

CAPÍTULO XXIII

EL PAPEL DE INTERNET Y LAS HERRAMIENTAS DE LA WEB 2.0 EN LA COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL DE LA CIENCIA

Lourdes López-Pérez
María-Dolores Olvera-Lobo
Universidad de Granada

1. Introducción

¿Han posibilitado las herramientas de la Web 2.0 que instituciones públicas de investigación integren la difusión de sus resultados científicos en sus estrategias de comunicación institucional? Estudios académicos (Butler, 2005; Batts, Anthis y Smith, 2008; Kouper, 2010; Bauer y Jensen, 2011; Colson, 2011; Fogg-Rogers, Grand y Sardo, 2015; Brown, 2016) han demostrado la importancia social de la implicación de los investigadores y sus instituciones en la comunicación de la ciencia a través de Internet. Un impacto que se deja notar incluso en el incremento de citación de los trabajos científicos (Shuai, Pepe and Bolen, 2012).

En un análisis realizado durante los años 2012, 2013 y 2014 (Olvera-Lobo; López-Pérez, 2013a; 2013b; 2014a; 2014b; López-Pérez; Olvera-Lobo, 2015; 2016a; 2016b) sobre el uso de las herramientas de la Web 2.0 por las universidades públicas españolas y los centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas se confirma la tendencia de estas instituciones a usar perfiles sociales en Twitter, Facebook y Youtube a través de la creación de canales de comunicación científica. Aunque la presencia en las principales redes sociales tuvo un importante incremento del año 2012 al 2014, entre los principales resultados destaca el escaso uso que ambas instituciones hacen para la comunicación de sus resultados científicos, dedicando estos canales más a la publicación de información sobre conferencias, jornadas, talleres, y otras actividades, que a la promoción de la investigación.

La metodología utilizada se sustenta en el diseño de una ficha de evaluación cuantitativa para la recogida de datos centrada en tres áreas: el uso de las aplicaciones Web 2.0; la conectividad (número de seguidores); y la intensidad (número de comentarios publicados).

2. Internet como canal para la participación del público en la ciencia

La ciencia definida como “elitista” por autores como Brown (2016) ha ganado una nueva humildad gracias a nuevos canales de comunicación que

posibilita la Web como las redes sociales, los boletines, las wikis o los blogs (Brown, 2016).

Las tecnologías digitales han transformado la esfera pública que ya no es un espacio físico al que acude el público sino más bien múltiples espacios virtuales que promueven la conversación y participación de todos los agentes implicados en la investigación (Grand et al, 2016).

El uso de los medios digitales en el proceso científico crea nuevos ecosistemas de investigación y cambia las prácticas de participación (Grand et al., 2016; Weilgod y Treise, 2004). Desde el punto de vista sociológico la Web 2.0 ha promovido una sociedad más informada y con más conciencia sobre el conocimiento científico. Ha impulsado además la creación de un nuevo perfil sociológico, los nativos digitales (Prensky, 2001) que se forman e informan en digital. Por otro lado, la figura del investigador individual del pasado ha quedado relegada por las actuales redes colaborativas de científicos, y el proceso de investigación demanda desde el inicio y hasta el final la garantía del acceso a datos y resultados (Brown, 2016).

Internet ha favorecido el papel activo de los ciudadanos, quienes a través de este canal aprenden, evalúan, comparten, participan y deciden sobre el proceso de investigación científica (Brossard y Schefeule, 2013).

Su importancia ha trascendido al ámbito académico, y aunque aún son muy escasos, ya existen algunos trabajos que tratan de abordar el análisis de lo que se ha denominado participación digital del público en la ciencia (Grand et al., 2016). La mayor parte de la literatura científica publicada hasta el momento se limita, principalmente, a analizar una de las herramientas de la Web 2.0, los blogs, considerados estos como uno de los mejores canales para la comunicación pública de la ciencia (Trench, 2008), no sólo por su potencial para presentar los resultados científicos a la sociedad (Lapointe y Drouin, 2007; Wilkins, 2008; Kouper, 2010; Colson, 2011), sino también por su capacidad para cambiar radicalmente el proceso de producción científica (Butler, 2009; Trench, 2008; Batts, Anthis y Smith, 2008; Mahrt y Puschmann, 2013).

No obstante y en este sentido, destaca el estudio de Grand et al. (2016) donde se analiza cómo investigadores conectan con los diferentes agentes sociales a través de los medios digitales para crear, compartir y representar el conocimiento conjuntamente. Estos autores apuntan entre sus conclusiones que el acceso abierto y la participación que posibilitan las herramientas de la Web 2.0 apoyan la proliferación de nuevos roles en el proceso científico, contribuyendo a la socialización de la investigación.

En el caso español las investigaciones en torno a la evaluación de Internet como canal para la comunicación pública de la ciencia se han centrado en el público y en el uso que este hace de la Red para informarse sobre ciencia. Los estudios académicos desarrollados en este ámbito no han abordado

cómo los científicos españoles están usando las herramientas que ofrece la Web 2.0 para explicar sus resultados de investigación a los ciudadanos.

