

Eddie Van Halen y "la mejor ilustración de patentes de la historia": Descubriendo las patentes como recursos de información en X (*Twitter*)

Eddie Van Halen and "the best patent illustration ever": Uncovering patents as information resources on X (*Twitter*)

Cristina I. Font-Julián; Enrique Orduña-Malea

Citación recomendada:

Font-Julián, Cristina I.; Orduña-Malea, Enrique (2025). "Eddie Van Halen y "la mejor ilustración de patentes de la historia": Descubriendo las patentes como recursos de información en X (*Twitter*) [Eddie Van Halen and "the best patent illustration ever": Uncovering patents as information resources on X (*Twitter*)]". En: Dinu, N. R.; Baiget, T. (eds.). *Divulgación, Transferencia e Impacto Social de la Ciencia*. Granada: Ediciones Profesionales de la Información. ISBN: 978-84-125757-2-9

<https://doi.org/10.3145/codi2025/006>



Cristina I. Font-Julián

<https://orcid.org/0000-0003-2351-4816>

<https://directorioexit.info/ficha6738>

Universitat Politècnica de València

Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte.

The iMetrics Lab.

Camí de Vera, s/n. 46022 Valencia, España

crifonju@upv.es



Enrique Orduña-Malea

<https://orcid.org/0000-0002-1989-8477>

<https://directorioexit.info/ficha1074>

Universitat Politècnica de València

Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte.

The iMetrics Lab.

Camí de Vera, s/n. 46022 Valencia, España

enorma@upv.es

Datos

Los datos complementarios se encuentran disponibles en:

<https://riunet.upv.es/handle/10251/219716>

Financiación

Estudio financiado por el proyecto “Investigación publicitada: nuevos indicadores para medir los efectos del marketing oportuno en la evaluación académica (PRIME TIME)” (PID2022-142569NA-I00), MCIN/AEI/10.13039/501100011033 y por “FEDER Una manera de hacer Europa”.

CRedit

Cristina I. Font-Julián: methodology; software; investigation; visualization; writing- review & edition.

Enrique Orduña-Malea: conceptualization; methodology; formal analysis; visualization; writing-original draft; funding acquisition.

Resumen

Las patentes han sido tradicionalmente tratadas de forma marginal en el área de las métricas alternativas (*Altmetrics*). No obstante, estos documentos pueden ser objeto de análisis para diseñar nuevos indicadores de impacto social y tecnológico. Este estudio tiene como objetivo precisamente analizar la difusión e interés de las patentes en plataformas sociales, utilizando X (*Twitter*) como estudio de caso. Para ello, se analiza una patente específica (US4656917A), patentada por el músico Eddie Van Halen. A tal fin, se recolectan todos los tweets que incluyen un enlace al texto completo de la patente en *Google Patents*. A partir del corpus de tweets obtenidos, se analiza el perfil de los usuarios que publicaron los tweets, las interacciones recibidas, los usuarios que realizaron las interacciones, así como las conversaciones generadas en torno a la patente. Los resultados revelan un moderado volumen de publicaciones concentrado en dos días, vinculado al anuncio del fallecimiento del músico. Los usuarios involucrados son en su mayoría muy productivos y seguidos, detectándose una baja presencia de *bots*. Las conversaciones generadas en torno a la patente tienen por otra parte una naturaleza mayormente positiva y centrada en el músico y en la icónica ilustración de la patente. A pesar de las limitaciones, especialmente debidas a la dependencia de X (*Twitter*), este trabajo ofrece una nueva perspectiva sobre cómo las patentes pueden ser recursos de información en el ámbito social, sugiriendo el potencial de los estudios de patentometría social para el diseño de nuevos indicadores de impacto de la tecnología y la innovación.

Palabras clave

Patentes; *Twitter*; X; Métricas de redes sociales; Métricas alternativas; Métricas de patentes; Patentometría social.

Abstract

Patents have traditionally been treated marginally within the field of Altmetrics. However, these documents can serve as subjects of analysis for designing new social and technological impact indicators. The aim of this study is precisely to analyse the diffusion and interest of patents on social platforms, using X (*Twitter*) as a case study. To this end, a specific patent (US4656917A), owned by musician Eddie Van Halen, is analysed. All tweets containing a link to the full text of the patent on *Google Patents* are collected. From the resulting corpus of tweets, the users' profiles, the interactions received, the users who made these interactions, and the conversations generated around the patent are examined. The results reveal a moderate volume of tweets concentrated on two days, linked to the announcement of the musician's death. The users involved are, for the most part, highly productive and followed, with a low presence of bots being detected. The conversations generated around the patent are mostly positive in nature, focusing on the musician and the iconic patent illustration. Despite the limitations, particularly those due to the reliance on X (*Twitter*), this work provides a new perspective on how patents can serve as resources of information in the social sphere, suggesting the potential of social patentometrics to designing new technology and innovation impact indicators.

Keywords

Patents; *Twitter*; X; Social media metrics; Altmetrics; Patent-level metrics; Social patentometrics.

1. Introducción

Conforme se popularizaba el uso la *World Wide Web* a principios del siglo XXI, se produjo una ruptura con respecto a la forma de diseñar sitios web, desde los modelos de lectura unidireccionales (*top-down*) propios de los primeros años de la Web hacia nuevos sitios web orientados a ofrecer funciones que permitieran tanto la lectura como la escritura, facilitando una comunicación bidireccional entre sus participantes (tanto *top-down* como *bottom-up*), enfatizando de ese modo la cultura de la participación. Este momento histórico vino a denominarse Web 2.0, un término acuñado por Darcy DiNucci en 1999, y popularizado posteriormente por Tim O'Reilly y Dale Dougherty en 2004 durante la celebración de la *Web 2.0 Conference* (O'Reilly, 2005). El movimiento 2.0 alcanzó muchas esferas de la sociedad y, por supuesto, a la comunidad científica.

