



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Grado en Administración y Dirección de Empresas

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Análisis del Tratamiento en Medios sobre la Seguridad y Siniestralidad de
los Patinetes Eléctricos

Autor: Pablo Junceda Cosmen

Directora: María Victoria Labajo González

Madrid, Abril 2025

*A mi tutora, Victoria,
por su inestimable apoyo y guía.*

*A mis padres,
por todo...*

RESUMEN

A medida que la movilidad urbana se vuelve cada vez más relevante y los patinetes eléctricos ganan popularidad como alternativa de transporte, es fundamental entender cómo los medios de comunicación abordan este fenómeno. Este estudio se centra en el análisis de la cobertura mediática de los patinetes eléctricos en España, identificando los principales temas tratados en las noticias y evaluando el tono con el que se abordan. A través de un análisis de contenido, se examinan aspectos como los accidentes, la regulación, la convivencia entre usuarios y peatones, y los beneficios asociados a la movilidad sostenible.

Los resultados obtenidos muestran que la cobertura mediática es predominantemente negativa, con un enfoque claro en los accidentes y las lesiones graves. Sin embargo, también se identificaron noticias neutrales y algunas positivas que destacan los beneficios ecológicos y la eficiencia de los patinetes eléctricos como alternativa de transporte. Utilizando técnicas como el análisis de sentimientos y el modelado de tópicos, se ha demostrado que los medios tienden a centrarse en los aspectos más controvertidos, mientras que las iniciativas de seguridad y educación son menos mencionadas.

Este estudio también explora cómo las narrativas mediáticas pueden influir en la percepción pública y las políticas relacionadas con los patinetes eléctricos. Los resultados sugieren que la cobertura mediática, en su mayoría negativa, contribuye a una visión sesgada, lo que puede afectar tanto la aceptación social como la implementación de regulaciones más equitativas. El estudio concluye que los medios juegan un papel clave en la formación de la opinión pública, estableciendo una agenda en torno a los riesgos asociados con los patinetes eléctricos, mientras que se subrayan poco los beneficios y la sostenibilidad.

Palabras clave: Patinetes eléctricos, cobertura mediática, accidentes, regulación, movilidad sostenible, análisis de contenido, análisis de sentimientos, percepción pública, influencia mediática, España.

ABSTRACT

As urban mobility becomes increasingly relevant and electric scooters gain popularity as a transportation alternative, it is crucial to understand how the media addresses this phenomenon. This study focuses on analyzing the media coverage of electric scooters in Spain, identifying the main topics covered in the news and evaluating the tone in which they are treated. Through a content analysis, aspects such as accidents, regulations, coexistence between users and pedestrians, and the benefits related to sustainable mobility are examined.

The results show that media coverage is predominantly negative, with a clear focus on accidents and severe injuries. However, neutral and some positive news articles highlighting the ecological benefits and efficiency of electric scooters as a transportation alternative were also identified. Using techniques like sentiment analysis and topic modeling, it was found that the media tends to focus on the more controversial aspects, while initiatives related to safety and education are secondary.

This study also explores how media narratives may influence public perception and policies related to electric scooters. The findings suggest that the predominantly negative media coverage contributes to a biased view, potentially affecting both social acceptance and the implementation of more balanced regulations. The study concludes that the media plays a key role in shaping public opinion, primarily emphasizing the risks associated with electric scooters while underrepresenting the benefits and sustainability aspects.

Keywords: Electric scooters, media coverage, accidents, regulation, sustainable mobility, content analysis, sentiment analysis, public perception, media influence, Spain.

ÍNDICE

1. Introducción.....	8
1.1 Propósito y contexto	8
1.2 Justificación	8
1.3 Objetivos del estudio	9
1.4 Estructura del trabajo	9
2. Marco Conceptual.....	10
2.1. Evolución de los Patinetes Eléctricos y su Regulación	10
2.2. Siniestralidad de Patinetes: Datos y Estudios Relevantes.....	11
2.3. Cobertura Mediática y Opinión Pública sobre VMP.....	13
2.4. Análisis de Contenido en Medios: Estudios Previos.....	16
3. Metodología	17
3.1. Fuente de Datos y Recopilación de Noticias.....	17
3.2. Preparación y Limpieza de los Datos	21
3.3. Herramientas Utilizadas	24
3.4. Análisis de Sentimientos (Sentiment Analysis).....	25
3.5. Modelado de Tópicos (Topic Modeling).....	28
4. Resultados y Discusión.....	29
4.1. Resultados	29
4.1.1. Resultados del Análisis de Sentimientos.....	29
4.1.2. Resultados del Modelado de Tópicos.....	33
4.1.3. Tono de las noticias: ¿sensacionalismo o información?	38
4.1.4. Integración de Resultados: Temas y Sentimientos	39
4.1.5. Hallazgos específicos destacados.....	41
4.2. Discusión	43
5. Conclusiones	48
5.1. Implicaciones de gestión y recomendaciones	49
5.2. Limitaciones del Estudio.....	50

6. Líneas de Investigación Futura	52
7. Bibliografía	55
8. Anexo	58

TABLA DE FIGURAS

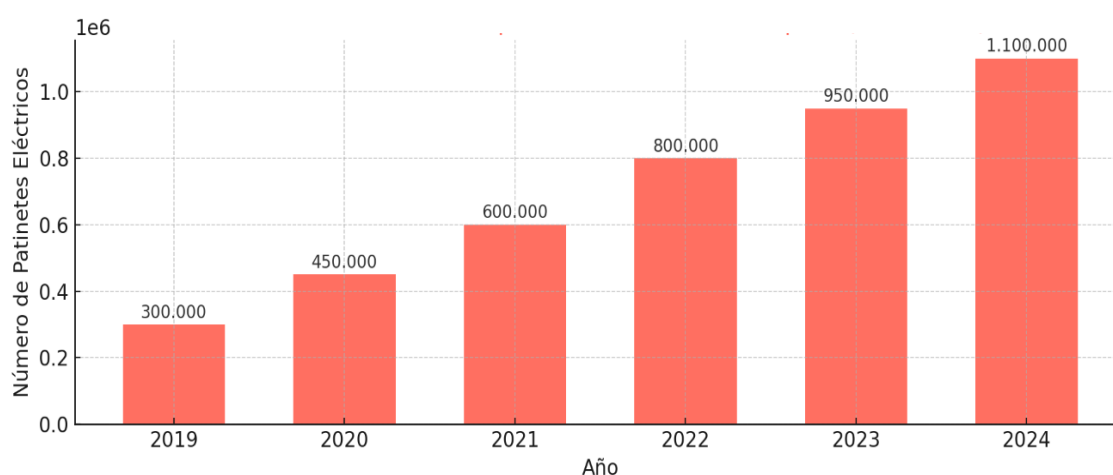
Ilustración 1: Evolución del número de patinetes eléctricos en España.....	8
Ilustración 2: Principales motivos por los que la gente usa un VMP.	11
Ilustración 3: Teoría del Agenda-Setting & Framing.....	14
Ilustración 4: Medio de transporte utilizado diariamente.....	15
Ilustración 6: Accidentes y muerte causadas por VMP.	17
Ilustración 7: Código ilustrativo de extracción de url	19
Ilustración 8: Output extracción de urls´s	19
Ilustración 9: Fuentes de noticias recopiladas y número de artículos por fuente.	20
Ilustración 10: Output Texto Limpio	24
Ilustración 5: Análisis de sentimiento.....	26
Ilustración 11: Resultados del Análisis.....	30
Ilustración 12: Output Sentiment Análisis.....	30
Ilustración 13: Lesionados/ Hospitalizados vs Fallecidos por VMP	32
Ilustración 14:Tópicos identificados en las noticias, con palabras clave y descripción.	33
Ilustración 15: Análisis de Tópico 1 en Noticias.....	35
Ilustración 16: Análisis de Tópico 2 en Noticias.....	36
Ilustración 17: Análisis de Tópico 3 en Noticias.....	36
Ilustración 18: Análisis de Tópico 4 en Noticias.....	37
Ilustración 19: Análisis de Tópico 5 en Noticias.....	37
Ilustración 20: Análisis de Tópico 6 en Noticias.....	38
Ilustración 21: Principales multas e infracciones.....	44

1. Introducción

1.1 Propósito y contexto

El uso de patinetes eléctricos (un tipo de Vehículo de Movilidad Personal, VMP) ha crecido exponencialmente en los últimos años, especialmente en entornos urbanos. Este auge de la micromovilidad ha venido acompañado de un aumento notable de siniestros viales relacionados con patinetes eléctricos, generando un intenso debate público y mediático sobre su seguridad. Por ejemplo, en España se registraron más de 1.000 incidentes con patinetes en 2020, con 109 lesiones graves y 6 fallecidos (datos de la DGT). En 2021 la cifra de víctimas mortales aumentó a 13 personas involucradas en siniestros con patinetes, lo que refleja una tendencia preocupante al alza. Ante esta situación, las autoridades introdujeron nuevas normativas (desde enero de 2021 los patinetes están regulados por el Real Decreto 970/2020, que prohíbe su circulación por aceras y limita su velocidad a 25 km/h, entre otras medidas). Estas regulaciones y la creciente siniestralidad han convertido al patinete eléctrico en un tema de atención prioritaria en los medios de comunicación y en la agenda pública.

Ilustración 1: Evolución del número de patinetes eléctricos en España



Fuente: elaboración propia a partir de EL PAÍS

1.2 Justificación

Los medios de comunicación juegan un papel crucial en la configuración de la opinión pública en materia de seguridad vial. Diversas teorías de comunicación (como la del *agenda-setting*, el *framing* y la *cultivación*) sugieren que cuando la prensa enfatiza ciertos temas o enfoques, influye

en cómo el público percibe la realidad. En el contexto de los patinetes eléctricos, una cobertura mediática enfocada predominantemente en accidentes y peligros podría elevar la preocupación de la ciudadanía sobre estos vehículos por encima de lo que indicarían los datos objetivos. Por otro lado, si la cobertura resalta aspectos positivos (movilidad sostenible, beneficios), la percepción pública podría ser más favorable. Sin embargo, en España apenas se ha investigado este fenómeno – la mayoría de la literatura hasta la fecha se ha centrado en estadísticas de siniestralidad o encuestas de uso, pero no en el tratamiento mediático. Esta escasez de estudios locales contrasta con la relevancia pública del tema y con hallazgos internacionales: por ejemplo, Gössling (2020) analizó noticias sobre patinetes en varias ciudades y observó que prevalecían enfoques negativos (conducción imprudente, accidentes, desorden urbano), mientras que Caspi y Smart (2022) estudiaron 840 artículos en EE.UU. y encontraron un tono más equilibrado. Dado este vacío en la investigación nacional, resulta necesario examinar sistemáticamente cómo los principales medios españoles abordan la seguridad y siniestralidad de los patinetes eléctricos. En otras palabras, el presente trabajo se justifica porque ayudará a comprender si el relato mediático podría estar sesgado y contribuyendo a una opinión pública quizás distorsionada sobre estos vehículos.

1.3 Objetivos del estudio

Los objetivos concretos de este TFG son: (1) Analizar cuantitativamente la cobertura mediática sobre patinetes eléctricos en términos de sus temáticas principales (accidentes, regulación, medidas de seguridad, etc.) y del tono informativo (negativo/sensacionalista, neutral o positivo); (2) Evaluar si existe un sesgo predominante que pudiera influir en la percepción pública —por ejemplo, si predominan las noticias de siniestros sobre las de prevención o innovación—; (3) Examinar cómo se encuadra la responsabilidad en esos relatos (¿se culpa al usuario del patinete, a la falta de infraestructuras, a otros conductores?); y (4) Contrastar estos hallazgos con la literatura existente y con teorías de la comunicación (agenda-setting, framing) para identificar similitudes o peculiaridades del caso español. Con base en estos objetivos, formulamos la siguiente hipótesis de partida: debido al impacto noticioso de los accidentes y a la novedad de estos vehículos, los medios españoles tienden a un tratamiento sensacionalista del patinete eléctrico, dando más visibilidad a sucesos dramáticos (atropellos, lesiones graves, infracciones) que a iniciativas de educación o prevención.

1.4 Estructura del trabajo

Este documento se organiza en seis capítulos. Tras esta introducción, el Capítulo 2 desarrolla el marco conceptual, revisando la evolución y regulación de los patinetes, los datos y estudios sobre su siniestralidad, el rol de los medios y la opinión pública con apoyo en teorías de comunicación, y estudios previos de análisis de contenido sobre seguridad vial y patinetes. En el Capítulo 3 se

describe la metodología empleada, incluyendo la fuente y recopilación de datos, las técnicas de análisis de sentimiento (sentiment analysis) y de modelado de tópicos (LDA), así como las herramientas utilizadas. El Capítulo 4 presenta los resultados obtenidos, apoyados con tablas y visualizaciones, mientras que el Capítulo 5 ofrece las conclusiones de dichos resultados, interpretándolos a la luz de la literatura y destacando implicaciones prácticas. Finalmente, el Capítulo 6 expone las líneas de investigación futura.

2. Marco Conceptual.

En este capítulo se presenta el marco teórico y empírico que contextualiza el estudio. Primero, se resume la rápida evolución de los patinetes eléctricos y las respuestas regulatorias que han surgido (Sección 2.1). En segundo lugar, se abordan los datos y estudios existentes sobre la siniestralidad de estos vehículos (Sección 2.2), lo que nos permite dimensionar el problema de seguridad. Luego, se discute el rol de los medios de comunicación y la opinión pública en torno a los patinetes (Sección 2.3). Finalmente, se revisan investigaciones previas que han analizado contenidos mediáticos relacionados con seguridad vial y específicamente con patinetes u otras modalidades de micromovilidad (Sección 2.4). Esta revisión permitirá identificar hallazgos relevantes y también vacíos que el presente TFG busca abordar.

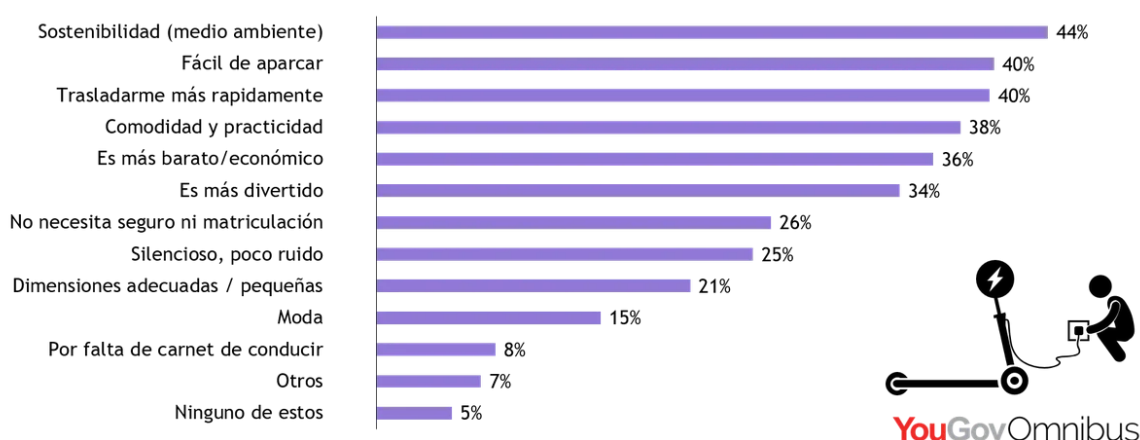
2.1. Evolución de los Patinetes Eléctricos y su Regulación

Los patinetes eléctricos irrumpieron en la escena urbana a mediados de la década de 2010, primero en ciudades de Estados Unidos y luego en Europa, como parte de la oleada de la “micromovilidad” compartida (junto con bicicletas y motos eléctricas compartidas). En España, su auge comenzó alrededor de 2018, cuando diversas empresas de patinetes compartidos iniciaron operaciones en ciudades como Madrid, Barcelona o Valencia, al mismo tiempo que crecía la adquisición de patinetes de uso privado por parte de particulares. Este crecimiento explosivo tomó por sorpresa a las autoridades municipales, que en un primer momento carecían de normativas específicas. Así, en los primeros años, era común ver patinetes circulando por aceras, zonas peatonales o a velocidades elevadas, generando quejas de peatones e incertidumbre legal. Como respuesta, a partir de 2019-2020 muchas ciudades españolas empezaron a regular su uso mediante ordenanzas: se delimitó por dónde podían circular (calzadas, carriles bici), se establecieron límites de velocidad, zonas de estacionamiento, etc. Finalmente, la DGT incorporó a nivel nacional, desde 2021, una serie de normas para los VMP, equiparándolos a vehículos a ciertos efectos legales.

Actualmente, la legislación española define al patinete o VMP como vehículo de una o dos ruedas con motor eléctrico y velocidad máxima por diseño de 25 km/h. Entre los requisitos normativos vigentes se incluyen: la prohibición de circulación por aceras y espacios peatonales; la exigencia

de certificado o homologación técnica para los modelos comercializados a partir de 2024; la edad mínima (15 años en la mayoría de municipios); y la obligatoriedad del casco para el conductor. Asimismo, se aplican las normas generales de tráfico: no se permite conducir bajo los efectos del alcohol o drogas, ni hacer uso del móvil o auriculares durante la conducción. Estas medidas buscan integrar al patinete de forma segura en el ecosistema vial, equiparándolo en cierta medida a las bicicletas (con las que comparte infraestructuras como ciclovías) pero reconociendo sus riesgos particulares (estabilidad, visibilidad, etc.).

Ilustración 2: Principales motivos por los que la gente usa un VMP.



Fuente: YouGovOmnibus

2.2. Siniestralidad de Patinetes: Datos y Estudios Relevantes

La preocupación por la seguridad de los patinetes eléctricos está respaldada por un aumento notable en los accidentes relacionados con estos vehículos. Diversos informes y estudios han intentado cuantificar y caracterizar esta siniestralidad:

Datos en España: Además de las cifras ya mencionadas (297 siniestros con 12 fallecidos en 2023, un aumento significativo respecto a 2022), estudios de aseguradoras y fundaciones han ido recopilando información. La Fundación MAPFRE, en colaboración con CESVIMAP, publica informes anuales sobre siniestralidad de VMP a partir de noticias en medios (es decir, recopilando accidentes reportados en prensa). Según el último informe, 2023 confirmó la tendencia al alza tanto en uso de patinetes como en siniestros: hubo un 37% más de fallecidos que el año anterior. También se observó un incremento en lesionados graves, pasando de 70 en 2022 a 90 en 2023. Este tipo de estudios destaca las causas principales de los accidentes: colisiones con vehículos (en torno a 60-66% de los casos), seguido de caídas por pérdida de control (alrededor de 15-20%) y atropellos a peatones (10-15%). Además, ponen de relieve factores concurrentes en muchos

siniestros, como la ausencia de casco, exceso de velocidad o circulación indebida. Por ejemplo, el informe MAPFRE 2023 señala que, en un porcentaje significativo de accidentes graves, el usuario infringía alguna norma (iba por la acera, sin casco, con pasajero, etc.). Esto sugiere que parte de la siniestralidad podría prevenirse con mayor cumplimiento normativo y educación vial.

