

La divulgación basada en la evidencia científica

Contenido:

IRENE LÓPEZ NAVARRO, *PERSONAL INVESTIGADOR*.

Departamento de Sociología y Comunicación e Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología.

VICTORIA GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

Bióloga especializada en periodismo científico.



Introducción

El volumen de actividades de comunicación y divulgación científica ha aumentado de forma constante en los últimos años, especialmente en lo relativo a temas que generan cierta controversia entre la ciudadanía. Del mismo modo, en el terreno académico, los estudios sobre cómo se produce este tipo de comunicación y los factores que influyen en ella mantienen una trayectoria creciente. A pesar de ello, se ha instalado un preocupante desconocimiento mutuo entre ambos territorios de la divulgación científica –el de la investigación académica y el de la puesta en práctica-. Como consecuencia, estamos lejos de haber alcanzado una deseable fertilización cruzada que permita, por un lado, basar las actividades de divulgación en la evidencia empírica disponible y, por otro, nutrir al campo de los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (ESCT) de nuevas preguntas e inquietudes inspiradas en la práctica divulgadora.

La tercera misión de las universidades, relacionada con la transferencia de conocimiento científico a la sociedad –en sentido amplio-, es, en general, considerablemente promovida por las instituciones académicas. Es más, un número cada vez mayor de científicos y profesores la reconoce como una responsabilidad inherente a su cargo. Sin embargo, en el ámbito específico de la divulgación esta misión se ha pretendido llevar a cabo con unos mimbres a menudo insuficientes. En primer lugar, el sistema de la evaluación del personal docente e investigador no incentiva adecuadamente este tipo de actividades. Por otro lado, tampoco ha existido un esfuerzo coordinado por dotar de formación específica a quienes las llevan a cabo. Como resultado, las personas que realizan acciones de divulgación en universidades y centros de investigación suelen ser especialistas en su área de conocimiento aunque, por lo general, no cuentan con formación especializada en Comunicación Científica (CC) o en ESCT. Por estos motivos, entre otros, es frecuente detectar que los objetivos y las metodologías empleadas en estas acciones no se corresponden con la evidencia científica disponible.





Objetivo

El objetivo de este documento es proporcionar al personal investigador que realiza acciones de divulgación una síntesis de la evidencia científica disponible en el área de la CC y los ESCT. De esta forma, se contribuirá a un mejor diseño de las mismas a través de una mayor adecuación entre sus objetivos y metodología y la evidencia disponible en este ámbito.

Metodología

Esta guía ha sido elaborada a partir de la revisión bibliográfica de los artículos más relevantes publicados en las revistas internacionales de alto impacto en el ámbito de la CC y los ESCT. En concreto las búsquedas se han limitado a los últimos diez años y las publicaciones revisadas provenían, en su mayoría, de las siguientes revistas: Science Comunicación, Journal of Science Communication, Public Understanding of Science e International Journal of Science Education.

Destinatarios

Esta guía está dirigida al personal investigador sin formación específica en CC o ESCT que lleve a cabo (o desee iniciarse en) actividades de divulgación.

¿Qué tiene esta guía de novedoso?

La singularidad principal de esta guía reside en que sus recomendaciones están basadas en una revisión de la evidencia científica disponible en torno a las distintas cuestiones que rodean las acciones de divulgación. No se trata de una guía de estilo ni una compilación de consejos de expertos.

Por otra parte, la mayor parte de guías relacionadas con la divulgación están diseñadas exclusivamente desde el ámbito de la CC. Esta guía recoge, además de las principales recomendaciones en materia de comunicación, todo un corpus de conocimiento proveniente de los ESCT que pueden contribuir a mejorar aspectos como la adecuación entre los objetivos y el diseño de la actividad o la consideración de aspectos sociológicos relacionados con los diferentes tipos de público.





Limitaciones

Como cualquier producto basado en el conocimiento científico disponible, esta guía se corresponde con el estado del arte en el momento presente y se debería ir actualizando su contenido a medida que se produzcan nuevos consensos dentro de las áreas examinadas. Se trata, por tanto, de una guía que debe estar necesariamente “viva”.