La naturaleza de las plataformas "2.0" favorecía la recopilación de una serie de métricas nunca antes accesibles gracias a la monitorización de la actividad de los distintos actores que interaccionan con los contenidos publicados, recopilando de ese modo métricas relativas tanto a la producción como al uso de cada publicación científica, incluyendo muchas acciones y eventos que podían mostrar indicios de interés, calidad, difusión o impacto de los resultados de investigación.

El uso de métricas procedentes de todas estas plataformas sociales cristalizó a través del conocido *Altmetrics Manifest* (**Priem et al.**, 2011), término acuñado por primera vez en un tweet publicado por Jasom Priem el 28 de diciembre de 2010, y que dio lugar a una revolución en el campo de los estudios cuantitativos de la ciencia (**Priem; Hemminger**, 2010; **Priem**, 2014).

Con el tiempo, el movimiento *Altmetrics* fue asentando sus conceptos, basados en la evaluación del impacto de las contribuciones científicas considerando como base la publicación y no el canal de publicación, a partir de una amplia variedad de evidencias procedentes de contenidos tanto científicos como no científicos (*posts*, informes, guías clínicas, etc.). Estas evidencias de impacto podían proceder de métricas basadas tanto en citas como en otras acciones, emergiendo el concepto de “actos” y “eventos” referidos a objetos de investigación online (**Haustein et al.**, 2016).

Las patentes, pese a ser publicaciones científicas (son originales, evaluadas por expertos y publicadas formalmente por un canal, en este caso una oficina de patentes), han tenido tratamiento escaso en los estudios de *Altmetrics*, donde son consideradas como una fuente más de citas a trabajos científicos “formales”, generalmente artículos de revista, a los que dotan de “impacto tecnológico”.

Los motivos detrás de la escasa atención a las patentes desde el campo de las métricas alternativas son variados. El objetivo de una patente es proteger legalmente la explotación de una invención en una zona geográfica durante un tiempo (**Marley**, 2014). Por tanto, las personas inventoras no publican la patente porque deseen compartir la invención con la comunidad científica, sino porque están obligados a hacerlo a cambio de la protección legal que recibe la invención para evitar su uso no autorizado (**Graham; Hedge**, 2015). Además, las referencias bibliográficas que contienen son incluidas tanto por las personas inventoras como por las evaluadoras, y su propósito no es reconocer o atribuir trabajos previos, sino perfilar las reclamaciones (*claims*) de la patente, es decir, aquello que se pretende proteger. Finalmente, el análisis de patentes plantea otros desafíos técnicos. Por ejemplo, dos patentes pueden ser publicadas en dos oficinas de patentes diferentes exactamente con el mismo contenido, pues cada oficina presta una protección con diferente cobertura geográfica.

Sin embargo, la aparición de una amplia variedad de bases de datos de patentes a texto completo, ofreciendo cobertura mundial y siendo accesibles *online*, facilitó la realización de análisis a gran escala de las patentes mediante técnicas web, pudiendo obtener por primera vez, y de forma gratuita, evidencias sobre la búsqueda y uso de patentes, un aspecto apenas cubierto por la literatura (**Ouellette**, 2017).

Orduña-Malea y Font-Julián (2022) llevan a cabo el primer trabajo de *social patentometrics* a través del análisis 126.815 tweets con enlaces a 86.417 patentes alojadas en *Google Patents*. Los resultados apuntan a un incremento del número de tweets con enlaces a patentes en el tiempo, aunque estos tweets

son generados de forma significativa por *bots*, recibiendo además pocas interacciones. No obstante, los autores identifican un destacado conjunto de patentes influyentes en torno a las cuales se generan comunidades de interés (**Díaz-Faes et al.**, 2019; **Araujo**, 2020), cuyo análisis podría facilitar el diseño de indicadores del interés e impacto de las patentes en un entorno abierto y social, particularmente en X (*Twitter*), una de las plataformas más relevantes para la difusión y comunicación de información científica y tecnológica en el entorno digital (**Haustein et al.**, 2015).

El objetivo principal de este trabajo es precisamente analizar las interacciones recibidas por los tweets que enlazan a patentes en X, así como identificar y caracterizar a los usuarios que generan dichas interacciones, con el fin de conocer mejor los procesos de difusión, divulgación de las patentes en plataformas sociales.

2. Metodología

Este trabajo se centra en analizar y caracterizar las conversaciones generadas en torno a patentes en X (*Twitter*), a partir del análisis de caso de una patente específica (US4656917A), concedida en 1987 y que corresponde con un dispositivo de soporte para instrumentos musicales de cuerda. La invención es conocida por haber sido patentada por el famoso guitarrista **Eddie Van Halen**. La difusión de la patente se realiza principalmente con motivo de la noticia del fallecimiento del músico.

La elección de esta patente viene dada por ser aquella que obtenía, según el estudio previo de **Orduña-Malea y Font-Julián** (2022), un mayor número de interacciones (likes, retweets y quotes) a través del tweet donde era mencionada originalmente (*Tweet ID*: 1313565051048128513).

