

# La divulgación de la ciencia en América Latina: términos, definiciones y campo académico

Mariana Rocha<sup>1</sup>, Luisa Massarani<sup>2</sup>, Constanza Pedersoli<sup>3</sup>

## Resumen

Popularización de la ciencia, comunicación pública de la ciencia, comunicación de la ciencia, divulgación de la ciencia, educación científica no formal e informal, apropiación de la ciencia. Varios términos se han utilizado para describir el campo del conocimiento, práctico y académico, que vincula ciencia y sociedad, y que es objeto de este libro. Sin embargo, no hay consenso sobre la definición de cada uno de estos términos, ni de las diferencias y similitudes entre ellos. En este capítulo, revisaremos los artículos que componen este análisis del *corpus* de este libro y, de manera asociada, algunas lecturas complementarias, a la luz de nuestra idea de que el uso de diferentes términos estaría relacionado con cuatro ejes de análisis: semántico, temporal, geográfico y los diferentes escenarios y áreas de acción que componen el campo (aquí en particular, los medios de comunicación, museos y la ciencia y arte).

---

<sup>1</sup> Becaria del Núcleo de Estudos da Divulgação Científica, Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, y Directora de RedPOP 2015-2017, e-mail marianarochaemail@gmail.com.

<sup>2</sup> Investigadora del Núcleo de Estudos da Divulgação Científica, Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, y Directora de RedPOP 2015-2017, e-mail luisa.massarani5@gmail.com.

<sup>3</sup> Directora de Mundo Nuevo, Universidad Nacional de La Plata, y Coordinadora RedPOP-Nodo Sur 2015-2017, e-mail copedersoli@gmail.com.

## Introducción

Popularización de la ciencia, comunicación pública de la ciencia, comunicación de la ciencia, divulgación de la ciencia, educación científica no formal e informal, apropiación de la ciencia. Varios términos se han utilizado para describir el campo del conocimiento, práctico y académico, que vincula ciencia y sociedad y que es objeto de este libro. Algunos autores, aunque reconocen que puede haber diferencias entre cada uno de estos términos, optan por utilizarlos de forma indistinta, casi como si fueran sinónimos. Otros optan por utilizar uno u otro término, aunque no siempre presentando una definición. Sin embargo, distintos especialistas (Sánchez Mora, 1998; García Ferreiro, 1998; Reynoso, 2012) coinciden en que no existe consenso sobre lo que cada uno de estos términos significa – y mucho menos sobre cuáles serían las diferencias y similitudes entre ellos. Por el contrario, hay una gran cantidad de definiciones y límites entre sus territorios que se establecen a menudo de formas contradictorias.

Este texto no pretendemos imponer una definición o delimitación para cada uno de los términos sino analizar los artículos que componen el *corpus* de este libro y, de manera asociada, algunas lecturas complementarias, con el fin de sistematizar la discusión.

## Metodología

Considerando la diversidad de términos existentes, nuestro objetivo fue analizar cómo éstos se utilizan en América Latina. Con esa finalidad y como primer paso revisamos los artículos que componen el *corpus* de análisis del libro<sup>4</sup>. Cada artículo se analizó de forma individual y se clasificó de acuerdo al uso de uno o más términos. Es importante tener en cuenta que en un mismo

---

<sup>18</sup> Una descripción detallada de cómo el *corpus* de este estudio fue compuesto se puede leer en el capítulo “Panorama general de la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina”, en este libro.

artículo se utiliza muchas veces más de uno. Se han identificado en total nueve términos diferentes:

1. Divulgación de la ciencia
2. Comunicación de la ciencia
3. Educación no formal en ciencia
4. Popularización de la ciencia
5. Alfabetización científica
6. Comunicación Pública de la Ciencia
7. Percepción social de la ciencia
8. Democratización de la ciencia
9. Apropiación social del conocimiento científico / apropiación de la ciencia

Los artículos fueron codificados utilizando diferentes variables como el año de publicación, el país latinoamericano el país en el que se enmarca la producción y/o el origen del autor. Los cruces de las variables descriptas aquí nos permitieron obtener una visión general sobre cómo los diferentes conceptos de divulgación son utilizados en diferentes contextos.

El segundo paso fue trabajar sobre la idea de que el uso de diferentes términos se relaciona con cuatro ejes de análisis: semántico, temporal, geográfico y los diferentes escenarios y áreas que componen el campo (aquí en particular, los medios masivos de comunicación, museos y la ciencia y arte). En el análisis, articulamos también algunas lecturas complementarias, tal como se detallará a lo largo del capítulo.

## Resultados y discusión

### Eje de análisis 1: La diversidad de términos es semántica

La mayoría de los artículos que forma parte de nuestro análisis no proporciona en su desarrollo una definición para el o los términos elegidos por los autores. Sin embargo, quienes los definen lo hacen a veces de diferentes maneras.

Uno de los pocos intentos identificados en los artículos del *corpus* de nuestro estudio que busca diferenciar los términos utilizados identificados aparece en el artículo de Germano y Kulesza (2007) quienes distinguen entre vulgarización de la ciencia, popularización, alfabetización y divulgación científica, educación científica y comunicación de la ciencia, aunque no siempre esbozan una definición para cada uno de esos términos (Tabla 1).

