

Área 1: La comunicación universitaria como estrategia para la distribución social del conocimiento científico-tecnológico y de las culturas científica y humanística.

Título: **Si la educación y la cultura es la pregunta... ¿cuál es la respuesta?**

Autor: D. Juan Tonda Mazón. Subdirector de Medios Escritos. Dirección General de Divulgación de la Ciencia. Universidad Nacional Autónoma de México. Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica. MÉXICO

Correo e.: jtonda@universum.unam.mx

RESUMEN:

Se proporciona una clasificación de las principales contribuciones de divulgación de la ciencia y periodismo científico en los periódicos, haciendo una clasificación de las mayores a las menores contribuciones. Se analiza el caso de México, pero puede extenderse a otros países. Se dan algunos datos de las principales contribuciones de divulgación de la ciencia en los periódicos en México.

Se hace énfasis en el papel que desempeña la divulgación de la ciencia y el periodismo científico para cambiar la imagen social que se tiene de la ciencia y el conocimiento, incluidas las artes, en los medios masivos de comunicación, como actores que pueden contribuir para elevar la cultura y educación de un país. Se cuestiona el papel que hoy tienen los medios masivos de comunicación, en el cual apuestan al enriquecimiento y no a la educación y cultura del país.

Se señala que las universidades, en el caso de México, son la cuna de formación de divulgadores y periodistas científicos, así como que el apoyo a las tareas de divulgación dentro de las universidades debe ser más equitativo si se compara con la enseñanza y la investigación.

Se debe señalar que la divulgación de la ciencia ofrece una forma de educación complementaria para la educación formal que recibe la población de un país y, en este sentido, el desarrollo de la divulgación es fundamental para la cultura y educación de la población. La formación y cultura no se acaba en las universidades, sino en la educación y cultura que recibe un ciudadano en su vida cotidiana, a través de los diversos medios de comunicación.

Abstract:

If education and culture is the question... what is the answer?

This work give us a classification of the main contributions for the public understanding of science or science divulgation or popularization and scientific journalism in newspapers, make a classification to the more and less contributions.

Analyze the mexican topic, but the analisis could be extended to the another countrys. Provide some publications in scientific journalism in México toward the recent history.

The role of the public understanding of science and the scientific journalism is essential to change the social image of science and knowledge of population, includes the arts, in massive communication media, like main actors who could be contribute to increase the culture and education of the country. It questions the role of massive communication media, who priorizate get rich and do not nothing or pour contributions for the education and culture of the countrys.

Appoint the role of universities, in the case of México, for the development and formation of science divulgator (writer) or science journalism writer and the essential support in universities for the development of science literacy to make equal the support in research and teaching.

Appoint the science popularization provide a complementary education to the formal education of a country, and in this sense, is esencial the development of science popularization to the development of the culture and education of population. Not only teaching and culture stop in universities but also in education and culture which receive a common citizen daily in several communication media.

Si la educación y la cultura es la pregunta... ¿cuál es la respuesta?

La divulgación de la ciencia en los periódicos mexicanos tiene una larga tradición que se remonta a la segunda mitad del siglo XVIII, con las publicaciones de José Antonio de Alzate e Ignacio Bartolache, *Diario Literario de México* y *El Mercurio Volante*. Nótese que en esa época la literatura y la ciencia no estaban separadas. Sin embargo, aquí proporcionaré un panorama muy general o mejor dicho algunos bocetos de lo que ha ocurrido en la época reciente. Un estudio detallado y profundo requerirá de la investigación de muchos divulgadores, o por lo menos de aquellos que se han dedicado profesionalmente a hacer divulgación de la ciencia en los periódicos como Paulino Sabugal, Javier Cruz, René Anaya o Javier Flores, entre otros.

