

INVESTIGACIÓN

<http://doi.org/10.15198/seeci.2021.54.e689>

Recibido: 31/03/2021 --- Aceptado: 27/05/2021 --- Publicado: 14/06/2021

DISRUPCIONES EN EL MODELO COMUNICATIVO DE LAS FUENTES EXPERTAS: IMPACTO DEL COVID-19 EN LAS UNIDADES DE CULTURA CIENTÍFICA E INNOVACIÓN

DISRUPTION IN THE COMMUNICATIVE MODEL OF EXPERT SOURCES: THE IMPACT OF COVID-19 ON BOTH CULTURAL-SCIENTIFIC AND INNOVATION UNITS



Clara Sanz-Hernando¹: Universidad de Extremadura. España.
clarasanz@unex.es



Macarena Parejo-Cuéllar²: Universidad de Extremadura. España.
macarenapc@unex.es

Cómo citar el artículo:

Sanz-Hernando, C. y Parejo-Cuéllar, M. (2021). Disrupciones en el modelo comunicativo de las fuentes expertas: impacto del COVID-19 en las unidades de cultura científica e innovación. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 54, 163-186. <http://doi.org/10.15198/seeci.2021.54.e689>

RESUMEN

Se analiza el impacto del Covid-19 en las unidades de cultura científica y de la innovación, integradas en red de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, durante el estado de alarma. En un contexto marcado por la «infodemia», se indaga en su papel como fuentes expertas, en las lecciones aprendidas y en las oportunidades de mejora que toda crisis comporta en los procesos, herramientas, rutinas o métodos de gestión de la información. La investigación aúna las perspectivas cuantitativa y cualitativa, e incluye cuestionarios semiestructurados dirigidos a los responsables de las mencionadas unidades (n=24 de 104) y entrevistas en profundidad a cualificados divulgadores en ciencia y autores, a su vez, del Libro Blanco de estos departamentos (n=5 de 9). El estudio pone de relieve que la pandemia ocasionó disrupciones en su

¹ **Clara Sanz-Hernando**: Profesora de Periodismo en la Universidad de Extremadura. Pertenece al Grupo de investigación ARDOPA. Sus líneas de investigación están relacionadas con los medios de comunicación durante la Guerra Civil y el franquismo, y la implantación del periodismo digital.
clarasanz@unex.es

² **Macarena Parejo-Cuéllar**: Profesora de Periodismo en la Universidad de Extremadura. Pertenece al Grupo de Investigación ARDOPA. Sus líneas de investigación están relacionadas con la comunicación y divulgación de la ciencia así como con el desarrollo de los gabinetes de comunicación y los medios universitarios.
macarenapc@unex.es

modelo de comunicación y divulgación al no poder realizar algunas de sus acciones de forma presencial, la necesidad de acrecentar su relevancia como fuentes expertas, y la conveniencia de articular una mayor coordinación para optimizar la eficacia de esta red contra la desinformación. Además, abunda en los retos que deben afrontar en el futuro estas unidades para implementar el objetivo para el que fueron creadas.

PALABRAS CLAVE: Covid-19 – unidades de cultura científica y de la innovación – comunicación de crisis – comunicación científica – divulgación científica – infodemia - periodismo especializado.

ABSTRACT

The impact of COVID-19 during the state of alarm on the cultural-scientific and the innovation units that form part of the network Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología [Spanish Foundation for Science and Technology] is analyzed in this paper. In a context marked by the «infodemic», the role of the Foundation as a source of expert opinion, the lessons learnt, and the opportunities for improvement that all crisis-related processes entail, as well as tools, routines, and information management methods are all scrutinized. This investigation applies both quantitative and qualitative perspectives and includes semi-structured questionnaires directed at those in charge of the aforementioned units (n=24 of 104) and in-depth interviews with authors qualified in the dissemination of science who, in turn, appear in the Whitebook of these units (n=5 of 9). The study highlights that the pandemic occasioned disruptions in the model of communication and dissemination as some of its actions were not able to be carried out in person. The need to heighten their relevance as sources of expert opinion, and to organize greater coordination, in order to optimize the efficacy of this network against disinformation. In addition, the paper focuses on the challenges that these units must face in the future to implement the objective for which they were created.

KEYWORDS: Covid-19 – cultural scientific and innovation units – crisis communication – infodemic – scientific communication – scientific dissemination – specialized journalism.

DISRUPÇÕES NO MODELO COMUNICATIVO DAS FONTES DE ESPECIALISTAS: IMPACTO DO COVID-19 NAS UNIDADES DE CULTURA CIENTÍFICA E INOVAÇÃO

RESUMO

Se analisa o impacto da Covid nas unidades de cultura científica e inovação, integradas na rede da fundação espanhola para a ciência e a tecnologia, durante o estado de alarme. Em um contexto marcado pela <<infodemia>>, nos perguntamos a função dos especialistas, nas lições aprendidas e nas oportunidades de melhora que toda crise tem nos processos, ferramentas, rotinas ou métodos de gestão da informação. A pesquisa inclui também as perspectivas quantitativa e qualitativa e inclui questionários

semi estructurados dirigidos aos responsáveis das unidades antes mencionadas. (n=24 de 104) e entrevistas aprofundadas feitas com divulgadores qualificados especialistas em ciência e autores, e ao mesmo tempo ao livro branco destes departamentos (n=5 de 9). O estudo mostra que a pandemia causou disrupções no seu modelo de comunicação e divulgação, devido a que não podia ser feito de forma presencial, e a facilidade de articular uma maior coordenação para otimizar a eficácia desta rede contra a desinformação. Além disso, sobram os desafios que devem se enfrentar no futuro nestas unidades para implementar o objetivo com o que as mesmas foram criadas.

PALAVRAS CHAVE: Covid-19 – unidades de cultura científica e da inovação – comunicação de crise – comunicação científica – divulgação científica – infomedia - jornalismo especializado.

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia del Covid-19 está obligando a repensar el futuro. Especial incidencia ha tenido en la maquinaria científica, expuesta ante el público con una omnipresencia aplastante (Revuelta, 2020). Nunca se había observado con tanta expectativa a la comunidad científica. Asistimos a la conformación acelerada de un nuevo ecosistema de la ciencia donde se disuelven las fronteras nacionales, se aceleran los procesos de revisión por expertos, se comparten datos, se innova en los modelos de comunicación científica y se hace accesible el caudal de conocimientos producido por la comunidad científica internacional en semanas (Lafuente y Giménez-Toledo, 2020).

En la era poscovid, cabe preguntarse por su impacto en uno de los más importantes agentes de la divulgación de la ciencia y la tecnología en España: las unidades de cultura científica y de la innovación, 104 en total, que integran la red de UCC+i de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT, 2016), dependiente del Ministerio de Ciencia e Innovación. Adscritas a universidades, a centros de investigación o a museos, su objetivo es mejorar la formación, el saber científico y la transferencia de conocimiento (FECYT, 2012). Son intermediarios entre investigadores y periodistas, colaboran con los medios de comunicación en la elaboración de contenidos, y están al servicio de los científicos para asesorarles en la comunicación de sus proyectos y resultados. Además, gestionan la intervención del tejido investigador en temas de actualidad científica y ayudan a conformar la opinión pública.

Sus fines se recogen en la ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, que atribuye a las administraciones públicas el deber de fomentar “el acceso de la sociedad a la ciencia”. A pesar de su auge en la última década, sobre todo con la declaración de 2007 como Año de la Ciencia, lo cierto es que esta apuesta por la ciencia y la tecnología se torna incipiente y adolece de cierto retraso, no sólo en España sino en toda Europa. En el continente americano (Pérez-Rodríguez, 2016) existen acciones desde hace casi un siglo. Entre las pioneras, la creación en 1920 de la agencia de noticias *Science New Service*. En España, la primera agencia de noticias

especializada en ciencia, de carácter nacional y pública, nació en febrero de 2008. Se trata de la agencia SINC, dependiente de la FECYT (Barberá-Forcadell, 2014).