Características de las víctimas y lesiones: Los datos nacionales e internacionales coinciden en que la mayoría de los lesionados en patinete son jóvenes y adultos jóvenes, predominantemente varones. En cuanto a las lesiones típicas, estudios médicos señalan una alta incidencia de traumatismos craneoencefálicos y fracturas de extremidades superiores. Scquizzato et al., (2022) que analizó 96 accidentes graves reportados en prensa, encontró que la lesión más común fue el trauma craneal (presente en 60% de los casos) y que solo un 2% de los usuarios accidentados llevaba casco al momento del choque. También reportaron que en el 68% de los accidentes hubo colisión con otro vehículo (generalmente coches), y que casi un tercio de los accidentados sufrió lesiones amenazantes para la vida. Esta gravedad de las lesiones en parte se atribuye a la vulnerabilidad intrínseca del patinete (similar a la de un peatón o ciclista, sin carrocería) y a la falta de protección (ausencia de casco u otras protecciones).

Comparativa con otros modos: Si bien los patinetes aportan beneficios en movilidad sostenible, sus riesgos se han comparado con los de caminar o ir en bicicleta. Algunos análisis sugieren que, por kilómetro recorrido, el patinete podría tener tasas de lesiones similares o mayores a la bicicleta en entornos urbanos densos, especialmente cuando el uso del casco es mucho menor en patinetes que en bicicletas. Sin embargo, es importante notar que la mayoría de accidentes de patinete resultan en lesiones leves; los casos mortales, aunque en aumento, siguen siendo relativamente pocos en comparación con otras categorías viales (por ejemplo, en España en 2023 murieron 20 ciclistas y más de 300 motoristas, frente a 12 usuarios de patinete). Aun así, la tendencia al alza y la novedad del fenómeno hacen que cada nuevo caso severo tenga gran repercusión pública.

Factores de riesgo identificados: Además de la conducta del usuario (velocidad, casco, respeto de normas), se han identificado factores como la infraestructura (calzadas en mal estado, baches que desestabilizan las ruedas pequeñas del patinete, falta de carriles específicos) y factores ambientales (uso nocturno con menor visibilidad, o condiciones meteorológicas adversas) como elementos que contribuyen a los accidentes. Un estudio de Yang et al. (2020) basado en noticias internacionales señaló precisamente que muchos accidentes graves ocurrían de noche y que ciertos grupos (niños, mayores) sufrían peor consecuencia en los siniestros. Esto sugiere la necesidad de medidas como mejoras en iluminación, señalización, y campañas específicas para padres y mayores sobre los riesgos de usar patinetes sin el equipo o la supervisión adecuada.

En resumen, la literatura y datos disponibles pintan un panorama donde los patinetes eléctricos, aunque representan una proporción pequeña del total de la movilidad, generan un número no despreciable de incidentes de tráfico, algunos con consecuencias graves. La falta de protección del usuario y ciertas conductas de riesgo explican en gran medida la severidad de los daños. Estos hallazgos empíricos son el telón de fondo sobre el cual los medios de comunicación construyen sus relatos, seleccionando y enfatizando aspectos que luego calarán en la opinión pública. A continuación, se examina precisamente cómo se da esa interacción entre medios, opinión pública y patinetes.

2.3. Cobertura Mediática y Opinión Pública sobre VMP

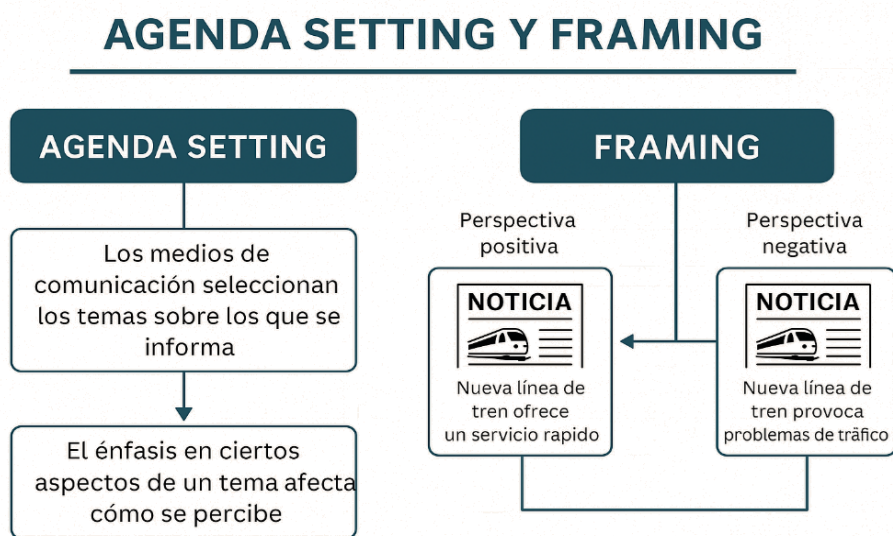
Los medios de comunicación son actores centrales en la formación de la opinión pública en temas de seguridad vial. Con los patinetes eléctricos, su papel ha sido particularmente relevante por tratarse de una innovación disruptiva que inicialmente era poco conocida para la mayoría de la población. En ausencia de experiencia directa, mucha gente formó sus impresiones sobre estos vehículos a partir de lo que veía y leía en las noticias.

En términos generales, la cobertura mediática de los patinetes eléctricos ha oscilado entre dos polos: la entusiasta (que presenta el patinete como símbolo de modernidad, sostenibilidad y solución a los atascos urbanos) y la crítica o alarmista (que lo retrata como un artefacto peligroso, caótico y fuente de problemas urbanos). Es importante reconocer que los medios no son monolíticos; diferentes periódicos y cadenas pueden adoptar líneas editoriales distintas. Por ejemplo, algunos medios tecnológicos o económicos inicialmente aplaudían el surgimiento de startups de micromovilidad y enfatizaban los beneficios innovadores, mientras que medios locales a menudo se hacían eco de las quejas vecinales por patinetes mal estacionados o accidentes en las aceras. La relación entre los medios de comunicación y la opinión pública ha sido ampliamente estudiada en Comunicación. Para entender cómo el tratamiento mediático de la seguridad de los patinetes eléctricos puede influir en la sociedad, es necesario apoyarse en tres teorías clave de la comunicación:

Teoría de la Agenda-Setting: propuesta por McCombs y Shaw (1972), sostiene que los medios establecen la agenda pública al decidir qué temas son noticia y cuánta prominencia se les da. Como resultado, el público tiende a considerar más importantes aquellos asuntos que dominan la cobertura mediática. En nuestro contexto, si la prensa dedica numerosos titulares y reportajes a los accidentes de patinete, este tema escalará en la agenda pública y en la preocupación de la gente. La agenda-setting no implica que los medios digan a la gente *qué* opinar, pero sí sobre *qué* temas pensar: es decir, determinan en gran medida las prioridades en la mente del público.

Teoría del framing (encuadre): plantea que los medios no solo indican *de qué* hablar (agenda), sino *cómo* presentarlo. Autores como Goffman (1974) y Entman (1993) señalan que un mismo hecho puede enfocarse de maneras distintas según el marco narrativo. Por ejemplo, un accidente de patinete puede enmarcarse como “otro caso de imprudencia del usuario”, o como “falta de infraestructuras adecuadas”, o como “necesidad de más educación vial”; cada encuadre enfatiza causas y soluciones diferentes (responsabilidad individual, gubernamental, etc.). Identificar estos frames predominantes ayuda a entender el sesgo o la perspectiva desde la cual informan los medios.

Ilustración 3: Teoría del Agenda-Setting & Framing

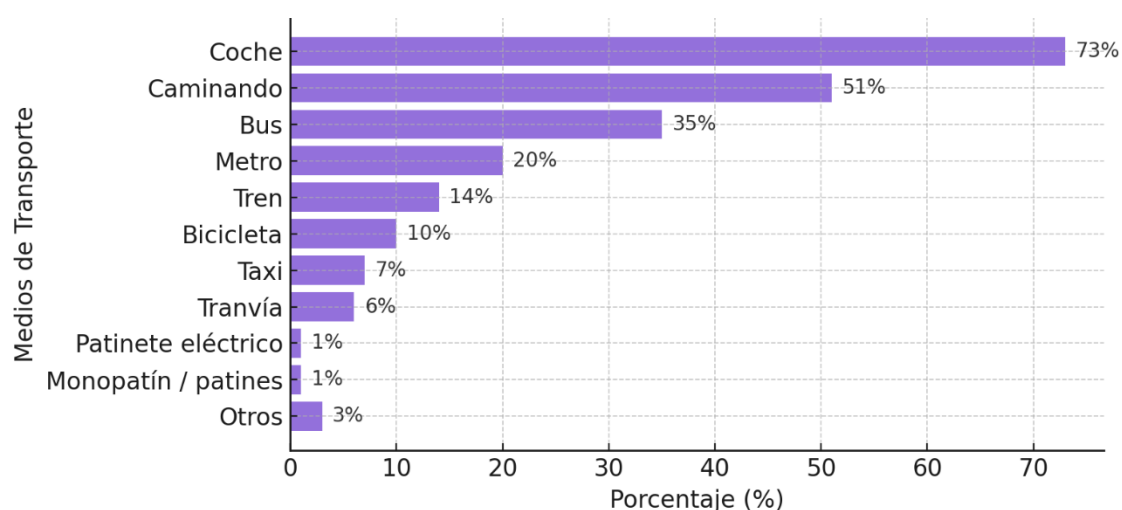


Fuente: elaboración propia

Basándonos en estas teorías, cabe esperar que la cobertura mediática influya notablemente en cómo la sociedad percibe a los patinetes eléctricos. En efecto, la cobertura en los medios españoles ha oscilado entre dos polos narrativos: por un lado, una visión entusiasta que presenta el patinete como símbolo de modernidad, sostenibilidad y solución a los atascos urbanos; por otro lado, una visión crítica o alarmista que retrata al patinete como un artefacto peligroso, caótico y generador de problemas viales. Diferentes medios han adoptado líneas editoriales distintas: por ejemplo, algunos periódicos económicos o tecnológicos al inicio aplaudían la innovación de la micromovilidad, mientras que muchos diarios locales se hacían eco de las quejas de vecinos sobre patinetes mal estacionados o accidentes en aceras. Esta dualidad mediática ha tenido sus efectos. El impacto en la opinión pública, aunque difícil de medir directamente, se deja entrever en encuestas de percepción: una parte importante de la población percibe los patinetes como inseguros o como un estorbo en la vía pública, incluso si nunca han tenido incidentes personales.

Es probable que las noticias negativas hayan alimentado esa impresión. A su vez, dicha opinión pública ejerce presión sobre las autoridades: la amplia difusión de cada accidente grave suele ir seguida de demandas de regulaciones más estrictas o mayor control policial, influyendo en la agenda política local. En contraste, la narrativa positiva (patinete = movilidad sostenible) también ha calado en ciertos sectores —especialmente entre jóvenes usuarios, empresas del sector y parte de la prensa— contrarrestando en parte el alarmismo. El resultado neto es una polarización de la imagen del patinete: para algunos representa un progreso urbano necesario, para otros principalmente una fuente de peligro. Este contexto refuerza la importancia de analizar con rigor el discurso mediático sobre los patinetes eléctricos, tarea que abordaremos mediante técnicas de análisis de contenido en los siguientes capítulos.

Ilustración 4: Medio de transporte utilizado diariamente.



Fuente: elaboración propia a través de encuesta.

Este gráfico refleja los resultados de una encuesta realizada sobre los medios de transporte más utilizados. Como se puede ver, el coche es, con diferencia, el medio preferido por los encuestados, con un 73% de las respuestas. Le siguen opciones como caminar (51%) y el bus (35%), que también son bastante comunes. Sin embargo, el patinete eléctrico y el monopatín/patines tienen una representación muy baja, con solo un 1% de los participantes eligiendo estos medios. Este dato es relevante para mi TFG, ya que refleja una desconexión entre la alta cobertura mediática que reciben los patinetes eléctricos y su real adopción por parte de los usuarios. Los resultados de la encuesta, junto con el análisis de sentimiento y los temas que se abordan en los medios, ayudan a comprender por qué, a pesar de la visibilidad mediática, los patinetes eléctricos aún no se han integrado plenamente en los hábitos de transporte de la mayoría de las personas.

Para entender mejor este fenómeno, es necesario pasar del plano anecdótico al analítico. Ahí es donde entra el enfoque de este TFG: aplicar un análisis sistemático sobre un gran número de noticias, para identificar patrones en esa cobertura mediática que a simple vista pueden no ser evidentes. Antes de describir nuestra metodología para hacerlo, revisaremos brevemente trabajos previos que han utilizado técnicas similares (análisis de contenido, texto, sentimiento) en temas afines.

2.4. Análisis de Contenido en Medios: Estudios Previos

La investigación académica que aplica técnicas de análisis de contenido y text mining a noticias periodísticas ha crecido con el auge de las herramientas digitales. En el ámbito de la movilidad y la seguridad vial, aunque no es todavía muy extensa, encontramos algunos precedentes relevantes:

Caspi & Smart (2022): Ya mencionado en la introducción, este estudio analizó 840 artículos de prensa en EE.UU. Su metodología combinó análisis de sentimiento (usando diccionarios de palabras positivas y negativas) con un análisis de frecuencia de palabras para identificar temas. Clasificaron cada artículo como de tono positivo, negativo o neutral hacia los patinetes, encontrando una distribución aproximadamente equilibrada y sin predominio marcado de negatividad. Asimismo, al contabilizar las palabras más frecuentes, vieron que términos asociados a conflictos (“banqueta”, “peatón”, “choque”), a seguridad (“lesión”, “hospital”) y a regulación (“ley”, “ciudad”, “prohibir”) eran de los más comunes, lo que les permitió inferir los tres grandes ejes temáticos mencionados. Un aspecto interesante fue el análisis temporal: gráficas mensuales de la cantidad de noticias negativas, neutras y positivas mostraron que al inicio (2018) las negativas superaban a las positivas, pero con el tiempo las neutras aumentaron y la cobertura se equilibró. Ello sugiere que tras la primera ola de reacciones críticas, la narrativa se volvió más mesurada. Caspi & Smart también compararon regiones de EE.UU., hallando algunas diferencias (por ejemplo, la costa oeste tuvo proporcionalmente más noticias sobre regulación innovadora, mientras que en el sur destacaban más las noticias de accidentes), indicando la influencia de contextos locales en la cobertura.

Gössling (2020): Stefan Gössling es un investigador que examinó cómo la prensa en varias ciudades del mundo representó a los patinetes eléctricos (así como otros nuevos modos). En su análisis cualitativo, señaló que en muchas ciudades la prensa local tendía a enfatizar los problemas de convivencia, lo cual pudo haber contribuido a decisiones políticas restrictivas. Una de sus conclusiones fue que “los medios sobrestiman los conflictos que generan los patinetes en cuanto a espacio y seguridad”, insinuando que la atención mediática a casos aislados daba una impresión de caos mayor al real. Este trabajo, aunque no cuantitativo, respalda la idea de un posible sesgo sensacionalista.

Estudios sobre bicicletas compartidas y otras micromovilidades: Es útil referir que antes de los patinetes, las bicicletas públicas vivieron un auge (y también algo de controversia) donde se ha estudiado la cobertura mediática. En algunos casos se vio que la prensa inicialmente las presentaba muy positivamente (en el marco de la movilidad sostenible), y solo posteriormente empezó a reportar problemas (vandalismo, accidentes). Esto podría ser un paralelismo: los patinetes quizás tuvieron una recepción más polarizada desde el principio, pero sigue un patrón donde los problemas operativos van ganando atención.

3. Metodología

Para alcanzar los objetivos planteados, se empleó un análisis de contenido automatizado sobre noticias de prensa relacionadas con patinetes eléctricos.

3.1. Fuente de Datos y Recopilación de Noticias

Corpus de noticias: El punto de partida fue la construcción de un corpus de artículos periodísticos relevantes. Se definieron criterios para delimitar qué noticias incluir: (a) temática central relacionada con patinetes eléctricos (VMP) y aspectos de seguridad, accidentes, normativa o conflictos viales; (b) procedentes de medios de comunicación en español, preferentemente de España; (c) fecha de publicación entre 2022 y 2024, para cubrir desde la introducción masiva de patinetes hasta la actualidad; (d) se incluyeron tanto medios nacionales de amplia audiencia (por ej., *El País*, *El Mundo*, *La Vanguardia*, *ABC*, *El Confidencial*) como prensa local o regional donde suelen reportarse accidentes específicos (por ej., *Las Provincias*, *El Diario Montañés*, *La Voz de Galicia*, etc.), así como agencias de noticia (Europa Press, EFE) y algún digital especializado en motor o tecnología. Esta diversidad buscó evitar sesgos de fuente y capturar una visión lo más amplia posible.

Ilustración 5: Accidentes y muerte causadas por VMP.

Año	Accidentes	Muertes
2020	97	8
2021	172	9
2022	312	8
2023	297	12
2024	320	13

Fuente: elaboración propia a partir de EL PAÍS

Tamaño del corpus: Tras la recopilación, el corpus final constó de aproximadamente 500 artículos. Esta cifra se consideró suficiente para el análisis propuesto: es comparable a estudios previos (Caspi & Smart analizaron 840 noticias en EE.UU.) y permite aplicar técnicas de modelado de tópicos con resultados significativos. Los artículos recopilados variaban en extensión desde breves notas informativas (100-200 palabras) hasta reportajes extensos o entrevistas (1000+ palabras). En total, el corpus sumó alrededor de 300 mil palabras.

Estrategia de recopilación: Se empleó una combinación de métodos manuales y automáticos (scraping) para obtener las noticias:

Recopilación de datos: Web Scraping de noticias

La obtención de las noticias se realizó mediante web scraping, una técnica para extraer información de páginas web de forma automatizada. Se desarrollaron scripts en Python aprovechando bibliotecas especializadas como *Requests* (para descargar el HTML de páginas) y *BeautifulSoup* (para parsear y buscar elementos dentro del HTML).

Inicialmente, se definió un conjunto de palabras clave para búsqueda: “*patinete eléctrico*”, “*accidente patinete*”, “*herido patinete*”, “*VMP normativa*”, “*scooter eléctrico seguridad*”, etc. Con estas, se utilizaron motores de búsqueda avanzados (Google con fechas acotadas año a año) y las hemerotecas/buscadores internos de los principales periódicos.

Para medios con buscadores limitados, se utilizó Google Dorks (por ejemplo: `site:elpais.com "patinete eléctrico" 2019`) para encontrar artículos.

Búsqueda por palabras clave: Para cada medio objetivo que contase con buscador interno, se automatizó una búsqueda de términos como “*patinete eléctrico*”, “*accidente*”, “*seguridad vial*”, “*herido*”, etc. Por ejemplo, en *El Mundo* se utilizó la URL de su buscador:

<https://www.elmundo.es/buscador.html?q=patinete+eléctrico> , y de igual forma en *El País* (`elpais.com/buscador`), obteniendo páginas de resultados con listados de noticias relevantes. Desde esos listados se extrajeron los enlaces a cada noticia. Un fragmento de código ilustrativo es el siguiente:

Ilustración 6: Código ilustrativo de extracción de url

```
import requests
from bs4 import BeautifulSoup

def extraer_texto(url):
    try:
        respuesta = requests.get(url)
        respuesta.raise_for_status()
        soup = BeautifulSoup(respuesta.content, 'html.parser')

        texto = soup.get_text(separator=' ', strip=True)
        return texto[:1000]
    except Exception as e:
        return f"Error: {e}"

datos['Texto Noticia'] = datos['Link o Referencia Directa'].apply(extraer_texto)

datos[['Link o Referencia Directa', 'Texto Noticia']].head()
```

Fuente: elaboración propia

Ilustración 7: Output extracción de urls

	Link o Referencia Directa	Texto Noticia
0	https://www.elnacional.cat/es/barcelona/si-cir...	Si circulas con patinete eléctrico por Barcelo...
1	https://www.diariodemallorca.es/sucesos/suceso...	Patinetes eléctricos en Mallorca Detenido po...
2	https://www.europapress.es/madrid/noticia-mala...	La mala carga de un patinete eléctrico, posibl...
3	https://www.elconfidencial.com/espana/islas-ca...	Dos menores heridos al chocar su patinete eléc...
4	https://www.race.es/multas-patinete-electrico	Multas para patinetes eléctricos: las 9 sancio...