El proceso se inicia con la recolección de todos los tweets (originales y réplicas) publicados entre 2006 y 2022 con enlaces embebidos a la versión online de la patente en *Google Patents*. La cadena de URL buscada fue:

<http://patents.google.com/patent/US4656917A>

Los datos fueron recopilados a través de la *Academic Twitter API* v2 en formato JSON, y transformados a CSV para su posterior análisis cuantitativo. Las herramientas *OpenRefine* y *PowerBI* fueron utilizadas para depurar los datos obtenidos. Para cada tweet se obtuvo una amplia cantidad de metadatos, a destacar el nombre de usuario, fecha de publicación y métricas de interacción.

Finalmente, se utilizó la librería "Textblob" para realizar un análisis de sentimiento de la colección de tweets citantes.

<https://textblob.readthedocs.io/en/dev>

Tras el análisis de los tweets citantes se procedió a caracterizar la actividad de los usuarios que publicaron dichos tweets. Para ello se utilizó la API de *Botometer* v.4 (**Sayyadiharikandeh et al.**, 2020), una herramienta que emplea técnicas de aprendizaje automático para determinar si un usuario tiene un comporta-

miento similar al de un *bot*, asignando una puntuación de 0 (más humano) a 5 (más *bot*) a seis variables diferentes, además de un total global.

<https://botometer.osome.iu.edu>

Tras el análisis de los tweets citantes, se procedió a identificar y caracterizar a los usuarios que habían generado al menos una interacción (like y retweet) con dichos tweets (*usuarios participantes*) a través de los *endpoints* “Search”, “Users”, “Like_Users”, and “Retweeted_by” de la *Academic Twitter API*.

Con el fin de simplificar el proceso, se decidió utilizar un solo tweet citante (ID= 1313565051048128513) para recopilar los usuarios participantes. Este tweet concentra el 92.2% de todos los likes recibidos por los tweets citantes y el 95.4% de todos los retweets recibidos, siendo por tanto una muestra representativa del total de usuarios participantes.

Finalmente se procedió a identificar las conversaciones en torno a la patente. Una conversación está formada por un tweet original, sus réplicas (*replies*) y las réplicas a las réplicas. Todos estos tweets son etiquetados automáticamente por un mismo identificador (“conversation_id”). En este caso, se procedió a identificar el *conversation_id* de cada tweet citante y, posteriormente, a recopilar todos los tweets existentes con ese mismo identificador.

<https://docs.x.com/x-api/fundamentals/conversation-id>

Todos los datos fueron recopilados el 30 de septiembre de 2022.

3. Resultados

Los resultados arrojan un total de 109 tweets citantes (98 originales y 11 réplicas) incluyendo un enlace a la patente en *Google Patents*, generados por 102 usuarios únicos procedentes de 12 países distintos, donde predominan los tweets procedentes de perfiles de Estados Unidos, que constituyen el 59% de todos los tweets citantes.

Aun cuando ya se habían publicado varios tweets en relación a la patente de **Van Halen** con anterioridad, el primero de ellos en 2015 (ID= 652539471423008769), éstos pasaron desapercibidos hasta la publicación de un nuevo tweet (*trigger tweet*) el 6 de octubre de 2020, fecha en la que se anuncia el fallecimiento del músico (ID= 1313565051048128513).

El *trigger tweet* informa no sólo del fallecimiento del artista sino de la noticia, menos conocida, de que **Van Halen** fue el dueño de una invención patentada por él mismo. En realidad, **Van Halen** participó como inventor en hasta 5 patentes, aunque los tweets se concentran en la patente US4656917A. Este *trigger tweet* concentra la mayor parte del impacto de esta patente en X (*Twitter*), siendo el tweet con mayor número de interacciones, tanto en likes como en retweets, replies y quotes.

El 72.5% de los 109 tweets citantes se concentra en dos días (el 6 y el 7 de octubre de 2020), reflejando por tanto un interés puntual, efímero, y muy depen-

diente del *trigger tweet*, publicado por un usuario individual no institucional (ID= 62103), muy productivo (129.182 tweets) y altamente seguido (114.397 seguidores). De hecho, los datos indican que, en promedio, los 102 autores de tweets citando a la patente corresponden a perfiles muy seguidos (5.473 seguidores por usuario) y productivos (26.140 tweets por usuario).

Botometer proporcionó datos de hasta 97 de los 102 usuarios autores, mostrando una baja presencia de *bots* (6), siendo solamente 5 auto-declarados (figura 1), es decir, *bots* indexados en el directorio de *Botwiki*.

