



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

MICROMOVILIDAD COMPARTIDA: MOTIVACIONES Y FRENOS DEL USUARIO DEL PATINETE ELECTRICO COMPARTIDO

Autor/a: Ignacio Navarro Armijo
Director/a: Victoria Labajo González

MADRID | JUNIO 2020

ÍNDICE

RESUMEN

1. CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

- 1.1. PROPOSITO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN
- 1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA PLANTEADO
 - 1.2.1. ESTADO DE LA CUESTIÓN
 - 1.2.2. MOTIVACIONES
- 1.3. OBJETIVOS
- 1.4. METODOLOGÍA
- 1.5. ESTRUCTURA

2. CAPITULO II: MARCO TEÓRICO: MOBILIDAD SOSTENIBLE. EL PATINETE ELECTRICO COMO PARTE IMPORTANTE DE LA SOLUCION

- 2.1. ESTIO DE CONSUMO INSOSTENIBE
- 2.2. ESTILO DE MOVILIDAD INSOSTENIBLE
- 2.3. MOVILIDAD ELÉCTRICA COMPARTIDA COMO PARTE DE LA SOLUCIÓN
- 2.4. EL PATIENETE ELÉCTRICO COMPARTIDO: UNA MODA QUE VIENE PARA QUEDARSE. PERSPECTIVAS DE LA OFERTA
- 2.5. PERSPECTIVAS DE LA DEMANDA
 - 2.5.1. PERFIL
 - 2.5.2. MOTIVACIONES
 - 2.5.3. FRENOS

3. CAPITULO III: EL CASO DEL PATINETE ELECTRICO EN LA CIUDAD DE MADRID. ANALISIS DEL ESTUDIO EMPÍRICO

- 3.1. METODOLOGÍA
 - 3.1.1. DEFINICIÓN DE UNIVERSO OBJETO DE ESTUDIO
 - 3.1.2. TÉCNICA UTILIZADA: ENCUESTA VÍA WHATSAPP
 - 3.1.3. DISEÑO DEL CUESTIONARIO
 - 3.1.4. TRABAJO DE CAMPO
 - 3.1.5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS
 - 3.1.6. PERFIL DE LA MUESTRA
- 3.2. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4. CAPITULO IV: RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

5. BIBLIOGRAFÍA

6. ANEXOS

RESUMEN

Los actuales modelos de consumo y transporte, a medio/largo plazo, son insostenibles. Congestión, contaminación del planeta, consumo de recursos limitados, cambio climático y ocupación del espacio urbano son algunas de sus consecuencias. Por ello, la necesidad de acabar con el consumismo y el clásico motor de combustión interna ha dejado de ser una opción para pasar a ser una obligación. La solución viene dada por dos grandes vectores: Los avances tecnológicos y nuevas formas de consumir. Sobre estos conceptos nace el patinete eléctrico compartido, uno nuevo modelo de transporte que permite a la población desplazarse de manera respetuosa con el medioambiente a la vez que reducir la congestión en las zonas urbanas. Sin embargo, aunque los potenciales beneficios pueden ser muy significativos, los estudios acerca de el patinete electrónico compartido son muy escasos. Por ello, el presente trabajo ha investigado acerca de las motivaciones y los frenos que perciben los usuarios a la hora de hacer uso de estos vehículos en la ciudad de Madrid, con el objetivo de proveer a las empresas y a la Administración una serie de recomendaciones que favorezcan su uso generalizado, elaboradas a partir de las conclusiones obtenidas.

Palabras Clave: Movilidad compartida, movilidad sostenible, economía compartida, patinete eléctrico, contaminación, transporte urbano

Absatract

The current consumption and transport models are unsustainable in the medium / long term run. Congestion, deaths, pollution of the planet, energy consumption, climate change and occupation of urban space are some of its consequences. Therefore, the need to end with hyperconsumption and the classic internal combustion engine vehicle is no longer an option but, instead, has become an obligation. The solution is given by two major vectors: Technological advances and new forms of consumption. Based on this concept, the shared e-scooter is born, as a new way of transport which allows the population to move in a more environmentally friendly way, while reducing congestion in urban areas. However, although the potential benefits are big, studies on the shared e-scooter are very limited. As a result, this work has studied the motivations and the obstacles which users perceive when making use of these vehicles in the city of Madrid, with the aim of providing companies and the policy makers with a series of recommendations in order to boost its generalized use, elaborated from the conclusions obtained.

Key Words: Shared mobility, sustainable mobility, shared economy, electric scooter, pollution, urban transport

1. CAPITULO I: INTRODUCCION

1.1. PROPOSITO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de este estudio consiste en analizar la situación del patinete eléctrico compartido (de aquí en adelante PEC) en Madrid, más en concreto las motivaciones y los frenos que perciben los usuarios a la hora de hacer utilizar estos vehículos en la ciudad de Madrid. Debido a la falta de estudios en este mercado, y más aun para esta circunscripción geográfica, el conocimiento de estas motivaciones y frenos nos permitirán obtener conclusiones en las que posteriormente nos basaremos para proporcionar una serie de recomendaciones y sugerencias, tanto a las empresas que operan estos servicios en Madrid, para que puedan así proveer a sus clientes de un servicio que cumpla y se ajuste más sus necesidades, como a las Administraciones Públicas de la Comunidad de Madrid, para que puedan tenerlo en consideración a la hora de elaborar estrategias y tácticas en los nuevos planes de transporte urbano sostenible. El fin ultimo es potenciar el uso generalizado de este tipo de vehículo de movilidad urbana (VMU) para que se convierta en una alternativa competitiva al transporte de combustión interna tradicional.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA PLANTEADO

1.2.1. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Que el uso inadecuado del ser humano de los recursos naturales ha puesto en peligro la continuación del planeta en el tiempo es una premisa incuestionable. Tanto los hábitos de consumo que hemos desarrollado, basados en estar siempre a la última moda, como nuestra forma de desplazarnos, completamente dependiente del vehículo privado de combustión, están teniendo efectos visibles e irreversibles en el plantea y la salud de sus habitantes. Empleamos de los recursos finitos del planeta a un ritmo muy superior del que este es capaz de regenerar y generando más residuos, deshechos y contaminación de los que puede asimilar.

Doscientos sesenta millones de coches circulan por las carreteras europeas. (Cars: Fact sheet, 2017) siendo responsable de 60% de CO₂ total producido, dando lugar a serios costes ambientales, sociales y económicos con importantes afecciones a la calidad de vida de los ciudadanos y del medio ambiente.

Tanto la población como los gobiernos de casi todo el mundo han tomado conciencia de que el problema requiere de una actuación coordinada propiciando normativas medioambientales más eficientes, e impulsando políticas que potencien la inversión en nuevas tecnologías que contribuyan a mitigar los efectos perniciosos de los elevados niveles de contaminación, dando lugar a tres grandes vías para un modelo de transporte sostenible: Los vehículos eléctricos, la movilidad compartida y la planificación urbana.

Como resultado de las dos primeras surge el PEC. En muy poco tiempo, se ha convertido en una de las alternativas de transporte preferidas por gran parte de la población para moverse en distancias cortas, superando a la bicicleta. No obstante, a pesar de su creciente popularidad, la literatura relativa al sector de la micro movilidad compartida es escasa y ofrece pocos detalles en lo relativo al PEC. El rol que desempeña dentro del sector del transporte, sus implicaciones en la manera de desplazarnos y sus patrones de uso están, a diferencia del de los coches eléctricos compartidos, aún por analizar y divulgar, tal vez por tratarse, de un servicio relativamente “joven”. Parece lógico si tomamos en consideración que las empresas pioneras comenzaron a operar en Madrid hace escasos dos años.

El estudio que más relevancia tiene a cerca de el PEC es el de (Degele, et al., 2018), pues es el más relacionado de todos. Establece una segmentación del mercado basándose en los datos de dos operadores en la ciudad alemana de Stuttgart sobre los PEC. La localización óptima para la ubicación de puntos de carga para los PEC es investigada por (Chen, Cheng, Li, & Yu, 2018). La manera en la que los usuarios de la ciudad de San José (California) aparcan los PEC y sus conclusiones son analizadas por (Fang, Steele, Hunter, Agrawal, & Hooper, 2018). La investigación de (Smith & Schwieterman, 2018) estudia el potencial que tienen los PEC para satisfacer las necesidades de movilidad dentro y entre los vecindarios de Chicago. (Hollingsworth, Copeland, & Johnson, 2019)

investigan sobre la contaminación de los patinetes eléctricos, y sugerencias para reducir estas y hacer el PEC un vehículo mas limpio y eficiente. Finalmente, los autores de (Espinoza, Howard, Lane, & Van Hentenryck, 2019) dan a conocer el uso de los PEC de la empresa Bird en a ciudad de Atlanta. Investigan los viajes, y haciendo uso de Google Places API exponen el rol que ha tomado el PEC en nuestra forma de desplazarnos, agrupando los viajes según los destinos para el cual se haya hecho uso.

Estos estudios concluyen los patrones de uso y comportamiento de sus usuarios, lo cual ha permitido ir ofreciendo soluciones a los distintos problemas que han ido surgiendo. Sin embargo, ninguno analiza en profundidad el perfil del usuario, sus características y las razones que les motivan o frenan a hacer uso de este tipo de movilidad, ya que el objeto de estos trabajos no ha sido esto.

El propósito de este estudio es contribuir a completar los motivos y frenos que impulsan o detienen a los ciudadanos a hacer uso de este tipo de vehículo en Madrid capital. Permitirá entender cuál es el rol de los PEC en el mercado de los VMP y poder así hacer propuestas las compañías para que puedan identificar los cambios necesarios a realizar para ajustarse más a las demandas de sus clientes. Así mismo, permitirá a las empresas implementar estrategias para segmentos específicos del mercado con el objetivo de dar una respuesta mucho más personalizada a las necesidades de sus clientes y promover estos servicios amigables con el medio ambiente. El acopio y divulgación de estos datos contribuirán a definir el grupo de la población urbana con una mayor probabilidad de adoptar el PEC como alternativa de movilidad en los próximos años.

1.2.2. MOTIVACIONES

Me considero un usuario frecuente de este tipo de vehículos. No a diario, pero si un par de veces por semana hago uso de él para ir a la universidad, pero sobre todo para moverme por el centro de Madrid para realizar distintas actividades. Aunque, por un lado, considero que los PEC tienen el potencial de cambiar el panorama de movilidad en las ciudades, también soy consciente que el consumidor se encuentra con una serie de frenos que deben desaparecer.

Antes de todo, debemos ser capaces de entender que es lo que demanda el cliente y lo que piensa al respecto, pues de esta manera los operadores y el gobierno podrán unificar recursos y estrategias para potenciar aquellos motivos que le impulsen a hacer uso de un PEC, y abordar los frenos que le impiden hacer uso de este.

La indisponibilidad de estudios y falta de experiencia necesaria en esta nueva industria esta perjudicando al sector pues las autoridades y los operadores no son capaces de llegar a un consenso sobre como operar el negocio de los PEC. Por ello, resulta crítico que los organismos de transporte público comprendan los patrones de viaje y el uso temporal de esta nueva forma de desplazarnos a la hora de desarrollar una correcta planificación a largo plazo con el objetivo de usar de la forma mas eficiente posible los recursos limitados que dispone el planeta. De lo contrario será muy difícil que los PEC tengan éxito, y por tanto lleguen a convertirse en una verdadera alternativa de transporte sostenible.

Es por ello por lo que deberían realizarse estudios por todo el mundo ya que de esta manera tendríamos un conocimiento más profundo y preciso del sector.

1.3. OBJETIVOS

El objetivo de este estudio, como ya hemos mencionado previamente es identificar las motivaciones y los frenos que perciben los usuarios al utilizar el servicio del PEC en la ciudad de Madrid. Para ello, además, se identificará el perfil de los ciudadanos que se desplazan por Madrid y su forma de hacerlo con el propósito de comprobar sus hábitos de transporte, el grado de adopción y de predisposición de estos hacia el uso de las nuevas formas de movilidad electrónica compartida como lo es el PEC. Finalmente, según las conclusiones que alcancemos, elaboraremos una serie de propuestas, tanto a las empresas como a las Administraciones Públicas de la Comunidad de Madrid.

1.4. METODOLOGIA

A través de la revisión de la literatura, el trabajo comienza exponiendo la insostenibilidad de los modelos de consumo y transporte actuales. Aludiendo a distintos informes se

desarrollan las consecuencias y el impacto de la industria de automóvil, en donde destacan la contaminación atmosférica, la gran congestión de las zonas urbanas y su efecto en el planeta y los seres humanos. Posteriormente, se procede a revisar las soluciones existentes a día de hoy, y la importancia de encontrar alternativas de movilidad sostenible que permitan un cambio hacia un nuevo modelo de transporte.

De esta manera nos centramos en el PEC, y su potencial como parte de la solución. Estudiamos el perfil, las motivaciones y los frenos de los usuarios de este tipo de vehículos.

Para todo ello se hace uso de numerosas fuentes: Google Scholar (una base de datos de literatura científica), periódicos, noticias, informes de mercado y artículos de consultoras, con el objetivo de aportar la información más reciente y actualizada.

Para conocer los hábitos de desplazamiento de los ciudadanos madrileños junto con su actitud hacia el uso de las nuevas formas de movilidad electrónica compartida como lo es el PEC, se ha procedido a realizar una encuesta con el fin de lograr los objetivos planteados en el apartado anterior, completando los conocimientos obtenidos de los estudios elaborados.

Para la parte empírica, se emplea un enfoque principalmente descriptivo a través de técnicas de análisis univariable, el universo al que se dirige son todos los ciudadanos de la ciudad de Madrid. De todas las alternativas posibles la encuesta vía WhatsApp es la mejor opción para recoger el amplio número de factores que afectan la adopción de un servicio compartido como el PEC, obteniendo 174 respuestas.

1.5. ESTRUCTURA

El trabajo se divide en tres capítulos. El primer capítulo, denominado Marco Conceptual abarca todo el estudio de la literatura existente. Primero exponen la insostenibilidad de los modelos de consumición y transporte, debido a la amenaza que estos suponen para la continuación del planeta, y por ende de la propia existencia del ser humano, en el medio-

largo plazo. Se profundiza en dos grandes vectores: Los vehículos eléctricos y la movilidad como servicio. Finalmente desciende al PEC, y se centra en la ciudad de Madrid, y su demanda. Para ello se estudia el perfil del consumidor de un PEC y presentan sus principales motivaciones y frenos.

En el capítulo segundo se exponen los datos extraídos de cuestionario, dando a conocer el perfil de los encuestados, sus hábitos de transporte y, su grado de adopción y de predisposición hacia estas nuevas formas de movilidad. Tras ello, revela cuales son las motivaciones y los frenos que perciben los encuestados.

El capítulo tercero incorpora las recomendaciones y sugerencias, tanto a las empresas que operan estos servicios en Madrid, como a las Administraciones Públicas de la Comunidad de Madrid, limitaciones del trabajo y futuras líneas de investigación.

2. CAPITULO II: MOBILIDAD SOSTENIBLE: EL PATINETE ELÉCTRICO COMO PARTE IMPORTANTE DE LA SOLUCION

2.1. ESTILO DE CONSUMO INSOSTENIBLE

Una de las características más peculiares del ser humano es la constante búsqueda por una mayor calidad de vida, con todo lo que ello engloba. El hecho de no conformarse y superarse a si mismo, ha supuesto un constante desarrollo de la sociedad. Según Tedros Adhanom Ghebreyesus, Director General de la OMS “hoy todo el mundo vive más tiempo y en mejor estado de salud” (Organización Mundial de la Salud, 2020). La tecnología ha jugado un papel fundamental en esta mejora de la calidad de vida.

¿A que precio? La continuidad en el tiempo del planeta, y por ende de nuestra existencia se ve amenazada por nuestro estilo de vida y nuestro modelo de desarrollo económico basado en el incentivo del consumismo, una “tendencia inmoderada a adquirir, gastar o consumir bienes, no siempre necesarios” (Real Academia Española, 2019) que se ha apoderado de nuestra sociedad empujándonos a unos patrones de consumo irracionales e insostenibles. Las consecuencias son cada vez más visibles: mayor desigualdad y deterioro del planeta.

La búsqueda del beneficio particular en el corto plazo se ha antepuesto al beneficio común en el largo plazo. A través de un bombardeo constante de publicidad se ha creado la necesidad en la población de tener que cambiar lo “viejo” por lo “nuevo” con el único objetivo, no de mejorar su bienestar, si no de hacerle creer que es imprescindible para alcanzar la felicidad, demostrar que pertenece a una clase social y diferenciarse de los demás.

Las empresas han dejado de ser simples productoras de bienes o proveedoras de servicios, reconvirtiéndose en fabricantes de “necesidades” y maquinas de persuasión (Ecofestes, 2018). De esta manera, "estamos tomando prestado capital del medio ambiente de las futuras generaciones sin intención ni perspectiva de reembolso" (FACUA, 2007)

abusando de los recursos disponibles del planeta. Según un informe de la ONU estamos al borde del colapso (La ONU certifica que la destrucción del planeta es real, 2020).

Se han tomado medidas, pero son insuficientes. “El ritmo de los progresos es demasiado lento para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible y que, además, la COVID-19 nos alejará todavía más de estos” ha asegurado Tedros Adhanom Ghebreyesus (Organización Mundial de la Salud, 2020). Pero el planeta no es el único afectado, nosotros mismos también estamos sufriendo las consecuencias de nuestras acciones: actualmente la contaminación atmosférica es la causa de entre 6 y 7 millones de muertes anuales (OMS, 2014). Para lograr los objetivos debe existir un consenso por parte de gobiernos, la industria y los consumidores.

Sin embargo, el consumidor es quien más fuerza y poder sustenta, pues al final es quien decide que y en que cantidades consumir lo que la industria produce. Pero primero debe aceptar su parte de culpa y su responsabilidad, reflexionando sobre su estilo de vida y cuestionando si es real la idea que nos venden que tener más y consumir más conlleva ser más feliz y disfrutar de una mayor calidad de vida (FACUA, 2007).

Así pues, el consumidor se posiciona en el centro de la solución como pieza clave para conseguir alcanzar una modelo de consumo y un desarrollo sostenible que no hipoteque la supervivencia de las generaciones venideras (FACUA, 2007).

Los consumidores son el problema, pero también pueden ser la solución, pues unidos podrían ponerle fin. Supondría hacer un uso racional de los recursos eligiendo, a través de patrones de compra e inversión, un estilo de vida más sostenible. Esto conllevaría a la creación de formas de producción y estilo de vida más sanos y responsables con la sociedad y el medioambiente (Greenpeace, n.d.).

2.2. ESTILO DE MOVILIDAD INSOSTENIBLE

Este modelo de consumo insostenible lo podemos extrapolar al del transporte. Hasta hace poco tiempo, este se ha basado puramente en el uso del vehículo privado. Sin embargo,

las consecuencias de este hábito en el planeta y en nuestra propia salud están empujando a la humanidad hacia nuevos patrones de uso como la Movilidad compartida y la movilidad eléctrica, pues son la única dirección posible.

Aunque hace ya aproximadamente 130 años del primer coche de combustión interna (Se cumplen 130 años del primer coche, 2016), esta forma de desplazamiento ha sido, y continúa siendo, uno de los pilares fundamentales sobre los que ha pivotado la transformación de la sociedad moderna, pues nos ha proporcionado la independencia y libertad de movilidad, permitiéndonos desplazarnos de un sitio a otra de manera eficiente, rápida y cómoda.

Pero lejos de perder protagonismo, la manera en la que nos desplazamos tiene cada vez más importancia. Esto se debe, principalmente, al fenómeno de la migración laboral. Madrid ha crecido un 73% impulsada por el desarrollo económico de la capital y las ciudades dormitorio que la rodean (La España vacía: despoblación en España, datos y estadísticas, 2019). Esto ha supuesto una concentración de una población creciente en unas macro ciudades cada vez más dispersas por el territorio. Como vemos en la Figura 1, se prevé que en 2050 el 66% de la población viva en zonas urbanas.

