

Carlos Marcelo
Paula Marcelo-Martínez
(Coords.)

Redes sociales y formación del profesorado

Redes sociales y formación del profesorado

Carlos Marcelo
Paula Marcelo-Martínez
(Coords.)

Redes sociales y formación del profesorado

Octaedro 

Colección Horizontes Universidad
Título: *Redes sociales y formación del profesorado*

Edición apoyada por el Instituto de Investigación Educativa
de la Universidad de Sevilla.

Primera edición: agosto de 2023

© Carlos Marcelo García, Paula Marcelo-Martínez (coords.)

© De esta edición:
Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02
octaedro@octaedro.com
www.octaedro.com

Esta publicación está sujeta a la Licencia Internacional Pública de
Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 de Creative Commons.
Puede consultar las condiciones de esta licencia si accede a:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

ISBN: 978-84-19506-31-3

Maquetación: Fotocomposición gama, sl
Diseño y producción: Octaedro Editorial

Publicación en acceso abierto - *Open Access*

Sumario

1. El desarrollo profesional docente en los tiempos conectados	9
CARLOS MARCELO; PAULA MARCELO-MARTÍNEZ	
2. Los <i>influencers</i> educativos: nuevos jugadores en el panorama profesional de los educadores	41
JEFFREY P. CARPENTER; CATHARYN C. SHELTON; STEPHANIE E. SCHROEDER	
3. Nuevos contextos para el aprendizaje profesional: análisis del nivel de implicación en Twitter de los docentes de ciencias en Educación Secundaria	65
CHRISTIAN FISCHER; BARRY FISHMAN; SARITA YARDI SCHOENEBECK	
4. Roles de participación en las redes sociales. Uso de software para el análisis de redes sociales	113
PAULA MARCELO-MARTÍNEZ	
5. Telegram para el aprendizaje informal y el desarrollo profesional docente.	137
INGRID MOSQUERA GENDE	

El desarrollo profesional docente en los tiempos conectados

CARLOS MARCELO
PAULA MARCELO-MARTÍNEZ

Conforme avanzamos en la digitalización de la sociedad, hay un consenso cada vez más generalizado sobre la necesidad de adoptar una visión amplia de lo que constituye el desarrollo profesional de los docentes. Actualmente este se entiende como la «suma coherente de actividades que buscan mejorar y extender el conocimiento, las habilidades y las concepciones de los profesores de forma que puedan asumir cambios en su forma de pensar y en su conducta» (De Rijdt *et al.*, 2013, p. 49). Así el desarrollo profesional no se circunscribe a la formación formal, sino que engloba también un amplio y variado conjunto de actividades formativas informales, llegando a presentarse a veces conectadas (Marsick, 2009).

La investigación sobre el aprender a enseñar acumula ya varias décadas (Wideen *et al.*, 1998; Loughran y Hamilton, 2016). A lo largo de este tiempo se han sucedido diferentes enfoques que han pretendido dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cómo aprenden los profesores? Russ *et al.* (2016) analizaron los tres enfoques (proceso-producto, cognitivo o de pensamiento del profesor, y situado o socioconstruccionista) que han dominado la investigación. A partir de su análisis, destacaron la necesidad de un enfoque adicional que reparase en los aprendizajes que no se alcanzan desde lo planificado, sino desde «lo cotidiano». Esto es, el docente aprende también a través de la actividad diaria en el puesto de trabajo (Bound, 2011). Por lo que nuestro conocimiento sobre cómo se aprende a enseñar será más exacto en la

medida en que miremos hacia la escuela y atendamos al aprendizaje en el lugar de trabajo (McNally *et al.*, 2009).

Retallick (1999) señaló que una mejor comprensión de cómo se aprende en el puesto de trabajo contribuiría a un mayor reconocimiento de ello como una forma de desarrollo profesional. Desde entonces y hasta nuestros días se han sucedido los estudios con esta finalidad, permitiéndonos saber que el aprendizaje en el puesto de trabajo alude a diferentes formas de aprender en un contexto relacional y auténtico, algunas de las cuales pueden ser estructuradas, si bien las principales son no intencionadas y carecen de planificación previa (Atwal, 2013; Marsick *et al.*, 2017).

Eraut (2004) diferenció tres niveles de intención en el aprendizaje informal. En primer lugar, el aprendizaje implícito, que se define como la adquisición de conocimiento independientemente del intento consciente que el profesor tenga por aprender y en ausencia de un conocimiento explícito acerca de lo que va a aprenderse. En segundo lugar, el aprendizaje reactivo, que ocurre en la mitad de una acción cuando hay poco tiempo para pensar. Por último, el aprendizaje deliberativo, que se da cuando el docente se plantea una meta determinada que le permite adquirir nuevo conocimiento y se implica en actividades deliberativas tales como la planificación y resolución de problemas.

Hoekstra *et al.* (2007) identificaron actividades de aprendizaje que durante la enseñanza en el aula se implementan y estarían relacionadas, con los tres niveles señalados por Erau: adquirir implícitamente una creencia, tomar conciencia y ajustar el curso de acción o experimentar con algo nuevo.

Los docentes se implican en variedad de actividades de aprendizaje (Schei y Nerbø, 2015). Aprenden en su día a día a través de secuencias de actividades de aprendizaje como (Meirink *et al.*, 2009): pedir consejo, reflexionar individualmente, obtener información a través de libros, etc. Kyndt *et al.* (2016), distinguieron hasta nueve tipos de actividades de aprendizaje informal que llevan a cabo los docentes: 1) colaborar, 2) aprender de otros sin mediar interacción, 3) compartir, 4) participar de actividades extraescolares, 5) aprender haciendo, 6) experimentar, 7) consultar en fuentes de información, 8) reflexionar y 9) enfrentarse a las dificultades.

El interés por conocer cómo aprenden los docentes sigue incrementándose en investigación educativa. Los estudios más actuales están mostrando que cada vez hay más opciones abiertas y en línea para el desarrollo profesional docente. Según Jones y Dexter (2014), junto a las actividades de desarrollo profesional formal, constituyendo un holístico sistema de aprendizaje docente, se dan actividades informales, como conversar con otros profesores, y actividades independientes, como buscar en internet recursos didácticos. Los profesores acceden a internet para ampliar sus oportunidades de desarrollo mediante plataformas sociales (Prestridge, 2019). Las redes sociales digitales están permitiendo el establecimiento de relaciones significativas entre docentes. Por medio de ellas se generan hoy en día aprendizajes sociales, al compartir los docentes sus experiencias, ideas, concepciones y reflexiones. Para aquellos docentes que son activos, el aprendizaje a través de las redes sociales resulta un proceso que forma parte de su trabajo y continúa fuera del horario escolar (Van den Beemt *et al.*, 2018).

En este sentido, las redes sociales han contribuido a mejorar las oportunidades que los profesores tienen de aprender. Nos permiten ampliar lo que se ha dado en llamar capital social (Rehm y Notten, 2016). A través de ellas se generan interacciones que pueden ser estables o temporales, mediante las cuales los docentes recopilan recursos u obtienen información de otras personas consideradas relevantes (Fox y Wilson, 2015). Las herramientas que se han generado en torno a la web 2.0 están proporcionando a los profesores nuevas formas de aprendizaje y de desarrollo profesional (McLoughlin, 2013; Nykvist y Mukherjee, 2016). En el puesto de trabajo, la tecnología mediaría actividades de actualización de conocimientos, experimentación, reflexión y retroalimentación, colaboración con colegas con el objetivo de mejorar la enseñanza y colaboración con colegas con el objetivo de mejorar la escuela (Evers *et al.*, 2016). Como vemos, el aprendizaje puede ocurrir en contextos tradicionales y no tradicionales (Livingston, 2018). Y por ello percibimos la necesidad de adoptar una visión holística al abordar las actividades de aprendizaje que permiten que los docentes se desarrollen y aprendan.

Desarrollo profesional docente y las redes sociales

Los medios a través de los cuales los docentes mejoran sus conocimientos y competencias han cambiado radicalmente en los últimos años. La irrupción de redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram y, más recientemente, TikTok ha permitido a los docentes elegir con mayor libertad qué quieren aprender y en quién confían para orientar su aprendizaje. A medida que avanzamos en la digitalización de la sociedad, percibimos que existe un consenso creciente sobre la necesidad de adoptar una perspectiva amplia en relación con las actividades que promueven el desarrollo profesional docente. Así, el desarrollo profesional no se limita a los escenarios de formación formal, sino que comprende un conjunto más amplio y variado de actividades formativas no formales e informales (Bound, 2011; Russ *et al.*, 2016; Moore y Klein, 2020).

Una de las vías que muchos docentes utilizan para su actualización son las redes sociales. Recientes estudios se han centrado en analizar cómo y por qué los docentes utilizan redes sociales tanto para su desarrollo profesional como para establecer nexos de contacto con otros docentes, creando espacios de afinidad y colaboración (Carpenter *et al.*, 2020). De acuerdo con Gee (2005, p. 67), un espacio de afinidad es un «lugar donde las personas se afilian con otras basándose principalmente en actividades, intereses y objetivos compartidos». Estos espacios generan comunidades compuestas por personas que buscan una conexión y colaboración entre ellas (Carpenter *et al.*, 2020). Los espacios de afinidad incitan a usuarios de una misma red social a reunirse y relacionarse en torno a un interés, una afición, una identidad o una ideología en común. Los entornos de estos espacios de afinidad pueden ser variados. García-Martín y García-Sánchez (2015), en su estudio sobre uso de redes sociales entre jóvenes, determinaron que el principal motivo de uso de estas redes, entre las que se encontraba Twitter, era para divertirse o entretenerse. Del mismo modo, en otro análisis desarrollado sobre los patrones de uso entre jóvenes españoles de redes sociales y entornos web 2.0 se encontró que redes sociales como Twitter o YouTube proporcionan una mayor satisfacción personal entre los jóvenes (García-Martín y García-Sánchez, 2015).

Recientes estudios se han centrado en analizar cómo y por qué los docentes utilizan redes sociales tanto para su desarrollo profesional como para establecer nexos de contacto con otros docentes, creando espacios de afinidad y colaboración (Carpenter *et al.*, 2020). Las redes sociales nos permiten ampliar lo que se ha dado en llamar capital social (Rehm y Notten, 2016). A través de ellas se generan interacciones que pueden ser estables o temporales, mediante las cuales los docentes recopilan recursos u obtienen información de otras personas consideradas relevantes (Fox y Wilson, 2015). Así, pueden convertirse en comunidades de aprendizaje con intereses compartidos (Murua, Cacheiro y Gallego, 2014).

Las redes sociales crean capital social no solo a través del intercambio y difusión de información. El capital social que generan puede analizarse también a través de la influencia, el control y el poder que se concede a aquellas personas con las cuales se establece una relación informal de seguimiento (Adler y Kwon, 2002; Seok-Woo y Adler, 2014). Para comprender el proceso por el que las redes sociales generan capital social, Nahapiet y Ghosha (1998) establecieron tres elementos que deben de ser tenidos en cuenta: estructura, relaciones y cognición. La estructura hace referencia a los patrones que configuran la red, su morfología, su densidad y las jerarquías internas entre los miembros. La dimensión relacional tiene que ver con el tipo de interacciones que se producen en la red. Por último, la dimensión cognitiva se refiere a contenidos, recursos, interpretaciones y sistemas de significados compartidos por los miembros de una red.

Siguiendo a Nahapiet y Ghosha (1998), una característica de la estructura de una red tiene que ver con el liderazgo. En toda red existen personas que ejercen un rol destacado y son consideradas líderes de opinión. Los líderes de opinión (docentes influyentes) son quienes ocupan un papel central y estructural en una red (Rogers, 2005). Pueden influir en las actitudes o en el comportamiento de otras personas de una forma mantenida en el tiempo (Del-Fresno García *et al.*, 2016). Ejercen este papel en la medida en que son aceptados por otros (actores periféricos) como sujetos influyentes (Wang y Fikis, 2017). Estos sujetos pueden ser adultos o no, como lo demostraron Izquierdo-Iranzo y Gallardo-Echenique (2020) al estudiar el fenómeno de los *estudigramers*, que son jóvenes que a través de la red Ins-

tagram crean oportunidades de aprendizaje informal para otros iguales.

Otro de los componentes que identificaron Nahapiet y Ghosha (1998) en relación con el capital social que generan las redes sociales es la cognición. Analizándolo desde las actuales redes sociales digitales, podemos referirnos a los *hashtags*, o etiquetas que sirven para agrupar determinados temas presentes en una publicación en la red social Twitter. Lo veremos a continuación.

Las redes sociales como espacios de afinidad entre docentes

Las redes sociales digitales están permitiendo el establecimiento de relaciones significativas entre docentes y, con ello, la generación de espacios de afinidad. Por medio de ellas se da la posibilidad de que ocurran aprendizajes sociales, al compartir los docentes sus experiencias, ideas, concepciones y reflexiones. Para aquellos docentes que son activos en las redes sociales, esta actividad llega a ser parte de su trabajo y continúa fuera del horario escolar (Van den Beemt *et al.*, 2018).

Los espacios de afinidad pueden crear las condiciones para el aprendizaje informal de los docentes. Estos pueden darse en entornos físicos, donde los docentes se encuentran para compartir temas en común (Gee, 2005) o virtuales, permitiendo el encuentro de profesores que buscan compartir y conversar sobre temas educativos (Rosenberg *et al.*, 2016; Greenhalgh *et al.*, 2020; Curwood *et al.*, 2013).

Según Eraut (2004), el aprendizaje deliberativo ocurre cuando intencionadamente el docente busca y recibe información por medios digitales, procedente de líderes de opinión (*influencers*) en los que confía y a los que sigue (Van-Den-Bossche y Segers, 2013). En el caso de Twitter, Santoveña-Casal y Bernal Bravo (2019) mostraron cómo la utilización de esta red mejoraba la motivación y satisfacción de profesores en formación. Otros análisis realizados sobre Twitter han permitido investigar algunos de los temas o *hashtags* que con mayor frecuencia se vienen utilizando en el sector educativo y académico (Carpenter *et al.*, 2020). Hablamos de *hashtags* como #michEd (Greenhalgh *et al.*,

2016), #Edchat (Britt y Paulus, 2016; Staudt-Willet, 2019) y #PhDChat (Veletsianos, 2017).

A pesar de que las redes sociales no nacieron para convertirse en entornos explícitamente indicados para favorecer actividades de aprendizaje y de desarrollo profesional docente, las investigaciones demuestran su capacidad para promover conexiones y relaciones entre profesionales de la enseñanza, así como para compartir sus prácticas docentes (Tess, 2013). Algunos estudios han analizado cómo los docentes usan Facebook (Hart y Steinbrecher, 2011), Instagram (Carpenter *et al.*, 2020) o Twitter. Esta última, como indican Luo *et al.* (2020) en su reciente revisión, es la principal plataforma digital para crear redes profesionales de aprendizaje y compartir conocimiento. Los docentes valoran las propiedades de Twitter como una herramienta más enfocada a impulsar su propio desarrollo profesional que para interactuar con estudiantes o familias (Holmes *et al.*, 2013). Estos autores encontraron que los profesores valoran la naturaleza inmediata de la comunicación en Twitter, lo que permite superar el aislamiento que pueden sentir muchos profesores y ayuda a crear el sentido de comunidad colaborativa. Así, Twitter está siendo un apoyo para los docentes al permitirles establecer comunicaciones, inspirarse y compartir actividades de clase y de evaluación, favorecer el desarrollo profesional docente y servir como antídoto contra el aislamiento geográfico y profesional asociado con sus trabajos (Carpenter y Krutka, 2014). En la misma línea, Tang y Hew (2017) encontraron seis motivos específicos por los cuales los docentes utilizan Twitter: compartir ideas y actividades, establecer redes de comunicación instruccional, colaborar con otros docentes, organizar y administrar las clases, reflexionar y evaluar.

Un elemento que caracteriza a las redes sociales digitales son los denominados *hashtags*, o etiquetas, que sirven para identificar determinados temas presentes en una publicación. Un *hashtag* reúne palabras, o grupos de palabras, precedidas del símbolo # que permite a los usuarios participar en conversaciones sobre un tema concreto y agruparlos así bajo un mismo tema. Los *hashtags* podrían entenderse como «espacios de afinidad» (Gee, 2005) que se dan en entornos virtuales, a partir de los que los usuarios encuentran a otras personas o temas afines a sus intereses. Estos espacios generan comunidades compuestas

por personas que buscan una conexión y colaboración entre ellos (Carpenter *et al.*, 2020). Los espacios de afinidad incitan a usuarios de una misma red social a reunirse y relacionarse en torno a un interés, afición, identidad o ideología en común (García-Martín y García-Sánchez, 2015). Sirven, además, para organizar y estructurar las conversaciones, facilitando que los usuarios puedan encontrar tuits sobre un tema o discusión concreta (Greenhalgh y Koehler, 2017). Cuando un determinado *hashtag* se utiliza en un gran número de tuits o publicaciones, se considera que ese *hashtag* es «tendencia» (Rosell-Aguilar, 2018). Analizar qué *hashtags* e están utilizando de manera frecuente en el ámbito educativo permite conocer las prácticas y procesos que caracterizan el aprendizaje informal a través de redes sociales (Greenhalgh *et al.*, 2018).

Algunos *hashtags* son efímeros y otros permanecen. Existen *hashtags* que aglutinan a un amplio conjunto de docentes a lo largo del tiempo y que han servido como elemento estructurador de comunidades de práctica (Koutropoulos *et al.*, 2014). En Estados Unidos, diferentes estados poseen un *hashtag* educativo propio en activo en la red social Twitter, que los docentes utilizan para comunicarse, colaborar y aprender (Krutka *et al.*, 2018). Es el caso de *hashtags* como #michED, #OklaED u #OklaEd-Walkout a través de los cuales los docentes de los diferentes estados se comunican y colaboran (Greenhalgh *et al.*, 2020, Krutka *et al.*, 2018). Pero los docentes que utilizan determinados *hashtags* de Twitter en sus prácticas diarias no se comunican únicamente en función de su localización geográfica. También encontramos temáticas alrededor de materias o aspectos que preocupan e interesan a los docentes. Uno de los más populares en el continente norteamericano es #Edchat (Britt y Paulus, 2016; Staudt Willet, 2019). Este *hashtag* iniciado en 2009 por tres docentes se ha convertido en una potente comunidad basada en el *microblogging* educativo (Staudt Willet, 2019). Basado en conversaciones programadas, grupos de docentes de todo el continente se reúnen semanalmente en Twitter. A través de un análisis de las conversaciones, entrevistas y observaciones en torno al *hashtag* #Edchat, demostraron cómo esta herramienta permitió configurar una comunidad de práctica entre docentes en la que intervienen aspectos como el sentimiento de pertenencia de determinados usuarios hacia el *hashtag*, así como la configuración

de relaciones mutuas entre estos (Britt y Paulus, 2016). En la actualidad (lleva funcionando más de diez años) es un *hashtag* que recibe un amplio interés mediático y ha sido catalogado como una de las mayores comunidades educativas en Twitter debido a su alta difusión entre docentes (Fei Gao, 2017). Por otra parte, a través de #MFLtwitterati, docentes de idiomas comparten su conocimiento y adoptan las sugerencias e ideas que encuentran (Rossell-Aguilar, 2018). Otros *hashtags* que han recibido la atención de los investigadores han sido: #EdTechMOOC, #NutritionMOOC y #PhDChat. Veletsianos (2017) analizó los patrones de participación de los usuarios y el contenido de estos tres *hashtags* educativos como entornos de participación y de desarrollo profesional. Por último, Holmes, *et al.* (2013) analizaron los tuits publicados por 30 usuarios *influencers* en el campo de la tecnología educativa en los cuales hacían uso de *hashtags* como el citado #Edchat, #Edtech, #mathchat o #teacher, concluyendo que los usos que dan estos *influencers* a la red social se enfocan en el apoyo del desarrollo y aprendizaje profesional continuo, el fomento de la colaboración e intercambio de conocimientos y en proporcionar a los participantes cierto grado de control y propiedad.

Uso redes sociales por parte de los docentes

En la actualidad, muchos profesores acceden a internet para ampliar sus oportunidades de desarrollo mediante plataformas sociales (Prestridge, 2019). Algunas de las investigaciones que se han llevado a cabo han hecho hincapié en conocer los motivos que llevan a los docentes a utilizar las redes sociales (Carpenter y Krutka, 2014; Carpenter *et al.*, 2020, Goodyear *et al.*, 2019; Higuera-Rodríguez *et al.*, 2020). Una de las conclusiones de estos estudios es que las redes sociales permiten a los docentes relacionarse con otros docentes. Twitter, Instagram o Facebook son ejemplos de espacios de afinidad virtual, en tanto que permiten crear nexos y comunidades de usuarios con un fin común (Carpenter *et al.*, 2020). Los espacios de afinidad que surgen al usar las redes sociales pueden relacionarse, en cierto modo, con el concepto de comunidad de práctica. Sin embargo, para que una comunidad de práctica se desarrolle en espacios digitales

debe combinar tres elementos que no necesariamente estarán presentes en las redes sociales (Wenger, 2000). Por un lado, los miembros que participan en una comunidad de práctica han de tener claridad acerca de cuáles son las expectativas que se esperan de ellos dentro de la comunidad. Este hecho no necesariamente sucede en los espacios de afinidad como las redes sociales, donde cada miembro aporta y participa en función de sus intereses personales o profesionales de una forma totalmente voluntaria y espontánea. Por otro lado, los miembros van construyendo la comunidad a través de su implicación en las actividades y proyectos, algo que puede suceder o no en las redes sociales. Por último, las comunidades de práctica no solo generan aprendizajes, sino también recursos, materiales, actividades y experiencias que permiten a los miembros afianzar su identidad como comunidad.

Asimismo, las redes sociales facilitan el acceso a lo que se ha denominado capital social (Rehm y Notten, 2016). Es así porque las redes sociales facilitan las relaciones (bidireccionales y multidireccionales), que pueden ser ocasionales o bien mantenidas a lo largo del tiempo entre docentes. Y a través de estas relaciones, como queremos demostrar en esta investigación, se generan oportunidades para que los docentes no solamente reciban recursos didácticos digitales y participen en temas de debate, sino que puedan transferir al aula cambios en su enseñanza (Fox y Wilson, 2015).

Sabemos que las redes sociales no nacieron para convertirse en entornos explícitamente indicados para favorecer actividades de aprendizaje y de desarrollo profesional docente. Sin embargo, las investigaciones demuestran su capacidad para promover conexiones y relaciones entre profesionales de la enseñanza, así como para compartir sus prácticas docentes (Tess, 2013). La aparición de internet y de las redes sociales ha propiciado la generación de nuevos modos de comunicarse, interactuar e, igualmente, aprender. Este hecho se ha visto acrecentado en mayor medida debido a las condiciones de aislamiento que se generaron durante la pandemia COVID-19, aumentando, incluso, su uso en este periodo (Alwafi, 2021). Ya en 2009 Siemens y Tittenberger apoyaban la teoría conectivista por la cual el aprendizaje puede tener lugar en cualquier momento y lugar. Ha sido la teoría del conectivismo la que se ha encargado de intentar explicar los pro-

cesos de aprendizaje como aquellas conexiones que se construyen y refuerzan en una era digital altamente interconectada. En 2008 Siemens sugirió que el aprendizaje se produce a través de conexiones en red, en las que las personas comparten sus intereses, conocimientos, vivencias, experiencias y opiniones a través de entornos de aprendizaje en línea o virtuales. Basándonos en la teoría del conectivismo, en la que «el conocimiento y la cognición se distribuyen a través de redes de personas y tecnologías y el aprendizaje es el proceso de conexión, crecimiento y navegación de esas redes» (Siemens, 2008, p. 11), podremos establecer una nueva ruta para entender cómo suceden los procesos de aprendizaje mediante redes sociales. Esta teoría defiende que el aprendizaje se sitúa como una oportunidad informal y colaborativa que convierte a los individuos en «nodos» conectados capaces de compartir su conocimiento y experiencia con otros individuos de su misma red (Sangrà y Wheeler, 2013). Unas conexiones que tienen lugar, entre otros medios digitales, por medio de las redes sociales y están permitiendo generar espacios donde las personas se ayuden y apoyen las unas a las otras para aprender (Sangrà y Wheeler, 2013). En este sentido, los *hashtags* en las redes sociales han contribuido a crear estos espacios de afinidad y conexión entre docentes a los que nos referimos anteriormente (Marcelo y Marcelo, 2022).

Además de apoyar la generación de nuevos aprendizajes, las redes sociales han demostrado ser también un entorno idóneo para promover movilizaciones sociales alrededor del mundo (Theocharis *et al.*, 2015), así como para conseguir motivar al alumnado y desarrollar actividades de enseñanza innovadoras (Blasco-Serrano *et al.*, 2018; Valencia-Ortiz *et al.*, 2020). Algunos estudios han analizado cómo los docentes usan Facebook (Ab Rashid *et al.*, 2016; Hart y Steinbrecher, 2011; Lèvy, 2018), Instagram (Carpenter *et al.*, 2020) o Twitter (Goodyear *et al.*, 2019). Los profesores valoran la naturaleza inmediata de la comunicación en las redes, lo que les permite superar el aislamiento que pueden sentir como docentes y crear un sentido de comunidad colaborativa (Holmes *et al.*, 2013). Redes sociales como Twitter están siendo un apoyo para los docentes al permitirles establecer comunicaciones y tener un antídoto contra el aislamiento geográfico y profesional asociado con su trabajo, así como recibir inspiración, compartir actividades de clase y de evaluación, etc.

(Carpenter y Krutka, 2014). Tang y Hew (2017) encontraron seis motivos específicos por los cuales los docentes utilizan Twitter en su profesión: establecer redes de comunicación instruccional, colaborar con otros docentes, compartir ideas y actividades, organizar y administrar las clases, y, por último, reflexionar y evaluar. En Twitter encuentran la posibilidad de formar parte de una comunidad de docentes de la que obtener nuevas ideas y respuestas a las preguntas y donde encontrar apoyo emocional (Nochumson, 2020; Staudt Willet, 2019, entre otros). En ella, los docentes se encontrarán con otros profesores, algunos de los cuales asumen un importante liderazgo, pudiéndose entender como líderes de opinión (Daly *et al.*, 2019) o artesanos digitales (Marcelo *et al.*, 2022). Estos son capaces de influir en su comunidad debido a su aceptación o relevancia dentro de la red social (Del-Fresno García *et al.*, 2016). Reconocidos por su comunidad, desempeñan un papel clave para favorecer que la información fluya hacia el resto de la red y crean oportunidades para que los docentes puedan desarrollar aprendizajes a través de sus ideas, experiencias y reflexiones compartidas (Greenhalgh *et al.*, 2016).

Los nuevos entornos de aprendizaje digitales están creando las condiciones para que los docentes puedan aprender y mejorar sus prácticas de enseñanza (Dille y Røkenes, 2021). La literatura existente sobre el uso profesional que los docentes hacen de las redes sociales digitales muestra que las utilizan con diferente grado de frecuencia e intensidad, así como con diferentes motivaciones (Owen *et al.*, 2016; Xing y Gao, 2018).

¿Qué motiva a los docentes a participar en las redes sociales? En el estudio que hemos realizado (Marcelo-Martínez *et al.*, 2022), por una parte, encontramos que de la participación en redes se derivan importantes oportunidades de aprendizaje. La participación de los docentes en los espacios sociales en línea está creciendo y la interacción en ellos destaca cada vez más como revulsivo para su desarrollo profesional. Por medio de las redes sociales, los docentes pueden estar en relación con compañeros; compartir experiencias, recursos y conocimientos, o abordar aspectos concretos de la práctica (Kamalodeen y Jameson-Charles, 2016). Los docentes intercambian conocimientos relacionados con la enseñanza (Ab Rashid *et al.*, 2016) y generan nuevos entendimientos, ideas y prácticas que llegan a transferir a sus aulas, demostrando que las redes sociales contribuyen al desarrollo

profesional (Goodyear *et al.*, 2019). El uso que los docentes hacen de las redes sociales está poniendo de manifiesto que, en una sociedad conectada como en la que vivimos, el aprendizaje autónomo gana ventaja respecto de formas más tradicionales de desarrollo profesional docente (Kennedy, 2019). Los docentes aprecian y aprovechan las oportunidades de aprendizaje que les ofrecen las redes sociales, basadas en formas más flexibles de interacción (Rehm y Notten, 2016) y en una comunicación inmediata con otros docentes. Esta comunicación se centra, principalmente, en los aspectos más didácticos y prácticos de su quehacer docente. Observamos que entre los contenidos que manejan los docentes hay un predominio de los aspectos aplicados de la enseñanza. Los docentes muestran que parte de su interés por las redes sociales tiene que ver con la posibilidad de ampliar su repertorio metodológico, incorporando recursos o ideas que puedan enriquecer su propia práctica (Britzman, 2003).

Constatamos, por otra parte, que las redes sociales han posibilitado la generación de espacios de afinidad entre el profesorado. Podríamos decir que están permitiendo que muchos docentes superen ese conservadurismo institucionalizado al que hacían referencia Fullan y Hargreaves (1991) cuando llamaban la atención sobre lo difícil que resultaba para los docentes pedir ayuda. Decían estos autores que pedir ayuda causaba una mala imagen, porque significaba para el profesor reconocer debilidades en el entorno próximo, y eso era algo contrario a la cultura profesional docente (Fullan y Hargreaves 2012). Sin embargo, las redes sociales crean espacios de afinidad que aportan seguridad y confianza a los docentes a la hora de pedir ayuda (Gee, 2005). Estos espacios, en la medida en que se desarrollan en un mundo paralelo al espacio físico del centro educativo, permiten que los docentes mantengan una relación de confianza y respeto con otros docentes, geográficamente próximos o no, con los que se sienten afines. Son los propios docentes quienes eligen a esos otros a los que desean seguir y con los que interactuar.

Nuevos liderazgos informales de docentes

En este marco de opcionalidad y libertad que proporcionan las redes sociales, están apareciendo nuevos liderazgos informales

entre docentes (Liou y Daly, 2018). Estos liderazgos horizontales se basan en la confianza, el reconocimiento y la valoración del otro a partir de la practicidad o utilidad de los materiales didácticos, o las propuestas e ideas compartidas. En los últimos años hemos visto cómo en las redes sociales han emergido docentes que actúan como referentes educativos (Marcelo y Marcelo-Martínez, 2021; Carpenter *et al.*, 2022). Se trata de líderes de opinión para otros docentes y a ellos acuden para encontrar inspiración o ayuda (Daly *et al.*, 2019; Del Fresno *et al.*, 2016). Estos docentes son capaces de influir en su comunidad debido a su aceptación o relevancia dentro de la red social (Del-Fresno *et al.*, 2016). Reconocidos por su comunidad, tienen un papel clave para favorecer que la información fluya hacia el resto de la red y crean oportunidades para que los docentes desarrollen aprendizajes a través de sus ideas, experiencias y reflexiones compartidas (Greenhalgh *et al.*, 2016). Como se ha recogido en los resultados de este trabajo, los docentes valoran el papel que desempeñan estas figuras como curadores de contenido valioso, actualizado y útil para su trabajo docente y que les motiva a ellos mismos a asumir un rol más activo en las redes sociales. Su influencia tiene un gran valor para sus seguidores, pues los docentes han expuesto una actitud favorable que les lleva a superar su rol de meros consumidores de información para tender a un papel de participación activa. Esta actitud nace de una intención altruista y de un sentimiento de responsabilidad hacia la construcción del conocimiento en las redes. Estos docentes, progresivamente y gracias a la interacción generada en redes, han entendido que el valor de estas reside en compartir las prácticas y experiencias, inclusive aquellas que no han funcionado correctamente.

Algunos de los docentes son usuarios con una relativa actividad en las redes sociales. Responderían a los perfiles que Baker-Doyle (2017) han definido como *emerging* y *participatory*. En su trabajo se propone un marco de cuatro niveles que los docentes van adquiriendo progresivamente conforme aumenta su participación e interacción en entornos digitales. Así, los docentes con un perfil «emergente» buscan consejos de compañeros docentes cuando lo necesitan y son conscientes de la ventaja de conectar con otros para desarrollar su aprendizaje. Son docentes que no se aíslan y no sienten miedo a la hora de solicitar ayuda a otros docentes expertos. De hecho, consideran los entornos so-

ciales como una fuente de conocimiento y aprendizaje complementario a las fuentes formales, siendo conscientes de que las redes sociales pueden ser utilizadas para localizar recursos e información docente. Los docentes con un perfil «participativo», además de las cualidades que caracterizan a los anteriores, comienzan a utilizar las redes sociales para entrar en conversación y debate con otros profesionales. Superan los anteriores niveles de meros espectadores para pasar a contribuir con sus prácticas y compartirlas públicamente. No hacen un uso exclusivo de ellas para comunicar y compartir, sino para interactuar y aprender de otros. Esto les ayuda a ser críticos con los materiales de aprendizaje que desarrollan y a transformar su práctica docente, ya que son capaces de adaptar y diseñar sus materiales para sus estudiantes e integrar todo aquello que consideran útil que han aprendido en las redes. Como vemos, por los resultados de esta investigación, podemos confirmar que también en el caso de la integración de las redes sociales en el desarrollo profesional docente podemos encontrar diferentes niveles o etapas evolutivas (Baker-Doyle, 2017).

La profesión docente tradicionalmente se ha movido entre los discursos del control, el rendimiento de cuentas y los estándares, por una parte, y los del activismo, la conciencia profesional, la toma de decisiones y la autonomía de los propios docentes, por otra (Ben Peretz, 2012). A la luz de lo expuesto en este capítulo, podemos sostener que las redes sociales digitales están facilitando la consolidación de un nuevo profesionalismo. En primer lugar, un profesionalismo colaborativo que se caracteriza por repensar y renovar las prácticas docentes mediante el aprendizaje reflexivo y autónomo y la colaboración de los docentes a través de las redes. En segundo lugar, un profesionalismo activista que pretende transformar las prácticas docentes desde la producción de nuevo conocimiento a través de la indagación y el aprendizaje colaborativo (Sachs, 2016). En esta investigación hemos podido identificar ambos tipos de profesionalismos.

Se conocen los motivos que llevan a los docentes a utilizar las redes sociales. Pero no las razones por las que muchos docentes no las utilizan. Puede suceder que simplemente desconfíen de la falta de privacidad, o bien que el entorno que crean las redes sociales (exposición pública, inmediatez de la comunicación) les disuada de participar (Baruch y Hershkovitz 2014).

Esta última hipótesis se fundamentaría en la propuesta de Lortie (1975) acerca de que la profesión docente se caracteriza por desarrollarse en entornos que favorecen el aislamiento. Los docentes no desearían exponer públicamente sus prácticas, recursos o actividades para protegerse de ser juzgados por los demás (Snow, 2005).

No les llamemos *influencers*

La presencia e intensidad de participación de los docentes en las redes sociales a menudo tiene relación con la posición estructural de estos en la red. Tal como establece la teoría de las redes sociales (Daly, 2010), la posición y capacidad de gestión del flujo de información en la red va a depender del nivel y grado de enlaces que un determinado sujeto tenga. Esto tiene que ver con el concepto de centralidad y sus diferentes tipos (Del-Fresno *et al.*, 2016). Por una parte, podemos identificar las menciones, los retuiteos que los miembros de la red hacen de un determinado actor. En primer lugar, podemos identificar la centralidad *in-degree*, que se refiere a la cantidad de menciones que una determinada persona tiene en los mensajes de los demás miembros de la red. Por otra parte, el número de menciones que las personas de la red hacen sobre otros miembros se denomina centralidad *out-degree*. A partir de estos criterios, Daly *et al.* (2019) diferencian cuatro tipos de actores en las redes sociales: *transceivers*, que serían las personas con un alto grado de centralidad *in-degree*, es decir, personas que son altamente citadas por otros miembros de la red. Los *transmitters* son las personas con un alto grado de centralidad *out-degree*, lo que significa que participan mucho, pero con alto nivel de retuiteo o menciones por parte de otros miembros. Los *transcenders* serían quienes tienen un alto nivel de centralidad tanto *in-degree* como *out-degree*, lo que significa que son nombrados por muchos miembros de la red, pero a la vez retuitean y comparten aportaciones de otros miembros. Por último, estarían los *traders*, que serían las personas con un alto nivel de intermediación, es decir, personas clave para que la información fluya desde unos grupos a otros de la red. Desde el punto de vista de la clasificación anterior, los sujetos participantes en una red social con perfiles de *transceivers*, *transcenders* o *tra-*

ders podrían considerarse que poseen cierto nivel de reconocimiento y liderazgo informal (Liou y Daly, 2018).

La figura de los *influencers* ha sido una analizada en profundidad en los estudios de *marketing online* (Vrontis *et al.* 2021). Se trata de una persona en la que sus seguidores confían y, debido a ello, las marcas comerciales han prestado atención en la medida en que pueden promover un consumo dirigido. La teoría de la influencia social aplicada al estudio de los *influencers* comerciales ha identificado tres aspectos que pueden caracterizar la relación entre el *influencer* y el seguidor: la dependencia, la identificación y la internalización (McCormick, 2016; Bentley *et al.*, 2021; Tafesse y Wood, 2021).

En el ámbito de la educación, el concepto adopta algunas especificidades. A pesar de que pueda entenderse que la educación es un servicio público en el que los aspectos de comercialización, publicidad, venta y consumo de productos están al margen, se observan algunas tendencias que contradicen esta idea. La utilización de plataformas como *teacherspayteacher.com* y *www.tes.com* ha permitido que muchos profesores pongan a disposición de la comunidad educativa sus propios materiales y recursos didácticos. Estos materiales son, en un alto porcentaje, gratuitos, pero en otros casos son de pago. En el estudio realizado por Koehler *et al.* (2020) se muestra que el precio medio de los recursos descargados en *teacherpayteachers.com* es de 3,73 dólares y que solo el 69 % de las descargas fueron de recursos gratuitos. El 1 % de los principales docentes en la plataforma aglutina el 81 % del total de ventas. Por tanto, una pequeña minoría de docentes vendedores recibe el mayor retorno económico por los materiales que elaboran, mientras que la mayoría no lo hace. Esta idea de *online teacherpreneur* (Shelton *et al.* 2018; Shelton y Archambault, 2020) nos muestra que existen docentes con capacidad de liderazgo entre el profesorado en la medida en que comparten materiales educativos y son reconocidos por otros como sujetos en los que se puede confiar para utilizar en clase los materiales elaborados por ellos. Los recursos y materiales que estos profesores generan suponen un gran reclamo para aquellos docentes que buscan materiales probados y testados en clase que estén accesibles y listos para usar en línea.

Pero los docentes no solo utilizan las aplicaciones o las redes sociales para descargar materiales curriculares. Los estudios reali-

zados para comprender las razones por las cuales los docentes utilizan las redes sociales son múltiples. Entre las principales razones que encontramos están: consultar (a otros docentes más experimentados), encontrar recursos, compartir recursos con otros docentes, recibir apoyo emocional, formarse, realizar el diagnóstico personal (necesidades formativas, reflexión) y dialogar con otros docentes (Gilbert, 2016; Greenhow y Askari, 2017; Higuera-Rodríguez *et al.*, 2020; Li *et al.* 2020; Nochumson, 2018, 2020; Staudt, 2019). Además, los docentes reconocen que las redes sociales les permiten potenciar sus oportunidades de aprendizaje por encima de opciones tradicionales de desarrollo profesional, sintiendo un mayor sentido de realización por haber recibido estos aprendizajes a través de una comunidad (Ross *et al.*, 2015).

Los docentes que tienen una especial presencia en redes sociales, y en concreto en Twitter no se consideran *influencers*. Este es un término con el que no se identifican, de la misma forma que tampoco lo hacen con los de «microfamosos» (Carpenter *et al.*, 2021) o emprendedores (*teacherpreneurs*) (Shelton y Archambault, 2020). Reconocen en él una connotación peyorativa debido a su versión comercial, pecuniaria y hasta superficial o poco profesional. En primer lugar, no se perciben como *influencer* por el hecho de haber conseguido ser muy seguidos y reconocidos en las redes sociales, ya que la participación en ellas la entienden como contribución a una red de profesionales donde se ofrece lo que se tiene y se llega a favorecer la colaboración. En segundo lugar, tampoco se consideran *influencers* porque quieren seguir teniendo los pies en la tierra. En tercer lugar, el rechazo a la etiqueta de *influencer* viene provocado por ser un término externo a la profesión docente.

