



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



## Teoría o práctica de la divulgación

Juan Tonda Mazón

Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM

e-mail: [jtonda@universum.unam.mx](mailto:jtonda@universum.unam.mx)

## Resumen

En los últimos años la profesionalización de la divulgación en México ha creado maestrías, doctorados, especializaciones y diplomados, todos ellos esfuerzos loables por tratar de llevar la experiencia alcanzada en la divulgación a los futuros divulgadores. Sin embargo, la tendencia a obtener maestrías y doctorados como un aval de la calidad del trabajo de los divulgadores puede ser cuestionable, sobre todo si consideramos que el enfoque de algunos posgrados es más bien teórico que práctico.

La tesis del presente trabajo es que la divulgación es sobre todo un trabajo práctico y creativo que está en primer lugar más ligado a la comunicación y a la ciencia que a otras disciplinas y que las especializaciones en divulgación deben recuperar las experiencias de otros divulgadores, así como practicar la divulgación.

No se pueden tener grandes divulgadores que no publiquen, ya sea en revistas, libros o periódicos, incursionen en la radio, televisión o Internet, hagan museos de ciencia o den conferencias para todo público, así como otros medios de comunicación. Los anteriores son medios que el divulgador debe conocer y practicar, así como poseer una cultura general sobre la ciencia, su forma de trabajo y sus principios. En este sentido, el divulgador está más cerca de un ingeniero, un arquitecto, un médico, un escritor, un periodista o un artista, cuyas obras están ahí, hechas para que las juzgue su público. Es relevante profesionalizar a los divulgadores, pero con una perspectiva práctica.



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



## Documento en extenso

### Introducción

Cuando tenía 27 años escribí mi primer artículo de divulgación, un texto que se titulaba “Nuevos avances en formulaciones lagrangianas”, publicado en diciembre de 1981 en la revista *Información Científica y Tecnológica* del CONACYT.

Era un artículo que hablaba sobre mecánica analítica; sobre la formulación de Lagrange y las nuevas aportaciones en investigación de física-matemática. A continuación reproduzco el inicio del mismo:

“Varios investigadores del Centro de Estudios Nucleares (hoy Instituto de Ciencias Nucleares) dirigen su trabajo hacia nuevas formulaciones de teorías físicas a partir de los lagrangianos. El lagrangiano  $L$  es una cantidad física, que usualmente se considera igual a la diferencia entre energía cinética y potencial de un cuerpo.”

Para mí era el triunfo universal, poder publicar un artículo, pero para la divulgación visto a la distancia, es un ejemplo de lo que no se debe hacer. Y es lo que hoy en 2008 hacen muchos universitarios que todavía no se han acercado a la divulgación.

Visto a una distancia me queda claro que hay que hacer divulgación para el gran público, los niños y jóvenes, así como los adultos que no saben nada de ciencia y tecnología. Más aún creo que la divulgación científica y tecnológica desempeña un papel fundamental como forma de educación complementaria para el resto de la sociedad para quienes ya no reciben educación y cultura, después de terminar la primaria y algunos años de secundaria. Sobre todo hoy que en los medios vemos y escuchamos a una centena de expertos reciclados en la radio y la televisión que hablan sobre todo tipo de temas que nos “ilustran” sobre lo debemos pensar y hacer. No cabe duda que en México existen dos grandes universos. Por un lado, los medios y por otro las universidades (sobre todo las públicas). Lo “curioso” es que



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



escasamente tienen comunicación y solo esos pequeños espacios que se llaman revistas universitarias son los que “sacan” el conocimiento que se genera en ellas. Parece sencillo, pero la labor que desempeñan medios, como una revista de divulgación universitaria, son el puente con el resto de la sociedad y también entre los propios universitarios.

Lo que me sigue preocupando es la labor de divulgación que se hace entre los universitarios, respecto a la divulgación que hacemos por el resto de la sociedad. Todas y cada una de las tareas de divulgación a diferentes niveles son igualmente importantes, pero hay más divulgación universitaria que para los niños y jóvenes. Desde luego que todas son fundamentales, y eso no significa que la divulgación universitaria no sea importante. Pero la gran pregunta, es ¿podemos los universitarios hacer divulgación para los que no son universitarios? No me la respondan: ¡háganla!

Hoy, 24 años después, donde la paradoja de *Los tres mosqueteros* se queda suspendida en el tiempo, no cabe duda que las grandes obras son únicas e inigualables, pero los seres humanos vivimos y tenemos experiencia, una condición despreciada en nuestros días, en la que se adora la belleza y la juventud, y se desprecia la vejez. Las personas no son sus obras ni sus textos y hay que tener cuidado en confundirlos. El mal llamado “culto a la personalidad” es el culto a las obras de una persona común y corriente que tuvo la creatividad y la imaginación de hacer algo destacado para el resto de la sociedad.

