



# La comprensión pública de la ciencia como campo emergente de investigación

Carlos Elías

*El territorio de análisis de la comprensión pública de la ciencia es amplio. A los investigadores procedentes de las ciencias naturales, pero con las técnicas de las ciencias sociales, se unen sociólogos, filósofos, historiadores, pedagogos, filólogos, periodistas, lingüistas y cineastas, entre otros, para acometer algo tan fascinante como por qué y cómo se produce la ciencia y el impacto de esta en la sociedad.*

En 1940, el matemático británico Godfrey Hardy, en su imprescindible libro *Apología de un matemático*, sostenía que los científicos constituían la inteligencia de primera fila y que los divulgadores de la ciencia eran mentes de segunda. C.P. Snow en el prólogo de su célebre *Dos culturas*, describe el libro de Hardy como «un lamento apasionado por una potencia creativa que antes estaba pero que se ha ido para no regresar». Hardy afirma en su libro que «la exposición, la crítica, el aprecio, es un trabajo para mentes mediocres. [...] Es una experiencia melancólica cuando un matemático profesional se dedica a escribir sobre la matemática. La función de un matemático es hacer algo, demostrar nuevos teoremas, añadir a la matemática y no hablar de lo que él u otros matemáticos han hecho». Hardy, que fue un matemático brillante, creador de teoremas con su nombre, se excusa por escribir un libro de divulgación: «Escribo sobre la matemática porque, como cualquier otro matemático que tiene más de 60 años, ya no tengo la frescura de mente, la energía ni la paciencia para realizar mi trabajo con eficacia».

*Apología de un matemático* ha tenido una gran influencia en la ciencia y su organi-

zación después de la Segunda Guerra Mundial. Su idea principal continúa vigente entre la mayoría de los científicos: si alguien es brillante produce ciencia; si no lo es divulga la ciencia que producen otros. Algo similar a la diferencia entre el escritor o el pintor y el crítico literario o artístico. Amargados estos últimos por no poder ser creadores ellos mismos, tenían que conformarse con las migajas de la interpretación de los verdaderos genios y sus obras.

Por supuesto, no soy quien para contradecir a Hardy. No obstante, creo que, al menos, puede ser en parte refutado en lo que respecta a la comunicación pública de la ciencia que producen otros. En poco tiempo se ha convertido en una disciplina científica emergente en sí misma, que cuenta no solo con numerosos posgrados en las mejores universidades del mundo sino, incluso, desde este curso, con un grado en el University College of London (UCL), una de las mejores universidades europeas.

Me propongo en este artículo demostrar la gran riqueza académica e investigadora y, sobre todo, la potencialidad de la divulgación de la ciencia como ciencia en sí misma, desde el punto de vista de la creación y, por tanto, de la investigación.

Comunicación pública de la ciencia no es periodismo científico. En países avanzados (científicamente) —sobre todo en Gran Bretaña y Estados Unidos pero también en Alemania, Francia o Italia— el término estricto de *periodismo científico* ha quedado relegado. Al menos en el ámbito académico, aparece como una denominación excesivamente simplista y anticuada y en el entorno internacional llamamos a esta área PUS, del inglés *public understanding of science*, que podemos traducir desde una acepción más suave como «comunicación» pública de la ciencia, hasta verbos con mayor significado como el estudio del «conocimiento» o «comprensión» pública de la ciencia. Depende del grado de interactividad y profundidad que le queramos dar en español al verbo inglés *to understand*. Aunque en España tradicionalmente se habla de «comunicación» pública de la ciencia, yo prefiero el término «comprensión». En primer lugar porque traduce mejor el verbo inglés *to understand*; pero, sobre todo, porque el espíritu que marcó el nacimiento de la disciplina no solo pretendía una simple comunicación social sino algo más elevado: una «comprensión» social de la ciencia.