Si bien, los datos obtenidos a través de las Encuestas de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología (Fundación Española de la Ciencia y la Tecnología, 2017) destacan el valor de la Web 2.0 y de sus herramientas en la comunicación de la ciencia a los más jóvenes que utilizan mayoritariamente Internet para informarse de ciencia: un 82,1% de penetración en jóvenes de 15 a 24 años y un 77,5% en los de 25 a 34 años.

Las redes sociales se convierten en esta encuesta en la fuente de información científica más consultada en Internet (un 43,6% frente al 30,8% de 2014). También aumentan significativamente los canales de vídeos como Youtube o similares como fuente para el 36% de los internautas (29,7% en 2014). Sin embargo, los medios generalistas (34%) y la Wikipedia (32,9%) se estancan como fuente en Internet. En cuanto a las redes sociales más utilizadas como canal de información científica destacan Facebook en primer lugar, seguida de Twitter e Instagram.

3. Material y métodos

La mayor parte de la producción científica española se desarrolla en los centros públicos de investigación integrados en las universidades públicas y en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Para extraer resultados del conjunto del Estado se han tenido en cuenta los 132 centros, institutos y unidades de investigación que conforman el CSIC y las 50 universidades públicas que imparten enseñanzas en las diferentes regiones españolas (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017).

La elección de las universidades públicas responde al interés por homogeneizar el objeto de estudio y evitar los sesgos que pueden provocar las manifiestas diferencias que existen entre universidades públicas y privadas. Al mismo tiempo, entendemos que son las públicas por su propia titularidad las que mayor responsabilidad social tienen en lo que a comunicación científica se refiere.

Este trabajo se centra en el análisis de las herramientas de la Web 2.0 utilizadas por las universidades y centros de investigación del CSIC exclusivamente para la comunicación pública de la ciencia. Se omiten del estudio los perfiles destinados a otros cometidos como la información institucional que incluye difusión de actividades, oferta académica y política institucional, entre otros. Así como los sitios web o perfiles sociales que grupos de investigación o científicos utilizan de forma particular.

La búsqueda de perfiles en las redes sociales y de las herramientas de la Web 2.0 utilizadas por los centros objeto de estudio se ha realizado en las

web institucionales de las mismas, con lo que no forman parte de este análisis aquellos perfiles no oficiales o no integrados en los diferentes canales institucionales.

Por otro lado, es importante añadir que para el análisis solo se han contemplado los perfiles que los diferentes centros del CSIC tienen en las redes sociales analizadas. No se ha integrado en la muestra de estudio los perfiles institucionales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas como organismo por estar centrado este estudio en el análisis individualizado de los centros que lo conforman y no en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas como institución global.

4. Metodología

Con el fin de observar la evolución que han experimentado estas instituciones en los últimos años y determinar la tendencia de futuro respecto a nuestro objeto de estudio, la recogida de datos se ha llevado a cabo en tres fases a lo largo de varios años consecutivos, esto es, del 1 al 31 de diciembre de 2012, y en el mismo periodo de 2013 y 2014.

Para analizar la presencia institucional en la Web 2.0 y la efectividad en el uso de algunas de sus herramientas más destacadas se diseñó una ficha de evaluación cuantitativa estructurada en torno a tres áreas de análisis. Por un lado, se mide el uso que las instituciones hacen de las herramientas Web 2.0 contempladas en el estudio y, por otro lado, se consideran tanto la conectividad, es decir los seguidores con los que cuentan, como la intensidad o volumen de comentarios que generan sobre resultados de investigación (tabla 1).

Crterios	Indicadores	Herramientas
Presencia	Uso de herramientas	Blogs, canales de noticias, redes sociales (Facebook, Twitter y YouTube), canales de sindicación de contenidos, otras apps (reproductores de vídeo, audio, entre otros)
Efectividad	Conectividad	Facebook, Twitter
	Intensidad	Twitter, Facebook y YouTube

Las herramientas de las que se ha estudiado su uso han sido los blogs y los canales de noticias, las redes sociales Facebook, Twitter y YouTube, los canales de sindicación de contenidos y otras apps, en las que se incluyen reproductores de vídeo, audio, entre otros.

La conectividad se ha evaluado cuantificando el número de seguidores de las dos redes sociales, Facebook y Twitter, y se ha tenido en cuenta como indicador de efectividad de la comunicación. Es decir, a mayor audiencia, mayor efectividad.

En cuanto a la intensidad, esta hace referencia al número de publicaciones que se destina específicamente a la difusión de la investigación desarrollada por el centro en las herramientas Twitter, Facebook y YouTube. Al igual que la conectividad, este valor también nos permite inferir la efectividad de la comunicación. De esta manera, a mayor número de publicaciones que comuniquen las investigaciones desarrolladas por los centros, más efectivo puede considerarse el canal, y mayor impacto tendrá sobre la sociedad.

