

¿Hay alguien escuchando?

Ignacio Fernández Bayo*

Resumen: Este artículo es un comentario ampliamente contextualizado del trabajo *Los públicos de la ciencia*, de Pablo Francescutti Pérez, profesor de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, publicado por la Fundación Dr. Antonio Esteve. En esta revisión se repasa someramente la importancia de la comunicación científica, tanto entre investigadores como entre estos y el público en general en un contexto histórico, para pasar después a analizar el estudio del profesor Francescutti, que intenta dibujar un perfil de las personas interesadas por la ciencia y la tecnología, los medios a través de los que se informan y los diferentes grados de interés de la población general.

Palabras clave: ciencia, comunicación científica, divulgación, público, sociedad.

Anybody there?

Abstract: This article is a highly contextualized comment about the essay *Los públicos de la ciencia*, by Pablo Francescutti Pérez, professor at the University Rey Juan Carlos of Madrid, published by the Fundación Dr. Antonio Esteve. This review briefly looks into the importance of scientific communication in a historical context, not only between researchers themselves but also between researchers and the general public. It analyzes Prof. Francescutti's study, which is an attempt to trace a profile of people interested in science and technology, the media where they get their information and the different levels of interest in the general population.

Key words: audience, dissemination, science, scientific communication, society.

Panace@ 2015; 16 (42): 120-125

Recibido: 16.X.2015. Aceptado: 2.XI.2015

1. Introducción

Nuestro mundo está modelado por la ciencia y la tecnología, sus desarrollos se producen cada vez con mayor velocidad y su aplicación es cada vez más inmediata, lo que implica una continua aceleración en los cambios sociales que generan. Cambios en el modo de vida y también en la economía de un país, dada la íntima implicación de la misma con el sistema ciencia-tecnología-innovación. Esa rapidez produce tres efectos principales. Por un lado, se hace patente la necesidad de acceder a la información científica y técnica para poder adaptarse de forma eficaz a los cambios sociales y económicos que produce. Por otro lado, y, pese a lo anterior, se acrecienta la dificultad de transmisión de la información científica, tanto porque aumenta la complejidad de los conceptos como porque la frontera del conocimiento se desplaza a un ritmo mayor que el de la cultura científica de la población y la distancia entre ambas no deja de crecer. Por último, ese ritmo frenético de nuevos descubrimientos y sus aplicaciones impide un adecuado proceso de reflexión sobre sus consecuencias y genera enconados debates éticos, como ha ocurrido y ocurre con las técnicas de reproducción asistida, la ingeniería genética, la nanotecnología, la clonación, la energía nuclear, las radiaciones ionizantes, la química atmosférica...

La necesidad de acceso público a la ciencia queda pues justificada con al menos tres objetivos: facilitar la adaptación a un entorno continuamente cambiante, conseguir una economía competitiva basada en el conocimiento y fomentar una

opinión pública informada. Por eso, más que una demanda es ya un hecho ampliamente reconocido e incluso institucionalizado. El problema que se plantea ya no es su existencia sino más bien cómo conseguir que esa transmisión del conocimiento se haga de forma eficiente. Es decir, determinar si los mecanismos puestos en marcha para facilitar dicha transmisión mejoran de forma perceptible la cultura científica de los ciudadanos y la concesión de los objetivos mencionados. Y, si no es así, detectar qué está fallando en el proceso.

Partiendo del esquema básico de la comunicación, que contempla tres elementos —emisor, transmisor y receptor—, se puede analizar separadamente el papel que juega cada uno de los tres actores. Simplificando, se trata de preguntarse si existe suficiente oferta de contenidos científicos, si se transmiten esos contenidos en cantidad adecuada y con el rigor y la amenidad necesarios y si hay suficiente demanda y se cubren las expectativas del supuesto público.

Mucho se ha escrito y estudiado sobre el elemento central del proceso: la transformación del mensaje científico desde las fuentes originales —los investigadores y sus mecanismos de validación de resultados, es decir, las publicaciones científicas—, hasta el público, incluyendo las circunstancias que acompañan a la transmisión, como la simplificación de la complejidad, la pérdida de información que se produce y los condicionantes por efecto del soporte, el código y el contexto. También se ha recopilado en diferentes ocasiones¹ el conjunto de actividades de divulgación científica que se desarrollan en

* Periodista científico y director de *Divulga*, Madrid (España). Dirección para correspondencia: ibayo@divulga.es.