Hacer ciencia es una tarea apasionante y comunicarla forma parte de esta experiencia (Lázaro, 2020). En las aproximaciones para tratar la relación de la ciencia con la sociedad se han utilizado términos como alfabetización científica –conocimiento que tiene la sociedad sobre el método científico–, comprensión pública de la ciencia, o el actual de compromiso público en la participación de la ciencia –el diálogo entre científicos y sociedad (public engagement)–, donde los medios de comunicación y la esfera digital (López-Pérez y Olvera-Lobo, 2019) juegan un papel crucial. Como indican Ferrer y León (2008), a la hora de abordar el conocimiento lo importante es la comprensión de la ciencia y de la tecnología.

El periodismo científico realiza un esfuerzo gigantesco de instrucción con el objetivo, tal y como lo expresaba Mayor Zaragoza, de “evitar el estado de ignorancia informada” (Calvo-Hernando, 2002, p. 489). La ciencia es “una aventura colectiva” (Alcalde, 2018), donde cada avance es el trabajo de muchas personas, incluidas quienes transfieren los resultados a la sociedad.

Brossard (2014) ha destacado que importantes divulgadores científicos norteamericanos han pasado de los grandes medios a los *blogs* o a *Twitter*. Se está produciendo un cambio cultural en la comunicación, más entre los científicos jóvenes, que tienden a comunicarse directamente con el público no especializado. Cassany et al. (2017) definen al periodista científico como “uno de los principales responsables en la cadena de transmisión e interpretación hacia la sociedad de toda noticia, novedad o avance de carácter científico” (p. 9). Calvo-Hernando (1977) hablaba de esta especialidad como el gran desafío del siglo XXI, y Revuelta-De la Poza (2019) se refiere a la “evolución y revolución” que generan las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el periodismo. Sin embargo, el camino es largo (Elías, 2008). Sigue existiendo suspicacia (Cañellas, 2012) por parte del científico, que prefiere utilizar la red para comunicarse directamente con el ciudadano. Es cierto que los expertos han comenzado a bloguear y tuitear sus hallazgos, pero esto debería producirse cuando aprendan a hacerlo (Brossard, 2014), y ahí es fundamental el papel del periodista científico, que reduce el abismo que siempre ha separado a los investigadores de la ciudadanía (Pérez-Curiel, 2005).

La sociedad utiliza cada vez más los medios tradicionales e Internet para informarse sobre enfermedades, tratamientos y estilos de vida saludables (Catalán-Matamoros, 2015). En la red, la voz experta y no experta tienen a menudo el mismo peso, lo que conduce a la mala salud de la comunicación (De Semir, 2015), a la «infoxicación» y a la información líquida (Benito-Ruiz, 2009).

1.1. Un contexto marcado por la desinformación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró, el 30 de enero de 2020, emergencia de salud pública el brote del nuevo coronavirus SARS-CoV-2. Ante su rápida expansión pasó a calificarlo como pandemia el 11 de marzo. Para garantizar la

contención de la enfermedad que provoca el virus, la Covid-19, el Gobierno de España estableció el estado de alarma mediante el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo. Ese día, España acumulaba 5.753 casos confirmados y habían fallecido ya 136 personas. Era el quinto país en número de casos en todo el planeta y el segundo en Europa, detrás de Italia.

Tras la proclamación del estado de alarma –en vigor hasta el 21 de junio de 2020– y el consiguiente confinamiento de la población, el 78% de la ciudadanía se informó más que antes de la pandemia (Masip et al., 2020) y se triplicaron las noticias publicadas, la mayoría en prensa digital (Lázaro-Rodríguez y Herrera-Viedma, 2020). Se ha constatado que aumentó el consumo de medios tradicionales, como la televisión, o que volvió el interés por las noticias en públicos que se habían alejado de ellas (Casero-Ripollés, 2020).

Al mismo tiempo que el nuevo coronavirus se extendía, se propagó el virus de la información falsa. El secretario general de Naciones Unidas, António Guterres, tras reconocer el peligro de esta «infodemia», advirtió de que “el enemigo es también el creciente aumento de la desinformación” y que, frente a esta pandemia, “la mejor vacuna posible es la ciencia y la solidaridad” (Naciones Unidas, 2020). La Unesco divulgó varios informes en el Día Mundial de la Libertad de Prensa que evidenciaron cómo la propagación masiva de rumores estaba creando confusión y desconfianza. Declaró que el periodismo es clave para proporcionar información fidedigna, porque ayuda a los ciudadanos a mantenerse al tanto “de la evolución de la ciencia en relación con el virus, a aprender sobre su prevención y tratamiento y a conocer las medidas políticas aprobadas” (Unesco, 2020). Fernando de Yarza, presidente de Wan-Ifra (2020), Asociación Mundial de Editores de Noticias, llamó a la responsabilidad ante el “mayor desafío” periodístico de los últimos 100 años: “El periodismo es, sobre todo, un servicio público vital de primera necesidad [...] tenemos un deber inexcusable de garantizar a los ciudadanos el derecho a saber la verdad. Nada más. Verdad y claridad sobre lo que está sucediendo”.

Esa vieja clave de la profesión –verificación, comprobación– es esencial para recuperar la confianza de la sociedad (Mayoral et al., 2017). La desinformación y las mentiras interesadas siempre han existido, si bien lo novedoso en la época actual es su rápida y masiva difusión (Vosoughi et al., 2018). El relator especial de la Organización de Naciones Unidas, David Kaye (2020), ha mostrado su preocupación porque el virus en sí surgió en entornos de censura, creciente represión de la disidencia, politización y denigración de la experiencia y la ciencia: “Las mentiras y la propaganda privan a los individuos de autonomía, de capacidad de pensar críticamente, de confiar en sí mismos y en las fuentes de información”. La Unión Europea señaló a “Rusia y China como instigadoras de campañas de desinformación en plena pandemia” (Sánchez, 2020), de ahí que haya recomendado los desmentidos inmediatos, el cierre de cuentas en redes sociales, y el trabajo de verificadores y medios de comunicación.

En esta multiplicación de la desinformación (Franco y Gértrudix, 2015), las *fake news* (Tandoc et al., 2018) han acaparado la atención de los expertos. Para algunos,

el término resulta equívoco, pues constituye “un oxímoron inaceptable” (Mayoral et al., 2017, p. 398). Si es falso, no es noticia. Y si es noticia, y por tanto ha podido verificarse, no es falso. Salaverría et al. (2020, p. 12) consideran que “bulo” ofrece un significado más amplio: “Todo contenido intencionadamente falso y de apariencia verdadera, concebido con el fin de engañar a la ciudadanía, y difundido públicamente por cualquier plataforma o medio de comunicación social”. El estudio realizado por Salaverría et al. (2020), que analizó una muestra de bulos difundidos durante el primer mes del estado de alarma, determinó que la mayoría (34,9%) se refería a cuestiones de “Ciencia y Salud”, centradas en el origen del coronavirus.

1.2. Los expertos durante la pandemia

Los periodistas y los profesionales de la salud comparten una relación de simbiosis durante el brote de una enfermedad (Lubens, 2015). El periodismo de fuentes ocupa un papel fundamental en las crisis sanitarias (López-García, 2020) porque pone a prueba la capacidad de los equipos de redacción para proporcionar las causas y las consecuencias. La fuente es el origen de la noticia (Muñoz-Torres, 1994), determina los contenidos de los medios y está asociada al rigor y calidad periodística (Casals-Carro, 2005; Maciá-Barber, 2020). Berganza y Chaparro (2012) apuntan que los temas especializados necesitan un mayor número de fuentes, y Ramírez de la Piscina et al. (2015) recomiendan cuidar tanto los procesos de selección (*gatekeeping*) y elaboración de la noticia (*newsmaking*) como la aportación social que el hecho suministra a la sociedad.

En la era de la posverdad (Cooke, 2017) un periodista vale lo que su agenda, en la medida en que sus fuentes resulten relevantes, pertinentes y fiables. Las estrategias de desinformación se imponen cuando periodistas y ciudadanos no disponen de mecanismos de comprobación para cada discurso. De ahí la importancia del *fact checking* (o verificación de hechos) para combatir la desinformación (Molina-Cañabate y Magallón-Rosa, 2020).