Una de las principales limitaciones de esta guía proviene de la escasez de revisiones sobre el estado de la cuestión de un determinado tema en las áreas de CC y de los ESCT y la falta de consenso sobre un elevado número de temas. En otros casos, la falta de conexión entre los divulgadores y los investigadores ha obstaculizado el traslado de las inquietudes de los primeros a los segundos de modo que sigue habiendo nichos (medición de la calidad de la divulgación y la repercusión de las actividades, generación de indicadores, análisis de los formatos que funcionan mejor en cada contexto...) sobre los que hay una importante desatención en el terreno académico.

Por otra parte, a la hora de manejar esta guía es importante tener en cuenta que, en muchos casos, las evidencias provienen de contextos controlados (experimentos) de estudios en los que se ha tenido en cuenta un número limitado de variables. La realidad en la que se desenvuelve un divulgador será siempre más compleja, por lo que es imposible dar una única “receta” para hacer buena divulgación, sino más bien determinados “consejos a la hora de cocinar” basados en la evidencia disponible.

Por último, la especificidad temática de la guía constituye otra limitación a tener en cuenta. En la medida de lo posible hemos tratado de buscar evidencias generales que se adecuaran a cualquier ámbito académico.





Identifica con claridad el objetivo de tu actividad y adecua su diseño

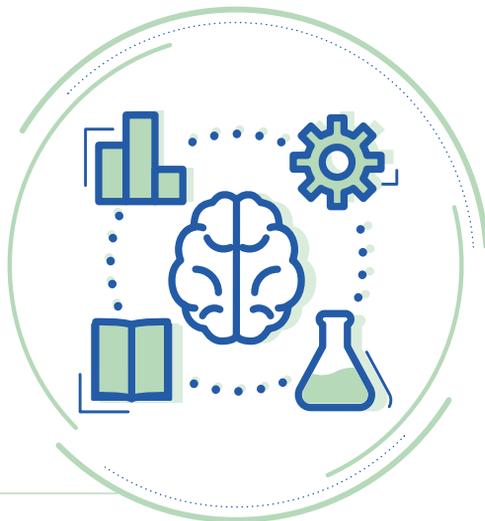
Una de las evidencias con mayor respaldo en el campo de los ESCT es que un mayor conocimiento no es garantía suficiente de una mejor actitud hacia la ciencia ni de un mayor compromiso con respecto a ella.

Sin embargo, a menudo las actividades de divulgación parten –consciente o inconscientemente– de esta falsa premisa que puede obstaculizar la consecución de los objetivos de la acción.

Si, por ejemplo, deseas aumentar la capacidad crítica de la ciudadanía para enfrentarse a una controversia científica, limitarte a transmitir los últimos resultados de tu investigación no será suficiente.

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 01](#)





Existen más tipos de conocimiento sobre la ciencia... es importante divulgarlos

Si tu objetivo es no sólo aumentar el conocimiento sino también modificar actitudes hacia la ciencia o fomentar la participación, prueba a introducir en tu actividad el conocimiento sobre las implicaciones que la ciencia y sus aplicaciones pueden tener en la sociedad, la explicación del método científico o el conocimiento acerca de cómo funcionan las instituciones científicas (*big pharma*, fases de un ensayo clínico, proceso de publicación o cómo se financia un grupo de investigación).

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 02](#)





Adapta tu mensaje al tipo de público: contexto social, político y cultural de la comunicación

Existen muchos tipos de audiencia atendiendo a sus características sociodemográficas y culturales. Presta atención a la diversidad para mejorar la efectividad de tu mensaje.

Muchos de estos atributos pueden ser un obstáculo para la participación, incluyendo el género, el nivel educativo, la etnia, el idioma e incluso la orientación política. Ser consciente de ello te permitirá atajar posibles exclusiones y desigualdades.