<https://botwiki.org>

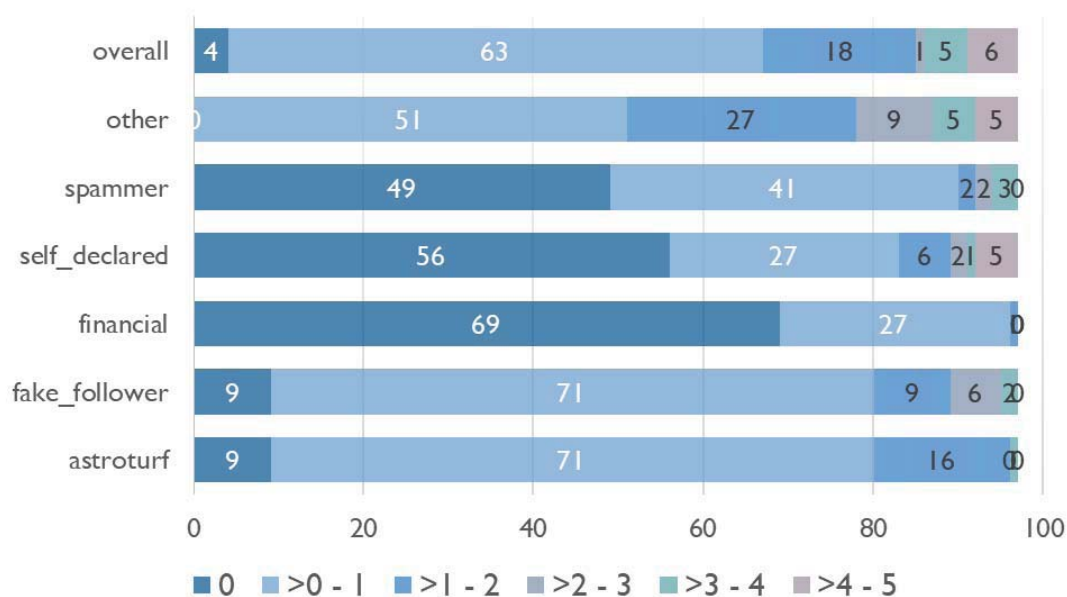


Figura 1. Distribución de usuarios según distintas categorías de *bots* (n= 97)

Fuente: *Botometer*

En lo que respecta al contenido de los tweets citantes, se observa un tono mayoritariamente neutro (54,13%) y positivo (43,12%), debido seguramente al carácter del *trigger tweet*, que pretende aportar un dato positivo mientras informa de una noticia negativa, como es el fallecimiento del artista. Una amplia cantidad de tweets muestra sorpresa por un hecho que desconocían (por ejemplo, *TweetID*= 1313738252797448193), otros aprovechan simplemente para mostrar las condolencias por el fallecimiento (por ejemplo, *TweetID*= 1313595101772500993). En otros casos, se da información sobre la patente y sobre la actividad inventora del músico (por ejemplo, *TweetID*= 1313753082816204801). En muchos casos (alrededor del 20%), se expresa admiración por la ilustración principal de la patente (figura 2), que muestra al propio músico con la guitarra y el soporte patentado (por ejemplo, *TweetID*= 1313596872242737153).

U.S. Patent Apr. 14, 1987 Sheet 1 of 2 4,656,917

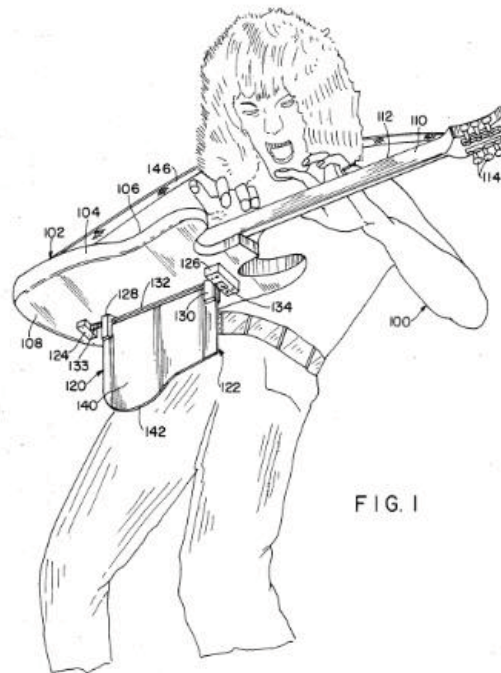


Figura 2. Ilustración del músico Van Halen en su solicitud de patente US4656917A

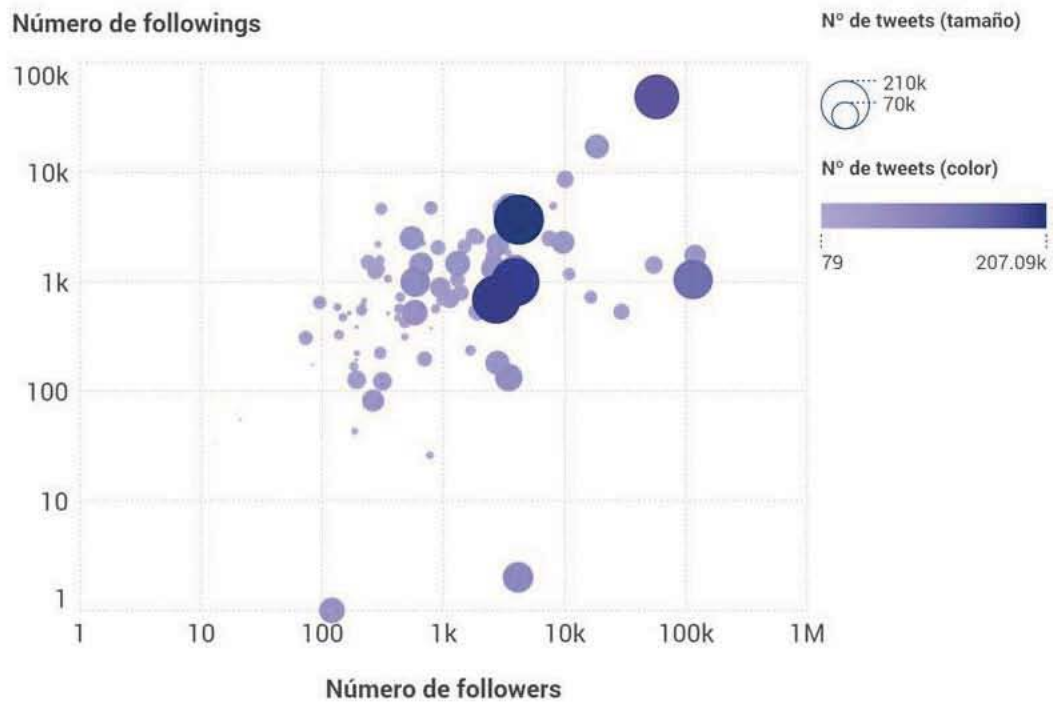
Fuente: *United States Patent Office (UPSTO)*

Los tweets citantes se caracterizan por incluir pocos *hashtags* (14 diferentes; sólo el 13,8% de tweets incluye al menos un *hashtag*) y pocas menciones a usuarios (35 usuarios diferentes mencionados; sólo el 25,7% de los tweets incluye alguna mención a usuario).