Dentro de la clasificación de fuentes informativas, las de los expertos constituyen las no oficiales o alternativas (Casero-Ripollés y López-Rabadán, 2012). En comunicación de crisis se produce una dependencia excesiva de las fuentes oficiales (Sandman, 1997), aunque no siempre generan confianza (González-Villariny, 2008; Ibáñez-Peiró, 2014). Su credibilidad (Peters et al., 1997) depende de factores como el conocimiento de los expertos (Saavedra-Llamas et al., 2019), de ahí que Mayo-Cubero (2020) proponga que en el relato de la crisis se produzca un equilibrio entre las oficiales y las no oficiales, sobre todo en la primera fase, donde el objetivo debe centrarse en salvar vidas y minimizar daños.

Días antes de la declaración del estado de alarma en España, el presidente del Gobierno, Pedro Sánchez, afirmó que lo primero que hizo para abordar la dimensión sanitaria del coronavirus fue tomar decisiones basadas en “criterios científicos” (Secretaría de Estado de Comunicación, 10 de marzo de 2020). Se constituyeron tres grupos de expertos:

1. El comité científico técnico del Covid-19, dirigido por el responsable del Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, el epidemiólogo Fernando Simón.
2. Con la desescalada –la salida del confinamiento y el retorno a la normalidad–, un equipo se encargó de determinar los territorios que pasaban de una fase a otra.
3. Un comité de 100 expertos, en su mayoría economistas, aunque también sociólogos o científicos, responsables de rediseñar la economía y la sociedad de la era poscovid.

Fernando Simón ha sido el rostro más visible de la pandemia en España. Su presencia diaria para dar a conocer las novedades de la pandemia le ha otorgado un papel relevante e icónico (Lasexta.com, 2020). Como Simón, otros expertos –Angelo Borrelli, en Italia; Lothar Wieler, en Alemania, o Jerome Salomon, en Francia– han pasado del anonimato a la popularidad en apenas dos meses (Buj et al., 2020). Los epidemiólogos y virólogos se han convertido en nombres familiares después de pasar la mayor parte de sus vidas “en el anonimato” (Stavis-Gridneff, 2020).

2. OBJETIVOS

El desarrollo del marco teórico ha permitido ahondar en las características del proceso de comunicación durante el estado de alarma y subrayar la importancia que adquieren las fuentes expertas, y en concreto las UCC+i. Este trabajo se centra en investigar el impacto del Covid-19 en la misión de estos departamentos, así como en indagar en las lecciones aprendidas, en las oportunidades de mejora que toda crisis comporta. Buscamos, pues, conocer su quehacer durante el estado de alarma, del 14 de marzo al 21 de junio de 2020. Estos son los objetivos de investigación:

- O1. Analizar la organización y estructura de las UCC+i.
- O2. Examinar el tipo de divulgación que desarrollaron sobre el Covid-19.
- O3. Detectar si aumentó su relevancia como fuentes expertas y si emprendieron actuaciones coordinadas.
- O4. Estudiar las fortalezas y debilidades que condicionaron su actuación, así como establecer mejoras de futuro para optimizar sus resultados.

Las hipótesis de las que partimos son las siguientes:

- H1. La información sobre el Covid-19 monopolizó su comunicación y dedicaron esfuerzos a combatir la desinformación. Ambas circunstancias hacen pensar que su relevancia como fuentes expertas saldrá reforzada.
- H2. El impacto del coronavirus provocó la irrupción de nuevas estrategias digitales, lo que supuso la mayor transformación experimentada por estas unidades en sus modelos de comunicación científica, en el escaso margen de 14 semanas.

3. METODOLOGÍA

Si el método se construye de manera muy ligada a los objetivos pretendidos (Aróstegui, 2001), esta investigación parte de fuentes secundarias para profundizar en el estado de la cuestión (Ramírez-Montoya y García-Peñalvo, 2018). A esta parte

teórica se ha añadido una empírica con la utilización de una perspectiva cuantitativa y cualitativa. Su combinación permite realizar un estudio de validez de contenido en profundidad, porque se complementan al incorporar distintas miradas que confluyen en iguales resultados (Berganza y Ruiz, 2005).

El trabajo de campo ha consistido en la distribución, a través de la FECYT, de un cuestionario semiestructurado –dividido en cinco partes con un total de 39 preguntas– dirigido a los responsables de las 104 unidades de cultura científica y de la innovación que forman el censo de la Red UCC+i. La tasa de respuesta obtenida fue del 23% (n=24 de 104) (Tabla 1). El primer bloque del formulario se centró en la idiosincrasia de las UCC+i, el perfil profesional de sus integrantes –número, sexo, edad, titulación académica, experiencia profesional– y su dependencia orgánica. En el segundo apartado se indagó en las acciones llevadas a cabo, tanto con anterioridad a la declaración del estado de alarma como durante este periodo: labores informativas, periodización, prioridades, grado de dificultad en su realización, tipo de divulgación que practicaron sobre la Covid-19, si disponían de un plan de comunicación de crisis o si emprendieron acciones coordinadas. Precisar las medidas impulsadas para desmentir bulos fue el objetivo del tercer módulo, que contempló cuestiones relativas a si difundieron mensajes para reforzar los emitidos por organismos científicos o sobre el tipo de falsedades que refutaron sobre el virus: si estaban relacionadas con cuestiones científicas, con recomendaciones sobre la salud o la gestión sanitaria. Del mismo modo, se pretendía averiguar si las plataformas de *fact-checking* acudieron a estos departamentos con el fin de verificar informaciones. La cuarta sección chequeó la percepción que a las UCC+i les merecía su papel como fuente informativa: se valoró su posición de relevancia antes y después del estado de alarma, se definieron los flujos de comunicación que se produjeron a la hora de proporcionar contenidos y se identificaron los géneros periodísticos, soportes mediáticos donde se recogieron, quiénes los protagonizaron, las áreas de conocimiento que sobresalieron y el grado de satisfacción obtenido con la tarea desarrollada. En el último bloque se agruparon las respuestas sobre las debilidades y fortalezas que se manifestaron, así como las propuestas de mejora de cara al futuro.

Se utilizó la escala Likert –donde 1 correspondía a la mínima puntuación y 5 a la máxima– para medir actitudes y conocer el grado de conformidad con las afirmaciones propuestas. Es útil en este trabajo, que pretende que los encuestados maticen su opinión y capturar la intensidad de los sentimientos. Terminado el proceso, cada variable y parámetro se analiza de manera individual y en conjunto para obtener un valor total (Blanco, 2014).

Tabla 1. Muestra de las unidades de cultura científica y de la innovación

Comunidad Autónoma	Localidad	Tipo de organismo
Andalucía	Sevilla	Universidad
Aragón	Zaragoza	Instituto de Investigación
Cantabria	Santander	Universidad
Castilla y León	Burgos	Centro de Investigación
	Burgos	Universidad
	Salamanca	Fundación
Castilla-La Mancha	Albacete	Universidad
Cataluña	Lleida	Instituto de Investigación
	L' Hospitalet Llobregat	Instituto de Investigación
	Tarragona	Universidad
	Cerdanyola del Vallès	Universidad
Comunidad Valenciana	Castellón de la Plana	Universidad
	Elche	Universidad
	Valencia	CSIC
Extremadura	Badajoz	Universidad
Galicia	Vigo	Universidad
Madrid	Getafe	Universidad
	Madrid	Universidad
	Madrid	Universidad
	Madrid	Instituto de Oceanografía
	Móstoles	Universidad
Murcia	Murcia	Universidad
Navarra	Pamplona	Museo de Ciencias
La Rioja	Logroño	Universidad
		Muestra: 24 UCC+i (23%)
		Muestra total: 104 UCC+i (100%)

Fuente: Elaboración propia

Además, se hicieron entrevistas en profundidad a los expertos en divulgación científica que redactaron en 2012 el Libro Blanco de las UCC+i (Tabla 2). La tasa de respuesta fue del 55,5% (n=5 de 9). Ahondaron en la situación de «infodemia» que se produjo durante el estado de alarma, en los bulos que circularon durante este periodo, identificando los más preocupantes, y en el papel que jugaron las UCC+i como fuentes de información fiables en este contexto de desinformación. Igualmente, reflexionaron sobre si podrían haberse aprovechado mejor los recursos de esta red para ofrecer una respuesta más contundente frente a las falsedades, si hubiera sido pertinente establecer una estrategia de comunicación conjunta o una dirección única para, en una situación de crisis sanitaria como la vivida, posicionar mejor los mensajes de los expertos. Finalmente, se les preguntó sobre los cambios o actuaciones de mejora que podrían incorporarse para optimizar resultados en la era *poscovid*.

