peatones.

El artículo 34 indica que, siempre que no exista una indicación de menor velocidad, se debe circular, adoptando las precauciones necesarias, a un máximo de 10 Km/h por las zonas de gran afluencia peatonal, calles peatonales y zonas de prioridad peatonal.

Respecto a las prioridades se indica que:

- los peatones tienen la prioridad sobre el resto de usuarios y los conductores deben conceder la prioridad a los peatones, ciclistas y usuarios de vehículos de movilidad personal,
- Los ciclistas tendrán prioridad sobre los peatones cuando circulen por las vías ciclistas y sobre los vehículos a motor en zonas de prioridad peatonal.
- En los cruces y pasos de peatones la prioridad se rige por la señalización y normativa generales sobre Tráfico y Circulación.

En relación a los vehículos de movilidad personal establece expresamente que:

- Transitarán por vías ciclistas segregadas a una velocidad máxima entre 15 -20 Km/h, sin perjuicio de mantener la debida precaución y cuidado durante la circulación.
- Podrán circular por aceras con anchuras superiores a los 2,50 m, no pudiendo invadir carriles de circulación de vehículos a motor, salvo para cruzar la calzada, ni ser arrastrados por estos.
- Deberán acomodar su marcha a la de las bicicletas o a la de peatones, manteniendo una distancia mínima de seguridad de 1 metro y evitando en todo momento causar molestias o crear peligro.
- Únicamente podrán utilizarse con carácter lúdico o deportivo en las zonas específicamente señalizadas o autorizadas.

GRUPO 3: CIUDADES PEQUEÑAS (MENOS DE 100.000 HABITANTES)

Cáceres (95.917 habitantes en 2017)

El Ayuntamiento de Cáceres está trabajando en la redacción de una Ordenanza Reguladora de Circulación de Vehículos de Movilidad Personal en las vías de la Ciudad de Cáceres cuyo objetivo es “mejorar la convivencia de peatones y estos dispositivos en las vías de la ciudad”.

En el borrador de la Ordenanza se establece que los VMP tendrán la consideración de vehículos y los clasifica según su diseño en tres grupos:

- Clase A: segways, patinetes eléctricos y similares. Vehículos con capacidad para una persona, que no pueden tener un peso superior a 25 Kg ni superar los 30 Km/h.
- Clase B: bicicletas, patinetes y bicicletas eléctricas. Con capacidad individual no pueden tener un peso superior a 50Kg ni superar los 30 Km/h.
- Clase C: bicitaxis y cuadriciclos. Tendrán una capacidad máxima de tres personas, no pueden superar los 500 kg y su velocidad máxima será de 45 km/h.

Con carácter general establece:

- La edad mínima establecida para la utilización de VMP es de 16 años.

- Los usuarios de VMP respetarán en todo momento la prioridad de los peatones y mantendrán una distancia de al menos 1 metro con los mismos así como con las fachadas de los edificios.
- Se deben respetar los límites de tasas de alcoholemia establecidos.
- Está prohibido llevar auriculares o hablar por el teléfono móvil.
- Los conductores menores de 16 años deberán llevar casco de protección.
- El estacionamiento de los VMP debe realizarse en las zonas establecidas estando prohibido encadenar estos vehículos a árboles, semáforos, bancos, contenedores, marquesinas de transporte, señales, papeleras u otros elementos de mobiliario urbano cuando se dificulte la funcionalidad del elemento, o se dañe o deteriore su estado.
- Los titulares de VMP que vayan a utilizarlo por la vía urbana, tanto para uso personal como para realizar actividades económicas, debe disponer de un seguro de responsabilidad civil que cubra las responsabilidades exigibles por daños y perjuicios derivados de su utilización, y por el importe mínimo previsto reglamentariamente para los vehículos a motor.
- Los VMP deben disponer de timbre cuando circulen por vías públicas, no estando permitido es uso de otros aparatos acústicos diferentes.
- Cuando sea obligatorio el uso de alumbrado los conductores deberán llevar alguna prenda reflectante que permita al resto de usuarios de la vía distinguirlos.
- Está permitido a los VMP que circulen por vías ciclistas, por itinerarios señalizados o por zonas con limitación de velocidad a 30 Km/h, arrastrar un remolque o semirremolque para el transporte de bultos y niños en dispositivos certificados y homologados.

En relación a la circulación de los VMP, el borrador de la Ordenanza indica, con carácter general, que:

- Los VMP tienen la consideración de vehículos y por tanto han de regirse por unas normas de circulación dentro de la ciudad.
- Los VMP podrán circular por la calzada salvo que esté expresamente prohibido por la correspondiente señalización. Preferentemente circularán por el carril de la derecha o por el carril contiguo al reservado.
- No podrán circular por las aceras, parques y paseos destinados al uso peatonal.
- Se autoriza la circulación de los VMP en:
 - Vía ciclista segregada del resto del tráfico y de las zonas peatonales, siendo la velocidad máxima permitida a los VMP de 20 km/h.
 - Itinerarios compartidos peatones – carril bici, dentro de las bandas señalizadas y sin superar los 10 Km/h. La prioridad corresponde a los peatones y deben mantener una distancia de al menos 1m en las maniobras de adelantamiento o cruce con los peatones.
 - Zonas de tránsito compartido peatones – VMP, se tendrá en cuenta:
 1. No podrá establecerse en vías de gran relevancia comercial, de tránsito tradicional de peatones o de gran afluencia de tráfico.

2. Estas zonas se establecerán mediante la correspondiente señalización en aceras de más de 5 metros de anchura de las que al menos 3 metros de ellas estén expeditos. El anexo de la futura Ordenanza recogerá todas estas señales.
3. Los VMP podrán circular siempre que no haya aglomeración de viandantes y nunca superando los 10 km/h.
4. El Ayuntamiento podrá, por razones de seguridad, limitar la circulación en determinados horarios mediante la oportuna señalización.
 - Rutas turísticas o recorridos organizados en régimen de alquiler. Los usuarios de VMP deben ir acompañados de un guía siendo el número máximo de vehículos por grupo de
 - La distancia mínima entre grupos debe ser de 50m.

En general, para circular por las vías urbanas de la ciudad los VMP no necesitarán autorización administrativa municipal, salvo en el caso de los titulares de VMP destinados a actividades económicas de tipo turístico, de ocio y alquiler, que deben disponer de autorización del Ayuntamiento en la que se indique al menos el recorrido a realizar, horario, número de vehículos adscritos y tipología.

Gandía (74.121 habitantes en 2017)

La Ordenanza sobre movilidad de bicicletas, patines y monopatines publicada en el Boletín Oficial de la provincia de Valencia el 21 de julio de 2012, establece en el Artículo 14 "Del uso de patines y monopatines"

"...Los que utilicen patines, con o sin motor o aparatos similares no podrán circular por la calzada. Transitarán únicamente por las aceras, siempre que estas cumplan los mismos condicionantes que para el tránsito de las bicicletas, pudiendo hacerlo por zonas peatonales y vías ciclistas, debiendo acomodar en zonas peatonales su marcha a la del peatón evitando causar molestias innecesarias al resto de usuarios de las zonas por las que transiten, no teniendo prioridad respecto a los peatones.

Los usuarios de los monopatines utilizarán preferentemente las zonas establecidas para su uso deportivo. Respecto del tránsito por el resto de zonas peatonales se abstendrán de su uso, excepto cuando transiten de paso, lo que deberá hacerse con la mayor precaución acomodando su marcha a la del peatón.

Los usuarios de patines, monopatines o aparatos similares, ayudados o no de motor, no podrán circular por las vías ciclistas arrastrados por otros vehículos. Podrán circular por las plataformas para bicicletas aquellos ciclos impulsados con manivelas por un esfuerzo muscular, siempre que sus medidas le permitan discurrir por el carril correspondiente a su sentido de circulación, sin invadir el otro sentido, ni sobresalir de la plataforma. Asimismo deberán contar con los accesorios necesarios para garantizar su visibilidad por el resto de usuarios de los vehículos.

En todo caso queda prohibida su circulación por el Paseo de las Germanías, en todos sus tramos, salvo señalización que, puntualmente, lo autorice, excepción hecha en horario de 22 a 08 horas, si bien deberán hacerlo en línea y manteniendo una distancia a los peatones no inferior a 2 metros..."

En agosto de 2018, se publicó un Bando Municipal que explica que se entiende por la expresión "aparatos similares" recogida en el artículo 14 de la Ordenanza sobre movilidad, indicando.

"...se consideran "aparatos similares" a los siguientes: Los vehículos de movilidad personal propulsados por un motor, con capacidad máxima para una persona, cuya masa no supere los 25 Kg y tengan una anchura máxima de 0,6 metros (Categoría "A" del Anexo 1 de la Instrucción 16/V-124 de la Dirección General de Tráfico) y los Segway Personal Transporter de la Categoría "B" del Anexo 1 de la Instrucción 16/V-124 de la Dirección General de Tráfico..."

En dicho bando:

- Se prohíbe la circulación por cualquier espacio de la vía pública del resto de VMP (categorías B, C0, C1 y C2 del Anexo 1 de la Instrucción 16/V-124 de la Dirección General de Tráfico), al carecer del correspondiente permiso de circulación.
- Se autoriza la circulación por la vía pública de los VMP de titularidad pública destinados a un servicio público, cualquiera que sea su categoría.

Por tanto los patines,

TIPO	CARACTERÍSTICAS	CIRCULACIÓN
<p>TIPO A</p>  <p>TIPO B</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • No pueden circular a más de 20 Km/h • No deben llevar timbre • Peso máximo 25 kg • Potencia máxima 0,25 KW 	<ul style="list-style-type: none"> • No pueden circular por la calzada pues no son vehículos a motor. • Sí pueden circular por: <ul style="list-style-type: none"> - Vías ciclistas - Aceras de más de 3m de ancho - Zonas peatonales debe acomodar su marcha a los peatones
<p>Los usuarios que no respeten la ordenanza serán sancionados con una multa de 100 € y la inmovilización del aparato.</p>		

Benidorm (66.831 habitantes en 2017)

El texto vigente actualmente en Benidorm es la "Ordenanza municipal nº1, de movilidad" (publicada en el BOP el 09/04/2018) la cual establece:

"...Asimismo, se prohíbe a los/las usuarios/-as de ciclomotores, bicicletas, patines, monopatines o artefactos similares agarrarse a vehículos en marcha..."

...Se permite a los patinadores y corredores hacer uso de los carriles bici siempre y cuando respeten las normas de circulación sobre los mismos..."

9.- Queda prohibido transitar con patines, monopatines o aparatos similares por la calzada y, a su vez también, por las aceras, parques o paseos peatonales de las vías de uso público, a no ser que se circule al paso de peatones. Esta actividad se realizará en aquellos espacios que pudieren habilitarse especialmente al efecto...."

Según lo indicado en la ordenanza, los VMP no pueden circular ni por las aceras ni por las calzadas, quedando su uso limitado a recintos privados, hasta que se apruebe una nueva ordenanza reguladora.

OTRAS CIUDADES PEQUEÑAS

Pozuelo de Alarcón (85.605 habitantes en 2017)

La Ordenanza de Movilidad y Tráfico de Pozuelo de Alarcón fue aprobada en enero de 2018. Se establece que:

“... Art.14. Los monopatines, patines, vehículos de movilidad personal o similares transitarán únicamente por las aceras, zonas de prioridad peatonal y vías ciclistas, no pudiendo invadir carriles de circulación. En su tránsito deberán acomodar su marcha a la de los peatones o al de los ciclos, en cada caso, evitando en todo momento causar molestias o crear peligros sin que en ningún caso, puedan ser arrastrados por otros vehículos.

En ningún caso gozarán de prioridad de paso respecto a los peatones ni a las bicicletas o ciclos.

