

Posgrado en Comunicación de la Ciencia en América Latina: un mapa y algunas reflexiones

Luisa Massarani, Elaine Reynoso, Sandra Murrielo y Ayelen Castillo

Abstract

En este artículo se ofrece una visión panorámica de los programas que existen en América Latina para formar comunicadores de la ciencia. Para este estudio se consideraron únicamente posgrados que se ofrecen regularmente. Se identificaron 22 programas con estas características concentrados en cinco países de los cuales el 65 % fueron creados en los últimos diez años. Se observa una gran diversidad en cuanto a requisitos de ingreso, objetivos, contenidos, enfoques, duración y requisitos de egreso. Todos coinciden en su esfuerzo por ofrecer contenidos específicos en el área de la comunicación de la ciencia.

Keywords

Science communication in the developing world

Introducción

Con el fin de abordar el tema de la profesionalización de la comunicación de la ciencia,¹ que cada día cobra mayor importancia en América Latina, se llevará a cabo en Costa Rica, del 28 al 30 de septiembre de 2016, el simposio “Comunicación científica como profesión: formación, responsabilidades y roles” organizado por la red internacional PCST (Public Communication of Science and Technology) que sin duda será un buen foro para compartir experiencias y reflexiones que apoyen el avance de este campo profesional.

Si bien no existe todavía un inventario de todas las actividades prácticas y de investigación en comunicación de la ciencia en América Latina, si se pueden mencionar varios artículos que presentan el estado del arte en diferentes países [Dellamea, 2000; Dellamea, Ratto y Scisciani, 2000; Murriello, 2010; Patiño, 2014; Sánchez-Mora y col., 2015; Massarani, 2015; Reynoso, 2015a; Reynoso, 2015b]. Otro indicador de cómo se ha incrementado esta actividad profesional en América Latina son los congresos de la Red de Popularización de la ciencia y la tecnología en América Latina y el Caribe (RedPOP) que se llevan a cabo cada dos años. En el

¹En América Latina se emplean diversos términos para referirse a este campo práctico y académico de la comunicación de la ciencia al público como: divulgación de la ciencia, popularización de la ciencia y apropiación social de la ciencia. Aunque existen superposiciones en las definiciones de estos términos, también hay diferencias. En la región no existe un consenso con respecto a dichas definiciones. Nos parece muy importante respetar estas diferencias. Para fines pragmáticos en este artículo optamos por referirnos a este campo como “comunicación de la ciencia”, considerando que en la versión en inglés el término será traducido como “science communication”. Sin embargo, usaremos los otros términos cuando sean usados por la fuente documental.

caso de los museos y centros de ciencia se ha visto un incremento notable desde los primeros museos interactivos construidos en la década de los años 70 del siglo pasado [Massarani y col., 2015b], la proliferación de los mismos en la década de los años 90 hasta llegar a más de 470 espacios museológicos en distintos países de la región reportados en la primera guía de museos y centros de ciencia en América Latina publicada por la RedPOP en 2015 [Massarani y col., 2015a].

La investigación en comunicación de la ciencia es una actividad emergente en la región. Un parámetro para analizar el incremento de esta actividad es el número de tesis doctorales en el campo [van der Sanden, 2016]. En Brasil la primera tesis de doctorado en comunicación de la ciencia fue en 1985 [Bueno, 1985]. Tres décadas después se había llegado a la cifra de 201 tesis en el campo [Massarani y Moreira, 2009].² Un análisis de las tendencias en la evaluación e investigación en comunicación de la ciencia mostró una concentración en temas relacionados con los museos y centros de ciencia [Sánchez-Mora, 2015] así como en el periodismo de la ciencia [Crúz y col., 2015].

Sin duda, un elemento fundamental para el desarrollo de esta actividad es la formación de profesionales en el campo. Con la finalidad de conocer la oferta latinoamericana de programas para formar comunicadores de la ciencia, la RedPOP se dio a la tarea de rastrear los programas existentes en América Latina que tuvieran estos fines.

Metodología

Este estudio³ fue realizado en el ámbito de la RedPOP, que está llevando a cabo una serie de iniciativas para identificar y analizar acciones prácticas y de investigación en comunicación de la ciencia en la región. El propósito fue identificar y analizar los cursos a nivel de posgrado que se ofrecen en América Latina. Se consideraron únicamente programas como diplomados, especializaciones (cursos *lato sensu*), maestrías y doctorados (cursos *stricto sensu*) con una duración superior a las 120 horas y que se imparten de manera regular. En la investigación no se incluyeron los numerosos cursos cortos que ofrecen muchas organizaciones de manera eventual y que son de gran importancia para la formación de profesionales en la región.

Para identificar los cursos incluidos en el *corpus* se hizo una búsqueda inicial de los cursos que ya conocíamos; se solicitó el apoyo de las personas vinculadas con estos programas y se hizo una campaña de difusión del proyecto a través de *newsletters*. Se invitó a los responsables de los programas identificados a llenar una encuesta en línea de 36 preguntas. En anexo se encuentra una versión reducida del cuestionario enviado.

Hasta donde sabemos, no existe un estudio similar al que presentamos aquí o una lista en los distintos países de los cursos existentes y, por ello, no es posible decir

²El sitio brasileño (www.museudavida.fiocruz.br/brasilliana), del Museu da Vida, presenta una lista de las disertaciones y tesis en Comunicación de la Ciencia en Brasil, muchas de las cuales están disponibles gratuitamente en pdf.

