

Dra. Almudena MUÑOZ-GALLEGO

Universidad Complutense de Madrid. España. almudena.munoz@ucm.es. <https://orcid.org/0000-0001-7513-081X>

Dr. Leandro GIRI

Universidad Nacional de Tres de Febrero. Argentina. lgiri@untref.edu.ar. <https://orcid.org/0000-0002-7068-9750>

Juan-Javier NAHABEDIAN

Universidad Nacional de Moreno. Argentina. jnahabedian@unm.edu.ar. <https://orcid.org/0000-0001-5764-6687>

Dr. Marcelo RODRÍGUEZ

Universidad Nacional Guillermo Brown. Argentina. marcelo.rodriguez@unab.edu.ar. <https://orcid.org/0000-0002-5226-605X>

Narrativas audiovisuales en Tik Tok: nuevos desafíos para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología

Audiovisual Narratives on Tik Tok: New Challenges for Public Communication of Science and Technology

Fechas | Recepción: 29/06/2023 - Revisión: 23/10/2023 - En edición: 24/10/2023 - Publicación final: 01/01/2024

Resumen

Las nuevas modalidades de comunicación masiva por redes sociales suponen un desafío mayúsculo para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. La divulgación científica se desarrolló y cobró forma a través de soportes como la TV, el cine, la prensa gráfica y el libro, plataformas de características muy diferentes a las de los actuales medios digitales. La necesidad de llegar a diferentes públicos, en especial a los segmentos más jóvenes, plantea diferentes interrogantes sobre las potencialidades de las distintas redes sociales en relación con los objetivos de divulgar conocimiento, concitar el interés e implicar al público en los temas más relevantes de la ciencia y la tecnología. El caso de la red social Tik Tok es de particular interés por su neto carácter audiovisual, su ritmo acelerado y su gran penetración en la franja etaria más joven. Para este trabajo se analizaron los recursos narratológicos de 200 piezas audiovisuales pertenecientes a 10 de las cuentas de divulgación científica de mayor audiencia global en Tik Tok. Nuestro análisis busca describir los perfiles y recursos narrativos que caracterizan a la divulgación científica en esta red social. Además, dicha descripción revela que, aunque Tik Tok no se presente como el medio ideal para el desarrollo de contenidos complejos, no se puede dejar de considerar su potencial como herramienta efectiva para la divulgación y la implicación pública.

Palabras clave

audiovisual; ciencia; comunicación; divulgación; redes sociales; Tik Tok

Abstract

This work analyses the presence and management New modalities of mass communication through social networks represent a major challenge for the public communication of science and technology. Science dissemination developed through media such as TV, cinema, print media and books, platforms with substantially different characteristics to those of today's digital media. The need to reach different target audiences, especially younger ones, raises different questions about the potential of the different social networks in relation to the objectives of disseminating knowledge, arousing interest and involving the public in the most relevant science and technology issues. The case of the social network Tik Tok is of particular interest, due to its clear audiovisual character, its accelerated pace and its extensive penetration within the youngest age group. For this research, we analysed the narratological resources of 200 audiovisual pieces belonging to 10 of the most globally popular scientific dissemination accounts on Tik Tok. Our analysis seeks to describe the profiles and narrative resources that characterise science dissemination on this social network. Furthermore, this description reveals that, although Tik Tok is not presented as the ideal medium for the development of complex content, its potential as an effective tool for public dissemination and engagement cannot be overlooked.

Keywords

audiovisual; science; communication; dissemination; social media; Tik Tok

1. Introducción

En el presente trabajo nos proponemos como objetivo principal analizar la manera en que se instala la comunicación pública de la ciencia y la tecnología (CPCT) en la red social Tik Tok. La importancia del objetivo propuesto se fundamenta en dos premisas. La primera es la relevancia social de la CPCT, comprendiendo a esta no sólo como una disciplina académica interesante *per se*, sino también como un sistema de prácticas tendientes al objetivo de informar para la toma de decisiones a las ciudadanías respecto al estado del arte de las problemáticas científico-tecnológicas (Rodríguez, 2019; Rodríguez y Giri, 2021). Ello lleva a la CPCT a ser un tópico de interés para el diseño de políticas públicas en general (Cortassa y Rosen, 2019; Céspedes y Chiavassa Ferreyra, 2020).

La segunda premisa está relacionada con la importancia de las redes sociales para la difusión masiva de información no siempre confiable (Zeng, Schäfer y Allgaier, 2020). Esta cuestión ha conducido a instituciones de comunicación de información y saberes, como el sistema tradicional de medios (Martín Neira, Trillo-Domínguez y Olivera-Lobo, 2023) o la educación superior formal (Hayes et al., 2020; Radin y Light, 2023), a trabajar en tándem con estas nuevas formas de producción discursiva descentrada. En particular, la red social de Tik Tok se muestra como una red social crucial a analizar, pues su formato de presentación de contenidos consiste en videos muy cortos y sus usuarios promedio se hallan en el rango etario de 16 a 24 años (Torres-Toukourmidis, De-Santis y Vintimilla-León, 2021), rango especialmente ávido de consumir los contenidos científico-tecnológicos en formatos audiovisuales (FECyT, 2022).

Para la consecución del objetivo general nos proponemos los siguientes objetivos secundarios:

O1: Explorar las características comunicacionales específicas de Tik Tok como red social.

O2: Analizar un corpus de videos de divulgación científico-tecnológica en Tik Tok en busca de sus características y recursos narratológicos, sus procesos de mediación y sus aspectos retóricos.

O3: Describir las especificidades de la red Tik Tok para la comunicación pública de la ciencia y la tecnología, en relación con sus posibilidades didácticas, vinculantes y representacionales.

La indagación que nos proponemos se estructura a partir de las siguientes preguntas de investigación:

P1: ¿Qué estructuras comunicacionales presentan los productos de divulgación científico-tecnológica en Tik Tok?

P2: ¿Qué características de la ciencia y la tecnología pueden ser transmitidas de manera eficaz con los contenidos típicos de Tik Tok? ¿Qué límites posee dicho formato?

P3: ¿Qué tipos de vínculos enunciativos se establecen con el público consumidor de Tik Tok?

La investigación aquí presentada propone un avance teórico y empírico sobre las características comunicacionales de una de las redes sociales más relevantes por su nivel de impacto actual, pero también busca aportar luz sobre la temática general de la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología. La era post-covid propone el desafío de enfrentar fenómenos que, si bien existen desde hace mucho tiempo -como las *fake news*, la desinformación y las corrientes anti-ciencia (Wardle y Derakhshan, 2017; Calvo y Aruguete, 2020; Scheufele y Krause, 2019; Salgado, 2021; Iyengar y Massey, 2019; Castelfranchi y Fazio, 2021)-, cobran una relevancia crítica al ser realimentados por las características tecnológicas de las propias redes sociales (Arceneaux y Dinu, 2018; Habibi y Salim, 2021). Esto obliga a los comunicadores científicos y a los formadores de políticas públicas a explotar en profundidad el potencial de las redes sociales, para aprovechar sus ventajas y conocer el modo en que estas formas de comunicación pueden afectar negativamente la difusión de información veraz. Esperamos entonces que esta investigación represente un aporte novedoso y relevante para la confección de estrategias efectivas en CPCT.

1.1. Divulgación científica y redes sociales

Hacia el último cambio de siglo se establece como tendencia *mainstream* en los estudios y en las políticas de cultura científica la corriente denominada "*Public Engagement with Science*" (PES) –o "Ciencia en Sociedad"–, la cual propugna una comunicación con instancias de diálogo entre las instituciones impulsoras del desarrollo científico y tecnológico y la ciudadanía. Este diálogo se promueve como respuesta a una "crisis de confianza" percibida desde tales instituciones de parte del público general (Bauer, 2009; López Cerezo, 2017).

Ese movimiento, adoptado como política estatal primero en Gran Bretaña y luego supraestatal en la Unión Europea (Lock, 2011), tiene al menos dos consecuencias clave. Una de ellas es que desplaza como tendencia dominante a las corrientes de Alfabetización Científica y *Public Understanding of*

Science (PUS), que hasta entonces habían guiado la popularización de la ciencia a través de sus soportes tradicionales: los libros, la prensa gráfica, el cine y la televisión. Sobre tales soportes floreció como género la divulgación científica desde la segunda posguerra, fortalecida en la década de 1980 con la aparición de productos emblemáticos como la serie televisiva *Cosmos* del estadounidense Carl Sagan o las producciones documentales para cine y TV del francés Jacques Cousteau. Este "milagro" de que la ciencia se instalara con productos competitivos *qua* espectáculo en los horarios más codiciados de la grilla televisiva (y generase además verdaderos sucesos editoriales) venía de la mano no sólo de políticas públicas de promoción, sino también de un fuerte giro en los estudios académicos sobre comunicación. La necesidad de adaptar los contenidos a diferentes públicos mediáticos conllevó la apertura a nuevas formas de concebir la relación entre la ciencia y la ciudadanía, donde la prioridad era adaptar el mensaje para concitar el interés de las audiencias como vehículo para la transmisión del conocimiento (Bauer, 2009; Bodmer y Wilkins, 1992).

