

La comunicación de la ciencia como parte del ciclo integrador del conocimiento: explorando investigaciones en Latinoamérica

The communication of science in the integrative cycle of knowledge: exploring research in Latin America

Nadia Nayeli Nájera Larumbe*
Universidad Autónoma de Guerrero
Av. Javier Méndez Aponte núm. 1,
Fraccionamiento Servidor Agrario, C.P. 39000,
Chilpancingo, Guerrero, México

nay090578@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6503-1487>

Editor: Rogelio del Prado Flores

<https://doi.org/10.36105/stx.2023n10.10>

Fecha de recepción: 04 abril 2022

Fecha de aceptación: 12 de mayo 2022

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo analizar el papel que la comunicación de la ciencia desempeña en la construcción de la información y divulgación de la actividad científica para la ciudadanía y el impacto que tiene frente a la actual dispersión del conocimiento, en diversas áreas de la sociedad, como el trabajo, la cultura, la educación, el esparcimiento y entretenimiento; otorgando poca importancia al proceso de comunicación. Para tal ejercicio, el presente trabajo intenta sistematizar el análisis de las investigaciones que autores latinoamericanos han realizado sobre la comunicación científica durante el periodo 2017-2021.

Palabras clave: comunicación científica, dispersión del conocimiento, divulgación científica, estado del arte.

* Maestra en Administración Pública y Políticas Públicas por el Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad de México, licenciada en mercadotecnia por la Universidad Loyola del Pacífico. Área de estudio comunicación de la ciencia.

ABSTRACT

The present article has as objective to analyze the role of the science communication in the construction of information and dissemination of scientific activity for citizenship and the impact it currently has on different areas of society, the work, culture, education, leisure and entertainment, attaching little importance to the communication process in the face of the current dispersion of knowledge. For this objective, this paper trying to systematize the analysis of the research that is being carried out on scientific communication in Latin America.

Keywords: scientific communication, dispersion of knowledge, scientific dissemination, state of the art.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo retoma la variable comunicación de la ciencia, como uno de los factores que influyen en el desarrollo de cultura científica, partiendo de la pregunta ¿Qué influencia tiene la comunicación de la ciencia en el desarrollo de cultura científica?

En el proceso de este ejercicio, se pretende explicar en una primera parte, la relevancia de la comunicación de la ciencia en el contexto actual, así como el estado que guarda el estudio de la comunicación de la ciencia en algunos países de Latinoamérica y específicamente indagar en las investigaciones que se están realizando sobre este tópico por autores latinoamericanos, a fin de identificar elementos como: enfoque teórico que sustentan los estudios, la metodología implementada y los principales hallazgos; que den cuenta de las teorías que se han retomado para explicar el impacto de la comunicación de la ciencia, encontrar novedades con respecto al estudio de este fenómeno e identificar aquellos vacíos de conocimiento, a partir de los cuales se puedan desarrollar nuevos enfoques.

En la actualidad, cuando se habla del desarrollo de los países y de las organizaciones, se refiere en buena medida a su capacidad para generar innovación y conocimiento científico. El desarrollo del conocimiento ha generado lo inimaginable, a lo largo de la historia de la humanidad ha sido participe de los procesos revolucionarios tanto económicos, como sociales; ha hecho posible la conquista y la aculturación, junto con los avances tecnológicos han posibilitado acortar distancias, modificar genomas, han logrado a través del desarrollo del conocimiento y las innovaciones transformar sociedades, su organización e interacción, la economía, la política y la geografía, es pues, en palabras de Touraine “la fuerza del conocimiento, sin duda, la fuerza que da estructura a la sociedad contemporánea” (2017, p. 15).