Tabla 2. Muestra de expertos en unidades de cultura científica y de la innovación

Nombre	Cargo/Responsabilidad
Margarita Becerra García	Responsable de la UCC+i de la Universidad de Barcelona
Bienvenido León Anguiano	Director del Grupo de Investigación sobre Comunicación de la Ciencia en la Universidad de Navarra
César López García	Responsable de la Unidad de Fomento de la Cultura Científica y de la Innovación de la FECYT
Ana V. Pérez Rodríguez	Coordinadora de la Agencia Iberoamericana de Información Científica (DiCYT) en la Universidad de Salamanca
Luis Zurano Conches	Coordinador de la Unidad de Comunicación Científica e Innovación de la Universidad Politécnica de Valencia
Muestra: 5 redactores del <i>Libro Blanco de las UCC+i</i> (55,5%)	
Muestra total: 9 redactores del <i>Libro Blanco de las UCC+i</i> (100%)	

Fuente: Elaboración propia

Así pues, la investigación cuenta con la opinión de reconocidos especialistas sobre el objeto de estudio (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018). Igualmente, y a pesar de la tasa de respuesta obtenida (23%) en el cuestionario semiestructurado, y las limitaciones que pueden derivarse con respecto a su representatividad, creemos que es un número suficiente para alcanzar el punto de saturación –momento a partir del cual puede darse por completado el trabajo al repetir los entrevistados lo dicho por los anteriores (Callejo-Gallego, 1998; Mucchielli, 1991)–. Como propone Jansen (2012), el tamaño es suficiente porque cubre la diversidad relevante en términos de los objetivos propuestos.

Ambos cuestionarios fueron validados por cinco expertos, cuya selección obedeció a su formación académica, experiencia profesional y reconocimiento en la comunidad, siendo dos de ellos competentes en medición y evaluación. El juicio de expertos es una práctica generalizada (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008) que requiere interpretar y aplicar sus resultados de manera acertada, eficiente y con toda la rigurosidad metodológica y estadística, para permitir que la evaluación basada en la información obtenida de la prueba pueda ser utilizada con los propósitos para la cual fue diseñada.

4. DISCUSIÓN

La exposición de los resultados que se presentan en este epígrafe contempla cuatro apartados, en sintonía con los objetivos que se marca esta investigación. En el discurrir de los datos, se intercalan los obtenidos mediante los cuestionarios semiestructurados con los derivados de las entrevistas en profundidad.

4.1. Idiosincrasia de las UCC+i

La dirección de las UCC+i la ocupan más mujeres (54,2%) que hombres (45,8%), y su edad es superior a los 30 años. Se concentra en la franja que va de los 41 a los

50 (62,5%). El 41,7% lleva en el cargo menos de 3 años, si bien hay un 25% más veterano, que asumió esta responsabilidad hace más de 10. Precisamente, en este estudio han participado seis de las primigenias UCC+i, tales como la de la Universidad Autónoma de Madrid, fundada en 2006, o la del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) creada en Burgos en 2008.

Su organigrama es muy dispar. La casuística abarca desde aquellos compuestos por una sola persona (8,3%) a otros conformados por 18 (4,1%). Sí hay similitudes en la formación de sus integrantes. La mayoría de sus responsables es periodista y/o comunicador audiovisual (60%), y cuando el director tiene otro perfil, como catedrático en fisiología o doctor en biología, por ejemplo, es habitual que su equipo esté integrado por otros dos o tres expertos en comunicación (58,3%). La mayoría de los centros de los que dependen dispone de un plan de comunicación de crisis (37,5%), otros no lo tienen (33,3%) o lo desconocen (29,2%).

En general, "son pequeñas unidades, con poco personal y presupuesto, y con una temporalidad elevada", según refiere Marga Becerra, que apuesta porque ganen peso y estén "más cercanas a los rectorados y a las direcciones, para realizar una tarea esencial". Igual piensa Luis Zurano, que ve necesario consolidarlas en los organigramas de las universidades y centros de investigación.

4.2. Características de la divulgación

Antes de la declaración del estado de alarma centraban su actividad en alguno o algunos de estos cuatro campos: divulgación científica (100%), comunicación de resultados I+D+i (95,8%), asesoramiento y formación de investigadores (70,8%) e investigación (25%). Con motivo de la pandemia, la actividad que más se ha resentido ha sido la divulgación científica. Todos los responsables (100%) manifiestan dificultades para ejecutar estas iniciativas debido al confinamiento. Menos afectó esta merma a los cometidos de formación y asesoramiento (33%), comunicación de resultados I+D+i (16,7%) y a los de investigación (12,5%).

Durante el estado de alarma, el 87,5% divulgó contenidos sobre el Covid-19, mientras que el otro 12,5% no los originó. La mayoría (57,2%) suministró información a partir del 11 de marzo, cuando la OMS declaró la pandemia mundial (Gráfico 1). Un 42,8% inició la difusión antes de esa fecha: las más madrugadoras, desde enero (9,5%), al trascender los casos de neumonía en Wuhan como consecuencia de un nuevo coronavirus (OMS, 27 de abril 2020).

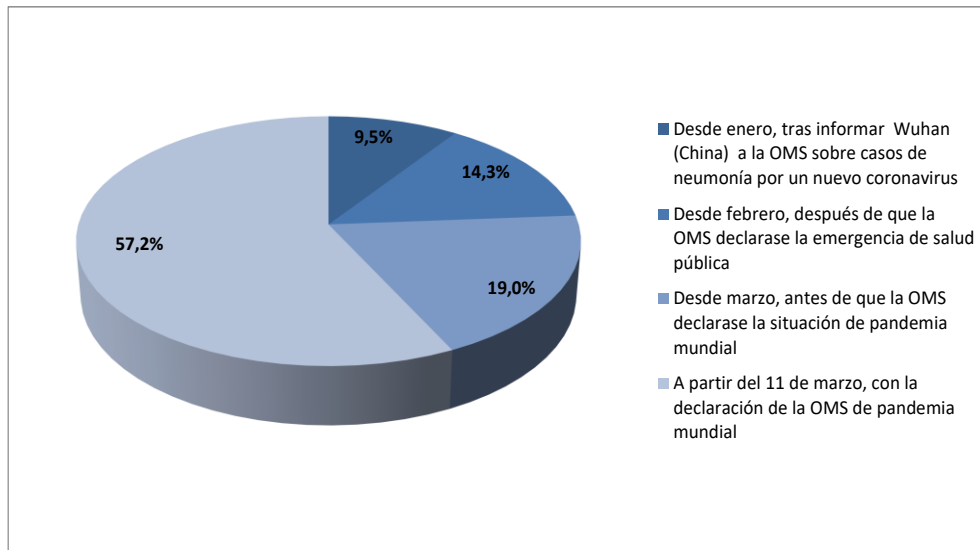


Gráfico 1: Fecha en la que las UCC+i comenzaron a informar sobre el Covid-19

Fuente: Elaboración propia

No todos los temas sobre la pandemia ocuparon el mismo interés (Tabla 3). Primaron, con "suficiente" o "mucho" divulgación, los resultados I+D+i (50%). Les siguieron el conocimiento científico del virus (37,5%) y las consecuencias sociales, políticas o económicas derivadas de la crisis sanitaria (33,4%). Otro tipo de información (20,9%) y la de cómo afrontar y superar el confinamiento (20,8%) acapararon menor atención.