Para abordar la divulgación de la ciencia en los periódicos haré una clasificación que permita entender diferentes tipos de trabajo en los periódicos:

- Publicación de boletines de prensa, enviados por instituciones, empresas o agencias.
- Reportajes, entrevistas, ensayos, noticias informativas, crónicas u opinión sobre la ciencia.
- Colaboraciones ocasionales de divulgadores de la ciencia.
- Colaboraciones regulares o periódicas de divulgadores de la ciencia.
- Secciones o páginas de ciencia o de divulgación de la ciencia.
- Suplementos de divulgación de la ciencia.

Dicha clasificación va de lo que es más común, que abunda en los periódicos mexicanos, hasta la tarea más compleja, que requiere de un equipo profesional de periodistas científicos o divulgadores que son las secciones y suplementos de ciencia. La experiencia puede muy bien extenderse a otros países o compararse con la experiencia mexicana.

En los periódicos mexicanos lo que más encontramos es la publicación de boletines de prensa, enviados por universidades, instituciones, empresas o agencias de noticias internacionales o nacionales sobre temas de ciencia y tecnología. Por supuesto que la calidad del material depende de las fuentes. Y, las fuentes primarias son generalmente las más confiables.

Puede decirse que la mayoría de los periódicos del país publican notas de ciencia bajo este esquema. He tenido la fortuna de ver cómo periódicos como *El Universal*, *El Herald*, *Novedades* y *Excelsior*, entre otros, publican los boletines de prensa, enviados por el departamento de prensa de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, lo que es una decisión de cada periódico. Aunque generalmente son las grandes agencias de noticias las que acaparan la información.

En fechas recientes la Academia Mexicana de Ciencias ha organizado una agencia de noticias, dirigida inicialmente por Javier Flores, y actualmente por Carlos Garza, para proporcionar información de primera mano sobre ciencia y tecnología (puede consultarse en: <http://www.amc.unam.mx>). También varios integrantes de la carrera de ciencias de la comunicación, de la Facultad de Ciencias Políticas de la UNAM, se han reunido con miembros de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, también de la UNAM, para proporcionar información científica y técnica a la Agencia Notimex, la más importante del país. Y, finalmente, Javier Cruz ha emprendido un gran proyecto, la Unidad de Periodismo Científico, una especie de agencia de periodismo científico universitaria, desde la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, en el que pretende que un buen artículo de divulgación se aproveche por diversos medios, prensa, radio, Internet y revistas. Y de esta forma optimizar los esfuerzos del periodismo científico de calidad.

El resultado concreto de estos esfuerzos, hasta ahora, es que los editores de periódicos, semanarios políticos o revistas de cultura le otorgan un espacio muy reducido a la ciencia y la técnica, debido, sobre todo, a la falta de un criterio amplio que incluya a las noticias científicas como “notas”, la pobre visión de lo que representa la divulgación de la ciencia para la educación del país y su apuesta, bajo una visión de corto plazo, sobre lo que vende más, en lugar de lo que educa más.

Por otro lado, la publicación de boletines de prensa en los periódicos nacionales se combina con los bajos salarios y el ritmo de trabajo al que están expuestos los periodistas, que no tiene comparación con un semanario, una revista o un libro. Más aún, no existe en México un periódico con una página diaria o suplemento diario dedicado a la divulgación de la ciencia, salvo honrosas excepciones. Aquí Javier Cruz

explica que el periódico *Reforma* es el único diario que incluye cotidianamente noticias de ciencia y destaca la labor que hacen algunos periódicos de otros países, como el *New York Times*, que además de su sección de ciencia que se publica los martes, incluye cotidianamente noticias de ciencia en otras secciones. Y abunda, que en muchos diarios de otros países se tienen criterios más amplios para incluir cotidianamente a la ciencia.¹ La pregunta obligada es ¿podremos cambiar los criterios de los editores de periódicos para cambiar esta situación?