El movimiento PUS nació en Gran Bretaña en la década de los ochenta como una

iniciativa auspiciada por la Royal Society para que los científicos se dedicaran también a estudiar los aspectos sociales de las ciencias naturales. En realidad pretendía emular el espíritu de la filosofía de la ciencia, en la que muchos filósofos y científicos analizaban aspectos colaterales del quehacer científico, pero en este caso se pretendía analizarlo con las técnicas y metodologías de las ciencias sociales. En un primer momento, y según el espíritu que imprimió la Royal Society, se quería que, además de la visión de los sociólogos sobre el quehacer científico, también los licenciados en ciencias naturales se dedicaran a profundizar en estos aspectos.

En 2006, no obstante, en Gran Bretaña se estaba dejando de hablar de *public understanding of science* para pasar al *public engagement of science*, haciendo hincapié en el término *engagement*, que en inglés significa compromiso (matrimonial) y que, semánticamente, adquiere mucha más fuerza que *understanding*. No es lo mismo «comprensión» que «compromiso».

En cualquier caso, quedándonos con la versión «menos comprometida», diremos que la comprensión pública de la ciencia no aborda solo la comunicación mediática de la ciencia. Va más allá, incluso, de la comunicación pública (que incluye la enseñanza de la ciencia en todos los niveles educativos) o la propia comunicación científica entre pares. La comprensión implica a un receptor activo que es capaz de invertir el flujo comunicativo y darle un nuevo contenido al mensaje. Entre comunicar y comprender se extiende un abismo; mayor, incluso, que el que separa mirar de ver u oír de escuchar. Es decir, no es un estudio de un flujo unidireccional desde el emisor científico hacia el receptor de la opinión pública; sino que abarca cómo la esfera pública entiende la ciencia y cómo ésta influye en la psicología social y, por extensión, en el comportamiento de grandes masas de personas.

Debido a la aún exigua tradición académica y a la escasa y reciente bibliografía, puede pensarse que la comprensión pública de la ciencia es un área de investigación pequeña. Puede serlo aún desde el punto de vista de resultados de investigación, pero no lo es en cuanto a su territorio de análisis: en este sentido, es tan compleja e intrincada que los que nos dedicamos a ella acordamos que debemos compartimentarla, porque se nos hace excesivamente amplia.

Expondré una pequeña definición de algunas de esas subespecialidades, las cuales definen una macroárea interdisciplinar en la que investigadores procedentes de las ciencias naturales, pero con las técnicas de las ciencias sociales, se unen sociólogos, filósofos, historiadores, pedagogos, filólogos, periodistas, lingüistas y cineastas, entre otros, para acometer algo tan fascinante como por qué y cómo se produce la ciencia y el impacto de ésta en la sociedad.

### ► Periodismo científico

Empezaré por la línea más cercana a mis intereses, el *periodismo científico*, definido este como la información noticiosa difundida por medios de comunicación de resultados producidos por las ciencias naturales y sus aplicaciones tecnológicas. Pero también estudiamos a *los periodistas científicos como profesionales*: su ejercicio profesional, formación académica, condiciones laborales etc. y cómo todo ello influye en la comprensión pública de la ciencia. Otra línea la constituyen los *gabinetes de prensa científicos*: cómo funcionan los gabinetes de comunicación de las fuentes científicas y las técnicas persuasivas que utilizan. Cada día destacan más

nados por el campo emergente que engloba la *ficción con base científica*: el estudio del cine y la televisión en cuyos guiones de ficción las ciencias naturales y sus aplicaciones sean una parte fundamental de la trama y los científicos, personajes relevantes en el relato. En este caso se trata del estudio, desde el punto de vista crítico o interpretativo de esa ficción.

### ► Ciencia como recurso retórico

Entre la realidad, que incumbe al periodismo, y la ficción, se halla el riquísimo campo de estudio de la ciencia como *recurso retórico*. La ciencia como base para el *storytelling*; es decir, la creación de narrativa (novela y teatro), ensayo, guiones de cine y televisión y publicidad basados en contenidos científicos reales. El estudio de sus bases y el diseño creativo de productos de retórica y oratoria con contenido científico. La evolución de los contenidos científicos a través de la historia de la literatura, el cine y la televisión (por ejemplo, las versiones de Spiderman o *El hombre mosca* en la década de los cincuenta y en el siglo XXI: energía nuclear frente a genética). La ciencia como paradigma del miedo social: desde *Frankenstein* (Mary Shelley,