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 03](#)





Atiende a la brecha de género

**El distanciamiento de la ciencia en las niñas
está documentado desde edades muy tempranas.**

En distanciamiento de la ciencia en las niñas está documentado desde edades muy tempranas.

La actitud de sus referentes adultos y la autopercepción de sus competencias en esta materia pueden desincentivar a las alumnas, que a menudo perciben la ciencia y la tecnología como algo “poco femenino”.

Pon especial atención si tu actividad incluye cuestiones relacionadas con la tecnología, la informática o las ingenierías.

VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 04





Amplía tus públicos y haz una comunicación científica inclusiva

Existen colectivos sistemáticamente desatendidos en las actividades de divulgación. La clase social, el tamaño del municipio, la edad o la etnia son factores que discriminan el acercamiento a la ciencia de determinados grupos sociales.

Por lo tanto, no hagas actividades en los lugares de siempre ni siempre para el mismo tipo de público. Puedes ampliar tus escenarios para acercar la ciencia a barrios (o colegios) económicamente desfavorecidos, al medio rural, a los ancianos y mayores, a las empresas y sus directivos, a las minorías étnicas, a los colectivos de inmigrantes, a los refugiados... etc.

VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 05





Siempre habrá una parte que no controles... no te frustres

El acto comunicativo es extremadamente complejo y el contexto en el que el mensaje es recibido puede deformar o incluso cambiar el significado del mensaje en función de los valores o las preferencias ideológicas y culturales de nuestro receptor.

El público suele evaluar a los expertos en función de cómo el contenido de su mensaje se adapta a este tipo de preferencias, y no tanto en función del contenido objetivo del mismo. Simplemente ten en cuenta cuál puede ser la mejor manera de evitar que tu mensaje pierda efectividad por colisionar frontalmente con los valores de tu audiencia (ver evidencia sobre *framing*).

VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 06





Transmite la complejidad, riesgo y falibilidad de la ciencia y sus aplicaciones

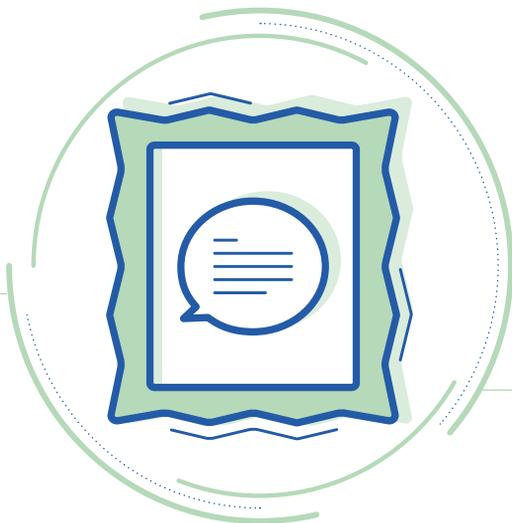
Los individuos con un alto nivel de conocimiento e interés en la ciencia no tienen actitudes monolíticas sobre sus posibles aplicaciones. Son capaces de discernir los beneficios y los posibles riesgos de cada una de las áreas científico-tecnológicas.

Por ejemplo, la evidencia disponible indica que ofrecer una información compleja sobre las vacunas, incorporando la consideración de los posibles riesgos, genera menos resistencias a la vacunación que ofrecer una perspectiva más idealizada sobre su seguridad.

Por lo tanto, es recomendable descartar una visión simplista o naif de la construcción del conocimiento científico y sus aplicaciones en tu divulgación.

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 07](#)





Enmarca correctamente tu mensaje para que sea relevante

Por ejemplo, como divulgador/a puedo elegir hablar del fenómeno de la inmigración en términos éticos, morales, demográficos, de salud, culturales o de desarrollo económico, en base a los intereses e inquietudes de mi audiencia.

En el caso de la comunicación sobre la teoría de la evolución se encontró que el marco de la medicina moderna resultaba un enfoque adecuado que evitaba la colisión con los valores y creencias personales del público con inquietudes religiosas. En general, enmarcar cualquier tema de divulgación en el desarrollo económico, las políticas públicas, la vida personal o la salud suele dar buenos resultados a la hora de atribuir relevancia a tu mensaje.

