



# Comunicación Científica Basada en Evidencia

Eric A. Jensen<sup>1†</sup> y Alexander Gerber<sup>2†</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Sociología, Universidad de Warwick, Coventry, Reino Unido, <sup>2</sup> Departamento de la Comunicación Científica, Universidad de Ciencias Aplicadas de Rhine-Waal, Kleve, Alemania

## ACCESO ABIERTO

### Editado por:

Tarla Rai Peterson,  
Universidad de Texas en El Paso,  
Estados Unidos

### Revisado por:

Jessica Norberto Rocha,  
Fundação CECIERJ, Brasil  
Brady Wagoner,  
Universidad de Aalborg, Dinamarca

### \*Correspondencia:

Eric A. Jensen  
e.jensen@warwick.ac.uk

<sup>†</sup>Estos autores han contribuido equitativamente a este trabajo

### Sección de especialidad:

Este artículo fue presentado a *Science and Environmental Communication*, una sección de la revista *Frontiers in Communication*

**Recibido:** 21 de Noviembre de 2019

**Aceptado:** 31 de Diciembre de 2019

**Publicado:** 23 de Enero de 2020

### Cita:

Jensen EA and Gerber A (2020)  
*Evidence-Based Science Communication*.  
*Front. Commun.* 4:78.  
doi: 10.3389/fcomm.2019.00078

La comunicación científica efectiva puede empoderar a los sistemas de investigación e innovación para abordar los desafíos globales y poner los intereses públicos en el centro de cómo se produce, comparte y aplica el conocimiento. Para que la comunicación científica desempeñe este papel mediador de manera efectiva, proponemos un enfoque más integrado y "basado en la evidencia". Este comentario identifica cuestiones clave que enfrenta el campo de la comunicación científica. En las últimas décadas éste sugiere una serie de prescripciones, inspiradas por el impacto de la "medicina basada en la evidencia". En la práctica, la comunicación científica basada en la evidencia debe combinar la experiencia y las habilidades profesionales con la mejor evidencia disponible de la investigación sistemática. Los pasos necesarios para lograr este resultado incluyen una mayor garantía de calidad en la investigación de la comunicación científica, cambios significativos en la enseñanza y la capacitación, e interfaces mejoradas entre la investigación y la práctica de la comunicación científica.

**Palabras clave:** participación pública con la investigación, comprensión pública de la ciencia (CPC), comunicación pública de la ciencia y la tecnología, divulgación de la ciencia, comunicación de la ciencia.

En su apogeo, la comunicación de la ciencia puede empoderar a los sistemas de investigación e innovación para abordar los desafíos mundiales, al mejorar las relaciones entre las partes interesadas en las políticas, la industria y la sociedad civil (ver "Cuadruple Helix", p.ej., Carayannis y Campbell, 2009, p. ej., 2018ff). La divulgación científica puede poner los intereses públicos en el centro de cómo se produce, comparte y aplica el conocimiento hoy en día, mejorando así los beneficios de la ciencia y la tecnología y mitigando sus limitaciones o riesgos. Además, la divulgación científica efectiva puede facilitar el papel de la investigación y la innovación en el desarrollo de un mundo más sostenible. Por lo tanto, es imperativo que la divulgación científica desempeñe su papel de mediación de manera efectiva. Este punto de vista del valor de la comunicación científica inspira nuestro llamado en este ensayo para abrir un diálogo acerca de la integración de la investigación y la práctica dentro de una nueva visión sobre la "comunicación científica basada en la evidencia".

Ya han pasado décadas desde que la noción de "medicina basada en la evidencia" se afianzó en el discurso académico. En este comentario, sostenemos que el campo de la comunicación científica enfrenta desafíos que se beneficiarían de algunas de las prescripciones que ofrece la medicina basada en evidencia, en particular, con el objetivo de ayudar a la investigación y a la práctica a tener las experiencias e ideas de la otra totalmente en cuenta. Esta evolución es esencial para impulsar el progreso real en la comunicación científica como campo de práctica.