El término, como vemos, no les representa. Pero no por ello dejan de ejercer alguna influencia en otros docentes. Desarrollan lo que Lambert (2002) denomina un liderazgo constructivista. Desde su punto de vista, la función del liderazgo debe ser la de implicar a las personas en el proceso de crear las condiciones para el aprendizaje. Estas condiciones se producen a través del diálogo y de la construcción recíproca de conocimiento (Rodesiler, 2017). Desde el punto de vista de Lambert, el liderazgo constructivista requiere diálogo y reciprocidad. La capacidad de reciprocidad es el resultado del tiempo dedicado al diálogo y a la

creación de significado con quienes se interactúa y se comparten ideas. Frecuentemente, este proceso de diálogo se inicia por parte de los docentes que estamos analizando, en la medida en que asumen su compromiso de compartir ideas y recursos.

Michael Huberman (1993) planteó la idea de los docentes como artesanos independientes, entendiendo que algunos docentes actúan como si de un experto en «bricolaje» se tratara. Decía este autor que era «un sujeto que crea o repara actividades de aprendizaje de diverso tipo con un estilo y firma particular. Que adapta sobre la marcha los materiales instruccionales que ha traído, que le han dado o que ha podido encontrar» (Huberman, 1993, p.15). Esta imagen del profesor nos sugiere la de un profesional que, como el escultor o pintor, carpintero o relojero, «trabaja en solitario» y necesita de la soledad para hacer bien su trabajo. De alguna forma, los docentes que actúan como artesanos independientes lo hacen para protegerse de contextos laborales pocos integradores o colaborativos. Los docentes como artesanos no siempre desarrollan su habilidad en solitario. Desde el punto de vista de Talbert y McLaughlin (2002) puede funcionar la idea de comunidades artesanales. Es decir, grupos de profesores que colaborativamente desarrollan soluciones, así como conocimiento, trabajando con sus propios medios y recursos. Han pasado casi treinta años de la propuesta de Huberman y la recuperamos para conceptualizar el trabajo y el enfoque personal que asumen los docentes que hemos entrevistado.

Se trata de docentes que han logrado cierta notoriedad en las redes sociales, dada su disposición a compartir con otros sus ideas, opiniones y recursos. Se trata de personas que sienten que tienen «algo que contar» y construyen su discurso en torno a sus preferencias personales e intereses, preocupaciones y experiencias. Determinan libremente, de acuerdo con ellas, los temas que se hayan de abordar. Estos pueden que se vinculen al contenido de las propias áreas, por ejemplo, las matemáticas, o versen sobre su enseñanza.

Las dinámicas de diálogo e intercambios que se producen en las redes sociales generan espacios de encuentro colectivos que pueden entenderse como «espacios de afinidad» (Gee, 2005). En estos espacios, las personas encuentran a otras personas o temas afines a sus intereses (Rosenberg *et al.*, 2016). Este espacio de afinidad se configura como una oportunidad de aprendizaje

para los docentes fuera de los límites de la formación formal (Gee, 2017). Los espacios de afinidad tienen una connotación más abierta y de alguna forma difusa que el concepto de comunidades de práctica popularizado por Wenger (2000), ya que, en una comunidad de práctica, las metas y los objetivos tienen un mayor nivel de formalidad, así como las normas de interacción entre los miembros de la comunidad.

Los docentes activos en redes sociales han ido creando espacios de afinidad con sus seguidores y con otros *influencers* educativos. Se han ganado la credibilidad de sus seguidores al compartir en las redes sociales reflexiones, informaciones, experiencias, etc. Están en las redes sociales expresamente para ello.

En un reciente artículo, Hashim y Carpenter (2019) plantearon un modelo para analizar las causas de por qué los docentes se implican, participan y se motivan en la utilización de las redes sociales. Esta participación, cuando se convierte en muy activa, como es el caso de los docentes que hemos entrevistado, requiere tiempo y constancia. Utilizando la teoría basada en la utilidad, estos autores diferenciaban entre motivos individuales y sociales. Los motivos individuales tienen que ver con la necesidad de desarrollo y aprendizaje profesional que los propios docentes perciben (autoeficacia). A partir de estos motivos, entienden que la participación en las redes sociales puede apoyarles en su aprendizaje. Una segunda motivación que provoca en los docentes el uso de las redes sociales tiene que ver con aspectos sociales. Con la aparición de las redes sociales, las fronteras entre la escuela y el mundo exterior se han convertido en porosas, permitiendo que el profesorado desarrolle un sentido de identidad y reputación profesional tanto dentro como fuera de sus escuelas.

Como vemos, los docentes con presencia en redes sociales pueden configurarse como un colectivo de docentes que está creando nuevas formas de interacción entre el profesorado. Interacciones informales que permiten dar voz a docentes con capacidad para generar y compartir ideas y recursos (Fait, 2018). Se trata de profesionales de la educación que, como hemos descrito, no se identifican con el término *influencers*. Asumen un tipo de liderazgo informal (Ross, 2019) ganado a partir de la confianza y el reconocimiento que sus propios iguales les han ido dando a través de las redes sociales. Este liderazgo se va construyendo desde la individualidad, la iniciativa y la motivación por

compartir e intercambiar con otros docentes. Son docentes artesanos que han encontrado en el espacio digital su nicho para poder multiplicar sus posibilidades de encuentro con otros docentes.

Estos docentes proactivos comparten algunas características identificadas por Gerbaudo (2017) al analizar los movimientos sociales Occupy Wall Street, Indignados y UK Uncut. Según este autor, estos movimientos se caracterizaban por tres principios denominados «tecnolibertarios»: transparencia (tendencia a lo abierto, al *open-source*), horizontalidad (rechazo de jerarquías formales) y negación del liderazgo (tendencia a asumir que el liderazgo es algo que hay que evitar). El principio de transparencia lo hemos observado a lo largo de las entrevistas en la insistencia por parte de los docentes en la idea de compartir de manera altruista sus opiniones y recursos. Este principio no lo vemos solo en relación con la accesibilidad de recursos y materiales. Tiene que ver también con una forma horizontal de construir conocimiento entre docentes. Un conocimiento que permite a los docentes «learn in practice (by doing), through meaning (learning is intentional), through learning in participation with others, y through identity (learning y changing who we are)» (Lieberman y Mace, 2010, p. 80). Se trata de docentes alejados del concepto de *teacherpreneur* que se ha ido popularizando en los últimos tiempos (Koehler *et al.*, 2020; Shelton y Archambault, 2020).

Conclusión

Como hemos pretendido mostrar a lo largo de este capítulo, las redes sociales digitales están planteando nuevas opciones para el desarrollo profesional docente, que pueden resultar complementarias o alternativas a las vías tradicionales de formación. Para muchos docentes, estas redes están suponiendo una oportunidad de comunicación e interacción con multitud de otros docentes de quienes aprender y compartir. Hemos planteado que, para una minoría de docentes convertidos en líderes informales (mal llamados *influencers*), las redes sociales han venido a consolidar un nuevo profesionalismo caracterizado por un desarrollo profesional autónomo y dirigido por los propios docentes de aula.

Referencias

- Ab Rashid, R., Yahaya, M. F., Rahman, M. F. A. y Yunus, K. (2016). Teachers' informal learning via social networking technology. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11 (10), 76-79. <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i10.5908>
- Adler, P. S. y Kwon, S. W. (2002). Social capital: prospect for a new concept. *Academy of Management Review*, 27 (1), 17-40. <https://doi.org/10.5465/amr.2002.5922314>
- Alwafi, E. (2021). Tracing changes in teachers' professional learning network on Twitter: comparison of teachers' social network structure and content of interaction before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37 (6), 1653-1665. <https://doi.org/10.1111/jcal.12607>
- Atwal, K. (2013). Theories of workplace learning in relation to teacher professional learning in UK Primary Schools. *Research in Teacher Education*, 3 (2), 22-27. <https://repository.uel.ac.uk/item/85w1x>
- Baker-Doyle, K. (2017). Transformative teachers: teacher leadership and learning in a connected world. Harvard Education.
- Baruch, A. F. y Hershkovitz, A. (2014). Teacher-student relationship in the SNS-era: Ethical issues. *EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 2701-2706). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/147863/>
- Ben-Peretz, M. (2012). Accountability vs. autonomy: An issue of balance. En: C. Day (ed.). *The Routledge handbook of teacher and school development* (pp. 57-66). Routledge.
- Bentley, K., Chu, C., Nistor, C., Pehlivan, E. y Yalcin, T. (2021). Social media engagement for global influencers. *Journal of Global Marketing*, 34 (3) 1-15. <https://doi.org/10.1080/08911762.2021.1895403>
- Blasco-Serrano, A. C., Lorenzo Lacruz, J. y Sarsa, J. (2018). Percepción de los estudiantes al «invertir la clase» mediante el uso de redes sociales y sistemas de respuesta inmediata. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18 (57). <http://dx.doi.org/10.6018/red/57/6>
- Bound, H. (2011). Vocational education and training teacher professional development: tensions and context. *Studies in Continuing Education*, 33 (2), 107-119. <http://doi.org/10.1080/0158037X.2011.554176>
- Britt, V. G. y Paulus, T. (2016). «Beyond the four walls of my building»: a case study of # Edchat as a community of practice. *American Journal of Distance Education*, 30 (1), 48-59. <https://doi.org/10.1080/08923647.2016.1119609>

- Britzman, D. (2003). *Practice makes practice: a critical study of learning to teach*. State University of New York.
- Carpenter, J. P. y Harvey, S. (2019). There's no referee on social media: Challenges in educator professional social media use. *Teaching and Teacher Education*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.102904>
- Carpenter, J. P., Kimmons, R., Short, C. R., Clements, K. y Staples, M. E. (2019). Teacher identity and crossing the professional-personal divide on Twitter. *Teaching and Teacher Education*, 81, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.01.011>
- Carpenter, J. P. y Krutka, D. G. (2014). How and why educators use Twitter: a survey of the field. *Journal of Research on Technology in Education*, 46 (4), 414-434. <https://doi.org/10.1080/15391523.2014.925701>
- Carpenter, J. P., Morrison, S. A., Craft, M. y Lee, M. (2020). How and why are educators using Instagram? *Teaching and Teacher Education*, 96, 103149. <https://doi.10.1016/j.tate.2020.103149>
- Carpenter, J. P., Shelton, C. C. y Schroeder, S. E. (2021). The education influencer: a new player in the educator professional landscape. *Journal of Research on Technology in Education* <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2030267>
- Carpenter, J. P., Shelton, C. C. y Schroeder, S. E. (2022). The education influencer: a new player in the educator professional landscape. *Journal of Research on Technology in Education*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2030267>
- Carpenter, J. P., Tani, T., Morrison, S. y Keane, J. (2020). Exploring the landscape of educator professional activity on Twitter: an analysis of 16 education-related Twitter hashtags. *Professional Development in Education*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/19415257.2020.1752287>
- Curwood, J. S., Magnifico, A. M. y Lammers, J. C. (2013). Writing in the wild: writers' motivation in fan-based affinity spaces. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 56 (8), 677-685. <https://www.learntechlib.org/p/131578/>.
- Daly, A. J. (2010). *Social network theory and educational change*. Harvard Education.
- Daly, A., Liou, Y.-H., Del Fresno, M., Rehm, M. y Bjorklund, P. (2019). Educational leadership in the Twitterverse: social media, social networks and the new social continuum. *Teachers College Record*, 121 (14). <https://doi.org/10.1177%2F016146811912101404>
- De Rijdt, C., Stes, A., Van der Vleuten, C. y Dochy, F. (2013). Influencing variables and moderators of transfer of learning to the work-

- place within the area of staff development in Higher Education: research review. *Educational Research Review*, 8, 48-74. <http://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.05.007>
- Del-Fresno-García, M., Daly, A. y Segado-Sánchez-Cabezudo, S. (2016). Identificando a los nuevos influyentes en tiempos de internet: medios sociales y análisis de redes sociales. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 153, 23-40. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.153.23>.
- Dille, K. B. y Røkenes, F. M. (2021). Teachers' professional development in formal online communities: a scoping review. *Teaching and Teacher Education*, 105, 103431. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103431>
- Eraut, M. (2004). Informal learning in the workplace. *Studies in Continuing Education*, 26 (2), 247-273. <http://doi.org/10.1080/158037042000225245>
- Evers, A. T., Kreijns, K. y Van der Heijden, B. (2016). The design and validation of an instrument to measure teachers' professional development at work. *Studies in Continuing Education*, 38 (2), 162-178. <http://doi.org/10.1080/0158037X.2015.1055465>
- Fait, A. C. (2018). *Social media as a source of informal professional growth among elementary teachers* (tesis doctoral). University of Houston-Clear Lake.
- Fei Gao, L. L. (2017). Examining a one-hour synchronous chat in a microblogging-based professional development community. *British Journal of Educational Technology*, 48 (2), 332-347. <https://doi.org/10.1111/bjet.12384>
- Fox, A. y Wilson, E. (2015). Networking and the development of professionals: beginning teachers building social capital. *Teaching and Teacher Education*, 47, 93-107. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2014.12.004>
- Fullan, M. y Hargreaves, A. (1991). *What's worth fighting for working together for your school*. Regional Laboratory for Educational Improvement of the Northeast & Islands, Andover, MA.
- Fullan, M. y Hargreaves, A. (2012). Reviving teaching with 'professional capital'. *Education Week*, 31 (33), 30-36.
- García-Martín, J. y García-Sánchez, J. N. (2015). Uso de Facebook, Tuenti, Twitter y Myspace entre jóvenes españoles. *Behavior & Information Technology*, 34 (7), 685-703. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2014.993428>
- Gee, J. P. (2017). Affinity spaces and 21st century learning. *Educational Technology*, 57 (2), 27-31. <http://www.jstor.org/stable/44430520>

- Gee, J.P. (2005). Semiotic social spaces and affinity spaces: from the age of mythology to today's schools. En: D. Barton y K. Tusting (eds.). *Beyond communities of practice language power and social context* (pp.214-232). Cambridge University. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511610554.012>
- Gerbaudo, P. (2017). Social media teams as digital vanguards: the question of leadership in the management of key Facebook and Twitter accounts of Occupy Wall Street, Indignados and UK Uncut. *Information, Communication & Society*, 20 (2), 185-202. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1161817>
- Gilbert, S. (2016). Learning in a Twitter-based community of practice: an exploration of knowledge exchange as a motivation for participation in #hcsmtca. *Information, Communication & Society*, 19 (9), 1214-1232. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1186715>
- Goodyear, V., Parker, M. y Casey, A. (2019). Social media and teacher professional learning communities. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24 (5), 421-433. <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1617263>
- Greenhalgh, S. P. y Koehler, M. J. (2017). 28 days later: Twitter *hashtags* as «just in time» teacher professional development. *TechTrends*, 61 (3), 273-281. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0142-4>
- Greenhalgh, S. P., Rosenberg, J. M., Willet, K. B. S., Koehler, M. J. y Akcaoglu, M. (2020). Identifying multiple learning spaces within a single teacher-focused Twitter hashtag. *Computers & Education*, 148. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103809>
- Greenhalgh, S. P., Willet, K. B. S., Rosenberg, J. M. y Koehler, M. J. (2018). Tweet, and we shall find: using digital methods to locate participants in educational hashtags. *TechTrends*, 62 (5), 501-508. <https://doi.org/10.1007/s11528-018-0313-6>
- Greenhalgh, S., Rosenberg, J. y Wolf, L. (2016). For all intents and purposes: Twitter as a foundational technology for teachers. *E-Learning and Digital Media*, 13, 81-98. <https://doi.org/10.1177/2042753016672131>
- Greenhow, C. y Askari, E. (2017). Learning and teaching with social network sites: a decade of research in K-12 related education. *Education and Information Technologies*, 22 (2), 623-645. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9446-9>
- Hart, J. E. y Steinbrecher, T. (2011). OMG! Exploring and learning from teachers' personal and professional uses of Facebook. *Action in Teacher Education*, 33 (4), 320-328. <https://doi.org/10.1080/01626620.2011.620515>

- Hashim, A. y Carpenter, J. (2019). A conceptual framework of teacher motivation for social media use. *Teachers College Record*, 121. <https://doi.org/10.1177/016146811912101405>
- Higuera-Rodríguez, L., Medina-García, M. y Pegalajar-Palomino, M. D. (2020). Use of Twitter as an educational resource. Analysis of concepts of active and trainee teachers. *Education Sciences*, 10 (8). <https://doi.org/10.3390/educsci10080200>
- Hoekstra, A., Korthagen, F., Brekelmans, M., Beijaard, D. y Imants, J. (2009). Experienced teachers' informal workplace learning and perceptions of workplace conditions. *Journal of Workplace Learning*, 21 (4), 276-298. <http://doi.org/10.1108/13665620910954193>
- Holmes, K., Preston, G., Shaw, K. y Buchanan, R. (2013). 'Follow' Me: networked professional learning for teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 38 (12). <https://doi.org/10.14221/ajte.2013v38n12.4>
- Huberman, M. (1993) The model of the independent artisan in teachers' professional relations. En: J. W. Little y M. W. McLaughlin (eds). *Teachers' work: individuals, colleagues, and contexts* (pp.11-50). Teachers College.
- Izquierdo-Iranzo, P. y Gallardo-Echenique, E. (2020). Studygrammers: learning influencers. *Comunicar*, 62, 115-125. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-10>
- Jones, W. M. y Dexter, S. (2014). How teachers learn: the roles of formal, informal, and independent learning. *Educational Technology Research and Development*, 62 (3), 367-384. <http://doi.org/10.1007/s11423-014-9337-6>
- Kamalodeen, V. J. y Jameson-Charles, M. (2016). A mixed methods research approach to exploring teacher participation in an online social networking website. *International Journal of Qualitative Methods*, 1-14. <https://doi.org/10.1177/1609406915624578>
- Kennedy, M. M. (2019). How we learn about teacher learning. *Review of Research in Education*, 43 (1), 138-162. <https://doi.org/10.3102/0091732X19838970>
- Koehler, M., Shelton, C., Carpenter, J. y Greehalgh, S. (2020). Where does all the money go? Free and paid transactions on TeachersPayTeachers.com. *Teacher College Record*. <https://www.tcrecord.org/Content.asp?ContentId=23478>
- Koutropoulos, A., Abajian, S. J., deWaard, I., Hogue, R. H., Keskin, N. O. y Rodriguez, C. O. (2014). What tweets tell us about MOOC participation. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 9 (1), 8-21. <https://doi.org/10.3991/ijet.v9i1.3316>

- Krutka, D. G., Asino, T. I. y Haselwood, S. (2018). Eight lessons on networked teacher activism from# OklaEd and the# OklaEdWalkout. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 18 (2), 379-391. <https://www.learntechlib.org/primary/p/183635/>.
- Kyndt, E., Gijbels, D., Grosemans, I. y Donche, V. (2016). Teachers' everyday professional development: mapping informal learning activities, antecedents, and learning outcomes. *Review of Educational Research*, 86 (4), 1111-1150. <https://doi.org/10.3102/0034654315627864>
- Lambert, L. (2002). Toward a deepened theory of constructivist leadership. En: L. Lambert, D. Walker, D. P. Zimmerman, J. E. Cooper, M. D. Lambert y M. Gardner, M. E., Szabo (eds.). *The constructivist leader* (pp. 34-62). Teachers College.
- Lévy, P. (2018). Cómo utilizo la web social en mis clases de la Universidad. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18 (57). <http://dx.doi.org/10.6018/red/57/2>
- Li, S., Zheng, J. y Zheng, Y. (2020). Towards a new approach to managing teacher online learning: learning communities as activity systems. *The Social Science Journal*, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2019.04.008>
- Lieberman, A. y Mace, D. P. (2010). Making practice public: teacher learning in the 21st century. *Journal of Teacher Education*, 61 (1-2). <https://doi.org/10.1177/0022487109347319>
- Liou, Y. y Daly, A. (2018). The Lead Igniter: A longitudinal examination of influence and energy through networks, efficacy, and climate. *Educational Administration Quarterly*, 55 (3), 363-403. <https://doi.org/10.1177/0013161X18799464>
- Liou, Y.-H. y Daly, A. J. (2018). Broken bridges: a social network perspective on urban high school leadership. *Journal of Educational Administration*, 56 (5), 562-584. <https://doi.org/10.1108/JEA-01-2018-0010>.
- Little, J. W. (1990). The persistence of privacy: autonomy and initiative in teachers' professional relations. *Teachers College Record*, 91 (4), 509-536. <https://doi.org/10.1177%2F016146819009100403>
- Livingston, K. (2018). Teachers' professional learning within learning systems. *European Journal of Teacher Education*, 41 (4), 415-417. <http://doi.org/10.1080/02619768.2018.1491379>
- Loughran, J. y Hamilton, M. L. (2016). Developing an understanding of teacher education. En: J. Loughran y M. L. Hamilton (eds.). *International handbook of teacher education* (pp. 3-22). Springer.

- Luo, T., Freeman, C. y Stefaniak, J. (2020). Like, comment, and share-professional development through social media in Higher Education: a systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 68 (4), 1659-1683. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09790-5>
- Marcelo-García, C., Yot-Domínguez, C., Marcelo-Martínez, P., Murillo, P. y Mayor-Ruiz, C. (2022). No me llames *influencer*. Nuevos artesanos digitales en educación. *Campus Virtuales*, 11 (2), 133-145. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.1150>
- Marcelo-Martínez, P. y Marcelo, C. (2022). Espacios de afinidad docente en Twitter: el caso del *hashtag* #Claustrovirtual. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22 (70). <https://doi.org/10.6018/red.510951>
- Marcelo, C. y Marcelo, P. (2021). *Influencers* educativos en Twitter. Análisis de *hashtags* y estructura relacional. *Comunicar*, 68 (29), 73-83. <https://doi.org/10.3916/C68-2021-06>
- Marcelo-Martínez, P., Yot-Domínguez, C. y Marcelo, C. (2023). Los docentes y las redes sociales: usos y motivaciones. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23 (72). <https://doi.org/10.6018/red.523561>
- Marsick, V. J. (2009). Toward a unifying framework to support informal learning theory, research and practice. *Journal of Workplace Learning*, 21 (4), 265-275. <http://doi.org/10.1108/13665620910954184>
- Marsick, V. J., Watkins, K. E., Scully-Russ, E. y Nicolaidis, E. (2017). Rethinking informal and incidental learning in terms of complexity and the social context. *Journal of Adult Learning, Knowledge and Innovation*, 1 (1), 27-34. <http://doi.org/10.1556/2059.01.2016.003>
- McCormick, K. (2016). Celebrity endorsements: influence of a product-endorser match on millennials attitudes and purchase intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 32, 39-45. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.05.012>
- McLoughlin, C. (2013). Teacher professional learning in the digital age, En: M. A. Flores, A. A. Carvalho, F. I. Ferreira y M. T. Vilaça (eds.). *Back to the future: legacies and changes in educational policy, practice and research* (pp. 189-206). Elsevier Sense.
- McNally, J., Blake, A. y Reid, A. (2009). The informal learning of new teachers in school. *Journal of Workplace Learning*, 21 (4), 322-333. <http://doi.org/10.1108/13665620910954210>
- Meirink, J. A., Meijer, P. C., Verloop, N. y Bergen, T. C. M. (2009). How do teachers learn in the workplace? An examination of teacher learning activities. *European Journal of Teacher Education*, 32 (3), 209-224. <http://doi.org/10.1080/02619760802624096>

- Moore, A. L. y Klein, J. D. (2020). Facilitating informal learning at work. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 64 (2), 219-228. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00458-3>
- Murua Anzola, I., Cacheiro González, M. L. y Gallego Gil, D. (2015). Las cibercomunidades de aprendizaje (cCA) en la formación del profesorado. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 43. <https://revistas.um.es/red/article/view/236801>
- Nahapiet, J. y Ghosha, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *The Academy of Management Review*, 23 (2), 242-266. <https://doi.org/10.2307/259373>
- Nochumson, T. (2018). *An investigation of elementary schoolteachers' use of Twitter for their professional learning* (tesis doctoral). Columbia University.
- Nochumson, T. (2020). Elementary schoolteachers' use of Twitter: exploring the implications of learning through online social media. *Professional Development in Education*, 46 (2), 306-323. <https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1585382>
- Nykvist, S. y Mukherjee, M. (2016). Who am I? Developing pre-service teacher identity in a digital world. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 217, 851-857. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.012>.
- Owen, N., Fox, A. y Bird, T (2016). The development of a small-scale survey instrument of UK teachers to study professional use (and non-use) of and attitudes to social media. *International Journal of Research & Method in Education*, 39 (2), 170-193. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2015.1041491>
- Prestridge, S. (2019). Categorising teachers' use of social media for their professional learning: a self-generating professional learning paradigm. *Computers & Education*, 129, 143-158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.003>
- Rehm, M. y Notten, A. (2016). Twitter as an informal learning space for teachers!? The role of social capital in Twitter conversations among teachers. *Teaching and Teacher Education*, 60, 215-223. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.08.015>
- Retallick, J. (1999). Teachers' workplace learning: towards legitimation and accreditation. *Teachers and Teaching*, 5 (1), 33-50. <https://doi.org/10.1080/1354060990050103>
- Rodesiler, L. (2017). For teachers, by teachers: an exploration of teacher-generated online professional development. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33 (4), 138-147. <https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1347535>

- Rogers, E. (2005). *Diffusion of innovations*. The Free.
- Rosell-Aguilar, F. (2018). Twitter: a professional development and community of practice tool for teachers. *Journal of Interactive Media in Education*, 1, 6. <http://doi.org/10.5334/jime.452>.
- Rosenberg, J. M., Greenhalgh, S. P., Koehler, M. J., Hamilton, E. R. y Akcaoglu, M. (2016). An investigation of State Educational Twitter Hashtags (SETHs) as affinity spaces. *E-Learning and Digital Media*, 13 (1-2), 24-44. <http://dx.doi.org/10.1177/2042753016672351>
- Ross, C. (2019). *Informal teacher leadership: how and why classroom teachers engage in leadership* (tesis doctoral). The State University of New Jersey.
- Ross, C., Maninger, R., LaPrairie, K. y Sullivan, S. (2015). The use of Twitter in the creation of educational professional learning opportunities. *Administrative Issues Journal Education Practice and Research*, 5 (1), 55-76. <https://doi.org/10.5929/2015.5.1.7>
- Russ, R. S., Sherin, B. L. y Gamoran, M. (2016). What constitutes teacher learning? En: D. H. Gitomer y C. A. Bell (eds.). *Handbook of Research on Teaching* (pp. 391-438). AERA.
- Sachs, Judyth (2016). Teacher professionalism: why are we still talking about it? *Teachers and Teaching*, 22 (4), 413-425. <https://doi.org/10.1080/13540602.2015.1082732>
- Sangrà, A. y Wheeler, S. (2013). New informal ways of learning: or are we formalising the informal? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 10 (1), 286-293. <https://doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1689>
- Santoveña-Casal, S. y Bernal-Bravo, C. (2019). Exploring the influence of the teacher: social participation on Twitter and academic perception. *Comunicar*, 58, 75-84. <https://doi.org/10.3916/C58-2019-07>
- Schei, V. y Nerbø, I. (2015). The invisible learning ceiling: informal learning among preschool teachers and assistants in a Norwegian kindergarten. *Human Resource Development Quarterly*, 26 (3), 299-328. <https://doi.org/10.1002/hrdq.21213>
- Seok-Woo, K. y Adler, P. S. (2014). Social capital: maturation of a field of research. *The Academy of Management Review*, 39 (4), 412-422. <https://doi.org/10.5465/amr.2014.0210>
- Shelton, C. y Archambault, L. (2018). Discovering how teachers build virtual relationships and develop as professionals through online teacherpreneurship. *Journal of Interactive Learning Research*, 29 (4), 579-602. <https://www.learntechlib.org/primary/p/178250/>

- Shelton, C. y Archambault, L. (2020). Learning from and about elite on-line teacherpreneurs: a qualitative examination of key characteristics, school environments, practices, and impacts. *Teacher College Record*, 122 (7), 1-44. <https://doi.org/10.1177%2F016146812012200713>
- Siemens, G. (2008). Learning and knowing in networks: changing roles for educators and designers. *ITFORUM for Discussion*, 27 (1), 1-26.
- Siemens, G. y Tittenberger, P. (2009). *Handbook of emerging technologies for learning*. Canadá: University of Manitoba.
- Snow, L. (2005). Professional development in a culture of inquiry: P D teachers identify the benefits of professional learning communities. *Teaching and Teacher Education*, 21, 241-256. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2004.06.008>
- Staudt-Willet, K. B. (2019). #Edchat is bigger, but better only for some: revisiting how and why educators use Twitter. En: K. Graziano (ed.). *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2778-2786). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://bit.ly/37ypiPk>
- Tafesse, W. y Wood, B. P. (2021). Followers' engagement with instagram influencers: the role of influencers' content and engagement strategy. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58, 102303. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102303>
- Talbert, J. y McLaughlin, M. (2002). Professional Communities and the Artisan Model of Teaching. *Teachers and Teaching*, 8 (3), 325-343. <https://doi.org/10.1080/135406002100000477>
- Tang, Y. y Hew, K. F. (2017). Using Twitter for education: beneficial o simply a waste of time? *Computers & Education*, 106, 97-118. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.004>
- Tess, P. A. (2013). The role of social media in higher education classes (real and virtual). A literature review. *Computers in Human Behavior*, 29 (5), A60-A68. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.032>
- Theocharis, Y., Lowe, W., Van Deth, J. W. y García-Albacete, G. (2015). Using Twitter to mobilize protest action: online mobilization patterns and action repertoires in the Occupy Wall Street, Indignados, and Aganaktismenoi movements. *Information, Communication & Society*, 18 (2), 202-220. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2014.948035>
- Valencia-Ortiz, R., Garay, U. y Cabero-Almenara, J. . (2020). Percepciones de estudiantes y docentes del uso que los estudiantes hacen de Internet y su relación con la modalidad de estudio. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 20 (62). <https://doi.org/10.6018/red.411781>

- Van den Beemt, A., Buijs, J. y Van der Aalst, W. (2018). Analysing structured learning behaviour in massive open online courses (MOOCs): an approach based on process mining and clustering. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19 (5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i5.3748>
- Van den Beemt, A., Ketelaar, E., Diepstraten, I. y De Laat, M. (2018). Teachers' motives for learning in networks: costs, rewards and community interest. *Educational Research*, 60 (1), 31-46. <https://doi.org/10.1080/00131881.2018.1426391>
- Van-den-Bossche, P. y Segers, M. (2013). Transfer of training: adding insight through social network analysis. *Educational Research Review*, 8, 37-47. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2012.08.002>
- Veletsianos, G. (2017). Three cases of *hashtags* used as learning and professional development environments. *Techtrends*, 61 (3), 284-292. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0143-3>
- Vrontis, D., Makrides, A., Christofi, M. y Thrassou, A. (2021). Social media influencer marketing: a systematic review, integrative framework and future research agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 45 (4). <https://doi.org/10.1111/ijcs.12647>
- Wang, Y. y Fikis, D. J. (2019). Common core state standards on Twitter: public sentiment and opinion leaders. *Educational Policy*, 33 (4), 650-683. <https://doi.org/10.1177/0895904817723739>
- Wenger, E. (2000). Communities of practice and social learning systems. *Organization*, 7 (2), 225-246. <https://doi.org/10.1177/135050840072002>
- Wideen, M., Mayer-Smith, J. y Moon, B. (1998). A critical analysis of the research on learning to teach: making the case for an ecological perspective on inquiry. *Review of Educational Research*, 68 (2), 130-178. <https://doi.org/10.3102/00346543068002130>
- Xing, W. y Gao, F. (2018). Exploring the relationship between online discourse and commitment in Twitter professional learning communities. *Computers & Education*, 126, 388-398. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.08.010>

Los *influencers* educativos: nuevos jugadores en el panorama profesional de los educadores¹

JEFFREY P. CARPENTER
CATHARYN C. SHELTON
STEPHANIE E. SCHROEDER

Introducción

En solo unos pocos años, los *influencers* en las redes sociales (Social Media Influencers, SMI por sus siglas en inglés) han asumido roles visibles e importantes en la cultura popular y el *marketing*. Los SMI son personas con muchos seguidores en las redes sociales que reciben una compensación por promocionar servicios y productos. Recientemente, los SMI incluso se han asentado en el ámbito de la educación. No obstante, la educación ofrece un entorno único donde las culturas, dinámicas, experiencias y los efectos de los *influencers* pueden diferir sustancialmente de los de otros contextos (Ho *et al.*, 2021). Por ejemplo, en Estados Unidos y España, la profesión docente ha presentado durante mucho tiempo jerarquías profesionales relativamente planas y la mayoría de los docentes trabajan en escuelas financiadas por el Gobierno, un escenario atípico para los SMI en otros sectores profesionales. La educación también es un campo en el que la precisión, el reconocimiento, la experiencia y el conocimiento validado han tenido tradicionalmente una gran importancia.

1. Este capítulo es una adaptación del contenido publicado originalmente en inglés en Carpenter, J. P., Shelton, C. C. y Schroeder, S. E. (2022). The education influencer: a new player in the educator professional landscape. *Journal of Research on Technology in Education*. <https://doi.org/10.1080/15391523.2022.2030267>

Los SMI pueden parecer una extensión lógica de las tendencias en algunas profesiones, pero en la educación su lugar es complejo y cuestionado.

Nuestro propósito en este capítulo es contextualizar y definir el concepto del *influencer* educativo. La etiqueta del *education influencer* (en inglés) o *influencer educativo* solo se había utilizado en cinco estudios empíricos hasta la fecha de publicación de este libro (Hartung *et al.*, 2022; Marcelo y Marcelo, 2021; Marcelo *et al.*, 2022; Shelton *et al.*, 2020; Shelton *et al.*, 2022). Ninguno de ellos se centró principalmente en ofrecer una conceptualización completa del término. Definimos a los *influencers* educativos como personas que usan las plataformas de redes sociales para obtener grandes audiencias de seguidores de educadores y monetizar esta atención. La monetización se produce de varias maneras, como mediante la promoción de ciertos productos, servicios, filosofías o prácticas relacionadas con la educación.

El auge de los SMI está relacionado con el uso generalizado de las redes sociales. De hecho, muchos docentes emplean las redes sociales para fines relacionados con su profesión (Greenhow *et al.*, 2021). A medida que más docentes han comenzado a atraer grandes audiencias en las redes sociales, algunos han encontrado formas de capitalizar esos seguidores. Estos *influencers* educativos utilizan las redes sociales para desarrollar sus marcas personales, de las que se benefician directamente. Para contextualizar el concepto de *influencer* educativo, primero sintetizamos la teoría y la investigación sobre microcelebridades e *influencers* en las redes sociales. Luego proporcionamos antecedentes sobre el uso de las redes sociales por parte de los docentes y asuntos relacionados con la identidad de los docentes. A continuación, describimos la literatura sobre microcelebridades docentes y emprendimiento docente. Luego presentamos e ilustramos los comportamientos, identidades e impactos de los *influencers* educativos con ejemplos empíricos de nuestra investigación (Carpenter *et al.*, 2020; Schroeder *et al.*, 2021; Shelton *et al.*, 2020; Shelton *et al.*, 2022). Finalmente, consideramos las implicaciones para la práctica, la política y la investigación.

Microcelebridades e *influencers* en las redes sociales

Dos fenómenos más amplios se relacionan con el concepto de *influencer* educativo: microcelebridades e *influencers* en las redes sociales. A diferencia de las celebridades fuera de línea más tradicionales, las microcelebridades logran su estatus a través de tecnologías basadas en la web. Los primeros trabajos sobre microcelebridades exploraron cómo las personas empleaban las redes sociales para llamar la atención, desarrollar grandes audiencias y hacer crecer su reputación (Marwick y Boyd, 2011). La microcelebridad involucra a personas supuestamente comunes que aprovechan las prácticas estratégicas de cómo presentarse a sí mismo y las interacciones con los seguidores para aumentar su estatus en línea (Abidin, 2015; Khamis *et al.*, 2017). Un ejemplo de microcelebridad se puede encontrar en los populares blogs de madres donde estas comparten sus aventuras en la crianza de los hijos, informando desde las trincheras de la vida doméstica (Hunter, 2016, p. 1307).

Al divulgar aspectos de su vida personal y sus perspectivas en las redes sociales, las microcelebridades cultivan la apariencia de autenticidad e incluso intimidad (Abidin, 2015). Se ha atribuido a las redes sociales la reducción de las barreras a la participación y la posibilidad de que los usuarios accedan a los espacios tradicionalmente dominados por jerarquías exclusivas. Como resultado, las personas cuyas voces no han sido escuchadas previamente son potencialmente capaces de llegar a audiencias más amplias. Por ejemplo, los editores de libros y los organizadores de conferencias han controlado tradicionalmente qué personas tienen la oportunidad de hablar sobre su profesión, pero las plataformas de redes sociales pueden ofrecer nuevos lugares para que las personas compartan sus experiencias y perspectivas. Sin embargo, el carácter performativo y cuidadosamente calculado de muchos comportamientos en las redes sociales cuestiona la autenticidad y la identificación percibidas por las microcelebridades (Khamis *et al.*, 2017; Marwick y Boyd, 2011).

Recientemente, algunas microcelebridades se han desplazado hacia nuevos usos de las redes sociales, lo que provocado el desarrollo del concepto de *influencers* de las redes sociales (SMI;

Abidin, 2015; Dhanesh y Duthler, 2019). Al igual que las microcelebridades, los SMI atraen a las audiencias al crear la impresión de intimidad con sus seguidores. Sin embargo, no todas las microcelebridades monetizan sus roles de manera clara, y el concepto SMI se define por personas influyentes que se benefician directamente de su capacidad de influencia. Los SMI utilizan las plataformas sociales para llamar la atención, mostrar un determinado estilo de vida, crear personalidad y marcas personales y desarrollar capital social. Los SMI suelen ser efectivos para producir y distribuir contenido e interactuar con seguidores y es posible que gran parte del contenido que producen no incluye patrocinios. Al compartir una rica narración multimodal de su vida cotidiana, los SMI convencen a muchos seguidores de que conocen a la persona detrás del *feed* (Van Driel y Dumitrica, 2021). Los SMI también cultivan la conexión con sus seguidores a través de respuestas y reconocimiento público.

Una vez que los SMI han establecido audiencias considerables, pueden buscar una compensación por respaldar a diferentes personas, productos y servicios (Duffy, 2016; Khamis *et al.*, 2017). Los informes de los medios sugieren que los SMI de gran éxito reciben miles de dólares por una sola publicación de respaldo (p. ej., Lieber, 2018). Sin embargo, a veces no está claro cuándo los SMI realizan patrocinios pagados o recomendaciones no compensadas, lo que genera preocupaciones con respecto a la ética, la transparencia y la confianza (Dhanesh y Duthler, 2019). Los *influencers* deben ser percibidos como auténticos, pero tienen que actuar estratégicamente para mantener la lealtad de su audiencia y al mismo tiempo seguir siendo atractivos para los anunciantes. Los SMI a veces pueden intentar compartir o incorporar respaldos o contenido patrocinado de formas más sutiles, o pueden buscar trabajar únicamente con marcas que se alineen con su personalidad (Audrezet *et al.*, 2018; Duffy, 2016).

