

Recibido: 18/11/2022 - Aceptado: 09/12/2022 - Publicado: 09/03/2023

LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA EN INSTAGRAM: EL RETO DEL DISCURSO AUDIOVISUAL CIENTÍFICO ANTE LOS CONTENIDOS EFÍMEROS

SCIENCE DISSEMINATION ON INSTAGRAM: THE CHALLENGE OF SCIENTIFIC AUDIOVISUAL DISCOURSE IN THE FACE OF EPHEMERAL CONTENT

Almudena Muñoz Gallego. Universidad Complutense de Madrid, España.
almudena.munoz@ucm.es

Juciano de Sousa Lacerda. Universidad Federal del Rio Grande del Norte, Brasil.
juciano.lacerda@lais.huol.ufrn.br

Ana Claudia Costa Araújo. Universidad Federal del Rio Grande del Norte, Brasil.
ana.araujo@lais.huol.ufrn.br

Cómo referenciar el artículo:

Muñoz Gallego, A., de Sousa Lacerda, J. y Costa Araújo, A. (2023). La divulgación científica en Instagram: el reto del discurso audiovisual científico ante los contenidos efímeros. *Revista de Comunicación de la SECCI*, 56, 149-175.
<http://doi.org/10.15198/seeci.2023.56.e823>

RESUMEN

La divulgación de la ciencia, por la complejidad de su naturaleza, se presenta como una cuestión de difícil abordaje para la mayoría de los géneros audiovisuales. Sin embargo, este desafío se acrecienta cuando el canal de difusión es una red social y sus mensajes exigen brevedad y rapidez. Instagram se ha convertido en la principal fuente de consumo audiovisual para los públicos más jóvenes y la construcción de sus contenidos difiere cada día más del lenguaje científico. Con este propósito, nos planteamos las siguientes preguntas: ¿cómo transformamos el discurso científico para adaptarlo a las tendencias de consumo de Instagram?; ¿Qué elementos narrativos procuran la eficacia mediática?; ¿Dónde se encuentra el equilibrio para alcanzar el éxito divulgativo? Con la pretensión de esclarecer las siguientes cuestiones se analizan los elementos del discurso de las producciones audiovisuales de comunicación científica españolas de mayor repercusión en la red social de Instagram. Los resultados preliminares identifican que el mérito artístico en la utilización de mecanismos narrativos audiovisuales y un rol definido como perfil científico favorecen el entendimiento entre la ciencia y el público más joven.

Palabras clave: divulgación, Instagram, audiovisual, ciencia, jóvenes, comunicación, narrativa, redes sociales, discurso.

ABSTRACT

The dissemination of science, due to its complex nature, is a difficult task for most audiovisual genres. This challenge is even bigger when the dissemination channel is a social network, with messages requiring brevity and speed. Instagram has become the main source of audiovisual consumption for the youngest audiences, whereas the construction of its contents differs more and more from scientific language. In light of this, we pose the following questions: How do we transform the scientific discourse to adapt it to Instagram consumption trends? What narrative elements ensure media effectiveness? Where lies the undiscovered balance needed to achieve success in science dissemination? In order to clarify those questions, we analysed the discourse elements of the most popular Spanish science communication audiovisual productions on the Instagram social network. Preliminary results identify that artistic merit in the use of audiovisual narrative mechanisms and a defined role as a scientific profile encourage understanding between science and younger audiences.

Keywords: dissemination, Instagram, audiovisual, science, youth, communication, narrative, social media, discourse.

DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA NO INSTAGRAM: O DESAFIO DO DISCURSO CIENTÍFICO AUDIOVISUAL DIANTE DE UM CONTEÚDO EFÊMERO

RESUMO

A divulgação da ciência, pela complexidade de sua natureza, apresenta-se como uma questão difícil para a maioria dos gêneros audiovisuais. No entanto, esse desafio aumenta quando o canal de divulgação é uma rede social e suas mensagens exigem agilidade e rapidez. O Instagram tornou-se a principal fonte de consumo audiovisual para o público mais jovem e a construção do seu conteúdo se distancia cada vez mais da linguagem científica. Com esse propósito, colocamos as seguintes questões: como transformamos o discurso científico para adequá-lo às tendências de consumo do Instagram?; Que elementos narrativos buscam efetividade midiática?; Onde está o equilíbrio para alcançar o sucesso informativo? Com o objetivo de esclarecer as seguintes questões, analisam-se os elementos do discurso das produções audiovisuais de comunicação científica espanhola com maior impacto na rede social Instagram. Os resultados preliminares identificam que o mérito artístico no uso de mecanismos narrativos audiovisuais e um papel definido como perfil científico favorecem o entendimento entre a ciência e o público mais jovem.

Palavras chave: divulgação, Instagram, audiovisual, ciência, juventude, comunicação, narrativa, redes sociais, discurso.

1. INTRODUCCIÓN

La ciencia es el progreso de las sociedades contemporáneas cuyos resultados afectan directamente a la vida cotidiana de las personas. No obstante, el conocimiento científico es un enunciado que cuenta con un lenguaje específico y complejo debido a sus altos niveles de especificación y abstracción. Sus métodos, empíricos o experimentales, presentan grandes dificultades cuando a nivel comunicativo desean traspasar las fronteras de la comunidad académica. Por consiguiente, ciencia y

sociedad conversan lenguajes –o idiomas– diferentes que contribuyen a que la ciudadanía viva de espaldas a los avances científicos y tecnológicos.

En este contexto, la divulgación científica trata de alfabetizar a los ciudadanos en cuestiones de ciencia para entender y comprender mejor el mundo en el que vivimos (Barrio y Rajas, 2021; Burns *et al.*, 2003; León *et al.*, 2010). Los comunicadores, a pesar de los obstáculos discursivos que detenta el lenguaje científico, fomentan y experimentan nuevos formatos para divulgar la ciencia de forma atractiva (Polinario, 2016). Asimismo, los hábitos de consumo, informativos, formativos y de entretenimiento, se transforman diariamente precipitados por el uso intensivo de las redes sociales y una sociedad cada vez más líquida (Bauman, 2004)¹, de forma que los discursos evolucionan hacia narrativas específicas de menor duración, más rápidas y simplificadas.

En primer lugar, la divulgación científica se debe cuestionar si realmente existe interés entre el público respecto a los contenidos científicos y si lo tiene cuáles serían esos canales y formatos apropiados para el consumo de la comunicación científica. Ahora bien, según las encuestas de percepción social de la ciencia (FECYT, 2020), el 14,2% de la población española se interesa por la ciencia y casi el 80% prefiere las redes sociales para consultar e informarse sobre contenidos científicos. Asimismo, el informe demuestra que son los públicos jóvenes los que detentan mayor interés y que más del 70% de las generaciones *Milenial* y *Zeta*² prefieren el audiovisual como formato de consumo alcanzando. Estos sondeos ponen de manifiesto que la población española entre 6 y 40 años de edad tiene un moderado interés por la ciencia y que escogen el consumo de formatos audiovisuales a través de las redes sociales para explorar contenidos relacionados con la ciencia.

Con todo, el universo de las redes sociales es cada vez más amplio y distintas aplicaciones ofrecen nuevas oportunidades comunicativas (Zulli, 2017). Según el Estudio de Redes Sociales (IAB, 2022), en España el 93% de la población es considerada internauta de la cual el 85% son usuarios y consumidores de medios sociales a través de aplicativos. El estudio pone en valor que, entre la multiplicidad de herramientas, Instagram se sitúa como la red social más valorada (8,4 de 10), que mayor interacción ha generado entre los usuarios, donde más se sigue a los influencers y que recibe una mayor inversión publicitaria (IAB, 2022).

Como resultado, el presente documento formula tres preguntas principales de investigación: en primer lugar, cómo se transforma el lenguaje científico para su adaptación comunicativa a las nuevas tendencias de consumo audiovisual en las redes sociales, en concreto, en la aplicación de Instagram; en segundo lugar, qué elementos del discurso audiovisual procuran la tan preciada eficacia mediática; y, por último, dónde se encuentra el equilibrio comunicativo para conseguir el éxito informativo mediante formatos cortos sin perder el rigor de la ciencia.

¹ Este concepto hace referencia a la “modernidad líquida” de Zygmunt Bauman (2004) caracterizada por la falta de referentes sólidos y la instantaneidad de los problemas y resultados.

² La generación *Milenial* está comprendida por personas que han nacido entre 1981 y 1996 y la generación *Zeta* por aquellas que nacieron entre 1997 y 2015.

En definitiva, el gran problema al que se enfrenta la divulgación científica radica en el distanciamiento cada vez mayor entre los conocimientos de ciencia y la sociedad, más aún en un contexto comunicativo de infoxicación (Polinario, 2016) y desinformación (Ryan *et al.*, 2020). Asimismo, gracias a la "diversidad y la pluralidad de voces que se concentran en los medios sociales, el trabajo académico e investigador ha mostrado consistentemente que dichos medios sirven para ilustrar y mostrar una visión amplia de nuestro mundo social" (Cantón-Correa, 2019, p. 26). En consonancia con la problemática expuesta, la siguiente investigación procura abordar las configuraciones comunicativas más convenientes para adaptar la ciencia a las nuevas formas de consumo de las redes sociales y consecuentemente estrechar la brecha entre ciencia y sociedad.

1.1. El discurso de la divulgación científica

Con el propósito de abordar el desequilibrio entre la ciencia y el saber común, Bienvenido León (2001) menciona que "para resolver esta distancia resulta necesario construir un tiempo de discurso peculiar, en el que el conocimiento científico queda sumido en un proceso de transformación que lo ajusta a los modos de entendimiento de la audiencia" (2001, p. 8). Esta definición nos dirige a una de las principales características de la divulgación científica, la transformación del mensaje, en otras palabras, cómo y en qué dirección debe modificarse el texto científico para que la audiencia que transita en el saber común pueda recibirlo de una forma atractiva y comprensible.