España a través de todo tipo de canales: museos, exposiciones, documentales, ferias y celebraciones, noticias en medios impresos y digitales, programas radiofónicos y televisivos, blogs, etc. Las listas no son exhaustivas y no han sido estudiadas con suficiente rigor y detalle como para poder hacer un análisis de sus características, necesariamente heterogéneas, pero son lo bastante amplias como para suscribir sin mucho recelo que existen suficientes mensajes y canales de transmisión dirigidos a la ciudadanía para conseguir el objetivo de mejorar su cultura científica.

Mucha menos luz hay en el otro extremo del proceso. Sabemos poco del destino final de tanta información emitida a través de tantos medios diferentes. ¿Escucha alguien el mensaje que predicán los comunicadores científicos o vociferan estos en el vacío? Para aportar luz a la cuestión, Pablo Francescutti, periodista científico y profesor de la Universidad Rey Juan Carlos, ha realizado un estudio sobre ese eslabón final de la cadena² que servirá de referencia para este artículo.

Pero antes de entrar en el análisis de los públicos de la ciencia actuales conviene recordar que la comunicación de la ciencia no es un fenómeno reciente, aunque ha adquirido características propias y dimensiones espectaculares. En parte esto es consecuencia de las propias dimensiones que la ciencia adquirió durante el siglo XX, bautizado como el de la ciencia, ya que en su transcurso se sentaron los fundamentos conceptuales y los marcos teóricos vigentes hoy en las grandes disciplinas. La física actual no es concebible sin las teorías de la relatividad y la cuántica, que además han permitido comprender el comportamiento químico de la materia; lo mismo ocurre en la biología con las leyes de la genética y la inmunología y en la geología con la tectónica de placas. Incluso en matemáticas, el optimismo de David Hilbert, al decir que esta disciplina quedaría definitivamente fundamentada cuando se resolvieran los veintitrés problemas que enunció en el II Congreso Internacional de Matemáticos de París en 1900, quedó sepultado por los teoremas de incompletitud de Gödel.

Además de estas aportaciones básicas, y muchas veces a partir de ellas, la naturaleza en toda su extensión, desde los confines del microcosmos hasta los del universo, ha sido explorada de forma minuciosa. Tal es la cantidad de información y los matices que se estudian que las grandes disciplinas han ido subdividiéndose en territorios cada vez más especializados. Además, como es bien notorio, se han desarrollado hasta extremos insospechados las aplicaciones prácticas derivadas del conocimiento desvelado, esas que conforman nuestro mundo actual, tan lejano del existente en 1900.

El siglo XX fue también el preámbulo de la democratización de la ciencia; es decir, del intento deliberado, por parte de algunos sectores dirigentes de la sociedad —con frecuencia de diferentes intereses—, de acercar a los ciudadanos sus contenidos, utilizando todo tipo de mecanismos para intentar facilitar su comprensión y despertar su interés. Conseguir una sociedad científicamente culta es tarea compleja y que exige perseverancia, ya que el poso que dejan los mensajes es con frecuencia tremendamente deleznable. Además, la ciencia avanza de manera inexorable y genera continuamente nuevo cono-

cimiento que debe ponerse a disposición de la sociedad con inmediatez semejante.

La comunicación pública de la ciencia en España, en su versión actual, arrancó tíbiamente a mediados del siglo XX y fue creciendo en intensidad de manera notable hasta el arranque del siglo actual, que debería ser el de la plena consolidación de estas actividades. Hoy, parece arraigada la convicción de que la cultura científica no es solo, como ya ha quedado dicho, una conveniencia; también es una necesidad, tanto para los individuos como para la sociedad en su conjunto, con especial significación para la economía y la competitividad. Además, influye de manera decisiva en el fomento de la divulgación el interés que supone para los propios científicos, conscientes de que aparecer en los medios supone un respaldo importante a la hora de conseguir financiar sus proyectos. Y, de manera global, es evidente que la empresa científica se sustenta cada vez más en grandes y costosas instalaciones —lo que se ha venido a denominar *big science*—, y resulta casi una exigencia contar con un respaldo público semejante.

