






# Competencias informativas profesionales y datos abiertos. Retos para el empoderamiento ciudadano y el cambio social

## Professional Information Skills and Open Data. Challenges for Citizen Empowerment and Social Change

-  Dra. María-Carmen Gertrudis-Casado es Investigadora del Grupo Ciberimaginario de la Universidad Rey Juan Carlos en Madrid (España) (carmen.gertrudis@ciberimaginario.es) (<http://orcid.org/0000-0001-6770-203X>)
-  Dr. Manuel Gértrudix-Barrio es Profesor Titular de Comunicación Digital de la Facultad de Comunicación de la Universidad Rey Juan Carlos en Madrid (España) (manuel.gertrudix@urjc.es) (<http://orcid.org/0000-0002-5869-3116>)
-  Dr. Sergio Álvarez-García es Profesor Visitante Doctor de la Facultad de Comunicación de la Universidad Rey Juan Carlos en Madrid (España) (sergio.alvarez@urjc.es) (<http://orcid.org/0000-0001-9477-2148>)

### RESUMEN

Los actuales procesos de transformación social estimulados por el crecimiento de la cultura de transparencia y rendición de cuentas, el desarrollo socio-tecnológico de la web y la apertura de datos públicos, obliga a los medios de comunicación en el entorno digital a reorientar sus modelos de intermediación social, convirtiendo el creciente y complejo acceso a datos abiertos y los flujos de participación en nuevos instrumentos que faciliten el empoderamiento ciudadano. La investigación evalúa cuáles son las competencias profesionales necesarias para el desarrollo de productos informativos multimedia interactivos basados en datos abiertos, considerando que la apertura de datos solo generará empoderamiento ciudadano, facilitará la toma de decisiones y la acción democrática, si estos pueden proporcionar información de valor añadido para la ciudadanía. Para ello, se sigue una metodología cualitativa basada en dos instrumentos: una encuesta a expertos en periodismo de datos, relacionados con la formación superior en Periodismo, la legislación en materia de acceso a la información y los medios de comunicación, y el análisis de una muestra de productos informativos multimedia basados en datos abiertos. Los resultados permiten identificar una serie de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarias para llevar a cabo las tareas de acopio, tratamiento, análisis y presentación de los datos, que son necesarias para el desarrollo de este tipo de productos informativos, y que deberían integrarse en la formación de los futuros comunicadores.

**ABSTRACT** The current process of social transformation is driven by the growth of the culture of transparency and accountability, the socio-technological development of the web and the opening of public data. This situation forces the media to rethink their models of social intermediation, converting the growing open data access and user participation into new instruments that facilitate citizen empowerment. Open data can only generate citizen empowerment, facilitate decision-making and democratic action if it can provide value-added information to the citizens. Therefore, the aim of the research is to analyse the competencies necessary to develop information products created with open data. The study used a qualitative methodology based on two instruments: a survey of data journalism experts (university professors of journalism, journalism professional data, and experts in transparency), and an analysis of selected cases of information products created with open data. The results allow the identification of a series of conceptual, procedural and attitudinal skills needed to perform the tasks of collection, processing, analysis and presentation of data, which are necessary for the development of this type of information product, and which should be integrated into the training of future journalists.

### PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Competencias profesionales, cambio social, datos abiertos, empoderamiento ciudadano, periodismo de datos, comunicación digital, multimedia, sociedad civil.

Professional skills, social change, open data, skills, citizen empowerment, data journalism, digital communication, multimedia, civil society.



## 1. Introducción y estado de la cuestión

### 1.1. Cambios en el ecosistema mediático

En el actual ecosistema de medios, el fenómeno de convergencia mediática ha favorecido un cambio de rol del ciudadano respecto a los medios, pasando de la masa pasiva a la audiencia, de esta al individuo activo o usuario en busca de la información (Canavilhas, 2011; Jenkins, 2008), y del usuario como mero consumidor al usuario también como productor de información, todo ello favorecido por el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación en Internet. Surgen así nuevas conceptualizaciones que estimulan la colaboración masiva de los usuarios para la creación de productos (Tapscott & Williams, 2011), en el marco que Rifkin (2014) denomina como «procomún colaborativo». Este ecosistema ha propiciado una convergencia profesional (Canavilhas, 2013), producto de la reducción de plantillas, así como la emergencia de nuevos perfiles para atender a nuevas necesidades.

Convergencia en tiempos de crisis, no solo económica, sino deontológica (Álvarez, 2014) y funcional (Dader, 2010). Una profesión politizada y polarizada a los ojos de los futuros profesionales y escasamente valorada por la ciudadanía (CIS, 2013).

Ello implica una redefinición de la profesión periodística tanto para determinar no solo su situación en el ecosistema mediático, sino en su propósito, que para Kovach y Rosenstiel (2012: 18) consiste en «proporcionar al ciudadano la información que necesita para ser libre y capaz de gobernarse a sí mismo», y en cuya esencia reside el principio de verificación, siendo la transparencia no solo su elemento fundamental, sino la muestra de su compromiso con la ciudadanía.

### 1.2. Nuevas necesidades formativas de los profesionales periodísticos

La formación universitaria en Periodismo en España, diez años después de la elaboración del libro blanco de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) (2005), sigue adaptando los planes españoles a las necesidades del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en lo que parece un continuo esfuerzo por encajar el sistema de competencias en el contexto universitario español, y dar respuesta a las necesidades de la profesión, cuestión pendiente aún tanto para la profesión (APM, 2014), como para los actuales estudiantes de las titulaciones de Grado en Periodismo (Humanes & Roses, 2014).