³Este estudio fue realizado con apoyo del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Fue coordinado por la RedPOP con la participación del Museu da Vida, de la Universidad Nacional de Río Negro y la UNESCO. Nuestros agradecimientos a Ernesto Fernandez, por el apoyo a la realización del proyecto, y a Ana Claudia Nepote, Ana Paula Trindade, Claudia Aguirre, Constanza Pedersoli y Martha Cambre, por el apoyo en la recolección de los datos.

que los programas incluidos en este estudio representan la totalidad de los cursos existentes en la región. Por otro lado, este estudio no pretende ser exhaustivo, pero más bien una primera descripción crítica y una reflexión sobre la oferta de cursos disponibles en la región. La información obtenida es el primer paso para el análisis comparativo y establecimiento de parámetros que permitan evaluar la vulnerabilidad y estabilidad de estos programas como propone Trench [2012], así como el intercambio de buenas prácticas en la región.

Los datos fueron analizados con apoyo del *software* Dedoose. Se construyeron las categorías de análisis a través de un proceso inductivo y deductivo. Por un lado, definimos algunos elementos que surgieron de las propias preguntas de la encuesta. Por otro lado, a través de un proceso inductivo, se encontraron elementos recurrentes en las respuestas que permitió el establecimiento de categorías para el análisis.

Resultados

3.1 Características generales

En total, fueron identificados 22 programas (Tabla 1 en Anexo) para la formación de comunicadores de la ciencia con las características establecidas. Al igual que en otros países fuera de la región [Trench, 2012] en América Latina existe una amplia variedad de propuestas y enfoques [Reynoso, Monterrosa y Macías, 2015]. Como señalan Jon Turney [1994] y Felicity Mellor [2013] los enfoques dependen en buena medida de las instituciones que albergan estos programas dando lugar a diferentes propuestas de acuerdo a los intereses, líneas de trabajo, necesidades de la institución y la experiencia de los profesores.

Turney [1994] estableció dos tipos de cursos, los que estaban basados únicamente en el desarrollo de destrezas y aquellos que combinaban la teoría con la práctica. Esta tipología es aplicable a los primeros cursos que se ofrecieron en América Latina. Sin embargo, todos estos programas han evolucionado para adaptarse a las nuevas necesidades profesionales en el campo [Reynoso, Monterrosa y Macías, 2015]. Un ejemplo de cómo se han ido adaptando los programas como resultado de la experiencia, la evaluación y los avances en el campo de la comunicación de la ciencia es el Diplomado en Divulgación de la Ciencia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que se ofrece cada año desde 1995 [Reynoso, 2009].

Los programas reportados en este estudio presentan características distintas en cuanto a su contenido, estructura, enfoques, objetivos, duración, perfiles de los alumnos, requisitos de ingreso y egreso y los grados otorgados. Algunas de las fórmulas [Reynoso, 2008] que se pueden mencionar dan prioridad a diferentes elementos como: los contenidos científicos, algún medio de comunicación, la teoría, la práctica, la adquisición de determinadas destrezas o en aspectos administrativos y/o de gestión.

Cinco de los 22 programas reportados en este estudio no están dedicados únicamente a la comunicación de la ciencia, pero ésta forma parte importante de su currículo. Por ejemplo, en Brasil, la maestría y doctorado en química biológica de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), incluye, desde 1994, un área denominada “Educación, Difusión y Gestión en Biociencias”, varias de las disertaciones y tesis han sido en divulgación de la ciencia y han contado con el apoyo de becas. Otro ejemplo, también en Río de Janeiro, es la maestría y

doctorado en Enseñanza en Biociencias y Salud del Instituto de Oswaldo Cruz de la Fundação Oswaldo Cruz que tiene una línea en popularización de la ciencia.

En México, el Posgrado en Filosofía de la Ciencia (maestría y doctorado), que ofrece la UNAM es compartida por cuatro dependencias universitarias (la Dirección General de Divulgación de la Ciencia (DGDC), la Facultad de Ciencias, la Facultad de Filosofía y el Instituto de Investigaciones Filosóficas). Este posgrado ofrece 6 áreas de conocimiento una de las cuales es comunicación de la ciencia. Este posgrado prepara a sus alumnos para la investigación en este campo de conocimiento.

En Argentina, la Maestría en Ciencia, Tecnología e Innovación tiene una Orientación en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación siendo la única opción de ese nivel en ese país.

Los programas analizados en este estudio están ubicados en cinco países: Argentina (4), Brasil (9), Chile (1), Colombia (2) y México (7). Las sedes están en 13 ciudades. En México, tanto la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica (SOMEDICyT) como la DGDC de la UNAM han impartido varios diplomados, muchas veces de manera conjunta, para diferentes instituciones en el país diseñados para las necesidades específicas del contexto en el cual se ofrece (ver Figura 1).



Figura 1. Mapa con la distribución de los cursos (el mapa interactivo también puede ser visto en bit.ly/oferta-divulgacion).