No obstante, con la llegada de la corriente PES, la unidireccionalidad de los medios masivos tradicionales pasó a ser ponderada negativamente, en favor de instancias y dispositivos capaces de facilitar el diálogo y la interactividad de maneras más directas entre ciencia y ciudadanía. En el nuevo paradigma, aquella función primordial de transmitir el conocimiento se torna secundaria. El documental televisivo, así como los libros de divulgación, al ser considerados medios de "baja implicación" (ver p. e. Bell et al., 2018), aunque por supuesto sobreviven, quedan emparentados con la "vieja" manera de comunicar la ciencia.

Esto determina la otra consecuencia clave del giro hacia PES, que es la búsqueda de canales que posibiliten una participación y un intercambio más directo y horizontal. Así, cuando el horizonte de la comunicación deja de ser elevar la cultura científica del público y pasa a ser el *engagement* que cada institución sea capaz de lograr con la ciudadanía, la figura tradicional del científico deja de ser el eje (incluso se vuelve estereotipo y pierde valor). Esto da paso a la figura de los carismáticos "ángeles mediadores" y, detrás de escena, al *know how* de los organizadores de eventos y gerentes de relaciones públicas (Bauer, 2009).

Consolidada globalmente esta tendencia, irrumpen y se afianzan, ya en la segunda década del nuevo siglo, las plataformas de red social: Facebook, Twitter e Instagram, entre otras, y más tarde Tik Tok. Sus características técnicas parecen ser las ideales para los fines del *engagement* con el público, incluyendo la instantaneidad del intercambio, la aparente horizontalidad, un *targetting* extremadamente preciso y un *feedback* inmediato de las acciones de comunicación, a través de los *likes* y la posibilidad de compartir y viralizar contenidos. La figura del *influencer* (el líder de opinión en la era de las redes) parece corresponderse punto por punto con la descripción del "ángel mediador" que hace Bauer en 2009.

Sin perder la cuenta del riesgo de que las redes sociales puedan acentuar aspectos negativos que ya se han criticado en el paradigma PES (p. e. la intensidad del contacto como fin en sí mismo, con el riesgo de que esta autoevidencie el "éxito" de la acción comunicativa), las instituciones de la ciencia no fueron ajenas al imperativo de adoptar este nuevo medio como parte de sus dispositivos de comunicación. Y lo cierto es que la divulgación científica también busca su lugar en el nuevo escenario. En principio, el carácter breve y efímero de los mensajes –en algunos casos establecido por las posibilidades técnicas del canal, pero en otros probablemente asumidos en base a un código social restrictivo, aunque no siempre inevitable, como sucede con toda tecnología según Feenberg (2012)– pareciera representar un desafío complejo de superar para el género.

De manera que la divulgación científica en redes afronta un doble desafío: por un lado, las restricciones de formato impuestas por el medio técnico y, por el otro, la tendencia a priorizar el *engagement* por sobre los fines formativos, informativos o "culturales" de la comunicación, entendidos en el sentido más tradicional. El presente análisis es parte de esa exploración del potencial de las redes sociales para la divulgación científica.

1.2. Espacios de consumo en Tik Tok

En el momento actual, la red social Tik Tok es distintiva por su carácter audiovisual y ha resultado ser la plataforma de mayor crecimiento de usuarios con 1.051 millones de cuentas activas desde su creación en el año 2016 (Silverio, 2023). El crecimiento exponencial de esta red social no la convierte en la más popular -como es el caso de Facebook, YouTube, WhatsApp, Instagram o WeChat-, pero sí en la preferida por el público más joven -entre los 15 y 29 años- que ha encontrado en esta plataforma un espacio de creación y desarrollo comunicativo mediante herramientas de rápida edición, multiplicidad de efectos y sonidos (Torres-Toukoumidis, De-Santis, y Vintimilla-León, 2021).

En relación a los creadores de contenido en Tik Tok, los datos indican que el 52, 83% tiene entre 18 y 24 años y casi un 9% es menor de 13 años (Data Reportal, 2023). Esta información evidencia que

la plataforma satisface a un público muy joven y que responde a las demandas comunicativas de usuarios que buscan un contenido efímero, fresco y divertido (Martínez-Sanz y Arribas-Urrutia, 2023). La brevedad de sus contenidos supone uno de los principales alicientes de la red para subsistir en un panorama comunicativo saturado y una sociedad que acepta -pero que no atiende- cada vez mayor número de estímulos (Muñoz Gallego, De Sousa y Costa, 2023).

En un principio, los usuarios de Tik Tok sólo podían grabar y subir vídeos de 15 segundos. Este límite fue progresivamente creciendo a 30 segundos, un minuto y hasta, en el momento presente, 10 minutos, a causa de la demanda de sus usuarios de disponer de mayor espacio para sus prácticas discursivas. Por lo tanto, las narrativas audiovisuales de la plataforma pierden su brevedad de forma progresiva, lo que permite fortalecer y profundizar en determinados temas y contenidos.

Para el caso de la CPCT, las producciones de Tik Tok entran en tensión con la categoría genérica de "documental de ciencia". Justamente, desde Bajtin (1982) se ha destacado la dialéctica entre permanencia y cambio, entre regularidad y novedad, que es propia de los géneros discursivos. Nichols (1997), por su parte, reconoce que los cambios no son ajenos a las modalidades de representación documental, por más que estas se presten al reconocimiento de regularidades y, por ende, a su tipificación. Las formas de representación documental son atravesadas por una dialéctica que tensiona convenciones, regulaciones, posibilidades técnicas, inquietudes artísticas, necesidades semióticas y dimensiones socio-históricas (Nichols, 1997). Tik Tok se inscribe en un nudo de interés entre estas variables particularmente cuando funciona como un medio de transmisión de contenidos científicos.

En términos generales, la ciencia resulta una temática de difícil acceso. El público joven, si bien suele estar atravesando instancias de educación formal (media o superior), resultan codiciados como *target* de la comunicación: es aquí donde se busca el surgimiento de los nuevos adeptos a las vocaciones científico-tecnológicas. De hecho, los últimos datos sobre percepción social de la ciencia en España (FECyT, 2022) declaran que la edad resulta un elemento fundamental en el interés por la ciencia, ya que la voluntad por consumir contenidos científicos desciende a medida que esta aumenta (un 17% de los jóvenes entre 15 y 24 años tienen interés por la ciencia a diferencia del 7,4% en los mayores de 64 años). El informe indica que las redes sociales y los vídeos son más utilizados a medida que desciende la edad, siendo los principales canales de información sobre ciencia en Internet para las personas de 15 a 34 años. En esta coyuntura, la red social Tik Tok se convierte en una herramienta de gran potencial para la difusión y divulgación científica puesto que asume la brevedad, el formato audiovisual y la novedad que precisa el público joven con interés en ciencia (Aguilar, Garzón, Pereira y Arteta, 2023).

Resulta relevante mencionar el modo en que la falta de tiempo, de oferta, de conocimientos y de interés se han convertido en los motivos principales de la población cuando se les pregunta por las barreras existentes para participar en actividades relacionadas con la ciencia (FECyT, 2022). En este sentido, Tik Tok ofrece la posibilidad de proporcionar dosis breves y atractivas que logren generar una primera toma de contacto con la ciencia mediante contenidos cortos que puedan evolucionar y consolidarse en creaciones audiovisuales de mayor duración.

Por último, cabe mencionar cómo el modelo de consumo en Tik Tok se ha construido en torno a la figura del *influencer* como un personaje individual que crea y comparte sus contenidos con el objetivo de generar comunidad alrededor de un tema en concreto (Torres-Toukoumidis, De-Santis, y Vintimilla-León, 2021). En este sentido, los datos indican que los divulgadores científicos en redes sociales se instalan en la tercera posición en relación a qué instituciones y personas son las más adecuadas para explicar el impacto de los avances científicos por detrás de las universidades y centros públicos y privados de investigación (FECyT, 2022).