Siempre latentes, los debates en torno al peso que en la educación universitaria debe tener la formación teórica y la práctica, los conocimientos generales o dis-

ciplinarios, las Humanidades o las Ciencias Sociales, o la necesidad de abrir el abanico para dar cabida a otros conocimientos provenientes de las matemáticas, las ciencias cognitivas o las tecnologías de la información y la comunicación.

Se necesitan competencias transversales, generales y específicas que aprovechen el potencial que la sociedad del «Big Data» brinda a la profesión, al periodismo de investigación y de precisión. Ahora los datos adquieren un papel protagonista por lo que pueden llegar a contar y valer, en términos económicos, democráticos y sociales. Pero los datos, per se, ya provengan de la actividad privada o pública, no generan conocimiento. Más datos abiertos no es necesariamente igual a más conocimiento, democracia y desarrollo, ni generar, por sí solos, empoderamiento ni cambio social.

De acuerdo con el modelo de gestión del conocimiento piramidal y jerárquico, definido por Ackoff (1989) como DIKW («Data, Information, Knowledge and Wisdom»), cada elemento de este sistema aporta un valor añadido y tiene como resultado un elemento superior de la pirámide, en cuya base se sitúan los datos y en su cúspide la sabiduría. Un carácter que si bien facilita la comprensión de sus cuatro elementos de definición compleja y abstracta (Ahsan & Shah, 2006; Hey, 2004), limita su interpretación, a un continuo en el que todos los elementos del sistema se enriquecen gracias a la intervención humana (Choon, 1998; 2006, cit. García-Marco, 2011: 12).

En un contexto de sobrecarga informativa (Agueda, 2014; Cornella, 2000), el papel de los medios al que aludía Walter Lippmann en 1922 (2003), como constructores de una realidad capaz de ser apropiada por la ciudadanía, es, si cabe, aún más esencial. Deben ser un agente favorecedor del empoderamiento ciudadano, mostrando datos a la ciudadanía, facilitando lo que Bounegru denomina «alfabetización en datos» (Gray, Chambers, & Bounegru, 2012), una faceta más de la alfabetización informacional en los términos que propone la UNESCO (s. f.). Para ello, los profesionales del periodismo deben contar con las competencias adecuadas para llevar a cabo las tareas necesarias en cada fase del proceso de desarrollo de este tipo de productos informativos (Bradshaw, 2011; Crucianelli, 2013a, 2013b; Zanchelli & Crucianelli, 2013) e, indudablemente, deben ser ciudadanos aventajados en lo que a competencia digital se refiere.

Es necesario un renovado papel intermediario, que no hegemónico, que debe aprender a coexistir con los nuevos fenómenos facilitados por Internet y las herramientas 2.0, como el periodismo ciudadano (Espiritu-santo & Gonzalo-Rodríguez, 2011; García de Mada-

riaga, 2006), concepto que implica la participación activa de los ciudadanos de forma no profesional en el mundo del periodismo (Gillmor, 2004; Meso-Ayerdi, 2005; Sampedro, 2009), y una reinterpretación de sus modelos de mediación (Baack, 2015), pero que aún cuestiona su dependencia respecto a la agenda de los propios medios, su falta de periodicidad y la escasez de fuentes contrastadas (Rich, 2008; Varela, 2005).

### 1.3. Apertura de datos y participación como instrumentos de empoderamiento ciudadano

La Web 2.0, y el imaginario socio-técnico que la soporta (García-García & Gértrudix-Barrio, 2012), ha favorecido otros modelos de participación ciudadana como el «crowdsourcing» o colaboración abierta distribuida (Howe, 2006). En el ámbito periodístico, este consiste en la recolección por parte de periodistas profesionales de material informativo aportado por un gran número de ciudadanos (Méndez-Majuelos, Pérez-Curiel, & Rojas-Torrijos, 2012), de manera que las aportaciones ciudadanas se convierten en fuentes para la práctica periodística (Gillmor, 2004).

Una sociedad digital interconectada demanda la apertura democrática de las instituciones. El fenómeno «Open Data», vinculado al «Open Government» y a la «Cultura libre», ofrece oportunidades para que la información del sector público y su reutilización se conviertan en un activo para el empoderamiento ciudadano, reconociéndose como un recurso básico para la evolución de las empresas que reutilizan dicha información y le aportan un valor añadido.

El periodismo de datos aparece como una «nueva forma de hacer periodismo», considerando este no solo como una metodología incardinada en el periodismo de investigación y periodismo de precisión (Chaparro-Domínguez, 2014; Crucianelli, 2013a; Flores-Vivar, 2012; Gray & al., 2012), sino fundamentalmente como una oportunidad para responder a la demanda informativa, a partir de la creación de productos informativos basados en datos.

Hay nuevas necesidades que reclaman una reformulación de la formación universitaria, capaz no solo de responder a las demandas informativas actuales y adaptarse a las futuras.

## 2. Material y métodos

La investigación evalúa cuáles son las competencias profesionales necesarias para el desarrollo de productos informativos multimedia interactivos basados en datos abiertos, considerando que la apertura de datos solo generará empoderamiento ciudadano, facilitará la toma de decisiones, la acción democrática y el cambio social, si estos pueden proporcionar información de valor añadido para la ciudadanía.

