

Cómo citar este artículo / Referencia normalizada

S Tejedor Calvo, M Portalés-Oliva, S Pueyo Villa (2018): "Web 2.0 y tratamiento informativo en las principales revistas españolas de divulgación científica y de la pseudociencia". *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, pp. 293 a 316.

<http://www.revistalatinacs.org/073paper/1256/15es.html>

DOI: [10.4185/RLCS-2018-1256](https://doi.org/10.4185/RLCS-2018-1256)

Web 2.0 y tratamiento informativo en las principales revistas españolas de divulgación científica y de la pseudociencia

Web 2.0 and informational treatment in the principal Spanish magazines of scientific and pseudoscientific contents

Santiago Tejedor Calvo [\[CV\]](#) Profesor del Departamento de Periodismo y Ciencias de la Comunicación - Universidad Autónoma de Barcelona, España - santiago.tejedor@uab.cat

Marta Portalés-Oliva [\[CV\]](#) [\[ORCID\]](#) Personal Investigador en Formación del Departamento de Periodismo - Universidad Autónoma de Barcelona, España - marta.portales@uab.cat

Silvia Pueyo Villa [\[CV\]](#) [\[ORCID\]](#) Directora Académica y profesora del Departamento de Lenguas Aplicadas, Traducción y Educación - Universidad Europea del Atlántico, España - silvia.pueyo@uneatlantico.es

Abstracts

[ES] Introducción. La investigación analiza el uso de los recursos de la web 2.0 y el tratamiento informativo de 6 revistas sobre divulgación científica y pseudociencia. **Metodología.** Se estudia y describe el ecosistema digital de las revistas y posteriormente, se elabora un análisis de contenido cuantitativo y cualitativo de 232 unidades de análisis. Se trata de una muestra probabilística seleccionada de forma aleatoria a partir de un universo de 1.434 publicaciones procedentes de la web, Facebook, Twitter, YouTube e Instagram. **Resultados y Conclusiones.** Los resultados demuestran que el aprovechamiento de los recursos 2.0 es básico y que las particularidades comunicativas de las redes sociales apenas se explotan. Además, aunque se usan numerosas imágenes, las noticias no se acompañan de vídeos, infografías u otro tipo de recursos interactivos. El tratamiento informativo presenta aspectos a mejorar, como la autoría de las noticias o la fuente de procedencia de las imágenes que las acompañan.

[EN] Introduction. The research analyzes 6 scientific and pseudoscientific magazines in terms of web 2.0 tool usage and informational treatment. **Methodology.** The digital ecosystem of the journals is explored and described, and subsequently a quantitative and qualitative content analysis of 232 units is elaborated. This sample is probabilistic and selected randomly from a universe of 1,434 publications of the journal web, Facebook, Twitter, YouTube and Instagram accounts. **Results and conclusions.** The results show that use of 2.0 resources is basic and features of social networks are hardly exploited. In addition, although many images are used, news are not accompanied by videos, info-graphics or other types of interactive resources. The information treatment presents a need of improvement, more news should be accompanied by their authorship and the source of images more often captioned.

Keywords

[ES] Periodismo científico, pseudociencia, prensa en papel, web 2.0, ciberperiodismo, divulgación científica

[EN] Scientific journalism, pseudoscience, paper press, web 2.0, cyberjournalism, scientific divulgation

Contents

[ES] 1. Introducción 2. Marco teórico 3. Método 4. Resultados 4.1 Ecosistema digital de las revistas: presencia e impacto en la Red 4.2 Tratamiento informativo 5. Discusión y conclusiones 6. Notas 7. Referencias bibliográficas.

[EN] 1. Introduction 2. Theoretical Frame 3. Method 4. Results 4.1 Digital ecosystem of magazines: presence and impact in the Network 4.2 Informative treatment 5. Discussion and conclusions 7. Bibliographic references 6. Notes.

Traducción de **M Portalés-Oliva**
(TOEFT iBT Test Score 99 year 2012)



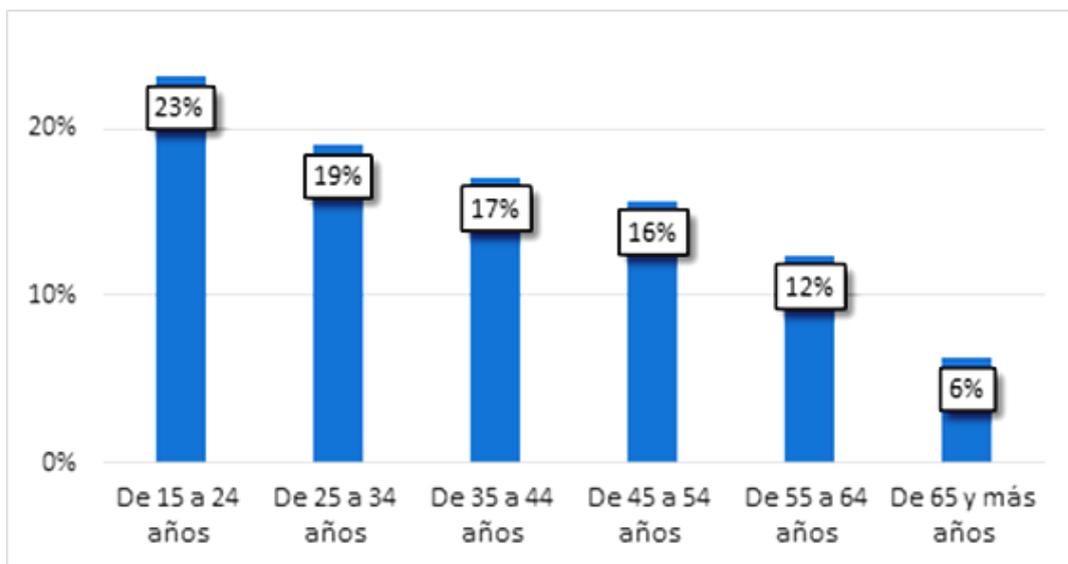
1. Introducción

La consolidación de internet y su gran potencial comunicativo hizo que los medios de comunicación crearan rápidamente sus ediciones digitales. Este fenómeno se produjo tanto con los periódicos impresos como con las revistas especializadas. En España, la irrupción de los diarios on-line o digitales se dio a principios de la década de los noventa (Bella-Palomo: 2004). Posteriormente, la Web 2.0 introdujo una serie de cambios destinados a potenciar la horizontalidad, la colaboración y la participación de los cibernautas en los procesos comunicativos (O'Reilly: 2005). La inteligencia colectiva (Lévy, 2007) y la cultura participativa (Jenkins, 2008) son solo algunos de los rasgos definitorios de este conjunto de transformaciones que han afectado tanto al sistema mediático como a la sociedad en su conjunto (Piscitelli, 2002). El rápido crecimiento y penetración de las redes sociales las ha convertido en plataformas con un gran protagonismo en el ecosistema comunicativo de todos los medios (Castells: 2003): televisiones, radios, diarios y revistas especializadas. El concepto de *media ecology* (Scolari, 2013), entendido como la conformación de unos escenarios impactados directamente por los cambios de la tecnología comunicativa (Barabási y Bonabeau, 2003), se ha ido extendiendo en el actual panorama mediático presidido por unos contenidos de naturaleza *transmedia* (Rodríguez-Ferrándiz y Peñamarín: 2014). Los medios deben adaptarse a este nuevo escenario mediante la articulación de ecosistemas comunicativos que les permitan integrar más de una plataforma para diversificar sus canales y, especialmente, para amplificar el alcance de sus mensajes. Este hito se produce en el marco de unos contextos económicos, políticos, culturales y educativos que han adquirido una esencia "líquida" (Bauman, 2002). Los usuarios se consolidan como generadores de contenidos y de relatos que abarcan todas las temáticas de la actualidad (Guerrero-Pico y Scolari: 2016).

La información científica y la divulgación científica son dos funciones distintas (Belenguer: 2003) que los medios de comunicación pueden contribuir a fusionar a través de los fundamentos teóricos del periodismo especializado. Los medios centrados en la divulgación de la ciencia deben igualmente responder a este conjunto de transformaciones que introduce la Web 2.0 y que afectan al diseño, la producción y la distribución de los contenidos. Este aspecto se ve afectado por el crecimiento del interés por la ciencia que se ha producido de forma exponencial durante los últimos años, pasando de un 6,9% en 2004 a un 16% en 2016 (Fecyt, 2017a: 4). En este sentido, una adecuada selección y utilización de los recursos 2.0 resulta decisiva para las revistas especializadas en temáticas científicas. Por ejemplo, estudios afirman que la inclusión de infografías en los artículos ayuda a entender conceptos con menor dificultad, tal y como apuntan Bucchi y Saracino (2016). El audiovisual en este sentido cobra también importancia, según señala CISCO (2016), el consumo audiovisual de información será principalmente visual en 2020. En la misma línea, en el *VNI Forecast*, detectó que en los próximos años el 82% del tráfico total de internet será en formato vídeo y este consumo se realizará principalmente a través del dispositivo móvil (Ericsson, 2015). Los resultados de este conjunto de estudios apuntan una serie de transformaciones que afectan a la emisión, la distribución y el acceso a los contenidos; y que plantean una serie de retos digitales a los medios de comunicación en su conjunto (Rodríguez-Ferrándiz; Ortiz-Gordo y Sáez-Núñez: 2014).

Los ciudadanos utilizan cada vez más las plataformas dialógicas en su acceso a la actualidad informativa generalista y especializada. Según *VIII Encuesta de percepción social de la ciencia* elaborada por Fecyt (2017) Internet es el medio más utilizado para informarse sobre ciencia y tecnología entre los 15 a los 34 años, con una media del 80% de la población. Entre los 35 y hasta más de 65 años, la televisión obtiene un mayor consumo (con un 71%), seguida de la prensa en papel entre los mayores de 45 años (con un 32% de promedio). Quienes más se interesan por la ciencia y la tecnología son principalmente los jóvenes entre 15 a 24 años. Este interés decrece a medida que la edad aumenta.

Figura 1. Interés por la ciencia y la tecnología según edad



Fuente: Elaboración propia a partir de Fecyt (2017b: 11)

Entre las personas que utilizan Internet para informarse, las plataformas más utilizadas para acceder a esta información son las redes sociales (75,4%) y los contenidos audiovisuales (62,3%) (Fecyt, 2017b).

Según el digital *News Report* de España, “los más jóvenes confían más en las redes (41%) que en las organizaciones informativas tradicionales (36%) a la hora de diferenciar los hechos de los bulos. Un estudio afirma que los más jóvenes no saben diferenciar entre publicaciones y anuncios en la información que consumen en Facebook (Standford History Education Group, 2016).

Por el contrario, el 46% de los mayores de 65 años cree que los medios informativos ayudan a discriminar entre hechos y ficción frente a un 22% que considera que ese rol lo cumplen las redes sociales” (Vara-Miguel, Negrodo y Amoedo, 2017: 5).

En el ranquin de plataformas más utilizadas para acceder a información sobre ciencia en Internet en tercer lugar, se encuentran los medios digitales y en penúltimo lugar los medios digitales especializados (el objeto de estudio de esta investigación), según Fecyt (2017b). Las revistas de divulgación científica o técnica obtienen muy poco protagonismo y no existen grandes diferencias entre las edades de consumo. Se mantiene en un promedio del 7% (Fecyt, 2017b: 248).