Hablar del conocimiento, es pensarlo como piedra angular en el desarrollo de los grandes países, por ello la importancia de que el conocimiento producido por la ciencia sea comunicado, pues a partir de este proceso es que se posibilita la consolidación del conocimiento científico, ya que todo proceso de investigación inicia y concluye a partir de la acción comunicativa. Ante la urgente necesidad del desarrollo de una cultura científica, especialmente en países de Latinoamérica, en los que la producción científica sigue manteniéndose en niveles muy bajos en comparación con la producción de países desarrollados, la modernidad demanda mecanismos que permitan un intercambio de información que otorgue sentido al mensaje, al conocimiento, que posibilite procesos de entendimiento, de cuestionamiento, de diálogo, de confrontación, de negociación y de construcción de la ciencia.

Los países latinoamericanos han generado estrategias gubernamentales para promover el desarrollo de la ciencia en la región, en gran medida estas estrategias están basadas en programas e incentivos económicos para quienes ya se dedican a la ciencia, generando poco crecimiento en la generación de nuevos investigadores, por lo que tal vez introducir la ciencia en la cultura, deba ser el principal objeto de las políticas públicas, para que, como menciona Jean-Marc Levy-Leblond, citado en Fayard (2004), las presentes y futuras generaciones “no sean tan pasivas y sin recursos como nuestra generación y las precedentes”, es decir, la cultura del consumismo sea suplida por la cultura del pensamiento, de la construcción de conocimiento.

Referentes conceptuales: de la teoría deficitaria a la teoría participativa, de la comunicación de la ciencia

Ante la necesidad de un mayor desarrollo en la cultura científica de los países latinoamericanos, el interés de la comunicación de la ciencia debe enfocarse en que el saber científico tenga un efecto generalizado y multiplicado en la sociedad, requiriendo que el proceso comunicativo se convierta en un acto de comunicación planificado (Fayard, 2004).

A lo largo de la historia, se han desarrollado diversas teorías respecto a la comunicación de la ciencia, partiendo de diferentes modelos. Puede encontrarse en el modelo de comunicación de la ciencia el enfoque instrumentalista, particularmente en la propuesta de Laswell (1948), en donde se propone el planteamiento de las preguntas ¿quién dice que, a quién, por medio de qué canal y con qué efecto?, es decir, la comunicación de la ciencia ha sido vista desde el enfoque instrumentalista, a partir del desarrollo de modelos, conocidos como unidireccional de la comunicación y multidireccional, retomando algunas veces estrategias de la comunicación organizacional, algunas otras de la comunicación a partir de medios de

información masiva, o valiéndose de otras propuestas, con la finalidad de generar aceptación, validación o participación de la actividad científica en la sociedad.

El estudio de la comunicación de la ciencia, parte del supuesto de que existen dos modelos, por un lado el deficitario y el participativo, mismos que podemos encontrar en el planteamiento de Vázquez (2010), en donde propone que el intercambio de información científica se da a partir de dos procesos comunicativos; el primero, la diseminación o comunicación entre pares; y, el segundo proceso, orientado a la información derivada de la ciencia hacia otros públicos no especializados, entendido como divulgación o comunicación pública de la ciencia. Estos conceptos se basan en los supuestos de la teoría deficitaria donde la comunicación científica se orienta a un lego que desconoce.

Mónica Lozano (2005) y Montañez (2010) señalan que el modelo deficitario presenta dos tendencias, el simple y el complejo; el modelo deficitario simple asume el conocimiento científico como un saber irrefutable de unos pocos, “es un cuerpo de conocimientos certero y seguro sobre el mundo, al que sólo pueden acceder unos pocos científicos” (Daza y Arboleda, 2007, p. 104), y es a este conocimiento, al que no tiene acceso el público. Por tanto, en el modelo deficitario simple, la misión de la comunicación de la ciencia es la de acercar el conocimiento a un público específico. Mientras que, en el modelo complejo, la comunicación de la ciencia debe responder a necesidades reales de la sociedad. Este modelo enfatiza en la necesidad de popularizar los resultados de la ciencia y trabajar en la comprensión pública de su operación (Daza y Arboleda, 2007), de algún modo se enfoca en la valoración y el reconocimiento de la ciencia, al incluir de cierta manera su popularización. Los espacios en los que se proyecta este modelo, según estas autoras, son contextos de difusión y educación formal. Por ello, es posible ubicar a la difusión, divulgación y popularización como modelos deficitarios, pues pretenden traducir a un lenguaje asequible los conceptos que resultan de procesos científicos, para lograr el acercamiento y la popularización, partiendo de que la divulgación involucra tradicionalmente las acciones llevadas a cabo por científicos en dirección de públicos no especialistas, es decir, en una relación unidireccional, de los que saben hacia los que carecen en alguna medida del conocimiento.