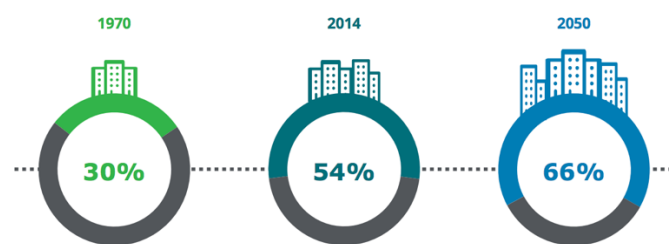


Figura 1: Porcentaje de población que vive en zonas urbanas

(Fuente: Goodall, Fishman, Bornstein, & Bonthron, 2017)

Como consecuencia directa de esta sobrepoblación el precio de la vivienda ha aumentado, forzando a muchos individuos a vivir en zonas de la periferia o fuera de la ciudad, creando considerables distancias entre el hogar, el trabajo, las instituciones educativas,

las tiendas y las instalaciones de ocio (La España vacía: despoblación en España, datos y estadísticas, 2019).

A esto hay que sumarle (Skinner, Fergusson , Kröger, Kelly, & Bristow , 2004)):

1. Aumento de la población mundial (Una población en crecimiento, n.d.).
2. Aumento de los ingresos.
3. Mayor participación de la mujer en el mundo laboral.
4. Aumento de la velocidad y la conveniencia del viaje.

Todas estas macro tendencias están haciendo que nos volvamos más dependientes del coche y de la movilidad privada para todo.

Según una Encuesta de Movilidad realizada en la Comunidad de Madrid un madrileño realiza 2,4 viajes al día recorriendo una media de 17 kilómetros. Para ello tarda aproximadamente 69 minutos. La encuesta estima que en la Comunidad de Madrid se efectúan 16 millones de desplazamientos durante una jornada laboral. (Del Barrio, 2020).

De la misma manera que la población se ha vuelto dependiente, la economía también lo ha hecho. La industria del automóvil factura más de 2,75 billones a nivel mundial, equivalente al 3,65% del PIB mundial (Saberri, 2018).

En la UE este sector proporciona, de forma directa e indirecta, 14 millones de empleos, lo que supone el 6% del empleo total en esta región. En 2018 se vendieron 16 millones en la EU. En 2017 se invirtieron €57 billones en I+D, convirtiendo al sector del automóvil en el principal inversor europeo en innovación. (The Automobile Industry Pocket Guide , 2020).

Llegados a este punto, parece indiscutible y fácil de observar que los beneficios que genera el transporte, a nivel individual, son mucho mayores a los costes que genera. Sin embargo, esto no es tan obvio cuando se mira desde la perspectiva de la sociedad. Por un lado, como acabamos de ver la industria desempeña para la competitividad, el crecimiento y el empleo generando riqueza económica para muchos países. Sin embargo, el sector es

también culpable de originar serios costes ambientales, sociales y económicos con importantes afecciones a la calidad de vida de los ciudadanos y del medio ambiente.

Desde su inicio la industria del automóvil hace uso de acero, hierro, aluminio, plástico, vidrio, alfombras, textiles, chips de tecnología, caucho y mucho otros materiales para la fabricación de estos vehículos.

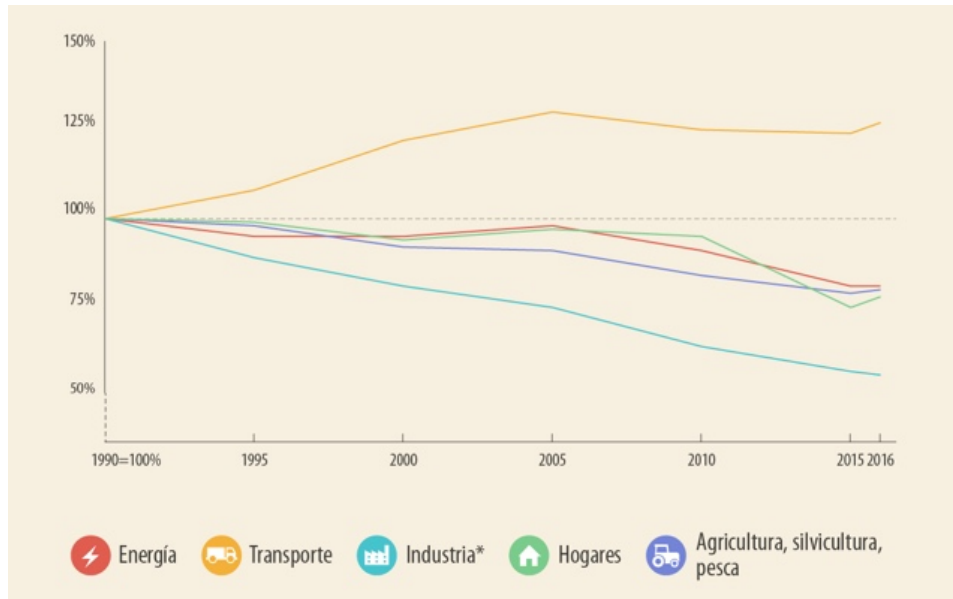


Figura 2: Evolución de las emisiones de CO2 en la UE por sector

(Fuente: Emisiones de CO2 de los coches: hechos y cifras, 2019)

A esto debemos añadirle las consecuencias que genera el uso, cada vez mayor, de este tipo de transporte, entre las que destacan:

1. Incremento de la **congestión** en las zonas urbanas, lo cual supone una gran pérdida de tiempo para la población y gran daño al medioambiente, no pudiendo desplazarse de forma eficiente.
2. Aumento, cada año, del número de **fallecidos** por accidentes de tráfico.
3. Incremento de la **contaminación atmosférica**.
4. Incremento en el **consumo de energía y emisiones de CO₂**. El coche se posiciona como el medio de transporte que mas CO₂ genera, siendo responsable de 60,7% del total producido por el transporte de carretera. Es el sector con mayor tasa de

crecimiento de gases de efecto invernadero (Köhler J. , 2006) como podemos observar en la Figura 2.

5. El cambio climático es su consecuencia directa, pero la salud humana también se ve afectada (muertes prematuras por enfermedades respiratorias, cáncer, estrés..)
6. Gran **contaminación acústica**
7. Ocupación del **espacio** urbano cada vez mas poblado, escaso y limitado (aparcar)

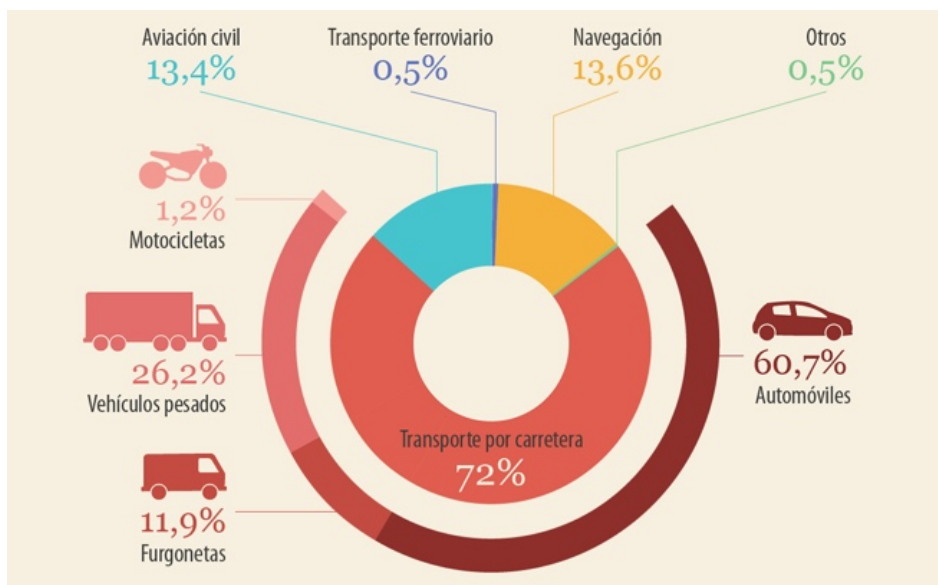


Figura 3: Emisiones de CO2 por medio de transporte en la UE

(Fuente: Emisiones de CO2 de los coches: hechos y cifras, 2019)

2.3. MOVILIDAD ELÉCTRICA COMPARTIDA COMO PARTE DE LA SOLUCION

Dados estos problemas, y sus impactos económicos, sociales y ambientales asociados, el sistema de movilidad actual se considera insostenible en el tiempo, surgiendo así la necesidad de cambiar de forma radical nuestros hábitos de desplazamiento. Se trata de crear un nuevo modelo de transporte urbano sostenible que permita a las ciudades continuar siendo el centro del desarrollo económico, pero a su vez procure a sus habitantes y las de generaciones venideras de una buena calidad de vida y proteja al medioambiente. La sociedad y las políticas deben ser capaces de retener los beneficios sociales y

económicos asociados con la movilidad a la vez que reducen los impactos negativos ambientales, económicos y sociales del transporte.

Aunque no hay un consenso entre todos los autores acerca del significado de "sostenibilidad" en términos generales se entiende que la movilidad sostenible contribuye al bienestar social y económico, sin dañar el medio ambiente (Nykvis & Whitmarsh, 2008).

Pese a que se han producido logros a través de avances tecnológicos (De media, el motor de un coche produce hoy 28 veces menos de dióxido de carbono que hace 20 años) y políticas de desarrollo sostenibles (ej: cobro por congestión a al hora de aparcar, impuestos de vehículos, restricción a ciertas áreas como Madrid Central) en los últimos años dando un respiro a nuestro planeta, el aumento del tráfico, de las distancias recorridas y el mayor número de vehículos en circulación, cada vez más grandes y potentes, han anulado por completo todos los beneficios conseguidos a través de estas mejoras.

Conscientes de ellos, tanto los consumidores como los gobiernos se han dado cuenta de que necesitamos una transición radical del antiguo modelo, basando en el motor de combustión interna, hacia un nuevo modelo de movilidad mucho mas sostenible. Esto requiere de una acción coordinada entre de la tecnología y de cambios institucionales. La tecnología nos ha proporcionado nuevas soluciones que antes no eran posible, entre las que encontramos tres grandes vectores que propone la literatura (Nykvis & Whitmarsh, 2008):

1. Avances tecnológicos, que nos ayuden a crear formas de transporte mucho más eficientes y respetuosos con el medio ambiente.
2. Nuevas formas mas sostenibles de utilizar del transporte (mayor uso del transporte público y nuevas formas de consumir el transporte - movilidad compartida (Mobility-sharing o MAAS, mobility-as-a-service)
3. Planificación urbana, tratando de disminuir nuestra necesidad de desplazarnos y con ello nuestra dependencia en el transporte privado.

Centrándonos en las dos primeras, en lo relativo al vector de la tecnología, los avances en este campo nos han provisto con diversas alternativas. Según (Köhler, et al., 2009) el mercado del transporte pasará a estar dominado por los coches de hidrógeno (FCEV - Fuel Cell Electric Vehicle), aunque en el largo plazo (2030) ya que estos requieren de la creación de una completa infraestructura de hidrógeno, lo cual supone una inversión inicial demasiado elevada, ralentizando su adopción. Al funcionar con un motor eléctrico se considera también vehículos eléctricos. Sin embargo, a diferencia de los coches eléctricos de batería, estos producen la electricidad por sí mismos, ya que cuentan con su propia central eléctrica eficiente en forma de pila de combustible, a diferencia de los eléctricos puros o híbridos enchufables. Estos se alimentan a través de la energía de una batería integrada, que se recarga desde una fuente externa. (Coches de hidrógeno: Todo lo que debes saber, 2020). Pero las actuales opciones de repostaje de hidrogeno son muy escasas, lo que deja a esta alternativa de transporte en fuera de juego por un tiempo.

Por ello, los biocombustibles y los vehículos de híbridos/eléctricos (plug-in hybrid - PHEV) son, y serán durante los próximos 10-30 años la mejor opción, pues a día de hoy constituyen una alternativa muy desarrollada y técnicamente avanzada. Tanto las baterías intercambiables y los enchufes de electricidad en los aparcamientos son mediadas relativamente mas fáciles y baratas de introducir si las comparamos con estaciones de hidrogeno. En 2018, el mundo ya contaba con unos 5 millones puntos de carga disponibles, lo cual supuso un incremento del 44% con respecto al año anterior. El hecho de que se adapten mejor a las infraestructuras existentes ha supuesto unos “costes de entrada” mas bajos inicialmente, ofreciendo solución mas equilibrada en términos de coste y beneficios para el medioambiente que los FCVs, pues estos constituyen una alternativa demasiado cara todavía.

El hecho de que sean asequibles, junto otras características:

- Mayor eficiencia energética y económica que un coche tradicional
- Bajo nivel de emisiones de carbono (En 2018, la emisión media de CO₂ de un coche nuevo fue de 120.6g CO₂/km, lo que supone una reducción del 35% en tan solo dos décadas) y mantenimiento
- Conveniencia de cargar en casa

- Manejo más suave y sonido reducido del motor (Singh, 2019) han conseguido que esta alternativa de transporte triunfe sobre sus competidores.

Su éxito resulta indiscutible, tal y como se puede observar en la figura 4. El mercado global de estos vehículos ha experimentado un crecimiento 60% al año, alcanzando unas ventas de 2 millones de estos vehículos en 2018 (Hertzke, Müller, Schaufuss, Schenk, & Wu, 2019), lo cual si los sumamos a los que ya había previamente supone un total de 5 millones de VE in 2018 en 2018.

Sin embargo, pese a esta tendencia crecimiento los VE tienen una tasa de penetración del 2.2%. Los coches de propulsión alternativa (eléctricos, híbridos, gas natural, GLP) representan un 3.6% de la flota total de vehículos existentes en la UE y un 7.4% de las nuevas matriculaciones de coches privados en 2018. Esto supone que los coches de combustión interna siguen predominando en el mercado. (Cars: Fact sheet, 2017)

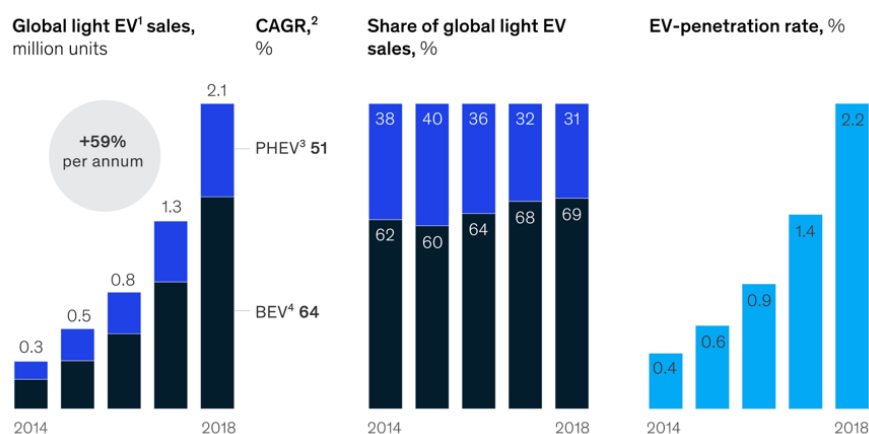


Figura 4: Ventas a nivel global de los vehículos eléctricos

Vehículos eléctricos de batería (BEVs) y vehículos eléctricos híbrido enchufables (PHEVs)

(Fuente: Hertzke, Müller, Schaufuss, Schenk, & Wu, 2019)

Si bien es cierto, que suponen la mejor alternativa durante los próximos 10 años, no quiere decir que sean la mejor alternativa a largo plazo. Dado que los FCEV tiene un nivel de emisión menor que los BEV y los PHEV, acabarán dominando el mercado a la larga.

Además, actualmente el coche eléctrico se encuentra con dos grandes obstáculos/barreras a los que tendrá que hacer frente para poder implantarse:

1. Necesidad de crear una infraestructura (ej: baterías intercambiables rápidamente) o avances técnicos que permitan aumentar el rendimiento de la batería ofreciendo una resistencia similar a los FCV o ICE.
2. Emisiones de CO₂ que genera de forma indirecta, es decir durante su producción y eliminación, pues en este sentido, la producción y desecho de un coche eléctrico es menos respetuosa con el medio ambiente que un automóvil con motor de combustión interna (Emisiones de CO₂ de los coches: hechos y cifras, 2019).

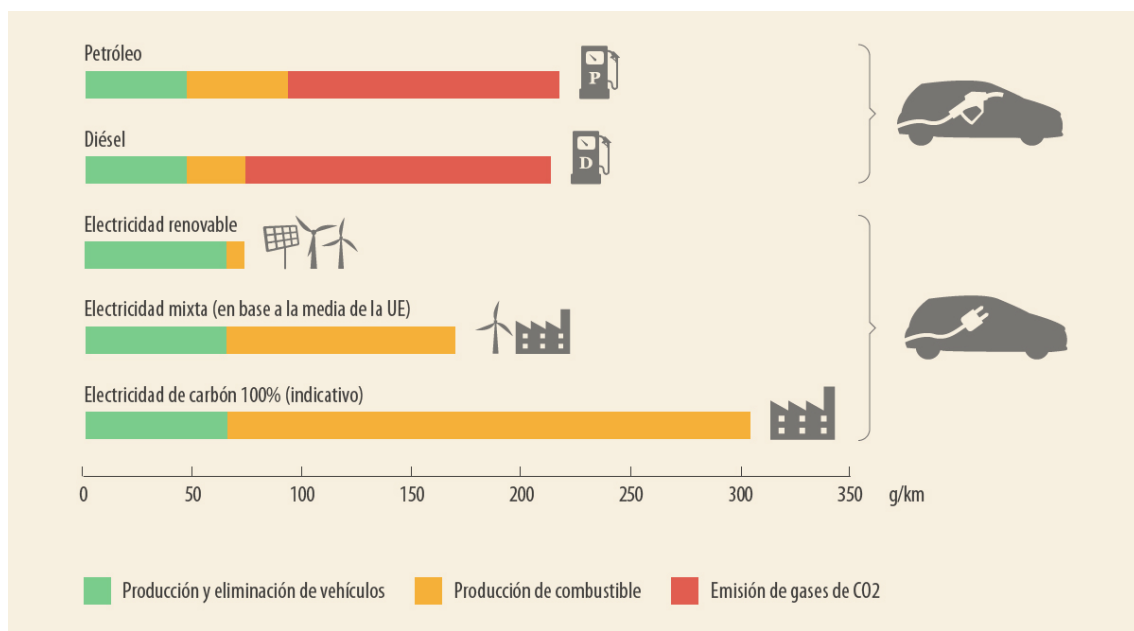


Figura 5: Ciclo de vida de las emisiones de CO₂ originadas para distintos tipos de vehículos y tipos de combustible en la UE

(Fuente: Emisiones de CO₂ de los coches: hechos y cifras, 2019)

Sin embargo, a medida que las energías renovables vayan tomando fuerza y sean capaces de proporcionar energía completamente limpia, los coches eléctricos se convertirán en una alternativa aun mas respetuosa con el medio ambiente (Emisiones de CO₂ de los coches: hechos y cifras, 2019). Por ello, la conclusión que saca de este vector de la movilidad sostenible es que la mejor alternativa es seguir investigando todas las alternativas posibles.

Por otro lado, encontramos el segundo vector: Formas mas sostenibles de hacer uso del transporte dando paso a la economía compartida y con ello a la movilidad compartida y mobility-as-a-service, nuevos modelos de consumir el transporte.

Aunque el término “compartir” es muy antiguo, hoy en día lo experimentamos de forma completamente distinta y novedosa gracias a la digitalización, pues ha hecho posible que personas desconocidas entre sí compartan un mismo bien, sin necesidad ninguna de que el propietario de dicho bien esté presente.