Figura 2. Acceso a medios para buscar información sobre ciencia y tecnología por edad y sexo

	TOTAL	SEXO		EDAD					
		Hombre	Mujer	De 15 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más años
Internet (prensa digital redes sociales y otras web)	57,8%	58,9%	56,8%	82,1%	77,5%	67,1%	56,4%	39,0%	12,2%
Libros	12,0%	11,5%	12,5%	19,6%	11,2%	11,0%	12,3%	10,1%	7,6%
Prensa escrita en papel	27,9%	32,1%	24,2%	18,0%	24,6%	29,5%	34,0%	33,4%	29,9%
Radio	27,1%	28,6%	25,7%	19,8%	20,7%	26,9%	30,8%	30,9%	36,5%
Revistas de divulgación científica o técnica	7,6%	7,9%	7,3%	7,4%	10,1%	8,5%	9,2%	7,0%	2,1%
Revistas semanales de información general	7,4%	6,3%	8,3%	7,8%	6,4%	6,7%	8,7%	8,0%	7,0%
Televisión	71,2%	70,6%	71,7%	73,3%	69,7%	70,5%	72,4%	70,1%	71,2%
No me informo	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	---	---	0,0%	0,2%
Otras	1,6%	1,5%	1,7%	2,5%	1,5%	1,2%	2,2%	1,4%	1,2%
Ninguno	10,5%	9,3%	11,5%	7,6%	7,9%	9,0%	7,6%	12,9%	19,6%
No sabe	0,5%	0,4%	0,6%	0,3%	0,6%	0,5%	0,6%	0,3%	0,8%

Base: Total de personas entrevistadas (n=6.357)

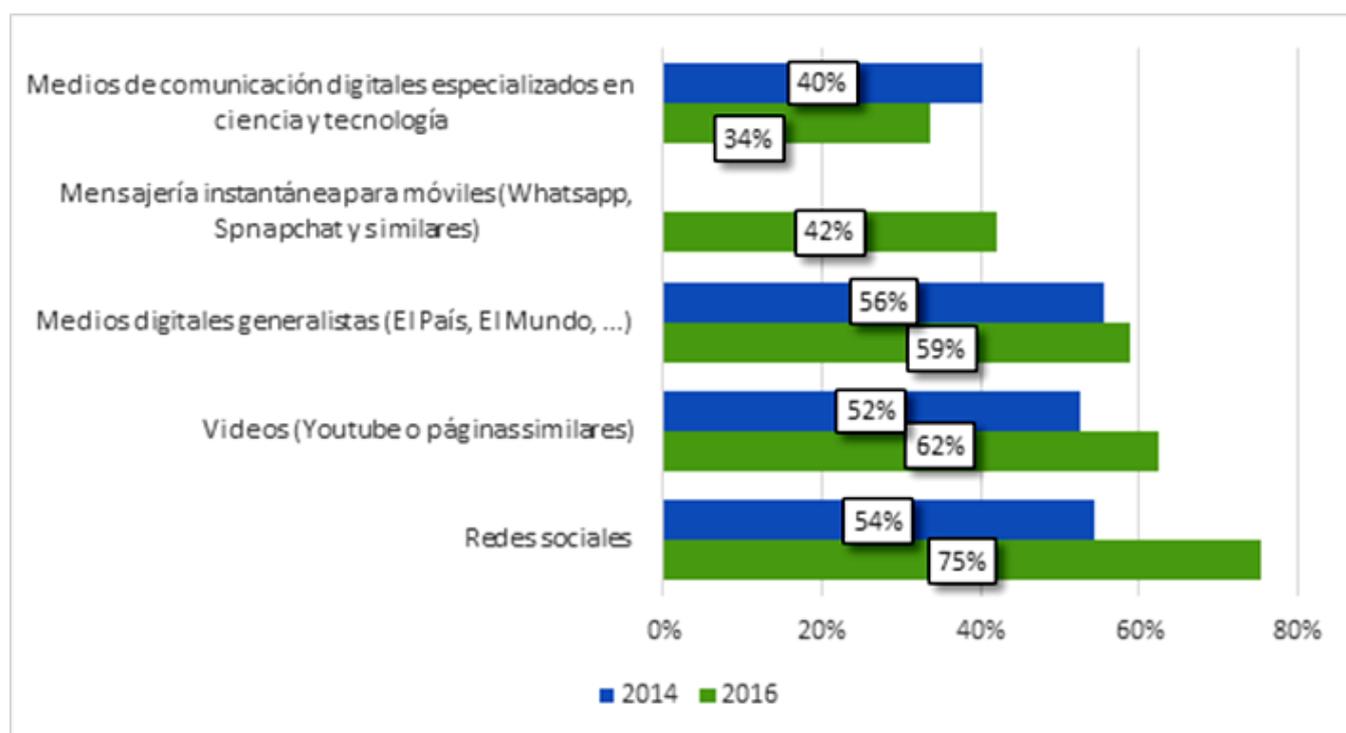
■ Porcentajes más destacados en sentido horizontal
■ Porcentajes menos destacados en sentido horizontal

Fuente: Fecyt (2017b: 248)

El interés hacia ellos ha decrecido un 6% respecto al 2014. Su acceso se sitúa en un 33,6%, casi 10 puntos por debajo del acceso a esta información en mensajería instantánea en plataformas como WhatsApp, que obtiene un 42% (Fecyt, 2017b: 271). Según el digital *News Report* de España (2017), “ya se comparten por mensajería instantánea tantas noticias como a través de redes sociales” (Vara-Miguel, Negrodo y Amoedo, 2017: 10).

El incremento estadístico más significativo entre 2014 y 2016 está ligado al acceso a información de ciencia y tecnología a través de las redes sociales, así como el de vídeos. Por su parte, el decrecimiento más importante es el de los medios especializados en ciencia y tecnología. Además, aquellas personas que emplean las redes sociales para informarse sobre ciencia lo hacen principalmente en “Facebook (93,8%) y secundariamente por medio de Twitter (37,3%), medio que ha retrocedido a favor de Instagram en comparación con 2014” (Fecyt, 2017b: 273). En este sentido, en relación al consumo general de información, el digital News Report de España (2017) afirma que ha crecido durante el último año el uso informativo de WhatsApp (de un 26 al 32%) y YouTube (de un 19% al 26%). Facebook se ha consolidado en un (47%) y Twitter (con un 18%) ha decrecido (Vara-Miguel, Negrodo y Amoedo, 2017: 73).

Figura 3. Información a través de Internet y en los siguientes medios



Fuente: Elaboración propia a partir de Fecyt (2017b: 271)

Tras analizar los datos de Fecyt (2017), el principal interrogante de este estudio es, por tanto, si las ediciones digitales de las publicaciones especializadas han sabido apropiarse de los recursos de la Web 2.0 y si logran explotarlos con solvencia comunicativa.

La Web 2.0 ofrece a estas revistas un amplio abanico de recursos, herramientas y plataformas de gran valor informativo, comunicativo y divulgativo. Su correcta selección y aplicación resulta decisiva en la generación de contenidos de calidad. A ello se une el rigor y la precisión en la utilización de las fuentes de información. La divulgación de la ciencia a través de las cabeceras digitales introduce una serie de interrogantes sobre qué atributos informativos de internet son los más aplicados y cómo se usan para generar y difundir contenidos de diferentes enfoques y tipologías. En este contexto, el presente estudio analiza las ediciones digitales de las principales revistas que la Oficina de la Justificación de la Difusión (OJD) clasifica bajo la categoría de “Divulgación científica y pseudociencia”. Se trata de 6 publicaciones que en papel son de pago y poseen una periodicidad mensual. El análisis parte de su página web principal para, posteriormente, abarcar el ecosistema de plataformas que se vinculan a la misma con funciones divulgativas.

Tabla 1. Revistas analizadas.

Título Revista	Promedio Tirada	Promedio difusión / distribución	Promedio difusión / distribución en porcentaje
MUY INTERESANTE	195.927	122.541	63%
NATIONAL GEOGRAPHIC	145.172	111.689	77%
QUO	85.213	41.507	49%
INVESTIGACIÓN Y CIENCIA	21.386	12.059	56%
AÑO CERO	38.737	10.200	26%
ENIGMAS	19.322	5.606	29%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de OJD (2016)

Partiendo de lo anterior, el artículo se ha estructurado alrededor de tres preguntas de investigación:

- ¿Qué instrumentos y recursos informativos propios de la Web 2.0 utilizan en las revistas con tirada en papel en sus plataformas digitales?
- ¿Qué tipología de fuentes de información predomina en los contenidos on-line de las principales revistas de divulgación de ciencia y de pseudociencia de España?
- ¿Qué atributos informativos tienen mayor presencia en los mensajes que difunden estas publicaciones?

2. Marco teórico

La divulgación científica demanda de profesionales dotados de una serie de competencias y habilidades específicas (Calvo-Hernando, 2002). Como señala Belenguer-Jané (2002), los medios de comunicación y, especialmente, las revistas especializadas en la divulgación de la ciencia deben ser capaces de generar contenidos de calidad y atractivos para el público más allá de las imágenes negativas que se han asociado a estas temáticas (abruptas, aburridas, complejas, ajenas a los intereses del lector, etc.). A los divulgadores de este tipo de contenidos les corresponde explicar procesos y conceptos complejos y de gran importancia para la sociedad. “Parecen evidentes las dificultades de hacer un periodismo científico riguroso, exigente y responsable, y obligado a competir, en la actualidad diaria, [...] con las pseudociencias perturbadoras para el individuo y para la sociedad, pero que se aprovechan del atractivo de lo misterioso, lo desconocido y lo irracional” (Calvo-Hernando, 2002: 18). A la competencia derivada de la eclosión de contenidos digitales sobre pseudociencias se une la multiplicación de emisores y de medios que potencia la lógica colaborativa de la Web 2.0. Además, el ciberespacio ha introducido la posibilidad de generar mensajes de naturaleza hipertextual, multimedia, interactiva, Mashup (Tejedor-Calvo, 2007) y, en los últimos años, transmedia (Scolari, 2012).

Diferentes autores han estudiado la evolución de los medios de comunicación (Piscitelli, 2002; Castells, 2003; Manovich, 2005; Mc Combs, 2010; Galindo, 2010; Martín-Barbero, 2015), las transformaciones del modelo de negocio (Flores y Aguado, 2005), los cambios en la producción de los atributos informativos de sus mensajes (Orihuela, 2006; Salaverría, 2006; Larrondo, 2008), las nuevas demandas formativas (Tejedor, 2006), o el impacto que han generado los cambios tecnológicos (Abadal y Guallar, 2010), especialmente, los derivados de la Web 2.0 (O'Reilly, 2005; Lévy, 2007; Igarza, 2008). Estos autores inciden en la importancia de incrementar las vías colaborativas (con diferentes niveles de interacción) y coinciden en destacar el peso que, de forma progresiva, han ido adquiriendo las redes sociales dentro del panorama mediático.

Los medios sociales han potenciado el acceso de los usuarios a contenidos específicos y además han ampliado las posibilidades de interacción (Boyd, 2007). De este modo, el acceso a contenidos cada vez más específicos y especializados se ha convertido en una tendencia consolidada (Pisani, 2006). A ello, se une que el establecimiento de relaciones con otros usuarios y la conformación de una identidad digital son algunas de las principales motivaciones que impulsan a los cibernautas a utilizar estas plataformas (Cheung *et al.*, 2011; Colás *et al.*, 2013; Flores, 2009). Convertidos en prosumidores (Toffler, 1980), los nuevos usuarios valoran ampliamente la posibilidad de producir, intercambiar y promocionar todo tipo de contenidos (Chung *et al.*, 2016) y de definir un perfil en sus ecosistemas digitales que represente sus propios intereses e inquietudes (Gentile *et al.*, 2012).