En lo que respecta a los usuarios participantes, se detectan 7.989 usuarios únicos, de los cuales solamente 236 son usuarios verificados. El 15,3% de los usuarios participantes ha interactuado dos veces, es decir, tanto con un *like* como con un retweet. Por lo demás, se observa igualmente que los usuarios participantes son, en promedio, usuarios muy productivos (27.993 tweets por usuario) y seguidos (2.065 *followers* por usuario).

En la figura 3 se muestra una comparativa del perfil de usuarios creadores y usuarios participantes, donde se confirma que tanto la publicación como las interacciones han estado vinculadas a cuentas de usuarios con muchos seguidores y con una alta productividad.

Usuarios creadores



Usuarios participantes

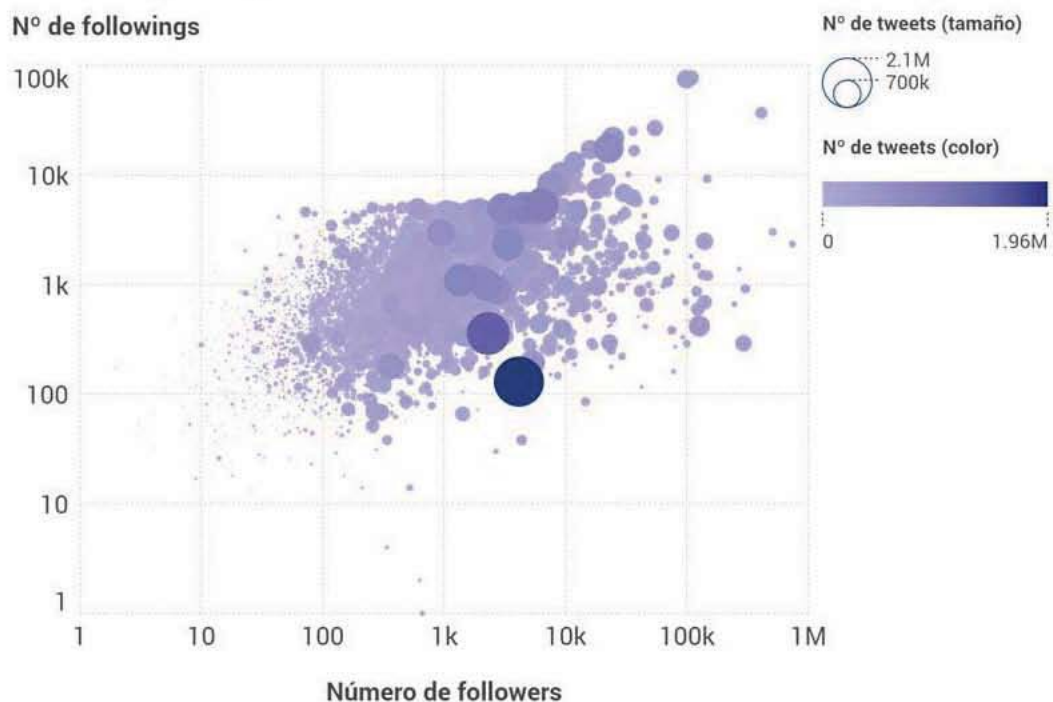


Figura 3. Perfil de los usuarios creadores (arriba) y participantes (abajo) relacionados con la patente US4656917A

Tomando como semilla los 109 tweets citantes, se recolectaron 725 tweets agrupados en un total de 45 hilos de conversaciones en los que se utiliza el enlace a la patente en *Google Patents* como recurso de información, siendo el 76.1% de estos tweets citantes son tweets los que inician a la conversación, mientras que sólo 26 tweets citantes son réplicas a otros tweets previos. Entre las conversaciones obtenidas, destacan los hilos 1313644196939563009 (227 réplicas), 1313565051048128513 (97 réplicas) y 1313568328615682054 (94 réplicas).

La figura 4 muestra la red dirigida creada a partir de los 725 tweets que forman parte de todas las conversaciones en las que se ha mencionado el enlace a la patente, donde cada nodo corresponde con un tweet, y cada arco corresponde con una réplica del nodo origen al nodo destino, facilitando de ese modo la identificación de *clusters* de tweets a partir de las conversaciones.