Art.15. Los monopatines, patines sin motor, vehículos de movilidad personal y aparatos similares únicamente podrán utilizarse con carácter deportivo en las zonas específicamente señalizadas al efecto...”

La ordenanza prohíbe expresamente la circulación por las aceras y zonas peatonales de vehículos de transporte ligero giroscópico (Segway), monociclos eléctricos, etc., salvo que cuente con autorización. En relación a la autorización indica:

“...En el caso de conceder la autorización, se deberán cumplir, sin perjuicio de otros que pudieran señalarse, los siguientes requisitos que deberán ser indicados en la correspondiente autorización:

- a. De existir, circularán por los carriles de bicicletas.*
- b. El piloto deberá tener más de 16 años y estar en posesión de un seguro de responsabilidad civil por los daños que pueda causar a terceros.*
- c. Solo podrá viajar una persona en el vehículo.*
- d. No podrá circular al caer la noche o cuando las condiciones meteorológicas impidan una perfecta visibilidad.*
- e. Deberá llevar un chaleco reflectante.*

Lo anterior no será de aplicación para su utilización por la Policía Municipal u otras Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.

Plasencia (40.360 habitantes en 2017)

El 19 de junio de 2014 se aprobó la Ordenanza de Movilidad del ayuntamiento de Plasencia. Dicha ordenanza es aprobada dos años antes de la Instrucción 16/V-124 de la dirección General de Tráfico, sin embargo en ella ya se regulaba el uso de los VMP, indicando lo siguiente:

“...Artículo 43.- Circulación de patines eléctricos y análogos.

1º.- Los patines eléctricos y análogos, debidamente homologados y autorizados conforme a la normativa vigente, les serán de aplicación las normas contenidas en el artículo anterior, con las excepciones siguientes:

- a) Como norma general los patines eléctricos y análogos no podrán circular por la calzada.*
- b) Solo podrán estacionar en los lugares reservados para patines eléctricos y análogos, desde el momento en que se establezcan. ..”*

En el artículo anterior se indica como norma general que los “aparatos de movilidad personal e ingenios mecánicos sin motor (patinetes, monopatines y similares)” circularan por las aceras y áreas de prioridad peatonas estando prohibido circular por la calzada.

En cualquier caso deben respetar la prioridad peatonal y no se permite el tránsito cuando se dé aglomeración peatonal, es decir, no se pueda conservar una distancia de al menos 1 metros entre los peatones y el vehículo o no sea posible circular de forma continua al menos 5 metros en línea recta.

Úbeda (34.733 habitantes en 2017)

La Ordenanza Municipal reguladora de la ordenación de tráfico, sus aspectos de movilidad, su impacto ambiental y la seguridad vial de Úbeda publicada el 11 de abril de 2018 en el Boletín Oficial de la Provincia de Jaén, se indica que *“... los patines eléctricos y análogos, debidamente homologados y autorizados conforme a la normativa vigente, les será de aplicación las normas contenidas en el artículo anterior, y como norma general los patines eléctricos y análogos no podrán circular por la calzada...”*.

El artículo anterior especifica que en general los aparatos de movilidad personal e ingenios mecánicos sin motor, circularán únicamente por las aceras y áreas de prioridad peatonal. La prioridad corresponde en todo caso a los peatones, debiendo acomodar su marcha a los mismos y no pudiendo circular en caso de aglomeración peatonal, es decir, cuando no sea posible conservar 1 metro de distancia entre los peatones y dichos aparatos o no sea posible circular en línea 5 metros de forma continuada.

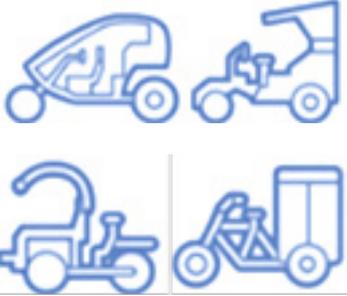
Almuñécar (27.135 habitantes en 2017)

El Ayuntamiento de Almuñécar aprobó en mayo de 2018 un Ordenanza reguladora de la circulación de los vehículos de movilidad Persona. En dicha ordenanza se clasifican los VMP en las mismas 5 categorías que la Instrucción 16/V-124. Establece:

- Los VMP tipo B sólo podrán ser utilizados por mayores de edad. No pueden agarrarse a otros vehículos en marcha, circular haciendo zig-zag entre vehículos en marcha, colgar el vehículo

con objetos que dificulten las maniobras o reduzcan la visión, ni circular con auriculares o cascos conectados a aparatos receptores o reproductores de sonido.

- Los usuarios de VMP deben, para circular, portar casco protector homologado. Asimismo, los usuarios de VMP de tipo B y C deben hacer uso del alumbrado reglamentario durante el día, así como de elementos y prendas reflectantes.
- Los VMP tipo C: los conductores no pueden circular con auriculares o cascos conectados a aparatos receptores o reproductores de sonido
- Los conductores de VMP deberán disponer y tener a disposición de los agentes de la autoridad encargados de la vigilancia del tráfico la siguiente documentación:
 - a. Documento personal de identidad que permita identificar la edad.
 - b. Certificación o documentación acreditativa de la homologación del vehículo de acuerdo con las normas de la Comunidad Europea.
 - c. Documentación expedida por el distribuidor o comercial de venta, o certificación que acredite la limitación de la velocidad exigida y la masa en vacío.
 - d. Seguro de responsabilidad civil para los VMP tipo B y C.
- Los VMP tipo B y C deberán estacionarse en los lugares específicamente destinados para ello o zonas habilitadas para el estacionamiento de ciclomotores. Está prohibido atar los VMP a árboles, semáforos, bancos, contenedores, papeleras, marquesinas de transporte, señalización y elementos de mobiliario urbano cuando se dificulte el destino o funcionalidad del elemento, o se dañe o deteriore su estado. Asimismo, se prohíbe estacionar delante de zonas reservadas para carga y descarga, aceras o zonas reservadas a otros usuarios de la vía.

<p>TIPO A</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden circular, a velocidad peatón, exclusivamente por carril bici, calles de plataforma única sin desnivel para aceras, parques públicos, aceras y paseos marítimos.
<p>TIPO B</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden circular por la calzada siempre a la derecha y lo más cerca posible del borde de la misma. • Está prohibida su circulación por las aceras y otros lugares de prioridad peatonal. • En los parques públicos deben seguir las vías de circulación rodada atendiendo a la señalización y normativa relativa a la circulación de vehículos y no podrán circular sobre las zonas verdes, aceras o parques. No podrán superar los 25Km/h.
<p>TIPO C</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Los triciclos turísticos pueden circular por el carril bici y por la carretera en calles secundarias, conducidos por personas mayores de edad. • En los parques públicos deben seguir las vías de circulación rodada atendiendo a la señalización y normativa relativa a la circulación de vehículos y no podrán circular sobre las zonas verdes, aceras o parques. No podrán superar los 25Km/h.

Los VMP de tipo C1 y C2 destinados a realizar actividades económicas de tipo turístico o de ocio deben disponer de autorización del Ayuntamiento.

Pilar de la Horadada (21.202 habitantes en 2017)

En febrero de 2017, el Pleno del Ayuntamiento de Pilar de la Horadada aprobó la Ordenanza Municipal de Circulación. Dicha ordenanza dedica el Capítulo III del Título I a la circulación de vehículos de movilidad personal (VMP).

Define y cataloga técnica y jurídicamente los VMP según lo establecido en la Instrucción 16/V-124 de la Dirección General de Tráfico e indica que los vehículos para personas con movilidad reducida serán tratados como el VMP correspondiente.

Como normas generales establece:

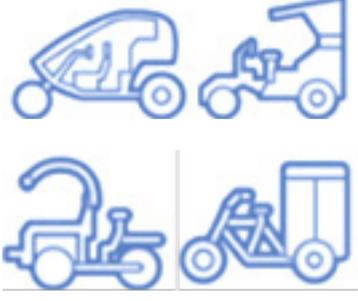
- La edad mínima para conducir los VMP por la vía pública es de 16 años.
- Solo podrán ser utilizados entre la salida y la puesta de sol, siempre que no existan condiciones meteorológicas o ambientales que disminuyan sensiblemente la visibilidad:
 - Los VMP Tipo A
 - Los VMP Tipo C0, C1 y C2, si existen condiciones que disminuyan sensiblemente la visibilidad deberán disponer de alumbrado reglamentario.
- Deben utilizar casco homologado los usuarios de VMP tipo B y los de tipo C0, C1 y C2 salvo que el VMP cuente con estructuras de autoprotección y esté dotado de cinturones de seguridad y así conste en el certificado de características del VMP, siendo en este caso obligado el uso del referido cinturón de seguridad cuando circulen en vías urbanas.
- La contratación de un seguro de responsabilidad civil es voluntaria en el caso de uso personal de estos vehículos y obligatoria en caso de que sean utilizados para actividades económicas.
- Los conductores de VMP deberán disponer y tener a disposición de los agentes de la autoridad encargados de la vigilancia del tráfico la siguiente documentación:
 - Documento personal de identidad que permita identificar la edad.
 - Certificación o documentación acreditativa de la homologación del vehículo de acuerdo con las normas de la Comunidad Europea.
 - Documentación expedida por el distribuidor o comercial de venta, o certificación que acredite la limitación de la velocidad exigida y la masa en vacío.
 - Cuando sea obligatorio el aseguramiento del VMP, recibo que acredite que el VMP se encuentra asegurado.
- El Ayuntamiento podrá crear un registro de VMP, de inscripción voluntaria para particulares y obligatoria para los que realicen actividades económicas. Podrán registrar los VMP las personas mayores de 18 años, en el caso de menores de 18 años, la inscripción se realizará a nombre de sus progenitores o representantes legales. Al inscribir el vehículo en el Registro, su titular podrá hacer constar si dispone de seguro de responsabilidad civil voluntario.

- En relación al estacionamiento se establece que se hará en los lugares específicamente destinados para ello o para bicicletas. En caso de que se encuentren las plazas ocupadas o no exista aparcamiento se podrán atar al mobiliario urbano con excepción de: farolas de alumbrado público, árboles, semáforos, bancos, barandillas de escaleras, paseos y parques municipales y elementos adosados a fachadas.

Establece las siguientes limitaciones de circulación por tipo de VMP:

<p>TIPO A</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden circular por carriles bici, respetando la preferencia de los ciclistas. • Pueden circular por calles con plataforma única²⁵ y parques públicos • Salvo que exista señal de prohibición, podrán circular por aceras, jardines públicos y paseos, de más de 5 metros de ancho y 3 metros de espacio libre para la circulación, y por zonas o calles peatonales o de prioridad invertida, siempre que: <ul style="list-style-type: none"> - Respeten la preferencia de los peatones y no realicen ninguna maniobra o zigzag que pueda afectar a la seguridad de los peatones - La velocidad máxima será de 10 Km/h y se adecuará a la velocidad de los peatones - Mantendrán una distancia mínima de 1 metro con los peatones en las maniobras de adelantamiento y cruces y con los edificios colindantes.
<p>TIPO B</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Circularán por las vías y carriles señalizados y habilitados para la circulación de bicicletas, respetando la preferencia de los ciclistas y las normas de circulación. • Entre la puesta y la salida del sol, pueden circular por la calzada, en el sentido de circulación permitido y en el carril más próximo a la acera, pudiendo ocupar la parte central del carril, cuando no existan carriles o vías señalizadas. Si las condiciones meteorológicas o ambientales disminuyen sensiblemente la visibilidad, solo podrán circular aquellos que estén dotados de alumbrado reglamentario. • Podrán circular por carriles reservados a otros usos cuando así lo habilite la señalización correspondiente, en las mismas condiciones que la circulación por la calzada. • Salvo que exista señal de prohibición, podrán circular por aceras, jardines públicos y paseos, de más de 5 metros de ancho y 3 metros de espacio libre para la circulación, y por zonas o calles peatonales o de prioridad invertida, siempre que: <ul style="list-style-type: none"> - Respeten la preferencia de los peatones y no realicen ninguna maniobra o zigzag que pueda afectar a la seguridad de los peatones - La velocidad máxima será de 10 Km/h y se adecuará a la velocidad de los peatones - Mantendrán una distancia mínima de 1 metro con los peatones en las maniobras de adelantamiento y cruces y con los edificios colindantes.