2. No hay ciencia sin comunicación

Pero la difusión del conocimiento científico no es una novedad, tan solo una extensión de lo que tradicionalmente quedaba circunscrito a las élites intelectuales. Cabría decir incluso que sin comunicación no hay ciencia, al menos la comunicación entre los propios científicos. Charles Darwin concibió su famosa teoría de la evolución en 1838, pero eran otros tiempos y otras mentalidades y su afán era más el gozo de descubrir que el de comunicar. No estaba Darwin acuciado por la necesidad de publicar, que hoy agobia a todo científico, y quién sabe si habrían visto la luz las anotaciones que pacientemente iba realizando a medida que recolectaba nuevos datos para sustentar sus conjeturas, si un día de junio de 1858 no hubiese recibido una carta de su compatriota y colega naturalista Alfred Russell Wallace. Mientras estudiaba la geografía del sureste asiático y Australia, Wallace había llegado a conclusiones parecidas a las de Darwin y le mandaba un ensayo titulado *Sobre la tendencia de las variedades a desviarse indefinidamente del original*, que sirvió de estímulo para que Charles Darwin decidiera concluir su trabajo y publicarlo.

La historia de Darwin no es una excepción. Los ejemplos de desidia por dar a conocer ideas o descubrimientos importantes incluyen el modelo heliocéntrico de Copérnico, cuyo *De revolutionibus orbium coelestium* fue publicado a su muerte, en 1543, pese a haber sido escrito entre 1507 y 1532. Y también a la que quizás sea la obra más importante de la literatura científica de todos los tiempos, los *Principia Mathematica* de Isaac Newton, que esperaron en un cajón a ser publicados durante un cuarto de siglo, hasta que Edmund Halley le alertó de que un alemán llamado Gottfried Leibniz había desarrollado por su cuenta el cálculo que actualmente se reconoce a ambos.

Un ejemplo muy diferente es el de Galileo Galilei, que no se recató en anunciar a los cuatro vientos sus descubrimientos. En 1609 apuntó un telescopio al cielo por primera vez en la historia y fue capaz de percibir detalles celestes sorprendentes, que daban al traste con las ideas preconcebidas

de los astrónomos precedentes: la Luna tenía montañas; Júpiter, satélites; la Vía Láctea era un ramillete inconmensurable de estrellas; Venus mostraba fases —como las del ciclo lunar—, que indicaban que daba vueltas en torno al Sol; y nuestra propia estrella mostraba manchas oscuras. Apenas un año después ya circulaba por toda Europa su *Sidereus Nuncius* —el mensajero sideral—, la obra en la que describía sus descubrimientos y que fue todo un éxito editorial de la época. Aunque su afán de difundir y la consiguiente popularidad que le reportó pudieron haber influido en los problemas que arrojó ante la Inquisición, su actitud es digna de elogio y afín a la de la ciencia actual. Fue además un pionero en la divulgación propiamente dicha, ya que escribió algunas de sus obras en lengua vulgar en lugar del culto latín.

Al inicio de la Edad Moderna no existían los sofisticados mecanismos actuales de comunicación de los trabajos científicos, cuyo mejor exponente son las revistas especializadas y sometidas al sistema de *peer review*. Los científicos se comunicaban directamente entre sí mediante correo postal o a través de visitas personales. En el siglo XVII se crearon los primeros mecanismos para una comunicación más amplia de los avances científicos, que a su manera venían a ser una forma primitiva de divulgación científica, claro está que entre gentes de cultura elevada. En 1660 se creó la Royal Society británica, en cuya sede se reunía cada semana lo más granado de la intelectualidad para escuchar los resultados más novedosos de la investigación. Con semejantes propósitos nacieron también la Académie Royale des Sciences en París (1666) y la Preußische Akademie der Wissenschaften en Berlín (1700). La idea de plasmar aquellas comunicaciones por escrito no se demoró mucho, y la Royal Society creó una especie de gaceta que se denominó *Correspondence*, convertida más tarde en *Philosophical Transactions* (1665), y que puede considerarse el germen de las revistas científicas.