En este contexto, este proceso se convierte en una "traducción del lenguaje" a nivel comunicativo que circula desde un punto A en forma de discurso científico, como puede ser un artículo académico, a un punto B como discurso divulgativo, lo que podría referirse a un audiovisual de Instagram de corta duración. Algunos autores hacen referencia al proceso de traducción como una "recontextualización" del mensaje de los expertos con el objetivo de que sea comprensible para una audiencia global (Salcedo, 2010, p. 36). No obstante, no se trata de un empobrecimiento del lenguaje para atender al "público medio" según la lógica de los *mass media*, sino un ejercicio complejo de la "doble ruptura epistemológica" (Villela y Almeida, 2013). En la primera ruptura se rompe el sentido común para constituirse ciencia y en la segunda ruptura, la llevada a cabo por la divulgación, el reto es contribuir al sentido común de la sociedad con base en la ciencia a través de la comunicación.

Con el objetivo de alcanzar la transición divulgativa, el texto científico se encuentra sometido a una simplificación del mensaje. Este proceso es necesario por la propia naturaleza que ostentan los campos de la ciencia y de los medios de comunicación. En primer lugar, el lenguaje científico dota de una gran cantidad de informaciones pormenorizadas, a través de métodos empíricos y multitud de datos que apelan a la razón (León *et al.*, 2010). Por el contrario, el lenguaje de los medios de comunicación es ligero, trabaja información general con la pretensión de transmitir una o dos ideas y se esfuerza por apelar a las emociones. Consecuentemente, la simplificación, a pesar del temor que sienten muchos investigadores, resulta un proceso inevitable e imperativo para alcanzar la eficacia discursiva del mensaje divulgativo (Muñoz y Jiménez, 2021). De esta forma, el contenido científico inicia una fase de mediatización

y abandona las reglas del discurso del campo de la ciencia para adoptar las reglas y gramáticas de la enunciación del campo mediático (Hjarvard, 2008).

Con todo, la transformación del discurso debe satisfacer tanto a la fuente como al receptor del mensaje. Por un lado, el científico sentirá cómo se agiliza su discurso, siendo liberado de tecnicismos poco comunes y procesos de compleja comprensión, pero sin ver afectado de forma notable el rigor científico del texto. Por otro lado, la fuente receptora del contenido científico, la audiencia, desea conocer en qué medida el contenido científico le afecta en su vida diaria mediante un lenguaje accesible sin encontrar puntos de incompreensión que provoque la pérdida del interés (Polinario, 2016). Por consiguiente, para que el resultado de la divulgación sea satisfactorio durante el proceso de recontextualización del discurso tiene que existir un equilibrio que mantenga el rigor científico (León *et al.*, 2010) y que se convierte en la gran dificultad de la divulgación de la ciencia: la consecución del equilibrio científico y su adaptabilidad a las lógicas discursivas propias del canal donde se pretende realizar la divulgación.

En consonancia, existen características específicas del mensaje que pueden ayudar a tener una mejor aceptación por parte del público. En primer lugar, resulta fundamental que el discurso científico genere un vínculo de interés, o sea, un tipo de "contrato de lectura" (Verón, 1997) con el receptor de manera que el espectador perciba que el contenido afecta directamente a su interés cotidiano. En segundo lugar, a pesar de que muchos científicos lo consideran improcedente, el comunicador intenta encontrar un cierto sensacionalismo haciendo referencia a lo extraordinario o lo extraño como un ingrediente favorable para difundir el discurso científico (León, 2001). Este recurso sobre lo "inusual" de la ciencia puede resultar ser un fuerte aliado para captar la atención de la audiencia, siempre y cuando no suponga una acción en detrimento del contenido científico.

En definitiva, al margen del enfoque textual que contenga el mensaje científico, el gran reto del comunicador o realizador consistirá en conseguir la construcción más conveniente del discurso audiovisual junto a otras herramientas narrativo-retóricas (León *et al.*, 2010) para que el mensaje resulte atractivo e interesante para el espectador. Tal y como menciona el investigador en comunicación pública de la ciencia, José Manuel Azevedo "a pesar de lo respetable que pueda ser la difusión pública de una materia científica, a menos que su tratamiento visual sea interesante, relevante y entretenido la audiencia no decidirá verlo" (León *et al.*, 2010, p. 98).

1.2. Los obstáculos del mensaje científico

Ya a finales de los años 80, Stephen W. Hawking, en su discurso del Premio Príncipe de Asturias, señalaba que toda sociedad democrática necesita de una base científica que les permita ser ciudadanos informados y capacitados para opinar, intervenir y decidir en aquellas cuestiones que les afectan diariamente y en los problemas globales. El poder de elección, el desarrollo del sentido crítico y ser conscientes de los que nos rodea como seres activos nos impulsa hacia la sociedad del conocimiento y nos aleja de la sociedad de la información como seres pasivos del sistema comunicativo porque "saber elegir es la clave que define a la sociedad del conocimiento" (Hawking, 1989).

En definitiva, parece que la importancia e ineficiencia de divulgar la ciencia es una preocupación histórica y que, aún en nuestros días, no se ha hallado la ecuación adecuada para introducir las materias de ciencia en la agenda mediática. Gran parte de esta problemática tiene su origen en que la ciencia ostenta dificultades comunicativas adicionales con respecto a las temáticas comunes que se consumen en los medios de comunicación. Como señala Sergio Álvarez (2021), los contenidos científicos son una de las primeras víctimas de la saturación informativa y uno de los últimos de la fila de la visibilidad pública.

De acuerdo con el manual de Comunicar la Ciencia de la Fundación Cotec (2006) existen cuatro grandes dificultades mediáticas para la divulgación de materias científicas:

En primer lugar, cabe mencionar que la ciencia nace de la abstracción, es decir, trata de eliminar las singularidades para llegar a la base de los fenómenos y así percibir otros comportamientos. Sin embargo, "penetrar en estas profundidades cuando vivimos sumidos en la cultura de la superficialidad de los signos externos, exige de nuestra mente un esfuerzo especial sin el cual no podremos llegar a la sustancia y naturaleza de las propuestas científicas" (Fundación Cotec, 2006, p. 59). Hoy en día, en la modernidad líquida (Bauman, 2004) y ante la sobreinformación, vivimos en una economía de la atención (Zulli, 2017) resulta cada vez más difícil detenerse y dedicar un intervalo de interés a un contenido científico.

El segundo obstáculo concierne a las diferencias entre el lenguaje que maneja la ciencia respecto al saber común. Dependiendo de la rama del saber los lenguajes varían en múltiples direcciones. Las Ciencias Sociales y las Humanidades comprenden códigos textuales cercanos al lenguaje común. Sin embargo, las ciencias experimentales o de la salud formulan sus leyes a partir de métodos complejos, como las matemáticas, la física o la química y requieren de una formación de la audiencia para poder comprender su significado.

En tercer lugar, encontramos el efecto escalera "no se puede llegar a los escalones más altos sin antes haber recorrido los de primer nivel" (Fundación Cotec, 2006, p. 60). En otras palabras, para que la audiencia llegue a comprender la relevancia de un acontecimiento científico se debe comenzar desde una perspectiva general amplia y conocida, de forma que se generen preguntas y argumentos que guíen al espectador hasta el hallazgo o descubrimiento científico (Polinario, 2016).

Por último, el manual de la Fundación Cotec menciona que la ciencia "se desarrolla mucho más deprisa que su asimilación por los ciudadanos y el desfase existente entre los descubrimientos y su vertido a la cultura popular, lejos de disminuir, se hace cada día más profundo" (Fundación Cotec, 2006, p. 61). En este sentido, cabe destacar, que la implementación de las medidas necesarias para fomentar la divulgación científica debe ser inminente y constante en la agenda mediática. Resulta necesario, crear una base científica sólida en las sociedades contemporáneas, a partir de la cual, se pueda ir asumiendo y consumiendo contenidos con un mayor nivel de detalle.

1.3. Modelos de consumo audiovisual en Instagram

En la última década, los modelos de consumo mediático se han transformado vertiginosamente y las redes sociales se han consolidado como pilares fundamentales de comunicación que exigen inmediatez y participación (Sidorenko *et al.*, 2021). Por un lado, la flexibilización de las tecnologías digitales ha propiciado que "múltiples aplicaciones se conviertan en generadoras de discursos provocando una explosión de contenidos audiovisuales" (Francés y Peris, 2018, p. 67). Por otro lado, el diseño de diversas redes sociales especializadas y dirigidas a públicos específicos ha favorecido la especialización de las audiencias cada vez más diversas y heterogéneas.

No obstante, una de las mayores alteraciones respecto a los modelos de consumo en la actualidad ha sido la democratización del acceso a la información (Díaz-Lucena y Mora, 2022). La posibilidad de disponer de forma individual, instantánea e independiente de un dispositivo con acceso a Internet en cualquier momento y lugar precipita un nuevo paradigma en las rutinas sociales y en los cambios comportamentales unido al uso de aplicaciones móviles (Zhao *et al.*, 2016).

En esta categoría, las redes sociales se han instaurado como el gran ingrediente en la transformación de los modelos de consumo audiovisuales y en los patrones de relación social. En el informe IAB, Isabel Ponde-k las define como estructuras sociales que comparten un interés común "relación o actividad a través de Internet, donde tienen lugar los encuentros sociales y se muestran las preferencias de consumo de información mediante la comunicación en tiempo real o diferida" (IAB, 2022, p. 13).