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 08](#)





Cuida el estilo

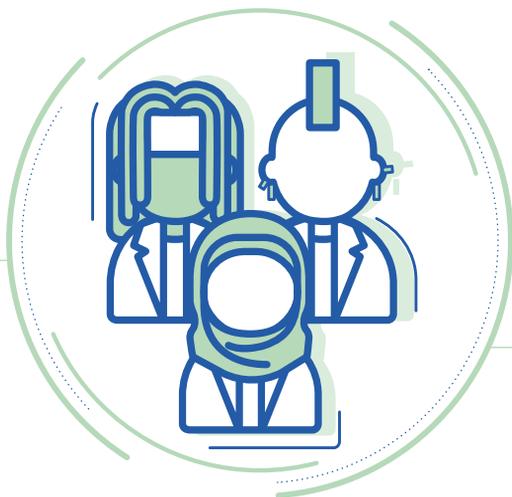
Emplea elementos como el humor, las anécdotas, las metáforas, la retórica o las imágenes literarias para acercarte a tu público.

Usa herramientas narrativas que te ayuden a crear una estructura coherente en tu relato.

Siempre es mejor contar una historia que enumerar resultados, hechos o números (por eso funcionan bien los formatos narrativos como el de los monólogos científicos).

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 09](#)





Toma conciencia del estereotipo de científico

Hombre, blanco y de clase alta. Esta imagen puede dificultar la identificación de determinados colectivos con la profesión investigadora. Por ello es recomendable tomar conciencia de este estereotipo y combatirlo en la medida de lo posible.

Por ejemplo, si formas parte de un grupo de investigación intenta que las distintas personas que lo integran vayan rotando en las actividades de divulgación que realicéis.

De esta forma contribuiréis a dar una imagen más diversa (y más realista) de las instituciones científicas.

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 10](#)





Divulgar tiene premio

Desde la satisfacción o el mero disfrute hasta el sentido del deber han sido identificadas como motivaciones habituales del personal investigador que practica la divulgación. Pero también existen otro tipo de recompensas más prácticas.

Las interacciones con la prensa o las menciones en redes sociales como Twitter, contribuyen a aumentar el impacto académico (medido a través del número de citas) del investigador/a o a mejorar sus contactos con la industria.

Además, recibir cobertura en prensa puede amplificar la transmisión de los resultados de tu estudio, no sólo entre el público general, sino también entre otras personas que investigan en tu campo, generando sinergias que no se habían construido previamente a través de los cauces académicos.

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 11](#)





Si apuestas por las redes sociales hazlo a lo grande

Un estudio reciente que analizó perfiles de científicos/as en Twitter sugiere que, para alcanzar una audiencia más amplia (organizaciones educativas, medios de comunicación, público general y un número reducido de decisores políticos), es necesario tener al menos 1.000 seguidores.

Por debajo de esa cifra, la mayoría de las cuentas únicamente consiguen tener repercusión entre sus colegas de profesión, sin que su trabajo consiga salir del entorno académico.

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 12](#)





UCCI

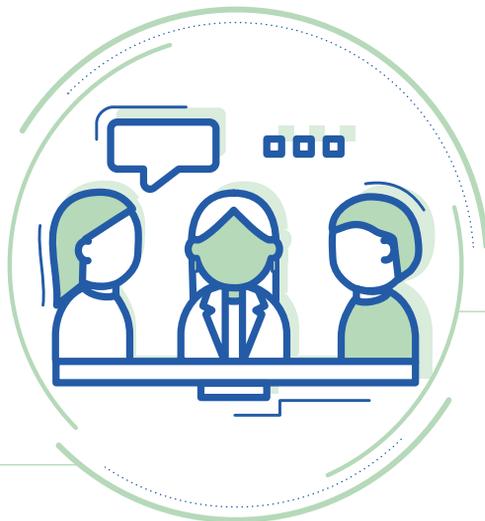
Informa de tus actividades y divulgación a tu UCC+i o área de comunicación

La limitada evidencia disponible muestra que las publicaciones científicas divulgadas a través de las UCC+i obtienen proporcionalmente más citas que las que no han sido divulgadas por vía institucional.