²⁵ Se entiende por vía urbana de plataforma única, aquella que presenta un solo nivel arquitectónico o de rasante en el pavimento, entre la calzada y la acera, a pesar de que los materiales que integran estas partes de la vía, presenten diferencias.

<p>TIPO C</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Circularán por la calzada, en el sentido de circulación permitido y por los carriles más próximos a las aceras, pudiendo ocupar la parte central de éstos, respetando las normas de circulación • Podrán circular por carriles reservados a otros usos cuando así lo habilite la señalización correspondiente, en las mismas condiciones que la circulación por calzada
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

En caso de que no se den las circunstancias para circular en VMP tipo A o tipo B respetando las precauciones señaladas, los vehículos deberán ser transportados a pie hasta atravesar los citados espacios, excepto en el caso de que el usuario sea una persona con movilidad reducida, en cuyo caso el conductor puede continuar circulando por la zona, adoptando las máximas precauciones y a una velocidad no superior a la de los peatones.

Los VMP destinados a realizar actividades económicas de tipo turístico o de ocio deberán disponer de una autorización del Ayuntamiento en la que figurará, en todo caso, el recorrido a realizar, horario y cuantas limitaciones se establezcan para garantizar la seguridad de los usuarios de la vía.

Los grupos turísticos, que utilicen VMP, deberán ir acompañadas de un guía. Serán de un máximo de 2 personas, si no se sigue un itinerario fijado, y de un máximo de 6 personas si se sigue una ruta.

Utebo (18.593 habitantes en 2017)

La Ordenanza Municipal Reguladora del Tráfico, Movilidad y Seguridad Vial del Ayuntamiento de Utebo, publicada en el BOP de Zaragoza el 28 de enero de 2016 recoge:

“...Los patines eléctricos y análogos, debidamente homologados y autorizados conforme a la normativa vigente, les serán de aplicación las normas contenidas en el artículo anterior, con las excepciones siguientes:

- a) Como norma general los patines eléctricos y análogos no podrán circular por la calzada.*
- b) Solo podrán estacionar en los lugares reservados para patines eléctricos y análogos, desde el momento en que se establezcan...”*

El artículo anterior establece;

“... 1. Como norma general los aparatos de movilidad personal e ingenios mecánicos sin motor (patines, patinetes, monopatines y similares, entre otros) no podrán circular por la calzada. Transitarán únicamente por las aceras y áreas de prioridad peatonal, no pudiendo invadir carriles de circulación. En su tránsito deberán acomodar su marcha a la de los peatones, evitando en todo momento causar molestias o crear peligro y en ningún caso gozarán de prioridad respecto a los peatones.

2. Sólo podrán transitar por las aceras y áreas de prioridad peatonal cuando no se dé aglomeración peatonal y siempre respetando la prioridad de los peatones.

A los efectos expresados en este artículo, se entenderá que hay aglomeración cuando no sea posible conservar 1 metro de distancia entre los aparatos de movilidad personal e ingenios mecánicos sin motor y los peatones que circulen, o circular en línea recta 5 metros de manera continuada..."

Jaca (12.889 habitantes en 2017)

La Ordenanza Municipal Reguladora del Tráfico, Movilidad y Seguridad Vial del Municipio de Jaca, publicada en el Boletín Oficial de la Provincia de Huesca el pasado 4 de abril de 2018, decida el Capítulo V del Título IV a la "Circulación de aparatos de movilidad personal".

Define los aparatos de movilidad personal como aquellos que *"...no teniendo la consideración de vehículo, tales como patines, patinetes, monopatines, sillas de ruedas, segways o similares, sirven para desplazarse ayudados de forma activa, mediante fuerza humana, o pasiva, mediante motor eléctrico..."*

Indica que estos aparatos pueden circular por todo tipo de vía con tres excepciones:

- a. Vías abiertas al tráfico general, con la excepción de vías de zonas debidamente señalizadas como residenciales.
- a. Carriles bici, pistas bici y aceras bici, salvo que sean aparatos impulsados por motor eléctrico.
- a. Los aparatos usados por personas con movilidad reducida, podrán circular por vías abiertas al tráfico general cuando en ellas no haya acera o ésta no sea practicable. En tal caso deberán hacerlo extremando la precaución y llevando elementos reflectantes y algún tipo de iluminación en situaciones de visibilidad reducida.

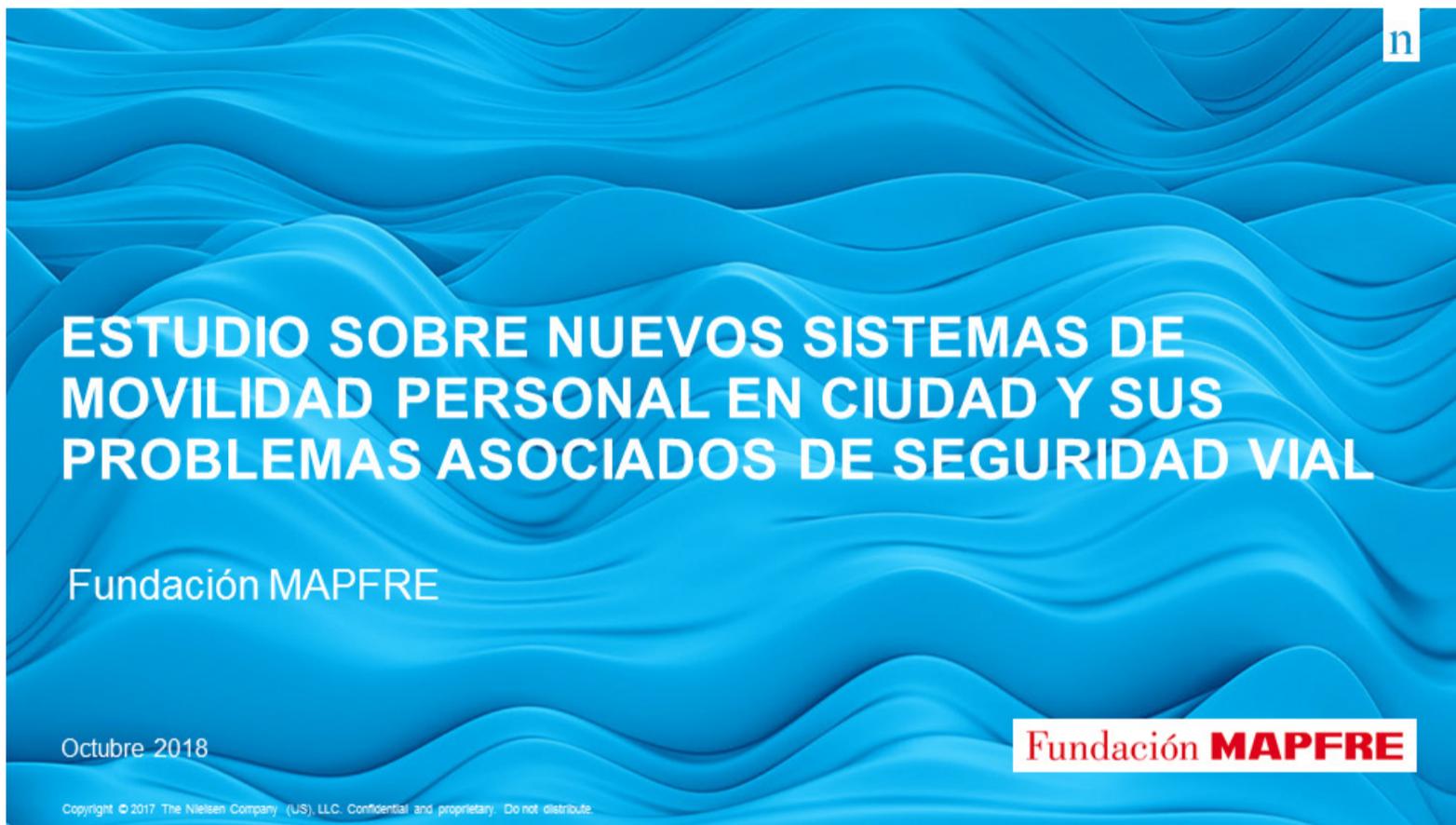
Los peatones tienen la prioridad y estos aparatos deben acomodar su velocidad a la de los mismos, evitando en todo momento causar molestias o crear peligro.

En caso de aglomeración o tráfico intensivo de peatones deberá cesar el uso de los aparatos de movilidad. Se entiende que esa densidad de viandantes existe cuando no sea posible conservar 1 metro de distancia entre la bicicleta o aparato de movilidad personal y los peatones, o circular en línea recta 5 metros de forma continuada y preferentemente por el centro de la vía.

Asimismo indica, que:

- Los usuarios de monopatines utilizarán preferentemente las zonas establecidas para su uso deportivo y sin dañar el mobiliario urbano.
- En las vías ciclistas donde puedan circular, los aparatos de movilidad personal deberán respetar lo establecido en esta normativa para las bicicletas en cuanto a velocidad y comportamiento.

ANEXO 3: Informe de encuesta de percepción a los usuarios



ÍNDICE

1. OBJETIVOS

2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3. RESULTADOS

- 3.1. BLOQUE USUARIOS TRADICIONALES
- 3.2. BLOQUE USUARIOS VMP
- 3.3. BLOQUE PERCEPCIÓN GENERAL

4. CONCLUSIONES

1. OBJETIVOS

Copyright © 2017 The Nielsen Company (US), LLC. Confidential and proprietary. Do not distribute.

OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO



Investigación de mercado que tiene como **objetivo principal el análisis de los nuevos sistemas de movilidad personal en ciudad**, desde la perspectiva de usuarios tradicionales (peatón, conductor coche, moto...) y usuarios de VMP (Segway, patinete eléctrico...). Concretamente, el proyecto se basa en:

“Conocer la percepción de estos medios de movilidad (Segway, patinete eléctrico, patines, skateboards, hoverkart, hoverboard, scooter eléctrico) entre usuarios tradicionales y usuarios de VMP”.

Copyright © 2017 The Nielsen Company (US), LLC. Confidential and proprietary. Do not distribute.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Los **objetivos específicos** que se cubren en este proyecto, son los siguientes:

Usuarios tradicionales (Peatón, tte publico, conductores de coche, moto..)

- Conocimiento de los nuevos medios de movilidad.
- Percepción de la dimensión de estos medios
- Uso actual e intención de uso en el futuro próximo.
- Percepción de la seguridad vial:
 - Valoración del riesgo en escala de 10 puntos de "tranquilidad – intranquilidad".
 - Motivos de este riesgo (en caso de ser percibido).
- Conocimiento de regulaciones/normativas.

Usuarios de VMP (patines eléctricos, longboards, segway...)

- Conocimiento de los nuevos medios de movilidad.
- Percepción de la dimensión de estos medios
- Aspectos positivos y negativos de estos medios.
- Uso actual y recomendación de uso.
- Percepción de la seguridad vial:
 - Valoración del riesgo en escala de 10 puntos de "tranquilidad – intranquilidad".
 - Motivos de este riesgo (en caso de ser percibido)
- Conocimiento de regulaciones/normativas.

5

UNIVERSO

Describimos brevemente las características metodológicas del proyecto.