La característica de este modelo como plantea Fayard (2004), consiste en simplificar los elementos que integran los procesos de información científica, reduciendo el número de protagonistas, así como la naturaleza de sus relaciones. Comprendiendo la definición de tres actores sociales:

1. Los investigadores científicos y las instituciones de producción de la ciencia, donde se desarrolla el conocimiento.
2. El público, ávido de conocimiento (pero fragmentado y diverso).

3. Los mediadores, pedagogos o periodistas, encargados de interpretar y dar forma a los mensajes científicos para que sean comprensibles.

El modelo participativo, por el contrario, concibe a la ciencia dentro de un campo cultural más amplio, definiendo como objetivos de comunicación el lograr una participación activa de todos los sectores, sin excluir a quienes no son expertos, ya que pretende en lo posible, involucrar el conocimiento científico en todos los sectores para trabajar coordinadamente en la resolución de problemas sociales, alejándose del planteamiento construido a partir del paradigma deficitario y de las limitaciones que se observan en la divulgación de la ciencia, en donde el escucha-estudiante-público representa al receptáculo de aquello que el hablante-científico-divulgador enseña, dicta o explica (Vázquez, 2010).

METODOLOGÍA

El objetivo del presente estado del arte es obtener datos relevantes acerca de los enfoques teóricos, tendencias y perspectivas metodológicas en el estudio de la comunicación de la ciencia en Latinoamérica, con la finalidad de ampliar el conocimiento sobre el tema e identificar nuevos conocimientos y aspectos que faltan por abordarse. Lo anterior, partiendo de que la comunicación, más allá de los propósitos de transmisión de información, es representada como un proceso comunicativo que genera nuevos espacios en donde se despliegan el trabajo, la educación y el esparcimiento, es decir, un conjunto de técnicas de gestión de lo social, que posibilita la aceleración de interacción, diálogo y construcción de la ciencia dentro de los diferentes espacios.

El presente trabajo, es una investigación documental a partir de la clasificación propuesta por Hoyos (2000); la metodología implementada pertenece a la etapa descriptiva y constructiva, dado que se busca identificar en los trabajos consultados, los siguientes elementos: tipo de estudio, referente teórico o disciplinar, población, metodología, así como la identificación de tendencias, logros, vacíos, limitaciones y dificultades de los artículos revisados.

La recolección de información se realizó a partir de la búsqueda de palabras clave y los siguientes cruces de variables: comunicación de la ciencia en el desarrollo de conocimiento, actitudes y creencias, implementando estrategias de búsqueda para refinar los criterios de selección, en las diferentes bases de datos seleccionadas en la muestra.

Los artículos serán clasificados a partir de los objetivos, las disciplinas que enmarcan el estudio, metodologías implementadas y el nivel de conclusiones.

La definición de la muestra documental está constituida por artículos con rigor metodológico, publicados entre el periodo de años de 2017 a 2021, recuperándose únicamente

artículos publicados en revistas indexadas, explorando a través de los buscadores: *EBSCO*, *Scopus* y *researchgate*.