La metodología, de naturaleza cualitativa, utiliza para la recogida de información una encuesta a expertos en periodismo de datos, relacionados con la forma-

**Ahora los datos adquieren un papel protagonista por lo que pueden llegar a contar y valer, en términos económicos, democráticos y sociales. Pero los datos, per se, ya provengan de la actividad privada o pública, no generan conocimiento. Más datos abiertos no es necesariamente igual a más conocimiento, democracia y desarrollo, ni generan, por sí solos, empoderamiento ni cambio social.**

ción superior en Periodismo, la legislación en materia de acceso a la información y los medios de comunicación, y el análisis de una muestra de productos informativos multimedia basados en datos abiertos.

Partiendo de la hipótesis de que la producción de información multimedia e interactiva basada en datos abiertos requiere disponer de un conjunto de competencias (conceptuales, procedimentales, y actitudinales) específicas para el acopio, tratamiento, análisis y presentación de la información, de lo declarado por los expertos se espera la identificación de las necesidades de la profesión. En cuanto al análisis de productos, se pretende establecer la relación directa entre los requerimientos de desarrollo de estos, y las competencias necesarias para su ejecución señaladas por los expertos.

Para el análisis se han seguido los procedimientos de la Teoría Fundamentada, con el fin de hacer emerger de lo declarado por los expertos y del análisis de productos una serie de categorías que permitan identificar y caracterizar las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, vinculadas al desarrollo de productos informativos multimedia basados en

datos abiertos. Para ello se ha realizado una lectura y análisis minuciosos del contenido textual de los cuestionarios analizados e integrados en la aplicación Atlas.ti como documentos primarios. Con la ayuda de las herramientas proporcionadas por este software, se procedió a identificar en el texto las citas con contenido relevante para la investigación, codificadas primeramente en vivo, tal como fueron creadas por sus autores intelectuales. Durante la fase de codificación axial se realizó una meticulosa revisión de los códigos

fónica, 2012), III Jornadas de Comunicación Digital: «Nuevos modelos creativos en la Red» (Ciberimaginario-URJC, 2012) y Open Data Citizen (2013).

Para evitar cierto sesgo profesional, se incluyeron otros sujetos relacionados con la formación superior en Periodismo, la legislación en materia de acceso a la información y los medios de comunicación.

La muestra está compuesta por 19 sujetos profesionales expertos<sup>1</sup> en el área de periodismo de datos, periodismo de investigación, visualización de información, acceso a la información pública, y/o profesores universitarios que imparten clase en las titulaciones de Grado en Periodismo en universidades públicas y privadas de la Comunidad de Madrid.

Para la recogida de información se utilizó un cuestionario online autoadministrado y estandarizado, de elaboración propia, que combinaba preguntas cerradas con otras de respuesta libre o abierta. Fue completado por los expertos en marzo de 2013.

**Un nuevo periodismo de código libre (Sampedro, 2014), que retome el pulso al mandato otorgado por una sociedad que precisa de sus servicios como sistema de intermediación ante una realidad compleja, como una garantía de control del poder. En definitiva, un servicio dirigido a empoderar a la sociedad civil y a estimular el cambio social.**

creados, realizando las fusiones oportunas y estableciendo las conexiones y relaciones necesarias entre los códigos (Strauss & Corbin, 2002).

### 2.1. Encuesta a expertos

Se utiliza una muestra de conveniencia configurada a través del estudio documental previo. Para la selección de los sujetos, se evaluaron y analizaron los hitos más relevantes vinculados al periodismo de datos en España (formación, investigación y divulgación) hasta febrero de 2013, para detectar quiénes encabezaban estas iniciativas, así como otros participantes y colaboradores, con el objeto de definir la población de sujetos expertos en el ámbito de estudio: Coalición Pro Acceso (2006), Asociación Pro Bono Público (2009), Open Government (Irekia, 2009), Traducción del Convenio del Consejo de Europa de acceso a los documentos públicos (2009), Seminario: Periodismo de datos (MediaLab Prado, 2011), Periodismo de datos-Grupo de Trabajo (MediaLab Prado, 2011), Fundación Civio (2012), Estándares de Gobierno Abierto (2012), Presupuestos del Gobierno Vasco (2012), Curso sobre periodismo de datos (Irekia, 2012), Máster en Periodismo de Investigación, Datos y Visualización. (Escuela Unidad Editorial-URJC 2012), I Jornadas «Vivir en un mar de datos» (Fundación Tele-

### 2.2. Análisis de productos informativos multimedia basados en datos abiertos

La metodología utilizada para el análisis de productos informativos multimedia basados en datos abiertos parte del producto final para reconstruir las tareas requeridas para su desarrollo (Freixa, Soler-Adillon, Sora, & Ribas, 2014), focalizando el análisis en la identificación de las tareas previas necesarias y relativas a las fases de acopio, tratamiento y análisis de los datos, atendiendo para ello a aspectos funcionales y no funcionales, pero sobre todo al contenido informativo que se presenta.

Dada la complejidad y constante evolución del concepto, se ha optado por escoger una muestra de conveniencia integrada por 16 productos<sup>2</sup> significativos por su relevancia en el desarrollo del fenómeno, originalidad e impacto mediático y social, tanto internacional como nacional. Los 16 productos analizados han sido publicados entre 2010 y 2015; 7 de ellos han sido desarrollados por medios españoles y los 9 restantes por medios cuyas sedes se encuentran localizadas en otros países.