UNIVERSO

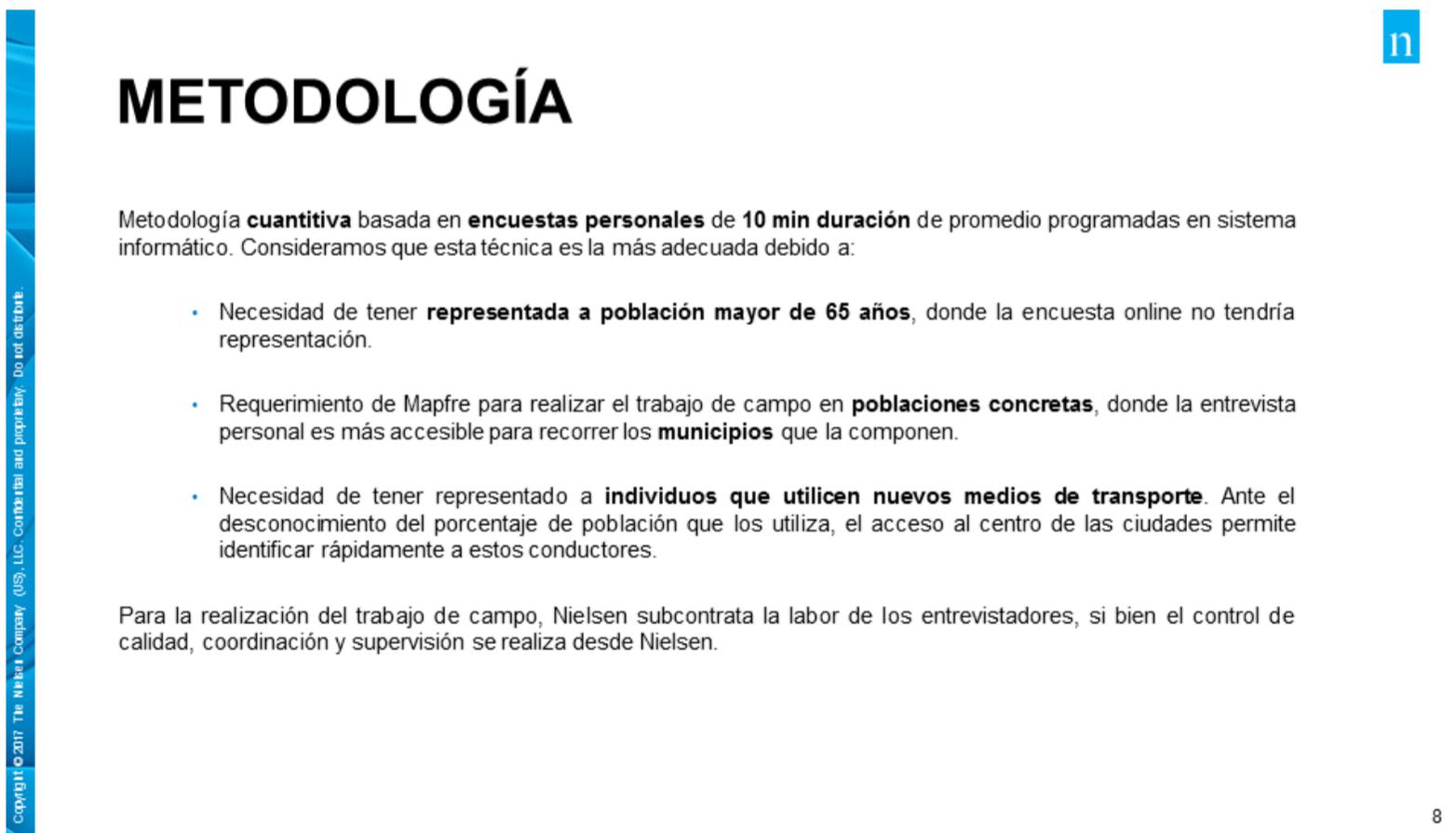
Población de edad entre los 18 – 70 años. Son válidos tanto los peatones, como los conductores de vehículos, motocicletas, bicicletas, y usuarios de estos nuevos medios de movilidad (*Segway, patinete eléctrico, patines, skateboards, hoverkart, hoverboard, scooter eléctrico*).

Es importante indicar que son válidos los conductores de estos nuevos medios, tanto si son propietarios del mismo como si no lo son. Por ejemplo, habrán podido utilizar segway en modo de alquiler o como parte de una excursión, experiencia, etc.

El **ámbito geográfico** está limitado a 2 poblaciones concretas:

- **GRUPO 1:** ciudades de más de 100.000 habitantes: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga y Vitoria.
- **GRUPO 2:** ciudades entre 25.000 y 100.000 habitantes: Cáceres, Gandía y Benidorm

6



MUESTRA

Muestra: realización de **517 Entrevistas Personales** de acuerdo a la siguiente distribución por grupos de ciudades, de acuerdo al pliego técnico.

Distribución por grupo de ciudades	Muestra	Error muestral
GRUPO 1: ciudades de más de 100.000 habitantes: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga y Vitoria	400	±5
GRUPO 2: ciudades entre 25.000 y 100.000 habitantes: Cáceres, Gandía y Benidorm	117	±9,2
Total entrevistas	517	±4.4

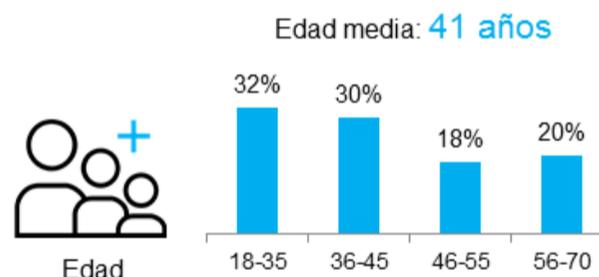
Distribución por ciudad	Muestra
GRUPO 1	400
Madrid	80
Barcelona	85
Valencia	81
Sevilla	50
Málaga	53
Vitoria	51
GRUPO 2	117
Cáceres	37
Gandía	40
Benidorm	40

Entrevistas realizadas entre los días: 5 Oct y 15 Oct de 2018.

Se realizaron en el centro de las localidades objeto de estudio, garantizando distribución proporcional en cuanto a edad y sexo.

Se realizaron **255 entrevistas a individuos que hayan utilizado alguno de estos medios (VMP) en el último año.**

PERFIL DE LA MUESTRA



49%*
contando ocasionales

*No representa la penetración de estos vehículos. El estudio se hizo en los centros de las localidades para conseguir la mayor muestra posible de VMP

F.3 Genero
F.4 Edad

P.3 ¿Cómo se desplaza habitualmente? ¿Con qué grupo de usuarios se identifica?

Base total
n=517

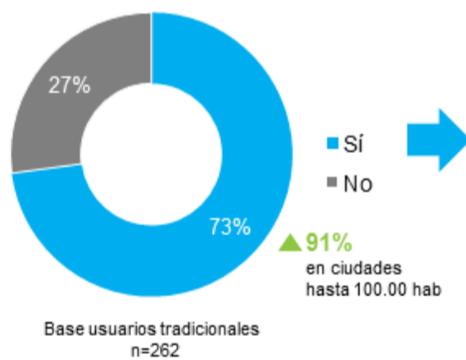
3. RESULTADOS

Copyright © 2017 The Nielsen Company (US), LLC. Confidential and proprietary. Do not distribute. 11

CONOCIMIENTO DE VMP

De manera espontánea, un 70% de LOS USUARIOS TRADICIONALES declara saber que son los VMP. Describiéndolos como "patines", "vehículos eléctricos", "prácticos"... pero también apareciendo el termino "peligrosos" en una minoría.

¿Sabe qué son los VMP?



P.5 ¿Sabe que son los vehículos de movilidad personal?
P.6 ¿Nos puede describir que son?

Descripción

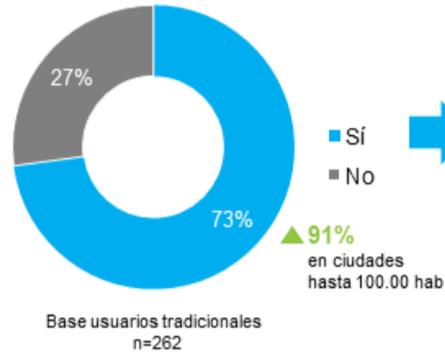


Base usuarios tradicionales que declaran conocer VMP n=191

CONOCIMIENTO DE VMP

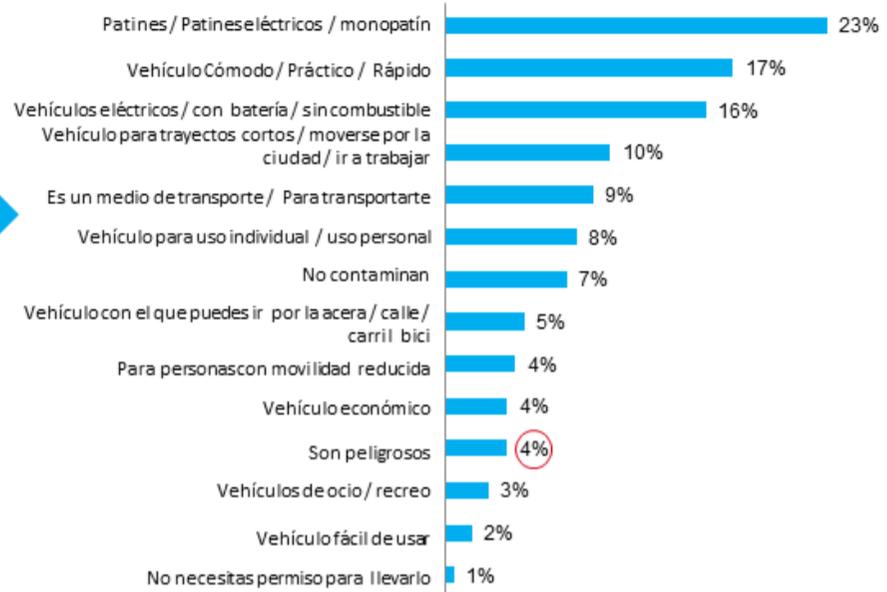
De manera espontánea, un 70% de LOS USUARIOS TRADICIONALES declara saber que son los VMP. Describiéndolos como "patines", "vehículos eléctricos", "prácticos"... pero también apareciendo el termino "peligrosos" en una minoría.

¿Sabe qué son los VMP?



P.5 ¿Sabe que son los vehículos de movilidad personal?
P.6 ¿Nos puede describir que son?

Descripción

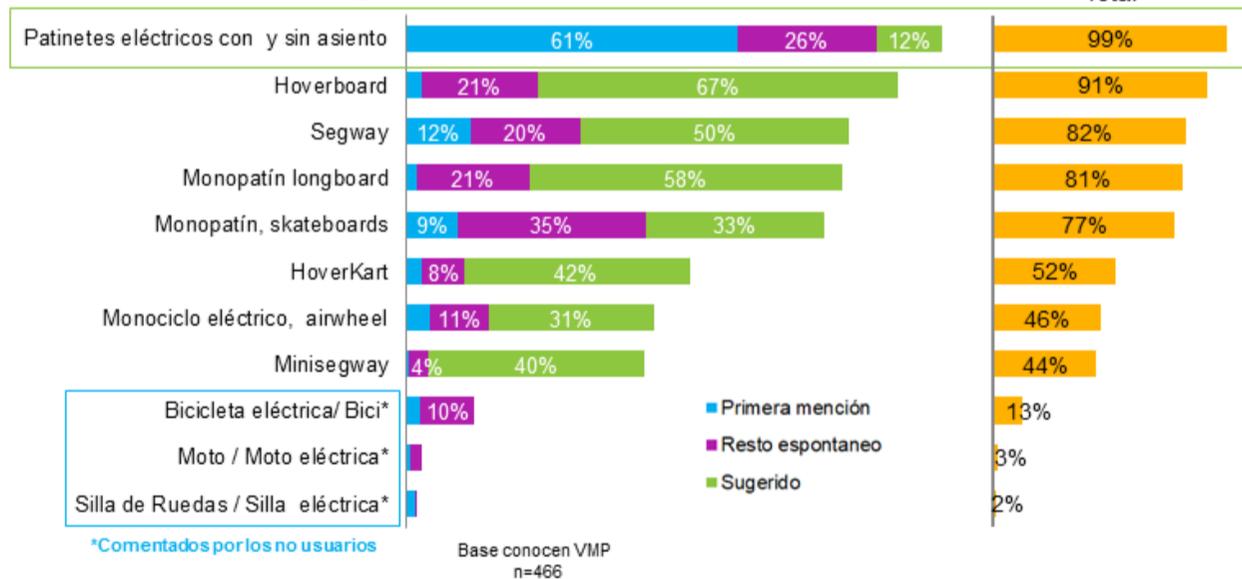


Base usuarios tradicionales que declaran conocer VMP n=191

CONOCIMIENTO DE VMP

El patín eléctrico es el vehículo con mayor notoriedad. Siendo mencionado espontáneamente por más del 85% de los entrevistados.