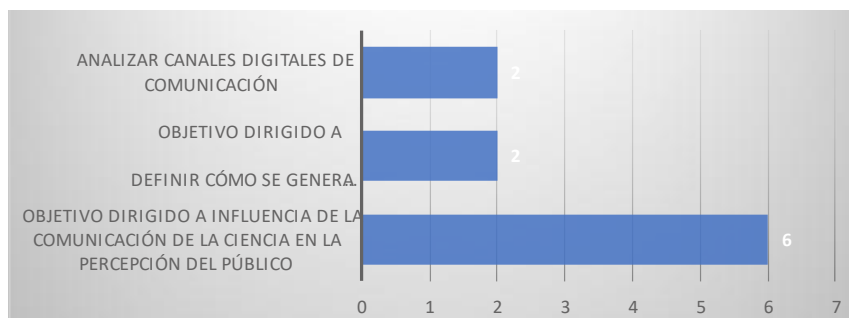
RESULTADOS

Con el fin de mostrar el panorama en el que se encuentra el estudio de la comunicación de la ciencia, propuesto como elemento que interviene en el desarrollo de la investigación científica, se revisaron estudios publicados por diversos autores latinoamericanos, con la finalidad de observar cómo se plantea el estudio de la comunicación de la ciencia en la actualidad, el marco teórico que los sustenta, metodología y resultados sobre la interacción y comportamiento de la comunicación en la producción del conocimiento, así como las actitudes y creencias hacia la investigación científica.

Análisis de los objetivos de investigación planteados

Como resultado de la revisión de diez artículos científicos seleccionados, fue posible identificar que los objetivos planteados en las investigaciones están orientados principalmente en tres enfoques, como se muestra en la Figura 1, en donde el primero plantea como objetivo, estudiar la influencia de la comunicación de la ciencia en la percepción del público, encontrando a autores como Morales (2017), Serna y Vílchez (2018), Cortassa *et al.* (2020) y Trelles *et al.* (2020). Estas investigaciones ubican a la comunicación unidireccional como variable que influye en la imagen, definición de perfiles o estereotipos de los científicos; en el caso de los estudios realizados por Morales (2017) y Fernandez *et al.* (2021) están dirigidos a la comunicación interpersonal, y el impacto de los canales empleados en el desarrollo del proceso de comunicación.

FIGURA 1. OBJETIVOS PLANTEADOS EN LAS INVESTIGACIONES



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2022).

El segundo enfoque, dirigido al estudio de los canales digitales de comunicación, consultó autores como López y Olvera (2016) y Alcocer *et al.* (2021) y finalmente, el tercer enfoque, planteó como objetivo estudiar la valoración que los investigadores otorgan a las tareas de difusión y divulgación del conocimiento científico, en estudios como los de Kababe *et al.* (2018), Lazcano *et al.* (2019), Sánchez *et al.* (2021) y Vázquez (2021).

Metodologías identificadas en la revisión de estudios seleccionados

Dentro de los trabajos revisados, el diseño muestral fue planteado a partir de dos sujetos de estudio, por un lado, algunos de los estudios se enfocaron en conocer la opinión de estudiantes y, por otro lado, algunos estudios se enfocaron en los maestros e investigadores. Respecto a la metodología implementada, se observa, tal como se resume en la Tabla 1, que los métodos de investigación más recurrentes han sido la metodología cualitativa, observada en los estudios de Kababe *et al.* (2018), Serna y Vílchez (2018), Cortassa *et al.* (2020), Sánchez *et al.* (2021) y Vázquez (2021), implementando en gran medida, entrevistas para recabar información. Uno de los estudios incluyó además, grupos de discusión y juego de roles, mientras que en otro se desarrollaron talleres participativos en donde se recabó información a partir de herramientas como diagramas participativos, mapeo de recursos y fanzine. Las investigaciones cuantitativas fueron implementadas por Morales (2017) y Trelles *et al.* (2020) utilizando cuestionarios, mientras que López y Olvera (2016) y Alcocer *et al.* (2021) utilizaron fichas de investigación estructurada para recoger datos con el método de análisis de comunicación de contenidos en medios digitales. Finalmente, Lazcano *et al.* (2019) y Fernández *et al.* (2021) implementaron metodología mixta, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas a partir de entrevistas, encuestas, análisis de contenido en documentos y publicaciones en medios y redes digitales sociales.