No obstante, el cosmos de las redes sociales ha demostrado que los usuarios no solo tienen interés en relacionarse si no que también muestran interés en informarse y aprender de los contenidos (Arce-Romeral y Lozano-Blasco, 2021). En los textos de Burns *et al.*, la comunicación científica se expone como "el uso apropiado de herramientas, medios, actividades y diálogos para producir una o más de las siguientes respuestas personales a la ciencia: conciencia, diversión, interés, formación de opinión y entendimiento" (2003, p. 183). Por consiguiente, como canal de comunicación multidireccional, el trinomio entre información, relación social y aprendizaje convierte a las redes sociales en una herramienta pertinente para la divulgación de contenidos científicos.

En tales circunstancias y siguiendo el ejemplo de los medios que las antecedieron, las redes sociales han adaptado su morfología y funcionamiento atendiendo a las demandas de las audiencias individualistas según su especialización y tipo de interés (Perriault, 2008) y el formato de los discursos ha sufrido continuas transformaciones con la intención de simplificar la comprensión del mensaje. Con ello, los mensajes cada vez más cortos se ganan la preferencia de la audiencia inmersa en contenidos variados que cambian en fracciones de segundo cada vez que el usuario desliza la pantalla y actualiza su timeline digital.

En este contexto de evolución, el audiovisual ha ido transitando desde sus fórmulas más clásicas hacia formatos innovadores y de menor duración convenientes a los nuevos medios. El género audiovisual se ha visto sumido en un proceso de "invención y experimentación de otras formas y potencialidades, donde se presenta una constante

reformulación de los conceptos estéticos, y cree en la constitución de una nueva forma de ver el mundo” (Dávila, 2017, p. 155). Asimismo, las investigaciones indican que la retención de informaciones entre los más jóvenes se intensifica al consumir informaciones de base visual (Arceneaux & Dinu, 2018).

En este sentido, los contenidos científicos, de por sí extensos y complejos, se enfrentan a un desafío mayor: el mensaje abreviado. La gran dificultad de la comunicación científica, reside hoy, en cómo formular el discurso divulgativo en un formato audiovisual y breve llevando a cabo una simplificación del texto y sin perder el rigor científico del mismo.

En el caso específico de Instagram, la idea original era crear una especie de “Twitter con imágenes” que se convirtió en la red social de mayor crecimiento de la historia y en la que cada día se comparten más de 80 millones de fotos y vídeos entre sus usuarios, generalmente público joven (Cantón-Correa, 2019). Un medio de comunicación basado en intereses visuales que genera un gran atractivo porque combinan el “contenido visual y textual con su naturaleza relacional como red social” y además permiten relacionar sus publicaciones con otras redes sociales (Cantón-Correa, 2019, p. 32).

Instagram se desarrolló con la propuesta inicial de difundir imágenes fijas, sin embargo, el cambio en el comportamiento de los usuarios, y la aparición de redes sociales competidoras, corroboraron para la inserción de nuevas características, principalmente, relacionadas con la producción de contenidos audiovisuales. Actualmente, la aplicación cuenta con recursos que pueden agruparse en cinco funciones: *Feed*, *Live*, *Direct*, *Stories* y *Reels*. En el *Feed* el usuario puede publicar vídeos, fotos y también seguir las publicaciones de usuarios de otras cuentas; *Live* es el recurso que transmite vídeos en directo y permite a los usuarios guardarlos para su posterior publicación; *Direct* permite el intercambio de mensajes entre usuarios; A través de *Instagram Stories*, el usuario puede compartir mensajes en forma de texto, imagen o vídeos de hasta 15 segundos de duración, disponibles solo por 24 horas. Además, puedes insertar gifs, time-lapses, encuestas, cuadro de preguntas, ubicación, fecha, collages, efectos animados y filtros que favorecen el retoque de la apariencia; y, por último, la función *Reels* permite grabar vídeos cortos, de hasta 90 segundos de duración, que pueden editarse con herramientas similares a las de *Tik Tok* como: audio, efectos, temporizador, alineación y velocidad (Instagram, 2022).

En Instagram, los perfiles científicos españoles logran captar el interés de la comunidad digital al mismo tiempo que favorecen la transferencia de conocimientos de las universidades y centros de investigación a la sociedad (Arce-Romeral & Lozano-Blasco, 2021). En este contexto, la plataforma se formula como una herramienta realmente provechosa para la construcción de mensajes audiovisuales y su difusión en el universo del internauta interesado en la ciencia promoviendo la interacción y creando nuevas comunidades de discusión y aprendizaje.

1.4. Los públicos de la ciencia en redes sociales

Resulta imprescindible mencionar que el factor fundamental que diferencia a la divulgación científica del resto de variantes de la comunicación de la ciencia es la

tipología de su público. Según la investigadora Ordoñez *et al.* (2015) la divulgación funciona como "puente que permite al ciudadano entender el avance del conocimiento y de la ciencia, y con ello poder derrotar en parte al analfabetismo científico que constituye un grave riesgo para el individuo y para el grupo social" (Ordoñez *et al.*, 2015, p. 1). Consiguientemente, cuando se menciona un público general, éste es ubicado en algún punto del saber común caracterizado por niveles educativos e intereses muy variados. La indefinición de los públicos a los que se dirige la divulgación científica supone una pérdida de orientación sobre por dónde empezar a la hora de dirigir los contenidos científicos.

Concretamente, en el caso de Instagram se ha percibido como la tendencia de las cuentas de divulgación científica persiguen fines pedagógicos entre las personas en general y sobre los jóvenes en particular, siendo el alumnado de secundaria y universidad el que se encuentra más ampliamente representado en esta red social (Álvarez y Hernández, 2021)

Con todo, existen intentos de catalogación de los públicos de la ciencia según diferentes criterios y autores. Desde la perspectiva educativa, el investigador Luis Pablo Francescutti (2014) elabora una esfera social según el nivel de formación de los públicos y su proximidad a la ciencia desde los aficionados a la cultura popular hasta la propia comunidad científica.

En el caso de los investigadores Burns *et al.* (2003), definen la comunicación científica como un término que abarca diferentes grupos humanos según sus intereses, necesidades, actitudes y nivel de conocimiento:

- Científicos: tanto de la industria, como de la comunidad académica y del gobierno.
- Mediadores: comunicadores, educadores, creadores de opinión, instituciones científicas, educativas y gubernamentales.
- Los responsables de la toma de decisiones. Instituciones científicas, educativas y Gobierno.
- Público atento. Personas informadas e interesadas en la ciencia.
- Público interesado. Personas no necesariamente bien informadas que tienen interés por la ciencia.
- Resto del público que no pertenezca a ninguna de las categorías anteriores.

En este contexto, parece que alcanzar una catalogación integral que satisfaga los interrogantes sobre el público objetivo de la divulgación científica resulta cuanto menos complicado. No obstante, según el Estudio Anual de las Redes Sociales de 2021, el nivel de educación del público es un factor que resulta clave en el consumo de las redes sociales. El 51% de los internautas usuarios de estas plataformas tienen estudios universitarios, un 32% pertenecen a secundaria y un 12% que resulta de postgrado (IAB, 2022). Por consiguiente, el criterio expuesto por Francescutti que relaciona la formación académica del público y su proximidad a la ciencia puede dotar de mayor

orientación a la hora de calcular el nivel de simplificación que debería ser aplicado en los productos de popularización científica.

En el caso de Instagram se sitúa como la cuarta red social más utilizada por la población española (69%) con 21 millones de usuarios activos, el 54% mujeres y el 46% hombres (We are social, 2021). En relación a las edades, el 70% de los usuarios son jóvenes entre 13 y 35 años (Cantón-Correa, 2019) que muestran hábitos de consumo audiovisual caracterizados por la rapidez y que buscan participar, intervenir e interactuar con los contenidos que visualizan (Francisco-Lens y Rodríguez-Vázquez, 2020).

Las redes sociales pueden ser un gran estímulo para que los estudiantes y demás públicos se enfrenten a un tema científico más complejo y relevante (Alamri *et al.*, 2019). Por consiguiente, teniendo en cuenta el perfil heterogéneo de la audiencia, se observa que Instagram se ha convertido en un espacio democrático para que usuarios, celebridades, influencers, empresas y organizaciones consigan acercar la ciencia al público más joven.

2. METODOLOGÍA

Con la pretensión de alcanzar el objeto de estudio se ha llevado a cabo un análisis del discurso argumental de casos significativos a partir de la metodología de parámetros propios del documental científico (León *et al.*, 2010):

- Características formales
- Características narratológicas
- Técnicas narrativas
- Técnicas dramáticas
- Técnicas retóricas
- Proceso de mediación

A nivel de los medios sociales se ha realizado una investigación de *small data*, exámenes a pequeña escala con metodologías cualitativas y cuantitativas (Cantón-Correa, 2019). De forma que, con el objetivo de analizar los parámetros de estudio se han identificado dieciocho casos significativos en castellano, dos supuestos por perfil, entre las producciones audiovisuales de comunicación científica de mayor impacto mediático en la red social de Instagram desde junio de 2020. Para ello, en primer lugar, se ha realizado una búsqueda exploratoria para seleccionar nueve perfiles con contenido en divulgación científica que debían responder a los siguientes criterios:

- Divulgar piezas audiovisuales en su perfil (con un mínimo de 5 vídeos en su perfil).
- Presentar más de cincuenta publicaciones en el *Feed*.
- Tener más de 10.000 seguidores caracterizando el perfil como micro

influenciador.

- Categorización de los perfiles según el tipo de perfil (1. Influencer, 2. Organización o institución y 3. Colectivo científico), número de seguidores y número de publicaciones.