¿Qué VMP conocen?



P.7, P7.1 ¿Qué vehículos de movilidad personal conoce aunque sólo sea de nombre? ¿Y después?
P.8 De esta serie de vehículos de movilidad personal que le muestro, ¿conoce aunque sea de nombre...?

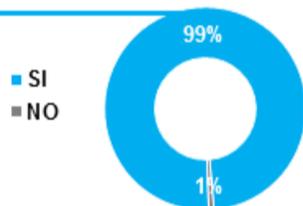
3.1. BLOQUE USUARIOS TRADICIONALES

Copyright © 2017 The Nielsen Company (US), LLC. Confidential and proprietary. Do not distribute.

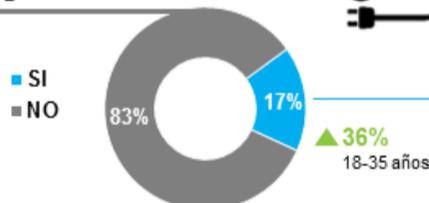
VISIBILIDAD EN CIUDAD Y USO

Prácticamente todos los usuarios tradicionales han visto VMP en su ciudad, pero solo una minoría lo han usado alguna vez. De esos, 1 de cada 2 declara haber utilizado el patinete eléctrico.

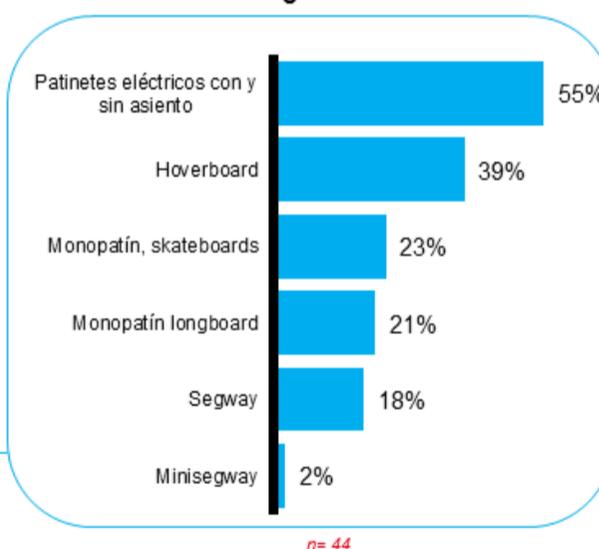
¿Han visto VMP en su ciudad?



¿Han usado algún VMP?



¿Cuál?



P.9 ¿Ha visto por su ciudad VMP?
P.10 ¿Ha usado alguna vez algún VMP? P.11 ¿Cuál es el VMP que ha utilizado?

Base usuarios tradicionales
n=262 16

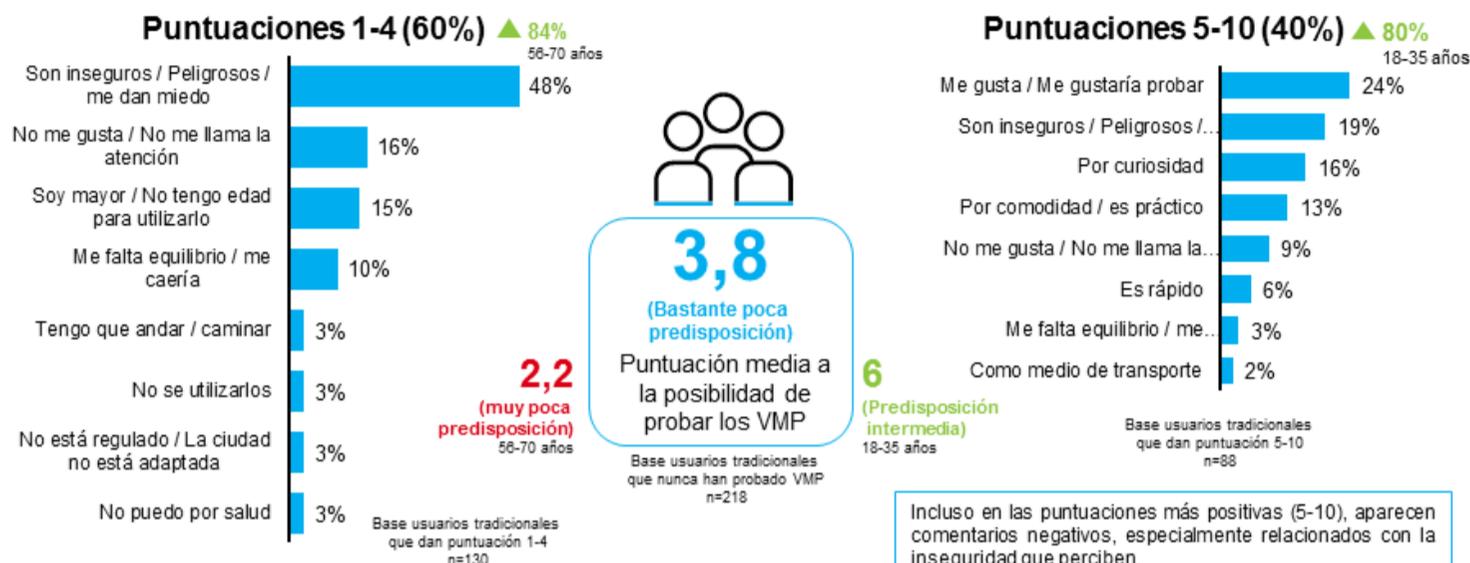
Copyright © 2017 The Nielsen Company (US), LLC. Confidential and proprietary. Do not distribute.

n

PREDISPOSICIÓN A PROBAR LOS VMP

De media, aquellos que declaran no haber probado nunca un VMP dan un 3,8 sobre 10 a la posibilidad de probar. La principal razón, su inseguridad.

Razón que aparece incluso en las puntuaciones más altas (5 a 10).



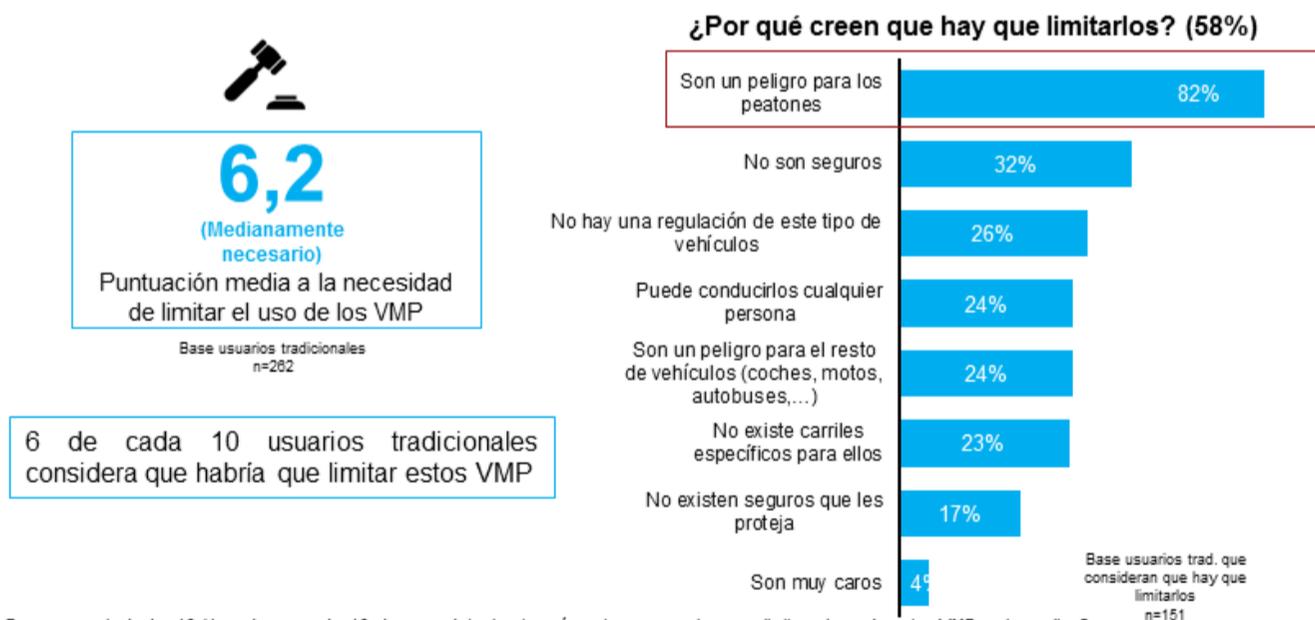
P.12 En una escala de 1 a 10 (1: Seguro que no, 10: Seguro que sí), ¿En qué medida estaría dispuesto a probar o usar este tipo de VMP?
P.12.1 ¿Por qué motivo ha dado esa puntuación? ESPONTÁNEA Y MÚLTIPLE

n

LIMITACIÓN DEL USO DE VMP

Dan un 6,2 sobre 10 (de media) ante la necesidad de limitar el uso de los VMP.

El 60% considera que habría que limitar estos vehículos, destacando "Son un peligro para los peatones" como principal argumento. Y aparecen también razones como la inseguridad y la "no regulación".



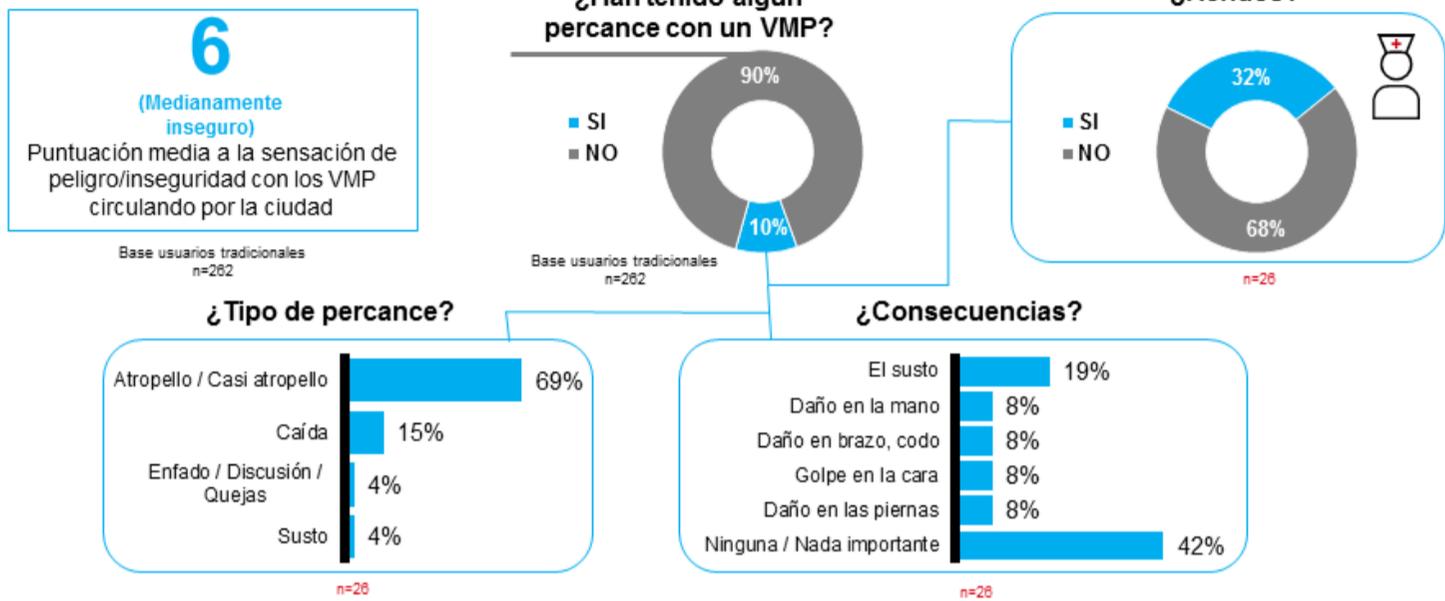
P.13 En una escala de 1 a 10 (1: en desacuerdo, 10: de acuerdo), ¿hasta qué punto cree que hay que limitar el uso de estos VMP en las calles?
P.14 ¿Por qué motivos cree que hay que limitar el uso de estos VMP en las calles?