TABLA 1. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS EMPLEADAS

Metodología	Técnicas empleadas
Cualitativas	Entrevista a profundidad, grupos de discusión, juego de roles, diagramas participativos, mapeo de recursos y fanzine
Cuantitativas	Encuesta y fichas de investigación
Mixtas	Encuesta, entrevistas, análisis de documentos y publicaciones en medios y redes digitales sociales

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2022).

Encuadres teóricos identificados

Los estudios sobre comunicación de la ciencia han sido abordados desde diversos enfoques teóricos, ya sea a partir de estudios y teorías de percepción y actitudes como es el caso de los estudios de Serna y Vílchez (2018) y Cortassa *et al.* (2020). Estudios de la imagen interna, pública e intencional como el caso de Trelles *et al.* (2020), en tanto que estudios como el de Morales (2017) enmarcó su trabajo en la teoría de sociedad red y redes de información. Mientras que estudios como el de López y Olvera (2016), Alcocer *et al.* (2021) y Vázquez (2021) proponen sus estudios a partir del modelo dialógico de comunicación. Finalmente, el trabajo de Lazcano *et al.* (2019) se estructura a partir de la teoría del capitalismo cognitivo y el papel económico en la apropiación de medios de producción de información. Otros enfoques presentados se basan en estudios de motivación, la teoría de los pasos, teoría del *framing* y la teoría del *médium*, que se resumen en la Tabla 2.

TABLA 2. ENFOQUE TEÓRICO DE LAS INVESTIGACIONES

Teorías	Autores que retoman teoría
Teorías de aprendizaje y comunidades de aprendizaje	Serna y Vílchez (2018), Cortassa <i>et al.</i> (2020)
Estudios de percepción y actitudes	Cortassa <i>et al.</i> (2020), Fernández <i>et al.</i> (2021), Sánchez <i>et al.</i> (2021)
Estudio de la imagen interna, pública e intencional	Trelles Rodríguez <i>et al.</i> (2020)
Teoría de sociedad red y redes de información	Morales Rodríguez (2017)
Capitalismo cognitivo	Lazcano Peña <i>et al.</i> (2019)
Estudios sobre motivación y experiencias	Kababe <i>et al.</i> (2018)
Modelo dialógico de comunicación	López y Olvera (2016), Alcocer <i>et al.</i> (2021), Vázquez (2021)
Teoría de pasos, teoría de framing y teoría de medium	Vázquez (2021)

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2022).

Resultados

En los trabajos revisados se identifican algunos elementos comunes respecto a los resultados observados, tal como se muestra en la Tabla 3, por ejemplo, los trabajos de Morales (2017) y Cortassa *et al.* (2020), concluyen que existe una alta valoración de los estudiantes hacia el aprendizaje de la investigación científica. Mientras que los estudios de Serna y Vílchez (2018), Lazcano *et al.* (2019) y Trelles *et al.* (2020) Fernández *et al.* (2021), Sánchez *et al.* (2021) y Vázquez (2021) concluyen que existe una alta valoración a las estrategias enfocadas en la proyección de la comunicación pública de la ciencia de las organizaciones.

TABLA 3. PRINCIPALES HALLAZGOS

Alto nivel de valoración que estudiantes asignan al aprendizaje de la investigación científica.
Valoración alta a las estrategias de las organizaciones que buscan la proyección de la comunicación pública de la ciencia.
Esfuerzos por parte de los investigadores con el objeto de dar a conocer su línea de investigación y transmitir su aplicación.
Aún con el aumento en el uso que se da a los medios digitales, hay poca homogeneidad, por lo que su alcance es limitado y poco efectivo.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2022).