En segundo lugar, una vez identificados los perfiles, se seleccionaron los dos audiovisuales con mayor número de visualizaciones que atendían a los siguientes parámetros:

- El contenido de los vídeos debe ser científico.
- Haber sido publicados a partir de junio de 2020.
- Vídeos disponibles en la sección de *Reels* (formato vertical).
- Una duración máxima de 2 minutos.
- Vídeos publicados originalmente para la plataforma de Instagram (sin marca de agua de otros aplicativos como suele suceder en el caso de Tik Tok).

Por consiguiente, con la pretensión de responder a las preguntas presentadas en la investigación se aplicaron los análisis expuestos con anterioridad para identificar cuáles son los rasgos narrativos-retóricos y textuales que caracterizan a los audiovisuales de divulgación científica de mayor repercusión en la red social de Instagram.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez esclarecida la metodología se llevó a cabo el análisis de 18 producciones audiovisuales procedentes de 9 perfiles científicos de Instagram, con una duración máxima de un minuto. Los perfiles fueron caracterizados de forma igualitaria, de manera que, tres pertenecían a influencers, tres a grupos de científicos y los tres últimos a instituciones científicas o culturales (Tabla 1). En todas las cuentas, las ofertas de mensajes audiovisuales apuntan hacia una estrategia narrativa de menor duración en que la velocidad y efimeridad de la información trasciende a la solidez de la permanencia (Bauman, 2004).

A partir de los resultados obtenidos los perfiles con mayor número de seguidores corresponden a instituciones científicas, como es el caso de la Nasa o el Museo del Prado, seguidos de cerca por los perfiles de influencers y, por último, los colectivos de científicos.

Tabla 1. *Perfiles de Instagram*

Perfil	Descripción	N.º de seguidores	Tipología	No. de publicaciones
@diariodeunacientifica	Comunicadora científica y biotecnóloga.	43,7 mil	Influencer	70
@santigarciacc	Profesor, divulgador científico y matemático.	160 mil	Influencer	1.786
@quantumfracture	Físico y divulgador científico. Contenidos sobre física.	361 mil	Influencer	305
@cosmos.curiosity	Difunde curiosidades sobre la ciencia y la astronomía.	49,3 mil	Colectivo de científicos	1.983
@somosamautas	Divulgadores científicos. Contenidos sobre astronomía.	51,8 mil	Colectivo de científicos	149
@aschemist	Químico.	14, 9 mil	Colectivo de científicos	111
@nasa_es	Perfil Organización gubernamental NASA en España.	616 mil	Institución	400
@alma.observatory	Perfil Observatorio ALMA (Atacama Large Millimeter Array).	122 mil	Institución	1.408

@museoprado	Perfil oficial del Museo Nacional del Prado.	970 mil	Institución	1.209
-------------	----------------------------------------------	---------	-------------	-------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Instagram.

De forma aparente, el número de publicaciones parece no guardar una relación relevante con el impacto social del perfil. Aunque las cuentas institucionales son las que mayor número de publicaciones han realizado puede encontrar su justificación en que muchas de ellas cuentan con equipos de comunicación dedicados exclusivamente a la comunicación corporativa de la empresa. La estrategia de contar con equipos profesionales de comunicación en la producción de los mensajes audiovisuales puede impactar en la mayor retención del interés por parte de los públicos (Arceneaux y Dinu, 2018) y obtener mayor número de seguidores.

Por último, debemos señalar la importancia del "shtick" o tema diferenciador de la cuenta de Instagram (Zulli, 2017). Esta característica establece la relación entre el creador de contenidos y su público objetivo, de forma que, el perfil adquiere una personalidad concreta junto a su tono, código expresivo o lenguaje con el que se dirige a su audiencia (ver apartado 3.7. Características comunicativas del perfil). Asimismo, en el contexto comunicativo de infotoxicación (Polinario, 2016) y desinformación (Ryan *et al.*, 2020) esta personalidad que adquiere el perfil debe orientarse hacia la calidad y veracidad de la información como elemento diferenciador.

3.1. Características formales. Uso del sonido, montaje, música, títulos y gráficos

En este apartado entran en consideración las características formales de las piezas audiovisuales y se analizan parámetros como el origen de la imagen, si es propia o de archivo. El contenido, si es una imagen registrada *ex profeso*, si ha sido reconstruida o dramatizada. El sonido, si es una narración en *off* o *in*, si tiene sonidos ambientes, efectos sonoros o música. Y, por último, el montaje, si es narrativo, ideológico o abstracto o si existe infografía impresa en las imágenes.

En primer lugar, a partir del análisis de las publicaciones, el origen del 61% de las imágenes es propio, filmadas por los protagonistas o registradas en el momento del proceso científico lo que dota de veracidad y espontaneidad a las secuencias. Principalmente, en las ocasiones observadas que son de archivo sirven para representar situaciones anómalas o difíciles de capturar por la cámara. El formato mixto es poco común, pero puede acontecer que imágenes actuales sean comparadas con material de archivo más antiguo que sirvan para ilustrar los avances o momentos anteriores de la historia de la ciencia. En suma, las dos estrategias intentan generar interés visual y acercarse al modo de entendimiento de la audiencia (León, 2001).

En relación al contenido, la imagen registrada *ex profeso* para la creación del contenido es el recurso predominante. Asimismo, en la mayoría de las ocasiones mantiene su sonido ambiente lo que proporciona fiabilidad y autenticidad a los procesos o a la narración científica. En este contexto, Brown *et al.* (2019) recomiendan la exploración

de los bastidores del trabajo de los científicos para dotar de mayor veracidad al registro fílmico. En una de las ocasiones aparece la animación 2D como imagen reconstruida para exponer datos que son complejos, sin embargo, este recurso requiere de personal cualificado, es costoso y exige un mayor tiempo de dedicación por lo que resulta un formato escaso en las publicaciones de la red. En los supuestos en los que predominan recursos audiovisuales de mayor dificultad suelen estar acompañados por convenios de instituciones que apoyan la divulgación de la ciencia, apoyan la ideología del perfil y promueven algunas publicaciones para fomentar eventos importantes de concienciación científica, como ocurre en el perfil de @quantumfracture: "En colaboración con @seo_birdlife y @ecoembes, te decimos el por qué: #NoAbandonesTusGuantesYMascarillas #ProyectoLIBERA".

El uso de la música durante la publicación es un recurso prácticamente presente en todos los casos, normalmente canciones populares en las redes sociales, que pretenden evocar emociones y despertar sentimientos ya que son recursos muy valorados para la consecución del éxito mediático y característico de las reglas de enunciación mediáticas (Hjarvard, 2008). Respecto a la presencia de voz en los audiovisuales, los perfiles de influencers eligen situarse frente a la cámara y trabajar su propia imagen-marca mediante una alusión directa hacia la audiencia. En los casos de voz en off, suelen ser piezas de carácter expositivo que explican procesos mientras en imagen aparecen situaciones curiosas y atractivas visualmente.

En lo que respecta al montaje, la categoría narrativa en forma de historia cronológica es el estilo predominante y una apuesta segura en pro de la comprensión de las audiencias por su lógica semejante a los tiempos narrativos de lo cotidiano. En ocasiones, aparece el montaje abstracto, usando imágenes descolocadas con diferentes estilos de música sin sentido aparente resultando ser un discurso arriesgado que en ocasiones es rechazado por las audiencias por no comprender el significado o la referencia científica. No obstante, el montaje creativo se sitúa en una posición intermedia que arriesga con elementos y velocidades poco comunes y que tiende a una mejor recepción por parte de las audiencias.

Por último, cabe destacar el uso de la infografía como elemento indispensable de los audiovisuales presentes en las redes sociales. Por un lado, los rótulos aparecen en casi el 100% de los materiales científicos, ya sea por falta de narrador o por el planteamiento de preguntas. Este recurso sirve para dotar al discurso de información complementaria y resaltar aquellos datos que deben tener mayor relevancia para el público. Por otro lado, los efectos visuales con efectos de sonido llamativos son el otro gran recurso infográfico que dotan de atractivo a la historia y refuerzan aquellos discursos más asombrosos o inexplicables.

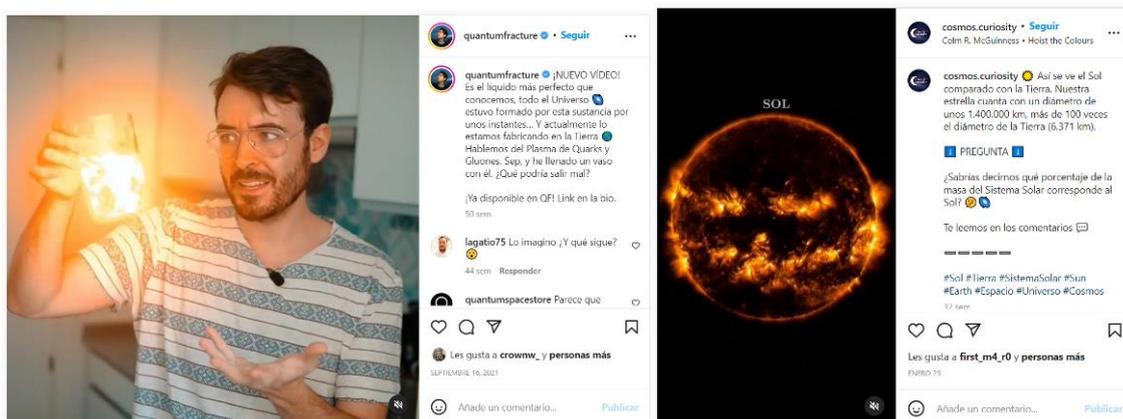
Como resultado, la música, el montaje, la infografía, los efectos visuales y de sonido, recursos originarios de los *mass media* que mediatizan las lógicas de divulgación de la ciencia (Hjarvard, 2018), son utilizados estratégicamente en el proceso de recontextualización del discurso de los expertos para alcanzar a las audiencias más jóvenes (León *et al.*, 2010) estimulando un sentido común más cualificado (Villela y Almeida, 2013).