Tabla 3. Grado de divulgación de los temas sobre el coronavirus

Temáticas	Nada	Poco	Medianamente suficiente	Suficiente	Mucho
Comunicación de resultados de I+D+i	16,8%	4,1%	29,1%	25,0%	25,0%
Información sobre el conocimiento científico del virus o la enfermedad	20,9%	25,0%	16,6%	25,0%	12,5%
Información sobre cómo la ciudadanía debe afrontar y superar el confinamiento	41,6%	16,6%	21,0%	16,6%	4,2%
Información sobre las consecuencias sociales, políticas, económicas, medioambientales, psicológicas...	29,1%	12,5%	25,0%	20,9%	12,5%
Otro tipo de información	41,6%	12,5%	25,0%	8,4%	12,5%

Fuente: Elaboración propia

Se muestran "totalmente de acuerdo" con que la generación de contenidos se produjo de oficio (58,3%), que su respuesta a los medios de comunicación fue ágil (43,5%), y que los investigadores atendieron la demanda generada por los periodistas (39,2%). Sólo un 13,4% manifiesta estar "totalmente de acuerdo" con que la información de contenidos se produjo a demanda de los medios de comunicación. Esta aseveración acumula, además, el porcentaje más alto de "totalmente en desacuerdo", con el 13,3% (Tabla 4).

Tabla 4. Opinión sobre los flujos de comunicación.

Flujos de comunicación	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
La divulgación de contenidos se ha producido de oficio	4,2%	4,2%	16,6%	16,6%	58,3%
La divulgación de contenidos se ha producido a demanda de los medios de comunicación	13,3%	17,3%	30,0%	26,0%	13,4%
La divulgación de contenidos se ha producido con agilidad y ha respondido a las necesidades de inmediatez requeridas por los medios de comunicación	4,3%	0,0%	26,1%	26,1%	43,5%
Los investigadores han tenido un papel activo promoviendo información científica	0,0%	8,4%	20,9%	37,4%	33,3%
Los investigadores han estado disponibles y han respondido a la demanda generada por los medios de comunicación	4,3%	0,0%	21,8%	34,7%	39,2%

Fuente: Elaboración propia.

César López califica de “excelente” la labor informativa realizada, más teniendo en cuenta “las circunstancias externas y la presión” del momento. Ana Victoria Pérez coincide en esta apreciación: “han actuado con rapidez y se han convertido en agentes facilitadores”.

Entre los recursos comunicativos que potenciaron, sobresalieron las notas de prensa (91,6%) y las redes sociales (87,5%). Asimismo, invirtieron esfuerzo en atender a los medios (54,2%) e implementar los productos radiofónicos (29,2%), divulgativos (29,1%) o televisivos (25%), muchos de ellos aptos para dispositivos móviles. Buena parte de dichos materiales se destinarán a los centros educativos. Tal y como explica Becerra, niños y jóvenes pueden ser “los prescriptores familiares” para impregnar a los adultos de contenidos veraces y rigurosos.

4.3. Fuentes expertas

Las unidades han potenciado los mensajes sobre el coronavirus para reforzar los emitidos por organismos científicos. El 83,3% asevera haber incidido en ellos –el 25%, “suficiente” o “mucho”–, mientras que el 16,7% no los divulgó. Una holgada mayoría piensa que su actividad tuvo “suficiente” repercusión en los medios de comunicación. Así lo expresa el 56,5%, y especialmente dentro de su ámbito local y regional, seguidos del nacional y, en menor medida, del internacional. Sus informaciones aparecieron “muy frecuentemente” en redes sociales (79%) y en la prensa digital (75%). Les siguen en importancia la prensa en papel (37,5%), la radio (33,3%) y la televisión (25%).

Los medios recogieron “muy frecuentemente” sus hechos noticiosos bajo el género noticia (70,8%) y entrevista (29,1%). Los formatos de opinión (20%) y reportaje (8,3%) tuvieron menor repercusión. Los protagonistas de los textos periodísticos fueron, “muy frecuentemente”, los investigadores (87,5%), a mucha distancia de los centros de investigación (3,3%) o de la organización (1,6%) a la que pertenecen. Subrayan el interés mediático por una extensa y heterogénea nómina de áreas de conocimiento: matemáticas (expertos en expansión de epidemias), economía, medio ambiente, comunicación, ingeniería biomédica, biología molecular, ingeniería informática (privacidad datos), salud pública, farmacología, inteligencia artificial, física

de los aerosoles, educación, medicina, enfermería, antropología, geografía, bioinformática, psicología, psiquiatría, turismo, etc.

La percepción de los responsables de estas unidades sobre su relevancia como fuentes expertas es positiva, y prácticamente no varió durante el estado de alarma. Tan sólo dos creen que aumentó de "media" a "alta" y uno que empeoró de "baja" a "muy baja". La suma de los porcentajes de quienes se atribuyen una relevancia "media" y "alta", tanto antes como durante el estado de alarma, es el mismo: 82,6%.

El 45,8% afirma que "nunca" combatió informaciones falsas, y otro 20,8% dice que "casi nunca", por lo que el porcentaje de quienes sí lo hicieron "a veces" o "casi siempre" se reduce al 33,4%. Los bulos sobre los que intervinieron procedían de *Twitter* o de los medios de comunicación, y en menor medida de *Facebook* y *WhatsApp*. Su esfuerzo se centró en desmentir, por este orden, *fake news* relacionadas con la ciencia, la salud y la gestión sanitaria. Las plataformas de *fact-checking* que contactaron con algunas de ellas para verificar informaciones se concretan en AFP.com, Maldita.es, Newtral y EFE Verifica.

Becerra, que pone en valor el "esfuerzo enorme" de transformación realizado por estas unidades para "ser originales, dinámicas y rápidas para adaptarse a la nueva situación", duda de su eficacia para combatir falsedades: "el efecto «cuñado» tiene una permeabilidad muy importante". Reconoce que han favorecido la identificación de fuentes científicas fiables y de primer nivel, sin embargo, "queda trabajo por hacer" para convertirse en fuentes de referencia en temas científicos para los medios generalistas y el público.

León descarta que hayan sido una fuente relevante, porque "es muy difícil contrarrestar los bulos que circulan por las redes sociales". Disiente de esta apreciación López, para quien las UCC+i se han convertido, al igual que la agencia SINC, "en fuentes imprescindibles de información crítica y veraz contra la «infodemia»". A la tarea de esta agencia se refiere Zurano, quien destaca que ha sido "un referente", porque ha reorientado la parte principal de su web a contenidos vinculados al Covid-19 y ha dado respuesta a "bulos o informaciones controvertidas". Pérez valora más las acciones de fomento de la cultura científica que el desmentido de bulos, que constituye, según refiere, "un trabajo inútil". La promoción de los valores científicos es lo que puede "restar eficacia" a las campañas de desinformación: "la educación científica es un elemento esencial en la preservación de las sociedades democráticas, y en un desarrollo más sostenible y justo de las mismas". Es una apreciación compartida por Becerra, quien añade que es una tarea a largo plazo, pero esencial para abonar el terreno y conseguir una sociedad "con mayor cultura científica".

Los directores se muestran "satisfechos" (47,8%) o "muy satisfechos" (21,7%) con el impacto que su UCC+i y sus investigadores han tenido en los medios de comunicación. Quienes se han situado en esta actitud declaran haber sido la unidad de referencia de su universidad durante la pandemia, ofreciendo un amplio repertorio de expertos y recursos *online* para potenciar el conocimiento de la enfermedad y de la situación sanitaria. Sólo un 4,3% afirma sentirse "insatisfecho". En este caso, la unidad

argumenta que los periodistas no se han dirigido a ellos directamente. "Las apariciones en los medios (escasas) derivan de que los investigadores/as hayan escrito un artículo o que hayamos mandado una nota de prensa sobre un estudio sobre el Covid-19", explican.

A la pregunta de si emprendieron acciones en red para aumentar la eficacia, el 75% reconoce que no hubo sinergias. ¿Hubiera sido pertinente, en esta situación de «infodemia», establecer una dirección única para posicionar mejor los mensajes de los expertos? Bienvenido León la considera "una buena idea, pero –matiza– no sé si hubiera resultado eficaz. Las dimensiones del problema son tan grandes que no parece fácil atajarlo". Pérez asegura que podría ser una "solución interesante", aunque compleja. Recuerda lo difícil que resultó conseguir pequeñas colaboraciones entre sistemas sanitarios autonómicos en los momentos más críticos de la pandemia.