En Brasil, el estado do Río de Janeiro concentra seis de los cursos; otros dos están en Campinas y uno en Salvador. México tiene tres de sus seis programas en la Ciudad de México y dos en otras ciudades (Cuernavaca, estado de Morelos, y Tlaquepaque, Jalisco), así como varios diplomados ofrecidos en diferentes regiones del país como ya se mencionó. Argentina tiene menos cursos que Brasil y México, pero está distribuidos en tres ciudades de norte al sur del país: Córdoba, Buenos Aires y Bariloche. Colombia ofrece sus dos cursos en ciudades distintas (Medellín y Manizales).

La concentración de cursos en ciertas ciudades se debe, a que algunas instituciones comenzaron con un diplomado o una especialización y estos programas, como parte del proceso de construcción y maduración del proyecto y del personal involucrado, lanzaron un nuevo curso de *stricto sensu*, manteniendo los dos cursos. Es el caso de Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) de la Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), de la UNAM y de Casa de Oswaldo Cruz en la Fundação Oswaldo Cruz.

De los cursos identificados, todos son presenciales; solo uno tiene partes en modo virtual.⁴

El curso “Educación, Difusión y Gestión en Biociencias” de la UFRJ, mencionado anteriormente es el de mayor antigüedad en la región ya que se ofrece desde 1994. Sin embargo, el primer programa diseñado específicamente para formar profesionales en comunicación de la ciencia es el Diplomado en Divulgación de la Ciencia, creado en 1995, por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM. En 1999, Brasil ofreció su primer curso específico en el campo, cuando el Laboratorio de Estudios Avanzados en Periodismo (Labjor) de la Universidad Estadual de Campinas creó una Especialización en Periodismo Científico. En 2007, Labjor fue también pionero en Brasil al ofrecer la primera maestría dedicada exclusivamente a la divulgación científica en el país.

Once de los cursos son ofrecidos por universidades, siete por instituciones de investigación, tres por museos de ciencia (dos de los cuales están vinculados a una institución de investigación, uno a una asociación nacional de divulgación científica y el otro a una empresa mixta (pública privada).

3.2 ¿Qué formación?

Diez de los cursos identificados son posgrados *stricto sensu*, entre los cuales cuatro incluyen doctorado y maestría, uno es únicamente doctorado y los otros cinco son de maestría. Siete de los programas son de especialización y seis son diplomados.

Se emplea distintos términos para referirse a estos programas de formación (ver Figura 2). El término más utilizado fue Comunicación de la Ciencia (utilizado por 14 cursos), seguido por Divulgación Científica (10), Periodismo Científico (5) y Difusión (4) y Apropiación de la ciencia término muy difundido en Colombia y que fue empleado para referirse a uno de los cursos, así como para otro en México.

⁴El único curso que es totalmente en línea hasta el momento es el que ofrece la Somedicyt denominado “Introducción a la comunicación pública de la ciencia”. Aunque es un curso intensivo no fue incluido en el presente estudio por no llegar a la duración mínima de 120 horas.

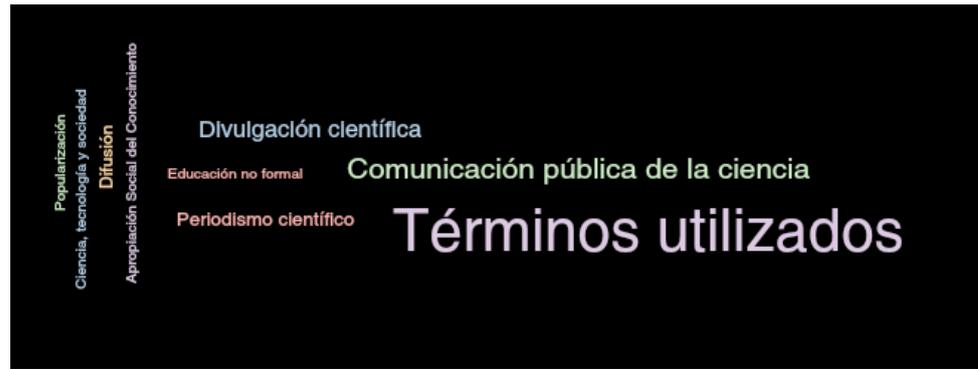


Figura 2. Términos utilizados por los cursos.

De los 22 cursos que respondieron a nuestra encuesta, 12 de ellos manifestaron de manera explícita que la finalidad de su programa es la formación de profesionales en comunicación de la ciencia y ocho respondieron que su objetivo es formar investigadores en el campo. Cuatro de los cursos enfatizaron que entre sus objetivos está el de brindar una perspectiva crítica de la comunicación de la ciencia. La suma total de objetivos de los cursos de este estudio es superior al número de programas que respondieron a la encuesta, debido a que algunos afirman tener más de un objetivo.

La mayoría de los cursos de posgrado *lato sensu o stricto sensu* manifestaron que su finalidad no es la formación de profesionales prácticos en comunicación de la ciencia sino más bien la formación de investigadores en el campo. Por ejemplo, el Posgrado en Filosofía de la Ciencia que ofrece la UNAM en la línea de comunicación de la ciencia forma a investigadores en el campo con bases sólidas en filosofía y estudios sociales de la ciencia.