**Tabla 1:** Propuesta de definición de los términos propuesta por Germano y Kulesza (2007).

Vulgarización de la ciencia	El término habría surgido en Francia en el siglo XIX y sería definido como "hacer que la ciencia sea conocida". Se trata de término un tanto peyorativo en la medida en que vulgar se conceptualiza también como algo ordinario, común o trivial.
Popularización de la ciencia	Habría surgido también en Francia, pero sin ser aceptado por la comunidad científica francesa y siendo utilizado ampliamente por los países de América Latina y el Caribe.
Alfabetización científica	El término proviene de la necesidad de la enseñanza del alfabeto en la educación para una mínima comprensión de lectura y escritura. En el tema aquí tratado puede ser descrito como el acceso a un mínimo de conocimiento sobre la ciencia y la tecnología.
Divulgación científica	Sería el acto de hacer que la ciencia sea conocida, extendiéndola al público.

Sin embargo, Germano & Kulesza (2007, p.20) afirman que "es en el campo concreto de la actuación donde encontramos el lugar y la adecuación de los conceptos".

Buscando otras lecturas para complementar esta discusión semántica, recurrimos a la tesis de Elaine Reynoso (2012) quien sistematiza las definiciones de otros autores y se propone distinguir los términos (Tabla 2).

**Tabla 2:** Propuesta de definición de los términos propuesta por Reynoso (2012), con base en otros autores.

<p>Divulgación científica</p>	<p>Utiliza la definición de Ana María Sánchez (2002, p.306) que es “una labor multidisciplinaria cuyo objetivo es comunicar, utilizando una diversidad de medios, el conocimiento científico a distintos públicos voluntarios, recreando ese conocimiento con fidelidad, contextualizándolo para hacerlo accesible”.</p>
<p>Popularización de la ciencia</p>	<p>Estrategia democratizadora en la construcción social del conocimiento, como estrategia de movilización colectiva para el acceso al conocimiento de grupos poblacionales marginados de los espacios de aprendizaje y conocimiento. Esta concepción surge de la necesidad de cambio ante una situación política que favorece la exclusión de ciertos sectores de la población. La popularización de la ciencia, a diferencia de la divulgación, manifiesta claramente sus intenciones políticas (Merino y Rocoroni, 2000). Matos (2002) aporta más elementos a esta discusión con la siguiente definición: la popularización de la ciencia es el acceso al conocimiento científico con un enfoque de inclusión social. Sería conocer, comprender y aprehender información con el propósito de desarrollar habilidades y competencias, herramientas (recursos) esenciales para interferir y actuar en la sociedad de manera crítica y consciente.</p>
<p>Alfabetización científica</p>	<p>Utiliza la definición de Durant (el nivel mínimo de destreza en lectura y escritura que la gente necesita para poder hacerle frente de manera efectiva a las exigencias de la vida diaria) y de Gregory y Miller (1998) (nivel básico de comprensión de la ciencia y la tecnología que los ciudadanos de una sociedad científica y tecnológica necesitan para sobrevivir en y beneficiar a su entorno social, cultural y físico).</p>

**Tabla 2:** Propuesta de definición de los términos propuesta por Reynoso (2012), con base en otros autores (cont.).

<p>Apropiación social de la ciencia y la tecnología</p>	<p>Estrategia de cambio social y cultural dirigida a lograr en el ámbito social una reflexión crítica sobre la ciencia y la tecnología; una relación crítica con el conocimiento; y una promoción de la cultura científica (Lozano, 2005). El término apropiación social de la ciencia, ha sido ampliamente empleado y promovido por la comunidad colombiana. Surge de la necesidad de “empoderar” al ciudadano para que pueda opinar y actuar en asuntos relacionados con la ciencia y la tecnología.</p>
---	--

Otras dos referentes en el área, las mexicanas Carmen Sánchez Mora y Ana María Sánchez Mora (2003, p.9) incluso hicieron una propuesta de un Glosario de términos relacionados con la divulgación (Tabla 3).

**Tabla 3:** Propuesta de glosario de términos relacionados con la divulgación, de acuerdo con Sánchez Mora y Ana María Sánchez Mora (2003, p.9).

<p>Divulgación científica</p>	<p>Es una labor multidisciplinaria cuyo objetivo es comunicar utilizando una diversidad de medios, el conocimiento científico a distintos públicos voluntarios, recreando ese conocimiento con fidelidad y contextualizándolo para hacerlo accesible.</p>
<p>Popularización de la ciencia</p>	<p>Se utiliza como sinónimo de divulgación en otros países de habla hispana. En inglés a menudo se le llama <i>science popularization</i> a la divulgación de la ciencia.</p>
<p>Vulgarización</p>	<p>Se utiliza como sinónimo de divulgación en otros países de habla hispana, aunque en México se usa con un sentido peyorativo. En francés a menudo se le llama <i>vulgarisations scientifique</i> a la divulgación de la ciencia.</p>

**Tabla 3:** Propuesta de glosario de términos relacionados con la divulgación, de acuerdo con Sánchez Mora y Ana María Sánchez Mora (2003, p.9) (cont.).

