

# QUÉ PUEDE, QUÉ QUIERE, QUÉ NECESITA VER: LA RELACIÓN DE LA SOCIEDAD CON LA CIENCIA

Remo Fernández Carro  
*Universidad de Castilla-La Mancha*

**RESUMEN:** En la primera parte de esta contribución propondré que la sociedad recibe la información científica que necesita y que, frente a los prejuicios sobre su ilustración científica, no necesita más, y trataré de justificar por qué. En una segunda parte, propondré contradictoriamente que la sociedad no recibe la información científica que necesita y que no confía en la ciencia –aunque esta desconfianza no se debe a la falta de información o de divulgación–. Propondré, sin embargo, que los problemas de distancia y de desconfianza provienen de las diferentes oportunidades de acceso a la ilustración científica –o al colectivo de los científicos– que sufren algunos grandes grupos sociales. Por último, propondré una solución de la paradoja.

**PALABRAS CLAVE:** Society, Science, layman, PUS (*Public Understanding of Science*), *Science Studies*, *Sociology of Science*.

**OBJETIVOS:** Este trabajo discute algunos prejuicios que sufre el estudio de la relación entre la ciencia y la sociedad, como revela la investigación reciente en Sociología de la Ciencia sobre los estudios de Comprensión Pública de la Ciencia.

## INTRODUCCIÓN

La expresión “qué ciencia ve la sociedad” parece presentar a la *ciencia* y a la *sociedad* como ámbitos separados e implica que la ciencia es un objeto de contemplación ajeno, en el que la sociedad no interviene pero que merece atención. Podemos argumentar que la ciencia es parte de la sociedad y que en las sociedades complejas está tan relacionada con ella que no podemos distinguirlas y decir, por ello, que la sociedad ve exactamente la ciencia que necesita. También podemos defender que, por el contrario, la ciencia es tan difícil para los legos y la división del trabajo la ha apartado tanto del mundo cotidiano que se ha convertido en una esfera separada, desconocida para la mayoría, pero de la que depende. Creo que las dos interpretaciones son correctas hasta cierto punto y trataré aquí de resolver la paradoja usando la Sociología de la Ciencia y los estudios recientes de Comprensión Pública de la Ciencia.

## LA SOCIEDAD VE LA CIENCIA QUE NECESITA

¿Es la ciencia diferente de la sociedad? En esta primera parte comenzaré por rechazar este punto de vista y propondré que la ciencia es parte de la sociedad y que, por ello, *la sociedad ve la ciencia que*

*necesita ver*. Desde este punto de vista, y en contra del *modelo de déficit* que presentaban los estudios sobre comunicación científica (Wynne, 1995), la información que tendría la sociedad es suficiente y los medios por los que se informa le bastan. Para explicarlo, distinguiré tres aspectos de la ciencia, como una *actividad* colectiva, como el *colectivo de personas* que se organiza para producirla y como el *conocimiento* que resulta de esa actividad, mantenido por este colectivo.

Como actividad, la ciencia es un continuo con la sociedad. Al estudiarla no vemos ningún rasgo que no hallemos en muchas otras actividades. Lo que cambia, a lo sumo, es la composición específica de esos rasgos: la ciencia está tejida con los mismos mimbres. Para verlo, sigamos a los científicos a través de la sociedad (Latour, 1987; Callon, Law y Rip, 1986; Yearley, 1994): sabemos desde hace tiempo que no podemos separar el *saber* del grupo que *sabe* (Kuhn, 1962, entre otros). Tampoco hay diferencias esenciales de este colectivo profesional con otras profesiones de su nivel de ingresos; los científicos no son más inteligentes que otros grupos, ni están ornados por el genio (Barnes, 1985); no hay magos ni brujos entre ellos, hasta donde sabemos. Su forma de organización es muy semejante a la de otras burocracias públicas o privadas. Las leyes no los hacen un grupo separado, como sería una casta sacerdotal.