La heterogeneidad que define al público actual de los cybermedios demanda una serie de estrategias para llegar al conjunto de perfiles de usuarios que consumen contenidos digitales. En el ámbito académico, los estudios indican que los jóvenes valoran internet como un canal idóneo para plantear preguntas y recibir respuestas sobre sus inquietudes sobre la ciencia y sus avances, tal y como muestran los datos de Fecyt (2017). Estas investigaciones añaden además que el alumnado universitario se informa sobre temas científicos a través de las ediciones digitales de los medios de comunicación desde la irrupción de las redes sociales (Macedo-Rouet *et al.*: 2003). Este aspecto afecta directamente a las revistas especializadas en la divulgación científica ya que sus destinatarios son muy dispares respecto al tipo de intereses y a sus hábitos de acceso a la información on-line. Los cibernautas más jóvenes prefieren las redes sociales y plataformas audiovisuales como *YouTube*; mientras que los de mayor edad valoran la posibilidad de acceder a contenidos más específicos y vinculados con sus intereses temáticos (Núñez-Gómez *et al.*: 2012). Por tanto, las revistas especializadas deben ser capaces de explotar las posibilidades comunicativas del ciberespacio, por un lado; y de generar contenidos especializados contrastados y de calidad, por otro.

Olvera-Lobo *et al.* (2014) advierten que las instituciones científicas españolas no aprovechan las potencialidades comunicativas de la Web 2.0 y no denotan un interés por aprovechar sus recursos y plataformas para despertar el interés por estos temas entre el público joven y de la sociedad en su conjunto. En este escenario, las revistas especializadas en la ciencia deben adaptarse a una serie de transformaciones que afectan al tipo de contenidos que generan y a las plataformas digitales que utilizan para promocionarlos. Este estudio comparativo entre revistas de divulgación científica y otras que se sitúan en el ámbito de la pseudociencia permite elaborar una aproximación diagnóstica a las características de los ecosistemas digitales generados en uno y otro caso, y además al tipo de mensajes y fuentes de información que predominan en cada una de ellas.

En relación a los estudios previos de la muestra estudiada, la autora Vicente-Domínguez (2012) elaboró un estudio cualitativo de la presencia en redes sociales de las revistas *Muy Interesante*, *National Geographic* y *Quo*. El trabajo concluyó, a través de entrevistas en profundidad a sus responsables, que la presencia en estas plataformas online es principalmente “para incrementar los puntos de acceso a sus contenidos y para acercarse más a los usuarios” (p.944). En esta misma línea de trabajo, Bolufer-Colomar (2016) estudió la transformación de las noticias impresas

en las versiones online de *Muy Interesante*, *Quo* y *Materia* durante tres meses de 2016 a través de un análisis de contenido cuantitativo y mediante entrevistas en profundidad con los directores. El estudio concluye que las revistas no saben aprovechar las herramientas que ofrece internet. Además, con relación a las diferencias entre la edición en papel y la digital, en *Muy Interesante* sólo el 0,42% repite el mismo contenido, pero “en *Quo* hay un total de 19 piezas de la versión online que también aparecen en el formato papel, alcanzando el 3,52% del total. De esas 19 publicaciones, 13 conservan el mismo contenido (68,42%) y 6 poseen un contenido más extenso (31,58%)” (Bolufer-Colomar, 2016: 28). En contraposición, Ana Bellón (2016), en un estudio similar, concluyó que *Tercer Milenio* y *Quo* han sabido adaptarse a la red sin reducir su audiencia en el papel. La investigadora, mediante un análisis de contenido y un conjunto de entrevistas en profundidad, ha determinado que “garantizan a la sociedad un volumen permanente de información científica [y] con el paso del tiempo se han adaptado a las nuevas posibilidades tecnológicas y demandas de sus públicos para ofrecer esa información tanto en papel como en Red” (Bellón, 2016: 455). En relación a la revista *Año Cero*, Vegas-Vega (2015) entrevista al director de la publicación quien destaca que la temática de la revista osciló entre la ciencia popular básica y “el ocultismo y las fronteras del saber”, ya que necesitaban una especialización en el contenido ofrecido, porque *Muy Interesante* ocupaba ya el otro terreno. En este sentido, las redes sociales se conciben como plataformas para captar audiencia e internet es su principal fuente de información. “Internet ha supuesto una revolución en todos los sentidos. En nuestro ámbito ha ayudado en gran medida y ya que antes era muy complicado recopilar información rigurosa relacionada con el misterio debido a su difícil acogida en el periodismo serio” (Vegas-Vega, 2015: 56).

3. Método

Se ha examinado el ecosistema digital de las 6 revistas clasificadas bajo “Divulgación científica y pseudociencia” en la base de datos OJD que seguían activas en 2017. Se eliminó de la muestra la séptima revista identificada bajo esta categoría (Geo de la editorial G+J), ya que cesó su actividad online en 2016.

Tras explorar la presencia online de estas publicaciones mensuales (que todavía tienen tirada en papel) se decidió elaborar un análisis de contenido cuantitativo y cualitativo de sus publicaciones digitales durante una semana de octubre de 2017. Se recogieron un total de 1.434 unidades de análisis correspondientes a los *posts* en Twitter, Facebook, YouTube, Instagram y en su sitio web entre el 4 y el 11 de octubre, coincidiendo con el anuncio de los primeros Premios Nobel de este año. De la semana de recogida destaca el elevado número de publicaciones de *Muy Interesante* con un total de 897, muy por encima de la media del resto de publicaciones de esa semana (que se situó en 107). Las otras revistas tuvieron un menor número de unidades de análisis. *Año Cero* y *Enigmas* sumaron 63 cada una; *Investigación y Ciencia* generó un total de 65; *National Geographic* produjo 172; y *Quo* acumuló 174. En el caso de *Muy Interesante*, cuyo contenido online no está fechado, se escogieron como unidades de análisis las noticias más leídas del portal web.

De este universo de 1.434 unidades, se extrajo una muestra aleatoria probabilística de 350 unidades de análisis [1] que corresponden a 50 por cada una de las revistas. Sin embargo, durante la codificación la muestra esta cifra se redujo a 232 debido a la repetición de algunas publicaciones, que reproducían exactamente un mismo contenido o con una formulación textual y representación gráfica sin apenas variaciones. Por lo tanto, se generaron resultados casi idénticos. La muestra final se considera representativa por contar con un nivel de confianza por encima del 90% y un margen de error del 5%.

Tabla 2. Plantilla de análisis de contenido

Ítem de análisis	Variable	Categorías
Identificación	Número de unidad de análisis [2]	#
	Número de noticia	#
	Revista a la que pertenece	1. Año Cero 2. Enigmas 3. Investigación y Ciencia 4. Muy Interesante 5. National Geographic 6. Quo
	Tipología de publicación	1. Twitter 2. Web 3. Facebook 4. Instagram 5. YouTube
Ecosistema digital	Contiene Emoji	0. No 1. Sí 2. No aplica
	Contiene Hashtag	0. No 1. Sí
	Contiene Imagen	
	Contiene Vídeo	0. No 1. Sí, en unidad de análisis 2. Sí, en el link
	Material estadístico / Gráfico	
	Contiene Links	0. Ninguno 1. Propio 2. Externo 3. Ambos
Tratamiento informativo	Anuncia contenido impreso	0. No 1. Sí en unidad de análisis 2. Si, en link específico 3. En ambos 4. No aplica
	Tema	1. Espacio 2. Extraterrestre 3. Fantasma / Paranormales 4. Animales extraños 5. Cultura / Lengua 6. Medicina 7. Física / Química 8. Tecnología 9. Geografía 10. Biología 11. Viajes 12. Historia 13. Religión 14. Sociología 15. Matemáticas 16. Otros
	Función informativa	1. Promoción 2. Espectáculo 3. Divulgación ciencia

	4. Noticia estándar / neutral
Lenguaje	0. Sin texto 1. Específico 2. Común
Redacción en primera persona	0. No 1. Sí 2. No aplica
Mención al periodista	0. No tiene autor 1. Sí, en la unidad de análisis 2. Sí, en el cuerpo de la noticia 4. Entidad / Nota de prensa 5. No aplica
Concordancia imagen / texto	0. No 1. Sí 2. No aplica
Fuente imagen	0. no cita procedencia 1. Imagen externa 2. Imagen propia 3. No aplica
Tipología de imagen	1. Foto normal 2. De testimonio 3. Dibujo / Animación 4. Fotomontaje 5. Portada revista / Hoja interna 6. No aplica 7. Pertenece a base de datos

Fuente: Elaboración propia a partir de Cano-Orón *et al.* (2017)

El análisis de contenido se diseñó a partir de variables que respondieran a las preguntas de investigación. Por ello se dividieron en dos ejes: a) El ecosistema digital basado en los elementos propios de la web 2.0 y b) El tratamiento informativo desde un enfoque periodístico. El primer eje de variables pretende ser una ampliación de las investigaciones existentes sobre estas revistas elaboradas por Vicente-Domínguez (2012), Vegas-Vega (2015), Bellón (2016) y Bolufer-Colomar (2016). Los dos últimos ejes de análisis se basan en una adaptación de la plantilla y libro de códigos de la metodología de Cano-Orón *et al.* (2017).

4. Resultados

4.1 Ecosistema digital de las revistas: presencia e impacto en la Red

El ecosistema digital de las revistas seleccionadas esboza un panorama marcado por la importancia de Facebook y Twitter (ver tabla 3), donde todas las publicaciones poseen un perfil propio. No obstante, el número de seguidores y el alcance (*reach*) en estas varía ampliamente entre ellas. Respecto al resto de plataformas, se detectan importantes diferencias. Por un lado, únicamente dos de las revistas (*Muy interesante* y *National Geographic*) presentan cuentas en Instagram, con 465.000 y 61.200 seguidores, respectivamente. La presencia en YouTube está extendida y, salvo dos cabeceras (*Año Cero* e *Investigación y Ciencia*), todas las revistas están presentes en esta plataforma.

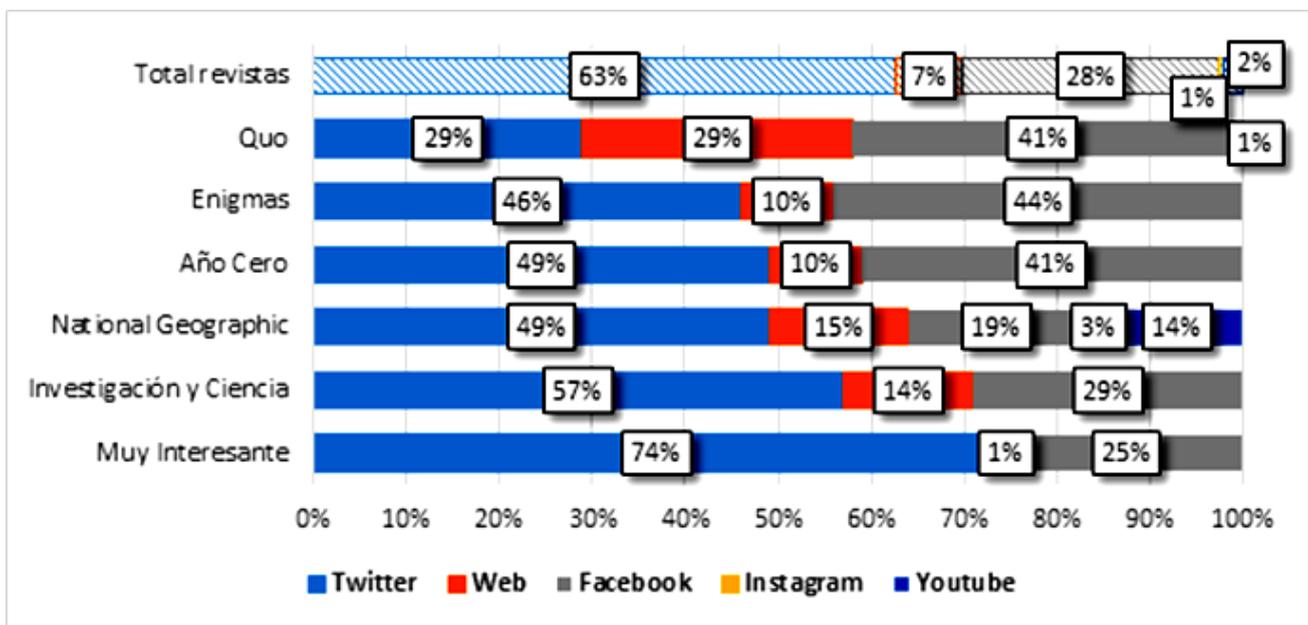
Tabla 3. Presencia en redes sociales.

