

Periodismo de datos. Caracterización de comunidades de práctica

Resumen

El presente artículo indaga por una práctica emergente para contar historias basadas en datos y visualizaciones llamada periodismo de datos. Dicho ejercicio es cada vez más común e importante para hacer trabajos investigativos alrededor de diversos temas que atañen a la sociedad; el periodismo de datos por medio de acciones más transparentes, abiertas, incluyentes, sustentadas en hechos y cifras, permite a las personas generar historias que aporten a la comunidad en general.

El lector encontrará, entonces, un acercamiento a los conceptos de periodismo de datos y comunidades de práctica, así como el resultado de algunos abordajes previos. A su vez, se hará una descripción panorámica de la metodología empleada en la investigación, teniendo como referente el estudio de caso, esto permite caracterizar la praxis en comunidades locales de Colombia en aras de determinar factores que alienten la transdisciplinariedad e interdisciplinariedad; el objetivo fue alcanzado mediante acciones exploratorias y descriptivas por parte del autor, lo que permitió establecer un análisis y una caracterización de las variables que surgieron del estudio.

La intervención y el estudio de resultados dan cuenta de las experiencias que permitieron identificar los ejercicios asociados al periodismo de datos en distintos eventos y colectivos dedicados a ello. Todos ellos fueron abordados a partir de la observación participante, así como de la aplicación e interpretación de instrumentos para el estudio de caso.

Finalmente, se alude a las conclusiones alcanzadas en las que se establecieron las limitaciones del estudio y sus posibilidades futuras, lo que permitirá la comprensión de fenómenos emergentes como el periodismo de datos, que son pertinentes a la actualidad y quehacer del diseñador visual, y que posibilitan otros escenarios para el diseño, el individuo y la sociedad.

César Augusto Arias
Peñaranda
Maestría en Diseño y Creación
Interactiva
Docente Universidad de Caldas,
Colombia
Correo electrónico: cesar.arias@
ucaldas.edu.co
orcid.org/0000-0003-2809-7425
Google Scholar

Recibido: Abril 04 de 2018

Aprobado: Mayo 10 de 2019

Palabras clave:
Comunidades de práctica,
creación, hackatón, información,
periodismo de datos.

Data journalism. Characterization of communities of practice

Abstract

This article explores an emerging practice for telling stories based on data and visualizations called data journalism. This practice is increasingly common and important to do investigative work around various issues that concern society; Data journalism through more transparent, open and inclusive actions, based on facts and data, allows people to generate stories that contribute to the community in general.

The reader will find, then, an approach to the concepts of data journalism and communities of practice, as well as the result of some previous approaches. At the same time, a panoramic description of the methodology used in the research will be made, taking as reference the case study, this allows to characterize the practices in local communities of Colombia in order to determine factors that encourage transdisciplinarity and interdisciplinarity; the objective was achieved through exploratory and descriptive actions by the author, which allowed establishing an analysis and characterization of the variables that emerged from the study.

The intervention and the analysis of results give account of the experiences that allowed to identify the practices associated to the journalism of data in different events and groups dedicated to it. All of them were approached from the participant observation, as well as the application and interpretation of instruments for the case study.

Finally, reference is made to the conclusions reached in which the limitations of the study and its future possibilities were established, which will allow the understanding of emerging phenomena such as data journalism, which are pertinent to the present and work of the designer, and which enable other scenarios for design, the individual and society.

Key words:

Communities of practice, creation, data journalism, hackathon, information.

Introducción

El presente artículo deriva de la investigación realizada en la Maestría en Diseño y Creación Interactiva de la Universidad de Caldas, la cual se llevó a cabo durante año y medio entre 2014 y 2015. Durante este período de tiempo se tuvo la participación en diferentes eventos nacionales e internacionales de periodismo de datos, entre ellos se cuenta la participación con el grupo de Chicas Poderosas de la activista y fundadora Mariana Santos en la ciudad de Miami, *El DataBo* evento desarrollado por el periódico La Pública en la Paz, Bolivia y que contó con la participación de Sandra Crucianelli, una de las pioneras en Latinoamérica en periodismo de datos, y dos eventos desarrollados en la ciudad de Bogotá, *Hack /Hackers* y *Data Week*.

El problema de esta investigación se centraba en caracterizar las prácticas para el periodismo de datos en comunidades locales hispanas, en aras de determinar los diversos factores que alienten la transdisciplinariedad e interdisciplinariedad como elementos preponderantes para la generación de contenido, ya sea a través de individuos, grupos, colectivos o comunidades.

Antecedentes históricos

El periodismo de datos, como práctica, tiene sus orígenes en dos tendencias, la primera de ellas es el periodismo de precisión y el segundo proviene del periodismo de investigación asistido por ordenador –CAR– (Computer-Assisted Investigative Reporting, CAR por sus siglas en inglés). La unión de estas dos tendencias permitió que, a mediados de los años 60, surgiera una forma de periodismo que intentaba dar una respuesta al entorno, que exigía de la prensa convencional una verificación y una metodología diferente para dar soporte a la información publicada en diversos medios.

Uno de los grandes abanderados de esta tendencia es el reportero y académico estadounidense Philip Meyer, quien fue el primero que acuñó el término de periodismo de precisión, y en su primer libro "Precision Journalism, a Reporter's Introduction to Social Science Methods", en donde estableció que el periodismo de datos es "la aplicación de los métodos científicos de investigación social y psicosocial en la actividad periodística" (Meyer, 1993, p. 22).

Meyer ha sido entonces el principal promotor de esta rama del periodismo, quien conjugando su carrera, tanto académica como de investigador profesional en medios periodísticos, en 1968 se hiciera acreedor a un premio Pulitzer por su publicación en el Detroit Free Press acerca de las causas de una protesta racial en Detroit. El citado trabajo se realizó a partir del cruce de datos que llevaron, en ese momento, a contradecir la idea errónea de que dichos disturbios habían sido causados por afroamericanos procedentes del sur de Estados Unidos o por personas de bajo nivel educativo.

De otro lado, el investigador José Luis Dader, discípulo de Meyer, define el periodismo de datos como "la información periodística que, sobre cualquier asunto de trascendencia social, aplica o analiza sistemáticamente métodos empíricos de investigación científica, de carácter numérico o no numérico, con especial inclinación al campo de las ciencias sociales" (Dader, 1997, p. 22). Con base en ello, se introdujo la posibilidad del Periodismo Asistido por Computador CAR, como una tendencia impulsada por las nuevas tecnologías de la información, que sirvieron para la utilización de nuevos medios en el rastreo de cifras relevantes dentro del hecho noticioso.

Es así como dentro de las técnicas que se utilizan para generar el periodismo de precisión se implementaron la encuesta, el sondeo de opinión, el experimento psicosocial, el análisis de contenido y el rastreo de listados alfanuméricos o

de bases de datos; siendo este último el que dio origen al término de *database journalism*, es decir, periodismo de bases de datos que en sus inicios tomaba como referente los grandes listados de información para ser analizados de manera análoga. El advenimiento de los sistemas de cómputo y la digitalización hicieron posible el procesamiento de los datos, facilitando el acceso a los mismos al tiempo que disminuyó los intervalos empleados en la generación del proceso periodístico.