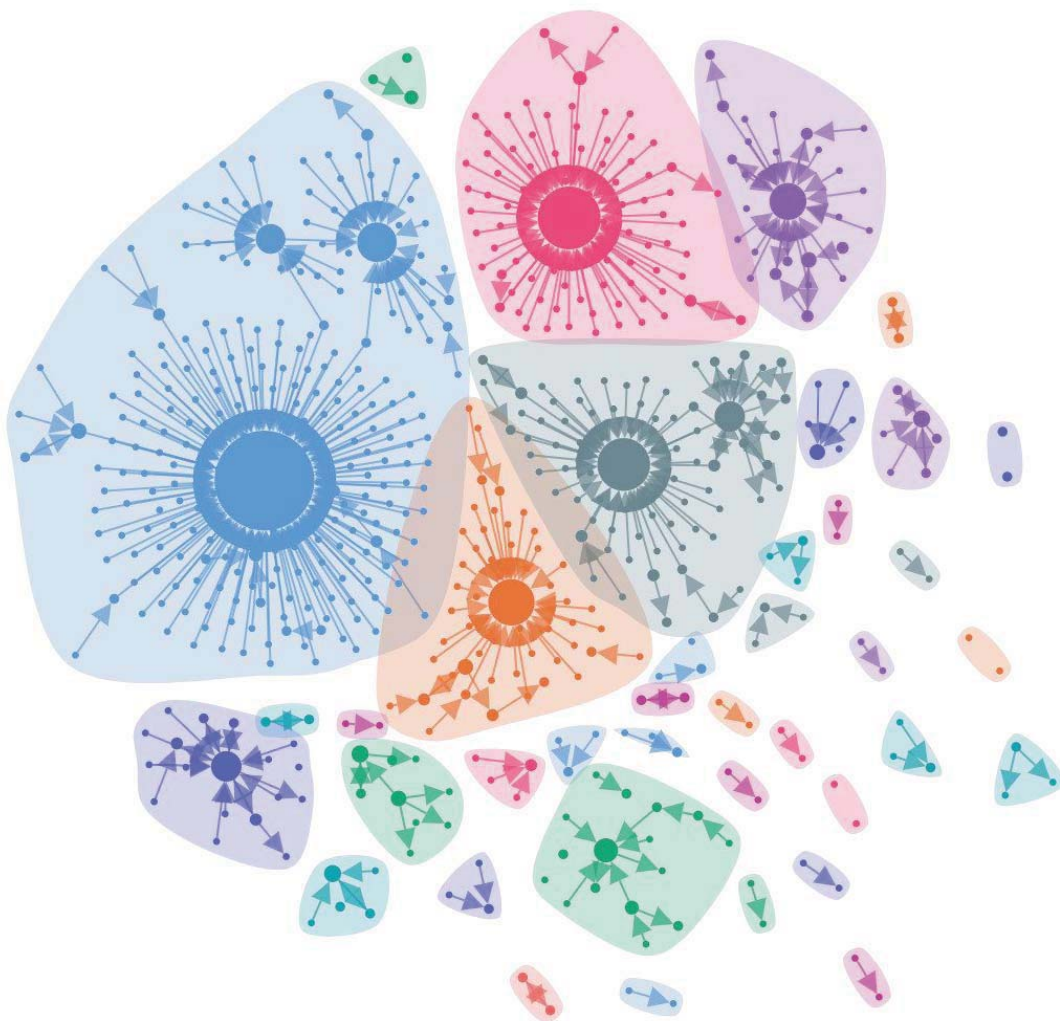


Figura 4. Red de conversaciones en torno a la patente US4656917A

Notas: nodo = tweet; arco = réplica; grosor del arco = número de réplicas; color = *cluster* automático de tweets.

Visualizado mediante *SCImago Graphica*, usando el algoritmo de visualización *force-directed*

Tabla 1. *Twitter Scorecard* para la patente US4656917A

Nivel	Métrica	Valor
Producción	<i>Nº de linking tweets (total)</i>	109
	<i>Nº de linking tweets (i10 likes)</i>	10
	<i>Nº de linking tweets (zero-value likes)</i>	45
	<i>Nº de linking tweets (i10 retweets)</i>	5
	<i>Nº de linking tweets (zero-value retweets)</i>	85
	<i>Nº de linking tweets (i10 replies)</i>	1
	<i>Nº de linking tweets (zero-value replies)</i>	81
	<i>Nº de linking tweets (i10 quotes)</i>	1
	<i>Nº de linking tweets (zero-value quotes)</i>	101
Texto	<i>Nº de links (total)</i>	151
	<i>Nº de hashtags (unique)</i>	14
	<i>Negative sentiment (%)</i>	2,75
	<i>Neutral sentiment (%)</i>	54,13
	<i>Positive sentiment (%)</i>	43,12
Interacción	<i>Nº de likes (max)</i>	7.688
	<i>Nº de likes (accumulated)</i>	8.340
	<i>Nº de likes (average)</i>	76,50
	<i>Nº de retweets (max)</i>	2.980
	<i>Nº de retweets (accumulated)</i>	3.123
	<i>Nº de retweets (average)</i>	28,65
	<i>Nº de replies (max)</i>	58
	<i>Nº de replies (accumulated)</i>	94
	<i>Nº de replies (average)</i>	0,86
	<i>Nº de quotes (max)</i>	196
	<i>Nº de quotes (accumulated)</i>	216
	<i>Nº de quotes (average)</i>	1,98
Usuario-autor	<i>Nº de users (total)</i>	102
	<i>Nº de users (verified)</i>	5
	<i>Nº de bots (self-declared)</i>	56
	<i>Nº de followers (average)</i>	5.473
	<i>Nº de followers (max)</i>	118.950
	<i>Nº de followers (min)</i>	7
	<i>Nº de followings (average)</i>	1.850
	<i>Nº de followings (max)</i>	48.496
	<i>Nº de followings (min)</i>	0
	<i>Nº de tweets (average)</i>	26.140
	<i>Nº de tweets (max)</i>	207.091
	<i>Nº de tweets (min)</i>	79
	<i>Nº de countries (total)</i>	12
Usuario-participante	<i>Nº de users (total)</i>	7.989
	<i>Nº de users (verified)</i>	236
	<i>Nº de followers (average)</i>	2.065
	<i>Nº de followings (average)</i>	1.259
	<i>Nº de tweets (average)</i>	27.993
Conversación	<i>Nº de tweets (volume)</i>	725
	<i>Nº de conversations</i>	45

Esta Tabla 1 recopila finalmente una amplia variedad de métricas relacionadas con la difusión de la patente US4656917A en X (*Twitter*), como apoyo a la hora

de evaluar la difusión de una patente en la plataforma social. Las métricas se estructuran en *producción* (métricas relativas a la cantidad de tweets citantes), *texto* (contenido de los tweets citantes), *interacción* (*engagement* de los tweets citantes), *usuario-autor* (usuarios que publicaron los tweets citantes), *usuario-participante* (usuarios que interaccionan con los tweets citantes) y *conversaciones* (hilos en las que aparecen los tweets citantes).