Para la recogida de información se diseñó un modelo de ficha de diseño propio que permitiese consignar: a) identificación del producto (URL, fecha de pu-

blicación, cobertura temporal, medio/autor, país e idioma); b) clasificación del producto (ámbito, temática o tipo de medio responsable), según la tipología de Crucianelli (2013a); c) tipo de datos utilizados (fuente, naturaleza de los datos, si se trata o no de datos abiertos, en función de su disponibilidad y acceso, reutilización y distribución, y participación universal (Dietrich & al., s. f.); y d) descripción de tareas de acopio, tratamiento, análisis y presentación de la información, necesarias para desarrollar un producto informativo de estas características.

### 3. Análisis y resultados

#### 3.1. Necesidades y carencias en las competencias profesionales

Siguiendo el método de análisis de la Teoría Fundamentada (Strauss & Corbin, 2002) se ha eludido el establecimiento previo de categorías, ya que estas han surgido del análisis y codificación de los documentos primarios.

Se identificaron 57 códigos de los que emergieron siete categorías centrales, tres de ellas vinculadas al tipo de competencias, ya sean conocimientos, habilidades o destrezas, o actitudes y valores, y cuatro referidas a las tareas relacionadas con el acopio, tratamiento, análisis y presentación.

Tras el análisis de contenido de tipo cualitativo, y establecidas las relaciones entre categorías y categorías centrales, se analizó el grado de co-ocurrencia entre códigos. Finalmente, se usó la técnica de diagramación, de acuerdo con Strauss y Corbin (2002), para representar cómo estos se posicionan respecto a las categorías centrales, estando el resto de categorías representadas por proximidad a la categoría central en función del grado de fundamentación, es decir, en función del número de citas vinculadas a dicha categoría (Gertrudis, Gêrtrudix & Álvarez, 2015a; 2015b; 2015c).

El proceso de codificación y extracción de las categorías centrales, referido a las preguntas abiertas del cuestionario, permite identificar las competencias más relevantes para el desarrollo de productos informativos interactivos basados en datos abiertos, en función de su proximidad a las categorías centrales.

Los conocimientos estadísticos, metodológicos, así como los conocimientos y habilidades para el tratamiento, análisis de datos, visualización y verificación, son requisitos indispensables para el desarrollo de la práctica profesional vinculada al desarrollo de productos basados en la explotación, con fines informativos, de datos abiertos. Además, se requiere de un necesario cambio de actitud hacia el trabajo con datos que

convierta el rechazo en una demanda profesional, ante la industria y ante los poderes públicos, algo que exige estar en condición y disposición de adaptarse a los cambios profesionales. Una transformación que pasa por ejercitar la transparencia en el propio desempeño para acrecentar la credibilidad del periodismo, difícilmente alcanzable sin altas dosis de autonomía.

Los resultados dibujan un mapa de conocimientos, habilidades y destrezas, valores y actitudes que resultan necesarios e identifican las principales carencias que, sobre este particular, presentan actualmente los titulados en Periodismo, que, a juicio de los expertos, son muy importantes.

En lo que respecta a los conocimientos (Gertrudis & al., 2015a), son los de carácter estadísticos, metodológicos, sobre tratamiento de datos y visualización de información, los más representativos y en los que más carencias presentan los titulados en Periodismo. A estas se suman otras de perfil más técnico como los conocimientos sobre programación o bases de datos, pero también conocimientos sobre cultura general.

Son aquellas habilidades y destrezas relacionadas con el tratamiento y análisis de datos, con la visualización de información y la formación práctica las que alcanzan un mayor grado de fundamentación, pero además de estas de marcado carácter técnico, son reseñables otras relacionadas con la aplicación de conocimientos vinculados con la formación considerada más teórica y relacionada a conocimientos disciplinares, como también vinculados a otros ámbitos de conocimiento, como la expresión lingüística y los necesarios para adquirir la capacidad y habilidad para contextualizar la información (Gertrudis & al., 2015b).

En cuanto a las actitudes y valores (Gertrudis & al., 2015c), el trabajo periodístico con datos abiertos requiere autonomía y, principalmente, actitud crítica. En primer lugar, ante los propios datos, pero también respecto a las fuentes y la información derivada.

#### 3.2. Productos informativos basados en datos abiertos: acopio, tratamiento, análisis y presentación

##### 3.2.1. Características de los productos informativos basados en datos abiertos

En los productos analizados destacan los temas sobre política y sociedad, la mayoría de ellos (10) presentados de acuerdo a la tipología de Crucianelli (2013a), como visualizaciones interactivas independientes; los restantes incluyen uno o varios pequeños artículos explicativos del fenómeno. En las representaciones gráficas se aprecia una tendencia a la utilización de representaciones cartográficas, bien porque la cre-

ación de «mashups» con base en sistemas de geolocalización, como Google Maps, está muy afianzada, bien porque es una de las técnicas que permite combinar la abstracción de la representación de los datos con un elemento familiar como es la representación geográfica de los mismos en un mapa, mediante símbolos proporcionales de diferente tamaño y color, generalmente círculos o burbujas. También se utilizan otros tipos de representación gráfica como barras, áreas, líneas o columnas, en función de los datos representados.

En cuanto a los desarrolladores, nueve de ellos corresponden a equipos integrados en las redacciones digitales de los denominados medios tradicionales.