Para demostrar que *20 años después* es mejor que los *Tres mosqueteros*, les pongo el ejemplo de mi último texto: ¡Hazme ronronear toda la noche! Memorias de un gato común, un libro infantil sobre divulgación de los gatos, en el que el protagonista es un gato:

“Esos seres humanos no oyen nada (de 20 a 20,000 hertz). Nosotros somos muy agudos: llegamos a escuchar hasta 65,000 hertz, tres veces más que los sonidos agudos (oímos dos octavas más). Lo que nosotros escuchamos no lo oye nadie. A mí la sensibilidad humana me da risa.”



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



## ¿Qué es la divulgación?

Antes de hablar sobre divulgación de la ciencia y la técnica hay que definirla, porque parece que cada quien entiende a la divulgación desde su punto de vista, al grado que hay quienes creen que hacen divulgación, cuando en realidad no la hacen y lo peor es que se sienten divulgadores. Como diría José de la Herrán hay varios tipos de personas: los que saben que no saben (un buen grupo), los que no saben que saben (unos cuantos), los que no saben que no saben (la mayoría) y los que saben que saben (muy pocos).

Para hablar de divulgación, hay que entender, que existen muchos términos equivalentes y que son: difusión de la ciencia, extensión de la ciencia, comunicación de la ciencia, comunicación pública de la ciencia, comunicación social de la ciencia, periodismo científico, popularización de la ciencia, alfabetización científica y cultura científica.

Ana María Sánchez Mora la define como: “Una tarea multidisciplinaria cuyo objetivo es *comunicar*, utilizando una diversidad de *medios*, el conocimiento *científico* a distintos grupos *voluntarios*, *recreando* ese conocimiento con *fidelidad*, contextualizándolo para hacerlo accesible.”

Aquí hay que señalar que algunas de las características de la divulgación son:

- La tendencia a ir hacia la universalización del conocimiento y no hacia la especialización.
- La divulgación tiene que motivar al público o en el caso de una revista o periódico a sus lectores. Lo peor que nos puede pasar como divulgadores es que quienes nos lean se duerman con nuestro texto. A los investigadores y maestros no les importa, pero a los divulgadores sí, porque se trata de voluntarios que pueden leer o no un artículo. La divulgación es una tarea voluntaria, como leer una novela o ver una película. Nadie nos la dejó de tarea.
- Es una tarea multidisciplinaria en la que participan profesionales de diversas disciplinas, con un objetivo común hacer un trabajo o producto de divulgación de calidad. Y es una tarea en la que se trabaja en equipo, donde cada quien



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



aporta su parte. Esta última característica es muy importante, porque vivimos en el culto a la personalidad y no al culto del trabajo en equipo.

- Respetar el contenido científico y técnico. Este es un aspecto importante, porque no podemos desinformar, como lo hacen muchos medios que nos manipulan. Para ello, es conveniente que un especialista revise nuestro trabajo.
- Ponerse en el lugar del receptor. Y esto conlleva saber qué sabe éste. El error más frecuente de los divulgadores universitarios es dar una clase en un artículo de divulgación. Abarcar todo cuando los lectores, en el caso de las revistas o periódicos, desconocen el tema.
- Conocer el medio en el que se divulga y las características del mismo. Cómo se hace una revista, un libro, un periódico o un programa de radio o televisión. Es muy frecuente en la divulgación universitaria que los investigadores o maestros no sepan cómo se hace un libro o una revista. Vale la pena aprender y no creer que somos el centro del Universo.
- En la divulgación contenido y forma van de la mano. Y ahí entra el arte y la multidisciplinaria. Una revista o suplemento que no sea atractivo visualmente para los lectores no es un buen producto de divulgación. Diseño, fotos e ilustraciones son tan importantes como el contenido mismo del artículo. Y es muy frecuente que escribamos algo, pero que no lo ilustremos con la calidad de lo que escribimos. La mayoría de las veces dejamos al editor la titánica tarea de ilustrar nuestro trabajo, como si se nos olvidara que la cultura de la población es sobre todo visual.
- La creatividad individual de cada persona es muy importante. Y ésta es como la literatura. Hay buenos escritores y otros del montón. Lo que es un hecho es que la práctica hace al maestro. Para los pobres mortales como yo, el trabajo y la experiencia nos van dando mejores herramientas y mejores textos. Pero sin lugar a dudas hay que reconocer que a algunos nos cuesta mucho trabajo hacer buenos textos de divulgación y a otros que les sale naturalmente. Y en eso no se escapa nadie, a pesar de que se esmere. El ser un buen divulgador



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



nos lo da el trabajo y la experiencia, pero también la genética individual. Es triste aceptarlo, pero así es.