Comunicación de la ciencia	Es la transmisión del conocimiento científico desde sus fuentes hacia los receptores más diversos (a públicos de los distintos niveles educativos).
Cultura científica	El mínimo de conocimientos científicos que un ciudadano actual debería manejar.
Educación formal	Es la educación escolarizada, jerárquica, basada en el currículum, evaluada sobre metas curriculares y que se lleva normalmente a cabo en una institución reconocida.
Educación no formal	Es la educación sistemática, planificada y evaluada, pero no jerárquica, que puede llevarse a cabo tanto en instituciones escolares como en ámbitos abiertos y rurales.
Educación informal	Es la educación cotidiana, voluntaria o no, pero que puede ser encauzada en sitios como los museos.

Como vemos en los intentos de definición y distinción de los términos, no existe consenso. Mientras que Mora y Mora (2003) optan por tratar algunos de los términos indistintamente, Reynoso (2012) afirma que cada uno de los términos refleja una concepción distinta sobre el significado de la comunicación de la ciencia. Pero Reynoso (2012, p.89) reitera: “En ninguno de los casos existe una definición única, lo cual es un indicio de la gran diversidad que existe tanto en la comunidad de divulgadores a nivel mundial, así como de motivos para llevar a cabo esta tarea”. De hecho, las definiciones pueden incluso ser contradictorias y no estar necesariamente aceptadas dentro de la comunidad que trabaja en el campo académico y/o práctico.

## Eje de análisis 2: la diversidad de términos es temporal

En el mundo anglosajón, especialmente en los Estados Unidos y más particularmente en el Reino Unido, donde la discusión de los términos ha sido

sistemática, se vuelve más evidente la correlación entre el término empleado y la cuestión temporal. El término *popular science* ganó especial atención a los fines del siglo XVIII, pero está presente en por lo menos a lo largo de los siglos XIX y XX. Gradualmente, comienza a coexistir con otros términos como *science communication*, y, posteriormente, *public communication of science and technology*. El término *scientific literacy* adquiere un peso especial en la década de 1980, cuando la atención estaba muy centrada en la necesidad que las personas no expertas conocieran contenido científico. Otros términos como *public understanding of science*, *public engagement OF science and technology*, *public engagement WITH science and technology*, fueron acuñados en relación con la demanda de un mayor papel otorgado al público en la relación entre ciencia y sociedad. Para profundizar esta discusión en el mundo anglo sajón, especialmente en el Reino Unido, se recomienda la lectura de Miller (2001) y Pitrelli (2003).

En esta sección, analizamos nuestro *corpus* sobre la perspectiva temporal, intentando observar si existen tendencias particulares en América Latina. Nuestro análisis comienza en 1985, año en que fue publicado el artículo más antiguo de nuestro *corpus*.

Un hecho a resaltar es que en ningún artículo del *corpus* recogido se utilizó el término vulgarización de la ciencia. Esto no resultó particularmente sorprendente, ya que éste era un término utilizado en la década de 1920 (véase por ejemplo el libro *Vulgarização do saber*, publicado por Miguel Osório de Almeida en 1931; véase también Massarani y Moreira, 2001).

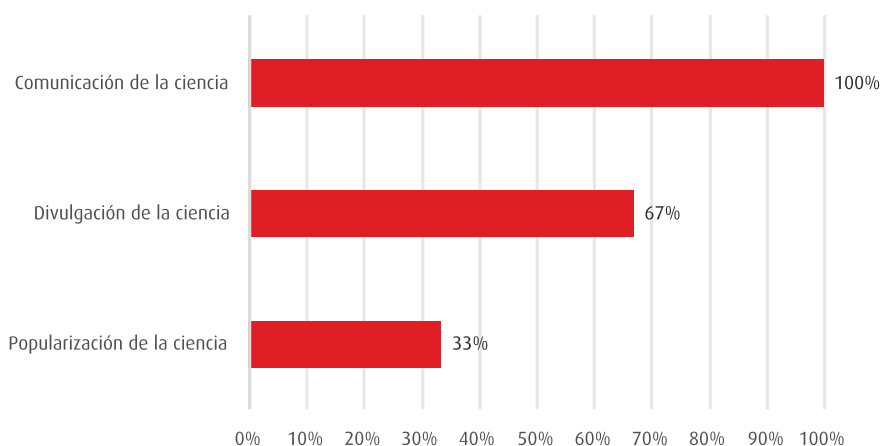
En la década de 1980, el término comunicación de la ciencia fue utilizado en todos los (pocos) artículos identificados en el período, aunque también ha aparecido divulgación científica, como se muestra en el Gráfico 1. Vale la pena señalar, también, la ausencia de los artículos que refieran a la alfabetización científica, considerando que se trataba de un momento en que su equivalente en idioma inglés, *scientific literacy* estaba siendo ampliamente utilizado en los países anglosajones. Es posible que el término fuese de hecho utilizado en la región, pero que no se exprese en la literatura académica (o que



ningún artículo producido con el uso del término haya sido incorporado a nuestro *corpus*).