Lo que caracterizaba a estas instituciones era el deseo de comunicar la ciencia a un público lo más amplio posible, pero obviamente limitado por la escasa formación de los ciudadanos. Un espíritu semejante animaba a Diderot y su Enciclopedia, y a otros muchos científicos que publicaban obras especialmente pensadas para su comprensión por los profanos. El *Cosmos*, de Alexander von Humboldt, es quizás la obra más representativa de este afán, y suele ser considerada una auténtica obra pionera de la divulgación científica.

En España el espíritu ilustrado lo importaron los borbones y queda perfectamente encarnado por la figura de Carlos III, que acompañó el apoyo decidido a la investigación científica con la promoción de instituciones destinadas a difundir sus hallazgos, como muestra la creación de las instituciones agrupadas en la llamada colina de la ciencia de Madrid, con el Real Gabinete de Historia Natural —el precedente del Museo de Ciencias Naturales—, que iba a estar ubicado originalmente en el actual Museo del Prado; el Jardín Botánico; el Real Gabinete de Máquinas y el Observatorio Astronómico, entre otros. El objetivo declarado de algunas de estas instituciones era difundir el conocimiento de la ciencia entre los ciudadanos. La idea trasladaba experiencias semejantes de otros países europeos, como el Muséum National d'Histoire Naturelle

de París (1635) o el Ashmolean Museum de Óxford (1683). Según un ensayo de Antonio Lafuente y Tiago Saraiva, del mismo nombre que el estudio del profesor Francescutti³, la preocupación del monarca español por divulgar la ciencia hizo que «en los ambientes cortesanos se empieza a considerar de buen gusto estar al día en los últimos descubrimientos, e incluso practicar experimentos en gabinetes privados». Los públicos tradicionales de la ciencia, los instruidos y vocacionalmente interesados en los avances del conocimiento, se vieron así engrosados por otros grupos diferentes aunque igualmente exigüos, movidos por otras consideraciones.

A partir del siglo XIX, poco a poco esos públicos se van ampliando. Si la ciencia —y por tanto las actividades de divulgación— de los siglos anteriores se caracterizaba sobre todo por los estudios naturalistas, el XIX supone la expansión de la tecnología, que se abre paso hacia la vida cotidiana. Así, el ferrocarril y la electricidad se convierten en los iconos populares, que asombran a los ciudadanos y convocan a multitudes. Para difundir las novedades tecnológicas surgen las exposiciones industriales. Y, vista la atención y admiración que suscitan, se magnifican con las exposiciones universales —la primera de las cuales tiene lugar en Londres en 1851—, en las que se intenta dar a conocer las tecnologías más avanzadas y las que están en proceso de aparición.

Al calor del creciente interés por la ciencia, las añejas revistas que algunas instituciones como las academias venían publicando dejan paso a otras nuevas, como la británica *Nature* (1869) y la estadounidense *Science* (1880), que representaban aún el deseo de dar a conocer los avances científicos en cualquiera de sus disciplinas y que siguen siendo en la actualidad las más célebres. De algún modo, aunque sus páginas recogen investigaciones originales, seguían y siguen haciendo divulgación, aunque sea para un público con especial preparación científica. Al mismo tiempo se empezó a producir una comunicación más cerrada y críptica, dirigida a especialistas, a medida que crecía la complejidad de los conocimientos. Fue parcelándose la ciencia y nacieron las disciplinas, antaño unificadas bajo el manto de la filosofía, y también las revistas científicas especializadas, para públicos más concretos. Fueron y son el fruto del minifundio científico al que nos ha obligado la dinámica investigadora.