En el trabajo de Trelles *et al.* (2020), existe un hallazgo particular, pues a pesar de que prevalece la comunicación interpersonal entre estudiantes y profesorado en la comunidad universitaria, existe poco conocimiento sobre los proyectos de investigación; por lo cual, los autores proponen otras estrategias que impliquen la integración de canales diversos de información como: impresos, programas radiales, televisivos o digitales; por su parte Lazcano *et al.* (2019) identifica diferencias entre difusión académica y divulgación al medio externo, considerando que, a nivel institucional, existe mayor peso a la difusión académica, por lo que se hace evidente la falta de acciones comunicativas innovadoras en las actividades de divulgación al exterior, coincidiendo con Fernández (2021) y Sánchez *et al.* (2021), puesto que identifican la falta de acciones y modelos comunicativos innovadores en las actividades de divulgación que posibiliten la interacción con el público. En el caso de Kababe *et al.* (2018) y Vázquez (2021), los resultados giran en torno a los esfuerzos, por parte

de los investigadores, para dar a conocer su línea de investigación y transmitir su aplicación al ámbito productivo y proponen la figura de intermediarios con capacidades de traducción, para llevar el conocimiento de los laboratorios al ámbito social o productivo o en el mejor de los casos que los mismos investigadores sean voceros, con el fin de desarrollar una comunicación directa. Finalmente, dentro de las propuestas de Fernández (2021) y Vázquez (2021), está el planteamiento de estrategias para la promoción y divulgación de la ciencia a través del uso de espacios como *Instagram*, *Facebook* y *YouTube* aunque, López y Olvera (2016) y Alcocer *et al.* (2021) concluyen que aún con el aumento en el uso que se les da a los medios digitales, hay poca homogeneidad por lo que su alcance es limitado y poco efectivo.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A partir del presente análisis de los estudios realizados por investigadores latinoamericanos acerca de la comunicación de la ciencia, es posible observar que el estudio de la comunicación científica puede ir en distintas direcciones; la definición de los objetivos planteados para cada estudio son el eje que dirige su construcción, por ello las estrategias de comunicación deberán plantearse de manera integral dependiendo del tipo de comunicación que se requiera, como se muestra en la Figura 2, es decir, ya sea comunicación al interior, al exterior o comunicación interpersonal.

FIGURA 2. OBJETIVOS Y TIPOS DE COMUNICACIÓN

COMUNICACIÓN AL INTERIOR	CULTURA-ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA-COMUNIDADES
COMUNICACIÓN INTERPERSONAL	APRENDIZAJE DE LA CIENCIA-COMUNIDADES
COMUNICACIÓN AL INTERIOR	SOCIALIZACIÓN-COLABORACIÓN PRIVADA

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2022).

El estudio de la comunicación de la ciencia debe poner énfasis en los fines que persigue, en los elementos que desea investigar, es decir, definir si la investigación se concreta a los sujetos

(emisor-receptor), a los canales o el mensaje, sobre qué nivel de la comunicación se busca estudiar (informar, lograr la comprensión, construcción) y sobre estos elementos, definir la teoría que permite explicar las variables y su relación con el problema de estudio.