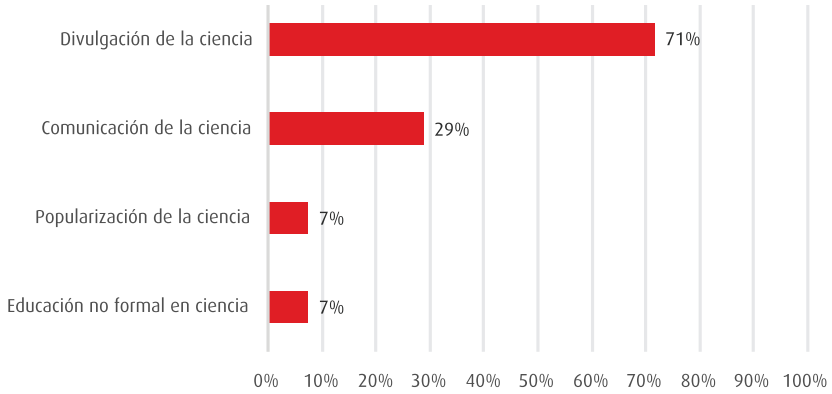
Finalmente señalamos que el término comunicación de la ciencia suele generar ciertas confusiones, especialmente en Brasil, donde es entendido por algunos sectores como la comunicación entre pares.

**Grafico 1:** Frecuencia de los términos identificados en los artículos de nuestro *corpus*, publicados en la década de 1980 (n=3 artículos). Los otros términos objeto de análisis no fueron registrados en este período.



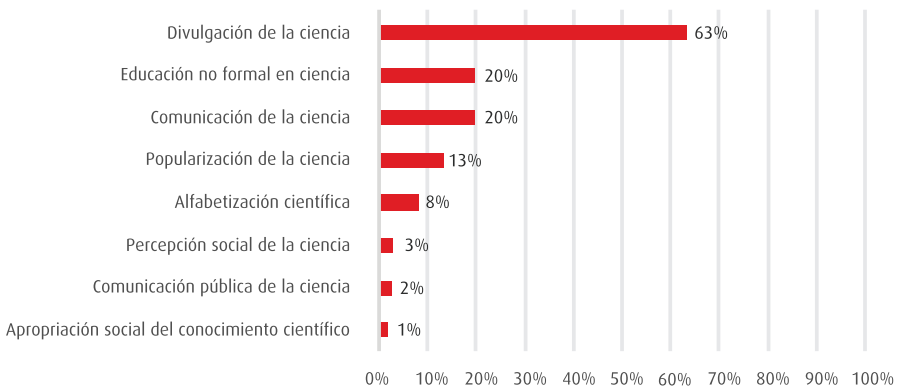
Se destaca también el hecho de que, en la década del 1980, el uso del término popularización de la ciencia era utilizado para referirse a las actividades prácticas de interfaz entre ciencia y sociedad, por ejemplo, tal como se expresa en el proceso que culminó con la creación de la Red de Popularización de la Ciencia y Tecnología en América Latina y el Caribe (RedPOP) en 1990. Sin embargo, aunque mantiene el tercer lugar en el *ranking* de los términos utilizados en la década de 1990, popularización de la ciencia aparece con un porcentaje de sólo el 7% del total de los términos utilizados en los artículos analizados (Gráfico 2). En aquella década, comunicación de la ciencia pasó a ser en segundo término más usado, siendo suplantado por divulgación de la ciencia (Gráfico 2).

**Gráfico 2:** Frecuencia de los términos identificados en los artículos de nuestro *corpus* publicados en la década de 1990 (n=14 artículos). Los otros términos objeto de análisis no fueron registrados en este período.

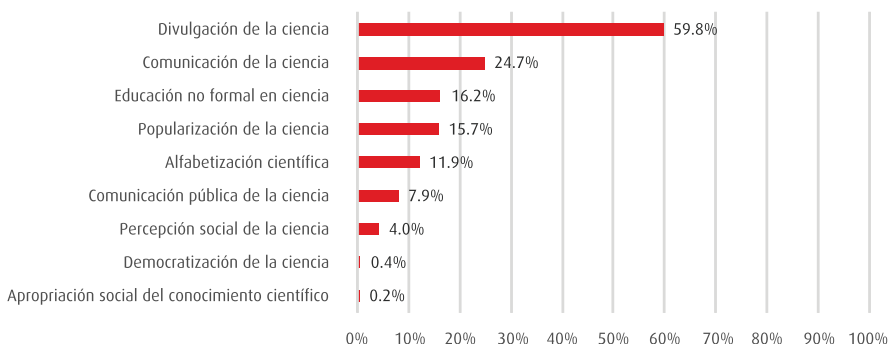


Con el paso del tiempo, el uso del término comunicación de la ciencia cayó aún más en proporción a otros términos. Entre los años 2000 y 2010, la categoría divulgación de la ciencia mantuvo el primer lugar en el *ranking* (Gráficos 3 y 4). Es interesante observar que en ambas décadas aparece una mayor diversidad de términos que se utilizan, indicando probablemente que la investigación en el campo se ha incrementado y se vuelto más compleja. Es también en estas décadas cuando comienzan surgir los estudios de la percepción pública de la ciencia, incluyendo las encuestas nacionales realizadas en algunos países de la región.

**Gráfico 3:** Frecuencia de los términos identificados en los artículos de nuestro *corpus* publicados en la década de 2000 (n=138). Los otros términos objeto de análisis no fueron registrados en este período.