El interés del público por las asombrosas creaciones de la tecnología fue dejando paso, como recogen Lafuente y Saraiva, a la admiración por quienes hacían posibles esos avances. En España el caso paradigmático es el de Santiago Ramón y Cajal, deificado a partir de la concesión del Premio Nobel de Medicina en 1906 y convertido en sabio oficial nacional. Algo semejante, a escala mundial, ocurrió con Marie Curie y Albert Einstein. Con los años, el título de sabio eminente y digno de admiración —aunque casi nadie sepa muy bien por qué— se fue extendiendo a todo aquel que apostilla su nombre con su condición de galardonado con el Nobel. Admiración y respeto pero escaso interés por su obra o premeditada y supuesta incapacidad de entenderla. Lo más sorprendente es que la admiración que suscitan entre un público tan amplio como lego no conlleva en absoluto el conocimiento de las razones de su celebridad. Una muestra: un editorial del diario *ABC*, escrito

con motivo de la visita de Einstein a España en 1923 y el entusiasmo que suscitó entre la población, dice:

Tiene una singularidad, que casi nadie le entiende. Pero en esto radica precisamente la gracia y generosidad del fenómeno. Porque si a la muchedumbre se le hubiese dado una verdad grande, redonda, curiosa y prontamente comprensible no podría hablarse de platonismo ni de noble y generosa cultura [...]. El reclamo periodístico moderno ha popularizado la nueva teoría del sabio y no obstante queda perfectamente impracticable para el vulgo. El vulgo permanece al margen.

La personificación de la ciencia sigue siendo una de las herramientas que ayudan a difundir noticias científicas, aunque tras la II Guerra Mundial cada vez es más difícil crear grandes figuras capaces de llamar la atención de forma multitudinaria. El ejemplo vivo más notorio es el de Stephen Hawking. A escala local, Severo Ochoa recogió buena parte de la herencia de popularidad de Cajal como el *otro* Nobel español. Pero, a grandes rasgos, la visita de científicos adornados con el reclamo del Nobel suscita apenas una mediana atención por parte del público y de los medios. En parte, esto se debe a que la ciencia es cada vez más una empresa colectiva y colaborativa, donde pierde peso el protagonismo de los genios individuales. Además, las grandes teorías parecen ya más o menos asentadas y solo esporádicamente un descubrimiento se convierte en una noticia de impacto, como ocurrió con el hallazgo del bosón de Higgs hace un par de años.

3. Poner cara al receptor

Hasta el siglo XIX el público de la ciencia era una población reducida y concentrada, lo que permitía analizar sus características. Además, los mensajes se producían de forma directa, bien en conferencias y disertaciones públicas, bien por correspondencia, bien por suscripción a las incipientes revistas científicas. La situación actual es mucho más compleja porque los públicos de la ciencia son heterogéneos, están diseminados y la comunicación se realiza a través de medios públicos abiertos. Solo de forma parcial es posible conocer la eficacia de algunos canales, como los museos y actividades organizadas: conferencias, jornadas de puertas abiertas, ferias de la ciencia, en los que se puede medir afluencia de visitantes y, en ocasiones, realizar encuestas; y en el caso de los medios digitales por el número de visitas y los comentarios que suscitan. Pero ni siquiera estos mecanismos de evaluación contestan preguntas como las que Francescutti se plantea: ¿a cuántos les interesa realmente la información científica? ¿Cómo se distribuye esa población geográficamente? ¿Cómo varía su consumo en función de la edad, sexo y educación y nivel socioeconómico? ¿Cómo y a través de qué medios se informan?

Para acercarse al problema, el estudio analiza en primer lugar los datos emanados de la principal fuente de información existente sobre la cuestión: las encuestas dedicadas, total o parcialmente, a detectar la percepción social de la ciencia. El autor utiliza tres tipos de sondeos regulares. En primer lu-

gar, los del Eurobarómetro, que, aun siendo de carácter general, incluyen preguntas sobre conocimiento e interés por la ciencia. Su principal interés radica en que, al realizarse en toda Europa, permite comparar resultados entre países. En segundo lugar, y también de carácter general, los que realiza el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS). Y por último, y el más significativo, la Encuesta de Percepción Pública de la Ciencia que realiza la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) desde 2002 y con una periodicidad de dos años. Echamos en falta, para completar la información que ofrecen estas fuentes, la utilización del Estudio Internacional de Cultura Científica que la Fundación BBVA llevó a cabo en 2012 y que aporta datos de interés al aunar la profundidad de su carácter específico con la posibilidad de realizar comparaciones entre varios países.