3.2. Características narratológicas

En esta sección resulta relevante comprender las características narratológicas predominantes en los audiovisuales científicos. Con el siguiente objetivo, este apartado pretende conocer la posición del narrador, si es homodiegético como protagonista o testigo, o en su defecto, heterodiegético, es decir, omnisciente u objetivo. Desde qué punto de vista se narra la historia y el modo de representación, si es expositivo con la explicación de procesos, de observación mediante la ilustración visual, interactivo en el caso de que se requiera de la participación del público o reflexivo si se busca un debate o discusión sobre la narración del tema.

En primera instancia, cabe mencionar que Instagram como red social no permite colocar una descripción sin una publicación, al contrario de las funcionalidades de otras redes como Twitter, y entienden la publicación como la parte principal de la interacción. En nuestro análisis, la parte principal de la publicación está compuesta por el audiovisual y la descripción en formato textual funciona como información adicional. Sin embargo, podemos observar cómo en muchas ocasiones la descripción es utilizada para aportar información imprescindible para el entendimiento del audiovisual. Y en otros momentos, la descripción se comporta como un lugar donde verter información para aligerar y simplificar el material de la publicación. Este último es el modelo de algunos de los casos en los que la mayor parte de la narración se detalla en la descripción de las publicaciones y la pieza audiovisual, objeto de análisis de este artículo, funciona como un soporte ilustrativo (Figura 1). En definitiva, la cuestión narratológica se sitúa como un equilibrio creativo entre los dos espacios que deben comportarse de forma conciliadora para alcanzar el triunfo comunicativo. No obstante, se mantiene como elemento imprescindible la estructura audiovisual para garantizar un mayor grado de retención de las informaciones (Arceneaux y Dinu, 2018).

Figura 1 Ejemplo de presentación de la información en una publicación



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Instagram.

A partir del análisis de la muestra se puede deducir que la posición del narrador depende de la naturaleza del perfil. Se ha comprobado que las cuentas de influencers o institucionales que cultivan una relación más cercana con las audiencias utilizan un narrador homodiegético desde la posición de protagonistas o testigos de las materias científicas narradas. De manera que apelan al espectador, en primera persona, desde la propia experiencia y narran sus vivencias relacionándolos con momentos de la vida

cotidiana con el objetivo de generar vínculos de proximidad. Por el contrario, en las publicaciones en las que el narrador es heterodiegético los perfiles pretenden demostrar un conocimiento omnisciente u objetivo, como si fuese la propia ciencia quien se dirige a las audiencias en tercera persona desde una posición privilegiada respecto al conocimiento de la materia.

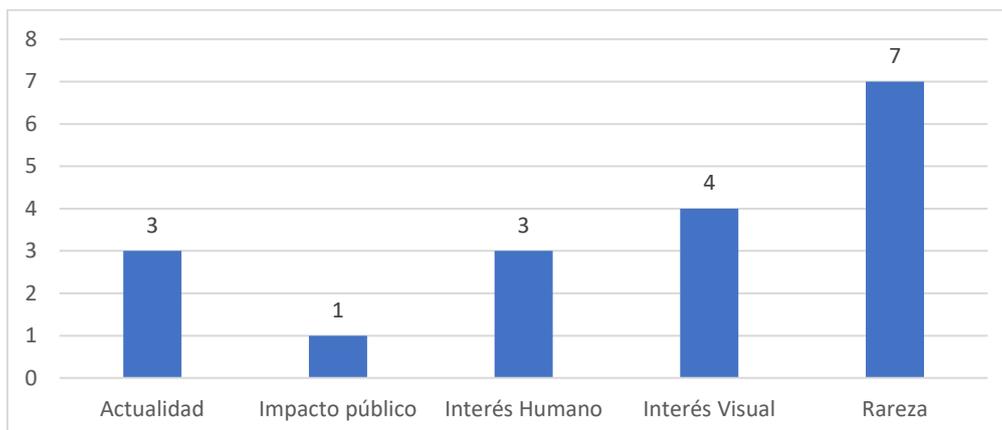
Por último, cabe mencionar que el modo predominante de representación de la historia parece depender de la naturaleza del perfil. Se ha podido contemplar cómo los influencers dotan a sus publicaciones de audiovisuales que provocan un efecto reflexivo en el espectador para generar debate y discusión y provocar así la interacción del público mediante los comentarios. Otros perfiles, como los grupos de científicos y las cuentas institucionales se decantan más por la observación y exposición de avances, hallazgos o curiosidades científicas con la intención de informar a través de la demostración real y despertar un interés más formal.

3.3. Técnicas narrativas

En relación a las técnicas narrativas resulta relevante trabajar los factores explícitos del interés que los usuarios pueden tener a la hora de consumir contenidos científicos. Con tal objetivo, los parámetros escogidos en la metodología abarcan desde la actualidad, el conflicto, el impacto público, el interés humano, la proximidad, la rareza hasta el interés visual. Asimismo, se tiene en consideración el nivel de simplificación (Muñoz y Jiménez, 2021) en el modo de traducir el discurso científico y el método en la explicación de los conceptos procedentes de la ciencia. En esta última categoría se valora si los términos científicos son definidos o explicados o si se expone una interrelación entre varios conceptos científicos para facilitar su comprensión.

Los resultados obtenidos en los factores explícitos de interés (Figura 2) nos indican que las publicaciones científicas que demuestran rareza como objetivo de su discurso acumulan un mayor atractivo entre las audiencias: "¿Por qué se recomienda no llevar oro cuando se manipula mercurio? ¡Literalmente se lo come!" (@aschemist). Las curiosidades y hallazgos inéditos despiertan las reacciones en los públicos de las redes sociales y también se constituyen con un recurso recurrente en los medios de comunicación: "El secreto de "La condesa de Chinchón", de Goya" (@museoprado). El interés visual de la publicación se sitúa como segundo factor explícito de interés. En este punto entran en juego las destrezas del divulgador en el diseño y construcción audiovisual de la publicación registrando o rescatando imágenes atractivas y que ilustran de forma sorprendente el contenido manteniendo el rigor científico (León *et al.*, 2010).

Figura 2 Factores explícitos de interés de las audiencias en los contenidos científicos.



Fuente: Elaboración propia.

La actualidad y el interés humano se sitúan como factores de interés que funcionan como "contrato de lectura" (Verón, 1997) a partir de la proximidad del sujeto con la publicación. Asimismo, se debe destacar, que el impacto de esta técnica narrativa dependerá del nivel académico y preocupaciones propias de cada espectador. Así como para un biólogo las publicaciones sobre el origen de microorganismos pueden suscitar un gran interés por su proximidad, el mismo contenido sugerirá menos relevancia para el público general.

El nivel de simplificación narrativa (Muñoz y Jiménez, 2021) es considerado medio en el 61% de las publicaciones. Estos resultados señalan que los comunicadores prefieren no arriesgar por una alta simplificación, de forma que la comprensión sea compleja ("● *El Sol es una Enana Amarilla pero dentro de unos 5000 millones de años se convertirá en una Gigante Roja*", @cosmos.curiosity), o baja a riesgo de que el contenido resulte especialmente simple o infantil ("*Hacemos pis dentro antes de hacer pis fuera* 🚽🚽" @diariodeunacientifica). Asimismo, en los perfiles muestreados aparecen datos y fórmulas que demuestran que se dirigen a audiencias formadas y que aceptan tecnicismos e información compleja: "*¿Sabrías decirnos qué porcentaje de la masa del Sistema Solar corresponde al Sol?* 🤔📖 *Te leemos en los comentarios* 💬" (@cosmos.curiosity).

Por último, cabe destacar como la técnica narrativa con mayor relevancia en la presentación del discurso es a través de la explicación de conceptos científicos o, en menor medida, a través de una interrelación entre conceptos de la ciencia. No obstante, solo en dos casos del objeto de estudio aparecen definiciones explícitas de fenómenos o procesos científicos. En definitiva, deducimos de estos datos que el concepto de definición científica se presenta como un recurso poco accesible o vinculado con el estudio académico que el receptor de forma individual debe decodificar. Sin embargo, una explicación o interrelación de conceptos dirige hacia una ampliación de conocimientos de una forma más fácil y direccionada por el emisor del mensaje.