Los *influencers* confían en las plataformas de redes sociales con fines de lucro que administran y manipulan los comportamientos de los usuarios y controlan el contenido que se hace visible para los usuarios. Los sitios como Facebook, Instagram y TikTok están diseñados para aumentar el número de usuarios y el tiempo que pasan en sus plataformas. Muchos SMI trabajan arduamente para comprender las prioridades siempre cambiantes de las plataformas a fin de «jugar» con los algoritmos de ma-

nera que sus publicaciones sean ampliamente vistas (Cotter, 2019). A pesar de los mejores esfuerzos de los SMI para controlar el contenido de sus redes sociales, las plataformas pueden, en muchos sentidos, tener la última palabra. Por ejemplo, TikTok presenta la ilusión de que su contenido viral surge de forma orgánica por medio de la participación del usuario. Sin embargo, la plataforma manipula qué clips se hacen visibles con fines de lucro que impulsan tales decisiones (Banjo, 2021).

Además, se ha demostrado que los sesgos inherentes a los algoritmos, los diseños y la gestión de las plataformas reflejan y reproducen el racismo y otros sesgos presentes en la sociedad en general (Benjamin, 2019). Por ejemplo, recientemente se demostró que el algoritmo responsable del recorte de vista previa de Twitter prioriza las fotos de personas blancas, mientras que recorta a las personas negras de estas mismas fotos (Hern, 2020). La manera en la que estos patrones se utilizan en las plataformas refuerzan esos sesgos. Por ejemplo, los creadores de contenido de raza negra en TikTok informaron recientemente que los SMI blancos se apropiaron de su contenido original, quienes luego obtuvieron beneficios financieros (Pruitt-Young, 2021). Estos ejemplos subrayan la necesidad de que los investigadores en educación atiendan los sesgos de las plataformas y los imperativos de ganancias que complican la forma en que los *influencers* y los usuarios experimentan las redes sociales (Van Dijck y Poell, 2018).

Uso de las redes sociales de los docentes

El concepto de *influencer* educativo debe entenderse en el contexto general del uso de las redes sociales por parte de los docentes. Las plataformas de redes sociales se han convertido rápidamente en lugares importantes para la actividad profesional de los docentes (Carpenter *et al.*, 2020; Greenhow *et al.*, 2021; Marcelo y Marcelo, 2022; Richter *et al.*, 2022). Las redes sociales se pueden utilizar para encontrar, compartir y discutir ideas, prácticas y recursos educativos (Van Bommel *et al.*, 2020). Los docentes pueden usar estas tecnologías para construir y mantener comunidades, redes y relaciones (Murua *et al.*, 2015; Rosenberg *et al.*, 2020).

Además de tales beneficios potenciales, la investigación ha identificado desafíos significativos. Por ejemplo, el contenido de las redes sociales relacionado con la educación a veces ha demostrado ser de calidad cuestionable y la investigación y regulación limitadas del contenido han causado preocupación (Carpenter y Harvey, 2019). Aunque los propósitos y motivaciones comerciales y extrínsecos pueden influir en las actividades en redes sociales de los docentes, la investigación se ha centrado principalmente en el uso de los medios sociales motivado intrínsecamente por parte de los docentes para el aprendizaje profesional. Algunos estudios han comenzado a identificar usos de las redes sociales que abarcan motivaciones intrínsecas y extrínsecas (Carpenter *et al.*, 2021; Staudt Willet, 2019), pero pocos estudios se han centrado en *influencers* educativos y, por lo tanto, más trabajo en esta área avanzará en la base de conocimientos.

Identidad docente y redes sociales

El uso de las redes sociales también puede estar relacionado con la identidad profesional, que es un factor crítico en la retención y el desarrollo de los docentes. Recientemente, la investigación ha comenzado a comprometerse con la relación entre las redes sociales y la identidad de los docentes. Las plataformas de redes sociales albergan varios tipos de trabajo y desempeño de la identidad (Robson, 2018) y, como tales, presentan oportunidades y desafíos para el desarrollo de la identidad docente. Las redes sociales crean riesgos en torno al «colapso del contexto»: el potencial de que el contenido en línea tenga una audiencia casi ilimitada (Marwick y Boyd, 2011) y, como resultado, algunos docentes restringen qué contenido comparten en las redes sociales (Kimmons y Veletsianos, 2014). La naturaleza estilizada e idealizada de las publicaciones de algunos educadores podría generar comparaciones sociales dañinas o desalentar a los docentes que inician su carrera (Gillespie y Thompson, 2021; Pittard, 2017). Los estudios anteriores que han abordado el impacto de las redes sociales en la identidad de los docentes se han centrado principalmente en el aprendizaje profesional y la creación de redes. El uso de las redes sociales por parte de *influencers* educativos y

cómo se relaciona con la identidad de los docentes ha recibido una atención limitada por parte de los investigadores.

Microcelebridades e *influencers* de las redes sociales en el contexto educativo

Los contextos, procesos y productos educativos difieren esencialmente de los ámbitos culturales y comerciales donde se originaron los conceptos de microcelebridad y SMI. Algunos académicos han enmarcado el trabajo de los docentes como un bien público que tiene un valor social e intelectual, en lugar de solo un valor económico (Ho *et al.*, 2021). Los investigadores han celebrado las redes sociales como un espacio para la creación de redes de docentes, donde los recursos se pueden compartir fácilmente y ofrecer apoyo (p. ej., Macia y García, 2016). Sin embargo, gran parte de las investigaciones iniciales no consideró que los motivos lucrativos de las plataformas de redes sociales plantean un desafío directo a los esfuerzos de los docentes para mejorar el bien público de la educación a través del intercambio. El auge del *influencer* educativo añade mayor tensión a este contexto. Este tiene la intención de monetizar su propio contenido educativo, y lo hace mientras trabaja como agente generador de ganancias de las plataformas de redes sociales (Cotter, 2019; Duffy, 2016; Khamis *et al.*, 2017). Debido a la tensión que existe entre las nociones de la enseñanza como un bien público y la monetización de la enseñanza a través de plataformas de redes sociales con fines de lucro, sugerimos que los conceptos de microcelebridad y SMI se manifiesten en la educación de manera única y paradójica que amerita las específicas etiquetas de «microcelebridad educativa» e «*influencer* educativo».

Entre los docentes que emplean las redes sociales, una pequeña minoría alcanza el estatus de microcelebridad educativa. Este concepto ha recibido poca atención por parte de los investigadores (Vizcaíno-Verdú y Abidin, 2023), pero ha obtenido cierta cobertura de prensa popular (p. ej., Reinstein, 2018). Gracias a sus grandes audiencias, las microcelebridades educativas pueden conectar potencialmente diferentes partes interesadas y redes, y actuar como intermediarios, creadores y conservadores de conoci-

miento. Las microcelebridades educativas no participan inevitablemente en patrocinios de productos pagados, y algunos rechazan a la etiqueta *influencer* por su connotación comercial (Marcelo *et al.*, 2022). Sin embargo, el auge de las redes sociales está vinculado inevitablemente al capitalismo y al neoliberalismo (Khamis *et al.*, 2017), por lo tanto, muchas microcelebridades intentan beneficiarse de sus conocimientos, habilidades y grandes audiencias. El concepto de *influencer* educativo ha surgido para capturar esta evolución de microcelebridad centrada en las ganancias, que puede tener un impacto potencialmente perjudicial en los docentes, ya que el consumismo y la enseñanza se entrelazan cada vez más (Pittard, 2017; Shelton *et al.*, 2020).

El fenómeno del *influencer* educativo puede entenderse en parte como una variación de la larga historia de docentes en algunos países que complementan sus salarios docentes con segundos trabajos. Por ejemplo, en Estados Unidos, dada la gran variabilidad en los salarios de los docentes y el costo de vida, no es raro que los docentes en algunas regiones trabajen a tiempo parcial durante el verano para complementar sus ingresos regulares. En tales contextos, la idea de que los docentes complementen sus ingresos ya estaba algo normalizada antes de la existencia de personas influyentes. Ser *influencer* educativo podría considerarse preferible al pluriempleo en trabajos a tiempo parcial que no aprovechan la experiencia en educación de los docentes ni les ofrecen oportunidades para impactar en su profesión. Aunque la investigación ha sugerido que las formas más tradicionales de pluriempleo docente, como tomar un segundo trabajo los fines de semana, pueden afectar negativamente el rendimiento docente (Winters, 2010). Raffle y Groff (1990) sugirieron que algunos pluriempleos docentes pueden aprovechar el conocimiento profesional de los docentes, contribuir a su crecimiento profesional y conectarlos con oportunidades de aprendizaje y progreso. Tales beneficios constructivos pueden acumularse para algunos *influencers* educativos.

El tema del espíritu empresarial entre los docentes ha recibido atención de los investigadores (Ho *et al.*, 2020). Berry (2015) utilizó el término *teacherpreneur* para describir a los docentes que buscaban tener un impacto más allá de su aula, enfatizando el espíritu emprendedor como un tipo de liderazgo docente enfocado en mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Recientemente,

también se ha prestado atención a cómo las políticas y prácticas educativas neoliberales, aquellas que enmarcan a los maestros y las escuelas como competidores individuales, que operan como empresas con fines de lucro en mercados desregulados, han afectado la educación y el espíritu empresarial de los docentes. Por ejemplo, Connell (2009) señaló que las políticas neoliberales pueden fomentar una conceptualización del buen maestro como un individuo emprendedor, forjando un camino de avance personal en lugar de como miembro de un colectivo de docentes que podrían trabajar con objetivos comunes.

En términos de emprendimiento orientado comercialmente, el concepto de *online teacherpreneur* (Shelton y Archambault, 2018) se ha utilizado para describir a los docentes que usan webs educativas en línea para vender recursos para el aula. Varios académicos han criticado la falta de rigor que se encuentra en los recursos producidos por docentes emprendedores en línea (p. ej., Hu *et al.*, 2018), y las plataformas que albergan contenido de *online teacherpreneurs* parecen tener pocos incentivos financieros para moderar la calidad del contenido que ofrecen (Shelton *et al.*, 2021). Los vendedores de élite en mercados como TeachersPayTeachers.com pueden llegar a convertirse en una microcelebridad y lograr riqueza, pero la mayoría de los vendedores ganan sumas más humildes (Koehler *et al.*, 2020). Por sí solas, las ventas a pequeña escala de los productos propios no representan el concepto SMI. Por lo tanto, todos los *online teacherpreneurs* no son necesariamente *influencers* educativos. Sin embargo, muchos *influencers* educativos intentan vender sus propios productos, a menudo comercializando sus productos en las redes sociales junto con la promoción de contenido de terceros.

Ilustrando el concepto de los *influencers* educativos

A continuación, ilustramos el concepto de los *influencers* educativos con ejemplos empíricos de nuestras investigaciones recientes (Carpenter *et al.*, 2020; Schroeder *et al.*, 2021; Shelton *et al.*, 2020; Shelton *et al.*, 2022). Esos estudios se basaron en cuentas visibles públicamente, y seguimos las recomendaciones de los

investigadores de internet para proteger la privacidad de los *influencers* (Fiesler y Proferes, 2018), mientras que se mantiene la autenticidad de los datos (p. ej., los datos citados estaban disfrazados). Brindamos ejemplos relacionados con tres áreas superpuestas: comportamientos, identidad e impacto de los *influencers* educativos. Estos ejemplos han sido traducidos de su inglés original al español.

Comportamientos de los *influencers* educativos

Los *influencers* educativos pueden recibir una compensación directa por promover o comercializar bienes o servicios educativos, y cuando sus audiencias son lo suficientemente grandes, un grupo de élite de *influencers* educativos también respalda productos menos relacionados directamente con la educación (Shelton *et al.*, 2020). Los *influencers* educativos buscan traducir en ganancias su influencia con sus seguidores a través de diversas acciones estratégicas. Por ejemplo, pueden observar los análisis de sus publicaciones anteriores para determinar las horas pico de participación e identificar estrategias para aumentar la visibilidad de sus publicaciones con sus audiencias. Muchos *influencers* educativos también optan por no revelar la escuela o el distrito donde trabajan, ya que deben sortear los riesgos relacionados con la ética profesional y las expectativas de los miembros de la comunidad sobre los docentes (Warnick *et al.*, 2016).

En Shelton *et al.* (2020) analizamos el contenido publicado por 18 *influencers* educativos de Instagram seleccionadas a propósito. Estas personas publicaron contenido de cuatro tipos principales: contenido promocional, solicitudes de participación, contenido motivacional y promoción de metodologías y estrategias en el aula. Se promocionaron a sí mismos, a otros *influencers* educativos y a sus productos. Por ejemplo, un *influencer* educativo que impartía clases STEAM dio un testimonio para una empresa de papelería:

Uso @[redactado] para crear anuncios en el aula, carteles y decoraciones divertidas, ¡como este tablón de anuncios que acabo de hacer! Use este enlace: [redactado] para ver sus productos y ahorre un 15 % al finalizar la compra con el código de promoción [redactado] #ad #backtoschool.

Los *influencers* educativos se promocionan entre sí de varias maneras, incluidos medios abiertos y sutiles (consulte «los grupos de comentarios»; Carpenter *et al.*, 2020). Por ejemplo, los *influencers* pueden elogiar un producto de la tienda TeachersPayTeachers.com de un «amigo». Una maestra de Secundaria que fue un *influencer* educativo en Instagram entrevistada para la investigación de Carpenter y colegas (2020) habló sobre «vendedores muy buscados» que brindan recursos para el aula de forma gratuita e informó que «a veces puedo obtener esos recursos, los compartirán conmigo gratis solo porque tenemos esa relación de trabajo». No estaba claro si este *influencer* percibió este intercambio como un *quid pro quo* para promocionar el trabajo del vendedor.

Los *influencers* buscan el compromiso de los seguidores planteando preguntas o solicitando comentarios para participar en los obsequios. Por ejemplo, un *influencer* de la investigación de Shelton *et al.* (2020) publicó:

¡¡¡SÚPER emocionado de asociarme con @[nombre de la empresa redactado] para un SORTEO fabuloso, a todos!!! ¡Estamos regalando [redactado] a algunos afortunados ganadores! Elegiremos dos ganadores el 8/8 a las 8 p. m. EST. Entrar por: 1. Me gusta esta publicación 2. Siguiéndome @[redactado] 3. Seguir a @[nombre de la empresa redactado] 4. ¡Comenta cómo usarías tu [redactado]!

Los *influencers* educativos en Shelton *et al.* (2020) publicaron con frecuencia mensajes motivacionales, algunos de los cuales posiblemente carecían de sustancia. Por ejemplo, un *influencer* publicó una *selfie* en la que estaba vestido a la moda con ropa de una marca en particular, con la siguiente leyenda:

Hoy, algunos maestros enseñaron y algunos maestros tocaron una vida... hacer ambas cosas. @[marca redactado]-porque los hombres que visten [marca redactado] tocan vidas.

Los *influencers* educativos a veces abogan simultáneamente por productos y metodologías y estrategias de aula asociados. Por ejemplo, un *influencer* publicó una imagen de un juego de mesa educativo, con el siguiente título:

Una forma divertida de motivar a sus alumnos a medida que aprenden las reglas, las expectativas y el trabajo de las rutinas es usar [nombre del juego redactado]. ¡Los estudiantes colaboran para ganar puntos y una cierta cantidad de puntos les da la oportunidad de avanzar en el juego! Vea más aquí: [hipervínculo redactado a la tienda en línea]. (Shelton *et al.*, 2020)

Los problemas sociales críticos raras veces estuvieron presentes en el contenido publicado por el grupo de *influencers* educativos analizado en Shelton *et al.* (2020). Sin embargo, una investigación posterior (Shelton *et al.*, 2022), que se centró en *influencers* educativos que promueven una educación orientada a la justicia, encontró que la discusión de temas sociales era prominente entre esos *influencers* educativos. En conjunto, estos ejemplos sugieren que diferentes *influencers* educativos comunican mensajes bastante dispares.

Identidad del *influencer* educativo

Los *influencers* de la educación reflejan y navegan múltiples tensiones relacionadas con la identidad. Algunos pueden tener dificultades para administrar múltiples funciones, como actuar como docente que busca oportunidades de aprendizaje profesional y como patrocinador de productos. Es probable que tengan que negociar la fricción entre los aspectos docentes-líderes de sus identidades y cómo se puede considerar que sus roles violan la norma igualitaria predominante de las culturas profesionales docentes (Turner *et al.*, 2018). Manejar los límites personales-profesionales en las redes sociales puede resultar un desafío para los docentes (Carpenter y Harvey, 2019); sin embargo, para ser percibidos como accesibles e identificables, los *influencers* educativos suelen compartir elementos de sus vidas personales. Esto podría crear problemas de privacidad o preocupaciones para ellos, que, como los docentes en general, pueden carecer de un conocimiento adecuado de las políticas de privacidad de datos de las empresas de redes sociales (Marin *et al.*, 2021).

Mantener la autenticidad mientras se monetiza la influencia de uno probablemente crea tensiones. Debido a que muchos seguidores valoran las motivaciones e intereses supuestamente intrínsecos y no comerciales de los SMI, las colaboraciones entre

los SMI y las marcas requieren que los *influencers* equilibren las expectativas de los seguidores con las de los anunciantes (Audrezet *et al.*, 2018). Un *influencer* educativo de Instagram en la investigación de Carpenter *et al.* (2020) explicó el desafío de respaldar productos, pero también de ser percibida como auténtica: «No quieres parecer alguien que solo, ya sabes, promociona cosas patrocinadas solo por un cheque de pago... Lo publicas porque te gusta y realmente lo usas».

Por definición, los *influencers* educativos influyen en sus seguidores, pero su audiencia también los moldea recíprocamente hasta cierto punto. La «autenticidad» meticulosamente coreografiada de los SMI se desarrolla en parte en respuesta al contenido que sus audiencias parecen valorar (Duffy, 2016; Van Driel y Dumitrica, 2021). Para mantener y potencialmente aumentar su número de seguidores, los *influencers* deben presentarse de manera que susciten atención e interacción. Los *influencers* de la educación podrían, por ejemplo, encontrarse lidiando con compensaciones entre sus valores y lo que se necesita para atraer más seguidores y visualizaciones. Un *influencer* educativo en la investigación de Carpenter *et al.* (2020) describió compartir contenido de su vida personal porque fue bien recibido: «Sé que es como una estupidez, pero la gente simplemente se interesa por ti como una persona también, aunque creo que es raro». Tener que presentarse estratégicamente puede parecer anodino para algunos *influencers* educativos, mientras que puede resultar más desconcertante o problemático para otros (Kimmons y Veletsianos, 2014).

Además de elaborar estrategias sobre cómo se recibirá su contenido, las plataformas de redes sociales determinan qué y cómo publican los *influencers* (Van Driel y Dumitrica, 2021). Las plataformas son más que meros facilitadores técnicos (Van Dijck y Poell, 2018); enmarcan y manipulan los comportamientos de los usuarios. Los SMI pueden aprovechar las redes sociales para influir en sus seguidores, pero también están influenciados por las infraestructuras y los algoritmos de la plataforma. Muchos SMI intentan alinear sus comportamientos con las preferencias aparentes del algoritmo. Los algoritmos no solo restringen el comportamiento de los *influencers*; también pueden hacer que la popularidad sea más importante que la calidad o el nivel del conocimiento. Lo que los algoritmos priorizan puede no estar alineado con los intereses o necesidades profesionales de los do-

centes. La atención y los intereses de los *influencers* educativos pueden reorientarse lejos de lo que es beneficioso para ellos, sus estudiantes y su profesión, ya que los clics, los *likes*, los comentarios y el número de seguidores se convierten en sus principales preocupaciones.

Si bien los *influencers* educativos exitosos pueden verse empoderados en algunos aspectos por las redes sociales, su empoderamiento es precario en muchos sentidos (Bishop, 2018). Los cambios en los algoritmos y los mecanismos de la plataforma pueden hacer que el contenido de un *influencer* sea menos visible o que ya no funcione a su favor (por ejemplo, cambios en la longitud del tuit o la funcionalidad de etiquetado). La naturaleza del trabajo de SMI también es precaria en el sentido de que la mayoría de los aspirantes a ser *influencers* educativos inicialmente tienen que invertir una gran cantidad de tiempo, esfuerzo y, a veces, dinero para crear contenido y tratar de atraer seguidores con la esperanza de que finalmente valga la pena. Sin embargo, relativamente pocos *influencers* terminan ganando mucho (Duffy, 2016; Van Driel y Dumitrica, 2021). La popularidad en las redes sociales también puede ser breve, y un solo paso en falso a veces puede resultar bastante costoso.

Impactos de *influencers* educativos

Por definición, las SMI pueden influir y, en consecuencia, se ha entendido que tienen el poder no solo de vender, sino también de impulsar cambios en las comunidades y fomentar la acción dentro de grupos con intereses compartidos. Ciertamente, algunos *influencers* educativos se centran en asuntos banales y están motivados únicamente por motivos de lucro, de modo que refuerzan el statu quo problemático en la educación. No obstante, algunos *influencers* educativos podrían proporcionar a los docentes información oportuna y perspectivas críticas. Por ejemplo, algunos *influencers* educativos probablemente desempeñaron un papel importante en el intercambio de información sobre educación y asuntos sociales durante la crisis de COVID-19, que evoluciona rápidamente (Shelton *et al.*, 2022). Pero sigue sin estar claro hasta qué punto los *influencers* educativos pueden alentar a sus seguidores a cambiar sus prácticas o participar en el activismo educativo y social.

El liderazgo en las redes sociales es distinto del liderazgo en otros contextos y el fenómeno del *influencer* educativo puede considerarse y analizarse como un nuevo estilo o forma de liderazgo. Twitter y Facebook han desempeñado un papel en varios tipos de activismo educativo (Thapliyal, 2018), y los *influencers* educativos podrían reunir a un gran número de docentes en apoyo de causas importantes. Además, algunos *influencers* educativos también podrían poseer una experiencia que resulte útil para otros educadores. Por ejemplo, una maestra de primer año en Schroeder *et al.* (2021) declaró que buscó *influencers* educativos de Instagram para aprender sobre la aplicación de ideas de sus cursos de preparación docente y para conectarse con docentes experimentados que trabajan en contextos similares al suyo. Esta maestra dijo de un *influencer* educativo que enseñaba en el mismo nivel de grado: «Es como si la estuviera usando casi como modelo». Las plataformas de redes sociales pueden expandir las interacciones de los docentes con colegas más allá de su propia escuela y, por lo tanto, pueden brindarles a los maestros acceso a un conjunto más amplio de modelos de posibles identidades docentes. Es probable que la existencia del fenómeno del *influencer* educativo cree nuevas facetas de la identidad docente y afecte el sentido de algunos docentes de lo que significa ser un docente (Pittard, 2017).

Además de ofrecer apoyo pedagógico, algunos *influencers* educativos alientan y apoyan el compromiso con temas críticos de justicia social. Por ejemplo, en una publicación de Instagram (Shelton *et al.*, 2022), un *influencer* educativo animó a sus seguidores a criticar las prácticas docentes establecidas que perpetúan la inequidad estructural:

Los maestros tienen que lidiar realmente con por qué los estudiantes más vulnerables no tienen acceso a lo que los maestros valoran más. ¿Estás pensando en quién se sienta en esa mesa y quién no? Si eres maestro y parte de tu trabajo nunca ha sido leer un libro sobre la interseccionalidad de la raza, la política, la identidad y la educación, ¿a quién estás sirviendo?

Para muchos maestros, puede ser valioso escuchar a *influencers* educativos orientados a la justicia sobre temas sociales. Los *influencers* educativos podrían informar prácticas específicas en

el aula que estén centradas en la equidad y sean culturalmente receptivas.

Podría decirse que la autopromoción y el *marketing* no son inherentemente deshonestos y, de hecho, el esfuerzo por hacer llegar al público de forma accesible el conocimiento a través de las redes sociales se está volviendo relativamente común entre los profesores de educación superior. Si bien algunos usuarios pueden percibir el contenido promocional y comercial como poco ético o *spam*, otros docentes pueden considerar que dicho contenido es relevante y útil. Por ejemplo, un maestro que trabaja para un distrito escolar que tiene un contrato con una empresa de tecnología educativa en particular puede encontrar útil el contenido relacionado con esa tecnología que comparten *influencers* educativos, incluso si también sirve para publicitar. De hecho, en un estudio de Twitter para docentes (Carpenter *et al.*, 2021), los tuits de cuentas con fines de lucro y los de autopromoción tenían más probabilidades de ser retuiteados, lo que parece indicar que al menos algunos usuarios agradecieron dicho contenido.

Los impactos de los *influencers* de la educación en los entornos en línea incluyen posibles desventajas. Algunos *influencers* educativos ofrecen a los seguidores nuevas formas de integrar pedagogías culturalmente relevantes, mientras que otras se enfocan en cómo elaborar tableros de anuncios más lindos (Shelton *et al.*, 2020). En los espacios de las redes sociales para los docentes pueden presentar abundante contenido promocional que distrae a algunos docentes (Carpenter y Harvey, 2019; Carpenter *et al.*, 2021; Greenhow *et al.*, 2021; Staudt Willet, 2019). La búsqueda de fines individuales por parte de los *influencers* educativos podría afectar las concepciones de la educación como un bien público y otros valores que han sustentado los sistemas escolares (Van Dijck y Poell, 2018). Por ejemplo, las actividades de *influencers* educativos pueden mover los espacios en línea para docentes hacia culturas más individualistas, neoliberales y consumistas en lugar de hacia espacios de acción colectiva (Thapliyal, 2018). Más docentes pueden llegar a ver a sus compañeros como clientes potenciales, en lugar de posibles socios de colaboración.

Implicaciones para la práctica

Los docentes deben considerar las ventajas y desventajas de confiar en las ideas e inspiración de los *influencers* educativos frente

a otros medios para acceder al apoyo profesional. Reflexionar sobre cómo consumir el contenido de *influencers* educativos podría resultar en comparaciones sociales poco saludables (Pittard, 2017) o un énfasis excesivo en aspectos particulares de la enseñanza (Hartung *et al.* 2022). Además, los docentes deben ser conscientes de que la aparente popularidad de los *influencers* puede no ser siempre legítima y que los testimonios de productos y servicios educativos pueden ser, de hecho, anuncios pagados. También se deben considerar los costos de oportunidad asociados con los docentes que invierten sus energías en convertirse en *influencers* educativos. El tiempo dedicado a la búsqueda de la recompensa incierta de convertirse en un *influencer* puede distraer la atención de otras oportunidades de aprendizaje profesional y networking potencialmente valiosas. Los aspirantes a ser *influencers* educativos podrían invertir su tiempo alternativamente en estudios de posgrado o compromiso con asociaciones profesionales o sindicatos de docentes. La tutoría individual podría ser una fuente de ingresos complementarios relativamente más segura y estable que también puede mejorar directamente las habilidades de los docentes. Del mismo modo, los docentes que se convierten en *influencers* educativos pueden rechazar oportunidades para ocupar puestos de liderazgo escolar, y los *influencers* educativos con mayor éxito financiero pueden abandonar el aula por completo.

Los futuros maestros pueden usar tecnologías digitales para acceder a mentores informales, y algunos *influencers* educativos podrían ofrecer consejos, perspectivas y recursos beneficiosos para los alumnos de educación. No obstante, se debe alertar a los alumnos de Educación sobre cómo las motivaciones de los *influencers* educativos se enredan con fines comerciales. También deben aprender a criticar lo que comparten los *influencers* y el fenómeno del *influencer* en general para tomar decisiones informadas sobre el uso de las redes sociales. Los alumnos de Educación se beneficiarían al comprender la vigilancia y manipulación de los usuarios que caracterizan las plataformas de redes sociales (Marin *et al.*, 2021). Los alumnos de educación que son conscientes de los *influencers* educativos también deben estar expuestos a otros tipos de roles de liderazgo docente, de modo que entiendan las múltiples rutas potenciales para ganar influencia en su profesión.

Implicaciones para la política

El aumento de *influencers* educativos también puede reflejar incentivos u oportunidades insuficientes para que los docentes compartan su experiencia y lideren por otros medios (Berry, 2015). Los formuladores de políticas deberían considerar si hay más formas de aprovechar los deseos de los docentes para influir en su profesión. Si aumentan las oportunidades para influir en la educación y otras formas de emprendimiento docente, es posible que las escuelas también tengan que compensar mejor a los maestros por trabajos adicionales en roles como mentores de nuevos maestros.

Los *influencers* educativos también tienen la responsabilidad de comportarse éticamente. En 2019, la Comisión Federal de Comercio de Estados Unidos publicó una guía para los SMI sobre la divulgación de sus relaciones con las marcas, y los *influencers* educativos y sus escuelas deben conocer dichas pautas y posibles conflictos de intereses. Los formuladores de políticas han de revisar y actualizar las regulaciones actuales para que las partes interesadas de la escuela comprendan las consideraciones éticas asociadas con *influencers* educativos. Sin embargo, las políticas escolares relacionadas con el uso de las redes sociales por parte de los docentes han tenido dificultades para mantenerse al día con el panorama de la tecnología digital en rápida evolución (Warnick *et al.*, 2016).

Implicaciones para la investigación

La investigación sobre los factores de los *influencers* educativos y los conceptos relacionados es muy necesaria. Las encuestas o entrevistas dirigidas específicamente a *influencers* educativos podrían arrojar información sobre las motivaciones y experiencias de esta población. Probablemente no sea un fenómeno único, ya que algunas personas pueden estar relativamente más motivadas por los ingresos potenciales y otras más interesadas en expandir sus horizontes y ampliar su impacto. Los *influencers* educativos de fuera de Estados Unidos merecen atención (Marcelo y Marcelo, 2022; Shelton *et al.*, 2022; Vizcaíno-Verdú y Abidin, 2023), ya que las diferencias culturales pueden estar en juego en cómo los *influencers* educativos se manifiestan (o no se manifiestan) en diferentes contextos. Por ejemplo, los guiones culturales relacionados con las identidades aceptables de los docentes, así

como las diferencias más amplias en el uso de las redes sociales entre países pueden dar lugar a distintas identidades, comportamientos e impactos de *influencers* educativos en entornos particulares. También es necesario basarse en los análisis de contenido de *influencers* de Shelton y sus colegas (2020, 2022). Estudios futuros podrían explorar la naturaleza de dicho contenido en términos de las ideas o prácticas que incluye. Los estudios de audiencias para contenido de *influencers* también beneficiarían al campo.

Los investigadores podrían investigar cómo los docentes evalúan el contenido de *influencers* educativos, ya que dicho contenido puede ser interpretado de distintas maneras por diferentes usuarios. Por ejemplo, ¿cómo determinan los docentes cuándo el contenido involucra anuncios pagados o patrocinios, y cómo interpretan dicho contenido? La investigación también podría explorar cómo los *influencers* educativos dan forma a la naturaleza de los espacios en línea y las experiencias de los educadores en esos espacios.

Conclusión

Este capítulo tuvo como objetivo contextualizar y definir el concepto de *influencer* educativo. Los *influencers* educativos son personas que utilizan las plataformas de redes sociales para obtener grandes audiencias de seguidores y que monetizan esta atención. Aprovechan su influencia percibida de varias maneras, como mediante la promoción de ciertos productos, servicios, filosofías o prácticas relacionadas con la educación. Las plataformas de redes sociales han afectado la forma en que se organiza la sociedad y estas plataformas también tienen un impacto claro en la educación (Van Dijck y Poell, 2018). Los maestros usan las redes sociales para compartir públicamente su práctica y aprendizaje, en el proceso pasando por alto algunos de los guardianes tradicionales que han ayudado a determinar qué maestros tienen influencia más allá de sus escuelas. Mientras tanto, el trabajo de los *influencers* se rige en muchos sentidos por nuevos guardianes, las plataformas con fines de lucro donde se aloja su contenido. Hemos explorado cómo los *influencers* educativos comparten sus identidades y prácticas profesionales en las redes sociales, al

tiempo que buscan beneficiarse de tales actividades. Muchas de las dinámicas comunes para los *influencers* en otros sectores probablemente sean relevantes para los *influencers* educativos, como la naturaleza precaria del trabajo de los *influencers* (Bishop, 2018) y las tensiones entre la autenticidad y la monetización (Audrezet, 2018). El contexto educativo también presenta oportunidades y desafíos particulares relacionados con la profesión docente y las normas en torno a la identidad docente.

Independientemente de sus motivaciones, los *influencers* educativos están promulgando un nuevo tipo de liderazgo docente, y lo están haciendo dentro de las plataformas de redes sociales comercializadas, a menudo defectuosas, disponibles para ellos. Sin embargo, otras opciones son posibles. Algunos *influencers* educativos pueden sentirse atraídos en parte por las oportunidades de tener un mayor impacto en su profesión; por lo tanto, más escalafones profesionales docentes y roles de liderazgo docente podrían ser alternativas atractivas a la búsqueda del estatus de *influencer*. Berry (2015) ha sugerido que los docentes necesitan nuevos caminos dentro de la profesión, de modo que puedan ser expertos en el aula que enseñan a los estudiantes con regularidad, pero que también tienen tiempo y recompensa para difundir sus ideas y prácticas a colegas, administradores y líderes comunitarios.

El fenómeno del *influencer* educativo ofrece cierto potencial para la expresión del liderazgo docente, pero también exige la consideración de cuestiones más amplias en torno a las tecnologías y las lógicas de las plataformas, la profesionalidad y la identidad docente, así como el aprendizaje profesional en el siglo XXI.

Referencias

- Abidin, C. (2015). Communicative intimacies: influencers and perceived interconnectedness. *Ada: a Journal of Gender, New Media y Technology*, 8. <http://adanewmedia.org/2015/11/issue8-abidin/>
- Audrezet, A., De Kerviler, G. y Moulard, J. G. (2018). Authenticity under threat: when social media influencers need to go beyond self-presentation. *Journal of Business Research*, 117, 557-569.
- Benjamin, R. (2019). *Race after technology: abolitionist tools for the new Jim Code*. Polity Books.

- Banjo, S. (2021, April 21). How TikTok choses which songs go viral. *Bloomberg Business Week*. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-22/how-to-go-viral-on-tiktok-like-megan-thee-stallion-play-the-app-s-game>
- Berry, B. (2015). Teacherpreneurs: cultivating and scaling up a bold brand of teacher leadership. *The New Educator*, 11 (2), 146-160.
- Bishop, S. (2018). Anxiety, panic and self-optimization: inequalities and the YouTube algorithm. *Convergence*, 24 (1), 69-84.
- Carpenter, J. P. y Harvey, S. (2019). «There's no referee on social media»: challenges in educator professional social media use. *Teaching and Teacher Education*, 86, 102904.
- Carpenter, J. P., Morrison, S. A., Craft, M. y Lee, M. (2020). How and why are educators using Instagram? *Teaching and Teacher Education*, 96, 103149.
- Carpenter, J. P., Trust, T., Kimmons, R. y Krutka, D. G. (2021). Sharing and self-promoting: an analysis of educator tweeting at the onset of the COVID-19 pandemic. *Computers and Education Open*, 2, 100038.
- Connell, R. (2009). Good teachers on dangerous ground: towards a new view of teacher quality and professionalism. *Critical Studies in Education*, 50 (3), 213-229.
- Cotter, K. (2019). Playing the visibility game: how digital influencers and algorithms negotiate influence on Instagram. *New Media y Society*, 21 (4), 895-913.
- Dhanesh, G. S. y Duthler, G. (2019). Relationship management through social media influencers: effects of followers' awareness of paid endorsement. *Public Relations Review*, 45 (3), 101765.
- Duffy, B. E. (2016). The romance of work: gender and aspirational labour in the digital culture industries. *International Journal of Cultural Studies*, 19 (4), 441-457.
- Fiesler, C. y Proferes, N. (2018). «Participant» perceptions of Twitter research ethics. *Social Media + Society*. <https://doi.org/10.1177/2056305118763366>
- Gillespie, C. H. y Thompson, K. (2021). Women teachers and the fight to be «good enough»: a call for pedagogy of authenticity. *The Educational Forum*, 85 (3), 256-268.
- Greenhow, C., Staudt Willet, K. B. y Galvin, S. (2021). Inquiring tuits want to know: #Edchat supports for #RemoteTeaching during COVID-19. *British Journal of Educational Technology*, 52 (4), 1434-1454.
- Hartung, C., Ann Hendry, N., Albury, K., Johnston, S. y Welch, R. (2022). Teachers of TikTok: glimpses and gestures in the perfor-

- mance of professional identity. *Media International Australia*. <https://doi.org/10.1177/1329878X211068836>
- Hern, A. (2021). Twitter apologises for 'racist image-cropping' algorithm. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2020/sep/21/twitter-apologises-for-racist-image-cropping-algorithm>
- Ho, C. S. M., Lu, J. y Bryant, D. A. (2021) Understanding teacher entrepreneurial behavior in schools: conceptualization and empirical investigation. *Journal of Educational Change*. <https://doi.org/10.1007/s10833-020-09406-y>
- Hunter, A. (2016). Monetizing the mommy: mommy blogs and the audience commodity. *Information, Communication and Society*, 19 (9), 1306-1320.
- Khamis, S., Ang, L. y Welling, R. (2017). Self-branding, 'micro-celebrity' and the rise of social media influencers. *Celebrity Studies*, 8 (2), 191-208.
- Kimmons, R. y Veletsianos, G. (2014). The fragmented educator 2.0: social networking sites, acceptable identity fragments, and the identity constellation. *Computers & Education*, 72, 292-301.
- Lieber, C. (2018). *How and why do influencers make so much money? The head of an influencer agency explains*. Vox. <https://www.vox.com/the-goods/2018/11/28/18116875/influencer-marketing-social-media-engagement-instagram-youtube>
- Marcelo, C. y Marcelo-Martínez, P. (2021). Educational influencers on Twitter: analysis of hashtags and relationship structure. *Comunicar*, 68, 73-83.
- Marcelo, C. y Marcelo-Martínez, P. (2022). Espacios de afinidad para el aprendizaje docente: el caso del hashtag #Claustrovirtual. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22 (70).
- Marcelo-García, C., Yot-Domínguez, C., Marcelo-Martínez, P., Murillo, P. y Mayor-Ruiz, C. (2022). No me llames *influencer*. Nuevos artesanos digitales en educación. *Campus Virtuales*, 11 (2), 133-145.
- Marín, V. I., Carpenter, J. P. y Tur, G. (2021). Pre-service teachers' perceptions of social media data privacy policies. *British Journal of Educational Technology*, 52 (2), 519-535.
- Marwick, A. E. y boyd, d. (2011). I tweet honestly, I tweet passionately: Twitter users, context collapse, and the imagined audience. *New Media & Society*, 13 (1), 114-133.
- Murua Anzola, I., Cacheiro González, M. L. y Gallego Gil, D. (2015). Las cibercomunidades de aprendizaje (cCA) en la formación del

- profesorado. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 43. <https://revistas.um.es/red/article/view/236801>
- Pittard, E. A. (2017). Gettin' a little crafty: Teachers Pay Teachers®, Pinterest® and neo-liberalism in new materialist feminist research. *Gender and Education*, 29 (1), 28-47.
- Pruitt-Young, S. (2021, July 1). Black TikTok creators are on strike to protest a lack of credit for their work. *National Public Radio*. <https://www.npr.org/2021/07/01/1011899328/black-tiktok-creators-are-on-strike-to-protest-a-lack-of-credit-for-their-work>
- Raffel, J. A. y Groff, L. R. (1990). Shedding light on the dark side of teacher moonlighting. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 12(4), 403-414.
- Robson, J. (2018). Performance, structure and ideal identity: Reconceptualising teachers' engagement in online social spaces. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 439-450.
- Schroeder, S., Shelton, C. y Curcio, R. (2021, April 9-12). Creating the consumer teacher: edu-influencers and the figured world of K-12 teaching *American Educational Research Association Annual Meeting, Virtual Conference*.
- Shelton, C. y Archambault, L. (2018). Discovering how teachers build virtual relationships and develop as professionals through online teacherpreneurship. *Journal of Interactive Learning Research*, 29 (4), 579-602.
- Shelton, C. C., Curcio, R., Carpenter, J. P. y Schroeder, S. E. (2022). Instagramming for justice: the potentials and pitfalls of culturally relevant professional learning on Instagram. *TechTrends*, 66 (5), 837-854.
- Shelton, C. C., Koehler, M. J., Greenhalgh, S. P. y Carpenter, J. P. (2021). Lifting the veil on TeachersPayTeachers.com: an investigation of educational marketplace offerings and downloads. *Learning, Media and Technology*, 1-20.
- Shelton, C., Schroeder, S. y Curcio, R. (2020). Instagramming their hearts out: what do edu-influencers share on Instagram? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 20 (3), 529-554.
- Staudt Willet, K. B. (2019). Revisiting how and why educators use Twitter: Tweet types and purposes in #Edchat. *Journal of Research on Technology in Education*, 51 (3), 273-289.
- Thapliyal, N. (2018). #Eduresistance: a critical analysis of the role of digital media in collective struggles for public education in the USA. *Globalisation, Societies and Education*, 16 (1), 49-65.