4. Hablan los datos

El conjunto de sondeos utilizado muestra un interés medio por la ciencia y sus descubrimientos, con algo más de un tercio de la población que declara un destacado interés por la ciencia cuando se le proponen diferentes opciones. Aunque ese interés tiene altibajos, la tendencia de fondo muestra un leve crecimiento con el tiempo. No obstante, resulta mucho más significativo el dato de los entrevistados que identificaron espontáneamente su interés por las noticias científicas, que solo supone el 15,6% de la muestra del estudio de la FECYT en 2012, aunque la cifra ha crecido de forma regular según el histórico de dicha encuesta: 6,9% en 2004; 9,6% en 2006; 9,6% en 2008 y 13,1% en 2010. El crecimiento se registra en parecidas proporciones en todos los grupos de población, pero en términos absolutos se detectan variaciones importantes en función de la edad, el sexo y el nivel educativo. En concreto, según los datos de la encuesta de la FECYT de 2012, el interés decrece con la edad, y alcanza el 24,3% entre los jóvenes de 15 a 24 años; el 20,4% en los de 25 a 34; el 17% en el grupo de 35 a 44; el 11,7% en los entrevistados de 45 a 54; el 13,6% (ligero repunte) en los de 55 a 64 y 6,3% en los mayores de 65. Por sexos, el 21,1% de los varones de la encuesta de 2012 declaraba espontáneamente su interés por la ciencia frente al 10,5% de las mujeres. Los históricos de este apartado muestran que dicho interés crece de forma casi constante en ambos grupos y se mantiene vigente la misma razón proporcional:

Varones: 9,4% en 2004; 13,3% en 2006, 13,1% en 2008 y 18% en 2010.

Mujeres: 4,6% en 2004; 6,1% en 2006, 6,1% en 2008, 8,6% en 2010.

En cuanto al nivel educativo, muestran mayor interés los que poseen estudios universitarios (24,3%) frente a quienes tienen solo estudios primarios (4,8%), como era de esperar.

Un dato curioso es el de los medios a través de los cuales se informan los españoles en temas de ciencia y tecnología, sobre todo su evolución. Mientras que, según los estudios de la FECYT, en 2004 la televisión aún reinaba ampliamente, con un 62,5%, seguida de la prensa de pago (33,1%) y la radio (31,6%) y después por internet (22,4%), en 2012 la situación era radicalmente diferente: internet ocupaba ya la

primera plaza, con el 40,9%, seguida de la televisión, que veía reducida su cifra a la mitad (31%), y la prensa y la radio resultaban ya irrelevantes. Pese a la variedad de fuentes, y a la enorme cantidad de información científica que inunda internet, las encuestas muestran un alto grado de insatisfacción con el nivel de información de los ciudadanos.

Sin ánimo de reproducir todas las tablas y datos que se incluyen en el informe, con los señalados, que son quizás los más relevantes, cabe pergeñar el perfil del consumidor medio de información científica, que se corresponde con un varón joven y con estudios superiores, que se informa sobre todo a través de internet y las redes sociales.

Francescutti añade, como complemento a las encuestas específicas, datos obtenidos de diferentes fuentes acerca del número de personas con estudios superiores relacionados con la ciencia y la tecnología y el número de empleados en actividades con algún componente científico o tecnológico, con la hipótesis de que deberían formar el núcleo duro de los públicos de la ciencia.

Estas son las principales conclusiones de esta primera parte del estudio, en parte ya citadas en el análisis previo de los datos:

- España ha conocido un incremento importante del número de ciudadanos interesados por la ciencia y la tecnología en los últimos veinte años.
- Pese a ello, sigue estando por detrás de otras áreas informativas en el interés ciudadano.
- Por grupos de edad son los jóvenes los más interesados, lo que no cabe interpretar como una garantía de futuro incremento ya que el dato se repite siempre, como si las generaciones fueran perdiendo interés con el tiempo.
- Aunque el aumento es paralelo en varones y mujeres, se mantiene la distancia entre ambos grupos, y ellos las duplican en número.
- Internet ha superado a la televisión como primera fuente informativa de ciencia, seguida de la televisión.