Más aún, ¿podremos hacer un periódico diario dedicado a la divulgación de la ciencia, en el amplio sentido de la palabra? Soñar no cuesta nada. Hoy, yo creo que no, porque se requiere una inversión considerable para que un periódico pueda pagar los salarios de un equipo de periodistas científicos o divulgadores profesionales y que a muchos de los directores o editores de periódicos no les interesa colaborar en la educación y cultura de la población. La experiencia en México puede exportarse a muchos países en los que la ciencia no ocupa un lugar en periódicos, noticias de radio y televisión y páginas de Internet.

Así que para resumir, los boletines de prensa de divulgación de la ciencia son los que ocupan más espacio en los periódicos del país, por la simple y sencilla razón de que el trabajo está hecho, solo hay que leerlo, ver si es adecuado y publicarlo.

En segundo lugar, en cuanto a espacios en los periódicos nacionales, están los reportajes, entrevistas, ensayos, noticias informativas, crónicas u opinión sobre la ciencia o tecnología. En general, dichos trabajos dependen del interés, conciencia, conocimiento o cultura y educación de muchos reporteros, periodistas, periodistas científicos o divulgadores, que invariablemente se enfrentan a la negociación con sus superiores, a pesar de creer en la importancia del trabajo realizado. Aquí vale la pena subrayar que el mayor problema no es el trabajo de los periodistas científicos o divulgadores, sino la censura que ejercen los editores y dueños de los periódicos o noticieros radiofónicos o televisivos, nuevamente con criterios dogmáticos, oportunistas o puramente económicos.

En más de una ocasión hemos escuchado argumentos de grandes periodistas, como Julio Scherer², ex director de la revista semanal *Proceso*, decir que la ciencia no es noticia y no se vende, posición con la cual no estoy de acuerdo y que bajo el argumento del aparente liberalismo ha dejado fuera a la educación y cultura científica del país, para vender los chismes de las nuevas propiedades de los funcionarios, presidentes o ex presidentes, cuando la población de la capital no sabe lo que es el ozono que puede perjudicar seriamente su salud, dado que la capital mexicana presenta altos índices de contaminación por ozono y otros compuestos.

¹ Conversación personal con Javier Cruz Mena, quien dirigió la página de ciencia del periódico *Reforma*, y hoy dirige la Unidad de Periodismo Científico de la DGDC-UNAM.

² Conversación personal de Estrella Burgos, hoy editora de la revista *¿Cómo ves?*, solicitándole a Julio Scherer que le permitiera hacer colaboraciones sobre divulgación de la ciencia en la revista *Proceso*.

Bienvenidos todos los periodistas científicos o divulgadores de la ciencia de los grandes medios de comunicación que con su trabajo aportan positivamente para que la población tenga elementos para conocer un poco mejor el mundo en que vivimos, y abandonen posiciones dogmáticas, ideológicas o económicas, que sostienen abiertamente o por ignorancia u omisión muchos de nuestros “grandes periodistas”. El poder de los medios masivos de comunicación al margen del conocimiento de la ciencia y la técnica, entendidos como el conocimiento de la humanidad, es simple y sencillamente un poder servil, llámese de izquierda o de derecha, que está con todos aquellos que desean que la mujer y el hombre no se eduquen y permanezcan en la ignorancia por los siglos de los siglos.

Yazmín Pérez Guzmán ha hecho un estudio sobre las notas de ciencia que se publicaron en los principales diarios nacionales, durante 1988³.

En tercer lugar están las colaboraciones ocasionales de divulgadores de la ciencia o periodistas científicos. Aquí generalmente se trata de investigadores muy conocidos o intelectuales destacados para los que es más sencillo que se abran las páginas de un periódico. Por ejemplo, Ruy Pérez Tamayo, René Drucker Colín, Cinna Lomnitz, Luis Felipe Rodríguez, Víctor Manuel Toledo, Antonio Lazcano Araujo, Marcos Moshinky, Luis Estrada, Julieta Fierro y José de la Herrán, que son investigadores, técnicos o divulgadores reconocidos y que tienen oficio periodístico, ya sea porque han escrito para periódicos y semanarios o simple y sencillamente porque escriben bien.