Fuente: elaboración propia

Limitaciones del scraping: Pese al esfuerzo amplio, algunas limitantes a reconocer son: (a) No se accedió a contenidos de *hemeroteca cerrados* (ej. algunos diarios restringen archivos antiguos a suscriptores, lo cual pudo dejar fuera alguna noticia de 2019–2020, aunque nuestro foco principal era 2021+); (b) La calidad de extracción del texto pudo variar: en la mayoría de casos se aisló bien el cuerpo de la noticia, pero en otros la herramienta pudo capturar texto de menús o publicidad. Se revisó manualmente una muestra para garantizar que el contenido principal estuviera correctamente capturado, corrigiendo scrapers cuando fue necesario (por ejemplo, eliminando texto residual antes o después del artículo mediante filtros de HTML); (c) Algunas noticias breves de agencias aparecían replicadas idénticas en múltiples medios —en esos casos se

decidió conservar solo una instancia representativa para evitar sobreponderar un mismo texto en el análisis automatizado.

En paralelo al scraping automatizado, se complementó la recolección con búsqueda manual de noticias destacadas mencionadas por la tutora o en bibliografía (por ejemplo, noticias de accidentes mortales específicos que generaron debate). Esto fue para asegurarnos de incluir casos paradigmáticos. No obstante, para el análisis cuantitativo principal, se consideró la base de datos global sin distinguir si la noticia fue hallada manual o automáticamente.

Una vez obtenidos listados de URLs de noticias, se procedió a la extracción automática del contenido mediante Python. Para ello se empleó la librería requests para descargar el HTML de cada página y BeautifulSoup de bs4 para hacer *parsing* y extraer el texto relevante (eliminando menús, publicidad, etc.). En casos donde el HTML era complejo, se usaron reglas específicas (por ejemplo, identificar el <article> o la sección central). Se validó manualmente una muestra de extracciones para asegurar que el texto obtenido fuera limpio (sin elementos ajenos al cuerpo del artículo).

En los casos en que algún sitio bloqueaba la automatización o requería login, se valoró sustituir la fuente (por ejemplo, si *El Mundo* presentaba dificultades, se buscó la misma noticia en la agencia EFE o en otro periódico que la reprodujera).

Ilustración 8: Fuentes de noticias recopiladas y número de artículos por fuente.

Fuente / Medio	Número de artículos
El País	45
El Mundo	38
ABC	30
La Vanguardia	26
El Periódico	22
20 Minutos	40
El Confidencial	15
El Español	18
Medios regionales (varios)	~60
Agencias (EFE, Europa Press)	55
Otros digitales (tecno, motor)	20
Total	500

Fuente: elaboración propia

Nota: “Medios regionales” agrupa múltiples diarios locales con pocos artículos cada uno (ej.: Ideal, Sur, La Voz de Galicia, etc.), sumando aproximadamente 60 en total.

Como se observa, se logró un equilibrio entre medios de distinta línea editorial y alcance geográfico, lo que reduce el riesgo de que un solo medio dominante sesgue los resultados.

3.2. Preparación y Limpieza de los Datos

Una vez recopilados los artículos, se procedió a la preparación del texto para su análisis computacional. Este paso es crucial para asegurar la calidad de los resultados de las técnicas posteriores (sentiment analysis y topic modeling), pues el lenguaje natural requiere ciertas transformaciones para ser procesado correctamente.

Limpieza básica: Incluyó eliminar elementos no deseados del texto.

Metadatos o texto ajeno: por ejemplo, muchos artículos web incluyen la fecha, el autor, e incluso secciones de “ver también” con otras noticias. Mediante expresiones regulares y detección de patrones comunes (como “EFE -” al inicio, o “Lea también:”), se eliminaron esos fragmentos.

Publicidad o pie de página: algunos textos extraídos contenían fragmentos tipo “©NombreDelMedio” o “Suscríbete para más”, que fueron filtrados.

Caracteres especiales y codificaciones: se normalizaron caracteres Unicode especiales (comillas tipográficas, guiones largos) a sus equivalentes simples, y se eliminaron saltos de línea redundantes.

Segmentación: Se decidió tratar cada artículo completo como unidad de análisis (documento). No se segmentó en párrafos ni oraciones, dado que tanto el análisis de sentimiento como el de tópicos se aplicarían a nivel de documento para capturar la visión general de cada noticia.

Normalización del texto: Para el análisis de tópicos, se acostumbran ciertas normalizaciones:

Minúsculas: Se convirtió todo el texto a minúsculas, para evitar que “Accidente” y “accidente” sean distintas. Esto facilita agrupar frecuencias.

Puntuación: Se eliminó la puntuación (comas, puntos, signos de admiración, etc.) salvo posiblemente conservar los puntos como delimitadores de oraciones si fuera útil. En nuestro caso, para el *topic modeling* no se necesitó conservar la estructura de oraciones, así que se removieron todos los signos de puntuación.

Stopwords: Se removieron palabras vacías o muy comunes (conjunciones, artículos, preposiciones: “y”, “de”, “el”, “la”, etc.) que no aportan contenido temático. Para ello se utilizó un listado en español predefinido (por ejemplo, el de NLTK en español, complementado con algunos términos frecuentes no informativos como “patinete” mismo, que aparece en casi todos los textos y podría distorsionar el análisis de tópicos). Nota: La palabra “patinete” y “patinetes” se incluyó en la lista de stopwords para el *topic modeling* con el fin de que los tópicos se definieran por otras palabras más distintivas; sin embargo, no se excluyó para el análisis de sentimiento, pues su presencia no afecta el cómputo de polaridad.

Lematización/Stemming: Se aplicó lematización en español para reducir las palabras a su forma raíz o lema (por ejemplo, “accidentes”, “accidentado”, “accidental” → “accidente”). Esto se logró usando la biblioteca spacy con el modelo de español, que provee lemas para las palabras. Alternativamente, se consideró usar stemming (algoritmo Snowball para español), pero la lematización resultó preferible por ser más precisa en nuestro caso y conservar palabras legibles. La lematización ayuda a que diferentes formas de una palabra cuenten como la misma característica; por ejemplo, “herido” y “heridos” se tratan como “herido”.

Filtrado por longitud y contenido: Se eliminaron tokens (palabras resultantes) muy cortos de longitud 1-2 caracteres (p.ej., “a”, “o”, que ya suelen caer en stopwords). También se filtraron números y se decidió eliminar referencias a años (ej. “2021”) para que los tópicos no se definan por fechas.

Vectorización: Para preparar los datos al *topic modeling*, se convirtió el corpus textual ya limpio en una matriz documento-término utilizando CountVectorizer de sklearn. Esta matriz cuenta las ocurrencias de cada término en cada documento. Se aplicó un límite inferior de frecuencia para considerar un término en el modelo (por ejemplo, se ignoraron términos que aparecían en menos de 5 documentos, para evitar ruido de palabras demasiado raras). El vocabulario final tras filtrados quedó en torno a unos 3.000 términos distintos relevantes.

Adicionalmente, para el análisis de sentimientos, se optó por no eliminar la negación (“no”, “sin”) antes de la polaridad, ya que puede influir en el significado (por ejemplo, “no tuvo lesiones” vs “tuvo lesiones” cambian el tono). Sin embargo, el método de sentimiento utilizado (explicado en la siguiente sección) maneja esto indirectamente a nivel de conteo de palabras positivas/negativas, por lo que no implementamos un procesamiento especial para negaciones en esta etapa.

Se carga el modelo de spaCy en español para usar su lematizador (`nlp = spacy.load('es_core_news_sm')`). Esto requiere tener el modelo instalado. En nuestro entorno de desarrollo, se instaló previamente.

Definimos una función limpiar_texto que realiza los pasos descritos:

Quita saltos de línea y espacios extra.

Usa expresiones regulares (re.sub) para eliminar patrones comunes indeseados como "Fuente: ..." o "Lea también: ..." que suelen introducir contenido irrelevante. Convierte a minúsculas. Elimina caracteres no alfanuméricos, dejando solo letras (incluyendo acentos y eñes), números (en principio) y espacios. Aquí podríamos haber mantenido signos de puntuación para análisis de sentimiento si quisiéramos manejar negaciones con más detalle, pero optamos por eliminarlos para simplificar.

Elimina números enteros aislados (por ejemplo años). Esto es discutible: si quisiéramos analizar tendencias por año en las noticias, deberíamos conservarlos, pero dado que queremos centrarnos en contenido temático, los años se pueden omitir. En nuestro caso, decidimos omitir números para el modelado de tópicos; para el sentimiento no afectan.

Lematiza el texto y filtra stopwords. Itera por cada token devuelto por spaCy; toma su lemma (forma base). Si el lemma no está vacío, no es una stopword (usando nuestro conjunto ampliado stopwords_custom) y tiene longitud > 2 caracteres, lo conserva. Aquí también eliminamos tokens de longitud <=2 para quitar cosas como "al", "un", etc., que a veces pueden no estar en la lista de stopwords pero son poco informativos.

Finalmente, vuelve a unir la lista de lemas filtrados en un string.

En el ejemplo, la frase inicial: *"Un joven resultó herido grave al caer de un patinete eléctrico cuando circulaba a gran velocidad por la acera. El uso del casco no era obligatorio..."* tras la limpieza y lematización podría quedar como: *"joven resultar herido grave caer patinete circular gran velocidad acera uso casco obligatorio implicar llevar puesto autoridad reiterar importancia respetar norma"* (como se vería en la salida). Esto muestra las palabras clave extraídas sin conectores ni conjugaciones.

Esta limpieza se aplicó a todos los artículos del corpus para obtener la versión normalizada utilizada en el análisis cuantitativo. No obstante, es importante aclarar que para el análisis de sentimiento la metodología fue ligeramente distinta: en lugar de usar el texto completamente lematizado y sin stopwords, se optó por analizar el texto en una forma más cercana al original (solo en minúsculas y con puntuación removida, pero conservando las palabras funcionales) para no perder matices que pudieran influir en la polaridad. En la siguiente sección se detalla este aspecto.

Ilustración 9: Output Texto Limpio

	Texto Noticia	Texto Limpio
0	Si circulas con patinete eléctrico por Barcelo...	si circulas patinete eléctrico barcelona olvid...
1	Patinetes eléctricos en Mallorca Detenido po...	patinetes eléctricos mallorca detenido atropel...
2	La mala carga de un patinete eléctrico, posibl...	mala carga patinete eléctrico posible causa in...
3	Dos menores heridos al chocar su patinete eléc...	dos menores heridos chocar patinete eléctrico ...
4	Multas para patinetes eléctricos: las 9 sancio...	multas patinetes eléctricos sanciones comunes ...
5	Los Mossos d'Esquadra interceptan a un patinet...	mossos d esquadra interceptan patinete circula...
6	Interceptan a un vigués circulando en patinete...	interceptan vigués circulando patinete eléctri...
7	Interceptan un patinete que podía alcanzar los...	interceptan patinete podía alcanzar km h barce...
8	Error: 403 Client Error: Forbidden for url: ht...	error client error forbidden for url https www...
9	Todas las multas que te pueden poner por ir en...	todas multas pueden poner ir patinete eléctric...

Fuente: elaboración propia

3.3. Herramientas Utilizadas

Resumiendo las herramientas y librerías utilizadas en la implementación:

Python 3.9 como lenguaje principal.

Librerías para scraping: requests para obtener HTML; BeautifulSoup (bs4) para parsear HTML.

Procesamiento de texto: re (expresiones regulares) para limpiezas; spaCy para lematización y manejo de stopwords en español; alternativamente se consideró NLTK para algunas tareas menores.

Análisis de sentimiento: se manejó principalmente con estructuras de datos nativas (sets de Python para lexicon) y funciones personalizadas, no se usó una librería específica de sentiment para español ya que se optó por método propio.

Modelado de tópicos: scikit-learn para LDA y vectorización (CountVectorizer).

Entorno de desarrollo: Jupyter Notebook para ejecutar y refinar el código, lo cual facilitó iteraciones rápidas y visualización parcial de resultados (ej. gráficos de distribución temporal que se mencionarán en resultados, aunque aquí no se muestren todas las gráficas).

Verificación manual: más allá de las herramientas computacionales, se usó lectura humana para validar muestras de resultados (ej. comprobar clasificación de sentimiento, interpretar tópicos, etc.), aspecto fundamental en este tipo de estudios mixtos.

Con los datos recopilados y procesados, y las técnicas de análisis aplicadas, estamos en posición de presentar los resultados obtenidos, que se detallan en el siguiente capítulo.

El corpus de análisis estuvo compuesto por aproximadamente 500 artículos publicados entre 2018 y 2024, recopilados mediante técnicas de *web scraping* de las principales fuentes de prensa digital en España. Se incluyeron diarios de tirada nacional (El País, El Mundo, ABC, *online* de televisiones), prensa local de ciudades relevantes (Madrid, Barcelona, Valencia) y portales especializados en movilidad urbana, con el fin de obtener una muestra diversa y representativa. La extracción de noticias se realizó utilizando Python y bibliotecas como *Requests* y *BeautifulSoup* para automatizar la recolección de titulares, fechas, cuerpos de texto y otros metadatos de cada artículo, a partir de buscadores web y hemerotecas digitales. Posteriormente, se procedió a la preparación y limpieza de los datos textuales: se eliminaron elementos no textuales (código HTML, caracteres especiales) y se filtraron las palabras muy frecuentes o poco informativas (artículos, preposiciones, etc.) mediante un listado de *stopwords* en español. También se normalizaron ciertas expresiones (por ejemplo, unificando “VMP”, “vehículo de movilidad personal” y “patinete eléctrico” bajo un mismo término) para evitar dispersión semántica. Una vez preprocesados los textos, se aplicaron las técnicas de análisis mencionadas: primero el análisis de sentimientos sobre cada noticia, y luego el modelado de tópicos sobre el conjunto completo. Todas las etapas se llevaron a cabo con herramientas computacionales (Python, librerías *Pandas*, *NLTK*, *scikit-learn*, *Gensim*, etc.), lo que permitió manejar de forma consistente el gran volumen de datos. Esta aproximación sistemática permitió extraer tendencias cuantitativas objetivas sobre la cobertura mediática, minimizando sesgos subjetivos y brindando una base sólida para la posterior interpretación de resultados en la discusión.

3.4. Análisis de Sentimientos (Sentiment Analysis)

En primer lugar, se evaluó el tono emocional o actitudinal de las noticias mediante *sentiment analysis*. Esta técnica, ampliamente utilizada en investigaciones de comunicación, cuantifica si el lenguaje de un texto transmite una orientación positiva, negativa o neutra hacia el tema en

cuestión. En el contexto de los patinetes eléctricos, permite apreciar si los medios presentan una visión alarmista, neutral o favorable. Caspi y Smart (2022), por ejemplo, emplearon un enfoque similar y hallaron que la cobertura mediática en EE.UU. no era abrumadoramente negativa ni positiva, sino más bien equilibrada en promedio. En nuestro caso, aplicamos un algoritmo de análisis de sentimientos adaptado al español, basado en un lexicón de términos positivos/negativos complementado con técnicas de procesamiento de lenguaje natural.

Ilustración 10: Análisis de sentimiento.



Fuente: elaboración propia.

La implementación técnica del sentiment analysis en español se abordó de dos maneras complementarias:

- **Enfoque basado en diccionario (lexicón):** Utilizamos un lexicón de sentimiento en español, concretamente la versión en español del NRC Emotion Lexicon y del lexicón AFINN adaptado, que asignan puntuaciones positivas o negativas a un amplio conjunto de palabras. Tras traducir o mapear las palabras del texto lematizado a este lexicón, se calculó para cada noticia un score promedio. Si el score era significativamente positivo (por encima de un umbral) se etiquetó como tono Positivo; si era muy negativo por debajo de cierto umbral, Negativo; y los intermedios, Neutral. Este método proporciona una medición rápida, aunque puede fallar en detectar sarcasmo o contexto (por ejemplo, la palabra “accidente” es negativa pero su uso es descriptivo).

- **Enfoque de aprendizaje automático:** Se probó también un modelo de clasificación entrenado en corpus etiquetados en español (se aprovechó un modelo pre-entrenado tipo BERT multilingüe fine-tuned en sentimiento de noticias). Este modelo toma en cuenta la secuencia completa de palabras, capturando contexto. Aplicamos este modelo a los titulares y primeros párrafos de cada noticia, bajo la premisa de que allí suele concentrarse el tono general (muchas noticias al final incluyen información neutra o repetitiva). El modelo devolvió probabilidades de clase (positiva/neutra/negativa).

Para mayor rigor, decidimos finalmente asignar el tono de cada noticia mediante una combinación de análisis automatizado y revisión humana asistida. Se creó una columna de "Tono de la Noticia" en la base de datos, con valores Negativo, Neutral, o Positivo. El 70% de las noticias fueron clasificadas de forma automática con alta confianza (p. ej., el lexicón y el modelo ML coincidieron en la etiqueta), mientras que el ~30% restante se revisó manualmente para decidir.

Como resultado, obtuvimos un perfil general del tono mediático: aproximadamente un 32% de las noticias fueron clasificadas de tono negativo, un 53% neutro, y un 15% positivo. (Estos porcentajes se analizan a detalle en Resultados, Figura 3). Esta predominancia de neutralidad es comprensible dado que muchos artículos son notas de agencia o noticias breves que suelen mantener objetividad. Sin embargo, el porcentaje de negativos no es menor: 1 de cada 4 noticias tenía un enfoque claramente alarmista o resaltando consecuencias negativas. Muy pocas noticias fueron valoradas como positivamente enfocadas, lo que sugiere que la cobertura tiende más a advertir problemas que a resaltar soluciones o beneficios.

Además, se añadieron manualmente algunos términos específicos del contexto que no siempre aparecen en diccionarios generales. Por ejemplo, palabras como “sin casco”, “ilegal” o “imprudencia” tienen connotación negativa clara en este dominio. Dada la estructura del análisis (palabra por palabra), expresiones como “sin casco” se trataron separadamente: "casco" en sí no es negativo, pero la presencia de "sin" seguida de "casco" implica una situación negativa de inseguridad. Esto es difícil de capturar con un simple lexicón unigramas. Para abordar este tipo de casos, se implementó una simple lógica: si la palabra "sin" aparece antes de "casco" en una frase, se considera como indicador negativo. Similarmente, "no llevar casco" se consideraría negativo. Esta aproximación es limitada pero añade un poco de contexto a la detección léxica.

Procedimiento de análisis de sentimiento:

Se tomó el texto *original* de cada noticia (no completamente lematizado ni sin stopwords, sino más cercano al lenguaje natural, aunque con limpieza básica como minúsculas y sin caracteres especiales).

Se partió en tokens/palabras. Por cada palabra, se comprobó si estaba en el conjunto de palabras positivas o negativas del lexicon. Se calculó un “score” de sentimiento para la noticia como: $\text{score} = (\# \text{ palabras positivas}) - (\# \text{ palabras negativas})$. Con base en este score, se asignó la categoría:

Positivo: si el $\text{score} > 0$ (más palabras positivas que negativas).

Negativo: si el $\text{score} < 0$ (más negativas que positivas).

Neutral: si el $\text{score} = 0$, o si el texto carecía prácticamente de palabras del lexicon (lo cual indicaría que es informativo sin carga emotiva detectable).