5. Resultados y Discusión

5.1. Uso de las herramientas de la Web 2.0 por las Universidades públicas españolas

Las universidades públicas españolas son conscientes de la importancia de Internet como medio de comunicación de la ciencia, algo que demuestra el hecho de que en torno a un 70% de las mismas tenga un canal específico para la difusión científica en sus sitios webs institucionales. Este es, sin duda, un dato positivo que, además, se mantiene, con pequeños altibajos, durante los tres periodos analizados (gráfico 1).

El canal de noticias es la herramienta más utilizada por las universidades y, en el lado opuesto, se encuentran otras apps y los blogs. Aunque el porcentaje de centros que utilizan esta última herramienta, considerada como uno de los principales canales de divulgación, es reducido en los tres periodos analizados, es interesante destacar la evolución progresiva en su uso desde 2012, cuando solo un 14% la utilizaban, al 22% de 2014. Este incremento es destacable porque muestra la predisposición de las universidades a considerar esta herramienta como un buen medio para acercar a la sociedad sus trabajos de investigación.

La tendencia general es de incremento en el uso de las herramientas Web 2.0 si observamos los datos de 2012 y 2014. En cambio, 2013 fue un mal año para las universidades las cuales hicieron uso en menor medida todos los canales analizados respecto al año anterior. Estos valores mejoran significativamente en 2014, sobre todo en redes como Twitter, que pasa de ser empleada por un 34% de las universidades en 2013, a un 40% en 2014.

Un 42% también utiliza Facebook y YouTube se mantiene los tres años en torno al 20%. Esto refleja que, pese a la crisis económica que afecta al sistema de I+D+i, las universidades comienzan a ser conscientes de la importancia de estos canales para acercarse al público general y, sobre todo, a los más jóvenes, en definitiva, su público objetivo.

No obstante, aunque es cierto que la mayoría de las instituciones ha incrementado su presencia en la Web 2.0, se trata de una presencia no efectiva si tenemos en cuenta los datos de conectividad y de intensidad. En relación a la conectividad (Ver gráfico, 2), destaca el hecho de que más de un tercio de las universidades tienen cifras inferiores a los 500 seguidores tanto en Twitter como en Facebook los tres años analizados, pese a que la evolución temporal tendría que haber conllevado un crecimiento progresivo de un año a otro. Además es significativo, que aunque aproximadamente un 68% tiene más de 500 seguidores, ninguna universidad supera los 10.000 usuarios en las dos redes sociales durante el periodo analizado. Esto puede ser indicativo de que, aunque utilizan con mayor frecuencia estas herramientas, no están generando estrategias de difusión de las mismas para atraer a la sociedad.

En este sentido, es importante señalar la dificultad para encontrar los perfiles sociales dedicados específicamente a la difusión científica en los sitios web de las universidades. En ningún caso se encuentran destacados en la página principal y muchos de ellos ni siquiera están en la página destinada a investigación. Hay que indagar en otras subsecciones como la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación o las Unidades de Cultura Científica para encontrarlos.

Esta invisibilización podría estar dificultando el aumento en el número de seguidores, ya que en la mayoría de las ocasiones los usuarios deben hacer una búsqueda selectiva para encontrar estos perfiles.

En relación a la intensidad de la comunicación, el porcentaje de informaciones referidas a los resultados de las investigaciones en dichas instituciones es muy reducido en todas las herramientas Web 2.0 de las que hemos llevado a cabo un seguimiento. Hay que resaltar que el análisis realizado se centra en los canales específicos utilizados por las instituciones para la divulgación científica y para comunicar a la sociedad los logros alcanzados. Como se observa en el gráfico 3, este tipo de informaciones en los canales de noticias apenas supera el 30%, en Facebook está en torno al 20% y en Twitter es variable entre el 10 y el 30%. En el caso de YouTube la situación no es diferente tanto en la publicación de contenido en general, como de datos específicos sobre investigaciones realizadas.

Estos resultados nos permiten inferir que las universidades públicas no están sacando partido del potencial de comunicación que tienen las herramientas de la Web 2.0 para hacer públicos sus trabajos de investigación, las utilizan más bien como escaparate de sus actividades de divulgación como jornadas o conferencias.