Como forma de conocimiento especializado, la ciencia es difícil de entender para quienes no son científicos. Llamamos *legos* a las *personas que no tienen instrucción* en alguno de esos conocimientos. Pero, ¿cómo podría ser de otro modo? No se dedican a ello. En las sociedades con fuerte diferenciación social y con fuerte división del trabajo toda persona es *lega* en las actividades a las que no se dedica, como un científico es *lego* en otras disciplinas. En sociedad establecemos las formas de intercambio de bienes y servicios especializados que no sabríamos ni podríamos producir por nosotros mismos. De la misma forma, establecemos la confianza en la honradez de quienes nos sirven esos bienes y servicios y en la calidad de estos –y los procedimientos para producir esa confianza– (Fernández-Carro, 2007). No podemos saber todo y nuestro conocimiento se construye con *renuncias*. Debemos elegir si hoy leemos *Los funerales de la Mamá Grande* o el último número de *Investigación y ciencia*. Nuestros recursos, de tiempo y de dinero, de atención y de memoria, están tasados. Nuestra capacidad de aprender algo nuevo depende también del tiempo o la calidad de nuestra escolaridad –producto a su vez de factores que no estaban en nuestra mano–. Por eso, la cantidad de conocimiento de los legos está en equilibrio entre lo que saben que necesitan y las dificultades que tienen para conocerlo. La sociedad ha aprendido a delegar en un grupo especializado la producción y la conservación del conocimiento científico (Luhmann, 1979; Michael, 1992).

En lugar de saber todo, sólo precisamos saber *quién sabe qué y cómo podemos hacer nuestro ese conocimiento* en caso necesario: dependemos de que alguien lo conozca y, a nuestra demanda, nos lo enseñe, lo interprete o lo use para nosotros. Por eso es tan importante establecer la *confianza*. Las principales actividades de los científicos en sociedad consisten en servicios especializados de divulgación, interpretación y uso de su conocimiento para los legos: la enseñanza –desde el doctorado hasta la secundaria y cuyo producto final son los egresados universitarios–, la asesoría a administraciones o empresas, y el uso en actividades comerciales. La sociedad nos dota de herramientas para producir una confianza mediada.

Entre los intermediarios están lo que llamamos *líderes de opinión* (Katz y Lazarsfeld, 1957), personas cercanas que reciben e interpretan para nosotros los mensajes de los medios de comunicación, aquellos en quienes confiamos para que nos resuman o nos contrasten una información concreta. Podemos extender ese mecanismo que llamaron de *doble paso* (Katz, 1957) a cualquier comunicación especializada, no sólo la de los *mass media* (Katz, 2001). Para recibir adecuadamente el conocimiento especializado que necesitamos a diario sobre cualquier tema echamos mano de nuestra red de informadores, y sólo cuando no tenemos esa red estamos expuestos al error, la propaganda o la mala fe.

Pero la sociedad de legos confía en la ciencia. Las encuestas sugieren que la gente le da un alto estatus (vr.gr. FECYT, 2015), mayor al de, por ejemplo, el deporte. El bajo número de suscriptores a revistas científicas nos hacen sospechar que estas encuestas sufren un problema de *deseabilidad social* –los respondientes tienden a decir lo que creen que es la opinión mayoritaria–. Pero es precisamente eso lo que ilustra su alto estatus.

Si este argumento es correcto, la principal tarea de los profesores de los niveles obligatorios sería, antes que enseñar ciencia, enseñar a aprender la que se pueda necesitar inmediatamente y a valorar críticamente el conocimiento especializado, científico o no. Antes que una parte infinitesimal de los saberes que existen, deberían enseñarnos las *habilidades cognitivas* de la actividad científica y *actitudes* como el escepticismo, como proponen Reis y España (2017) en su proyecto *We act*. Sin una propuesta para formar ciudadanos competentes, las apelaciones de los científicos a mejorar la ilustración científica serían sólo un intento de llamar la atención sobre sí para obtener estatus (Shamos, 1995; Hilgartner, 1990). Suponer que la sociedad se equivoca al elegir a Cristiano Ronaldo frente a Valentín Fuster implica la opinión paternalista y un poco fatua de que *el resto* necesita de tutela.