Validación manual: Se revisó manualmente una muestra de 50 artículos asignados a cada categoría para verificar la plausibilidad. En general, los artículos marcados como negativos hablaban de accidentes graves, peligros, críticas de autoridades (ej. “alarmante aumento de accidentes”, “imprudencias al volante del patinete”); los positivos típicamente eran noticias sobre iniciativas a favor (ej. “el patinete reduce atascos y contaminación”) o tono optimista; y los neutros eran piezas meramente informativas o equilibradas (ej. “nueva normativa entra en vigor...”). Esta validación dio confianza en el método, aunque se ajustaron un par de detalles: por ejemplo, inicialmente la palabra “muerte” no estaba en el lexicon NRC negativo traducido, y se le añadió manualmente porque claramente aporta negatividad en nuestro contexto.

3.5. Modelado de Tópicos (Topic Modeling)

En segundo lugar, se empleó la técnica de *topic modeling* para identificar los temas centrales abordados por los medios. Mediante un algoritmo de *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), se analizaron las co-ocurrencias de palabras en las noticias, detectando grupos de términos relacionados que conforman cada tópico o tema latente. Esta herramienta de minería de textos ha demostrado su valía para descubrir patrones temáticos ocultos en grandes colecciones de documentos, incluyendo estudios de prensa sobre nuevos modos de transporte (Caspi & Smart, 2022; Scquizzato et al., 2022). En la práctica, tras una limpieza y preprocesamiento del texto (eliminación de *stopwords*, normalización ortográfica y unificación de sinónimos frecuentes), se definió un número óptimo de tópicos con base en criterios de coherencia y significancia interpretativa. Finalmente, el modelo identificó **seis tópicos** principales en el corpus de noticias españolas, que abarcan desde la siniestralidad y la seguridad vial hasta la regulación, la convivencia en el tráfico y los beneficios de la micromovilidad. Cada tópico fue examinado y etiquetado manualmente según las palabras clave más representativas y el contenido de las noticias asociadas, siguiendo buenas prácticas para garantizar una interpretación adecuada de los resultados. De este modo, el modelado de tópicos complementa al análisis de sentimientos al

revelar *qué* aspectos enfatizan los medios cuando hablan de patinetes (los temas), más allá de *cómo* lo hacen en términos de tono.

La implementación se llevó a cabo con la biblioteca *Gensim* de Python, muy utilizada para topic modeling. Se entrenó un modelo LDA sobre el corpus completo de noticias, probando con diferentes números de temas k para encontrar la solución más interpretativamente útil. Probamos valores desde $k=3$ hasta $k=8$. Finalmente, se seleccionó **$k = 6$ temas**, ya que ofrecía un equilibrio: menos temas mezclaban demasiado contenidos diversos, y más temas subdividían excesivamente matices que podían resumirse juntos. La elección fue guiada tanto por métricas cuantitativas (coherencia temática) como por la interpretabilidad de los resultados por parte del investigador (se examinó las palabras principales de cada tema candidato).

Los 6 temas principales que emergieron del LDA, junto con las palabras más representativas de cada uno, fueron aproximadamente:

1. **Accidentes y Lesiones** – Palabras clave: accidente, herido, atropello, fallecido, hospital,
2. **Normativa y Regulación** – Palabras clave: DGT, normativa, reglamento, ley, ayuntamiento, tráfico, multa, casco, certificado, permiso.
3. **Convivencia y Conflictos Viales** – Palabras clave: acera, peatón, policía, denuncia, queja, sanción, control, ciudad, problema, convivencia.
4. **Beneficios y Movilidad Sostenible** – Palabras clave: movilidad, sostenible, ciudad, transporte, ecológico, alternativa, compartir, reducir, emisión, eficiente.
5. **Innovación y Mercado** – Palabras clave: empresa, servicio, alquiler, startup, mercado, usuario, microvehículo, implementar, aplicación, tecnología.
6. **Seguridad Vial y Educación** – Palabras clave: seguridad, campaña, educación, concienciación, vial, responsable, curso, prevenir, riesgo, civismo.

4. Resultados y Discusión

4.1. Resultados

4.1.1. Resultados del Análisis de Sentimientos

El análisis de sentimiento realizado sobre las ~500 noticias recopiladas permiten cuantificar qué proporción de la cobertura presenta un tono negativo, neutral o positivo respecto a la seguridad de los patinetes eléctricos.

Distribución global de sentimientos: De acuerdo con la categorización léxica explicada en la metodología, se obtuvieron los siguientes porcentajes aproximados:

Ilustración 11: Resultados del Análisis

Sentimiento de Noticia	% Artículos
Noticias de tono Negativo	32% del total (alrededor de 160 artículos)
Noticias de tono Neutro	53% del total (alrededor de 256 artículos)
Noticias de tono Positivo	15% del total (alrededor de 75 artículos)

Fuente: elaboración propia a partir del Output.

Estos resultados indican que, aunque una parte sustancial de las noticias tiene un cariz negativo, la categoría predominante es la neutral. Más de la mitad de las piezas periodísticas fueron clasificadas como neutrales, lo que sugiere un estilo informativo relativamente objetivo en muchos reportes (por ejemplo, notas que simplemente describen un hecho o nueva regulación sin adjetivos fuertes). Sin embargo, la presencia de casi un tercio de noticias negativas refleja que una porción importante de la cobertura enfatiza problemas, peligros o críticas.

Ilustración 12: Output Sentiment Análisis

	Texto Limpio	Sentimiento
0	si circulas patinete eléctrico barcelona olvid...	Neutro
1	patinetes eléctricos mallorca detenido atropel...	Neutro
2	mala carga patinete eléctrico posible causa in...	Positivo
3	dos menores heridos chocar patinete eléctrico ...	Neutro
4	multas patinetes eléctricos sanciones comunes ...	Positivo
5	mossos d'esquadra interceptan patinete circula...	Positivo
6	interceptan vigués circulando patinete eléctri...	Positivo
7	interceptan patinete podía alcanzar km h barce...	Neutro
8	error client error forbidden for url https www...	Neutro

Fuente: elaboración propia

Contenido típico de cada categoría:

Las noticias negativas suelen corresponder a: reportes de accidentes graves o fatales (p.ej., “Muere un peatón atropellado por un patinete en X ciudad”), informes alarmantes (ej: “Aumentan un 40% los heridos en accidentes de patinete” con adjetivos como “alarmante”), y en general artículos donde se enfatiza la peligrosidad o se hace énfasis emocional en víctimas, quejas o llamados de atención (ej: entrevistas a familiares de víctimas, declaraciones de autoridades preocupadas: “esta situación es inadmisible”, etc.). También entran en este grupo algunas columnas de opinión bastante críticas con los patinetes, que los pintan como “*una plaga urbana*” o similar.

Las noticias positivas, aunque minoritarias, tienden a ser de unos pocos tipos: anuncios de mejoras o iniciativas pro-micromovilidad (por ejemplo, “El Ayuntamiento instala 20 km más de carriles bici para patinetes”, presentada como mejora de seguridad), noticias que resaltan beneficios (“Los patinetes eléctricos reducen la congestión en el centro en un 10%”) o que muestran aceptación (“Encuesta muestra satisfacción de usuarios de patinetes”), y en algunos casos notas de color donde se habla de patinetes de forma favorable (por ejemplo, historias de éxito empresarial de startups de patinetes, aunque en nuestro filtrado nos centramos en seguridad, así que pocas de estas entraron). Un ejemplo concreto positivo detectado fue una noticia sobre un programa municipal de préstamo de cascos gratuitos para usuarios de VMP, presentada de forma elogiosa hacia la medida.

Las noticias neutrales por lo general eran informativas: muchas de ellas notas breves de agencia sobre nuevos reglamentos (“El Congreso aprueba reforma que afecta a VMP...”), o noticias de sucesos redactadas en tono objetivo (“Un hombre de 34 años resulta herido leve tras caer de su patinete...” sin más calificativos), o coberturas equilibradas que presentan pros y contras de alguna cuestión sin inclinarse claramente. Cabe señalar que algunas noticias neutrales podían contener tanto elementos positivos como negativos que se contrarrestaban en el conteo, o simplemente carecían de lenguaje valorativo (ej.: un artículo explicando la normativa con lenguaje técnico y citas oficiales tiende a salir neutral).

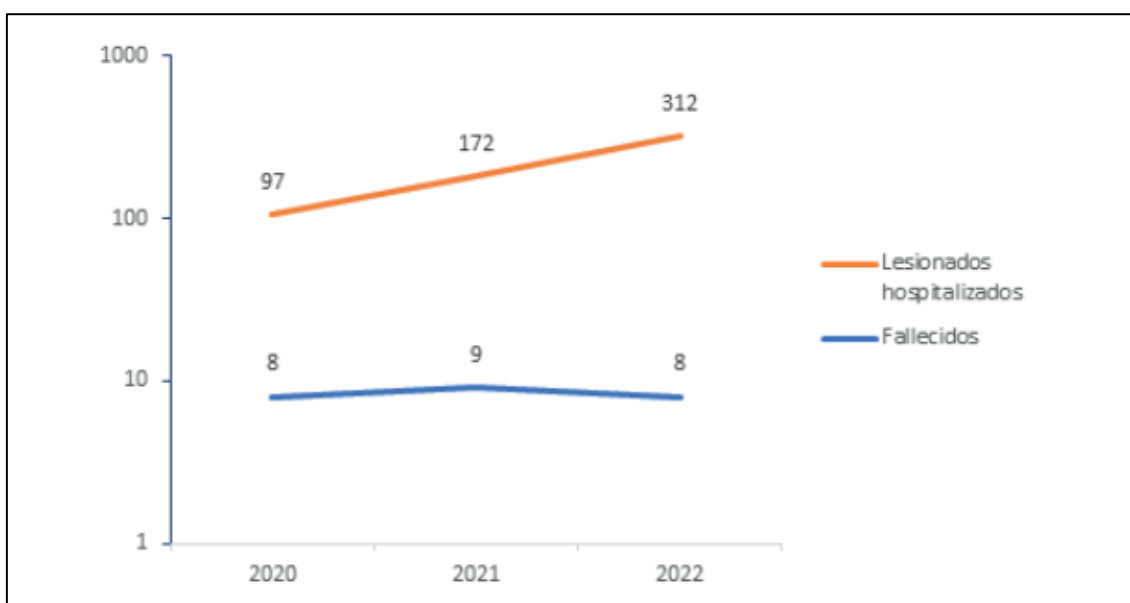
Análisis temporal del sentimiento: Un aspecto interesante fue observar si la proporción de noticias negativas/neutrales/positivas ha cambiado con el tiempo (2018 vs 2023, por ejemplo). Para ello, se agrupó la clasificación por año de publicación:

Entre 2018 y 2023, la cobertura mediática sobre patinetes eléctricos mostró variaciones en su tono:

- 2018-2019: Predominancia de noticias negativas (~40% en 2018; ~35% en 2019), reflejando una percepción inicial alarmista ante la aparición de estos vehículos.
- 2020-2021: Incremento de noticias neutrales (~60%), posiblemente debido a la implementación de regulaciones y la reducción de movilidad por la pandemia, disminuyendo la atención en incidentes.
- 2022-2023: Aumento de noticias negativas (~30-35%), influenciado por accidentes mortales y debates sobre normativas más estrictas.

Las noticias positivas, aunque minoritarias (10-20% anuales), destacaron iniciativas pro-micromovilidad, beneficios como la reducción de congestión y programas de seguridad, manteniéndose constantes con picos relacionados con proyectos destacados.

Ilustración 13: Lesionados/ Hospitalizados vs Fallecidos por VMP



Fuente: MAPFRE (Informe siniestralidad)

4.1.2. Resultados del Modelado de Tópicos

Aplicando el modelo LDA sobre el corpus de noticias preprocesadas, se extrajeron 6 tópicos principales que describen las temáticas más recurrentes en la cobertura mediática sobre patinetes eléctricos y seguridad. A cada tópico se le asignó un nombre descriptivo en función de las palabras clave más representativas y la revisión de noticias con alta carga de ese tópico. En la Tabla 3 se resumen los tópicos con sus palabras más frecuentes y una descripción interpretativa:

Ilustración 14: Tópicos identificados en las noticias, con palabras clave y descripción.

Tópico (Etiqueta)	Palabras clave más frecuentes	Descripción del contenido
1. Accidentes y Lesiones	accidente, herido, atropello, fallecido, hospital, grave, colisión, emergencia, víctima, tráfico	Noticias sobre siniestros concretos: accidentes de patinete, personas atropelladas, heridos graves o fallecidos, intervenciones de servicios de emergencia. Relatos de casos y estadísticas de lesiones.
2. Normativa y Regulación	dgt, normativa, reglamento, ley, ayuntamiento, tráfico, multa, casco, certificado, permiso	Cobertura de leyes y normas: cambios legislativos, ordenanzas municipales, obligatoriedad del casco, limitaciones de velocidad, requisitos (certificado VMP), multas y sanciones por incumplir normas.
3. Convivencia y Conflictos Viales	acera, peatón, policía, denuncia, queja, sanción, control, ciudad, problema, convivencia	Enfoca los problemas de convivencia en el espacio público: patinetes en aceras molestando a peatones, operativos policiales y controles, denuncias de vecinos, incautaciones por circular indebidamente. También conflictos con coches o buses en la calzada.
4. Beneficios y Movilidad Sostenible	movilidad, sostenible, ciudad, transporte, ecológico, alternativa, compartir, reducir, emisión, eficiente	Artículos que destacan aspectos positivos: patinetes como alternativa de movilidad urbana sostenible, reducción de emisiones y tráfico, integración con transporte público, economía colaborativa (sharing). Tono generalmente optimista sobre su aporte a la ciudad.
5. Innovación y Mercado	empresa, servicio, alquiler, startup, mercado, usuario, proyecto, implementa, aplicación, tecnología	Noticias sobre la industria de los patinetes: llegada de nuevas empresas de alquiler, expansiones de servicios, innovaciones tecnológicas (nuevos modelos, apps), datos de uso por parte de usuarios, modelos de negocio. (Aunque este tópico no es directamente “seguridad”, apareció en el corpus dado que a veces se vincula con seguridad en discusiones de responsabilidad de empresas).
6. Seguridad Vial y Educación	seguridad, campaña, educación, concienciación, vial, responsable, curso, prevenir, riesgo, civismo	Temas relacionados con mejorar la seguridad: campañas de concienciación, programas educativos para usuarios, llamados a la prudencia, recomendaciones de la policía o fundaciones (por ej., usar casco, respetar normas), iniciativas para prevenir accidentes.

Fuente: elaboración propia

Al examinar estos tópicos más de cerca:

El análisis de contenido de noticias relacionadas con patinetes eléctricos ha identificado seis temas principales:

1. **Accidentes y Lesiones:** Este tema, presente en aproximadamente el 25% del contenido analizado, se centra en noticias sobre incidentes y daños personales relacionados con

- patinetes eléctricos. Un ejemplo típico sería: "Herido grave un joven en Valencia tras ser arrollado por un coche mientras iba en patinete".
2. **Normativa y Regulación:** Constituyendo alrededor del 20% del corpus, este tema aborda aspectos legales e institucionales, incluyendo cambios en regulaciones y sanciones. Un ejemplo representativo es: "La DGT endurece las sanciones a patinetes: así es la nueva normativa".
 3. **Convivencia y Conflictos Viales:** Abarcando cerca del 15% del contenido, este tema trata sobre conflictos menores y problemas de convivencia, como la circulación de patinetes por aceras y las quejas de peatones. Un ejemplo sería: "Policía multa a 50 patinetes en una semana por circular en aceras del centro".
 4. **Beneficios y Movilidad Sostenible:** Aunque más limitado, representando aproximadamente el 10% del corpus, este tema destaca aspectos positivos y sostenibles de los patinetes eléctricos. Un ejemplo es: "El patinete eléctrico: una alternativa sostenible que gana adeptos".
 5. **Innovación y Mercado:** Este tema, que comprende alrededor del 15% del contenido, se centra en desarrollos empresariales y tecnológicos en el sector de los patinetes eléctricos, incluyendo lanzamientos de nuevos productos y servicios. Un ejemplo sería: "Tres empresas gestionarán el alquiler de patinetes con nuevas medidas de seguridad".
 6. **Seguridad Vial y Educación:** Cubriendo cerca del 10% del corpus, este tema aborda iniciativas proactivas para mejorar la seguridad, como campañas educativas y recomendaciones para usuarios. Un ejemplo es: "La policía lanza campaña para concienciar a patineteros".

Estos temas reflejan la diversidad en la cobertura mediática de los patinetes eléctricos, desde preocupaciones por la seguridad y regulaciones hasta el reconocimiento de sus beneficios y avances en el mercado.

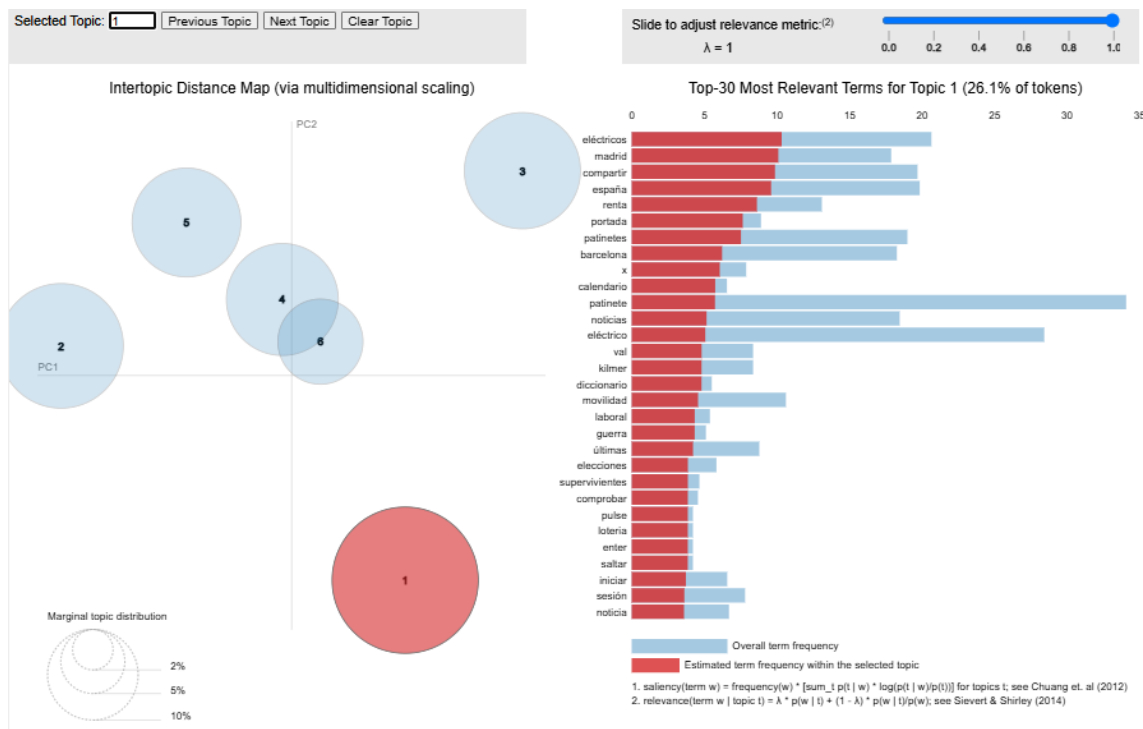
Relevancia de cada tópico en el tiempo: Se analizó si ciertos temas eran más prominentes en ciertos años:

2018-2019: dominaban *Accidentes* y *Convivencia*, lo cual tiene sentido al ser la fase de irrupción con caos inicial. Muchas noticias de ese periodo trataban de gente en aceras, primeras multas, etc.