Título Revista	YouTube	Instagram	Facebook	Twitter
AÑO CERO	0	1	1	1
ENIGMAS	1	0	1	1
INVESTIGACIÓN Y CIENCIA	0	0	1	1
MUY INTERESANTE	1	1	1	1
NATIONAL GEOGRAPHIC	1	1	1	1
QUO	1	0	1	1

Fuente: Elaboración propia

La apuesta por este tipo de plataformas responde a las tendencias de uso que diferentes estudios han detectado en los últimos años. Las revistas apuestan por las herramientas y redes sociales que poseen una mayor penetración entre su público. Las plataformas más utilizadas por los españoles son WhatsApp (92,8%), Facebook (87%), Twitter (48,9%) e Instagram (40,4%), según datos de AIMC (2017). Existe una correspondencia entre estos datos generales de uso y aceptación de las diferentes redes sociales y el ecosistema digital que posee cada una de las revistas (ver tabla 3). Se observa que Facebook y Twitter son las plataformas más utilizadas, seguidas de YouTube. Finalmente, se sitúa Instagram que solo está presente en la mitad de revistas de la muestra a pesar de que su penetración es importante (AIMC, 2017).

Figura 4. Presencia en redes sociales del universo



Fuente: Elaboración propia (2017). N=1434 publicaciones entre el 4-11 de octubre de 2017

En el caso de Twitter se detectan importantes diferencias entre las publicaciones analizadas. El *reach* o alcance real de las cuentas de las publicaciones indica (ver tabla 4) que diversas publicaciones (como *Muy Interesante*, *Investigación y Ciencia* o *National Geographic*) poseen un alcance real inferior al número de seguidores de sus respectivas cuentas. Este aspecto alerta de una gestión incorrecta de dichas plataformas y plantea la necesidad de reformular la estrategia comunicativa en esta red para conseguir amplificar el impacto de sus publicaciones. Por otro lado, revistas como *Quo*, *Año Cero* o *Enigmas* sí presentan unas cifras más coherentes en la medida en que su alcance es superior al número de personas que siguen sus cuentas en Twitter.

Tabla 4. Presencia y alcance en Twitter (septiembre 2017)

Título Revista	Seguidores Twitter	Número de Tuits	Inicio actividad Twitter	Alcance (Reach)
MUY INTERESANTE @muyinteresante	8.280.000	126.000	Julio 2008	7.188.013
INVESTIGACIÓN Y CIENCIA @lyC_es	379.000	13.700	Diciembre 2012	105.194
NATIONAL GEOGRAPHIC @RevistaNatGeo	284.316	15.239	Enero 2010	100.727
QUO @RevistaQuo	237.000	84.500	Junio 2009	327.298
AÑO CERO @revistaANOCERO	26.500	4.591	Febrero 2012	79.096
ENIGMAS @revistaENIGMAS	19.600	5.102	Febrero 2012	58.502

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Twitter y Tweetreach

Respecto a las herramientas 2.0, el análisis de contenido identificó una baja explotación de los recursos de la web social en el conjunto de las revistas. Ninguna de ellas potencia el uso de *hashtags* temáticos o específicos y tampoco propician el uso de emoticonos (*emojis*) que podrían ser perfectamente integrados en Twitter, Facebook, Instagram o YouTube. Concretamente, un 22% de las unidades de análisis presentan *hashtags*; mientras que la inclusión de emoticonos es casi inexistente con tan sólo un 3% de presencia en el conjunto de las publicaciones.

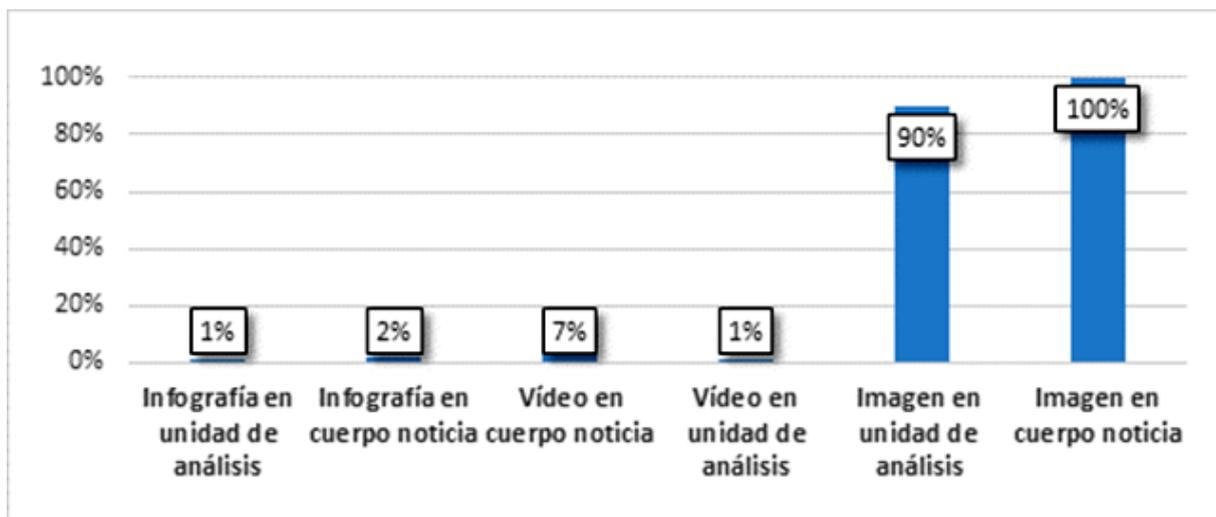
El uso de enlaces a instituciones científicas o personas (a través de menciones (@) o links) son escasos tanto en Facebook como en Twitter. En el caso de las publicaciones analizadas de Twitter, sólo un 1% emplean la mención @. Las unidades de análisis se encuentran despersonalizadas, ya que el lector no puede acceder a las cuentas oficiales de los investigadores o de los autores de los artículos en estas redes sociales. Este aspecto también dificulta el acceso a las fuentes de información primarias, tanto a centros o proyectos de investigación como al seguimiento del portfolio personal de los divulgadores. Por lo tanto, al no ser sus autores o científicos nombrados (mediante menciones @ o hipervínculos), las noticias online pierden el alcance o *reach* ideal que podrían llegar a tener. Al no ser *retuiteadas* o compartidas por los actores implicados en las noticias se produce una pérdida de nuevas audiencias, que principalmente se encuentran en las cuentas privadas de científicos o periodistas. Una de las buenas prácticas observadas y que no es muy habitual, es la siguiente:

Figura 5. Ejemplos de tuits



Respecto a la inclusión de piezas audiovisuales, existe una gran diferencia entre las imágenes y los vídeos que ilustran el contenido. El 90% de las unidades de análisis están ilustradas. Sin embargo, sólo 2 de las 220 publicaciones tienen vídeos incluidos en el *post*, excluyendo el contenido publicado en YouTube. Además, en esos dos casos se trata de un contenido promocionado: un documental sobre las emociones elaborado por *Quo* junto a la empresa automovilística Mazda, donde el acto de conducir se añade como emoción a estudiar [3]. Únicamente, un 7% de las noticias tienen vídeos integrados en el texto; mientras que la incorporación de infografías o material estadístico es escasa, sólo un 2% tienen imágenes de este tipo en el cuerpo de la noticia.

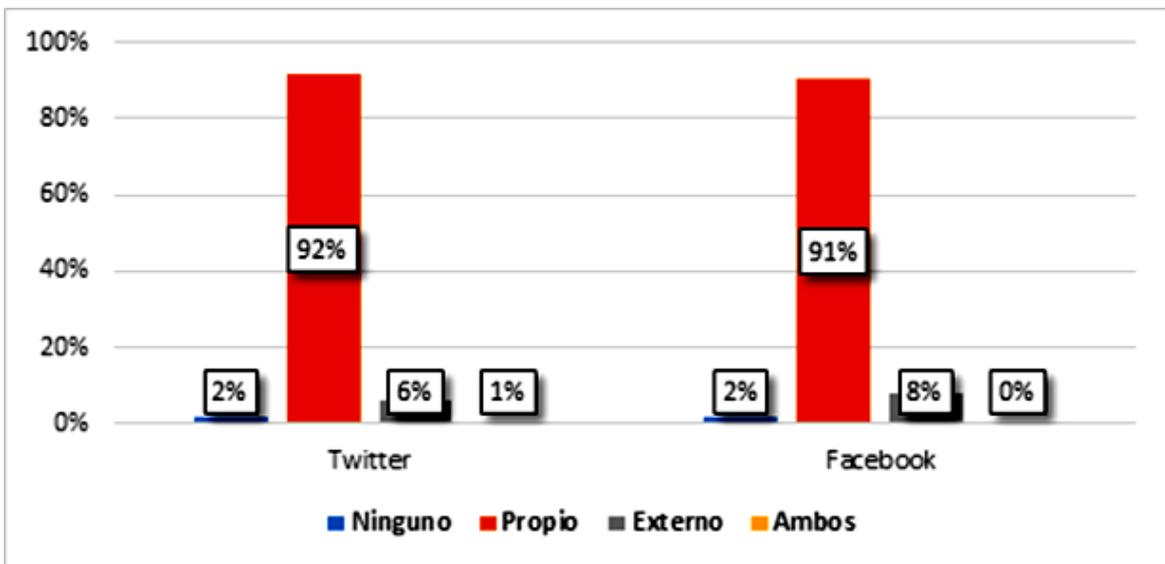
Figura 6. Acompañamiento audiovisual



Fuente: Elaboración propia N=220 unidades de análisis / N=192 cuerpo de noticias [4]

En relación al uso de links, la gran mayoría de las revistas promocionan su propio contenido. Como apreciación cualitativa cabe destacar que algunos de los links externos buscan promocionar publicaciones de la misma editorial. Por ejemplo: *Muy Interesante* promociona *Muy Historia*; *Año Cero* hace referencia a *Enigmas*, ya que ambas forman parte de la editorial Prisma Publicaciones; o *National Geographic* promueve *Viajes NatGeo*. Por lo tanto, las revistas son muy reticentes a compartir en sus redes sociales contenidos externos, tanto de estudios científicos como de otros medios.