López arguye el alto número de departamentos existentes y su dedicación principal, que es la divulgación de resultados, para rechazar la idea, que tacha de "contraproducente y un lastre para la inmediatez de los mensajes que exige una situación como la vivida". Inviabile lo ve también Zurano: "podría haberse generado un altavoz institucional, pero ponerle el cascabel a este gato es realmente complicado". En parecidos términos se expresa Becerra: "Hay muchas «almas libres» en el mundo de los investigadores, también algunas «estrellas» que han querido posicionarse". Duda que una figura de coordinación tuviera autoridad: "en algunos casos únicamente compartimos siglas".

4.4. Lecciones aprendidas

El 87,5% impulsó nuevas iniciativas a través de sus portales web frente a un 12,5% que no lo hizo. Entre estas, seminarios o concursos, *blogs* de divulgación científica, Cine con Ciencia, charlas de investigadores, vídeos de científicos o ciclos de divulgación en *Facebook*, *Twitter* o *YouTube* (#CienciaDesdeCasa), videoconferencias abiertas al público, seminarios, proyectos educativos para escolares, una serie de televisión para niños de primaria, diseño de materiales para la docencia, «Divulgando en tiempos de confinamiento» –donde los investigadores exponían sus campos de estudio–, *podcast* («Ciencia clandestina»), campañas de captación de fondos, juegos, retos o boletines informativos. Este vertiginoso surgir de formatos y contenidos le hace pensar a Becerra que la influencia de estos departamentos ha aumentado: "Nos han «descubierto» diversas personas, tanto dentro como fuera de la institución [...] También los centros educativos han encontrado en nosotros un medio para obtener material, recursos y voces expertas que les ayuden".

El mayor reto de estas unidades ha consistido en repensar cómo seguir cumpliendo sus funciones en un entorno *online*, cuando la mayoría de ellas eran presenciales. Ha sido su principal debilidad, pues muchas de sus acciones no pudieron acomodarse. Señalan otras carencias, como la falta de recursos materiales, humanos, de tiempo y de experiencia en el teletrabajo, el no contar con expertos en las áreas de conocimiento que demandaban los medios, no erigirse en la voz de la investigación, falta de tiempo del personal investigador, que debía adecuar sus clases a distancia y que también

desconocía o no disponía de licencias o herramientas de seminarios por Internet, la conciliación de la vida familiar y profesional, y el establecimiento de rutinas laborales.

Su principal fortaleza fue su capacidad de reacción, seguida de la disposición de medios tecnológicos, que permitió desarrollar actividades de calidad, potenciar contenidos *transmedia* y la gamificación. Asimismo, el trabajo en equipo, la buena predisposición y disponibilidad de los investigadores para divulgar ciencia, y la coordinación con otros servicios de su centro de dependencia contribuyó favorablemente.

De cara a mejorar ante futuras crisis, la mayoría propone incrementar las actividades virtuales y reforzar las plataformas de generación de contenidos digitales, mayor coordinación entre unidades para fomentar el trabajo en red, compartir recursos y mejorar la comunicación, potenciar la guía de expertos y motivar más a los investigadores, ampliar los recursos personales y técnicos, y estrechar las relaciones con los medios de comunicación.

Precisamente, en esta última cuestión incide León, quien plantea que se busque una mayor presencia en los medios de comunicación para llegar "a grupos más grandes de ciudadanos". Sugiere Pérez la necesidad de idear acciones educativas y de promoción, así como desarrollar estrategias de comunicación de crisis para el futuro. Futuro que, de momento, López prefiere no aventurar, al menos hasta que se produzca un debate entre los profesionales del ramo, porque "falta perspectiva".

Zurano centra las mejoras en una mayor coordinación para desarrollar proyectos conjuntos y colaborativos. Becerra reflexiona sobre las nuevas metodologías y rutinas que "han venido para quedarse", como el teletrabajo, las videollamadas o los documentos compartidos: "la elaboración de actividades virtuales, en directo o en diferido, ha abierto un nuevo universo de posibilidades, sin desmerecer y sin competir con las que seguiremos realizando en directo".

5. CONCLUSIONES

Este trabajo ha permitido conocer el impacto del Covid-19 en las UCC+i durante el estado de alarma, por lo que se ha cumplido el objetivo propuesto. La actividad de estos departamentos, en su mayoría comandados por mujeres, de pequeño tamaño, escaso personal y presupuesto, la acaparó la pandemia, ampliamente difundida. Adoptaron una actitud activa como fuente informativa y actuaron más de oficio que a demanda de los medios de comunicación. Como consecuencia del confinamiento y la suspensión de actividades presenciales, se adaptaron con rapidez, y además de emplear los recursos comunicativos habituales de notas de prensa o redes sociales, el 87,5% impulsó nuevas iniciativas, productos y narrativas innovadoras a través de Internet.

Trasladaron resultados de I+D+i relacionados con el Covid-19, el conocimiento científico del virus o las consecuencias de todo orden que provocó. Entre sus prioridades no figuró el desmentir informaciones falsas –sólo un 33,4% afirma haberlo

hecho—, pero sí reforzaron los mensajes de organismos oficiales (83,3%). Su repercusión en medios fue, sobre todo, de alcance local y regional, en redes sociales y en prensa digital, bajo el formato de noticia y con los científicos como protagonistas. Casi el 70% manifestó sentirse satisfecho con la cobertura mediática.

A pesar de la omnipresencia de científicos en los medios, la relevancia de estas unidades como fuentes expertas no mejoró con respecto a la posición “media” o “alta” que ocupaban con anterioridad al estado de alarma (82,6%). Fueron útiles para proporcionar voces fiables y veraces, pero se quedaron lejos de responder con eficacia al estado de «infodemia», que emergió intempestivamente y obligó a replantear métodos, rutinas y discursos.

La singularidad de cada uno de estos departamentos impidió ofrecer acciones coordinadas o establecer sinergias en pro de amplificar sus mensajes. Cada unidad respondió con sus propios medios al desafío de la desinformación. No se procuró una dirección única que, tal y como sugirieron varios entrevistados, hubiera sido recomendable. Algunos se mostraron abiertamente contrarios, y otros, aunque favorables, reconocen la dificultad de su puesta en marcha.

El proceso de adaptación al entorno virtual y la falta de medios materiales y humanos supuso su mayor amenaza, si bien, su capacidad de reacción, cuando únicamente el 37,5% disponía de un plan de comunicación de crisis, fue una de sus fortalezas, así como la disponibilidad tecnológica y la predisposición de los investigadores. Entre los retos para implementar su eficacia destacan la digitalización de sus actividades, la innovación de formatos y narrativas en entornos *online*, fortalecer la coordinación y comunicación, y estrechar las relaciones con los medios de comunicación.

Se confirma, sólo en parte, la primera hipótesis de partida. El Covid-19 ha monopolizado su comunicación durante el estado de alarma. Sus mensajes formaron parte del paisaje mediático, pero no se reforzó su papel como fuentes expertas. Los medios de comunicación y las plataformas de *fact-checking* no buscaron su opinión cualificada para verificar informaciones falsas. Cabe una profunda reflexión sobre el papel de estos departamentos en la esfera mediática y digital. La necesidad de compartir conocimiento con urgencia no puede detraer esfuerzos a la tarea que realizan de ampliar la cultura científica. Sin embargo, debe formar parte de sus estrategias de futuro. La respuesta a la desinformación ha de contar con objetivos a medio y largo plazo, sí, pero también con otros más inmediatos. La crisis del Covid-19 es una oportunidad para aprender y establecer mecanismos que acrediten la posición dominante de estas fuentes.