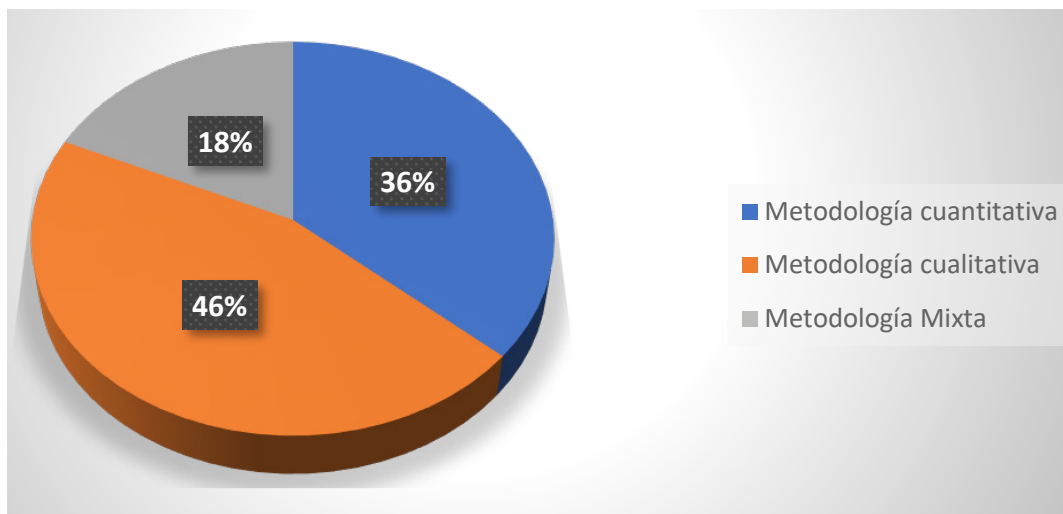
En cuanto a las estrategias de comunicación enfocadas a la proyección de la ciencia, estas son reconocidas por su importancia tanto las estrategias implementadas a partir de medios de información masivos sean impresos, en radio, televisión o medios digitales, como de aquellos esfuerzos por parte de los investigadores en dar a conocer su línea de investigación y aplicación. Esta participación de los investigadores en las actividades de comunicación de la ciencia no debe ser despreciada y, por el contrario, debería ser incentivada, pues en esta relación directa, según la teoría, es posible la construcción de relaciones, nuevos significados y conocimientos. Frente a la tendencia hacia el uso de medios digitales en la comunicación de la ciencia, resulta pertinente proponer estrategias que maximicen su alcance y efectividad, pues debe reconocerse como un medio emergente, que hospeda un gran número de conversaciones en la actualidad.

CONCLUSIONES

Resulta relevante el conocimiento encontrado en la presente revisión, en tanto que el contexto internacional actual exige medidas urgentes y oportunas respecto al desarrollo de cultura y actividad científica, sobre todo en países latinoamericanos, en donde los niveles de producción y desarrollo de recursos humanos destinados a la actividad científica suelen ser muy bajos; por lo que proponer a la comunicación científica como el vehículo que acerque la ciencia a la sociedad, deberá ser el objetivo de presentes y futuras investigaciones.

Respecto a la metodología implementada y como se muestra en la Figura 3, se encontró que los métodos de investigación más recurrentes en las investigaciones revisadas, han sido la metodología cualitativa, seguida de la metodología cuantitativa; por lo que sería interesante para futuras investigaciones considerar el alcance que permite la metodología mixta para contrastar resultados de uno y otro método, a fin de explicar con mayor validez y profundidad los problemas de estudio, sobre todo en la investigación de fenómenos sociales.

FIGURA 3. PORCENTAJE DE LA METODOLOGÍA IMPLEMENTADAS EN LAS INVESTIGACIONES



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA (2022).

Porque si bien, los estudios revisados encuentran que los estudiantes valoran altamente el aprendizaje de la investigación científica, este interés todavía no se ve reflejado en su nivel de información sobre temas de ciencia, ni en su comprensión, así como tampoco en la participación y construcción de conocimiento.

En este sentido, habrá que pensar en el impacto de la comunicación interpersonal en el desarrollo de cultura científica, a partir del estudio de los procesos dialógicos que se desarrollan en los espacios institucionalizados para el aprendizaje de la ciencia, pues ya por naturaleza son espacios en los que los sujetos se relacionan con el conocimiento y la construcción del mismo. Por otro lado, resultará interesante ubicar estudios donde se proponga a la comunicación desde su carácter constructivista, ya que implicaría el establecimiento de objetivos dirigidos a producir y construir relaciones, experiencias, imágenes, textos y sentidos acerca de la ciencia, que puedan ser codificados a través de la cultura científica, con la finalidad de lograr la construcción de mayor conocimiento, buscando la construcción de sentidos acerca de la misma y no únicamente la trasmisión de información que, al carecer de sentido, desaparece sin ser objeto de una reorganización profunda con los conocimientos que existen previamente en los sujetos, es decir, con el sistema cognoscitivo y el sistema de experiencias de que dispone individualmente, que definen en cierta medida sus acciones.

