



DE S DE
LA BIBLIOTECA

ISSN 0123-8094 • enero - junio 2015 • Número 49



Institución Universitaria

Departamento de Biblioteca
y Extensión Cultural

MANUEL
CALVO

DE  DE
LA BIBLIOTECA



Instituto Tecnológico Metropolitano



DE S DE
LA BIBLIOTECA

Desde la Biblioteca / Instituto Tecnológico Metropolitano, Departamento de Biblioteca y Extensión Cultural. --
No. 49 (ene.-jun. 2015) .-- Medellín : Fondo Editorial ITM, 2015.
103 p. : il.
ISSN 0123-8094

1. Literatura científica 2. Divulgación de la ciencia 3. Calvo Hernández, Manuel, 1923-2012 - Crítica e interpretación 4. Periodismo científico 1. Instituto Tecnológico Metropolitano. Departamento de Biblioteca y Extensión Cultural.

Catalogación en la publicación – Biblioteca ITM

RECTORA (E)

MARÍA VICTORIA MEJÍA OROZCO

EDITORA

SILVIA INÉS JIMÉNEZ GÓMEZ

COMITÉ EDITORIAL

SILVIA INÉS JIMÉNEZ GÓMEZ
LILA MARÍA CORTÉS FONNEGRA
LUZ BIBIANA DÍAZ MARTÍNEZ
LAMICÉ MIRA RESTREPO
LINA YANET ÁLVAREZ ESTRADA

REVISIÓN DE ESTILO

LILA MARÍA CORTÉS FONNEGRA

COLABORADORES

KATHERINE GIRALDO AGUDELO
JORGE MARIO CASTILLO PARRA

SECRETARÍA TÉCNICA

CAROLINA CASTAÑEDA VERGEL

MONTAJE Y DISEÑO

ALFONSO TOBÓN BOTERO

IMPRESIÓN

Ediciones Diario Actual
edicionesdia@yahoo.es

Solicitud de Canje

Biblioteca ITM
Calle 73 No. 76A – 354 Medellín – Colombia
Teléfono: (574) 440 5120

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
Institución Universitaria adscrita al Municipio de Medellín
FONDO EDITORIAL ITM

ech. junio 2015

Calle 73 No. 76A – 354 Medellín – Colombia
Teléfono: (574) 440 5197 – Fax: 440 5252
E-mail: fondoeditorial@itm.edu.co
<http://biblioteca.itm.edu.co/>



El Boletín DESDE LA BIBLIOTECA vincula la ciencia, la tecnología y el arte, en una trilogía que pretende promover cada vez más la cultura científica, tecnológica y artística, mediante la selección y divulgación de textos fundamentales que ayuden a concebir el mundo más integral, más completo para lograr una concepción más organizada de este, en el que el todo y las partes se unen para volver a adquirir el sentido de la unidad.

Se imprimen, para el cumplimiento del propósito pedagógico, 2.000 ejemplares para distribución gratuita.

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN

Silvia I. JiménezGómez9

MANUEL CALVO HERNANDO, TODO UN HITO DEL PERIODISMO CIENTÍFICO

Lamicé Mira Restrepo..... 15

RECORDANDO A MI QUERIDO MANOLITO

Diana Cazaux..... 23

MI SENTIDO HOMENAJE A MANOLO..... 29

Lisbeth Fog

ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE EL PERIODISMO CIENTÍFICO, LA DIVULGACIÓN, LA INFORMACIÓN, LOS PERIODISTAS Y SU TRABAJO

Manuel Calvo Hernando – Antonio Calvo Roy..... 35

CIENCIA PARA TODOS

Manuel Calvo Hernando 73

UNA SOCIEDAD INMADURA

Manuel Calvo Hernando 81

¿ESTAMOS CONDENADOS A LA EXTINCIÓN?

Manuel Calvo Hernando 87

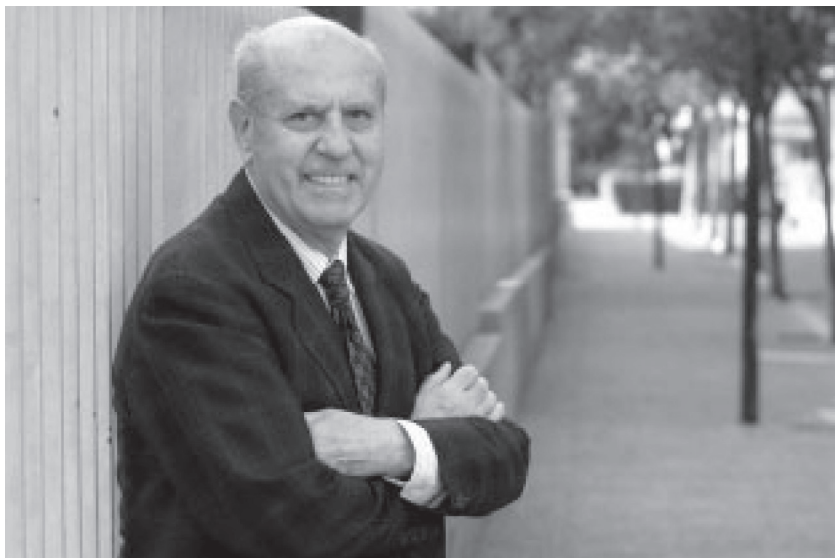
UN NUEVO TIPO DE COMUNICADOR

Manuel Calvo Hernando..... 93

COLOFÓN

Katherine Giraldo Agudelo – Jorge Mario Castillo Parra..... 99

BIBLIOGRAFÍA SOBRE EL DIVULGADOR..... 101



Manuel Calvo Hernando, 2002.
Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

PRESENTACIÓN

La necesidad de promover una cultura científica y tecnológica, socialmente apropiable y accesible a los ciudadanos ha creado nuevos desafíos en la sociedad del conocimiento, es así como organismos internacionales y diferentes programas de ciencia y tecnología nacionales resaltan la importancia de contar con una población capaz de comprender y de participar en la formulación y ejecución de políticas científicas y tecnológicas. Sin embargo, este no es el único desafío, pues surge la necesidad de divulgar la ciencia de manera acertada para que la apropiación de ella por parte de la sociedad sea efectiva.

La mayor dificultad que encontramos quienes aceptamos el reto de la divulgación es hacerlo de manera responsable, clara y atractiva, sin perder el rigor inherente a las distintas disciplinas; para ello, debemos servir de vínculo entre los científicos y el público, y que unos y otros entiendan que nuestra intención es, sobre todo, hacer evidente que la ciencia y la tecnología son una forma de expresión cultural en la que todos tenemos un papel fundamental. Precisamente, así lo comprendieron grandes divulgadores de nuestra época, algunos de ellos también científicos, a quienes a través del boletín *Desde La Biblioteca* se les ha hecho un reconocimiento de su

labor, mostrando, de una manera literaria, los aportes que le han hecho a la sociedad: Jacques Cousteau, Jhon Gribbin, Carl Sagan, Isaac Asimov, Antonio Vélez, Stephen Hawking, Lisbeth Fog y Gloria Valencia de Castaño con su programa *Naturalia*. En esta oportunidad y por obvias razones, no nos podía faltar el reconocimiento al hombre considerado como el «padre de los divulgadores científicos en Iberoamérica», Manuel Calvo Hernando.

Es por ello que, continuando con la saga de *divulgar a los divulgadores*, los invitamos a seguir con detenimiento estas páginas, donde hacemos un homenaje al profesor, periodista, escritor y divulgador Manuel Calvo Hernando, cofundador de la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico, fundador de la Asociación Española de Periodismo Científico, hoy Asociación Española de Comunicación Científica (AECC), Presidente de Honor de la Asociación Española de Comunicación Científica, profesor en varias universidades, y escritor de decenas de libros y cientos de artículos.

Esta edición es muy especial, pues además del semblante que hacemos en su biografía, escribe su hijo y varios de sus más grandes amigos y alumnos: Diana Cazaux Presidente de la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico y de la Asociación Argentina de Periodismo Científico, y Lisbeth Fog, periodista científica, colombiana que hoy representan lo mejor del periodismo científico de Iberoamérica. Todos ellos, los tres, estarán como invitados especiales en la Fiesta del Libro y la Cultura que se celebra en la ciudad de Medellín-Colombia, en el próximo mes de septiembre. Allí presentaremos *Desde La Biblioteca*, motivo de orgullo y compromiso del ITM con la

academia colombiana, en términos de la línea de Apropriación Social del Conocimiento.

Por otra parte, el boletín, hace parte también de la divulgación científica y tecnológica del Departamento de Biblioteca y Extensión Cultural –DByEC-, el programa radial «Desde la Biblioteca: Ciencia y Cultura ITM», transmitido en directo todos los jueves de 4:00 a 5:00 p.m. por www.itmradio.edu.co, asimismo, se pueden sintonizar y consultar todos los programas realizados hasta la fecha, a través de <http://www.itmradio.edu.co/index.php/programas/desde-la-biblioteca>. Este espacio de radio virtual presenta cada semana, temas importantes en materia de cultura, arte, ciencia y tecnología, con invitados locales, regionales e internacionales. En la página: [Facebook.com/desdelabibliotecaitm](https://www.facebook.com/desdelabibliotecaitm), pueden estar enterados de las actividades que semanalmente hacen parte de la cultura académica del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO, lideradas desde el DByEC; también pueden seguirnos a través de Twitter: @itmulturabiblo, y la misma dirección en Instagram.

Esperamos que la lectura de estas páginas la encuentren apasionante, y que cumpla el propósito del que hablaba el filósofo y científico Bernard le Bovier de Fontenelle: «He querido hablar de la ciencia en una forma que no fuera científica. He tratado de llevarla a un punto que no fuera demasiado árida para la gente común, ni demasiado superficial para los sabios».

La Editora



Manuel Calvo Hernando, 1985.
Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

MANUEL CALVO HERNANDO, TODO UN HITO DEL PERIODISMO CIENTÍFICO

Lamicé Mira Restrepo*

Entre árboles de fresno y oliva nació, en 1923, Manuel Calvo Hernando, y es que, en el pequeño poblado de Fresnedillas de la Oliva, donde se asentaron culturas como la prerromana, la romana, la visigoda y la árabe, vino al mundo quien iba a convertirse en todo un divulgador de la ciencia, tal vez como una especie de presagio de un lugar que daría no solo la piedra para construir los cimientos del actual Palacio Real de Madrid sino porque allí tendría sus raíces uno de los grandes periodistas españoles.

A Manuel Calvo le tocó una época de periodismo en una España convulsa, más convulsa que ahora por cuestiones de pensamiento, y es que, hablar de divulgación desde

*Comunicadora social y periodista de la Universidad Pontificia Bolivariana. Profesora universitaria de Expresión Oral y Protocolo en la Institución Universitaria de Envigado, y de Geopolítica y Relaciones Internacionales en la Universidad de San Buenaventura. Correo electrónico: mlamicemira@gmail.com

la concepción del periodismo, en tiempos de Franco, era toda una odisea, y tener a un representante capaz de transmitir a los otros lo que estaba pasando, era casi una tarea faraónica, por así expresarlo. A Manuel Calvo Hernando le tocó ese período donde la libertad no era tan libre, donde informar con la verdad era casi una empresa titánica, pero ahí estaba él, tal vez como una especie de Lorca, a quien no fusilaron, pero que sí debió vivir un periodo donde cada noticia que se emitía debía pasar por el ojo vigilante del régimen de la Ley Fraga de Prensa.

Por ese entonces, era subdirector del diario *Ya*, y debía desempeñar las labores propias de quien tenía la visión más allá de una simple sala de prensa, la de un divulgador. Expresó Javier Armentia¹, acerca de Manuel Calvo que: «no es menos necesario celebrar el que en España tengamos un igualmente importante comunicador del escepticismo. Él ha sido el primero, a veces el único, en exponer razonadamente engaños que, habitualmente, llegan a los medios de comunicación como si fueran algo serio y respetable. Y lo

mejor de todo, lo más importante, lo que resulta ya sobresaliente, es que nunca haya cejado en el empeño. Y ahí, una vez más, sigo con mi maestro».²

Quienes compartieron aventuras de periodismo, se han referido a él como un hombre «visionario». Cuando cae el franquismo, los dueños del diario *Ya* decidieron que se abriera el modelo a la nueva cultura que se gestaba y a los jóvenes que podían sentirse libres, pero al morir el Generalísimo, el diario no tuvo la suerte de poder dar continuidad a la divulgación, y cayó en manos de franquistas que no lo abrieron y lo cerraron definitivamente, siendo solamente interesante el solar donde estaba y no lo que era el periódico en sí.

Manuel Calvo fue, en su momento, el apoyo para muchos colegas en el mundo del periodismo, sin importar si era científico o el periodismo como un ejercicio de divulgación de la verdad. Acerca de él, expresó el periodista Francisco Gor, del diario *El País* de España, que:

En los años que conviví con Calvo Hernando en la redacción siempre me admiró su incesante actividad. Se le

¹Astrofísico, divulgador y comunicador científico. Planetario de Pamplona, ARP-Sociedad para el Avance del Pensamiento Crítico.

²CSIC (2007, noviembre). «Homenaje Manuel Calvo Hernando».

reconocía ya una autoridad indiscutible en el campo del periodismo científico, del que había sido un avanzado o pionero. Además de ejercer como jefe de prensa del Instituto de Cultura Hispánica, colaboraba en numerosas revistas, asistía a congresos y escribía un libro tras otro —se le calcula una bibliografía de más de 40 títulos— sobre temas relacionados con el periodismo científico. Esa actividad periodística e Iberoamérica, relacionadas entre sí por los frecuentes viajes que hacía para dar cursos o participar en congresos sobre la materia, fueron dos constantes en su vida profesional.³

En 1981 fue director de *Televisión Española*, y un gran amigo de Carlos Robles Piquer, presidente de RTVE, estando allí se dedicó a divulgar cuestiones relacionadas con la ciencia.

Muchos han definido la labor de Manuel Calvo como la de un verdadero adelantado a su tiempo; para la mayoría que eran unos neófitos en el campo del periodismo científico, él ya tenía un trayecto recorrido que lo convirtió en un referente en la disciplina de la divulgación científica. Ya en 1971 fundó la Asociación Española de Periodismo Científico, la

rama española de la Asociación Iberoamericana, la fundó junto al periodista venezolano Aristides Bastidas.⁴ Según el libro de *Historia de la divulgación científica en la Argentina*, Diana Cazaux,⁵ «en 1967 se inicia la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico (AIPC) y se constituye formalmente en Medellín (Colombia), con motivo de la celebración en 1969 de un Seminario Nacional de Periodismo Científico... Entre sus fundadores... el español Dr. Manuel Calvo Hernando, quien fuera su primer presidente». Asimismo, en otro libro, Javier Ballesta Pagán en *Medios de comunicación para una sociedad global*, comenta que el lema del periodista Manuel Calvo era que debía: «tomarle el pulso al mundo en cada instante». Y eso es lo que hacía constantemente, ayudando a nutrir de conocimiento a los becarios que viajaban de Latinoamérica a formarse en España, Manuel Calvo, *ad portas* de su muerte, aún contestaba un correo electrónico a una periodista paraguaya, un hombre que siempre estaba «en

³ Tomado de: http://cultura.elpais.com/cultura/2012/08/19/actualidad/1345410818_229949.html

⁴ Fue un periodista, educador y divulgador venezolano. Por su contribución al desarrollo del periodismo científico recibió el reconocimiento de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), la cual le otorgó el *Premio Kalinga* (París, 1982).

⁵ Presidenta de la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico. Periodista argentina. Cazaux, D. (2010). *Historia de la divulgación científica en la Argentina*. Ed. Teseo. Buenos Aires, Argentina.

guardia», como un militante del periodismo, y que fue capaz de poner la ciencia al servicio de los otros.

En pleno periodo de transición a la democracia estuvo, incluso, apoyando a quienes estaban presos. Mientras el rey Don Juan Carlos juraba su cargo, él estaba en la cárcel de Carabanchel reclamando la libertad y la amnistía para quienes la requerían, porque tenía sentido de la justicia y la solidaridad. Su vida fue una entrega, no solo para el conocimiento, porque en 1999, a los 75 años recibía su doctorando afirmando que se unía al lema de Goya: «Aún aprendo», fue una tesis compendio de todos los libros, manuales y de la historia del periodismo científico del cual fue el líder, tanto en España como en Iberoamérica. Su ambiente profesional también se vivía en casa, no solo tenía la palabra amable para los periodistas y profesionales de otras disciplinas, también lo tenía en su hogar, donde al lado de su compañera, María Josefa Roy, con quien tuvo seis hijos, compartían una mesa que definían sus hijos «una auténtica balsa, parecía un organismo internacional iberoamericano». De la dedicación y apoyo de su esposa diría el periodista

Alberto Díaz Díaz que: «Josefa permanecía estancada noblemente sacrificando su altísimo potencial intelectual y humano al cuidado del rebaño que me consta nunca se ha limitado a la prole», una mujer que volvía amenas las reuniones en las cuales Manuel Calvo despachaba libros y artículos.