En cuanto al termino “economía compartida”, muchos autores han tratado de definir este concepto, pero su amplitud y magnitud han dado lugar a confusión (Curtis & Lehner, 2019). Por estos motivos, resulta mucho más fácil y sencillo definirlo haciendo uso de sus características más destacadas:

- Uso eficiente de los bienes/recursos/productos es lo prioritario, mientras que la propiedad pasa a un segundo plano.
- Uso de la tecnología como factor clave de su éxito pues no solo permite la conexión de usuarios desde cualquier parte del mundo, si no que implica costes de transacciones muy bajos, haciendo posible esta nueva manera de consumir.

Ejemplos de sharing economies incluyen AirBnB, Sonder, Cabify, Uber, Car2Go, Zity, BlaBlaCar...

Son muchos los aspectos los que han hecho que este tipo de modelo económico tenga éxito, entre los que destacan:

1. Económicos – Por una parte, los usuarios están motivados económicamente, puesto que tienen acceso a muchos mas bienes y servicios, a los cuales no tendrían si los tuviesen que adquirir. De a misma manera, las empresas proveedoras ven en la economía compartida una nueva fuente de generar ingresos. Según in informe realizado por PwC, la economía compartida generó en 2015 unos beneficios de \$15 billones y se espera que alcance los \$335 billones en 2025 (The Sharing Economy, 2015). En China se espera que para 2025 la economía compartida represente el 20% de su PIB (Shaheen & Chan, Mobility and the Sharing

Economy: Potential to Overcome First- and Last-Mile Public Transit Connections, 2016).

2. Sociales – Mas allá de las de las motivaciones económicas se encuentran las sociales, pues aburridos de las tradicionales modelos de consumición, los consumidores tratan de buscar nuevas experiencias. (Harmaala, 2015) sugiere que la economía compartida es un antídoto contra la naturaleza aislante de las redes sociales y la digitalización. Además, se dice que la economía colaborativa reduce la desigualdad social al permitir una distribución más equitativa de los bienes y servicios.
3. Medioambientales – Supuestamente el aspecto más importante debido a la creciente concienciación acerca de la sostenibilidad del planeta. Así, la economía compartida una reducción en el consumo neto, lo que conduce a un menor uso de recursos, del uso de agua y energía, y de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Dentro de economía compartida encontramos la consumición colaborativa. Es un sistema económico basado en compartir bienes que están infrautilizados de manera gratuita o por una cuota entre individuos que se desconocen entre ellos. Es una nueva manera de consumir bajo la cual conseguimos reducir el malgasto de los recursos limitados de los que disponemos aprovechándolos de forma más eficiente.

El consumo colaborativo surge gracias a las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y a un cambio de mentalidad por parte de la población. Se trata de una tendencia que no solo ofrece un servicio disruptivo e innovador si no una mejora en la eficiencia del uso de productos. Haciendo uso de la inteligencia del mercado trata de impulsar una sociedad más colaborativa y sostenible. Pretende aliviar distintos problemas sociales como e consumismo, la polución y las desigualdades económicas (Hamari, Sjöklint, & Ukkonen, 2016). Revoluciona el antiguo modelo de consumición, en donde el cliente pagaba por un objeto (bicicletas, coches, casas...) y este pasaba a estar bajo su control. Ahora, múltiples usuarios tienen acceso a un mismo objeto a través de una aplicación en su smartphone basado en un sistema de “pago por uso”, pasando así a pagar por disfrutar de un servicio. Se dice que hoy en día somos lo que podemos acceder, no lo

que tenemos (Belk, 2014). En este nuevo modelo, el acceso es la nueva fórmula de propiedad.

Este nuevo modelo de consumición ha dado lugar a la movilidad compartida, en donde el consumidor del vehículo no es propietario del vehículo pues por distintos motivos desea y valora esta característica. Esto es una tendencia cada vez mayor entre la población joven pues consideran que la compra de, por ejemplo, un coche, su mantenimiento y los costes de aparcamiento son excesivamente caros. No le compensan (Belk, 2014). En EE. UU., y Europa del este los coches están en uso tan solo un 8% de tiempo.

“Shared mobility is the shared use of a vehicle, bicycle, or other low-speed mode that enables users to have short-term access to transportation modes on an “as-needed” basis. Shared mobility includes carsharing; personal vehicle sharing (including peer-to-peer/P2P carsharing and fractional ownership); bikesharing; scooter sharing; shuttle services; carpooling and vanpooling; ridesourcing/transportation network companies (TNCs)—also known as ride-hailing; microtransit; and courier network services (CNS)”. (Shaheen, Chan, Bansal, & Cohen, 2015)

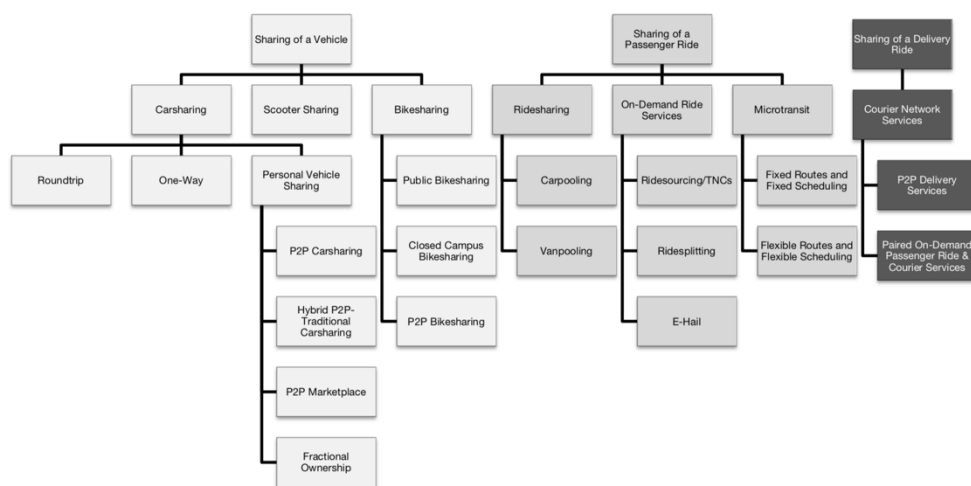


Figura 6: Movilidad compartida y sus modalidades.

(Fuente: (Shaheen & Chan, Mobility and the Sharing Economy: Potential to Overcome First- and Last-Mile Public Transit Connections, 2016)

La movilidad eléctrica compartida es un híbrido que fusiona la movilidad eléctrica y la movilidad compartida para tratar de ser parte de la solución. Crea una nueva forma de desplazarnos de manera limpia y respetuosa con el medioambiente, puesto que es eléctrica, pero que cambia por completo la forma de nuestros hábitos de consumo pues pasamos de pagar por su propiedad a pagar por hacer uso durante un tiempo limitado.

Hasta hace poco, el sector de la movilidad eléctrica compartida sin conductor estaba dominado por el car-sharing, el moto-sharing. En 2018 la ciudad de Madrid ya contaba con más de 500.000 usuarios de car sharing (Otero, 2018). Sin embargo, la micro movilidad, ha conseguido hacerse un hecho en el mercado y consolidarse en muy poco tiempo.

Para el año 2030, se estima que el mercado potencial de la micro movilidad alcance los \$200-\$300 billones en EE. UU., de \$100 a \$150 billones en Europa y de \$30 a \$50 billones en China (Heineke, Kloss, Scurtu, & Weig, 2019). Desde 2015, se han invertido cerca de \$6 billones en start-ups de micro movilidad. Algunas de estas empresas han sido valoradas en más de \$1 billón.

Como todos los términos que hemos ido definiendo en este trabajo, la definición de micro movilidad es también difusa. Algunos aseguran que micro se refiere al tamaño o a la velocidad de los vehículos. Sin embargo, la definición más aceptada es la siguiente:

Shared micro mobility is units/vehicles used to travel less than 8 kilometers. They can be offered as a station based or free-floating system (or anything in-between) (Aasebø, 2019).

Por este motivo, abarca casi el 50% de todos los viajes de pasajeros realizados hoy en día en China, la EU y EE. UU., ya que estos son de una distancia inferior a 8km, presentándose como una alternativa limpia y respetuosa con el medioambiente con capacidad de reducir notablemente las emisiones de CO₂ en las ciudades y ayuda a la

descongestión de las grandes zonas urbanas y que permite a la población de las zonas urbanas desplazarse de manera cómoda.

Dos circunstancias que han favorecido la proliferación y la expansión de este mercado en tan poco tiempo son (Heineke, Kloss, Scurtu, & Weig, 2019):

1. Gran aceptación por parte de la población urbana – La población de las grandes ciudades ya hacían uso de la movilidad compartida (car sharing, ridesharing, and e-hailing). Por ello, la micro movilidad se presenta como una alternativa más de la que pueden disponer y que les proporciona ciertos beneficios de los cuales antes no disponían como evitar los atascos. Muchos usuarios se sienten rejuvenecidos y la experiencia los lleva de regreso a su primera vez en bicicleta o scooter.
2. Económicamente atractivo – suponen una inversión inicial mucho mas pequeña que un coche o una moto, lo que hace que sea mucho mas fácil para las compañías aumentar la escala de su flota en un tiempo muy reducido. Además, amortizan la inversión mucho mas rápido, pues, por ejemplo, el precio medio de un patinete es de \$400, en aproximadamente los operadores han recuperado su inversión. Por el contrario, recuperar la inversión de un coche lleva años.

Según un modelo desarrollado por McKinsey (Heineke, Kloss, Scurtu, & Weig, 2019) y aplicado a la ciudad de Múnich, si sus habitantes adoptasen la micro movilidad como medio de transporte para desplazarse al trabajo, realizar actividades de ocio y viajes en el centro de la ciudad, en un escenario neutro, para 2030 alrededor de 250 millones de viajes se realizarían mediante haciendo uso de esta modalidad de transporte (8% - 10% de todos los viajes en Múnich), lo que supondría una reducción de 80,000 toneladas (CO₂) emitidas por coches de combustión interna. Además, la descongestión podría suponer una reducción cuatro horas por pasajero por año y un ahorro de espacio para crear 600 kilómetros de carril bici.

En la siguiente parte, se analizará mas en detalle el PEC, que se encuentra dentro de la micro movilidad.

2.4. EL PATINETE ELÉCTRICO COMPARTIDO: UNA NUEVA MODA QUE VIENE PARA QUEDARSE. PERSPECTIVA DE LA OFERTA

Según un informe realizado por Grand View Reserach, publicado en febrero de 2019, el valor del mercado global de los patinetes eléctricos asciende a aproximadamente 18.6 billones de dólares. Para 2025 se estima que su valor ascenderá hasta los \$40-\$50 billones (Schellong, Sadek, Schaetzberger, & Barrack, 2019). La creciente necesidad de encontrar vehículos de bajo consumo junto con una mayor concienciación relativa al cambio climático ha impulsado la utilización de este tipo de vehículos “inundando”, en tan solo dos años, las calles de más de 350 ciudades alrededor de todo el mundo (Rose , Schellong, Schaetzberger , & Hill, 2020), como bien se puede observar en la Figura 7. Aspectos como su alta eficiencia mecánica contribuyendo a reducir los niveles de contaminación, que su coste sea relativamente bajo y la flexibilidad que ofrece, son algunos factores que han dado ventaja a este innovador VMP sobre los clásicos modelos de transporte con motores de combustión interna.



Figura 7: Distribución de patinetes eléctricos, bicicletas y motos eléctricas a nivel global, 2020

(Source: New Urban Mobility, 2020)

Basándonos en el mapa, podemos observar que el patinete eléctrico ha tomado fuerza como alternativa ante otras opciones de micro movilidad compartida. Destaca la presencia de este tipo de movilidad tanto en el Continente Americano y Europa, donde parece que

se ha establecido con más fuerza ya que en la mayoría de estos supone más del 50% y en muchos casos llega a suponer el 100% de los servicios de micro movilidad ofertados. Ninguna ciudad esperaba esta avalancha de patinetes. Los expertos lo han definido como un “tsunami”, siendo el lanzamiento más rápido de la historia del transporte y la “ola” más potente en extenderse por todo el mundo.

En el caso de Estados Unidos, según un estudio realizado por la *National Association of City Transport Officials* en 2018, el numero de viajes mediante el uso de este tipo de vehículos se ha disparado, pasando en 2010 de 321 mil viajes a 84 millones, lo que supone un aumento del 260%. Aunque, es cierto que hasta 2018 el mercado de la micromovilidad ha estado dominado por la bicicleta con estación fija, tras la aparición de múltiples compañías ofreciendo el patinete eléctrico compartido sin estación fija la situación ha cambiado de manera drástica. A finales de 2017, se introdujeron en Estados Unidos unos 85.000 patinetes eléctricos compartidos en alrededor de 100 ciudades.

Por el contrario, el numero de bicicletas sin estación ha experimentado una caída constante, ya que la mayoría de las compañías (como Lime o Spin) que proporcionan estos servicios han optado por centrarse en el servicio del patinete eléctrico por encima del de las bicicletas. A esto se le suma el hecho de que muchas compañías centradas solo en ofrecer patinetes eléctricos (como Bird) han entrado en el mercado. Es por ello que, de los 84 millones de viajes, el 45% de ellos corresponden a viajes realizados en patinetes eléctricos.

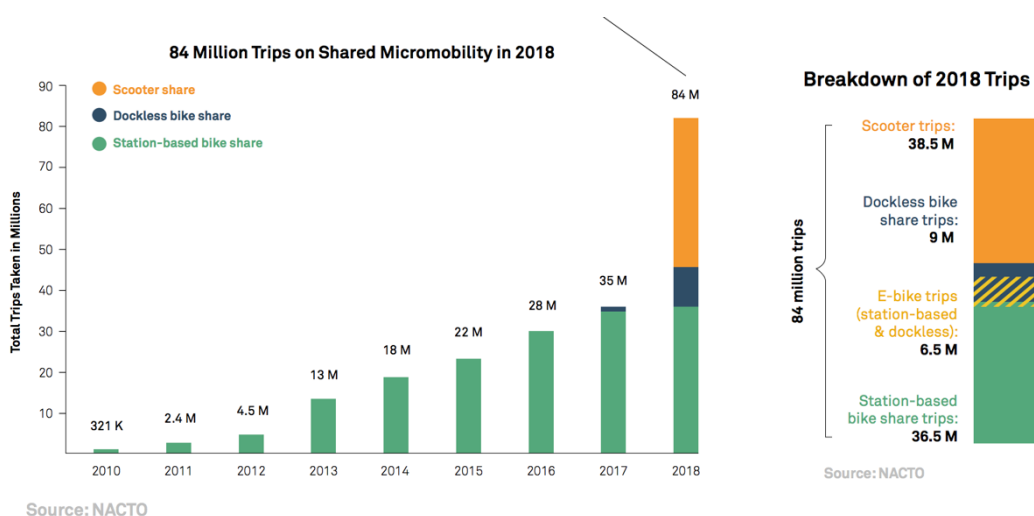


Figura 8: Evolución de viajes en micromovilidad en EE.UU. por tipo, 2010-2018

(Source: NACTO, 2018)

Figura 9: Descomposición por tipo de micromovilidad de los viajes en realizados en 2018 (EE.UU.)

(Source: NACTO, 2018)

En Europa el patinete eléctrico también ha aterrizado con mucha fuerza. A muchas ciudades les ha pillado por sorpresa y no estaban preparadas para este tipo de transporte, lo que ha planteado grandes problemas regulatorios. Muchas ciudades se han visto forzadas a 'improvisar' una normativa que regulase el uso del patinete en áreas urbanas. Sin embargo, esto no parece que vaya a frenar este fenómeno, ya que para el 2025 se espera que el mercado europeo de estos vehículos esta valorado entre 12 y 5 billones de dólares (Schellong, Sadek, Schaetzberger, & Barrack, 2019).

En España, el panorama ha sido parecido. Según un estudio realizado por Gesop (En España ya existen más de medio millón de patinetes eléctricos, 2020) el 2,68% de los hogares disponen ya de un patinete eléctrico, lo que supone que tan solo en propiedad privada los españoles tienen unos 650.000 patinetes eléctricos. A estos, hay que sumarle los patinetes eléctricos compartidos. (En España ya existen más de medio millón de patinetes eléctricos, 2020)

El pasado 5 de junio, Paloma Martin, consejera de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, anunció que la Comunidad de Madrid tiene previsto destinar 2.5 millones euros en 2020, y que se ampliará a 3 millones de euros en 2021, para ayudar a los madrileños a financiar el 50% de coste de la compra de patinetes, bicicletas, ciclomotores y motos eléctricas.

(Madrid concederá una ayuda de la mitad del precio para la compra de patinetes, bicicletas, ciclomotores y motos eléctricas, 2020). Por ello, podemos intuir que el numero de este tipo de movilidad cero emisiones seguirá creciendo, incluido el numero de patinetes eléctricos privados en la ciudad madrileña.

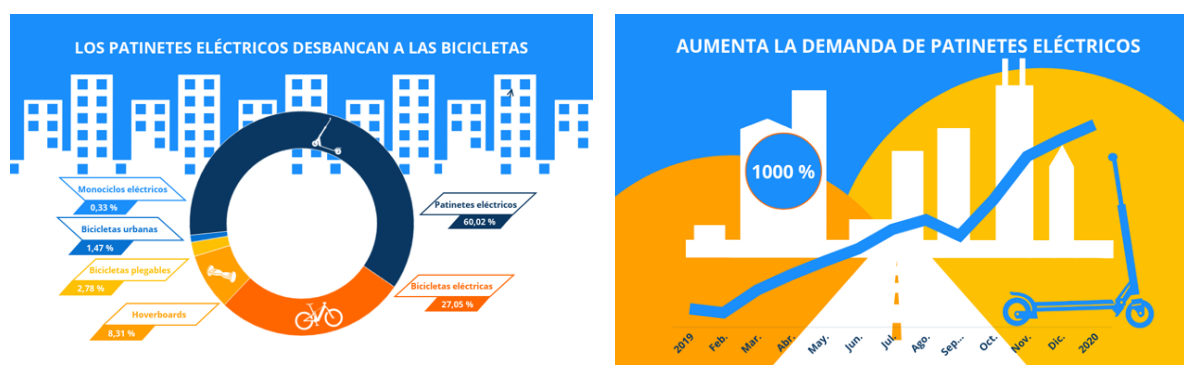


Figura 10: Distribución de la demanda por tipo de vehículo verde, Enero 2019 – Agosto 2019

(Source: Teruel, 2019)

Figura 11: Demanda registrada en la categoría de patinetes eléctricos, Enero 2019-2020

(Source: Sales, 2010)

Tras la llegada de varias compañías a diferentes ciudades de España, su popularidad se ha disparado aun más. Cada vez son más los españoles los que optan por este tipo de vehículos para desplazarse por la ciudad. En menos de un año, la demanda de la bicicleta eléctrica ha pasado de 76% al 27%, para dar paso al patinete eléctrico, que hoy conforma el 60% de la demanda de vehículos de micro movilidad. Algo que no sorprende, si tenemos en cuenta que la demanda de estos VMP ha crecido un 1021% de enero de 2019 a enero de 2020.