En cuarto lugar se encuentran los periodistas científicos o divulgadores de periódicos o semanarios que regularmente hacen colaboraciones sobre ciencia y técnica. Aquí podemos mencionar algunos ejemplos. Arnoldo Kraus e Iván Restrepo escriben una vez a la semana para *La Jornada*, Shahen Hacyan, escribe los jueves su columna en el *Reforma*, Sergio de Régules, tiene una columna en *Milenio*, Fedro Guillén y Martín Bonfil, han escrito periódicamente para *El Financiero* y este último, junto con José Manuel Berruecos, Jaime Litvak, Rolando Ísita y José de la Herrán en el periódico universitario *Humanidades*, hasta hace poco Javier Cruz Mena, también publicaba semanalmente su colaboración en la página de ciencia de *Reforma* que él dirigía; Javier Flores, Luis González de Alba, Ruy Pérez Tamayo, René Drucker, Mauricio Ortiz, Juan Carlos Villa y Julieta Fierro, publicaban semanalmente en la página de ciencia de *La Jornada* (posteriormente el equipo de Javier Flores se fue a *El Financiero*), y después, también René Drucker, Patricia Vega y Mirna Servín, en el suplemento *Lunes en la ciencia*, también de *La Jornada*, Paulino Sabugal y Ernesto Márquez, en el suplemento quincenal *Divulga* de *El Nacional*, Marcelino Perelló, en *Excelsior*, José de Jesús Guadarrama, en *El Financiero*, Carmen Galido, en *El Día*, Héctor Gómez Vázquez, en *La Jornada*, José de la Herrán, en *Revista de Revistas*,

³ Pérez Guzmán, Yazmín, *La trascendencia de la formación de divulgadores científicos: el caso de la prensa escrita*, Tesis de Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, México, 1988.

Marcos Moshinky y Ruy Pérez Tamayo, en *Excelsior* y *Proceso*, Rafael Pérez Pascual, Ruy Pérez Tamayo, José Warman, Ana María Cetto y Luis de la Peña, en la revista *Nexos*, y Carlos Chimal, en la revista *Vuelta* y *Letras Libres*, así como Javier Cruz en esta última. Aquí he mencionado sólo algunos divulgadores cercanos a las ciencias exactas y naturales.

René Anaya cita que Juan José Morales Barbosa, Premio Nacional de Divulgación de la Ciencia 1994, fue uno de los primeros divulgadores que publicó sus trabajos, en 1957, en el *Diario de la Tarde*, el suplemento *México en la Cultura*, de *Siempre*, dirigido por Fernando Benítez, las revistas *Mañana* y *Contenido*⁴.

En quinto lugar están las páginas de ciencia y los suplementos de divulgación de la ciencia. Los he puesto juntos porque hay quienes sostienen que es preferible una página de ciencia que está integrada a todo el periódico en lugar de un suplemento de ciencia que está aislado del resto del periódico, y que los lectores simple y sencillamente pueden sacar y tirar al bote de la basura. En cuanto a trabajo, los suplementos de ciencia representan tal vez un poco más de trabajo que una o dos páginas de ciencia, dado que para un suplemento se requieren cuando menos cuatro páginas.

De cualquier forma, he dejado las páginas de ciencia y los suplementos al final de mi clasificación porque es lo que menos hay en los periódicos nacionales, y muchos de ellos han desaparecido. Aunque hay que señalar que CONACYT, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México, ha dicho que en 2004 apoyará a los suplementos de divulgación de la ciencia que se publiquen en los periódicos nacionales, lo cual es, sin lugar a dudas, una buena noticia para los periodistas científicos o divulgadores de periódicos, aunque en la práctica no ha cumplido con sus promesas.