El divulgador Manuel Calvo que entre sus primeros escritos sobre ciencia escribió el *Viaje al interior del cuerpo humano* (1974) en un plano divulgativo, *Periodismo científico* (1977) más teórico, y *Las utopías del progreso* (1980) una reflexión, expresó del periodismo en América Latina que,

los principales problemas del periodismo científico en los países de América son la falta de ambiente popular hacia la investigación científica, como consecuencia de una educación humanística en los últimos siglos y de una ausencia de sensibilidad en las clases dirigentes; falta de interés de la mayoría de los medios de comunicación; dificultad de acceso a las fuentes; escasez de periodistas científicos; poca sensibilidad de los propietarios de las empresas periodísticas; en ciertos casos, falta de cooperación por parte de la comunidad científica o de sus organismos representativos; actuación incompleta sobre la población, ya que en la mayor parte de los países de América Latina una buena parte de los grupos sociales padecen todavía graves problemas de comunicación e

*información, especialmente en lo que se refiere a la prensa escrita.*⁶

Toda su vida se la entregó al periodismo, tanto que tres de sus hijos varones son periodistas. Cuando no existía el correo electrónico, el divulgador Manuel Calvo respondía las cartas de vieja guardia, que llegaban del otro continente, con el grato servicio de quien siempre está entregado a su tarea, prodigando consejos y materiales de reflexión que comentan, quienes fueron sus discípulos, «se diseminaba más allá del mar». Para Manuel Calvo Hernando siempre fue importante estar con otros, no aislados de otros, siendo generosos y autocríticos en la información.

Para muchos fue vital el papel que desempeñó el periodista y gestor Manuel Calvo en España, y es que, tal como lo explican ellos mismos:

Nuestros esfuerzos hubieran sido baldíos. Por ello nos sentimos profundamente deudores de esta gran persona y si cabe aún mejor profesional, y con este pequeño, pero cálido homenaje, queremos hacer público reconocimiento de esta deuda. Por su parte, al periodista científico le asalta la duda de saber si se habría siquiera planteado trabajar en esta

*especialidad si no hubiera habido quien abriera antes la brecha y consiguiera estimular una demanda nada habitual apenas unos años atrás.*⁷

DOS LEGADOS PARA LA CIENCIA

Como cabría esperarse en una persona que estuvo entregada por completo a la divulgación, Manuel Calvo Hernando quiso donar su cuerpo a la ciencia. A los 88 años falleció en Madrid, el 16 de agosto de 2012, quedándose como un legado para la medicina, razón por la que no hubo entierro; quiso que no solo aprendieran los periodistas, también que lo hiciesen los médicos con su cuerpo. Este hombre que en 1955 asistió a la *I Conferencia mundial de usos pacíficos de la energía atómica*, en Ginebra, se dedicó a desvelar los secretos de la ciencia y a transmitir las maravillas que se encerraban en ella, porque desde ese instante se enamoró de la ciencia y de su divulgación. Diría Manuel Calvo que: «La divulgación científica requiere el respeto a la ciencia, de modo que el investigador no pueda sentirse malinterpretado, y respeto al público, en el sentido de no aburrirle y, sobre todo, de

⁶ Conferencia de apertura II Congreso Universitario, II Congreso Iberoamericano de Comunicación Universitaria y I Reunión Iberoamericana de Radios Universitarias, celebrados en Granada (España) el 14 de marzo del 2005.

⁷ CSIC (2007, noviembre). «Homenaje Manuel Calvo Hernando».

hablarle con claridad y sencillez, en su propio lenguaje».

En 2014, la familia de Manuel Calvo decidió donar la obra del periodista al Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (MUNCYT) de A Coruña, un legado de más de 3.500 volúmenes y un completo archivo de artículos escritos por Calvo Hernando y otros autores que recopiló durante sus 50 años de profesión y entrega al mundo del periodismo y la divulgación.

El catedrático Fidel García Martínez⁸ dijo del periodista al morir: «Con Manuel Calvo Hernando muere una forma de entender el periodismo integral: con pasión humana y profesional. Supo unir el periodismo y la ciencia de forma excepcional, en la que esta perdía su tendencia a la abstracción rigurosa y aquel ganaba en rigor y seriedad informativos».

⁸ Catedrático y Doctor en Filología Románica. Artículo: *Adiós a Manuel Calvo Hernando*, publicado en el diario *El País*. Tomado de http://elpais.com/elpais/2012/08/17/opinion/1345216054_591396.html



Manuel Calvo Hernando, de visita en un portaaviones de EE.UU. y en un caza, en el que viajó, en 1965. Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

RECORDANDO A MI QUERIDO MANOLITO

Diana Cazaux*

Conocí a Manuel Calvo Hernando hace más de 30 años, cuando todavía no era Doctor en Periodismo Científico, ya que alcanzó este grado académico a los 75 años, en 1999.

Yo había obtenido una beca CIESPAL/OEA en Periodismo Científico en 1982, razón por la cual en 1985 comencé a dictar seminarios de esta especialidad en el seno del Centro de Exbecarios de la OEA en la Argentina.

Si bien los libros de Calvo Hernando habían constituido una base importante en mi formación, nunca había tenido el placer de conocerlo. Así que en la primera oportunidad que se presentó lo invité a que diera una conferencia a mis alumnos del seminario. ¡Nunca olvidaré ese encuentro! Manuel Calvo

* Licenciada en Ciencias de la Información y Opinión, doctoranda en Comunicación. Presidenta de la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico y de la Asociación Argentina de Periodismo Científico. dcazaux@uolsinectis.com.ar

Hernando era todo simpatía, calidad, generosidad y sencillez. Deslumbró a los alumnos y a mí, me cautivó para siempre.

A continuación de este episodio, seguimos manteniendo una profusa correspondencia, primero por cartas postales y luego por correo electrónico, correspondencia. Me auxilió con sus materiales permanentemente y con sus consejos, eternamente. También, más adelante, compartimos encuentros de la especialidad, en diversas partes del mundo.

En 1996, en el *VI Congreso Iberoamericano de Periodismo Científico*, organizado en Santiago de Chile, al que concurrí como primera actividad a mi nombramiento de Presidente de la Asociación Argentina de Periodismo Científico, compartí el honor de estar junto a él el día que se eligió a la Argentina como sede del próximo *Congreso Iberoamericano de Periodismo Científico*, organizado a través de la Asociación Iberoamericana de Periodismo Científico.

El año 2000 fue el proyectado como fecha para llevarlo a cabo, y se pudo realizar a pesar de los problemas por los que estaba atravesando nuestro país, gracias al apoyo, los contactos, el esfuerzo,

la tenacidad, el aliento y el abrazo protector de este prohombre.

Cuando el 18 de noviembre del 2000 se inauguró el *VII Congreso Iberoamericano de Periodismo Científico* en Buenos Aires, curiosamente el día que Manuel Calvo Hernando cumplía 77 años, la emoción casi me impidió dar la conferencia de inauguración. Pero, mi querido maestro, estaba junto a mí apoyándome con su sonrisa, sosteniéndome con su afecto y apretando acaloradamente mi mano temblorosa.

Después, siguieron los encuentros, aunque cada vez menos frecuentes; su salud ya no le permitía viajar. Por eso, en el año 2007, cuando la Asociación Argentina de Periodismo Médico preparó para entregarle en un acto una plaqueta, me pidió que la recibiera en su nombre. Cosa que hice, nuevamente, totalmente emocionada, pero sin su mano apretando la mía.

El 16 de agosto del 2012 partió para una gira mayor que la que tenía acostumbrados a su esposa, sus hijos, sus nietos y todos sus afectos. Nos quedaron sus cientos de palabras escritas en decenas de libros y artículos; su imborrable plácida imagen, sus espontáneos chistes y miles de recuerdos.

Felicito al Fondo Editorial ITM Iberoamericana de Periodismo en cabeza de su editora, Silvia Científico, a cuyo frente estuvo Jiménez, y demás organizadores Calvo Hernando. Un cierre perfecto de este homenaje porque, entiendo, para una trayectoria ejemplar, que el Dr. Manuel Calvo Hernando no había sido suficientemente reconocido con un evento como este, en un país iberoamericano. Manolito, como me autorizaste a que te dijera «porque así te llamaban tus nietos», te quise, te quiero y te querré. Siempre estarás conmigo y anhelo con estas palabras haber podido transmitir este sentimiento profundo, agradecido y entrañable que siempre he sentido por ti. Era una deuda pendiente, de la que me complazco humildemente en participar. Además, es menester recordarlo, fue en 1969 cuando en Medellín se fundó la Asociación



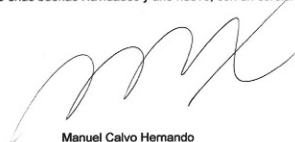
Manuel Calvo Hernando, junto a Aristides Bastidas, en la concesión, en 1971, de Orden de Andres Bello. Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

MI SENTIDO HOMENAJE A MANOLO

Lisbeth Fog*

En mi biblioteca ocupan un puesto especial todos los documentos que me enviaba Manolo cada vez que dictaba una conferencia o decía unas palabras en los tantos homenajes que le hicieron. Fotocopias en un sobre de manila y para Bogotá con un párrafo remitisorio, siempre cariñoso, y su inconfundible firma:

Te deseo unas buenas Navidades y año nuevo, con un cordial abrazo.



Manuel Calvo Hernando

Estoy segura que yo no era la única receptora de sus envíos. Eran varios sobres, podría jurarlo, que enviaba a todos nuestros colegas de América Latina. Así que sus palabras llegaban a Argentina, México, Brasil y Colombia, países a donde fue invitado tantas veces;

* Periodista científica, colombiana. lisfog@yahoo.com, [@lisbethfog](https://www.instagram.com/lisbethfog)

a Chile, Ecuador y Venezuela, países que también tuvieron frecuentes visitas de este pionero del periodismo científico que nos sembró sus ideas y su entusiasmo por nutrir con información sobre ciencia las páginas de los medios masivos de comunicación. Esos envíos también llegaron a Bolivia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana y Uruguay, entre otros; a donde era invitado a dictar conferencias y talleres, dejaba seguidores y aumentaba su lista de correos.

Allí, en mi biblioteca, donde tengo tantas publicaciones y documentos sobre periodismo científico, divulgación de la ciencia y apropiación social del conocimiento, también están sus libros, material de lectura obligado en mis clases universitarias, cuando dictaba la cátedra sobre periodismo científico. Y en mi archivo electrónico tengo una carpeta con su nombre completo: Manuel Calvo Hernando. Recuerdos en escritos incluso bajados por Internet.

Cada sobre era -y continúa siendo- una lección. Los documentos que venían dentro reafirmaban el pensamiento de Manolo, mostraban su evolución en el tiempo y me

actualizaban sobre lo que debatían los colegas en otras latitudes. Algunas veces incluía textos de otros autores con quienes había compartido en el último congreso, encuentro o taller al que había asistido. Cuando llegaba a mi casa el envío de Manolo, devoraba su contenido. Era como abrir el periódico en las mañanas y saber lo último de lo último en el campo. Era, además, seguirle la pista y aprender que su proyecto de vida no solo se circunscribía a producir historias de ciencia para la prensa: era compartir y hasta contagiarnos con su ímpetu y gran convencimiento sobre la importancia de divulgar los hallazgos científicos, la manera como se produce nuevo conocimiento, e informar sobre los debates y las controversias de la ciencia y de la tecnología.

Sus seguidores aprendíamos también de él las reglas y lo que él llamó el decálogo del periodismo científico, una serie de consejos claves para escribir sobre ciencia y llegarle al público con historias interesantes y entretenidas, rigurosas y éticas. Manolo nos enseñaba a ser constantes y a entregarnos a la profesión. Con una de sus frases termino la mayoría de las conferencias que dicto: «en

periodismo científico siempre debe haber un balance entre un optimismo prudente y un pesimismo esperanzador».

Y si uno le escribía con alguna inquietud puntual, como cuando le hablé de mi interés por un proyecto que todavía está entre el tintero, la historia del periodismo científico en Iberoamérica, nunca olvidaba aprovechar cualquier ocasión para alimentarme con datos, lecturas, personas clave e ideas. Por supuesto Manolo no solamente sería la principal fuente sino uno de los 'héroes' de esa historia porque él mismo conocía buena parte de lo ocurrido en América Latina y en su propia España. Desde que lo conocí a finales de la década de los años ochenta supe de su generosidad y su disposición para estimular en los jóvenes el interés por esa fuente de información bastante descuidada por los medios de comunicación. Fue él quien me introdujo en el periodismo científico, aunque yo ya estaba empezando a conocerlo a través del Centro Interamericano para la Producción de Material Educativo y Científico para la Prensa, CIMPEC, un programa de la OEA que tenía su sede en Bogotá, cuyo director, el físico Josué Muñoz Quevedo me

acababa de contratar como editora de la revista que producía. Las palabras de Manolo en ese primer encuentro fueron muy inspiradoras: me convenció, me enseñó, me mostró la puerta que no me imaginaba que existiera, me abrió los ojos a una profesión maravillosa, me presentó un mundo que me sedujo y en el que me matriculé desde entonces.

Admiraba en Manolo sus conocimientos, su experiencia, su manera de aproximarse a la ciencia, su dedicación. Me gustaba además escuchar su acento español, su tono profundo, decidido pero amable, y sus suspiros, que al principio me asustaron, luego ya me acostumbré.

Viajé con Manolo, lo recibí en mi país y fui su anfitriona en un par de ocasiones. Lo visité en su apartamento de Ginzo de Limía, en Madrid, y probé las delicias que preparaba José, su esposa. Me presentó a algunos de sus hijos y a su nieto colombiano. Y conversábamos sobre los problemas del periodismo científico en nuestro continente, al que conocía y quería como si fuera el suyo... En medio de todo también lo fue. Y visitamos a Martín Yriart, otro colega argentino, y degustamos algunas tapas por el camino. Manolo era vital, con una gran capacidad

para acordarse de todos nosotros y apoyarnos en lo que necesitaríamos. Nunca dejó de contestar una carta, una entrevista, una solicitud. Ahí estaba siempre. Así era Manolo. Realmente una fuente de inspiración para quien vibraba, como él, escribiendo y contando historias sobre el desarrollo y el avance de la ciencia.

Pero Manolo no está solamente en mi biblioteca y en mi computador. Está en mi corazón porque lo que soy hoy en día profesionalmente, y lo que he podido lograr, se lo debo -en buena parte- a él.



Manuel Calvo Hernando con el Premio Nobel de Física del 1958 Owen Chamberlain, en una entrevista en la Universidad de Berkeley. EEUU., en 1965. Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

ALGUNAS REFLEXIONES SOBRE EL PERIODISMO CIENTÍFICO, LA DIVULGACIÓN, LA INFORMACIÓN, LOS PERIODISTAS Y SU TRABAJO¹

Manuel Calvo Hernando
Antonio Calvo Roy*

Hay muchas maneras de acercarse a la divulgación de la ciencia, a su papel, a su historia, a sus entresijos, al cómo y al por qué de una disciplina que cuenta con cada vez más practicantes y usuarios. Proponemos aquí una amplia reflexión en cuatro capítulos y dos codas para tratar de centrar la relación de la información científica como una parte insoslayable de información, y de la formación, cultural de la sociedad; pasaremos después revista, en trece apartados, a las funciones atribuidas a esta

¹ Una primera versión de este trabajo se publicó en el libro *Periodismo y divulgación científica. Tendencias en el ámbito iberoamericano*, de Carolina Moreno Castro (Ed.), en el 2011.

* Periodista científico y escritor. Actual presidente de la Asociación Española de Comunicación Científica. Correo electrónico: calvoroy@gmail.com

especialidad; continuaremos con un alegato a favor del rigor y de las fuentes y de su capital importancia para este negocio; el cuarto punto es una reflexión sobre la herramienta básica de este trabajo, las palabras; y como quinto punto, las codas, dos, en forma de sendos decálogos para el informador científico, casi un desiderátum de lo que debería ser, si pudiera, el periodista científico, visto desde dos ángulos complementarios. Y, como se verá más adelante, no siempre podrá, porque quien ahora se está formando para este oficio de la información científica tiene ante sí un enorme reto. Se enfrentarán a un mercado más que complicado pero con la poderosísima herramienta de internet.