18

n

SENSACIÓN DE PELIGRO Y PERCANCES

Estos usuarios valoran con un 6 la sensación de peligro/inseguridad con los VMP circulando por la ciudad. Sólo 1 de cada 10 declara haber tenido algún percance con ellos, la mayoría de veces "Atropellos/casi atropellos" sin consecuencias graves.



P.15 En una escala de 1 a 10 (1:Nunca ; 10:Siempre), ¿hasta qué punto siente peligro/inseguridad con los VMP circulando por su ciudad?
P.15.1 ¿Ha tenido algún percance con este tipo de vehículos? P.16 ¿Qué tipo de percance? P.17 ¿Qué consecuencias hubo? P.18. ¿Hubo heridos?

19

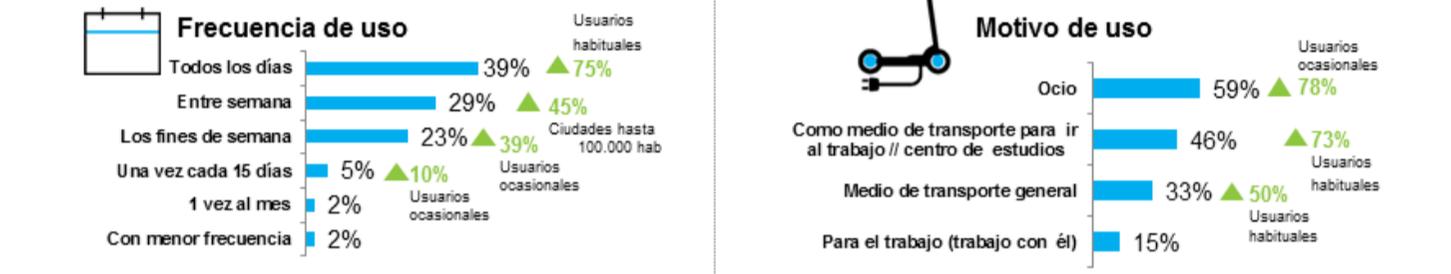
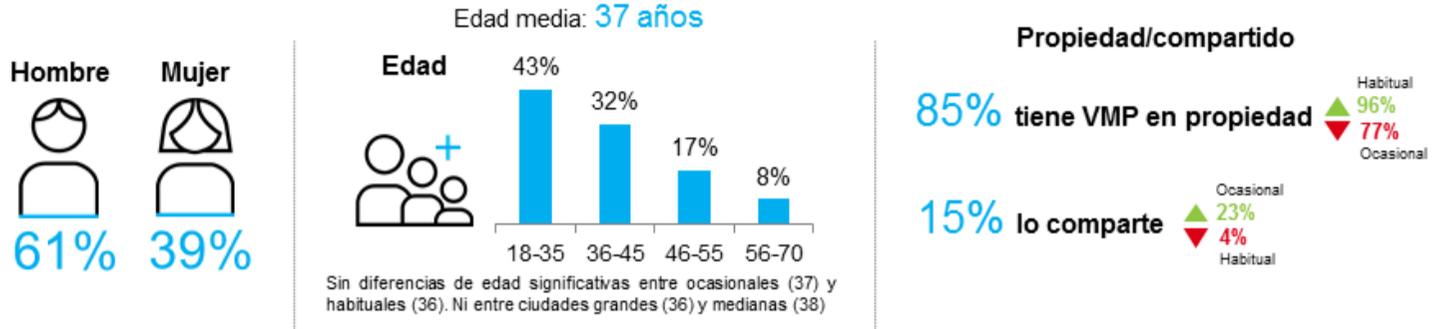
n

3.2. BLOQUE USUARIOS VMP

20

PERFIL DEL USUARIO VMP

n

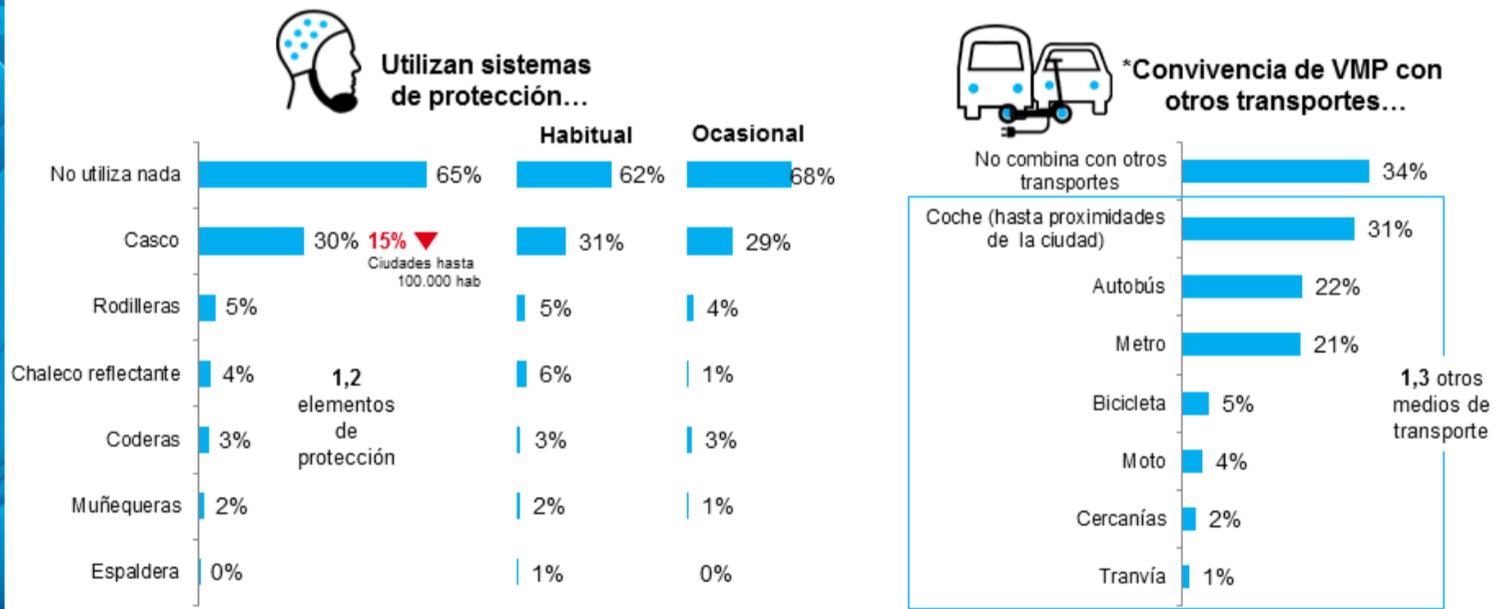


F.3 Genero F.4 Edad P.21 ¿Por qué motivo lo utiliza? P.22 ¿Con qué frecuencia? P.36 ¿Tiene vehículo propio o lo comparte? Base usuarios VMP n=255 21

PROTECCIÓN Y COMBINACIÓN CON OTROS MEDIOS

n

La mayoría declara no usar sistemas de protección al usar VMP, y en 2 de cada 3 casos, conviven con otros medios de transporte, en especial el coche (hasta proximidades) autobús y metro.

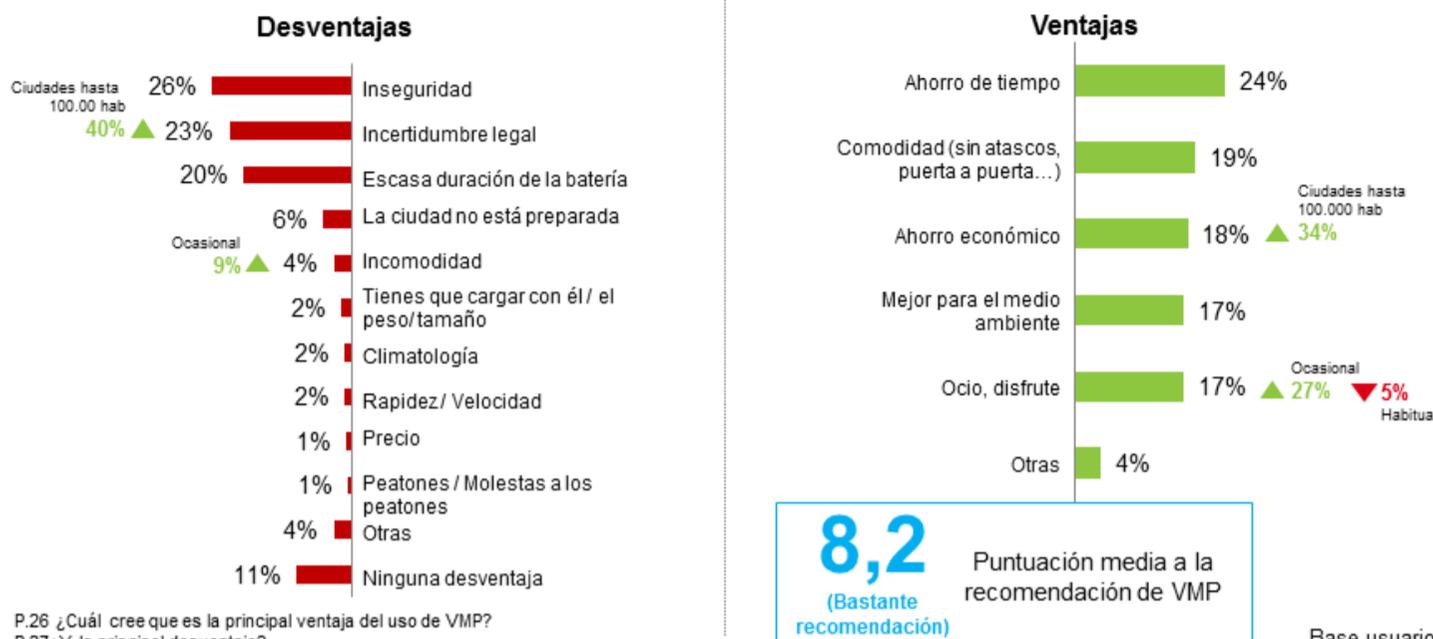


P.24 ¿Utiliza sistemas de protección? P.25 ¿Lo combina con otros modos de transporte? Sin diferencias significativas entre ocasionales y habituales, en utilización de sist protección ni en convivencia con otros medios de transporte. *Tanto en el mismo trayecto como en otros diferentes Base usuarios VMP n=255 22

n

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE VMP

“Inseguridad”, “incertidumbre legal” y “duración de la batería”, como las principales desventajas en el uso de VMP. “Ahorro de tiempo”, la principal ventaja para 1 de cada 4 usuarios. Dando de media un 8 a la puntuación sobre su recomendación.