En su libro *Computer Assisted Reporting. A practical guide*, Dader presenta el CAR como el aprovechamiento de cuatro tipos de herramientas tecnológicas: 1) el primero de estos instrumentos alude a los recursos en línea; 2) el software de hojas de cálculo o administradores de bases de datos; 3) el software estadístico, y 4) los sistemas de información geográfica. Con estos cuatro elementos o recursos una persona puede acceder a una serie de referencias que puestos en contexto y enlazados de la manera adecuada puede aportar información de interés, pero, sobre todo, están apoyados en cifras que han sido recopiladas de fuentes verificables y, en este caso, confiables. Asimismo, para la investigadora y periodista costarricense Giannina Segnini estas cuatro herramientas se definen como “el fácil y rápido acceso a la información a través de Internet, la agilización de procesos matemáticos o estadísticos que solían ser tediosos y ajenos al periodista y la posibilidad de obtener y almacenar voluminosa información en poco espacio” (Segnini, 2008, p. 45).

De ahí que una persona que trabaja con el periodismo de datos, y que al mismo tiempo se ha tomado la labor de reconocer los instrumentos y las múltiples posibilidades que estos presentan para desarrollar diversos ejercicios, podrá encontrar la similitud que tiene el periodismo asistido por computador y el de precisión; igualmente, comprenderá cómo estas dos corrientes forman parte de la estructura base de dicho periodismo.

En la actualidad, el periodismo de datos exige, a quien lo practica, una especialización dada por tres elementos fundamentales: 1) Se relaciona con el aprendizaje de herramientas nuevas para desarrollar la actividad; 2) Poseer habilidades de lectoescritura en ámbitos digitales que permitan al autor obtener el entendimiento de los datos que se están abordando; 3) Tener las facultades suficientes para poder transmitir la información adquirida, la cual se puede dar a conocer al público en general a través de las visualizaciones.

También hay que comprender que como toda tendencia que está emergiendo, más aún en el contexto colombiano, el periodismo de datos posee puntos fuertes y débiles. En cuanto a sus fortalezas se puede mencionar la objetividad de lo narrado y la transparencia de los hechos, ambas se sustentan en la veracidad que dan las cifras, lo que permite en definitiva que el lector posea la capacidad de interpretar y generar sus conclusiones frente a los hechos presentados. Sin embargo, la cantidad de información a disposición del autor o investigador, de cierta manera, complica su labor porque el proceso que abarca la recopilación de los datos, lectura, análisis y transmisión de la información es muy extenso; de allí que sea enorme el material que se debe ordenar y generar para las comunidades de práctica.

222

Cuando se habla de estas colectividades se alude a un trabajo interdisciplinar. A lo largo de la historia del ser humano, las disciplinas del conocimiento han tomado aportes de otras ciencias con el fin de abarcar varios temas y comprender mejor el mundo que los rodea. Esta praxis no es ajena al periodismo, y aún más, si se habla del periodismo de datos, ya que su cercanía con las bases de datos y el manejo de la información lo han acercado, a su vez, al mundo de los sistemas informáticos y las ingenierías; si se mira la forma como es organizada la información y puesta a disposición para su visualización, se pueden tomar como referente las disciplinas del diseño y la comunicación visual, demostrando de esta manera la interdisciplinariedad que dicho periodismo puede llegar a abarcar.

Esta interdisciplinariedad es una característica en la que coinciden los individuos para obtener mejores resultados a la hora de abordar un proyecto, esto alcanza un sitio destacado en la actualidad donde los mecanismos de creación se multiplican, y se valoran cada vez más las especializaciones en las distintas disciplinas del conocimiento. De ahí que, si se mira puntualmente el periodismo de datos, se identificará que intervienen diferentes herramientas y capacidades propias de la estadística, la sociología, la programación, el diseño y la investigación.

Para entender mejor los conceptos de interdisciplinar, transdisciplinar y multidisciplinar se tomará como referencia la descripción de Rosenfield (1992), la cual establece distinciones significativas entre estos tres términos.

La multidisciplinariedad está presente cuando los investigadores trabajan en paralelo o secuencialmente desde bases disciplinarias específicas para resolver problemas comunes. La interdisciplinariedad consiste en investigadores que trabajan de forma conjunta, pero aún desde una base disciplinaria específica para abordar un problema común y la transdisciplinariedad comprende investigadores que trabajan en conjunto utilizando un marco conceptual compartido que reúne conceptos, teorías y enfoques de las disciplinas principales. (p. 1351)

Ahora bien, para comprender lo que es el periodismo de datos, se debe adentrar en el concepto de comunidades de práctica. Estas se pueden definir como grupos sociales constituidos o conformados con el objetivo de desarrollar un conocimiento especializado sobre un tema determinado, sus distintos integrantes comparten aprendizajes basados en la deliberación sobre experiencias prácticas. El investigador Wenger (1999), quien ha estudiado ampliamente las comunidades de práctica, las define como “(...) grupo de personas que comparten un interés, un conjunto de problemas, o una pasión sobre un tema, y quienes profundizan su conocimiento y experticia en el área a través de una interacción continua que fortalece sus relaciones (p. 45).

Con base en ello, un colectivo de práctica busca que esa transferencia explícita de conocimiento se haga de una manera algo informal, lo que se logra a través de redes y grupos sociales que, dentro de su estructura formal, permiten adquirir más conocimiento por medio de las experiencias compartidas alrededor de un tema específico. Por otro lado, la propia identidad del grupo o de la comunidad se refuerza con el aprendizaje que se genera como parte de un proceso de participación y de liderazgo descentralizado.

De manera similar, autores como Canals (2003) aborda el tema cuando señala que: “En las comunidades la práctica no es tan sólo algo funcional, es un proceso por el cual experimentamos el mundo y éste adquiere sentido” (p. 62). Es aquí donde se aprecia la importancia del colectivo como espacio de interacción con otros individuos y disciplinas. Así mismo, Canals (2003), al citar a Wenger, da una explicación acerca de cómo se constituye una comunidad de práctica, lo cual se logra a través de tres dimensiones:

- 1) Un compromiso mutuo de los integrantes para la realización de la práctica concreta. Ese compromiso define la pertenencia a la comunidad.
- 2) Una tarea conjunta, que se negocia entre los miembros de la comunidad.
- 3) Un repertorio compartido de rutinas, palabras, herramientas, maneras de hacer las cosas, historias, gestos, símbolos, acciones o conceptos que la comunidad ha producido o adoptado y que se han convertido en parte de su práctica. (p. 62)

224

Así pues, las comunidades de práctica no son exclusivas de ciertos círculos, si se entiende esto como la forma en que se comparte conocimiento y ciertas afinidades con otros individuos. Una persona puede pertenecer al mismo tiempo a varios colectivos, por ejemplo: un equipo de fútbol, una comunidad *gamer* o un simple grupo de lectura. Otro aspecto importante es que puede existir una interacción o una influencia entre diversas colectividades dependiendo del momento que cada una de ellas esté viviendo.