También existen indicios de que la falta de apoyo institucional es una de las barreras que truncan el apetito divulgador del personal investigador motivado hacia este tipo de actividades. Para construir una transferencia más eficiente a la sociedad son necesarias relaciones estables y de confianza entre el personal investigador y las unidades dedicadas a fomentar la comunicación en las instituciones académicas.

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 13](#)





Planea formas de abrir diálogo e interactuar con el público

La divulgación debería parecerse más a una conversación y menos a una clase magistral.

Para ello, hay que empezar por la escucha respetuosa, que es una parte esencial de la comunicación científica y además contribuye a establecer una relación de confianza con el público.

Las actividades basadas en un modelo de comunicación participativa favorecen el aprendizaje tanto del conocimiento que estás transmitiendo como de las implicaciones sociales de dicho conocimiento. Este tipo de actividades también fortalece la relación con el público y favorece futuras participaciones en debates científicos.

[VER LAS EVIDENCIAS CIENTÍFICAS 14](#)





Evidencias científicas 01

Allum, N.; Sturgis, P.; Tabourazi, D.; Brunton-Smith, I. (2008). Science knowledge and attitudes across cultures: A meta-analysis. *Public Understanding of Science*, 17 (1), 35-54.

Sturgis, P., & Allum, N. (2004). Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes. *Public understanding of science*, 13(1), 55-74.

Cortassa, C. (2016). In science communication, why does the idea of a public deficit always return? The eternal recurrence of the public deficit. *Public Understanding of Science*, 25(4), 447-459.

Sanz-Menéndez, L., Van Ryzin, G. G., & Del Pino, E. (2014). Citizens' support for government spending on science and technology. *Science and Public Policy*, 41(5), 611-624.

Trench, B. (2008). Towards an analytical framework of science communication models, en Cheng, D., Claessens, M., Gascoigne, T., Metcalfe, J., Schiele, B., & Shi, S. (Eds.) *Communicating Science in Social Contexts*, pp. 119-134. Berlín: Springer.

Bauer, M. W.; Allum, N.; Miller, S. (2007). What can we learn from 25 years of PUS survey research? Liberating and expanding the agenda. *Public Understanding of Science*, 16 (1), 79-95.

Brossard, D.; Lewenstein, B. V. (2009). A critical appraisal of models of public understanding of science: Using practice to inform theory. In: Kahlor, L. A.; Stout, P. (eds.) *Communicating Science: New Agendas in Communication*. London: Routledge, pp. 25-53.

Simis, M. J.; Madden, H.; Cacciatore, M. A.; Yeo, S. K. (2016). The lure of rationality: Why does the deficit model persist in science communication?. *Public Understanding of Science* 25(4): 400-414.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2017). *Communicating science effectively: A research agenda*. Washington: National Academies Press.





Evidencias científicas 02

Miller, J. D. (1983). Scientific literacy: A conceptual and empirical review. *Daedalus*, 29-48.

Miller, J. D. (1998). The measurement of civic scientific literacy. *Public understanding of science*, 7, 203-223.

Bauer, M. W.; Petkova, K.; Boyadjieva, P. (2000). Public knowledge of and attitudes to science: Alternative measures that may end the “science war”. *Science, Technology, & Human Values*, 25 (1), 30-51.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2016). Science literacy: Concepts, contexts, and consequences. Disponible en:





Evidencias científicas 03

National Research Council (2015). Identifying and Supporting Productive STEM Programs in Out of School Settings. Washington: The National Academies Press.

Sturgis, P., & Allum, N. (2004). Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes. *Public understanding of science*, 13(1), 55-74.

Allum, N., Sturgis, P., Tabourazi, D., & Brunton-Smith, I. (2008). Science knowledge and attitudes across cultures: A meta-analysis. *Public understanding of science*, 17(1), 35-54.