P.26 ¿Cuál cree que es la principal ventaja del uso de VMP?
 P.27 ¿Y la principal desventaja?
 P.35. En una escala de 10 puntos (1: No recomendaría nada, 10: Recomendaría totalmente) ¿Hasta que punto recomendaría el uso de VMP?

Copyright © 2017 The Nielsen Company (US), LLC. Confidential and proprietary. Do not distribute.

n

LIMITACIÓN DEL USO DE VMP

De media, dan un 3,8 a la necesidad de limitar el uso de VMP. El 30% de los usuarios cree que habría que limitarlos, con razones que se reparten entre la falta de regulación, y la peligrosidad para peatones.



3 de cada 10 usuarios de VMP considera que habría que limitar estos vehículos.

¿Por qué creen que hay que limitarlos? (27%)



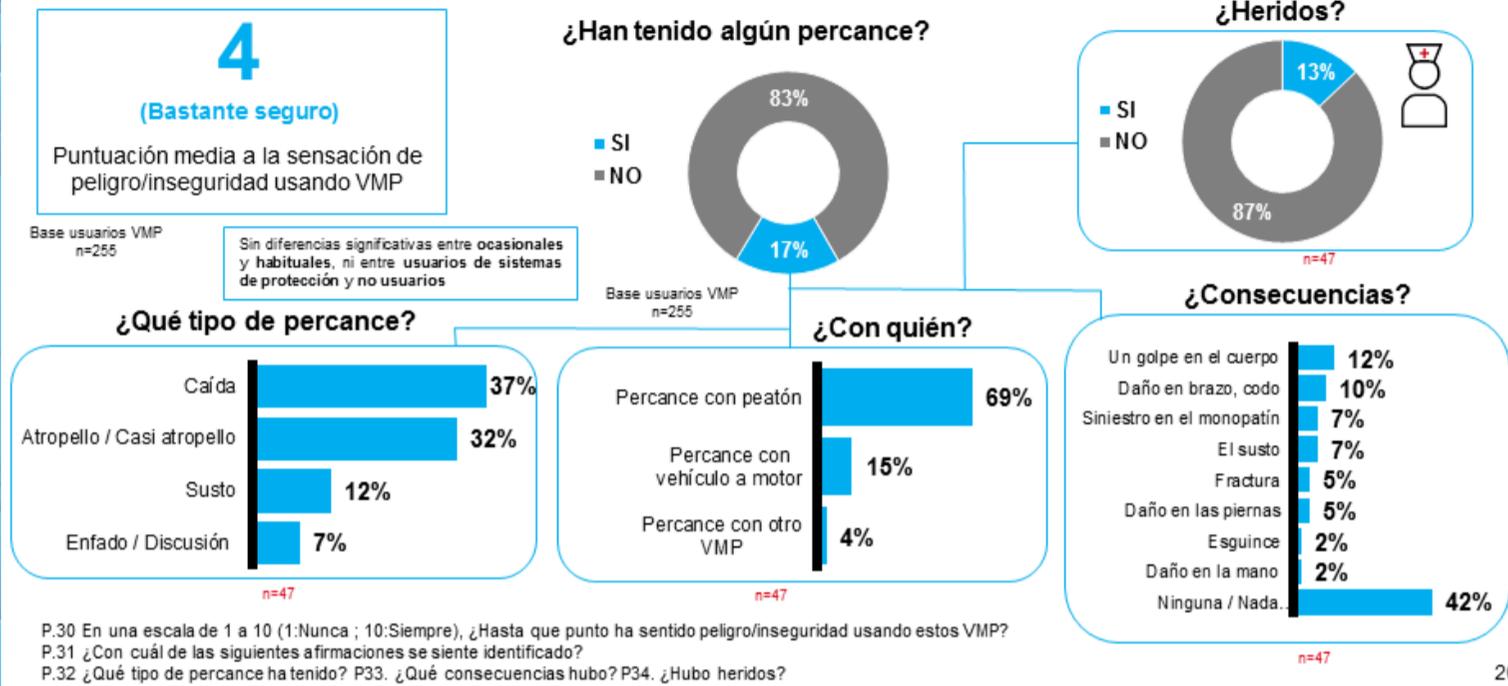
P.28 En una escala de 1 a 10 (1: en desacuerdo, 10: de acuerdo), ¿Hasta que punto cree que hay que limitar el uso de VMP?
 P.29 ¿Por qué motivo cree que hay que limitar el uso de estos VMP?

25

Copyright © 2017 The Nielsen Company (US), LLC. Confidential and proprietary. Do not distribute.

SENSACIÓN DE PELIGRO Y PERCANCES

De media, puntúan con un 4 sobre 10 la sensación de peligro/inseguridad usando VMP.
Sólo una minoría declara haber tenido algún percance, casi siempre con peatones y sin consecuencias graves.



26

3.3. BLOQUE PERCEPCIÓN USUARIOS TRADICIONALES VS VMP

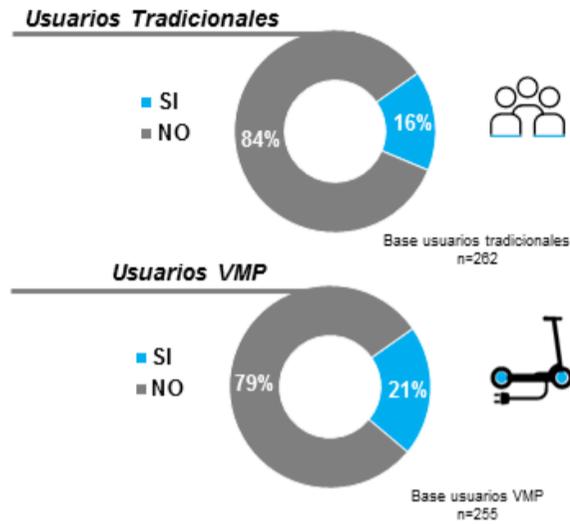
27

n

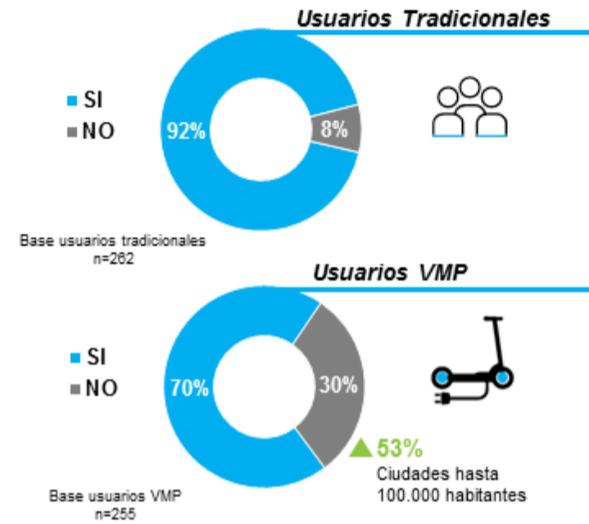
NECESIDAD DE REGULACIÓN DE VMP

En general, hay gran desconocimiento sobre la existencia de regulación en los dos grupos. Casi el 100% de los usuarios tradicionales creen que es necesaria. También la mayoría de usuarios VMP, aunque en menor medida.

¿Sabe si en su ciudad existe regulación para los VMP?



¿Cree que es necesaria?



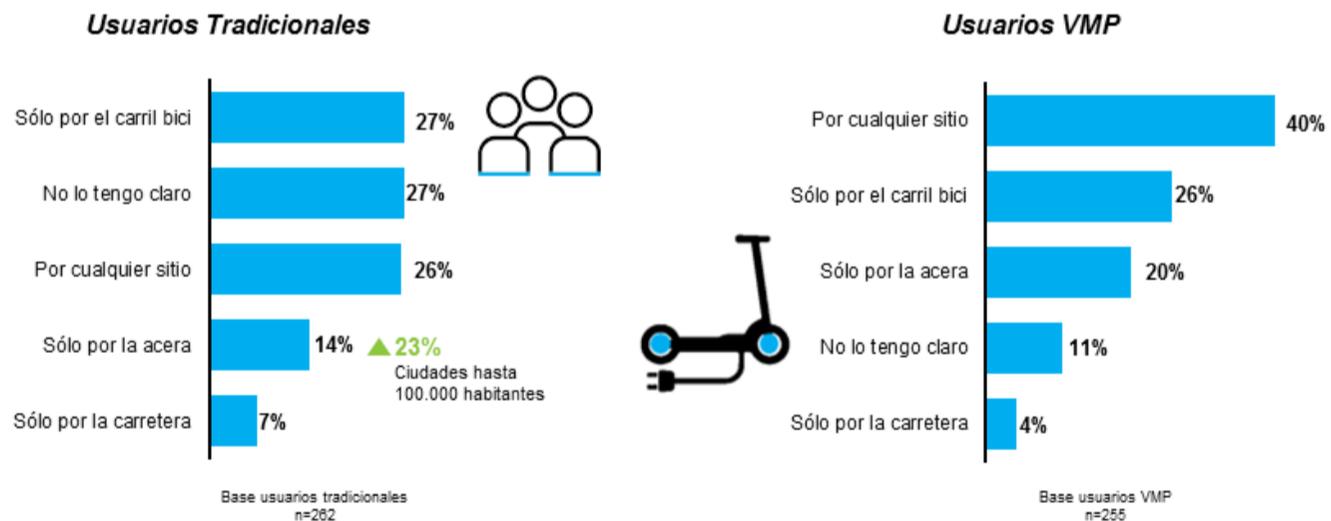
P.37 ¿Sabe si en su ciudad existe alguna normativa que regule el uso de los VMP?
P.38 ¿Cree que es necesaria?

28

CIRCULACIÓN VMP

Entre los usuarios tradicionales, de nuevo desconocimiento sobre los lugares por donde pueden circular los VMP. 4 de cada 10 usuarios VMP cree que pueden circular por cualquier sitio.

¿Sabe por dónde pueden circular los VMP?

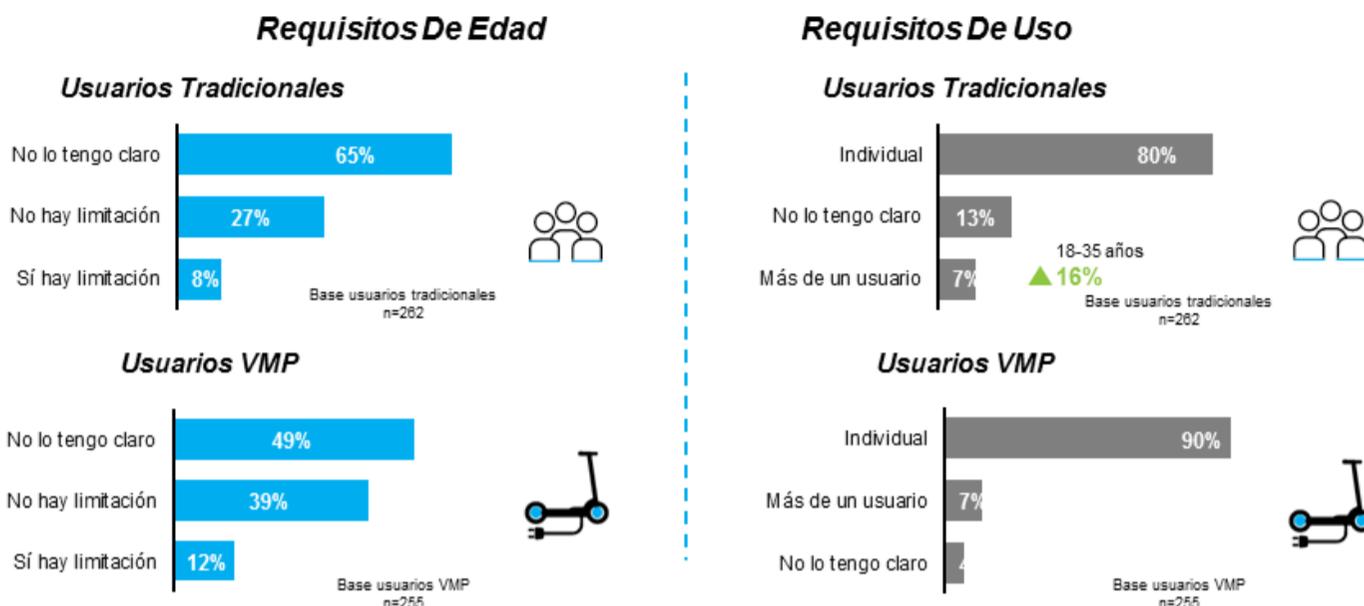


P.39 ¿Sabe por dónde pueden circular los VMP?