La Orientación en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de la Maestría en Ciencia, Tecnología e Innovación impartida por la Universidad Nacional de Río Negro, en Bariloche (Argentina), declara que su objetivo es formar investigadores críticos capaces de realizar su trabajo a partir de la comprensión de la complejidad de los procesos de comunicación de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Otros posgrados *stricto sensu* buscan formar a profesionales en comunicación de la ciencia con un sólido sustento teórico. Tal es el caso de la Maestría en Comunicación de la Ciencia y la Cultura, impartida en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores del Occidente (ITESO) de la Universidad Jesuita de Guadalajara, en Tlaquepaque (México). Esta maestría prepara a profesionales en comunicación complementando su formación con otras áreas del conocimiento como las ciencias básicas, la educación, la sociología, la antropología, la historia, la filosofía, las letras y los estudios socioculturales con el fin de que sus egresados sean capaces de incidir en los procesos de desarrollo y democratización mediante la investigación, el diseño, la planificación, la gestión y la intervención especializada y éticamente orientada, en proyectos de comunicación pública de la ciencia; comunicación y gestión cultural; o comunicación, sentido y poder.

Muchos de los cursos de *lato sensu* tienen como propósito el de desarrollo profesional. Un ejemplo típico es el Diplomado en Periodismo Científico ofrecido por el Centro de Bioinformática y Biología Computacional en Manizales (Colombia). El objetivo de este diplomado es facilitar el acceso al conocimiento y dotar a los periodistas de las herramientas requeridas para cubrir temas de ciencia y tecnología, capacitándolos para el manejo y la publicación de información especializada, con base en un entendimiento del impacto que la ciencia y la tecnología tienen para el sistema socio-económico actual y en especial en la región.

Otro ejemplo es la Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico, de la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) cuyo objetivo es formar comunicadores científicos, periodistas especializados en ciencia y tecnología y divulgadores profesionales capacitados para desempeñarse en instituciones científicas, museos y centros de divulgación, y medios masivos de comunicación.

Existen otros cursos de *lato sensu* que refuerzan la formación práctica con una introducción a la investigación en divulgación científica. Tal es el caso del Curso de Especialización en Divulgación de la Ciencia, de la Tecnología y de la Salud de la Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, en Río de Janeiro, ofrecido como resultado de la colaboración entre Museu da Vida, Casa da Ciência de la UFRJ, Fundação Cecierj, Museu de Astronomia e Ciências Afins y del Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Otro ejemplo de *lato sensu* que va más allá de la formación de profesionales prácticos es la Especialización en Educación y Divulgación Científica ofrecida por el Instituto Federal del Río de Janeiro, en Mesquita, que propone crear un espacio de discusión para la problematización de conceptos y prácticas de la realidad a partir de la competencia en pedagogía, la ética, la cultura y la ciencia. Con este programa se intenta contribuir a la formación de docentes, investigadores y profesionales para ejercer en el ámbito de la Educación y la Divulgación Científica.

3.3 ¿Para quién y qué?

De los 21 cursos que respondieron a que público se destinan, 19 de ellos contestaron que a un público mixto. Algunos piden requisitos de ingreso generales como el de tener un título universitario. Otros piden requisitos más específicos como el Curso de Especialización en Divulgación de la Ciencia, de la Tecnología y de la Salud de la Casa de Oswaldo Cruz, mencionado anteriormente, que está dirigido a profesionales de distintas áreas como museólogos, comunicadores, periodistas, científicos, educadores, sociólogos, escenógrafos, productores culturales y profesores de ciencias. Se ofrecen dos cursos: uno para periodistas y otro para científicos.

Los contenidos de las materias que componen los programas varían mucho en términos de la cantidad y del abordaje (ver Tabla 2). De los 22 cursos identificados, 17 de ellos proporcionaron información sobre el contenido. De estos 17, la maestría y doctorado en “Educación, Difusión y Gestión en Biociencias” de la Universidad Federal de Río de Janeiro, que está inserto en el programa de Química Biológica, permite cursar materias en otras dependencias de la universidad.

Tabla 1. Contenidos de las materias ofrecidas en los cursos.

Específicas en Comunicación de la Ciencia	82
Temas generales de la ciencia	41
Carácter profesional	23
Metodología	18
Educación	16
Temas de comunicación	13
Historia de la ciencia	7
Filosofía de la ciencia	5
Sociología de la ciencia	5
Epistemología	3
Literatura/Lenguaje	3
Otros	3
Total	219

En la categoría de temas específicos de comunicación de la ciencia se incluyeron los relacionados con aspectos generales del campo como Introducción al campo o Bases Teóricas de la Comunicación de la Ciencia. También se consideraron materias más especializadas como los medios masivos o las nuevas tecnologías. Las materias de este rubro fueron las más frecuentes. Se identificaron 82 disciplinas de este tipo, ofrecidas por 16 de los 17 cursos que proporcionaron información sobre su contenido temático.

La siguiente categoría con mayor frecuencia se refiere al de contenidos relacionados con temas de ciencia. Encontramos 41 materias dentro de este rubro ofrecidos por 12 de los 17 programas que proporcionaron la información.

En relación a la estructura conceptual de cada uno de los programas se encontró una variación en el énfasis en distintas áreas de conocimiento. Algunos tienen una presencia mayor de disciplinas relacionadas con la comunicación como es el caso de la maestría del ITESO; otros en educación como el curso del Instituto Oswaldo Cruz de Fiocruz y el de IFRJ; y otros más en de historia, filosofía y sociología de la ciencia como es el caso de la maestría de la UNAM y la Casa de Oswaldo Cruz de Fiocruz. En dos de los programas (ITESO y Labjor), se observa una preocupación explícita por hacer la conexión entre ciencia y cultura.