Método

Dado que tanto el periodismo de datos como las comunidades de práctica se relacionan con actividades humanas de carácter interdisciplinar y transdisciplinar, el estudio se propuso como una investigación cualitativa. En complemento se utilizó el método de estudio de caso, a través del cual fue posible realizar acciones exploratorias que permitieron corroborar las relaciones colaborativas, inter y multidisciplinares que ayudan a definir la naturaleza privativa del tema indagado.

A continuación, se implementaron, para la recolección de información, dos encuestas que fueron puestas en línea a través de la plataforma *Survey Monkey*, que permite al investigador generar su instrumento de evaluación, y al grupo investigado tener acceso al material de manera homogénea. Igualmente, el autor participó, durante el tiempo que duró el estudio, en diversos eventos como fueron el Interactive visual storytelling training en la ciudad de Miami, Estados Unidos, entre el 17 y el 20 de abril de 2014, actividad desarrollada por una de las comunidades de práctica en periodismo de datos más grande, Chicas Poderosas¹; así mismo la intervención en encuentros como el *Hack/Hackers y Data Week*², eventos desarrollados en Bogotá los días 21 de febrero de 2015 y del 22 al 28 de junio de 2015 respectivamente; *DataBo- Primer Acelerador de Datos*, fue una actividad llevada a cabo en La Paz, Bolivia del 19 al 23 de mayo de 2015.

¹ Chicas Poderosas es un grupo creado por la portuguesa Mariana Santos, quien fundó el colectivo en 2013, mientras era becaria ICFJ Knight. Chicas Poderosas, una organización sin fines de lucro que busca atraer a más mujeres a la tecnología, comenzó en América Latina. Hoy lo dirige a tiempo completo con su co-directora Vicki Hammarstedt y una junta directiva, expertos en las diferentes áreas de periodismo, emprendimiento, negocios, innovación y pensamiento de diseño. Mariana Santos es una narradora visual, que hizo un trabajo pionero como miembro del equipo interactivo de The Guardian en Londres. Como animadora capacitada, fue pionera en el uso de gráficos animados en la sala de redacción para hacer que las historias de datos sean más atractivas. Dirige talleres de pensamiento de diseño para aumentar el enfoque multidisciplinario de la narración de historias, y es líder en la transformación de la comunidad a través de la capacitación digital.

² Data Week fue un evento desarrollado en Bogotá liderado por Offray Vladimir Luna, quien se denomina un activista del software libre, que a través de las tecnologías abiertas y la librecultura realiza ejercicios de apropiación tecnología que permiten la creación de visualización de datos con fines de índole crítico-social. Luna es informático matemático, Magíster en Educación y estudiante de Doctorado en Diseño y Creación de la Universidad de Caldas. Se ha desempeñado como académico, investigador, conferencista y consultor. Creador de la herramienta Grafoscopio.

El primero de los instrumentos generado fue una encuesta creada a través de la plataforma Survey Monkey (<https://es.surveymonkey.com/>) y fue aplicada a personas que han trabajado y participado en eventos de periodismo de datos. En el caso de aquellos individuos que se acercaban por primera vez, y para no sesgar sus criterios frente a las preguntas allí realizadas, el instrumento se aplicó antes de iniciar cada uno de los encuentros citados anteriormente. En el segundo caso, la encuesta fue realizada especialmente para los participantes del *Data Week*, que, como propuesta metodológica, es distinta a lo visto anteriormente, ya que este trabajo dependía directamente del manejo de un instrumento digital en particular llamado grafoscopio.

Observación

Sumado a lo anterior, se registraron y exploraron los elementos y experiencias generadas en cada una de las comunidades de práctica. Este ejercicio se realizó durante año y medio entre 2014 y 2015, buscando establecer una interacción activa con los miembros de las colectividades. En el resultado de la observación, se tuvieron en cuenta algunas acciones de exploración y de descripción de las situaciones encontradas, de este modo se pudo examinar un tema que es actual dentro del contexto de las agrupaciones que practican periodismo digital, la exploración permitió acercarse y determinar el valor descriptivo de los roles de los participantes, la forma en que se dan los eventos y de los productos realizados durante el mismo, caracterizando de esta manera los resultados que sirvieron para entender este fenómeno.

Las unidades de análisis correspondieron a tres aspectos fundamentales: el primero, las dinámicas de trabajo que hay dentro de los eventos de periodismo de datos; si se logra comprender la relación entre los roles y dinámicas de trabajo y su afectación mutua, se podrá conocer qué tanto se pueden alentar

encuentros más interdisciplinarios y transdisciplinarios. El segundo aspecto tuvo que ver con la comprensión de las herramientas utilizadas por este tipo de comunidades, ya que permiten llevar a cabo su actividad, resulta importante determinar ¿cuáles son las más utilizadas?, ¿por qué son utilizadas?, ¿cuál es su grado de usabilidad?, etc. Y la tercera unidad de análisis fue el producto creado; aspectos como el modo en que es dado a conocer a la comunidad en general, cuáles fueron los procesos utilizados para su gestación y, finalmente, cuál es el impacto de este hecho comunicativo en el contexto donde se presenta.

Estudio de caso

El dominio que tienen estas comunidades señaladas anteriormente como *Hack/Hackers*, *DataBo* y *Chicas Poderosas* sobre el periodismo de datos, hace referencia a la práctica y al campo de aplicación de los saberes desde los cuales se nutre la experiencia del periodismo de datos. Algo destacado de estas colectividades, es que se encuentran articuladas por una interacción entre los individuos que sustentan la identidad, la confianza y la colaboración de la misma, permitiendo que el conocimiento generado desde la asociación no solo se mantenga, sino también se desarrolle y comparta. Dicho dinamismo cultural se convierte en un estímulo para el estudio pormenorizado de algunas de estas comunidades, sobre todo de aquellas que se han embarcado en el mundo del periodismo de datos, las que a partir de sus labores buscan hablar y “evangelizar” alrededor de este tema.

Estos grupos o colectividades se basan en el concepto de datos abiertos (*open data*) que se establece como una ideología y práctica que pretende que ciertos datos de interés común estén disponibles de forma libre, sin prohibiciones frente derechos de autor, de patentes o de otros mecanismos de control. Tiene una filosofía similar a otras comunidades, como el software libre, el código abierto (*open source*) y el acceso libre (*open access*). Esto está muy ligado a

actividades desarrolladas por organizaciones como WikiLeaks, que publica a través de su sitio web datos anónimos e informes filtrados con contenido de interés público. *Rising Voices* es una iniciativa de difusión de carácter mundial que tiene como objetivo ayudar a que nuevas voces de diversas comunidades ingresen a la conversación global a través del deseo de contar su propia historia por medio de herramientas participativas. La Fundación Karisma es otra organización establecida en Colombia, que pretende dar respuesta a las coacciones y oportunidades que brinda la tecnología al ejercicio de los derechos humanos, desde su fundación promueven la libertad de expresión y las equidades de género y de carácter social.