## DESAFÍOS CLAVE

Se espera que la divulgación científica de hoy vaya mucho más allá de hacer que el conocimiento científico sea más accesible para una audiencia no experta. Por ejemplo, las nociones ambiguas sobre el papel potencial de las comunicaciones científicas pueden identificarse en la prescripción de la política europea de "Investigación e Innovación Responsable" (RRI de sus siglas en inglés) o en esfuerzos para incluir más temprano a las partes interesadas en la evaluación de la tecnología y los procesos regulatorios para establecer una innovación más "social" (Phills et al., 2008, p. ej., p. 39ff). Con las crecientes expectativas de la comunicación científica del siglo 21, también se vuelve cada vez más importante para este campo ser más autorreflexivo y demos-trablemente efectivo. Este comentario, basado en nuestra experiencia en este campo, presenta nuestro visto de estos desafíos tanto en la investigación como en la práctica de la comunicación científica.

Los desafíos clave que sustentan este comentario se identifican en el primer análisis empírico de deficiencias para el campo de la investigación de la comunicación científica (Gerber et al., 2020, p. 61ff), en particular lo siguiente: (i) construir un corpus de investigación con mecanismos de transferencia efectivos, para que los profesionales de la comunicación de la ciencia puedan aplicar la investigación en su práctica laboral y quizás incluso investigar, en colaboración con los académicos, la aplicabilidad de estrategias potencialmente útiles; (ii) ampliar la gama de los temas y métodos de investigación de la divulgación científica, en particular ampliando el conjunto de herramientas metodológicas existentes en la comunicación científica para incluir más investigación longitudinal y experimental. Los expertos contribuyentes a un estudio de Delphi en este análisis del campo de investigación de la comunicación científica enfatizaron que ni la erudición ni la práctica tienen adecuadamente en cuenta las prioridades, necesidades y posibles soluciones de la otra parte: esto puede entenderse como una doble-desconexión entre la investigación y la práctica (Gerber et al., 2020, por ejemplo, p. 4).

Ambos autores de este ensayo han trabajado en la investigación y la práctica de la divulgación científica, y especialmente durante muchos años en la interfaz entre los dos dominios de este campo en evolución. En este momento, hemos visto muchos desafíos que dificultan la interfaz de investigación/la práctica en la comunicación científica (p. ej., ver Fischhoff, 2013, p. ej. p 14038). Muchos de estos desafíos se han planteado de una forma u otra en estudios empíricos de investigación y de la práctica de la comunicación científica (p. ej., Holliman y Jensen, 2009; Gerber, 2014; Jamieson et al., 2017; Gerber et al., 2020). Irónicamente, los desafíos comienzan con la comunicación sobre la evidencia de comunicación científica (ver **Tabla 1**). El marco sugerido aquí, basado en nuestra experiencia, aborda los cuatro pasos generalmente secuenciales en un modelo de "Cascada de Conocimiento", que es abordado en cuatro niveles, a saber, Relevancia, Accesibilidad, Transferibilidad y Garantía de calidad.

Es evidente y revelador que hay evidencia empírica limitada que habla de las generalizaciones presentadas en la tabla anterior basada en nuestra experiencia práctica en la división entre la

investigación y la práctica en la comunicación científica. Creemos que la escasa investigación disponible sobre estos temas resalta la necesidad de una mayor integración basada en la evidencia y un aprendizaje mutuo para aclarar más sistemáticamente el estado actual.

Más allá de fortalecer los vínculos entre la investigación y la práctica y establecer oportunidades adicionales para el intercambio de conocimiento y la colaboración, existen numerosos desafíos a un nivel práctico para implementar enfoques basados en evidencia. Estos desafíos son profundos, con barreras integradas en el entrenamiento de la divulgación científica, normas y valores que impulsan la práctica (p. ej., ver Jensen y Holliman, 2016).

## COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA BASADA EN LA EVIDENCIA: CAMINOS HACIA ADELANTE

Un editorial clásico en el *British Medical Journal* se propuso aclarar la dirección que se estaba recomendando para el campo de la medicina en un artículo titulado: "Medicina basada en la evidencia: qué es y qué no es". Nosotros adoptaríamos una explicación similar para definir la "comunicación científica basada en la evidencia" como un camino viable hacia adelante. Para adaptar el lenguaje utilizado por Sackett et al. (1996), pág. 71, abogamos por el "uso concienzudo, explícito y juicioso de la mejor evidencia actual en la toma de decisiones" sobre la divulgación científica. En la práctica, la divulgación científica basada en la evidencia implica combinar la experiencia y las habilidades profesionales con la mejor evidencia disponible de la investigación sistemática, respaldada por la teoría establecida. Por experiencia profesional nos referimos a la "competencia y juicio" que los practicantes individuales de la comunicación científica adquieren a través de la experiencia y la práctica, refinada con el tiempo a través de la evaluación empírica (cf. Sackett et al., 1996, p. 71). Existen numerosos indicadores de dicha experiencia profesional en la comunicación científica, que incluyen:

- Aplicar la investigación y la teoría de las ciencias sociales al diseñar actividades de comunicación científica para evitar dificultades bien conocidas y mejorar las probabilidades de éxito.
- Planificar, desarrollar y aplicar objetivos de manera lógica para abordar las necesidades de partes interesadas o audiencias específicas.
- Seguir buenos principios éticos, incluyendo el consentimiento informado para la participación y la gestión y protección de datos de manera responsable.
- Ser abierto y transparente sobre la naturaleza de la financiación, las organizaciones involucradas y las influencias en el diseño de las actividades de divulgación científica.
- Asegurar que las habilidades de comunicación apropiadas y relevantes se desarrollen y apliquen para un desafío de comunicación científica dado.
- Ser inclusivo y recibir aquellos quienes a menudo están marginados o excluidos, tanto en el desarrollo como en la realización de actividades de divulgación científica.

**TABLA 1 |** La cascada del conocimiento de la comunicación de la ciencia: desafíos clave en las interfaces entre investigación y práctica.

| Investigación  | Desafío  | Práctica   |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocas publicaciones académicas en la comunicación científica intentan o logran transmitir claramente por qué y para quién son importantes los resultados en la práctica.</li> <li>• Casi no hay revisiones sistemáticas para temas/desafíos específicos dentro de la comunicación científica para obtener la mejor evidencia disponible de una manera metodológicamente sólida</li> <li>• La investigación también se beneficiaría de un aporte más directo de la práctica sobre desafíos y necesidades.</li> </ul>   | <p>Determinar la relevancia de la evidencia</p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayoría de los profesionales no están ni conscientes de la existente evidencia de la divulgación científica, ni consideran que cualquier investigación que conocen sea lo suficientemente relevante como para que valga la pena invertir tiempo en buscar más información.</li> <li>• El uso de evidencia en la práctica de la divulgación científica, por ejemplo, al integrar la evaluación de impacto, requiere reflexividad y la voluntad de reconsiderar las prácticas establecidas a la luz de la mejor evidencia disponible.</li> </ul>   |
| <b>Una vez reconocido...</b>   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La publicación de resultados detrás de los diarios de pago de las revistas y predominantemente solo en inglés perjudica tanto a los investigadores como a los profesionales (especialmente en países que no hablan inglés y también en países de bajos ingresos).</li> <li>• Los datos abiertos y la metodología abierta todavía son raramente aplicados en la investigación de la comunicación de la ciencia. Los artículos de revistas y los informes de evaluación carecen de detalles metodológicos relevantes, como instrumentos de medición y detalles sobre cómo se realizaron los análisis.</li> <li>• El campo multidisciplinario sufre de una terminología inconsistente, lo que hace que las revisiones de literatura y la identificación de evidencia relevante sean innecesariamente difíciles.</li> </ul>   | <p>Hacer accesible la evidencia relevante</p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El conocimiento está disperso en cientos de revistas, muchas de las cuales son de acceso cerrado.</li> <li>• Desarrollar la comprensión de la evidencia relevante y producir nueva evidencia a través de la evaluación requiere conocimiento que a menudo se desarrollan de manera inadecuada en la enseñanza/capacitación en comunicación científica para los practicantes.</li> <li>• Las limitaciones de tiempo y las diferentes prioridades institucionales pueden requerir más medidas descendentes (top-down), por ejemplo, haciendo que la evaluación sistemática del impacto sea un requisito de financiación y la provisión de herramientas de evaluación estandarizadas, metodológicamente sólidas y de libre acceso.</li> </ul>  |
| <b>Una vez accedido...</b>   |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocos esquemas de financiación de investigación incentivan la investigación colaborativa entre investigadores y practicantes. En términos más generales, hay oportunidades limitadas de financiación para la investigación transdisciplinaria para aplicar/probar directamente los resultados de la investigación en la práctica</li> <li>• Investigación de la divulgación científica a menudo está impulsada por preocupaciones académicas dentro de la filosofía/sociología/historia de la ciencia, no necesariamente viendo la aplicabilidad práctica como una prioridad.</li> </ul>  | <p>Mejorar la transferibilidad de la evidencia accesible</p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluso si están conscientes e interesados, los practicantes son desalentados por la jerga científica (social) en explorar más allá el mundo de la investigación de la divulgación científica.</li> <li>• Incluso si la investigación especifica claramente las implicaciones de la práctica, los practicantes básicamente se encuentran solos para implementar esos hallazgos y para comprender sus importancias relativas para su trabajo.</li> </ul>   |
| <b>Una vez transferido...</b>  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido a que muchos investigadores en la comunicación científica llegan al campo después de completar las calificaciones de educación superior en ciencias naturales y físicas en lugar de ciencias sociales, algunos aún no han desarrollado la experiencia metodológica necesaria para diseñar una investigación social sólida (Martin, 2019).</li> <li>• Los financiadores rara vez insisten en la calidad metodológica en la evaluación de la comunicación científica, lo que significa que la mayoría de los informes de evaluación externos realizados por consultores ofrecen un valor como evidencia cuestionable o limitado.</li> <li>• No se les requiere a los investigadores en ciencias sociales registrar sus estudios o evaluaciones, que es un estándar común en ciencias médicas, o seguir otras prácticas en la vanguardia de la "ciencia abierta" transparente.</li> </ul> | <p>Confiar en conocimiento transferible de calidad garantizada</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependiendo de los antecedentes de la revista y los revisores pares, existen grandes diferencias en el nivel de rigor metodológico esperado durante el proceso de revisión por pares. Esto significa que se puede esperar que los profesionales examinen o usen evidencia poco confiable si se les deja evaluar artículos individuales sin el beneficio de revisiones sistemáticas o metanálisis.</li> <li>• Los comunicadores científicos rara vez reciben apoyo y orientación sobre cómo acceder y utilizar la mejor evidencia disponible durante su capacitación. Además, muchas conferencias orientadas a la práctica ignoran la calidad de la evidencia como una prioridad, y tratan las impresiones personales y las anécdotas al mismo nivel que la evidencia contundente.</li> <li>• Los comunicadores científicos a menudo son dejados bajo sus propios medios para diseñar y realizar evaluaciones empíricas, con capacitación y apoyo limitados por parte de sus instituciones o financiadores, y a menudo sin expertos internos a los que recurrir para recibir asesoramiento.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición y capacidad para reflexionar sobre las limitaciones en los objetivos y estrategias de comunicación propios a pesar de las restricciones y agendas institucionales, incluso si esto puede invalidar las prácticas previamente aceptadas.</li> <li>• Comprometerse a mejorar continuamente la práctica basada en la recopilación y análisis de la evidencia de evaluación en curso (Jensen, 2014, 2015a).</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar orientado al aprendizaje, enfocándose en el mejoramiento profesional continuo y compartiendo nuevos descubrimientos para ayudar a otros.</li> <li>• Trabajar para que cualquier actividad de divulgación científica sea lo más eficiente posible en cuanto a recursos para garantizar que no se desperdicien las oportunidades de impacto positivo.</li> </ul>  |