- Turner, J. C., Christensen, A., Kackar-Cam, H. Z., Fulmer, S. M. y Trucano, M. (2018). The development of professional learning communities and their teacher leaders: an activity systems analysis. *Journal of the Learning Sciences*, 27 (1), 49-88.
- Van Dijck, J. y Poell, T. (2018). Social media platforms and education. En: J. Burgess, A. Marwick y T. Poell (eds.). *The Sage handbook of social media* (pp. 579-591). Sage.
- Van Driel, L. y Dumitrica, D. (2021). Selling brands while staying «authentic»: the professionalization of Instagram influencers. *Convergence*, 27 (1), 66-84.
- Vizcaíno-Verdú, A. y Abidin, C. (2023). TeachTok: teachers of TikTok, micro-celebrification, and fun learning communities. *Teaching and Teacher Education*, 123, 103978.
- Warnick, B. R., Bitters, T. A., Falk, T. M. y Kim, S. H. (2016). Social media use and teacher ethics. *Educational Policy*, 30 (5), 771-795.
- Winters, J. V. (2010). Teacher moonlighting: evidence from the us current population survey. *Applied Economics Letters*, 17 (11), 1111-1114.

Nuevos contextos para el aprendizaje profesional: análisis del nivel de implicación en Twitter de los docentes de ciencias en Educación Secundaria¹

CHRISTIAN FISCHER

BARRY FISHMAN

SARITA YARDI SCHOENEBECK

Introducción

En tiempos de avances tecnológicos acelerados, los marcos tradicionales del aprendizaje de los docentes se benefician de la re-examinación en nuevos contextos. Estas incluyen oportunidades que podrían ampliar, complementar o reemplazar las actividades tradicionales de desarrollo profesional (DP, en adelante) cara a cara. Las plataformas de *microblogging*, que permiten a los usuarios comunicarse con sus seguidores a través de mensajes cortos, son un ejemplo de nuevos contextos en los que los docentes se involucran en actividades que pueden elevarse al nivel de DP más establecido. Twitter es la mayor de las plataformas de *microblogging*, con más de 313 millones de usuarios activos mensuales, cuyas publicaciones pueden ser vistas por más de 1000 millones de visitantes únicos (Twitter, 2017). Las características que distinguen a Twitter de otras comunidades en línea son su facilidad de uso (conocimientos tecnológicos limitados neces-

1. Este capítulo es una adaptación del contenido publicado originalmente en inglés: Fischer, C., Fishman, B. y Schoenebeck, S. Y. (2019). New contexts for professional learning: analyzing high school science teachers' engagement on Twitter. *Aera Open*, 5 (4). <https://doi.org/10.1177%2F2332858419894252>

rios), accesibilidad (soporte de aplicaciones móviles), personalización (información única que se muestra a cada usuario), bajos costos financieros (sin tarifas adicionales u otros costos), amplitud y profundidad de la información disponible (diversos grupos de usuarios), compromisos de tiempo limitado para tuits individuales (límite de 280 caracteres) y visualización dinámica de nueva información (actualizaciones en tiempo real). Estos atributos distinguen a Twitter de otras plataformas destinadas a apoyar a las comunidades de docentes en línea, como los foros de discusión basados en la web, incluida la comunidad de docentes de Advanced Placement de College Board (APTC; Frumin *et al.*, 2018); sitios de redes sociales más completos como Facebook, Reddit o Pinterest (Carpenter, Cassaday y Monti, 2018; Hu *et al.*, 2018; Trust, Krutka y Carpenter, 2016; Willet y Carpenter, 2019); simulaciones (Arici *et al.*, 2014); o medios en línea más antiguos, como grupos de discusión basados en correo electrónico y listas de difusión (McMahon, 1996). Twitter también tiene normas diferentes a las de muchos sitios de redes sociales, y los maestros a menudo lo usan con fines profesionales, incluidas las interacciones con los estudiantes y las interacciones entre docentes (Carpenter *et al.*, 2019; Forte, Humphreys y Parque, 2012). Por el contrario, las interacciones entre alumnos y profesores en Facebook han sido tradicionalmente más polémicas y, en ocasiones, prohibidas (Hew, 2011; Petronzio, 2012).

Los docentes han reconocido el potencial de Twitter como una herramienta útil para mejorar la práctica profesional. Por ejemplo, las publicaciones centradas en profesionales describen cómo Twitter puede transformar las interacciones con estudiantes, padres y administradores, así como cambiar las prácticas instruccionales o contribuir al aprendizaje profesional (Domizi, 2013; Krutka y Milton, 2013; Kurtz, 2009; Porterfield y Carnes, 2011). Sin embargo, la literatura académica sobre el uso de Twitter por parte de los docentes está creciendo en cuanto a su rigor metodológico y sus implicaciones para los actores educativos. La mayoría de las investigaciones son descriptivas y analizan y examinan la participación de los docentes, los patrones de uso y los beneficios percibidos del uso de Twitter (Carpenter y Krutka, 2014, 2015; Lord y Lomicka, 2014; Mills, 2014; Risser, 2013; Rosenberg *et al.*, 2016; Wesely, 2013). Por ejemplo, Carpenter y Krutka (2014) analizaron las respuestas de encuestas de 755 do-

centes de Educación Secundaria que describen cómo y por qué usan Twitter. Del mismo modo, Rosenberg *et al.* (2016) recopilaron datos de 47 *hashtags* educativos de todo el Estado, que comprenden más de 550 000 tuits durante seis meses para describir los patrones de participación de los usuarios en estos *hashtags* educativos. Sin embargo, los estudios que utilizan metodologías cuantitativas avanzadas para analizar cómo Twitter puede reflejar características de DP de alta calidad están actualmente poco representados en la literatura académica.

Décadas de estudios de investigación empíricos sistemáticos sobre el impacto del aprendizaje profesional docente han identificado varios elementos de diseño que contribuyen a experiencias de DP de alta calidad, como la orientación a la práctica, el enfoque en el conocimiento del contenido, la colaboración y la construcción de una comunidad entre colegas y la intensidad y continuación del aprendizaje profesional. (Darling-Hammond *et al.*, 2009; Desimone, 2009; Kennedy, 2016). El auge de las nuevas tecnologías para el aprendizaje profesional de los docentes, con los cambios que las acompañan en los contextos y las posibilidades potenciales de aprendizaje, ha dado lugar a varias investigaciones que buscan analizar el potencial de los entornos en línea para el aprendizaje de los docentes (Borko, Jacobs y Koellner, 2010; Dede, 2006; Dede *et al.*, 2008). Estudios recientes respondieron a estas llamadas analizando los impactos del aprendizaje docente en línea en el conocimiento de los docentes, la instrucción en el aula y el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes (Frumin *et al.*, 2018; Kennedy *et al.*, 2017; Macià y García, 2016). Este estudio responde explorando cómo el uso de Twitter de los profesores de Biología de *advanced placement* (AP) exhibe características descritas como importantes para el aprendizaje profesional de alta calidad y, por lo tanto, cómo Twitter podría desempeñar un papel en las experiencias generales de aprendizaje profesional de los profesores.

Revisión de literatura

Este estudio observacional de métodos mixtos utiliza una conceptualización amplia del aprendizaje profesional, que abarca la gama de actividades que brindan oportunidades de aprendizaje

a los maestros en activo o después de completar los programas formales de certificación docente. Estas oportunidades de aprendizaje pueden variar desde talleres tradicionales, cursos ofrecidos por la universidad y conferencias hasta comunidades de aprendizaje interactivas y sociales, como clubes de lectura, redes de maestros y grupos de estudio. Dado que el uso de las redes sociales está muy extendido en la sociedad actual, las plataformas de redes sociales también brindan oportunidades de aprendizaje profesional en línea.

A su vez, algunos profesores incluso ven su participación en plataformas de *microblogging* como una forma de DP. Dado que muchos contextos formales de DP están diseñados intencionalmente, y contextos como Twitter representan un conjunto de actividades más emergente, es razonable preguntarse si estos nuevos contextos «encajan» en el continuo de aprendizaje profesional de un docente y cómo lo hacen. En particular, el aprendizaje profesional formal está orientado a aumentar el conocimiento y las habilidades de los docentes, así como a cambiar sus actitudes y creencias, como se describe en el modelo lógico de desarrollo profesional docente de Desimone (2009). A su vez, los aumentos en el conocimiento y las habilidades de los docentes están vinculados a cambios en la instrucción, que en última instancia conducen a un mejor aprendizaje y rendimiento de los estudiantes (Desimone, 2009). Este estudio explora si los docentes pueden usar Twitter para participar en un aprendizaje profesional que cumpla con las características de diseño de «participación colectiva» y «duración» del marco de trabajo de Desimone, que son componentes importantes de las oportunidades de aprendizaje profesional de alta calidad. Así, el análisis del uso de Twitter por parte de los docentes en este estudio está guiado por la descripción de Bruns y Moe (2013) de las capas estructurales de la comunicación en Twitter. Este marco clasifica las interacciones en tres categorías de capas cruzadas en un nivel micro (p. ej., conversaciones de respuesta y mención de otros usuarios), un nivel meso (p. ej., redes de seguidores-seguidores) y un nivel macro (p. ej., intercambios con *hashtags*).

Un continuo en el desarrollo profesional docente y aprendizaje docente

Dado que las oportunidades de aprendizaje profesional para los docentes se producen cada vez más en entornos en línea, Dede *et al.* (2016) sintetizan cómo las tecnologías digitales y las redes sociales se aprovechan para el aprendizaje docente en entornos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). En particular, Dede y Eisenkraft (2016) ilustran cómo el DP y el aprendizaje docente se diferencian con respecto a la formalidad y la agencia en un espectro continuo. Mientras que el DP es «generalmente una experiencia formal con una duración fija, un currículo y una estrategia de instrucción y resultados esperados [...], el aprendizaje del maestro» se caracteriza como una experiencia más informal con «duración, contenido, forma de aprendizaje» y un eventual impacto incierto en su inicio» (Dede y Eisenkraft, 2016, p. 2).

Las actividades de aprendizaje profesional a lo largo de este continuo incluyen cursos en línea, comunidades en línea basadas en foros de discusión y recursos de educación abierta, en orden descendente con respecto a la formalidad y la agencia. Un ejemplo de un curso de desarrollo profesional en línea es la iniciativa Massively Open online Courses for Educators (MOOC-Ed) (Kleiman y Wolf, 2016). Esta iniciativa desarrolló varios cursos en línea abiertos de forma masiva y basados en los principios del desarrollo profesional efectivo y el aprendizaje en línea para brindar a los docentes oportunidades formalizadas para el aprendizaje autodirigido (Kleiman y Wolf, 2016; Lee y Stangl, 2015).

Un ejemplo de un foro de discusión basado en la comunidad en línea es el APTC de College Board. Este alberga una plataforma basada en la web que permite a los maestros conectarse entre sí, publicar y comentar en los hilos de los foros de discusión y compartir recursos (Frumin *et al.*, 2018). En particular, la participación de APTC de los maestros está asociada con las prácticas de instrucción autoinformadas de los maestros y el desempeño de los estudiantes en los exámenes AP (Fishman *et al.*, 2014; Frumin *et al.*, 2018). Un ejemplo de recursos educativos abiertos que respaldan el uso de los recursos de la biblioteca digital por parte de los maestros es el arquitecto instruccional (Recker *et al.*, 2005). Este tiene la intención de apoyar a los maestros con la exploración de recursos en el National Science Digital Library y la plani-

ficación docente de la instrucción en el aula (Recker *et al.*, 2005; Recker *et al.*, 2007; Recker y Sumner, 2018). En este contexto, las comunidades de Twitter pueden verse como un contexto de aprendizaje profesional informal que no solo se sitúa en el lado del continuo del aprendizaje docente, sino que también incluye elementos de DP de alta calidad para algunos docentes.

Teniendo em cuenta los ejemplos de actividades de aprendizaje profesional en línea descritas anteriormente, las comunidades de Twitter examinadas en este estudio podrían ubicarse entre el APTC de College Board y el arquitecto instruccional. En particular, en el momento de este estudio, el programa de Biología AP estaba experimentando grandes cambios en el plan de estudios y exámenes obligatorios, lo que llevó a la necesidad de que los maestros reexaminaran su práctica. Por lo tanto, algunos podrían haber elegido deliberadamente participar en conversaciones de Twitter para mejorar sus conocimientos y habilidades y en respuesta a la reforma de Biología AP. Además, este estudio no explora ampliamente la participación general de los maestros en Twitter, sino que se enfoca solo en actividades que utilizan *hashtags* seleccionados a propósito que se relacionan explícitamente con Biología AP. Uno de estos *hashtags* (#apbiochat) frecuentemente alberga chats de Twitter con debates sobre temas preseleccionados relevantes para el rediseño de Biología AP durante fechas y horas preestablecidas (formalidad). Estos chats de Twitter pueden describirse como «casi sincrónicos», ya que la mayor parte de la interacción de los docentes se dirige entre sí, y los datos de marca de tiempo indican que ocurren en su mayoría simultáneamente en contraste con los patrones de interacción más asincrónicos que generalmente se exhiben en los sitios de redes sociales.

Características en el diseño de actividades de desarrollo profesional efectivas

Se teoriza que las actividades eficaces de PD permiten un aprendizaje docente que aumenta el conocimiento y las habilidades de los docentes, lo que les permite modificar su instrucción para, en última instancia, aumentar el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes (Desimone, 2009). Este modelo lógico se ha reflejado en una variedad de estudios que concluyen que el DP puede generar aumentos en el conocimiento de los docentes y

modificaciones en la instrucción en el aula (Fischer, Fishman, *et al.*, 2018; Fishman *et al.*, 2013; Garet *et al.*, 2001; Matsumura, Garnier y Resnick, 2010; Roth *et al.*, 2011). Además, numerosos estudios detectaron efectos directos de la participación docente en DP sobre el desempeño de los estudiantes (Blank y De las Alas, 2009; Fischer *et al.*, 2020; Fishman *et al.*, 2003; Lai y McNaughton, 2016; Penuel, Gallagher y Moorthy, 2011).

Basándose en décadas de investigación en formación docente, Desimone (2009) resumió cinco características de diseño básicas necesarias para un DP de alta calidad: aprendizaje activo, enfoque en el contenido, coherencia, participación colectiva y duración. Este estudio examina dos características del aprendizaje profesional de alta calidad identificadas por Desimone (2009) –participación colectiva y duración– en el contexto del compromiso de los docentes en Twitter: aprendizaje profesional colectivo y colaborativo. Desimone (2009, p. 184) define participación colectiva como «participación de docentes de la misma escuela, grado o departamento. Dichos elementos establecen una interacción y un discurso potenciales, que pueden ser una forma poderosa de aprendizaje del docente». Esta definición tiene componentes relacionados con la geografía y la actividad. Los profesores de Biología AP suelen ser los únicos profesores de Biología AP en su escuela, lo que limita las oportunidades de participación colaborativa en el aprendizaje profesional dirigido al rediseño de Biología AP; no tienen colegas locales. Las interacciones colaborativas significativas con otros profesores de Biología AP en comunidades virtuales de aprendizaje podrían ser un medio para superar los límites geográficos y el aislamiento.

Twitter como entorno de aprendizaje colaborativo

La participación colectiva y la colaboración en comunidades de aprendizaje entre educadores pueden mejorar el aprendizaje de los docentes, las ganancias de conocimiento y los cambios en la práctica educativa (Garet *et al.*, 2001; Hadar y Brody, 2013; Penuel *et al.*, 2007). Las comunidades de práctica son un excelente ejemplo de tales entornos colaborativos que facilitan el aprendizaje situado en los contextos de los individuos (Lave, 1991; Wenger, 1998). Algunos investigadores argumentan que la participación en Twitter puede permitir a los estudiantes formar comuni-

dades virtuales de práctica y crear capital social (Lord y Lomicka, 2014; Rehm y Notten, 2016; Wesely, 2013). Varias de las características de diseño de Twitter permiten este tipo de aprendizaje informal, democrático y de abajo arriba. Primero, la estructura de interacción entre pares de Twitter reduce la distancia percibida entre los estudiantes y los expertos; las estructuras de comunicación jerárquicas planas podrían permitir aumentos de colaboraciones informales y responsabilidades compartidas para los procesos de aprendizaje (Ardichvili, 2008; Kirschner y Lai, 2007). En segundo lugar, la estructura asíncrona de seguidores y seguidos de Twitter y la visualización personalizada de tuits permite a los alumnos personalizar sus experiencias; en contraste con el enfoque de «talla única» de algunas actividades tradicionales de PD, los docentes en Twitter pueden interactuar con recursos y participantes seleccionados en función de sus necesidades y contextos individuales (Carpenter y Krutka, 2014, 2015). En tercer lugar, Twitter elimina posibles barreras a la participación, lo que permite colaboraciones entre poblaciones docentes más diversas. Registrarse en Twitter no cuesta dinero y es fácilmente accesible a través de teléfonos inteligentes, lo que reduce las barreras de participación según el nivel socioeconómico (Pew Research Center, 2017a). Además, se puede acceder a las comunidades de aprendizaje de Twitter en cualquier lugar, en cualquier momento y con cualquier intensidad, lo que reduce las barreras geográficas y temporales de participación (Carpenter y Krutka, 2014; Rosenberg *et al.*, 2016; Rosenberg *et al.*, 2017). Por lo tanto, Twitter puede cumplir funciones tanto de precio como de proximidad que han demostrado ser influyentes en la participación de los docentes en actividades de DP (McCoy *et al.*, 2019).

Twitter como entorno de aprendizaje de apoyo

Los docentes pueden experimentar estrés emocional y aislamiento si su entorno escolar no los apoya (Moore y Chae, 2007), lo que no solo afecta negativamente al bienestar de los docentes, sino también a su desempeño docente. Las investigaciones indican que las comunidades en línea tienen potencial para proporcionar entornos de aprendizaje positivos y de apoyo que promuevan la colaboración, fomenten el desarrollo de identidades profesionales y reduzcan potencialmente el aislamiento (Car-

penter *et al.*, 2019; Dodor, Sira y Hausafus, 2010; Hanuscin *et al.*, 2014; Lieberman y Mace, 2010; Trust *et al.*, 2016).

Efectos adversos del uso de Twitter para los profesores

Si bien Twitter a menudo se describe como un entorno de apoyo, alentador y positivo para los docentes (Carpenter y Krutka, 2014, 2015; Wesely, 2013), el uso de Twitter también puede tener efectos adversos, ya que la naturaleza pública de los tuits puede provocar respuestas con formas extremas de desaprobación. O comentarios duros (Burbules, 2016; Mandavilli, 2011). Twitter y otras redes sociales están luchando contra problemas crecientes de acoso, donde los usuarios expresan odio, insultos u otro discurso ofensivo entre ellos (Blackwell *et al.*, 2017; Pew Research Center, 2017b). También existe una creciente preocupación por la difusión de información errónea en Twitter, que puede afectar negativamente el acceso a información de calidad y generar preocupaciones más fundamentales, como amenazas a la democracia (Hindman y Barash, 2018; Starbird *et al.*, 2014). Finalmente, la prevalencia del acoso y la desinformación puede afectar de manera desproporcionada a las personas de identidades marginadas (Blackwell *et al.*, 2017; Pew Research Center, 2017b; Starbird *et al.*, 2014). Además, las relaciones entre alumnos y maestros pueden verse afectadas si los estudiantes ven las interacciones de sus maestros en las redes sociales como inapropiadas o poco profesionales (DeGroot, Young y VanSlette, 2015; Mazer, Murphy y Simonds, 2007).

Aspectos temporales de la participación en el desarrollo profesional

La definición de «duración» de Desimone (2009, p. 184) incluye «tanto [el] período de tiempo en el que se distribuye la actividad [...] y el número de horas dedicadas a la actividad». En particular, tanto la intensidad (es decir, las horas de contacto) como la continuación (es decir, el período de tiempo, la frecuencia) de la participación en DP son integrales para el aprendizaje de los docentes (Darling-Hammond *et al.*, 2009; Kennedy, 2016), si bien no se especifican los umbrales de duración, la estimación de Desimone (2009) de 20 horas de tiempo de contacto y la estimación de Darling-Hammond *et al.* (2009).

La estimación de cincuenta horas repartidas entre seis y doce meses proporciona algunas ideas sobre los umbrales de duración más bajos del PD para generar conocimiento potencial del docente y ganancias potenciales en el rendimiento de los estudiantes. Twitter ofrece una plataforma flexible para el aprendizaje profesional sobre los patrones de compromiso temporal preferidos por los docentes, y acceso a un gran repositorio de recursos, información personalizada justo a tiempo para preguntas, solicitudes y declaraciones inmediatas en un espacio de afinidad dentro de una comunidad de colegas (Carpenter y Krutka, 2014; Rosenberg *et al.*, 2016; Rosenberg *et al.*, 2017).

En particular, la participación colectiva y la duración deben considerarse características necesarias, pero no suficientes de la DP de alta calidad. Por ejemplo, la participación colectiva permite un aprendizaje activo. Los docentes pueden observar y responder a las prácticas docentes modeladas por otros docentes en las comunidades de Twitter y participar en debates basados en reflexiones con su propia experiencia en el aula. Estas interacciones y discursos pueden proporcionar una forma significativa que contribuya con un componente al proceso general de aprendizaje de los docentes. Por el contrario, los docentes cuyos tuits solo comparten recursos sin ningún compromiso recíproco con sus compañeros docentes aún pueden brindar oportunidades de aprendizaje para otros, pero su propio conocimiento y desarrollo de habilidades puede ser limitado. Del mismo modo, sin una duración suficientemente alta, los maestros pueden ser menos capaces de concentrarse en el contenido para desarrollar sus conocimientos y habilidades. Por ejemplo, los docentes cuya participación se limita a unos pocos tuits pueden no reflejar y participar lo suficiente en discusiones, por ejemplo, que vinculen el conocimiento de la materia con los enfoques del aprendizaje de los estudiantes para mejorar posteriormente su propia instrucción.

Interacciones de usuarios en Twitter

Interacciones de usuario de micronivel

La práctica conversacional de micronivel de Bruns y Moe (2013) se refiere a las respuestas entre usuarios, así como a las menciones de usuarios en tuits. Tanto la respuesta como la mención se

expresan mediante la inclusión del signo @ que precede al nombre de usuario de la persona a la que se responde o se menciona en el tuit. La sintaxis de Twitter predetermina el nombre de usuario @ para las respuestas al comienzo de un tuit, mientras que el nombre de usuario @ para las menciones puede estar en cualquier posición del tuit. Ambas prácticas conversacionales de micronivel permiten a los usuarios dirigirse específicamente a otro usuario, lo que puede permitir una comunicación más interpersonal. En consecuencia, tanto mencionar a otro usuario en un tuit como responder al tuit de un usuario puede iniciar y promover colaboraciones informales entre usuarios (Bruns Moe, 2013; Honeycutt y Herring, 2009).

Interacciones de usuario de nivel meso

La práctica conversacional de nivel meso de Bruns y Moe (2013) describe la estructura de la red seguidor-seguidor en Twitter. Los usuarios pueden seguir a otros usuarios (es decir, suscribirse al flujo de tuits de los usuarios seguidos) sin el permiso de los usuarios seguidos (para todos los perfiles de usuarios públicos). Por lo tanto, el seguimiento no es recíproco, a diferencia de otros sistemas de redes sociales como Facebook. En particular, todos los tuits que un usuario publica en Twitter se difunden a la audiencia de seguidores y al público, ya que aparecen en el feed de Twitter personalizado de cada seguidor y en la página de perfil del usuario original. Si bien Twitter permite que los usuarios se sigan entre sí sin problemas, las estructuras de seguidor-seguidor a menudo se mantienen bastante estables y muestran bajos niveles de reciprocidad, lo que contrasta con las redes sociales humanas típicas (Bruns y Burgess, 2012; Kwak *et al.*, 2010).

Interacciones de usuario de macronivel

La práctica conversacional de macronivel de Bruns y Moe (2013) se relaciona con la difusión de contenido por parte de los usuarios (es decir, tuits) a una audiencia más amplia al contribuir a conversaciones basadas en *hashtags* (es decir, el signo # que precede al nombre de la conversación incluida en el tuit). Dichos tuits no están restringidos a las redes de seguidores de los usuarios. En particular, las prácticas conversacionales de nivel macro a menudo se sitúan dentro de numerosas interacciones de nivel meso y micro, que Bruns y Moe (2013, p. 20) describen como

«flujos de comunicación entre capas». En particular, todas las interacciones de nivel macro también exhiben características de interacciones de nivel meso (pero no viceversa), ya que los tuits siempre se distribuyen a las redes de seguidores de los usuarios. Además, las interacciones de los usuarios a nivel macro también pueden incluir prácticas conversacionales a nivel micro, ya que los usuarios pueden responder a los tuits en las comunidades basadas en *hashtags* o mencionar a otros usuarios. En general, los *hashtags* tienen funciones de etiquetado conversacional y social que permiten a los usuarios filtrar y promocionar contenido, fomentar conversaciones e iniciar y mantener colaboraciones con otros usuarios (Bruns y Moe, 2013; Huang, Thornton y Efthimiadis, 2010).

Preguntas de investigación

Este estudio explora las interacciones y el compromiso de los maestros en tres comunidades de maestros AP como un ejemplo de una comunidad de aprendizaje profesional en Twitter. Además, este estudio examina si Twitter exhibe características de diseño que brinden componentes de un proceso general de aprendizaje docente. Las preguntas de investigación (RQ) son las siguientes:

- Pregunta de investigación 1: ¿cuáles son las estructuras de participación en las comunidades de Twitter de docentes AP?
- Pregunta de investigación 2: ¿las comunidades de Twitter de docentes AP brindan un entorno positivo para que los docentes participen en actividades de aprendizaje profesional?
- Pregunta de investigación 3: ¿cuáles son los patrones temporales de uso de Twitter de los docentes en las comunidades de Twitter de docentes AP?

Desde la perspectiva de las características de diseño de DP de alta calidad de Desimone (2009), la participación colectiva se explora analizando las estructuras de participación jerárquica (RQ1) y las estructuras de apoyo (RQ2). La duración se examina analizando los patrones de participación temporal (RQ3).

Método

Ambiente de estudio

Este estudio se sitúa en el contexto del programa AP. Los cursos AP brindan experiencias de aprendizaje de nivel universitario para estudiantes de secundaria. Los exámenes AP correspondientes tienen mucho en juego para los estudiantes y sus maestros porque se relacionan con tasas de inscripción más altas en universidades de cuatro años, mayores tasas de graduación universitaria y GPA universitarios más altos (Chajewski, Mattern y Shaw, 2011; Mattern, Marini y Shaw, 2013; Patterson, Packman y Kobrin, 2011). Respondiendo a las recomendaciones del Consejo Nacional de Investigación (2002), College Board, el proveedor del programa AP, rediseñó los exámenes AP para disminuir su énfasis en la memorización y, al mismo tiempo, destacar la comprensión profunda del contenido, la investigación científica y el razonamiento. Muchos de estos cambios son consistentes con los estándares de ciencias de la próxima generación (NGSS; NGSS Lead States, 2013). Participar en el aprendizaje profesional es particularmente importante durante las reformas curriculares, ya que los docentes son partes interesadas clave para implementar los esfuerzos de reforma para influir en el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes (Hattie, 2009, 2012; Seidel y Shavelson, 2007).). Dados los cambios curriculares de arriba abajo a gran escala y la naturaleza de alto riesgo de los exámenes AP, los maestros tienen muchos incentivos para participar en actividades de aprendizaje profesional para mejorar su instrucción, lo que brinda una gran oportunidad para la investigación.

Fuentes de datos y muestra

Este estudio observacional analiza datos públicos de tres comunidades de docentes de Twitter de Biología AP basadas en *hashtags* seleccionadas deliberadamente (#apbiochat, #apbioleaderacademy, #apbioleaderacad). Los hallazgos de un estudio que distribuyó encuestas basadas en la web a todos los profesores de Biología, Química y Física AP en la nación informaron el proceso de selección (Fischer, Eisenkraft *et al.*, 2018; Fischer *et al.*, 2016; Fischer, Fishman, *et al.*, 2018; Fischer *et al.*, 2019).

La encuesta pidió a los docentes que describieran su participación en DP en entornos presenciales y en línea. Los *hashtags* de Twitter seleccionados: #apbiochat, #apbioleaderacademy y #apbioleaderacad, fueron las comunidades de Twitter más utilizadas entre todos los docentes y en todas las disciplinas en las respuestas de la encuesta.

Este estudio utiliza el historial de tuits públicos completos desde el comienzo de cada *hashtag* hasta el 14 de junio de 2016 (cuatro semanas después del examen de Biología AP de 2016) utilizando la función de búsqueda de Twitter, la API de Twitter, el paquete R de *twitteR* y *scripts* de Python personalizados. Además, los *scripts* de Python recolectaron información biográfica básica (es decir, nombre de usuario, biografía, ubicación, información del sitio web, fecha de ingreso) y datos descriptivos de uso de Twitter (es decir, número total de tuits, seguidores, *likes*, listas). En particular, este estudio se adhiere a los estándares éticos para la investigación de las redes sociales para proteger la privacidad del usuario, a pesar de que todos los datos están disponibles públicamente (Bruckman, 2006; Moreno *et al.*, 2013).). Por ejemplo, en lugar de citas textuales de tuits, que podrían conducir a una identificación de las verdaderas identidades de los profesores, los tuits sintéticos ilustran el contenido de estos y las categorías de sentimientos (pero no se utilizan para ningún análisis).

Los usuarios de estas comunidades se dividen en cuatro grupos diferentes: profesores, administradores escolares, representantes de organizaciones profesionales y usuarios inclasificables. Los usuarios inclasificables (17 tuits, 14 usuarios) fueron eliminados tanto de la preparación como del análisis de datos. Dichos usuarios en su mayoría publicaron tuits individuales con contenido no relacionado (p. ej., «Compre un terreno en Marte por \$30 #apbiochat» o «jaja, ahí es donde los maestros se quejan de nosotros #apbiochat»).

La preparación de datos para generar variables para análisis estadísticos posteriores utilizó el conjunto completo de datos combinados con tuits de administradores escolares y representantes de organizaciones profesionales (219 tuits, 28 usuarios) y tuits de profesores (2040 tuits, 93 profesores). En particular, la preparación de datos utilizó todos los datos, porque las interacciones de los docentes con los administradores escolares y los representantes de organizaciones profesionales podrían haber

dado forma a las experiencias y discursos de los docentes, lo que potencialmente influyó en los posicionamientos relacionales de los docentes en estas comunidades de Twitter.

Dado que este estudio se centra en las experiencias de los docentes en las comunidades de Twitter, los análisis estadísticos utilizan únicamente el conjunto de datos de los docentes. En promedio, los docentes publicaron 21,9 tuits, aunque aproximadamente el 60% de los docentes solo contribuyeron con cinco tuits o menos a las comunidades. En el momento de la recopilación de datos, los docentes publicaron un promedio general de 3919 tuits (SD = 9648), siguieron en promedio a 564 usuarios (SD = 1038), tenían un promedio de 1324 seguidores (SD = 7519), contribuyeron en promedio 1357 *me gusta* (SD = 3.097), y en promedio estaban afiliados a 3,1 listas (SD = 7,9).

Medidas

Este estudio aplicó tres enfoques analíticos principales para generar variables para el análisis cuantitativo posterior: análisis de contenido cualitativo para capturar el contenido y el sentimiento del tuit, resúmenes cuantitativos de las características cuantificables del tuit y del usuario, y análisis de redes sociales (SNA) para capturar el posicionamiento relacional de los maestros.

En el nivel de los tuits, los enfoques de codificación cualitativa provocaron el contenido y el sentimiento de los tuits. La unidad de análisis son los tuits individuales. El esquema de codificación inicial utiliza una estrategia de codificación exploratoria de dos ciclos con codificación descriptiva (primer ciclo) y subcodificación (segundo ciclo) (Miles, Huberman y Saldana, 2014). Este estudio desarrolló inductivamente todas las categorías de contenido de los tuits. Por el contrario, también desarrolló de manera deductiva las categorías de sentimientos de los tuits. En particular, el análisis de sentimientos de los tuits podría haberse automatizado a través de técnicas de procesamiento de lenguaje natural, por ejemplo, utilizando la herramienta Linguistic Inquiry and Word Count (Pennebaker *et al.*, 2015). Sin embargo, este estudio eligió usar codificadores humanos, porque el esfuerzo requerido para hacerlo era aceptable y la codificación humana tiende a producir una mayor precisión que la codificación automatizada.

El primer autor desarrolló el libro de códigos basado en la estrategia de codificación exploratoria de dos ciclos en el conjunto de datos completo. El esquema de código inicial incluía definiciones y múltiples tuits de ejemplo que ilustraban la ocurrencia y ausencia de características de categoría de contenido de tuit. Tres codificadores externos adicionales evaluaron la confiabilidad de este esquema de codificación. Todos los codificadores externos adicionales eran estudiantes de doctorado avanzados con amplia experiencia en investigación educativa cualitativa. Los codificadores externos adicionales codificaron independientemente un subconjunto idéntico de 225 tuits seleccionados al azar (más del 10% de la muestra completa) después de una sesión de capacitación presencial con el libro de códigos y el primer autor (Lombard, Snyder-Duch y Bracken, 2002). Las sesiones de capacitación incluyeron explicaciones detalladas y discusiones sobre cada contenido de tuit y categoría de sentimiento de tuit con sus respectivos criterios de inclusión y exclusión. Los enfoques de pensar en voz alta ilustraron los procesos de codificación. Después de múltiples mejoras iterativas del libro de códigos, la confiabilidad entre evaluadores (contenido del tuit: 91,5 porcentaje de acuerdo medio, calificación κ promedio de Cohen de 0,74; opinión del tuit: 69,3 porcentaje de acuerdo, calificación κ de Cohen de 0,65) alcanzó los puntos de referencia de acuerdo «sustancial» (Landis y Koch, 1977). Posteriormente, el primer autor recodificó todos los tuits utilizando el libro de códigos final como marco de codificación deductiva.

El libro de códigos tiene las siguientes categorías de contenido de tuit que se relacionan con el aprendizaje y la enseñanza de AP: (a) compartir el conocimiento del contenido de Biología de AP, (b) compartir recursos, (c) buscar información, (d) organizar el aprendizaje profesional en Twitter, selección mencionar elementos curriculares, (f) compartir información sobre investigaciones de laboratorio, y (g) evaluaciones.

Las definiciones de las categorías de contenido de los tuits son las siguientes: Los tuits clasificados como «compartir conocimiento de contenido de Biología AP» brindan información de contenido relevante para Biología AP, conocimiento de contenido común, conceptos erróneos, uso de lenguaje biológico y recomendaciones para recursos de conocimiento de contenido. Los tuits clasificados como «compartición de recursos» brindan in-

formación sobre el acceso a recursos adicionales o el uso de estos recursos. Los tuits clasificados como «buscando información» lanzan preguntas o solicitan recursos relacionados con el aprendizaje de los estudiantes, promulgaciones de instrucción, estándares curriculares y evaluaciones. Los tuits clasificados como «organización del aprendizaje profesional en Twitter» incluyen selecciones de temas de chat, programación de chats, recordatorios de próximos chats, reclutamiento y confirmación de ausencia o participación en próximos chats (los tuits no presentan esta característica si se utiliza Twitter para organizar encuentros cara a cara). Los tuits clasificados como «mención a elementos curriculares» incluyen referencias a otros currículos estatales o nacionales, el manual de laboratorio AP, exámenes de práctica, gráficos conceptuales, calificaciones basadas en estándares, preguntas de respuesta libre y abierta, y elementos del marco del currículo AP. Los tuits clasificados como «compartir información sobre investigaciones de laboratorio» incluyen descripciones de experimentos, equipos y suministros, e informes de laboratorio. Los tuits clasificados como «evaluaciones» incluyen información sobre exámenes AP, preparaciones para exámenes y estrategias de evaluación sumativas y formativas. La tabla 3.1 ilustra estas definiciones de contenido de tuits con tuits de ejemplo.

Tabla 3.1. Ejemplos sintetizados de contenido de tuits y categorías de sentimiento de tuits

Contenido del tuit	
Contenido de Biología AP	El ADN humano se almacena en 23 pares de cromosomas contenidos dentro de los núcleos celulares. Y es bonito: http://website.com/dna-pics #scichat #apbiochat #apbiochat Generalmente, detecto conceptos erróneos durante ensayos, construcción de modelos o presentaciones. ¡Pero aprender a aprender bio es difícil! @USUARIO
Compartir recursos	#apbioleaderacad Subí mis planes de lecciones a la carpeta #dropbox de @USUARIO: http://dropbox.com/aa/g0blu3 - ¡siéntete libre de usarlos y modificarlos! Hice un video rápido con una versión alternativa de la fotosíntesis #apbio labs http://youtu.be/I0r3m1ps%om #apbioleaderacademy
Buscar información	@USUARIO, entonces, ¿cómo ayuda a sus alumnos a reflexionar sobre los laboratorios? Más orientación? Menos orientación? #apbiochat Profesor de AP Bio por primera vez. Buscando recursos PD? ¿Libros de texto? ¿Laboratorios? Todo consejo ayuda!! #apbiochat

Organizar el aprendizaje profesional	Nuestro #apbiochat comienza hoy a las 8 p . Debo correr y recoger a mi hija. Mismo tiempo en 2 semanas?? #familia #apbiochat
Elementos del plan de estudios	Los LO [A/N: Learning Objectives] de @USER College Board son cruciales para mi enseñanza. Al final, eso es lo que se evalúa en el examen AP. #apbioleaderacad @USER @USER actualmente, SBG [A/N: calificación basada en estándares] me aterriza y me emociona. #apbiochat
Laboratorios	@USUARIO A menudo uso los laboratorios #Vernier para enseñar a investigar. Su apoyo también es muy útil. #apbiochat ¿Alguna idea para el laboratorio de genética de organismos? Ya he terminado con los laboratorios de moscas de la fruta. #apbiochat
Evaluaciones	Me gustaría poder compartir algunas de las nuevas MC [A/N: Preguntas de opción múltiple] y FRQ con mis alumnos para prepararlos mejor para el examen #apbio. #apbiochat @USER Me gustaría poder hacer más. En este punto, todo lo que hago son pruebas de práctica y maratones de revisión. #apbiochat
Sentimiento del tuit	
Sentimiento positivo	¡#apbiochat ha sido un recurso tremendamente útil para mi enseñanza! Me alegro mucho de que @USUARIO me haya convencido para unirme. ¡Gracias! @USER @USER ¡Parece que todos sois geniales con este PD! ¡Acepta el cambio! Espero ver más pronto! #apbioleaderacad
Sentimiento negativo	@USUARIO Pasé mucho tiempo y \$\$\$ y no obtuve casi nada. Esperaba más de @CONFERENCE_PROVIDER #apbiochat @USER Estoy muy atrasado. No estoy seguro de cómo ponerme al día. #iwantmoretime #apbiochat
Sentimiento no exclusivamente positivo o negativo.	#apbiochat comienza en 2 horas. Discutiremos cómo hacer #indagaciones en el aula. @USUARIO Solicité #apbioleaderacad sin financiamiento, pero finalmente lo conseguí.

Cada tuit se clasifica según exhibe las características de una categoría de contenido de tuit («1») o no («0»). Los tuits pueden exhibir cualquier cantidad de categorías de contenido de tuits simultáneamente. En este sentido, los tuits de los docentes con mayor frecuencia comparten recursos (14,6%), buscan información (12,3%) y están relacionados con evaluaciones (9,2%).