Para esta investigación, el primero de los grupos analizados fue “Chicas Poderosas”, colectivo que desde su quehacer pretenden involucrar a mujeres en el desarrollo de aplicaciones de noticias, en la producción de contenidos interactivos y en la integración de nuevas herramientas en las salas de redacción. Aunque hay una alusión directa a la vinculación del género femenino, esto no quiere decir que los hombres no puedan hacer parte de la colectividad; aun así, su objetivo principal es la capacitación de mujeres para laborar con esta forma de periodismo. En relación al grupo, Peiro (2014) lo describe de la siguiente manera:

228

El nombre suena en femenino, pero no es exclusivista. ‘Chicas Poderosas’ es un movimiento sin ánimo de lucro, que quiere aumentar la presencia de mujeres con perfil tecnológico en las redacciones de América Latina. Para ello enseña scraping (o la técnica de rasgar datos de las páginas web), análisis de datos, visualización, nuevas narrativas, etc. (s.p)

De otro lado, aparece “*Hacks / Hackers*”, una organización de carácter internacional que en los últimos años ha logrado una rápida expansión del periodismo, gracias a sus encuentros o capítulos (como ellos lo llaman) y a la cantidad considerable de miembros de diversas partes del mundo que la conforma. La comunidad pretende crear una red de personas conocidos como

“hacks” y de tecnólogos “hackers” que puedan repensar el futuro, no solo de las noticias, sino también de la información. El objetivo principal de esta comunidad es difundir el conocimiento y las ideas a través de actividades que se generan de forma local y que incluyen charlas, hackathons y días de demostración. Los organizadores son personas normales que sienten que en los datos hay una posibilidad de cambiar ciertos aspectos de la sociedad. Al respecto, Maher (2013) plantea:

[...] era la manera perfecta de tomar la tecnología y resolver el problema de cómo hacer llegar la información a la gente, cómo hacer que la gente se interese más por lo que está sucediendo alrededor de ella y de cómo darle una mejor perspectiva. (s.p)

La tercera agrupación es “DataBo”, una comunidad boliviana que busca difundir historias construidas desde el trabajo con cifras y, a partir de un repositorio de herramientas para el desarrollo de investigaciones enmarcadas en la práctica del periodismo de datos, es decir, investigación, extracción, limpieza, organización y visualización, lo cual busca empoderar a las personas en torno a temas neurálgicos de su nación.

Con base en las dinámicas que definen el quehacer de las colectividades señaladas, se puede establecer que uno de los objetivos centrales del periodismo de datos es contar historias veraces apoyadas en cifras reales. Así mismo lo define la profesional argentina, Crucianelli (2013) quien afirma que:

Muchos preguntan qué es el periodismo de base de datos, o periodismo de datos como se lo menciona con más frecuencia. Yo respondo que es el periodismo de investigación de siempre, (incluyendo métodos del periodismo de profundidad, precisión, analítico y del conocido como “asistido por computadora”), al que hay que añadir algunos componentes esenciales: Se trabaja con un gran volumen de datos abiertos, muchos de los cuales provienen de formatos cerrados, por lo que en estos casos hay que hacer una tarea previa de apertura de datos. Es tarea de equipo: junto a un analista de datos, un programador y un diseñador de visualizaciones interactivas. La incorporación del desarrollador es vital, en especial, si se desea diseñar aplicaciones interactivas de noticias (en inglés “News Apps”). (s.p)

Es decir, que para poder realizar este tipo de periodismo se requiere, en general, conformar grupos diversos que permitan llevar a cabo el objetivo de esta actividad. La metodología utilizada por estas asociaciones que construyen una historia alrededor de las cifras, se basa generalmente en sus saberes particulares con los que se puede generar algo similar al proceso que se sigue en una línea de montaje; allí cada uno se especializa en una tarea determinada y busca desarrollarla de la mejor manera, al final del encuentro se ve un resultado, pero no se comparte de forma total, es espíritu de las prácticas interdisciplinarias y transdisciplinarias pasando a ser un labor más multidisciplinar.

Con esta forma de trabajo tipo “línea de montaje”, el periodismo de datos está perdiendo la oportunidad de unir saberes distintos a través de labores compartidas por los profesionales que desarrollan las actividades; razón por la que caracterizar estas colectividades e identificar cómo ocurren las prácticas, permiten que a corto plazo dichas asociaciones sean afectadas en su esquema de producción, alentando aquellas cosas que se quieren mejorar y disminuyendo aquellas que no son óptimas para la actividad.

Ahora bien, otros autores han tratado el tema, pero desde ámbitos relacionados con la obtención y manipulación de estos datos; han abarcado temas que van desde la forma en que están almacenados, cómo son analizados y estudiados, hasta llegar a las diversas formas en que son posteriormente publicados en distintos medios, lo que ha hecho en definitiva que términos como el *big data* y el *open data* se hayan convertido en referentes para este tipo de periodismo. Tal es el caso de Mariño (2012), quien afirma:

El Periodismo de Datos no es algo estrictamente nuevo, pero el contexto de abundancia de información actual ha hecho que en los últimos años su práctica se disparara, se diversificara y se facilitara. Pero no es solamente la cantidad lo que ha intervenido en su potenciamiento, también ha sido responsable la concientización sobre librar la información para uso y desuso de los usuarios, sean estos periodistas o no. Además, la aparición constante de herramientas que facilitan el acceso y la comunicación de

datos que de otra manera resultarían complejos de interpretar, ha contribuido también a perfeccionar y extender esta forma de comunicación. (p. 56)

El periodista de datos y diseñador de información, David McCandless, habló sobre el significado de la visualización de datos en su charla de TED y dijo: “Al visualizar la información, la convertimos en un paisaje que puedes explorar con tus ojos, una especie de mapa de información. Y cuando estás perdido en información, un mapa de información es algo útil”.³

Hay que tener en cuenta que cuando hablamos de información y de visualización debemos hablar también acerca de las herramientas, y no nos referimos a una en particular, en el mundo de la visualización y de la minería de datos, hay cientos de posibilidades para afrontar cada etapa del proceso, podemos encontrar desde los más básicos editores de texto hasta los programas estadísticos más avanzados que nos permiten ir moldeando nuestro proyecto de acuerdo con nuestra necesidad, nunca son los mismos programas y nunca se hace de la misma manera.