4. Discusión y conclusiones

Se ha analizado la difusión de una patente a través de 109 tweets publicados en X (*Twitter*) que mencionan este documento a través de un enlace a *Google Patents*. Este estudio continua y fortalece de ese modo una línea de investigación centrada en el análisis web de las patentes, iniciada con el estudio de *links* embebidos en patentes (Orduña-Malea et al., 2017; Font-Julián et al., 2022), y continuada con el análisis de la presencia de patentes en entornos sociales (Orduña-Malea; Font-Julián, 2022). En este caso, el estudio se centra en el análisis a nivel de una patente específica.

La principal aportación de este estudio radica en el análisis de las conversaciones generadas en X, y no sólo del corpus de tweets citantes, así como en la obtención de métricas de segunda generación (usuarios que interaccionan con los tweets citantes), con el fin de proporcionar una nueva perspectiva sobre el impacto social de las innovaciones tecnológicas en plataformas digitales.

Los resultados permiten concluir que el interés por la patente analizada está concentrado en un tweet citante particular que sirve de disparador a las interacciones recibidas y, por tanto, el impacto está determinado por el usuario que publica dicho tweet (canal altamente seguido) y el contexto en el que se hace (el fallecimiento del inventor, un conocido músico). Los tweets mencionando la patente se concentran en dos días, mostrando asimismo un interés reseñable pero efímero.

Tanto los usuarios que mencionan la patente en un tweet como aquellos que interaccionan con un tweet citante se caracterizan por ser muy productivos y seguidos. Futuros estudios son recomendables para caracterizar a estos usuarios en función de diversos parámetros como el género o rol (profesional del sector de la música, fan, académico, institución, etc.). Es de especial interés asimismo la identificación de inventores, siguiendo procedimientos similares a los realizados para caracterizar autores científicos en X (Ke et al., 2017; Mongeon et al., 2023). La baja presencia de *bots* contrasta con los resultados previos obtenidos por Orduña-Malea y Font-Julián (2022), y podría deberse a la naturaleza de la conversación en torno a un artista conocido y un hecho curioso y poco conocido por el público. Por tanto, la presencia de *bots* puede variar mucho en función de la patente analizada.

Las conversaciones generadas aglutinan un número reducido de tweets, lejos del volumen de conversaciones mostrados en ciertos entornos científicos, como el de la Astrofísica (Holmberg et al., 2014), estando la mayoría de hilos compuestos por unas pocas réplicas, y siendo conversaciones principalmente

en torno al músico o la música y donde la patente juega, en la mayoría de las ocasiones, un carácter simbólico, instrumental y secundario, especialmente las referencias a la ilustración mostrada en la figura 2.

Aun cuando estos resultados reflejan la enorme dificultad a la hora de diseñar indicadores de relevancia social aplicados a patentes, el estudio muestra cómo las patentes son usadas como recursos de información que forman parte de conversaciones *online* en las que surgen temas tecnológicos, un aspecto no cubierto por la literatura científica hasta ahora, y con enorme potencial a la hora de generar narrativas de impacto social en procesos evaluativos (**Torres-Salinas et al.**, 2024).

No obstante, los resultados obtenidos deben interpretarse teniendo en cuenta las siguientes limitaciones:

- En primer lugar, los datos son altamente dependientes de la fuente, en este caso X. La API gratuita para uso académico ya no está disponible desde 2023, a partir de los cambios experimentados en el modelo de negocio de la plataforma, lo que dificulta tanto la realización como la replicación de este tipo de estudios científicos (**Kupferschmidt**, 2023). Por ello, se plantea como escenario futuro el uso de otras plataformas, especialmente *Bluesky*.
- En segundo lugar, solamente se ha monitorizado la patente a través de *Google Patents*. No obstante, otros tweets podrían estar mencionando la patente con URLs de otras plataformas, o mencionándola sin uso de ningún URL. Por tanto, sería recomendable en el futuro establecer sistemas que permitieran recopilar todas las menciones a una patente con independencia de su ubicación y tipo de mención.
- En tercer lugar, el estudio tiene una orientación cuantitativa, obteniendo una amplia batería de métricas. Pueden extraerse muchas más, siendo la Tabla 1 solamente una muestra ilustrativa. No obstante, la comprensión y significado de estas métricas no es trivial (por ejemplo, **Bornmann**, 2016), y se requiere de la futura incorporación de análisis de contenido más detallados con el fin de generar una narrativa contextualizada que ayude a explicar el alcance de la difusión de las patentes en plataformas sociales.