El mercado laboral de la información es hoy más complicado que nunca y eso dificulta el trabajo del periodista, como se verá. Pero, al mismo tiempo, la muy poderosa internet puede ayudar notablemente al trabajo, tanto para recopilar información como para difundirla. Pero ojo, es una herramienta y su uso depende de la mano, de la cabeza. La misma herramienta, en manos de Ramón Mercader y de Edmund Hillary, condujo al asesinato de Trotsky y a coronar por primera vez el Everest. Como

veremos más adelante, cada cosa tiene su cosa.

1. LA CIENCIA, SU PAPEL EN LA CULTURA: EL PERIODISMO CIENTÍFICO, LA PODEROSA HERRAMIENTA

La ciencia es aún la hermana pobre de los medios de comunicación. Dejando a un lado notables excepciones, es necesario que la noticia científica tenga una enorme relevancia para que ocupe un lugar destacado en los medios de comunicación. Y, entonces, la información se mueve entre dos extremos, el papanatismo sin crítica que hace que cualquier cosa dicha por un científico sea una verdad revelada y el no menos nocivo «de qué se trata que me opongo» de los que piensan que el avance científico es un retroceso de la civilización.

Creo que se debe romper una lanza a favor de la información científica en los medios de comunicación como una de las mejores vías para conseguir que esta paradójica situación se vuelva más normal. Sólo podremos tener opiniones científicas si tenemos previamente criterio y para tener criterio, sin duda, lo primero que hace falta es tener información.

Hay tantas polémicas científicas en las que podemos ver con claridad estos dos extremos que, en realidad se puede decir que son inherentes a la información científica. Siempre falta crítica, pero crítica de la buena, de la que ha pensado las cosas no en función de concepciones previas, religiosas o morales, por ejemplo, pero también científicas sino en función del análisis del conjunto desde cierta distancia. El proyecto genoma humano es un formidable ejemplo de una información a mi juicio manifiestamente mejorable. Entre quienes amenazan con el mundo feliz por haber alcanzado un cierto grado de conocimiento que, supuestamente, nos debía de estar vedado, y quienes aseguran que el desciframiento de este código (entre paréntesis, algo que no ha ocurrido todavía, pese a que ha sido anunciado ya a bombo y platillo varias veces) será la panacea de todos nuestros males, se diría que faltan posturas intermedias.

Es interesante tratar de ver por qué se producen estas controversias y, no cabe duda, en gran medida se deben a que la frase «ciencia es cultura» es más un buen deseo que una realidad. A nadie se le ocurre decir «poesía es cultura» o, «pintura es cultura» porque parece

que eso es evidente. No se trata de un oxímoron, como parece serlo «ciencia es cultura», al menos según la definición de Borges, que dice: «En la figura que se llama oxímoron, se aplica a una palabra un epíteto que parece contradecirla; así los gnósticos hablaron de una luz oscura; los alquimistas, de un sol negro». Y nosotros, parece, de que «ciencia es cultura».

Y, sin embargo, lo es, no cabe pensar que no lo sea. Sólo que no se tiene en cuenta. Y eso es especialmente llamativo en la importancia que a la ciencia y a la información científica se da en medio generalistas. Es llamativo, por ejemplo, el desparpajo y el poco respeto que a buena cantidad de las cuestiones científicas tienen esos todoterreno de la información que suelen hablar en las radios entre las 9 y las 10 de la mañana. En el mismo espacio en el que pontifican sobre células madre, sin tener remota idea de lo que sean, se les llama la atención cuando opinan de fútbol y se equivocan.

Ciencia es cultura, desde luego, pero no para todos. No es así para todos. No me refiero ya a que en cualquier conversación uno no puede decir sin sonrojo que no sabe quién es Amadeo Modigliani y,

sin embargo, puede alardear de no conocer a James Watson, por citar uno reciente. Pero es que, todavía más, a nadie le ocurre decir, cuando está cenando en un restaurante con amigos «léeme tú la carta, que de letras ando fatal». Y, sin embargo, es un chiste habitual, cuando traen la cuenta, decir «divide tú, que yo soy de letras».

El papel de los medios de comunicación para lograr el equilibrio al que me refiero es de primera importancia. No será posible sin la ayuda de los medios conseguir que la población reciba las noticias de ciencia y sepa entenderlas.

Para ello, el primer paso de los periodistas científicos es convencer a sus jefes inmediatos de la importancia de lo que se trata. Pero no refiero a que se abra hueco en las páginas de los periódicos cuando asuntos de importancia sino de que hay un flujo constante de información. Los lunes no suele haber partidos de fútbol, pero los martes siempre hay noticias de fútbol. Pues lo mismo. Si hay gente preparada y dispuesta a hacer ese trabajo en los periódicos, siempre hay información de ciencia para dar. El problema es cuando se considera que sólo ameritan salir como

noticias las noticiones. O se está en la portada o no se existe. Otra vez estamos en la esquizofrenia del todo o nada, divino o diabólico.

Estos mediadores, estos periodistas que siguen la información científica, tienen, por tanto un doble trabajo. Saber quiénes son y qué les pasa, es decir, enterarse de la noticia y contarla, y convencer a su jefe de su importancia. Pero han de ser, que no haya equívocos entre nosotros, periodistas, no *cheerleaders*. Con frecuencia la información de ciencia es una información acrítica en la que cualquier cosa emanada de un laboratorio es casi una verdad revelada. Pasamos de *in vitro* al ratón y del ratón a humanos haciendo piruetas sin sentido y sin hacer lo más importante que ha de hacer un periodista, es decir, contrastar la información, contextualizarla y contrastarla.

La labor de los mediadores tiene, por tanto, enorme importancia tanto los que están dentro como los que estamos fuera. Dentro del mundo del periodismo científico ha sido más habitual que en otros la existencia del colaborador independiente, que conoce los temas de ciencia y escribe sobre ellos para diversos medios. También hay empresas que hacen esa labor

de mediación con un esquema más amplio, participando en proyectos diferentes, no sólo en medios de comunicación sino también en otras facetas de la información científica.

Aunque probablemente aún estamos lejos de llegar a una situación que podamos calificar de buena, como sociedad estamos dando pasos en la dirección correcta. Quizá la proliferación de museos de ciencia sea el más vistoso y notable ejemplo de pasos en la buena dirección, pero también hay que incluir ahí la publicación de libros de ciencia, los trabajos para televisión, los cursos y otros aspectos, como el hecho de que algunas empresas, por modestas que sean, puedan dedicarse a la información científica sin arruinarse.

2. FUNCIONES ATRIBUIDAS A LA DIFUSIÓN DE LA CIENCIA

¿Cómo debe hacer el periodista científico para hacer su tarea? Pues como todo, con cuidado. En la mayoría de las ocasiones se hace sin tiempo, sin preparación y sin medios y, pese a todo, no se hace tan mal. Sin embargo, es evidente que estamos en un mal momento para los medios de comunicación y para la comunicación.

Sin duda se ha producido un abaratamiento de la información, en el peor sentido. En el mundo del periodismo hoy se es telepredicador o se es becario en precario. No hay término medio, no hay espacio en las redacciones para redactores de 30, 40, 50 años, que a esa edad tienen que ocupar los llamados puestos de responsabilidad. Como si ir a una rueda de prensa, hacer las preguntas oportunas y elaborar la información no fuera un trabajo de responsabilidad. Resulta desolador echar un vistazo a este panorama y a cómo los medios le hacen frente.

Por otra parte, ahora cualquiera es periodista, y no es una ironía ni parece necesariamente malo. Cualquiera con acceso a internet se convierte en contador de historias en proveedor de información, con o sin contrastar, buena o mala. Probablemente el tiempo haga su selección, pero hoy la tenemos que hacer cada uno, aunque esto tampoco es nuevo. Uno compraba un periódico u otro y sabía, siempre ha sabido, qué compraba, aunque quizá en esto, también, las cosas hoy estén demasiado exacerbadas.

En todo caso, quienes pretenden acercarse con rigor (no *rigor mortis*, seriedad pero no aburrimiento)

al mundo de la información y audiovisuales. (Laurent Fabius, científica y de la divulgación de la ciencia, pueden hacerlo. Se trata de prepararse primero para ser periodista y luego tener los suficientes conocimientos como para ser capaz de hacer preguntas y encontrar fuentes solventes con las que contrastar la información. Contrastar la información era una cosa que hacían los periodistas y que estaba en el cimiento de la profesión. Comprobar los datos que uno recibe con al menos dos fuentes distintas, ser crítico con la información que se recibe, no mediatizarla por las propias creencias e intereses... en fin, lo que siempre ha sido o ha debido ser el periodismo. En todo caso, ahí van algunas reflexiones sobre las generales de ley en lo que se refiere al periodismo científico, a su papel, a cómo llevarlo a cabo.

3. CREACIÓN DE UNA CONCIENCIA CIENTÍFICA COLECTIVA

Frente al riesgo de ver a la ciencia subyugada por el poder, o viceversa, es necesario subordinar el poder a los ciudadanos. Para ello es necesario desarrollar una cultura científica y técnica de masas, en la que jugarán un papel esencial los medios de comunicación escritos

y audiovisuales. (Laurent Fabius, presidente de la Asamblea Nacional francesa, coloquio sobre «Ciencia, Poder, Ciudadano», con motivo del quinto aniversario de la Ciudad de las Ciencias de París (La Villette).

La creación de una conciencia científica colectiva reforzaría necesariamente, según Fabius, la sociedad democrática. Y si los periodistas y comunicadores hemos de esforzarnos en ofrecer una información cierta y sugestiva sobre ciencia y tecnología, también los científicos tienen la obligación moral de dedicar una parte de su trabajo y de su tiempo a relacionarse con el público a través de los medios de información o por las demás vías que hoy se agrupan para el nombre de Comunicación Científica Pública. Es más, se ha dicho que la divulgación de la ciencia debe considerarse como una fase del proceso científico (M^a Gabriela S. Martins da C. Marinho, III Congreso Brasileño de Periodismo Científico, 1991). También, porque buena parte de ellos investigan con el dinero que la sociedad les da para investigar.

No es de ahora esta vinculación entre ciencia y sociedad, y a lo largo de la historia quienes tenían a su

cargo en las respectivas sociedades la misión de observar a la naturaleza y tratar de profundizar en sus secretos, con fines prácticos, sabían que su obligación era servir al pueblo, aunque no siempre la cumplieran, sobre todo en los grandes sistemas políticos autoritarios.

En todo caso, la historia de la ciencia ofrece numerosos ejemplos de perseverancia, de valor, de abnegación como los casos de Copérnico, Giordano Bruno, Galileo, Lomonosov, Pasteur, Mendeleiev, los Curie y tantos y tantos otros.

4. FUNCIÓN DE COHESIÓN ENTRE LOS GRUPOS SOCIALES

La divulgación científica y técnica cumple, o debe cumplir, una función de cohesión y de refuerzo de la unidad de los grupos sociales y permite a los individuos participar de alguna manera en las aspiraciones y tareas de una parte de la sociedad que dispone del poder científico y tecnológico. Es lo que Albertini y Bélisle (*Vulgariser la science*) llaman función de integración social. En último término, se trata de superar el divorcio entre la ciencia y el sentido común, que brota simbólicamente del sueño

de Descartes, el 10 de noviembre de 1619: «Los sentidos fisiológicos nos engañan: para comprender el mundo es necesario apoyarse en el razonamiento matemático y la lógica». Los sistemas de difusión del conocimiento tienen hoy un nítido y difícil objetivo: mostrar no sólo el avance de las ciencias sino sus limitaciones, y también, en ciertos casos, nuestra incapacidad para advertirlas.

Como complemento se destaca una función social de la divulgación de la ciencia: conseguir que los científicos y el público se comprendan mejor.

5. FACTOR DE DESARROLLO CULTURAL

Los primeros que escribieron sobre la necesidad y los problemas de la divulgación de la ciencia, como Pradal (1968) ya advirtieron que divulgar es una necesidad cultural. Hoy creemos de manera casi unánime que la divulgación de la ciencia y la tecnología es necesaria para el desarrollo cultural de un pueblo y que es importante que ciertos hallazgos, experimentos, investigaciones y preocupaciones científicas se presenten al público y se constituyan en parte

fundamental de su cultura en una sociedad presidida por el ideal científico como es la sociedad contemporánea. Algunos autores llegan a entrever una antropología de la difusión cultural, de la que la divulgación sólo sería uno de los componentes.

La cultura científica es indispensable hoy y lo será cada vez más en el futuro, y permite al ciudadano llegar a ser activo y eficaz. Esta cultura científica contiene una serie de elementos, que Shortland (1988) describe así:

- Una cierta familiarización con los fundamentos de determinados sectores de la ciencia, entre ellos los campos interdisciplinarios clave como la materia y la energía, la teoría de la información, el medio ambiente y la salud.
 - La conciencia de las interacciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, incluidos el papel de científicos y técnicos en la sociedad como expertos, y la estructura de los procesos correspondientes de decisión política.
 - La capacidad de actualización de los conocimientos científicos y de la adquisición de los nuevos.
- A ellos se podría añadir otro: no basta con hacer accesible el conocimiento a través de los medios de comunicación de masas, sino que es necesario saber evaluar una novedad científica y transmitir a los demás esta evaluación. El tono cada vez más funcional de la educación hace más importante desarrollar las ideas y las nociones generales que constituían en otras épocas la cultura general de las personas civilizadas. Y corresponde a la divulgación científica esta atractiva y difícil misión.
- Conciencia de la naturaleza y de los objetivos de la ciencia y la tecnología, incluidos sus orígenes históricos y los valores epistemológicos y prácticos que encarnan.
 - Conocimiento del modo en el que funcionan la ciencia y la tecnología, especialmente el financiamiento de la investigación, la práctica científica y la aplicación de nuevos descubrimientos.
 - Una comprensión mínima de los sistemas de interpretación de datos numéricos, especialmente en los que se refiere a probabilidades y estadísticas.

6. INCREMENTO DE LA CALIDAD DE VIDA

La divulgación de la ciencia no es sólo un factor de crecimiento del propio quehacer científico sino una aportación al mejoramiento de la calidad de vida, y un medio de poner a la disposición de muchos tanto el gozo de conocer como los sistemas de aprovechamiento de los recursos de la naturaleza y mejor utilización de los progresos de ciencia y la tecnología.

Este tipo de divulgación contribuye a una forma particular de mediación cultural y supone una actividad que selecciona, reorienta, adapta y refunde un conocimiento específico para transformarlo con destino a un contexto distinto.

La divulgación tiene una dimensión económica, ya que puede facilitar la transferencia de conocimientos, puede acelerar el proceso de desarrollo industrial y podría también promover una cultura empresarial que ayudase a la competitividad.

7. POLÍTICA DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

Estudios como el de Dorothy Nelkin (*La ciencia en el escaparate*) reflejan la convicción de que en una sociedad cada vez más dependiente del conocimiento tecnológico es extremadamente importante contar

con una información honrada, crítica y exhaustiva sobre ciencia y tecnología.

Esta idea va adquiriendo carta de naturaleza en las sociedades desarrolladas, hasta el extremo de que estudiosos tan relevantes como Bernard Schiele asumen la convicción de que una política científica debe basarse, ante todo, en una política de comunicación científica. En la *Memoria* de la Asociación de Comunicadores Científicos de Quebec se recuerda que, desde el momento en que se habla de una ciencia al servicio de la sociedad, la información y la comunicación se convierten en bases del sistema. «Es necesario, afirman, que una política de comunicación científica se sitúe en el mismo centro de la política científica».

Si se tiene en cuenta que son los políticos quienes deciden sobre el gasto público en I+D+i y que este está vinculado directamente con la economía nacional y regional, la información sobre ello debería tener mayor relevancia en las sociedades contemporáneas. Los líderes de opinión y el público en general debieran aprender más y mejor el sentido de la I+D+i, conocer con mayor rapidez sus resultados y tomar conciencia de que las

inversiones en este campo son útiles para todos.

En las sociedades en desarrollo, la divulgación de la ciencia tiene la doble responsabilidad de informar sobre la investigación que se lleva a cabo en el propio país, y la referente a la ciencia mundial, teniendo en cuenta su influencia en los individuos y en los grupos sociales.

8. LA COMUNICACIÓN-RIESGO

La comunicación-riesgo forma parte de nuestra vida cotidiana desde mucho antes de que hubiéramos oído tal expresión. En el Encuentro de Periodistas Científicos Europeos (Madrid, 1989) Vincenzo Ardenne la definió como aquella que provee información de distintos tipos sobre los riesgos a que estamos expuestos: problemas derivados del medio ambiente y del consumo de drogas o tabaco, seguridad aérea, etc.

Esta comunicación puede ser, por lo menos, de dos tipos: una de naturaleza persuasiva y otro para informar al público sobre cómo intentar reducir los riesgos en casos de desastre.