Nueve de los cursos que proporcionaron información sobre el contenido de su programa incluyen materias relacionadas con aspectos prácticos, por ejemplo, cómo escribir temas de ciencia para los medios masivos. Este es el caso de dos de los seis cursos de México y tres de los cuatro cursos de Argentina.

Por último, siete de los 17 cursos que ofrecieron información sobre el contenido de sus programas ofrecen materias relacionadas con la metodología de investigación. En este rubro se incluyen cinco de los programas de Brasil (que proporcionaron este tipo de información), dos de los seis cursos de México y uno de Argentina (a modo de ejemplo de plan de estudios ver Tabla 2).

Tabla 2. Plan de estudios de la Maestría en Ciencia, Tecnología e Innovación- Orientación Divulgación de la CTI - Universidad Nacional de Río Negro (Bariloche, Argentina).

Ciclo Básico (144 horas)

- Historia de la ciencia y la tecnología (24 horas)
- Sociología de la ciencia (24 horas)
- Fundamentos de Economía de la innovación y el cambio tecnológico (24 horas)
- Políticas en ciencia, tecnología e innovación (24 horas)
- Taller Metodológico I: Métodos y técnicas de investigación social (24 horas)
- Taller Metodológico II: Escritura científica (24 horas)

Ciclo de Orientación (416 horas)

- Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación
- Comunicación pública de la ciencia, la tecnología y la innovación (32 horas)
- Comunicación para divulgadores (32 horas)
- Comunicación y educación (32 horas)
- Ciencia, tecnología e innovación en la educación no formal (48 horas)
- Ciencia, tecnología e innovación en los medios audiovisuales (48 horas)
- Ciencia, tecnología e innovación en los medios digitales (24 horas)
- Ciencia, tecnología e innovación en los medios gráficos (48 horas)
- Comunicación, riesgo y ambiente (32 horas)
- Elementos de lingüística para divulgadores (24 horas)
- Fuentes y sistemas de búsqueda (16 horas)
- Producción de textos de comunicación pública de ciencia, tecnología e innovación (32 horas)
- Seminario electivo I (24 horas)
- Seminario electivo II (24 horas)

Consideraciones finales

América Latina abarca una gran extensión territorial que va desde México hasta la Tierra de Fuego, que representa casi el 13 % de la superficie terrestre, y una gran diversidad cultural. Llama la atención el hecho de que los programas reportados en este estudio se concentren solamente en cinco países y en 13 ciudades, por lo cual se ve la necesidad de buscar estrategias para ampliar la oferta de dichos cursos. La experiencia de México en la cual tanto la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM como la SOMEDICyT ofrecen diplomados en diferentes regiones del país, es un modelo interesante que podría ser adoptado por ejemplo por la RedPOP en articulación con organizaciones nacionales de divulgación científica, aunque requiere recursos substanciales. Por otro lado, contar con posgrados virtual o semi-presencial podría servir para llenar la brecha existente. Hasta la fecha solamente existen cursos cortos en líneas por lo cual crear un diplomado o un posgrado en línea es una tarea pendiente.

Los primeros cursos de posgrado identificados en el área son de mediados de los años 1990 y el 65 % de los cursos identificados fueron creados hace menos de diez

años, lo que refleja el carácter joven del campo en América Latina. Trench [2012] reporta que en otras partes del mundo existen cursos que se ofrecen desde finales de los años 80 como en Australia y el Reino Unido.

Con respecto a los términos utilizados por los cursos, observamos que *comunicación de la ciencia* y *divulgación científica* son los más adoptados. Sin embargo, varios de los cursos utilizan al largo de sus programas otros términos. Esto puede ser expresión, en parte, de la riqueza lingüística del español y del portugués, pero también, de la ausencia de un término de consenso debido a que existen una diversidad de miradas y enfoques en la región para llevar a cabo esta labor.

Los objetivos de varios de los cursos manifiestan una preocupación por formar profesionales en la comunicación de la ciencia, otros ponen un énfasis mucho mayor en la formación de investigadores en este campo todavía emergente en la región. En ambos los casos, la diversidad de los requisitos de ingreso es notable.

Con respecto a los contenidos de los cursos, es evidente la preocupación por ofrecer materias con contenidos específicos en comunicación de la ciencia. Este es el elemento que distingue a los cursos cuyo objetivo es formar a comunicadores profesionales prácticos de los programas que buscan formar investigadores en el campo. Uno de los retos de estos programas se refiere a la impartición de contenidos científicos debido a que es imposible dar una visión panorámica completa de la ciencia en los mismos.

También es interesante observar cómo los diferentes enfoques de estos programas influyen en la decisión sobre qué incluir. Por ejemplo, materias como educación y comunicación, así como las relacionadas con la ciencia como objeto de estudio (historia, filosofía, epistemología, sociología de la ciencia, etc.) reflejan diferentes visiones sobre este campo profesional. Otra observación es la inclusión de la metodología de la investigación en todos los programas de Brasil y en dos de los de México. Esta materia ha sido de gran utilidad para el desarrollo de las tesis. (En la introducción de este artículo se mencionó que Brasil cuenta con más de 200 tesis en comunicación de la ciencia.) Ningún otro país reporta de manera explícita que ofrezcan materias de esta naturaleza lo cual no quiere decir que no se incluyan en otras materias.