En todos los casos, los datos provienen de fuentes secundarias, la mayoría de naturaleza pública que los han generado en el ejercicio de sus funciones. En el caso de las fuentes de naturaleza privada (tell all phone) los datos son de naturaleza privada, y en el «The top 100 papers», la base de datos es propiedad de la empresa Thomson Reuters. Salvo en el caso de que los datos provengan de filtraciones, en la mayor parte de los casos están disponibles, aunque en ocasiones el acceso a los mismos es restringido.

En función de su disponibilidad y acceso, reutilización y distribución y participación universal (Dietrich & al., s. f.), se puede determinar que solo el 25% de los productos analizados están desarrollados a partir de datos abiertos.

### 3.2.2. Competencias profesionales vinculadas al desarrollo de productos

Las fichas utilizadas para la recogida de información sobre los productos se añadieron a la unidad hermenéutica correspondiente en el programa Atlas.ti, al objeto de analizar las mismas en función de las categorías establecidas por los expertos.

Previamente, para vincular las competencias analizadas con cada una de las fases del proceso de desarrollo (Bradshaw, 2011; Crucianelli, 2013a), se crearon cuatro categorías centrales: acopio, tratamiento, análisis y presentación, evidenciando que la mayor parte de las competencias no están exclusivamente relacionadas con una fase o tarea específica, sino que son requisitos esenciales para el desarrollo de todo el proceso.

Al margen de las particularidades de cada caso, el análisis revela una metodología muy definida y unas necesidades, tanto en materia de competencias como tecnológicas, ciertamente identificables, al menos como requisitos mínimos necesarios para su desarrollo: capacidad para detectar el hecho noticioso, capacidad y habilidad para el acceso a las fuentes, capacidad y

habilidad para la búsqueda y recuperación de información, conocimiento de fuentes especializadas, conocimiento de la legislación vigente, conocimientos sobre el funcionamiento de la Administración Pública, habilidad para el acceso a la información, conocimientos de bases de datos, tratamiento de datos, conversión de datos, conversión de formatos para su reutilización, análisis de datos, capacidad y habilidad para filtrar la información relevante, interpretación de la información, conocimientos estadísticos, capacidad para hacer comprensibles los datos, capacidad y habilidad para contextualizar la información, generación de nuevos contenidos informativos, capacidad para presentar la información en diferentes soportes y formatos, visualización y herramientas para la visualización de información, capacidad para generar valor añadido y verificación (Gertrudis, Gétrudix, & Álvarez, 2015d).

### 3.3. Principales resultados

Frente a estos retos, los titulados en Periodismo, según los expertos encuestados, muestran aún cierto rechazo a la práctica profesional basada en datos abiertos, producto de la falta, en primer lugar como ciudadanos, de una cultura arraigada sobre este particular, unido a la falta de cultura de verificación y de adaptación al cambio, especialmente en lo que al uso de tecnologías se refiere.

Existe la percepción de que la causa de estas carencias obedece a un desajuste entre los planes de estudio ofertados por las universidades y las necesidades reales de la profesión periodística, en general, y de la práctica del periodismo de datos en particular. Este desajuste tiene como focos principales: la desactualización de los contenidos y la falta de formación práctica.

En cuanto a las tareas concretas para el desarrollo de productos informativos basados en datos abiertos, se evidencia, de forma tentativa, que gran parte de ellos no están basados en datos abiertos, sino que requieren de un tratamiento específico para poder reutilizar los datos con fines informativos. Ello permite reconocer no solo unas tareas que, con mayor o menor grado de complejidad, se repiten en todos los productos analizados, sino además describir una metodología constante que evidencia la necesidad de unas competencias profesionales específicas que permitan el desarrollo de tales tareas.

El contraste de las categorías resultantes con el análisis de los productos evidencia que las competencias señaladas por los expertos son requisitos para el desarrollo de las tareas de acopio, tratamiento, análisis y presentación de información basada en datos, no de forma exclusiva en una de las fases, sino con especial

relevancia en todo el proceso. Es esencial el conocimiento de las fuentes especializadas, y tratándose de datos públicos, es indispensable el conocimiento de la legislación vigente y del funcionamiento de la Administración Pública. Para el acceso a las fuentes se precisan habilidades no solo para la búsqueda y selección de información, sino también habilidad para detectar el hecho noticioso.

Dado que a menudo la información no se encuentra disponible en formatos reutilizables, es necesario contar con conocimientos sobre programación y conversión de datos, y para poder gestionar los datos, será requisito disponer de conocimientos sobre bases de datos y habilidades para su gestión.

En todas las etapas es necesario contar con habilidades para filtrar y seleccionar la información relevante, ya sea en la de acopio, tratamiento, análisis como presentación. La fase de tratamiento exige a menudo contar con habilidades como el conocimiento de aplicaciones de hoja de cálculo, para limpiar, filtrar y ordenar los datos. En la fase de análisis, es importante ser capaz de seleccionar la información importante para construir la historia que, sobre los datos, se pretende hacer llegar a la ciudadanía.

En cuanto a las tareas relacionadas con la presentación de la información, estas deben ir destinadas a hacer comprensibles los datos, lo que requiere habilidades para contextualizar la información y presentarla a la ciudadanía como un producto de valor añadido, generalmente a partir de visualizaciones interactivas y pequeños artículos, que se sustentan en el principio de verificación, a partir no solo de poner a disposición de los usuarios/ciudadanos los datos en formatos reutilizables, sino también del ejercicio de transparencia que supone explicar, sin reservas, la metodología utilizada.