Hart, P. S., & Nisbet, E. C. (2012). Boomerang effects in science communication: How motivated reasoning and identity cues amplify opinion polarization about climate mitigation policies. *Communication research*, 39(6), 701-723.

Matthew C. Nisbet and Dietram A. Scheufele (2009). What's Next For Science Communication? Promising Directions and Lingering Distractions. *American Journal of Botany*, 96, (10), 1767-1778.





Evidencias científicas 04

Bertels, N. & Bolte, C. (2015). Motivation, self-image and developmental tasks influence students' science-related career choice. *LUMAT*, 3(2), 175-185.

Makarova, E., Aeschlimann, B., & Herzog, W. (2019, July). The gender gap in STEM fields: The impact of the gender stereotype of math and science on secondary students' career aspirations. In *Frontiers in Education* (Vol. 4, p. 60). Frontiers.

Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B., & Wong, B. (2013). 'Not girly, not sexy, not glamorous': primary school girls' and parents' constructions of science aspirations 1. *Pedagogy, Culture & Society*, 21(1), 171-194.

Cheryan, S., Ziegler, S. A., Montoya, A. K., & Jiang, L. (2017). Why are some STEM fields more gender balanced than others?. *Psychological bulletin*, 143(1), 1.

DeWitt, J., Archer, L., & Osborne, J. (2014). Science-related aspirations across the primary–secondary divide: Evidence from two surveys in England. *International Journal of Science Education*, 36(10), 1609-1629.





Evidencias científicas 05

Brown, A., Roche, J. and Hurley, M. (2020). Engaging migrant and refugee communities in non-formal science learning spaces. *Journal of Science Communication*, 19 (04), R01.

Dawson, E. (2014). “Not designed for us”: how science museums and science centers socially exclude low-income, minority ethnic groups. *Science Education* 98 (6), 981–1008.

Kinsley, R. P. (2016). Inclusion in museums: a matter of social justice. *Museum Management and Curatorship* 31 (5), 474–490.

Habibi Doroh, H., & Streicher, B. (2021). Knowledge° Room exploring social justice by going beyond ‘traditional’ spaces and activities of science centres. *Journal of Science Communication*, 20(1), C03.

Finlay, S. M., Raman, S., Rasekoala, E., Mignan, V., Dawson, E., Neeley, L., & Orthia, L. A. (2021). From the margins to the mainstream: deconstructing science communication as a white, Western paradigm. *Journal of Science Communication*, 20(1).

Griffiths, W., & Keith, L. (2021). Communities and narratives in neglected spaces: voices from SMASHfestUK. *Journal of Science Communication*, 20(1), C04.





Evidencias científicas 06

O'Malley, R. C., Slattery, J. P., Baxter, C. L., & Hinman, K. (2021).

Science engagement with faith communities: respecting identity, culture and worldview. *Journal of Science Communication*, 20(1), C11.

Himelboim, I., McCreery, S., & Smith, M. (2013). Birds of a feather tweet together:

Integrating network and content analyses to examine cross-ideology exposure on Twitter. *Journal of computer-mediated communication*, 18(2), 154-174.

McPherson, M., Smith-Lovin, L., & Cook, J. M. (2001).

Birds of a feather: Homophily in social networks. *Annual review of sociology*, 27(1), 415-444.

Sturgis, P., & Allum, N. (2004). Science in society: re-evaluating the deficit model of public attitudes. *Public understanding of science*, 13(1), 55-74.

Simis, M. J., Madden, H., Cacciatore, M. A., & Yeo, S. K. (2016).

The lure of rationality: Why does the deficit model persist in science communication?. *Public understanding of science*, 25(4), 400-414.

Technology and the Wellcome Trus, O. O. S. A. (2001). Science and the public: A review of science communication and public attitudes toward science in Britain.

Public Understanding of Science, 10(3), 315-330.

Brossard, D., & Nisbet, M. C. (2007). Deference to scientific authority

among a low information public: Understanding US opinion on agricultural biotechnology. *International Journal of Public Opinion Research*, 19(1), 24-52.