Marca	Fundación	Oficinas centrales	Desbloqueo	€/min	Nº de patines (Madrid)	%	Multiservicio	Lugar disponible
Acciona	1997	Madrid, España	0	0,23	179	4%	Si (Moto)	Madrid
Taxify (Bolt)	2013	Estonia	0	0,23	259	5%	Si (Vehículo Tripulado)	Madrid y Málaga
Koko (Circ)	2018	Madrid, España	0	0,15	258	5%	No	Madrid, Zaragoza
UFO (Seat)	2018	Sevilla	1	0,15	530	11%	No	Madrid, Valencia, Barcelona, Sevilla y Málaga
Rideconga	2018	Madrid, España	0	0,15	226	5%	No	Madrid
Flash (Circ, adq)	2018	Berlin, Alemania	1	0,15	461	10%	No	Madrid
Lime	2017	San Francisco, California	1	0,15	775	16%	No	Madrid, Málaga, Pamplona y Zaragoza
Wind	2018	Berlin, Alemania	1	0,15	136	3%	Si (Bicicletas)	Madrid
Bird	2017	Santa Monica, California	1	0,15	797	17%	No	Madrid
Reby Rides	2018	Barcelona, España	1	0,15	189	4%	No	Barcelona y Zaragoza
Movo (cabify)	2018	Madrid, España	1€=15mins, <15mins, 1€=5mins		125	3%	Si (Moto y Vehículo Tripulado)	Madrid
Mygo (Wheels)	2019	Madrid, España	1	0,15	90	2%	Si (Bicipatin)	Madrid
Jump Uber	2018	San Francisco, California	1	0,12	566	12%	Si (Bicicleta y Vehículo Tripulado)	Madrid y Málaga
SJV Consulting	2019	Madrid, España			230	5%	No	Madrid
					4821			

Figura 12: Descripción de la oferta de patinetes eléctricos disponibles para su alquiler en Madrid a fecha de enero de 2020, por empresa

(Source: Elaboración propia, (Orús, 2020), (Schellong, Sadek, Schaetzberger, & Barrack, 2019))

Aun siendo uno de los VMP favoritos de los ciudadanos para moverse la ciudad en distancias cortas, la introducción de los patinetes eléctricos compartidos sin estación fija en España ha generado mucha controversia. Su implementación ha sido un completo caos, y prueba de ello es la tabla de la Figura 12.

Desde su llegada en septiembre de 2018, este sector ha tenido que afrontar muchas turbulencias tanto por la normativa, que el Ayuntamiento de Madrid ha ido improvisando, como por avalancha de empresas que se han lanzado a las calles de la ciudad inundando las aceras de estos vehículos sin ningún tipo de criterio. Ambos motivos han hecho que peligre la existencia de muchas de estas start-up en el mercado madrileño. No se ha gestionado de manera adecuada desde el principio.

Por lo que hace referencia a la normativa, la regulación de estos vehículos es competencia de cada Comunidad Autónoma, lo que ha supuesto que la reglamentación no sea igual en todas partes y por tanto no haya un marco legal común para toda España implementado por un organismo nacional como, por ejemplo, la DGT.

A finales de noviembre de 2019 la DGT publicó una instrucción transitoria en la que establece una serie de criterios clarificadores dirigidos a los usuarios de estos vehículos, ayuntamientos y agentes de la autoridad; pendiente de que se publique, en la misma línea, la normativa definitiva, actualmente en debate en la comisión competente de la Unión Europea (Nueva instrucción de la DGT sobre patinetes, 2019).

Tras la llegada las empresas proveedoras de este servicio a la ciudad, el Ayuntamiento dio un plazo de 72 horas a Lime, VIO y Wind para retirar todos los patinetes de las calles de la capital, ya que supuestamente estas no proveían a sus usuarios de la información suficiente sobre cómo utilizar de forma correcta los patinetes, conforme a la nueva Ordenanza de Movilidad, que entró en vigor el 24 de octubre de 2018. En Barcelona, la segunda ciudad más grande de España, también se ordenó su retirada por los mismos motivos.

Con el objetivo de decidir el numero de licencias que iban a ser concedidas, el Ayuntamiento de Madrid estableció un número máximo de patinetes por distrito. Además, obligó a desplegar un mínimo del 80% del total autorizado en el plazo establecido – dos meses - bajo amenaza de retirar las licencias concedidas a aquellos que no cumpliesen dicho requisito. El resultado: una situación "absurda". Las compañías se han visto obligadas a poner patinetes en zonas periféricas de la ciudad donde la demanda es insignificante creando un exceso de oferta, o renunciar a ellas. Sin embargo, en las zonas del centro de la capital donde su demanda es mucho más alta, las compañías no están autorizadas a sobrepasar el limite autorizado, dando lugar a escasez de la oferta.

Como ejemplo el barrio de Sol, uno de los más concurridos del distrito Centro, donde el Ayuntamiento estableció un cupo máximo de 32 patinetes a repartiese entre 16 empresas lo que significa que tocan a dos patinetes cada uno. Esto crea una situación inviable en términos de rentabilidad, obligando a compañías a renunciar a licencias por no poder ponerlas en funcionamiento. De las 2.300 otorgadas a Circ en Madrid, se ha visto obligado a renunciar a casi 1.600. (Méndez, 2019)

El 14 de diciembre de 2018 el Ayuntamiento de Madrid concedió 8.610 autorizaciones de patinetes eléctricos compartidos. Con 18 empresas autorizadas, Madrid pasó a ser una de las ciudades con mayor concentración de operadores de patinetes. (Número de patinetes autorizables, 2018). Aunque pueda parecer una cantidad excesiva, supone tan solo un 8% de las 108.094 peticiones registradas por un total de 25 empresas. Sin embargo, hoy tan solo 14 de esas empresas licitadas tienen desplegados un total de 4.821 patinetes eléctricos compartidos por las calles de Madrid (lo que supone un 56% de todas las licencias que deberían de estar operativas).

La adjudicación de licencias por parte de la Consejería de Transportes no tuvo en consideración el exigir a los solicitantes transparencia mercantil, que modelo de negocio tenían pensado implementar y que inversión habían estimado realizar. Esto dio lugar a que compañías, como SJV Consulting, cuyo core business es la promoción inmobiliaria, trataran de aprovechar las circunstancias para especular con las licencias concedidas. Conviene recordar el caso de las VTC, comprándolas para posteriormente venderlas en el marketplace a precio superior.

No obstante, no contaban con que el Ayuntamiento iba a poner obstáculos, ya que este prohíbe la venta de las licencias individualmente o su alquiler. Es necesario vender toda la empresa, lo que supone tener que comparar licencias en zonas donde no le interesa a nadie ya que eso conllevaría desplegar patinetes en zonas no deseadas. Además, otra norma de obligado cumplimiento era el “naming”, lo que exigía tener que operar bajo un nombre distinto de cara al público, aun siendo la misma empresa. SVJ no se ha pronunciado todavía al respecto, pero el Ayuntamiento se ha manifestado sin ambages: “Si no se cumple las normas establecidas se procederá a retirar las licencias de las empresas que no cumplan con los requisitos” (McLoughlin, 2019).

No obstante, no sería realista imputar todo el caos generado al Ayuntamiento. El hecho de que se autorizasen a 18 compañías desató una carrera sin sentido entre las empresas por llenar la calle de patinetes con el objetivo de que los potenciales usuarios descargasen primero su aplicación antes que la de sus competidores. (Triguero, 2019). Y es que las compañías consideraron que inundando las calles con sus patinetes y una aplicación

conseguirían “inflar” la valoración de sus correspondientes empresas; pero lo que han conseguido es fragmentar un mercado hipercompetitivo, en el que las 14 empresas ofrecen el mismo servicio sin ningún tipo de diferenciación. Las tarifas, según se observa en la tabla son similares. A los márgenes ajustados, se le suman los altos costes de entrada al mercado y de operación, con los que muchas no contaban, por lo que alguna ha optado por retirarse como por ejemplo la alemana “TIER”. Por otra parte, empresas como “Circ” están a un paso de concursar por la falta de fondos, lo cual resulta impactante teniendo en cuenta que inicialmente contaban con 55 millones de euros de financiación. (Triguero, 2019).

Asimismo, aunque el patinete eléctrico y el patinete eléctrico compartido constituyen la mayor parte de la demanda de la micro movilidad, muchos ciudadanos madrileños todavía optan por caminar, hacer uso del transporte público o el transporte privado. Los individuos que hacen uso de la movilidad compartida más de dos veces a la semana se consideran un grupo muy reducido. (Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020).

2.5. PERSPECTIVA DE LA DEMANDA: PERFIL, MOTIVACIONES Y FRENOS DEL USUARIO DE PATINETE ELECTRICO COMPARTIDO

En esta parte tratare de sonsacar, a grandes rasgos, de los estudios disponibles el perfil del usuario de estos vehículos y las razones que le motivan a hacer uso de este tipo de vehículos, o por el contrario le frenan e impiden hacer uso de este, a través de estudios realizados con anterioridad que brevemente se resumen abajo. Como hemos visto arriba, debido a la escasez de estudios relacionados con este tipo de micro movilidad haré uso también de estudios relacionados con motos eléctricas compartidas, ya que, aunque no son exactamente iguales, el servicio que se intenta cubrir es muy parecido, extrapolando las motivaciones y frenos que encuentra los usuarios de estos vehículos a los del PEC.

1. (Degele, et al., 2018) – el más relacionado de todos. Hace una segmentación del mercado basándose en los datos de dos operadores en la ciudad alemana de Stuttgart sobre los PEC.

2. (Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020) - trata de identificar qué factores son clave para determinar el uso y la frecuencia del uso de los servicios de motos compartidas.
3. (Smith & Schwieterman, 2018) – estudia el potencial que tienen los PEC para satisfacer las necesidades de movilidad dentro y entre los vecindarios de Chicago.
4. (Eccarius & Lu, 2018) - explora las razones entre los potenciales usuarios a favor y en contra del uso compartido de motos eléctricas, sus intenciones de uso, posibles propósitos de viaje, así como la experiencia y las actitudes de los encuestados hacia la movilidad de uso compartido y los vehículos eléctricos.
5. (Painsi, 2018) – objetivo del estudio es determinar cuales son los factores más importantes a la hora de atraer a los consumidores hacia el uso de la de la moto compartida.
6. (Byrnes, Hall, McMahon, Pontius, & Watts, 2019) - se analiza la correlación entre el uso de los PEC y accidentes. Concluye con una serie de recomendaciones a los usuarios sobre como incrementar su seguridad.
7. (Mathew, Liu, & Bullock, 2019) – estudio que investiga el los patrones de viaje de los usuarios del PEC.

Limitación de estos estudios

Resulta importante resaltar la limitación de estos estudios a la hora de tener en cuenta estos factores para no generalizar. Las zonas geográficas donde se realizan estos estudios son muy variadas (ej: Chicago, Taiwan, Alemania). Las características de cada ciudad son muy particulares (costumbres, creencias, población y estructura de la ciudad) y varían mucho de una a otra, incluso de un barrio a otro debido a las diferentes vías de acceso al transporte público. (Smith & Schwieterman, 2018). Así, lo que en una puede no suponer ningún freno, como por ejemplo la temperatura o condiciones climatológicas, en otra puede ser un factor crítico.

2.5.1. PERFIL

Tras la lectura de los diferentes estudios podemos concluir, a grandes rasgos, que el perfil que predomina en hacer uso de este vehículo es un varón joven, entorno a los 30 años, sin hijos, que acaba de salir al mercado laboral o se encuentra en su época universitaria por lo que cuenta con una buena educación. Familia de ingresos medios. Tiende a vivir solo o en piso compartido con más jóvenes de su misma condición en el centro de la ciudad. Si está trabajando, no cuenta con grandes ingresos, y si es estudiante suele depender económicamente de los padres, lo que hace que este más predispuestos a compartir, si ello significa un menor coste. Hace uso del patinete o bien de forma regular, entre semana para acudir a la universidad o al trabajo; o de forma más irregular, los fines de semana a modo de diversión (ocio). Estos son los que más lo utilizan y por tanto más beneficio crean, siendo por ello los objetivos principales de las compañías que prestan estos servicios.

a) Género

Predominan los hombres en el uso de estos vehículos. De forma recurrente, en todos los estudios, el 70-75% de los usuarios tienden a ser varones. En 2019, algunos operadores de PEC desvelaron que el 70% de los usuarios de Voi eran hombres. De la misma manera Dott reveló que el 45% de sus usuarios eran mujeres (@Shared_MM, 2019). Sin embargo, esta cifra se desmintió tras un informe publicado por 6T, en donde aseguraba que tan solo el 25% de los usuarios eran mujeres (Louvet, Wéster, & Krier, 2019)

Las costumbres, la cultura y las preferencias son los factores que más presión ejercen en estas estadísticas. Otro factor importante es la seguridad, aunque de este hablaremos más en profundidad en los siguientes apartados (Gauquelin, 2020).

b) Jóvenes

El uso del patinete está muy relacionado con el factor de la edad. Tienden a ser individuos de entre 26 y 35 años los que más probabilidades tienen de ser usuarios frecuentes de este tipo de vehículos. Algo que parece bastante razonable dado que los adultos jóvenes están

más familiarizados con las nuevas tecnologías y suelen usar un smartphone, algo esencial para hacer uso de este tipo de movilidad. Tienen una mayor predisposición hacia la tecnología, estando dispuestos a descargarse y probar nuevas aplicaciones. A esto hay que añadirle el hecho de que los jóvenes suelen estar generalmente en mejores condiciones físicas, lo cual es importante a la hora de conducir un patinete ya que uno debe permanecer en equilibrio mientras lo monta.

c) Concienciado con el medioambiente

Encontramos a un usuario que tiene en consideración a necesidad de abordar los problemas medioambientales. El usuario comprende que es responsable de los problemas causados por los hábitos de transporte que tenemos hoy en día y la importancia que tiene cambiarlos en el objetivo de preservar el planeta. Es consciente de que debemos cambiar la forma que tenemos de desplazarnos, y por ello que sea eléctrico y compartido, son características que le motivan a usarlo.

d) Trabajadores/estudiantes

Los estudiantes conforman una gran parte de los usuarios de estos vehículos. Se trata de jóvenes que se encuentran en su etapa universitaria y que lo utilizan de forma algo más frecuente para acudir a las clases. Estos estudiantes suelen vivir solos en viviendas unipersonales o compartidas con amigos, situadas normalmente en el centro de la ciudad próximas a las universidades, lo que aumenta las probabilidades de ser usuario de este VMP ya que es donde se ofrece este servicio mayoritariamente. Pero, además, el nivel de educación está muy ligado a su uso y su adopción. El tener un grado universitario, o estar cursándolo, incrementa las posibilidades de ser un usuario frecuente en un 400% ya que tienden a adoptar de manera más rápida los avances tecnológicos y este tipo de servicios innovadores. La mayoría dependen de su familia económicamente.

De la misma manera, también encontramos a trabajadores jóvenes, que acaban de salir al mundo laboral. Ubicados en zonas próximas a sus lugares de trabajo, suelen vivir también en el centro de la ciudad. Este tipo de personas tampoco cuentan con grandes ingresos, lo que aumenta la probabilidad de que sean usuarios frecuentes de estos VMP. Esto de se

debe a que aquellos individuos que por el motivo que sea disponen o reciben de ingresos altos suelen preferir el coche privado o algún otro tipo de transporte propio para sus desplazamientos del día a día en zonas urbanas.

e) Ocio y trabajo

Dado que muchos de los usuarios son estudiantes y trabajadores jóvenes, es de esperar que los principales motivos de su uso sean para ir tanto a la universidad como al trabajo. Lo utilizan asiduamente, una media de dos veces por semana. Destaca su uso para ir de una empresa a otra, o viajes de comida de empresa. Es decir, una persona que trabaja en Madrid y que tiene que ir a ver a otra persona, a una reunión o a una comida de empresa, también ubicada en Madrid, tiene mayor probabilidad de hacer uso del patinete para desplazarse desde sus oficinas hasta su “oficina destino” o el restaurante.

Igualmente, con el mismo peso, encontramos que muchos usuarios hacen uso del patinete para el ocio. Este incluye todo tipo de trayectos: para divertirse, para ir de compras de un sitio a otro, para ir a comer a un lugar próximo o ir a hacer un recado. Es decir, que no son “esenciales”. Este tipo de viajes suelen ser más irregulares, menos constantes y se dan más los fines de semana, pero conforman un gran parte del beneficio.

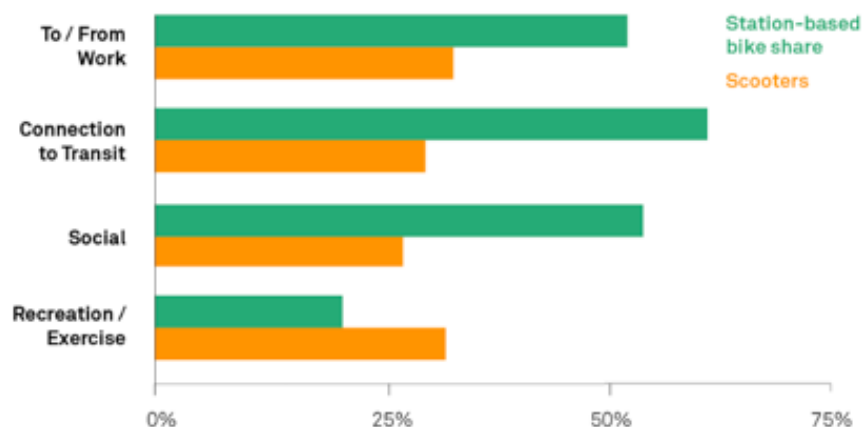


Figura 13: Propósito de los viajes en Micro movilidad

(Source: NACTO, 2018)

f) Remplazo

Como última característica que destaca en el perfil típico de un usuario del PEC, es el remplazo por otros medios de desplazamiento menos contaminantes y su complementariedad con andar y la bicicleta. Muchos optan por hacer uso de este vehículo para desplazarse de forma rápida de un sitio a otro en distancias relativamente cortas (aproximadamente 4km). Por ello, el patinete es una alternativa perfecta para enlazar paradas de transporte público, que antes se hacían en coche o moto. Son aquellos individuos que suelen andar, usar la moto o la bicicleta dos/tres veces por semana los que más probabilidad tienen de ser usuarios frecuentes de este VMP. En definitiva, el uso de uno no excluye el otro. Sin embargo, es cierto que, aunque puede sustituir a otros vehículos más dañinos con el medioambiente como el coche o la moto, no es lo habitual. Para hacernos una idea, en Taiwán las motos eléctricas tan solo han remplazado en un 10% el uso del coche. De los viajes realizados en PEC, tan solo un tercio están reemplazando los viajes en coche. (Herrero, 2019)

2.5.2. MOTIVACIONES

Con la información compilada de los distintos estudios seleccionados, concluimos que las motivaciones son diversas, e incluso se da la paradoja que lo que es una motivación para un usuario puede ser un freno para otro. Depende completamente de la perspectiva desde la cual lo enfoque cada usuario y de la zona geográfica concreta donde nos encontremos.

Las motivaciones más relevantes están relacionadas con la conveniencia de cada individuo. Esto incluye principalmente aspectos de índole económicos y de comodidad. Todos impulsan, incitan y estimulan a los clientes a hacer uso de este tipo de vehículos. Con el objetivo de ser más precisos trataremos de clasificarlas en cuatro grupos, haciendo uso de los distintos estudios:

1. Medioambiente

La concienciación por el cuidado y mantenimiento del medioambiente es cada vez mayor. El denominado “pro-environmental behaviour” ha calado en la conciencia de la población pasando a ser un factor determinante a la hora de elegir un medio de transporte.

Son cada vez más los individuos que son conscientes de la responsabilidad de sus actos y de sus hábitos en relación con el impacto que producen en el medio ambiente. Conocen los efectos perniciosos que tienen los motores de combustión interna tradicional en el medio ambiente y en su salud, y la insostenibilidad de los medios de transporte basados en la utilización de combustibles fósiles en el corto-medio plazo. El hecho de que todos los operadores de patinetes compartidos en Madrid sean propulsados mediante electricidad, contribuye a reducir la contaminación en la ciudad e impulsa el uso de los vehículos eléctricos y las energías renovables, provocando que el consumidor se sienta parte de la solución, tomando la decisión correcta, estimulándolo a hacer uso del patín eléctrico. Este comportamiento se conoce como “environmental consumerism or green buying”.