## Modelos de divulgación

En la actualidad se discuten los diferentes modelos de divulgación. Lewenstein analiza los diferentes modelos de divulgación. Y critica el modelo más usado en la actualidad que sobre todo tienen los científicos, que se denomina el modelo del déficit, en el cual los grandes conocedores —léase científicos y universitarios— tienen la obligación de enseñar al gran público ignorante lo que ellos saben. Y que deben saber, como los grandes maestros que encima de una tarima, le dan al pueblo sus conocimientos para que éste aprenda algo, como una limosna de lo que pueden saber pero no saben. Lewenstein sostiene que este es el modelo más utilizado en la divulgación.

Propone que un modelo más realista es establecer una verdadera comunicación entre emisores y receptores, en el cual la ciencia y la tecnología, sean cuestiones democráticas y sociales. Y que el conocimiento científico y tecnológico debe difundirse como una cuestión social y democrática, para que la población tenga una cultura científica y tecnológica. Pero sabiendo qué les importa a los receptores, qué necesitan y qué quieren.

Es decir, propone que hay que hacer divulgación como una cuestión democrática, que a pesar de que suene a política es necesaria pero no suficiente.

En la divulgación existen muchos tipos de divulgadores, los que educan, los que llevan entretenimiento, los que divulgan como quien da una limosna, los que colaboran con la cultura o los que promueven la ciencia y la tecnología como una religión. Todos y cada uno son importantes en su contexto. Y lo que puede decirse de la divulgación es que existe la diversidad y hay que aceptarla.



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



## ¿Teoría o práctica en la divulgación?

Con el paso de los años, como todo vino que se añeja, que puede ser un gran vino a echarse a perder, he empezado a darme cuenta de que el interés por profesionalizar la labor de divulgar la ciencia, a través de cursos, diplomados, maestrías y recientemente doctorados, ha acercado a la divulgación a gran cantidad de académicos y reconocidos especialistas en otras áreas del conocimiento que, sin embargo, no tienen mucha experiencia en la divulgación práctica; más aún me atrevería a decir que existen maestros de diplomados, maestrías y doctorados, que nunca han publicado un artículo o libro de divulgación, y su experiencia en la divulgación práctica es muy reducida o nula.

Más aún, pongo en la mesa si en la profesionalización de la divulgación y la preparación de los divulgadores es más importante tener maestría y doctorado o bien hacer divulgación en la práctica que sea de buena calidad. Y para resumirlo rápidamente, pienso que la divulgación científica y tecnológica es como la ingeniería, la arquitectura y la medicina, y por supuesto la literatura y las artes.

Hablar de divulgación sin construir casas o edificios, curar pacientes, publicar libros de literatura, hacer cuadros, esculturas, obras de teatro o hacer películas, no es hacer divulgación sino hablar de ella como académicos o universitarios.

Mi punto de vista es que para hablar de divulgación hay primero que construir una casa. Será tal vez pequeña y tal vez muy fea, como miles de casas que se construyen en todos lados. Pero será nuestra primera construcción en la que conoceremos cómo se hace una casa y qué hace falta para construirla.

Siempre he pensado que la divulgación es una tarea multidisciplinaria en la que participan personas con diferentes especialidades, lo cual, sin lugar a dudas enriquece nuestra labor.

Hoy que se discute la teoría sobre la divulgación, no solo en México, sino en todo el mundo, me pregunto si será necesario haber ejercido la



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



divulgación como la entiendo, y que es sacar productos de divulgación — sí productos que se llaman libros, revistas, artículos en periódicos, programas de radio o televisión y páginas de Internet—, dar conferencias o talleres o construir espacios de divulgación, que se llaman museos de ciencia y tecnología.

Siempre he estado a favor de la diversidad, no solo en la divulgación, sino como filosofía de la vida, pero me pregunto ¿serán divulgadores aquellos que nunca han ejercido la divulgación en la práctica? ¿serán ellos los que deben enseñarla? Más aún, ¿cuál es la tarea sustantiva de los divulgadores? ¿producir divulgación, enseñar a otros o investigar sobre divulgación? Siempre he pensado que todas son tareas valiosas e igualmente importantes, y que habrá personas que destaquen más en una de ellas que en otras, es decir, que habrá divulgadores que sean capaces de producir divulgación, otros que sean buenos maestros y quienes sean investigadores en divulgación destacados, así como todas las combinaciones posibles.

Pese a ello, en los últimos años me empieza a preocupar que existan divulgadores, llámense maestros o investigadores en divulgación, que jamás en su vida hayan hecho divulgación práctica. Y con ello, me refiero a hacer artículos, revistas, libros, programas de radio y televisión, escribir en los periódicos, multimedia, Internet, dar conferencias y talleres de divulgación, crear exposiciones y museos, obras de teatro o danza de divulgación, y muchas nuevas formas de ejercer la divulgación en la práctica.