El impacto del coronavirus ha supuesto la mayor transformación que han experimentado en sus modelos de comunicación científica. Corroboramos así la segunda hipótesis. Se ha producido una auténtica disrupción que ha ocasionado una evolución abrupta del uso de medios tradicionales a otros radicalmente nuevos. Esta disrupción, de diferente alcance en cada una de ellas, y que precisará tiempo para consolidarse, ha ido más allá de la digitalización y debe ser aprovechada por las

organizaciones para evaluar y reorientar los recursos, los procesos y las prioridades. A la hora de examinarlos cabe preguntarse cuáles son viables, qué nuevos productos deben introducirse para extender la cultura científica, o cómo trasladar a la sociedad el quehacer de los investigadores.

Uno de los límites de esta investigación la presenta la tasa de respuesta (n=23 de 104). A pesar de que consideramos que es representativa, fiable y válida, porque garantiza la diversidad de las unidades analizadas, así como la opinión cualificada tanto de sus direcciones como de expertos y buenos conocedores de esta red, podría haberse completado con una muestra mayor. No obstante, nos cabe el convencimiento de que esta investigación pionera, que realiza una contribución relevante a los ámbitos académico y profesional, servirá de base a otras futuras que pretendan explorar el desarrollo de la divulgación científica.

6. REFERENCIAS

- Alcalde, J. (2018, 21 de octubre). ¿De dónde viene la expresión "A hombros de gigantes"? *La Razón*. <https://bit.ly/3iYVOhU>
- Aróstegui, J. (2001). *La investigación histórica: Teoría y método*. Barcelona: Crítica.
- Barberá-Forcadell, S. (2014). Las fuentes de información y el lenguaje en las agencias de comunicación científica. El caso de SINC. *Fòrum de recerca*, 19, 571-589. <http://doi.org/10.6035/ForumRecerca.2014.19.36>
- Benito-Ruiz, E. (2009). Infoxication 2.0. En M. Thomas (Ed.), *Hand book of Research on Web 2.0 and Second. Language Learning* (pp. 60-79). Pennsylvania: IGI-InfoSci.
- Berganza Conde, M. A. y Ruiz San Romá, J. A. (Coords.) (2005). *Guía práctica de métodos y técnicas de investigación social en Comunicación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Berganza Conde, M. R. y Chaparro Domínguez, M. Á. (2012). El rigor en la prensa: principales características y diferencias en el uso de las fuentes en los periódicos gratuitos y de pago. En *Zer: Revista de Estudios de Comunicación*, 17(32), 29-49. <https://bit.ly/32mVHXd>
- Blanco, T. (2014). *La comunicación online de las marcas universitarias españolas en sus sedes webs*. (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura. <https://bit.ly/2ZGLkvG>
- Brossard, D. (2014). Ciencia, público y nuevos medios. Reflexión sobre el presente y el futuro de la divulgación científica. En *Mètode Science Studies Journal*, 4, 193-197. <http://doi.org/10.7203/metode.80.3123>
- Buj, A., López, M. P., Val, E. y Vila, N. (2020, 12 de mayo). Así son los Fernando Simón del resto de Europa. *La Vanguardia*. <https://bit.ly/2NYBqz1>

Sanz-Hernando, C. y Parejo-Cuéllar, M. *Disrupciones en el modelo comunicativo de las fuentes expertas: impacto del COVID-19 en las unidades de cultura científica e innovación*

Calvo-Hernando, M. (1977). *Periodismo científico*. Madrid: Paraninfo.

Calvo Hernando, M. (2002). El periodismo científico, necesario en la sociedad actual. En *Mediatika*, 8, (pp. 485-498). <https://bit.ly/2WeFIMK>

Callejo-Gallego, J. (1998). Los límites de la formalización de las prácticas cualitativas de investigación social: la saturación. Sociológica. *Revista de pensamiento social*, 3, 93-119. <https://bit.ly/3gSFUn1>

Cañellas, M. J. (2012). Periodismo científico, el puente entre el laboratorio y la sociedad, en *adComunica. Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, 4, 229-234. <http://doi.org/10.6035/2174-0992.2012.4.15>

Casals-Carro, M. J. (2005). *Periodismo y sentido de la realidad. Teoría y análisis de la narrativa periodística*. Madrid: Fragua.

Casero-Ripollés, A. (2020). Impact of Covid-19 on the media system. Communicative and democratic consequences of news consumption during the outbreak. *EI profesional de la información*, 29 (2), e290223. <http://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.23>

Cassany, R., Cortiñas, S. y Elduque, A. (2017). Communicating science: The profile of science journalists in Spain. *Revista Comunicar*, 55, 9-18. <http://doi.org/10.3916/C55-2018-01>

Catalán-Matamoros, D. (2015). Periodismo en salud: análisis de los públicos, formatos y efectos. *Panace@: Revista de Medicina, Lenguaje y Traducción*, 16 (42), 217-224. <https://bit.ly/2ZiA0G6>

Cooke, N. A. (2017). Post Truth, Truthiness, and Alternative Facts: Information Behavior and Critical Information Consumption for a New Age, in *The Library Quarterly*, 83 (3), 211-221. <http://doi.org/10.1086/692298>

De Semir, V. (2015). *Decir la ciencia*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Elías, C. (2008). *Fundamentos de Periodismo Científico y Divulgación Mediática*. Madrid: Alianza Editorial.

Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36. <https://bit.ly/2ZOOonAT>

Fernando Simón pide donar a una ONG un porcentaje de los beneficios por la venta de camisetas con su cara. (2020, junio 12). *Lasexta.com*. <https://bit.ly/2013wcZ>

Sanz-Hernando, C. y Parejo-Cuéllar, M. *Disrupciones en el modelo comunicativo de las fuentes expertas: impacto del COVID-19 en las unidades de cultura científica e innovación*

Ferrer, A. y León, G. (2008). Cultura científica y comunicación de la ciencia. *Razón y Palabra*, 65, 1605-4806. <https://bit.ly/3jmaFDd>

Franco, R. y Gértrudix, M. (2015). Infoxicación. Implicaciones del fenómeno en la profesión periodística. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 38, 71-91. <http://doi.org/10.15198/seeci.2015.38.141-181>

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2012). *Libro blanco de Unidades de Cultura Científica y de la Innovación*. Madrid: FECYT. <https://bit.ly/324G9rc>

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (2016). *UCC+i: origen y evolución (2007-2014)*. Madrid: FECYT. <https://bit.ly/2OjOtLs>

González-Villariny, N. (2008). *La comunicación del riesgo en la prensa escrita. Un estudio del tratamiento informativo del naufragio del petrolero Prestige en los diarios El País y El Mundo*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. <https://eprints.ucm.es/8157>

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill Education.

Ibáñez-Peiró, Á. (2014). *Comunicación, administraciones públicas y gestión de la crisis y emergencias*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. <https://eprints.ucm.es/29450>

Jansen, H. (2012). La lógica de la investigación por encuesta cualitativa y su posición en el campo de los métodos de investigación social. *Paradigmas*, 4, 39-72. <https://bit.ly/38ZkS3o>

Kaye, D. (2020). Disease pandemics and the freedom of opinion and expresión. Report of the Special Rapporteur on the promotion and protection of the right to freedom of opinion and expresión. 23 April. <https://bit.ly/38zKrIb>

Lafuente, A. y Giménez-Toledo, E. (19 de mayo de 2020). Abrir y privatizar la ciencia en tiempos de la COVID-19. *The conversation*. <https://bit.ly/2OssC4G>

Lázaro, E. (6 de abril de 2020), Muerte al Mensajero. *Asociación Española de Comunicación Científica*. <https://bit.ly/3et9luF>

Lázaro-Rodríguez, P. y Herrera-Viedma, E. (2020). Noticias sobre Covid-19 y 2019-nCoV en medios de comunicación de España: el papel de los medios digitales en tiempos de confinamiento. *El profesional de la información*, 29 (3), e290302. <http://doi.org/10.3145/epi.2020.may.02>