En cuanto a la diversidad, cada vez mayor, de programas digitales que inciden de manera positiva en el ejercicio del periodismo de datos, se pueden hallar varias entre las que destacan Ipython⁴, Github⁵, Launchpad⁶, que dependiendo de las opciones y del rumbo que el autor de estas narrativas quiera tomar, pueden facilitar el proceso. Tanto los datos como las herramientas favorecen dinámicas de apropiación social de saberes que son de interés al área en cuestión, a través de ellas, los grupos de personas con intereses distintos a los

³ Para ver la charla completa ir a <https://youtu.be/5Zg-C8AAIGg>

⁴ IPython es una capa de programa que añade funcionalidades extra al modo interactivo incluido con Python, como resaltado de líneas y errores mediante colores, una sintaxis adicional para autocompletado mediante tabulador de variables, módulos y atributos; entre otras funcionalidades. <https://ipython.org/>

⁵ GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones. Se utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de computadora. <https://github.com/>

⁶ Launchpad es una plataforma de desarrollo colaborativo de software libre principalmente y funciona a través de un sitio web como servicio gratuito. <https://launchpad.net/>

previamente establecidos en la sociedad pueden comenzar a trabajar con ellos desde la apropiación, manipulación, generación y creación de historias que ofrecen un panorama distinto del contexto donde están inmersas.

Es por esto por lo que las herramientas juegan un papel importante, un ejemplo de ello es Ipython que es una capa dentro de la estructura del lenguaje de programación que permite a través de consola de código, traer librerías. Una de ellas es la biblioteca de visualización de datos conocida como Seaborn es una biblioteca basada en Matplotlib. Proporciona una API (interfaz de programación de aplicaciones) mucho más concisa para crear visualizaciones basadas en KDE (Software libre). Proporciona una interfaz de alto nivel para dibujar gráficos estadísticos atractivos e informativos (Figura 1).

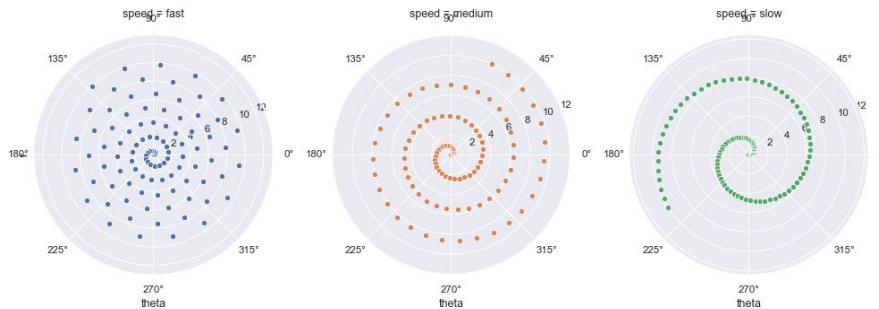


Figura 1. Visualización de datos a través de librería Ipython.

GitHub es una entidad de base tecnológica que aloja repositorios Git (sistema específico diseñado para controlar versiones en un entorno Linux). Utilizar un control de versiones permite generar proyectos e ir realizando modificaciones al mismo, sin perder la continuidad o línea de tiempo frente al desarrollo de la misma, esta utilidad se ha consolidado en algunas disciplinas científicas, aunque su implementación está lejos de ser universal (Figura 2).

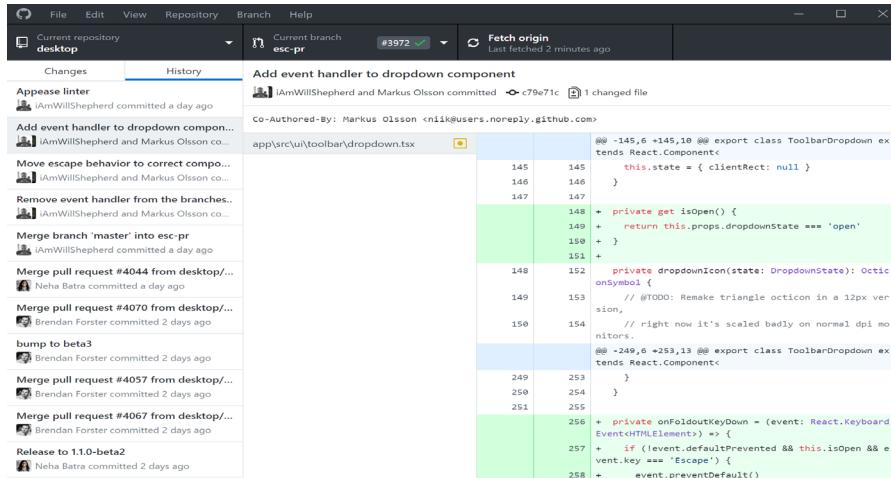


Figura 2. Entorno Github Desktop para controlar versiones. – imagen tomada de: <https://desktop.github.com/>

Por otro lado, Launchpad es una plataforma web de desarrollo colaborativo para la creación de software, basados bajo la filosofía de software libre a través de un sitio web como un servicio gratuito. Este sitio web es desarrollado y mantenido por Canonical Ltd. Dentro del sitio se solicita un registro como usuario, pero solo es necesario si se desea realizar comentarios o subir informes acerca de errores (Figura 3).

my-weather-indicator

Overview Code Bugs **Blueprints** Translations Answers

Blueprints for my-weather-indicator

Show only blueprints containing: Search blueprints

1 → 2 of 2 results

Priority	Blueprint	Design	Delivery	Assignee	Series
Undefined	evolution-feature-request	New	Unknown		
Undefined	hourly-forecast-for-widget	New	Unknown		

1 → 2 of 2 results

Register a blueprint

- List all blueprints
- List documentation
- Assignments
- Register a blueprint
- Register a meeting

Latest blueprints [All blueprints](#)

- Some Suggestions For Evolution
Registered on 2014-05-14
- Hourly Weather Forecast For Widget
Registered on 2014-05-14

© 2004-2016 Canonical Ltd. • Terms of use • Contact Launchpad Support • Blog • Careers • System status • r18302 (Get the code)

Figura 3. Ejemplo de proyecto en Launchpad para manejo de versiones.

234

Ahora, el aporte que el diseño visual puede brindar a esta forma de periodismo, no solo se basa en el manejo de la información y el acceso al conocimiento, pues las características de esta disciplina permiten crear vínculos más fuertes entre los usuarios y el mundo de los datos. El diseño visual, su intención objetiva, debe estar presente en todo el proceso de investigación e implementación de resultados a partir de la integración de todos los elementos que hacen parte de la estructura comunicacional; es decir, desde parámetros como el color, la forma, las relaciones entre significantes y significados, que permitan generar unas narrativas y verlas plasmadas en una visualización; lo que posibilita abarcar ámbitos psicológicos, perceptivos y culturales que de forma estratégica, relacionándolos con un contexto determinado, pueden generar un aporte significativo a la sociedad.