Relacionada con esta función de la divulgación, está la necesidad de establecer nuevas relaciones de comunicación entre gobiernos, industrias y sociedades, para edificar

un nuevo sistema de relaciones que nos permita disfrutar de los beneficios de la tecnología con el mínimo de riesgos.

Ello implica el deber de los medios de comunicación de todo tipo de transmitir no sólo las informaciones de actualidad sino también las que sean útiles al individuo y a la sociedad, en una línea de servicio al público en la que empieza a entrar la prensa escrita para ofrecer una información diferenciada, ya que las noticias importantes son anticipadas, y en ciertos casos *machacadas*, como decimos en el argot profesional, por la radio y la televisión.

Teniendo en cuenta todas estas circunstancias, la Royal Society de Londres, con otras dos instituciones más, estableció el Committee on the Public Understanding of Science, COPUS. Se trata de romper las barreras entre los científicos y los medios de comunicación, mediante iniciativas diversas, entre ellas un programa de becas para que científicos de la industria, de universidades y de centros oficiales trabajen durante ocho semanas en un periódico, una televisora o una radio. Michael Kenward, director de *New Scientist* y miembro del Comité para la Comprensión Pública de la

Ciencia, expuso esta experiencia en el Encuentro de Periodistas Científicos Europeos (Madrid, octubre 1989).

9. FUNCIÓN COMPLEMENTARIA DE LA ENSEÑANZA

La divulgación científica no sustituye a la educación, pero puede llenar vacíos en la enseñanza moderna, contribuir al desarrollo de la educación permanente y ayudar al público a adoptar una determinada actitud ante la ciencia. «Al promover una comprensión cabal del alcance y las implicaciones de los descubrimientos e invenciones, la divulgación científica se ha convertido en un instrumento de la democracia moderna, capaz de ayudar en sus opciones a los ciudadanos y a los responsables en sus decisiones» (Amadou Mahtar M' Bow, exdirector general de la Unesco).

La divulgación científica como pedagogía tiene sus límites, que han sido resumidos por Pierre Sormany (Conferencia CCP, Madrid 21-24 mayo 1991): es unidireccional y no interactiva, puede dar lugar a construcciones pseudo-científicas y puede fortalecer el mito de la ciencia inaccesible, en lugar de promover

un auténtico equilibrio en el reparto del conocimiento.

Al mismo tiempo, sus ambiciones rebasan los objetivos de la educación convencional, en el sentido de que los jóvenes se interesarán más por la ciencia si se les enseña no sólo lo que se sabe sino lo que no se sabe. Debería haber «cursos que trataran sistemáticamente de la ignorancia», con una «perplejidad informada» (Lewis Thomas, citado por Gardner, 1989).

10. DIVULGACIÓN Y EDUCACIÓN

En su estudio, ya clásico, *El reparto del saber*, Roqueplo (1974) establece cuatro tipos de relaciones entre los divulgadores y la enseñanza (primaria y secundaria): una relación de complementariedad y relaciones de dependencia directa, negativa e inversa.

La relación de complementariedad se deriva de la necesidad de especialización en los docentes y del retraso de los programas escolares en relación con el progreso de la ciencia. La divulgación complementaría entonces a la educación con flexibilidad e imaginación.

En segundo término, relación de dependencia directa. Como tantas

veces hemos sostenido algunos de nosotros, la divulgación sólo será accesible a quienes han recibido una enseñanza suficiente para obtener un beneficio real de esta actualización del conocimiento. En otro caso, la divulgación corre el riesgo de incrementar la brecha del conocimiento entre quienes aprovechan la divulgación en los medios informativos y quienes no pueden hacerla efectiva, por falta de preparación.

En tercer lugar, una relación de dependencia negativa, originada por la falta de curiosidad de los científicos por lo que está fuera de su campo y el bloqueo de la gente cuando oye hablar de ciencia. Yo añadiría que una buena parte de la responsabilidad corresponde a los sistemas educativos, al menos en aquellas sociedades, como la española y las iberoamericanas, que se han incorporado a la revolución científica con retraso de siglos, aunque no sólo en estas, ya que en EE.UU. existe una gran preocupación por los problemas de la enseñanza de la ciencia.

Finalmente, relación de dependencia inversa, postulada por algunos de nosotros desde hace algo más de medio siglo: cooperación entre el investigador y el escritor

y adopción mutua de aquello que caracteriza a uno y otro estamento, rigor en el científico y sencillez y atractivo en el periodista.

Roqueplo califica también de «dependencia inversa» la creciente presencia de profesores de enseñanza secundaria entre los visitantes de los museos y exposiciones científicas y entre los lectores de las grandes revistas de divulgación. Por mi parte, tengo esta misma experiencia personal y constantemente compruebo el interés de los docentes por el periodismo científico y, en general, por la comunicación científica pública.

11. COMBATIR LA FALTA DE INTERÉS

Una dimensión importante de la divulgación científica es combatir la falta de interés de la opinión pública sobre estos temas. La gente entiende muy bien aspectos de la política relacionada con la guerra, el orden público, la sanidad o la educación, e incluso ahora el medio ambiente, pero la base de muchas de estas políticas sectoriales es la investigación y el desarrollo, lo que permite la innovación (Miguel Ángel Quintanilla, *A Ciencia cierta*, Madrid, noviembre 1990).

«¿No era nuestro deber difundir en lo posible lo que sabíamos?», se pregunta Georges Duby, un historiador francés de éxito popular. Y añade: «Nos ofrecían (las editoriales) los medios para ampliar esta difusión mucho más allá del exiguo círculo de los conciliábulos universitarios» (1992).

Hay muchos medios de combatir esta falta de interés, y cada divulgador tendrá los suyos, o habrá de descubrirlos. Este libro está dedicado, en buena parte, a ofrecer o sugerir algunos de tales medios. Señalo aquí que uno de ellos fue ya advertido por Einstein en esta conocida frase: «La experiencia del misterio es la más bella que podemos tener». Todo lo que se presente con una cierta aura de misterio podrá ser susceptible de interesar al público. Sin embargo, no habremos de pasarnos, ya que este caso correríamos el riesgo de introducir en la tarea científica un elemento de misterio lindante con la magia o con las ciencias ocultas en general.

Se trata, pues, de exaltar el misterio del universo en sus diferentes dimensiones, pero sin rebajar la nobleza y la dignidad de esta palabra, que impide o dificulta

su uso en términos domésticos, familiares o de distracción.

12. LOS MENSAJES DE LA CIENCIA

Debemos tener presente la utilidad de la ciencia, su capacidad de mejorar nuestra vida. Es necesario concentrar la atención en los grandes problemas, como el de las reservas alimentarias o energéticas, el medio ambiente, los recursos, la población, los peligros de la carrera armamentista. Exponer el origen, el alcance y las consecuencias de los grandes desafíos de nuestro tiempo es obligación de científicos y escritores, para transmitir al público un mensaje de la utilidad de la ciencia al servicio del ser humano.

Pero esta actitud pragmática no debe hacernos olvidar el otro mensaje de la ciencia: «Comprender las cosas, no sólo hacerlas», como dijo el divulgador soviético Serguei Kapitza. Debemos esforzarnos en presentar el razonamiento científico, donde el método como saben todos los científicos es con frecuencia más importante que el propio resultado. Los periodistas científicos norteamericanos de la última generación creen también que no basta con informar sobre los descubrimientos y que debe

ahondarse más en los efectos de la ciencia sobre el individuo y la sociedad.

13. FUNCIÓN DEL DIVULGADOR: UNA COMPARACIÓN

Una comparación debida a Pierre Auger resume de modo transparente la función general del divulgador en este último nivel: «Es sabido que los gestos y las acciones de los profesionales, vistos desde lejos, son generalmente incomprensibles para un observador que no esté en el juego. Los marinos que maniobran en un velero, los obreros de una construcción, los alpinistas sobre una pared rocosa, se comportan de modo extraño y aparentemente ineficaz. Hacen gestos de los que no vemos la causa, y no hacen los que nos parecerían necesarios».

«Con unos anteojos ya se pueden adivinar algunas de las causas de estas acciones, pero lo único que puede aclarar completamente el misterio es la presencia de un profesional a nuestro lado, capaz de explicar las razones técnicas de cada movimiento».

«Pues bien: cuando los científicos y los técnicos trabajan, suele suceder que se confundan, triunfen, se alegren y clamen su éxito en publicaciones o conferencias.

Pero no entendemos nada, estamos demasiado alejados de ellos. El divulgador nos ofrece unos prismáticos y unas explicaciones. Sin embargo, no hará de nosotros un alpinista o un marino, pues para ello tendríamos que agarrar con las manos la roca o las cuerdas. Pero conseguirá que nos interese en su tarea».

14. DESDRAMATIZAR LA CIENCIA

Y todo ello, tratando de conciliar la democratización con la selección, el rigor con la sencillez. Cada vez es más frecuente, en televisión, encontrar programas en los se trata la ciencia de manera extraordinariamente popular, en programas de gran público que no tienen carácter científico, y, en rigor, ni siquiera únicamente cultural, ya que se trata de espacios de gran variedad, que en la televisión suelen llamar *magazines* y que se plantean dando por descontado que al gran público sólo le interesan los concursos alienantes y los programas de entretenimiento.

Por eso, para interesar al público en ciertos temas, a veces alejados de su experiencia cotidiana, es muy importante tratar de desdramatizarlos, de quitarles su carga académica y formal, para convertirlos en algo accesible a su

mentalidad y a su capacidad de comprensión.

15. APRENDER A COMUNICAR

Después de tener en cuenta estos requisitos, el paso siguiente debería ser el aprendizaje, por parte de los científicos, no sólo a comunicarse entre ellos, lo cual hoy resulta imprescindible sino a comunicar a sus conciudadanos los resultados de sus trabajos e incluso el proceso que les lleva en cada caso a un mejor conocimiento del hombre y del universo.

Contrariamente a lo que parecería, la actividad de la divulgación de la ciencia es una de las que más creatividad e imaginación exige a sus cultivadores. Se trata de un trabajo entre dos fuegos: por un lado, debe extraer su sustancia, sus materiales, del cerrado ámbito científico, y debe, por otra parte, alcanzar, interesar y, si es posible, entusiasmar al público con sus resultados. El científico exige no ser traicionado y el lector pide claridad y calidad. La divulgación «sirve a dos amos; el rigor y la amenidad» (López Beltrán, 1983).

16. LAS FUENTES, EL TEMA CAPITAL

En este trabajo del periodismo científico la relación con las fuentes,

el encontrar de quién fiarse, es básico. Son tantos los campos a los que el informador de la ciencia debe asomarse que debe encontrar en muchos de ellos guías adecuados. Por eso resulta interesante hacer una reflexión un poco detallada del papel de las fuentes y de la manera en la que el informador de la ciencia puede relacionarse con ellas.

La relación entre la industria y el periodismo científico es un claro ejemplo de cómo se debe hacer frente al oficio. Dónde y cómo debe colocarse el periodista y cómo debe mirar a la empresa. Lo primero que quiero aclarar, por tanto, es que voy a tratar esta cuestión desde un punto de vista de la empresa, de la industria, no como engranaje dentro de la rueda de la economía sino como productora de ciencia y divulgadora de conocimientos científicos. Esta distinción es en algunos casos muy clara y en otros más sutil, ya que la empresa, en general, no produce conocimiento *per se* sino con una idea finalista, es decir, para vender más y mejor. Y esto es, por supuesto, no sólo lícito sino positivo. Las empresas que entienden que necesitan innovar para prosperar tienen más posibilidades de subsistir que las que no.

Desde este presupuesto, la relación de la industria con la divulgación científica es una relación interesada. Y quiero dejar claro que si digo interesada no quiero decir espuria. Me parece bien que esa relación sea así y, sobre todo, que se sepa que es así. Los departamentos de investigación y desarrollo de las industrias, sea cual sea el campo al que nos refiramos, lo que tratan siempre es de encontrar productos o sistemas que mejoren las expectativas económicas de la empresa. Esto es así cuando, por ejemplo, una empresa farmacéutica desarrolla un nuevo fármaco, cuando una industria química elabora un filtro o un sistema que le permite reducir su nivel de contaminación ambiental y cuando la industria de aerogeneradores encuentra un molino eólico más capaz.

En todos los casos, las empresas necesitan que sus descubrimientos, en un sentido amplio del término, sean conocidos y valorados, no sólo por sus pares sino por el conjunto de la sociedad. Y esto ocurre no únicamente con la industria y el mundo empresarial sino, cada vez más, con la ciencia y la tecnología, con el sistema de investigación y desarrollo en su conjunto. En un universo tan competitivo como

es el mundo científico, además de publicar en revistas científicas importantes, es necesario dar a conocer a la opinión pública los descubrimientos si se quiere optar con garantías a fondos, públicos o privados, que permitan seguir con la investigación. Lo que sucede debido a esa especie de carrera mediática sería objeto de otro debate que, aunque muy interesante, se escapa de este tema. Se escapa también el de la repercusión bursátil de esos avances y el papel en ellos del periodista científico, pero ocuparía un importante capítulo de esta historia.

La primera conclusión, sin duda de Perogrullo, es que las industrias quieren aparecer en los medios de comunicación con motivo de sus investigaciones científicas. Y, para hacerlo, necesitan mediadores, que en general son periodistas científicos o especializados en cuestiones ambientales, de los que, con mayor o menor grado de especialización y de experiencia, ya suele haber en todas las redacciones.

Tanto los periodistas científicos como los que trabajan sobre temas ambientales son, somos, en primer lugar periodistas. Es decir, no tenemos, por general, sólidos conocimientos científicos, y menos

aún sobre todas las disciplinas sobre las que con frecuencia hay que escribir. La especialización, en este caso, llega exclusivamente hasta este punto. No es frecuente, en nuestro país, que haya periodistas que sólo escriban sobre espacio, biotecnología, energía o física cuántica sino que, más bien, hay que hacer de todo, y esto tiene, sin duda, sus ventajas y sus inconvenientes.

Siempre que se debate sobre periodismo científico hay una cuestión que sale a relucir y sobre la que hay opiniones encontradas. Dado que, como hemos señalado, no es posible la especialización, ¿no sería mejor que el periodismo científico lo llevaran a cabo científicos con dotes para la comunicación en vez de periodistas a los que les gusta la ciencia? Me apresuro a responder que no, al menos en mi opinión.

Un periodista científico debe tener, como primera actitud, la de dejarse sorprender por el mundo de la ciencia. No, desde luego, como un papanatas con la boca abierta ante cualquier suceso, pero sí debe ser capaz de vibrar ante el despliegue de inteligencia que supone el desarrollo científico. Pero su trabajo fundamental es el de ser periodista, es decir, contar qué pasa,

saber, como dice la vieja máxima del oficio, cuántos son y qué les pasa. Y debe dar la información que interesa a los lectores, la información que su sensibilidad le dice que es más interesante. Creo que, en cuestiones de información científica es muy importante poner lo que se cuenta en relación con la persona que va a leerlo. Las informaciones alejadas de la realidad cotidiana -y las científicas tienen una cierta tendencia a serlo- son difíciles de entender por el público no especializado. Por eso, el, o la, periodista científico debe ser antes periodista que científico, antes comunicador que biólogo, matemático o ingeniero nuclear.

Por otra parte, un conocimiento elevado sobre un tema concreto puede determinar que se pasen por alto explicaciones aparentemente muy obvias para quien escribe y que no lo son para quien lee. Un libro sobre genética y comportamiento de los animales, por ejemplo, es leído por una persona que ya está predispuesta a leerlo, que está interesada en ello. Los periodistas estamos compitiendo por la atención de los lectores o de los oyentes en cada momento, y si la información no es atractiva, y para serlo debe ser antes comprensible, perderemos la atención del público, que no sabe

qué es una enana marrón pero está perfectamente al día de las cláusulas del contrato del último fichaje de cualquier club de fútbol.

Sin embargo, no es lo mismo, mejor dicho, no es siempre lo mismo, el periodismo científico y la divulgación científica. Aunque hay veces en que la frontera no esté clara, en la mayoría de los casos sí lo está. Buena parte de las informaciones sobre ciencia, para ser comprensibles -incluso para quien las escribe- deben estar acompañadas de explicaciones, de divulgación, pero la información en sí misma no debe ser divulgación. Los científicos divulgadores son, en nuestra cultura, una rara avis que los periodistas vemos con solidaridad y a los que con frecuencia recurrimos. No son habituales, pero hay algunos. En la ciencia anglosajona los divulgadores científicos que vienen del campo de la ciencia son legión y, en algunos casos, verdaderos maestros de deliciosa lectura. Pero está muy clara la diferencia. Jared Diamond, para citar solamente a uno de ellos, es un científico que ha escrito libros excelentes, y de gran éxito, pero no es un periodista científico. *Armas, gérmenes y acero* y *Colapso*, probablemente dos obras maestras de la divulgación,

no son trabajos periodísticos. El divulgador explica y opina, el periodista, informa. Como reza el lema periodístico de Lester Markel, «lo que ves es noticia, lo que sabes es conocimiento, lo que sientes es opinión». Y los periodistas científicos, por lo general y como cualquier otro periodista, debemos ceñirnos a lo primero, a contar lo que vemos.