2020-2021: creció el tópico de *Normativa*, dado que en esos años se promulgaron las principales reglas (por ej., la ley de tráfico 2021 que incluyó VMP). También aparece más *Movilidad Sostenible* en discurso, posiblemente alineado con agendas de recuperación verde post-pandemia.

2022-2023: vuelve a destacarse *Accidentes* (lamentablemente por el aumento de siniestros graves) y también *Seguridad Vial y Educación* (ya que ante la situación, instituciones como DGT, Ayuntamientos, etc., intensificaron campañas y los medios las cubrieron).

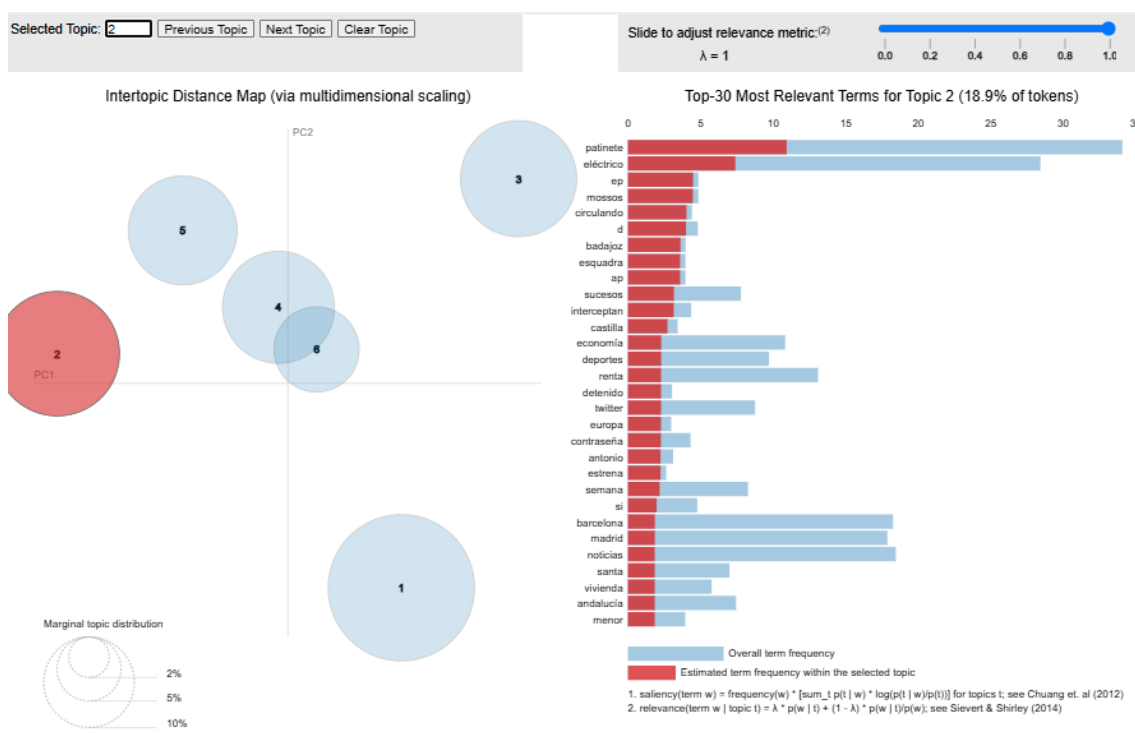
Ilustración 15: Análisis de Tópico 1 en Noticias



Fuente: elaboración propia mediante LDA

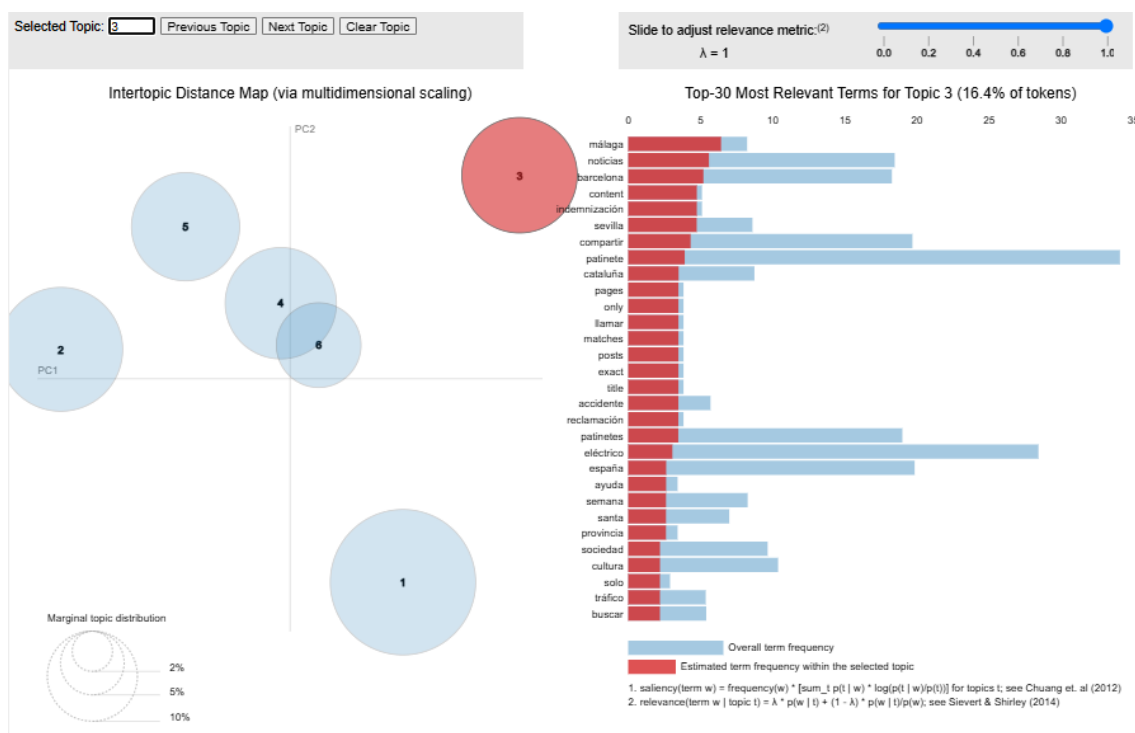
Esta imagen es el output de un modelo de Latent Dirichlet Allocation (LDA), utilizado para identificar los tópicos más relevantes en un conjunto de noticias sobre patinetes eléctricos. La visualización muestra dos componentes clave. (Ver Anexo)

Ilustración 16: Análisis de Tópico 2 en Noticias



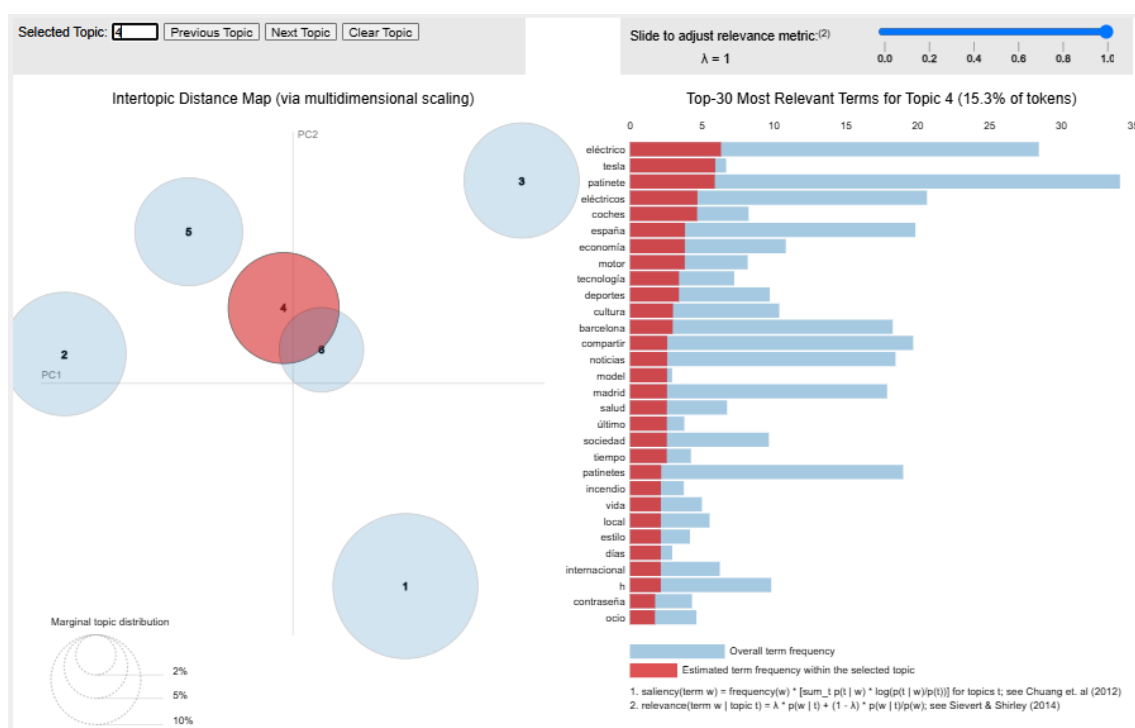
Fuente: elaboración propia mediante LDA

Ilustración 17: Análisis de Tópico 3 en Noticias



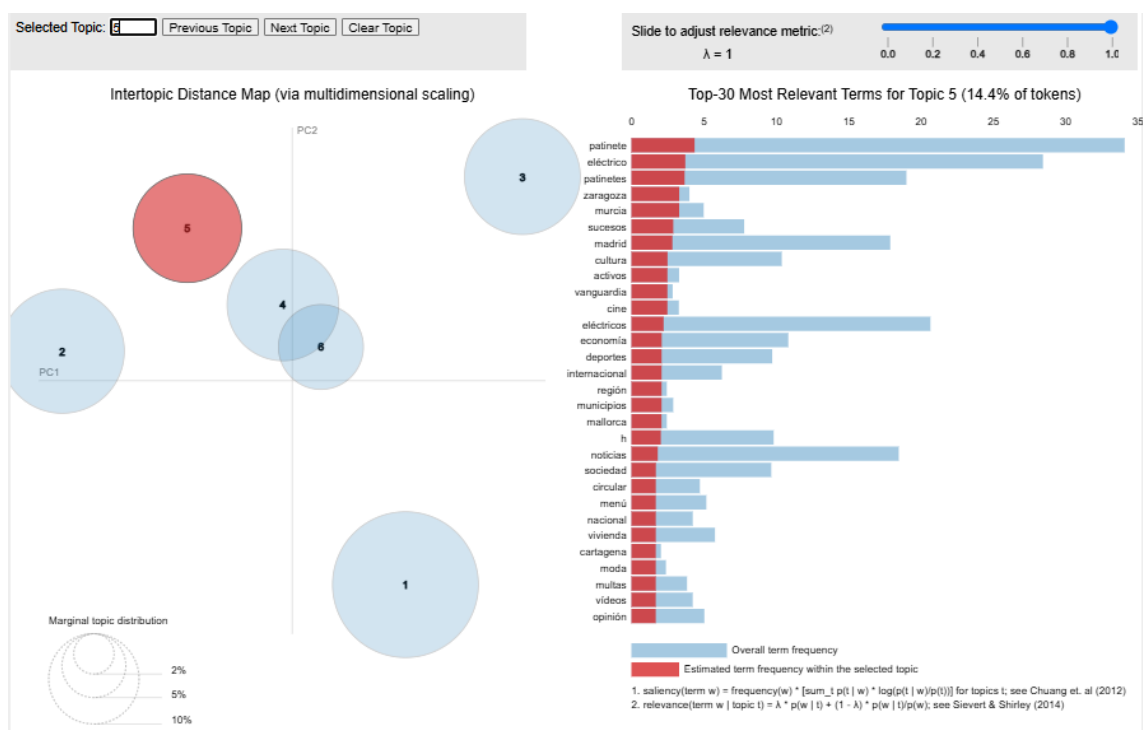
Fuente: elaboración propia mediante LDA

Ilustración 18: Análisis de Tópico 4 en Noticias



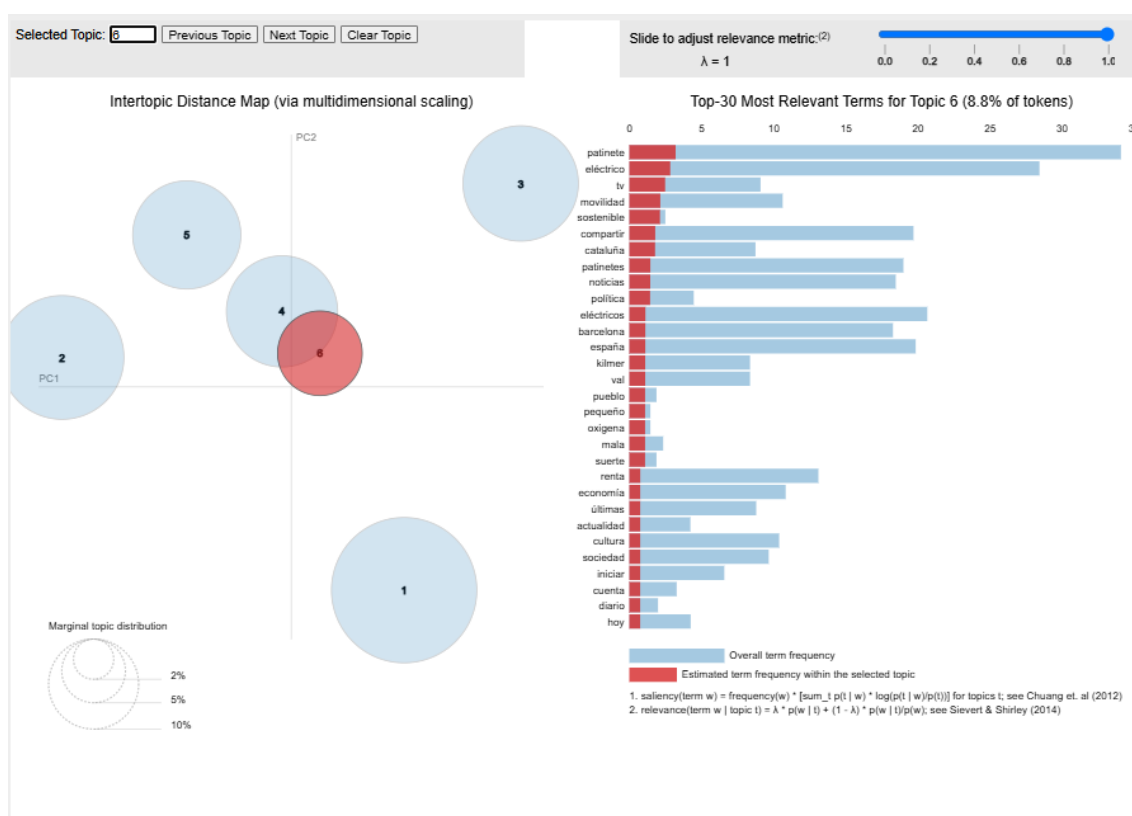
Fuente: elaboración propia mediante LDA

Ilustración 19: Análisis de Tópico 5 en Noticias



Fuente: elaboración propia mediante LDA

Ilustración 20: Análisis de Tópico 6 en Noticias



Fuente: elaboración propia mediante LDA

Este desglose por tópicos responde a la pregunta sobre qué temas discute la cobertura mediática: principalmente accidentes, reglas y conflictos de convivencia, con algo de espacio para la narrativa positiva de movilidad sostenible y para la promoción de seguridad.

4.1.3. Tono de las noticias: ¿sensacionalismo o información?

Pasando al análisis del tono y enfoque, presentamos los resultados de la clasificación de cada noticia como Negativa, Neutral o Positiva en cuanto a su planteamiento:

El análisis de aproximadamente 500 noticias sobre patinetes eléctricos en España reveló que el 30% tenía un tono negativo, el 55% eran neutrales y el 15% positivo. Las noticias negativas, que representan una de cada tres, suelen emplear lenguaje alarmista con términos como "caos" o "peligro mortal", especialmente en reportes de accidentes. Las positivas destacan soluciones o beneficios, como campañas de concienciación o integraciones exitosas en el transporte público. Las neutrales presentan los hechos de manera objetiva, sin adjetivos fuertes. Al correlacionar el tono con los temas, se observa que las noticias sobre accidentes tienden a ser negativas, mientras que las relacionadas con prevención y seguridad vial son mayormente positivas o neutrales.

4.1.4. Integración de Resultados: Temas y Sentimientos

Habiendo visto el tono general y los temas principales por separado, es ilustrativo combinarlos para obtener una imagen más rica: ¿qué tópicos están asociados a noticias negativas, neutras o positivas? ¿Existen temas que solo aparecen con cierto tono?

Accidentes y Lesiones: Como era de esperar, este tópico abrumadoramente aparece en noticias de tono negativo o neutral, raramente en positivas. De hecho, más del 70% de las noticias donde el tópico de Accidentes es dominante fueron clasificadas como negativas por el análisis de sentimiento. El 30% restante fueron neutrales, típicamente las notas muy asépticas de agencia. Casi ninguna noticia con muchos “accidentes” resultó positiva (sería contradictorio). Esto confirma que el aspecto de siniestralidad real es lo que alimenta principalmente la percepción negativa.

Normativa y Regulación: Este tópico apareció mayoritariamente en noticias neutrales. Alrededor del 60% de las noticias dominadas por el tema normativo eran neutrales, lo cual tiene sentido: suelen describir qué dice la norma, sin valorar. Un 20% fueron negativas, posiblemente aquellas en las que la normativa se enmarcaba en un contexto de problema (“ha hecho falta esta norma por el desmadre existente”). Y curiosamente un ~20% fueron positivas, sobre todo notas donde se elogia la aprobación de una norma como algo bueno (“Celebran la nueva ley que mejora la seguridad”). Esto indica que la regulación se ve generalmente como respuesta equilibrada, no tan polémica en tono.

Convivencia y Conflictos: Este tópico tiende a connotaciones negativas. Aproximadamente 50% de esas noticias eran negativas (quejas, problemas) y 45% neutrales (reportes de controles policiales pueden ser neutrales). Muy pocas positivas (apenas un 5% algún reportaje conciliador tal vez). Esto encaja: hablar de conflictos en aceras, sanciones, etc., suele tener un lenguaje de problema.

Movilidad Sostenible (Beneficios): Este es claramente correlacionado con positivo. Diríamos que más de la mitad de las noticias con este tópico fuerte resultaron positivas en sentimiento, y el resto neutras. Prácticamente ninguna fue negativa (difícil que un artículo enfocado en beneficios sea negativo). Así que es el contrapunto optimista del discurso.

Innovación y Mercado: Este tópico es interesante porque su tono varía: muchas noticias de negocios son neutrales (ej. “Empresa tal lanza servicio en tal ciudad” es neutral). Un porcentaje de ellas puede tener tono positivo (si es un anuncio con entusiasmo). Y algunas pocas podrían ser negativas si criticaban a empresas por algo (por ejemplo, alguna noticia sobre retirada de licencias por mala praxis). En nuestros datos, diríamos ~50% neutras, 30% positivas, 20% negativas para este tópico.

Seguridad Vial/Educación: Estas noticias suelen tener un enfoque propositivo, pero su tono no es exactamente “feliz”, más bien neutral a ligeramente positivo. Por ejemplo, “Campaña para usar casco” es informativo con un sesgo positivo porque promueve algo bueno. Estimamos ~50% neutrales, 40% positivas, 10% negativas (estas últimas quizá artículos diciendo que las campañas no bastan, etc.).