Figura 7. Tipología de links en unidades de análisis por red social

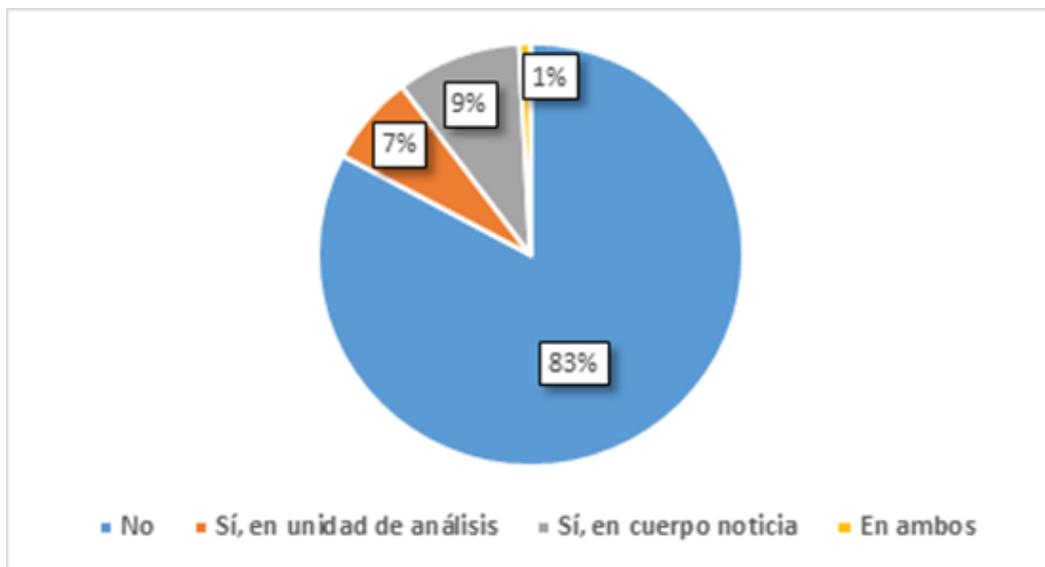


Fuente: Elaboración propia N=232

En el uso de enlaces en los propios cuerpos de noticia, se detecta que las revistas *Muy Interesante*, *Año Cero* y *Enigmas* elaboran hipervínculos de tipo documental que suelen enlazar con contenidos de archivo o fondo histórico de la propia revista. Por su parte, *National Geographic* incorpora enlaces a contenidos externos. *Investigación y Ciencia* emplea links externos y suele ubicar los hipervínculos internos al final de la noticia para promocionar temas relacionados con la pieza. Finalmente, *Quo* se caracteriza por presentar links externos en el cuerpo de sus noticias o pieza que no incluyen ningún tipo de enlace.

Aunque se trata principalmente de medios con presencia en papel, se ha detectado que sólo un 17% de los *posts* invitan a comprar la edición analógica. Todas ofrecen generalmente el contenido completo de forma abierta y gratuita en internet y sólo en casos puntuales la noticia queda cortada, siendo ésta un avance de la edición en papel.

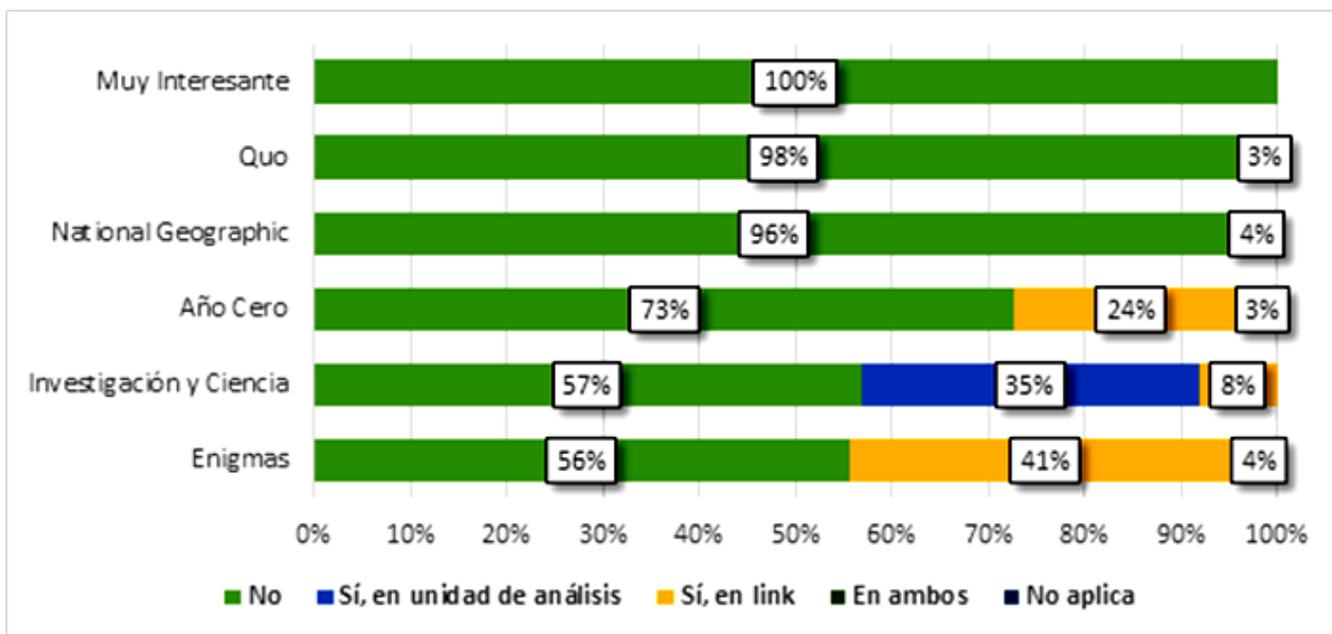
Figura 8. Presencia de la promoción



Fuente: Elaboración propia N=232

Sin embargo, existen diferencias notables entre las revistas. *Muy Interesante*, cuyos *posts* no hacen referencia a los contenidos de la versión papel, posee una cantidad ingente de contenidos online. Paradójicamente, esta publicación es la que más seguidores y publicaciones acumula. En este sentido, se plantea la posibilidad de que el contenido de sus noticias sea reutilizado, ya que no se encuentran datadas. En el caso de *Quo* y *National Geographic* un 3,5% de las publicaciones analizadas publicitan la edición en papel. Por lo contrario, *Enigmas* promociona el papel en un 45% de los casos; seguido de *Investigación y Ciencia* con un 43%; y *Año Cero* con un 27% de las publicaciones.

Figura 9. Revista y presencia de la promoción

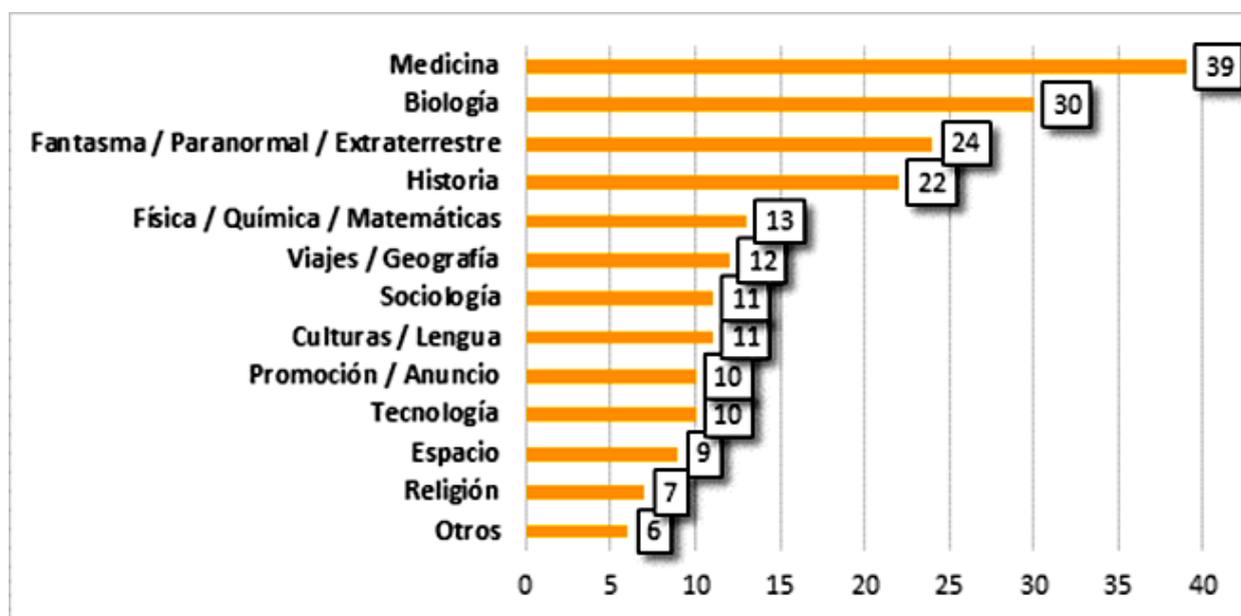


Fuente: Elaboración propia N=232

4.2 Tratamiento informativo

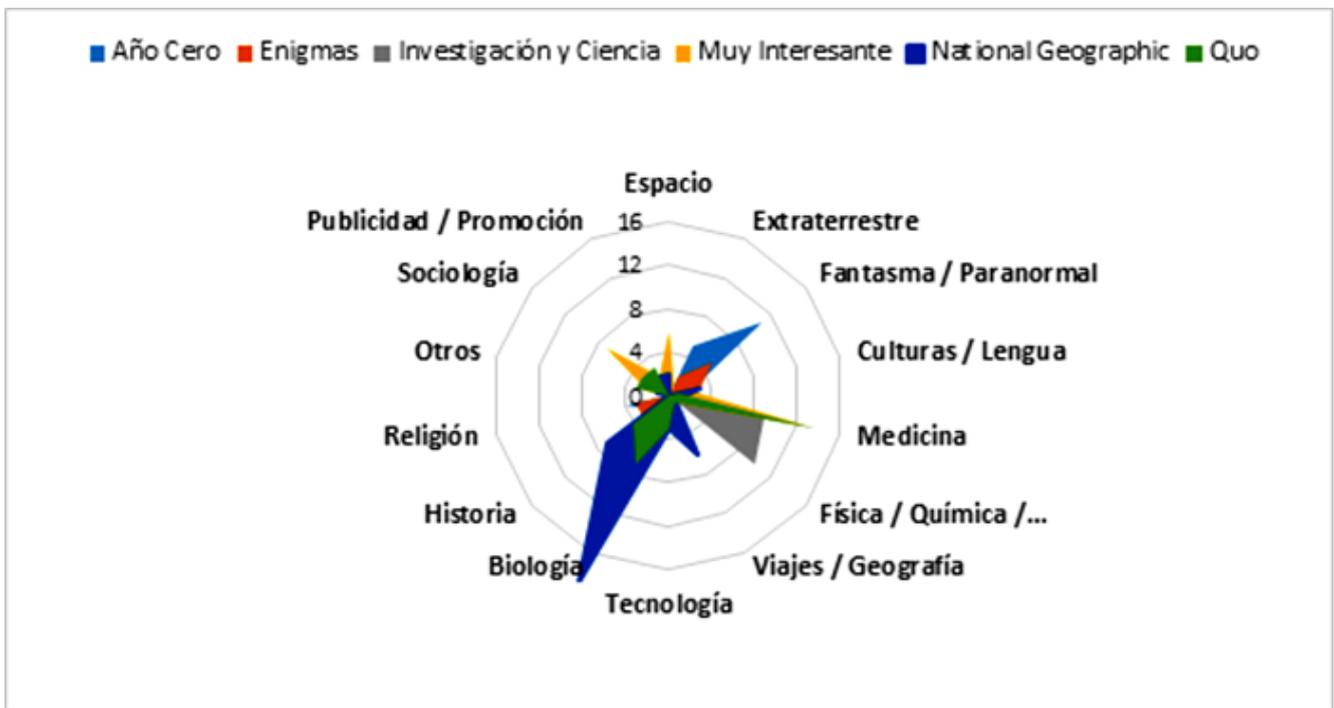
A nivel temático, abundan los temas sobre las denominadas ciencias exactas y naturales, tales como la medicina, biología, física, química o matemáticas; mientras que las ciencias sociales quedan relegadas en los puestos menos populares, tales como la sociología, cultura o lenguas. En tercer lugar, sin embargo, se encuentran las noticias de las revistas de carácter más pseudocientífico, como serían *Año Cero* y *Enigmas*, cuyo contenido principalmente trata temas sobre fantasmas, animales extraños, extraterrestres y fenómenos paranormales. Resulta llamativo que los temas relacionados con el espacio exterior o la tecnología ocupen las últimas posiciones de la enumeración.

Figura 10. Temáticas principales de noticias



Fuente: Elaboración propia N=204

Figura 11. Distribución por temas y revista

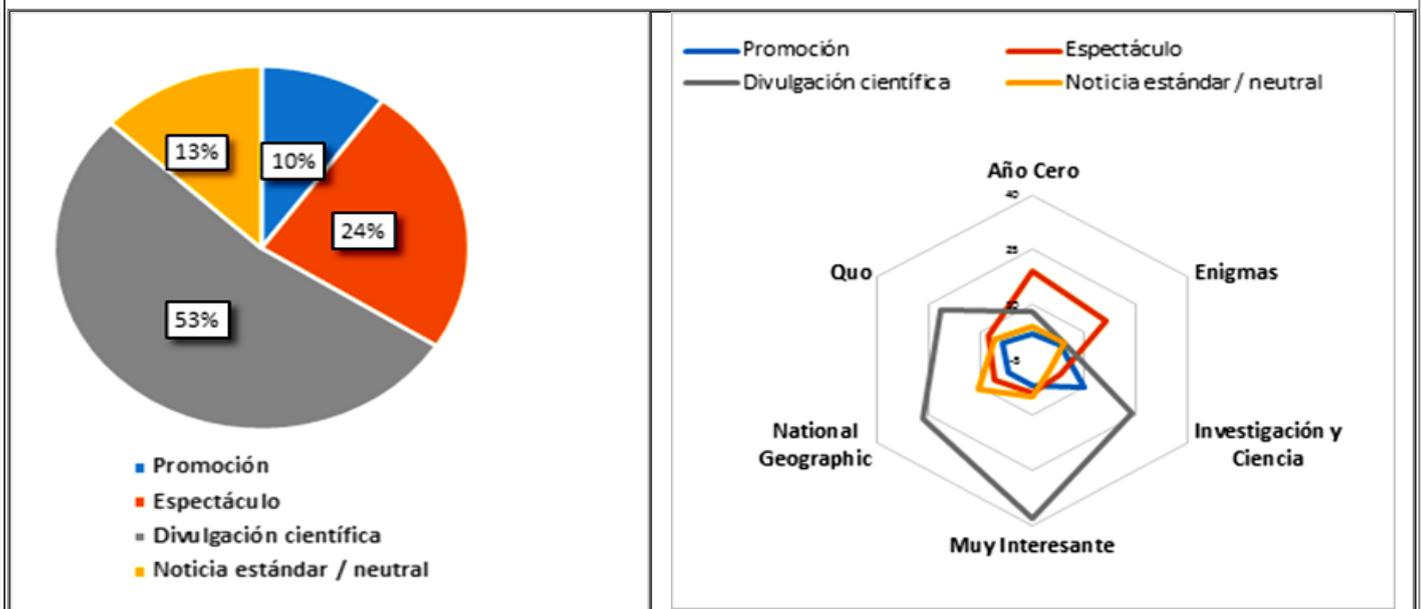


Fuente: Elaboración propia N=204

Cada revista posee una serie de áreas de especialización (ver figura 11). *National Geographic* destaca por tratar temas de viajes, geografía y biología. *Año Cero* se centra en lo fantasmagórico y paranormal. *Enigmas* se sitúa en este mismo ámbito, pero en un menor grado. *Muy Interesante* distribuye su contenido entre artículos que tratan mayoritariamente sobre medicina, espacio y sociología. Y finalmente *Quo* se focaliza entemas de medicina, biología y sociología.

La función informativa detectada en las unidades de análisis también varía. Más de la mitad de las publicaciones, con un 53%, tienen enunciados explicativos y de carácter divulgador. Sin embargo, un 24% son contenidos dedicados a la atracción de lectores mediante mensajes que apelan al espectáculo.

Figura 12 y 13. Distribución de función informativa y revista



Fuente: Elaboración propia N=232

Algunos ejemplos de apelación sensacionalista son: “#Vídeo. Nuevo avistamiento del monstruo del lago Norman” (*Año Cero*), “¿Prueban las marcas de nacimiento una muerte violenta en vidas pasadas?” (*Enigmas*), “La ciencia puede predecir cuánto sexo practicarás...aunque igual no quieres saberlo” (*Muy Interesante*), “Este ruido puede poner de los nervios a cualquiera” (*Quo*).

Algunos ejemplos de mensajes cuya función principal es la divulgación científica serían: “Nobel de Química 2017 a los padres de la microscopía crioelectrónica que revolucionó la bioquímica” (*Muy Interesante*), “Una hora semanal de #ejercicio ayuda a prevenir la #depresión” (*Investigación y Ciencia*) o “El código Borgia nos adentra en los conocimientos alcanzados por otras culturas” (*Enigmas*).

Respecto a apreciaciones cualitativas, cabe destacar la detección de casos de publicidad encubierta. Por ejemplo, el documental de Mazda citado anteriormente vinculado a la revista *Quo*. Otro tipo es el contenido publicitario encubierto como información como la noticia en la web de *Muy Interesante* [5] sobre un nuevo modelo de automóvil o el contenido patrocinado de Twitter sobre la caída del cabello (ver figura 14).

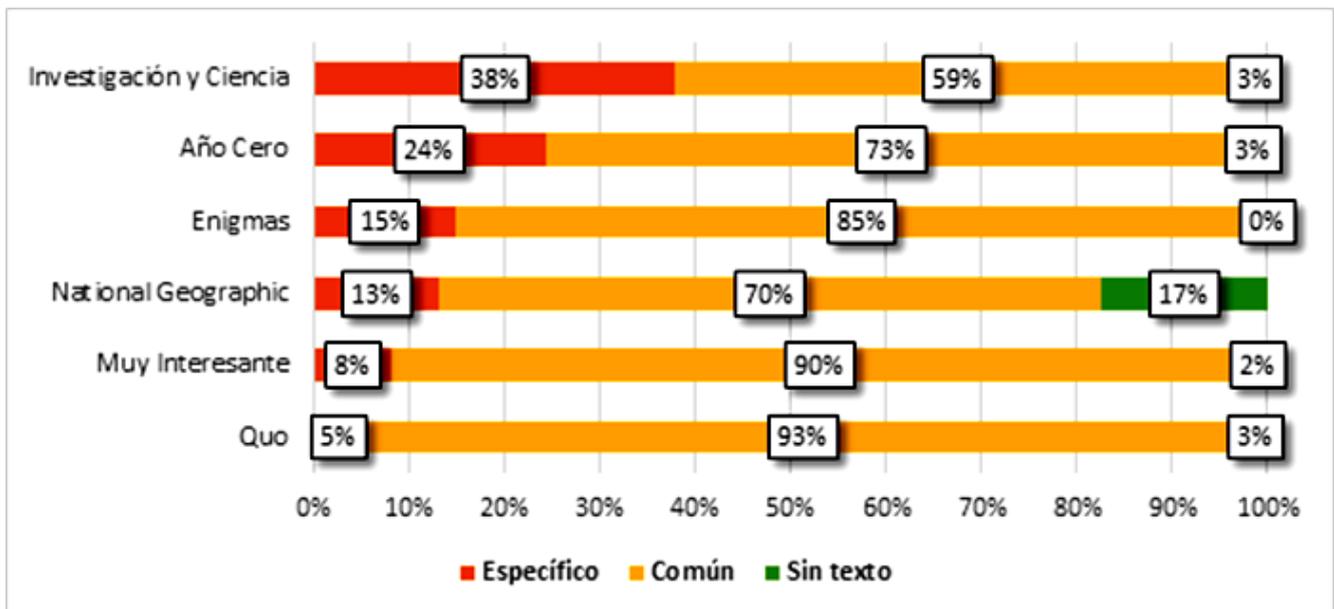
Figura 14. Ejemplos de contenido patrocinado



Fuente: Web y tuit de *Muy Interesante*

El 17% de las unidades analizadas emplean formulaciones o palabras puramente específicas del ámbito científico; mientras que un 83% hacen uso de un lenguaje común. Existen diferencias entre revistas. *Investigación y Ciencia* encabeza la lista en el uso de lenguaje específico en sus *posts*. Las publicaciones sin texto, que no tienen ningún tipo de encabezado introductorio (por ejemplo, un tuit compuesto tan sólo por un enlace web) son escasas y se observan únicamente en el caso de *National Geographic*.

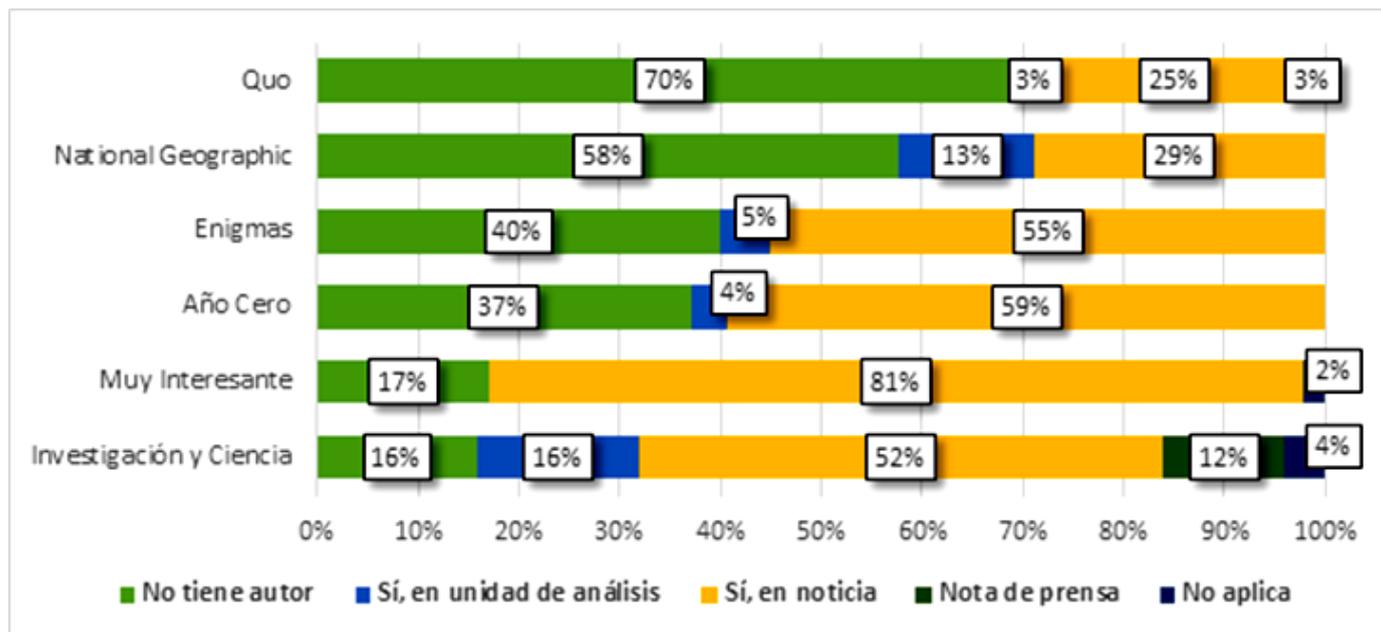
Figura 15. Distribución de lenguaje y revista



Fuente: Elaboración propia N=232

Respecto al estilo de redacción, un 9% de las unidades analizadas están escritas en primera persona (16 noticias del total de 174 noticias). En este sentido, se excluyen de la muestra las redes sociales Instagram y YouTube. La utilización de la narración en primera persona varía: *Año Cero* (6), *Investigación y Ciencia* (6), *Muy Interesante* (4), *Enigmas*(3), *Quo* (2) y *National Geographic* (1). En cuanto a la firma de noticias, un gran porcentaje de las mismas no tienen una autoría clara. Encabeza la lista sin autor *Quo* (70%), seguido de *National Geographic* (58%). En el resto de publicaciones el porcentaje cae por debajo del 50%. Como se señaló anteriormente es poco habitual que el periodista sea mencionado en el propio *post*. La referencia a la autoría se detecta en un 7% de los casos correspondientes a noticias únicas (n= 204).

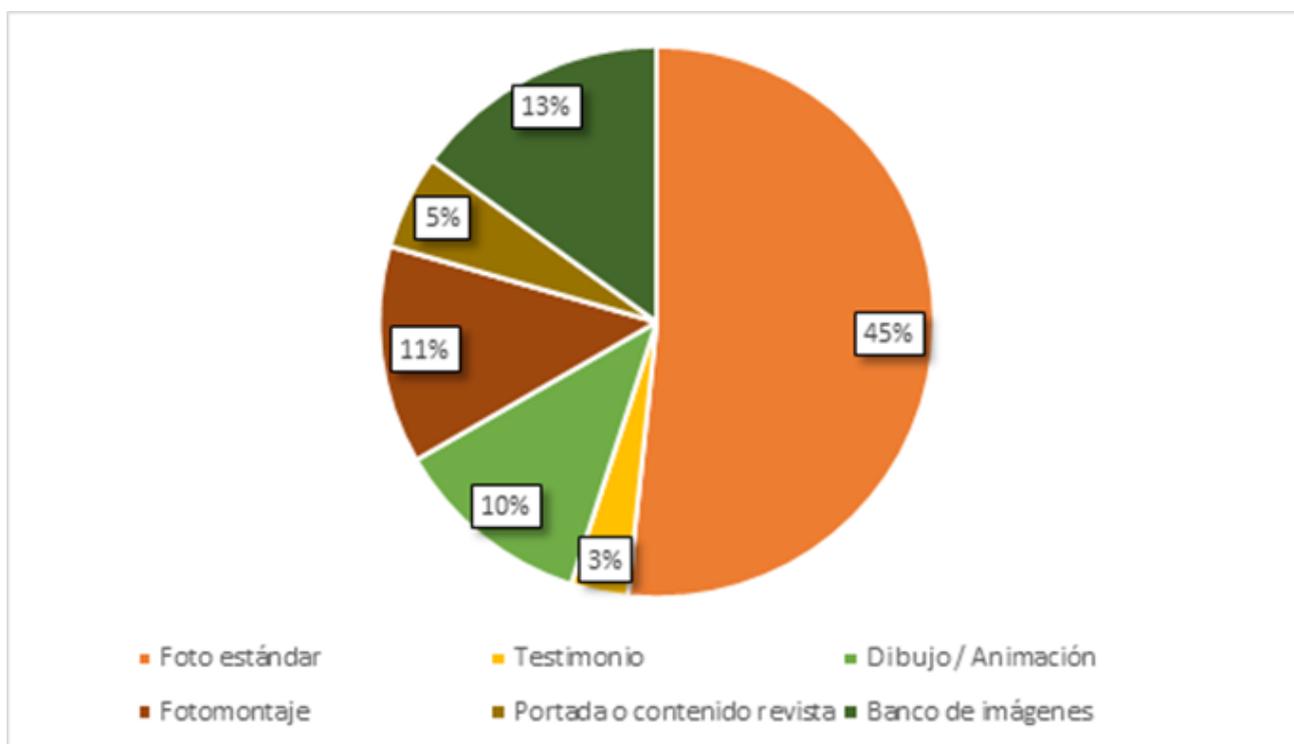
Figura 16. Mención de periodista por revista



Fuente: Elaboración propia N=204

Como apreciación cualitativa, cabe destacar que ciertos autores lideran un gran número de los textos analizados. Este aspecto evidencia que la plantilla de periodistas es reducida. *Año Cero* y *Enigmas* comparten al autor Josep Guijarro. La autora Sarah Romero escribió el 59% de las publicaciones con autoría de la revista *Muy Interesante*. En el caso de las 13 noticias con autoría que tiene *National Geographic*, la gran mayoría son firmadas por Alec Frossman (78%). En el caso de *Quo*, Vicente Fernández ha escrito el 73% de todas las noticias que cuentan con autoría.

Figura 17. Tipología de imágenes en unidades de análisis



Fuente: Elaboración propia N=205

En cuanto al tratamiento informativo de la información audiovisual hay aspectos importantes a analizar, tanto cualitativos como cuantitativos. Existe una concordancia positiva entre texto e imagen en el 87% de los casos. Sin embargo, en el 13% no se produce. Se excluyen la red social YouTube y los post sin imagen (n=215). Además, en un 53% de los casos no se cita la procedencia de las imágenes en los cuerpos de la noticia. Tan sólo un 16% son imágenes propias del medio. El 31% son citadas como cesiones externas. Se excluyen del porcentaje los casos en los que no se puede aplicar esta variable (n=199). Por otro lado, la gran mayoría de las imágenes son estándar, fotografías sin editar que captan la realidad (45%). *Muy Interesante* usa principalmente aquellas que pertenecen a bancos de imágenes (47%), cuya estética es poco real y de carácter comercial. En el caso de *Año Cero* y *Enigmas*, los fotomontajes (combinación de dos o más imágenes) se detectan en un 23% y 26% de los casos,

respectivamente. *Investigación y Ciencia* hace uso de ilustraciones, dibujos y animaciones en un 22% de los casos, tales como gráficos 3D de órganos.

Estas apreciaciones cualitativas se pueden ejemplificar a través de la revista *Enigmas*. El primer caso muestra un uso erróneo de una imagen, cuya fuente no es correcta; y el segundo modifica la posición de la imagen pareciendo contenido diferente.

En el ejemplo 1 (figura 18) los autores extraen una imagen de columnas de cráneos del Museo del Genocidio de Tuol Sleng (Camboya) para ilustrar un descubrimiento arqueológico vinculado con los aztecas. Los autores de la revista *Enigmas* no citan la procedencia de la imagen.

Figura 18. Revista *Enigmas* ejemplo 1



Fuente: newmatilda.com y revista *Enigmas*

El segundo ejemplo, se trata de una rotación horizontal de la imagen, donde el texto aparece en espejo, pudiendo parecer así contenido diferente para Facebook y Twitter.

Figura 19. Revista *Enigmas* ejemplo 2



Fuente: Cuenta de Twitter y Facebook de revista *Enigmas*

5. Discusión y conclusiones

Los resultados demuestran que la explotación de las posibilidades comunicativas del escenario digital es muy elemental. En este sentido, no se detecta un trabajo de adaptación de los mensajes a las particularidades de cada una de las plataformas de la Web 2.0. Este aspecto resulta llamativo en la medida en que los estudios señalan que la ciudadanía se informa sobre ciencia y tecnología principalmente a través de éstas (Fecyt, 2017). Por ello, se plantea la necesidad de definir unas directrices de producción de contenidos on-line que aprovechen las características específicas de cada plataforma. Entre otros aspectos, esta debilidad se detecta en el reducido uso de hashtag en los contenidos publicados en redes como Twitter o Instagram. Esta carencia de etiquetas afecta negativamente a las opciones de navegación de los propios usuarios, así como al propio medio ya que limita sus opciones de promocionar y viralizar sus mensajes. En conclusión, es posible destacar los siguientes aspectos:

- **Predominio de atributos visuales:** La investigación desarrollada permite identificar una tendencia consolidada a incluir recursos visuales (especialmente, de tipo fotográfico) en los mensajes difundidos. Sin embargo, las publicaciones no han explotado de forma amplia y variada otro tipo de recursos más allá de las fotografías, como son los audiovisuales o las infografías. Por tanto, se plantea el hito de diversificar la composición de los mensajes con otro tipo de atributos de tipo visual.
- **Abundancia de recursos de bancos de imágenes:** Tal y como se concluyó, las fotografías poseen un destacado protagonismo en el conjunto de las publicaciones. Sin embargo, el análisis desarrollado ha detectado una utilización amplia de material procedente de bancos de imágenes o, en menor medida, la apropiación de contenido de otros sitios web de internet. Este aspecto, estrictamente vinculados a aspectos operativos y económicos, tiene un claro impacto en el valor cualitativo de los contenidos e inaugura una reflexión necesaria en el sector sobre la necesidad de potenciar la producción de contenidos propios.
- **Necesidad de mejorar la referencia a las fuentes:** Con relación a los dos puntos anteriores, el estudio permite concluir que las publicaciones deben mejorar el tratamiento de las fuentes de los recursos visuales que incluyen en sus contenidos. La ausencia de citas o referencias es generalizada, especialmente en la mayoría de fotografías incorporadas en los contenidos.
- **Redes sociales y contenido audiovisual:** El estudio observa un uso reducido de contenidos visuales en el ecosistema digital del conjunto de las publicaciones analizadas. De este modo, se aprecia cómo los vídeos apenas son distribuidos en las redes sociales vinculadas con la cabecera principal. De este modo, se desaprovecha la capacidad viral de estas plataformas sociales.
- **Ausencia de una estrategia sólida para medios sociales:** Con relación al punto anterior, el estudio advierte de otro aspecto de gran importancia que está vinculado con la necesidad de definir estrategias comunicativas adaptadas al ciberespacio o planes específicos para medios sociales. Las revistas del sector deben ser capaces de adaptarse a un escenario comunicativo en el que el vídeo va adquiriendo un

protagonismo cada vez mayor. En esta misma línea, es posible concluir que el uso de Instagram debería ser potenciado, ya que solo algunas publicaciones como *National Geographic*, que posee presencia en Instagram y Snapchat, dan muestras de una apuesta profunda y madura en este tipo de plataformas.

- **Uso de enlaces y emoticones:** La falta de una estrategia de redacción de contenidos adaptados al ciberespacio se observa igualmente en el uso de enlaces o emoticones (con tan sólo un 3%). Los nuevos medios deberían adaptarse a los sistemas de comunicación multimodal que cada vez más imperan entre la ciudadanía. Las revistas del ámbito temático vinculado a la ciencia deberían apostar por un estilo en sus contenidos para las redes sociales que responda a estas nuevas tendencias del sector.
- **Apuesta por el periodismo de datos:** La explotación de los datos estadísticos con estrategias visuales más atractivas es otro de los aspectos a mejorar. La inclusión de infografías en los artículos ayudaría a entender conceptos con menor dificultad. De la misma forma, el uso de datos y la explotación estadística es inexistente. En este sentido, los recursos del periodismo de datos permitirían una mejor visualización de los datos presentados en las piezas noticiosas.
- **El peligro de la publicidad encubierta:** La práctica de publicidad encubierta debería eliminarse de este tipo de publicaciones tanto por el tipo de temática que abarcan como por el perfil de su público. En la mayoría de casos, las prácticas publicitarias simplemente son señalizadas con un *hashtag* (del tipo: #patrocinado o #promocion) en el caso de Twitter. En el caso de la web, resulta llamativo que, por lo general, la promoción se presente como una noticia más y únicamente se destaque su naturaleza con la inclusión de un rótulo (como ejemplo: “*Muy Interesante* para Mazda”). Este aspecto está relacionado con las pocas noticias firmadas por sus autores, donde las fuentes de información no quedan explícitas y al uso impropio de imágenes, como el ejemplo de la noticia de un descubrimiento arqueológico azteca ilustrada con una imagen de un conflicto de un país asiático, invita a reflexionar sobre cómo la conversión digital de la prensa ha fomentado las noticias falsas (*fake news*).
- **Mejora de la visibilidad:** A nivel estratégico, la información online de los contenidos estudiados no suele publicitar o indicar una pre-visualización de la edición impresa. Este aspecto afecta directamente a la viabilidad general del medio en la medida en que, si estos medios no mejoran la visibilidad de la revista impresa, es posible que su existencia peligre.