Así volvemos al meollo de este asunto, a la importancia de las fuentes y su adecuada ponderación, a esa batalla entre la industria y la información. Porque lo que vemos, como suele ocurrir en las batallas, no es una imagen nítida y comprensible sino, con frecuencia, sólo algunas partes del todo que debe componer una información. Y, además, entre brumas.

¿A quién tenemos que hacer caso los periodistas? El problema de la credibilidad de las fuentes, una de las piedras angulares de la información, cobra aquí especial relevancia. En muchas ocasiones las informaciones son, si no contradictorias, al menos no congruentes. Un hallazgo, un desarrollo, un sistema, no puede ser al mismo tiempo bueno y malo ¿o sí? ¿Sigue siendo verdad aquello de que lo que es bueno para la General Motors es bueno para los Estados

Unidos? ¿Y lo que es bueno para Monsanto? ¿Cómo se enjuicia una noticia?

La respuesta, en mi opinión, es como la que apareció en un anuncio en la prensa local gallega. Un ciudadano que quería vender su motocicleta insertó el siguiente anuncio en un diario de pequeña tirada: «Vendo motocicleta, no por necesidad sino por razones que podré explicar personalmente. Está en perfecto estado. No sirve para ir a Madrid o a Barcelona, pero sí para ir a Vigo o a La Coruña; y es que, cada cosa tiene su cosa».

Efectivamente, cada cosa tiene su cosa. Los periodistas, los informadores, para distinguir con precisión a quienes están al pie del cañón de la noticia diaria de quienes están al pie del cañonazo de la columna de opinión, no somos, no debemos ser, ni vendedores ni patrocinadores ni tenemos que ir otorgando marchamos de bondad o patentes de corso. Tenemos, eso sí, la obligación de contrastar las información y, desde luego, de otorgar la importancia adecuada a las fuentes.

No puede ocupar el mismo lugar en una información la opinión del científico que acaba de publicar un artículo en *Nature*, por ejemplo, que

la de quien, manteniendo un criterio diferente, no tiene avales académicos o científicos. Es preciso tener algunos referentes que permitan jerarquizar, para evitar que en, en una noticia sobre la llegada de un vehículo a Marte, en el titular aparezca la opinión del astrólogo y en el último párrafo la del astrónomo. Cada cosa tiene su cosa.

En todo el mundo de la información esta es una cuestión importante, pero cobra especial relieve en la información científica y es de primer orden en la información sobre ciencia e industria, por las razones a la que antes hacía referencia. Una fuente interesada (pero, insisto, no creo que haya fuentes que no lo sean) siempre tratará de arrimar el ascua a su sardina, de hacernos creer que su descubrimiento sólo supone ventajas. Es necesario tener referentes capaces de ofrecernos a los periodistas opiniones basadas en informaciones que estén más cerca de la objetividad. El mundo académico es, sin duda, el lugar en el que hay que buscar estas fuentes que nos permitan poner en su sitio la importancia de la información, aunque después veremos que no una tarea sencilla.

Hasta ahora me he referido exclusivamente a la información

que las empresas pueden ofrecer sobre novedades científicas, hallazgos o desarrollos en un campo determinado. Hay otro punto que también tienen interés y que es el de la información en, digamos, velocidad de crucero. Creo que, en términos generales, las empresas han hecho un considerable esfuerzo en los últimos años para dar información sobre sus actividades normales, aunque hay algunas excepciones notables. Siempre se informa bien de lo bueno, de lo que no es comprometido, pero con demasiada frecuencia no se informa de lo que no es positivo, ni aunque se pregunte.

Una de las acusaciones más habituales que se vierten sobre la industria nuclear, por citar una de pedigrí de controversia en comunicación, es, precisamente, el oscurantismo. Lejos de la máxima de Salvador Dalí, «que hablen de uno, aunque sea bien», hay empresas que opinan «que no se hable de uno, ni aunque sea bien». Y eso, desde mi punto de vista, tiene más desventajas que ventajas. La primera desventaja es que favorecen el que se piense que «si no lo dicen, es que algo tienen que ocultar». Una información rápida y veraz evitaría muchos de los problemas que con

frecuencia tiene el mundo nuclear. Pero tiene que ser rápida y veraz.

El concepto periodístico de la rapidez choca con frecuencia con el criterio de veracidad, al menos en opinión general de los técnicos. No se puede, dicen los técnicos, dar una información que sea al mismo tiempo rápida y con absolutas garantías de verosimilitud. Siempre hay cabos por atar, siempre hay que hacer comprobaciones posteriores, siempre hay que repetir la prueba 48 horas más tarde. Pero eso no invalida el que haya que dar la información rápida. No se pide que a los tres minutos de que pase algo se tengan ya todo los datos y en disposición de ofrecerlos, pero sí debe darse la información que se tenga, sujeta siempre a los resultados de investigaciones más detalladas. Si no se hace así, siempre se pensará, con razón o sin ella, que se trata de camuflar algo, de encontrar datos que permitan rebajar la importancia del suceso.

Quiero también apresurarme a decir que esto no es una cuestión exclusiva de la industria nuclear: solo que se ve más. A nadie le gusta sacar al aire sus vergüenzas, y siempre se juega con la esperanza de que nadie se entere de lo que ha pasado, cuando lo que ha pasado

no es positivo. Pero eso es cada vez más difícil y, por tanto, siempre es mejor ir por delante de la noticia que por detrás. No sólo en cada caso concreto sino que se consigue crear un clima de confianza con los mediadores a los que antes hacía referencia que siempre resultará positivo. La confianza genera credibilidad, aunque implica también que hay que estar siempre detrás del teléfono. No es posible invocar la confianza con las maduras y desaparecer con las duras. Es más, sólo estando presente en las duras será posible obtener rendimientos en las maduras.

Me gustaría ahora volver sobre un asunto que me parece especialmente importante y sobre el que ya he avanzado algo anteriormente. Se trata de las fuentes, de la necesidad de los periodistas de contrastar la información con referentes objetivos que sepan, cuando el periodista no es capaz de hacerlo debido a la especialización o a la complejidad de la noticia, situar una información concreta dándole el valor que le corresponde. Porque las informaciones que aparezcan en los medios, en el conjunto de todos ellos, son las que van a ayudar a conformar la opinión pública sobre cualquier cuestión. Ya sabemos que

no es lo mismo la opinión pública y la opinión publicada, pero creo que hay cierta relación entre ellas. Si es cierto lo que escribió Arcadi Espada en *El País*, «ninguna batalla decisiva de la contemporaneidad puede producirse fuera de los medios», todo esto cobra especial importancia. En todo caso, más tarde volveremos sobre este asunto.

Los referentes, decía, tienen una importancia considerable a la hora de saber colocar una información en el lugar que le corresponde. Y, en general, sea cual sea la noticia científica, siempre tiene partidarios y detractores, excepto que se trate de avances en medicina fuera de la órbita de la biotecnología. El de la biotecnología es sin duda un caso paradigmático que también nos va a servir para ilustrar la influencia de los medios en la creación de opinión pública. Por lo que se refiere a las fuentes, que como ven me preocupan especialmente, en este campo encontramos opiniones contradictorias, incluso dentro del mundo académico. En términos generales, no tienen la misma opinión los científicos de un laboratorio que los científicos, que también los hay, que trabajan en las asociaciones ecologistas. Estas asociaciones gozan de gran prestigio

como fuente de información, aunque decreciente según lo que yo detecto entre los periodistas que hacen información científica o ecológica, debido, creo, a que con frecuencia han recurrido al alarmismo sin que la alarma, en algunos casos, se haya visto refrendado por la realidad. Y también debido al cansancio que produce vivir siempre esperando que venga el lobo. Las organizaciones ambientalistas, decía, han manifestado con rotundidad su posición, en realidad, su oposición, frente a la comercialización de productos alterados genéticamente, los famosos transgénicos. Nos encontramos, pues, con dos academias con opiniones contrapuestas, las dos con fundamento científicos, y las dos siendo las fuentes básicas de información.

Permítanme en este punto un comentario que puede ilustrar algunas de las cuestiones que antes apuntaba. Las organizaciones no gubernamentales, por regla general, tienen buena relación con los medios porque trabajan bien. Ofrecen abundante información, en general muy elaborada para que resulte comprensible y tienen una capacidad de respuesta rápida y eficaz. Han generado un clima

de confianza con los medios. Eso, entre paréntesis, debería ser un ejemplo para todos. Gracias a ese clima, durante mucho tiempo no se ha hablado de productos «alterados genéticamente», sino que únicamente se hablaba de «productos manipulados», lo que sin duda tiene una importante carga semántica. Manipular es malo y el debate nacía ya con problemas para los defensores de estas técnicas, que tienen que ponerse desde el principio a la defensiva. A nadie le gusta lo manipulado. Las empresas que desarrollan estas técnicas hablan de «mejorados» genéticamente, pero es un término que nunca caló. El periodista debe elegir un término para referirse a estos productos y escoge siempre el que le ofrece más información en menos espacio o, por qué no decirlo, el más llamativo. Cuando se utiliza el término «manipulado» ya se está tomando partido, con independencia de la postura que cada uno tenga en esta polémica, en la que no voy a entrar, y aún diría más: se toma partido aunque no se sea consciente de ello. Simplemente quiero señalar cómo adecuadas estrategias de comunicación ofrecen resultados mejores.

Con el paso del tiempo el contraataque de la industria, volvemos a hablar de «genéticamente modificado». El poder de las campañas de comunicación es muy grande y los dineros empleados por la industria acaban dando, aunque sea parcialmente sus frutos. De hecho, las disputas en el Parlamento Europeo son un buen ejemplo de hasta dónde ha llegado esta cuestión, tratada con desigual fortuna en los medios. La estrategia de la empresa de relaciones públicas, Burson Marsteller experta en clientes digamos problemáticos, como las dictaduras de Argentina, Nigeria o Corea de Sur y desastres como el del Exxon-Valdez, o la tragedia de Bhopal sin duda se hace notar.

Pero, retomando el hilo anterior, la credibilidad de cada uno depende de más cosas que de la relación que se tenga con los periodistas, incluso para los propios periodistas. Según el estudio *La biotecnología y los expertos*, de José Luis Luján, Federico Martínez y Luis Moreno, entonces investigadores del extinto Instituto de Estudios Sociales Avanzados, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, hecho mediante 421 entrevistas a cuatro grupos de expertos (biotecnólogos que investigan en

centros públicos, biotecnólogos de la industria, médicos y periodistas científicos), las universidades, seguidas de los organismos públicos de investigación, los colegios profesionales y la industria son los colectivos que ofrecen mayor credibilidad en sus informaciones. Estos expertos, contrariamente a la opinión que se refleja entre la población general en los eurobarómetros, no otorgan gran credibilidad a las organizaciones no gubernamentales. Ni estos expertos ni la población general, por otra parte, otorgan mucho crédito a las informaciones procedentes de la administración.

Volviendo a la cuestión de las fuentes, que no quisiera que resultase obsesiva, pero que lleva camino de serlo, es difícil encontrar a alguien cuya opinión sea respetada por todos. Quien hable a favor de la alteración de los productos lo hará porque tiene intereses más o menos conocidos, y quien opine en contra lo hará desde posturas ideológicas y no científicas. ¿Con qué carta nos quedamos los periodistas? ¿Tendremos que recurrir a la linterna de Diógenes para encontrar a una persona íntegra, a un hombre o a una mujer, con un inequívoco sentido de la verdad?

Tal y como se ha planteado la cuestión, se trata, sin duda, de un problema para los periodistas, de una dificultad más que añadir a la rapidez que exige el jefe de sección, siempre con su aliento sobre el cogote del periodista ambiental o científico. Al redactor que hace política, economía o deportes se le puede esperar, dado que su jefe entiende que no puede escribir el resultado del partido hasta que este no finalice, o que no se pueden obtener declaraciones de quienes han estado en una reunión hasta que no acabe, pero no suele haber la misma sensibilidad con la información considerada blanda. Las páginas de estos temas que nos ocupan deben ser las primeras que se terminen, para ir adelantando el trabajo en el periódico, así que siempre se dispone, además, de menos tiempo. Y esto nunca es suficientemente entendido por quienes luego critican los trabajos aparecidos.

Pero volvamos, tras este canto gremial y esta lanza rota en honor de los colegas, a la cuestión de cómo determinar el valor de las fuentes, la credibilidad de cada una, para lo que deben tenerse en cuenta algunos puntos. Con respecto a las académicas, hay una cuestión

general que es importante. La comunidad científica, una fuente de información de primera magnitud, es un mundo bastante cerrado y que otorga crédito a sus miembros de acuerdo con sus propias normas y, sobre todo, de acuerdo con sus propios intereses. Un científico es respetable porque consigue publicar en revistas de prestigio, lo que a su vez le permite obtener prestigio que le facilitará el conseguir fondos para hacer trabajos que volverán a publicarse en buenas revistas, etc. Es lo que el padre de la sociología de la ciencia, Robert K. Merton, llama el *Efecto Mateo*, recordando la parábola que cuenta este evangelista, según la cual «al que tenga se le dará, y tendrá en abundancia; pero al que no tenga se le quitará hasta lo poco que tenga». Esto hace que teorías científicas que estén fuera de los paradigmas establecidos tengan una gran dificultad para abrirse paso en las revistas, aunque sean teorías sólidas, mientras que aquello que esté dentro del paradigma necesita menos investigaciones para resultar fiable. De esto hay multitud de ejemplos, algunos de ellos recogidos en otro libro que me permito recomendar: se trata de *El Golem*, de Harry Collins y Trevor Pinch y en él se pasa revista a siete u ocho trabajos

científicos desarrollados a lo largo del siglo XX y que se analizan desde este punto de vista, desde la óptica de su relación con los paradigmas establecidos. Es un trabajo recomendable tanto para científicos y tecnólogos como para periodistas, puesto que ayuda a desmitificar un mundo con frecuencia elevado a altares de fiabilidad excesivos. Esta aproximación desde el mundo académico a la ciencia, este poner en cuestión, en definitiva, algunos de sus cimientos más sólidos es, creo, una buena manera de acercarse a ello. Sabiendo que no hay palabras escritas en letras de oro, que todo es más relativo de lo que con frecuencia podría deducirse de la firmeza con la que lo explica el experto correspondiente, podemos hacernos mejor a la idea de que no es necesario sentar cátedra en cada información, sino sólo reflejar el estado de la cuestión, contar, con la mayor precisión y claridad posible, aquello que nos han contado.

Pero, por otra parte, no quiero decir con esto que todo lo que se diga desde el sistema sea siempre interesado y todo lo que se diga contra el sistema sea digno de elogio y producto de desinteresada bondad. Sólo me gustaría resaltar que si el científico es la persona

que trabaja para dejar atrasado su propio trabajo, no es siempre útil tomar como definitivo lo que lleve una prestigiosa firma científica detrás. Especialmente en aquellas cuestiones sobre las que caben dudas. Es decir, el paradigma de la formación del universo está bastante bien establecido y cuenta con las suficientes pruebas como para que una teoría que lo contradiga precise de argumentos tan claros y contundentes que parece muy improbable que se dé.

Por otra parte, no hay que pensar que los argumentos en contrario son buenos de suyo. Las organizaciones no gubernamentales tienen sus propios intereses y, en todo caso, aun suponiendo que actúen de buena fe, puede que dentro del esquema global del mundo que tratan de imponer, haya cuestiones que más allá de su repercusión ética real tengan una repercusión estética que entre en contradicción con la suya, por lo que resulta desechable *a priori*.

Hay que buscar, por tanto, a quien teniendo los conocimientos no vaya a dar respuestas condicionadas ni por sus apriorismos ni por sus intereses. Y no es fácil. El corolario de esta reflexión es, al mismo tiempo, un jarro de agua fría y una llamada

a la responsabilidad. Si, dentro de ciertos márgenes, resulta imposible encontrar fuentes absolutamente fiables, debe ser la sensibilidad del periodista la que sepa discriminar, según su leal saber y entender, qué tiene importancia, cómo debe ser tratada cualquier cuestión concreta y, en todo caso, reflejar siempre las diversas posturas sin tomar partido. Pero, que quede claro, hablo siempre dentro de ciertos márgenes. Poner en cuestión cosas evidentes, tampoco es bueno. Discutir, como antes se decía, el paradigma del *big bang* como hipótesis que explica la formación del universo no lleva a ningún sitio y el periodista que en una información dé verosimilitud a otra hipótesis, por ejemplo a las que sostienen los creacionistas, es sencillamente un indocumentado. Esto, pues, nos obliga a estar al día de lo que pasa en el mundo de la ciencia, en muy diversos campos, puesto que para actuar ateniéndose al leal saber y entender de cada uno, primero hay que saber y entender uno mismo, al menos lo fundamental.