Ver evidencias científicas 08.





Evidencias científicas 07

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2017).

Communicating science effectively: A research agenda. Washington: National Academies Press.

Bauer, M. W. (2009). The evolution of public understanding of science discourse and comparative evidence. *Science Technology & Society*, 14(2), 221-240.

Fischhoff, B., & Davis, A. L. (2014). Communicating scientific uncertainty.

Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(Supplement 4), 13664-13671.

Franklin, S., Burchell, K., & Holden, K. (2009). *Public culture as professional science.*

London: School of Economics and Political Science.

Cámara, M., Muñoz van den Eynde, A., & López Cerezo, J. A. (2018).

Attitudes towards science among Spanish citizens: The case of critical engagers.

Public Understanding of Science, 27(6), 690-707.

Nyhan, B., Reifler, J., Richey, S., & Freed, G. L. (2014). Effective messages in vaccine promotion:

a randomized trial. *Pediatrics*, 133(4), e835-e842.

Betsch, C., & Sachse, K. (2013). Debunking vaccination myths: strong risk negations

can increase perceived vaccination risks. *Health psychology*, 32(2), 146.





Evidencias científicas 08

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2017).

Communicating science effectively: A research agenda. Washington: National Academies Press.

Nisbet, M. C. (2010) "Framing Science: A New Paradigm in Public Engagement"

en LeeAnn Kahlor y Patricia Stout (Eds.), *Communicating Science: New Agendas in Communication*, pp. 54-81. New York: Routledge.

Nisbet, M. C. (2016). "The ethics of framing science" en Brigitte Nerlich, Richard Elliott,

Brendon Larson (Eds.), *Communicating biological sciences*, pp. 51-74. New York: Routledge.





Evidencias científicas 09

Mercer-Mapstone, L., & Kuchel, L. (2017). Core skills for effective science communication: A teaching resource for undergraduate science education. *International Journal of Science Education, Part B, 7(2)*, 181-201.

Dahlstrom, M. F. (2014). Using narratives and storytelling to communicate science with nonexpert audiences. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(Supplement 4)*, 13614-13620.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2017). *Communicating science effectively: A research agenda*. Washington: National Academies Press.





Evidencias científicas 10

Bayram, H., & Ironside, K. (2021). STEMroller: smashing stereotypes. *Journal of Science Communication*, 20(1), C06.

Christidou, V., Hatzinikita, V., & Samaras, G. (2012). The image of scientific researchers and their activity in Greek adolescents' drawings. *Public Understanding of Science*, 21(5), 626-647.

Rawson, C. H., & McCool, M. A. (2014). Just like all the other humans? Analyzing images of scientists in children's trade books. *School Science and Mathematics*, 114(1), 10-18.

Beasley, M. A., & Fischer, M. J. (2012). Why they leave: The impact of stereotype threat on the attrition of women and minorities from science, math and engineering majors. *Social Psychology of Education*, 15(4), 427-448.

Finlay, S. M., Raman, S., Rasekoala, E., Mignan, V., Dawson, E., Neeley, L., & Orthia, L. A. (2021). From the margins to the mainstream: deconstructing science communication as a white, Western paradigm. *Journal of Science Communication*, 20(1).

Ver evidencias científicas 04.





Evidencias científicas 11

Besley, J. C., Newman, T. P., Dudo, A., & Tiffany, L. A. (2020). Exploring scholars' public engagement goals in Canada and the United States. *Public Understanding of Science*. Advance online publication.

Martín-Sempere, M. J., Garzón-García, B., & Rey-Rocha, J. (2008). Scientists' motivation to communicate science and technology to the public: surveying participants at the Madrid Science Fair. *Public Understanding of Science*, 17(3), 349-367.

Bik, H. M., & Goldstein, M. C. (2013). An introduction to social media for scientists. *PLoS Biol*, 11(4), e1001535.