5. Las audiencias de los medios

La segunda parte del estudio de Francescutti intenta abordar el tema a través de otra perspectiva, repasando de forma muy amplia y con numerosos datos los medios de comunicación existentes, la cobertura que realizan de la información científica y tecnológica y la evaluación de sus audiencias. Para ello se utilizan los diferentes mecanismos disponibles, como la OJD, el Estudio General de Medios, el número de suscriptores, los estudios que algunos medios hacen de sus lectores, los accesos a noticias en internet, los sistemas de medición de audiencias televisivas, el número de seguidores en redes sociales, el número de reproducciones de vídeos y las propias declaraciones de los medios.

Se trata de un trabajo minucioso, casi exhaustivo, y para dar idea de su contenido señalaremos simplemente los sectores analizados:

- Periódicos y revistas de información general en papel
- Revistas de divulgación comerciales

- Revistas institucionales
- Revistas especializadas digitales
- Cadenas públicas de televisión, estatales y autonómicas
- Cadenas de televisión privadas en abierto
- Cadenas de televisión privadas de pago
- Canales de televisión *online*
- Emisoras de radio públicas
- Emisoras de radio de ámbito autonómico
- Emisoras de radio privadas
- Emisoras de radio digitales
- Blogs, portales web y publicaciones digitales incluidos en *rankings*
- Blogs, portales web y publicaciones digitales no incluidos en *rankings*
- Portales institucionales
- Redes sociales.

Según el autor del estudio, a partir de los datos recogidos de audiencias, los periódicos con suplementos de ciencia aúnan 4 141 000 lectores, aunque obviamente no todos ellos recalcan necesariamente en esas páginas. Las revistas de divulgación, por su parte, llegan a unos cinco millones de personas, según el Estudio General de Medios —que, recordemos, no mide ejemplares vendidos sino que es una estimación a partir del número de personas que declaran haber leído el medio en cuestión en las encuestas que realiza regularmente, y que suelen ser varias por cada ejemplar—. Los programas de contenido científico de las cadenas televisivas que los tienen —La2, A3, TVE3 y Canal Sur— consiguen congregar a 3 830 000 espectadores. Y los oyentes radiofónicos de programas también científicos suman 4 365 000 oyentes. Los medios digitales, por último, según ComScore, tienen un millón de visitantes únicos.

Obviamente, no todos estos públicos son consumidores necesarios de información científica: muchos son ocasionales, otros no prestan mayor atención y seguramente muchos de los que cabe considerar público diana se solapan entre unos medios y otros. Francescutti calcula que el público total de la ciencia estaría por encima de cinco millones —los lectores de revistas divulgativas— y por debajo de la suma de las audiencias parciales, sin atreverse a situar la cifra de manera más precisa. Avalan el intervalo elegido otros datos extraídos de las encuestas de la primera parte del estudio: los casi seis millones de personas que visitaron museos de ciencia, o ese 15,6% de entrevistados que declararon su interés por la ciencia —equivalente a algo más de esos seis millones de españoles—. En todo caso, resultan concordantes los datos de ambos enfoques, lo que presta indicios de verosimilitud a las cifras.

6. Conclusiones

Veamos algunas de las conclusiones que Francescutti extrae de un jardín tan frondoso y extenso. Para empezar, destaca la importancia de la cifra de presuntos ciudadanos interesados por la información científica, aunque resalta que siguen siendo mucho menos numerosos que los que convocan otras áreas, como deportes, corazón y otras, entre las cuales incluiríamos —Francescutti no lo hace— política y economía, a

pesar del declarado, pero poco creíble, desapego que manifiestan muchos encuestados. Junto a ello, no hay que olvidar algunas de las conclusiones ya citadas al analizar los trabajos de documentación: las diferencias de sexo, la prevalencia de adultos jóvenes como principales consumidores y la relación con el nivel de estudios.

Otra consideración importante es la disparidad entre el número de interesados por la ciencia y el de personas que se sienten suficientemente informadas, que parece indicar que hay una demanda insatisfecha. Como ya dijimos al principio, la cantidad de mecanismos, medios y contenidos de información disponibles es inmensa, lo que lleva al autor a decir que «quien sienta curiosidad real por la ciencia cuenta para saciarla con ingentes recursos dispuestos en las más diversas presentaciones y niveles de complejidad». Esa discrepancia parece indicar la necesidad de profundizar en la cuestión porque bien puede ser que las cifras que cita el estudio estén infladas.