3.4. Técnicas dramáticas

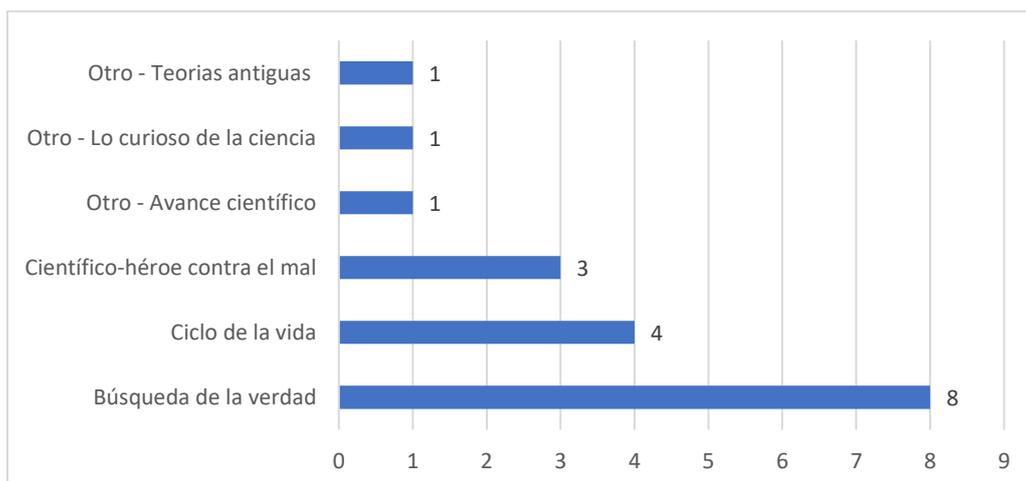
En este epígrafe resulta esencial determinar el tipo de historia y su objetivo. En primer

lugar, conocer cuál es la principal intención dramática que los comunicadores científicos reflejan en sus producciones audiovisuales, si es la búsqueda de la verdad, la narración de una misión científica o una expedición, o si por el contrario está relacionado con el ciclo de la vida o si el científico decide actuar como héroe contra el mal. En segundo lugar, describir la existencia y el tipo de conflicto, si es un individuo contra la sociedad, un individuo contra el individuo o, en cambio, un grupo contra otro grupo. Por último, esclarecer si la producción de publicaciones científicas procura generar suspense como elemento narrativo para su consumo audiovisual.

Respecto al objetivo de la historia, durante el proceso de análisis se ha podido percibir que resulta de gran dificultad integrar las narraciones de las redes sociales dentro de las categorías de la divulgación científica procedentes de metodologías del documental científico. La razón viene dada por la duración de la que disponen los discursos. Entre otro, un documental de 30 a 50 minutos dispone de un espacio mayor para desarrollar los puntos de giro de un guion, la creación de conflictos, puntos de clímax y con ello la cosecha del suspense en la historia. No obstante, la publicación científica en Instagram dispone de un máximo de 30 segundos en los que debe formular una narrativa en muchas ocasiones no genera un ciclo completo de presentación, nudo y desenlace. Sin embargo, aprovecha la brevedad para acortar el contenido y variar su objetivo como la presentación de anécdotas o avances científicos puntuales.

Dicho lo anterior, como se observa en los resultados (Figura 3), el principal objetivo del discurso científico radica en la búsqueda de la verdad, en otras palabras, lo que más atrae de la ciencia es que responde preguntas que ya tienen o se provocan en las audiencias. Por otra parte, el propósito de desenvolver cuestiones acerca del ciclo de la vida resulta un tema recurrente, pues resulta interesante para el público conocer cómo será nuestro alrededor según transcurran los años.

Figura 3 *Tipos de objetivo en las publicaciones científicas.*



Fuente: Elaboración propia

Por último, se debe mencionar que en los perfiles de influencers se ha destacado la postura del experto o divulgador como el científico-héroe contra el mal, lo que pone en valor la percepción de los investigadores ante las audiencias como profesionales necesarios para el desarrollo global de nuestra sociedad.

En relación a la creación de conflicto, las publicaciones de carácter científico no se caracterizan por el uso de la confrontación en sus historias. Solo en 4 de las 18 publicaciones se ha percibido recursos para convertir un tema posiblemente controvertido ante otro, pero en un nivel muy bajo. Por consiguiente, cabe destacar que, regularmente, las historias que consiguen crear suspense son aquellas que logran crear conflicto. Sin embargo, el tiempo del que disponen las publicaciones analizadas, siempre menores al minuto, no tienen como intención prioritaria generar expectación ante el desarrollo de la trama, sino transmitir el mensaje procedente de la ciencia y definirlo como un contenido verídico y relevante.

Resulta probable pensar que las intenciones dramáticas o la creación de conflictos lleven de forma implícita una dosis de sensacionalismo, de igual modo sucede cuando aparecen rasgos extraordinarios o extraños en las estrategias para difundir el discurso científico (León, 2001).

3.5. Técnicas retóricas

En el análisis de las técnicas retóricas se tiene en consideración si las publicaciones científicas pretenden la creación de una comunidad de intereses y el tipo de argumentación que el discurso utiliza para demostrar la historia contada, como puede ser presentar ejemplos, la autoridad ejercida desde el narrador, la verosimilitud de las imágenes o la exposición de datos estadísticos. Todas estas herramientas narrativo-retóricas (León *et al.*, 2010) aspiran a fortalecer una construcción más eficiente de discurso audiovisual.

En primer lugar, cabe destacar que uno de los principales objetivos de las fuentes de creación de contenido de las redes sociales es la creación de una comunidad de intereses en distintas esferas sociales (Francescutti, 2014). En otras palabras, crear un colectivo de personas con intereses o pasiones comunes, de forma que intercambien ideas y pensamientos de forma entretenida mediante interacciones, reacciones y comentarios de acuerdo con sus hábitos de consumo audiovisual (Francisco-Lens y Rodríguez-Vázquez, 2020). En el 66% de los casos analizados se encuentra presente la intención de crear comunidad de intereses a través de la formulación de preguntas directas al público en la descripción de las publicaciones. Sirvan como ejemplo cuestiones como: *¿No os parece fascinante?* (@diariodeunacientifica), *¿Qué podría salir mal?* (@quantumfracture), *¿Conocías el destino del Sol?* 🌞 *Te leemos en los comentarios* 💬 (@cosmos.curiosity)

En relación a qué técnicas retóricas son de mayor efectividad encontramos que el uso de ejemplos se presenta en el 61% de los casos totales. De forma que, proporcionar un tratamiento visualmente interesante (León *et al.*, 2010) de casos particulares para ilustrar lo que se está narrando ayuda a las audiencias en la comprensión de fenómenos o procesos científicos. Por último, cabe mencionar que recursos como la autoridad o la estadística son los menos utilizados por las publicaciones científicas probablemente porque son técnicas que requieren de un mayor tiempo de explicación y justamente tiempo es de lo que carecen las redes sociales.

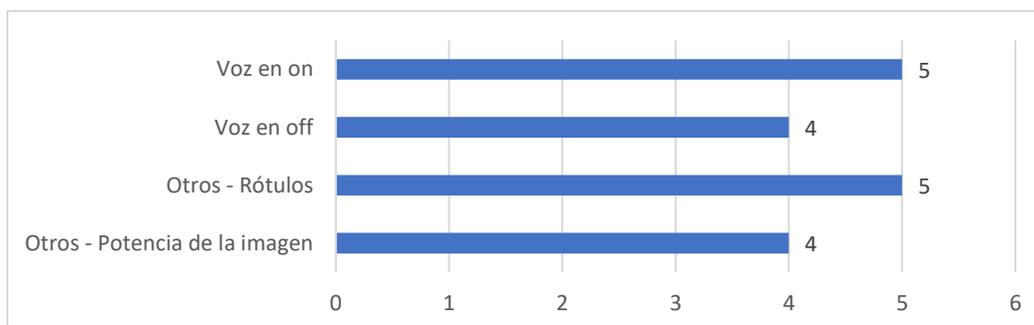
3.6. Proceso de mediación

El último aspecto que conforma el análisis de contenido de las publicaciones de carácter científico es el proceso de mediación, es decir, en una economía de la atención (Zulli, 2017) cómo se resuelve la actividad comunicativa entre el emisor y el público y qué actitudes adquieren los creadores de contenido. En este punto se tendrá en consideración cómo se representan los roles de los científicos o los divulgadores y en qué medida, si actúan como expertos, detectives, guías u otras figuras. Asimismo, formarán parte del análisis el tipo de mediación, si se narran los hechos con voz en on, en off, mediante una entrevista o una discusión en grupo y, por último, indagar a través de qué elementos se consigue generar un mayor entretenimiento para los públicos. Para ello, se deben identificar los elementos utilizados, si es a través de la presencia de personalidades, de imágenes potentes, del peso de la historia, de anécdotas o de otros elementos diferentes. Siempre, con la premisa de si estos elementos contribuyen a la comprensión por parte de la audiencia de la relevancia e interés de un acontecimiento científico (Polinario, 2016).

El proceso de mediación que mayor predominio se ha observado en los casos significativos es el perfil del experto que demuestra poseer muchos conocimientos sobre la materia científica o que tiene una gran experiencia en ese trabajo o actividad. La mediación mediante la figura de detective se da en casos de comunicadores que no son expertos en la materia y podemos identificarlo a través de frases como: *"He tenido que investigar para creerme que esto es real, pero sí, la orina se bombea así 🤔"* (@diariodeunacientifica).

No obstante, se ha podido observar (Figura 4) que la mediación no tiene una fórmula clara, sino que elige distintos elementos dependiendo del estilo de publicación del perfil. Por ejemplo, las cuentas de influencers que eligen hablar directamente a cámara a través de una voz en on, raramente modifican el estilo de sus publicaciones y lo mantienen así para fidelizar a sus audiencias. Otros, como los de las cuentas institucionales, eligen colocar rótulos y aprovecharse de la potencia visual de las imágenes sin incluir narradores que apelan directamente al público.

Figura 4. Tipo de mediación en las publicaciones científicas.



Fuente: Elaboración propia.

Por último, se han identificado cuáles son los dos grandes elementos que ayudan en la generación de entretenimiento en el discurso. Como se puede observar en la Figura 5, el nivel de entretenimiento depende principalmente de lo curioso que resulte el tema y de las imágenes presentadas en la publicación.

Figura 5. Factores de generación de entretenimiento en el proceso de mediación.



Fuente: Elaboración propia.

El impacto visual de las imágenes presentes en las publicaciones científicas supone un compromiso con la verdad y una representación de lo real que no requiere de la presencia de otros elementos más costosos como la presencia de personalidades o la construcción de una gran historia. Las imágenes se convierten en un aliado infalible para la ciencia (Arceneaux y Dinu, 2018), en un sentido de demostrar, ejemplificar y atraer de forma corta y rápida a las audiencias de las redes sociales.