En tal sentido, lo que se ve entonces es un esfuerzo para hacer de las noticias algo más que una acumulación de datos sin sentido. El objetivo real es que

las personas en general comiencen a entender los procesos que suceden a su alrededor; una forma de hacerlo, es tomar los diferentes datos que están recopilados en diversos medios y, a partir de allí, empezar a ser analizados, leídos y entendidos de una manera distinta al periodismo tradicional. Al respecto, Bradshaw (2013) asegura:

Es evidente que el poder de los datos va en aumento en la sociedad en los ámbitos político y económico. Creo que los periodistas todavía tienen esa percepción de que son más importantes de lo que en realidad son. En mi opinión, con tanta información alrededor, es necesaria una forma mejor de demostrar la veracidad de la misma y los datos son una forma de lograr ese objetivo. (s.p)

En el mismo orden de ideas, los ámbitos nacional y local también pueden beneficiarse del periodismo de datos, cuando estas colectividades otorguen un mejor sustento a los hechos noticiosos y compartan la información para que alrededor de la misma haya varios abordajes; qué mejor forma de hacerlo que teniendo apropiación de las herramientas digitales pertinentes para llevar a cabo dicha labor; sumado a ello, contar con un soporte sólido brindado por la academia cuando desde ella se vinculan diferentes disciplinas generando así, una serie de habilidades en las personas que permitan un empoderamiento frente a los distintos procesos que se dan en la sociedad.

Es decir, a pesar de que hay ciertas personas e instituciones que han trabajado con esta forma de periodismo, aún es importante generar grupos de trabajo en aras de mejorar este campo de la comunicación humana, donde las nuevas tecnologías digitales facilitan los procesos y donde los individuos pueden trabajar en pos de un bienestar común. Para ello se cuenta con una serie de condiciones tecnológicas, legales y culturales que podrían favorecer una práctica más empoderadora y plural, respecto a cómo se cuentan historias sustentadas por hechos; sin embargo, aún se está en períodos tempranos de dicha práctica y es necesario analizar cómo están ocurriendo actualmente estas actividades en colectividades locales (nacionales y latinoamericanas).

Resultados

Cuando se planteó el tema de investigación, se pretendió analizar la metodología con la que se dan estos encuentros alrededor del periodismo de datos en diferentes contextos; para ello, se tomaron tres dimensiones a considerar: los participantes, las dinámicas de los eventos con las herramientas utilizadas y los resultados obtenidos.

Descripción de los eventos

Como parte del trabajo desarrollado se logró la participación en diversos eventos que tuvieron como tema el periodismo de datos; para ello se hizo una inscripción en una página conocida como *Meet Up* (<http://www.meetup.com/es/>), en la cual las personas, posterior a su inscripción, crean un perfil, escogen una temática y, a partir de estos datos, buscan diversas actividades alrededor de los asuntos de su interés. En ese momento la conexión interdisciplinar de individuos comienza a generarse y la información de los diversos encuentros se hace visible para el usuario.

236

Dentro de los eventos la dinámica de creación fue siempre similar, en la figura de investigador y observador, se lograron determinar aspectos fundamentales dentro de las metodologías implementadas en cada una de las actividades. Dichos parámetros abarcaron desde el modo en que se hizo la convocatoria para asistir al evento, hasta la forma en que se realizó la selección de los grupos de trabajo para lograr un producto final.

Convocatoria

En este caso, las convocatorias fueron siempre vía digital; específicamente en los eventos de Chicas Poderosas -Interactive visual storytelling training y de

Hackeando la propiedad de los medios en Colombia. Las convocatorias fueron organizadas a través de la página del *Meet Up* (<http://www.meetup.com/es>), en donde los coordinadores publicaron la fecha, hora, lugar y objetivo de dichos encuentros. En el caso del Primer Acelerador de datos en Bolivia, el llamado fue vía Facebook. Para el *Data Week*, el llamado se hizo vía correo electrónico y a través de la página (<http://mutabit.com/dataweek/>), dicha invitación se realizó a personas que hubiesen demostrado interés previo en el desarrollo de una narración o visualización de datos, y en este caso en particular, que hayan trabajado en unos talleres anteriores con una herramienta específica para lograr dicha finalidad.

De otro lado, las citaciones a los eventos contaban con información acerca de los objetivos que se buscaban alcanzar durante el encuentro, así como de las metodologías de trabajo a partir de las cuales se iba a desarrollar la actividad. Aquí es importante resaltar que, en cada uno de los casos, no segregaban a los participantes por el área del conocimiento del cual provenía, permitiendo de esta forma un acercamiento más interdisciplinar y transdisciplinar por parte de los asistentes.

Selección de asistentes

La selección de los participantes a los diversos eventos se realizó de manera distinta. En algunas de ellas el ingreso al encuentro era totalmente libre, no había límites de integrantes, ni requerimientos anticipados para participar, tampoco era indispensable tener conocimiento previo de este tipo de actividades, el único requisito en todos era llevar computador personal.

En cada uno de los casos, las citaciones no segregaban a los participantes por el área del conocimiento del cual provenía, permitiendo de esta manera un acercamiento más interdisciplinar.

Métodos de trabajo

Un parámetro determinante de cada uno de estos eventos fue la forma en que se seleccionan las problemáticas a desarrollar, ya que las personas hacían públicas sus propuestas respecto de los temas que querían trabajar y, al mejor estilo de ventas, la idea debía ser compartida al resto de los integrantes para que de acuerdo con los intereses personales se unieran a la propuesta y empezarán a laborar en pos de un proyecto. Por este motivo, la interdisciplinariedad sólo es tocada hasta el momento donde el conocimiento y la experticia de los asistentes se hacía necesaria para desarrollar dicha propuesta, es decir, en el caso de los diseñadores solo fueron tenidos en cuenta en momentos cuando la visualización de información fue solicitada o se necesitó realizar una presentación; el periodista la mayoría de las veces se encargó de la temática, y los desarrolladores se integraron en el instante en que se requirió conjugar todo y ponerlo en marcha, con lo que dejó de lado el espíritu del periodismo de datos y se evidenció la falta de un método proactivo para desarrollar mejor las historias.

Ahora bien, este tipo de actividades deberían ser más transdisciplinarias, de modo que cada persona haga su aporte al proyecto como algo que trasciende la profesión del individuo que comparte el trabajo, lo que permite aprender nuevos elementos e integrar al desarrollo de las propuestas, lineamientos aportados desde diferentes áreas del conocimiento.

A diferencia de los otros encuentros, talleres o *hackatones*, el *Data Week* fue el único evento en el que se estableció claramente su metodología de trabajo, una forma interdisciplinaria y transdisciplinaria, reflejada en la forma como se afrontó el proyecto por parte de los participantes.

Inicialmente, se confiaba en que cada uno de los individuos estuviera en capacidad de programar, lo cual es importante si se quería manejar la herramienta que permitiría más adelante realizar la visualización de datos; en segundo lugar, no se efectuaron distinciones entre las personas y su cualificación profesional ya que cada uno, desde su experticia, trabajó en un proyecto poniendo sus saberes a disposición de los demás. Como tercer parámetro de diferenciación, se encontró que este evento, partía de un problema preestablecido que iba de lo micro a lo macro, un enfoque totalmente distinto ya que, en la mayoría de los casos, y de los encuentros anteriormente mencionados, se realizó un proceso inverso. Como cuarto punto, y quizás el más importante de todos, es que se obtuvieron resultados durante el tiempo de la actividad, no fue producto de un desarrollo posterior donde las personas trabajaron en tiempos extra para lograr el objetivo; el suyo fue una respuesta palpable, esto fue lo más enriquecedor de dicha actividad.