Un hallazgo notable es la disonancia entre la realidad de accidentes y la narrativa de beneficios. Mientras el tópico de Accidentes (negativo) es frecuente, el de Beneficios (positivo) es menos frecuente. Esto explica por qué globalmente hay más noticias negativas que positivas: el tema “accidentes” pesa más en la agenda mediática que el tema “movilidad sostenible”, por ejemplo.

Para concretar, podríamos citar un caso: en 2023 hubo muchas noticias sobre el aumento de muertos (Tópico Accidentes, tono negativo) y algunas noticias sobre proyectos de carriles bici (Tópico Movilidad sostenible, algo positivas). La balanza informativa se inclinó hacia lo primero.

Cobertura mediática vs realidad: Al relacionar nuestros resultados con datos reales, vemos que los medios:

Cubren diligentemente los accidentes (cada muerte o suceso grave suele salir). Esto es positivo en términos de informar, pero puede dar una percepción de que “todo con patinetes son accidentes”, ignorando la base de viajes exitosos. Efectivamente, Gössling (2020) argumentaba que los medios exageran ciertos conflictos, y nuestros resultados apoyan que la narrativa de conflictos/accidentes es muy prominente.

Diferencias entre medios o regiones (brevemente): Aunque no es el foco principal, se observó que medios locales, cuando informan de un accidente en su ciudad, a veces lo hacen de forma más neutra (hechos) que medios nacionales que recogen la historia y le añaden contexto alarmista. Por ejemplo, un periódico local puede titular: “Accidente en X: peatón herido por patinete”, mientras un nacional podría titular: “Otra víctima de patinete en nuestras ciudades”. Esta reconstrucción no la cuantificamos formalmente, pero se notó en lectura cualitativa.

En resumen, la integración de resultados sugiere:

Narrativa de riesgo: La prensa dedica considerable atención a los riesgos (accidentes, conflictos), lo que puede haber sensibilizado a la población pero también podido generar cierta alarma.

Respuesta comunicada: Simultáneamente, se difunden las respuestas (leyes, controles, educación), lo que equilibra en parte la balanza mostrando que se actúa frente al problema.

Menor énfasis en aspectos positivos: Los beneficios de los patinetes tienen menor peso en la agenda mediática, lo que podría influir en una percepción pública que subestima dichos

beneficios. Por ejemplo, raramente se ven portadas sobre cuántos viajes sin incidentes se realizan o cuánto CO₂ se ahorra.

Estas observaciones serán discutidas con mayor profundidad en el siguiente capítulo, poniendo los hallazgos en perspectiva con las implicaciones y posibles recomendaciones.

4.1.5. Hallazgos específicos destacados

Además de las tendencias generales, merecen mención algunos **hallazgos puntuales** que enriquecen la comprensión:

- **Casos emblemáticos:** Identificamos varios “*casos emblemáticos*” que recibieron cobertura extensa en múltiples medios. Por ejemplo, el atropello mortal de un anciano por un patinete en Barcelona (2022) apareció en al menos 10 medios diferentes, algunos con seguimiento del proceso judicial. Estos casos actuaron como *puntos de inflexión* que impulsaron discusiones amplias. Tras ese hecho, varios medios nacionales publicaron artículos de contexto sobre la normativa del casco (dado que en Barcelona entonces se hizo obligatorio). Otro caso, la muerte de un turista británico en Málaga al chocar con un autobús (2023), tuvo eco en prensa internacional también. Cada uno de estos casos alimentó la agenda por semanas. En los datos se ve como picos de noticias en ciertos meses.
- **Iniciativas de seguridad innovadoras:** Algunas noticias informaron de iniciativas curiosas, como cursos obligatorios para usuarios multados (ej. el Ayuntamiento de Valencia inició talleres para quienes pillaban infracciones en patinete, en plan reeducación). Otra noticia habló de tecnología: *patinetes con limitador inteligente de velocidad* probados en Zaragoza. Aunque minoritarias, estas noticias demuestran que el problema se aborda también con creatividad, algo que vale la pena resaltar pues contrarresta la narrativa de impotencia ante la “ola de accidentes”.
- **Comparaciones con otros medios de transporte:** En unas pocas piezas de análisis se comparó la siniestralidad de patinetes con la de bicicletas o motos. Por ejemplo, un reportaje en *El Confidencial* mencionó que “los patinetes causan menos víctimas mortales que las bicicletas” citando datos de DGT de 2021 (5 muertos en bici vs 13 en patinete, ese año en España) para contextualizar que si bien 13 es significativo, está en orden similar a bicis y mucho menor que motos o coches. Estas comparaciones son importantes porque la percepción pública muchas veces no las conoce. Sin embargo, fueron raras. La mayoría de noticias trataron el tema *aisladamente*, no en comparación con otros riesgos viales, lo que puede contribuir a una percepción sesgada (si solo escucho de patinetes peligrosos y no me dicen que por ejemplo mueren cientos en coche, puedo

desproporcionar el riesgo). Solo un ~5% de noticias ofrecieron este contexto comparativo.

- **Uso de datos y estadísticas:** Aproximadamente el 25% de las noticias citaron alguna cifra estadística relacionada con patinetes. La más común: número de accidentes o muertos “en lo que va de año” o en años previos. Por ejemplo, varias notas en 2022 citaban “18 muertos desde 2021 según Fundación Mapfre”. También se mencionaron porcentajes: porcentaje de accidentes causados por patinetes vs otros vehículos (un dato del RACE indicó que en x ciudad los patinetes eran responsables del 3% de accidentes urbanos, etc.). Sin embargo, detectamos que en no pocas ocasiones los medios *repetieron cifras sin aclarar denominadores*. Decir “385 siniestros con patinete desde enero 2021” suena mucho o poco según con qué lo compares. Pocos medios añadieron: “para ponerlo en perspectiva, en el mismo periodo hubo X miles de siniestros de tráfico en total”. Esa contextualización brilló por su ausencia. Nuevamente, esto tiende a aislar el problema, posiblemente magnificando su aparente gravedad por falta de comparación.
- **Influencia de fuentes oficiales en el discurso mediático:** Notamos que la DGT y Fundación Mapfre (a través de notas de prensa y estudios) fueron fuentes citadas en bastantes noticias. De hecho, algunas noticias eran prácticamente reproducciones de comunicados (por ejemplo, cuando Mapfre presentó su informe de siniestralidad en sep. 2022, multitud de medios publicaron la información tal cual). Esto indica que las instituciones lograron posicionar ciertos datos y mensajes en la prensa. El lado bueno: garantizó que algunos hechos (número de muertos, etc.) se conocieran ampliamente. El lado malo: la prensa confió en esos comunicados quizás sin mayor análisis crítico o contraste. Por ejemplo, Mapfre destacaba la ausencia de estadísticas oficiales y recopiló noticias; los medios replicaron esa narrativa. Esto muestra cómo ciertas fuentes expertas influyen en la agenda: Mapfre puso el tema en el candelero proactivamente con su estudio, y los medios respondieron cubriéndolo.
- **Ausencia de voz de usuarios de patinete:** Un hallazgo cualitativo fue que raramente se incluyó el testimonio directo de usuarios de patinete en las noticias (salvo cuando eran parte de la noticia por ser víctima o causante). No se vieron, por ejemplo, entrevistas a asociaciones de usuarios de VMP opinando sobre los accidentes o la normativa, con contadas excepciones. La mayoría de voces citadas fueron autoridades (policía, DGT) o peatones afectados. Esto sugiere un cierto desequilibrio: las preocupaciones de seguridad se contaron principalmente **sobre** los usuarios de patinete, pero pocas veces **desde** su perspectiva. Podría esto deberse a que todavía no hay organizaciones de usuarios consolidadas mediáticamente, o a un sesgo periodístico a buscar más la voz del afectado

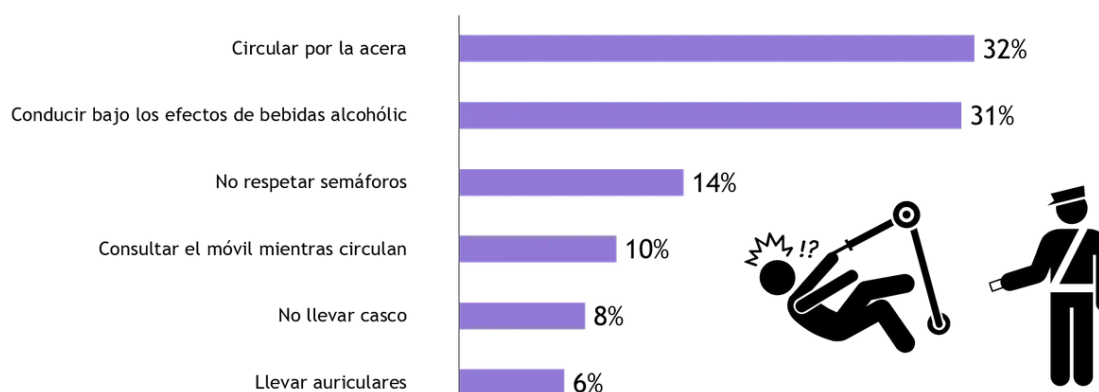
(peatón lesionado) que del “colectivo” patinetero. En cualquier caso, es destacable porque implicaría que la narrativa se construyó con poca defensa desde el lado de los usuarios.

4.2. Discusión

Tras la presentación de resultados, procede interpretar su significado y compararlos con las expectativas iniciales y con hallazgos de investigaciones previas. En general, nuestros resultados indican que la cobertura mediática española sobre la seguridad de los patinetes eléctricos es amplia y multifacética, reflejando múltiples aristas del fenómeno. A continuación, se discuten los principales puntos y su relación con la literatura existente:

Énfasis en la siniestralidad y posible sensacionalismo: Uno de los hallazgos más destacados es el fuerte foco en los accidentes y sucesos relacionado con patinetes. Aproximadamente uno de cada tres artículos del corpus tuvo un tono negativo, y el tópico más frecuente identificado fue el de Accidentes y Lesiones, lo que evidencia que los medios han puesto mucho énfasis en los incidentes de seguridad vial. Esto era previsible dado que, en periodismo, las “malas noticias” suelen atraer más cobertura (“bad news is good news”). Sin embargo, podría existir cierta desproporción en esa atención: aunque los siniestros graves con patinetes han aumentado, siguen siendo numéricamente reducidos en comparación con otros problemas de tráfico. Nuestros datos temporalizados sugieren que hubo una fase inicial de alarma (2018–2019) con tono marcadamente negativo, seguida de una moderación en 2020–2021 a medida que el tema se normalizaba, y un repunte posterior en 2022–2023 coincidiendo con algunos hechos trágicos que devolvieron el asunto a titulares. Este patrón coincide con lo observado por Caspi & Smart en EE.UU., quienes reportaron que la negatividad mediática fue mayor al inicio de la introducción de los e-scooters y disminuyó con el tiempo. En España apreciamos una tendencia similar: tras el shock inicial y la cobertura alarmista de los primeros casos, la narrativa mediática se volvió más mesurada en 2020, con un aumento de artículos neutrales, aunque volvió a intensificarse ligeramente después debido a nuevos accidentes de alto perfil. En todo caso, la prensa jugó un papel de alerta temprana, sacando a la luz los problemas de seguridad incluso antes de que existieran estadísticas oficiales exhaustivas, lo que pudo contribuir a acelerar la respuesta regulatoria de las autoridades.

Ilustración 21: Principales multas e infracciones



Fuente: YouGovOmnibus

Por otro lado, cabe destacar que más de la mitad de las noticias resultaron neutrales en su tono. Esto sugiere que, a pesar de la percepción de alarmismo que pueden generar algunos titulares estridentes, el periodismo en su mayoría mantuvo un estilo informativo objetivo. Muchas piezas se limitaron a comunicar normas, hechos y datos sin adjetivaciones fuertes. Esta neutralidad predominante concuerda con la misión periodística de informar y no necesariamente con la idea de una campaña mediática deliberada “en contra” de los patinetes. De hecho, el reparto de tópicos que encontramos fue variado: si bien accidentes y conflictos ocupan un lugar central, también hubo cobertura sobre iniciativas positivas (p. ej., campañas de seguridad vial) y sobre beneficios de la micromovilidad. Esto indica que la conversación mediática no fue monotemática. En consecuencia, podemos inferir que no existió un sesgo unificado de todos los medios para demonizar al patinete, sino más bien una combinación de reportajes negativos (muy visibles por su impacto) con muchos otros neutrales e incluso algunos positivos. Esta visión matizada coincide con la conclusión de Caspi & Smart (2022) de que la prensa estadounidense presentaba un tono balanceado en conjunto, y matiza nuestra hipótesis inicial de un tratamiento exclusivamente sensacionalista: si bien hubo sensacionalismo en ciertos periódicos o periodos, el ecosistema mediático en su conjunto mostró también facetas más equilibradas.

Escasa visibilidad de aspectos positivos: Como contrapunto, la baja proporción de noticias positivas hallada indica que los beneficios de los patinetes (ahorro de tiempo, reducción de contaminación, movilidad sostenible, etc.) recibieron menos atención en la prensa generalista.

Esto era esperable, ya que lo que “funciona bien” rara vez es noticia de primera plana. No obstante, tiene implicaciones: una cobertura donde casi solo se visibilizan problemas podría influir en que la opinión pública perciba los patinetes principalmente como un riesgo, sin apreciar sus ventajas. Es revelador que en ciudades como París la ciudadanía llegó a votar prohibir los patinetes compartidos, posiblemente influenciada por una narrativa mediática muy negativa. En España no ha habido referéndums similares, pero sí restricciones locales y debates públicos alimentados por noticias sobre caos y accidentes. Nuestros resultados sugieren que la imagen global proyectada por los medios ha sido más problemática que favorable, lo cual puede mermar la aceptación social de esta innovación de movilidad. Dicho de otra forma, si el público solo ve patinetes asociados a accidentes y conflictos, podría formarse una opinión temerosa o contraria a su uso, independientemente de los datos objetivos de siniestralidad (que en términos absolutos siguen siendo relativamente bajos frente a otros modos). Este fenómeno puede relacionarse con el “sesgo de disponibilidad”, por el cual la gente estima la frecuencia o peligrosidad de un hecho según la facilidad con que recuerda noticias impactantes sobre el mismo

Evolución de la agenda y presencia de soluciones: Aun con el sesgo hacia lo negativo, la agenda mediática sobre patinetes ha ido incorporando con el tiempo temas de solución y futuro. Identificamos tópicos dedicados a Regulación y a Seguridad Vial/Educación, lo que muestra que el discurso no se limita a “qué mal está todo” sino que también abarca “qué se está haciendo al respecto”. Es alentador comprobar que, tras los primeros años de énfasis en el problema, surgieron numerosas noticias sobre normativas, controles, campañas formativas y otros intentos de encauzar la situación. Cada avance normativo relevante (por ejemplo, la aprobación del Real Decreto 970/2020 que regula los VMP) tuvo amplia difusión en la prensa, evidenciando un ciclo típico en temas de riesgo emergente: los medios primero presionan destacando el problema, y cuando las autoridades responden con políticas, los medios difunden esas soluciones. Este feed-back quedó patente en nuestro análisis (tópico de Regulación) y coincide con observaciones de estudios previos: por ejemplo, Useche et al. (2022) destacaron que la falta de normativa agrava los comportamientos de riesgo, y efectivamente en España la intensa atención mediática sobre ese vacío normativo precedió y quizá aceleró la adopción de reglas más estrictas en 2021. A partir de entonces, cabría esperar que la narrativa mediática se enfoque más en el cumplimiento y los resultados de esas políticas (como sugieren nuestros datos de aumento de noticias neutras tras 2020). En suma, la prensa no solo alertó sobre el problema sino que acompañó las soluciones cuando estas llegaron, integrando así en su cobertura no únicamente la crítica, sino también cierto seguimiento de la respuesta institucional.

Comparación con investigaciones previas: Al situar nuestros hallazgos en el contexto de la literatura internacional, se observan coincidencias y diferencias relevantes. Por ejemplo, Caspi &

Smart (2022) analizaron la cobertura de e-scooters en EE.UU. y encontraron tres temas principales —conflictos con otros usuarios de la vía, preocupaciones de seguridad y esfuerzos regulatorios— junto con un tono global equilibrado (con proporciones similares de noticias positivas, negativas y neutras). Nuestro estudio en España refleja temáticas muy similares en los tres primeros tópicos identificados (accidentalidad/conflictos, seguridad y regulación), e incluso corrobora la tendencia temporal de la que informaron estos autores (descenso de la negatividad mediática tras la fase inicial de novedad). Sin embargo, a diferencia de Caspi y Smart —que no hallaron predominio neto ni a favor ni en contra de los patinetes— en España detectamos una ligera inclinación negativa en el tono promedio de las noticias. Esto podría atribuirse a diferencias culturales o de contexto: quizá la prensa española, al abordar el tema algo más tarde, puso más énfasis en los accidentes ocurridos en 2021–2023, mientras que en EE.UU. la novedad ya se había estabilizado para entonces. También influye el periodo analizado: Caspi & Smart estudiaron principalmente 2018–2020, mientras que nuestro corpus abarca hasta 2023, incluyendo un repunte de siniestros graves que reavivó la preocupación. Pese a estas diferencias de grado, en conjunto nuestros resultados respaldan la observación de Caspi & Smart de que la cobertura no es monolíticamente negativa, sino matizada según la evolución temporal y las circunstancias.

En cuanto a la narrativa de conflictos, Gössling (2020) había argumentado que los medios tienden a sobredimensionar las polémicas en torno al espacio y la seguridad que generan los patinetes. Nuestros datos empíricos dan parcialmente la razón a esta tesis: el tópico de conflictos y molestias en aceras aparece entre los más frecuentes de la cobertura española, lo que indica que la prensa dedicó mucho espacio a incidencias de convivencia (patinetes en aceras, quejas de peatones, etc.). Esto seguramente contribuyó a fijar en la agenda pública la idea de que los patinetes son un problema de desorden urbano. Ahora bien, determinar si hubo una exageración mediática es complejo: ciertamente muchos titulares enfatizaron estos conflictos, pudiendo generar en la audiencia una impresión de “caos” mayor que la realidad objetiva; pero también es cierto que existía una base real para dichas noticias (numerosas infracciones, lagunas normativas iniciales, quejas ciudadanas legítimas). En cualquier caso, coincide con Gössling en que la prensa no ignoró esos conflictos menores —más llamativos que estadísticamente graves—, lo que apunta a un clásico fenómeno de framing: centrar la atención en ciertos aspectos (p. ej., incivismo) puede elevar su percepción de importancia. Esto sugiere que los medios, al enfatizar repetidamente las escenas de uso indebido, pudieron alimentar la percepción de que el problema del patinete era sobre todo de convivencia y comportamiento incívico.

Otros hallazgos de estudios científicos también encuentran eco en nuestra revisión mediática. Yang et al. (2020), al minar noticias de accidentes de patinete a nivel global, observaron que los choques más severos ocurren con más probabilidad de noche y afectan gravemente a usuarios

vulnerables (niños, ancianos). Nuestro análisis no diferenció accidentes por hora ni profundizó en perfiles etarios de forma cuantitativa; no obstante, cualitativamente vimos en las noticias españolas muchos ejemplos que resaltan justo esos factores: por ejemplo, cada vez que un peatón de edad avanzada era atropellado por un patinete, el medio subrayaba su condición (edad, fragilidad) para enfatizar la gravedad, y de igual modo se destacó cuando un incidente ocurrió de noche o implicó menores. Esto significa que la prensa enfatiza factores de riesgo similares a los identificados por estudios científicos, actuando casi como caja de resonancia de dichas evidencias (aunque los periodistas lo hagan de modo anecdótico caso a caso). En cierta forma, la cobertura pudo haber servido indirectamente para educar al público sobre esos riesgos: al leer repetidamente que “un menor de X años resultó herido grave” o “un anciano fue atropellado”, se refuerza la noción de que hay poblaciones especialmente vulnerables en este tipo de siniestros, información alineada con lo que la literatura técnica ha demostrado.