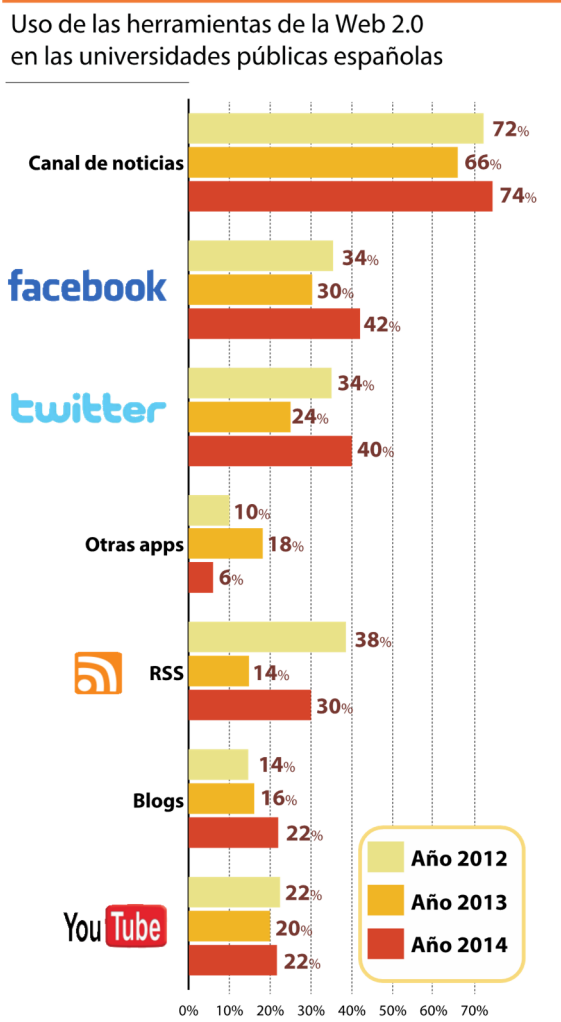


Gráfico 1

Evolución del número de universidades públicas españolas según seguidores en **facebook** y **twitter**