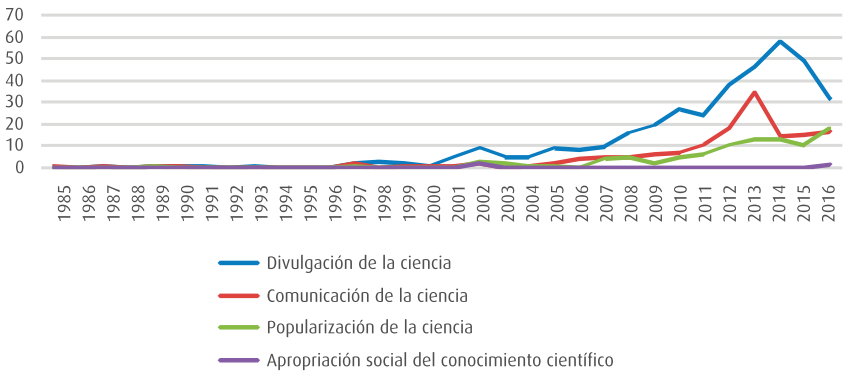
**Grafico 4:** Frecuencia de los términos identificados en los artículos de nuestro *corpus* publicados en la década de 2010 (n=445). Los otros términos objeto de análisis no fueron registrados en este período.



El Gráfico 5 permite ver la presencia dinámica de los términos a lo largo del periodo de estudio. Es importante señalar que, como se indica en la metodología, la recolección tuvo lugar entre marzo y septiembre de 2016. Los artículos publicados en el último trimestre no fueron considerados en el análisis. Así y para evitar que el conjunto de artículos del año 2016 quedara desfasado, realizamos una proyección de las publicaciones para los meses de octubre, noviembre y diciembre en base a los nueve meses anteriores. Considerando que en los primeros nueve meses del año se recogieron 45 artículos, se identificó un promedio de cinco artículos al mes. De esta forma, añadimos al conjunto 15 artículos de esos tres meses en los que no los recogimos. Con esta proyección, tendríamos entonces más de 60 artículos publicados en el año 2016. Para identificar qué términos de esos 15 artículos serían utilizados, se aplicaron los porcentajes de artículos que utilizaron cada término durante los nueve meses anteriores. Añadimos entonces estos resultados de proyección a los resultados de los primeros nueve meses. En este escenario observamos que el término divulgación de la ciencia disminuyó desde 2014, mientras que comunicación y la popularización de la ciencia crecieron. Una de las razones que pueden haber influido en el crecimiento del término popularización de la ciencia es el hecho de que en Brasil, un país que tiene un gran peso en nuestro *corpus*, creó el entonces *Departamento de Popularização e Difusão da Ciência*

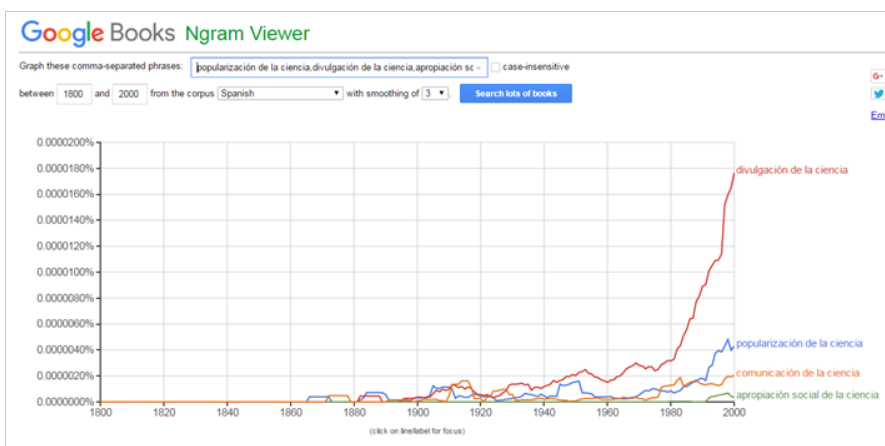
e da Tecnologia del Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, en 2004, con convocatoria posteriores que apoyaron las actividades prácticas y académicas en el campo, muchos de ellos también utilizando el término popularización de la ciencia (Massarani, Moreira, 2016).

**Gráfico 5:** Frecuencia de los términos utilizados en los artículos de acuerdo al año de publicación.



Al comparar los datos de nuestro *corpus* con los arrojados por *Google Ngram Viewer* observamos algunas coincidencias. A pesar de algunas limitaciones de la herramienta referidas a características propias de la base de datos desde la que rescata información ("varios libros" según allí se los identifica), los resultados sirven a modo de referencia para mostrar algunas tendencias (Gráfico 6). En este caso también se observó, un aumento de los términos popularización y comunicación de la ciencia, al mismo tiempo que una curva ascendente en la utilización del término divulgación de la ciencia. De hecho, ésta apareció en ese relevamiento como el término más utilizado en los libros que componen la base de búsqueda.

**Grafico 6:** Palabras claves buscadas: popularización de la ciencia, divulgación de la ciencia, apropiación social de la ciencia, comunicación de la ciencia. Fuente: *Google Ngram Viewer* (<https://books.google.com/ngrams/>)<sup>5</sup>.