Resulta interesante la metáfora de la cebolla que Francescutti emplea para tratar de situar los segmentos de población supuestamente interesados de acuerdo con su mayor o menor grado de interés por la ciencia. En su capa exterior coloca a los que denomina aficionados a la ciencia popular», que serían una mayoría del total; en la intermedia-exterior, más pequeña, a los seguidores habituales de la actualidad científica, probablemente usuarios multimedia; en la intermedia-interior, a los que llama «adeptos a la alta divulgación»; y finalmente, en el pequeño corazón, a los expertos y profesionales. Pero señala que muchos pueden pertenecer a varias capas según variables, como los diferentes temas que abarca un concepto tan amplio como el de ciencia.

7. Una esfera por romper

En muchas ocasiones hemos denominado el universo de personas interesadas por la ciencia como elementos contenidos en una esfera que encaja de alguna manera con la cebolla de Francescutti, al menos en sus capas más internas. El sentido otorgado a dicha esfera es que se trata de un mundo cerrado y multilateral; es decir, que produce y consume al mismo tiempo, lejos ya de las trabas que imponía el tradicional esquema de la comunicación. Hoy la información no discurre de manera unívoca y todos ejercen de emisores y receptores, merced a las posibilidades abiertas por internet y las redes sociales, los blogs y los comentarios a los contenidos digitales. Ello ha permitido incrementar la cantidad de información que circula y alguno puede pensar que se ha incrementado el número de personas interesadas, pero quizás lo que hay es más ruido, mucho más intercambio y mucho espejo que rebota los contenidos y los multiplica, pero quizás el tamaño de la esfera

no haya crecido. Y quizás para alcanzar un estadio de mayor cultura científica lo que hay que plantearse es romper esa esfera, salir de ella para predicar en un universo mucho mayor, el de la ignorancia y la indiferencia.

Hay otros motivos de análisis pendientes, como discernir hasta qué punto el incremento de información disponible se traduce realmente en una mayor capacidad de análisis de la realidad y de las implicaciones de los avances científicos. Es razonable pensar que la asimilación de información se produce mediante la aceptación acrítica de los resultados científicos, que los públicos de la ciencia asimilan más que discernen. Dado el enorme salto existente entre la ciencia de vanguardia y ese público, es ciertamente difícil disponer de suficiente base como para tener criterio, y con frecuencia el necesario espíritu crítico está ausente. Sin necesidad de citar a Popper y la falsabilidad, conviene no olvidar que la duda es consustancial a la ciencia, pero los criterios actuales del sistema imponen que los científicos y las revistas vendan las investigaciones publicadas casi como verdades incuestionables. Y así suelen ser aceptadas por los periodistas y comunicadores, con más o menos formación científica, que rara vez se cuestionan el material que les llega; mucho menos aún los ciudadanos receptores del mensaje. Y ni actitud crítica ni conocimiento tiene esa otra inmensa mayoría de gente desinteresada, y por tanto más manipulable aún, que de forma general e inconsciente confía en los científicos y valora su trabajo, aunque lo considera ininteligible, que delega el entendimiento de la ciencia en los expertos, como si no le concerniera.

Como se ha dicho, los propios científicos y las instituciones científicas son cada vez más conscientes de que necesitan un apoyo decidido de la ciudadanía y eso ha convertido la comunicación de la ciencia en parte del sistema; la parte equivalente a la publicidad de los fabricantes de productos. Surge así la cuestión de determinar hasta qué punto podemos hablar de *públicos* de la ciencia; quizás sería más apropiado denominarlos *clientes*.

Notas

1. A modo de ejemplo puede consultarse: Fernández Bayo, Ignacio; Mónica González Salomone y Joana Branco (2011): *10 años de divulgación científica en España*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
2. Francescutti Pérez, Pablo (2014): *Los públicos de la ciencia*. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve, número 31. Disponible en: <<http://www.esteve.org/cuaderno-publicos-ciencia/>> [consulta: 10.X.2015].
3. Lafuente, Santonio y Tiago Saraiva (2002): *Los públicos de la ciencia*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.