■ Año 2012 |
 ■ Año 2013 |
 ■ Año 2014

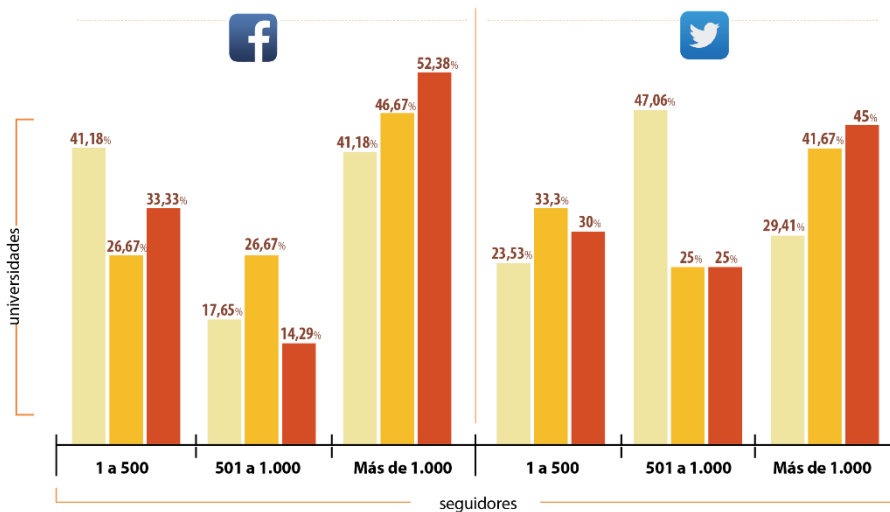


Gráfico 2

Publicaciones de divulgación de la investigación de las universidades

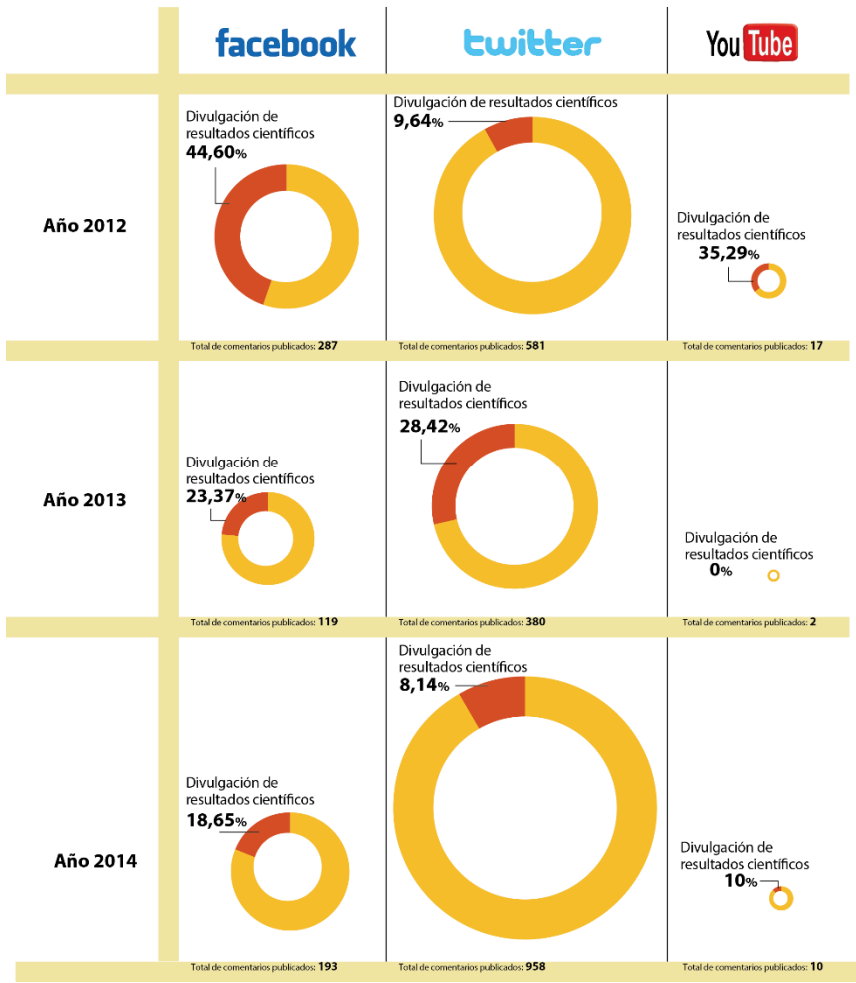


Gráfico 3

5.2. Uso de las herramientas Web 2.0 por los centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

La tendencia general en el caso de los centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas es de incremento en el uso de las herramientas de la Web 2.0. Esto apunta a un panorama de futuro favorable y es indicativo del creciente interés que los centros del CSIC están mostrando por la comunicación pública de la ciencia. De hecho, en el año 2014 más de un tercio de los centros tenía perfil en Facebook y Twitter, y un 78,8% contaba con canales de noticias (gráfico 4). Sin embargo, el uso de los blogs sigue siendo

muy reducido. La actualización continua que requiere este recurso y el esfuerzo de generar contenidos más completos y complejos podría estar frenando el crecimiento de esta herramienta.

Uso de las herramientas de la Web 2.0 en los centros de CSIC en España

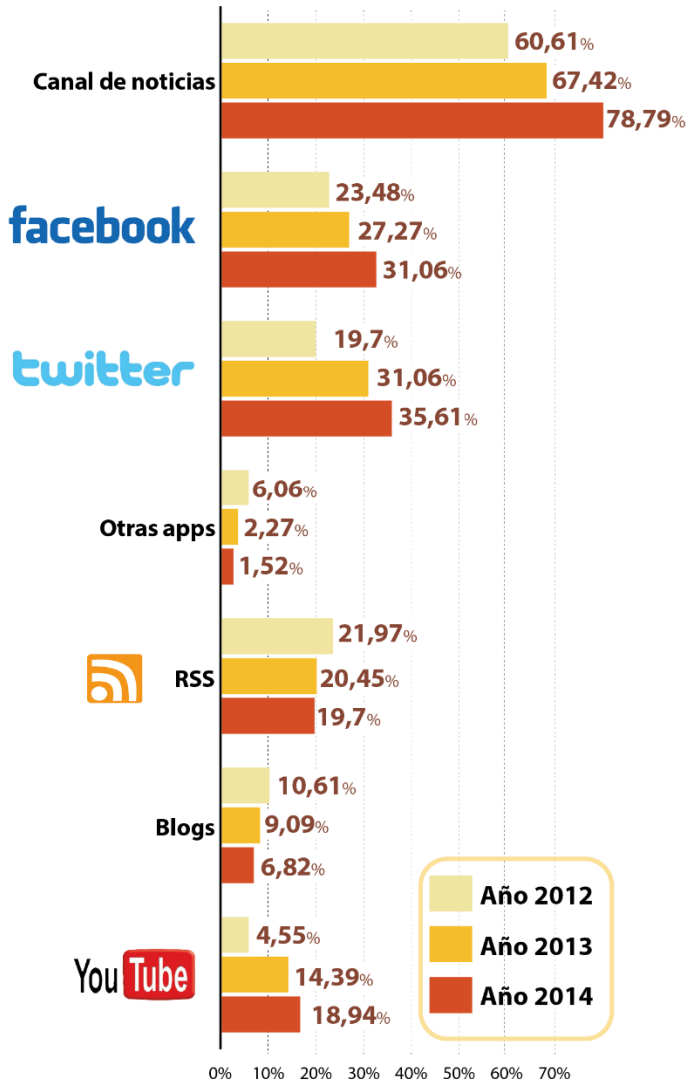


Gráfico 4

Ahora bien, es necesario señalar que el CSIC cuenta desde el inicio de 2014 con un blog institucional, que publica en la edición digital del periódico 20 Minutos, y recoge, en su sitio web (www.csic.es) desde finales de 2013 los blogs personales de investigadores adscritos al Consejo, un total de 30. Algo que demuestra el interés de la institución por esta herramienta.

Aunque la tendencia en el uso de las herramientas es de crecimiento, la conectividad alcanzada en éstas sigue siendo muy baja (gráfico 5). Gran parte de los centros cuenta con menos de 500 seguidores para las dos redes, Facebook y Twitter, valores que se mantienen en los tres años analizados a pesar del transcurso del tiempo que, sin duda, favorece el incremento de seguidores. Esto puede indicar, al igual que sucedía en el caso de las universidades, una falta de estrategia de difusión de estos perfiles y en muchos casos incluso puede estar influyendo la falta de visibilización de los mismos en las páginas principales de los sitios web de los centros. En muchos casos se sitúan en subsecciones o en espacios de difícil visualización como el último scroll de la página.