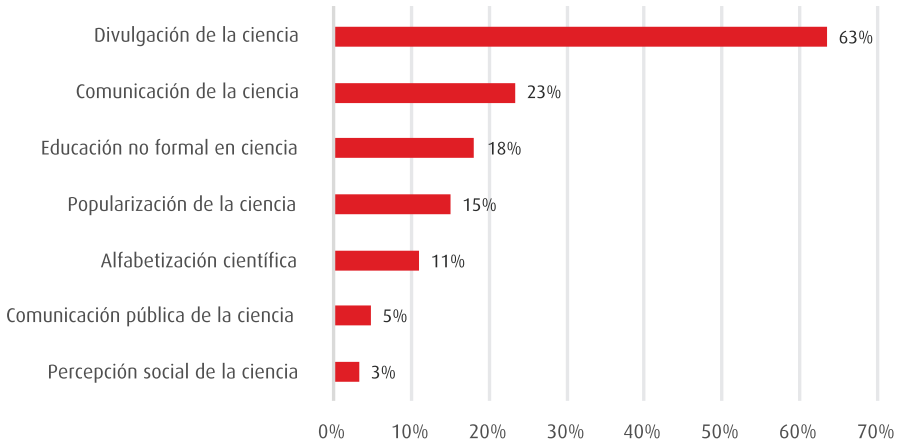


### Eje de análisis 3: la diversidad de términos está relacionada con el país en el que se enmarca la producción

Nuestro análisis también muestra que los términos pueden variar según el país. El mayor número de artículos publicados que recolectamos proviene de Brasil. La literatura sugiere, tal como fue confirmado en nuestro análisis (Gráfico 5), que el término más utilizado en este país es divulgación científica (Germano, Kulesza, 2007; Moreira, Marandino, 2015).

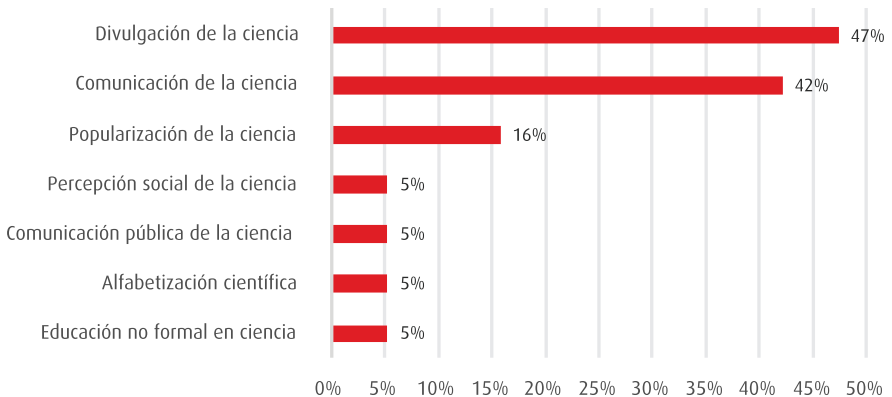
<sup>5</sup> Es importante comentar que aunque cultura científica, no tuvo una presencia importante en nuestro *corpus*, fue el término más utilizado al largo del siglo XX, con un pico en los años 1920 y un descenso posterior. En los años 1940 hubo también un incremento del uso de este término, con posterior descenso y posterior incremento en los años 1990 y 2000.

**Grafico 7:** Frecuencia de los términos identificados en los artículos de nuestro *corpus* publicados en México (n=20 artículos). Los otros términos objeto de análisis no fueron registrados.



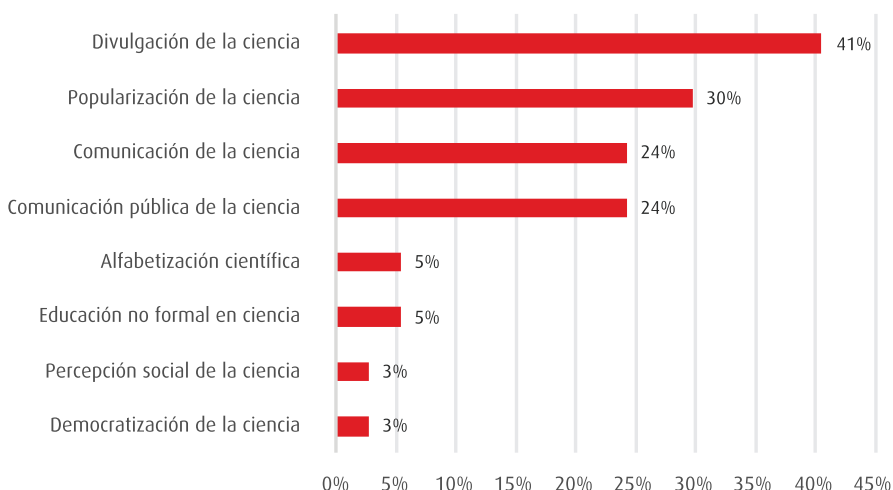
Respecto de México, Reynoso (2012) observa que el término más utilizado es divulgación de la ciencia. Esta observación también es confirmada por nuestro estudio, ya que el 47% de los artículos publicados en ese país utilizan este término seguido de cerca por comunicación de la ciencia, con el 42% (Gráfico 8).

**Grafico 8:** Frecuencia de los términos identificados en los artículos de nuestro *corpus* publicados en Brasil (n=473 artículos). Los otros términos objeto de análisis no fueron registrados.