Lamb, C. T., Gilbert, S. L., & Ford, A. T. (2018). Tweet success? Scientific communication correlates with increased citations in Ecology and Conservation. *PeerJ*, 6, e4564.

Bombaci, S. P., Farr, C. M., Gallo, H. T., Mangan, A. M., Stinson, L. T., Kaushik, M., & Pejchar, L. (2016). Using Twitter to communicate conservation science from a professional conference. *Conservation Biology*, 30(1), 216-225.

Phillips, D. P., Kanter, E. J., Bednarczyk, B., & Tastad, P. L. (1991). Importance of the lay press in the transmission of medical knowledge to the scientific community.

Choo EK, Ranney ML, Chan TM, Trueger NS, Walsh AE, Tegtmeyer K, et al. 2015. Twitter as a tool for communication and knowledge exchange in academic medicine: a guide for skeptics and novices. *Medical Teacher*, 37: 411-416.

Eysenbach, G. (2011). Can tweets predict citations? Metrics of social impact based on Twitter and correlation with traditional metrics of scientific impact. *Journal of medical Internet research*, 13(4), e123.

Thelwall, M., Haustein, S., Larivière, V., & Sugimoto, C. R. (2013). Do altmetrics work? Twitter and ten other social web services. *PLoS one*, 8(5), e64841.

TNS-BMRB & PSI (2015). Factors Affecting Public Engagement by Researchers: A study on behalf of a consortium of UK public research funders.





Evidencias científicas 12

Côté, I. M., & Darling, E. S. (2018). Scientists on Twitter: Preaching to the choir or singing from the rooftops?. *Facets*, 3(1), 682-694.





Evidencias científicas 13

Alonso-Flores, F. J., De-Filippo, D., Serrano-Lopez, A. E., & Moreno-Castro, C. (2020). Contribution of the institutional communication of research to its impact and visibility: the case of the Universidad Carlos III de Madrid. *Profesional de la Información*, 29(6).

Mannino, I., Bell, L., Costa, E., Di Rosa, M., Fornetti, A., Franks, S., & Zollo, F. (2021). Supporting quality in science communication: insights from the QUEST project. *Journal of Science Communication*, 20(3), A07.

Rose, K. M., Markowitz, E. M. and Brossard, D. (2020). 'Scientists' incentives and attitudes toward public communication'. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117 (3), pp. 1274–1276.

TNS-BMRB & PSI (2015). Factors Affecting Public Engagement by Researchers: A study on behalf of a consortium of UK public research funders.





Evidencias científicas 14

Nisbet, M. C., & Scheufele, D. A. (2009). What's next for science communication? Promising directions and lingering distractions. *American journal of botany*, 96(10), 1767-1778.

Bray, B., France, B., & Gilbert, J. K. (2012). Identifying the essential elements of effective science communication: What do the experts say?. *International Journal of Science Education*, 2(1), 23-41.

Villar, M. E. (2021). Community engagement and co-creation of strategic health and environmental communication: collaborative storytelling and game-building. *Journal of Science Communication*, 20(1), C08.

National Research Council (2015) Identifying and Supporting Productive STEM Programs in Out of School Settings. Washington: The National Academies Press.

QUEST Project (2020). Science communication on social media: good practice.

Davies, S. R., Franks, S., Roche, J., Schmidt, A. L., Wells, R., & Zollo, F. (2021). The landscape of European science communication. *Journal of Science Communication*, 20(3), A01.





La divulgación basada en la evidencia científica

Contenido:

Irene López Navarro

Personal Investigador, Departamento de Sociología y Comunicación
e Instituto de Estudios de la Ciencia y de la Tecnología

Victoria González Rodríguez

Bióloga especializada en periodismo científico

Unidad de **Cultura Científica y de la Innovación**,
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA

CULTURACIENTIFICA.USAL.ES

f t i @UCCIUSAL



© 2021 by Irene López Navarro y Victoria González Rodríguez
is licensed under CC BY-NC-ND 4.0.

Diseño:

Gabinete Gráfico,

Servicio de Producción e Innovación Digital



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA