



INNOVAR. Revista de Ciencias
Administrativas y Sociales

ISSN: 0121-5051

revinnova_bog@unal.edu.co

Universidad Nacional de Colombia
Colombia

MENESES FERNÁNDEZ, MARÍA DOLORES; MARTÍN GUTIÉRREZ, JORGE; ÁLVAREZ MARTÍN,
ESTHER

Audiovisualización del papel. Usos del código QR para innovar en la industria periodística impresa

INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, vol. 24, 2014, pp. 67-80

Universidad Nacional de Colombia

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81832549006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Audiovisualización del papel. Usos del código QR para innovar en la industria periodística impresa¹

USES OF QR CODE IN PRINTED PRESS. THE AUDIO VISUALIZATION OF PAPER

ABSTRACT: The quick response QR code technology is undergoing development and continuous application dynamics. But the novelty factor of display technologies such as QR is just an excuse for being still insufficiently known and used by the press. The use of this code permeated advertising and marketing before any other display technologies. Generally, these technologies are still emerging in the printed journalism field. Such a rising situation explains the early disposal of some innovative use examples. This research, based on case studies, is justified by the information communication potential provided by this display to the printed newspaper industry.

KEYWORDS: Printed journalism, newspaper industry, QR code, display technologies, innovation.

AUDIOVISUALISATION DU PAPIER : UTILISATIONS DU CODE QR POUR INNOVER DANS L'INDUSTRIE DE LA PRESSE IMPRIMÉE

RÉSUMÉ : Le code de réponse rapide QR est une technologie récente qui connaît un développement et une application continue. Son caractère novateur excuse sa connaissance et son approche encore insuffisante par la presse imprimée, par rapport à son usage répandu en publicité et marketing, deux secteurs de la communication sociale pénétrés plus rapidement par les technologies de visualisation émergentes. La phase d'expansion du QR dans la presse, qu'elle connaît actuellement, commence à offrir des exemples d'utilisation innovatrice pour l'industrie de l'édition, les professionnels de la presse sur papier et les lecteurs. Cette recherche se justifie par le potentiel info-communicatif qu'offre ce système de visualisation dans un secteur en crise : la presse imprimée. Les auteurs présentent les avantages dérivés des synergies entre le papier et l'audiovisuel, grâce aux technologies de l'information et de la communication, plus conformes à la mission de garantir le droit à l'information, face aux mauvais augures qui entourent la presse. Pour cela, les auteurs s'appuient sur l'étude de cas choisis parmi des grands titres de renommée internationale, nationale et locale. Un autre objectif de cet article consiste à enrichir la rare bibliographie spécialisée et professionnelle sur l'application des technologies de visualisation émergentes dans la presse imprimée, concrètement du code QR.

MOTS-CLÉS : Presse imprimée, industrie de la presse, code QR, technologies de visualisation, innovation.

AÚDIO-VISUALIZAÇÃO DO PAPEL. USOS DO CÓDIGO QR PARA INNOVAR NA INDÚSTRIA JORNALÍSTICA IMPRESSA

RESUMO: O código de resposta rápida QR é uma tecnologia recente em processo de desenvolvimento e aplicação contínua. O seu caráter inédito é motivo para o ainda insuficiente conhecimento e aproveitamento por parte do jornalismo impresso, diante da sua normalização em publicidade e marketing, dois setores da comunicação social nos quais penetram antes as tecnologias de visualização emergentes. A fase de expansão jornalística do QR, na qual se encontra agora, começa a oferecer exemplos de uso inovador para a indústria editorial, os profissionais do jornalismo em papel e os leitores. Esta pesquisa se justifica pelo potencial infocomunicativo que este sistema de visualização oferece a um setor em crise: o jornalismo impresso. Os autores expõem os benefícios decorrentes das sinergias entre o papel e o audiovisual, graças às tecnologias da informação e a comunicação, mais de acordo com a missão de garantir o direito à informação, diante dos maus augúrios que são atribuídos à imprensa. Para isso, se baseiam no estudo de casos, exemplificados com manchetes de referência internacional, nacional e local. Também é um objetivo deste artigo contribuir para mitigar a escassa bibliografia acadêmica e profissional sobre a aplicação das tecnologias de visualização emergentes no jornalismo impresso, concretamente do código QR.

PALAVRAS-CHAVE: Jornalismo impresso, indústria jornalística, código QR, tecnologias de visualização, inovação.

CORRESPONDENCIA: María Dolores Meneses Fernández. Universidad de La Laguna. Fac. Ciencias Políticas, Sociales y de la Comunicación. Sección Comunicación, Campus Guajara, Edif. Pirámide. Dpto. Ciencias de la Comunicación y Trabajo Social. Apartado 456. 38200 San Cristóbal de La Laguna. S/C de Tenerife. Islas Canarias, España.

CITACIÓN: Meneses Fernández, M. D., Martín Gutiérrez, J., & Álvarez Martín, E. (2014). Audiovisualización del papel. Usos del código QR para innovar en la industria periodística impresa. *Innovar*, vol. 24, Edición Especial 2014, 67-80.

CLASIFICACIÓN JEL: L82, O32, D83.

RECIBIDO: Marzo 2013, **APROBADO:** Abril 2014.

María Dolores Meneses Fernández

Doctora en Ciencias de la Información y en Geografía e Historia. Profesora de la Universidad de La Laguna, Tenerife. Facultad de Ciencias Políticas, Sociales y de la Comunicación. Correo electrónico: dmeneses@ull.edu.es

Jorge Martín Gutiérrez

Doctor. Profesor de la Universidad de La Laguna, Tenerife. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil e Industrial. Correo electrónico: jmargu@ull.edu.es

Esther Álvarez Martín

Graduada en Periodismo por la Universidad de La Laguna, Tenerife. Periodista. Correo electrónico: estheralmartin@gmail.com

RESUMEN: El código de respuesta rápida QR es una tecnología reciente en proceso de desarrollo y aplicación continua. Su carácter novedoso excusa el aún insuficiente conocimiento y aprovechamiento por el periodismo impresso, frente a su normalización en publicidad y marketing, dos sectores de la comunicación social en los que calan antes las tecnologías de visualización emergentes. La fase de expansión periodística del QR, en la que se encuentra ahora, comienza a ofrecer ejemplos de uso innovador para la industria editorial, los profesionales del periodismo en papel y los lectores. Esta investigación se justifica por el potencial info-comunicativo que brinda este sistema de visualización a un sector en crisis: el periodismo impresso. Los autores exponen los beneficios derivados de las sinergias entre el papel y lo audiovisual, gracias a las tecnologías de la información y la comunicación, más acordes con la misión de garantizar el derecho a la información, frente a los malos augurios que se le presuponen a la prensa. Para ello se basan en el estudio de casos, ejemplificados con cabeceras de referencia internacional, nacional y local. También es objetivo de este artículo contribuir a mitigar la escasa bibliografía académica y profesional sobre la aplicación de las tecnologías de visualización emergentes en el periodismo impresso, en concreto del código QR.

PALABRAS CLAVE: periodismo impresso, industria periodística, código QR, tecnologías de visualización, innovación.

Introducción

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se caracterizan por su desarrollo y evolución constante. Las posibilidades que ofrecen a la comunicación social son innumerables para innovar en esta industria. A pesar de su potencial, no siempre son incorporadas por las empresas con la celeridad esperada.

Los profesionales de los medios impresos deben conocer los sistemas de visualización emergentes para aprovechar sus ventajas, y acercarse a un

¹ Este artículo deriva del Proyecto de Innovación Educativa "Aprendizaje de un periodismo innovador basado en tecnologías emergentes", subvencionado en 2012 por el Vicerrectorado de Calidad Institucional e Innovación Educativa de la Universidad de La Laguna.

público digitalizado, convergente y exigente. La tecnológica es una de las vías para capear la crisis de los medios impresos frente a Internet. A pesar de que autores como Suárez (2009) consideren “la desaparición del periódico impreso a manos de la cibernética” como una predicción débil, es necesario que la prensa innove en sus ofertas para no verse ensombrecida por los diarios digitales, la mayoría de ellos con contenidos multimedia gratuitos. El periódico en papel va siendo relegado a un segundo lugar; por eso requiere adaptarse con diligencia al nuevo contexto, en el que los consumidores de información lo son también de tecnología.