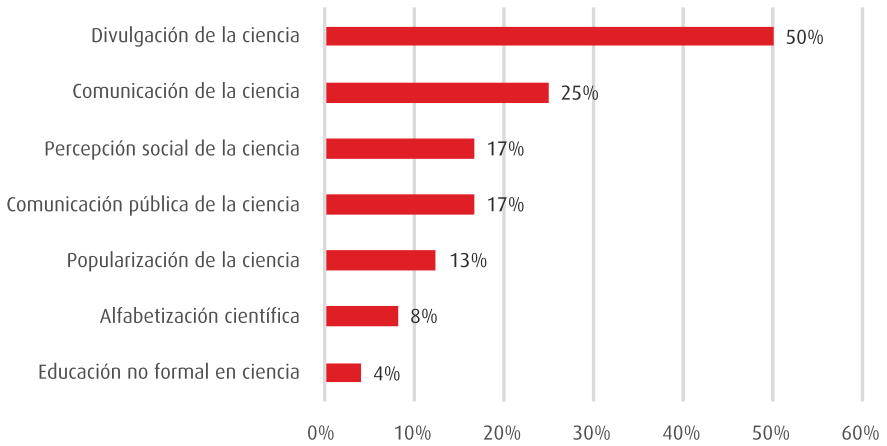
En el caso de Colombia, mientras que Tagüeña, Rojas & Reynoso (2006) sugieren que el término más comúnmente utilizado es la apropiación social del conocimiento científico, esto apareció en sólo el 5% de los artículos de acuerdo con nuestro análisis, siendo divulgación científica el término más usado (Gráfico 9). Esta divergencia puede darse porque gran parte de la literatura sobre divulgación científica en ese país también aparece también en libros, los cuales no formaron parte de nuestro análisis.

**Gráfico 9:** Frecuencia de los términos identificados en los artículos de nuestro *corpus* publicados en Colombia (n=37 artículos). Los otros términos objeto de análisis no fueron registrados.



El escenario se repite en Argentina, donde el término más utilizado, de acuerdo con nuestra revisión, es divulgación de la ciencia (Gráfico 10).

**Grafico 10:** Frecuencia de los términos identificados en los artículos de nuestro *corpus* publicados en Argentina (n=24 artículos). Los otros términos objeto de análisis no fueron registrados.



#### **Eje de análisis 4: la diversidad de términos está relacionada con el escenario de actuación**

Tal como se describió en la metodología, nuestro análisis clasificó los artículos de acuerdo con los temas tratados. Cruzando los términos con las categorías, observamos ciertos patrones de uso (Tabla 4). Curiosamente, aquellos artículos sobre temas más amplios que no especifican lo que está siendo divulgado, pero si el local o los medios de divulgación, hay un mayor uso del término divulgación de la ciencia. Sin embargo, este uso se equilibra con de otros términos. En el caso de los artículos referidos a museos y centros de ciencia, por ejemplo, divulgación de la ciencia es el concepto utilizado por el 58% de los artículos, pero el 50% de ellos utiliza también el de educación no formal en ciencias. Por su parte en los artículos referidos a ciencia y medios de comunicación, divulgación de la ciencia aparece en el 72% de los casos, pero el 60% que utiliza el término comunicación en referencia a los medios de comunicación. Por último, en los artículos referidos a la divulgación científica en la escuela, divulgación de la ciencia aparece como categoría en el 70% de los artículos de uso divulgación de la ciencia, en tanto educación científica aparece también en un 67%.



**Tabla 4:** Uso del término divulgación de la ciencia de acuerdo con el tema tratado.

Temas tratados en los artículos	Término más utilizado	Frecuencia de uso (% de artículos)
Arte y ciencia	Divulgación de la ciencia	58%
Divulgación científica en la escuela	Divulgación de la ciencia	70%
Historia de la divulgación	Divulgación de la ciencia	67%
Medios y ciencia	Divulgación de la ciencia	72%
Museos y centros de ciencia	Divulgación de la ciencia	58%

## Consideraciones finales

Este trabajo buscó comprender los diferentes usos de los términos adoptados para definir el campo de conocimiento y acción que se sitúa en la interface entre ciencia y sociedad. Mostramos que existe una relación entre los diferentes escenarios y los usos de los términos en ellos. También que éstos fueron cambiando según las décadas en las que los artículos analizados fueron producidos o el país desde el que los autores los escribieron. También según el área temática en el marco de la cual se realiza la divulgación científica. Asumimos que el alcance de este trabajo no es completo. Dada la pluralidad de significantes asociados a la divulgación científica creemos que existen otros factores que pueden influenciar también los modos en que los autores de los artículos deciden qué términos serán utilizados. Esta diversidad puede ir más allá de su área académica y profesional de pertenencia. Puede suceder por ejemplo que, en la práctica, se adopten otros términos de forma diferente.

Finalmente cabe decir que, más que proporcionar respuestas acabadas, en este capítulo nos propusimos abrir el debate y polemizar sobre la cuestión, dejando claro que, se existe el deseo o la necesidad de encontrar definiciones aceptadas y consensuadas queda todavía un largo camino que recorrer.