En conclusión, el estudio señala la importancia de mejorar la adaptación de los contenidos de estas publicaciones a las particularidades del escenario digital con el objetivo de generar unos mensajes informativos más elocuentes, provechosos y persuasivos para los internautas, y ofrecer un retorno más interesante comunicativo y empresarial a las propias cabeceras (tanto en sus ediciones en papel como digitales).

6. Notas

[1] Se facilita tanto el universo como la muestra en bruto y el análisis de contenido elaborado por los investigadores en el siguiente link: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1E7ZMqbb9ubiBLAu4IbLl0iwsbCzMATna_-PMFWuimIE/edit#gid=971622878

[2] Cabe especificar que, en el caso de las unidades de análisis de las noticias online, se analizó el titular y subtítulo por separado del propio cuerpo de la noticia.

[3] Consultar publicación: <https://www.facebook.com/QuoRevista/videos/1755786404455906/>

[4] Se excluyeron las publicaciones de YouTube.

[5] Consultar: <https://www.muyinteresante.es/tecnologia/articulo/mazda-cx-5-perfecta-sencillez-851505736208>

7. Referencias bibliográficas

E Abadal, J Guallar (2010): *Prensa digital y bibliotecas*. Gijón - España: Trea.

AIMC - Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (2017): *19º Navegantes en la Red*. Madrid – España: AIMC. Recuperado de <http://download.aimc.es/aimc/REP2a3z/macro2016.pdf>

American Press Institute (2016). *How Millennials Get News: Inside the habits of America's first digital generation*.

Chicago - EEUU: The Media Insight Project. Recuperado de: <http://www.mediainsight.org/PDFs/Millennials/Millennials%20Report%20FINAL.pdf>

A-L Barabási, E Bonabeau (2003): “Scale-free Networks”. *Scientific American*, 288(5), 50-59.

Z Bauman (2002): *Modernidad líquida*. Buenos Aires – Argentina: Fondo de Cultura Económica.

M Belenguer-Jané (2003): “Información y divulgación científica: dos conceptos paralelos y complementarios en el periodismo científico”. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 9, 43-53.

M Belenguer-Jané(2002):“Geografía y viajes en el periodismo científico”. *Comunica*, 19, 55-59.

A Bellón Rodríguez (2016): “La labor en soporte papel y online de suplementos y revistas en la divulgación de la I+D+i en España. Dos casos de estudio: Tercer Milenio y Quo”. *Razón y Palabra*,20(4_95), 439 – 461.Recuperado de: <http://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/696>

I Bolufer-Colomar (2016): *Las revistas de divulgación científica españolas en la era digital: Los casos de Muy Interesante, Quo y Materia*. Trabajo de fin de Grado. Castellón – España: Universitat Jaume I. Recuperado de: <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/163878>

D. Boyd (2007): “Why youth (heart) social network sites: the role of networked publics in teenage social life”. En: D Buckingham (ed.) *The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning*. Cambridge - EEUU: MIT Press.

M Bucchi, B Saracino (2016): “‘Visual Science Literacy’ Images and Public Understanding of Science in the Digital Age”. *Science Communication*, 38(6), 812 – 819. Recuperado de: <https://doi-org.are.uab.cat/10.1177/1075547016677833>

M Calvo-Hernando (2002): El periodismo científico, reto de las sociedades del siglo XXI. *Comunica*, 19, 15-18.

L Cano-Orón, M Portalés-Oliva, G Llorca-Abad (2017). “La divulgación de salud en la televisión pública: el caso de RTVE en 2016”. *Adcomunica*, 14, 203-228. Recuperado de: <http://www.adcomunicarevista.com/ojs/index.php/adcomunica/article/view/358/366>

M Castells (2003): *L'Era de la Informació. La societat xarxa*. Barcelona - España: Editorial UOC.

T Chung, N A Anaza, J Park, A H Phillips (2016): “Who's behind the screen? Segmenting social venture consumers through social media usage”. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 28, 288-295.

CISCO (2016). *VNI Forecast*. En *Cisco Visual Networking Index*. San José – EEUU: CISCO. Recuperado de: <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-index-vni/complete-white-paper-c11-481360.html>

P Colás, T González, J de Pablos (2013): “Juventud y redes sociales: Motivaciones y usos preferentes”. *Comunica*, 20(40), 15-23.

M Mc Combs (2010): *The future of News. An Agenda of Perspectives*. San Diego, EEUU: Cognella.

Ericsson (2015): *TV & Media 2015 Spain Report*. Madrid – España: Ericsson Consumer Lab. Recuperado de: http://www.panoramaaudiovisual.com/wp-content/uploads/2015/10/TV_Media_2015_ConsumerLab_Spain_Market_Report.pdf

FECYT (2017a): *VIII Encuesta de percepción social de la ciencia* – Dossier de Prensa. Madrid: FECYT. Recuperado de: https://www.fecyt.es/sites/default/files/news/attachments/2017/06/dossier_psc_2017.pdf

FECYT (2017b): *VIII Encuesta de percepción social de la ciencia* – Power Point. Madrid: FECYT. Recuperado de: https://www.fecyt.es/sites/default/files/news/attachments/2017/07/epscyt2016_informe.pdf

J M Flores (2009): “Nuevos modelos de comunicación, perfiles y tendencias en las redes sociales”. *Comunica*, 18(33), 73-81.

J Flores-Vívar, G Aguado (2005): *Modelos de negocio en el ciberperiodismo*. Madrid – España: Fragua.

J Galindo (2010): “La internet y sus redes sociales. Comunicología e ingeniería en Comunicación Social de un fenómeno aun emergente”. *Razón y palabra*, 15(71).

B Gentile, J M Twenge, E C Freeman, W K Campbell (2012): “The effect of social networking websites on positive self-views: An experimental investigation”. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1929-1933.

M Guerrero-Pico, CA Scolari (2016): “Narrativas transmedia y contenidos generados por los usuarios: el caso de los crossovers”. *Cuadernos.info*, 8, 183-200.

R Igarza (2008). *Nuevos medios: Estrategias de convergencia*. Buenos Aires - Argentina: La Crujía ediciones.

H Jenkins (2008). *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona - España: Paidós.

A Larrondo Ureta (2008): *Los géneros en la Redacción Periodística*. Bilbao - España: Universidad del País Vasco.

P Lévy (2007): *Cibercultura: la cultura de la sociedad digital*. Barcelona - España: Anthropos.

C M.K. Cheung, P-Y Chiu, M K.O. Leeb (2011): “Online social networks: Why do students use Facebook?”. *Computers in Human Behavior*, 27(4), 1337-1343.

M Macedo Rouet, J Rouet, I Eipstein, P Fayard (2003): Effects of Online Reading on Popular Science Comprehension. *Science Communication*, 25(2), 99-128.

L Manovich (2005): *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: la imagen en la era digital*. Barcelona - España: Paidós.

J Martín-Barbero (2015): "¿Desde dónde pensamos la comunicación hoy?". *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, 128, 13-29.

T O'Reilly (2005): *What is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. Recuperado de: <http://www.oreillynet.com>

M D Olvera-Lobo, L López-Pérez (2014): "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), 169-191.

J L Orihuela (2006): *La revolución de los blogs. Cuando las bitácoras se convirtieron en el medio de comunicación de la gente*. Madrid - España: La Esfera de los Libros.

M Bella-Palomo (2004): *El periodista online: de la revolución a la evolución*. Sevilla – España: Comunicación Social.

F Pisani (2006, octubre 18): *La larga cola ¿abundancia o diversidad?* Recuperado de: http://www.francispisani.net/2006/10/la_larga_cola_a.html

A Piscitelli (2002): *Ciberculturas 2.0 en la era de las máquinas inteligentes*. Barcelona - España: Paidós.

R Rodríguez-Ferrándiz, F Ortiz-Gordo, V Sáez-Núñez (2014): "Transmedia contents created around Spanish television series in 2013: Typology, analysis, overview and trends". *Communication & Society*, 27(4), 73-94.

R Rodríguez-Ferrándiz, C Peñarín (2014): "Narraciones transmedia y construcción de los asuntos públicos". *CIC. Cuadernos de información y comunicación*, 19, 9-16.

R Salaverría (2006): *Redacción periodística en Internet*. Pamplona – España: Eunsa.

CA Scolari (2013). "Media Evolution. Emergence, Dominance, Survival and Extinction in the Media Ecology". *International Journal of Communication*, 7, 1418–1441.

CA Scolari (2012). "Media ecology: exploring the metaphor to expand the theory". *Communication Theory*. 22(2), 204-225.

Standford History Education Group (2016): *Evaluating Information: The Cornerstone of Civic Online Reasoning*.

Standford - EEUU: Robert R. McCromick Foundation. Recuperado de: <https://sheg.stanford.edu/upload/V3LessonPlans/Executive%20Summary%202011.21.16.pdf>

S Tejedor-Calvo (2006): *La enseñanza del ciberperiodismo en las facultades de Periodismo de España*. Tesis doctoral. Barcelona – España: Universitat Autònoma de Barcelona.

S Tejedor-Calvo (2007): "Periodismo «mashup». Combinación de recursos de la web social con una finalidad ciberperiodística". *Anàlisi*, 35, 17-26.

A Toffler (1980): *The Third Wave*. Nueva York - EEUU: Bantam Books.

A Vara-Miguel, S Negro y A Amoedo (2017). *Digital News Report España. Noticias en manos de la audiencia*.

Pamplona – España: Center for Internet Studies and Digital Life - Universidad de Navarra. Recuperado de: <https://drive.google.com/file/d/0B2eyawMqcpTyb2FDZUNUb0JmalE/view>

M Vegas-Vega (2015). *El periodismo de misterio en España: el impacto de 'Cuarto Milenio'*. Trabajo de fin de Grado. Barcelona – España: Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de: https://ddd.uab.cat/pub/tfg/2015/141340/TFG_Miguel_Vegas.pdf

A M Vicente-Domínguez (2012). "Las revistas de divulgación científica en las redes sociales: 'Muy Interesante', 'National Geographic' en español y 'Quo'". *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 18(2). Recuperado de: <http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/41056>

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO EN BIBLIOGRAFÍAS – HOW TO CITE THIS ARTICLE IN BIBLIOGRAPHIES / REFERENCES:

S Tejedor Calvo, M Portalés-Oliva, S Pueyo Villa (2018): "Web 2.0 y tratamiento informativo en las principales revistas españolas de divulgación científica y de la pseudociencia". *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, pp. 293 a 316.

<http://www.revistalatinacs.org/073paper/1256/15es.html>

DOI: [10.4185/RLCS-2018-1256](https://doi.org/10.4185/RLCS-2018-1256)

- En el interior de un texto:

...S Tejedor Calvo, M Portalés-Oliva, S Pueyo Villa (2018: 293 a 316) ...

o

...S Tejedor Calvo et al, 2018 (293 a 316) ...

Artículo recibido el 24 de septiembre de 2017. Aceptado el 31 de enero.

Publicado el 7 de febrero de 201