1.3. ¿Públicos contradictorios? ciencia en Tik Tok

La divulgación de contenidos científicos por redes sociales se encuentra con un conjunto de obstáculos que parecerían acercarla a su inviabilidad. Al evaluar las posibilidades comunicacionales de esta práctica discursiva, debemos tener en cuenta sus condiciones de producción, circulación y consumo (Verón, 1998). Entre estos condicionamientos, se anotan rasgos ausentes en otros géneros divulgativos, como su composición breve y su consumo fragmentario. Además, predominan escenas comunicacionales tendientes a la simetría enunciativa, esto es, a la disimulación o no reconocimiento de posiciones desiguales de autoridad intelectual en favor de una democratización de las opiniones.

Los productos textuales de CPCT en redes están sometidos a la brevedad de su extensión genérica y a la fugacidad de su permanencia por la demanda de generación constante de contenidos. De esta forma, los tiempos para comprender procesos abstractivos no son propios de las lógicas de consumo en redes sociales, regidas estas por la economía de la atención (Zulli, 2017). Esta doble condición de brevedad y no fijeza se acentúa aún más en Tik Tok, quizás la red más dinámica en la actualidad y cuya débil demanda atencional sólo es asimilable a la práctica vetusta del *zapping*.

Otro elemento que contribuye a generar un escenario desfavorable para la CPCT es el estatuto no veridictivo de los enunciados en las redes o, de mínima, el relajamiento de la exigencia de veridicción. Este fenómeno actual es dado por, entre otras cosas, el uso extendido de filtros fotográficos, las *deep fakes*, la estetización de la vida para su mostración y los conflictos autorales a raíz del uso de las nuevas inteligencias artificiales. El fotomontaje dista ya de ser excepcional y se impone como presupuesto de lectura de productos visuales online. Se pueden ver disposiciones de lectura tendientes a la suspensión de la evaluación crítica de las condiciones de verdad de los enunciados, en favor de generar respuestas emocionales. La referencialidad a hechos reales como supuesto de lectura genérico que operaba en el consumo de documentales y de la prensa, queda suspendida en la lectura de ciertos textos de las redes.

La pretensión democratizante de la opinión liberada en las redes también deriva en un ecosistema comunicacional poco amigable para el discurso científico. La reticularidad de la comunicación online propende al no reconocimiento de autoridades instituidas, lo que resulta en que ciencia y pseudociencia disputen la atención de un público quizás no entrenado en discriminar una de otra. Las opiniones, independientemente de su condición epistemológica, conviven todas en un mismo espacio horizontal. Esta es la zona de competencia en la que se inserta la CPCT en las redes sociales.

Al tratarse Tik Tok de una red predominantemente visual y de contenidos breves, debe tenerse en cuenta la posibilidad provista por el canal de tratar de forma extendida temas complejos o de poder articular argumentaciones que propongan algo más que la presentación de pocas y sencillas premisas.

En suma, las condiciones de producción y reconocimiento dadas por Tik Tok parecen dificultar las posibilidades para una CPCT significativa. Con todo, consideramos que las prácticas divulgativas en esta red social presentan especificidades no solo considerables, sino también valorables. Uno de los objetivos del presente trabajo es dilucidar esas particularidades de la CPCT en Tik Tok, entre las que se destaca la facilitación del *engagement* científico-público producto de la horizontalidad obligada por este tipo de interacciones discursivas.

2. Metodología

Los parámetros del presente análisis cualitativo están orientados entorno al discurso argumental y suponen una propuesta híbrida entre los criterios propios del documental científico formulados por Bienvenido León (2010), las condiciones de mediación de Eliseo Verón (1998) y la *expertise* en comunicación pública de la ciencia y la tecnología de los autores del trabajo (Muñoz Gallego y Quintino, 2022; Rodríguez y Giri, 2021; Nahabedian, 2019).

A partir del enfoque propuesto se han construido tres parámetros de análisis que proponen dar cumplimiento al estudio descriptivo y exploratorio de los contenidos científicos audiovisuales en Tik Tok independientemente de su método narrativo o duración. A tal efecto, la propuesta metodológica presenta una exploración de: 1) las dimensiones comunicativas del perfil de Tik Tok a partir de la prospección y rastreo de los contenidos; 2) las características y recursos narratológicos como la posición de narrador, el modo de representación, los factores explícitos de interés y el nivel de simplificación científica; y, por último, 3) el proceso de mediación y los aspectos retóricos conformados por el rol que adoptan los divulgadores científicos, el método discursivo y la articulación del contrato de lectura.

Con el objeto de identificar el universo audiovisual apropiado y representativo para el estudio, se ha realizado una prospección *SmallData* en la red social de Tik Tok mediante la presencia -tanto en los hashtags como en el nombre del perfil- de conceptos de búsqueda que predominan en los canales de divulgación científica de mayor impacto mediático. Los conceptos de búsqueda utilizados en la prospección metodológica fueron los hashtags de mayor presencia en los principales canales de comunicación científica de Tik Tok. Baste como muestra términos como *#science*, *#sciencedissemination*, *#ciencia*, *#sciencetok*, *#divulgacioncientifica*, *#learnontiktok*, *#aprendeciencia*, *#curiosidadesciencia* o *#sciencecuriosities*. La pretensión del estudio ha sido no influir en la conformación de la muestra a partir de la elección de ciertas disciplinas científicas; a priori, cualquier canal de divulgación, independientemente del área de estudios de la que se ocupe, podía formar parte del corpus a analizar. Como resultado se han definido diez canales que trabajan contenido científico, cumplan con el estatus de *perfil verificado* y acumulan más de un millón de suscriptores. A través de la herramienta de Google *Sort for TikTok* se han ordenado y seleccionado las veinte creaciones audiovisuales más visualizadas por perfil, resultando un total de doscientas producciones audiovisuales analizadas.

3. Resultados y discusión

3.1. Dimensiones comunicativas del perfil

La prospección realizada a través del diseño metodológico anteriormente mencionado ha proporcionado la selección de diez perfiles en tres idiomas -cinco en inglés, cuatro en español y uno

en italiano-. Asimismo, tras la aplicación de los criterios de selección de los canales se ha observado que los mismos se centran en dominios de interés disciplinar bien definidos y generalmente de ciencias naturales, como astronomía, biología, química y física. Canales como @geopop, de forma excepcional, trabajan cuestiones científico-tecnológicas más variadas incluyendo tópicos de relevancia de las ciencias sociales. La *Tabla 1* detalla la cantidad de suscriptores y la descripción de perfil de cada uno de los canales.

Tabla 1. Selección de perfiles de Tik Tok

| Perfil | Suscriptores | Descripción |
|--------------------|--------------|---|
| @sciencechannel | 6.4 M | For the love of science |
| @nilered | 10.7M | Capturing the natural beauty of chemistry |
| @sciencewithana | 3.1M | Divulgadora científica Ingeniera química |
| @katvoltage.mx | 1.8M | 1ra mujer 🇲🇽 en el Espacio |
| @geopop | 1.5M | Le Scienze nella vita di tutti i giorni |
| @neildegrossetyson | 5M | Host of StarTalk |
| @doctorfision | 4.1M | 🧪 Ciencia, tecnología y curiosidades 🇲🇽 |
| @mikephy | 3.1M | Ciencia con lenguaje cotidiano, entendible y divertido 🇲🇽 |
| @asapscience | 1.1M | making science make sense 🇲🇽 🤖 🌈 |
| @astro_alexandra | 2.1M | 🚀 Space Communicator 🇲🇽 |

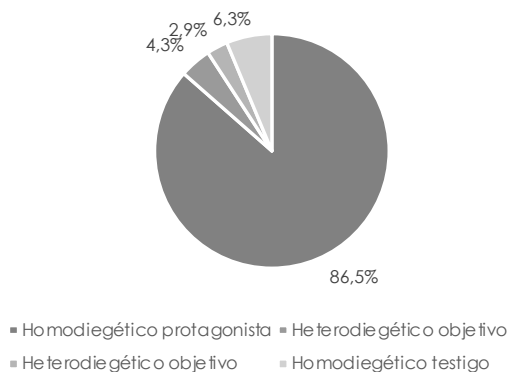
Fuente: Elaboración propia

3.2. Características y recursos narratológicos

3.2.1. Posición del narrador: adiós a la ciencia omnisciente

Definir la posición del narrador en productos audiovisuales presenta algún grado de complejidad adicional respecto del texto escrito. No obstante, el análisis del material ha permitido no sólo identificar una modalidad diegética dominante en cada vídeo, sino además descubrir una concluyente tendencia hacia el discurso homodiegético: en el 92,8% de las unidades que conforman la muestra, la voz principal comparte el espacio donde transcurre lo que se cuenta o explica. Más aún, en el 86,5% de los vídeos analizados es el propio narrador quien protagoniza el relato, lo que convierte a la categoría del narrador "homodiegético protagonista" en la categoría más claramente predominante entre todos los recursos narratológicos empleados por la divulgación científica en Tik Tok. Otro 6,3% de los vídeos, en cambio, presenta a un narrador homodiegético testigo, que comparte el espacio, pero "desde fuera" de los hechos.