## Referencias bibliográficas

- BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, v.15, n. supl, p.1-12. 2010. Disponible en: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/6585/6761> Acceso en: 13 abr. 2017.
- CONCYTEC. Ley marco Ciencia, tecnología e innovación. Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/6A4A8870DD76CFEF05257A76005953CB/\\$FILE/1\\_LEY\\_28303\\_LEY\\_MARCO\\_CIENCIA\\_TEGNOLOGÍA\\_INNOVACIÓN\\_TECNOLÓGICA.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/6A4A8870DD76CFEF05257A76005953CB/$FILE/1_LEY_28303_LEY_MARCO_CIENCIA_TEGNOLOGÍA_INNOVACIÓN_TECNOLÓGICA.pdf). Acceso en: 13 abr. 2017.
- ESPIÑOZA, Nemesio. La Comunicación Pública de la Ciencia y Tecnología en el Perú. *International Journal of Deliberative Mechanisms in Science*, v.1, n.1, p.7793. 2012. Disponible en: <http://www.hipatiapress.info/hpjournals/index.php/demesci/article/view/409> Acceso en: 13 abr. 2017.
- GARCÍA FERREIRO, Valeria. Procesos psicológicos y museos de ciencias. Interacción y construcción de conocimiento, tesis de licenciatura inédita, DF, UNAM. 1998.
- GERMANO, Marcelo Gomes; KULESZA, Wojciech Andrzej. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.24, n.1, p.7-25. 2007. Disponible en: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1546>. Acceso en: 13 abr. 2017.
- GREGORY, Jane; MILLER, Steve. *Science in Public (Communication, Culture and Credibility)*. Nueva York y Londres: Plenum Trade. 1998.

- LOZANO, Mónica. Hacia un nuevo contrato social: la popularización de la ciencia y la tecnología. Disertación (Maestría en Filosofía de la Ciencia) - Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. 2005.
- MASSARANI, Luisa. A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 1920. Disertación (Maestría en Ciencia de la Información) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1998. Disponible en: [http://casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/Dissertacoes/Massarani\\_tese.PDF](http://casadaciencia.ufrj.br/Publicacoes/Dissertacoes/Massarani_tese.PDF) Acceso en: 13 abr. 2017.
- MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. A divulgação científica no Rio de Janeiro: Algumas reflexões sobre a década de 20. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, Rio de Janeiro, v. 7, n.3, p. 627-651. 2001. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S01045970200100600004&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S01045970200100600004&script=sci_abstract&lng=pt) Acceso en: 13 abr. 2017.
- MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. An. Acad. Bras. Ciênc., v.88, n.3, p.1577-1595. 2016.
- MATOS, Caue. "Apresentação", Ciência e Inclusão Social, Estação da Ciência, Universidade de São Paulo, Brasil. 2002.
- MERINO, Graciela; RONCORONI, Matilde. La popularización de la ciencia y la tecnología, reflexiones básicas: un marco para la equidad", Serie Pedagógica, Editorial FHCE, Argentina. 2000.
- MILLER, Steve. Public understanding of science at the crossroads. Public Understanding of Science, v.10, n.1, p.115-120. 2001.
- MOREIRA, Leonardo Maciel; MARANDINO, Martha. O teatro em museus e centros de ciências no Brasil. História, Ciências, Saúde - Manguinhos, v.22, n.sup., p.1735-1748. 2015. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702015001001735&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702015001001735&script=sci_abstract&lng=pt) Acceso en: 13 abr. 2017.
- NASCIMENTO, Tatiana Galietta. Definições de divulgação científica por jornalistas, cientistas e educadores em ciências. Ciência em Tela, v.1, n.2, p.1-8. 2008. Disponible en: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0208nascimento.pdf> Acceso en: 13 abr. 2017.

- PITRELLI, Nico. The crisis of the "Public Understanding of Science" in Great Britain, *JCOM*, v.2, n.1, p.1-9. 2003. Disponible en: [https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/jcom0201\(2003\)F01.pdf](https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/jcom0201(2003)F01.pdf) Acceso en: 13 abr. 2017.
- OSORIO DE ALMEIDA, Miguel. A vulgarização do saber. Rio de Janeiro: Ariel Editora Ltda. 1931.
- REYNOSO, Elaine. La cultura científica en los museos en el marco de la educación informal. Tese (Doctorado en Pedagogía). Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad do México. 2012.
- REYNOSO, Elaine. "Presentación" en Patiño Barba, L. (coord.). La divulgación de la ciencia en México desde distintos campos de acción: Visiones, retos y oportunidades, DF, SOMEDICYT. 2013.
- SÁNCHEZ-MORA, Ana María. La divulgación de la ciencia como literatura, DF, DGDC- UNAM. 1998.
- SÁNCHEZ-MORA, Ana María. Bestiario de los divulgadores. In: Sánchez-Mora, Ana María. Antología de la divulgación de la ciencia. México: DGDC, UNAM. p.302-306. 2002.
- SÁNCHEZ-MORA, Carmen; SÁNCHEZ-MORA, Ana María. Glosario de términos relacionados con la divulgación: una propuesta. El Murciélago. p.9, enero de 2003. Disponible en [http://www.divulgacion.ccg.unam.mx/webfm\\_send/8549](http://www.divulgacion.ccg.unam.mx/webfm_send/8549). Acceso en: 13 abr. 2017.
- SCALFI, Grazielle Aparecida Moraes; CORRÊA, André Micaldas. A arte de contar histórias como estratégia de divulgação da ciência para o público infantil. *Educação, Ciência e Cultura*, v.19, n.1, p.1-15. 2014. Disponible en: <http://www.revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Educao/article/view/1595/1127> Acceso en: 13 abr. 2017.
- TAGÜEÑA, Julia; ROJAS, Clara; REYNOSO, Elaine. La divulgación de la ciencia en México en el contexto de la América Latina. In: I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I., 1, 2006, Ciudad de México. Anais. p.1-6. 2006.
- VAN NOORDEN, Richard. South America by the numbers. *Nature*, v.510, n.7504, p.202-203. 2014.