El diseño curricular de estos programas no parece ser característico del país, pero sí de la historia de la institución que alberga el curso como señala Felicity [Mellor, 2013].

Este estudio se basó en la información proporcionada por los representantes de los cursos. Si bien esta información es importante y aporta elementos valiosos para el análisis y la reflexión sería sumamente útil entrevistar a los responsables de estos programas para profundizar en otros aspectos como son las motivaciones para llevarlos a cabo y sus visiones relacionadas con el campo de la comunicación de la ciencia. Por último sería de suma utilidad completar el estudio con un seguimiento de los egresados de dichos programas para conocer sus trayectorias profesionales y la influencia que tuvieron en sus vidas profesionales.

**Anexo A.
Relevamiento de
cursos de
posgrado en
divulgación
científica en
América Latina y
el Caribe (versión
resumida)**

- Nombre del curso
- Nivel de curso (indicar lo que corresponda)
 - Doctorado / Maestría / Especialización / Diplomado
 - Curso independiente / Otro (especificar)
- Tipo de curso (indicar lo que corresponda)
 - Presencial Lugar de cursado / Virtual/ Semi-presencial Lugar de cursado:.
- Objetivo del curso
- Sitio web del curso / Blog del curso
- Datos institucionales
- Título que otorga
- Especifique la modalidad de evaluación final del curso
 - Tesis/ Disertación /Práctica Profesional/ Trabajo Final / Otro
- a) Si en la pregunta 20 indicó "Otro", por favor especifique
- ¿Cuenta con aprobación oficial? No Si / Indicar que organismo aprueba, si corresponde
- Año de creación del curso
- ¿Cuenta con el apoyo de algún organismo financiador? / Nombre del organismo financiador
- Destinatarios
- Perfil del egresado
- Actividad rentada: Si/ No Posibilidad de becas () Si () No Nativos/residentes/extranjeros
- Estructura del curso (enumere los seminarios obligatorios y optativos)
- Horas totales /Tiempo de duración en meses
- Comente los puntos positivos y los puntos negativos de la estructura del curso de posgrado en su institución
- ¿Cuáles son las principales líneas de investigación?
- ¿Es socio de Red Pop? () Si () No
- ¿Conoce usted otros cursos a los que debería dirigirse este relevamiento en su país u otros de América Latina y el Caribe? Indique nombre, institución del curso, persona o datos de contacto
- Nombre, cargo y datos de contacto de quien responde el formulario

Tabla 3: Oferta académica de posgrado en América Latina por niveles de formación.*

Nombre del curso	Institución que ofrece el curso	Ciudad	País
DIPLOMADOS			
Diplomado de Divulgación de la Ciencia	Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Ciudad de México	México
Diplomado en Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología	Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica	Ciudad de México	México
Diplomado en Comunicación de la Ciencia y Periodismo Científico	Centro Morelense de Comunicación de la Ciencia	Cuernavaca	México
Diplomado en Periodismo Científico	Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia, Universidad de Manizales	Manizales	Colombia
Postítulo en Comunicación de la Ciencia	Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile	Santiago	Chile
ESPECIALIZACIONES			
Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y Periodismo Científico	Universidad Nacional de Córdoba (UNC)	Córdoba	Argentina
Carrera de Especialización en Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Facultad de Filosofía y Letras, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (UBA)	Buenos Aires	Argentina
Especialización en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	Sede Andina de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN)	Bariloche	Argentina
Especialização em Educação e Divulgação Científica	Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)	Río de Janeiro	Brasil
Divulgação da Ciência, da Tecnologia e da Saúde	Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Museu de Astronomia e Ciências Afins, Fundação CE-CIERJ, Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Casa da Ciência (UFRJ)	Río de Janeiro	Brasil
Curso de Pos-graduação — Especialización en Periodismo Científico	Laboratório de Jornalismo Científico (Labjor), Departamento de Política Científica e Tecnológica del Instituto de Geociencias; Departamento de Múltiplos del Instituto de Arte, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	Campinas	Brasil
Especialidad en Divulgación de la Economía	Museo Interactivo de la Economía (MIDE)	Ciudad de México	México

Continúa en la siguiente página

Tabla 3: Sigue de la página anterior.

Nombre del curso	Institución que ofrece el curso	Ciudad	País
MAESTRÍAS			
Maestría en Ciencia, Tecnología e Innovación, Orientación en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	Universidad Nacional de Río Negro (UNRN)	Bariloche	Argentina
Ensino em Biociências e Saúde	Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Fundação Oswaldo Cruz	Rio de Janeiro	Brasil
Divulgação Científica e Cultural	Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo Instituto de Estudos da Linguagem Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	Campinas	Brasil
Mestrado em Divulgação da Ciência, da Tecnologia e da Saúde	Casa de Oswaldo Cruz/ Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz); Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro; Museu de Astronomia e Ciências Afins; Fundação CECIERJ; Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Colaboração: Cornell University (EEUU); Oregon State University (EEUU); Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (Italia); Université Paris 8 (Francia).	Rio de Janeiro	Brasil
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Informação e Comunicação em Saúde (PPGICS)	Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	Río de Janeiro	Brasil
Educação, Difusão e Gestão em Biociências	Instituto de Bioquímica Médica Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Río de Janeiro	Brasil
Posgrado en Filosofía de la Ciencia, línea de Comunicación de la Ciencia	Instituto de Investigaciones Filosóficas, Facultad de Filosofía y Letras, Facultad de Ciencias y Dirección General de Comunicación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Ciudad de México	México
Maestría en Comunicación de la Ciencia y la Cultura	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente	Jalisco	México
Estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTS+i)	Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM)	Medellín	Colombia