En la cuestión, las semillas alteradas, o manipuladas genéticamente, es interesante para ver cómo se desarrolla la polémica, cómo sucede esa batalla sobre

la que los periodistas tenemos que informar y que tiene una trascendencia importante para todos: para la ciencia y su desarrollo, para la industria y, desde luego, para los habitantes de nuestro planeta. Y debe comprenderse, además, que no se trata de una cuestión exclusivamente científica, puesto que tiene importantes consecuencias económicas que nos afectan a todos. Eso no quiere decir que se pueden invalidar argumentos científicos con criterios económicos, pero que no se trata sólo de una discusión científica. Para abarcar este asunto, hay que tratarlo desde diversos puntos de vista. Y en esta polémica, en la que nos encontramos frente a una nueva ventana de conocimiento y por tanto, frente a una nueva ventana de posibles sucesos que afectan a multitud de campos, al periodista le resulta muy difícil encontrar una mujer o un hombre bueno.

Y, como periodistas, hemos de saber que las palabras están cargadas, y que no es lo mismo, aunque todo empiece con *eme*, decir genéticamente manipulado, mejorado o modificado. Son palabras cargadas y, por lo tanto, hemos de ser consciente de cuáles usamos, porqué esa precisamente y, en todo caso, no dejar que nuestro

texto se manipulado, modificado ni mejorado por las fuentes.

Tanto en esta cuestión como en otras hay que separar, como digo, las cuestiones puramente científicas de las que están entorno. En el caso de las semillas genéticamente manipuladas, creo que sería positivo separar la controversia científica y sus implicaciones ecológicas de las cuestiones económicas. Igual que hay que separar, en la polémica de la clonación, las cuestiones científicas de las ambientales o filosóficas. Y creo que deben estar separadas no como periodista sino como ciudadano. No creo que deban ser los científicos quienes, subidos en el púlpito de su inaccesible saber, dicten en exclusiva las normas éticas de la investigación. Como ciudadano exijo información suficiente para poder opinar. No son los científicos los portadores exclusivos de la sabiduría que nos llevará a todos por el buen camino. Ni lo son los ecologistas o los filósofos.

Quizá con un ejemplo se entienda mejor lo que quiero decir. Yo exijo a los científicos suficiente información sobre métodos anticonceptivos, pero no quiero que ellos, y sólo ellos, tomen la decisión sobre sus usos. La decisión particular debe ser de cada individuo, dentro del marco

legal del nos hemos dotado todos mediante nuestros representantes parlamentarios. Como ciudadano, me interesa el desarrollo de la píldora que permite detener el embarazo con los menores riesgos para la mujer, pero la opinión del investigador que la ha desarrollado, o de cualquier otro, me interesa tanto como la de cualquier otra persona informada. Y, desde luego, insisto, la decisión no deben de tomarla los científicos exclusivamente, aunque, sin duda, es necesario escuchar sus opiniones.

No hay, pues, una única respuesta, pero creo que los periodistas, sin perder la esperanza, debemos tratar de buscar fuentes solventes, conocedoras de la cuestión y sin ningún tipo de interés en ella, si es que eso existe, que ya hemos visto que es ciertamente complicado. Y, luego, cuando se haga la información, escribir tratando de mostrar lo que vemos, no lo que sabemos ni lo que sentimos. Y, además, reflejando lo que ven los científicos, y cuando escribamos sobre lo que sienten, dejar claro que eso es una parte de la verdad, complementaria con otras sensibilidades distintas o, incluso, contrapuestas.

En relación con las opiniones vertidas en los medios, según un

estudio ya algo antiguo pero cuyas conclusiones considero vigentes, sobre la ingeniería genética y la prensa elaborado por Carolina Moreno y otros investigadores del mismo Instituto de Estudios Sociales Avanzados, del CSIC, se echan en falta editoriales y opiniones de expertos sobre estas cuestiones. En este estudio, que no se refiere directamente a la polémica sobre los transgénicos puesto que fue hecho con anterioridad, se recogieron informaciones aparecidas en *ABC*, *El País* y *La Vanguardia*, entre 1988 y 1993. Concretamente, se analizaron 712 informaciones sobre una muestra total de 2.000. Como primera conclusión destaca, precisamente, que la mayoría de las informaciones aparecidas en ese período y en esos medios, trataban de ser neutras. Incluso cuando se contaba con la opinión de científicos expertos, en general del mundo académico y no del industrial, no mostraban su opinión sino que trataban de informar sobre los sucesos concretos.

Es decir, que este estudio, sin querer yo también arrimar el ascua a mi sardina, dice que las informaciones, en general, tratan de ser neutrales, tratan, sencillamente, de informar. Y que, por otra parte, sería bueno

que los expertos con opinión, desde cualquiera de los campos, la mostraran para posibilitarnos a todos que nos fuéramos formando una opinión propia sobre cuestiones tan complejas, y tan apasionantes.

En el trabajo *Biología y sociedad. Percepción y actitudes públicas*, que Luis Moreno, Louis Lemkow y Ángeles Lizón publicaron en 1992, se pone de relieve la escasa fiabilidad que los medios de comunicación ofrecen a los científicos, aunque también a los miembros de organizaciones no gubernamentales, cuando informan sobre estas cuestiones. Aunque esta conclusión, de 1992, se refiera fundamentalmente a la biotecnología, tengo la impresión, que refuerza la idea, un poco corporativista si ustedes quieren, según la cual si dos colectivos con opiniones contrarias no encuentran reflejada en los medios su postura con la suficiente claridad como para opinar que se informa adecuadamente, puede deberse a dos posibilidades: o se informa muy mal de verdad o se hace bien pero no a gusto de las partes. Déjeme ser un poco parcial y un poco optimista y pensar, que, quizá, lo que pasa es que los periodistas estamos en nuestro sitio: sin contentar a

ninguna parte, aunque informando a todos.

17. PARA TERMINAR, DOS PALABRAS SOBRE LAS PALABRAS

Somos lo que hablamos. Sin la palabra, sin las palabras, no seríamos lo que somos y entonces sí, a nuestro pesar, seríamos bípedos implumes y nada más. Sobre todo los periodistas. La profundidad del pensamiento humano se debe a este complejo y sencillo código del lenguaje del que los humanos gozamos en una escala varios órdenes de magnitud diferente al resto de los animales. El pensamiento abstracto, cuya adquisición a lo largo de la historia de la humanidad es una de las piezas claves, y aún desconocidas, para determinar el ritmo de la evolución humana, se debe a las palabras, a la posibilidad de convertir las ideas en conversaciones. Somos lo que transmitimos. De hecho, las tres revoluciones que nos han convertido en lo que somos, según cuenta en *De animales a dioses* Yuval Noah Harari, están cimentadas en la palabra: la revolución cognitiva, hace unos 70.000 años; la agrícola, hace unos 12.000; y la científica, hace sólo 500 años, no hubieran sido posibles sin palabras.

Hoy sabemos que la ciencia es comunicación o no existe. Ciencia es conocer, investigar, aprender, desde luego, pero también comunicar. Y, de hecho, hasta que no se comunica no tiene el reconocimiento de excelencia que la hace sólida. Y, por supuesto, estamos hablando de comunicación internacional, de comunicación en la *lingua franca* de la ciencia en este siglo XXI. Desde mediados del siglo pasado el inglés se ha impuesto y el alemán y el francés, vigentes en el campo científico hasta entonces, ya no son lenguas de ciencia. Hoy la ciencia importante se hace en inglés o no existe.

Lejos de ver esto como una un desastre irresoluble, hay que afrontarlo como una realidad de la que sacar el mejor partido posible. Creo que las campañas destinadas a convencer a nuestros científicos de que no publiquen en inglés ya ni siquiera cuentan con partidarios entre los más recalcitrantes. Por supuesto, hay que publicar en inglés y en las revistas importantes de cada especialidad, eso es innegociable. No hay ciencia en el mundo con vocación de trascendencia que no se haga en este idioma. Como decía Santiago Ramón y Cajal, justificando el que tradujese sus

artículos al francés, al inglés o al alemán, «para ser fuerte, hay que luchar con los fuertes».

Pero, ojo, eso no significa dejar el campo abierto y anglicar el país de la ciencia tal y como algunos países han dolarizado la economía. Ni mucho menos. Es necesario que todos los actores que intervienen en esta cuestión, y que están extraordinariamente representados en este seminario, adopten una postura vigilante y estricta a la hora de verter esos conceptos científicos a nuestro idioma. Publicar en *Nature* en inglés, desde luego, pero cuando hablamos o escribamos de esos términos en español, hemos de hacerlo con un rigor extremo, sin caer en el traicionero anglicismo fácil ni en la chapuza para salir del paso. Traductores, científicos, periodistas, lingüistas y, por supuesto, con los académicos a la cabeza, hemos de tener conciencia de la responsabilidad que nos incumbe y actuar con responsabilidad.

Para quienes, por ejemplo, trabajan en las administraciones, es importante tomar conciencia de ello. Se habla con frecuencia del *oficialés*, esa rara y fea variante del español que con frecuencia hablan los habitantes de la administración. Pues, junto a este pseudodialecto,

los científico hablan con frecuencia el *techniqués*, que consiste, con los mismos fundamentos del idioma administrativo, en esforzarse muy poco por hablar correctamente.

Sin embargo, en algunas ocasiones esto puede suceder por falta de directrices claras. El idioma de la ciencia cambia a la misma velocidad a la que cambia el cocimiento, y hacen falta palabras nuevas para nuevos conceptos. La tentación de trasladarlas del inglés, idioma en el que no siempre se piensan estos nuevos conceptos, pero sí el primero en el que se vierten con trascendencia internacional, es demasiado alta y hay que combatirla. Primero porque la lengua inglesa es mucho más flexible que nuestro austero español para admitir la creación de neologismos; y, en segundo lugar, porque si se reflexiona, siempre se encuentra otro nombre, otra palabra más adecuada para ese nuevo concepto.

Pero para hacerlo de manera adecuada, además de dedicar un tiempo al esfuerzo de buscar esas nuevas equivalencias, hay que ser rápidos y tener capacidad normativa o, al menos, respeto como autoridad. Así pues, considera que la Academia debe ser rápida. Si no se actúa rápido a la hora de verter a nuestro idioma

un concepto nuevo, corremos el riesgo de que se consolide una mala traducción. En este sentido, hemos de reconocer, en honor a la verdad, que la agilidad no ha sido la virtud más sobresaliente, entre las muchísimas que la adornan, de la Real Academia. Nuestros inmortales han de responder con gran agilidad y con criterio a las dudas que a todos nos van surgiendo cuando vemos qué ciencia se hace hoy en el mundo. Qué palabras, qué giros, qué expresiones podemos y debemos utilizar y cuáles no. Si, cuando fue creada, en 1713, su propósito era «fijar las voces y vocablos de la lengua castellana en su mayor propiedad, elegancia y pureza», la Academia de hoy debe seguir haciéndolo, pero más rápido. Sabemos que el uso sanciona y la Academia recoge, pero creo que en este momento la Academia, por supuesto de acuerdo con el resto de las academias de lengua correspondientes, debe ser la punta de lanza que fije los conceptos. Y para ello tiene que contar con sus expertos científicos y sus expertos lexicólogos, para que resuelvan nuestras dudas, o las absuelvan, como Sancho le pide a Quijote, rápida y eficazmente.

Pero además de las instancias oficiales, la sociedad civil está también organizada y ofrece notables ejemplos de preocupación por el uso correcto de la lengua, lo que, unido a las nuevas tecnologías de la comunicación, tiene unas tremendas repercusiones. Algunas herramientas que nos sirve la modernidad tienen, a mi juicio, un extraordinario poder. Por ejemplo, esa poderosa herramienta que es internet sirve, también, como ayuda rápida y eficaz, siempre que se sepa discriminar, para todo aquel que desee utilizar su lengua con rigor. Foros como MedTrad, o Apuntes, creados por el departamento de Español Urgente de la Agencia Efe, son extraordinariamente eficaces a la hora de resolver dudas en muy poco tiempo. Nuestro *Diccionario de la Academia*, por supuesto, por el que se navega con enorme facilidad, es, por supuesto, otra de las herramientas básicas para poder utilizar la lengua de manera adecuada.

Las redes sociales, la inmediatez para todo, prestan también un buen servicio en este campo. Por ejemplo, hablando de la Academia, es de destacar la extraordinaria manera en la que, a través de Twitter, se pueden hacer hoy consultas a la

docta casa que son contestadas en muy poco tiempo y con gran precisión en @RAEinforma. No hay excusas, hoy, para no consultar las dudas a los diccionarios en línea, a la Academia o a la Fundación del Español Urgente, @fundeu por citar dos fuentes, siempre las fuentes, fiables y rápidas.

CODA I: DECÁLOGO DEL PERIODISMO CIENTÍFICO

I. Para terminar, dos decálogos.

El primero, un poco más antiguo, se refiere al papel genérico del periodista científico y el segundo a cómo debe de hacer su trabajo. Quizá sean útiles a alguien, pese a todo. En todo caso, Manuel Calvo Hernando era muy partidario de los decálogos y con mucha frecuencia los congresos o reuniones que organizaba terminaban con la edición de alguno de estos cúmulos de consejos y buenas intenciones, así que sirvan esos dos de recuerdo.

Ante todo, el periodista científico tendrá conciencia de su altísima misión: poner al alcance de la mayoría el patrimonio científico de la minoría. Defenderá en sus

escritos, sus palabras o sus imágenes el derecho de todo ser humano a participar en la sabiduría y a integrarse en la cultura y en la civilización, que les mantendrá unidos en un saber común.

II: El divulgador de la ciencia pondrá todo su esmero en difundir los descubrimientos y los hallazgos, situándolos en su propio marco, valorando su importancia para la humanidad y estableciendo una posición de equilibrio entre lo que los descubrimientos tienen de sensacionales y su valor como fruto de una tarea permanente y colectiva.

III. En cuanto a la ciencia pura, subrayará el hecho de que sin ella no hay progreso ni ciencia aplicada y expondrá la dignidad y la nobleza de este empuje de lo que hay de más sagrado en el ser humano: la necesidad de saber y orientarse.

IV. Combatirá, con todos los medios a su alcance, la desconfianza de la gente hacia la ciencia e insistirá en dos hechos evidentes: 1.º) Quienes investigan están obligados a ir siempre más arriba, más adelante y a profundizar en

los secretos de la naturaleza, y es la propia sociedad humana la que, después, hace mal uso, en ocasiones, de los descubrimientos científicos; y 2.º) En el balance de aportaciones de la ciencia al progreso y al desarrollo de la humanidad es mínimo aquello que, incluso sin tener en cuenta el apartado anterior, podría considerarse como negativo.

- V. Tratará de crear conciencia pública de la importancia de la investigación científica, de la necesidad de que participemos todos en esta nueva revolución universal, de la rentabilidad de la investigación científica y de la urgencia de una cooperación más eficaz por parte del Estado, los sectores productores y de los servicios, empresarios y financieros y, en suma, la sociedad toda.
- VI. Insistirá, una y otra vez, en que la ciencia es cada día menos una aventura personal y cada día más una vasta empresa colectiva que necesita mujeres y hombres, medios y un clima favorable.
- VII. Tratará de hacer ver al público el hecho de que, a pesar de lo

que pueda parecer a los ojos del profano, la investigación científica no es algo misterioso, secreto, ni terrorífico sino una obra de sabiduría, de razón, de paciencia, de tenacidad y, sobre todo, de ilusión.

- VIII. Denunciará la superchería de las falsas ciencias, que en muchas zonas de la humanidad siguen constituyendo obstáculos muy serios al desarrollo. Los curanderos están desacreditados, por lo menos en nuestras sociedades occidentales, pero hay que seguir combatiendo a sus equivalentes en otras ramas del conocimiento o de la actividad humana.
- IX. Tratará a la ciencia con respeto, pero con familiaridad, poniendo el acento en la simpatía y en los aspectos humanos del científico. Frente a tanto temor y tanta desconfianza parece necesario humanizar la ciencia al presentarla al público, y situarla entre nosotros de modo entrañable y cordial, sin por ello restarle seriedad y trascendencia.
- X. Todo esto el divulgador lo presentará del modo más

sugestivo posible, en su dimensión asombrosa y escalofriante, para llegar al mayor número de lectores, de oyentes o de espectadores, y utilizando la palabra, el sonido y la imagen de un modo periodístico, es decir, actual, interesante, directo y sencillo.