#### 4. Discusión y conclusiones

La realidad inabarcable a la que aludía Lippmann en 1922 (2003) es hoy también un contexto de sobreabundancia de datos públicos y privados. Datos que, en el mejor de los casos y si el contexto legal lo permite, pueden estar abiertos a la ciudadanía, pero que por el hecho de que su acceso sea abierto, aunque requisito deseable, no generan conocimiento y empodera-

miento ciudadano, por lo que una transformada mediación periodística es hoy aún más necesaria, como señala Baack (2015).

El principal poder de los medios, por tanto, es la capacidad para construir esos productos informativos, en la medida que con ello sitúan el foco de interés sobre una parte de la realidad (McCombs, 2006). La otra parte de esa realidad es la que a veces queda relegada al silencio (Noelle-Neumann, 1995), en ocasiones porque la inmediatez de la actualidad informativa somete al ostracismo aquella parte de la realidad que requiere de un proceso de investigación que puede

**En el caso de la información basada en datos abiertos, es habitual que sus contenedores sean visualizaciones multimedia interactivas (Crucianelli, 2013a), cuyo diseño responde al propósito de hacer llegar al ciudadano la información que necesita de forma dinámica y activa, facilitando así recorridos abiertos de lectura y análisis que estimulen el empoderamiento para la toma de decisiones.**

demorar meses, incluso años y que requiere del apoyo de técnicas de otras disciplinas, como es el caso del periodismo de investigación en general, y del periodismo de precisión o de datos en particular.

Los expertos en periodismo de datos vienen demandando una formación más específica para los profesionales del periodismo, que sea capaz de responder a unas necesidades metodológicas bien definidas (Bradshaw, 2011) y de carácter multidisciplinar (Cairo, 2012; Crucianelli, 2013a; Flores-Vivar, 2012; Zanchelli & Crucianelli, 2013), pero también reclaman una nueva visión de la formación periodística abierta a metodologías propias de otras ciencias, como puedan ser la estadística, el diseño de la interacción o la informática, aspecto que ha sido reseñado, entre otros, por estudios previos como los de De-Maeyer y colaboradores (2015) o Nguyen y Lugo-Ocando (2015).

La transparencia sobre los datos y la metodología, no solo obedece al principio de verificación que demandan Kovach y Rosenstiel (2012), sino que además es lo que consagra la naturaleza abierta y reutilizable de los datos y la información, en favor de una

«Sociedad del Conocimiento», donde más allá de la verificación, lo que se consigue es poner a disposición de los usuarios y ciudadanos los medios para poder replicar, constatar, discutir o generar nuevo conocimiento, en una sociedad global en la que existe un emergente movimiento de cultura de datos (Álvarez-García, Gértrudix-Barrio, & Rajas-Fernández, 2014) soportado en una sociedad civil cada vez más activa.

No debe olvidarse, además, que los medios tecnológicos modifican también los modelos de representación informativa, y que tan importante resulta cómo se genera la información, como la forma en la que esta es representada (Bradshaw, 2011), y que ello establece mecanismos de lectura nuevos. En el caso de la información basada en datos abiertos, es habitual que sus contenedores sean visualizaciones multimedia interactivas (Crucianelli, 2013a), cuyo diseño responde al propósito de hacer llegar al ciudadano la información que necesita de forma dinámica y activa, facilitando así recorridos abiertos de lectura y análisis que estimulen el empoderamiento para la toma de decisiones. El poder de la imagen y la interacción con la información, como medio para favorecer el apropiamiento de la información, a partir de la abstracción de la realidad compleja de los datos (Cairo, 2008) requiere, si cabe todavía más, de los elementos necesarios para verificar y replicar la información.

En este contexto, y validando la hipótesis de partida, se demuestra necesario actualizar la formación de los periodistas para mejorar su desempeño profesional y reconectar el ejercicio del periodismo con una sociedad que ha creado nuevos caminos, ha establecido modos alternativos de vincular a la ciudadanía a través de imaginativos modelos tecno-políticos de acción colectiva (Burgos-Pino, 2015; Toret, 2013). Un nuevo periodismo de código libre (Sampedro, 2014), que retome el pulso al mandato otorgado por una sociedad que precisa de sus servicios como sistema de intermediación ante una realidad compleja, como una garantía de control del poder. En definitiva, un servicio dirigido a empoderar a la sociedad civil y a estimular el cambio social.

## Notas

<sup>1</sup> La muestra de expertos está compuesta por: David Cabo Calderón, Alberto Cairo, Sonia Castro, José Cervera García, Javier Davara Torgo, Roberto de Miguel Pascual, Nagore de los Ríos, Roberto Gamonal Arroyo, José María García de Madariaga, Marcos García Rey, Guzmán Garmendia Pérez, Max Römer, Gloria Rosique, Antonio Rubio Campaña, Ricardo Ruiz de la Serna, José Antonio Ruiz San Román, Juan Carlos Sánchez, Manuel Sánchez de Diego y Milena Trenta.

<sup>2</sup> Los productos analizados son: «¿A dónde va el dinero contra la pobreza?», «A Afghanistan war logs: IED attacks on civilians, coal-

tion and Afghan tropes», «¿Dónde van mis impuestos?», «CIPPEC data, Elecciones: los de 18 a 25 años, ¿estáis ahí?», «España en llamas», «Gay rights in the US, state by state», «La mujer en el mundo», «Out of Sight, Out of Mind: A visualization of drone strikes in Pakistan since 2004», «Patrimonio de los diputados», «Tell-all telephone», «Todos los papeles de Bárcenas», «The top 100 papers», «El tormentoso ejercicio del periodismo en Colombia», y «Transparency for the E.U., U.S. Gun Deaths in 2013».