Gráfico 1: Posición del narrador



Fuente: Elaboración propia

La diégesis es la posición del narrador respecto del espacio y tiempo en que se presentan los hechos y las acciones (Muñoz Gallego y Quintino, 2022). Esta posición puede definirse como interna (narrador homodiegético) o externa (heterodiegético), en cuyo caso puede tratarse de la clásica figura del narrador omnisciente, o bien de un narrador heterodiegético objetivo, en caso de que su punto de vista se limitase a la situación espacio-temporal del relato.

La narración heterodiegética se limitó apenas al 7,2% del material analizado, compartido entre las categorías "omnisciente" y "objetivo", lo que indica que la figura de la ciencia como sujeto omnisciente o puramente objetivo y sin carnadura tiene muy poco lugar en Tik Tok. Esto –y la dominancia del narrador homodiegético– parece coherente con los ya vistos objetivos del *engagement* ciencia-público.

Dicho esto, cabe remarcar que este análisis se centró en interpretar "la voz de la ciencia" en el marco de la complejidad narrativa propia de los géneros audiovisuales en general y de las redes sociales en particular. Cualquier producto de divulgación científica encierra una multiplicidad de niveles (el medio, el dispositivo, el montaje, la producción, el guion, las fuentes de información, etc.) entre los cuales el producto final puede no ser más que un recorte particular, una muestra. En la serie de vídeos de exploración submarina vista en @sciencechannel (un canal donde se evidencia un grado de producción más propio del documental televisivo que de las redes), cada unidad es un fragmento donde la posición del narrador varía respecto de otros elementos de la serie, sin que se pierda la homogeneidad del relato.

En otros casos se introduce polifonía mediante el recurso de intercalar fragmentos de entrevistas (ver 4.3.1), sin que el narrador pierda por ello el carácter homodiegético. En cuanto al narrador heterodiegético, es frecuente encontrarlo cuando el relato se despliega como texto escrito, o incluso como marca de género publicitario (como en un extraño vídeo comparando modelos de lanzallamas en @geopop).

Es importante aclarar que nuestra observación se centró en el carácter diegético del relato en tanto recurso central para la presentación del contenido científico o tecnológico, y, en esta tesitura, se buscó identificar el recurso predominante. La evidencia de las operaciones de montaje o el agregado de música de fondo, presentes en varios de los vídeos con narrador homodiegético, podrían inducir a clasificar al material como "heterodiegético", ya que dan cuenta de intervenciones narrativas "por fuera" del espacio de los "hechos". No obstante, no se han observado casos en los que la música o el montaje en sí mismo añadiesen valor a la dimensión significativa del material más allá de una función estética, por lo que se los consideró secundarios a los fines de este estudio. Podemos decir, entonces, que el recurso del narrador-protagonista en Tik Tok convive y se amalgama con operaciones heterodiegéticas en tanto estas tengan sólo una función estética.

3.2.2. Modo de representación: monólogos, a pesar de todo

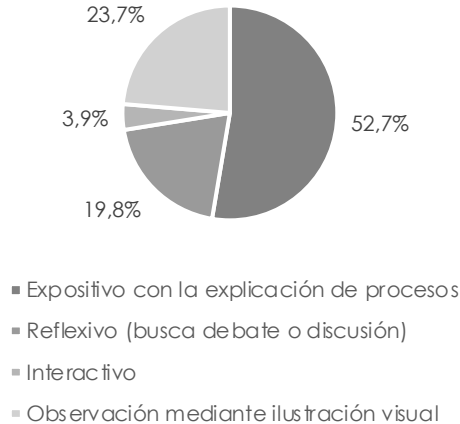
Dado que la Alfabetización Científica y el paradigma PUS han concebido a la CPCT como un vehículo para la transmisión del conocimiento científico y tecnológico al público, la explicación y exposición de conceptos y de objetos que forman parte de ese "conocimiento" de los especialistas es una parte central en el género divulgativo. Teniendo esto en cuenta, orientamos el análisis del material al reconocimiento de modos de representación del saber. Para ello, recuperamos la categorización empleada por León et al (2010), derivada a su vez de las ideas de Nichols (1997), y las adaptamos a los fines de la presente investigación. Siguiendo esta caracterización, elegimos la *exposición explicativa de procesos y conceptos* y la *ilustración visual* como modos principales de representación. A estos recursos se añadieron también la *interacción con el espectador* como recurso base esperable en estrategias de *engagement*, y la *reflexión*, es decir, la búsqueda de debate o discusión como otra posible alternativa para temas polémicos de la agenda pública.

Puestos a analizar cuál de los mencionados es el recurso predominante en cada vídeo, se encontró una clara dominancia del primero (explicativo con explicación de procesos) con un 52,7%. Muy parejos en el segundo y tercer lugar, le siguen la representación mediante ilustración visual, donde se prefiere explotar el recurso técnico de la imagen (23,7%) y la búsqueda de un contenido que promueva el debate, la reflexión o la discusión (19,8%), frecuentemente con temas de actualidad como atractivo principal (ver 3.2.3).

Nuestra clasificación apunta al modo de representación principal de cada pieza, privilegiando el expositivo con explicación de procesos. En alguno de los vídeos no es sencillo identificar el rasgo principal, en especial cuando lo explicativo se articula con el atractivo visual, en cuyo caso entendemos que la explicación –esto es, el conocimiento explicitado mediante el lenguaje– es el principal recurso. Sólo se encasilla al material como basado en el recurso de la ilustración visual cuando la imagen prevalece por sobre la conceptualización o la construcción lingüística.

Siguiendo esto último, cabe aclarar que, si bien el recurso de apelar directamente al público aparece en apenas un 3,9% de la muestra, se registran en varios vídeos tanto retomas polifónicas (alusiones a comentarios de usuarios en piezas anteriores) como formas directivas de carácter conativo (textos instruccionales que esperan una actitud extraverbal por parte del receptor). Ahora bien, en tanto lo que prima es una tendencia monologal que pone al científico-mediador en el lugar central del vínculo pedagógico, estos componentes dialógicos se presentan como secundarios, lo que resulta en su menor presencia en nuestro gráfico.

Gráfico 2: Modo de representación



Fuente: Elaboración propia

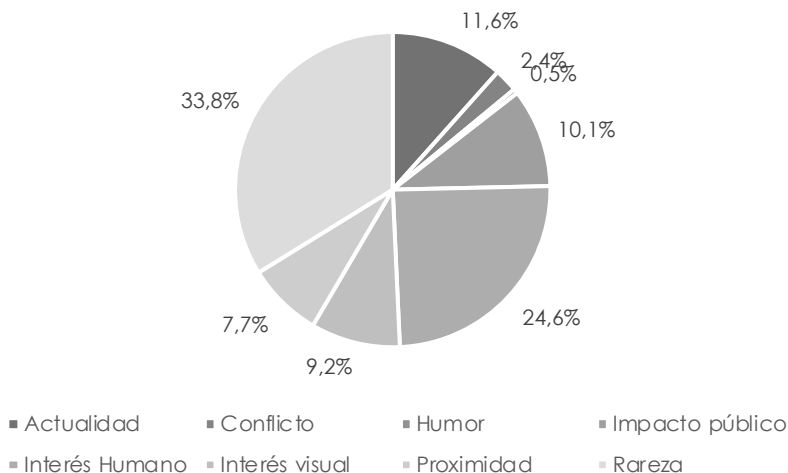
Vale destacar que el carácter expositivo con explicación de procesos no garantiza que en la pieza se clarifiquen o expongan conceptos científicos. El canal @nilered muestra y describe vistosas reacciones y procesos químicos en directo, pero en general sin explicar por qué ocurren, ni mencionar jamás conceptos como la Tabla Periódica. @sciencechannel recurre a la explicación científica apelando a múltiples recursos, pero también cuenta con piezas destinadas a causar impacto, intriga o incluso desagrado sin explicación científica ni técnica alguna. @neildegrassyson es otro canal donde su famoso protagonista, en muchas ocasiones, realiza comentarios jocosos buscando la complicidad de su audiencia, sin que ningún contenido estrictamente científico aflore. @sciencewithana, por su lado, realiza vídeos instruccionales que indican los pasos a seguir para hacer juguetes caseros "con un poco de ciencia" (slime, extintores rudimentarios, dibujos en 3D) pero con escasa o nula explicación de los fenómenos químicos que intervienen en el proceso. En resumen, ni la clara predominancia del recurso de la exposición con explicación de procesos ni la posibilidad de ilustrar los "hechos" con imágenes objetivas garantizan el cumplimiento de los objetivos que el ideario de la Alfabetización Científica y sus corrientes afines proponen como el core de la divulgación científica: difundir el conocimiento y promover el pensamiento racional basado en hechos. Aunque, por supuesto, nada quita que Tik Tok tenga efectivamente esa potencialidad.