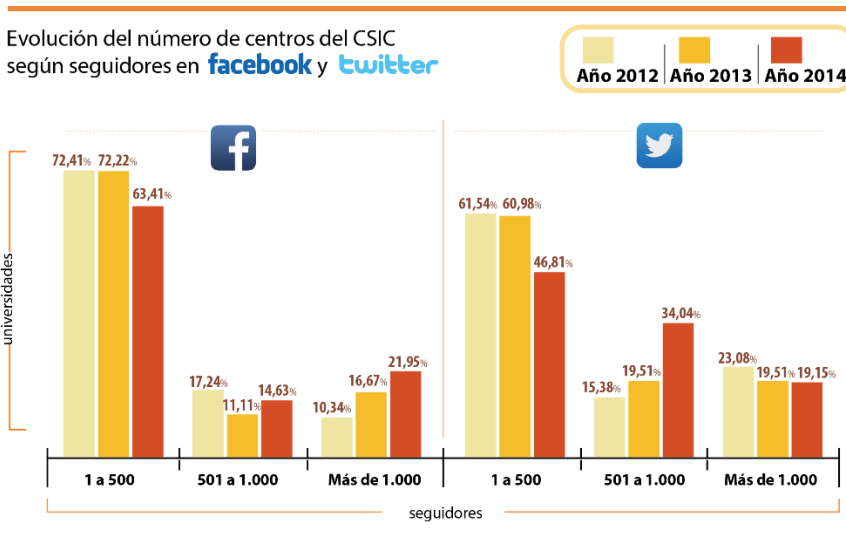


Gráfico 5

Por otro lado, esta falta de seguidores puede ser indicativa también de que, aunque los centros incrementan su presencia en el universo 2.0, esta puede estar dirigida más a atraer la atención de expertos del mismo ámbito que a la sociedad en general.

En este sentido, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas comienza a impulsar la difusión de esos perfiles al incluir en su sitio web general una sección que, bajo el título de redes sociales, publica los enlaces a los perfiles sociales de todos los centros. Sin duda, esta acción ayudará a sumar seguidores.

No obstante, aunque incrementaran los seguidores, los perfiles de los centros en las redes sociales se enfrentan a otra dificultad y es el escaso uso de estas herramientas para divulgar resultados científicos. A esto hay que añadirle que, año a año, se produce un descenso en el número de comentarios dedicados a la divulgación de los resultados científicos, pasando en Facebook de un 23,28% de 2012 a un 9,09% de 2014; en Twitter, de un 8,43% de 2012 a un 3,53% de 2014 y en YouTube de un 35% de 2012 a un 0% de 2014 (gráfico 6).