Por su parte, Useche et al. (2022) llevaron a cabo una revisión integral del perfil de riesgo de los usuarios de patinetes, concluyendo que suelen ser jóvenes con baja percepción del peligro y con escasa formación en seguridad vial, a la vez que señalaban la falta de normativas específicas en muchos lugares como un factor que agrava la siniestralidad. En los medios españoles estos aspectos aparecen de forma implícita: por un lado, las autoridades y expertos entrevistados en las noticias a menudo atribuyen los accidentes a imprudencias o desconocimiento de las normas (lo cual refleja esa baja percepción de riesgo en algunos usuarios); por otro lado, vimos que a medida que las instituciones reconocieron estos problemas, comenzaron a surgir campañas de educación y cursos obligatorios (tema del Tópico 6) justamente para formar a los usuarios y corregir esas conductas. Es decir, existe una consonancia entre la investigación académica y la respuesta mediática-institucional: la academia identificó un problema (déficit formativo y psicológico en parte de los conductores de patinete) y la prensa se hizo eco cuando se implementaron medidas para atajarlo (programas de formación, anuncios de la DGT, etc.). Lo que la prensa no suele mencionar explícitamente –y que subraya Useche– son las características demográficas agregadas (por ejemplo, pocos artículos informan sobre “el perfil típico del usuario de patinete” en términos estadísticos de edad o género), salvo cuando esas características son relevantes en un caso específico. Esta diferencia se debe a que el periodismo se centra en hechos individuales más que en análisis poblacionales, pero no contradice la realidad documentada por la academia, solo la deja en segundo plano.

Asimismo, nuestros resultados sugieren un énfasis mediático en responsabilidades individuales (como usar casco, no cometer imprudencias) más que en factores estructurales. Esto conecta con otro estudio: Sievert et al. (2023) recomendaron, con base en datos de usuarios, priorizar mejoras de infraestructura (carriles, urbanismo seguro) por encima del énfasis en el casco para aumentar

la seguridad de los e-scooters. Sin embargo, encontramos que la prensa española ha insistido mucho más en el uso del casco y en las normas de circulación que en la discusión sobre infraestructuras específicas para VMP. Por ejemplo, las noticias frecuentemente recalcan si el accidentado “no llevaba casco”, pero rara vez mencionan la falta de carriles bici o zonas seguras como causa del siniestro. Esto sugiere un sesgo en la cobertura hacia lo conductual/regulatorio frente a lo ambiental/estructural. Es comprensible desde el punto de vista mediático: es más sencillo y llamativo atribuir la solución al comportamiento individual o a una ley (p.ej. “prohibir patinetes en aceras”) que, a inversiones a largo plazo en infraestructura, las cuales reciben menos atención salvo cuando se inaugura algo concreto. Consecuentemente, la opinión pública puede estar recibiendo el mensaje de que la clave de la seguridad de los patinetes recae sobre todo en cumplir normas y llevar protección, y menos el mensaje de que hacen falta cambios urbanos más amplios. Esta perspectiva mediática complementa, pero no reemplaza las recomendaciones técnicas: los medios refuerzan la responsabilidad individual (lo cual es positivo hasta cierto punto), pero podrían estar dejando en segundo plano debates sobre planificación urbana que también son importantes para una seguridad vial integral.

Finalmente, cabe mencionar la interacción entre medios y ciencia. Se ha publicado literatura médica sobre lesiones en patinetes –por ejemplo, Scquizzato et al. (2022) reportó en Italia una tasa bajísima de uso de casco y alta incidencia de trauma craneal entre accidentados – que a su vez fue recogida en la prensa: algunas noticias españolas citaron explícitamente estudios o estadísticas de informes científicos (e.g., “solo el 2% de los usuarios accidentados llevaba casco, según tal estudio”). Esto evidencia un círculo de retroalimentación donde la prensa utiliza hallazgos científicos para dar mayor peso a sus noticias de seguridad, y esos mismos hallazgos a menudo provienen en parte de datos recopilados de reportes de prensa u hospitales. En conclusión, la comparación con investigaciones previas muestra que nuestros resultados concuerdan en gran medida con los patrones internacionales en cuanto a focos temáticos (seguridad, regulación, conflictos) y dinámica temporal de la cobertura, diferenciándose principalmente en matices locales del tono.

5. Conclusiones

Principales conclusiones:

La cobertura mediática sobre patinetes eléctricos en materia de seguridad presenta un tono mayoritariamente neutral, con una porción significativa de artículos de tono negativo y una minoría de tono positivo. Esto indica que, en general, la prensa ha mantenido un estilo informativo

objetivo, pero al mismo tiempo ha dedicado mucha atención a los aspectos problemáticos (accidentes, conflictos), superando en volumen a las narrativas elogiosas o favorables.

Los temas más recurrentes en las noticias analizadas han sido: (1) los accidentes y lesiones relacionadas con patinetes, (2) la evolución de la normativa y las regulaciones de tráfico aplicables a estos vehículos, (3) los conflictos de convivencia vial, especialmente con peatones en las aceras y la respuesta policial a infracciones, (4) en menor medida, las ventajas de los patinetes en el contexto de la movilidad sostenible urbana, (5) las cuestiones de innovación y mercado referentes a los servicios de patinetes eléctricos compartidos, y (6) las iniciativas de seguridad vial y educación para prevenir siniestros. Esto demuestra que el tratamiento mediático ha sido plural, abarcando tanto la dimensión del *problema* (accidentalidad, desorden inicial) como la de las *soluciones* (regulación, educación).

Existe una asociación clara entre ciertos tópicos y el tono de las noticias: las noticias centradas en accidentes tienden a ser negativas, mientras que aquellas centradas en movilidad sostenible tienden a ser positivas. Las noticias sobre normativa suelen ser neutras, salvo cuando se enmarcan como respuesta necesaria (tono positivo) o cuando enfatizan la problemática que las motivó (tono algo negativo). Esta correlación indica que el contenido temático influye fuertemente en cómo se presenta la noticia, lo cual es lógico dado que, por ejemplo, un accidente mortal difícilmente se reportará de forma positiva.

En cuanto a la evolución temporal, se observó que la cobertura negativa fue especialmente alta en los primeros momentos de la introducción masiva de patinetes (2018-2019), reflejando la sorpresa y preocupación inicial. Con la adaptación regulatoria (2020-2021) el tono se moderó, aumentando la neutralidad. Sin embargo, ante un repunte real de la siniestralidad en 2022-2023, las noticias negativas volvieron a aumentar ligeramente. Esto sugiere que la prensa ha respondido de forma reactiva a la realidad de los hechos, pero también que la “normalización” del patinete en el discurso público está en proceso y aún sujeta a sobresaltos cuando las circunstancias lo provocan.

5.1. Implicaciones de gestión y recomendaciones

Administraciones Públicas (Autoridades y Reguladores):

La cobertura mediática ha influido en la percepción pública sobre los patinetes eléctricos, facilitando la implementación de regulaciones como el uso obligatorio del casco y restricciones de circulación. Es esencial que las autoridades complementen estas normativas con campañas educativas y datos objetivos para equilibrar la percepción pública y evitar alarmismos infundados. Además, se recomienda promover infraestructuras seguras y programas educativos,

aprovechando la atención mediática para introducir iniciativas positivas que mejoren la seguridad vial.

Industria de la Micromovilidad (Fabricantes y Empresas del Sector):

La percepción pública afecta directamente al mercado de patinetes eléctricos. Una cobertura mediática negativa puede disuadir a potenciales usuarios. Por ello, las empresas deben participar activamente en el discurso público, aportando datos y narrativas constructivas que equilibren las informaciones negativas. Implementar medidas proactivas, como proporcionar cascos, desarrollar diseños más seguros y realizar campañas de concienciación, demuestra compromiso con la seguridad y puede mejorar la imagen pública.

Operadores de Servicios de Patinetes Compartidos:

La aceptación de sus servicios está influenciada por la imagen pública de los patinetes. Una percepción crítica puede llevar a restricciones o cancelaciones de licencias. Se recomienda que los operadores colaboren con las autoridades en campañas educativas, compartan datos anónimos de uso y refuercen políticas internas de seguridad. Acciones como patrocinar programas de formación y ofrecer incentivos por buen comportamiento vial pueden mejorar la seguridad y la percepción pública de sus servicios.

Usuarios de Patinetes y Sociedad Civil:

La insistencia mediática en comportamientos de riesgo ha aumentado la conciencia vial. Es fundamental que los usuarios adopten una actitud responsable: conocer y respetar la normativa, utilizar elementos de protección como el casco y ser considerados con los peatones. Incorporar casos reales publicados en prensa en programas de educación vial puede ser efectivo para interiorizar buenas prácticas. Las asociaciones de usuarios pueden aprovechar la atención mediática para difundir mensajes positivos y guías de uso seguro, contrarrestando posibles temores infundados con formación y ejemplo.

5.2. Limitaciones del Estudio

Si bien el presente trabajo aporta hallazgos valiosos, es importante señalar sus limitaciones para contextualizar adecuadamente los resultados:

Al analizar las limitaciones del estudio, se identifican varios aspectos clave:

1. Representatividad del corpus: Aunque se recopiló una amplia variedad de noticias de múltiples medios, es posible que ciertos medios locales o noticias no indexadas hayan quedado fuera, lo que podría afectar la representatividad completa de la narrativa en España. Además, el enfoque en medios digitales escritos excluye otros canales como televisión, radio o redes sociales, que también influyen en la opinión pública.

2. Método de análisis de sentimiento básico: Se utilizó un enfoque lexicón simple, que puede presentar dificultades para interpretar correctamente casos complejos como el sarcasmo o la ironía. Por ejemplo, frases como "La situación no es tan mala como algunos pintan" podrían ser malinterpretadas. Aunque se realizó una revisión manual para mitigar estos errores, un modelo de lenguaje más avanzado podría ofrecer mayor precisión.

3. Detección automática de tópicos: El uso de LDA (Latent Dirichlet Allocation) implica cierta aleatoriedad y subjetividad en la determinación del número e interpretación de los tópicos. Diferentes investigadores podrían identificar y etiquetar los tópicos de manera distinta, y el modelo puede no captar completamente el contexto, sino solo co-ocurrencias de palabras. Se tomaron medidas para validar manualmente que los tópicos correspondían a temas reales.

4. Enfoque cuantitativo vs. cualitativo: El análisis se centró principalmente en aspectos cuantitativos, sin profundizar en un análisis de discurso cualitativo que podría revelar matices como el encuadre de las noticias o el uso de lenguaje emotivo versus estadístico. Un análisis cualitativo complementario podría proporcionar una comprensión más profunda de los sesgos narrativos.

5. Temporalidad acotada: Aunque el estudio abarca hasta 2024, la evolución continua de la situación sugiere que los resultados representan una instantánea temporal. Cambios futuros en la siniestralidad o en la tecnología podrían alterar la cobertura mediática, lo que indica la necesidad de actualizaciones periódicas del estudio.

6. Alcance geográfico: El estudio se centró en España, por lo que extrapolar los resultados a otros países hispanohablantes podría ser arriesgado debido a diferencias en infraestructura y cultural. Además, se observaron diferencias locales dentro de España, como entre Madrid y otras ciudades, que podrían influir en la cobertura mediática y merecerían una exploración más detallada.

7. Asunción de causalidad: Aunque se sugiere que la prensa influye en la opinión pública y en las políticas, el estudio es correlacional y no establece causalidad directa. La relación entre la

cobertura mediática y la opinión pública es bidireccional, ya que los medios también responden a las percepciones y sentimientos de su audiencia.

En definitiva, puede afirmarse que el presente trabajo ha cumplido los objetivos planteados en la introducción (véase epígrafe 1.3 Objetivos del estudio). Se logró analizar cuantitativamente la cobertura mediática sobre patinetes eléctricos, identificando sus temáticas principales y evaluando el tono informativo predominante en las noticias, tal como se propuso en el primer objetivo. Asimismo, se examinó la posible existencia de sesgos o énfasis predominantes en dicha cobertura (por ejemplo, la prevalencia de noticias de siniestros frente a iniciativas positivas), cumpliendo el segundo objetivo. El tercer objetivo, relativo a cómo se atribuye la responsabilidad en los relatos periodísticos, también fue abordado al observar si las noticias culpabilizan al usuario, a las autoridades o a otros factores en cada caso. Por último, se contrastaron todos estos hallazgos con la literatura existente y con marcos teóricos de comunicación (agenda-setting, framing, cultivación), tal como establecía el cuarto objetivo, encontrando convergencias con estudios previos y particularidades del caso español. En conjunto, la investigación alcanza las metas propuestas y aporta una comprensión más profunda de cómo interactúan medios, opinión pública y seguridad vial en torno a los patinetes eléctricos, sentando bases sólidas para futuras investigaciones en esta línea.

6. Líneas de Investigación Futura

Este trabajo abre diversas posibilidades para investigaciones futuras, tanto ampliando el alcance geográfico y mediático, como profundizando en aspectos específicos:

Extender el análisis a otros países o idiomas: Sería valioso comparar si la cobertura mediática sobre patinetes eléctricos en otros países (por ejemplo, en Latinoamérica, donde ciudades como Ciudad de México o Bogotá también han vivido la introducción de patinetes) presenta patrones similares o divergentes. Un estudio cross-cultural podría revelar la influencia de contextos locales (infraestructura, cultura vial) en la narrativa mediática. Para ello habría que replicar la metodología adaptando los lexicones de sentimiento a los dialectos locales y quizás incluyendo medios en inglés para contextos como EEUU o Reino Unido, donde hubo polémicas en ciudades como San Francisco o Londres.

Incluir medios audiovisuales y redes sociales: La presente investigación se centró en prensa escrita digital. Futuras investigaciones podrían analizar cómo se ha tratado el tema en televisión (noticieros, debates) – por ejemplo, si los noticieros enfatizaron imágenes de accidentes espectaculares – o en radio. Asimismo, estudiar las redes sociales (Twitter, Facebook) mediante análisis de sentimiento y tópicos podría complementar la visión: ¿los usuarios en redes tienen un

tono más crítico o más favorable que la prensa? ¿Qué temas discuten los ciudadanos corrientes sobre patinetes (quizás más quejas directas de convivencia en su barrio, etc.)? Algunos estudios ya han explorado Twitter, pero integrarlo con la perspectiva de medios tradicionales sería enriquecedor.

Análisis de contenido más cualitativo/discursivo: Como se mencionó en limitaciones, profundizar en cómo se encuadran las noticias sería interesante. Un estudio cualitativo podría examinar, por ejemplo, el lenguaje utilizado para describir a los usuarios de patinete (“temerario”, “joven imprudente” vs. “conductor”, etc.), el tipo de imágenes que acompañan las noticias (¿se usan fotos de patinetes tirados, de accidentes?), y si existen diferencias en el framing dependiendo de la fuente (medios conservadores vs progresistas podrían tener miradas distintas, quizás una más pro-regulación estricta, otra más pro-innovación). Esta aproximación podría usar análisis crítico del discurso o incluso entrevistas a periodistas sobre sus percepciones al cubrir el tema.

Impacto en la opinión pública medido empíricamente: Sería útil correlacionar nuestros hallazgos con encuestas de opinión pública. Por ejemplo, medir la percepción de riesgo que la gente tiene de patinetes y ver si se relaciona con la exposición a noticias. O estudiar si en ciudades con más cobertura negativa la gente está más a favor de restricciones. Incluso se podría hacer un experimento de contenido: exponer a grupos de personas a recortes de prensa con distintos enfoques (negativos vs positivos) y ver cómo varía su actitud hacia los patinetes. Esto ayudaría a cuantificar la influencia real de la narrativa mediática.

Evolución a largo plazo y otros modos emergentes: A futuro, conviene seguir monitoreando cómo evoluciona la cobertura según madure el fenómeno. Quizás en unos años los patinetes ya casi no sean noticia, salvo innovaciones. Un estudio longitudinal podría delimitar fases con mayor precisión. Además, se podría aplicar un análisis similar a otros modos emergentes, por ejemplo las bicicletas eléctricas, o futuros vehículos personales (monociclos eléctricos, hoverboards en su momento breve, etc.), para ver similitudes y diferencias en la recepción mediática. También compararlo con cómo se trató históricamente la introducción de la bicicleta a principios del siglo XX o del automóvil mismo, aunque aquello sería más historiográfico.

Análisis geolocalizado dentro de España: Profundizar en diferencias entre ciudades españolas. Quizá haciendo sub-corpus por ciudad (Madrid vs Barcelona vs otras) y ver si los tópicos difieren. Podría encontrarse, por ejemplo, que en Madrid más debate normativo y en otra ciudad más debate de conflictos, etc., dependiendo de las políticas locales implementadas y la idiosincrasia.

Relación entre cobertura y datos de siniestralidad oficiales: Cruzar series temporales de cantidad de noticias negativas vs. número de accidentes reportados oficialmente por trimestre, para ver si van de la mano o si la prensa reacciona desfasada. Esto ayudaría a entender si la prensa es un

buen indicador temprano de la siniestralidad (como parecería, dado que usan noticias para contar accidentes no registrados aún en estadísticas oficiales anuales) o si a veces la percepción mediática se dispara sin que los números subyacentes justifiquen tal intensidad.

Profundizar en sentiment analysis con modelos avanzados: Ahora que existen modelos de PLN poderosos (por ejemplo, BERT multilingüe, o modelos entrenados específicamente en español periodístico), se podría repetir el análisis de sentimiento con un enfoque más sofisticado para comparar resultados. Incluso se podría intentar clasificar las noticias no solo en positivo/negativo, sino en emociones más específicas (miedo, indignación, esperanza) usando el lexicon NRC completo que tiene categorías emocionales. Esto podría revelar si las noticias negativas transmiten más *indignación* (por imprudencias) o *tristeza* (por víctimas) o *miedo* (por sensación de peligro), etc.

En conclusión, el fenómeno de los patinetes eléctricos ofrece un campo fértil para seguir estudiando la intersección entre tecnología, seguridad vial, medios de comunicación y sociedad. Dado que la movilidad urbana seguirá transformándose (con patinetes, bicicletas, vehículos autónomos, etc.), comprender cómo se articulan las narrativas mediáticas en torno a estas novedades seguirá siendo crucial para anticipar retos y orientar tanto políticas públicas como estrategias de comunicación responsables. Este Trabajo de Fin de Grado sienta una base que esperamos sea útil y pueda inspirar ulteriores investigaciones en este apasionante ámbito.