3.2.3. Factores explícitos de interés: de la ciencia nos interesa lo raro

El presente apartado tiene como objeto analizar los factores explícitos de interés que se perciben en las narrativas audiovisuales científicas y que resultan decisivos para retener la atención del potencial espectador sobre el tema científico. Con el propósito de discernir la razón por la que el contenido científico se tornaría pertinente para la audiencia, hemos definido parámetros como la actualidad del tema, la generación de conflicto, el impacto público, el interés humano, la proximidad de la cuestión científica, la rareza del asunto o el interés visual como características singulares del contenido científico.

En este sentido, la evaluación de los casos define cómo los factores explícitos de interés pueden dividirse en dos niveles manifiestamente diferenciados. En el primer grado de incidencia se identifica la rareza (33,8%) y el interés humano (24,6%) como los rasgos característicos más utilizados por los creadores de contenido científico en la red social Tik Tok. Los fenómenos extraños, lo poco común, lo excepcional o lo que se encuentra en la frontera del conocimiento humano supone un aliciente para atraer y retener a la audiencia. Así ocurre en @sciencechannel, donde la historia se narra desde dentro de una cápsula submarina, a través de la cual los científicos -al mismo tiempo que su público- observan los fenómenos del fondo submarino. Por otro lado, el interés humano se relaciona con nuestra curiosidad natural y con la función de la ciencia de comprender el mundo que nos rodea. En definitiva, nos atrae aprender sobre nosotros mismos y cómo encajamos en el mundo.

Gráfico 3: Factores explícitos de interés



Fuente: Elaboración propia

En un segundo nivel y por orden de incidencia se sitúa la actualidad (11,6%), el impacto público (10,1%), el interés visual (9,2%) y, por último, la proximidad (7,7%). En este contexto, resulta relevante identificar cómo los divulgadores científicos cumplen un papel importante a la hora de contrastar, desmentir o justificar las noticias o bulos científicos actuales. Baste como muestra la figura del físico comunicador *@doctorfision* que dedica parte de sus contenidos a esclarecer titulares científicos pretenciosos que pueden generar confusión entre las audiencias. Por otro lado, la estética inherente en muchos fenómenos naturales y estructuras científicas a los que sólo científicos u organismos de investigación tienen acceso generan un interés visual. Así, por ejemplo, el canal de *@nilered* no solo resulta interesante por la riqueza visual de sus experimentos, sino por la cuidadosa ejecución de sus imágenes. Asimismo, las audiencias son conscientes de que los avances científicos a menudo tienen implicaciones directas en nuestras vidas y que su conocimiento nos ayuda en la toma de decisiones, por lo que se convierte en un elemento explícito de interés.

Por último, cabe destacar que las narrativas con foco en el conflicto y el humor son los factores explícitos de interés que menos incitan al consumo de contenidos científicos. Ejemplos de canales como *@aspascience* utilizan el humor, lo que conlleva a una alta simplificación del contenido científico.

3.2.4. Nivel de simplificación: ver para creer

Con el objeto de construir un discurso más accesible y comprensible, el mensaje científico inicia un proceso de mediatización de modo que abandona el enunciado científico y adopta las reglas y gramáticas de los medios de comunicación. Este proceso de simplificación (Muñoz Gallego y Jiménez de las Heras, 2021) implica eludir conceptos complejos y terminología técnica que disuade a los usuarios del consumo científico, por lo que resulta imprescindible llevar a la práctica estrategias discursivas para recontextualizar las narraciones científicas.

Los resultados de análisis de esta sección son de difícil categorización a causa de los diferentes métodos disponibles en el universo narrativo. No obstante, el examen de los casos de estudio en Tik Tok da cuenta de una tendencia clara de simplificación a través de la presentación de los conceptos científicos por ostensión (72%), es decir, se recurre a la exhibición tangible o la experiencia directa para ilustrar el concepto científico. La presentación por ostensión puede ser especialmente efectiva en áreas de la ciencia que se basan en la observación, como la biología, la física o la geología. Al mostrar ejemplos concretos, experimentos prácticos o fenómenos reales, se brinda una experiencia más concreta, lo que facilita la comprensión y la conexión emocional con el concepto científico presentado. A este propósito, tiene sentido que una red social característicamente visual base sus métodos narrativos en la observación directa de objetos o fenómenos científicos reales.

Figura 4: Nivel de simplificación



Fuente: elaboración propia a partir del canal de @mikephy

En un segundo nivel, aunque a una distancia muy significativa, predomina el uso de analogías o modelos simplificados. El uso de símiles permite establecer una conexión entre un concepto científico abstracto y algo más familiar o cotidiano cercano al usuario. Al relacionar el nuevo concepto con algo que ya se entiende, se facilita la comprensión para aquellos que no tienen conocimientos científicos especializados. Tal y como hemos visto en el apartado anterior (véase 3.2.3), las analogías a menudo involucran imágenes mentales o representaciones visuales que ayudan a los receptores a visualizar y comprender mejor los conceptos científicos. Baste como muestra el canal del joven mexicano @mikephy que comienza videos con preguntas sobre fenómenos cotidianos o de la cultura pop que explica con teorías o procesos científicos mediante el uso de la metáfora (véase Fig. 4).

La tendencia comunicativa de Tik Tok acepta de forma reducida las definiciones explícitas (6,8%) o la interrelación entre conceptos científicos (3,9%), así como la presentación de conceptos por reformulación (4,8%) que pueden ofrecer un menor grado de ostensión. Por último, los resultados residuales del análisis hacen referencia a contenidos de promoción de los canales en los que se publican los contenidos científicos específicos, pero que no presentan un proceso de simplificación narrativa.

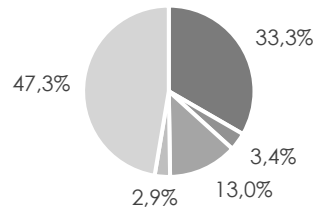
3.3. Proceso de mediación y aspectos retóricos

3.3.1 Aspectos retóricos: persuadir para explicar

Los recursos retóricos son entendidos como aquellos medios discursivos orientados a la persuasión, por lo que suelen ser rastreados en géneros que presentan un carácter predominantemente argumentativo (artículos de opinión, ensayos, panfletos, debates, etc.). Ahora bien, un amplio arco de estudios que van desde el análisis del discurso (Maingueneau, 2002) hasta la lingüística semántico-pragmática (Anscombe y Ducrot, 1983) reconocen la condición argumentativa inherente a todo acto enunciativo. Este tipo de concepción "pan-argumentativa" habilita una exploración de los aspectos retóricos implicados en textos que, al menos a primera vista, no se corresponderían con lo que tiende a entenderse como géneros argumentativos. En el caso de la CPCT, a la condición predominantemente explicativa o informativa se le adosan fines persuasivos orientados a la promoción de una comprensión científica de los fenómenos del mundo y del reconocimiento de la autoridad científica.

Siguiendo a León *et al* (2010), las técnicas retóricas rastreadas en el presente trabajo son la autoridad ejercida desde el narrador, la verosimilitud de las imágenes, la exposición de datos estadísticos y la presentación de ejemplos. A estos parámetros agregamos las referencias intertextuales (que incluirían los argumentos *ad verecundiam*).

Gráfico 5: Aspectos retóricos



- Autoridad Ejercida por Narrador
- Exposición de Datos Estadísticos
- Presentar Ejemplos
- Referencias Intertextuales
- Verosimilitud en las Imágenes

Fuente: Elaboración propia

En un tercio de la muestra recolectada se identificó como principal medio retórico a la autoridad del narrador, esto es, a la mostración de condiciones subjetivas que servirían como garantías de lo dicho, por ejemplo, al referir a la condición de científicos de los narradores. Cabe aclarar que tal operación es ejecutada de formas diversas por los perfiles analizados. Puede ser realizada de forma explícita, por ejemplo, cuando el narrador se presenta como científica/o a partir de la mención de sus acreditaciones o de sus campos laborales. Este es el caso de las autopresentaciones de @katvoltage.mx (Echazarreta, s.f.), quien recuerda que es ingeniera en electrónica y que trabaja en la NASA. En muchos casos los datos de los perfiles no informaban sobre las credenciales que los habilitarían como portavoces de la ciencia. Por el contrario, la autoridad parecía reconstruirse desde elementos visuales que hacen a la estereotipia del científico y que conducirían a reconocer a los narradores homodiegéticos como tales (guardapolvos, bibliotecas, instrumentos de laboratorio).