Publicaciones de divulgación de la investigación de los centros del CSIC

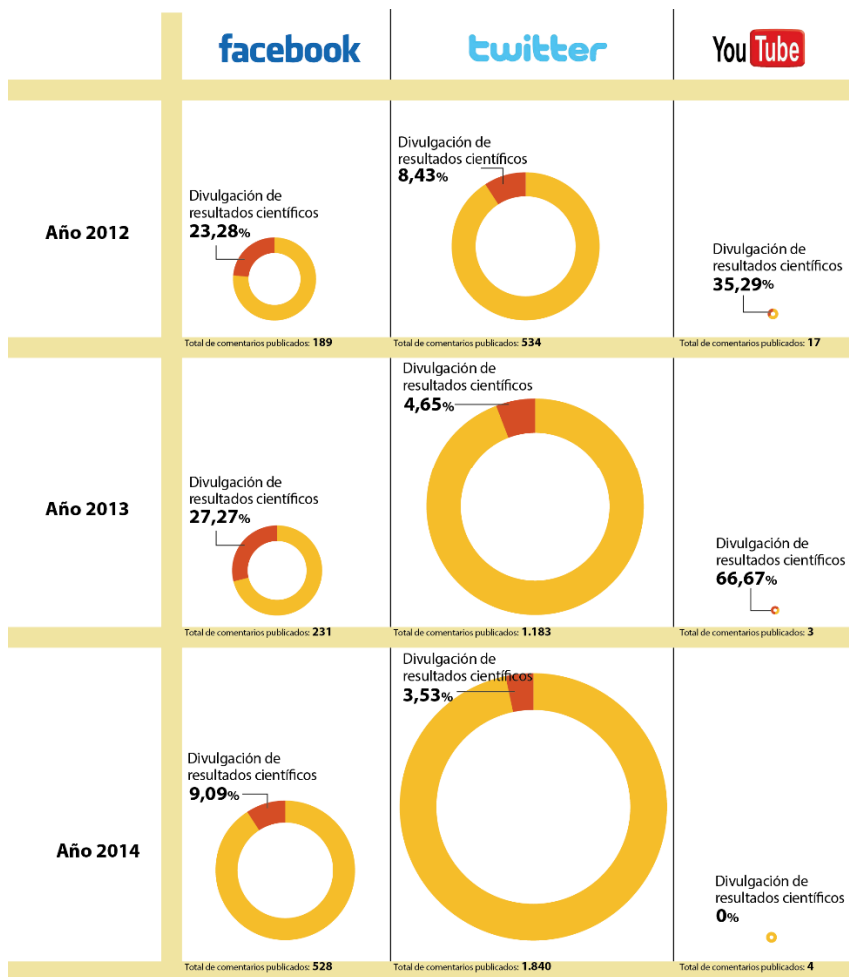


Gráfico 6

Con lo que el objetivo inicial de estos nuevos canales, que podrí a ser permitir a los centros cumplir su responsabilidad social contando a los ciudadanos en que ´ esta ´ n invirtiendo su dinero, no se esta ´ llevando a cabo. Ma ´ s bien se emplean para comunicar la organizaci3n de jornadas, conferencias, actividades de divulgaci3n, etc. al igual que ocurre con las universidades.

6. Conclusiones

Los resultados obtenidos dibujan un panorama no muy positivo para la comunicación pública de la ciencia en España. Aunque las universidades públicas y los centros de investigación están empezando a utilizar la potencialidad de Internet para “conversar” con los ciudadanos, ese diálogo no está siendo excesivamente fructífero ni en términos de interacción, por la baja conectividad que presentan los perfiles en las redes sociales, ni en cuanto a difusión de resultados científicos, ya que representan una mínima parte de los contenidos publicados.

La evolución hacia el uso de estas herramientas es de crecimiento, pero la efectividad de la comunicación que desarrollan en la misma se mantiene en niveles bajos a pesar del paso de los años como ya se ha apuntado en trabajos anteriores (Olvera-Lobo y López-Pérez, 2013a, 2013b, 2014a, 2014b; López-Pérez y Olvera-Lobo, 2015a, 2015c, 2016a, 2016b). Esto hace replantearse la forma en la que los centros y universidades están aprovechando la potencialidad de este importante canal. E incluso empuja a diseñar recomendaciones y estrategias de futuro para canalizar mejor los esfuerzos y conseguir el objetivo para el que están diseñadas, que no es otro que incrementar la cultura científica y el interés de la sociedad en general y de los jóvenes en particular por la ciencia.

Aunque el objeto de este trabajo no es generar recomendaciones, nos gustaría señalar algunas estrategias que se pueden desarrollar de forma inmediata y con facilidad. La principal es visibilizar los perfiles especializados en divulgación de la ciencia en la página principal de centros y universidades. Esta simple acción contribuirá a incrementar la conectividad.

Al igual que ha hecho el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, las universidades públicas españolas deberían recopilar y registrar en sus sitios web los blogs de ciencia generados por sus investigadores. Y con el objetivo de conferir credibilidad a estos blogs, tanto centros del CSIC como universidades podrían generar diseños unificadores que identifiquen la presencia de la institución respaldando el contenido publicado. Esto ayudaría no solo a la gestión de la información que llega al público, sino también a generar fuentes de información fiables para los periodistas científicos.

La consolidación de la comunicación pública de la ciencia como una disciplina científica y el incremento de estudios que ayuden a conocer tanto las estrategias que se están desarrollando para fomentar la cultura científica, como su efectividad se hacen imprescindibles si se quiere mejorar el panorama expuesto en los párrafos anteriores. Así, sirva el trabajo que aquí se presenta como una reflexión de la necesidad existente en nuestro país de desarrollar trabajos de investigación en el ámbito de la comunicación pública de la ciencia que aborden desde la conceptualización de la disciplina,

hasta la evaluación de las actividades que ya se están desarrollando para acercar la ciencia a todos los públicos.

7. Bibliografía

- Batts, S.; Anthis, N. J.; Smith, T. (2008). Advancing science through conversations: Bridging the gap between blogs and the academy. *PLoS biology*: 6(9). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pbio.0060240>
- Bonetta, Laura (2007). Scientists enter the blogosphere. *Cell*: 129(3), pp. 443-445. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2007.04.032>
- Butler, Declan (2005). Science in the web age: Join efforts. *Nature*: 438, pp. 548-549.
- Brown D. (2016). Access to scientific research. Challenges facing communications in STM. Berlin: De Gruyter, 2016.
- Brossard D y Scheufele D. (2013). Science, new media, and the public. *Science*: 339 (6115): pp. 40-41 (DOI: <http://dx.doi.org/10.1126/science.1232329>)
- Colson, Vinciane (2011). Science blogs as competing channels for the dissemination of science news. *Journalism*, 12(7) pp. 849-889. <http://dx.doi.org/10.1177/1464884911412834>
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2017). *VIII Encuesta de Percepción Social de la Ciencia*. Disponible en: <https://www.fecyt.es/es/noticia/crece-el-interes-de-las-mujeres-por-la-ciencia-y-la-tecnologia> (Consulta 14-05-2017)
- Grand A et al, (2016). We muddle our way through: shared and distributed expertise in digital engagement with research. *Journal Science Communication*: 15(4).
- Kouper, Inna (2010). Science blogs and public engagement with science: practices, challenges and opportunities. *Journal of science communication*, v. 69, n. 1. [http://jcom.sissa.it/archive/09/01/Jcom0901\(2010\)A02](http://jcom.sissa.it/archive/09/01/Jcom0901(2010)A02)
- Lapointe,P., Drouin, J. (2008). Science on blogue. Quebec: Multimundes. ISBN: 978 2895441212
- López-Pérez, L. y Olvera-Lobo, M.D. (2015). Comunicación de la ciencia 2.0 en España: El papel de los centros públicos de investigación y medios digitales'. *Revista Mediterránea de Comunicación*: 6 (2) <http://dx.doi.org/10.14198/MEDCOM2015.6.2.08>