En este sentido, me gustaría establecer una característica fundamental de los divulgadores, así como cualquiera de los sinónimos de nuestra actividad: difusores, comunicadores de la ciencia, periodistas científicos, popularizadores de la ciencia, extensionistas de la ciencia, y un gran etcétera. Y esa se llama hacer divulgación en la práctica. Así como hay maestros o investigadores y que algunos de ellos son destacados divulgadores, la característica fundamental de los divulgadores es hacer divulgación práctica, y es el terreno principal en el que se debe evaluar nuestra labor. Si además de ello, somos muy buenos maestros o excelentes investigadores en divulgación, será lo mejor; y a todos



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



nos gustaría no solo ser buenos divulgadores, sino buenos maestros e investigadores de la divulgación; eso nos daría una formación integral y muy deseable en la divulgación. Pero parece que se está olvidando la esencia del trabajo de divulgación. Y esa es hacer buenos productos, espacios y actividades de divulgación. Esa es la tarea fundamental del divulgador.

## Conclusión

A manera de conclusión creo que la divulgación es sobre todo una tarea práctica y que como la literatura, tiene una parte creativa e individual, de la que no nos podemos escapar. La buena divulgación escrita es literatura, así como la literatura es divulgación.

Tal vez lo más importante que hay destacar de la divulgación, es que podemos llevar el conocimiento que se genera en las universidades al resto de la sociedad, y contribuir en la educación y cultura de México. Y que la división del conocimiento, en el que se han separado a las ciencias y las humanidades no beneficia a nadie.

Para hacer divulgación, las maestrías y los doctorados no bastan. Hacer divulgación es sobre todo una tarea práctica, que requiere experiencia y oficio. Los grandes divulgadores no necesariamente son los destacados investigadores ni maestros. Y hay que estar abiertos a ello.

Los divulgadores son como los escritores. Nadie le pediría una maestría o un doctorado a Carlos Fuentes. A los divulgadores igualmente: ¡por sus obras los conoceréis! Y esta es la diferencia fundamental entre investigadores y maestros y los divulgadores. Para ser divulgador se necesita hacer divulgación en los medios de comunicación y en las obras artísticas. Así como también, dar conferencias, cursos, talleres, etc., o crear espacios de divulgación, a través de los museos, centros o casas de la ciencia y la técnica. Esa es la labor de los divulgadores, y deben demostrarla en la práctica.

Ningún maestro o investigador, es un buen divulgador, si no demuestra su trabajo de divulgación en los medios, espacios y actividades antes



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



mencionados. Los diplomados, las maestrías y los doctorados en divulgación deben ir acompañados del trabajo práctico de los divulgadores formados. Los divulgadores construyen y calculan casas, curan pacientes, a la vez que son artistas y comunicadores. Una extraña mezcla que habla de un nuevo Renacimiento en el siglo XXI, en el que ciencia, técnica, arte y comunicación están unidas, y que pocos son capaces de entender. Y en donde la ciencia no son los físicos, matemáticos, biólogos, químicos, médicos e ingenieros, sino un conjunto más amplio que incluye a todas las áreas del conocimiento, como las ciencias humanas, las sociales, las de la conducta, y las artes, y donde los científicos, ya no solo son los investigadores o maestros, sino ahora también divulgadores.

Para pertenecer al gremio de los divulgadores hay que hacer divulgación de calidad y ser reconocido por los pares. Las maestrías o los doctorados, no son los criterios académicos para ser mejores divulgadores, a pesar de que hoy las universidades privilegien a quienes tienen maestrías y doctorados, y peor aún excluyan de la formación de los nuevos divulgadores a quienes no tienen maestría o doctorado para enseñar a los divulgadores. Me pregunto, si a Carlos Fuentes le van a pedir su título de doctorado para dar clases en el doctorado de literatura.

A mis compañeros especializados les pido que por favor hagan divulgación y que destaquen a partir de su trabajo práctico y no por sus títulos. Para transmitir el conocimiento a la sociedad no nos piden títulos, sino que lo hagamos bien y que nuestros pares respeten nuestro trabajo.



# XVI Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica

Comunicación Pública de la Ciencia: el Estado del Arte



## Bibliografía

- 1) Tonda, Juan, Ana María Sánchez y Nemesio Chávez (coordinadores), *Antología de la divulgación de la ciencia en México*, Colección Divulgación para Divulgadores, DGDC-UNAM, México, 2002.
- 2) Lewenstein, Bruce V, "Models of public communication of science and technology", Editor of *Public Understanding of Science*, Nueva York, 13 de junio, 2003.
- 3) Tonda, Juan, "Nuevos avances en formulaciones lagrangianas", *Información Científica y Tecnológica*, CONACYT, México, diciembre, 1981.
- 4) Tonda, Juan, "Hazme ronronear toda la noche. Memorias de un gato común", *¿Cómo ves?*, Núm. 84, DGDC-UNAM, México, 2005.