REFERENCIAS

- Alcocer, A., Rajas, M., Romero, J., y Gertrudix, M. (2021). Comunicación científica en el espacio digital. Acciones de difusión de proyectos de investigación del programa H2020. *Profesional de la Información*, 30(1), 1-13. <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/86344>
- Arcila, C., Sánchez, P., y Frías, M. (2021). El papel de los y las periodistas españoles ante la comunicación de la ciencia de datos en medios en línea. *Prisma Social: revista de investigación social*, 32, 345-375. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7742141>
- Cortassa, C., Wursten, A., Gonzalo, A., y Legaria, J. (2020). Comunicar las ciencias desde las instituciones: dos modelos de análisis aplicados al caso UNER. *Ciencia, docencia y tecnología*, 31(61), 1-35. <https://doi.org/10.33255/3161/783>
- Fayard, P. (2004). *La comunicación pública de la ciencia*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fernández, A., Rodríguez, D., y Corrales, L. (2021). La comunicación de la ciencia en las universidades cubanas. Una valoración desde la universidad de Cienfuegos. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 206-218. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000100206
- Kababe, Y., Pizzarulli, F., y Gutti, P. (2018). La interacción público-privada y su contribución a la difusión de conocimientos en Argentina. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10(18), 133-150. <https://www.redalyc.org/journal/5343/534367758009/movil/>
- Lazcano-Peña, D., Viedma, G., y Alcaino, T. (2019). Comunicación de la Ciencia desde la Mirada de los Investigadores Universitarios: entre el Indicador y la Vocación. *Formación universitaria*, 12(6), 27-40. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000600027>
- López, L., Olvera, M. (2016). Comunicación pública de la ciencia a través de la Web 2.0: el caso de los centros de investigación y universidades públicas de España. *El profesional de la información*, 25(3), 441-448. https://www.researchgate.net/publication/303895108_Co-municacion_publica_de_la_ciencia_a_traves_de_la_Web_20_el_caso_de_los_centros_de_investigacion_y_universidades_publicas_de_Espana
- Morales, A. (2017). Comunicación y colaboración de los profesores universitarios en medios digitales, estudio de caso: Universidad Veracruzana. *Revista digital universitaria*, 18(3), 1-15. <http://www.revista.unam.mx/vol.18/num3/art27/index.html>
- Serna, C., Vílchez, J. (2018). Estereotipos científicos. Percepción del alumnado de un Centro de Adultos de Granada. *Revista Científica*, 32(2), 169-182. <https://doi.org/10.14483/23448350.12799>

- Touraine, A. (2017). *La construcción social de los derechos y la cuestión del desarrollo* (págs. 11-48). Clacso.
- Trelles, I., Luna, E., Yanez, S., Gonzaga, D., y Cantos, M. (2020). Comunicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en contextos universitarios: miradas diversas. *Revista Espacios*, 40(44), 1. <https://www.revistaespacios.com/a19v4on44/a19v4on44p01.pdf>
- Vazquez, M. S. (2021). Ruido social, individuos silentes: reflexiones en torno a la divulgación de la ciencia. *Ciencia Pública. Investigación sobre la comunicación pública de la ciencia en México*. (págs. 104-182). Univesidad Nacional Autónoma de México.
- Vizer, E. A. (2009). Dimensiones de la comunicación y de la información: la doble faz de la realidad social. *Signo y pensamiento*, 28(55). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-48232009000200015

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