**«La web de la NASA,  
que hasta ahora era una fuente, tiene más  
audiencia que la CNN (portal ciencia).  
¿Cuál es el medio de comunicación  
de masas entonces?»**

los trabajos transdisciplinares con ingenieros informáticos: análisis de discursos en la red sobre lo que llamamos *hot pot* de temas científicos controvertidos como cambio climático, células madre embrionarias, energía nuclear, nanotecnología, transgénicos, biotecnología, etc. Detectamos cuál es el discurso dominante tanto en los medios tradicionales como en la red, y cómo se diferencia en los distintos países. También abordamos la capacidad de las fuentes para imponer discursos y agendas temáticas.

### ► Ficción con base científica

Muchos de los que estamos en la línea anterior nos sentimos cada día más fasci-

1818) y el miedo de la época a la electricidad hasta las actuales películas sobre genética o virus mutantes. Es decir, las técnicas del uso de resultados científicos en la creación de contenido literario. Las diferencias entre escritores con formación científica (Lewis Carroll y su *Alicia en el país de las maravillas*), escritores con formación científica que escriben sobre ciencia (desde el clásico Pierre Boule y su imprescindible *El planeta de los simios* hasta Michael Crichton y toda su obra) o de aquellos sin formación previa pero fascinados por la ciencia (Julio Verne y otros muchos).

Hoy en día, resulta natural que niños de primaria se sepan hasta el nombre de los distintos tipos de dinosaurios. Pero debe

recordarse que hasta hace un siglo la iglesia, y toda su cohorte de colegios y universidades, negaba su existencia. En primer lugar porque suponía una herejía: Dios no podía haber eliminado a una especie (Noé había elegido a una pareja de cada una para su arca) antes del juicio final. Y, por otro lado, la existencia de los dinosaurios llevaba implícita la aceptación de la teoría de la Evolución de Darwin. Hoy sabemos que ha hecho más la novela de Verne, *Viaje al centro de la Tierra* (aunque solo habla de reptiles monstruosos) o la novela y película *Jurassic Park*, por la divulgación de esta disciplina científica, que todos los investigadores juntos. El papel de los dinosaurios en la cultura popular ha sido muy analizado comenzando por la mascota Dino de los Picapiedra (1960).

### ► Lenguajes científico y literario: análisis diferencial

Del campo de estudio anterior nace otro aún más fascinante: el *análisis diferencial de lenguajes científicos y literarios* (que incluye el *periodístico* y el *cinematográfico además de la novela y el ensayo*): las diferencias entre los lenguajes de ambas manifestaciones culturales (los dos que usa el ser humano), las técnicas para mezclarlos, la posible traducción y los efectos en la sociología de masas de la traducción de los mensajes. Por ejemplo, cómo han influido las metáforas sobre salud (virus como enemigo y cuerpo humano como campo de batalla) en la percepción actual de la enfermedad por la sociedad.

### ► Bibliometría científica

A partir de aquí, pero muy relacionado con la línea anterior, volvemos otra vez a la ciencia pura para estudiar la *bibliometría científica*; es decir, la comunicación pública de la ciencia entre los propios científicos. Factores de impacto de investigaciones y revistas, etc. No hacemos competencia a documentalistas; desde el punto de vista del PUS lo que estudiamos es cómo influyen los medios de comunicación de masas en los factores de impacto y en la producción científica. Cómo funcionan los gabinetes de prensa de las grandes revistas científicas (como *Nature* y *Science*) y cómo estos influyen en los factores de impacto de la evaluación científica. Y, sobre todo, si se diseña ciencia con el objetivo de que sus resultados sean noticiosos.

### ► Otros campos

Asimismo estudiamos la *didáctica mediática de la ciencia reglada*. Tampoco pisamos a los pedagogos. Nosotros estudiamos el uso de los medios de comunicación de masas para la enseñanza reglada de las ciencias naturales. Y, a partir de aquí, emerge el área de *didáctica lúdica de la ciencia*: el uso de recursos comunicativos para enseñar la ciencia desde la diversión: del diseño de museos y exposiciones de ciencias hasta la creación de juegos y videojuegos con contenidos científico. Esta área tiene mucho potencial empresarial pero también educativo.