## LA SOCIEDAD NO VE SUFICIENTE CIENCIA

Las encuestas sobre percepción pública de la ciencia muestran esta paradoja: si por un lado la confianza general es alta, por otro hay una desconfianza en las aplicaciones de la ciencia o en la autonomía de los científicos frente a quienes les financian. Y ésta no disminuye entre los públicos ilustrados, sino que aumenta, lo que podríamos llamar una *confianza vigilante* (Roduta Roberts, et al., 2013; Gauchat, 2012; Allum *et al.*, 2008, Sturgis y Allum, 2004): los públicos interesados tienen más recursos críticos frente a los resultados y aplicaciones de la ciencia y son a menudo expertos en unas especialidades, aunque legos en otras. Pero hay otro grupo de desconfiados, aquellos que tienen más dificultades para acceder a la información, por su menor instrucción pero también porque *han tenido menos oportunidades* para tenerla. La confianza en la ciencia va por barrios.

Es sabido que los resultados escolares dependen de la clase social de la familia de origen, que está muy correlacionada con los estudios de los padres. Tanto el acceso a la escolaridad –incluso a la obligatoria en las sociedades democráticas desarrolladas– como los resultados escolares dependen del origen social, sea en términos de calificaciones, de años de escolarización o de logro educativo. También se distribuyen por clase social, a igualdad de titulación, las oportunidades en el mercado de trabajo. Es conocida la alienación de los niños y niñas de clases sociales subalternas frente a la institución escolar y frente a sus profesores, a los que identifican con la clase de sus futuros jefes. La falta de igualdad de oportunidades que perciben les hace desinteresarse por los contenidos, que no ven como útiles en su *milieu* social. Por otro lado, los *curricula* educativos son decididos por personas que están a muchos *grados de separación* de la mayor parte de sus destinatarios, antes que por las familias y los maestros en los centros.

Fracasa así el principal medio de divulgación científica a la sociedad que es la educación básica. Y, por la forma en que se da, produce desconfianza y rechazo (Michael, 1992; Wynne, 1992): la ciencia se convierte en el juguete con el que no te dejan jugar.

La ciencia queda entonces más lejana. Por un lado, se va perdiendo la capacidad para comprenderla. Algunos ciudadanos se convierten en *legos completos*. Además, la proporción de *líderes de opinión* que podría acercarlos esa ciencia disminuye en su medio social. Si pocos de sus parientes o amigos acceden a titulaciones superiores, doctorados o a la carrera investigadora, ¿cuántos *grados de separación* dentro de su red social les alejan de esos científicos y de sus intermediarios? ¿En cuántos de ellos pueden poner su confianza?

Por otro lado, el acceso a los estratos superiores de los empleos científicos parece reservado *de facto* a aquellos cuya familia pertenece al segmento superior de la clase media, lo que produce esa impresión de casta separada. El mercado de información no es simétrico entre los legos, contra lo que había propuesto en la sección anterior y quienes saben pueden tratar de sacar provecho de quienes no. Por eso la desconfianza en la ciencia se convierte en una estrategia racional frente a aquellos que producen la ciencia, la enseñan o la interpretan. En una sociedad democrática, en la que las decisiones de los gobiernos se justifican por el conocimiento experto y el debate público incorpora elementos de conocimiento tecnocientífico, esa exclusión *de facto* de la pertenencia a los grupos ilustrados equivale a excluir de la ciudadanía a *el resto* de la sociedad.

## SÍNTESIS

El argumento de esta contribución es que *una sociedad relativamente igualitaria recibiría la ciencia que necesita*, tomaría el conocimiento en función de sus necesidades.

Si la sociedad no toma la ciencia que necesita se debe a ese acceso desigual a las vías principales de comunicación científica y a las oportunidades que producen. Las discusiones al “modelo de déficit” en la Sociología de la Ciencia sugieren que el problema no está en la calidad de la comunicación científica o de la escuela, ni tampoco en la falta de demanda de quien tiene menos posibilidades y más costes para obtener el conocimiento que necesita (Cortassa, 2016; Yearly, 1994, 2000; Wynne, 1995). Por la forma en que se produce ese apartamiento, la ciencia termina por producir desconfianza, no la desconfianza mecánica del desconocimiento sino la desconfianza orgánica de la exclusión.