Continúa en la siguiente página

Tabla 3: *Sigue de la página anterior.*

Nombre del curso	Institución que ofrece el curso	Ciudad	País
DOCTORADOS			
Ensino em Biociências e Saúde	Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	Rio de Janeiro	Brasil
Doutorado Multi-institucional e Multidisciplinar em Difusão do Conhecimento	Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Bahia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia; Universidade Estadual de Feira de Santana; Federação das Indústrias do Estado de Bahia; Laboratório Nacional de Computação Científica; Instituto de Humanidades, Artes e Ciências de Bahia	Salvador de Bahía	Brasil
Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Informação e Comunicação em Saúde (PPGICS)	Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	Rio de Janeiro	Brasil
Educação, Difusão e Gestão em Biociências	Instituto de Bioquímica Médica Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Rio de Janeiro	Brasil
Posgrado en Filosofía de la Ciencia, línea de Comunicación de la Ciencia	Instituto de Investigaciones Filosóficas, Facultad de Filosofía y Letras, Facultad de Ciencias y Dirección General de Comunicación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Ciudad de México	México

* La suma de los cursos en esta tabla es superior a 22 porque identificamos de forma independiente los cursos que ofrecen maestría y doctorado.

Referencias

- Bueno, W. (1985). 'Jornalismo Científico no Brasil: Os Compromissos de uma prática dependente'. Doutorado em Ciências da Comunicação. Supervisor: José Marques de Melo. Brasil: Universidade de São Paulo, USP.
- Crúz, J., Burgos, E., Cárdenas, G., Cortassa, C., Fleury, J. M., Goede, W., Rosen, C., Rueda, A., Salazar, H. y Vance, E. (2015). 'Una aproximación semi-empírica a la calidad en el periodismo de ciencia'. En: Comunicación Pública de la Ciencia II: El oficio. Colección Hacia dónde va la ciencia en México. Un análisis para la acción. Tomo 18. Ed. por E. Reynoso. 1.^a ed. Ciudad de México, México: CONACyT, Academia Mexicana de Ciencias, Consejo Consultivo de Ciencias, págs. 71-77.
- Dellamea, A. B. (2000). 'La formación de divulgadores y periodistas científicos en Argentina'. En: *IX Congreso de Divulgación de la Ciencia y la Técnica*. Michoacán, México. OEI. Sala de lectura CTS+I. URL: <http://www.oei.es/salactsi/dellamea3.htm> (visitado 7 de abril de 2010).
- Dellamea, A. B., Ratto, M. C. y Scisciani, L. (2000). 'Evaluación de 24 cursos de Divulgación Científica y Periodismo Científico para graduados universitarios y terciarios en la Argentina (1986-1999)'. En: *IX Congreso de Divulgación de la Ciencia y la Técnica*. Michoacán, México. OEI. Sala de lectura CTS+I. URL: <http://www.oei.es/salactsi/dellamea4.htm> (visitado 7 de abril de 2010).
- Massarani, L., ed. (2015). *RedPOP: 25 años de popularización en América Latina*. 1.^a ed. Río de Janeiro, Brasil: RedPOP, UNESCO, Museu da Vida, Casa Oswaldo Cruz, Fiocruz.
- Massarani, L. y Moreira, I. (2009). 'Ciência e público: Reflexões sobre o Brasil'. *Redes* 15 (30), págs. 105-124. URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90721335005> (visitado 9 de mayo de 2016).
- Massarani, L., Leon-Castellá, A., Aguirre, C., Reynoso-Haynes, E., Lindergaard, L. y Fernandez, E., eds. (2015a). *Guía de Centros y Museos de Ciencia de América Latina y el Caribe*. Rio de Janeiro, Brasil: RedPOP-UNESCO e Museu da Vida.
- Massarani, L., Aguirre, C., Pedersoli, C., E., R. y Lindegaard, L. M. (2015b). 'RedPOP: 25 años de Red en Comunicación de la Ciencia en América Latina'. *JCOM* 14 (03), Y06. URL: http://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM_1403_2015_Y06.
- Mellor, F. (2013). 'Twenty years of teaching science communication: A case study of Imperial College's Master's programme'. *Public Understanding of Science* 22 (8), págs. 916-926. DOI: [10.1177/0963662513489386](https://doi.org/10.1177/0963662513489386). PMID: [23825294](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23825294/).
- Murriello, S. (2010). *Especialización en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Periodismo y Comunicación Científica en América Latina*. Seminario Interamericano de Periodismo y Comunicación Científica. Buenos Aires, Argentina: OEA, MinCyT, págs. 47-50.
- Patiño, L., ed. (2014). *La divulgación de la ciencia en México desde distintos campos de acción: visiones, retos y oportunidades*. Coyoacán, México: SOMEDICyT. URL: <http://www.somedicyt.org.mx/medios/hemerobiblioteca-virtual.html?view=category&id=25> (visitado 10 de junio de 2016).
- Reynoso, E. (2008). 'La comunicación de la ciencia y la evaluación de programas para formar comunicadores'. En: *Evaluando la comunicación de la ciencia: una perspectiva latinoamericana*. Ed. por M. Lozano y C. Sánchez-Mora. Ciudad de México, México: CYTED, UNAM.
- (2009). 'A graduate course for science communicators: a Mexican approach'. *JCOM* 8 (1), C04. URL: <http://jcom.sissa.it/archive/08/01/Jcom0801%282009%29C04>.