Sorprende que aquellos usuarios que confirman estar preocupados por la evolución del estado medioambiental afirmen, a su vez, que les parece caro y que no es suficientemente rápido. Esto es lo que se conoce como el “attitude-behavior gap o value-action gap” y es muy habitual cuando se trata de cuestiones relacionadas con el medio ambiente. Así que, aunque muchos usuarios afirman que el hecho de que sea eléctrico y ayude a reducir la contaminación es un factor crítico para ellos a la hora de hacer uso de este, realmente, no están dispuestos a comprar o pagar un mayor precio por muy respetuoso que sea el producto/servicio con el medio ambiente (Hamari, Sjöklint, & Ukkonen, 2016) Así pues, que sea respetuoso con el medio ambiente es condición necesaria, pero no suficiente para que la población haga uso de este tipo de vehículos compartidos. (Gupta & Ogden, 2006)

2. Económicos (barato y asequible en distancias cortas)

El coste de este tipo servicios tiene una importancia determinante. Al describir el perfil del usuario en el apartado anterior, hemos concluido que suele depender económicamente de su familia, o acaba de incorporarse al mercado laboral y por tanto tiene una economía doméstica ajustada. El hecho que el patinete se presenta como una alternativa más económica que otros medios de micro movilidad compartida para desplazarse en distancias cortas se considera una motivación crítica.

Resulta la opción más barata, en distancias cortas, que las bicicletas de estación fija. Un viaje en las bicicletas de la operadora Nice Ride en Minneapolis (EE. UU.), cuesta 6 dólares por un viaje de 30 minutos y 2 dólares adicionales, a partir de ese momento, por cada 30 minutos adicionales. Suponiendo que un cliente un individuo hiciese uso de del patinete eléctrico compartido de la empresa Lime, el gasto sería de solo 1 dólar para desbloquear un scooter y pagar 20 céntimos por minuto adicional. En caso de que la compañía fuese B-cycle en Austin (EE. UU.) la tarifa sería 12 dólares por un viaje de 60 minutos y 4 dólares adicionales por cada 30 minutos extra en un día, mientras que el precio del e-scooter Lime es el mismo al de Minneapolis.

Asimismo, el patinete constituye una alternativa más barata al coche que un taxi, un Uber, o Uberpool/Lyft (en donde compartes viaje con otras personas que van en tu misma dirección). Mientras que el coste de un coche privado se estima en \$2 por milla, el Uber o Uberpool tienen un coste aproximado por milla, en distancias cortas, de entre \$4-\$9 y de \$2-\$6 respectivamente, siendo el coste mínimo, para este último el equivalente a 2 millas. Sin embargo, el viaje de 3 millas en patinete tendría un coste estimado de 1.5 dólares/milla.

En distancias largas, es también una buena pero tan solo como modo de enlace, de otra manera el coste no es competitivo. Es lo que se conoce como “first-or last-

mile solution”, a menudo utilizado para llegar a estaciones/paradas de transporte público, estimulando e incentivando al uso de este último.

En conclusión, en distancias cortas, el patinete eléctrico compartido supone la opción más económica, comparada con cualquier otro método de transporte incluidos el coche, la moto, la bicicleta o el taxi/uber. El hecho de que sea compartido significa no tener que comprarte el tuyo propio y no tener que hacer ningún desembolso inicial; además de no tener que ocuparte de su mantenimiento, pagar un seguro, cargarlo... también supone una motivación económica grande, ya que lo convierte en una opción de transporte asequible para la mayoría de la población. Pagas un precio razonable por su uso durante un tiempo limitado y te “desentiendes” de él una vez has llegado a tu destino.

3. Flexibilidad (Más rápido y menos tiempo)

En distancias cortas, el PEC supone un ahorro de tiempo por varios motivos entre los que destacan:

- Facilidad para aparcar. Al no tener que buscar sitio para aparcar como con el coche, o una estación en el caso de la bici eléctricas (BiciMad) que pueden llegar a estar bastante lejos, permite llegar montado en el patinete hasta el final de destino. Los patinetes no están sujetos a ninguna tasa de aparcamiento.
- No hay que andar hasta y desde el aparcamiento, parking o la estación donde estarían el coche o la bici, lo que supone más tiempo aún.
- Puedes circular por sitios donde los coches y otros vehículos impulsados por motores de combustión tradicionales han sido prohibidos, como es el caso del denominado Madrid Central.
- Evitas los atascos circulando por el carril bici y el usuario puede desplazarse por zonas donde las calles tienden a ser estrechas y los coches no tiene acceso.

Por todo lo mencionado, el patinete eléctrico compartido supone una opción de transporte competitiva en términos de tiempo. Todos estos factores, en su conjunto, son los motivos, a nuestro entender más importantes a la hora de echar mano de uno de estos vehículos.

4. Sencillez

La tecnología es el presente, no el futuro. Todo tipo de actividad económica sufrirá, si no lo ha hecho ya, una transformación digital en el corto plazo. De lo contrario el éxito será complicado. El sistema de los PEC pivota alrededor de la tecnología. Desde su reserva hasta que finalizamos el trayecto, todo se realiza a través de un smartphone en sencillos clicks. Así la rapidez y la sencillez con la que se puede hacer uso de este vehículo resulta clave para el usuario. Registrarse tan solo supone unos minutos y la aplicación es sencilla de utilizar.

2.5.3. FRENOS

Por otra parte, existen diversos factores con los que los usuarios se topan, aunque no es algo que nos sorprenda, ya que como hemos visto antes se trata de un servicio bastante reciente y se dispone de información limitada. Por este motivo, las empresas no tienen un conocimiento profundo y no son capaces de entender de manera precisa y concreta las necesidades de los distintos usuarios.

Si es cierto que la seguridad resulta un elemento decisivo, aunque también encontramos otras barreras tales como incomodidad de compartir datos privados, demasiados operadores, para el reducido número de patinetes. Por ello, en este esquema resumiremos, también, agrupando, aquellos inconvenientes más relevantes que lastran a los usuarios de este tipo de movilidad personal:

1. **Seguridad** – El factor seguridad supone una de las principales barreras. Es razonable si tenemos en cuenta que en el periodo 2017 a 2018, en Estados Unidos, el número de personas que sufrieron lesiones por hacer uso del patinete incremento un 82%, de 8.016 personas a 14.650 personas, y el número de pacientes ingresados en el hospital aumento en un 92%, de 715 personas a 1.374 personas (Namiri, et al., 2020)

Este vehículo es poco seguro. El individuo que lo maneja está completamente expuesto a toda clase de vicisitudes:

- De por si es un vehículo inestable, más aún cuando llueve o el suelo esta mojado, lo que lleva a la gente, sobre todo de más edad, a no hacer uso de él.
- El hecho de que sea pequeño y poco voluminoso dificulta la visibilidad del individuo que lo conduce, aumentando así las probabilidades de sufrir un accidente.
- Hoy no es obligatorio llevar casco.
- Madrid, hoy en día, no existe cultura ni dispone de una infraestructura adecuada para los VMP.

Sin embargo, esto está cambiando, cada vez son más los que hacen uso de este medio para desplazarse.

Otra barrera significativa es la privacidad. Parte de la población, aún, se muestra reticente a compartir sus datos personales y bancarios por motivos de seguridad.

2. Económicos

El patinete supone una buena opción en distancias cortas, entre 3km y 5km, pero su precio se dispara en distancias largas.

Queda fuera de juego a la hora de competir con el coche, la moto o la bicicleta. Del mismo modo ocurre con el transporte público, ya que este tiene descuentos especiales, Abono joven.

Es por ello, que muchos usuarios demandan unánimemente la necesidad de ofrecer un precio más competitivo. De esta manera podría aumentar su distancia y frecuencia de uso.

3. Demasiados operadores

En España 14 empresas tienen desplegados patinetes en las calles de Madrid. En total solo hay 4.821 PEC entre todas estas empresas. Esto supone un freno para el usuario, ya que se ve forzado a crear distintos registros, lo que supone un malgasto de tiempo, para poder hacer uso de un patinete, ya que no hay un par de marcas que predominen. Tiene que abrir todas las aplicaciones y ver cual es el más cercano. Esta demasiado fragmentado y eso desconcierta al usuario, ya que además supone compartir sus datos personales múltiples veces.

4. Higiene

Si bien es cierto que, según los estudios el problema de la higiene no destaca como freno para hacer uso de movilidad compartida en la ciudad de Madrid, si suele ser un factor muy importante en otros lugares. Si el patinete no está bien mantenido y tiene mal aspecto, no incita a su uso.

Hay usuarios más escrupulosos, compartir y e ignorar si posteriormente el patinete, ha desinfectado o se ha tratado de alguna manera hace que en ocasiones sean reacios a hacer uso de este vehículo, optando por el uso de sus vehículos propios, aunque eso signifique pagar más.

Durante el periodo de alarma, fase 0, consecuencia del COVID-19, el Ayuntamiento de Madrid revocó de forma temporal las licencias que permitían a las compañías operar. Sin embargo, el pasado 11 de mayo ha vuelto a permitirles operar con ciertas precauciones sanitarias.

5. Inconvenientes

Logísticos – Existen una serie de problemas logísticos fruto de la normativa. Debido al límite de patinetes por barrio son muchos los usuarios a los que les frena el hecho de no haya uno cerca. Los operadores ya han manifestado la necesidad

de incrementar el volumen de estos vehículos para atender correctamente el servicio a sus clientes.

Otra barrera es el área de cobertura. Cubrir más distritos fuera del centro de la ciudad, también podría contribuir a aumentar el uso de patinetes eléctricos y promover una movilidad urbana más sostenible. Sin embargo, aquí los operadores se vuelven a topar con la normativa legal vigente.

Características del patinete - Existen una serie de características particulares del patinete que actúan de barrera a los consumidores la hora de hacer uso de este pues no puede cubrir sus necesidades:

- Solo puede ir uno.
- No tiene capacidad de almacenaje.
- Baja autonomía, lo que hace que no sea “fiable” y los usuarios temen quedarse sin batería y no llegar a su destino o no llegar a tiempo.

6. Tiempo de reserva

La mayoría de los patinetes se desbloquean en el momento por lo que no tienen un tiempo mínimo de reserva. Esto dificulta al usuario el planear su trayecto teniendo que arriesgarse a no tener un patinete disponible o que alguien haga uso de el justo antes.

3. CAPITULO III: EL CASO DEL PATINETE ELECTRICO EN LA CIUDAD DE MADRID. ANÁLISIS DEL ESTUDIO EMPÍRICO

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. DEFINICIÓN DEL UNIVERSO OBJETO DE ESTUDIO

El universo al que se ha dirigido el cuestionario del estudio son todos los ciudadanos de la ciudad de Madrid, pues no hace falta ser mayor de edad para poder hacer uso de un patinete. La DGT tan solo estipula que si un menor comete un delito serán los padres lo que responderán solidariamente por él (Nueva instrucción de la DGT sobre patinetes, 2019).

3.1.2. TÉCNICA UTILIZADA: ENCUESTA POR WHATSAPP

Basándome en la literatura existente acerca de la adopción de los servicios de uso compartido en otras ciudades del mundo, la conclusión es que de todas las alternativas posibles la encuesta vía WhatsApp era la mejor opción dado que la adopción de un servicio compartido, como lo es el PEC, se ve afacetao por un amplio numero de factores (psicológicos, preferencias personales, actitudes, predisposiciones...). Todos estos no se recogen a través de datos, como pueden ser los viajes de los usuarios de una operadora como sucede en el estudio de (Espinoza, Howard, Lane, & Van Hentenryck, 2019). Sin embargo, esta es precisamente la información que nos permite conocer al usuario del PEC, y con ello las motivaciones y los frenos que perciben estos a la hora de utilizarlo en la ciudad de Madrid. En este sentido, el formato encuesta permite plantear todo tipo de preguntas, con estructuras muy variadas de una manera fácil y rápida de contestar para el encuestado.

Por otro lado, la razón por la que decidí difundirla por WhatsApp es el hecho de que, por lo menos en Madrid, es la plataforma social más usada entre los jóvenes. Esto hace muy fácil su difusión entre los habitantes de la ciudad de Madrid, llegando al mayor numero de personas posibles para conseguir una muestra suficientemente representativa, que

diera lugar a la posibilidad de extrapolar a toda a la población de la ciudad madrileña las conclusiones alcanzadas. Además, parece razonable suponer que, si para hacer uso de un PEC hace falta un smartphone, la probabilidad de que los usuarios de estos vehículos hagan uso de esta plataforma es mayor.

La herramienta empleada para elaborar la encuesta ha sido “Google Forms” por distintos motivos, entre los que destacan: Su fácil difusión a través de un simple enlace por WhatsApp y compatibilidad con todos los smartphones, lo que supone que cualquiera tiene la posibilidad de responder este donde este, en el momento que más le convenga. Además, permite crear una encuesta completamente personalizada con preguntas de todo tipo, desde multiple choice, hasta listas con una escala numérica. Estas se recopilan de forma automática y ordenada, lo que permite crear y editar documentos y hojas de cálculo de forma sencilla. Finalmente, el hecho de que sea gratis y haberlo utilizado previamente, han sido factores clave a la hora de optar por Google Forms.

3.1.3. DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Con el objetivo de determinar los factores que intervienen en la adopción de los servicios de uso compartido, más concretamente las motivaciones y los frenos que perciben los usuarios a la hora de hacer uso de estos vehículos en la ciudad de Madrid, se ha procedido a preguntar en la encuesta (ver anexo) sobre tres aspectos que se consideran claves a partir de la revisión de la literatura:

- a. Factores socioeconómicos y demográficos – El propósito es conocer el perfil de la muestra.
- b. Hábitos y preferencias de transporte – Se investiga cuales son los factores que mas influyen en los madrileños a la hora de elegir un método de transporte u otro.
- c. Actitud y predisposición hacia el PEC –El objeto de estas preguntas son conocer las motivaciones y frenos que impiden que se generalice su uso.

Todas las preguntas están cerradas y estructuradas para facilitar al encuestado su respuesta, haciendo que sea fácil y rápido contestar. En las tres preguntas mas relevantes

se ha hecho uso del formato diferencial semántico (muy importante-nada importante) para obtener un conocimiento mas profundo sobre cómo operan las motivaciones y los frenos.

3.1.4. TRABAJO DE CAMPO

El cuestionario se lanzó en junio de 2020, y estuvo operativo durante una semana. Se difundió a un numero limitado de personas a las que se pidió que, tras realizarlo, lo reenviaran a todas las que pudiesen (en cadena). Se obtuvieron 174 respuestas.

3.1.5. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS

Tras obtener los datos y con la intención de conocer los resultados de una manera más fácil y visual se realiza un tratamiento estadístico sobre estos. Para ello se ha hecho uso del propio programa de Google Forms junto con Excel, pues la propia plataforma recopila de forma automática y ordenada las respuestas creando gráficos y tablas de estas en tiempo real. Por este motivo podemos decir que se adopta un enfoque principalmente descriptivo a través de técnicas de análisis univariable (media, frecuencias...).

3.1.6. PERFIL DE LA MUESTRA

Variable	Subgrupo	Respuestas	%
Sexo	Hombre	93	53%
	Mujer	81	47%
Edad	Menos de 18	14	8%
	De 18 a 25	143	82%
	De 26 a 34	4	2%
	De 35 a 44	2	1%
	De 45 en adelante	11	6%
Ocupación	Colegio (ESO/Bachillerato)	18	10%
	Estudiante de Grado	121	70%
	Estudiante de Master	6	3%
	Trabajador	20	11%
	Trabajador a tiempo parcial y estudiante	7	4%
	Jubilado	2	1%
Nivel de educación	Primaria (sin educación)	0	0%
	Educación secundaria obligatoria	2	1%
	Bachillerato	75	43%
	Grado	85	49%
	Master	9	5%
	Doctorado	3	2%
Vivienda	Vives solo (independiente)	12	7%
	Compartes casa privada	23	13%
	Colegio mayor	9	5%
	Pareja sin hijos	1	1%
	Con tu padre/madre/hermanos	129	74%

En esta parte procedemos a describir las variables sociodemográficas (edad, género, nivel de estudios.) para conocer el perfil y características de la muestra (174 respuestas). Como podemos observar arriba, la ratio de mujeres y hombres esta muy equilibrada con una presencia de 47% mujeres y 53% hombres. Casi todos ellos pertenecen al rango de edad “De 18 a 25” pues acaparan el 82% de todas las respuestas. En lo relativo a la ocupación, como es propio de personas de entre 18 y 24 años, la mayoría son estudiantes de grado (70%) con una ligera presencia de trabajadores (11%). Por este motivo, el nivel de educación se encuentra entre bachillerato y grado, 43% y 49% respectivamente (ambos quieren decir que ya han cursado bachillerato, y se encuentran estudiando un grado). No llama la atención que el 74% de los individuos viva en casa de sus padres, pues es muy común en España no emanciparse a tan temprana edad. Por este mismo motivo, y por que se ha dado la opción de ser estudiante y trabajar a tiempo parcial, y solo el 4% ha afirmado encontrarse en esta situación, parece razonable pensar que dependan económicamente de sus padres. Esto supone que, por lo general, mirarán por su bolsillo pues su poder adquisitivo es relativamente bajo, y valorarán todas sus opciones siendo el precio un factor determinante a la hora de elegir su modo de desplazarse.

3.2. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. HÁBITOS Y PREFERENCIAS DE TRANSPORTE

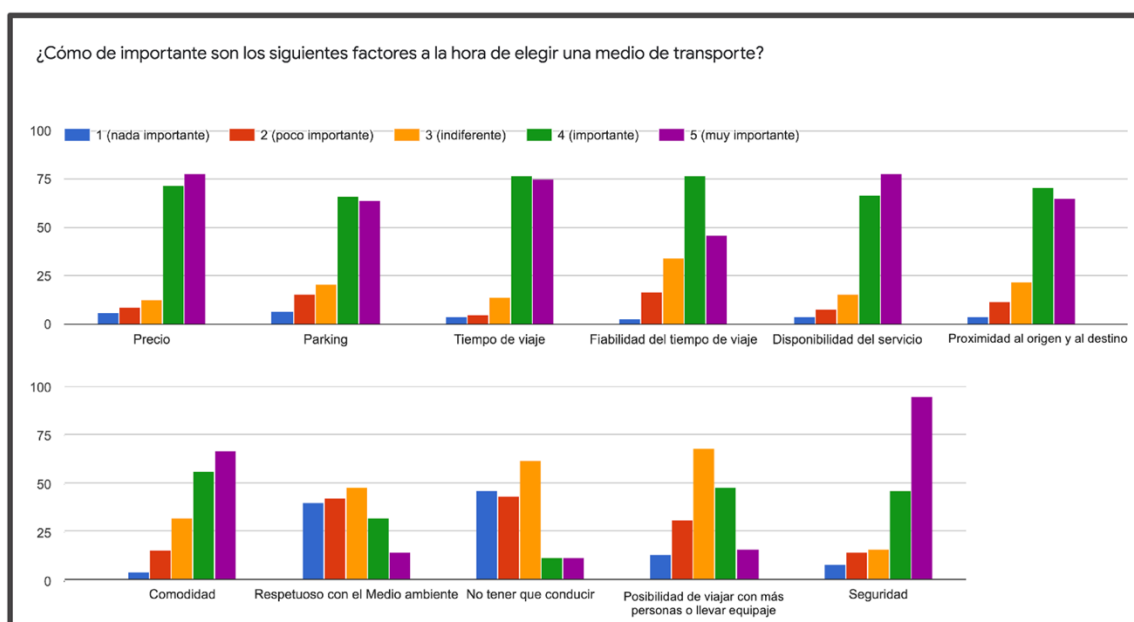
Variable	Subgrupo	Respuestas	%
Lugar de vivienda	Centro	85	49%
	Zonas limítrofes	31	18%
	Fuera de centro	58	33%
Vives cerca del trabajo	Si	82	47%
	No	93	53%
¿Cuáles son tus necesidades habituales de desplazamiento a la semana?	Entresemana y fines de semana	137	79%
	Sólo entresemana	14	8%
	Sólo fines de semana	12	7%
	Muy ocasionalmente	11	6%
¿Como te sueles desplazar por la ciudad?	Transporte público	73	42%
	Transporte privado	76	44%
	Movilidad compartida	7	4%
	Andando	18	10%
¿Que tipo de carné de conducir tienes?	Moto de 50cc	12	7%
	Coche	98	56%
	Coche y moto de 125 o más	22	13%
	No tengo ningún tipo de carné de conducir	42	24%
¿Tienes transporte propio?	Si	94	54%
	No	80	46%
¿Tienes abono transporte?	Si	131	75%
	No	43	25%
¿Sabes de la existencia de la movilidad compartida?	Si, la conozco pero no la he usado	83	48%
	Si, la conozco y la he usado	76	44%
	No, no la conozco	15	9%

La muestra esta distribuida equitativamente en lo que a “lugar de la vivienda” se refiere. El 49% vive en el centro de la ciudad y el 51% en zonas limítrofes o a las afueras. El 78% de los encuestados han asegurado tener la necesidad de desplazarse tanto entresemana como los fines de semana, lo cual tiene mucho sentido ya que aproximadamente la mitad de la muestra (53%) no se encuentra cerca de su trabajo, teniendo por ello la necesidad de desplazarse, como mínimo, una vez al día a sus lugares de estudio o universidad. Además, también coincide con las macro tendencias actuales mencionadas al comienzo de este trabajo, las cuales indicaban nuestra completa, y cada vez mayor, dependencia del coche y de la movilidad privada para todo.