A partir de los puntos anteriores, quedará claro que creemos que "el uso de pruebas científicas sociales contundentes [...] para garantizar el éxito debe considerarse una necesidad básica en todo el sector" (Jensen, 2015b, p.13). La aplicación de principios bien establecidos de buena comunicación (por ejemplo, Spitzberg, 1983) debería ser una expectativa básica de la práctica de la comunicación científica para los profesionales y sus patrocinadores.

Al igual que en la medicina basada en la evidencia, se debe esperar que EBSC (de sus siglas en inglés) invalide las prácticas previamente aceptadas "y" las reemplace por otras nuevas que sean más poderosas, más precisas, más eficientes "(Sackett et al., 1996, p. 71). Lo que cuenta como una práctica de divulgación científica efectiva depende del contexto institucional, local y cultural. La naturaleza de la base de la evidencia de la divulgación científica y cómo definir evidencia satisfactoria es un asunto que requiere una elaboración dirigida a la comunidad investigadora en la divulgación científica, la cual desarrollaremos en un ensayo separado. Aquí queremos enfatizar que la investigación la comunicación científica debe proporcionar información relevante, precisa y oportuna que los practicantes puedan utilizar. De hecho, los problemas que deseamos plantear no solo son un déficit de evidencia en la práctica, pero también una falta de aplicabilidad suficiente, apreciación mutua y colaboración, explicada con más detalle a continuación (inspirada por Heneghan et al., 2017).