La codificación de sentimientos de tuits sigue un enfoque de codificación de emociones (Miles et al., 2014) y clasifica los tuits como «más positivos», «más negativos» y «no exclusivamente positivos o negativos». Cada tuit tiene una sola categoría de sen-

timiento. Las evaluaciones de sentimiento de los tuits también tienen en cuenta el tono, los emoticonos, los *hashtags*, el sarcasmo y la ironía. Las definiciones de sentimiento de tuit en este estudio son las siguientes: Los sentimientos de tuit clasificados como «más positivos» incluyen expresiones de alegría, emoción, agrado, motivación, inspiración y agradecimiento. Los sentimientos de los tuits clasificados como «más negativos» incluyen expresiones de estar abrumado, luchando, ansioso y admitiendo errores. Tuit de sentimientos clasificados como «no exclusivamente positivos o negativos» incluyen tuits que muestran sentimientos neutrales, ni positivos ni negativos, o sentimientos tanto positivos como negativos. La tabla 3.1 ilustra estas definiciones de sentimiento de tuit con tuits de ejemplo.

Medidas cuantitativas de tuits

La información cuantitativa incluye la cantidad de retuits y me gusta que recibió un tuit, la cantidad de menciones, *hashtags* y enlaces incorporados en un tuit, la vida útil de los docentes de participación comunitaria (cantidad de días entre el primer y el último tuit) y la frecuencia de las visitas de los docentes. Participación en las comunidades (número total de tuits dividido por la vida útil) (tabla 3.2). En particular, las desviaciones estándar de las medidas cuantitativas de los tuits son considerablemente grandes, ya que aproximadamente el 60% de los maestros contribuyeron con solo cinco o menos tuits a las comunidades. Por ejemplo, todos los tuits de 54 profesores (58,1%) no incluían ningún enlace. Del mismo modo, los tuits de 48 docentes (51,6%) no recibieron ningún retuit.

Tabla 3.2. Información muestral descriptiva, n tuit = 2.040, n docente = 93

Características cualitativas de los tuits					
	Nivel de tuit <i>N</i> (%)	Nivel de maestro		κ de Cohen	Acuerdo porcentual
		Significar	<i>Dakota del Sur</i>		
Contenido del tuit					
Contenido de Biología AP	131 (6.42)	1.41	3.52	.81	96.4
Compartir recursos	297 (14.56)	3.19	9.41	.78	88,9

Buscar información	250 (12.25)	2.69	7.53	.71	90.2
Organizar el aprendizaje profesional	168 (8.24)	1.81	6.14	.76	92.4
Elementos del plan de estudios	125 (6.13)	1.34	3.35	.70	94.2
Laboratorios	175 (8,58)	1.88	5.00	.76	91.6
Evaluaciones	187 (9.17)	2.01	5.85	.65	87.1
Sentimiento del tuit				.65	69.3
Sentimiento positivo	585 (28,68)	6.29	15.28		
Sentimiento negativo	133 (6.52)	1.43	4.16		
Sentimiento no exclusivamente positivo o negativo.	1.322 (64,80)	14.22	42.61		

Características cuantitativas de los tuits

	Nivel de tuit N (%)	Nivel de maestro	
		Significar	Dakota del Sur
Nivel de tuit			
Retuits	0,21 (0,84)	4.56	11.74
Gustos	0,83 (1,60)	18.27	48.89
Menciones	1,18 (1,25)	25.96	88.97
Etiquetas	1,33 (0,71)	29.18	74.22
Enlaces	0,10 (0,31)	2.30	6.64

Características de la participación de la comunidad docente

	Nivel de maestro			
	Significar	Mediana	Dakota del Sur	Norte Porcentaje
Características de la comunidad docente				
Tiempo de vida (días)	143.81	4	231.48	
Tuits/día	1.11	0.818	1,95	
Posicionamiento relacional de los docentes en red				
Agrupaciones de influencia	0.151	0.055	0.202	
Ninguno				30 32.26
Bajo				29 31.18

Medio			24	25.81
Alto			10	10.75
Agrupación de centralidad	0.393	0.366	0.304	
Ninguno			34	36.51
Bajo			21	22.58
Medio			20	21.51
Alto			18	19.35
Agrupación de habilidades de corredores	267.60	0.429	875.65	
Ninguno			46	49.46
Bajo			13	13.98
Medio			21	22.58
Alto			13	13.98

Medidas inferenciales de redes sociales

Este estudio analizó la práctica conversacional de nivel micro de Bruns y Moe (2013) de «mencionar» (es decir, incluir el signo @ en su tuit) al examinar las posiciones relacionales de los docentes en las comunidades de Twitter seleccionadas. La «red de menciones» comprende todas las interacciones de los usuarios que mencionan a otro en las comunidades seleccionadas. Las medidas del SNA analizan las estructuras jerárquicas utilizando datos de administradores escolares y representantes de organizaciones profesionales, maestros y administradores escolares para evitar tergiversaciones de las posiciones relacionales de los maestros en las comunidades. Sin embargo, el análisis utiliza únicamente los datos de los maestros, ya que los maestros son la población central de interés de este estudio. En particular, la base de investigación que utiliza SNA para analizar los lazos sociales entre educadores ha crecido en los últimos años (Atteberry y Bryk, 2010; Coburn *et al.*, 2012; Penuel y Riel, 2007).

La figura 3.1 ilustra la red de menciones con el algoritmo ForceAtlas2 del software de código abierto Gephi (Jacomy *et al.*, 2014). Los nodos, los círculos, representan a los usuarios en la red de menciones. Los tamaños de los nodos reflejan el grado de entrada de los usuarios (es decir, el número de usuarios que mencionan al usuario). Los bordes, la línea entre dos nodos, representan que el usuario A (nodo de origen) menciona al usua-

rio B (nodo de destino). Los bordes curvos en el sentido de las agujas del reloj ilustran que el nodo de origen menciona el nodo de destino y viceversa. Los tuits que no mencionan a otros usuarios se tratan como autorreferenciales (la fuente es idéntica al destino). El grosor del borde representa el número de menciones entre dos usuarios. Los colores de los bordes son idénticos a los colores del nodo de origen. Tales visualizaciones brindan información sobre la importancia relativa de los usuarios en función de su posicionamiento en la red. Por ejemplo, los docentes mencionan principalmente a otros docentes y rara vez a representantes de organizaciones profesionales, que por lo general tienen roles menos prominentes en las comunidades.

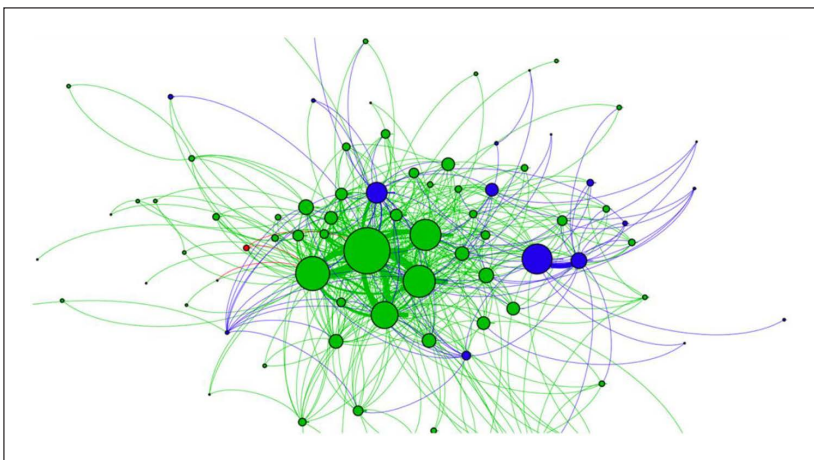


Figura 3.1. Visualización de la red de menciones de docentes (verde), administradores escolares (rojo) y representantes de organizaciones profesionales (azul) en las comunidades; tamaño del nodo –en grados; grosor del borde– número de menciones entre dos usuarios.

De las muchas medidas posibles del ARS, este estudio seleccionó variables que ayudan a guiar la comprensión de las jerarquías de los usuarios, los patrones de colaboración entre los participantes y los flujos de información. En consecuencia, la centralidad del vector propio, la centralidad de la cercanía y la centralidad de la intermediación se seleccionaron como medidas centrales (Scott, 2013). Estas variables del ARS parecen más relevantes para hacer inferencias sobre los patrones de interacción de los docentes y las posibles relaciones con el aprendizaje profesional y la crea-

ción de redes en Twitter. En particular, la centralidad del vector propio describe la influencia de los docentes en las comunidades. Esta medida da cuenta de la propia conectividad de los usuarios y la conectividad de sus vecinos. Por ejemplo, se podría interpretar que los docentes con alta centralidad de vector propio tienen más «prestigio» en las comunidades. Es más probable que otros sigan la guía de tales maestros de «alto prestigio». La centralidad de cercanía describe la conexión de los docentes en las comunidades. Esta medida representa el inverso de la suma de las rutas más cortas entre el usuario y todos los demás usuarios de la red. Por ejemplo, los docentes con alta centralidad pueden distribuir información a otros docentes más eficientemente. Centralidad de intermediación describe la «capacidad de intermediación» de los maestros para conectar subredes más distantes en las comunidades. Esta medida describe la frecuencia con la que un usuario forma parte de la ruta más corta entre otros dos usuarios. Por ejemplo, los profesores con gran capacidad de intermediación pueden fomentar la participación en redes más grandes.

Para cada medida del ARS, este estudio clasifica a los docentes en cuatro grupos. La clasificación utiliza umbrales numéricos además de los diagramas de redes sociales: Centralidad del vector propio: sin importancia ($<0,001$), importancia baja ($0,001-0,150$), importancia media ($0,150-0,375$), importancia alta ($0,375-1,000$); centralidad de cercanía: sin centralidad ($<0,001$ y fuera de la red conectada más grande), centralidad baja ($0,001-0,350$), centralidad media ($0,350-0,425$) y centralidad alta ($>0,425$); centralidad de intermediación: sin capacidad de intermediación ($<0,1$), capacidad de intermediación baja ($0,1-30$), capacidad de intermediación media ($30-300$) y capacidad de intermediación alta (>300 ; tabla 3.2). Los umbrales se establecieron sobre la base de un examen cualitativo de la estructura de la red y las interrupciones naturales dentro de la distribución. Por ejemplo, a los nodos fuera de la red conectada más grande se les asigna el grupo de centralidad de cercanía «sin centralidad». Los análisis de sensibilidad que variaron estos umbrales aseguraron la solidez de los resultados.

Metodologías analíticas

Pregunta de investigación 1: los modelos de regresión logística ordenada de probabilidades proporcionales a nivel docente con

errores estándar robustos analizan los patrones de participación de los docentes en las comunidades seleccionadas (Harrell, 2015). Las variables dependientes incluyen variables ordinales que describen a los docentes pertenecientes a los grupos de influencia de los docentes (centralidad del vector propio), centralidad (centralidad de la cercanía) y capacidad de intermediación (centralidad de la intermediación). Las variables independientes incluyen los porcentajes de tuits en los que los docentes comparten el conocimiento del contenido de Biología AP, comparten recursos, buscan información y organizan el aprendizaje profesional en Twitter, así como el contenido de los tuits y las variables de participación de los docentes en la comunidad.

Pregunta de investigación 2: las tablas de contingencia ilustran las distribuciones de sentimientos de los tuits en los diferentes temas discutidos en las comunidades. Los modelos lineales jerárquicos de efectos fijos de dos niveles con estimadores sándwich de Huber-White como errores estándar robustos analizan las asociaciones del sentimiento del tuit con el compromiso del tuit (Raudenbusch y Bryk, 2002). El modelado multinivel es necesario porque los tuits (nivel 1) están anidados dentro de los profesores (nivel 2). En particular, el coeficiente de correlación intraclase (ICC; $ICC = .23$) supera los rangos comunes de valores de ICC en la investigación en ciencias sociales (05-.20; Peugh, 2010) confirmando la idoneidad de la modelización multinivel. La variable dependiente describe la suma del número de retuits y me gusta que recibe un tuit. Las variables independientes describen el sentimiento del tuit. Las covariables incluyen el contenido del tuit, las características del tuit y las variables de participación comunitaria de los docentes.

Pregunta de investigación 3: los análisis descriptivos y el análisis de regresión múltiple de mínimos cuadrados ordinarios a nivel docente con estimadores sándwich de Huber-White como errores estándar robustos exploran los patrones de participación temporal (Montgomery, Peck y Vining, 2012). La variable dependiente describe el tiempo de participación de los docentes en las comunidades en línea. Las variables independientes describen el contenido del tuit, el sentimiento del tuit, las características cuantitativas del tuit y las características de participación comunitaria.

Limitaciones

Las limitaciones más importantes de este estudio se relacionan con la validez externa de los datos. Es posible que los maestros de AP no sean representativos de la población general de maestros. Además, es posible que los docentes observados no representen a los docentes promedio, ya que dos etiquetas están conectadas a un intenso programa de desarrollo profesional de dos años. Así, la participación de los docentes en DP también podría moldear algunos de los patrones de interacción observados en los *hashtags* correspondientes. Además, los *hashtags* de Biología AP estudiados tienen un alcance muy específico, por lo que las generalizaciones a comunidades de docentes basadas en *hashtags* más generales deben hacerse con precaución. Y los maestros solo pueden participar en estas comunidades de Twitter si son lo suficientemente expertos en tecnología para navegar por la plataforma de Twitter. Este sesgo de autoselección puede sesgar aún más los datos y limitar las inferencias potenciales a los maestros promedio.

Schlager y Fusco (2003) argumentan que el aprendizaje docente en línea es más efectivo si se conecta con actividades de aprendizaje presenciales para ampliar las conversaciones profesionales a través de múltiples plataformas. Por lo tanto, los docentes en Twitter pueden estar más motivados para participar en el aprendizaje profesional, pueden tener una mayor afinidad para usar entornos de aprendizaje en línea y pueden tener una mayor autoeficacia que los docentes promedio.

Otro posible sesgo de muestreo y autoselección es que los docentes que contribuyeron con tuits principalmente con sentimientos negativos pueden sentirse desalentados a continuar con su participación. Sin embargo, este sesgo puede ser pequeño porque los usuarios de Twitter a menudo expresan su desacuerdo con respecto a temas como la política o los productos/marcas (Jansen *et al.*, 2009; Small, 2011). Con respecto al rediseño de AP, los sentimientos negativos podrían haber sido más prominentes si los maestros sintieran un mayor sentido de desacuerdo con los elementos centrales de la reforma del currículo de ciencias. Otra amenaza a la validez es que este estudio se basa únicamente en datos disponibles públicamente. Las experiencias de aprendizaje de los merodeadores no se capturan, aunque los merodeadores cumplen funciones importantes y podrían benefi-

ciarse de las interacciones visibles de los carteles (Edelmann, 2013; Preece, Nonnecke y Andrews, 2004).

Las amenazas potenciales a la confiabilidad se relacionan con el formato de los datos recopilados. Si bien Twitter permite archivos adjuntos de imágenes y videos, este estudio se enfoca únicamente en los componentes de tuit basados en texto. Esta información adicional omitida podría conducir a diferentes asignaciones de sentimiento o contenido de tuit. Del mismo modo, el contenido eliminado por los usuarios antes de la recopilación de datos y la comunicación privada entre usuarios no estaban disponibles. Además, no se recopilaron otras variables potencialmente importantes, como las actitudes hacia la DP y Twitter, el uso previo de las redes sociales, la autoeficacia, la riqueza escolar o el apoyo administrativo, que podrían influir en las relaciones examinadas como variables extrañas o de confusión y, por lo tanto, no incluido en los modelos.

Resultados

Jerarquías en las estructuras de participación de Twitter

Las clasificaciones de grupos de docentes basadas en calificaciones de influencia, centralidad y capacidad de intermediación exploran las estructuras de liderazgo en Twitter. Los análisis de regresión logística indican que el hecho de que los docentes compartan el conocimiento del contenido ayuda a predecir la pertenencia de los docentes a grupos de docentes basados en la influencia, mientras que el hecho de que los docentes compartan los recursos no proporciona una contribución significativa (tabla 3.3). Una diferencia positiva del 10 % en los tuits que se relacionan con el conocimiento del contenido de Biología AP se asocia significativamente con un 2,7 % menos de probabilidades de que los maestros pertenezcan a grupos de maestros de mayor influencia, manteniendo todo lo demás constante. El comportamiento de búsqueda de información de los docentes no predice significativamente la pertenencia a grupos de docentes basados en la centralidad, mientras que el comportamiento de intercambio de recursos de los docentes fue un predictor. Una diferencia positiva del 10 % en los tuits que comparten recursos se asocia

significativamente con un 2,4% menos de probabilidades de que los docentes pertenezcan a grupos de mayor centralidad, manteniendo todo lo demás constante. La participación de los docentes en la organización del aprendizaje profesional en Twitter predice las clasificaciones de los docentes en grupos basados en la capacidad de intermediación. Una diferencia positiva del 10% en los tuits respecto a la organización de actividades de aprendizaje profesional en Twitter se asocia significativamente con un 1,6% menos de probabilidades de que los docentes pertenezcan a grupos con mayor capacidad de intermediación, manteniendo todo lo demás constante. Esto apoya la idea de que las personas que organizan y reclutan participantes no son los socios de interacción focal para los nuevos miembros de la comunidad. En cambio, los nuevos miembros de la comunidad pueden sentirse seguros al interactuar con todos los demás miembros de la comunidad; lo que indica una reducción de las barreras para la participación.

Tabla 3.3. Análisis de regresión ordinal con errores estándar robustos que predicen la influencia del maestro (modelo 1), la centralidad del maestro (modelo 2) y la capacidad de intermediación del maestro (modelo 3). Clasificaciones

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	<i>b</i>	<i>O</i>	<i>z</i>	<i>b</i>	<i>O</i>	<i>z</i>	<i>b</i>	<i>O</i>	<i>z</i>
Variables de contenido de tuit independientes (incrementos del 10%)									
Contenido de Biología AP (%)	-0.277*	0.973*	-2,24	-0.350 ~	0.966 ~	-1,75	-0,154	0.985	-1,55
Compartir recursos (%)	-0.102	0.990	-1,42	-0,239**	0,976**	-2,75	-0,170*	0,983*	-2,15
Buscar información (%)	0.068	1.007	0,67	-0,011	0,999	-0,08	-0,048	0,995	-0,42
Organizar el aprendizaje profesional (%)	-0.050	0.995	-0,75	0.025	1.002	0.38	-0,166*	0,984*	-2,38

Covariables del contenido del tuit (incrementos del 10 %)									
Elementos del plan de estudios (%)	0.063	1.006	0.27	-0,180	0.982	-0,88	0.140	1.014	0.76
Laboratorios (%)	-0,136	0.986	-0,87	0.057	1.006	0.27	-0.202	0.980	-1,26
Evaluaciones (%)	0.366	1.037	0.81	0.593***	1.061***	4.32	0.198	1.020	1.50
Covariables de participación comunitaria									
Vida útil (en 10 días)	0,061***	1.006***	5.52	0,094***	1.009***	4.67	0.115***	1.012***	4.16
Tuits/día	0.215**	1.240**	3.17	0,279**	1.321***	3.89	0.094	1.099	1.29
Intercepciones									
Corte 1	-1.177			-1.055			-0,502		
Corte 2	0.858			0.700			0.628		
Corte 3	3.182			2.715			3.896		
R2 de McFadden	0.240			0.337			0.379		

Nota. N = 93.

p < 0,10. * p < 0,05. ** p < 0,01. *** p < .001.

En particular, la duración de la vida de los docentes y la frecuencia de participación predicen significativamente las afiliaciones de los docentes a grupos de docentes relacionados con el liderazgo superior. Cada diferencia positiva de diez días en la vida útil de los docentes que participan en la comunidad se asocia significativamente con un 0,6 % más de probabilidades de pertenecer a grupos basados en la influencia de los docentes, un 0,9 % más de probabilidades de pertenecer a grupos basados en la centralidad de los docentes y un 1,2 % más alto. Probabilidades de pertenecer a grupos basados en la capacidad de intercambio de maestros más altos. De manera similar, tuitear en promedio un tuit adicional por día se asocia significativamente con un 24,0 % más de probabilidades de pertenecer a grupos basados en la influencia de los docentes y un 32,1 % más de probabilidades de pertenecer a grupos basados en la centralidad de los docentes.

Por lo tanto, la antigüedad y la visibilidad de los docentes en la comunidad pueden considerarse influyentes para asumir roles de liderazgo en las comunidades de docentes en línea. En consecuencia, los maestros tienen una mayor agencia para construir reputación y crecer en estos roles de liderazgo a través de un compromiso continuo y visible en la comunidad docente.

Análisis de sentimientos de tuits y participación de la comunidad

Los temas discutidos por los maestros en las comunidades de Twitter seleccionadas tienen más a menudo sentimientos positivos que negativos en los tuits. No obstante, los tuits en su mayoría no se caracterizan por sentimientos exclusivamente positivos o negativos. Los temas que con mayor frecuencia se enmarcan positivamente son compartir recursos (28,6%), organizar actividades de aprendizaje profesional en Twitter (24,4%) e investigaciones de laboratorio (24,0%; tabla 3.4). Esto indica que Twitter puede ser abordado desde una perspectiva positiva para algunos docentes.

Tabla 3.4. Tabla de contingencia, opinión de los tuits sobre el contenido, n tuit = 2040

	Sentimiento negativo (%)	Sentimiento positivo (%)	No exclusivamente positivo o negativo (%)
Contenido de Biología AP	3.82	22.90	73.28
Compartir recursos	1.35	28.62	70.03
Buscar información	5.60	10.00	84.40
Organizar el aprendizaje profesional	1.19	24.40	74.40
Elementos del plan de estudios	6.40	13.60	80.00
Laboratorios	8.57	24.00	67.43
Evaluaciones	11.76	14.44	73.80

Se examinan las asociaciones directas del sentimiento del tuit con la participación del tuit (es decir, el número de retuits y me gusta) para explorar este hallazgo inicial con más profundidad (tabla 3.5). La interacción con los tuits puede interpretarse como

la capacidad de distribuir información dentro de las comunidades de docentes y más allá. Por lo tanto, es más probable que los tuits con un alto compromiso de tuit den forma a patrones de interacción y posibles ganancias de conocimiento. Los modelos lineales jerárquicos indican que el sentimiento positivo del tuit está significativamente asociado con 0,44 más de participación en el tuit, $b = 0,44$, $z = 2,83$, $p < 0,01$, en comparación con los tuits con sentimientos no exclusivamente positivos o negativos. Por el contrario, el sentimiento negativo de los tuits no está significativamente asociado con cambios en la interacción con los tuits = $-0,20$, $z = -1,62$, $p = ns$.

Tabla 3.5. Modelos lineales jerárquicos de efectos fijos de dos niveles con errores estándar robustos

	modelo 1		modelo 2		modelo 3	
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>
Participación en tuits						
Nivel de tuit (Nivel 1)						
<i>Sentimiento del tuit</i> (vs. No exclusivamente positivo o negativo)						
Positivo					0,444**	0.157
Negativo					-0,196	0.121
<i>Contenido del tuit</i>						
Contenido de Biología AP			0.047	0.170	0.091	0.176
Compartir recursos			0.122	0.262	0.077	0.253
Buscar información			-0,643**	0.240	-0.540*	0.225
Organizar el aprendizaje profesional			-0,040	0.186	-0.020	0.188
Elementos del plan de estudios			-0,148	0.207	-0.102	0.208
Laboratorios			-0.015	0.139	0.037	0.131
Evaluaciones			0.142	0.220	0.204	0.224
<i>Características del tuit</i>						
Menciones			-0,029	0.055	-0.015	0.055
Etiquetas			0.531***	0.069	0.531***	0.068
Enlaces			1.019**	0.348	1.092**	0.355

<i>Nivel del tuit (Nivel 2)</i>						
Interceptar	0.646	0.449	0.308	0.518	0.193	0.515
<i>Participación comunitaria</i>						
Vida útil (en 10 días)	0.009	0.009	0.002	0.010	0.001	0.010
Tuits/día	-0,041	0.054	-0.037	0.056	-0,031	0.055
<i>Influencia de los profesores (vs. Alta)</i>						
Ninguno	0.147	0.832	-0,228	0.891	-0,317	0.887
Bajo	0.925	0.590	0.596	0.624	0.540	0.604
Medio	0.470*	0.229	0.308	0.238	0.261	0.232
<i>Centralidad de los docentes (vs. Alta)</i>						
Ninguno	1.108 ~	0.667	0.259	0.765	0.351	0.753
Bajo	0.910	0.696	0.614	0.695	0.680	0.681
Medio	0.081	0.425	0.051	0.434	0.125	0.427
<i>Habilidad de intermediario de los maestros (vs. Alta)</i>						
Ninguno	-0,738	0.808	-0,590	0.892	-0,629	0.885
Bajo	-0,421	0.726	-0,473	0.760	-0,582	0.740
Medio	-0,499	0.567	-0,649	0.590	-0,679	0.576
x2 _	21.43		173.30		23.64	
d.f.	11		10		2	
pag	.029		<.001		<.001	

Nota. Las pruebas de razón de verosimilitud usan modelos sin errores estándar robustos; n nivel1 = 2040, n nivel2 = 93.

$p < 0,10$. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$. *** $p < .001$.

Estos hallazgos respaldan la idea de que algunos docentes pueden percibir Twitter como un entorno de apoyo. En particular, los maestros que son los únicos en su materia en una escuela, lo cual es común en Biología AP, podrían beneficiarse de estas comunidades de maestros positivas y potencialmente solidarias. En consecuencia, la participación con colegas en las comunidades de Twitter podría verse como una adhesión a la característica de DP de alta calidad de participación colectiva.

Patrones de compromiso temporal

En las actividades tradicionales de DP, la duración total de las actividades de aprendizaje suele estar predeterminada por el formador de DP sin permitir flexibilidad a los profesores. Por ejemplo, el PD puede ofrecerse como un curso en línea de dos horas, un taller de un día en la escuela de maestros o un curso de una semana en un instituto de verano. Por el contrario, los patrones de participación temporal en las comunidades de Twitter indican que la duración de la vida y la frecuencia de participación varían mucho entre los docentes (figura 3.2).

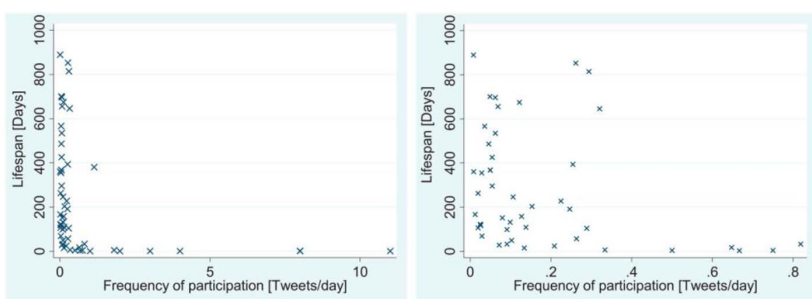


Figura 3.2. Diagramas de dispersión de la vida útil de los docentes (es decir, el número de días entre el primer y el último tuit en las comunidades) y la frecuencia de participación en la comunidad en tuits por día; todos los docentes (izquierda), solo docentes con frecuencia de participación inferior a un tuit por día (derecha).

La duración de la vida de los docentes en la comunidad sirve como un fuerte predictor para todas las formas analizadas de roles de liderazgo (influencia, centralidad y capacidad de intermediación de los docentes). Sin embargo, la duración de la vida comunitaria de los docentes no está correlacionada con su frecuencia de participación si la participación de los docentes excede una semana, $r = -0.08$, $p > .05$ (figura 3.2). En particular, los docentes con una vida comunitaria de Twitter alta y frecuencias de tuit cumplen con la característica de DP de alta calidad de «duración». En este estudio, se podría considerar que el 16 % de los docentes usa Twitter de acuerdo con los umbrales de duración al participar en la comunidad durante al menos 100 días y tuitear en promedio al menos una vez cada dos semanas.

No se encontraron asociaciones directas significativas entre la vida comunitaria de los docentes y el contenido de los tuits, las características cuantitativas de los tuits y las variables de participación comunitaria (tabla 3.6). Sin embargo, los factores que contribuyeron significativamente a la duración de la vida comunitaria de los docentes y los factores que se acercan a la importancia (probablemente debido al pequeño tamaño de la muestra) brindan información sobre los patrones de participación temporal de los docentes. Por ejemplo, una diferencia positiva del 10% de los tuits que comparten el conocimiento del contenido de Biología AP se asocia con una vida comunitaria aproximadamente once días más larga, $b = 10.59$, $t = 1.82$, $p < .10$. Una diferencia positiva del 10% en los tuits con sentimientos positivos se asocia con una vida comunitaria aproximadamente de ocho días más larga, $b = 7,87$, $t = 1,93$, $p < 0,10$. La implicación de que la creación de contenido con orientación positiva conduce a una mayor duración de la participación promueve perspectivas que ven a Twitter como un entorno de apoyo para los docentes. Con respecto a las características cuantitativas de los tuits, mencionar en promedio a un usuario adicional por tuit se asocia significativamente con una vida útil de la comunidad de aproximadamente 36 días más corta, $b = -35.67$, $t = -2.22$, $p < .05$, e incluir en promedio un *hashtag* adicional por el tuit está asociado con una vida comunitaria de aproximadamente 57 días más, $b = 57,14$, $t = 2,07$, $p < .05$. Esto indica que tanto las prácticas conversacionales de micronivel (menciones) como de macronivel (*hashtags*) están relacionadas con patrones de participación temporal. Por lo tanto, Twitter ofrece patrones de interacción que se ajustan a los contextos individuales, a las necesidades profesionales y a las preferencias de aprendizaje profesional de los docentes, contrastando los enfoques de «talla única».

Tabla 3.6. Análisis de regresión de mínimos cuadrados ordinarios con errores estándar robustos

Vida útil (días)	b	SE	t
Interceptar	461.786***	67.811	6.81
<i>Tuit de contenido (incrementos del 10 %)</i>			
Contenido de Biología AP (%)	10.587 ~	5.806	1.82

Compartir recursos (%)	5.330	5.491	0.97
Buscar información (%)	5.052	10.379	0.49
Organizar el aprendizaje profesional (%)	0.806	5.274	0.15
Elementos del plan de estudios (%)	2.465	9.198	0.27
Laboratorios (%)	1.108	8.573	0.13
Evaluaciones (%)	-12.932	7.793	-1,66
<i>Sentimiento del tuit (vs. no exclusivamente positivo o negativo; incrementos del 10 %)</i>			
Sentimiento positivo (%)	7.869 ~	4.074	1.93
Sentimiento negativo (%)	3.220	13.679	0.24
<i>Características del tuit</i>			
Promedio: retuits	-37.933	35.849	-1,06
Promedio: me gusta	24.053	15.750	1.53
Promedio: menciones	-35.671*	16.058	-2,22
Promedio: etiquetas	57.144*	27.630	2.07
Promedio: enlaces	-30.263	51.461	-0,59
<i>Participación comunitaria</i>			
<i>Influencia de los profesores (vs. Alta)</i>			
Ninguno	15.672	75.987	0.21
Bajo	10.725	70.051	0.15
Medio	-46.355	59.330	-0,78
<i>Centralidad de los docentes (vs. Alta)</i>			
Ninguno	-212.256*	79.742	-2,66
Bajo	-92.462	72.998	-1,27
Medio	-83.195	66.972	-1,24
<i>Habilidad de intermediario de los maestros (vs. Alta)</i>			
Ninguno	-439.748***	84.978	-5.17
Bajo	-428.342***	75.000	-5,71
Medio	-285.503***	64.540	-4,42
R ²	0.736		

Nota. N = 93.

p < 0,10. * p < 0,05. ** p < 0,01. *** p < .001.

Discusión

Este estudio observacional de métodos mixtos contribuye a la base de investigación sobre el desarrollo profesional de los docentes y cómo las plataformas como Twitter pueden respaldar los componentes de un proceso general de aprendizaje docente. Este estudio amplía la base de investigación sobre los *microblogging* de los profesores mediante el uso de minería de datos educativos, SNA y otros enfoques más cuantitativos. Además, este es uno de los primeros estudios empíricos que analiza la participación de los docentes en Twitter en el contexto de una reforma curricular de alto impacto a nivel nacional. Esto es importante porque brinda a los maestros de estas comunidades de Biología AP un objetivo general concreto y compartido: ayudar a sus estudiantes a desempeñarse mejor en el examen AP estandarizado. En consecuencia, este estudio podría informar a una variedad de partes interesadas educativas con respecto a la participación en comunidades de docentes en línea cuando se enfrenten a otras reformas curriculares a gran escala.

Una característica importante de las interacciones de los docentes en Twitter es la ausencia de estructuras jerárquicas de liderazgo y participación. Los docentes que a menudo comparten recursos u organizan chats en Twitter no necesariamente tienen roles de liderazgo más destacados. Este hallazgo respalda la visión de Twitter como un entorno más abierto, democrático y colaborativo que puede contribuir a la democratización del aprendizaje docente (Lord y Lomicka, 2014; Wesely, 2013; Zeichner, Payne y Brayko, 2015), o al menos, animar a más docentes a sentir una mayor agencia en su propio proceso de aprendizaje. De manera similar, Twitter permite patrones de participación temporales que se ajustan a los contextos individuales, las necesidades profesionales y las preferencias de aprendizaje de los docentes para participar en el aprendizaje de los docentes tanto en enfoques de aprendizaje del tipo «justo a tiempo» como «solo para mí», en lugar del tradicional «en caso de». Este hallazgo respalda la opinión de que Twitter permite la personalización del aprendizaje profesional en oposición al paradigma tradicional de «talla única» (Carpenter y Krutka, 2015; Wesely, 2013) del DP presencial organizado más tradicional. En consecuencia, los docentes pueden sentirse empoderados para explorar Twitter como

un entorno de aprendizaje profesional alternativo y complementario para recibir información y personalizar su selección única de actividades de aprendizaje profesional alineadas con sus necesidades y objetivos individuales.

En segundo lugar, Twitter refleja algunas características de diseño del aprendizaje profesional de alta calidad. En particular, la participación docente en las comunidades de Twitter tiene el potencial de cumplir con las características de DP de alta calidad de «participación colectiva» y «duración», dependiendo de cómo se use, lo que puede respaldar componentes de un proceso general de aprendizaje docente. Este estudio proporciona evidencia de que Twitter permite patrones de participación flexibles y contenido altamente personalizado, lo que lleva a diversas experiencias en las comunidades de Twitter basadas en las elecciones individuales de los docentes. Las características del DP de alta calidad de participación colectiva propuestas por Desimone (2009) pueden cumplirse en aquellos docentes que utilizan la estructura de participación colaborativa y positiva. Por ejemplo, los profesores de Biología AP podrían usar las comunidades de Twitter para participar colectivamente en discusiones con colegas que experimentan desafíos similares con la reforma AP.

Los docentes podrían usar las redes de Twitter para buscar relaciones de apoyo con colegas más experimentados, cuyas interacciones podrían incluir aspectos de tutoría informal (Desimone *et al.*, 2014). Del mismo modo, la característica de «duración» en los diseños de DP de alta calidad de Desimone (2009) se puede cumplir debido a la adaptabilidad de Twitter a las necesidades y preferencias de los docentes con respecto a los patrones de participación temporal. Mientras que algunos docentes experimentan todas sus interacciones con las comunidades de Twitter de forma breve o concentrada, en un día o una semana, otros docentes contribuyen continuamente a las comunidades durante períodos prolongados de tiempo que superan los umbrales de duración para experiencias de aprendizaje profesional efectivas (Darling-Hammond *et al.*, 2009; Desimone, 2009). Por lo tanto, este estudio indica que las comunidades de docentes en línea tienen el potencial de proporcionar componentes para oportunidades efectivas de aprendizaje profesional para que los docentes participen en comunidades virtuales de práctica.

Tengamos em cuenta que estas propiedades no son exclusivas de Twitter. Algunas pueden ser compartidas por tecnologías alternativas o emergentes como Slack, Instagram o Reddit. Si bien no es el enfoque de este capítulo, el modo como los diseños y las normas de esos sitios pueden facilitar o inhibir el DP es un área fructífera para el trabajo futuro. Finalmente, los investigadores de las redes sociales han documentado una creciente preocupación por la prevalencia del acoso y la desinformación en Twitter que pueden afectar de manera desproporcionada a las personas de identidades marginadas (Blackwell *et al.*, 2017; Pew Research Center, 2017b; Starbird *et al.*, 2014).). Nuestros datos de observación no brindan información sobre los maestros que pueden haber dejado Twitter, o que pueden estar leyendo tuits pero no contribuyendo a las conversaciones porque no se sienten seguros al hacerlo. El trabajo futuro debe considerar si los docentes experimentan oportunidades equitativas de desarrollo profesional en Twitter en función de sus identidades y antecedentes. No obstante, los líderes escolares y otros formuladores de políticas pueden considerar cómo las plataformas como Twitter son un componente del aprendizaje profesional docente. Las políticas estatales y distritales y los contratos de maestros que limitan lo que «cuenta» como PD válido pueden devaluar inadvertidamente las fuentes potenciales de aprendizaje profesional. Además, los organizadores del desarrollo profesional «tradicional» pueden integrar Twitter en sus actividades de aprendizaje profesional para mejorar y ampliar potencialmente la participación de los docentes.

Conclusión y trabajo futuro

Este estudio analizó una plataforma que podría contribuir a la evolución continua de los paradigmas actuales para el DP. Este estudio sugiere que Twitter puede adherirse a los estándares de actividades de DP de alta calidad. En particular, este estudio examinó las características de diseño de DP de alta calidad de «participación colectiva» y «duración», que pueden respaldar los componentes de un proceso general de aprendizaje profesional. Es concebible que el *microblogging* también se adhiera a otras características de diseño de DP de alta calidad, como la coherencia, el

aprendizaje activo o el enfoque en el contenido. Por ejemplo, las posibilidades de Twitter para personalizar el contenido permitirían un aprendizaje coherente con el conocimiento y las creencias de los docentes. La participación de los maestros en comunidades específicas, como Biología AP o *hashtags* relacionados con NGSS, mejoraría la coherencia con respecto a las reformas a nivel nacional o estatal.

Por lo tanto, se alienta a los estudios futuros a examinar más a fondo las plataformas de *microblogging* como Twitter con respecto a otras características de diseño de DP de alta calidad. Además, los estudios futuros podrían recopilar información más detallada sobre cómo los docentes perciben y usan Twitter para complementar su aprendizaje profesional o apuntar a los mero-deadores en las comunidades de Twitter. Asimismo, el trabajo futuro puede cambiar el énfasis actual de las prácticas conversacionales de nivel macro al análisis de nivel meso de las redes del ego de maestros seleccionados que exploran secuencias de tuits y estructuras de seguidor-seguidor, o utilizar conceptualizaciones que amplían Bruns y Moe (2013). Una aplicación interdisciplinaria en la intersección de la ciencia cognitiva y el procesamiento del lenguaje natural sería automatizar la detección (y el análisis básico) de los sentimientos de los docentes y los procesos de aprendizaje para analizar comunidades de redes sociales a escala.

Finalmente, también es importante investigar cómo los diferentes patrones de participación de *microblogging* y las características de estas comunidades pueden afectar más directamente el conocimiento y la instrucción de los maestros y, en última instancia, el aprendizaje de los estudiantes. No obstante, los responsables de la formulación de políticas educativas y los líderes escolares deben ser conscientes de los beneficios potenciales de Twitter y otras plataformas de *microblogging* para los componentes de su aprendizaje profesional y considerar brindar apoyo a los docentes que eligen participar en comunidades de docentes en línea, además de otros medios de aprendizaje profesional más tradicionales.

Referencias

- Ardichvili, A. (2008). Learning and knowledge sharing in virtual communities of practice: motivators, barriers, and enablers. *Advances in Developing Human Resources*, 10, 541-554. DOI: 10.1177/1523422308319536.
- Arici, A., Barab, S., Sewell, B. y McIlroy, L. (2014). Quest2Teach: Digitally bridging educational theory to practice. En: A. Ochsner, J. Dietmeier, C. C. Williams y C. Steinkuehler (eds.). *Proceedings of the Games + Learning + Society Conference* (vol. 4, pp. 390-392). Madison, WI, 13-14 de junio.
- Atteberry, A. y Bryk, A. S. (2010). Centrality, connection, and commitment. En: A. J. Daly (ed.). *Social network theory and educational change* (pp. 51-75). Harvard Education.
- Blackwell, L., Dimond, J., Schoenebeck, S. y Lampe, C. (2017). Classification and its consequences for online harassment: design insights from HeartMob. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 1 (24), 1-19. DOI: 10.1145/3134659.
- Blank, R. y De las Alas, N. (2009). *Effects of teacher professional development of gains in student achievement*. Council of Chief State School Officers.
- Borko, H., Jacobs, J. y Koellner, K. (2010). Contemporary approaches to teacher professional development. En: P. Peterson, E. Baker y B. McGaw (eds.). *International encyclopedia of education* (pp. 548-556). Elsevier.
- Bruckman, A. (2006). Teaching students to study online communities ethically. *Journal of Information Ethics*, 15 (2), 82-98.
- Bruns, A. y Burgess, J. (2012). Researching news discussions on Twitter: new methodologies. *Journalism Studies*, 13, 801-814. DOI: 10.1080/1461670X.2012.664428.
- Bruns, A. y Moe, H. (2013). Structural layers of communication on Twitter. En: K. Weller, A. Bruns, J. Burgess, M. Mahrt y C. Puschmann (eds.). *Twitter and society* (pp. 15-28). Peter Lang.
- Burbules, N. C. (2016). How we use and are used by social media in education. *Educational Theory*, 66, 551-565.
- Carpenter, J., Cassaday, A. y Monti, S. (2018). Exploring how and why educators use Pinterest. En: E. Langran y J. Borup (eds.). *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2222-2229). Association for the Advancement of Computing in Education. <https://www.learntechlib.org/primary/p/182833/>

- Carpenter, J., Kimmons, R., Short, C. R., Clements, K. y Staples, M. E. (2019). Teacher identity and crossing the professional/personal divide on Twitter. *Teaching and Teacher Education*, 81, 1-12.
- Carpenter, J. y Krutka, D. G. (2014). How and why educators use Twitter: a survey of the field. *Journal of Research on Technology in Education*, 46, 414-434. DOI: 10.1080/15391523.2014.925701.
- Carpenter, J. y Krutka, D. G. (2015). Engagement through microblogging: educator professional development via Twitter. *Professional Development in Education*, 41, 707-728. DOI: 10.1080/19415257.2014.939294.
- Chajewski, M., Mattern, K. D. y Shaw, E. J. (2011). Examining the role of advanced placement exam participation in 4-year college enrollment. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 30 (4), 16-27.
- Coburn, C. E., Russell, J. L., Kaufman, J. H. y Stein, M. K. (2012). Supporting sustainability: teachers' advice networks and ambitious instructional reform. *American Journal of Education*, 119, 137-182. DOI: 10.1086/667699.
- Darling-Hammond, L., Wei, R. C., Andree, A., Richardson, N. y Orphanos, S. (2009). *Professional learning in the learning profession: a status report on teacher development in the United States and abroad*. National Staff Development Council.
- Dede, C. (2006). *Online professional development for teachers: emerging models and methods*. Harvard Education.
- Dede, C. y Eisenkraft, A. (2016). Online and blended teacher learning and professional development. En: C. Dede, A. Eisenkraft, K. Frumin y A. Hartley (eds.). *Teacher learning in the digital age: online professional development in STEM education* (pp. 1-12). Harvard Education.
- Dede, C., Ketelhut, D. J., Whitehouse, P., Breit, L. y McCloskey, E. M. (2008). A research agenda for online teacher professional development. *Journal of Teacher Education*, 60, 8-19. DOI: 10.1177/0022487108327554.
- DeGroot, J. M., Young, V. J. y VanSlette, S. H. (2015). Twitter use and its effects on student perception of instructor credibility. *Communication Education*, 64, 419-437. DOI: 10.1080/03634523.2015.1014386.
- Desimone, L. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: toward better conceptualizations and measures. *Educational Researcher*, 38, 181-199. DOI: 10.3102/0013189X08331140.
- Desimone, L., Hochberg, E. D., Porter, A. C., Polikoff, M. S., Schwartz, R. y Johnson, L. J. (2014). Formal and informal mentoring: complementary, compensatory, or consistent? *Journal of Teacher Education*, 65, 88-110.

- Dodor, B. A., Sira, N. y Hausafus, C. O. (2010). Breaking down the walls of teacher isolation. *Journal of Family & Consumer Sciences Education*, 28 (1), 1-12.
- Domizi, D. P. (2013). Microblogging to foster connections and community in a weekly graduate seminar course. *TechTrends*, 57 (1), 43-51.
- Edelmann, N. (2013). Reviewing the definitions of «lurkers» and some implications for online research. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 16, 645-649. DOI: 10.1089/cyber.2012.0362.
- Fischer, C., Eisenkraft, A., Fishman, B., Hübner, N. y Lawrenz, F. (2018). Adapting to the large-scale advanced placement chemistry reform: an examination of teachers' challenges and instructional practices. *Journal of Chemical Education*, 95, 1701-1710. DOI: 10.1021/acs.jchemed.8b00151.
- Fischer, C., Fishman, B., Dede, C., Eisenkraft, A., Frumin, K., Foster, B. et al. (2018). Investigating relationships between school context, teacher professional development, teaching practices, and student achievement in response to a nationwide science reform. *Teaching and Teacher Education*, 72, 107-121. DOI: 10.1016/j.tate.2018.02.011.
- Fischer, C., Fishman, B., Levy, A., Eisenkraft, A., Dede, C., Lawrenz, F. et al. (2016). *When do students in low-SES schools perform better-than-expected on a high-stakes test? Analyzing school, teacher, teaching, and professional development characteristics*. *Urban education*. DOI: 10.1177/0042085916668953.
- Fischer, C., Foster, B., McCoy, A., Lawrenz, F., Dede, C., Eisenkraft, A. et al. (2020). Identifying levers related to student performance on high-stakes science exams: examining school, teaching, teacher, and professional development characteristics. *Teachers College Record*, 122 (2).
- Fischer, C., McCoy, A., Foster, B., Eisenkraft, A. y Lawrenz, F. (2019). Use of the stages of concern questionnaire in a national top-down reform effort. *Teaching and Teacher Education*, 80, 13-26. doi: 10.1016/j.tate.2018.12.019.
- Fishman, B., Fischer, C., Kook, J., Levy, A., Jia, Y., Eisenkraft, A. et al. (2014). *Professional development for the redesigned AP Biology exam: teacher participation patterns and student outcomes*. American Educational Research Association.
- Fishman, B., Konstantopoulos, S., Kubitskey, B. W., Vath, R., Park, G., Johnson, H. y Edelson, D. C. (2013). Comparing the impact of online and face-to-face professional development in the context of curriculum implementation. *Journal of Teacher Education*, 64, 426-438.

- Fishman, B., Marx, R. W., Best, S. y Tal, R. T. (2003). Linking teacher and student learning to improve professional development in systemic reform. *Teaching and Teacher Education*, 19, 643-658. DOI: 10.1016/S0742-051X(03)00059-3.
- Forte, A., Humphreys, M. y Park, T. H. (2012, June). *Grassroots professional development: how teachers use Twitter*. Sixth AAAI International Conference on Weblogs and Social Media (ICWSM), Dublín.
- Frumin, K., Dede, C., Fischer, C., Foster, B., Lawrenz, F., Eisenkraft, A. *et al.* (2018). Adapting to large-scale changes in Advanced placement biology, chemistry, and physics: the impact of online teacher communities. *International Journal of Science Education*, 40, 397-420. DOI: 10.1080/09500693.2018.1424962.
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F. y Yoon, K. S. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American Educational Research Journal*, 38, 915-945. DOI: 10.3102/00028312038004915.
- Hadar, L. L. y Brody, D. L. (2013). The interaction between group processes and personal professional trajectories in a professional development community for teacher educators. *Journal of Teacher Education*, 64, 145-161.
- Hanuscin, D. L., Cheng, Y.-W., Rebello, C., Sinha, S. y Muslu, N. (2014). The affordances of blogging as a practice to support ninth-grade science teachers' identity development as leaders. *Journal of Teacher Education*, 65, 207-222.
- Harrell, F. E. (2015). *Regression modeling strategies: with applications to linear models, logistic and ordinal regression, and survival analysis* (2.ª ed.). Cham, Springer.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hew, K. F. (2011). Students' and teachers' use of Facebook. *Computers in Human Behavior*, 27, 662-676. DOI: 10.1016/j.chb.2010.11.020.
- Hindman, M. y Barash, V. (2018). Disinformation, «fake news» and influence campaigns on Twitter [executive summary]. John S. and James L. Knight Foundation.
- Honeycutt, C. y Herring, S. C. (2009). *Beyond microblogging: conversation and collaboration via Twitter*. 42nd Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, HI. DOI: 10.1109/HICSS.2009.602.

- Hu, S., Torphy, K. T., Opperman, A., Jansen, K. y Lo, Y.-J. (2018). What do teachers share within socialized knowledge communities: a case of Pinterest. *Journal of Professional Capital and Community*, 3, 97-122.
- Huang, J., Thornton, K. M. y Efthimiadis, E. N. (2010). Conversational tagging in Twitter. En: M. H. Chignell y E. Toms (eds.). *Proceedings of the 21st ACM Conference on Hypertext and Hypermedia, Maui, HI* (pp. 173-178). Association for Computing Machinery.
- Jacomy, M., Venturini, T., Heymann, S. y Bastian, M. (2014). ForceAtlas2, a continuous graph layout algorithm for handy network visualization designed for the Gephi software. *PLoS One*, 9 (6), 1-12. DOI: 10.1371/journal.pone.0098679.
- Jansen, B. J., Zhang, M., Sobel, K. y Chowdury, A. (2009). Twitter power: tweets as electronic word of mouth. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60, 2169-2188. DOI: 10.1002/asi.21149.
- Kennedy, M. J., Rodgers, W. J., Romig, J. E., Lloyd, J. W. y Brownell, M. T. (2017). Effects of a multimedia professional development package on inclusive science teachers' vocabulary instruction. *Journal of Teacher Education*, 68, 213-230.
- Kennedy, M. M. (2016). How does professional development improve teaching? *Review of Educational Research*, 86, 945-980. DOI: 10.3102/0034654315626800.
- Kirschner, P. A. y Lai, K. (2007). Online communities of practice in education. *Technology, Pedagogy and Education*, 16, 127-131. DOI: 10.1080/14759390701406737.
- Kleiman, G. M. y Wolf, M. A. (2016). Going to scale with online professional development: the Friday Institute MOOCs for Educators (MOOC-Ed) initiative. En: C. Dede, A. Eisenkraft, K. Frumin y A. Hartley (eds.). *Teacher learning in the digital age: online professional development in STEM education* (pp. 49-68). Harvard Education.
- Krutka, D. y Milton, M. K. (2013). The enlightenment meets Twitter: using social media in the social studies classroom. *Ohio Social Studies Review*, 50 (2), 22-29.
- Kurtz, J. (2009). Twittering about learning: using Twitter in an elementary school classroom. *Horace*, 25 (1), 1-4.
- Kwak, H., Lee, C., Park, H. y Moon, S. (2010). What is Twitter, a social network or a news media? *19th International Conference on World Wide Web* (pp. 591-600). Association for Computing Machinery. <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1772751>

- Lai, M. K. y McNaughton, S. (2016). The impact of data use professional development on student achievement. *Teaching and Teacher Education*, 60, 434-443. DOI: 10.1016/j.tate.2016.07.005.
- Landis, J. R. y Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33 (1), 159. DOI: 10.2307/2529310.
- Lave, J. (1991). Situating learning in communities of practice. *Perspectives on Socially Shared Cognition*, 2, 63-82.
- Lee, H. y Stangl, D. (2015). Taking a chance in the classroom: professional development MOOCs for teachers of statistics in K-12. *Chance*, 28 (3), 56-63. DOI: 10.1080/09332480.2015.1099368.
- Lieberman, A. y Mace, D. P. (2010). Making practice public: teacher learning in the 21st century. *Journal of Teacher Education*, 61, 77-88. DOI: 10.1177/0022487109347319.
- Lombard, M., Snyder-Duch, J. y Bracken, C. C. (2002). Content analysis in mass communication: assessment and reporting of intercoder reliability. *Human Communication Research*, 28, 587-604. DOI: 10.1111/j.1468-2958.2002.tb00826.x.
- Lord, G. y Lomicka, L. (2014). Twitter as a tool to promote community among language teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 22, 187-212.
- Maciá, M. y García, I. (2016). Informal online communities and networks as a source of teacher professional development: a review. *Teaching and Teacher Education*, 55, 291-307. DOI: 10.1016/j.tate.2016.01.021.
- Mandavilli, A. (2011). Trial by Twitter. *Nature*, 469, 286.
- Matsumura, L. C., Garnier, H. E. y Resnick, L. B. (2010). Implementing literacy coaching: the role of school social resources. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 32, 249-272. DOI: 10.3102/0162373710363743.
- Mattern, K. D., Marini, J. P. y Shaw, E. J. (2013). *Are AP students more likely to graduate from college on time?* (Research Report No. 2013-5). College Board.
- Mazer, J. P., Murphy, R. E. y Simonds, C. J. (2007). I'll see you on «Facebook»: the effects of computer-mediated teacher self-disclosure on student motivation, affective learning, and classroom climate. *Communication Education*, 56, 1-17. DOI: 10.1080/03634520601009710.
- McCoy, A., Levy, A., Frumin, K., Lawrenz, F., Dede, C., Eisenkraft, A., Fischer, C., Fishman, B. y Foster, B. (2019). From the inside out: teacher responses to the AP curriculum redesign. *Journal of Science Teacher Education*. DOI: 10.1080/1046560X.2019.1685630.

- McMahon, T. (1996). *From isolation to interaction? Computer mediated communications and teacher professional development*. Indiana University.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. y Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: a methods sourcebook* (3.ª ed.). Sage.
- Mills, M. (2014). Effect of faculty member's use of Twitter as informal professional development during a preservice teacher internship. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 14, 451-467.
- Montgomery, D. C., Peck, E. A. y Vining, G. G. (2012). *Introduction to linear regression analysis* (5.ª ed.). John Wiley.
- Moore, J. A. y Chae, B. (2007). Beginning teachers' use of online resources and communities. *Technology, Pedagogy and Education*, 16, 215-224. DOI: 10.1080/14759390701406844.
- Moreno, M. A., Goniou, N., Moreno, P. S. y Diekema, D. (2013). Ethics of social media research: Common concerns and practical considerations. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 16, 708-713. DOI: 10.1089/cyber.2012.0334.
- National Research Council (2002). *Learning and understanding improving advanced study of mathematics and science in U.S. high schools*. National Academies.
- NGSS Lead States (2013). *Next generation science standards: for states, by states*. Achieve.
- Patterson, B. F., Packman, S. y Kobrin, J. L. (2011). *Advanced placement exam-taking and performance: relationships with first-year subject area college grades*. College Board.
- Pennebaker, J. W., Boyd, R. L., Jordan, K. y Blackburn, K. (2015). *The development and psychometric properties of LIWC2015*. University of Texas at Austin.
- Penuel, W. R., Fishman, B., Yamaguchi, R. y Gallagher, L. P. (2007). What makes professional development effective? Strategies that foster curriculum implementation. *American Educational Research Journal*, 44, 921-958.
- Penuel, W. R., Gallagher, L. P. y Moorthy, S. (2011). Preparing teachers to design sequences of instruction in earth systems science: a comparison of three professional development programs. *American Educational Research Journal*, 48, 996-1025. DOI: 10.3102/0002831211410864.
- Penuel, W. R. y Riel, M. (2007). The «new» science of networks and the challenge of school change. *Phi Delta Kappan*, 88, 611-615.
- Petronzio, M. (2012, October 29). *The teacher's guide to Facebook*. <https://mashable.com/2012/10/29/facebook-for-teachers/>

- Peugh, J. L. (2010). A practical guide to multilevel modeling. *Journal of School Psychology, 48*, 85-112. DOI: 10.1016/j.jsp.2009.09.002.
- Pew Research Center (2017a). *Mobile fact sheet*. <http://www.pewinternet.org/fact-sheet/mobile/>
- Pew Research Center (2017b). *Online harassment 2017*. Pew Research Center.
- Porterfield, K. y Carnes, M. (2011). Twitter: Not just about ham sandwiches. *Educational Leadership, 68* (8).
- Preece, J., Nonnecke, B. y Andrews, D. (2004). The top five reasons for lurking: improving community experiences for everyone. *Computers in Human Behavior, 20*, 201-223. DOI: 10.1016/j.chb.2003.10.015.
- Raudenbusch, S. W. y Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: applications and data analysis methods* (2.^a ed.). Sage.
- Recker, M., Dorward, J., Dawson, D., Halioris, S., Liu, Y., Mao, X. et al. (2005). *You can lead a horse to water: teacher development and use of digital library resources*. 5th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries-JCDL'05, 1. DOI: 10.1145/1065385.1065387.
- Recker, M. y Sumner, T. (2018). Supporting teacher learning through design, technology, and open educational resources. En: F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman y P. Reimann (eds.). *International handbook of the learning sciences* (pp. 267-275). DOI: 10.4324/9781315617572-26.
- Recker, M., Walker, A., Giersch, S., Mao, X., Halioris, S., Palmer, B. et al. (2007). A study of teachers' use of online learning resources to design classroom activities. *New Review of Hypermedia and Multimedia, 13*, 117-134. DOI: 10.1080/13614560701709846.
- Rehm, M. y Notten, A. (2016). Twitter as an informal learning space for teachers! The role of social capital in Twitter conversations among teachers. *Teaching and Teacher Education, 60*, 215-223. DOI: 10.1016/j.tate.2016.08.015.
- Risser, S. H. (2013). Virtual induction: a novice teacher's use of Twitter to form an informal mentoring network. *Teaching and Teacher Education, 35*, 25-33. DOI: 10.1016/j.tate.2013.05.001.
- Rosenberg, J., Akcaoglu, M., Willet, K. B. S., Greenhalgh, S. y Koehler, M. (2017). *A tale of two Twitters: synchronous and asynchronous use of the same hashtag*. Association for the Advancement of Computing in Education.
- Rosenberg, J. M., Greenhalgh, S. P., Koehler, M. J., Hamilton, E. R. y Akcaoglu, M. (2016). An investigation of State Educational Twitter

- Hashtags* (SETHs) as affinity spaces. *E-Learning and Digital Media*, 13 (1-2), 24-44. DOI: 10.1177/2042753016672351.
- Roth, K. J., Garnier, H. E., Chen, C., Lemmens, M., Schwille, K. y Wickler, N. I. Z. (2011). Videobased lesson analysis: effective science PD for teacher and student learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 48, 117-148. DOI: 10.1002/tea.20408.
- Schlager, M. S. y Fusco, J. (2003). Teacher professional development, technology, and communities of practice: are we putting the cart before the horse? *Information Society*, 19, 203-220. DOI: 10.1080/01972240309464.
- Scott, J. (2013). *Social network analysis* (3.ª ed.). Sage.
- Seidel, T. y Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: the role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77, 454-499. DOI: 10.3102/0034654307310317.
- Small, T. A. (2011). What the hashtag? A content analysis of Canadian politics on Twitter. *Information, Communication & Society*, 14, 872-895. DOI: 10.1080/1369118X.2011.554572.
- Starbird, K., Maddock, J., Orand, M., Achterman, P. y Mason, R. M. (2014). *Rumors, false flags, and digital vigilantes: misinformation on Twitter after the 2013 Boston Marathon Bombing*. I Conference 2014 Proceedings, Berlín. DOI: 10.9776/14308.
- Trust, T., Krutka, D. G. y Carpenter, J. P. (2016). «Together we are better»: professional learning networks for teachers. *Computers & Education*, 102, 15-34. DOI: 10.1016/j.compedu.2016.06.007.
- Twitter (2017). *Twitter usage: company facts*. <https://about.twitter.com/company>
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University.
- Wesely, P. M. (2013). Investigating the community of practice of world language educators on Twitter. *Journal of Teacher Education*, 64, 305-318.
- Willet, K. B. S. y Carpenter, J. (2019). Educators on the front page of the internet: education-related subreddits as learning spaces. En: K. Graziano (ed.). *Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2787-2795). <https://www.learntechlib.org/primary/p/208040/>
- Zeichner, K., Payne, K. A. y Brayko, K. (2015). Democratizing teacher education. *Journal of Teacher Education*, 66, 122-135.

Roles de participación en las redes sociales. Uso de software para el análisis de redes sociales

PAULA MARCELO-MARTÍNEZ

La investigación sobre el desarrollo profesional de los docentes ha venido demostrando constantemente la evidencia de que los docentes pasan a lo largo de su trayectoria profesional por diferentes fases o etapas. Estas etapas han tomado como referencia diferentes criterios. Huberman (1990) estudió los ciclos de vida de los docentes en función de sus años de experiencia. Bereiter y Scardamalia (1986) mostraron que existían diferentes niveles de lo que denominaron *expertise* entre el profesorado como consecuencia de su capacidad de comprensión de la realidad de la enseñanza. Bransford *et al.* (2005) plantearon la necesidad de establecer una diferencia entre el «experto rutinario» y el «experto adaptativo». Van Waes *et al.* (2016) diferenciaron entre noveles, experimentados no expertos y experimentados expertos.

Las anteriores investigaciones han estudiado a los docentes en sus contextos síncronos y presenciales de formación y de enseñanza. Sin embargo, los recientes estudios nos vienen mostrando que los contextos que los docentes utilizan para su formación y desarrollo profesional se han expandido (Yot y Marcelo, 2022). Las redes sociales digitales han generado espacios de afinidad (Gee, 2005) que están permitiendo a muchos docentes establecer su propia red personal de aprendizaje. A través de estas redes los docentes no solo comparten e intercambian información, sino que generan grupos de apoyo y colaboración estables para su desarrollo profesional.

En la última década hemos asistido al auge de nuevas formas de interacción y comunicación entre los docentes mediadas por

las tecnologías digitales. Internet ha supuesto una evolución en las formas como los docentes acceden y comparten la información y el conocimiento (Prestridge, 2019). Así, las redes sociales digitales se han ido convirtiendo poco a poco en una vía complementaria o alternativa a los sistemas tradicionales de formación docente (Lord y Lomicka, 2014; Rehm y Notten, 2016).

Recientemente, varios autores se han esforzado en aportar conocimiento sobre la implicación y actividad que los docentes ejercen a través de las redes sociales. Uno de los grupos sociales que más usa redes sociales es la población juvenil (Colás *et al.*, 2013; López de Ayala *et al.*, 2020), siendo un entorno asentado entre la población universitaria (Gómez-Aguilar *et al.*, 2013). En este ámbito, varios son los estudios que abordan el uso de redes sociales en estudiantes durante este periodo. Existe una abierta aceptación por parte de los docentes en formación a usar sus redes sociales como parte de las herramientas de aprendizaje, dado que las han incorporado en su vida diaria en sus procesos de comunicación e intercambio (De Haro, 2010). Algunos estudios ya han confirmado la utilidad de las redes sociales como una herramienta didáctica más dentro de los planes de estudio (Gewerc-Barujel *et al.*, 2014). Incluso se han dado casos de presencia de estudiantes que ejercen labores de mentoría y liderazgo dentro del ámbito académico bajo *hashtags* concretos, como #studigram en la red social Instagram (Izquierdo-Iranzo y Gallardo-Echenique, 2020). Al ser entornos familiares y diariamente utilizados por los jóvenes universitarios, las redes sociales les facilitan el intercambio de información, desarrollar su propio autoaprendizaje, realizar trabajos en equipo o acceder a espacios de contacto con expertos de su área (Gómez-Aguilar *et al.*, 2013).

El creciente uso de estas redes por parte de los docentes en ejercicio se ha visto favorecido por las condiciones de aislamiento que ha generado la pandemia, aumentando, incluso, su uso durante este periodo (Alwafi, 2021). Y aunque las redes sociales no nacieron explícitamente como espacios para el aprendizaje docente, se han convertido en un nuevo punto de encuentro, intercambio, diálogo, colaboración y también de crítica para muchos docentes (Lay *et al.*, 2020). Los estudios desarrollados en la última década muestran que las redes sociales digitales han facilitado la relación y comunicación entre los profesionales de la

enseñanza, permitiéndoles compartir sus prácticas, actividades de clase y de evaluación (Carpenter y Krutka, 2014).

Como sabemos, existen múltiples redes sociales y continuamente están apareciendo nuevas alternativas. En los últimos años, las investigaciones se han centrado, en primer lugar, en describir cuál es el nivel de uso que el profesorado hace de ellas (Greenhow *et al.*, 2018). Se han analizado redes como Facebook (Yildirim, 2019), Instagram (Carpenter *et al.*, 2020; Shelton *et al.*, 2020), Twitter (Carpenter *et al.*, 2019), TikTok (Hartung *et al.*, 2022) o Twitch (Payne *et al.*, 2017). A partir de estos estudios se ha constatado que las redes sociales permiten a los docentes relacionarse con otros docentes, de modo que han constituido lo que Gee (2005) denominó «espacios de afinidad». Un espacio de afinidad es un entorno físico o digital donde las personas convergen debido a un interés, una motivación o una idea en común. Así, Twitter, Instagram o Facebook son ejemplos de espacios de afinidad virtuales (Carpenter *et al.*, 2020; Greenhalgh *et al.*, 2020) a través de los cuales los docentes tienen la oportunidad de compartir materiales y recursos, consultar a otros docentes, intercambiar ideas, colaborar o reflexionar sobre contenidos educativos (Tang y Hew, 2017). En estas redes, los docentes se organizan para participar en comunidades usando diferentes *hashtags* o etiquetas.

Los espacios de afinidad que se generan a través de redes sociales podemos entenderlos como grupos de perfiles que se afilian e interactúan con mayor frecuencia, debido a que se generan temas de debate y conversaciones con un interés común. A lo largo de los años la literatura ha analizado cómo los *hashtags* de Twitter pueden suponer potentes espacios de afinidad donde surgen aprendizajes informales de los cuales los participantes se benefician. La investigación viene demostrando que estos espacios de afinidad se dan en redes sociales como Twitter, concretamente a través de sus *hashtags* (Rosengerg *et al.*, 2016; Greenhalgh *et al.*, 2020; Greenhalgh y Koehler, 2017; Carpenter *et al.*, 2020; Rehm y Notten, 2016). Un *hashtag* permite a los participantes de esta red social utilizar etiquetas que preceden a palabras clave dentro de sus publicaciones y, así, relacionarlas con un tema concreto y ser localizadas con facilidad por la comunidad. Los *hashtags* ofrecen oportunidades para el desarrollo profesional informal, así como la participación de docentes en redes de aprendizaje y comunicación (Velet-

sianos, 2017). El estudio de la utilidad de los *hashtags* educativos como herramienta de comunicación, colaboración y aprendizaje docente supone un foco de investigación relevante a nivel internacional. Investigadores han analizado cómo determinados *hashtags* educativos pueden promover el desarrollo profesional docente, analizando el comportamiento, la estructura y la interacción en *hashtags* educativos como #edchat (Britt y Paulus, 2016) #michED (Rosenberg *et al.*, 2017), #OklaEDu y #OklaEdWalkout (Krutka y Asino, 2018), #MFLtwitterati (Rosell-Aguilar, 2018) #EdTechMOOC, #NutritionMOOC y #PhDChat (Veletsianos, 2017), #claustrovirtual (Marcelo García y Marcelo Martínez, 2021), #apbiochat (Fischer *et al.*, 2019) o #sschat (Mullins y Hicks, 2019).

Con respecto al primero de los usos del ARS, aquel que nos ayuda a identificar figuras de liderazgo y actores clave dentro de una red social, hemos observado que la literatura se ha centrado en conocer cómo esta variable nos permite identificar figuras clave que permiten el aprendizaje de otros docentes. Los recientes estudios que han analizado la participación de los docentes en las redes sociales muestran que existen diferentes niveles de implicación en función de su nivel de desarrollo profesional (Van Waes, 2016). Como vemos, la investigación recientemente se ha centrado en analizar cuáles son los roles de liderazgo e interacción que suceden dentro de las redes sociales según su participación en ellas. Nos damos cuenta de que existen diferentes perfiles que adoptan posturas con un mayor liderazgo que otras. Otros que asumen un papel meramente observador en sus primeras fases. Encontramos, entre estos dos roles, a aquellos perfiles que están transicionando desde un papel pasivo hacia una postura participativa en redes sociales. En la tabla 4.1 explicamos cómo diferentes autores han investigado y representado las cualidades que cada rol ejerce en función de su influencia y participación.

Ryberg y Christiansen (2008) identificaron cuatro roles de participación en una experiencia de aprendizaje em línea:

- Ojeadores: observan e identifican lo que sucede en el entorno y, de forma gradual, imitan el comportamiento de la comunidad.
- Miembros pasivos: progresivamente van dominando el conocimiento que se genera en la comunidad y apropiándose de las prácticas que se generan en este espacio.

- Miembros reconocidos: figuras que se van convirtiendo en miembros reconocidos en la comunidad gracias al aumento de sus habilidades de interacción.
- Expertos: se convierten en transmisores de conocimiento en la comunidad en la que actúan como líderes, emitiendo información y permitiendo que llegue a una población más amplia que su propia red social.

Por otro lado, Daly *et al.* (2019) diferenciaron cuatro roles que se pueden asumir dentro de una red social en función de la interacción con el resto de usuarios de la red. Para establecer esta clasificación partieron del análisis del grado *in-degree* y *out-degree* de cada usuario, así como su grado de centralidad. Estos valores se explicarán más adelante. Los roles posibles que Daly *et al.*, (2019) establecieron son:

- *Transceivers* (emisores): personas con un alto grado de centralidad *in-degree*, es decir, personas que son altamente citadas por otros miembros de la red.
- *Transmitters* (transmisores): personas con un alto grado de centralidad *out-degree*, lo que significa que participan mucho, pero con alto nivel de retuiteo o menciones por parte de otros miembros
- *Transcenders* (difusores): personas que tienen un alto nivel de centralidad tanto *in-degree* como *out-degree*, lo que significa que son nombrados por muchos miembros de la red, pero a la vez retuitean y comparten aportaciones de otros miembros.
- *Traders* (intermediadores): personas con un alto nivel de intermediación, es decir, personas claves para que la información fluya desde unos grupos a otros de la red.

Prestridge (2019) propuso cuatro niveles que los docentes adoptan en entornos como las redes sociales que van evolucionando en función de su involucración en estos espacios:

- *Info-consumer*: personas que acceden a las redes sociales para satisfacer necesidades autodirigidas. Son participantes pasivos que acceden a las redes sociales buscando ideas o recursos que satisfagan sus necesidades. Ofrecen escasa o nula contri-

bución de conocimientos a sus redes de aprendizaje profesional (*info-networker*).

- *Self-seeking contributor*: personas que buscan contenido y recursos educativos valiosos con el objetivo de compartírselos con la comunidad. Ya no existe la perspectiva individualista del anterior rol, ya que buscan personas, recursos y materiales que enriquezcan la red social, consumiendo su contenido, pero compartiéndolo con los demás.
- *Vocationalist*: persona que se involucra en las redes sociales como un proceso de aprendizaje que enriquezca el desarrollo profesional propio y de los demás. Participa como miembro activo de la comunidad, con una red amplia, generando contenido propio, liderando conversaciones y forjando nuevas interacciones y aprendizajes entre los demás.

Ouyang y Chang (2019) expandieron a seis los roles de participación de los docentes en una red social, evaluando el rol que asumía cada uno en función de sus grados de participación, influencia y mediación:

- Líderes: personas con alto nivel de participación, influencia y mediación.
- Noveles: personas con alto grado de participación, pero un grado medio/bajo de influencia y mediación.
- *Influencer*: personas con alto grado de influencia, pero un medio o bajo nivel de participación y mediación.
- Mediadores: personas con altos grados de mediación.
- Regulares: personas con niveles medios de participación, influencia y mediación.
- Periféricos: personas con bajos niveles de participación, influencia y mediación.

Mucho más recientemente, Baker-Doyle (2021) estableció una escala que identifica cuatro niveles por los cuales pasan los docentes en el proceso de transformación a lo largo de su carrera profesional:

- el técnico, cuyo trabajo realiza en solitario;
- el emergente, que busca consejo cuando le es necesario;
- el participativo, que pasa a ofrecer consejo a otros compañeros;

- el transformador, el líder que no solamente apoya a colegas de su institución, sino que colabora con miembros de redes profesionales en proyectos en común.

Por su parte, Antelmi *et al.*, (2019) pusieron a prueba la regla 90-9-1 en su estudio, tratando de analizar si es cierta la afirmación de que únicamente un 1% de la población participante en un espacio de afinidad es la que lidera el espacio, mientras que un 90% se dedica a observar de forma pasiva y un 9% de forma intermedia.

Siguiendo el trabajo de estos seis autores, proponemos la siguiente clasificación de roles en redes sociales en función de su participación y liderazgo en dichos espacios de afinidad. En un primer lugar, encontramos a los observadores, miembros que participan pasivamente, en ocasiones acudiendo a las redes sociales para obtener algún beneficio profesional en forma de recursos, materiales, ideas o inspiración. En segundo lugar encontramos a los emergentes, miembros que progresivamente van interactuando con la comunidad en forma de conversación y participación. No llegan a generar su propio conocimiento. Continuaríamos con los participativos, miembros que conocen y comprenden el funcionamiento de la red social. Comienzan a ser reconocidos por su comunidad gracias a su activa participación e interacción. Finalizamos con los líderes, miembros con amplio reconocimiento por ser transmisores de conocimiento y capacidad de liderazgo y transformación. Permite la colaboración y generación de conocimiento compartido.

Tabla 4.1. Clasificación de roles de liderazgo en redes sociales

	Observadores	Emergentes	Participativos	Líderes
Ryberg y Christensen (2008)	Ojeadores	Pasivos	Reconocidos	Expertos
Daly <i>et al.</i> , (2019)	Transceiver	Transmitters	Transcenders	Traders
Ouyang y Chang (2019)	Periférico	Regular	Mediador	Líder
Prestridsge (2019)	Info-consu- mer	Info-networker	Self-seeking con- tributor	Vocaciona- list
Baker-Doyle (2019)	Técnico	Emergente	Participativo	Líder trans- formador

Antelmi, Malandrino y Scarano (2019)	Lurkers	Repliers	Retuiters/Quoters	Tuiters
Hardof-Jaffe, Schwarz y Flum (2020)	Amateurs	Reconocidos	Comprometidos	Expertos

Cómo se analizan las estructuras y los roles de liderazgo en redes sociales

A lo largo de este capítulo analizamos la idoneidad de considerar las redes sociales como espacios de afinidad donde suceden aprendizajes informales. Sin embargo, es preciso preguntarse cómo se genera el análisis de estas relaciones que nos permiten establecer clasificaciones en torno a la participación de los sujetos, los roles que estos adoptan y las posibilidades de interacción que determinados perfiles pueden generar gracias a su actividad en redes sociales.

El análisis de redes sociales surge gracias a la teoría de grafos. La teoría de grafos es una rama de las matemáticas que se enfoca en el estudio de las propiedades y características de las redes o estructuras que se pueden representar mediante grafos. Un grafo es una colección de nodos (también conocidos como vértices) conectados por enlaces (también conocidos como aristas o bordes). La estructura que presenta una red social suele responder a las relaciones que los individuos mantienen dentro de ellas. Representamos a los usuarios en «nodos» que mantienen relaciones a través de aristas con otros nodos (otras personas). Estas relaciones pueden ser correspondidas o no. En el primer caso, se daría el caso de estar frente a un grafo no dirigido, debido a que la relación establecida (el hecho de seguirse) es mutua. Un grafo no dirigido es una estructura que representa relaciones simétricas entre dos nodos. En este tipo de grafo, las aristas no tienen dirección, lo que significa que la conexión entre dos nodos es bidireccional y se puede recorrer en ambas direcciones. Si lo representamos con usuarios dentro de una red social, en un grafo dirigido encontraríamos que los usuarios A y B se siguen mutuamente. En caso contrario, nos encontraríamos con un grafo dirigido, un tipo de relación que no es correspondida. Un grafo dirigido es una estructura que representa relaciones asimétricas

entre dos nodos. En este tipo de grafo, las aristas tienen dirección, lo que significa que la conexión entre dos nodos solo se puede recorrer en una dirección específica. Un ejemplo de un grafo dirigido podría ser una red de seguidores en una red social, donde cada persona es un nodo y la relación de seguimiento se representa mediante una arista que va desde el seguidor hacia la cuenta seguida. En este caso, el usuario A y B no se siguen mutuamente, pero ello no quiere decir que A no siga a B o viceversa.

Veámoslo con un ejemplo

María y Luis son compañeros dentro del departamento de Biología Celular. Ambos tienen un perfil activo en la red social Twitter y, de hecho, se siguen mutuamente. María, aparte de ser bióloga, es una apasionada del atletismo; entre sus cientos de usuarios seguidos, se encuentran deportistas como Ana Peleteiro o Marta Domínguez. Sin embargo, Luis no comparte esta afición con María (de hecho, siempre ha sido un poco reacio al deporte). Su verdadera pasión son los videojuegos y pasa gran parte de su tiempo libre jugando a videojuegos como *The Last of Us* o *Resident Evil*. Dado su interés en este campo, no se pierde las últimas novedades que publican perfiles como Sony o PlayStation en Twitter.

Hagamos un análisis de redes sociales de María y Luis. Como vemos en la figura 4.1, María y Luis presentan una relación no dirigida, dado que se siguen mutuamente. María sigue de forma dirigida a Ana Peleteiro y Marta Domínguez, dado que se trata de una relación emitida desde María hacia estas dos deportistas. Luis, por su parte, sigue de forma dirigida a usuarios de sus intereses, como son Sony Entertainment o Playstation, y observamos que entre ellos tienen una relación no dirigida (se siguen mutuamente). Sin embargo, encontramos dos personas que establecen una relación no dirigida tanto con María como con Luis (usuarios 4 y 6). Se trata de dos personas que comparten afinidad entre ellos y forman una red social propia. Cada uno de ellos tendría su propia red social fuera de la que se muestra en la imagen, pero si lo analizamos como una comunidad concreta, observamos que toda la información que fluya desde un usuario concreto (María, por ejemplo) le podría llegar a Carlota, dado que comparten una relación no dirigida con el usuario intermedio, Luis.

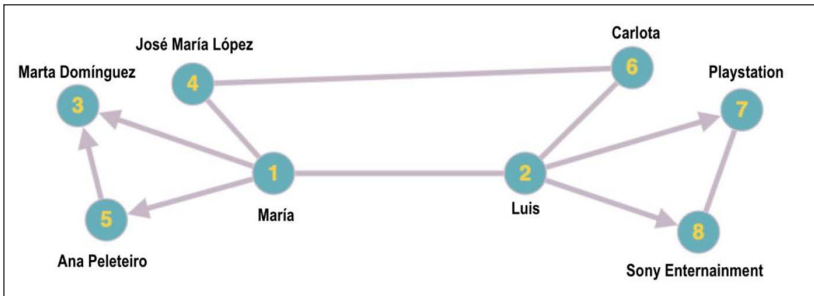


Figura 4.1. Ejemplo de grafo de relaciones entre una comunidad.

El grafo anterior no puede diseñarse si previamente no se ha desarrollado lo que se denomina una «matriz de adyacencia» (tabla 4.2). Una matriz de adyacencia es una forma de representar un grafo mediante una matriz cuadrada en la que las filas y columnas representan los nodos del grafo y los valores de las celdas indican si existe una arista o conexión entre los nodos correspondientes. En una matriz de adyacencia para un grafo no dirigido, los valores de las celdas son generalmente 1 si hay una arista que conecta los dos nodos correspondientes, y 0 si no la hay. En una matriz de adyacencia para un grafo dirigido, se pueden usar valores distintos de 0 y 1 para indicar la dirección y el peso de las aristas.