CODA 2: DECÁLOGO DEL PERIODISMO CIENTÍFICO

Esta segunda coda está hecha sobre la base de un artículo de Tim Bradford, periodista de *The Guardian*, donde ha sido editor científico y literario entre otras ocupaciones. Se trata de diez ideas sobre cómo ha de ser el trabajo del periodista de ciencia. Cómo enfrentarse a la página en blanco y al lector. Le evitamos al amable lector las generales de la ley, las que insisten en que el periodismo, cualquier periodismo, ha de tener actualidad, novedad, credibilidad, objetividad, relevancia, contenido, contextualización, certeza, selección, explicación, verdad, precisión, etcétera. Pero, que quede claro, las damos por sabidas, no por periclitadas.

(1) Escribe para el lector. No para la fuente, no para tu jefe, no

para el profesor de física que te suspendió. Piensa en el lector. Te lee mientras toma café o va en metro. No te conoce y no le importas. Cuéntale una buena historia que le interese y le atrape.

- (2) La primera frase de cada artículo es la más importante de tu vida. Luego, cada una de las siguientes. Piénsalas bien. Tú estás obligado a escribir pero a nadie le van a obligar a leerle. Y junto a tu artículo hay otras historias que llaman al lector, así que usas frases claras, no te des importancia y no empujes al lector a otro artículo.
- (3) Recuerda que el lector no tiene memoria, pero no le trates como a un estúpido. Ni sobrestimes sus conocimientos ni subestimes su inteligencia. Si es complejo, no lo hagas complicado; nadie te acusará de haberte entendido. Deja las notas a pie de páginas para tus otros artículos.
- (4) Cuenta una historia por artículo. Aunque el entrevistado hable de varias cosas diferentes, céntrate en una de ellas y cuéntala bien. No te separes demasiado del corazón de la historia pero

- dale color al contorno. Di tu historia con una sola frase y escúchatala decir. Si se sostiene ante tu madre, o ante tu jefe, el artículo se sostendrá. Luego será fácil seguir con las demás.
- (5) Cada palabra tiene su significado: úsalas bien. Consulta el diccionario y los manuales. No solemnices tu ignorancia con palabras pomposas mal utilizadas. No te hagas el importante con frases complicadas y palabras largas. No todo se realiza, algunas cosas se hacen, pero no se pueden hacer verbos de cualquier adjetivo: hipotizar no es establecer una hipótesis sino decir un disparate. Aléjate de los que influyen y acércate a los que influyen.
- (6) Las metáforas son fantásticas, pero úsalas con cabeza y nos las mezcles. Los clichés pueden ser horribles, pero usados correctamente ayudan. Nunca tienes que ser el más listo, pero con frecuencia has de ser rápido.
- (7) Escribes de ciencia pero no eres un científico, ni aunque lo seas. Usa las palabras correctas, pero no la jerga de quien cuenta la historia. No uses el mismo lenguaje que cuando te vas de cañas, pero no pretendas ser un académico, excepto por tu uso de la gramática.
- (8) Cuando cuentas una historia, piensa cómo le afectará al lector. Procura encontrar un ángulo que te acerque a la gente, habla de lo que le incumbe.
- (9) Lee, lee y lee. Novelas, ciencia ficción, divulgación, poesía, ensayo. Y, por supuesto, periódicos, revistas, blogs de ciencia. Estate atento y léelo todo.
- (10) Eres responsable de lo que escribes, así que escribe con responsabilidad. Y con verdad. Piensa que siempre hay otra cara en lo que cuentas, busca la objetividad. No hace falta que seas honesto, pero nunca dejes de escribir con honradez.

REFERENCIAS MÍNIMAS

- Pradal J. (1968). *La vulgarisation des sciences par l'écrit*. Conseil de l'Europe. Estrasburgo.
- Shortland, M. y Jane Gregory (1991). *Communicating Science*. New York: Wiley.
- Nelkin, D. (1993). *La ciencia en el escaparate*. Fundesco: Madrid.

- Jacobi D. y Schiele B. (Comp.) López B., C. (1983). *Revista* (1988). *Vulgariser la science. Natureza*, 12. Editions Champ Vallon : París.
- Gardner, M. (1989). *Los porqués de un escriba filósofo*. Tusquets.
- Roqueplo, P. (1974). *Le partage du savoir: science, culture, vulgarisation*. Paris, Seuil.
- Duby, G. (1992). *La historia continúa*. Debate.
- Collins, H. y Pinch, T. (1996). *El Golem*. Crítica: Barcelona.
- Harari Y., N. (2014). *De animales a dioses*. Debate: Barcelona.
- Moreno C., C. (ed.) (2011). *Periodismo y divulgación científica. Tendencias en el ámbito iberoamericano*. Biblioteca Nueva, OEI: Madrid.



Manuel Calvo Hernando en el Instituto Butantan, en San Pablo, Brasil,
hacia 1959. Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

CIENCIA PARA TODOS¹

Manuel Calvo Hernando

Este libro se apoya en tres frases de otros tantos gigantes de la ciencia del siglo XX, elegidas por Gary Zukav como pórtico de su obra *La danza de los maestros del Wu Li*:

«La mayor parte de las ideas fundamentales de la ciencia son esencialmente sencillas y, por regla general, pueden ser expresadas en un lenguaje comprensible para todos». Albert Einstein.

«Incluso para el físico, la descripción en un lenguaje normal y sencillo servirá de criterio para juzgar el grado de comprensión que ha sido alcanzado».

Werner Heisenberg.

«Si a largo plazo uno no puede explicar a todo el mundo lo que ha estado haciendo, su trabajo carecerá de valor».

Erwin Schrödinger.

El presente estudio trata de dos de las fuerzas que mueven las sociedades contemporáneas, la ciencia y la información, y de sus interacciones, más profundas e inquietantes de lo que pudiera parecer a primera vista. Un ejemplo nos puede permitir aclarar tales interacciones. De la

¹ Prólogo para el libro *La comunicación de la ciencia, desafío de nuestro tiempo* (instrucciones de uso), de Manuel Calvo Hernando, que se iba a publicar en Valencia hacia el año 1999 pero que finalmente no se publicó. Texto inédito.

misma manera que en el campo de la comunicación parecemos haber entrado en una etapa de «erosión del propio principio de la realidad» (Vattimo), en la imagen del universo nos debatimos en ambigüedades, ignorancias y crisis del concepto de realidad. Al menos, sabemos que, por ahora, no somos capaces de atrapar este concepto, tan simple a primera vista.

En cosmología, las cosas se complican con nuevas y fascinantes hipótesis, y entre ellas, con la introducción de una mayor complejidad en la composición del universo: además de la materia y la energía, el tercer elemento que ha sido considerado, precisamente, la información.

Los siglos XIX y XX han registrado un desarrollo científico que supera todo lo previsible e imaginable y que carece de precedentes en la historia conocida de la humanidad. El siglo XX (que para algunos no ha existido sino como catástrofe) es, junto con la centuria anterior, el gran siglo de la ciencia y de la tecnología que pueden cambiar definitivamente el mundo, al menos si tenemos en cuenta que hoy están vivos y trabajando el 90% de los científicos que ha habido en la historia de la humanidad. Y este proceso de

transformación debe ir acompañado también de cambios importantes en la opinión pública, para promover la participación de los ciudadanos en este campo de la política actual y mantener así la capacidad de legitimación de las instituciones democráticas (Quintanilla, 1989).

Todo ello exige que empiecen a ser objeto de reflexión y análisis los problemas de presentación de la ciencia al público y de creación de una conciencia generalizada sobre la trascendencia individual y social del desarrollo científico.

Los objetivos de este trabajo se basan en una doble convicción, generalmente compartida:

1. La comprensión profunda y el apoyo a la ciencia por parte de los políticos sólo se producirá cuando la ciencia se haya convertido realmente en parte de la cultura y de la educación popular. Tener que repetir esto hoy parecería innecesario, pero tengo testimonios diversos de que muchos proyectos de divulgación de la ciencia al público son rechazados porque quienes deben aprobarlos piensan que una cosa es la cultura y otra la ciencia, y que su compromiso se limita a la primera, es decir, a la literatura, la historia, la filosofía, etc. Esto sucede principalmente en niveles de decisión

de municipios o instituciones cuyos dirigentes se dejan llevar por la impresión dominante y no tratan de profundizar y de ponerse al día.

2. La necesidad de superar la paradoja puesta de relieve por Dorothy Nelkin, Carl Sagan y otros científicos, investigadores y comunicadores de la ciencia, de la falta de sensibilidad de las sociedades actuales hacia lo que justamente constituye hoy la base de su progreso, la investigación científica. Nunca la ciencia ha influido como ahora en el conocimiento general y en nuestra vida cotidiana, pero una serie de factores, entre ellos el lenguaje científico, impiden el acceso de la opinión pública al conocimiento científico, salvo en contadas ocasiones.

Esta doble convicción engendra una doble necesidad: explicar la ciencia a quienes toman las decisiones y también ofrecer una cultura científica a todos los hombres y mujeres del mundo.

Para poder cumplir estos propósitos, tanto los dirigentes sociales, políticos y económicos como los ciudadanos de los países democráticos y avanzados (en mayor o menor grado lo uno y lo otro) necesitan dotarse de capacidad crítica para poder juzgar los fenómenos

de las sociedades modernas. Dos de tales fenómenos, la ciencia y la información, constituyen el objeto fundamental de libros actuales, que pretenden servir de ayuda para el ejercicio de este derecho y este deber de estar informado críticamente sobre la civilización tecnológica que caracteriza el presente y el futuro de la humanidad.

Si deseamos ideas lo más cercanas posibles a la verdad, o al menos a la verosimilitud, en el sentido de Popper, sobre nosotros mismos y sobre nuestro medio y el universo en que vivimos, estamos obligados a consultar a todo tipo de expertos, desde el psicólogo profundo hasta el ingeniero genético, y necesitamos unas respuestas no en el lenguaje de la ciencia, sino en el de cada uno de nosotros.

Esta necesidad otorga una dimensión hasta ahora inédita a la divulgación de la ciencia en nuestro tiempo.

Como recuerdan los autores de *Savants et ignorants*, la historia de la divulgación de la ciencia registra un foso entre «la ciencia que elaboran algunos» y «la ciencia que otros se limitan a recibir». Sin embargo, tal análisis es un complemento indispensable de la historia y la filosofía de la ciencia. No

partimos de cero, y la difusión pública del conocimiento científico constituye un proceso al que he tratado de acercarme y del que los especialistas tienen todavía que investigar muchos aspectos.

El creciente número de investigadores, docentes, periodistas, escritores, museólogos y animadores culturales dedicados, profesionalmente o no, a la difusión de la cultura científica y técnica, supone una nueva movilización que no pasa inadvertida y que plantea problemas -algunos de difícil solución- basados en la ambigüedad de los conceptos y de los objetivos y en las contradicciones, las dificultades, los límites de su acción y también -algunos de nosotros podríamos ofrecer el testimonio de nuestra propia vida profesional- en la fragilidad y la provisionalidad de los resultados obtenidos.

Por otra parte, la literatura sobre difusión pública de la ciencia está dispersa, no sólo en los Estados Unidos (Nelkin) sino en todo el mundo.

Por todas estas razones, parece imponerse el diseño de un proyecto de gran envergadura, que tenga en cuenta todos los elementos de la cadena de la divulgación: científicos, educadores, comunicadores, medios

informativos, instrumentos y sistemas de comunicación científica pública. Y todo ello con un objetivo: reducir la distancia entre los creadores del conocimiento y el público usuario de este mismo conocimiento.

Para cumplir esta finalidad última, son necesarios los intermediarios, los mediadores, los comunicadores especializados, los animadores culturales, etc. El camino que entre todos debemos recorrer es largo y complejo y después de libros como este, otros vendrán a completarlos y enriquecerlos. La distancia entre la ciencia y el público es todavía muy grande. En lo que se refiere a una de las tecnologías de vanguardia de nuestro tiempo, la biotecnología, los participantes en uno de los talleres celebrados para realizar el trabajo *Biotecnología y Opinión Pública*, del Instituto de Estudios Sociales Avanzados del CSIC, manifestaron claramente que «no existe una vinculación entre biotecnología y opinión pública».

Parece muy probable que pudiera llegarse a conclusiones análogas si se analizan las relaciones entre otras disciplinas científicas y el público.

Finalmente, unas palabras sobre el tono del presente estudio y sobre el uso de la primera persona. A veces,

después de un curso de periodismo científico, alguien tiene la bondad de decirme que comunico con emoción las ideas y los conceptos. Yo no puedo juzgar mi trabajo, naturalmente, pero sí creo estar en condiciones de afirmar que no soy capaz de separar el conocimiento de la pasión, al menos en este orden de cosas, y que si algo transmito, es precisamente este entusiasmo por la ciencia divulgada al alcance de todos y explicada para una gran mayoría de los seres humanos.

En cuanto al empleo del pronombre personal, debo decir que durante la mayor parte de mi vida profesional, tanto en artículos periodísticos como en libros, he utilizado la primera persona del plural, el famoso «nosotros», porque no era deseable personalizar. En este libro, donde tantas afirmaciones son discutibles, he procurado que cada uno responda de las suyas y, por supuesto, también yo de las mías. Ello me ha inducido a servirme del

«yo», para distinguir y para dar a cada cual lo suyo.

Como advertía Marvin Harris a propósito de su libro *Nuestra especie*, yo también pido al lector que juzgue esta obra por lo que abarca y no por lo que deja fuera. «Por desgracia -añade el antropólogo, y yo quisiera suscribirlo- no he aprendido todo lo que me gustaría saber».

Mi deseo, al realizar este esfuerzo, ha sido intentar transmitir las experiencias de quienes han escrito sobre el tema, de mis compañeros y amigos y las mías propias, con el propósito de que cuando científicos, periodistas, escritores o docentes hayan de enfrentarse con alguna cuestión relacionada con la teoría o la práctica de la divulgación de la ciencia, cuenten con un sencillo punto de apoyo para mover este mundo cargado de fascinación, pero también de dificultades, y no actúen en el vacío, como hubo de hacer mi generación.



Manuel Calvo Hernando junto al mexicano Javier Vega y al brasileño Julio Abramzick, en un curso internacional. Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

UNA SOCIEDAD INMADURA *

Manuel Calvo Hernando

Nos acercamos al Tercer Milenio y algunos temen que, a pesar de la civilización tecnológica y de los progresos impresionantes en la ciencia y en sus aplicaciones, pudieran volver los terrores del año 1000, con su cortejo de predicciones, espantos, visiones apocalípticas, etc. Se nos puede decir que ahora la gente está más educada y habrá por ello menos riesgo de temor popular, pero la verdad es que en algunos aspectos seguimos como en plena Edad Media: astrología, magia, brujería, crecimiento de las tiradas de libros sobre ocultismo y esoterismo, etc.

Yo prefiero ver el año 1000, más que en las profecías apocalípticas, en los relatos de quienes, con amor y sabiduría – como George Duby,

* Calvo H., M. (1995). *Una sociedad inmadura. La ciencia en el Tercer Milenio*, 33-34. España: McGraw-Hill.

** Material compilado por la docente Luz Bibiana Díaz Martínez, Magister en Hermenéutica Literaria, docente de apoyo del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO. Correo electrónico luzdiaz3014@gmail.com

por ejemplo- se han acercado a él para nosotros.

Pero los terrores del año 2000 no serán, como hace mil años, los dragones, ni la peste (aunque no podamos descartar algún mal venido del espacio o por microorganismos sometidos a manipulación genética), ni apenas los cataclismos, terráqueos o siderales. Lo que aterra a la humanidad en vísperas del nuevo milenio son otros peligros: el desempleo, la superpoblación, las enfermedades incurables como el cáncer y el sida, el hambre regional generalizada, la violencia, la droga y el alcohol, el analfabetismo cultural y, aunque con menos riesgos hoy, el holocausto nuclear.