#### Comunicación Científica Basada en Evidencia

1. **Práctica basada en evidencia:** Aumentar el uso sistemático de evidencia en la práctica de la comunicación científica para maximizar la efectividad y prevenir los impactos negativos.
2. **Investigación basada en evidencia:** Reducir las prácticas cuestionables de investigación en la comunicación científica, evitar las deficiencias metodológicas prevenibles y aumentar la transparencia.
3. **Evaluación del impacto:** Hacer que la evaluación del impacto de la comunicación científica sea una expectativa estándar en la financiación de la comunicación y de la participación con el objetivo de refinar las prácticas basadas en los hallazgos.
4. **Reducir el abismo:** Abordar las divisiones entre la investigación y la práctica en la comunicación científica a lo largo de toda la Cascada del Conocimiento (ver arriba) para permitir una práctica integrada basada en la evidencia.
5. **Apreciación y colaboración mutua:** Desarrollar iniciativas para alentar a los investigadores y practicantes a desarrollar un entendimiento mutuo sobre sus necesidades, experiencias y capacidades únicas y formas de experticia.
6. Establecer mecanismos de intercambio más efectivos que funcionen para practicantes e investigadores que trasciendan las limitaciones de la publicación académica.
7. **Reconocer la aplicabilidad:** Donde los resultados de la investigación y la teoría se puedan poner a prueba en situaciones en el mundo real, tanto la investigación como la práctica necesitan incentivos para participar y colaborar. Una investigación más aplicada, o al menos relevante para la práctica, también requiere un análisis más sistemático de las necesidades de investigación desde la perspectiva de la práctica en la comunicación científica.
8. **Colaboración:** En lugar de intentar simplemente transferir el conocimiento experto abstracto a la práctica, el campo de la comunicación de la ciencia necesita más medios transdisciplinarios para investigar colaborativamente y optimizar la divulgación científica desde dentro, utilizando datos del mundo real para desarrollar tanto la investigación como la práctica a través de las mismas iniciativas sin comprometer los estándares de calidad en cualquiera de los dos lados.
9. **Revisar la *raison d'être* de la comunicación científica:** Promover importantes valores sociales como la inclusión social, las buenas prácticas éticas y la participación democrática a través del diseño de iniciativas de la comunicación científica.
10. **Revisión sistemática:** Producir pautas prácticas para informar y orientar la práctica de manera efectiva destilando la mejor evidencia disponible de una manera metodológicamente sólida. Esto también debería fomentar la replicabilidad y la replicación de temas clave al hacer que la transparencia metodológica sea la norma.
11. **Cambio sistémico:** Fomentar la toma de decisiones informadas en la selección de enfoques de la comunicación científica para entornos y circunstancias particulares, respaldados por procesos de revisión de fondos que insistan en enfoques basados en evidencia.
12. **Certificación:** Fomentar la próxima generación de líderes en la comunicación científica basada en evidencia a través de procesos y estándares de certificación en la enseñanza y la capacitación.

## CONCLUSIÓN

Reconocemos plenamente que nuestro diagnóstico del problema y nuestra perspectiva de los caminos a seguir enfrentarán críticas. Algunas de esas críticas podrán coincidir con las críticas previas de la medicina basada en la evidencia, incluida la idea de que la comunicación científica basada en la evidencia es "anticuada", una "innovación peligrosa", "perpetrada por el arrogante" y un movimiento para "suprimir a los comunicadores científicos" o la "libertad" profesional de los investigadores (Sackett et al., 1996, p. 73). Claramente, la "evidencia" en la comunicación científica y más allá siempre será rebatida y provisional, pero sin duda proporciona la base pragmática más fuerte para realizar mejoras en la práctica.

Necesitamos tener este debate como un campo, incluidos los practicantes, investigadores y aquellos que, como nosotros dos, trabajan en estos dos dominios. Este comentario está destinado a cultivar la reflexividad en nuestra comunidad al iniciar una discusión sobre el valor, la calidad y la efectividad de lo que estamos practicando e investigando. Se espera que muchas de las preguntas planteadas e incluso resultantes de este comentario provoquen una discusión sobre los principios y las prácticas fundamentales en nuestro campo. Al mismo tiempo, sin embargo, también esperamos que los problemas generales, tales como preguntar qué tan relevante se espera que sea la investigación para la práctica, no eclipsen los problemas muy concretos que estamos planteando sobre cómo usar la evidencia y la experiencia existentes en ambos lados para empoderar a la divulgación científica a alcanzar su potencial en el interés de un mundo que lo necesita más que nunca. Esta es también la razón por la cual este comentario no intenta proporcionar soluciones fáciles, sino que acoge e invita explícitamente el diálogo sobre los caminos a seguir para nuestro campo.