Por otra parte, en cuanto a los hábitos de transporte, volvemos a observar una muestra distribuida de manera uniforme, principalmente entre el transporte público (42%) y el transporte privado (44%), lo cual era de esperar pues según la encuesta *Hábitos y actitudes del transporte en el Área Metropolitana de Madrid*, elaborado por la agencia 40dB, cuatro de cada diez madrileños (el 44,8%) usa el coche habitualmente y alrededor del 52% asegura usar el transporte público de forma habitual (Siete de cada 100 madrileños no usa nunca el transporte público, 2019). Por ello, parece razonable, que, con estos hábitos de transporte, tan solo el 4% haya afirmado desplazarse por la ciudad haciendo uso de la movilidad compartida. El 48% conoce de su existencia, pero nunca ha hecho uso de ella. Merece la pena resaltar que el 10%, el cual es un porcentaje significativo, asegura que se deslaza andando por la ciudad.

La mayoría tienen algún tipo de carné, predominando el de coche (56%) y cuentan con el abono transporte (75%), por lo que es comprensible que el transporte público sea una de las alternativas con mayor peso en la forma de desplazarse de los madrileños. El abono, con el descuento especial joven (hasta los 26 años) tiene un coste de 20€, haciéndolo la forma más atractiva de desplazarse para los jóvenes, pues con tan solo usarlo 20 veces al mes (10 viajes con ida y vuelta) supone 1€/viaje convirtiéndolo en la alternativa más barata.

3.2.2. FACTORES QUE LOS MADRILEÑOS TIENEN EN CUENTA A LA HORA DE ELEGIR TRANSPORTE



Como podemos observar en el gráfico de arriba hay una serie de factores que tienen gran peso a la hora de elegir un medio de transporte entre la población madrileña. Podemos agruparlos en tres:

- El precio – Este factor es prioritario, pues el 87% de los encuestados considera que es importante (72 o 41%) o muy importante (78 o 45%). Como hemos mencionado antes, al ser una muestra principalmente compuesta por jóvenes, no cuentan con ingresos, dependiendo económicamente de sus padres por lo que el desplazamiento sea barato/asequible es crítico.
- El tiempo – Todas las preguntas de aparcamiento, tiempo de viaje, disponibilidad, proximidad y comodidad, están relacionadas con la rapidez del trayecto. Como podemos observar todas ellas tienden a ser importantes o muy importantes para los individuos. El hecho de que la mayoría necesite desplazarse tanto entre semana como fines de semana hace comprensible la importancia de este factor, pues pasan un tiempo considerable desplazándose.
- Seguridad – La mitad de la muestra (55%) considera la seguridad un elemento “muy importante”, y junto con los que lo consideran “importante” conforman el 81%.

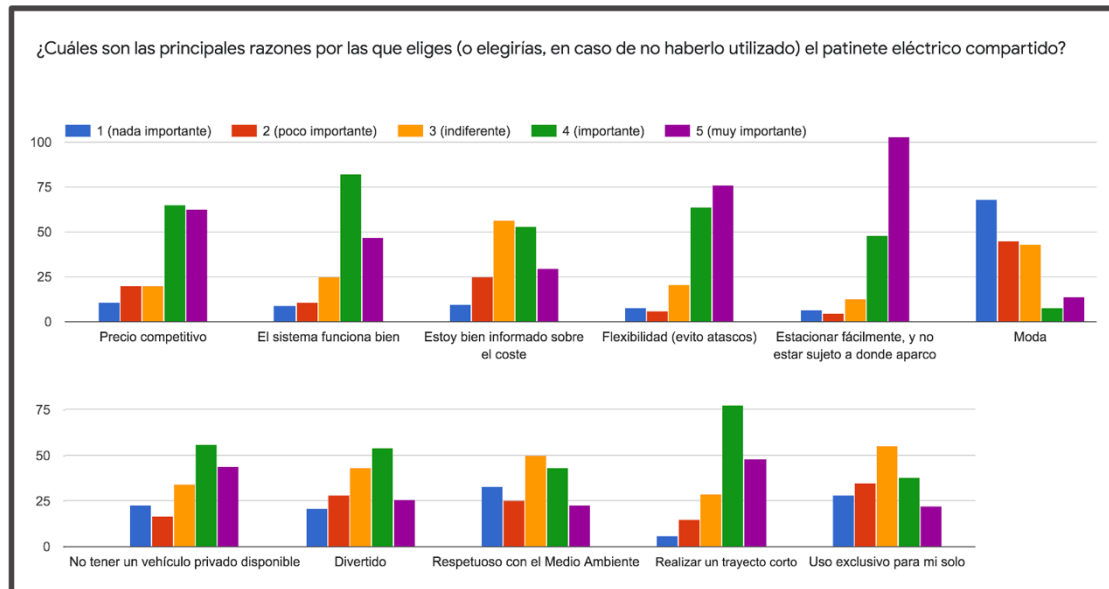
Por otro lado, el medioambiente, no tener que conducir o la posibilidad de viajar con más gente o llevar equipaje no se presentan como factores especialmente relevantes a la hora de elegir un medio de transporte. En el caso del medioambiente llama la atención, pues existe una mayor concienciación entre la población sobre la necesidad de ser respetuosos con él y las consecuencias de nuestros hábitos. Sin embargo, debido al “behaviour gap” mencionando en las motivaciones, los jóvenes priorizan su bien personal al bien común. No quiere esto decir que no les importe o no sean conscientes, si no que no están dispuestos a ceder su comodidad y bienestar por el de la sociedad.

3.2.3. GRADO DE ADOPCION DEL PATINETE ELECTRICO COMPARTIDO EN MADRID

Variable	Subgrupo	Respuestas	%
¿Con qué frecuencia usas patinete eléctrico compartido para tus viajes en tu ciudad?	Nunca (0 veces)	95	55%
	Raramente (muy esporádicamente, un par de veces al año)	59	34%
	Algunas veces (un par de veces al mes)	14	8%
	A menudo (un par de veces a la semana)	4	2%
	Siempre (como medio de transporte habitual entre semana)	2	1%
Cuando lo usas, lo haces para (o lo usarías para, en caso de no haberlo utilizado):	Ir al trabajo o colegio/universidad	46	26%
	Ocio/diversión	85	49%
	Compras	4	2%
	Visitar parientes o amigos	14	8%
	Ir al centro de la ciudad / áreas de circulación restringida	25	14%
¿Cuál es el tiempo de viaje promedio de tus viajes en el patinete eléctrico compartido (o estimas que sería, en caso de no haberlo utilizado)?	Menos de 5 min	54	31%
	De 5 a 10 min	62	36%
	De 10 a 15 min	42	24%
	De 15 a 20 min	15	9%
	De 20 a 30 min	1	1%
	Más de 30 min	0	0%
En el caso de que nunca hayas usado un patinete eléctrico compartido ¿considerarías el uso de uno?	Si	131	80%
	No	33	20%

De la tabla arriba mostrada, sacamos las siguientes conclusiones: En Madrid hay un grado de adopción muy bajo del PEC por parte de los jóvenes, ya que el 55% no lo ha usado nunca y el 34% lo utiliza tan solo un par de veces al año, lo que quiere decir que el PEC, a día de hoy, no constituye una alternativa en los hábitos de transporte de la juventud española. Además, es percibido más como un elemento de diversión (49%) para recorrer distancias cortas (0-15 minutos de viaje). Sin embargo, aunque no hay una gran adopción, si hay una gran predisposición (80%) a hacer uso de este vehículo.

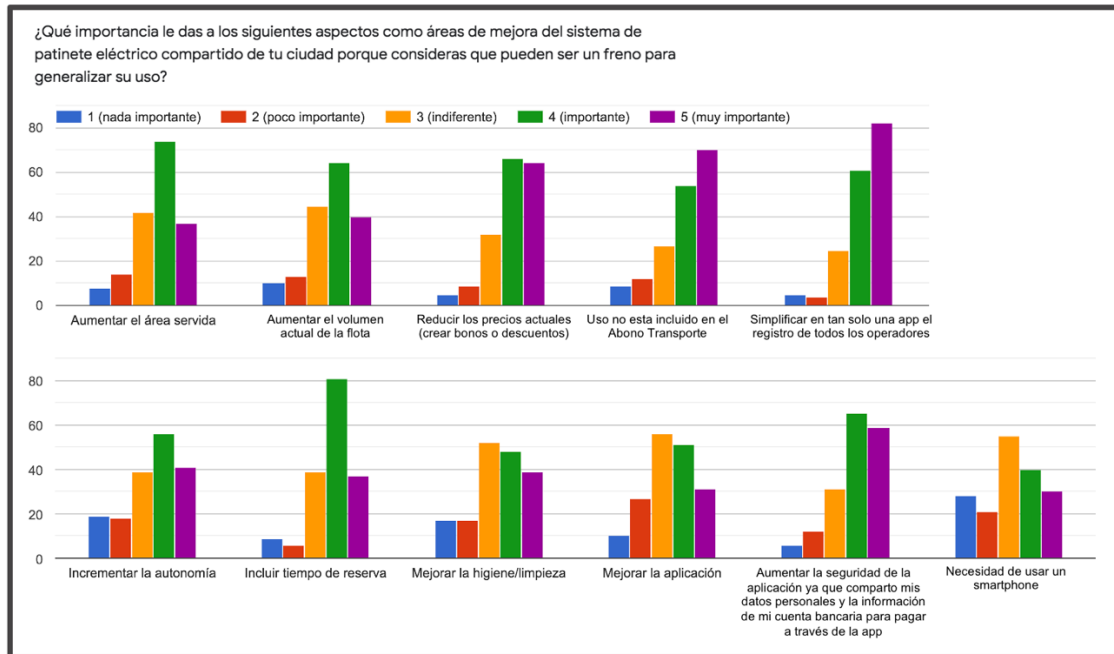
3.2.4. FACTORES QUE INCENTIVAN O INCENTIVARÍAN A HACER USO DEL PATINETE ELECTRICO COMPARTIDO



El precio competitivo, que sea fácil de usar a través de un sistema sencillo y que funcione bien, junto con factores relacionados con la comodidad y la flexibilidad (estacionar fácilmente, no estar sujeto a donde aparco, realizar un trayecto corto o evitar atascos), aparecen como factores relevantes para los encuestados.

Por otro lado, la encuesta nos ha confirmado, como comentaba la literatura, que el medioambiente no juega un rol importante a la hora de hacer uso de este vehículo. Esto no quiere decir que no sean conscientes, si no que es un factor que los jóvenes no tienen en cuenta para decidir como se desplazan por la ciudad. Si llama la atención que se ha preguntado por segunda vez y no tiene gran relevancia. De igual manera, que sea una moda, el estar bien informado del coste, no tener un vehículo privado disponible o que sea divertido, no sobresalen como factores críticos para hacer uso del PEC, como podemos observar arriba.

3.2.5. FACTORES QUE FRENAN EL USO GENERALIZADO DEL PATINETE ELECTRICO COMPARTIDO



Variable	Subgrupo	Respuestas	%
¿Qué distancia estas dispuesto a andar para recoger un patinete eléctrico compartido?	Menos de 100m	51	30%
	De 100 a 500m	103	60%
	De 500m a 1 km	13	8%
	Más de 1km	5	3%

Finalmente, en la ultima parte de la encuesta se pregunta de forma directa a cerca de la importancia que tiene cada uno de los factores para impedir que se generalice el uso del PEC y se convierta en una alternativa competitiva al transporte de combustión interna tradicional. Consideramos de relevancia aquellos factores que entre “importante” y “muy importante” supongan como mínimo el 70%, obteniendo:

- Reducir los precios actuales (creando bonos o descuentos) - Como ya hemos mencionado antes, se trata de una encuesta mayoritariamente formada por jóvenes, de entre 18 y 24 años, estudiantes de grado por lo que dependen económicamente de sus padres y por ello parece comprensible que el 75% de los encuestados considere importante o muy importante la creación de bonos o algún tipo de descuento esencial para que sea posible económicamente hacer uso de forma asidua de este transporte.

- Uso no está incluido en el abono transporte – Entra en la categoría de precio, como el factor anterior. La mayoría de los jóvenes poseen el abono transporte (75% de los encuestados) ya que necesitan desplazarse continuamente (entre semana y fines de semana 78%) y el abono es una tarifa plana, pudiendo hacer uso de todos los diferentes métodos de transporte público por tan solo 20€ al mes. Por ello, el 72% considera que este servicio no este incluido hace muy difícil su uso generalizado pues no es competitivo económicamente.
- Simplificar en tan solo una app el registro de todos los operadores y aumentar la seguridad de la aplicación ya que comparto mis datos...a través de app – Ambas, resultan importantes barreras de carácter tecnológico para el consumidor. El hecho de que haya 14 empresas funcionando, pero tengan limitados el número de PEC por barrio resulta muy incomodo para el consumidor pues supone gran variedad, pero poca cantidad, obligándolo a crearse cuentas de varios operadores, lo cual no tiene gran aceptación pues, no solo supone tiempo, si no que también supone compartir sus datos personales y bancarios con empresas que acaban de introducirse en el mercado.

Por otro lado, factores como incluir tiempo de reserva o aumentar volumen, pasan a un plano menos importante, lo cual es comprensible pues no son factores decisivos para usuarios que no hacen uso asiduamente o que no han utilizado el PEC (88% ambos), como es el caso de nuestra muestra, ya que no necesitan estructurar con antelación sus viajes pues muchos son por motivos de “ocio/diversión” (49%). De la misma manera, mejorar la aplicación, la limpieza/higiene o la necesidad de usar un smartphone tampoco son factores críticos. Finalmente, cabe mencionar que el 90% tan solo esta dispuesto a andar 500 metros para hacer uso de uno de estos vehículos.

4. CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Como se menciona a comienzo de este trabajo, los actuales modelos, tanto de consumo, como de transporte son insostenibles en el medio-largo plazo ya que están basados en el hiper consumismo y el uso, cada vez mayor, del vehículo privado. Ambos modelos suponen una amenaza en el corto plazo para el planeta y nuestra salud.

Tanto la población, como los gobiernos de casi todo el mundo se han dado cuenta de la necesidad de acelerar la transición hacia modelos de transporte y consumo sostenibles y compatibles con la preservación del medioambiente.

Con este propósito la economía compartida, junto con nuevas tecnologías han propiciado la movilidad compartida, facilitando el transito hacia el modelo de movilidad urbana sostenible. Nos permite compartir distintos modelos de vehículos respetuosos con el medioambiente lo que supone hacer un uso mas eficiente de los recursos que disponemos y reducir el impacto medioambiental.

Dentro de esta nueva forma sostenible de desplazamiento se incluye el PEC. En tan solo un par de años han tomado las calles de las ciudades más importantes del mundo, haciéndose hueco en un mercado maduro como es el del transporte.

Aunque hasta la fecha, se han realizado estudios para tratar de conocer estas innovadoras opciones de movilidad (car-sharing, moto-sharing y bike-sharing), sin embargo no se ha analizado con tanta profusión el mercado de PEC. Por este motivo se ha realizado un trabajo empírico, que analiza las motivaciones y frenos que perciben los usuarios a la hora de estos vehículos en la ciudad de Madrid.

El resultado de la encuesta pone de manifiesto que la demanda de el PEC es elástica con relación al precio. Para el perfil de un usuario que realiza trayectos cortos e irregularmente

el PEC se presenta como una alternativa económicamente competitiva, por lo que el precio sería una motivación. Por el contrario, para una persona que hace uso de forma frecuente, tanto en distancias largas como en cortas supone un freno. Así, el 75% ha indicado que es importante o muy importante ofrecer algún tipo de descuento o bono. De la misma manera, 72% han indicado que el hecho de que no este incluido en el abono transporte supone un freno. A similar conclusión llegan en sus estudios (Smith & Schwieterman, 2018) , (Espinoza, Howard, Lane, & Van Hentenryck, 2019), (Degele, et al., 2018) (Painsi, 2018) y (Eccarius & Lu, 2018).

De dicha encuesta podemos concluir que factores como evitar atascos o aparcar fácilmente, en tanto en cuanto contribuyen a minimizar el tiempo invertido en el desplazamiento son considerados por los usuarios una motivación. Esto concuerda con las conclusiones a las que (Eccarius & Lu, 2018) llega en su estudio, en donde la comodidad parece jugar un papel importante.

Más adelante, los encuestados afirman que el hecho de que la app funcione bien, en definitiva, que la app sea amigable, supone un motivo para hacer uso del servicio. Así lo hace constar (Painsi, 2018) en su estudio.

Finalmente, la encuesta arroja como motivación que el PEC es útil para trayectos cortos, incluyendo “*first/last mile connections*”. A la misma conclusión llegan los estudios de (Smith & Schwieterman, 2018), (Espinoza, Howard, Lane, & Van Hentenryck, 2019), (Shaheen & Chan, Mobility and the Sharing Economy: Potential to Overcome First- and Last-Mile Public Transit Connections, 2016), (Mathew, Liu, & Bullock, 2019).

En lo que a los frenos se refiere los encuestados manifiestan su preocupación en lo relativo al la seguridad. En relación con esta cuestión hace referencia al estudio de (Byrnes, Hall, McMahon, Pontius, & Watts, 2019) propone que se adopten medidas a adecuar la infraestructura para proveer de una mayor seguridad a los usuarios de los PCE en sus desplazamientos.

Otro freno que los encuestados han manifestado como crítico para que se generalice el uso del PEC es la necesidad de unificar en una aplicación el registro de todos los

operadores existentes, así como que se garantice el tratamiento de sus datos conforme a la Ley de Protección de Datos. Así lo alerta en su estudio (Painsi, 2018) al considerar que el tratamiento de los datos requiere de seguridad y transparencia, ya que de lo contrario podría constituir un freno para los usuarios.

Finalmente, resulta llamativo el resultado que arroja la encuesta en relación con la escasa concienciación, por parte de los ciudadanos madrileños, de la necesidad indispensable de contar con su colaboración para potenciar el proceso hacia una movilidad sostenible (Eccarius & Lu, 2018).