Es cierto que una parte de la humanidad está llegando a unos niveles de bienestar que hace solo un siglo estaban reservados a los poderosos, pero también lo es que un tercio del género humano vive todavía bajo las penosas y antiguas servidumbres de la inseguridad, la pobreza y la ignorancia. No tenemos en cuenta las palabras de quienes, como Karl Popper, estiman que la meta de una sociedad razonable ha de ser la reducción del sufrimiento y no la llegada a ciertos estado utópicos de bienestar. Nada se nos da gratuitamente, y la misma

sociedad que fabrica penicilina y las naves espaciales, es incapaz de hacer que los ascensores funcionen debidamente o que las motos con escape libre no circulen donde viven seres humanos. La medicina nos alarga la vida y nos quita el dolor, pero también nos prolonga la muerte y la agonía. La química nos alimenta y nos viste, pero nos envenena poco a poco. La energía nuclear nos da electricidad y nos ayuda en la medicina, la agricultura y la investigación, pero también las bombas que pueden, por primera vez en la historia del hombre, destruir la propia especie. La biología, la genética y la biotecnología son capaces de darnos una vida mejor, pero quizá también de crear seres monstruosos.

Muchos científicos y técnicos confiesan que no podían esperar los resultados antes los cuales nos encontramos hoy. En los últimos 25 años, por ejemplo, las dimensiones de los aparatos electrónicos, el precio y el consumo de energía se han dividido por 10.000 y la seguridad del funcionamiento se ha perfeccionado en una proporción del orden de 10 a 1.000 millones de veces. Todo se desarrolla – se ha repetido- como si un Rolls Royce se hubiera convertido en un paquete

de cigarrillos rindiendo los mismos y ubicua, a una educación servicios. Es la misma diferencia generalizada, a una transformación de precio, volumen y consumo de extraordinaria de la naturaleza del energía, y, sin embargo, lo segundo trabajo y a un ocio creativo, pero marcha 10.000 veces más rápido y también a unos seres humanos en lugar de estropearse una vez al aislados e inmóviles, temerosos de año lo hace una vez por milenio. perder el empleo, las habilidades y

Por último, las nuevas tecnologías la intimidad, y sometidos a riesgos de la información parecen llevarnos de manipulación, de dominio y de a una sociedad supercomunicada pérdida de libertad.



Manuel Calvo Hernando, corresponsal del diario Ya en Sidi-Ifni, en 1958.

Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

¿ESTAMOS CONDENADOS A LA EXTINCIÓN?*

Manuel Calvo Hernando

Se formulaba esta pregunta Ervin Laszlo, director del Instituto para la Enseñanza y la Investigación de las Naciones Unidas, en su libro *Evolución: la gran síntesis* (1988) en el que estudia el despliegue de los procesos evolutivos en los tres grandes reinos de la materia, la vida y la sociedad. En los últimos años del siglo y del milenio, es importante y útil plantearse cuestiones de esta naturaleza, que han de dominar nuestro porvenir.

El peligro para nuestra especie toma la forma de inestabilidad en las sociedades tecnológicas. Por haber evolucionado nuestros cerebros de manera que nos han permitido la comunicación simbólica y la planificación conjunta, hemos podido crear sociedades basadas

* Calvo H., M. (1995). ¿Estamos condenados a la extinción? *La ciencia en el Tercer Milenio*, 90-91. España: McGraw-Hill.

** Material compilado por la docente Luz Bibiana Díaz Martínez, Magíster en Hermenéutica Literaria, docente de apoyo del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO. Correo electrónico luzdiaz3014@gmail.com

en sutiles redes de relaciones, con múltiples papeles y complejas divisiones de trabajo. Dotadas de estructuras de control todavía inmaduras, nuestras sociedades podrían liberar enormes cantidades de energía e infligir un daño, quizá irreparable, a las poblaciones humanas y su medio vital.

¿Podrá sobrevivir el *Homo sapiens* a las sociedades tecnológicas? Una especie —dice Laszlo— capaz de liberar la energía del átomo y dominar los entresijos de la electrónica, ¿será capaz también de pervivir? De ningún modo es esto seguro. No es estimulando que no hayamos logrado relacionarnos con civilizaciones extraterrestres aun teniendo buenos motivos para creer en la existencia de especies inteligentes en los planetas al alcance de nuestra comunicación. Es preocupante que hayamos sido incapaces de frenar la carrera armamentística, sanear las técnicas peligrosas y detener la degradación del medio ambiente. La sociedad puede entrar en una fase de bifurcación sutil o catastrófica.

Pero, aun siendo infrecuente, la supervivencia de las especies complejas no debe darse necesariamente por imposible. La cuestión esencial no es de principio,

sino de práctica: ¿empleará el hombre sus capacidades de conocimiento y acción para conducir la evolución de las sociedades tecnológicas dentro de los límites de la supervivencia?

La evolución de la sociedad no puede preverse, pero puede dirigirse y habrán de hacerlo los hombres que actúan en ella siempre lo que hagan de la manera justa, en el momento necesario y en el sitio adecuado.

La estabilidad dinámica de una sociedad puede lograrse de muchas maneras, pero en cualquier caso hay que insistir en que ya no sirven las creencias ni los hábitos que antes se daban por supuestos. Hacen falta con urgencia nuevos valores, nuevas imágenes, nuevos sistemas de creencias y acción y, en realidad, una nueva moral. Y es necesario acelerar la convergencia transnacional e ir abandonando el mito del Estado soberano.

En cuanto al progreso tecnológico, debemos tener en cuenta sus beneficios y sus riesgos. Los avances técnicos podrían descentralizar la toma de decisiones, eliminar los trabajos peligrosos, sucios y monótonos, y relacionar personas. Pero también puede centralizar el dominio y encerrar a los individuos

en existencias fragmentarias, sin sentido, aisladas entre sí y aisladas de la naturaleza.

Las fábricas sin personal, las oficinas automatizadas, la comunicación y la compra electrónica, la agricultura con mando a distancia y los sistemas totales de gestión y dirección en que se integran podrían automatizar al género humano hasta el punto de quitarle el sentido a la vida, la necesidad de relación humana y el esencial conocimiento de la importancia y la responsabilidad para el sano desarrollo personal.

De hecho, si se les permite desarrollarse sin freno, las nuevas técnicas podrían inyectar en la sociedad información suficiente para crear una plétora de nuevas estructuras que encerrarían a los individuos en compartimientos ordenados previamente. La sociedad podría evolucionar en detrimento de sus miembros, los hombres. Y también destruirse: una sociedad tecnológica, en especial si es de origen reciente, puede muy bien aniquilarse a sí misma y llevarse consigo toda o la mayor parte de su biosfera.

Tenemos hoy en nuestras manos la evolución de nuestras sociedades y, con ella, el futuro de nuestra especie, afirma Laszlo, y con él, grandes mentes contemporáneas como

el profesor Federico Mayor y las personas, ideas y sistemas en las que se apoya el autor del presente libro.

Los procesos y manifestaciones de la evolución – dice Mayor Zaragoza – se estudian ahora, no solo en las variantes contemporáneas de las disciplinas clásicas sino también en nuevos campos. Las nuevas ciencias tratan de la aparición, desarrollo y funcionamiento de sistemas complejos, y han nacido de la teoría general de sistemas, la cibernética, la termodinámica del desequilibrio, la teoría de los autómatas celulares, la teoría del caos y la teoría de las catástrofes.

Sirviéndonos de nuestra capacidad de pensar racionalmente y de actuar con finalidad, podremos conjurar las presentes amenazas y promover la creación de sociedades más maduras, más autónomas y más estables dinámicamente.

Solo haciéndonos conscientes de la evolución podemos hacerla consciente a ella misma, y solo por medio de la evolución consciente tendremos cierta seguridad de poder sobrevivir a la terrible combinación de unos cerebros de orden y complejidad evolucionadísimos, con unas sociedades de orden y complejidad inmaduros y subdesarrollados.



Manuel Calvo Hernando con el neurocientífico José
Manuel Rodríguez Delgado, hacia 1983.
Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

UN NUEVO TIPO DE COMUNICADOR*

Uno de los grandes problemas de la comunicación en las sociedades actuales es, paradójicamente, el de la incomunicación. Sobre la información especializada, ningún investigador tiene tiempo para leer todo lo relevante que se publica en su campo y las propias revistas de resúmenes son demasiado voluminosas. Los grandes congresos internacionales son un conjunto de «relevancia e irrelevancias» (aunque aquí habría que matizar, ya que los congresos son muy distintos entre sí y se resisten a la generalización. Todo dependerá de la organización y de los criterios de selección de trabajos).

En la mayor parte de los casos, el exceso de información produce deformación y ruidos. Científicos y

* Calvo H., M. (1996). Un nuevo tipo de comunicador. *La ciencia en el Tercer Milenio*, 194-195. España: McGraw-Hill.

** Material compilado por la docente Luz Bibiana Díaz Martínez, Magister en Hermenéutica Literaria, docente de apoyo del INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO. Correo electrónico luzdiaz3014@gmail.com

comunicadores se quejan de que hay demasiados caminos, demasiados argumentos, demasiadas citas, demasiadas opciones.

Uno de los grandes acontecimientos más importantes en la sociedad de finales de siglo es el reconocimiento del valor que para ella tiene la información. Este valor tiende a aumentar según sean más exactos los datos, se adapte mejor a las necesidades del individuo y del grupo social y se presente de la forma más asequible, más cómoda y más barata para hacer uso de su contenido. El desarrollo espectacular de los medios de comunicación de masas ha sido originado, en nuestro siglo, por los procesos de industrialización y de urbanización que han dado lugar a una fantástica transformación social y a una sociedad dependiente, en buena parte, de tales medios (como agentes limitados de transformación social) y, por tanto, de sus propietarios o inspiradores.

Las sociedades del Tercer Milenio van a necesitar un nuevo tipo de comunicador que sea capaz de valorar, analizar, comprender y explicar lo que está pasando y, dentro de lo posible, lo que puede pasar, especialmente en aquellos campos que, hasta donde puede

preverse hoy, serán los escenarios decisivos de la transición a la nueva sociedad: la energía, la biología, (y especialmente la biotecnología), los nuevos materiales y la información. Para cumplir tales objetivos, el nuevo comunicador necesita afán de comprensión, amor a la infamación y al conocimiento, curiosidad universal y deseo de aprender y de enseñar.

El divulgador de la ciencia, en su figura ideal, debe ser, como decía Ortega de sí mismo, «el espectáculo de un hombre agitado por el vivo afán de comprender», y un «observador permanente», como nos pedía el gran periodista español Francisco de Luis. Y, sobre todo, debe conocer, en el caso de que se produzcan, «las alteraciones que los progresos electrónicos pueden introducir en cada uno de los elementos constitutivos del acto de comunicación y si estas modificaciones generan cambios notorios en el transcurso de la relación que se halla en la base epistemológica de la comunicación» (Cabrerizo Plaza, 1986).

Para unos, el periodismo es la revelación. Y para otros, entre los que tengo la fortuna de encontrarme, es el amor de nuestra vida, la razón de ser, la religión, la esposa, la

amante, el deber, el capricho, la pasión. Es lo más alto y lo más bajo, espejo y ventana, lo más noble y lo más vil, lo más aburrido y lo más divertido, la vida y la muerte, el dolor y el placer, la luz y la sombra, la salud y la enfermedad, lo efímero y la inmortalidad, el ser y la nada.

La obligación de quienes hemos elegido esta sugestiva y arriesgada especialización es transformar

el periodismo, ese «privilegio extraordinario y terrible» de que habla Oriana Fallaci, en instrumento positivo y creador al servicio de la educación popular y del desarrollo integral del ser humano, en un sistema de ayudas para que el hombre de nuestra era aprenda a responder al más gigantesco e impresionante desafío de todos los tiempos, el desafío de la adaptación.



Manuel Calvo Hernando en el Instituto Butantan, en San Pablo, Brasil,
hacia 1959. Archivo: Cortesía de su hijo Antonio Calvo Roy

EL ARTE DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Hablar de periodismo científico o divulgación de la ciencia en el siglo XXI implica reconocer que el camino no ha sido fácil para esta profesión. Uno de sus principales obstáculos ha sido lograr que los editores de periódicos y programas de radio y televisión comprendan que la comunicación de un hecho científico es tan importante como aquella noticia económica que habla del precio del petróleo que afecta a las economías de todo el mundo. Igual, el desarrollo de un hecho científico tiene que afectar, necesariamente, a la sociedad en general, y eso hay que divulgarlo en un lenguaje claro y sencillo, que esté al alcance del ciudadano «de a pie». Estos hechos no conciernen exclusivamente a los investigadores o a las minorías que configuran el poder. Son hechos que deben ser comunicados a la sociedad a la cual nos debemos. Así lo reconoce el mismo Manuel Calvo Hernando: «la difusión de la ciencia no es una actividad de segunda, ni, por supuesto, una misión imposible».

La difícil tarea de convertir el lenguaje de la ciencia en un texto agradable y de fácil lectura deben asumirla aquellos que tienen el poder en los medios masivos de comunicación; también los programas académicos de Comunicación y Periodismo; las universidades en general, también deben asumir este papel, comunicando todo lo que en materia de investigación sucede en sus laboratorios; las empresas, en fin. Lograr sensibilizar a la sociedad para que se empodere y sea partícipe de las decisiones de orden científico y tecnológico en su entorno, para acortar la brecha existente entre el científico y las personas del común, es tarea urgente y necesaria.

Con más de medio siglo de ejercicio profesional, Manuel Calvo Hernando, pionero del periodismo científico y de la difusión social del conocimiento en Iberoamérica dejó una huella indeleble en la sociedad, certificando que el conocimiento científico es un asunto que atañe a todos los miembros de una sociedad. Su compromiso, visión y rigurosidad científica se evidencian en afirmar que «el comunicador ha de pagar un gozoso precio: no puede ni debe dejar de aprender jamás». En últimas, al padre del periodismo científico se le debe una de las reflexiones más representativas de la divulgación científica y es la «creación de una conciencia científica colectiva».

Katherine Giraldo Agudelo*

Jorge Mario Castillo Parra**

* Trabajadora Social. Departamento de Biblioteca y Extensión Cultural INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO. Correo electrónico: katherinegiraldo@itm.edu.co

** Politólogo. Departamento de Biblioteca y Extensión Cultural INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO. Correo electrónico: jorgecastillo@itm.edu.co

REFERENCIAS*

Veraneo en orden de combate (1949).
Biografía del campamento.
Madrid: Rialp.

El periodismo científico (1965). Quito:
CIESPAL.

Reportaje a Filipinas (1965). Madrid:
Ediciones Cultura Hispánica.

Astronautas (1967). Madrid:
Editorial Doncel.

Viaje al año 2000 (1967, dos
ediciones). Madrid: Editora
Nacional.

Ciencia española actual (1970).
Madrid: Servicio Informativo
Español.

Las puertas del futuro (1968,
1973). Madrid: Patronato
de Investigación Científica
y Técnica Juan de la
Cierva, Consejo Superior de
Investigaciones Científicas;
Barcelona: Círculo de Lectores.

Viaje al futuro (1969). Madrid:
Editorial Pomaire

* Bibliografía tomada de: Fernández Bayo, I.; Muñoz, E. & Santamaría García, A. (2008). *Homenaje: Manuel Calvo Hernando* [Versión de CSIC].

- Teoría e técnica do jornalismo científico* (1970). São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Introducción a la tecnología* (1971). Madrid: Anaya.
- Periodismo científico* (1971). Caracas: Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC.
- El futuro del espacio* (1972). Madrid: Editorial PPC.
- Viaje al interior del cuerpo humano* (1974). Madrid: Editorial Paraninfo.
- En busca de otros mundos* (1976). Madrid: Ultramar Editorial.
- La vida en el año 2000* (1976). Madrid: Editorial Doncel.
- Periodismo científico* (1992). Madrid: Editorial Paraninfo.
- La crisis de la tecnología* (1980). Barcelona: Bruguera.
- Las utopías del progreso* (1980). Madrid: Guadarrama.
- Civilización tecnológica e información* (1982). Barcelona: Mitre.
- Periodistas para el tercer milenio* (1987). Valencia: Fundación Universitaria CEU-San Pablo.
- Ciencia y periodismo* (1990). Barcelona: CEFI.
- La ciencia en el tercer milenio* (1995). Madrid: McGraw Hill.
- La ciencia es cosa de hombres (Homo sapiens)* (1996). Madrid: Celeste Ediciones (Premio Casa de las Ciencias de La Coruña. Prólogo de Domingo García-Sabell).
- Manual de periodismo científico* (1997). Barcelona: Editorial Bosch.
- El nuevo periodismo de la ciencia* (1999). Quito: CIESPAL.
- Divulgación y periodismo científico: entre la claridad y la exactitud* (2003). México D. F.: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México (colección Divulgación para Divulgadores).
- Diccionario de términos usuales en el periodismo científico* (2004). México: Instituto Politécnico Nacional.
- Periodismo científico y divulgación de la ciencia* (2005). Madrid: ACTA y CEDRO.
- Arte y ciencia de divulgar el conocimiento* (2006). Quito: CIESPAL.



Se terminó de imprimir
en Ediciones Diario Actual
en el mes de junio de 2015.