## CONTRIBUCIONES DE AUTORES

Todos los autores enumerados han hecho una contribución sustancial, directa e intelectual al trabajo, y lo han aprobado para su publicación.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores están profundamente agradecidos por la reflexividad provocada en el largo proceso de desarrollo de este comentario por numerosas discusiones inspiradoras con amigos y colegas que trabajan en la investigación y práctica de la comunicación científica en todo el mundo.

## REFERENCIAS

- Carayannis, E. G., and Campbell, D. F. J. (2009). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *Int. J. Technol. Manage.* 46, 201–234. doi: 10.1504/IJTM.2009.023374
- Fischhoff, B. (2013). The science of science communication. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 110, 14031–14032. doi: 10.1073/pnas.1312080110
- Gerber, A. (2014). "Science caught flat-footed: how academia struggles with open science communication," in *Opening Science – The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*, eds S. Bartling and S. Friesike (Wiesbaden: Springer), 73–80. doi: 10.1007/978-3-319-00026-8\_4

- Gerber, A., Metcalfe, J., Broks, P., Lorke, J., Gabriel, M. and Lorenz, L. (2020). *Science Communication Research: An Empirical Field Analysis (Government Report)*. German Federal Ministry of Education and Research.
- Heneghan, C., Mahtani, K. R., Goldacre, B., Godlee, F., Macdonald, H., and Jarvies, D. (2017). Evidence based medicine manifesto for better healthcare: a response to systematic bias, wastage, error and fraud in research underpinning patient care. *Evid. Based Med.* 22, 120–122. doi: 10.1136/ebmed-2017-j2973rep
- Holliman, R., and Jensen, E. (2009). “(In)authentic science and (im)partial publics (Re)constructing the science outreach and public engagement agenda,” in *investigating Science Communication in the Information Age: Implications for Public Engagement and Popular Media*, eds R. Holliman, E. Whitelegg, E. Scanlon, S. Smidt, Sam, and J. Thomas (Oxford: Oxford University Press), 35–52.
- Jamieson, K. H., Kahan, D., and Scheufele, D. A (eds.). (2017). *The Oxford Handbook of the Science of Science Communication*. Oxford: Oxford University Press.
- Jensen, E. (2014). The problems with science communication evaluation. *J. Sci. Commun.* 13:C04. doi: 10.22323/2.13010304
- Jensen, E. (2015a). Evaluating impact and quality of experience in the 21<sup>st</sup> century: using technology to narrow the gap between science communication research and practice. *J. Sci. Commun.* 14:C05. doi: 10.22323/2.14030305
- Jensen, E. (2015b). Highlighting the value of impact evaluation: enhancing informal science learning and public engagement theory and practice. *J. Sci. Commun.* 14:Y05. doi: 10.22323/2.14030405
- Jensen, E., and Holliman, R. (2016). Norms and values in UK science engagement practice. *Int. J. Sci. Educ. B Commun. Public Engage.* 6, 68–88. doi: 10.1080/21548455.2014.995743
- Martin, V. Y. (2019), Four common problems in environmental social research undertaken by natural scientists. *BioScience* 128. doi: 10.1093/biosci/biz128. [Epub ahead of print].
- Phills, J. A. Jr., Deiglmeier, K., and Miller, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review.* 6, 34.
- Sackett, D., Rosenberg, W. M. C., Gray, J. A. M., Haynes, R. B., and Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ* 312, 71–73. doi: 10.1136/bmj.312.7023.71
- Spitzberg, B. H. (1983). Communication competence as knowledge, skill, and impression. *Commun. Educ.* 32, 323–329. doi: 10.1080/03634528309378550
- Conflicto de intereses:** los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un potencial conflicto de intereses.
- Los revisores, JR y BW, declararon una colaboración pasada con uno de los autores, EJ, al principal editor.

Copyright © 2020 Jensen y Gerber. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que se acrediten al(los) autor(es) original(es) y al(los) propietario(s) del copyright y que se cite la publicación original en esta revista, de acuerdo con la práctica académica aceptada. No se permite el uso, distribución o reproducción que no cumpla con estos términos.