Este trabajo ofrece una perspectiva innovadora sobre cómo las patentes pueden ser compartidas en plataformas sociales como recursos de información, donde la aplicación de técnicas web puede ayudar a comprender su uso, divulgación y popularidad. A través de la exploración de las conversaciones generadas en torno a patentes se abren nuevas vías para estudiar el impacto social y tecnológico de las invenciones, ayudando de ese modo a identificar el interés que éstas generan entre usuarios diversos. Tanto instituciones como expertos en evaluación y responsables de políticas científicas y tecnológicas pueden beneficiarse de estos enfoques para mejorar procesos evaluativos y desarrollar indicadores más completos del impacto de las innovaciones tecnológicas en entornos digitales.

5. Referencias

Araujo, Ronaldo F. (2020). Communities of attention networks: introducing qualitative and conversational perspectives for altmetrics. *Scientometrics*, v. 124, n. 3, pp. 1793–1809.

<https://doi.org/10.1007/s11192-020-03566-7>

Bornmann, Lutz (2016). What do altmetrics counts mean? A plea for content analyses. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 67, n. 4, pp. 1016–1017.

<https://doi.org/10.1002/asi.23633>

Díaz-Faes, Adrián A.; Bowman, Timothy D.; Costas, Rodrigo (2019). Towards a second generation of 'social media metrics': Characterizing Twitter communities of attention around science. *PloS one*, v. 14, n. 5.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216408>

Font-Julián, Cristina I.; Ontalba-Ruipérez, José-Antonio; Orduña-Malea, Enrique; Thelwall, Mike (2022). Which types of online resource support US patent claims? *Journal of Informetrics*, v. 16, n. 1

<https://doi.org/10.1016/j.joi.2021.101247>

Graham, Stuart; Hegde, Deepak (2015). Disclosing patents' secrets. *Science*, v. 347, n. 6219, pp. 236–237.

<https://doi.org/10.1126/science.1262080>

Haustein, Stefanie; Bowman, Timothy D.; Costas, Rodrigo (2016). Interpreting "altmetrics": viewing acts on social media through the lens of citation and social theories. In: Cassidy R. Sugimoto (ed.). *Theories of informetrics and scholarly communication* (pp. 372–406). De Gruyter Saur.

<https://doi.org/10.1515/9783110308464-022>

Haustein, Stefanie; Sugimoto, Cassidy R.; Larivière, Vincent (2015). Guest editorial: Social Media in Scholarly Communication. *Aslib Journal of Information Management*, v. 67, n. 3. <https://doi.org/10.1108/AJIM-03-2015-0047>

Holmberg, Kim; Bowman, Timothy D.; Haustein, Stefanie; Peters, Isabella (2014). Astrophysicists' conversational connections on Twitter. *PloS one*, v. 9, n. 8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0106086>

Ke, Qing; Ahn, Yong-Yeol; Sugimoto, Cassidy R. (2017). A systematic identification and analysis of scientists on Twitter. *PLoS one*, v. 12, n. 4.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175368>

Kupferschmidt, Kay (2023). Twitter's threat to curtail freedata access angers scientists. *Science*, v. 379, pp. 624–625.

<https://doi.org/10.1126/science.adh1696>

Marley, Maddy (2014). Full-text patent searching on free websites: Tools, tips and tricks. *Business information review*, v. 31, n. 4, pp. 226–236.
<https://doi.org/10.1177/0266382114564265>

Mongeon, Philippe; Bowman, Timothy D.; Costas, Rodrigo (2023). An open data set of scholars on Twitter. *Quantitative Science Studies*, v. 4, n. 2, pp. 314–324.
https://doi.org/10.1162/qss_a_00250

O'Reilly, Tim (2005). What is Web 2.0. O'Reilly.
<https://web.archive.org/web/20130424204457/http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>

Orduña-Malea, Enrique; Font-Julián, Cristina I. (2022). Are patents linked on Twitter? A case study of Google Patents. *Scientometrics*, v. 127, n. 11, pp. 6339–6362.
<https://doi.org/10.1007/s11192-022-04519-y>

Orduña-Malea, Enrique; Thelwall, Mike; Kousha, Kayvan (2017). Web citations in patents: Evidence of technological impact? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 68, n. 8, pp. 1967–1974.
<https://doi.org/10.1002/asi.23821>

Ouellette, Lisa-Larrimore (2017). Who reads patents? *Nature biotechnology*, v. 35, 5, pp. 421–424. <https://doi.org/10.1038/nbt.3864>

Priem, Jason (2014). Altmetrics. In: Blaise Cronin & Cassidy R. Sugimoto (eds.). *Beyond Bibliometrics* (pp. 263–288). MIT Press.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/9445.003.0019>

Priem, Jason; Hemminger, Bradely H. (2010). Scientometrics 2.0: New metrics of scholarly impact on the social Web. *First Monday*, v. 15, n. 7.
<https://doi.org/10.5210/fm.v15i7.2874>

Priem, Jason; Taraborelli, Dario; Groth, Paul; Neylon, Cameron (2011). Altmetrics: A manifesto.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.12684249>

Sayyadiharikandeh, Mohsen; Varol, Onur; Yang, Kay-Cheng; Flammini, Alessandro; Menczer, Filippo (2020). Detection of novel social bots by ensembles of specialized classifiers. In: *Proceedings of the 29th ACM international conference on information & knowledge management* (pp. 2725–2732). ACM. <https://doi.org/10.1145/3340531.3412698>

Torres-Salinas, Daniel; Orduña-Malea, Enrique; Delgado-Vázquez, Ángel; Gorraiz, Juan; Arroyo-Machado, Wenceslao (2024). Foundations of narrative bibliometrics. *Journal of Informetrics*, v. 18, n. 3.
<https://doi.org/10.1016/j.joi.2024.101546>