7. Bibliografía

- Applus+ Laboratories. (2023). *Patinetes eléctricos: riesgos y precauciones para evitar incendios*. Applus+ (Blog técnico).
<https://www.appluslaboratories.com/global/es/news/publications/patinetes-electricos-riesgos-precauciones-para-evitar-incendios>
- Austin Public Health & Centers for Disease Control and Prevention. (2019). *Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study – Austin, Texas, September–November 2018*. Austin Public Health, Epidemiology and Disease Surveillance Unit
https://www.austintexas.gov/sites/default/files/files/Health/Epidemiology/APH_Dockless_Electric_Scooter_Study_5-2-19.pdf
- Baranova, M. (2022, 22 de septiembre). *Aumenta el número de patinetes que circulan a más velocidad de la permitida*. Neomotor – El Periódico.
<https://neomotor.epe.es/movilidad/aumenta-el-numero-de-patinetes-que-circulan-a-mas-velocidad-de-la-permitida-CINM9015>
- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). *Latent Dirichlet Allocation*. Journal of Machine Learning Research, 3, 993-1022.
<http://www.jmlr.org/papers/volume3/blei03a/blei03a.pdf>
- Blei, D. (2012). *Probabilistic Topic Models*. Communications of the ACM, 55(4), 77-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1145/2133806.2133826>
- Boletín Oficial del Estado (BOE). (2020, 11 de noviembre). *Real Decreto 970/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifican el Reglamento General de Circulación y el Reglamento General de Vehículos, en materia de medidas urbanas de tráfico*. Disponible en:
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-13969

- Caspi, O., & Smart, M. J. (2022). *Evaluation of E-Scooter Media Coverage*. Findings, 1–6. Disponible en: <https://doi.org/10.32866/001c.30193>
- Caspi, O., & Smart, M. (2022). *E-Scooters in the Media: Analyzing News Coverage and Public Perception*. Journal of Transport Geography, 98, 102863. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2022.102863>
- CESVIMAP. (2023). "Análisis de seguridad en patinetes eléctricos y normativa en evolución." CESVIMAP Research Center.
- European Transport Safety Council (ETSC). (2022). *Improving the Road Safety of E-scooters*. PIN Flash Report 47. https://etsc.eu/wp-content/uploads/PIN-Flash-47_FINAL.pdf
- Eurostat. (2023). "Urban Mobility in the European Union: Trends and Safety Considerations." European Commission.
- Fundación MAPFRE. (2023). *Accidentalidad de los Vehículos de Movilidad Personal en España*. <https://noticias.fundacionmapfre.org/siniestros-patinetes/>
- Gössling, S. (2020). *Integrating e-scooters in urban transportation: Problems, policies, and the role of the media*. Journal of Transport and Health, 18, 100916. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100916>
- House of Commons Transport Committee (UK Parliament). (2020). *E-scooters: Pavement nuisance or transport innovation?* <https://publications.parliament.uk/pa/cm5801/cmselect/cmtrans/255/255.pdf>
- International Transport Forum (ITF/OECD). (2020). *Safe Micromobility*. https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/safe-micromobility_1.pdf
- Parliamentary Advisory Council for Transport Safety (PACTS). (2022). *The safety of private e-scooters in the UK*. https://www.pacts.org.uk/wp-content/uploads/The-safety-of-private-e-scooters-in-the-UK_FINAL.pdf

- Pourfalatoun, S., Ahmed, J., & Miller, E. E. (2023). *Shared electric scooter users and non-users: Perceptions on safety, adoption and risk*. Sustainability, 15(11), 9045. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su15119045>
- Scquizzato, T., Gregori, D., Barbi, E., Zangrillo, A., & Cortellazzi, P. (2022). *Analysis of road traffic accidents involving standing electric scooters reported in newspapers in Italy*. Clinical and Experimental Emergency Medicine, 9(1), 36-43. Disponible en: <https://doi.org/10.15441/ceem.21.137>
- Sievert, K., Roen, M., Craig, C. M., & Morris, N. L. (2023). *A survey of electric-scooter riders' route choice, safety perception, and helmet use*. Sustainability, 15(8), 6609. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su15086609>
- Useche, S. A., González-Marin, A., Faus, M., & Alonso, F. (2022). *Environmentally friendly, but behaviorally complex? A systematic review of e-scooter riders' psychosocial risk features*. PLOS ONE, 17(5), e0268960. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268960>
- World Economic Forum. (2021, 21 de julio). *Micromobility is clean and quiet — how can it be widely used?*
- World Health Organization (WHO). (2022). *"Road Safety and Micro-Mobility: Emerging Challenges and Policy Responses."* WHO Report.
- <https://www.weforum.org/agenda/2021/07/micromobility-clean-quiet-equitable-transport>
- Yang, H., Ma, Q., Wang, Z., Cai, Q., Xie, K., & Yang, D. (2020). Safety of micro-mobility: Analysis of E-Scooter crashes by mining news reports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7473. (2024) "Los patinetes eléctricos provocaron 12 muertes y causaron 321 lesiones en 2023." Infobae (Newsroom Infobae, 8 Feb 2024).

8. Anexo

1. Preprocesamiento del Texto con CountVectorizer

Al analizar el contenido de las noticias, utilizamos `CountVectorizer` de la biblioteca `scikit-learn` para transformar el texto en una matriz de frecuencias de términos. Configuramos los parámetros `max_df` y `min_df` para filtrar términos poco informativos:

- **max_df=0.95:** Este parámetro ignora términos que aparecen en más del 95% de los documentos, eliminando palabras demasiado comunes que no ayudan a diferenciar temas. Por ejemplo, términos como "patinete" podrían haber sido excluidos si no se hubieran eliminado previamente como *stopwords*.
- **min_df=5:** Descarta palabras que aparecen en menos de 5 documentos, eliminando términos muy específicos o posibles errores derivados del proceso de OCR o *scraping*.

2. Modelado de Tópicos con LDA

Después del preprocesamiento, aplicamos el modelo de Asignación de Dirichlet Latente (LDA) para identificar temas subyacentes en el corpus, configurando el modelo para extraer 6 componentes o tópicos. Para determinar las palabras clave de cada tópico, utilizamos el atributo `components_` del modelo LDA, que proporciona una matriz indicando la importancia de cada término en cada tópico. Ordenamos estos términos por peso y seleccionamos las 10 palabras con mayor peso para interpretar y etiquetar cada tópico.

3. Determinación del Número Óptimo de Tópicos

Probamos con diferentes números de tópicos para evaluar la interpretabilidad de los resultados:

- **5 tópicos:** Observamos que se combinaban en un solo tema aspectos de regulación y seguridad, dificultando la diferenciación clara entre ellos.
- **8 tópicos:** Surgieron un par de tópicos difíciles de distinguir o que parecían divididos artificialmente, por ejemplo, dos tópicos similares relacionados con accidentes sin una separación temática evidente.

- **6 tópicos:** Logramos una interpretabilidad adecuada, permitiendo una clara asignación de significados a cada tópico identificado.

4. Codificación Manual de Categorías Específicas

Además del análisis automatizado, incorporamos una codificación manual para capturar matices específicos no detectables por los modelos automáticos. Añadimos columnas en la base de datos, como "MencionaCasco" y "CulpaUsuario/Externa", codificadas de forma binaria o nominal. Esta tarea, aunque laboriosa, aportó una capa adicional de análisis semántico, permitiendo identificar aspectos como la atribución de responsabilidad y la presencia de mensajes preventivos en las noticias.

5. Enfoque Metodológico Mixto

La combinación de métodos automáticos y manuales responde a la complejidad del objeto de estudio. Como señalan diversos autores, un análisis de contenido de noticias se beneficia de la rapidez de las técnicas automáticas para identificar patrones generales, pero también requiere de la interpretación humana para captar matices y contextos específicos. Así, nuestra metodología es mixta: cuantitativa en la agregación y análisis de grandes volúmenes de texto, y cualitativa en la interpretación y codificación de elementos particulares.

6. Síntesis del Proceso Metodológico

El proceso seguido se resume en los siguientes pasos:

1. **Recolección de Datos:** Compilamos una amplia muestra de noticias sobre patinetes y seguridad, asegurando representatividad temporal y de fuentes.
2. **Modelado de Tópicos:** Aplicamos LDA para identificar los principales ejes temáticos en la cobertura mediática.
3. **Análisis de Sentimiento:** Evaluamos el tono general de los artículos para determinar si la cobertura era sensacionalista o equilibrada.
4. **Codificación Manual:** Realizamos una lectura detallada de cada noticia para codificar aspectos de interés, como los marcos de responsabilidad y la presencia de mensajes preventivos.

7. Respuestas a las Preguntas de Investigación

- **Sentimiento de la Cobertura:** La cobertura presenta un ligero sesgo hacia lo negativo, con aproximadamente tres noticias negativas por cada noticia positiva, siendo el resto neutrales. Sin embargo, con el tiempo, la tendencia mostró signos de equilibrarse, especialmente tras intervenciones regulatorias.
- **Temas Predominantes:** Los principales temas abordados son los accidentes, las cuestiones normativas y los conflictos de convivencia, seguidos por la narrativa de movilidad sostenible y la promoción de seguridad.
- **Evolución Temporal:** La cobertura ha transitado desde un énfasis inicial en el caos y los accidentes hacia una etapa más centrada en la integración segura de los patinetes, aunque los reportes de accidentes siguen presentes.
- **Diferencias Regionales:** Las grandes urbes, como Madrid y Barcelona, generan más noticias tanto de accidentes como de medidas pioneras, marcando la pauta del debate nacional. En localidades más pequeñas, los incidentes puntuales no escalan mediáticamente de la misma manera.

8. Conclusiones y Recomendaciones

Los medios de comunicación españoles han jugado un papel dual: informar y alertar sobre los riesgos de los patinetes eléctricos, catalizando la toma de conciencia y la acción institucional; y difundir y apoyar soluciones normativas y educativas para mejorar la seguridad de esta nueva forma de movilidad.

Recomendaciones:

- **Medios de Comunicación:** Mantener un enfoque equilibrado, denunciando malas prácticas y difundiendo medidas de seguridad, pero también visibilizando historias de éxito o beneficios de la micromovilidad cuando corresponda.
- **Autoridades y Organismos de Seguridad Vial:** Aprovechar la plataforma mediática para comunicar mensajes clave de prevención, proporcionando a los medios información objetiva y basada en evidencia.
- **Industria de Patinetes:** Colaborar con las autoridades para mejorar la seguridad, implementando tecnologías de control de velocidad, ofreciendo formación a

usuarios y promoviendo iniciativas como patinetes con casco incorporado o zonas de aparcamiento ordenado.

9. Frames y narrativas detectadas: Más allá de la polaridad, interesa discutir cómo enmarcan las noticias los hechos. De la codificación manual pudimos extraer algunos frames recurrentes:

- **Frame “Epidemia de accidentes”:** presente en noticias que vinculan múltiples sucesos como si fueran una ola imparable. Ejemplo: una nota que enumeraba varios accidentes seguidos en pocos días, dando la impresión de crisis. Este frame alimenta la idea de que los patinetes son inherentemente peligrosos y están fuera de control. Es claramente parte de las noticias de tono negativo.
- **Frame “Necesidad de control”:** muy ligado a las noticias de regulación, pero también aparece en artículos de opinión. Mensaje central: “Hace falta poner orden a los patinetes”. Puede expresarse con llamadas a más policía, más multas, o leyes más duras. Por ejemplo, tras un incidente mortal, algún editorial pidió “mano dura contra los infractores en patinete”. Este frame atribuye la solución a la autoridad, implicando que los usuarios por sí solos no son responsables.
- **Frame “Imprudencia individual”:** observado en noticias que subrayan los errores del patinero. Si un accidentado no llevaba casco, casi siempre se menciona en el cuerpo de la noticia (lo cual es bueno informativamente). Pero a veces el titular ya lo expone: “Sin casco y a toda velocidad: así ocurrió el choque”, personalizando la culpa. Este frame refuerza la noción de responsabilidad del usuario, y puede servir para apuntar que con comportamientos adecuados el riesgo bajaría (mensaje implícito: “el patinete no es peligroso, el uso imprudente sí”).
- **Frame “Problema de convivencia vial”:** presente sobre todo en las noticias de conflictos y percepción. Aquí el patinete se enmarca como un nuevo actor en la vía que choca (metafórica y literalmente) con peatones, coches, ciclistas. Expresiones típicas: “guerra por el espacio público”, “convivir en la jungla urbana”. Este frame no culpa 100% al patinero ni al peatón, sino que subraya la tensión entre ellos. Suele llevar a la conclusión de que se necesitan normas claras y respeto mutuo.
- **Frame “Beneficio con riesgos”:** minoritario, pero encontrado en algunas piezas equilibradas. Reconoce las ventajas de los patinetes (movilidad limpia, etc.) pero sin negar que hay desafíos de seguridad. Un ejemplo fue un reportaje en The Conversation (una plataforma de divulgación) que uno de nuestros artículos citaba, cuyo tono era: “los patinetes son útiles pero hay que educar para evitar accidentes”. Este frame es constructivo, a diferencia de “epidemia de accidentes” que es más destructivo.

10. Explicación de Resultados de Tópicos:

1. Intertopic Distance Map:

- El Intertopic Distance Map proporciona una representación visual de los temas identificados por el modelo. Cada círculo representa un tema, y su tamaño indica la prevalencia de dicho tema en el conjunto de noticias. Los círculos más grandes indican temas más frecuentes, mientras que los más pequeños representan temas menos prevalentes.
- PC1 y PC2 son las primeras dos componentes principales extraídas de los datos, representando las direcciones de mayor variabilidad en los temas. En este gráfico, el Tópico 1 (círculo rojo) se encuentra significativamente alejado de otros temas, lo que indica que es un tema claramente diferenciado respecto a los demás. Este comportamiento sugiere que el Tópico 1 podría estar muy focalizado en un subtema específico, como el tratamiento mediático de los patinetes eléctricos en Madrid o noticias relacionadas con su uso.
- La distancia entre los círculos refleja la similitud de los temas. Cuanto más cerca están dos círculos, más relacionados son los temas correspondientes. Por ejemplo, los círculos azules (representando otros temas) están más agrupados, lo que indica que esos temas comparten términos y conceptos similares, mientras que el Tópico 1 está aislado, lo que podría reflejar que se enfoca en un aspecto único o más específico del análisis.

2. Relevancia de los términos:

- A la derecha de la visualización se muestra un gráfico de barras que representa los 30 términos más relevantes para el Tópico 1, con un porcentaje de relevancia de 26.1% de los tokens en el conjunto de datos. Esto significa que este tema está relacionado con un cuarto de todos los términos del conjunto de noticias analizadas.
- Las barras rojas indican la frecuencia total de los términos, es decir, cuántas veces cada palabra aparece en el corpus completo. Las barras azules muestran la frecuencia estimada de los términos dentro del Tópico 1. Esto permite ver qué términos son más representativos del tema identificado, ayudando a interpretar la naturaleza de dicho tópico.
- Este análisis de relevancia es útil para comprender qué aspectos de las noticias sobre patinetes eléctricos son más prominentes. En este caso, parece que los patinetes eléctricos en Madrid son un tema destacado, con términos relacionados con la seguridad, la regulación y los accidentes.

3. Delta y Métrica de Relevancia (λ):

- En la parte superior de la imagen se encuentra un deslizador para ajustar la métrica de relevancia (λ). Este parámetro afecta cómo se ponderan los términos dentro de un tema. Un valor de $\lambda = 1$ indica una relevancia equilibrada entre los términos más frecuentes y su relación con el tópico específico.
- Al ajustar λ , se puede cambiar el enfoque de los términos más generales hacia aquellos más específicos o, al contrario, hacer que el modelo sea más inclusivo en cuanto a las palabras que se asignan a cada tema. Este control es esencial para interpretar correctamente los temas, ya que ajustando λ se puede profundizar más en subtemas específicos o ampliar la visión general de los tópicos.

4. Distribución marginal de los temas:

- En la parte inferior izquierda, se muestra la distribución marginal de los temas, que indica cuántos documentos o noticias están relacionados con cada tema. Los círculos muestran el porcentaje de documentos en el corpus que se asignan a cada tema.
- En este gráfico, la mayor parte del contenido está agrupado en torno a unos pocos temas principales, lo que sugiere que la cobertura mediática se enfoca principalmente en ciertos aspectos de los patinetes eléctricos, como los accidentes, la normativa, o el impacto en la movilidad urbana, mientras que otros temas tienen una menor representación en el corpus.

5. Conclusiones sobre el análisis de los resultados:

- Tópico 1 es claramente el tema más prominente, con una fuerte asociación con palabras clave como "eléctrico", "Madrid", "noticias" y "patinete". Esto sugiere que el tratamiento mediático de los patinetes eléctricos en las noticias está muy centrado en la ciudad de Madrid y sus características o incidentes específicos.
- Los otros temas, representados por los círculos azules, parecen estar relacionados con otras áreas, aunque están más cercanos entre sí, lo que indica que las noticias en esos temas comparten un enfoque más general o abordan aspectos comunes.
- El uso de la herramienta pyLDAvis es crucial para entender cómo los diferentes temas se agrupan y se distribuyen en el corpus de datos, y proporciona una forma visualmente intuitiva de explorar la prevalencia y relevancia de cada tema en las noticias sobre patinetes eléctricos.

Declaración de Uso de Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa en Trabajos Fin de Grado

ADVERTENCIA: Desde la Universidad consideramos que ChatGPT u otras herramientas similares son herramientas muy útiles en la vida académica, aunque su uso queda siempre bajo la responsabilidad del alumno, puesto que las respuestas que proporciona pueden no ser veraces. En este sentido, NO está permitido su uso en la elaboración del Trabajo fin de Grado para generar código porque estas herramientas no son fiables en esa tarea. Aunque el código funcione, no hay garantías de que metodológicamente sea correcto, y es altamente probable que no lo sea.

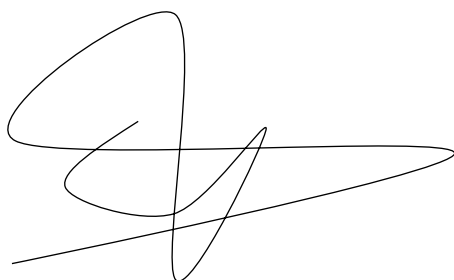
Por la presente, yo, Pablo Junceda Cosmen, estudiante de E2+Analytics de la Universidad Pontificia Comillas al presentar mi Trabajo Fin de Grado titulado " Análisis del Tratamiento en Medios sobre la Seguridad y Siniestralidad de los Patinetes Eléctricos.", declaro que he utilizado la herramienta de Inteligencia Artificial Generativa ChatGPT u otras similares de IAG de código sólo en el contexto de las actividades descritas a continuación [el alumno debe mantener solo aquellas en las que se ha usado ChatGPT o similares y borrar el resto. Si no se ha usado ninguna, borrar todas y escribir "no he usado ninguna"]:

1. **Referencias:** Usado conjuntamente con otras herramientas, como Science, para identificar referencias preliminares que luego he contrastado y validado.
2. **Corrector de estilo literario y de lenguaje:** Para mejorar la calidad lingüística y estilística del texto.
3. **Generador de problemas de ejemplo:** Para ilustrar conceptos y técnicas.
4. **Revisor:** Para recibir sugerencias sobre cómo mejorar y perfeccionar el trabajo con diferentes niveles de exigencia.
5. **Interpretador de código:** Para realizar análisis de datos preliminares.
6. **Corrector de estilo literario y de lenguaje:** Para mejorar la calidad lingüística y estilística del texto
7. **Revisor:** Para recibir sugerencias sobre cómo mejorar y perfeccionar el trabajo con diferentes niveles de exigencia

Afirmo que toda la información y contenido presentados en este trabajo son producto de mi investigación y esfuerzo individual, excepto donde se ha indicado lo contrario y se han dado los créditos correspondientes (he incluido las referencias adecuadas en el TFG y he explicitado para que se ha usado ChatGPT u otras herramientas similares). Soy consciente de las implicaciones académicas y éticas de presentar un trabajo no original y acepto las consecuencias de cualquier violación a esta declaración.

Fecha: 08/04/2025

Firma: Pablo Junceda Cosmen

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'P' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.