Nos separamos otra vez de la ciencia pura para definir otro campo: la *influencia de los medios de comunicación en la sociología de la ciencia* (vocaciones, imagen social del científico y de la ciencia etc.). Y, desde aquí, profundizamos en la *investigación de la anticiencia y el pensamiento irracional difundidos por la cultura mediática*: el análisis de los mensajes esotéricos transmitidos por los medios de comunicación de masas: desde las versiones de novelas como *Frankenstein* de Mary Shelley o *Harry Potter* hasta series masivas como *Embrujadas* o *Expediente X*, la primera serie en la que se confronta ciencia con esoterismo y gana esta última explicación.

También estudiamos la *historia de la ciencia desde la perspectiva de la influencia de los medios de comunicación*: científicos mediáticos (Einstein, Madame Curie, Hawking) y sus apariciones en los medios. Comparamos arquetipos, elaboramos estudios diferenciales de cobertura (por ejemplo, la cobertura del entierro de Darwin (1882) en distintos países nos da un patrón del avance científico en la sociedad de la época).

Analizamos asimismo los *efectos de la cobertura mediática de la ciencia en la economía y otras áreas de la cultura*. Los medios pueden influir en que gobiernos y empresarios inviertan más en ciencia. Lo consiguen al difundir la imagen de que la ciencia es un activo importante en el desarrollo económico y cultural. En las democracias parlamentarias, sometidas a la opinión pública, la imagen que se ofrezca de la ciencia como recurso económico puede condicionar determinadas decisiones políticas y empresariales.

Como toda disciplina que se precie, también tenemos nuestro campo oscuro: la

*ciencia como elemento de persuasión política*. Ciencia y medios de comunicación constituyen una excelente combinación para persuadir a las masas. La forma más habitual de aplicación de esta estrategia es el uso de los científicos y técnicos para avalar decisiones políticas controvertidas. Investigamos cómo se hace, sobre todo, para combatirlo. Pero... ¿quién puede garantizar que algún alumno no use estas enseñanzas para manipular desde un gabinete de prensa? En su forma más pura y destructiva, la combinación ciencia, retórica de *stroytelling* y medios de comunicación puede usarse como un efectivo generador de pánico colectivo, demostrado desde Orson Welles y su versión radiofónica de *La guerra de los mundos* de H.G Wells. Sabemos que se ha usado en acciones más recientes y reales como la Guerra de Irak –y sus armas biológicas y la retórica de los virus– a la gripe aviaria o gripe porcina. Está demostrado que el pánico disminuye la capacidad crítica y aumenta el apoyo a la jerarquía de poder. Por tanto, la creación de pánico (para lo que se necesita la colaboración de los medios de comunicación) con recursos retóricos de la ciencia es un arma política muy poderosa. Desde las universidades debemos investigarlo para combatir estas prácticas. Pero hay que estudiarlas y asumimos que muchos usan nuestras investigaciones con un efecto contrario al que las inició.

Podría seguir infinitamente, pero no tengo mucho más espacio. No quiero olvidarme de los *nuevos medios de comunicación, nuevos paradigmas comunicativos y su influencia en la comunicación de la ciencia*. Por ejemplo, la web de la NASA, que hasta ahora era una fuente, tiene más audiencia que la CNN (portal ciencia). ¿Cuál es el medio de comunicación de masas entonces?

Creo, sinceramente, que la comprensión pública de la ciencia es un campo emergente real que ofrece muchas oportunidades –porque mucho está por construir aún– para dedicarse profesionalmente a él como área de investigación propia. Y animo a los científicos «inteligencias de primera fila», en palabras de Hardy, a que lo consideren seriamente. #

.....  
Carlos Elías

CATEDRÁTICO DE PERIODISMO  
CIENTÍFICO  
UNIVERSIDAD CARLOS III  
MADRID