La predominancia de la verosimilitud de la imagen como fuente de persuasión (47,3%) puede deberse al carácter preeminente visual de Tik Tok. La explicación verbal tiende a ser complementada, cuando no suplida, por recursos visuales que den cuenta de la efectiva ocurrencia de un fenómeno (experiencia de laboratorio, registro documental) o evento (viaje al espacio por parte de una tiktoker). Además, a diferencia de otros géneros en los que la argumentación verbal resulta central, la explotación de la potencia pathémica de la imagen debe ser entendida como parte de la gramática de producción de videos de Tik Tok.

De manera llamativa, las referencias intertextuales y los datos estadísticos son utilizados infrecuentemente (2,9% y 3,4% respectivamente). Se ha advertido en otros lugares sobre los riesgos que tienen este tipo de producciones de presentar a la ciencia como una empresa individual y escamotear sus aspectos colaborativos (Zeng, Schäfer y Allgaier, 2020). Las referencias intertextuales, seguramente por considerarse que complejizan innecesariamente la exposición, son obviadas en los videos, y, cuando son aludidas, en general son imprecisas ("estudios han demostrado que..."). Esta escasa presencia de trazados polifónicos, que darían cuenta del saber como producto de un trabajo mancomunado, hace recaer sobre el narrador la obligación de constituirse como el soporte que garantice la condición científica de los enunciados. De allí la importancia de los procesos de mediación que instituyen vínculos relacionales entre los enunciadores y los enunciatarios de los videos.

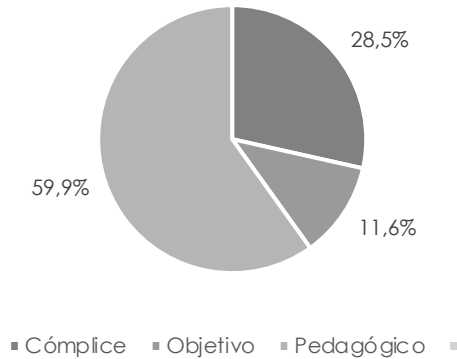
3.3.2 Procesos de mediación - el contrato de lectura: variaciones de la asimetría pedagógica

Entre los aspectos retóricos cabe agregar también al ethos discursivo, es decir, la imagen del hablante construida a partir de la impresión subjetiva generada por el acto enunciativo (Amossy, 2010). Esta fuente de persuasión funge como garante de la CPCT allí donde el dato científico es escatimado o el argumento no concluyente (Nahabedian, 2019). En última instancia, se trata de la construcción del merecimiento de confianza vital para establecer el vínculo didáctico. Se trata de un aspecto fuertemente vincular asociado al proceso de mediación entre un público y el objeto que es dado para su comprensión.

Eliseo Verón, al proponer una metodología de análisis de discursos atenta a las estrategias enunciativas, definió el término "contrato de lectura". Para el caso de la prensa escrita analizado por Verón (1985; 2004), los medios construyen, a través de sus contratos de lectura, el tipo de relación que tendrán con sus lectores a partir de la selección de un "dispositivo de enunciación". El dispositivo de enunciación

está compuesto por la imagen de quien produce el discurso (enunciador), la imagen de aquel al que se destina (destinatario) y el tipo de relación entre ambos sujetos. A partir de esta definición, el autor tipifica, sin ánimos de exhaustividad, tres contratos de lectura adoptados por la prensa gráfica: el contrato *objetivo*, para los casos de distanciamiento enunciativo e impersonalización de los enunciadores; el contrato *pedagógico*, en el que el enunciador se propone como agente del saber para un público que debe ser guiado; y el contrato *cómplice* que inicia un vínculo inter-pares de complicidad que es construido por medio de la apelación a, entre otras cosas, memorias discursivas y consumos culturales comunes (Verón, 2004).

Gráfico 6: Contrato de lectura



Fuente: Elaboración propia

En el presente trabajo recuperamos la tipificación veroneana para encontrar entre nuestro material de análisis que el contrato enunciativo predominante es el pedagógico (59,9%). Los textos explicativos suelen construir esa escena enunciativa, muchas veces dada a priori como rasgo genérico. Ahora bien, este vínculo pedagógico experto/lego resulta variable en su asimetría. Si bien la explicación fuerza a construir los polos subjetivos del que sabe y del que tiene que ser enseñado, algunos videos suavizan estas diferencias propendiendo a interpelaciones menos verticales.

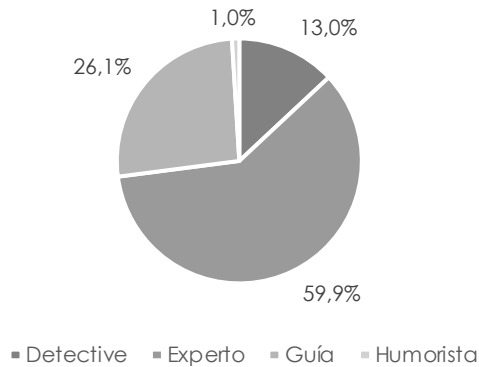
Una porción estimable del gráfico es ocupada por el contrato cómplice (28,5%). Coincidentemente con las hipótesis en planificación, las redes sociales y en especial Tik Tok trabajan primordialmente la dimensión vincular de la CPCT. Se comprende que hacer a un científico accesible tendría como correlato inmediato hacer una ciencia accesible (Nahabedian, 2019) o, en otras palabras, el *engagement* no debe ser pensado ya entre la ciencia y el público, sino entre el científico y el público. Los contratos cómplices se montan sobre el imaginario de la accesibilidad y la expectativa democratizadora de que cualquier persona podría devenir científico/a (en general, apenas con esfuerzo personal, curiosidad e imaginación). El caso de @asapsience resulta ilustrativo. Humor y coreografías se cuegan entre videos francamente explicativos y eruditos. El entretenimiento y el aprendizaje dimanan del mismo canal y de los mismos sujetos, haciendo convivir en el mismo espacio y en el mismo instante a la cultura científica y a la cultura pop. Se abona, de esta manera, ciertas representaciones de la persona de ciencia y su rol que hacen a las condiciones en que se dan los procesos de mediación.

3.3.3 Proceso de mediación - rol del científico/divulgador: entre expertos y amigos

Para el análisis de este parámetro cabe señalar que en todos los casos en que el narrador se presentaba frente a cámara (homodiegético) investigaba el rol de científico. En la mayoría de los casos no nos conducía a través de la explicación un mediador curioso pero desinformado, que debía consultar a expertos científicos para hacerse del conocimiento, sino que los roles actanciales del mediador y del científico eran absorbidos por el mismo actor (Calsamiglia y Cassany, 2001). Esto es notable al constituirse el "experto" como el principal rol adoptado (59,9%). Coincidentemente con la predominancia del contrato vincular pedagógico, el científico se construye como el titular del saber o de los métodos para dar con la respuesta.

Los casos en que la representación del científico tomó la forma del "guía" (26,1%) son en los que se proyecta como modelo a seguir. Muchos de los videos se orientan a "humanizar" la ciencia, a producir un vínculo de paridad entre el científico y el público ("tú podrías estar aquí"). Los recursos discursivos pathémicos verbales, visuales y auditivos (musicalización) son tendientes a construir la representación de un científico involucrado emocionalmente con su labor o con su objeto de estudio.

Gráfico 7: Rol del científico



Fuente: Elaboración propia

Una observación que arroja el corpus es que en muchos casos la ciencia funciona como un medio de empoderamiento. El campo científico se muestra como un espacio a conquistar para el reconocimiento del reposicionamiento contemporáneo de la mujer y de las diversidades sexuales. El estereotipo del científico varón, adulto y blanco es torcido en favor de diversidades identificatorias en el orden de lo imaginario. Ahora bien, y retomando lo comentado más arriba, la narrativa muchas veces construida a partir del guion de la superación personal o del héroe excepcional corre el riesgo de presentar estas conquistas como logros individuales frente a la adversidad y no como un indicador de un proceso histórico y social. Con todo, las posibilidades representacionales aportadas por las redes sociales construyen a la ciencia como un espacio deseable, desde el cual no solo se conoce más y mejor sobre la realidad, sino también desde el cual pueden visibilizarse colectivos identitarios subalternos.