En 2003, se pueden mencionar la sección de ciencia del periódico *Reforma*, que fundó Javier Cruz⁵, en 1994 y en la que trabajó hasta el año 2000, pero que hoy sigue saliendo y destaca la columna de Aleph cero, que escribe el destacado divulgador e investigador Shahen Hacyan. Y, el suplemento *Investigación y Desarrollo*, que aparece mensualmente en el periódico *La Jornada*, que dirige Manuel Meneses (y que ahora se ha convertido en quincenal; puede consultarse en: <http://www.invdes.com.mx>).

Sin embargo, algunos de los suplementos de ciencia o páginas de ciencia que ya no aparecen han sido los siguientes: la página de ciencia del periódico *El Día*, dirigida por Carmen Galindo, en 1965, donde en una época se publicaron muchos artículos de

⁴ Anaya, René. "Una historia que falta por contar", suplemento *Lunes en la ciencia*, *La Jornada*, 10 de junio de 1996.

⁵ Cruz Mena, Javier, "La ciencia del periodismo de la ciencia", en *Antología de la divulgación de la ciencia en México*, Juan Tonda, Ana María Sánchez y Nemesio Chávez (coordinadores y coautores), Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, México, 2002.

la revista *Información Científica y Tecnológica* del CONACYT. En los años 70, el periódico *Uno más Uno* abrió espacios a la divulgación de la ciencia⁶. También otros periódicos como *Excelsior* tuvieron una sección de ciencia. La página de ciencia en el periódico *La Jornada*, que dirigió Javier Flores, desde 1984 hasta 1997, cuando salió del diario. Y que llevó a continuación al periódico *El Financiero*. La sección semanal de notas sobre ciencia del periódico *El Financiero*, dirigida por José de Jesús Guadarrama, en 1991. El suplemento quincenal del periódico *El Nacional*, cuyo responsable era Octavio Raziel y, posteriormente, otro gran divulgador, Paulino Sabugal, también en 1991.⁷ El suplemento de divulgación de la ciencia *Lunes en la ciencia*, que dirigieron René Drucker Colín y Patricia Vega, desde 1997 hasta hace algunos años.

En algunos periódicos de los estados se incluyen secciones de ciencia y en ocasiones parece más fácil que abran sus espacios para la divulgación de la ciencia, por ejemplo, en Michoacán y en Sonora.

Por otro lado, deben mencionarse otros esfuerzos importantes para divulgar la ciencia, como la *Gaceta UNAM*, que dirige Víctor Manuel Juárez y coordina Hernando Luján, fuente de información científica y tecnológica para muchos periódicos nacionales. También, la publicación del primer periódico latinoamericano de divulgación *Descubrir Latinoamericano* (cuyo primer número apareció en 1999 y se distribuye en varios países latinoamericanos), que dirige Jesús Mendoza, desde el Instituto Politécnico Nacional (IPN), quien además ha sido editor de las revistas de divulgación *Elementos*, *Investigación Hoy*, del IPN, y que hace algunos años se transformó en la revista *Conversus*. Actualmente, el periódico se cerró por falta de apoyo.

A manera de conclusión podemos decir que hacen falta páginas y suplementos de ciencia en la mayoría de los periódicos nacionales, así como divulgadores de la ciencia que colaboren regularmente en los periódicos y noticieros de radios y televisión, así como es deseable que los directores de los periódicos o editores de las secciones abran dichos espacios a divulgadores de la ciencia profesionales, quienes puedan vivir decorosamente de su trabajo.

Como puede verse muchos científicos, divulgadores y periodistas científicos mexicanos colaboran o han colaborado en revistas, libros y periódicos divulgando la ciencia, así como en programas de radio o televisión, lo que habla del interés de llevar la ciencia a amplios sectores de la población. Y, sin lugar a dudas, una buena parte ha salido de la UNAM, lo que habla de la importancia de fortalecer la divulgación de la ciencia en las universidades. De hecho la UNAM es la única universidad mexicana que cuenta con una Dirección General de Divulgación de la Ciencia, aunque universidades como la de Morelia, Sonora, Baja California, Puebla, Estado de México, Veracruz, San

⁶ Anaya, René, *ibidem*.