3.7. Dimensiones comunicativas del perfil

Resulta destacable que cada creador de contenido adapta la estrategia de comunicación acorde con los recursos y privilegios de los que dispone como perfil. En otras palabras, la @nasa_es, como cuenta institucional, posee como elemento diferenciador la potencia visual de sus publicaciones porque cuenta con imágenes inéditas del espacio procedentes de sus propios experimentos o misiones científicas. Por el contrario, un influencer como es el caso de @diariodeunacientifica con escasos recursos y que difícilmente podría obtener las imágenes de la NASA, enfoca su estrategia hacia la presentación creativa y atractiva de recursos ajenos procedentes de otros científicos. Sin embargo, ambas estrategias poseen la capacidad de promover la educación informal y la alfabetización científica más allá de servir de imagen y escaparate a las instituciones científicas (Brown *et al.*, 2019).

Otro de los aspectos a tener en cuenta es el *shitck* o personalidad del perfil (Zulli, 2017) como elemento de fidelización de la cuenta y su público. A este respecto, cabe mencionar el impacto positivo de la figura del *influencer* como marca personal para divulgar contenidos de ciencia. Estas cuentas construyen un personaje y caracterizan el tipo de diálogo de forma que la interacción fluye con facilidad entre su comunidad. Asimismo, su colaboración con empresas financiadoras (como es el caso de @quantumfracture con @ecoembes) promueven un uso de la plataforma para fomentar el activismo social y político afín a la marca y a la ideología del público (Zulli, 2017). Sin embargo, la estrategia del *influencer* puede resultar arriesgada para otros perfiles como es el caso de las cuentas institucionales, ya que la centralización en un personaje puede resultar inestable para la marca si este desaparece y en las que su posicionamiento político tiende a la neutralidad. En el caso del Museo del Prado, al tratarse de una organización histórica, su estrategia de comunicación se centra en dotar de mayor atractivo a sus contenidos, contando anécdotas y hechos curiosos, pero la presentación de las publicaciones tiene un aspecto más clásico y convencional.

Por último, cabe mencionar que los perfiles de grupos científicos son los que en menor

medida tienen definido un formato. Estas cuentas presentan narrativas diversas, unas veces más periodísticas en formato de reportaje, o en ocasiones, agrupando distintos influencers independientes que colaboran con el canal. Asimismo, se permiten creaciones artísticas más abstractas y tienen una mayor dificultad para construir una personalidad en torno a la cuenta.

4. CONCLUSIONES

En el proceso de divulgación el mensaje científico se somete a una recontextualización (León *et al.*, 2010) de su contenido para adoptar las reglas gramaticales y discursivas del lenguaje mediático (Hjarvard, 2008). Durante esta transición (Villela y Almeida, 2013) resulta imprescindible mantener el equilibrio discursivo entre el rigor científico (León *et al.*, 2010) expuesto por los expertos y la legibilidad clara y rápida por parte de las audiencias (Muñoz y Jiménez, 2021). En este proceso, el formato audiovisual tiene en su sintaxis comunicativa un carácter que permite la innovación, la invención y la experimentación estética (Dávila, 2017). Esta plasticidad estética es un fuerte aliado para la divulgación científica cuando se asocia a funcionalidades comunicativas y de interacción con los usuarios como las ofrecidas por Instagram (Polinario, 2016). Una red social en la que el uso de la imagen fija o en movimiento a través de mensajes cortos y breves se constituye como el centro o soporte principal de la narración (Arceneaux y Dinu, 2018).

Con el propósito de esclarecer cuáles son los elementos del discurso audiovisual de mayor repercusión mediática encontrados en la red social de Instagram se presentan las siguientes conclusiones:

- A nivel formal, los audiovisuales se esfuerzan por generar la mayor cercanía posible con las audiencias utilizando imágenes propias y *ex professo* para las publicaciones e incorporando músicas, efectos sonoros e infografías que generen un contenido científico emotivo y atractivo.
- La posición del narrador en las publicaciones audiovisuales dependerá de la naturaleza del perfil científico. Las cuentas institucionales mantendrán una distancia mayor con las audiencias que los perfiles de influencers que apelan de forma directa a su comunidad de seguidores.
- A nivel narrativo, la rareza se convierte en el gran aliado de la ciencia como factor explícito de interés y se establece como un recurso común tanto en el discurso científico como en el mediático.
- La búsqueda de la verdad se presenta como la intención dramática más utilizada por los divulgadores científicos, aunque la figura del experto-divulgador como el científico-héroe contra el mal gana cada vez más fuerza entre las audiencias.
- Las publicaciones se esfuerzan por generar una comunidad de intereses para intercambiar ideas y pensamientos de forma entretenida a través de técnicas retóricas como el uso de ejemplos sobre los fenómenos científicos y el planteamiento de preguntas hacia el colectivo de seguidores.

- Por último, las figuras de experto o detective son los roles escogidos por los científicos o divulgadores para la mediación con su público y se determina que el factor aconsejable para la generación de entretenimiento en las publicaciones científicas de Instagram reside en la potencia de sus imágenes.

Por consiguiente, cada perfil construye una ritualidad y organiza la sintaxis de su método para presentar los temas científicos a sus seguidores de forma eficaz y fidelizar a sus audiencias en un contrato de lectura específico (Verón, 1997). El comunicador científico, desde su perfil, transforma el conocimiento científico para adaptarlo al interés práctico de su público y lo dota de aspectos fascinantes y conmovedores para vincularlo a la cotidianeidad de su audiencia. Los resultados del análisis determinan que la adaptación del contenido a las características de cada público es la forma más conveniente de aumentar el interés por la ciencia, por el contrario, será difícil destacar estos contenidos en el contexto actual de sobreestimulación informativa.

Por último, resulta meritorio destacar que el presente estudio se ha realizado de forma singular con un número limitado de cuentas de Instagram que han permitido deducciones significativas a nivel audiovisual. Sin embargo, el propósito de la investigación es proseguir con el análisis de publicaciones científicas a gran escala mediante inteligencia computacional y contrastar los diferentes resultados enfrentando estudios *small y big data*.

5. REFERENCIAS

- Alamri, A., Rogers, P., Kearns, C., Doke T., Al-Habib, A., Servadei, F., Hutchinson, P. J., Kolias, A. G. y Uff, Ch. (2019). Social media for dissemination and public engagement in neurosurgery-the example of Brainbook. *Acta Neurochir*, 161, 5-9. <https://doi.org/10.1007/s00701-018-3757-8>
- Álvarez, S. (2021). Elaborar un plan integral para comunicar los resultados de investigación. En: Barrio, M. G. y Rajas, M., *Comunicar la ciencia: guía para una comunicación eficiente y responsable de la investigación e innovación científica*. GEDISA
- Álvarez-Herrero, J. F. y Hernández-Ortega, J. (2021). Instagram como recurso para el aprendizaje y la comunicación de la ciencia. En: Vizcaíno-Verdú, A., Bonilla-del-Río, M. y Ibarra-Rius, N. (Coords.), *Cultura participativa, fandom y narrativas emergentes en redes sociales*, 851-874. Dykinson.
- Arceneaux, P. C. y Dinu, L. F. (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/10.1177/1461444818768259>
- Arce-Romeral, L. y Lozano-Blasco, R. (2021). Instagram en ciencia: Un nuevo modelo de divulgación y aprendizaje. *La tecnología educativa hoy*, 36-39.
- Barrio, M. G. y Rajas, M. (2021). *Comunicar la ciencia: guía para una comunicación eficiente y responsable de la investigación e innovación científica*. Editorial GEDISA.

- Bauman, Z. (2004). *Modernidad Líquida*. Fondo de Cultura Económica de Argentina. <https://tinyurl.com/4akuu4vs>
- Brown Jarreau, P., Smith Dahmen, N. y Jones, E. (2019). Instagram and the science museum: a missed opportunity for public engagement. *Journal of Science Communication, 18*(2), A06.
- Burns, T. W., O'Connor, D. J. y Stocklmayer, S. M. (2003). Science communication: a contemporary definition. *Public understanding of science, 12*(2), 183-202. <https://doi.org/10.1177/09636625030122004>
- Cantón-Correa, J. (2019). Socialización digital y creatividad audiovisual: construcción social de la imagen a través de Instagram [Tesis inédita de doctorado, Universidad de Granada]. <http://hdl.handle.net/10481/56491>
- Dávila, L. (2017). Nuevas formas y potencialidades del audiovisual en la divulgación científica. Producción del vídeo "El juego de las políticas públicas en ciencia y tecnología". En: Cortassa, C., Andrés, G., Wursten, A., Basanta, E. M., Ezeiza Pohl, C. E., Bidiña, A., M., Perissé, M., Pérez, N., Mecca, D., Molgaray, D., Gutiérrez, D., Molinari, F., Cavallero, C. y Oyola, C. *Comunicar la ciencia: escenarios y prácticas*. Memorias del V Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología. Universidad Nacional de Entre Ríos (UNER).
- Díaz-Lucena, A. y Mora de la Torre, V. (2022). Instagram, la nueva apuesta por el contenido audiovisual de la prensa española. *Documentación de las Ciencias de la Información, 45*(1), 71-81. <https://doi.org/10.5209/dcin.78680>
- FECYT. (2020). *Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología en España*. Fundación Española de Ciencia y Tecnología. <https://tinyurl.com/2cdrcv8h>
- Francés M. y Peris A. (2018). La calidad técnica en los contenidos audiovisuales científicos. En: Orozco G., Francés M. y León, B. (Coord.), *La comunicación de la ciencia*. Síntesis S. A.
- Francescutti, L. P. (2014). Los públicos de la ciencia. *Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve*, 1-53.
- Francisco-Lens, N. y Rodríguez-Vázquez, A. I. (2020). *Instagram as a new platform for broadcasting audiovisual content: the case of "Circular"*. 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1-4. IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9140884>
- Fundación Cotec (2006). *Informe: Comunicar la ciencia*. Colección Innovación Práctica. <https://tinyurl.com/4vs47p7h>
- Hawking W. S. (1989). *Discurso Premio Príncipe de Asturias de la Concordia 1989*. Fundación Princesa de Asturias. <https://tinyurl.com/yn9syhdp>
- Hjarvard, S. (2008). The Mediatization of Society. *Nordicom Review, 29*(2), 102-131. <https://doi.org/10.1515/nor-2017-0181>