Es digno de mención el lugar de la cultura pop en la producción tiktokera y en la construcción del ethos de la persona científica. Alusiones a producciones hollywoodenses o menciones a artistas pop son frecuentes, reforzando la función vinculante de las redes para la CPCT. El consumo "culto" cede lugar a los placeres mundanos de la sociedad de consumo simbólico de ascendencia norteamericana. Remeras de Star Wars, anécdotas con Lady Gaga, superhéroes de cómics y canciones pop no se introducen como elementos extraños a la identidad de la persona de ciencia, sino como parte constitutiva de lo que es ser científico en la actualidad. Las alusiones intertextuales al universo discursivo pop coadyuvan a construir la afabilidad del científico-mediador al reforzar el efecto enunciativo "yo soy como tú".

4. Conclusión

A lo largo del presente trabajo hemos procedido al análisis de un corpus de 200 videos provenientes de 20 canales de CPCT en la red social Tik Tok en busca de la exploración de sus capacidades y límites para una difusión efectiva de conocimientos científico-tecnológicos. A partir del tratamiento analítico del material audiovisual dimos con un método de trabajo que, organizado inicialmente en torno a un enfoque cuantitativo sin pretensiones de exhaustividad, se combinó con una perspectiva cualitativa nutrida por categorías de estudio ya probadas (León et al. 2010; Muñoz Gallego, De Sousa y Costa, 2023). Asimismo, se exploraron otros parámetros enunciativos y retóricos para el estudio de la discursividad en redes sociales.

A continuación, presentaremos nuestras conclusiones:

Dada la permeabilidad de Tik Tok en las poblaciones del rango etario menor a 24 años, se hace necesario su utilización para difundir contenidos científico tecnológicos. En este sentido, cabe aclarar que el formato habitual de los contenidos de Tik Tok (vídeos de aproximadamente un minuto, aunque eventualmente puedan existir vídeos más largos) hace que sea dificultoso, pero no imposible, la transmisión rigurosa de los contenidos más abstractos o complejos de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, la tarea de la CPCT no consiste únicamente en transmitir este tipo de contenidos. A veces, basta con difundir algunos contenidos que aclaren determinados conceptos que por algún motivo de interés público sea relevante abordar, o a veces simplemente se requiere de alguna estrategia de afianzamiento en la población de la cosmovisión y los métodos de la ciencia. El formato homodiegético protagonista, de hecho, refuerza esta última tarea, pues reemplaza una concepción clásica de los documentales científicos con la locución en off -al estilo de los documentales de la BBC con Richard Attenborough- que plantean una ciencia omnisciente, por una ciencia humana y al alcance de todos los que se interesen en ella. Los estilos descontracturados y las estéticas pop de los presentadores -además del enorme nivel de simplificación, el enfoque predominantemente pedagógico y el estilo

ostensivo de presentación de los contenidos- enfatizan este punto, y profundizan la efectividad en el logro del *engagement* tan caro al paradigma PES.

En definitiva, si bien el brevísimo formato tiktok no es ideal para la transmisión rigurosa de información científico-tecnológica, su capacidad de entretener y sorprender en ráfagas breves puede ser -y de hecho es- aprovechada para remarcar la dimensión más humana de la ciencia y la tecnología y, de esta forma, incentivar vocaciones científicas. En tal sentido, a veces un vídeo de un minuto de un tiktok científico bailando música pop puede ser más efectivo que un riguroso documental de dos horas, siempre y cuando ajustemos el criterio de efectividad en favor de los aspectos relacionales del contacto experto/lego. A partir de esto se puede afirmar que un efecto de las narrativas tiktokeras es el reforzamiento de la autoridad científica en tiempos en los que su representación estereotípica está atravesando una transformación.

Establecido el anterior punto, vale afirmar también que algunos tiktokers son lo suficientemente creativos como para ofrecer brevísimos vídeos que aun así logran comunicar con efectividad determinados contenidos que pueden servir para informar cuestiones relevantes, influenciar a la opinión pública sobre determinados puntos y dejar una imagen de la ciencia y la tecnología acorde a los objetivos de la CPCT en sentido amplio.

En definitiva, sirve como corolario de nuestra investigación afirmar que, si bien Tik Tok no presenta un formato ideal para la CPCT, su gran poder de penetración y su capacidad de comunicar en un corto tiempo debe ser explotado al máximo, preferentemente en combinaciones con otros soportes (e.e., ofreciendo desde el propio Tik Tok links a otras plataformas, como YouTube o blogs o a los propios artículos científicos). De este modo se podría aprovechar el *engagement* generado para que la audiencia continúe explorando contenidos más informativos y rigurosos sobre los temas que se desea comunicar. En suma, no se puede apostar a la autonomía de una red social para el éxito de una estrategia en CPCT, sino al trabajo coordinado de diversas redes sociales con sus especificidades comunicacionales. En tal sentido, no puede despreciarse la potencialidad de esta red social para una estrategia efectiva e integral para las políticas en CPCT.

5. Contribuciones

| Contribuciones | Autores |
|--------------------------------|-------------------|
| Conceptualización | Autor 1 |
| Curaduría de los datos | Autor 1 y 2 |
| Análisis formal | Autor 1 y 2 |
| Obtención de fondos | Autor 1 |
| Investigación | Autor 1 y 2 |
| Metodología | Autor 3 y 4 |
| Administración del proyecto | Autor 1 y 2 |
| Recursos | Autor 3 y 4 |
| Software | Autor 1 y 2 |
| Supervisión | Autor 2 |
| Visualización | Autor 1 |
| Redacción - borrador original | Autor 1 y 2 |
| Redacción - revisión y edición | Autor 1, 2, 3 y 4 |

6. Agradecimientos a personas colaboradoras

El trabajo presentado cuenta con el apoyo científico de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF) y la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Queremos agradecer especialmente a la profesora Paula Hrycyk, directora de Cooperación Internacional (UNTREF), a Ignacio Ortíz Vila, coordinador del Área de Relaciones Internacionales (UNTREF) y a los profesores Julio Bertolotti y Sergio Fabián Romero por la implementación de las líneas de comunicación pública de la ciencia en esta institución.

7. Financiación

Esta investigación ha recibido financiación de los fondos europeos *NextGeneration* y de los fondos de *Recuperación, Transformación y Resiliencia* a través de una convocatoria competitiva *Margarita Salas* del Ministerio de Universidades de España para la recualificación e internacionalización del sistema universitario español. También ha recibido financiación del proyecto "Comunicación pública de la ciencia, representaciones sociales y relaciones de poder en el ámbito de la salud" (Cód. 80120240100021TF) de la Universidad Nacional de Tres de Febrero de Argentina (UNTREF).

8. Declaración de conflicto de intereses

Las personas autoras declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

9. Declaración responsable de uso de Inteligencia Artificial

No se han utilizado herramientas de Inteligencia Artificial para este texto.

10. Materiales adicionales

La URL permanente de la base de datos es TIKTOK_PERFILES.xlsx

La URL permanente del cuestionario utilizado es https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf6l1wGfU2PJPccPzu_nl3L_ecc3iYIOzhK39qOy6Tp_6kLvg/viewform

Otra URL con materiales adicionales derivados del artículo que quiero compartir <https://docs.google.com/forms/d/1Tm5zc9kLPcDzXglF2SJ93XIOh0V-qrTe7-jE2zE2BW4/edit#responses>

11. Referencias bibliográficas

Aguilar Mera, G. A., Garzón Balcázar, J. M., Pereira Haz, G. & Arteta Rivas, M. M. (2023). Using Tik Tok as an effective learning tool in higher education. *RECIAMUC*, 7(2), 22-30. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.22-30](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.22-30)

Amossy, R. (2010). Images de soi, images de l'autre. "Je"—"Tu". Dans *La présentation de soi. Ethos et identité verbale* (pp. 103-130). Presses Universitaires de France.

Anscombe, J.-C., & Ducrot, O (1983). *Le dire et le dit*. Minuit.

Arceneaux, P., & Dinu, L. (2018). The social mediated age of information: Twitter and Instagram as tools for information dissemination in higher education. *New Media & Society*, 20(11), 4155-4176. <https://doi.org/10.1177/14614448187682>

Bajtin, M. (1982). *El problema de los géneros discursivos. Estética de la creación verbal*. Siglo XXI.

Bauer, M.W. (2009). The Evolution of Public Understanding of Science Discourse and Comparative Evidence. *Science, Technology & Society*, 14(2), 221-240.

Bell, L., Lowenthal, C., Sittenfeld, D., Todd, K., Pfeifle, S., & Kunz Kollmann, E. (2017). *Public Engagement with Science: a guide to creating connections among public and scientists for mutual learning and social decision-making*. Museum of Science. <https://tinyurl.com/2d7j27b6>

Bodmer, W., & Wilkins, J. (1992). Research to improve public understanding of science. *Public Understanding of Science*, 1, 7-10.

Calsamiglia, H., y Cassany, D. (2001). Voces y conceptos en la divulgación científica. *Revista Argentina de Lingüística*, 173-209.