4.2. RECOEMENDACIONES

Resulta crítico que la Administración Pública, los operadores y los consumidores trabajen, unidos, para conseguir implantar de forma simultánea soluciones tecnológicas y políticas que nos conduzcan hacia unos hábitos de transporte más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente, pues de lo contrario resultará muy complejo, como ha sido el caso del PEC.

El grado de adopción y de penetración del PEC en Madrid es, a día de hoy, poco significativo, ya que, en lugar de verlo como una alternativa, capaz de mejorar la calidad del aire, acabar con la congestión y como parte de la solución para una creciente necesidad de desplazamiento por parte de la población, el Consorcio de transportes de la Comunidad de Madrid lo ha visto como una “amenaza” a la cual ha reaccionado imponiendo una regulación que, si no se modifica en el medio-largo plazo, hará inviable que se convierta en una alternativa escalable y competitiva.

Tras haber realizado la encuesta hemos podido concluir que determinadas acciones favorecerían el uso generalizado del PEC, pero exigen de la coordinación entre la Administración Pública y los operadores. Así pues, la creación de una tarifa plana, incluyendo su uso en el abono transporte o pagar un suplemento para poder hacer uso de manera ilimitada impulsaría a muchos usuarios a utilizar este medio de transporte en su día a día para desplazarse por la ciudad. En segundo lugar, la Administración debería

contemplar modificar tanto la manera en la que se establece el reparto de licencias, así como un número razonable de operadores en el mercado. De esta manera, se abordarían las dos cuestiones principales que ralentizan el despegue del PEC como un medio de transporte alternativo más para potenciar la movilidad sostenible.

Por otro parte, con el fin de favorecer el uso del PEC, en base a las conclusiones del estudio, sugeriría a la Administración Pública la adopción de las siguientes medidas:

1. Medidas recaudatorias – Los usuarios no están concienciados con la situación real del deterioro del medioambiente y además no consideran ceder parte de su beneficio individual por el bienestar común. Por ello, la única forma de que pase a la acción es imponiendo cargas económicas por congestión, por aparcar, peajes... y demás impuestos directos a los cuales son muy sensibles y han probado ser de gran efectividad. (Nykvis & Whitmarsh, 2008)
2. Restricciones – Prohibir la entrada de vehículos de combustión interna, como el actual Madrid Central, ampliando su área.
3. Crear una infraestructura – Más kilómetros de carril bici que permitan realizar desplazamientos de forma segura. Además, se podrían crear nudos de conexión que faciliten el intercambio entre la micro movilidad y el transporte público. (Byrnes, Hall, McMahon, Pontius, & Watts, 2019)
4. Mayor conocimiento – Sería deseable que la Administración comprendiera el rol que juegan los PEC en la movilidad urbana y tomarlos como una opción más para impulsar la movilidad sostenible, de esta manera sería más proclive a destinar recursos para implementar Planes de Movilidad Sostenible.

En cuanto a las empresas, también hay ciertos cambios que podrían acometer para fomentar el uso de este medio de transporte:

1. Precio – como hemos podido concluir de la encuesta, la necesidad de desplazamiento de la mayoría de los usuarios madrileños es diaria y gran parte dependen económicamente de sus padres. Por ello, los operadores podrían reducir el precio para hacer del PEC una alternativa asequible y competitiva. Otra opción, además de incluir su uso en el abono transporte, podría incluir

ofrecer bonos o descuentos. Otra propuesta es establecer diferentes tarifas en función de las horas punta y las horas valle.

2. Atraer – debido a su bajo grado de adopción por parte de la población, los operadores deberían ofrecer algún tipo de promoción para tratar de atraer a nuevos clientes, con el objetivo de fidelizarles pues es esencial según (Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020).
3. Aplicación (Tecnología) – aunque el Ayuntamiento limitase el número de operadores, lo que supondría acabar con la necesidad de agrupar los registros en una aplicación, estos deberían tratar de fortalecer su imagen respecto a la transparencia y seguridad de los datos. Permitir visualizar el estado de tráfico en tiempo real podría ser un elemento decisivo, pues la encuesta ha revelado la importancia que tiene la rapidez entre los usuarios a la hora de escoger un método de transporte.
4. Fusiones – Agruparse entre los operadores de PEC, con el objetivo de crear sinergias y economías de escala. De esta manera serían más rentables y se pondría fin a la existente composición del mercado actual excesivamente fragmentado. Otra opción es la fusión con otros proveedores de sharing para así proveer de una oferta más completa. Los usuarios dispondrían de una red de vehículos mucho más amplia y variada, pudiendo hacer uso del vehículo que más le conviniese en cada momento, todo desde la misma aplicación.
5. Incluir nuevos modelos – Aunque no figura en la encuesta, en la literatura hemos podido observar que, debido a sus características, hay parte de la población que no puede hacer uso del PEC. Así, con nuevos modelos, por ejemplo, que incluyan sillín, más lentos o con tres ruedas podrían atraer a un nuevo segmento de la población cuyo perfil valorase estas características (ej: personas mas mayores, con menos reflejos o que busquen un vehículo cómodo) (Degele, et al., 2018).
6. Marketing - Aunque hemos podido comprobar que, de momento, los usuarios madrileños no están dispuestos a pagar por ello y lo dan por hecho, los operadores deberían tratar de aprovechar el “green hypocrasy” (Eccarius & Lu, 2018), haciendo sentir al usuario que colabora en la implementación de la movilidad sostenible.

4.3. LIMITACIONES

La mayor limitación de este trabajo ha sido la muestra. Como hemos visto solo hemos obtenido 174 respuestas, de las cuales el 82% pertenecían a jóvenes de entre 18 y 24 años. Por ello, la mayoría se encontraba estudiando por lo que es muy probablemente, todavía sean dependientes económicamente de sus padres. Por este motivo, se debería de ampliar la muestra con el objetivo de obtener una mayor representatividad de la población urbana, particularmente de aquellos mayores a 24 años.

De la misma manera, sería recomendable contactar con usuarios del PEC. Debido a que se ha tratado de comprender las opiniones de la población, más en concreto las motivaciones y los frenos que perciben los usuarios a la hora de hacer uso de estos vehículos en la ciudad de Madrid, la encuesta debería de complementarse con metodologías alternativas (por ejemplo, cuestionarios telefónicos) en un intento de adquirir un conocimiento más completo y profundo.

Finalmente, mencionar que la información que aporta esta supeditada a la sencillez del análisis, con un enfoque descriptivo a través de técnicas de análisis univariados.

4.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El mercado de los PEC es muy reciente, y por ello el conocimiento del rol que desempeñan en la movilidad y sus efectos en los centros urbanos son muy limitados. Tratar de cuantificar los impactos de una adopción más amplia del uso compartido de los PEC en entornos urbanos desde el punto de vista económico, social y ambiental podría dar lugar a futuros estudios.

Por otra parte, hemos podido observar que el grado de sacrificio a nivel personal de los usuarios madrileños es bajo. Por ello, investigar que acciones pueden tomar tanto las empresas como la Administración para lograr un mayor grado de aceptación de la movilidad compartida, y con ello el PEC, por parte de la población podrían ser líneas de futuras investigaciones.

Esto resultaría de utilidad de cara a planificar el desarrollo de políticas e infraestructuras que facilitasen la integración efectiva de los PEC en el ecosistema de movilidad urbana. Proporcionarían un mejor conocimiento de perfil de sus clientes, permitiéndoles establecer nuevas estrategias y tácticas.

7. BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). Obtenido de Greenpeace: <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/>
- @Shared_MM. (2019). Obtenido de Twitter:
https://twitter.com/Shared_MM/status/1184815377127301122
- Aasebø, H. K. (2019). *Shared Micro Mobility: What is happening in our streets?* .
- Aguilera-García, Á., Gomez, J., & Sobrino, N. (2020). *Exploring the adoption of moped scooter-sharing systems in Spanish urban areas*. *Cities*, 96, 102424.
- Belk, R. (2014). *You are what you can access: Sharing and collaborative consumption online*. *Journal of Business Research*.
- Byrnes, E., Hall, J., McMahon, C., Pontius, D., & Watts, J. (2019). *Identifying Best Practices for Management of Electric Scooters*.
- (2017). *Cars: Fact sheet*. ACEA - European Automobile Manufacturers Association.
Obtenido de <https://www.acea.be/publications/article/fact-sheet-cars>
- Chen, Y.-W., Cheng, C.-Y., Li, S.-F., & Yu, C.-H. (2018). *Location optimization for multiple types of charging stations for electric scooters*. *Applied Soft Computing*.
- Coches de hidrógeno: Todo lo que debes saber*. (2020). Obtenido de BMW:
<https://www.bmw.com/es/innovation/coches-de-hidrogeno-asi-funcionan.html#pwjt-1>
- Curtis, S., & Lehner, M. (2019). *Defining the Sharing Economy for Sustainability*.
- Degele, J., Gorr, A., Haas, K., Kormann, D., Krauss, S., Lipinski, P., . . . Hetweck, D. (2018). *Identifying e-scooter sharing customer segments using clustering*. Germanay: IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC).
- Del Barrio, A. (2020). Los madrileños emplean 69 minutos al día en desplazarse y recorren 17 kilómetros. *El Mundo*.
- Eccarius, T., & Lu, C.-C. (2018). *Exploring consumer reasoning in usage intention for electric scooter sharing*. Taiwan: Department of Transportation and Logistics Management,.
- Ecofestes*. (2018). Obtenido de La Cultura del usar y tirar... ¿Un modelo sostenible?:
<https://www.ecofestes.com/la-cultura-del-usar-tirar-un-modelo-sostenible-n-52-es>
- Ecoticias. (2019). Obtenido de <https://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/194761/Cifras-graficos-estadisticas-maldito-plastico-oceanos>

- (2016). *El transporte urbano y metropolitano en España*. Gobierno de España, Ministerio de Fomento.
- Emisiones de CO2 de los coches: hechos y cifras. (2019). *Parlamento Europeo*. Obtenido de Parlamento Europeo.
- En España ya existen más de medio millón de patinetes eléctricos*. (2020). Obtenido de FEVEMP: <https://fevemp.es/202001/espana-existen-mas-medio-millon-vmp/>
- Espinoza, W., Howard, M., Lane, J., & Van Hentenryck, P. (2019). *Shared E-scooters: Business, Pleasure, or Transit?* arXiv preprint arXiv:1910.05807.
- FACUA. (2007). *Consumidor responsable, mundo sostenible*.
- Fang, K., Steele, J., Hunter, J., Agrawal, A., & Hooper, A. (2018). *Where Do Riders Park Dockless, Shared Electric Scooters? Findings from San Jose, California*.
- Flores, D. (2019). *Las emisiones de dióxido de carbono siguen aumentando y marcarán un nuevo récord en 2019*. Obtenido de <https://www.rtve.es/noticias/20191204/emisiones-dioxido-carbono-siguen-aumentando-marcaran-nuevo-record-2019/1993128.shtml>
- Gantes, Y. (2018). La despoblación rural, un problema que tienen las ciudades. *El Economista*.
- Gauquelin, A. (2020). *The Gender Gap in Shared Micromobility*. Obtenido de The Urban Mobility Daily: <https://urbanmobilitydaily.com/the-gender-gap-in-shared-micromobility/>
- Global EV Outlook 2019*. (2019). Obtenido de IEA: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2019>
- Goodall, W., Fishman, T., Bornstein, J., & Bonthron, B. (2017). *The rise of mobility as a service Reshaping how urbanites get around*.
- Gunderson, J. (2016). Driving Process Water Efficiency in the Automotive Industry. *Water Technology*.
- Gupta, S., & Ogden, D. (2006). *The attitude-behavior gap in environmental consumerism*.
- Hamari, J., Sjöklint, M., & Ukkonen, A. (2016). *The Sharing Economy: Why People Participate in Collaborative Consumption*. Journal of the association for information science and technology.
- Harmaala, M.-M. (2015). *The Sharing city as a platform for a more sustainable city environment?* International Journal of Environment and Health.

- Heineke, K., Kloss, B., Scurtu, D., & Weig, F. (2019). *Micromobility's 15,000-mile checkup*. McKinsey & Company.
- Herrero, A. (2019). Los patinetes eléctricos también contaminan. *El Mundo*.
- Hertzke, P., Müller, N., Schaufuss, P., Schenk, S., & Wu, T. (2019). *Expanding electric-vehicle adoption despite early growing pains*. McKinsey & Company.
- Hollingsworth, J., Copeland, B., & Johnson, J. (2019). *Are e-scooters polluters? The environmental impacts of shared dockless electric scooters*. Environmental Research Letters.
- Informe GEO-6 de la ONU: estamos al borde del colapso ambiental. (2019). *Ciudad Sostenible*.
- Köhler, J. (2006). *Transport and the environment: the need for policy for long-term radical change*. IEE Proc. Intell. Transp. Syst. Vol. 153, No. 4.
- Köhler, J., Whitmarsh, L., Nykvist, B., Schilperoord, M., Bergman, N., & Haxeltine, A. (2009). *A transitions model for sustainable mobility*. Ecological Economic.
- La España vacía: despoblación en España, datos y estadísticas*. (2019). Obtenido de epdata: <https://www.epdata.es/datos/despoblacion-espana-datos-estadisticas/282>
- La ONU certifica que la destrucción del planeta es real. (2020). *Noticias de Navarra*.
- Louvet, N., Wéster, L., & Krier, C. (2019). *Enquête auprès des utilisateurs de trottinettes en free-floating Dott à Paris*. Obtenido de 6-t: <https://6-t.co/utilisateurs-trottinettes-dott/>
- Madrid concederá una ayuda de la mitad del precio para la compra de patinetes, bicicletas, ciclomotores y motos eléctricas. (2020). *El País*.
- Mathew, J. K., Liu, M., & Bullock, D. M. (2019). *Impact of Weather on Shared Electric Scooter Utilization*. IEEE Intelligent Transportation Systems Conference (ITSC).
- McCloughlin, M. (2019). El 'pelotazo' de los patinetes en Madrid: así se especuló (sin éxito) con miles de licencias. *El Confidencial*.
- Méndez, M. (2019). Despidos y 55 millones a la basura: el 'rey' de los patinetes en España, en problemas. *El Confidencial*.
- Montojo, M. (2019). La ruina textil: 800.000 toneladas de ropa van a la basura cada año. *El Ágora*.

- Número de patinetes autorizables.* (2018). Obtenido de Sede electrónica del Ayuntamiento de Madrid:
<https://sede.madrid.es/portal/site/tramites/menuitem.1f3361415fda829be152e15284f1a5a0/?vgnextoid=0198da608b977610VgnVCM1000001d4a900aRCRD&vgnextchannel=23a99c5ffb020310VgnVCM100000171f5a0aRCRD&vgnextfmt=default>
- NACTO. (2018). *Shared Micromobility Across the U.S.*
- Namiri, N., Lu, H., Tangney, T., Allen, I., Cohen, A., & Breyer, B. (2020). *Electric Scooter Injuries and Hospital Admissions in the United States, 2014-2018.*
- New Urban Mobility.* (2020). Obtenido de NUMO: <https://www.numo.global/new-mobility-atlas#2/22.56/-16.53>
- Nueva instrucción de la DGT sobre patinetes.* (2019). Obtenido de DGT:
<http://revista.dgt.es/es/noticias/nacional/2019/12DICIEMBRE/1204instruccion-dgt-vehiculos-de-movilidad-personal.shtml#.XvKCap4zZQJ>
- Nykvis, B., & Whitmarsh, L. (2008). *A multi-level analysis of sustainable mobility transitions: Niche development in the UK and Sweden.* Technological Forecasting & Social Change.
- OMS. (2014). Obtenido de <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/es/>
- Orús, A. (2020). *Oferta de patinetes eléctricos compartidos por empresa Madrid 2020 Publicado por Abigail Orús, 3 feb. 2020 Esta estadística refleja la oferta de patinetes eléctricos compartidos por empresa en Madrid a fecha de enero de 2020. Hasta ese momento, la empres.* Obtenido de Statista.
- Organización Mundial de la Salud.* (2020). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/detail/13-05-2020-people-living-longer-and-healthier-lives-but-covid-19-threatens-to-throw-progress-off-track>
- Otero, A. (2018). *El carsharing ha llegado para quedarse, y en Madrid ya supera los 500.000 usuarios. ¿Para cuándo en otras ciudades?* Obtenido de Motor Pasión:
<https://www.motorpasion.com/industria/carsharing-ha-llegado-para-quedarse-madrid-supera-500-000-usuarios-para-cuando-otras-ciudades>
- Painsi, F. (2018). *A consumer perspective on shared mobility concepts: the case of GoUrban Vienna.*
- Real Academia Española. (2019). Obtenido de <https://dle.rae.es/consumismo>
- Rose, J., Schellong, D., Schaetzberger, C., & Hill, J. (2020). *How E-Scooters Can Win a Place in Urban Transport.* Obtenido de
<https://www.bcg.com/publications/2020/e-scooters-can-win-place-in-urban-transport.aspx>

- Saberi, B. (2018). *The role of the automobile industry in the economy of developed countries*.
- Sales, L. (2010). *Patinetes eléctricos: el boom de los vehículos eco*. Obtenido de Idealo: <https://www.idealos.es/magazin/patinetes-electricos-boom-vehiculos-eco/>
- Schellong, D., Sadek, P., Schaetzberger, C., & Barrack, T. (2019). *The Promise and Pitfalls of E-Scooter Sharing*. Obtenido de BCG: <https://www.bcg.com/publications/2019/promise-pitfalls-e-scooter-sharing.aspx>
- Se cumplen 130 años del primer coche. (2016). *ABC*.
- Shaheen, S., & Chan, N. (2016). *Mobility and the Sharing Economy: Potential to Overcome First- and Last-Mile Public Transit Connections*.
- Shaheen, S., Chan, N., Bansal, A., & Cohen, A. (2015). *Shared mobility. Definitions, industry developments, and early understanding*. niversity of California Berkeley Transportation Sustainability Research Center.
- Siete de cada 100 madrileños no usa nunca el transporte público. (2019). *El País*.
- Singh, A. (2019). *Global Opportunity Analysis and Industry Forecast, 2020–2027*.
- Skinner, I., Fergusson, M., Kröger, K., Kelly, C., & Bristow, A. (2004). *Critical Issues in Decarbonising Transport*. Tydal Center Technical Report.
- Smith, C., & Schwieterman, J. (2018). *E-scooter scenarios: evaluating the potential mobility benefits of shared dockless scooters in Chicago*.
- Teruel, S. (2019). *Los patinetes eléctricos ganan la carrera en la ciudad*. Obtenido de Idealo: <https://www.idealos.es/magazin/boom-patinetes-electricos/>
- (2020). *The Automobile Industry Pocket Guide*. ACEA - European Automobile Manufacturers' Association.
- (2015). *The Sharing Economy*. PwC.
- Triguero, B. (2019). Fiasco de los patinetes eléctricos en Madrid: operan la mitad de las empresas licitadas. *Vozpopuli*.
- Una población en crecimiento*. (s.f.). Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>

8. ANEXOS

8.1. ENCUESTA

24/6/2020

Motivaciones y Frenos del usuario del Patinete Eléctrico

Motivaciones y Frenos del usuario del Patinete Eléctrico

Debido a la falta de estudios previos a cerca del patinete eléctrico compartido, el objetivo de esta encuesta es conocer mejor que motivaciones/frenos encuentra el usuario de este nuevo vehículo

***Obligatorio**

Sexo *

☐ Hombre

☐ Mujer

Edad *

☐ Menos de 18

☐ De 18 a 25

☐ De 26 a 34

☐ De 35 a 44

☐ De 45 en adelante



https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfXHfmGVJsePvO_1uA5rkfZCt-yszX9tbgAnsHQul2CroYINA/viewform

1/10

Ocupación *

- ☐ Colegio (ESO/Bachillerato)
- ☐ Estudiante de Grado
- ☐ Estudiante de Master
- ☐ Trabajador
- ☐ Trabajador a tiempo parcial y estudiante
- ☐ En paro
- ☐ Jubilado

Nivel de educación *

- ☐ Primaria (sin educación)
- ☐ Educación secundaria obligatoria
- ☐ Bachillerato
- ☐ Grado
- ☐ Máster
- ☐ Doctorado

Vivienda *

- ☐ Vives solo (independiente)
- ☐ Compartes casa privada
- ☐ Colegio mayor
- ☐ Pareja sin hijos
- ☐ Con tu padre/madre/hermanos



Lugar de Vivienda *

- ☐ Centro
- ☐ Zonas limítrofes
- ☐ Fuera del centro

Vives cerca del trabajo o universidad *

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Como te sueles desplazar por la ciudad? *

- ☐ Transporte público
- ☐ Transporte privado
- ☐ Movilidad compartida
- ☐ Andando

¿Que tipo de carné de conducir tienes? *

- ☐ Moto de 50cc
- ☐ Coche
- ☐ Coche y moto de 125 o más
- ☐ No tengo ningún tipo de carne de conducir



¿Tienes transporte propio? *

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Tienes abono transporte? *

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Sabes de la existencia de la movilidad compartida? *

- ☐ Si, la conozco pero no la he usado
- ☐ Si, la conozco y la he usado
- ☐ No, no la conozco

¿Cuáles son tus necesidades habituales de desplazamiento a la semana? *

- ☐ Entresemana y fines de semana
- ☐ Sólo entresemana
- ☐ Sólo fines de semana
- ☐ Muy ocasionalmente



¿Cómo de importante son los siguientes factores a la hora de elegir un medio de transporte?