Teniendo en cuenta los puntos referidos, en el *Data Week*, se capacitó a cada una de las personas que asistieron en aspectos como la instalación, la configuración y la puesta en marcha del programa a utilizar. Posteriormente, se invitó a cada participante a que iniciara una exploración del instrumento teniendo como base fundamental un tutorial que permitía al usuario, no solo seguir una serie de ejercicios, sino también, comprender mucho mejor el entorno de trabajo.

239

El ejercicio se desarrolló en Bogotá entre el 22 y el 28 de junio de 2015. Durante los primeros tres días, e inicialmente se explicó suficientemente el qué, el por qué y el para qué, es decir, la naturaleza del evento y el uso del programa a utilizar para la visualización de datos, Grafoscopio⁷. Un aspecto en el que fue posible identificar el aspecto transdisciplinar de la actividad,

⁷ Grafoscopio es una herramienta amoldable para documentación interactiva y visualización de datos, que está siendo usada para ciencia abierta, ciudadanas y de garaje, investigación reproducible, (h)ac(k)tivismo, innovación abierta y comunitaria, visualizaciones de dominio específico, y periodismo de datos, entre otros usos actuales y potenciales. grafoscopio está cubierto por una licencia libre y de código abierto (MIT) y se socializa, realimenta y modifica en un taller-hackatón recurrente de una semana llamado el *Data Week*, que está orientado principalmente desde preguntas ciudadanas mediadas por cifras y visualizaciones.

estuvo enmarcado en que cada uno de los participantes fungió como alumno y maestro al mismo tiempo; fue así como en la finalización del día tercero se realizó la propuesta de visualización, para la cual el grupo de trabajo del *Data Week*, generó ideas en torno a una problemática, que para el caso consistía en un tweet que mencionaba a Diego Molano Vega, David Luna y al MinTic (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), en donde se hacía un llamado frente a una situación generada por un proyecto denominado Carpeta Ciudadana. A partir de esta información, lo que se quiere visualizar es cuánto tiempo pasa un mensaje directo en esta red social de *twitter* en ser respondido por cualquiera de los involucrados frente a un tema de interés social y general. En los siguientes días se trabajó enteramente en la creación de la visualización, para lo cual se partió del mencionado post; el resultado de este trabajo, así como de la utilización de la herramienta grafoscopio, fue una representación visual que muestra en tiempo real cuántos días lleva en silencio un personaje en particular frente a un tema determinado (figuras 4, 5 y 6).

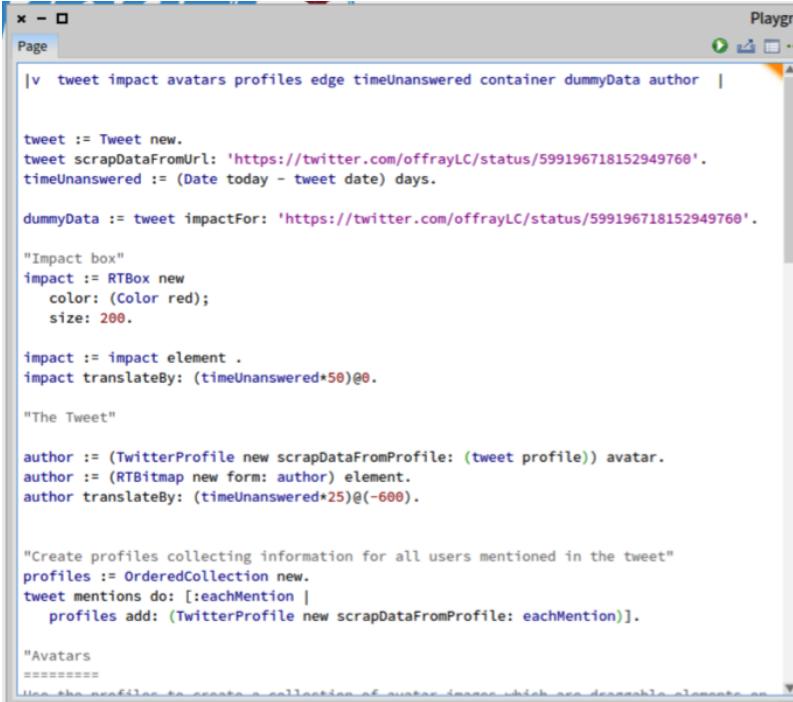
En cada una de las dinámicas utilizadas por las diversas comunidades de práctica se vislumbró lo interdisciplinar y lo transdisciplinar. En este caso los tres primeros encuentros manejaron mucho mejor lo interdisciplinar, ya que en estos eventos se dio la reunión de un número de personas procedentes de diferentes profesiones, que realizaron una actividad a través de la cooperación de dichas disciplinas. Aquí se destaca que, el *Data Week* tuvo un enfoque más transdisciplinar, ya que tiene por característica enriquecer el trabajo en equipo, pues las disciplinas añaden sus sapiencias haciendo explícitamente a cada individuo actor - ejecutor desde una óptica global, incluyendo su ser además de su saber (conceptual y procedimental).



Figura 4. Visualización de datos a través de grafoscopio.



Figura 5. Visualización de datos hecha en grafoscopio.



```
|v tweet impact avatars profiles edge timeUnanswered container dummyData author |

tweet := Tweet new.
tweet scrapDataFromUrl: 'https://twitter.com/offrayLC/status/599196718152949768'.
timeUnanswered := (Date today - tweet date) days.

dummyData := tweet impactFor: 'https://twitter.com/offrayLC/status/599196718152949768'.

"Impact box"
impact := RTBox new
    color: (Color red);
    size: 200.

impact := impact element .
impact translateBy: (timeUnanswered*50)@0.

"The Tweet"

author := (TwitterProfile new scrapDataFromProfile: (tweet profile)) avatar.
author := (RTBitmap new form: author) element.
author translateBy: (timeUnanswered*25)@(-600).

"Create profiles collecting information for all users mentioned in the tweet"
profiles := OrderedCollection new.
tweet mentions do: [:eachMention |
    profiles add: (TwitterProfile new scrapDataFromProfile: eachMention)].

"Avatars
=====
Use the profiles to create a collection of avatar images which are drawable elements on
```

Figura 6. Código abierto para la generación de la visualización. Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

En esta investigación se realizó una caracterización de diferentes comunidades de práctica que trabajan alrededor del periodismo de datos, permitiendo abordar los distintos métodos que emplean en los eventos que las convocan. Este análisis de la metodología permitió establecer que los encuentros donde los participantes llegan sin una meta clara pueden no tener un resultado

óptimo para dicho encuentro; y cuando se habla de un resultado óptimo, se hace referencia a la generación de un estudio que permita contar una historia y posteriormente constituir una visualización o, al menos, un prototipo funcional del mismo, pero todo ello en el tiempo de duración de la actividad. Por otro lado, con respecto a lo técnico y lo procesual, se logró caracterizar los usos, alcances y potencialidades que ofrecen las herramientas utilizadas para llevar a cabo este tipo de actividad.