Calvo, E., y Aruguete, N. (2020). *Fake news, trolls y otros encantos: Cómo funcionan (para bien y para mal) las redes sociales*. Siglo Veintiuno.

Castelfranchi, Y., y Polino, C. (2012). Comunicación pública de la ciencia. Historia, prácticas y modelos. En E. Aibar, y M. A. Quintanilla (Eds.), *Ciencia, tecnología y sociedad*. Editorial Trotta, CSIC.

Céspedes, L., y Chiavassa Ferreyra, A. (2020). La comunicación pública de la ciencia y tecnología como acción política en un escenario de crisis. *ArtefaCToS*, 9(2), 27-49. <https://doi.org/10.14201/art2020922749>

Cortassa, C., y Rosen, C. (2019). Comunicación de las ciencias en Argentina: escenarios y prácticas de un campo en mutación. *ArtefaCToS*, 8(1), 61-81. <http://doi.org/10.14201/art2019816181>

Data Reportal. (2023). *Tik Tok users, Stats, Data and Trends. Essential Tik Tok Statistics and trends for 2023*. <https://tinyurl.com/4b4d3va5>

Feenberg, A. (2012). *Transformar la tecnología*. Universidad Nacional de Quilmes.

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología [FECyT]. (2022). *Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología*. Gobierno de España. Ministerio de Ciencia e Innovación. <https://tinyurl.com/44yynzz3>

Habibi, S. A., & Salim, L. (2021). Static vs. dynamic methods of delivery for science communication: A critical analysis of user engagement with science on social media. *PLoS ONE*, 16(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248507>

Hayes, C., Stott, K., Lamb, K., & Hurst, G. (2020). "Making Every Second Count": Utilizing TikTok and Systems Thinking to Facilitate Scientific Public Engagement and Contextualization of Chemistry at Home. *Journal of Chemical Education*, 97, 3858-3866. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00511>

Iyengar, S., & Massey, D. S. (2019). Scientific communication in a post-truth society. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(16), 7656-7661. <https://doi.org/10.1073/pnas.1805868115>

Echazarreta, K. [@katvoltage.mx]. (s.f.). *1ra mujer MXX en el Espacio* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023. <https://www.tiktok.com/@katvoltage.mx>

León, B., Azevedo, J., Baquero, E., Francés, M. y Salcedo, M. (2010). *Ciencias para la televisión. El documental científico y sus claves*. UOC.

Lock, S. J. (2011). Deficits and Dialogues: Science Communication and the Public Understanding of Science in the U. In D. J. Bennett, y R. C. Jennings (Eds.), *Successful Science Communication* (pp. 17-30). Cambridge University Press.

López Cerezo, J. (2017). Cultura científica: paradigmas, tendencias y crítica social. En H. Miguel, M. Camejo y L. Giri (Eds.), *Ciencia, tecnología y educación: miradas desde la filosofía de la ciencia* (pp. 13-32). Byblos.

Maingueneau, D. (2002). Problèmes d'ethos, *Pratiques*, 113(1), 55-67.

Martin Neira, J. I., Trillo-Domínguez, M., y Olvera-Lobo, M. D. (2023). De la televisión a TikTok: Nuevos formatos audiovisuales para comunicar ciencia. *Comunicación y sociedad*, 20. <https://doi.org/10.32870/cys.v2023.8441>

Martínez-Sanz, R., & Arribas-Urrutia, A. (2023). Blood donors wanted: narrative innovation on TikTok to enable mobilization. *Profesional De La Información*, 32(3). <https://doi.org/10.3145/epi.2023.may.05>

Muñoz Gallego, A., & Jiménez de las Heras, J. A. (2021). The documentary film: the key to audiovisual science communication. *VISUAL REVIEW. International Visual Culture Review / Revista Internacional De Cultura Visual*, 8(2), 227-238. <https://doi.org/10.37467/gka-revvisual.v8.3000>

Muñoz Gallego, A., & Quintino de Sousa, P. (2022). A Negotiation with Reality: The Discursive Elements of the Dramatised Dissemination Documentary: My Octopus Teacher: a Case Study. *HUMAN REVIEW. International Humanities Review / Revista Internacional De Humanidades*, 11(2), 73-86. <https://doi.org/10.37467/gkarevhuman.v11.3268>

Muñoz Gallego, A., De Sousa Lacerda, J., y Costa Araujo, A. C. (2023). La divulgación científica en Instagram: el reto del discurso audiovisual científico ante los contenidos efímeros. *Revista De Comunicación De La SEECI*, 56, 148-175. <https://doi.org/10.15198/seeci.2023.56.e823>

Nahabedian, J. J. (2019). *Imágenes y voces de la divulgación: construcciones discursivas del científico y la ciencia en el documental televisivo sobre astrofísica* [Tesis de Maestría, Universidad de Buenos Aires]. <http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/16230>

Nichols, B. (1997). *La representación de la realidad*. Paidós.

Radin, A., & Light, C. (2022). TikTok: An Emergent Opportunity for Teaching and Learning Science Communication Online. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 21(1). <https://doi.org/10.1128/jmbe.00236-21>

Rodríguez, M. (2019). Conocimiento y poder en el Modelo de Déficit: una aproximación epistemológica a la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología. *Tecnología & Sociedad*, 8, 31-57. <https://tinyurl.com/kwm3enne>

- Rodríguez, M., y Giri, L. (2021). Desafíos teóricos cruciales para la Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología post-pandemia en Iberoamérica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, Número Especial*, 25-39. <https://tinyurl.com/2p8nphu9>
- Salgado, J. T. (2021). El montaje en ciencias y las fake news: las dos caras de la desinformación en democracia. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, Número Especial*, 41-53. <https://tinyurl.com/bdz3dfb9>
- Scheufele, D. A., & Krause, N. M. (2019). Science audiences, misinformation, and fake news. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(11), 7662–7669. <https://doi.org/10.1073/pnas.1805871115>
- Silverio, M. (17/08/2023). *Estadísticas de Tik Tok 2023*. Prime Web. <https://www.primeweb.com.mx/tiktok-estadisticas>
- Torres-Toukourmidis, Á., De-Santis, A., y Vintimilla-León, D. (2021). *TikTok: más allá de la hipermedialidad*. Editorial Abya-Yala. <https://books.scielo.org/id/47zrm>
- Verón, E. (1985). El análisis del "contrato de lectura": Un nuevo método para los estudios del posicionamiento de los soportes de los medios. *Les Medias: Experiences, recherches actuelles, applications*.
- Verón, E. (1998). *La semiosis social. Fragmentos de una teoría de la discursividad*. Gedisa.
- Verón, E. (2004). *Prensa gráfica y teoría de los discursos sociales: la enunciación en la prensa gráfica. Fragmentos de un tejido*. Gedisa.
- Wardle, C., & Derakhshan, H. (2017). *Information Disorder: Toward an Interdisciplinary Framework for Research and Policymaking*. Council of Europe report, DGI (2017)09. <https://tinyurl.com/yk27zzjc>
- Zeng, J., Schäfer, M. S., & Allgaier, J. (2020). Reposting "till Albert Einstein is TikTok famous": The memetic construction of science on TikTok. *International Journal of Communication*, 15, 3216-3247 DOI: 10.31219/osf.io/8tdvm
- Zulli, D. (2017). Capitalizing on the look: insights into the glance, attention economy, and Instagram. *Critical Studies in Media Communication*, 35(2), 137-150.
- [@asapscience]. *Making science make sense* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023 <https://www.tiktok.com/@asapscience>
- [@astro_alexandra]. *Space Communicator* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023 https://www.tiktok.com/@astro_alexandra
- [@doctorfision]. *🌱Ciencia, tecnología y curiosidades🌱* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023 <https://www.tiktok.com/@doctorfision>
- [@geopop]. *Le Scienze nella vita di tutti i giorni* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023 <https://www.tiktok.com/@geopop>
- [@mikephy]. *La ciencia se respira en todos lados* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023 <https://www.tiktok.com/@mikephy>
- [@neildegrassetyson]. *Host of StarTalk, Author of Starry Messenger* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023 <https://www.tiktok.com/@neildegrassetyson>
- [@nilered]. *Capturing the natural beauty of chemistry | Find me on YouTube |* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023 <https://www.tiktok.com/@nilered>
- [@sciencechannel]. *For the love of science* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023 <https://www.tiktok.com/@sciencechannel>
- [@sciencewithana]. *Divulgadora científica. Ingeniera química, todossabios@dogmacreators.com* [perfil de Tik Tok]. Tik Tok. Recuperado el 25 de junio de 2023 <https://www.tiktok.com/@sciencewithana>