Tabla 4.2. Ejemplo de grafo descriptivo en redes sociales

	María	Luis	Ana Peleteiro	Marta Domínguez	José María López	Carlota	Sony Ent.	Playstation
María	-	1	1	1	1	0	0	0
Luis	1	-	0	0	0	1	1	1
Ana Peleteiro	0	0	-	1	0	0	0	0
Marta Domínguez	0	0	0	-	0	0	0	0
José María López	1	0	0	0	-	1	0	0
Carlota	0	1	0	0	0	-	0	0
Sony Ent.	0	0	0	0	0	0	-	1
Playstation	0	0	0	0	0	0	1	-

Este ha sido un ejemplo a muy pequeña escala, dado que los perfiles involucrados suponen un pequeño número y es posible realizar manualmente la matriz de relaciones entre ellos. Sin embargo, ¿qué sucede cuando nuestro objetivo es analizar redes sociales que presentan una estructura mucho mayor? Cuando queremos analizar la red social conformada por cientos de usuarios no podemos crear manualmente una matriz de adyacencia. Por tanto, usamos softwares especializados de análisis de redes sociales como Gephi o Graphext, que permiten realizar extracciones de datos de forma sencilla y automática. Se analizan a continuación.

Las variables que ofrecen los softwares de análisis de redes sociales y que nos ayudan a entender cómo se configuran los liderazgos y relaciones en redes sociales

El análisis de redes sociales es la metodología que nos permite representar las relaciones sociales existentes dentro de un espacio o comunidad virtual. Se trata de un método que sirve a los investigadores para conocer y analizar las conexiones subyacentes que se dan dentro de un espacio de afinidad compartido. El análisis de redes sociales ARS (*social network analysis*), también denominado análisis estructural, se ha desarrollado como herramienta de medición y análisis de las estructuras sociales que emergen de las relaciones entre actores sociales diversos (individuos, organizaciones, naciones, etc.) (Sanz, 2003).

Existen diferentes vías para aplicar el ARS, igual que diferentes softwares y programas informáticos. Desde aquellos que permiten codificar manualmente variables y adentrarse en las «tripas» de entornos sociales como Twitter o Facebook, hasta aquellas herramientas más sencillas que te ofrecen la información de una manera simple y sin necesidad de conocimientos de codificación

Sin embargo, el análisis de redes sociales basa su metodología en el estudio de una serie de variables que permiten conocer tan-

to el peso de un usuario dentro de una red social, así como sus interacciones emitidas y recibidas. Veamos cuáles son las variables que utiliza el ARS para analizar la estructura de una red concreta:

Grado

El grado de una red social se refiere al número de conexiones que tiene un nodo específico en la red. En otras palabras, el grado de un nodo es la cantidad de nodos que están directamente conectados a él mediante una arista o conexión en la red.

El grado de una red social es una medida importante para comprender la estructura de la red y la importancia de los nodos en ella. Un nodo con un grado alto en la red social tiene más conexiones que un nodo con un grado bajo; por lo tanto, puede ser considerado como un nodo importante o influyente en la red. Existen dos tipos de grado en una red social:

- *In-degree*: el grado de entrada de un nodo se refiere al número de conexiones entrantes que recibe un usuario o perfil de otros nodos (usuarios o perfiles).
- *Out-degree*: el grado de salida se refiere al número de conexiones salientes (emitidas) que tiene el nodo (usuario o perfil) hacia otros nodos.

Densidad

La densidad de una red social se refiere a la proporción de conexiones que existen en una red en relación con el número total de conexiones posibles. En otras palabras, la densidad de una red social mide la cantidad de enlaces que existen en la red en comparación con el número máximo posible de enlaces. La densidad de una red social puede variar ampliamente dependiendo de la estructura y las características de la red. Por ejemplo, en una red social en la que todos los miembros están conectados entre sí, la densidad sería alta, ya que habría una gran cantidad de enlaces entre todos los nodos. Por otro lado, en una red social en la que solo algunos miembros están conectados entre sí, la densidad sería baja.

La densidad de una red social puede tener implicaciones importantes para la difusión de información y la formación de comunidades dentro de la red. Una red con una alta densidad puede permitir que la información se difunda rápidamente a través de múltiples conexiones, mientras que una red con una baja densidad puede ser menos eficiente para la difusión de información.

Closeness centrality (centralidad de cercanía)

Describe la conexión existente entre usuarios de una determinada comunidad. Esta medida representa el inverso de la suma de las rutas más cortas entre un usuario y el resto de usuarios de dicha comunidad. En otras palabras, se mide la distancia promedio de un nodo a todos los demás nodos de la red. Los nodos con una mayor centralidad de cercanía se consideran más cercanos a los demás nodos; por lo tanto, tienen una posición central en la red. La centralidad de cercanía es una medida útil para identificar los nodos que son importantes para la transferencia de información o recursos en la red. Los nodos con una alta centralidad de cercanía pueden actuar como «puentes» entre grupos separados de nodos en la red, lo que les permite comunicarse y compartir información de manera más efectiva. Los docentes con una centralidad de cercanía alta pueden distribuir información a otros docentes de una forma más eficiente.

Betweenness centrality (centralidad de intermediación)

Describe la capacidad de intermediación de determinados usuarios para conectar subredes más distantes en una comunidad concreta. Esta medida describe la frecuencia con la que un usuario forma parte de la ruta más corta entre otros dos usuarios. Los docentes con un alto grado de centralidad de intermediación pueden fomentar la participación en redes más grandes. Son aquellas personas que permiten que la información fluya desde el centro de la red hacia sus extremos, pasando por los caminos de otros usuarios

Eigenvector centrality (centralidad de vector propio)

Describe la influencia de un usuario en una determinada comunidad. Esta medida refleja la propia conectividad de un usuario con sus vecinos. Los docentes con un alto grado de centralidad de vector propio tienen mayor prestigio y reconocimiento por los demás usuarios de su comunidad. Es más probable que otros usuarios sigan a los docentes con mayor EC.

Esta información que nos ofrece el análisis de redes sociales podemos utilizarla con múltiples objetivos. El análisis de redes sociales puede ayudar a identificar a los líderes y actores clave dentro de una red, lo que puede ser útil para comprender la dinámica de grupo y la toma de decisiones. Del mismo modo nos ayuda a identificar las comunidades dentro de una red, lo que nos permitiría comprender la estructura de la red y cómo las personas interactúan entre sí. Además de esto, nos permite comprender cómo se difunde la información a través de una red, permitiéndonos identificar cómo fluye la información desde unos nodos hacia otros.

Análisis de redes sociales con Gephi

Gephi es un software de visualización de redes y análisis de grafos que permite a los usuarios explorar y analizar grandes conjuntos de datos de manera intuitiva y dinámica. Gephi es una herramienta gratuita y de código abierto que puede ser utilizada por cualquier persona interesada en analizar datos complejos (Bastian *et al.*, 2009).¹

El software Gephi proporciona a los usuarios una amplia gama de herramientas para importar, manipular, analizar y visualizar conjuntos de datos de redes complejas. Los usuarios pueden importar datos desde diversas fuentes, incluyendo archivos de texto, bases de datos, hojas de cálculo y otras herramientas de análisis de datos.

Una vez que los datos se han importado, los usuarios pueden manipular la estructura de la red, agregar o eliminar nodos y

1. Puede descargarse la versión 0.10.1 en este enlace: <https://gephi.org/users/download/>

aristas, y ajustar las propiedades de los nodos y las aristas para reflejar diferentes características de la red. Además, Gephi proporciona una amplia gama de herramientas de análisis de redes, incluyendo medidas de centralidad, agrupamiento, detección de comunidades y análisis de rutas. La visualización de la red es el aspecto más destacado de Gephi, y ofrece una experiencia de usuario visual y dinámica.

Para describir el funcionamiento de Gephi vamos a centrarnos en un estudio que desarrollamos y en el que analizamos la estructura y relaciones de un conjunto de *influencers* educativos españoles (Marcelo y Marcelo, 2021). A partir de un análisis de mensajes en Twitter identificamos un total de 54 *influencers* que mayor capacidad de seguimiento y presencia en esta red social. La red que analizamos es dirigida, ya que cada miembro puede mencionar y ser mencionado por cualquier otro miembro del grupo de 54 *influencers*. El análisis con la herramienta Gephi, permitió crear una red de 54 nodos (sujetos) y 1.607 aristas (relaciones entre nodos). Un aspecto de interés al analizar una red social tiene que ver con determinar qué miembros (nodos) de la red juegan un papel importante tanto por el nivel de conexiones que poseen con el resto de los miembros, como por la calidad de estas conexiones. Uno de los parámetros que suelen analizarse en una red es su densidad (la proporción entre las conexiones posibles y las reales) (McCulloh *et al.*, 2013). Una red será muy densa cuando el número de relaciones entre sus miembros sea muy alto, cercano al máximo posible. En el caso de la red de *influencers* que analizamos, su densidad es media, es decir no destaca ni por la intensidad de relaciones ni por la falta de ellas.

Junto con la densidad, es importante el análisis del concepto centralidad en la red, ya que nos identificará los nodos más destacados de la misma (Del-Fresno *et al.*, 2016). La centralidad podemos analizarla utilizando el análisis de redes de Gephi de dos formas principalmente: grado de centralidad (*degree centrality*) y centralidad de intermediación (*betweenness centrality*). El grado de centralidad de una persona en la red tiene que ver con el número de relaciones que mantiene con los demás miembros. Las relaciones pueden ser recibidas (*in-degree*) (en nuestro caso, el número de menciones que las demás personas de la red hacen del *influencer* en cuestión) o salidas (*out-degree*), las menciones que

el sujeto realiza de las demás personas que participan en la red. En la tabla siguiente se ven estos datos para los *influencers* que han obtenido un grado superior a 70. Se observa que, en la mayoría de los casos, el grado de entrada es muy similar al de salida. Ello significa que los docentes mencionan en la misma medida en que son mencionados, lo que representa un discurrir equilibrado en el proceso de comunicación en la red.

Tabla 4.3. Grado de centralidad (*in degree* y *out degree*) y de intermediación de los *influencers* más destacados

Influencers	In-degree	Out-degree	Grado de centralidad	Grado de intermediación
@Manu_Velasco	42	48	90	115,36
@ftsaez	46	43	89	80,35
@javierfpanadero	35	26	61	72,64
@jblasgarcia	41	46	87	57,08
@lepetitpan	31	43	74	40,93
@carmeniglesiasb	42	43	85	38,71
@tonisolano	46	39	85	38,64
@imgende	44	40	84	53,79
@londones	41	42	83	55,03
@Gorkaprofe	36	46	82	45,67
@doloresojeda1	40	40	80	41,39

El grado de centralidad de un *influencer* es un indicador importante de su nivel de influencia en la red. Pero junto con este índice, el análisis de redes incorpora otro índice denominado centralidad de intermediación (*betweenness centrality*). En este caso no se trata solo de saber cuál es la centralidad de un sujeto, sino en qué medida es un intermediario necesario para que la información fluya de unos sujetos a otros. El grado de intermediación es importante para determinar cómo una persona de la red es clave para que la información fluya (o no) hacia otros sujetos o nodos. En este caso, encontramos *influencers* que destacan en el grado de centralidad y a la vez en el de centralidad de intermediación y otros que lo hacen en uno solo de estos índices.

Pero más allá de la identificación de estos aparentes liderazgos individuales, nos ha interesado conocer si existen sinergias específicas entre determinados *influencers*. Para ello hemos aplicado el análisis de modularidad que ofrece el programa Gephi. La modularidad es una medida que establece la estructura de una red, de forma que logra identificar grupos o conglomerados de sujetos, o nodos de la red. Cuando la modularidad es alta, los grupos son homogéneos entre sí y con poca interacción con el resto de grupos. Cuando es baja, existen interacciones frecuentes entre los diferentes grupos (Sihag *et al.*, 2014).

El resultado del cálculo de modularidad de la red que estamos analizando es bajo: 0,261. Ello significa, como hemos indicado anteriormente, que se trata de un grupo de personas que interacciona abiertamente con el resto de individuos. Pero el análisis de la modularidad también permite crear grupos de *influencers* que comparten una especial afinidad, y para ello Gephi utiliza el algoritmo de Louvain (Blondel *et al.*, 2008). Este algoritmo permite crear comunidades de individuos que comparten espacios de afinidad (Gee, 2005). El resultado del análisis de modularidad ha permitido la identificación de cinco grupos de *influencers*.

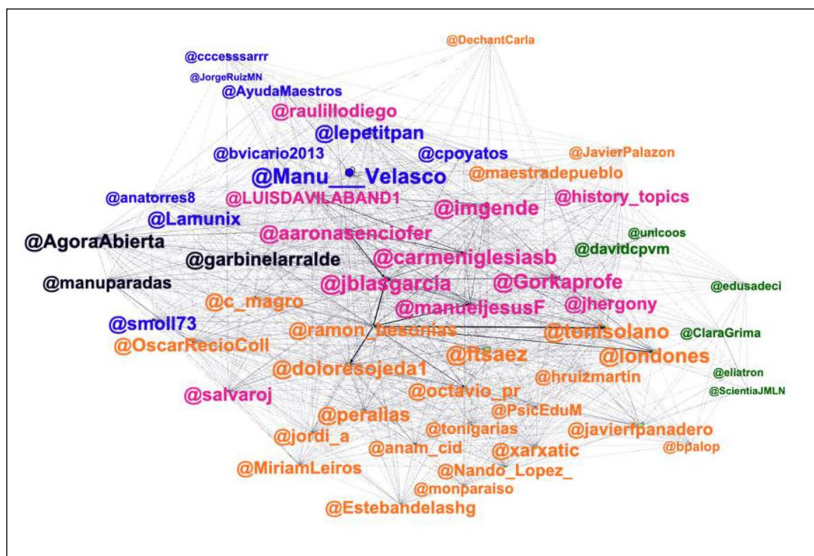


Figura 4.2. Grafo de representación de grupos de *influencers* educativos según modularidad.

Como se puede observar en la figura 4.2, los diferentes colores identifican los sujetos que resultan agrupados a través del análisis de modularidad. Podemos observar que el tamaño de la etiqueta de cada nodo es diferente porque representa el grado de centralidad de cada uno. En la medida en que el texto es mayor, se trata de docentes que mencionan y son mencionados en alta frecuencia. El primer grupo (color verde) está compuesto por seis miembros: @davidcpvm, @ClaraGrima, @edusadeci, @unicoos, @eliatron y @ScientiaJMLN. Este grupo incluye a sujetos cuyo punto en común es la enseñanza de las ciencias y matemáticas en diferentes niveles educativos. Encontramos el usuario @davidpvm, el fundador del canal de Youtube @unicoos, y a otros docentes dedicados específicamente a la enseñanza de las matemáticas, como @ClaraGrima, @edusadeci o @eliatron.

Análisis de redes sociales con Graphext

Graphext (Bastian *et al.*, 2019) es un software de análisis y visualización de datos que permite a los usuarios descubrir patrones y tendencias en grandes conjuntos de datos. El software utiliza técnicas de inteligencia artificial, aprendizaje automático y análisis de redes para ayudar a los usuarios a comprender mejor los datos y tomar decisiones informadas. Este software se apoya de Tractor, un sistema de extracción de datos a gran escala procedentes de las principales redes sociales. Nos permite extraer, por ejemplo, todos los tuits que se han generado en torno a una conversación concreta que incluya un *hashtag*. También permite extraer todos los tuits generados por un usuario desde sus inicios.

Graphext puede utilizarse para analizar las relaciones entre los usuarios de las redes sociales y las conversaciones en línea. Esto permite a los usuarios entender mejor cómo se conectan y relacionan las personas en las redes sociales, así como identificar los temas y tendencias que están generando conversaciones. El análisis de conexiones de comunidad de Graphext es una técnica de análisis de redes para que los usuarios visualicen y comprendan mejor las relaciones entre las comunidades dentro de un conjunto de datos. En este análisis, Graphext

identifica las diferentes comunidades o grupos de nodos (individuos o entidades) que están fuertemente interconectados entre sí, utilizando técnicas de *clustering* y detección de comunidades en redes complejas. Una vez identificadas las comunidades, el análisis de conexiones de comunidad permite al usuario visualizar y explorar las conexiones entre las diferentes comunidades.

Por ejemplo, si se estuviera analizando un conjunto de datos que incluye usuarios de una red social, Graphext podría identificar diferentes comunidades de usuarios que están fuertemente interconectados entre sí, como docentes con una fuerte influencia, docentes que son seguidores, escuelas, asociaciones o empresas que comparten un interés educativo, etc. A través del análisis de conexiones de comunidad, el usuario podría explorar cómo estas comunidades se conectan entre sí, identificando nodos que actúan como «puentes» entre diferentes comunidades o detectando comunidades que tienen conexiones más fuertes con otras. Este análisis puede ser útil para entender cómo diferentes grupos o comunidades interactúan dentro de una organización o red social, permitiendo a los usuarios tomar decisiones informadas sobre cómo fortalecer o mejorar estas conexiones.

Uno de los usos más interesantes de este software es el análisis de roles en una determinada comunidad. Para describir las características de estos roles, Graphext permite identificar conexiones, liderazgos y comunidades que se hayan generado en torno a un tema concreto, en nuestro caso, el espacio de afinidad #Claustrovirtual (Marcelo-Martínez y Marcelo, 2022). Mediante una búsqueda centrada en dicho *hashtag*, realizamos el análisis denominado *community connections*, que nos arrojó un gráfico en el que se muestran las relaciones, conexiones unidireccionales y bidireccionales de los usuarios identificados bajo este *hashtag* (figura 4.3). Cada nodo representa a un usuario determinado de la red social que, en mayor o menor medida, ha usado el #Claustrovirtual. La mayoría de los nodos de la red se encuentran conectados entre sí por aristas que representan la relación de afinidad que tienen estos usuarios. Cuanto más centrado en la red se encuentre un usuario, mayor grado de interacción y conexiones presenta con respecto a la red.

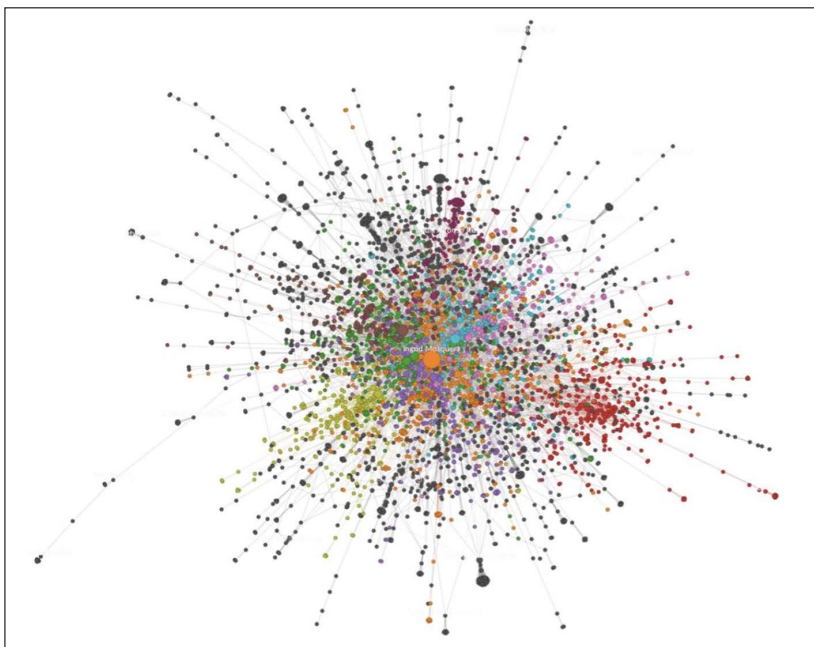


Figura 4.3. Red social generada en torno al espacio de afinidad #clastrovirtual.

Conclusiones

A lo largo de este capítulo hemos analizado, de forma superficial, cómo el análisis de redes sociales puede apoyar la investigación del aprendizaje informal por parte de docentes que participen en redes sociales de forma activa. El análisis de redes sociales es una herramienta útil para entender los aprendizajes informales que se generan en redes sociales porque permite a los investigadores visualizar y analizar las interacciones y relaciones entre las personas en una red. A menudo, los aprendizajes informales se producen a través de conexiones personales y redes sociales en lugar de medios de formación formal. Estas redes sociales permiten la generación de espacios de afinidad, permitiendo que los docentes puedan apoyar su desarrollo profesional con los medios donde interactúan con otros docentes y se produce un conocimiento compartido.

Además, con el análisis de redes sociales se llega a identificar figuras que ejercen el liderazgo dentro de una red, lo que puede

ser útil para entender cómo se produce y comparte el conocimiento en una comunidad. Estas figuras suponen grandes fuentes de información sobre cómo se generan aprendizajes dentro de una red social. La misión del desarrollo profesional docente es lograr una óptima transferencia de estos aprendizajes dentro del aula. Será preciso investigar de qué manera y en qué niveles se produce esta transferencia.

Referencias

- Alwafi, E. (2021). Tracing changes in teachers' professional learning network on Twitter: comparison of teachers' social network structure and content of interaction before and during the COVID-19 pandemic. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37 (6), 1653-1665.
- Bastian, M., Heymann, S. y Jacomy, M. (2009). *Gephi: an open source software for exploring and manipulating networks*. International AAAI Conference on Weblogs and Social Media. <https://bit.ly/37CLgAG>
- Bransford, J., Derry, S., Berliner, D., Hammerness, K. y Beckett, K. L. (2005). Theories of learning and their roles in teaching. En: L. Darling-Hammond y J. Bransford (eds.). *Preparing teachers for a changing world* (pp. 40-87). Jossey-Bass.
- Carpenter, J. P., Kimmons, R., Short, C. R., Clements, K. y Staples, M. E. (2019). Teacher identity and crossing the professional-personal divide on Twitter. *Teaching and Teacher Education*, 81, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.01.011>
- Carpenter, J. P. y Krutka, D. G. (2014). How and why educators use Twitter: a survey of the field. *Journal of research on technology in education*, 46 (4), 414-434.
- Carpenter, J. P., Morrison, S. A., Craft, M. y Lee, M. (2020). How and why are educators using Instagram? *Teaching and Teacher Education*, 96, 103149.
- Colás, P., González, T. y De Pablos, J. (2013). Juventud y redes sociales: motivaciones y usos preferentes. *Comunicar*, 40 (20), 15-23.
- De Haro, J. J. (2010). Redes sociales en educación. *Educación para la Comunicación y la Cooperación Social*, 27, 203-216.
- Gee, J. (2005). Semiotic social spaces and affinity spaces: from the age of mythology to today's schools. En: D. Barton y K. Tusting (eds.). *Beyond communities of practice: language power and social context* (pp. 214-232). Cambridge University. <https://doi:10.1017/CBO9780511610554.012>

- Gewerc-Barujel, A., Montero-Mesa, L. y Lama-Peñín, M. (2014). Collaboration and social networking in Higher Education. *Comunicar*, 42, 55-63. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-05>
- Gómez-Aguilar, D. A., Therón, R. y García Peñalvo, F. J. (2013). Reveal the relationships among student's participation and its outcomes on eLearning environments: case study. En: *13th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies* (pp. 15-18).
- Greenhalgh, S. P., Rosenberg, J. M., Willet, K. B. S., Koehler, M. J. y Akcaoglu, M. (2020). Identifying multiple learning spaces within a single teacher-focused Twitter hashtag. *Computers & Education*, 148, 103809. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103809>
- Greenhow, C., Campbell, D., Galvin, S. y Askari, E. (2018). Social media in teacher professional development: a literature review. En: *Society for information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2256-2264). <https://www.learntechlib.org/primary/p/182975/>
- Hartung, C., Ann Hendry, N., Albury, K., Johnston, S. y Welch, R. (2022). Teachers of TikTok: Glimpses and gestures in the performance of professional identity. *Media International Australia*. <https://doi.org/10.1177/1329878X211068836>
- Huberman, M. (1993) The model of the independent artisan in teachers' professional relations. En: J. W. Little y M. W. McLaughlin (eds.). *Teachers' work: individuals, colleagues, and contexts* (pp.11-50). Teachers College.
- Izquierdo-Iranzo, P. y Gallardo-Echenique, E. (2020). Studygrammers: learning influencers. *Comunicar*, 62, 115-125. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-10>
- Lay, C. D., Allman, B., Cutri, R. M. y Kimmons, R. (2020). Examining a decade of research in online teacher professional development. *Frontiers in Education*, 5. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.573129>
- López-de-Ayala, M. C., Vizcaíno-Laorga, R. y Montes-Vozmediano, M. (2020). Hábitos y actitudes de los jóvenes ante las redes sociales: influencia del sexo, edad y clase social. *Profesional de la Información*, 29 (6).
- Lord, G. y Lomicka, L. (2014). Twitter as a tool to promote community among language teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 22, 187-212.
- Payne, K., Keith, M. J., Schuetzler, R. M. y Giboney, J. S. (2017). Examining the learning effects of live streaming video game instruction over Twitch. *Computers in Human Behavior*, 77, 95-109. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.029>

- Rehm, M. y Notten, A. (2016). Twitter as an informal learning space for teachers! The role of social capital in Twitter conversations among teachers. *Teaching and Teacher Education*, 60, 215-223. doi: 10.1016/j.tate.2016.08.015.
- Scardamalia, M. y Bereiter, C. (2008). Pedagogical biases in educational technologies. *Educational Technology*, 3-11.
- Shelton, C., Curcio, R. y Schroeder, S. (2020). Instagramming their hearts out: teacher influencers on Instagram. En: D. Schmidt-Crawford (ed.). *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1486-1492). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/215915/>.
- Tang, Y. y Hew, K.F. (2017). Using Twitter for education: beneficial or simply a waste of time? *Computers & Education*, 106, 97-118. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.004>
- Van Waes, S., Moolenaar, N. M., Daly, A. J., Heldens, H. H., Donche, V., Van Petegem, P. y Van den Bossche, P. (2016). The networked instructor: the quality of networks in different stages of professional development. *Teaching and Teacher Education*, 59, 295-308.
- Yildirim, Ibrahim (2019). Using Facebook groups to support teachers' professional development, *Technology, Pedagogy and Education*, 28 (5), 589-609. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1686714>
- Yot-Domínguez, C. y Marcelo, C. (2022). Estrategias de aprendizaje formal y no formal de docentes para su desarrollo profesional: diseño y validación de un instrumento. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 30 (82). <https://doi.org/10.14507/epaa.30.6717>

Telegram para el aprendizaje informal y el desarrollo profesional docente

INGRID MOSQUERA GENDE

Introducción

Tradicionalmente, se suele diferenciar entre tres tipos de aprendizaje: el formal, el no formal y el informal. Hay autores que consideran la autoformación como un cuarto tipo de aprendizaje, pero muchos otros la sitúan como parte del aprendizaje informal (Mosquera Gende, 2023). Igualmente, existe mucha controversia para establecer límites entre el aprendizaje informal y el no formal, hablando más de un continuo que de tipos de aprendizajes compartimentados (Boileau, 2018; Colley *et al.*, 2003; Czerkowski, 2016; Galanis *et al.*, 2016; Greenhow y Lewin, 2016; Kyndt *et al.*, 2016; Mosquera Gende, 2023; Rogers, 2014; Souto-Otero, 2021). Para los objetivos del presente trabajo, entenderemos que la autoformación en redes sociales está incluida dentro de ese aprendizaje informal, pudiendo contar con características tanto del aprendizaje informal como del aprendizaje no formal, dependiendo de las acciones llevadas a cabo (Mosquera Gende, 2023). Cuando hablamos de aprendizaje informal nos estamos refiriendo a un aprendizaje flexible que se desarrolla de modo voluntario y en el que cada uno decide su ritmo y sus propios itinerarios (García-Peñalvo, 2016; Mosquera Gende, 2023; Schugrensky, 2000; Souto-Otero, 2021).

Si nos centramos en el ámbito educativo, resulta muy interesante estudiar cómo el aprendizaje informal, en concreto las redes sociales, pueden contribuir a la formación continua, tanto

del profesorado como del alumnado (Gómez y Journell, 2017; Singh, 2020). Además del uso didáctico de las redes, en muchas ocasiones estas sirven para el desarrollo profesional docente, bien sea de un modo casual o de un modo más organizado y planificado (Carpenter *et al.* 2020; Carpenter y Krutka, 2014; Fischer *et al.*, 2019; Hashim y Carpenter, 2019; Marcelo-Martínez *et al.*, 2023; Torphy y Drake, 2019). De nuevo, hablamos de un aprendizaje que se puede acercar más al concepto de aprendizaje informal o al de aprendizaje no formal, no solo dependiendo de sus características, sino de cómo queramos entenderlo y de cómo sea llevado a cabo.

Entre las razones más habituales que suelen esgrimir los docentes para usar las redes con la finalidad de formarse, destacan la voluntad de mejorar sus prácticas diarias y la voluntad de sentirse apoyados y parte de una comunidad (Hashim y Carpenter, 2019; Marcelo-Martínez *et al.*, 2023; Marcelo-Martínez y Marcelo García, 2022; Mosquera Gende, 2023). Se pueden encontrar un gran número de iniciativas que emplean diferentes redes para compartir recursos y crear comunidad entre sus miembros. Es el caso de Facebook, Instagram, Pinterest, Telegram, Tik Tok, Twitter o WhatsApp, entre otras (Bergviken Rensfeldt *et al.*, 2018; Carpenter *et al.*, 2018; Carpenter *et al.*, 2020; Hu *et al.*, 2018; Marcelo-García *et al.*, 2022; Marcelo-García *et al.*, 2023; Marcelo y Marcelo, 2021; Mosquera Gende, 2016, 2023; Torphy y Drake, 2019; Vilches Vilela y Reche Urbano, 2019).

Cuando se crean espacios comunes de aprendizaje en contextos virtuales, se suele hablar de espacios de afinidad (Gee, 2017; Marcelo-Martínez y Marcelo García, 2022; Rosenberg *et al.*, 2016), cibercomunidades de aprendizaje (Chalán Salazar, 2022; Murua Anzola *et al.*, 2014; Murua Anzola *et al.* 2015) o, en determinados casos, podría llegar a hablarse de la creación de verdaderas comunidades de aprendizaje (Britt y Paulus, 2016; Carpenter *et al.*, 2020; Coughlan y Perryman, 2013; Flecha y Piugvert, 2005; Gao y Li, 2017; Marcelo y Marcelo, 2021; Rehm *et al.*, 2015; Wenger 1998; 2000), cuando se sobrepasan los límites virtuales de un único escenario, promoviendo los encuentros presenciales y expandiéndose en diferentes plataformas. Tal es el caso del proyecto de las #CharlasEducativas, presente en Twitter, en Twitter Spaces en YouTube, en Spotify, en Google Play, en Blogger, en Mastodon y también en Telegram (Mosquera Gende,

2023). Este proyecto, con más de tres años de andadura, ya ha celebrado su primer encuentro presencial y forma parte de varios proyectos solidarios de ámbito nacional e internacional. Su repercusión y la de su creadora, @imgende en Twitter, fue recogida y analizada en varios artículos académicos de gran repercusión (Marcelo y Marcelo, 2021; Marcelo-Martínez y Marcelo García, 2022).

Poniendo el foco en la plataforma de Telegram, esta es empleada desde hace años por docentes para su propio aprendizaje horizontal, así como para compartir recursos, resolver dudas y para comunicarse con su alumnado, aunque su uso no está tan extendido como el de otras redes, ni por parte del profesorado ni del alumnado (Martinenco *et al.*, 2020; Mosquera Gende, 2023; Soroa de Carlos *et al.*, 2022). Existen numerosas publicaciones que hablan de Telegram en referencia a su empleo para la comunicación o el trabajo con el alumnado, sobre todo en la etapa de educación superior. La mayoría de estas publicaciones ponen el foco en el componente comunicativo de la aplicación; es más, en muchas de ellas se refieren a ella como Telegram Messenger, resaltando su parte comunicativa, bien sea entre los propios estudiantes o para una comunicación directa con el profesorado (Agüera Ductor *et al.*, 2016; Aladsani, 2021; Alahmad, 2020; De los Ríos Medina, 2021; Dussel *et al.*, 2020; Fazliakhmetov *et al.*, 2021; García Merino, 2022; Gutiérrez Manjón y Marcos Molano, 2021; Omar *et al.*, 2022). En muchos entornos y en muchas publicaciones se presenta a WhatsApp como una alternativa más segura, que permite, a diferencia de este, establecer comunicación sin necesidad de compartir un número de teléfono móvil (Faramarzi *et al.*, 2022). Igualmente, se encuentran estudios y experiencias donde se propone Telegram para el trabajo colaborativo de los estudiantes, para la revisión de contenido de un curso de manera autónoma, para compartir materiales audiovisuales, para la coevaluación entre el alumnado o incluso para dar clases online (Aisyah *et al.*, 2021; Alahmad, 2020; Aldosemani, 2019; Al Momani, 2020; De los Ríos Medina, 2021; Faramarzi *et al.*, 2022; Fazliakhmetov *et al.*, 2021; Iksan y Saufian, 2017; Martínez Rolán *et al.*, 2021; Matzumura-Kasano y Gutiérrez-Crespo, 2021; Pinilla-Gómez, 2021; Salas Subia y Salas Subia, 2018). Uno de los usos más extendidos en el entorno educativo es la creación y empleo de *bots* automatizados para resolver dudas o

proporcionar información actualizada, bien sea de una asignatura o de una universidad (Aisyah, 2021; Alahmad, 2020; Faramarzi *et al.*, 2022; Fazliakhmetov *et al.*, 2021; Hernández Pérez y Llull Céspedes, 2021; Heryandi, 2020; Martínez Rolán, 2021; Tsidylo *et al.*, 2020).

En cuanto al uso educativo de Telegram, uno de los beneficios más repetidos en las diferentes investigaciones consultadas hace referencia a la creación de comunidad, la cercanía que supone y la motivación que promueve entre los estudiantes, pues implica una mayor participación, un mayor nivel de compromiso y un papel más activo por parte del alumnado (Aladsani, 2021; Alahmad, 2020; Al Momani, 2020; De los Ríos Medina, 2021; Gutiérrez Manjón y Marcos Molano, 2021; Iksan y Saufian, 2017; Salas Subia y Salas Subia, 2018). También se destaca su accesibilidad, flexibilidad y rapidez, además del hecho de que sea gratuito (Faramarzi *et al.*, 2022; Omar *et al.*, 2022). En general, los estudios muestran resultados muy positivos del uso de esta plataforma en entornos educativos (Aladsani, 2021; Omar *et al.*, 2022; Pinilla-Gómez, 2021). Sin embargo, también se recogen algunos inconvenientes, como el hecho de no poder emplearlo sin conexión, que consume mucha batería, que puede ser un distractor o que el anonimato puede llegar a suponer un problema (Aladsani, 2021; García Merino, 2022).

A pesar de que, como se acaba de comentar, existe un número considerable de publicaciones en torno al uso de Telegram desde el punto de vista didáctico, se encuentran muchas menos investigaciones que hagan referencia a las posibilidades que ofrece esta herramienta para el desarrollo profesional docente a través del aprendizaje informal entre iguales que se genera por medio de sus canales y grupos (Estévez *et al.*, 2021; Fernández Escribano, 2020; Omar *et al.*, 2022; Prendes Espinosa *et al.*, 2021). Telegram suele asociarse, como se venía comentando anteriormente, con las herramientas de comunicación, comparándose siempre con WhatsApp. Sin embargo, se conoce mucho menos de su vertiente interactiva y para la divulgación. Existen muchos grupos y canales temáticos, tanto para informarse como para interactuar con personas con intereses comunes. Tomando en consideración las definiciones de espacios de afinidad, cibercomunidades y comunidades de aprendizaje vistas anteriormente, los canales y grupos de Telegram pueden ejercer esa función,

dependiendo, como en el resto de redes, del uso que se haga de estos.

Esta plataforma cuenta con algunas características muy interesantes que la diferencian del resto y le aportan un valor añadido. Telegram permite, por ejemplo, editar los mensajes y los vídeos, incluir *stickers* muy atractivos en las publicaciones y un gran número de detalles por descubrir, así como muchas opciones de configuración y privacidad (Ghobadi y Taki, 2018). Igualmente, ofrece la posibilidad de realizar transmisiones en directo con vídeo y audio que quedan grabadas y disponibles para descargar en MP3 y MP4 al terminar las emisiones. Estos directos, como sucede en YouTube o en Twitter Spaces, también pueden ser programados con antelación, compartirse y difundir su enlace. Con Telegram es posible compartir audios, vídeos, enlaces, archivos o imágenes y crear canales o grupos tanto públicos como privados, con diferentes niveles de acceso y privacidad. Igualmente, permite la existencia de chats secretos o la autodestrucción de mensajes, entre otras opciones, como decíamos muchas de ellas relacionadas con la seguridad y privacidad (Fernández Escribano, 2020). Se puede acceder a Telegram desde la web, descargando la aplicación para escritorio o a través de la aplicación móvil, disponible para diferentes sistemas operativos, aspecto que también es destacado como una ventaja en muchos estudios (De los Ríos Medina, 2021; Faramarzi *et al.*, 2022).

En definitiva, como se ha podido ver, existen numerosas investigaciones que estudian las razones por las cuales los docentes emplean las redes sociales, tanto para propuestas didácticas como para su desarrollo profesional docente. Sin embargo, en el caso concreto de Telegram, aunque se ha encontrado literatura sobre iniciativas pedagógicas, prácticamente no se han localizado trabajos relacionados con su empleo para la formación del profesorado. Por ello, en este capítulo se plantean los siguientes objetivos:

- Analizar el uso que hace el profesorado de Telegram para su desarrollo profesional docente.
- Comparar el uso educativo de Telegram y Twitter para el desarrollo profesional docente.

Metodología

Para responder a los objetivos planteados, se toma como base el cuestionario diseñado por Marcelo-Martínez y Marcelo García (2022) para el análisis del desarrollo profesional docente a través de Twitter. Partiendo de las ocho dimensiones propuestas por los autores (consultar a otros docentes, encontrar recursos y materiales, compartir ideas y recursos, apoyo emocional, aprender, aplicar al aula, consultar a otros docentes y dialogar), se realiza una adaptación de los ítems según las necesidades requeridas, considerando las mismas cuatro opciones en escala tipo Likert que el original (nada, poco, bastante, mucho), siendo 1 nada y 4 mucho. Se incluye una pregunta inicial sobre la antigüedad de uso de la herramienta (menos de un año, entre uno o dos años, más de dos años) y un espacio final abierto para recoger cualquier otra impresión que deseen dejar los participantes. De este modo, se cuenta con ocho variables cualitativas politómicas ordinales y una variable categórica referida a la antigüedad en la plataforma. Las primeras se analizarán a través de sus medias y la segunda a través de porcentajes. El instrumento resultante ha sido validado por dos personas expertas del área y testado en grupo previo, corrigiendo erratas y posibles equívocos a los que pudiese dar lugar la redacción.

La difusión de este cuestionario tiene lugar a través de varios grupos y canales creados en noviembre de 2022 y relacionados con el proyecto educativo de las #CharlasEducativas (Marcelo y Marcelo, 2021; Marcelo-Martínez y Marcelo García, 2022; Mosquera Gende, 2023). En todos ellos se deja un mensaje informando sobre el cuestionario y su finalidad, detalles que son repetidos dentro del propio formulario, creado y distribuido a través de un enlace de Google Forms.

La participación final es de 71 docentes, de los cuales 13 llevan menos de un año empleando Telegram, 15 llevan usándolo entre uno y dos años y la mayoría, 43 docentes, un 60,6 %, llevan más de dos años dentro de la plataforma (ver figura 5.1).