Cuando el objetivo es la formación de ciudadanos capaces de participar en la vida pública, el *criterio de inclusión* de Dahl (1989) para las democracias se vuelve relevante: además de constatar las situaciones cotidianas en que los ciudadanos se encuentran con contenidos científicos (Ezquerria y Magaña, 2017), las dificultades que tienen para entenderlos y utilizarlos los maestros (De Pro y Nortes Martínez-Arteron, 2017), y además de proponer un modelo didáctico cercano al concepto de ciudadanía, crítico, activo y participativo (Reis y España, 2017), la educación científica debe garantizar que el acceso es equitativo para todos los grupos sociales.

## REFERENCIAS

- ALLUM, N., STURGIS, P., TABOURAZI, D., y BRUNTON-SMITH, I. (2008). Science knowledge and attitudes across cultures: A meta-analysis. *Public Understanding of Science* 17, 35-54.
- BARNES, B. (1985). *About science*. Oxford: Basil Blackwell.
- CALLON, M., LAW, J. y RIP, A. (comps.) (1986). *Mapping the dynamics of science and technology*. Londres: MacMillan.
- CORTASSA, C. 2016. In science communication, why does the idea of a public deficit always return? The eternal recurrence of the public deficit. *Public Understanding of Science* 25(4), 447-59.
- DAHL, R.A. (1989). *Democracy and its critics*. New Haven: Yale University Press.
- DE PRO BUENO, A. y NORTES MARTÍNEZ-ARTERON, R. (2017). *El conocimiento científico de futuros maestros de la Diplomatura sobre la energía a partir de una noticia de prensa*. Este simposio.
- EZQUERRA, A., y MAGAÑA RAMOS, M. (2017). *Identificación de contextos tecnocientíficos en el entorno del ciudadano: estudio de caso*. Este simposio.
- FECYT. (2015). *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2014*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.

- FERNÁNDEZ-CARRO, R. (2007). A principal-agent model of public research with a retrospective payoff rule. *Science and Public Policy* 34(5), 317-28.
- GAUCHAT, G. (2012). Politization of science in the public sphere: A study of public trust in the United States, 1974 to 2010. *American Sociological Review*, 77(2), 167-87.
- HILGARTNER, S. (1990). The dominant view of popularization: Conceptual problems, political uses. *Social Studies of Science* 20(3), 519-39.
- KATZ, E., y LAZARSELD, P.F. (1957). *Personal influence: The part played by people in the flow of mass communications*. Nueva York: Free Press.
- KATZ, E. (1957). The two-step flow of communication: An up-to-date report on a hypothesis. *The Public Opinion Quarterly* 21(1), 61-78.
- KATZ, E. (2001). Lazarsfeld's map of media effects. *International Journal of Public Opinion Research*, 13(3), 270-79.
- KUHN, T.S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago.
- LATOUR, B. (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*. Milton Keynes: Open University.
- LUHMANN, N. (1979). *Trust and Power*. Nueva York: John Wiley and Sons.
- MICHAEL, M. (1992). Lay discourses of science: Science-in-general, science-in-particular, and self. *Science, Technology, & Human Values* 17(3), 313-33.
- ESPAÑA, E. y REIS, P. (2017). *El proyecto We Act como marco para formar ciudadanos competentes a través del activismo colectivo basado en la investigación*. Este simposio.
- RODUTA ROBERTS, M.R., REID, G., SCHROEDER, M., y NORRIS, S.P. (2013). Causal or spurious? The relationship of knowledge and attitudes to trust in science and technology. *Public Understanding of Science* 22(5), 624-41.
- SHAMOS, M. (1995). *The myth of scientific literacy*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.
- STURGIS, P., y ALLUM, N. (2004). Science in society: Re-evaluating the deficit model of public attitudes. *Public Understanding of Science* 13(1) 55-74.
- WYNNE, B. (1992). Public understanding of science research: new horizons or hall of mirrors? *Public Understanding of Science* 1(1): 37-43.
- (1995). Public Understanding of Science. En *The Handbook of Science and Technology*, comp. S. Jasanoff, G. E. Markle, J.C. Petersen, y T. Pinch, pp. 361-89. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- YEARLEY, S. (1994). Understanding science from the perspective of the Sociology of Scientific Knowledge: An overview. *Public Understanding of Science* 3(3), 245-58.