- López-García, G. (2020). Vigilar y castigar: el papel de militares, policías y guardias civiles en la comunicación de la crisis del Covid-19 en España. *El profesional de la información*, 29 (3), e290311. <http://doi.org/10.3145/epi.2020.may.11>
- López-Pérez, L., y Olvera-Lobo, M. D. (2019). Participación digital del público en la ciencia de excelencia española: análisis de los proyectos financiados por el European Research Council. *El profesional de La información*, 28 (1), e280106. <http://doi.org/10.3145/epi.2019.ene.06>
- Lubens, P. (2015). Journalists and public health professionals: Challenges of a symbiotic relationship. *Disaster medicine and public health preparedness*, 9 (1), 59-63. <http://doi.org/10.1017/dmp.2014.127>
- Maciá-Barber, C. (2020). La fuente informativa como un indicador de la calidad periodística. El caso de la comunicación pública de la Arqueología. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 26 (1), 197-206. <http://doi.org/10.5209/esmp.67299>
- Masip, P., Aran-Ramsrott, S., Ruiz-Caballero, C., Suau, J., Almenar, E. y Puertas-Graell, D. (2020). Consumo informativo y cobertura mediática durante el confinamiento por el Covid-19: sobreinformación, sesgo ideológico y sensacionalismo. *El profesional de la información*, 29 (3), e290312. <http://doi.org/10.3145/epi.2020.may.12>
- Mayo-Cubero, M. (2020). News sections, journalists and information sources in the journalistic coverage of crises and emergencies in Spain. *El profesional de la información*, 29 (2), e290211. <http://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.11>
- Mayoral, J., Parratt, S. y Morata, M. (2017). Desinformación, manipulación y credibilidad periodísticas: una perspectiva histórica. *Historia y comunicación social*, 24 (2), 395-409. <http://doi.org/10.5209/hics.66267>
- Molina-Cañabate, J. P. y Magallón-Rosa, R. (2020). Desinformación y periodismo científico. El caso de Maldita Ciencia. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 11 (2), 11-21. <http://doi.org/10.14198/MEDCOM2020.11.2.4>
- Mucchielli, Á. (1991). *Les méthodes qualitatives*. París: P.U.F.
- Muñoz-Torres, J. J. (1994). *Redacción periodística: Teoría y práctica*. Salamanca: Librería Cervantes.
- Naciones Unidas (14 de abril de 2020). António Guterres. Este es el momento para la ciencia y la solidaridad. <https://bit.ly/2OOPdFo>
- Organización Mundial de la Salud (2020, 27 de abril). Covid-19: cronología. <https://bit.ly/3fJ31Ak>
- Pérez-Curiel, C. (2005). *Estudio de las fuentes en el marco del periodismo especializado: estrategias de selección y tratamiento de las fuentes en las secciones*

Sanz-Hernando, C. y Parejo-Cuéllar, M. *Disrupciones en el modelo comunicativo de las fuentes expertas: impacto del COVID-19 en las unidades de cultura científica e innovación*

periodísticas de El Mundo y El País. (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla. <http://hdl.handle.net/11441/24400>

Pérez-Rodríguez, A. V. (2016). *Imagen visible de la ciencia en la prensa digital generalista. Actores y procesos*. (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca. <https://bit.ly/306eTWu>

Peters, R., Covello, V. y McCallum, D. (1997). The determinants of trust and credibility in environmental risk communication: An empirical study. *Risk analysis*, 17(1), 43-54. <http://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1997.tb00842.x>

Ramírez-Montoya, M. S. y García-Peñalvo, F. J. (2018). Co-creación e innovación abierta: Revisión sistemática de literatura. *Comunicar*, 26 (54), 9-18. <http://doi.org/10.3916/C54-2018-01>

Ramírez de la Piscina, T., Zabalondo, B., Agirre, A. y Aiestaran, A. (2015). La calidad de la prensa europea de referencia analizada por académicos, profesionales y usuarios. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 21, 31-46. http://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2015.v21.50649

Revuelta, G. (2020, 19 de mayo). El día en que los científicos (y científicas) irrumpieron en la arena pública. *Asociación Española de Comunicación Científica*. <https://bit.ly/2CAfN5C>

Revuelta-De la Poza, G. (2019). Journalists vision of the evolution of the (metaphorical) ecosystem of communication on health and biomedicine. *El profesional de la información*, 28 (3). <http://doi.org/10.3145/epi.2019.may.10>

Saavedra-Llamas, M., Herrero-De-la-Fuente, M., Rodríguez-Fernández, L. y Jiménez-Narros, C. (2019). Información de salud: fuentes periodísticas y desafíos profesionales. *El profesional de la información*, 28 (2), e280208. <http://doi.org/10.3145/epi.2019.mar.08>

Salaverría, R., Buslón, N., López-Pan, F., León, B., López-Goñi, I. y Erviti, M. C. (2020). Desinformación en tiempos de pandemia: tipología de los bulos sobre la Covid-19. *El profesional de la información*, 29 (3), e290315. <http://doi.org/10.3145/epi.2020.may.15>

Sánchez, A. (2020, 10 de junio). La UE señala a Rusia y China como instigadoras de campañas de desinformación en plena pandemia. *El País*. <https://bit.ly/3ixo6Q8>

Sandman, P. M. (1997). Mass media and environmental risk: seven principles, in *What risk?*, 5, 275-284. <http://doi.org/10.1016/B978-0-08-052100-8.50022-1>

Secretaría de Estado de Comunicación (2020, 10 de marzo). Transcripción de la comparecencia del presidente del Gobierno tras el Consejo Europeo extraordinario sobre el coronavirus. <https://bit.ly/38sTPNS>

Stavis-Gridneff, M. (2020, 5 de abril). The Rising Heroes of the Coronavirus Era? Nations' Top Scientists. *The New York Times*. <https://nyti.ms/2ZEF06R>

Tandoc Jr., E. C., Lim, Z. W. y Ling, R. (2018). Defining "Fake News". *Digital journalism*, 6 (2), 137-153. <http://doi.org/10.1080/21670811.2017.1360143>

Unesco (2020, 3 de mayo). Journalism, press freedom and COVID-19. <https://bit.ly/2Z3N4Pr>

Vosoughi, S., Roy, D. y Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. *Science*, 359 (6380), 1146-1151. <http://doi.org/10.1126/science.aap9559>

Wan, I. (2020, 30 de marzo). WAN-IFRA President: Quality journalism in troubled times. <https://bit.ly/31NDcer>

AUTORAS:

Clara Sanz-Hernando

Profesora de Periodismo en la Facultad de Ciencias de la Documentación y la Información de la Universidad de Extremadura (campus de Badajoz). Licenciada en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense y doctora con mención de Premio Extraordinario, ha ejercido la profesión periodística durante 30 años, tanto en medios privados como en la Administración Pública, donde ha desempeñado tareas de responsable de comunicación. Como docente imparte asignaturas relacionadas con la prensa y la radio. Pertenece al Grupo de Investigación ARDOPA (UEx). Sus líneas de investigación se centran en los medios de comunicación durante la Guerra Civil y el franquismo y la configuración del ecosistema informativo tras los cambios sobrevenidos por la implantación del periodismo digital.

clarasanz@unex.es

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0003-3127-8876>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=kwMiJ58AAAAJ&hl>

ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Clara_Sanz_Hernando

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192540774>

Academia.edu: <https://unex.academia.edu/ClaraSanzHernando>

Macarena Parejo-Cuéllar

Doctora en Comunicación, graduada en Periodismo y licenciada en CAV. Pertenece al Grupo de Investigación ARDOPA (Universidad de Extremadura). Su tesis doctoral ha estado centrada en el análisis de los gabinetes de comunicación de las universidades españolas. Ha trabajado en diversos medios de comunicación y durante una década ha ejercido, como periodista, en la Unidad de Cultura Científica de la UEx. Actualmente, es profesora del área de Periodismo de la UEx. Su investigación está centrada en la comunicación de la ciencia, el periodismo científico y el potencial de los medios universitarios en la transferencia del conocimiento a la sociedad. Es co-autora de diversas publicaciones (artículos científicos y libros) sobre divulgación, comunicación corporativa y medios universitarios.

Sanz-Hernando, C. y Parejo-Cuéllar, M. *Disrupciones en el modelo comunicativo de las fuentes expertas: impacto del COVID-19 en las unidades de cultura científica e innovación*

macarenapc@unex.es

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5292-2731>

Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=6OUDI-AAAAAJ&hl=es>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/scientific-contributions/Macarena-Parejo-Cuellar-2137162880>