- López-Pérez, L. y Olvera-Lobo, M.D. (2016a). Social media as channels for the public communication of science. The case of Spanish research centers and public universities. En: Knautz, Kathrin; Baran, Katsiaryna S. (eds.). *Facets of Facebook. Users and use*. De Gruyter House. ISBN: 978 3 11 041816 3 <http://www.degruyter.com/view/product/455414>
- López-Pérez, L. y Olvera-Lobo, M.D. (2016b). La Web 2.0 para la comunicación pública de la ciencia. El caso de los centros de investigación y universidades públicas españolas. *El Profesional de la Información*: 25(3), pp. 441-448 eISSN: 1699-2407
- Mahrt, M. y Puschmann, C. (2013). Science blogging: an exploratory study of motives, styles, and audience reactions. *Journal of science communication*, v. 13, n. 3, pp. 1-16. http://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM_1303_2014_A05.pdf
- Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, 2017. *Registro de Universidades, Centros y Títulos*. Disponible en: <https://www.educacion.gob.es/ruct/listauniversidades.action?actual=universidades> (Consulta 17 de mayo)
- Nisbet, Matthew (2010). Framing science. A new paradigm in public engagement. En: Kahor, LeeAnn; Stout, Patricia (eds.). *Communicating science. New agendas in communication*. New York: Routledge. ISBN: 978 0415999595
- Olvera-Lobo, M-D. y López-Pérez, L. (2013a). La divulgación de la ciencia española en la Web 2.0. El caso del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en Andalucía y Cataluña. *Revista Mediterránea de Comunicación*: 4(1) pp. 169-191 <http://dx.doi.org/10.14198/MEDCOM2013.4.1.08>
- Olvera-Lobo, M.D. y López-Pérez, Lourdes (2013b). The role of public universities and the primary digital national newspapers in the dissemination of Spanish science through the Internet and Web 2.0. En: *TEEM '13 Procs of the First intl conf on technological ecosystem for enhancing multiculturality*. New York: ACM, pp. 191-196. ISBN: 978 1 4503 2345 1 <http://dx.doi.org/10.1145/2536536.2536565>
- Olvera-Lobo, M.D. y López-Pérez, L. (2014a). Science Communication 2.0: The situation of Spain through its public universities and the most widely-circulated online newspapers. *Information resources management journal*, v. 27, n. 3, pp. 42-58. <http://dx.doi.org/10.4018/irmj.2014070104>

- Olvera-Lobo, M.D. y López-Pérez, L. (2014b). Relación ciencia-sociedad: evolución terminológica. En: González-Vallés, J. En: *Comunicación actual: redes sociales y lo 2.0 y 3.0*. Madrid: McGraw Hill. ISBN: 978844819
- López-Pérez, L. y Olvera-Lobo, M.D. (2016a). La Web 2.0 para la Comunicación pública de la ciencia. El caso de los centros de investigación y universidades públicas españolas. *El Profesional de la Información* 25 (3) eISSN: 1699-2407
- López-Pérez, L. y Olvera-Lobo, M. D. (2016b). Social media as channels for the public communication of science. The case of Spanish research centers and public universities. In: *Facets of Facebook. Use and Users*. Duesseldorf: de Gruyter House.
- Prensky, Marc (2001). 'Digital natives, digital immigrants'. MC University Press, v. 9, n. 5, pp. 1-6. <http://dx.doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Shuai, Xin; Pepe, Alberto; Bolen, Johan (2012). How the scientific community reacts to newly submitted preprints: Article downloads, Twitter mentions, and citation. *PLoS one*, v. 7, n. 11, e47523. <http://dx.doi.org/10.1371/journal>
- Trench, Brian (2008). Internet. Turning science communication inside-out?. En: Bucchi, Maximiano; Trench, Brian (eds.). *Handbook of public communication of science and technology*. New York: Routledge ISBN: 978 0415386173 <https://goo.gl/gcfDxT>
- Weilgod M y Treise D. Attracting teen surfers to science web sites. *Public understanding science*, 2004; 13(3): pp. 229-248 (DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0963662504045504>)
- Wilkins, John (2008). The roles, reasons and restrictions of science blogs. *Trends in ecology & evolution*: 23(8), pp. 411-413. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2008.05.004>