*

	1 (nada importante)	2 (poco importante)	3 (indiferente)	4 (importante)	5 (muy importante)
Precio	☐	☐	☐	☐	☐
Parking	☐	☐	☐	☐	☐
Tiempo de viaje	☐	☐	☐	☐	☐
Fiabilidad del tiempo de viaje	☐	☐	☐	☐	☐
Disponibilidad del servicio	☐	☐	☐	☐	☐
Proximidad al origen y al destino	☐	☐	☐	☐	☐
Comodidad	☐	☐	☐	☐	☐
Respetuoso con el Medio ambiente	☐	☐	☐	☐	☐
No tener que conducir	☐	☐	☐	☐	☐
Posibilidad de viajar con más personas o llevar equipaje	☐	☐	☐	☐	☐
Seguridad	☐	☐	☐	☐	☐



¿Con qué frecuencia usas patinete eléctrico compartido para tus viajes en tu ciudad? *

- ☐ Nunca (0 veces)
- ☐ Raramente (muy esporádicamente, un par de veces al año)
- ☐ Algunas veces (un par de veces al mes)
- ☐ A menudo (un par de veces a la semana)
- ☐ Siempre (como medio de transporte habitual entresemana)

Cuando lo usas, lo haces para (o lo usarías para, en caso de no haberlo utilizado): *

- ☐ Ir al trabajo o colegio/universidad
- ☐ Ocio/diversión
- ☐ Compras
- ☐ Visitar parientes o amigos
- ☐ Ir al centro de la ciudad / áreas de circulación restringida



¿Cuáles son las principales razones por las que eliges (o elegirías, en caso de no haberlo utilizado) el patinete eléctrico compartido? *

	1 (nada importante)	2 (poco importante)	3 (indiferente)	4 (importante)	5 (muy importante)
Precio competitivo	☐	☐	☐	☐	☐
El sistema funciona bien	☐	☐	☐	☐	☐
Estoy bien informado sobre el coste	☐	☐	☐	☐	☐
Flexibilidad (evito atascos)	☐	☐	☐	☐	☐
Estacionar fácilmente, y no estar sujeto a donde aparco	☐	☐	☐	☐	☐
Moda	☐	☐	☐	☐	☐
No tener un vehículo privado disponible	☐	☐	☐	☐	☐
Divertido	☐	☐	☐	☐	☐
Respetuoso con el Medio Ambiente	☐	☐	☐	☐	☐
Realizar un trayecto corto	☐	☐	☐	☐	☐
Uso exclusivo para mi solo	☐	☐	☐	☐	☐



¿Qué importancia le das a los siguientes aspectos como áreas de mejora del sistema de patinete eléctrico compartido de tu ciudad porque consideras que pueden ser un freno para generalizar su uso? *

	1 (nada importante)	2 (poco importante)	3 (indiferente)	4 (importante)	5 (muy importante)
Aumentar el área servida	☐	☐	☐	☐	☐
Aumentar el volumen actual de la flota	☐	☐	☐	☐	☐
Reducir los precios actuales (crear bonos o descuentos)	☐	☐	☐	☐	☐
Uso no está incluido en el Abono Transporte	☐	☐	☐	☐	☐
Simplificar en tan solo una app el registro de todos los operadores	☐	☐	☐	☐	☐
Incrementar la autonomía	☐	☐	☐	☐	☐
Incluir tiempo de reserva	☐	☐	☐	☐	☐
Mejorar la higiene/limpieza	☐	☐	☐	☐	☐
Mejorar la aplicación	☐	☐	☐	☐	☐
Aumentar la seguridad de la aplicación ya que comparto mis datos personales y la información de mi cuenta	☐	☐	☐	☐	☐

bancaria para
pagar a través
de la app

Necesidad de
usar un
smartphone

☐☐☐☐☐

¿Cuál es el tiempo de viaje promedio de tus viajes en el patinete eléctrico compartido (o estimas que sería, en caso de no haberlo utilizado)? *

- ☐ Menos de 5 min
- ☐ De 5 a 10 min
- ☐ De 10 a 15 min
- ☐ De 15 a 20 min
- ☐ De 20 a 30 min
- ☐ Mas de 30 min

¿Qué distancia estas dispuesto a andar para recoger un patinete eléctrico compartido? *

- ☐ a. Menos de 100 m
- ☐ b. De 100 a 500 m
- ☐ c. De 500 a 1km
- ☐ d. Mas de 1km

En el caso de que nunca hayas usado un patinete eléctrico compartido ¿considerarías el uso de uno?

- ☐ Sí
- ☐ No



8.2. RESULTADOS

23/6/2020

Motivaciones y Frenos de los usuarios del Patinete Eléctrico - Formularios de Google



Motivaciones y Frenos de los usuarios del Patinete Eléctrico

Preguntas Respuestas 174

174 respuestas



No se aceptan más respuestas



Mensaje para los encuestados

Ya no se aceptan respuestas en este formulario

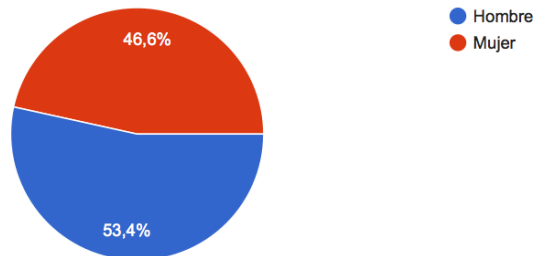
Resumen

Pregunta

Individual

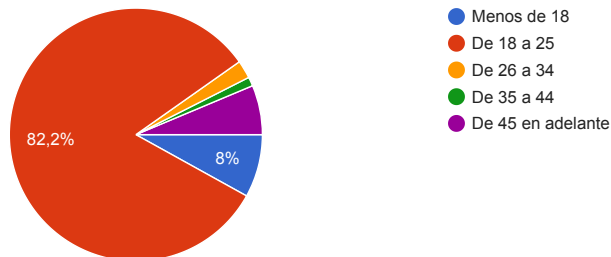
Sexo

174 respuestas

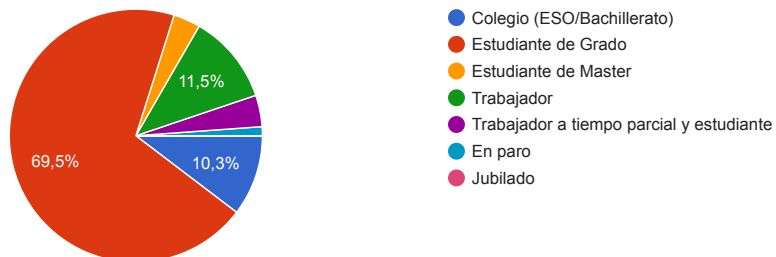


Edad

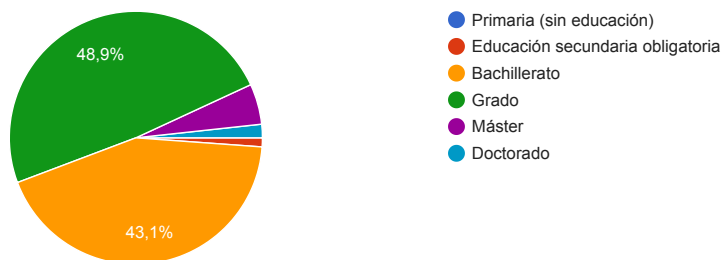
174 respuestas

**Ocupación**

174 respuestas

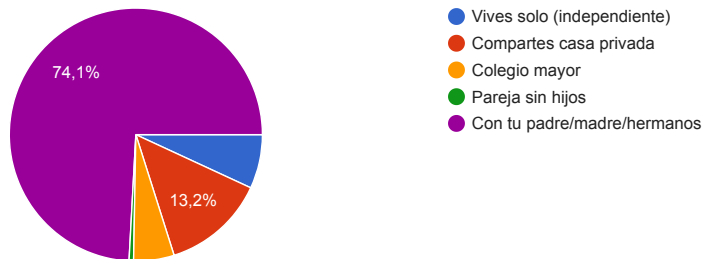
**Nivel de educación**

174 respuestas

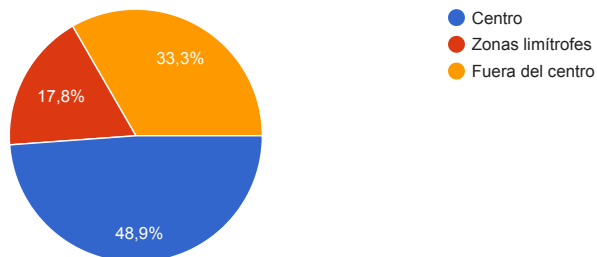


Vivienda

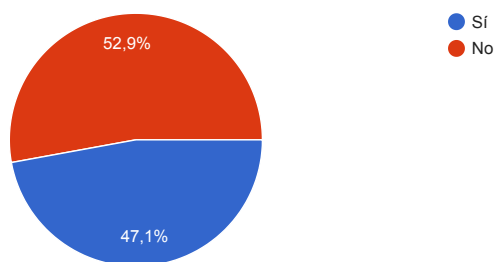
174 respuestas

**Lugar de Vivienda**

174 respuestas

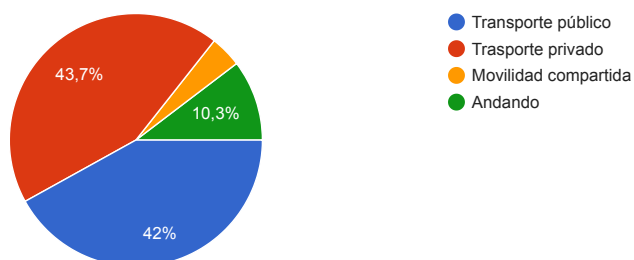
**Vives cerca del trabajo o universidad**

174 respuestas



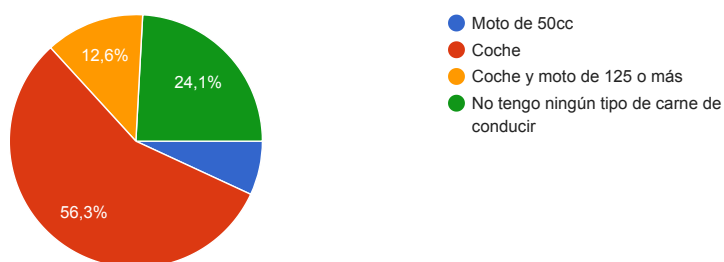
¿Como te sueles desplazar por la ciudad?

174 respuestas



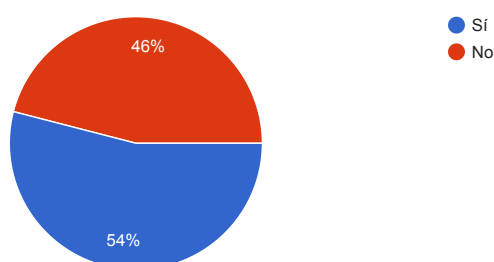
¿Que tipo de carné de conducir tienes?

174 respuestas



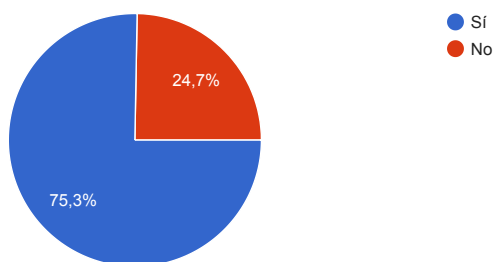
¿Tienes transporte propio?

174 respuestas



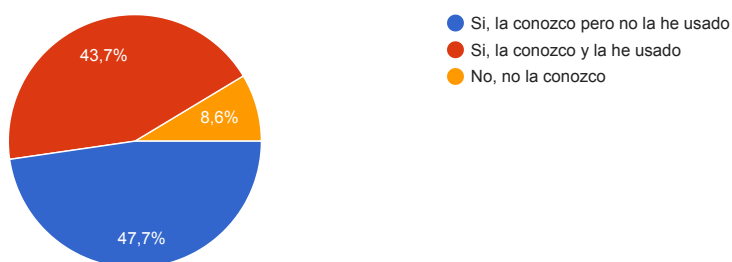
¿Tienes abono transporte?

174 respuestas



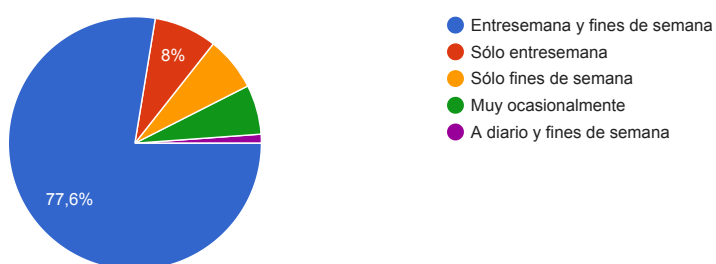
¿Sabes de la existencia de la movilidad compartida?

174 respuestas

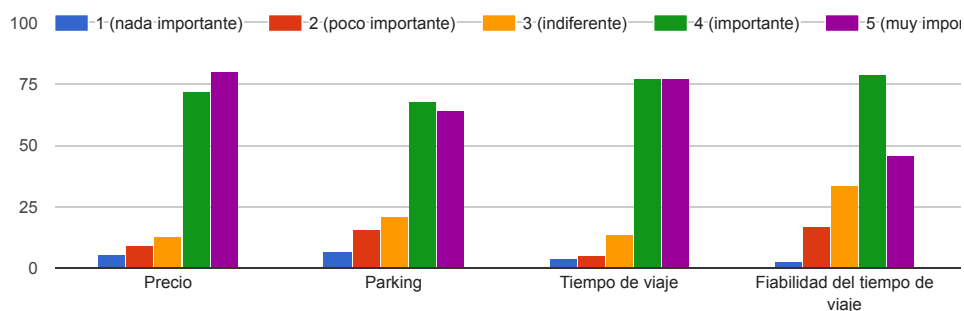


¿Cuáles son tus necesidades habituales de desplazamiento a la semana?

174 respuestas



¿Cómo de importante son los siguientes factores a la hora de elegir una medio de transporte?



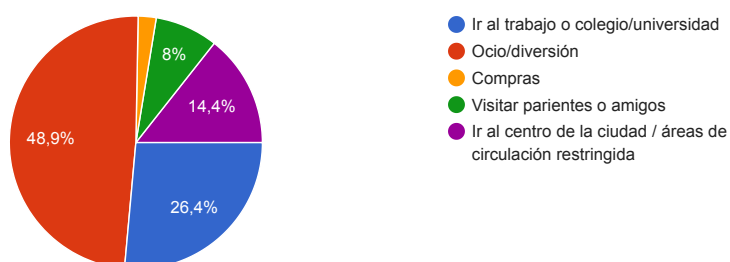
¿Con qué frecuencia usas patinete eléctrico compartido para tus viajes en tu ciudad?

174 respuestas

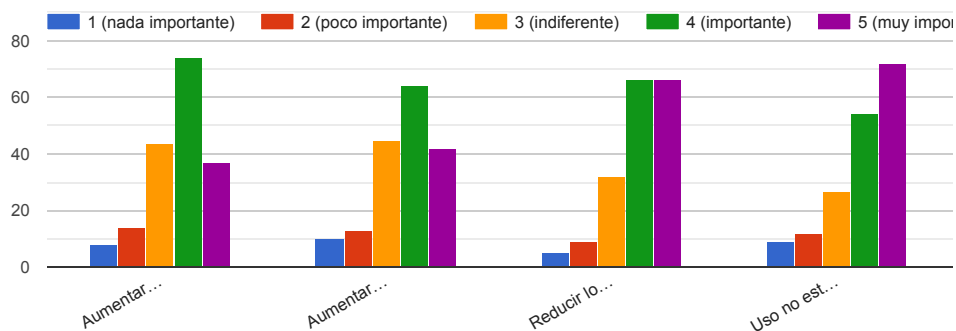


Cuando lo usas, lo haces para (o lo usarías para, en caso de no haberlo utilizado):

174 respuestas

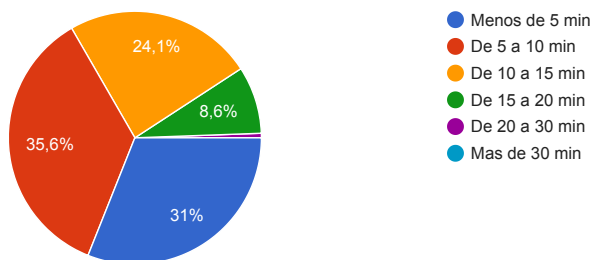


¿Qué importancia le das a los siguientes aspectos como áreas de mejora del sistema de patinete eléctrico compartido de tu ciudad porque consideras que pueden ser un freno para generalizar su uso?



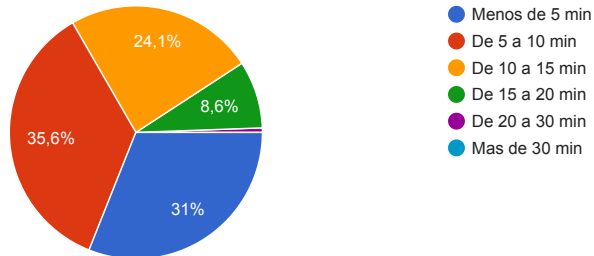
¿Cuál es el tiempo de viaje promedio de tus viajes en el patinete eléctrico compartido (o estimas que sería, en caso de no haberlo utilizado)?

174 respuestas



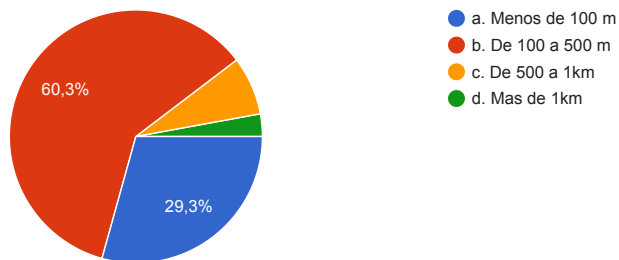
¿Cuál es el tiempo de viaje promedio de tus viajes en el patinete eléctrico compartido (o estimas que sería, en caso de no haberlo utilizado)?

174 respuestas



¿Qué distancia estas dispuesto a andar para recoger un patinete eléctrico compartido?

174 respuestas



En el caso de que nunca hayas usado un patinete eléctrico compartido ¿considerarías el uso de uno?

164 respuestas