⁷ De Leonardo, Patricia y Josefina Vilar, "Ciencia y tecnología en tres diarios mexicanos", Universidad Autónoma Metropolitana, ponencia del Segundo Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia, SOMEDICYT, Xalapa, Veracruz, México, 1992.

Luis Potosí, Tabasco, Jalisco y Chiapas, sí se han preocupado de desarrollar la divulgación científica en general y el periodismo científico, en particular.

A partir de lo anterior, se sugiere que las personas interesadas en la divulgación de la ciencia escrita, así como el periodismo científico, consulten la bibliografía que se proporciona al final, en especial, se recomiendan: *Antología de la divulgación de la ciencia en México*, *La divulgación de la ciencia como literatura* y las referencias de Luis Estrada, Carlos López Beltrán y Alicia García Bergua, publicaciones todas ellas de la UNAM.

Conclusiones

Aquí se ha proporcionado un boceto de la divulgación de la ciencia en los periódicos mexicanos, pero el desarrollo de revistas, programas de radio y televisión, libros de divulgación, páginas de Internet, exposiciones y museos, talleres, conferencias y cursos, son tareas igualmente importantes. En la Dirección en la que trabajo destacan la revista *¿Cómo ves?*, la colección de libros *Divulgación para Divulgadores*, los museos *Universum* y Museo de la Luz, la formación de divulgadores a través del Diplomado en Divulgación de la Ciencia y la Maestría en Comunicación de la Ciencia, así como programas de radio de divulgación y la recientemente creada Unidad de Periodismo Científico.

Lo que es un hecho es que la divulgación de la ciencia, en general, y el periodismo científico, en particular, al que considero una parte de la divulgación de la ciencia, requiere de un equipo multidisciplinario o de profesionales en divulgación de la ciencia, formados en las universidades, que sean capaces de llevar la ciencia al gran público, tengan una cultura científica, periodística y sean escritores capaces de motivar al público para cambiar la imagen social que tenemos de la ciencia y el conocimiento científico, por una tarea cultural y educativa que hasta ahora no proporcionan los medios masivos de comunicación. Aquí vale la pena señalar que considero al conocimiento científico en su amplia acepción, es decir, el conocimiento profundo de todas y cada una de las disciplinas, incluidas las artes. La ciencia no sólo es matemáticas, física, química y biología, sino todas las áreas. Lo que es un hecho es que las características individuales de cada divulgador o periodista científico son como las de un artista, únicas e irreproducibles, pero ello no implica que el trabajo y formación de un buen divulgador o periodista científico sean los ingredientes que lo llevarán a conseguir sus objetivos, como ocurre en cualquier formación individual.

Cuando se vea que los medios masivos de comunicación pueden colaborar verdaderamente para elevar la cultura y la educación de un país, y que no sólo la educación formal o universitaria es la única responsable, entenderemos la importancia de apoyar a la divulgación de la ciencia y al periodismo científico. En más de una ocasión he pensado que el poder de los medios no únicamente sirve para llevar a un político al poder, manipular al ciudadano común para que crea y conozca figuras y hechos que no tienen nada que ver con la vida de las personas de la calle, políticos y artistas creados, grandes tragedias que no son las nuestras. ¿Cuántas noticias son de

sangre y desgracias? ¿Cuántas se repiten en todos los canales de televisión y estaciones radiofónicas? ¿Cuántas son insulsas, vanas o alejadas de nosotros? ¿Cuándo hemos cuestionado a los medios masivos de comunicación y cuántas veces aceptamos pasivamente lo que nos proporcionan? Hemos dejado que los medios masivos de comunicación nos proporcionen basura o desechos reciclados y no hemos adoptado una posición activa en la que la educación y la cultura sean las labores más importantes. Por supuesto que los divulgadores y los periodistas científicos luchamos contra la marea de la mediocridad, el dinero y la fama como los únicos valores de la humanidad. Luchamos porque el conocimiento llegue a grandes sectores de la población y no se quede en las aulas y las universidades.