- Reynoso, E., ed. (2015a). *Comunicación Pública de la Ciencia I: Origen e Instituciones*. Colección *Hacia dónde va la ciencia en México. Un análisis para la acción*. Tomo 17. 1.^a ed. Ciudad de México, México: CONACyT, Academia Mexicana de Ciencias, Consejo Consultivo de Ciencias.
- ed. (2015b). *Comunicación Pública de la Ciencia II: El oficio*. Colección *Hacia dónde va la ciencia en México. Un análisis para la acción*. Tomo 18. 1.^a ed. Ciudad de México, México: CONACyT, Academia Mexicana de Ciencias, Consejo Consultivo de Ciencias.
- Reynoso, E., Monterrosa, C. y Macías, P. (2015). 'La formación de comunicadores de la ciencia en América Latina'. En: *RedPOP: 25 años de popularización en América Latina*. Ed. por L. Massarani. 1.^a ed. Río de Janeiro, Brasil: RedPOP, UNESCO, Museu da Vida, Casa Oswaldo Cruz, Fiocruz.
- Sánchez-Mora, C. (2015). 'Enfoque actuales y nuevos retos en la evaluación y la investigación de la comunicación pública de la ciencia (CPC)'. En: *Comunicación Pública de la Ciencia II: El oficio*. Colección *Hacia dónde va la ciencia en México. Un análisis para la acción*. Tomo 18. Ed. por E. Reynoso. 1.^a ed. Ciudad de México, México: CONACyT, Academia Mexicana de Ciencias, Consejo Consultivo de Ciencias, págs. 123-131.
- Sánchez-Mora, C., Reynoso-Haynes, E., Sánchez Mora, A. M. y Parga, J. Tagüeña (2015). 'Public communication of science in Mexico: past, present and future of a profession'. first published on April 30, 2014. *Public Understanding of Science* 24 (1), págs. 38-52. DOI: [10.1177/0963662514527204](https://doi.org/10.1177/0963662514527204). PMID: [24789844](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24789844/).
- Trench, B. (2012). 'Vital and Vulnerable: Science Communication as a University Subject'. En: *Science Communication in the World*. Ed. por B. Schiele, M. Claessens y S. Shi. Dordrecht, Netherlands: Springer, págs. 241-257. DOI: [10.1007/978-94-007-4279-6_16](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4279-6_16).
- Turney, J. (1994). 'Teaching science communication: courses, curricula, theory and practice'. *Public Understanding of Science* 3 (4), págs. 435-443. DOI: [10.1088/0963-6625/3/4/006](https://doi.org/10.1088/0963-6625/3/4/006).
- van der Sanden, M. (2016). 'PhD-Research as a Marker of Science Communication Development'. Ponencia presentada en PCST 2016 Public Communication of Science and Technology, Istanbul, Turkey. URL: <http://www.pcst-2016.org>.

Autores

Luisa Massarani es divulgadora de la ciencia brasileña y directora ejecutiva de la Red de Popularización de la ciencia y la tecnología en América Latina y el Caribe (RedPOP). Realiza actividades prácticas y académicas en comunicación de la ciencia. Integra el Núcleo de Estudios de la Divulgación Científica del Museo de la Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fundación Oswaldo Cruz, en Brasil. En esta institución, coordina la Maestría en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Salud, creada en 2016. Es la coordinadora para América Latina y el Caribe de SciDev.Net (www.scidev.net). Premio José Reis de Divulgación Científica 2016. E-mail: luisa.massarani4@gmail.com.

Elaine Reynoso es licenciada en física y doctora en pedagogía por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Trabaja en la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM. Es especialista en la planeación y desarrollo de museos de ciencia y el diseño curricular para la formación de divulgadores. Coordina el Diplomado en Divulgación de la Ciencia de la UNAM. Fue presidenta de la Somedicyt. E-mail: elereyno@dgdc.unam.mx.

Sandra Murriello es doctora en Ciencias, orientación Educación en Geociencias (Unicamp, Brasil); periodista científica (CyT, Instituto Leloir), licenciada en Biología, orientación Ecología (UNLP). Actualmente es docente-investigadora de la UNRN en el área CTS y dirige la Especialización en Divulgación de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. E-mail: smurriello@unrn.edu.ar.

Ayelen Castillo es licenciada en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de Buenos Aires. Se ha desempeñado en la comunicación institucional en el ámbito privado y actualmente está finalizando la Especialización en Divulgación en Ciencia, Tecnología e Innovación en la Universidad Nacional de Río Negro, Argentina. E-mail: ayelen75@gmail.com.

How to cite

Massarani, L., Reynoso, E., Murriello, S. y Castillo, A. (2016). 'Posgrado en Comunicación de la Ciencia en América Latina: un mapa y algunas reflexiones'. *JCOM* 15 (05), A03_es.



This article is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivativeWorks 4.0 License.
ISSN 1824 – 2049. Published by SISSA Medialab. <http://jcom.sissa.it/>.