Ahora bien, dentro de las diferentes comunidades de práctica se hizo evidente su forma de trabajo, unas van de lo macro a lo micro y otras desarrollan el proceso de manera inversa; estas metodologías empleadas, en algunos casos, hacen que los productos esperados, entre ellos las visualizaciones, se queden en pequeños modelos en papel, que con la poca prolongación en el tiempo de trabajo por parte de los integrantes, no logran obtener un resultado palpable y publicable sobre un tema en particular.

En aras de favorecer la transdisciplinariedad e interdisciplinariedad se debe considerar:

- *Tiempos extendidos y fronteras más allá de las instituciones:* la duración de los eventos debe ir más allá del encuentro, taller o *hackatón* propiamente dicho, incluso superar la frontera del espacio en la cual se desarrolla, mezclando de esta manera diversas dinámicas y espacios donde se dan las diferentes iniciativas de capacitación y generación de contenido, tal como han sido los talleres cortos, largos, hackatones y demás a nivel institucional o no institucional.
- *Cambiar la metodología de la competencia a la colaboración:* es necesario entonces revisar el procedimiento y el modo en cómo organiza el encuentro, ya que un factor fundamental sería el de dejar atrás la modalidad

competitiva que entre los diversos grupos asistentes se genera, y propiciar espacios de trabajo colaborativos para la creación de un producto determinado como es una visualización. Esto se logra a través de la exploración y el entendimiento de los programas, lo que permite mejorar los procesos de producción en grupo y los resultados arrojados por los mismos, ya que serán visualizados por los participantes en tiempo real.

- *Articulación entre comunidades:* en este sentido, deberían saber de los elementos en común que se tienen con otros colectivos, lo que les permite articularse de una mejor manera, y donde los adelantos en temas de creación y narración a partir de datos sean compartidos entre los diversos grupos, con el fin de generar un trabajo transdisciplinar, ya no entre individuos propiamente, sino entre comunidades. Si esto se logra, los focos de indagación y las posibilidades que ellos generan podrán convertirse en un factor de cambio para la sociedad, ya que las falencias de un grupo serían cubiertas por otros agilizando el tiempo para ser observado por el público en general.
- *Roles no tan especializados:* cuando dentro de una comunidad de práctica se tienen diversos roles y experticias, las personas con mayor tiempo en el manejo de las distintas herramientas que se utilicen para ello y con mayor antigüedad laborando en este tipo de proyectos, pueden desarrollar más actividades que aquellos que son novatos y se mantienen circunscritos solamente a la realización de tareas específicas, lo cual no permite un crecimiento de todos los participantes por igual.

A su vez, cuando los programas que se utilizan para este tipo de actividades de narración y visualización son manipulados de manera individual, hace que las

personas trabajen desde su punto de confort, ya sea desde la indagación, la creación, el relato o la programación, dejando de lado las posibilidades de generar saberes y favorecer los procesos. Si los roles no son tan especializados, las personas pueden aportar desde los saberes que tienen, pero también desde los que están adquiriendo o desean adquirir a futuro, por ejemplo, alguien con conocimientos en diseño gráfico puede hablar de la disposición visual, pero también hacer sugerencias en su papel de novato en la programación o viceversa.

- *Herramientas amoldables para la realización de proyectos:* cuando se cuenta con herramientas que se van amoldando al problema que se está trabajando, y permite una exploración de varias aristas de una dificultad, genera dentro del grupo una multiplicidad de abordajes al tema de la narración y visualización, y en definitiva una mejor resolución del mismo; en este caso la utilización del programa grafoscopio brindó esta posibilidad al público participante para ir más allá de un recurso ya creado y disponible frente a la creación de sus propios medios en la dimensión que su práctica así lo exija.

Las futuras investigaciones en el campo del periodismo de datos pueden estar enfocadas a promover nuevos artilugios amoldables como grafoscopio, y la creación de comunidades de práctica perdurables en el tiempo. En el caso del programa, los usuarios con diversos saberes pueden acceder a él y desarrollar sus propias visualizaciones, además de generar variaciones de la herramienta, mientras que por el lado de las colectividades, se pretende alentar prácticas interdisciplinarias y transdisciplinarias más participativas y proactivas para la validación de las competencias adquiridas por las personas a través de la creación e interacción de productos determinados, y de esta manera dar soluciones a situaciones que enfrenta el individuo y la sociedad.

Referencias

- Bradshaw, P. (2013). Entrevista a Paul Bradshaw. *Más investigación*. Recuperado de <http://masinvestigacion.es/entrevista-paul-bradshaw/>
- Canals, A. (2003). *Gestión del conocimiento*. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Crucianelli, S. (2013). *Guía práctica sobre periodismo de datos*. Recuperado de <http://periodismodebasededatos.blogspot.com/>
- Dader, J.L. (1997). *Periodismo de precisión. Vía socioinformática de descubrir Noticias*. Madrid: Síntesis.
- Maher, J. (2013). Los medios del futuro, el debate en Hacks/Hackers Media Party. *Tecnología - Infobae*. Recuperado de <http://www.infobae.com/2013/08/29/1505190-los-medios-del-futuro-el-debate-hackshackers-media-party>
- Mariño, A. (2012). *La relación del periodismo de datos con big data y open data*. Madrid, España: Universidad Carlos III de Madrid.
- Meyer, P. (1993). *Periodismo de precisión: Nuevas fronteras para la investigación periodística*. España: Bosch.
- Peiro, K. (2014). *Jornadas de periodismo y Open Data*. Recuperado de <http://periodismodatos.okfn.es/chicas-poderosas-arrasa-en-america-latina/>
- Rosenfield, P.L. (1992). *The potential of transdisciplinary research for sustaining and extending linkages between the health and social sciences*. *Social Science & Medicine*, 35 (11), 1343-1357.
- Segnini, G. (2008). *Introducción al periodismo investigativo y al periodismo asistido por computadora*. Guatemala: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID.

Wenger, E. (1999). *Communities of practice: learning, meaning and identity learning in doing: social, cognitive and computational perspectives*. First edition. Cambridge: Cambridge University Press.

Fuentes electrónicas:

<https://es.surveymonkey.com/>

<https://github.com/>

<https://ipython.org/>

<https://launchpad.net/>

<http://www.meetup.com/es/>

<http://www.mutabit.com/dataweek/>

Como citar: Arias, C.A. (2019). Periodismo de datos. Caracterización de comunidades de práctica. *Revista KEPES*, 16 (20), 217-247. DOI: 10.17151/kepes.2019.16.20.10