Se debe señalar que la divulgación de la ciencia ofrece una forma de educación complementaria para la educación formal que recibe la población de un país y, en este sentido, el desarrollo de la divulgación es fundamental para la cultura y educación de la población. La formación y cultura no se acaba en las universidades, sino en la información que recibe un ciudadano en su vida cotidiana, a través de los diversos medios de comunicación.

Por otro lado, hay que señalar en el caso de México que los principales divulgadores y periodistas científicos del país se han formado en las universidades, en su mayoría públicas, y que la UNAM tiene un papel de liderazgo a nivel nacional. Se ha recalcado que el papel de las universidades es la enseñanza, la investigación y la difusión de la cultura. Pese a ello, la labor de difusión de la cultura a amplios sectores de la sociedad es la tarea que ha recibido menos apoyo, y dentro de ella se enmarca la divulgación de la ciencia y el periodismo científico. Las universidades son la cuna de formación y realización de actividades de divulgación y periodismo científico. Más aún, dichas actividades son una fuente de trabajo dentro y fuera de las universidades para llevar el conocimiento a grandes sectores de la población. Por ello, apoyar y desarrollar la divulgación en las universidades no solo representa colaborar para aumentar la educación y cultura de la población, sino crear nuevas fuentes de trabajo universitarias y no universitarias, así como colaborar para divulgar el trabajo que realizan los investigadores en todas las universidades.

Cada vez habrá más adeptos a recibir educación informal a través de los medios masivos de comunicación, así como otros medios, y llegará el día en que la población no se deje engañar de lo que le proporcionan los medios masivos de comunicación. Mientras tanto los divulgadores de la ciencia y los periodistas científicos aportamos para cambiar esta situación. Si la educación y la cultura es la pregunta... ¿cuál es la respuesta?

Bibliografía

1. Calvo, Hernando, Manuel, *Divulgación y periodismo científico: entre la claridad y la exactitud*, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, México, 2003.
2. Calvo Hernando, Manuel, *Periodismo científico*, Paraninfo, Madrid, 1992, 172 pp.
3. García Bergua, Alicia, "La divulgación de la ciencia por escrito", *Naturaleza*, Vol. 14 Núm. 5 (99), octubre, Asociación para la Divulgación Científica H. A. Lorentz, A. C.-UNAM, México, 1983.
4. López Beltrán. Carlos, "La creatividad en la divulgación de la ciencia", *Naturaleza*, Vol. 14 Núm. 5 (99), octubre, Asociación para la Divulgación Científica H. A. Lorentz, A. C.-UNAM, México, 1983.
5. Saladino García, Alberto, *Ciencia y prensa durante la ilustración latinoamericana*, Universidad Autónoma del Estado de México, México, 1996.
6. Sánchez Mora, Ana María, *La divulgación de la ciencia como literatura*, Colección Divulgación para Divulgadores, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, México, 1998.
7. SOMEDICYT, *La diversidad en la divulgación de la ciencia*, Memorias del Segundo Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia, 20-22 de agosto, 1992, Xalapa, Veracruz, SOMEDICYT, México, 1993.
8. SOMEDICYT, *Reflexiones sobre la divulgación de la ciencia*, Memorias del Primer Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia, 18-20 de abril, 1991, Michoacán, Morelia, SOMEDICYT, México, 1992.
9. Tonda, Juan, Sánchez, Ana María y Nemesio Chávez (coordinadores), *Antología de la divulgación de la ciencia en México*, Colección Divulgación para Divulgadores, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, México, 2002.
10. Tonda, Juan, *Análisis y pertinencia de la divulgación de la ciencia escrita en México. El caso de la física*, Tesis de licenciatura en física, Facultad de Ciencias, UNAM, México, 2004.
11. Zamarrón, Guadalupe, *La divulgación de la ciencia en México: una aproximación*, Serie Cuadernos de Divulgación, Núm. 1, SOMEDICYT, México, 1994.