## Apoyos

Este estudio está financiado por el proyecto «Ciudadanía Digital y Open Data Access: empoderamiento ciudadano a través de los medios sociales en el entorno digital» (CSO2012-30756, Ministerio de Economía y Competitividad).

## Referencias

- Ackoff, R.L. (1989). From data to Wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*, 16, 3-9.
- Aguaded, I. (2014). From Infocication to the Right to Communicate. *Comunicar*, 21(42), 07-08. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-a1>
- Ahsan, S., & Shah, A. (2006). Data, Information, Knowledge, Wisdom: A Doubly Linked Chain. In *International Conference on Information Knowledge Engineering* (pp. 270-278).
- Álvarez-García, S., Gértrudix-Barrio, M., & Rajas-Fernández, M. (2014). La construcción colaborativa de bancos de datos abiertos como instrumento de empoderamiento ciudadano. *Revista Latina de Comunicación Social*, 669, 661-683. doi: <http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2014-1029>
- Álvarez, M. (2014). La crisis estructural del periodismo en España. *El Viejo Topo*, 322, 59-64.
- ANECA. (2005). *Libro Blanco. Títulos de Grado en Comunicación*. Madrid: ANECA. (<http://goo.gl/f4QRio>) (2015-08-06).
- APM. (2014). *Informe anual de la profesión periodística 2014*. Madrid: Autor.
- Baack, S. (2015). Datafication and Empowerment: How the Open Data Movement Re-articulates Notions of Democracy, Participation, and Journalism. *Big Data & Society*, 2(2). doi: <http://dx.doi.org/10.1177/2053951715594634>
- Bradshaw, P. (2011, julio 7). *The Inverted Pyramid of Data Journalism* [Blog]. (<http://goo.gl/6NNTKx>) (2015-06-14).
- Burgos-Pino, E.K. (2015). La tecnopolítica y la acción colectiva en la sociedad. *Razón y Palabra*, 19(89). (<http://goo.gl/9t86dl>) (06-07-2015).
- Cairo, A. (2008). *Infografía 2.0. Visualización de información en prensa*. Madrid: Alamut.
- Cairo, A. (2012). *El arte funcional. Infografía y visualización de información*. Madrid: Alamut.
- Canavilhas, J. (2011). El nuevo ecosistema mediático. *Index.comunicación*, 1(1), 13-24. (<http://goo.gl/RLYKwP>) (2015-08-06).
- Canavilhas, J. (2013). El periodismo en los tiempos de un nuevo ecosistema mediático: propuestas para la enseñanza superior. *Historia y Comunicación Social*, 18, 511-521. doi: 10.5209/rev\_HICS.2013.v18.44259
- Chaparro-Domínguez, M.A. (2014). Nuevas formas informativas: el periodismo de datos y su enseñanza en el contexto universitario. *Historia y Comunicación Social*, 19, 43-54. doi: [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_HICS.2014.v19.45009](http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.45009)
- CIS. (2013). *Estudio CIS, nº 2.981*. Barómetro de marzo. (<http://goo.gl/j8YbCv>) (2015-09-07).
- Cornella, A. (2000). Cómo sobrevivir a la infocicación. *Infonomía.com*, 8.
- Crucianelli, S. (2013a). ¿Qué es el periodismo de datos? *Cuader-*