29

EDAD Y MODO DE USO DE VMP

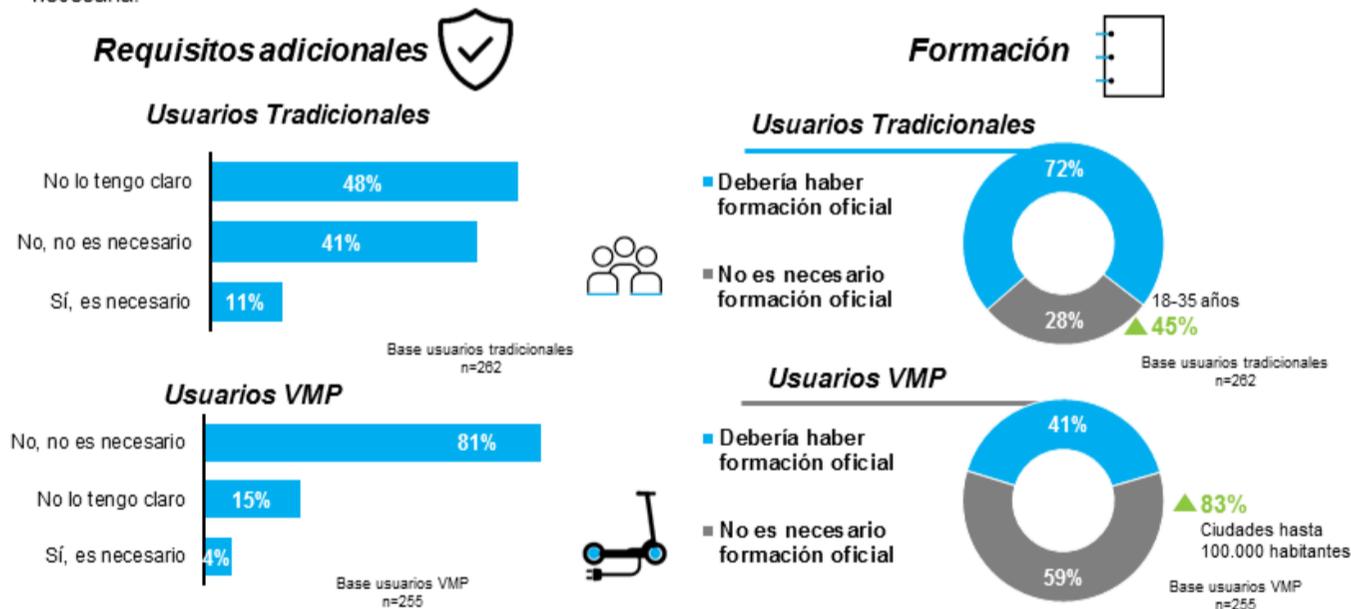
Ambos grupos de usuarios muestran su desconocimiento de la regulación de edad. La mayoría considera que es un vehículo individual.



P.40 ¿Sabe si existe edad mínima o máxima para su utilización?
P.41 ¿Sabe si los VMP son de uso individual o pueden transportar a más de un usuario simultáneamente?

REQUISITOS ADICIONALES Y FORMACIÓN VMP

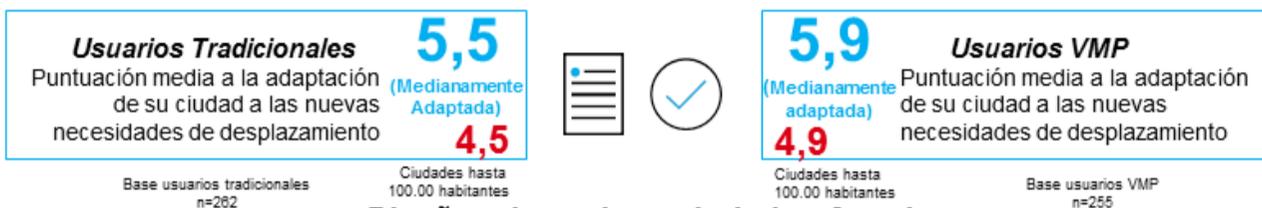
Los usuarios tradicionales quedan repartidos entre los que no saben si se necesita algún requisito (tipo seguro/permiso...), y los que creen que no se necesita. La mayoría de ellos cree que Sí sería conveniente que se realicen formaciones oficiales. Por el contrario, los usuarios VMP en su mayoría, declaran no ser necesario ningún requisito, y 4 de cada 10 considera la formación necesaria.



P.42 ¿Sabe si es necesario disponer de algún requisito (tipo seguro/permiso...)?
P.43 ¿Cree conveniente que los usuarios de VMP realicen alguna formación oficial de las normas de circulación de este tipo de vehículos?

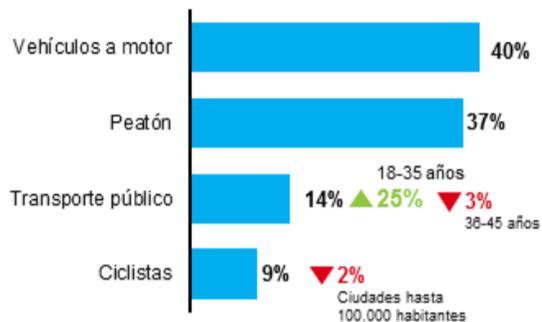
DISEÑO URBANO Y NUEVAS NECESIDADES ⁿ

Puntuación media de casi 6 sobre 10 respecto a la adaptación de su ciudad a las nuevas necesidades de desplazamiento, sin diferencias entre usuarios tradicionales y VMP. Ambos grupos creen que su ciudad está más enfocada a vehículos a motor y peatones.

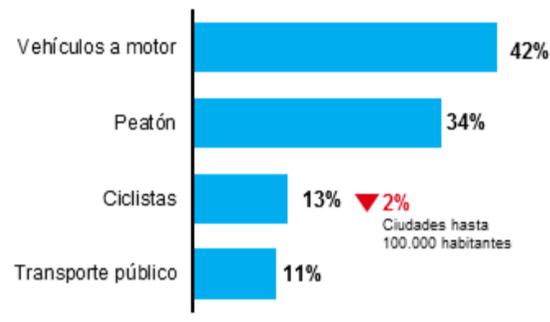


Diseño urbano de su ciudad, enfocado a:

Usuarios Tradicionales



Usuarios VMP



P.44 ¿Cómo calificaría el diseño urbano de su ciudad? enfocado principalmente al:

P.45 En una escala de 10 puntos, (siendo 1 no está adaptada y 10 está totalmente adaptada) ¿Hasta qué punto cree que su ciudad está adaptándose a las nuevas necesidades de desplazamiento de sus habitantes?

4. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES - USUARIOS TRADICIONALES

n



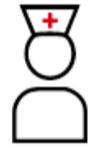
Un **73%** de los **Usuarios Tradicionales** conocen los **VMP**, conocimiento **aun mayor (91%) en las ciudades medianas** (hasta 100.000 hab). De manera espontánea, los **describen** como “**Patines eléctricos**”, “**Prácticos**”, “**Sin combustible**”, y el **más conocido** es el **Patín eléctrico con y sin asiento**.

Prácticamente todos los usuarios tradicionales consultados **han visto VMP en su ciudad**, aunque sólo una **minoría (17%)** los ha **probado** alguna vez. En general, la **predisposición a probarlos es baja (3,8 sobre 10)**, mayor entre jóvenes frente a más mayores, y la principal razón es la **percepción de inseguridad**.



Sobre 10, los **usuarios tradicionales** dan una **puntuación de 6,2 (medianamente necesario)** a la **necesidad de limitar su uso**. El **60%** de ellos está **a favor** de **limitarlos**, y **8 de cada 10** los **considera un peligro para los peatones**.

6 (medianamente inseguro) es la **puntuación media** que dan a la **sensación de peligro/inseguridad** con los VMP circulando por la ciudad. Un **10%** declara haber tenido **algún percance** con ellos, en general **sin consecuencias graves**.



34

CONCLUSIONES - USUARIOS VMP

n



El **usuario VMP** es **mayoritariamente hombre** (60% vs 40%), de **media 37 años**, y en **8 de cada 10 veces** con **vehículo en propiedad**, habiendo diferencias entre los **habituales (96%)** y los **ocasionales (77%)**. El principal **motivo de uso** es el “**ocio**” y la **frecuencia** de uso “**todos los días/entre semana**” (también con **diferencias** entre los **habituales** y los **ocasionales**).

El **VMP más usado** es el **patín eléctrico (71%)**. La **mayoría (65%)** los utiliza **sin usar sistemas de protección**. Y en **2 de cada 3 casos, conviven** con **otros medios** de transporte (ya sea en el mismo o en diferentes trayectos). En general, la **recomendación** de estos VMP es **alta (8 sobre 10)**.

Ventajas: **Ahorro de tiempo y dinero**

Desventajas: **Inseguridad**, la **incertidumbre legal** y la **duración** de la **batería**.

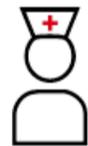


Sobre 10, los **usuarios VMP** dan una **puntuación de 3,8 (poco necesario)** a la **necesidad de limitar su uso**.

3 de cada 10 cree **necesaria su limitación**, entre los **motivos principales** aparecen “**puede conducirlos cualquiera**” (42%), “**no existen carriles para ellos**” (35%) y son un “**peligro para los peatones**” (32%).

4 (bastante seguro) es la **puntuación media** que dan a la **sensación de peligro/inseguridad** usando VMP.

Un **17%** declara haber tenido **algún percance**, generalmente **con peatones** y **sin consecuencias graves**.



35

CONCLUSIONES – PERCEPCIÓN GLOBAL



Gran **desconocimiento** de la **existencia de regulación** para estos **VMP** en **ambos grupos** de usuarios. La **mayoría** cree que es **necesaria**, aunque los **usuarios VMP**, en **menor medida** (especialmente en ciudades medianas).

Desconocimiento, de nuevo, sobre los **lugares de circulación y requisitos de edad de los VMP**, **especialmente** entre **usuarios tradicionales**. Un **40%** de los **usuarios VMP** creen que **pueden circular** por “**cualquier sitio**”, y en ambos casos, parecen tener claro que son vehículos individuales.



En cuanto a la **necesidad de formación oficial**. La **mayoría** de los **usuarios tradicionales (72%)** considera que **si debería haber formación oficial**. Mientras que los **usuarios VMP (59%) no lo ven necesario** (porcentaje aun mayor en las ciudades medianas (83%).

Sin diferencias a la hora de **valorar la ciudad** en su adaptación a las **nuevas necesidades de desplazamiento**. Dando, **ambos grupos**, prácticamente un **6 de media**. (1 punto menos para las ciudades medianas). Y viendo el **diseño de la ciudad** orientado a los **vehículos a motor (40%)** y **peatones (35%)**, principalmente.



Fundación **MAPFRE**

www.fundacionmapfre.org

Pº Recoletos, 23

28004 Madrid



**Asociación
Española de la
Carretera**