Resultados

En el artículo original, Marcelo-Martínez y Marcelo García (2022) recogen en una tabla la media de cada ítem de su cues-

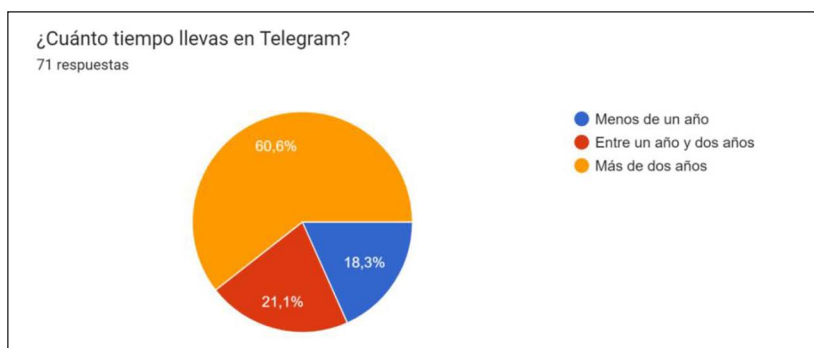


Figura 5.1. Antigüedad de los docentes en Telegram (gráfica extraída del formulario de Google Forms).

tionario. A continuación, en la tabla 5.1 se presenta la media para cada una de las ocho dimensiones, partiendo de los datos de estos autores; es decir, se trata de la media obtenida a partir de los ítems que constituyen cada una de estas ocho dimensiones. Este será el punto de partida y referencia para esta investigación: las medias obtenidas para cada dimensión para la red social Twitter.

Tabla 5.1. Medias de las ocho dimensiones del artículo original sobre Twitter

Dimensión	Media
Consultar a otros docentes	2,951
Encontrar recursos y materiales	2,993
Compartir ideas y recursos	3,104
Apoyo emocional	2,608
Aprender	2,861
Aplicar al aula	3,197
Autodiagnóstico	2,925
Dialogar	3,15

Adaptado de Marcelo- Martínez y Marcelo García, 2022.

Los resultados de la presente investigación, referidos a Telegram, se pueden ver resumidos en la tabla 5.2, donde se recogen

los datos haciendo referencia al nivel de uso (nada, poco, bastante, mucho), el número total de respuestas obtenidas para cada uno de ellos dentro de cada dimensión (N), así como el porcentaje que representan dentro de cada una de ellas.

Tabla 5.2. Resultados desglosados por niveles

Dimensión	Nivel	N	%
Consultar a otros/as docentes Consultar a profesores/as con más experiencia o plantear dudas a la comunidad. Pedir ayuda.	Nada (1)	16	22,5
	Poco (2)	26	36,6
	Bastante (3)	24	33,8
	Mucho (4)	5	7
Encontrar recursos y materiales Encontrar recursos o programaciones que comparten otros/as compañeros/as para poder usarlos yo.	Nada (1)	10	14,1
	Poco (2)	23	32,4
	Bastante (3)	28	39,4
	Mucho (4)	10	14,1
Compartir ideas y recursos Compartir recursos propios o colaborar en proyectos.	Nada (1)	13	18,3
	Poco (2)	30	42,3
	Bastante (3)	22	31
	Mucho (4)	6	8,5
Apoyo emocional Sentir que formo parte de una comunidad, compartir preocupaciones o reivindicaciones. Sentirme menos aislado/a.	Nada (1)	6	8,5
	Poco (2)	23	32,4
	Bastante (3)	27	38
	Mucho (4)	15	21,1
Aprender Aprender de videotutoriales o de webinars de otros/as compañeros/as.	Nada (1)	5	7
	Poco (2)	22	31
	Bastante (3)	23	32,4
	Mucho (4)	21	29,6
Aplicar al aula Me llevo al aula lo que aprendo en esta plataforma.	Nada (1)	8	11,3
	Poco (2)	23	32,4
	Bastante (3)	31	43,7
	Mucho (4)	9	12,7

Autodiagnóstico Detecto mis carencias o necesidades de formación y reflexiono sobre mi propia enseñanza.	Nada (1)	10	14,1
	Poco (2)	14	19,7
	Bastante (3)	29	40,8
	Mucho (4)	18	25,4
Dialogar Conozco las opiniones de otros/as profesores/as y mantengo conversaciones sobre temas educativos.	Nada (1)	3	4,2
	Poco (2)	23	32,4
	Bastante (3)	36	50,7
	Mucho (4)	9	12,7

Fuente: elaboración propia.

Como se puede ver en la tabla 5.2, y visualmente en la figura 5.2, la dimensión 1, «consultar a otros/as docentes», es la que presenta un porcentaje mayor de docentes que no emplean Telegram para este tipo de acciones (22,5%); en este caso nos referimos a compartir ideas propias o a participar en proyecto colaborativos.

1. Consultar a otros/as docentes Consultar a profesores/as con más experiencia o plantear dudas a la comunidad. Pedir ayuda.

71 respuestas

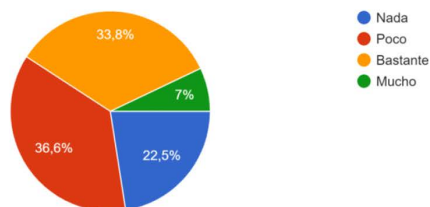


Figura 5.2. Dimensión 1: consultar a otros/as docentes (gráfica extraída del formulario de Google Forms).

En el extremo contrario se sitúa la dimensión 5, «aprender», con el porcentaje mayor de docentes que dicen usar «mucho» Telegram con esta función (29,6%), dedicada a aprender de videotutoriales o webinars de otros compañeros, tal y como queda reflejado en la figura 5.3.



Figura 5.3. Dimensión 5: aprender (gráfica extraída del formulario de Google Forms).

Como se comentaba en el apartado metodológico, haciendo referencia a las medias obtenidas para las distintas dimensiones, se puede realizar la comparación entre los resultados obtenidos por Marcelo- Martínez y Marcelo García (2022) para Twitter y los obtenidos en esta investigación para Telegram, tal y como se presenta en la tabla 5.3. Se recuerda que los valores se sitúan entre 1, «nada», y 4, «mucho».

Tabla 5.3. Comparación de medias resultantes en Twitter y Telegram

Dimensión	Media Twitter	Media Telegram
Consultar a otros docentes.	2,951	2,251
Encontrar recursos y materiales.	2,993	2,536
Compartir ideas y recursos.	3,104	2,299
Apoyo emocional.	2,608	2,717
Aprender.	2,861	2,846
Aplicar al aula.	3,197	2,58
Autodiagnóstico.	2,925	2,775
Dialogar.	3,15	2,719
MEDIA TOTAL	2,974	2,59

Fuente: elaboración propia.

La media total de Twitter es muy cercana al valor «bastante» (M 2,974), mientras que la media de Telegram se sitúa en la zona media del valor «poco» (M 2,59). La única dimensión en la

que se ha obtenido una media mayor en Telegram que en Twitter es en la referida al «apoyo emocional» (Twitter M 2,608 y Telegram M 2,717). La diferencia más significativa se sitúa en la dimensión de «compartir ideas y recursos», en la que Twitter tiene una media de 3,104 mientras que Telegram solo alcanza una media de 2,299.

Igualmente, resulta muy esclarecedor poner por orden las dimensiones, considerando los resultados para cada una de las plataformas. Así, en la tabla 5.4 se puede observar cómo algunas de las dimensiones se encuentran prácticamente invertidas en ambas redes.

Tabla 5.4. Dimensiones ordenadas según la relevancia de sus medias en Twitter y Telegram

Dimensiones más significativas en Twitter	Dimensiones más significativas en Telegram
Aplicar al aula (M 3,197).	Aprender (M 2,846).
Dialogar (M 3,15).	Autodiagnóstico (M 2,775).
Compartir ideas y recursos (M 3,104).	Dialogar (M 2,719).
Encontrar recursos (M 2,993).	Apoyo emocional (M 2,717).
Consultar a otros docentes (M 2,951).	Aplicar al aula (M 2,58).
Autodiagnóstico (M 2,925).	Encontrar recursos (M 2,536).
Aprender (M 2,861).	Compartir ideas y recursos (M 2,299).
Apoyo emocional. (M 2,608).	Consultar a otros docentes (M 2,251).

Fuente: elaboración propia.

Salvo la dimensión de «dialogar», que se encuentra en los primeros puestos en las dos plataformas, y la de «consultar a otros docentes», que aparece en la mitad más baja de ambas redes, el resto se encuentra invertida: las cuatro primeras de una son las cuatro últimas de la otra, y a la inversa.

Como ya se ha comentado, la pregunta final del formulario dejaba un espacio abierto por si alguien quería añadir algo más que no hubiese quedado reflejado en las preguntas. De las 71 personas participantes, 18 decidieron usar ese espacio (un 25,4 %). Sus intervenciones se pueden categorizar en siete temáticas básicas, ejemplificadas en la tabla 5.5.

Tabla 5.5. Categorización de las respuestas a la pregunta abierta

Temática	Ejemplo
Sobre la frecuencia de uso	«Prácticamente no lo utilizo». «Me gustaría poder dedicarle más tiempo».
Sobre su accesibilidad	«Es un formato ágil y útil».
Para emplearlo con los estudiantes	«Se puede lograr mucho utilizándola con l@s estudiantes. Realicé la experiencia hace algunos años resultando satisfactoria».
Para mantenerse informado/a	«Mantenerme informado siguiendo canales oficiales sobre educación y/o sindicatos educativos».
Para la comunicación entre docentes	«Como red de coordinación con los compañeros de los centros del programa que coordino. Da facilidades para proponer temas y que cada uno pueda tener acceso estando en un solo grupo: centro educativo, seminario de profes de zona, seminario temático. También en aspectos organizativos: preparar una reunión, una jornada».
Para estar en contacto con otros/as docentes o compañeros/as	«Fundamentalmente estoy en grupos de oposiciones, funcionarios por temas de oposición».
Para aprender de los demás	«Me encanta telegram por la cantidad de recursos que se encuentran y grupos específicos». «Hasta que llegó el grupo de las charlas educativas lo usaba muy poco, ahora estoy empezando a usarlo más principalmente para aprender».

Fuente: elaboración propia.

Por un lado, se reconocen comentarios referidos a las características de la propia plataforma y a la frecuencia de uso de ella y, por otro lado, se encuentran aportaciones que hacen referencia a algunas de sus principales posibilidades educativas, destacando su uso didáctico con el alumnado, su función comunicativa y de interacción –sea con colegas o con estudiantes– y las oportunidades que ofrece para aprender y para mantenerse informados.

Discusión

Revisando la tabla 5.3, se puede ver que la puntuación más baja en el caso de Twitter hace referencia a la dimensión de «apoyo emocional» (M 2,608), probablemente por ese componente de

odio y existencia de *haters* que suele atribuirse a esta red (Mosquera Gende, 2023), mientras que esa misma dimensión obtiene la puntuación más alta en el caso de Telegram (M 2,717), quizás por entender esta plataforma, tal y como se veía en la introducción, como una red más privada que Twitter (Famarzi *et al.*, 2022). El hecho de que Telegram destaque como plataforma para el apoyo emocional, relacionado directamente con la idea de sentirse parte de una comunidad, hace que podamos verla como una opción viable para constituir una comunidad de aprendizaje más cerrada y segura que el propio Twitter (Britt y Paulus, 2016; Carpenter *et al.*, 2020; Coughlan y Perryman, 2013; Flecha y Piugvert, 2005; Gao y Li, 2017; Marcelo y Marcelo, 2021; Rehm *et al.*, 2015; Wenger 1998, 2000). Dependiendo de si estamos hablando de canales públicos o grupos privados, tenemos un continuo de posibilidades que podrían englobar, desde la idea de espacio de afinidad, más vinculada a espacios abiertos y accesibles a todos, a la idea de cibercomunidad o comunidad de aprendizaje, vinculados a entornos más controlados o privados (Chalán Salazar, 2022; Gee, 2017; Marcelo-Martínez y Marcelo García, 2022; Mosquera Gende, 2023; Murua Anzola *et al.*, 2014; Murua Anzola *et al.* 2015; Rosenberg *et al.*, 2016).

En la pregunta abierta, de carácter voluntario, de nuevo muy en la línea de los resultados del formulario, sobresale la idea de aprender y, como se comentaba en la introducción, se subraya también la parte comunicativa e interactiva de la herramienta, así como las posibilidades del uso con el alumnado (Agüera Ductor *et al.*, 2016; Aisyah *et al.*, 2021; Aladsani, 2021; Alahmad, 2020; Aldosemani, 2019; Al Momani, 2020; de los Ríos Medina, 2021; Dussel *et al.*, 2020; Famarzi *et al.*, 2022; Fazliakhmetov *et al.*, 2021; García Merino, 2022; Gutiérrez Manjón y Marcos Molano, 2021; Iksan y Saufian, 2017; Martínez Rolán *et al.*, 2021; Matzumura-Kasano y Gutiérrez-Crespo, 2021; Omar *et al.*, 2022; Pinilla-Gómez, 2021; Salas Subia y Salas Subia, 2018). Como sucede en el resto de preguntas del cuestionario, en la de respuesta abierta se puede detectar un empleo pasivo de la herramienta, más que activo: aprender y mantenerse informados.

En concordancia con lo que se acaba de comentar, ese componente pasivo encontrado en Telegram recuerda al rol de consumidor propuesto por Prestridge (2019). Este autor distingue

cuatro tipos de docentes a la hora de emplear las redes sociales: los consumidores de información, los distribuidores de información, los colaboradores individuales y los conectores vocacionales (Marcelo-Martínez y Marcelo García, 2022). En el caso del presente estudio sobre Telegram, observando los resultados comparativos de la tabla 5.4 y lo indicado en los párrafos anteriores, se podría decir que el tipo de docente más habitual en esta red es el consumidor, que emplea Telegram para su aprendizaje, para encontrar respuestas e informarse, mientras que en el caso de Twitter este perfil, como se puede observar en esa tabla 5.4, se combina con el de los colaboradores individuales, que comparten proyectos y materiales propios. Además, paralelamente esto va en concordancia con los resultados recogidos en la tabla 5.3, en la que, entre otros datos, se comentaba que la mayor diferencia entre ambas plataformas se encontraba en la dimensión de «compartir ideas y recursos», con una media de 3,104 en Twitter y una media de 2,299 en Telegram. Esto tiene sentido por el carácter más abierto de Twitter, una red que, por sus características, puede servir con mayor facilidad para divulgar conocimiento, ya que llega a un público más amplio (Marcelo y Marcelo, 2021; Mosquera Gende, 2023).

Globalmente, Twitter tiene una media significativamente más elevada (M 2,974) que la de Telegram (M 2,59), por encima en todas las dimensiones salvo en la ya comentada de «apoyo emocional» y con un empate casi técnico en el caso de la dimensión de «aprender», con una media de 2,861 en Twitter y una media de 2,846 en Telegram. Recordemos que este era también uno de los aspectos más destacados en la pregunta final abierta. En la investigación de búsqueda bibliográfica realizada, Twitter sobresalía en el número de publicaciones que relacionaban esta red con las posibilidades de desarrollo profesional docente (Carpenter y Krutka, 2014; Carpenter *et al.* 2020; Fischer *et al.*, 2019; Hashim y Carpenter, 2019; Marcelo-Martínez *et al.*, 2023; Mosquera Gende, 2023; Torphy y Drake, 2019); mientras que en el caso de Telegram se han localizado muy pocos estudios sobre el tema (Estévez *et al.*, 2021; Omar *et al.*, 2022; Prendes Espinosa *et al.*, 2021), destacando únicamente el trabajo fin de máster de Fernández Escribano (2020), dedicado explícitamente a la formación del profesorado y su aprendizaje informal a través de esta red.

Sea como sea, se puede decir que el aprendizaje informal también tiene lugar en Telegram, una red de acceso multiplataforma, gratuita, ubicua y flexible (García-Peñalvo, 2016; Faramarzi *et al.*, 2022; Mosquera Gende, 2023; Omar *et al.*, 2022; Schugurensky, 2000; Souto-Otero, 2021). El hecho de que los resultados no sean aún tan prometedores como en Twitter puede deberse, entre otros factores, al desconocimiento que se tiene sobre la propia plataforma o al hecho de que, en gran medida, sea entendida como una herramienta de mensajería instantánea, sin explotar todas las posibilidades que presenta como red social (Agüera Ductor *et al.*, 2016; Aladsani, 2021; Alahmad, 2020; De los Ríos Medina, 2021; Dussel *et al.*, 2020; Fazliakhmetov *et al.*, 2021; Garcia Merino, 2022; Gutiérrez Manjón y Marcos Molano, 2021; Omar *et al.*, 2022).

Conclusiones

En referencia al primero de los objetivos planteados al comienzo de este capítulo: analizar el uso que hace el profesorado de Telegram para su desarrollo profesional docente, se puede concluir, tal y como se acaba de comentar, que su uso es esencialmente desde el papel de «consumidores» para informarse y aprender, además de para interactuar con otros docentes, para buscar apoyo y emplearlo con el alumnado con fines didácticos. Estos resultados son coincidentes con la literatura encontrada acerca de esta plataforma, más relacionada con su aspecto comunicativo e interactivo que con el formativo.

Considerando el segundo de los objetivos propuestos: comparar el uso educativo de Telegram y Twitter para el desarrollo profesional docente, se ha podido comprobar cómo los docentes usan ambas redes con finalidades parcialmente diferenciadas. En el caso de Telegram, esta se emplea en gran medida para aprender, mientras que, en el caso de Twitter, a esta finalidad se le añade la de divulgar y compartir materiales propios. Igualmente, se ha podido constatar que Twitter es una red con un amplio reconocimiento académico para el desarrollo profesional docente, siendo, además, una de las redes más empleadas por el profesorado para ello. Por su lado, la privacidad y seguridad que presenta Telegram con respecto a Twitter parece otorgar-

le una posición privilegiada para emplearla con el alumnado y para servir de apoyo emocional a los docentes. Este es un aspecto que convierte a Telegram en una red muy adecuada para poder llegar a desarrollar comunidades de aprendizaje con un alto grado de sentimiento de grupo y pertenencia, probablemente con relaciones más marcadas que las que se pueden generar a través de un *hashtag* en Twitter, debido al valor añadido que le aporta la privacidad en caso de deseárselo así. Independientemente de ello, que un grupo de personas se convierta en un espacio de aprendizaje no depende tanto de la herramienta en sí, sino de la comunidad que la forma, de las personas.

Como prospectiva de futuro, existen ciertas recomendaciones y propuestas de mejora que se pueden tener en cuenta para seguir profundizando en esta temática. Así, el cuestionario se ha distribuido en grupos y canales de reciente creación, por lo que resultaría recomendable extender la muestra a otros canales y grupos con más antigüedad, además de aplicarlo a una muestra mayor. Teniendo en cuenta los resultados y aportaciones de este trabajo inicial, se podría adaptar el formulario, considerando tanto el instrumento inicial creado para Twitter como el nuevo instrumento creado para Telegram, así como las respuestas obtenidas en la parte abierta, que pueden ofrecer indicaciones de la dirección que cabe seguir para el desarrollo preciso de los ítems.

Desde los grupos y canales relacionados con las #CharlasEducativas, se puede intentar promocionar el uso de esta red para el desarrollo profesional docente y el aprendizaje informal para, con un poco más de trayectoria, poder volver a preguntar las mismas cuestiones y contrastar las contestaciones de los participantes. Para eso se debería pasar el mismo cuestionario en uno o dos años.

A pesar de haber compartido el formulario únicamente en canales y grupos relacionados con las charlas, que cuentan con pocos meses de antigüedad, la mayoría de los participantes comentaba llevar más de dos años en Telegram (60,6%). Sin embargo, gran parte emplea esta plataforma esencialmente con una finalidad comunicativa, más que para su desarrollo profesional docente. Es decir, nos encontramos con unos docentes que ya conocían la plataforma y que ya se habían descargado la aplicación, pero que no explotaban todas las posibilidades que ofrece la herramienta, como pueden ser sus retransmisiones en directo o algunas de sus opciones de grupos y canales.

En conclusión, Telegram no parece estar siendo entendido como una red social, sino más como una herramienta de comunicación, destacando más por su parecido con WhatsApp que por sus similitudes a Twitter, a Twitter Spaces o a YouTube. Desde estas líneas, deseamos dejar constancia del potencial educativo que presenta Telegram, no solo por sus características, su accesibilidad, su privacidad y sus opciones para la comunicación y la interacción, sino también por todas las posibilidades que presenta para compartir materiales, ofrecer retransmisiones en directo y suponer, en definitiva, un entorno seguro para el desarrollo profesional docente.

Referencias

- Agüera Ductor, H., Maroto Blanco, J. M. y Aguilar López-Barajas, J. L. (2016). El empleo de las redes sociales en la educación y las posibilidades que ofrecen los servicios de mensajería instantánea. Propuesta de uso: el caso de Telegram. *I Congreso online sobre la Educación del Siglo XXI*, 473-479.
- Aisyah, R. N., Istiqomah, D. M. y Muchlisin, M. (2021). Developing e-learning module by using Telegram Bot on ICT for ELT course. 5th International Conference on Arts Language and Culture (ICALC 2020). *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 534, 106-111.
- Aladsani, H. (2021). University students' use and perceptions of Telegram to promote effective educational interactions: a qualitative study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 16 (9), 182-197. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i09.19281>
- Alahmad, M. (2020). The effectiveness of Telegram app in learning English. *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education Journal (BirLE-Journal)*, 3 (3), 1274-1280. <https://doi.org/10.33258/birle.v3i3.1165>
- Aldosemani, T. I. (2019). Microlearning for macro-outcomes: students' perceptions of Telegram as a microlearning tool. *Digital Turn in Schools. Research, Policy, Practice*, 189-201. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7361-9_13
- Al Momani, M. A. M. (2020). The effectiveness of social media application Telegram Messenger in improving students' reading skills: a case study of EFL learners at Ajloun University College/Jordan. *Jour-*

- nal of Language Teaching and Research*, 11 (3), 373-378. <http://dx.doi.org/10.17507/jltr.1103.05>
- Bergviken Rensfeldt, A., Hillman, T. y Selwyn, N. (2018). Teachers «liking» their work? Exploring the realities of teacher Facebook groups. *British Educational Research Journal*, 44 (2), 230-250.
- Boileau, T. (2018). Informal learning. En R. E. West (ed.). *Foundations of learning and instructional design technology*. Tech Books. <https://bit.ly/3Cs4fhQ>
- Britt, V. G. y Paulus, T. (2016). «Beyond the four walls of my building»: a case study of #Edchat as a community of practice. *American Journal of Distance Education*, 30 (1), 48-59. <https://doi.org/10.1080/08923647.2016.1119609>
- Carpenter, J. P., Cassady, A. y Monti, S. (2018). Exploring how and why educators use Pinterest. En: E. Langran y J. Borup (eds.). *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 2222-2229). Association for the Advancement of Computing in Education.
- Carpenter, J. P., Krutka, D.G. y Trust, T. (2022). Continuity and change in educators' professional learning networks. *Journal of Educational Change*, 23, 85-113.
- Carpenter, J. P., Morrison, S. A., Craft, M. y Lee, M. (2020). How and why are educators using Instagram? *Teaching and Teacher Education*, 96, 103149. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103149>
- Carpenter, J. P. y Krutka, D. G. (2014). How and why educators use Twitter: a survey of the field. *Journal of Research on Technology in Education*, 46 (4), 414-434. <https://doi.org/10.1080/15391523.2014.925701>
- Chalán Salazar, V. M. (2022). *Comunidades virtuales de aprendizaje para el desarrollo profesional docente: revisión sistemática* (tesis doctoral). Universidad César Vallejo.
- Coughlan, T. y Perryman, L.-A. (2013). Más allá de la torre de marfil: un modelo para potenciar las comunidades de aprendizaje informal y desarrollo mediante prácticas educativas abiertas. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUISC)*, 10 (1), 135-150. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1586>
- Czerkawski, B. (2016). Blending formal and informal learning networks for online learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17 (3), 138-156. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2344>
- De los Ríos Medina, J. (2021). El valor pedagógico de Telegram como complemento del mobile learning en la formación en finanzas:

- aplicación práctica a un caso de estudio. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 18, 7-42.
- Dussel, I., Ferrante, P. y Pulfer, D. (comps.) (2020). *Pensar la educación en tiempos de pandemia*. UNIPE.
- Estévez, I., Souto-Seijo, A. y Romero Rey, P. (2021). Ecologías de aprendizaje y desarrollo profesional docente: oportunidades y retos en un contexto formativo cambiante. *Publicaciones*, 51 (3), 71-89. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v51i3.19541>
- Faramarzi, S., Tabrizi, H. H. y Chalak, A. (2022). Telegram: an instant messaging application to assist distance language learning. *Teaching English with Technology*, 19 (1), 132-147.
- Fazliakhmetov, T. R., Salekhova, L. L., Muhutdinova, G. I. y Aslanov, R. (2021). Using the messenger software opportunities in distance education. *Revista de Política e Gestão Educacional*, 25 (1), 378-386. <https://doi.org/10.22633/rpge.v25iesp.1.14974>
- Fernández Escribano, G. (2020). *La formación permanente e informal del profesorado mediante Telegram* (trabajo fin de máster). UNED.
- Fischer, C., Fishman, B. y Yardi Schoenebeck, S. (2019). New contexts for professional learning: analysing high school science teachers' engagement on Twitter. *AERA Open*, 5 (4), 1-20. <https://doi.org/10.1177/2332858419894252>
- Flecha, R. y Puigvert, L. (2005). Formación del profesorado en las comunidades de aprendizaje. *Revista Colombiana de Educación*, 48. <https://doi.org/10.17227/01203916.7715>
- Galanis, N., Mayol, E., Alier, M. y García-Peñalvo, F. J. (2016). Supporting, evaluating and validating informal learning. A social approach. *Computers in Human Behavior*, 55, 596-603. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.005>
- Gao, F. y Li, L. (2017). Examining a one-hour synchronous chat in a microblogging-based professional development community. *British Journal of Educational Technology*, 48 (2), 332-347. <https://doi.org/10.1111/bjet.12384>
- García Merino, J. J. (2022). La comunicación digital de los docentes de enseñanzas medias durante la pandemia de la COVID-19. En: E. Sánchez Rivas, E. Colomo Magaña, J. Ruiz Palmero y M. Gómez García (coords.). *La tecnología educativa como eje vertebrador de la innovación* (pp. 269-280). Junta de Andalucía.
- García-Peñalvo, F. J. (2016). *Aprendizaje informal*. VI Jornadas eMadrid *Unbundling Education*. SlideShare. <https://bit.ly/3dMtK39>

- Gee, J. P. (2017). Affinity spaces and 21st century learning. *Educational Technology*, 57 (2), 27-31. <http://www.jstor.org/stable/44430520>
- Ghobadi, S. y Taki, S. (2018). Effects of Telegram stickers on English vocabulary learning: focus on Iranian EFL learners. *Research in English Language Pedagogy*, 6 (1), 139-158.
- Gómez, M. y Journell, W. (2017). Professionalism, preservice teachers and Twitter. *Journal of Technology and Teacher Education*, 25 (4), 377-412. <http://bit.ly/3TUHQ1N>
- Greenhow, C. y Lewin, C. (2016). Social media and education: reconceptualizing the boundaries of formal and informal learning. *Learning, Media and Technology*, 41 (1), 6-30. <https://doi.org/10.1080/17439884.2015.1064954>
- Gutiérrez Manjón, S. y Marcos Molano, M. M. (2021). Implantación de Telegram en la docencia como canal de comunicación eficaz. En: L. Hernández Yáñez (coord.). *Jornada «Aprendizaje eficaz con TIC en la UCM»* (pp.1-8). Complutense.
- Hashim, A. K. y Carpenter, J. P. (2019). A conceptual framework of teacher motivation for social media use. *Teachers College Record*, 121, 1-18.
- Hernández Pérez, M. y Llull Céspedes, L. Á. (2021). Bot de Telegram para consultar información de la Universidad de las Ciencias Informáticas. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14 (7), 82-95.
- Heryandi, A. (2020). Developing chatbot for academic record monitoring in Higher Education institution. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 879. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/879/1/012049>
- Hu, S., Torphy, K. T., Opperman, A. Jansen, K. y Lo, Y. L. (2018). What do teachers share within socialized knowledge communities: a case of Pinterest. *Journal of Professional Capital and Community*, 3 (2), 97-122.
- Iksan, Z. H. y Saufian, S. M. (2017). Mobile learning: innovation in teaching and learning using Telegram. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education (IJPTE)*, 1 (1), 19-26. <http://dx.doi.org/10.20961/ijpte.v1i1.5120>
- Kyndt, E., Gijbels, D., Grosemans, I. y Donche, V. (2016). Teachers' everyday professional development: mapping informal learning activities, antecedents, and learning outcomes. *Review of Educational Research*. <http://dx.doi.org/doi:10.3102/0034654315627864>

- Marcelo, C. y Marcelo, P. (2021). *Influencers* educativos en Twitter. Análisis de *hashtags* y estructura relacional. *Comunicar*, 68, 73-83. <https://doi.org/10.3916/C68-2021-06>
- Marcelo-García, C., Yot-Domínguez, C., Marcelo-Martínez, P., Murillo, P. y Mayor-Ruiz, C. (2022). No me llames *influencer*. Nuevos artesanos digitales en educación. *Campus Virtuales*, 11 (2), 133-145. <https://doi.org/10.54988/cv.2022.2.1150>
- Marcelo-Martínez, P. y Marcelo García, C. (2022). Espacios de afinidad docente en Twitter: el caso del *hashtag* #Claustrovirtual. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 22 (70). <https://doi.org/10.6018/red.510951>
- Marcelo-Martínez, P., Yot-Domínguez, C. y Marcelo, C. (2023). Los docentes y las redes sociales: usos y motivaciones. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23 (72). <http://dx.doi.org/10.6018/red.523561>
- Martinenco, R. M., Martín, R. B. y García Romano, L. (2020). Ecologías de aprendizaje en Educación Secundaria: TIC y aprendizaje informal. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 18, 77-97.
- Martínez Rolán, X., Dafonte-Gómez, A. y García-Mirón, S. (2021). Usos de las aplicaciones móviles de mensajería en la docencia universitaria: Telegram. En: J. Ruiz Palmero, J. Sánchez Rodríguez y E. Sánchez Rivas (coords.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación* (pp. 1-11).
- Matzumura-Kasano, J. P. y Gutiérrez-Crespo, H. F. (2021). Utilización de Telegram y aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la investigación científica en estudiantes de medicina. *An Fac. Med.*, 82 (4), 314-321. <https://doi.org/10.15381/anales.v82i4.22208>
- Mosquera Gende, I. (2016). Creación de comunidad y comunicación mediante el uso de Whatsapp en la elaboración online de trabajos fin de máster de Formación de Profesorado. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 33, 1-8. <https://bit.ly/3vMi4Tv>
- Mosquera Gende, I. (2023). *Aprendizaje informal en redes. Twitter y las #CharlasEducativas*. Octaedro.
- Murua Anzola, I., Cacheiro González, L. y Gallego Gil, D. (2014). Las cibercomunidades de aprendizaje (cCA) en la formación del profesorado. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 43. <http://bit.ly/3AJ5iYT>
- Murua Anzola, I., Cacheiro González, L. y Gallego Gil, D. (2015). Caracterización de las cibercomunidades de aprendizaje (cCA). *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 47 (4). <https://doi.org/10.6018/red/47/4>

- Omar, A., Harb, F. E., Al-Shredi, N. y Ethelb, H. (2022). Exploration of EFL Freshman Law students' attitudes on Telegram Messenger usability in a legal terminology course. *Theory and Practice in Language Studies*, 12 (12), 2519-2526. <https://doi.org/10.17507/tpls.1212.06>
- Pinilla-Gómez, R. (2021). Innovación docente en enseñanza universitaria y aprendizaje activo a través de Telegram. En: J. Sotelo González y J. González García (coords.). *Digital media. El papel de las redes sociales en el ecosistema comunicativo en tiempos de COVID-19* (pp. 177-195). McGraw-Hill.
- Prendes Espinosa, M. P., Montiel Ruiz, F. J. y González Calatayud, V. (2021). Uso de TIC por parte del profesorado de enseñanza secundaria analizado a partir del modelo de ecologías de aprendizaje: estudio de caso en la Región de Murcia. *Publicaciones*, 51 (3), 109-135. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v51i3.18374>
- Prestridge, S. (2019). Categorising teachers' use of social media for their professional learning: a self-generating professional learning paradigm. *Computers & Education*, 129, 143-158. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.003>
- Rehm, M., Gijssels, W. y Segers, M. (2015). The impact of hierarchical positions on communities of learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 10, 117-138. <https://doi.org/10.1007/s11412-014-9205-8>
- Rogers, A. (2014). *The base of the iceberg. Informal learning and its impact on formal and non-formal learning*. Barbara Budrich.
- Rosenberg, J. M., Greenhalgh, S. P., Koehler, M. J., Hamilton, E. R. y Akcaoglu, M. (2016). An investigation of state educational Twitter hashtags (SETHs) as affinity spaces. *E-learning and Digital Media*, 13 (1-2), 24-44. <https://doi.org/10.1177/2042753016672351>
- Salas Subia, M. A. y Salas Subia, J. C. (2018). M-learning, una experiencia colaborativa usando el software Telegram. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 2 (4).
- Soroa de Carlos, M. P., Almagro Gavira, L. M., Callealta Oña, L. y Abad Mancheño, A. (2022). Las redes sociales como herramienta extra en la formación docente online. *II Congreso Internacional de Innovación Docente e Investigación en Educación Superior: Avanzando en las Áreas de Conocimiento*, 279-292.
- Tsidylo, I. M., Samborskiy, S. I., Mazur, S.-I. V. y Zamoroz, M. P. (2020). Designing a chatbot for learning a subject in a Telegram Messenger. *ICTERI 2020*, 1-12.

- Schugurensky, D. (2000). The forms of informal learning: towards a conceptualization of the field. *NALL Working Paper*, 19.
- Singh, L. (2020). A systematic review of higher education academics' use of microblogging for professional development: case of Twitter. *Open Education Studies*, 2, 66-81. <https://doi.org/10.1515/edu-2020-0102>
- Souto-Otero, M. (2021). Validation of non-formal and informal learning in formal education: covert and overt. *European Journal of Education*, 56, 365-379. <https://doi.org/10.1111/ejed.12464>
- Torphy, K. T. y Drake, C. (2019). Educators meet the fifth estate: the role of social media in teacher training. *Teachers College Record*, 121, 1-26. <https://doi.org/10.1177/01614681191210140>
- Vilches Vilela, M. J., y Reche Urbano, E. (2019). Limitaciones de WhatsApp para la realización de actividades colaborativas en la universidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22 (2), 57-77. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23741>
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2000). Communities of practice and social learning systems. *Organization*, 7 (2), 225-246. <https://doi.org/10.1177/135050840072002>

Índice

1. El desarrollo profesional docente en los tiempos conectados.	9
Desarrollo profesional docente y las redes sociales.	12
Las redes sociales como espacios de afinidad entre docentes	14
Uso redes sociales por parte de los docentes.	17
Nuevos liderazgos informales de docentes	21
No les llamemos <i>influencers</i>	24
Conclusión	29
Referencias	30
2. Los <i>influencers</i> educativos: nuevos jugadores en el panorama profesional de los educadores	41
Introducción	41
Microcelebridades e <i>influencers</i> en las redes sociales	43
Uso de las redes sociales de los docentes	45
Identidad docente y redes sociales	46
Microcelebridades e <i>influencers</i> de las redes sociales en el contexto educativo.	47
Ilustrando el concepto de los <i>influencers</i> educativos	49
Comportamientos de los <i>influencers</i> educativos.	50
Identidad del <i>influencer</i> educativo	52
Impactos de <i>influencers</i> educativos.	54
Implicaciones para la práctica.	56
Implicaciones para la política.	58
Implicaciones para la investigación	58

Conclusión	59
Referencias	60
3. Nuevos contextos para el aprendizaje profesional: análisis del nivel de implicación en Twitter de los docentes de ciencias en Educación Secundaria	65
Introducción	65
Revisión de literatura	67
Un continuo en el desarrollo profesional docente y aprendizaje docente	69
Características en el diseño de actividades de desarrollo profesional efectivas	70
Twitter como entorno de aprendizaje colaborativo	71
Twitter como entorno de aprendizaje de apoyo	72
Efectos adversos del uso de Twitter para los profesores	73
Aspectos temporales de la participación en el desarrollo profesional	73
Interacciones de usuarios en Twitter	74
Interacciones de usuario de micronivel	74
Interacciones de usuario de nivel meso	75
Interacciones de usuario de macronivel	75
Preguntas de investigación	76
Método	77
Ambiente de estudio	77
Fuentes de datos y muestra	77
Medidas	79
Medidas cuantitativas de tuits	83
Medidas inferenciales de redes sociales	85
Metodologías analíticas	87
Limitaciones	89
Resultados	90
Jerarquías en las estructuras de participación de Twitter	90
Análisis de sentimientos de tuits y participación de la comunidad	93
Patrones de compromiso temporal	96
Discusión	99
Conclusión y trabajo futuro	101
Referencias	103
4. Roles de participación en las redes sociales. Uso de software para el análisis de redes sociales	113

Cómo se analizan las estructuras y los roles de liderazgo en redes sociales	120
Las variables que ofrecen los softwares de análisis de redes sociales y que nos ayudan a entender cómo se configuran los liderazgos y relaciones en redes sociales.	123
Grado	124
Densidad	124
<i>Closeness centrality</i> (centralidad de cercanía)	125
<i>Betweenness centrality</i> (centralidad de intermediación)	125
<i>Eigenvector centrality</i> (centralidad de vector propio).	126
Análisis de redes sociales con Gephi.	126
Análisis de redes sociales con Graphtext.	130
Conclusiones.	132
Referencias	133
5. Telegram para el aprendizaje informal y el desarrollo profesional docente	137
Introducción	137
Metodología	142
Resultados.	142
Discusión	148
Conclusiones.	151
Referencias	153

Redes sociales y formación del profesorado

En la era digital, las redes sociales han revolucionado la forma en que nos comunicamos y compartimos información, desempeñando un papel cada vez más relevante en el estudio del desarrollo profesional docente. En este libro, expertos en el campo de la educación exploran las implicaciones de estas plataformas en el ámbito educativo y de aprendizaje del profesorado. Desde el punto de vista del desarrollo profesional docente, se examina cómo las redes sociales han transformado la forma en que los docentes acceden a recursos educativos y colaboran entre sí, mejorando así su práctica pedagógica. Además, se explora el surgimiento de figuras influyentes conocidas como «*influencers* educativos», cuya presencia en las redes sociales está cambiando el panorama profesional de los educadores.

Asimismo, se abordan los nuevos contextos que se están generando para el aprendizaje profesional, analizando el nivel de implicación de los docentes y destacando cómo esta red social puede ser aprovechada como un entorno para el aprendizaje y la colaboración. Y se explora el uso de software para el análisis de redes sociales y se profundiza en los diferentes roles de participación en estas plataformas, brindando herramientas y metodologías para comprender mejor las dinámicas de las comunidades en línea. Además de las redes sociales más populares, se examina el potencial de plataformas de mensajería como Telegram como espacios para el aprendizaje informal y el intercambio de conocimientos entre los docentes. El libro también dedica un capítulo al análisis de las comunidades de Facebook centradas en el autismo, y el potencial de las redes sociales para proporcionar apoyo y recursos a las personas involucradas en el ámbito del autismo.

Carlos Marcelo. Catedrático de Universidad del Área de Didáctica y Organización Educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Dirige el Grupo de Investigación, Innovación, Desarrollo, Evaluación y Asesoramiento (IDEA), del PAIDI, evaluado como grupo de excelencia. Su enfoque de investigación se centra, principalmente, en la formación del profesorado, el liderazgo educativo y la calidad de la enseñanza. Ha publicado numerosos artículos científicos y libros en los que aborda temas relevantes para la mejora de los sistemas educativos y el desarrollo profesional de los docentes.

Paula Marcelo-Martínez. Doctora en Educación por la Universidad de Sevilla. Actualmente, imparte docencia en dicha universidad en el Departamento de Didáctica y Organización Educativa en los grados de Educación. Es miembro del grupo de investigación IDEA. Su ámbito de investigación se centra en conocer cómo las redes sociales y los entornos digitales facilitan el aprendizaje informal y el desarrollo profesional de los docentes. Es autora de varias investigaciones sobre aprendizaje docente y redes sociales.