- IAB Spain. (2022). *Estudio Anual de redes sociales*. <https://tinyurl.com/mrhfer89>
- Instagram. (2022). APRESENTAMOS o recurso Reels do Instagram. *Blog do Instagram*. <https://bit.ly/3XQWrxN>
- León, B. (2001). Divulgación científica y documental televisivo. Estudio de las obras de David Attenborough. Treballs. *Societat Catalana de Biologia*, 253-260. <https://raco.cat/index.php/TreballsSCBiologia/article/view/16008>
- León, B., Azevedo, J., Baquero, E., Francés, M. y Salcedo, M. (2010). *Ciencias para la televisión. El documental científico y sus claves*. UOC.
- Muñoz, A. y Jiménez, J. A. (2021). The documentary film: the key to audiovisual science communication. VISUAL REVIEW. *International Visual Culture Review*, 8(2), 227-238. <https://doi.org/10.37467/gka-revvisual.v8.3000>
- Ordoñez, K., Ortiz, C. y Altamirano, V. (2015). El audiovisual como herramienta para la divulgación de la ciencia. Narrativas y formaciones discursivas emergentes de la comunicación. *Asociación latinoamericana de investigadores de la comunicación*, 1-15.
- Perriault, J. (2008). *La logique de l'usage: essai sur les machines à communiquer*. La logique de l'usage, 1-260.
- Polinario, J. (2016). *Cómo utilizar las redes sociales para divulgar la ciencia y la investigación*. Círculo Rojo.
- Ryan, C. D., Schaul, A. J., Butner, R. y Swarthout, J. T. (2020). Monetizing disinformation in the attention economy: the case of genetically modified organisms (GMOs). *European Management Journal*, 38(1), 7-18. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.11.002>
- Sidorenko Bautista, P., Cabezuelo Lorenzo, F. y Herranz de la Casa, J. M. (2021). Instagram como herramienta digital para la comunicación y divulgación científica: el caso mexicano de @ pictoline. Chasqui. *Revista Latinoamericana de Comunicación*, 147, 141-160.
- Verón, E. (1997). De la vulgarisation à la communication. *Hermès Paris*, 21, 9 -14. CNRS Éditions
- Villela, E. y Almeida, M. (2013) Representações sociais sobre dengue: reflexões sobre a mediação da informação em saúde pública. *Saúde e Sociedade*, 22(1) 124-137. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902013000100012>
- We are social. (2021). *Special Report. Digital 2021 España. Your ultimate guide to the evolving digital world*. We Are Social. <https://wearesocial.com/es/blog/2021/01/digital-2021-espana/>
- Zhao J., Freeman B. y Li, M (2016). Can Mobile Phone Apps Influence People's Health Behavior Change? An Evidence Review. *Journal of medical Internet research*, 18(11). <https://doi.org/10.2196/jmir.5692>

Zulli, D. (2017). Capitalizing on the look: insights into the glance, attention economy, and Instagram. *Critical Studies in Media Communication*, 35(2), 137-150.
<https://doi.org/10.1080/15295036.2017.1394582>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los autores:

Conceptualización: Muñoz Gallego, Almudena **Metodología:** Muñoz Gallego, Almudena y Costa Araújo, Ana Claudia **Validación:** Muñoz Gallego, Almudena y De Sousa Lacerda, Juciano **Análisis formal:** Muñoz Gallego, Almudena **Curación de datos:** Muñoz Gallego, Almudena y Costa Araújo, Ana Claudia **Redacción-Preparación del borrador original:** Muñoz Gallego, Almudena **Redacción-Revisión y Edición:** Muñoz Gallego, Almudena, De Sousa Lacerda, Juciano y Costa Araújo, Ana Claudia **Visualización:** Muñoz Gallego, Almudena **Supervisión:** Muñoz Gallego, Almudena y De Sousa Lacerda, Juciano **Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Muñoz Gallego, Almudena, De Sousa Lacerda, Juciano y Costa Araújo, Ana Claudia

Financiación: Esta investigación recibió financiamiento de la UE *Next Generation* y de los fondos de *Recuperación, Transformación y Resiliencia* a través de una convocatoria competitiva *Margarita Salas* del Ministerio de Universidades de España

Agradecimientos: Esta investigación ha sido realizada en el marco de un Contrato Posdoctoral Internacional Margarita Salas para la recualificación del Sistema Universitario Español para 2021-2023 de la Universidad Complutense de Madrid en colaboración con investigadores del Laboratorio de Innovación Tecnológica en Salud de la Universidad Federal de Río Grande del Norte en Brasil

AUTORES:

Almudena Muñoz Gallego

Personal Docente e Investigador de la Universidad Complutense de Madrid. Licenciada en Comunicación Audiovisual y Doctora en Comunicación Audiovisual, Publicidad y Relaciones Públicas con Premio Extraordinario de Doctorado por la Universidad Complutense de Madrid. Contrato posdoctoral Margarita Salas en la rama de Ciencias Sociales para internacionalización de la investigación de la divulgación científica. Coordinadora del Centro de Apoyo a la Investigación de Creación de Contenidos Audiovisuales y Digitales para la Investigación y la Docencia de la Universidad Complutense de Madrid donde desarrolla las líneas de investigación sobre comunicación científica, narrativas audiovisuales y redes sociales. Investigadora en el Laboratorio de Innovación Tecnológica en Salud en la rama de comunicación científica de la Universidad Federal de Río Grande del Norte en Brasil.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-7513-081X>

Google Scholar: <https://scholar.google.com.br/citations?user=CXqOoqsAAAAJ&hl=es>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Almudena-Munoz>

Muñoz Gallego, A., de Sousa Lacerda, J. y Costa Araújo, A.
La divulgación científica en Instagram: el reto del discurso audiovisual científico ante los contenidos efímeros.

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57679175800>

Academia.edu: <https://ucm.academia.edu/AlmudenaMu%C3%B1oz>

Juciano de Sousa Lacerda

Profesor Permanente del Doctorado en Estudios de los Media de la Universidad Federal del Rio Grande del Norte (UFRN), Brasil (2009-actual). Doctor en Ciencias de la Comunicación por la UNISINOS-Brasil (2004-08). Profesor Visitante en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) con beca de la Agencia Capes-Brasil (Programa de Estancia Sênior en el Exterior 2017-18). Es investigador del Laboratorio de Innovación Tecnológica en Salud (LAIS/UFRN). Investiga los procesos de comunicación ciudadana y su relación con la publicidad y propaganda y la salud pública. Ha publicado o coordinado siete libros y publicado más de 100 textos en revistas científicas y capítulos de libros o congresos científicos. Ha impartido cursos y conferencias como profesor invitado en universidades de Brasil, España, Portugal y Colombia.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-0876-377X>

Google Scholar: <https://scholar.google.com.br/citations?user=3SfvtwIAAAAJ&hl=pt-BR>

ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Juciano_Lacerda

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219054473>

Academia.edu: <https://ufrn.academia.edu/JucianoLacerda>

Ana Cláudia Costa Araújo

Doctoranda en el Programa de Postgrado en Estudios Mediáticos, en el área de Prácticas Sociales de la Universidad Federal de Río Grande del Norte en cotutela con la Universidad Complutense de Madrid. Máster por el Programa de Posgrado en Ingeniería de Producción de la Universidad Federal de Río Grande del Norte. Licenciatura en Comunicación Social con especialización en Publicidad y Propaganda (UFRN). Miembro del Grupo de Investigación en Pragmática de la Comunicación y los Medios (Pragma/UFRN/CNPq). Investigadora en el Laboratorio de Innovación Tecnológica en Salud (LAIS/UFRN).

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5128-6040>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=yJB2f1kAAAAJ&hl=pt-BR>

ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Ana_Claudia_Costa2

Academia.edu: <https://independent.academia.edu/AnaCl%C3%A1udiaCosta>

ARTÍCULOS RELACIONADOS:

Aladro Vico, E. y Requeijo Rey, P. (2020). Discurso, estrategias e interacciones de Vox en su cuenta oficial de Instagram en las elecciones del 28-A. Derecha radical y redes sociales. *Revista Latina de Comunicación Social*, 77, 203-229. www.doi.org/http://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1455

Franganillo, J., Sánchez, L., García Asensio, M. A. y Marqués, A. (2021). Aprendizaje emocional y de valores en la formación universitaria, aplicado al grado de Comunicación Audiovisual de la Universidad de Barcelona. *Revista Latina de Comunicación Social*, 79, 151-173. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2021-1493>

Hernández Alfonso, E. A., Paz Enrique, L. E. y Pérez Cabrera, R. M. (2020). El rol del audiovisual production researcher en el tratamiento de la documentación audiovisual. *Vivat Academia, Revista de Comunicación*, 153, 55-71. <https://doi.org/10.15178/va.2020.153.55-71>