- nos de Periodistas, 26, 106-124. (<http://goo.gl/QJHa6f>)
- Crucianelli, S. (2013b). *Herramientas digitales para periodistas*. Texas: Knight Foundation. (<https://goo.gl/o3dj6k>) (2015-06-16).
- Dader, J.L. (2010). La débil identidad del periodismo en la hipermodernidad. *Nueva Revista*, 128, 1-15. (<http://goo.gl/U17cV0>) (2015-06-06).
- De-Maeyer, J., Libert, M., Domingo, D., Heinderyckx, F., & Le Cam, F. (2015). Waiting for Data Journalism: A Qualitative Assessment of the Anecdotal Take-up of Data Journalism in French-speaking Belgium. *Digital Journalism*, 3(3), 432-446. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/21670811.2014.976415>
- Díaz-Nosty, B. (2011). *Libro negro del periodismo en España*. Madrid: UNESCO, APM. (<http://goo.gl/NO7R5k>) (06-08-2015).
- Dietrich, D., Gray, J., McNamara, T., Poikola, A., Pollok, R., Tait, J., & Zijlstra, T. (s. f.). *El manual de Open Data*. (<http://goo.gl/4lGFIC>) (2015-05-22).
- Espiritusanto, O., & Gonzalo-Rodríguez, P. (2011). *Periodismo ciudadano. Evolución positiva de la comunicación*. Madrid: Barcelona: Fundación Telefónica/Ariel. (<http://goo.gl/YpzFOu>) (07-06-2015).
- Flores-Vivar, J. (2012). Sinergias en la construcción del Nuevo Periodismo derivado del Data Journalism y el Transmedia Journalism. In *III Congreso Internacional Comunicación 3.0* (pp. 476-487). Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Freixa, P., Soler-Adillon, J., Sora, C., & Ribas, J.I. (2014). Aportaciones del découpage interactivo en la lectura y análisis de audiovisuales interactivos de los cybermedios. *Hipertext.net*, 12, doi: <http://dx.doi.org/10.2436/20.8050.01.1>
- García-de-Madariaga, J.M. (2006). Del periodismo cívico al participativo: nuevos medios, viejas inquietudes. *Zer*, 21, 203-207. (<http://goo.gl/OIqkl>) (2015-08-06).
- García-García, F., & Gértrudix-Barrio, M. (2012). El mare nostrum digital: Mito, ideología y realidad de un imaginario sociotécnico. *Icono 14*, 7(1), 7. doi: <http://dx.doi.org/10.7195/ri14.v7i1.331>
- García-Marco, F. (2011). La pirámide de la información revisada: enriqueciendo el modelo desde la ciencia cognitiva. *El Profesional de la Información*, 20(1), 11-24. doi: <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2011.ene.02>
- Gertrudis, M.C., Gértrudix, M., & Álvarez, S. (2015a). *Competencias conceptuales*. Figshare: <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.2008224>
- Gertrudis, M.C., Gértrudix, M., & Álvarez, S. (2015b). *Competencias procedimentales*. Figshare: <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.2008230>
- Gertrudis, M.C., Gértrudix, M., & Álvarez, S. (2015c). *Competencias actitudinales*. Figshare: <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.2008236>
- Gertrudis, M.C., Gértrudix, M., & Álvarez, S. (2015d). *Competencias vinculadas al desarrollo de productos informativos multimedia interactivos basados en datos abiertos*. Figshare: <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1613874>
- Gillmor, D. (2004). *We the Media Grassroots Journalism by the People, for the People*. O'Reilly Media.
- Gray, J., Chambers, L., & Bounegru, L. (2012). *The Data Journalism Handbook*. O'Reilly Media.
- Hey, J. (2004). *The Data, Information, Knowledge*. Wisdom Chain: The Metaphorical Link. (<http://goo.gl/gSuOky>) (2015-06-08).
- Howe, J. (2006). *The Rise of Crowdsourcing*. *Wired*. (<http://goo.gl/nsdaa>) (2015-07-06).
- Humanes, M.L. & Roses, S. (2014). Valoración de los estudiantes sobre la enseñanza del Periodismo en España [College Students' Views about Journalism Education in Spain]. *Comunicar*, 42, 181-188. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C42-2014-18>
- Jenkins, H. (2008). *Convergence Culture: la cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Kovach, B., & Rosenstiel, T. (2012). *Los elementos del periodismo*. Madrid: Aguilar.
- Lippmann, W. (2003). *La opinión pública*. Madrid: Langre.
- Nguyen, A., & Lugo-Ocando, J. (2015). Introduction: The State of Statistics in Journalism and Journalism Education-issues and Debates. *Journalism*. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/1464884915593234>
- McCombs, M. (2006). *Estableciendo la Agenda. El impacto de los medios en la opinión pública y en el conocimiento*. Barcelona: Paidós.
- Mendez-Majuelos, M.I., Perez-Curiel, J.L., & Rojas-Torrijos, C. (2012). Nuevas formas de comunicación en la Red, el valor del criterio periodístico. En *III Congreso Internacional Ae-IC Tarragona 2012. Comunicación y Riesgo*. (<http://goo.gl/D2racC>) (2015-04-09).
- Meso-Ayerdi, K. (2005). Periodismo ciudadano: voces paralelas a la profesión periodística. *Chasqui*, 90, 4-13.
- Noelle-Neumann, E. (1995). *La espiral del silencio. Opinión pública: nuestra piel social*. Buenos Aires: Paidós.
- Rich, Z. (2008). How Citizens Create News Stories. The «News Access» Problem Reversed. *Journalism Studies*, 9(5), 739-758. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14616700802207748>
- Rifkin, J. (2014). *La sociedad de coste marginal cero: El Internet de las cosas, el procomún colaborativo y el eclipse del capitalismo*. Barcelona: Paidós.
- Sampedro, V. (2009). Periodismo ciudadano, precariedad laboral y depauperización de la esfera pública. In P. Pérez-Herrero & P. Nieto-Rivas (Eds.), *Estudios de Periodística XIV. Posibilidades y riesgos para el discurso informativo* (pp. 31-43). Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca. (<http://goo.gl/ZMRHfp>) (2015-06-08).
- Sampedro, V. (2014). *El cuarto poder en Red: por un periodismo (de código libre) libre*. Barcelona: Icaria.
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la Teoría Fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquia. (<https://goo.gl/UXm8hZ>) (2015-06-08).
- Tapscott, D., & Williams, A.D. (2011). *Wikinomics*. Atlantic Books Limited.
- Toret, J. (2013). *Tecnopolítica: la potencia de las multitudes conectadas. El sistema red 15M, un nuevo paradigma de la política distribuida*. IN3 Working Paper Series. (<http://goo.gl/jTunZ>) (2015-06-08).
- UNESCO (s. f.). *Alfabetización informacional*. (<http://goo.gl/rr8bn>) (2015-06-08).
- Varela, J. (2005). Blogs vs. MSM. Periodismo 3.0, la socialización de la información. *Telos*, 65 (<http://goo.gl/1QnpWK>) (15-08-2015).
- Zanchelli, M., & Crucianelli, S. (2013). Integrando el periodismo de datos en las salas de redacción. (<http://goo.gl/pLVMoS>) (2015-06-08).