El hipertexto cambió la interacción con los periódicos digitales; ahora se suman ciertas tecnologías innovadoras, que permiten al lector nuevas experiencias visuales a partir de lo impreso en papel. Son los casos de la realidad aumentada y de los códigos respuesta rápida (QR del inglés *quick response*) (Liebhold, 2010; Meneses y Martín, 2013). Con los QR la sociedad asiste al surgimiento de una herramienta que comienza a despuntar, con versatilidad y originalidad, en periódicos y revistas de ámbito nacional y extranjero, yendo más allá de su uso en anuncios publicitarios. Esta tecnología es utilizada en arquitectura, educación, *marketing*, propaganda, publicidad, turismo y ahora se suma la industria periodística (Allard, 2011; Da Silva y Rodrigues, 2013; Rodríguez, 2011; Vila, 2011). Diversifica y mejora la oferta del producto impreso mediante un sistema de visualización que convierte el papel en detonante de contenidos multimedia. Su buena recepción empresarial y social explica que en el *Emerging technology hype cycle 2012* de Gartner, el QR entrara en la curva de las tecnologías consolidadas, y en el de 2013 haya salido de ella por ser ya una tecnología productiva normalizada. Tal afianzamiento justifica este estudio para mostrar cómo la plana de papel pasa de leerse, a visualizarse y escucharse.

Definición y potencial comunicativo

En 1994, la empresa Denso-Wave desarrolló el código QR como identificadores de piezas de automóviles en el proceso de producción. En 1999 se publicó el estándar japonés para códigos QR (JIS X 0510) y un año después se aprobó el estándar internacional ISO (ISO/IEC18004) (Huidobro, 2009). La empresa que los había creado permitió su uso libre de derechos. En Europa, su expansión comenzó en 2010 (Pardo y García, 2011).

Se define como un sistema de almacenaje de información alfanumérica basado en una matriz de puntos o códigos de barras bidimensionales; son decodificables mediante una cámara y un software específico (Huidobro, 2009). Estos cuadrados, fácilmente identificables por encerrar puntos

donde se almacena la información, son definidos por Shin y Chang (2012) como:

Un código QR (código de respuesta rápida) es un tipo de código de barras de dos dimensiones diseñado para ser leído por los móviles inteligentes. El código consta de módulos negros dispuestos en un patrón cuadrado sobre un fondo blanco. La información cifrada puede ser texto, una URL u otro tipo de datos².

Las diversas aplicaciones de la tecnología QR proporcionan resultados exitosos en las empresas. Si bien la industria publicitaria y de *marketing* viene aprovechándola en los últimos años, en el periodismo se encuentra aún en fase incipiente. Con todo, van surgiendo ejemplos de uso, aunque aún escasos en función de sus posibilidades audiovisuales originales para la prensa.

Su bidimensionalidad hace que la capacidad de almacenamiento de información sea el doble de la de los códigos de barra unidimensionales horizontales (véase Figura 1). Es una de sus principales cualidades, ya que pueden almacenar “más de 1.000 letras, 1.000 números, 2.000 bytes o más de 500 caracteres Unicode” (Wang y Liu, 2010).

FIGURA 1. Dimensiones utilizables en el código QR



Fuente: Shin y Chang (2012).

Ha de añadirse de los códigos QR los rasgos siguientes:

- 1) Son descodificados directamente por un lector, sin necesidad de conectar con bases de datos, redes ni servidores específicos.
- 2) Codifican texto, imágenes, sonidos u otras informaciones, y los datos pueden ser presentados en diferentes idiomas.
- 3) Cuentan con una alta fiabilidad de decodificación. Su ratio de errores es $< 1/10.000.000$.

² Traducción propia de “A QR code (quick response code) is a type of matrix bar code or two-dimensional code designed to be read by smartphones. The code consists of black modules arranged in a square pattern on a white background. The information may be text, a URL or other data” (Shin y Chang, 2012, pp. 1417-1426).



- 4) Son baratos y fáciles de crear, pudiéndose imprimir en multitud de superficies (papel, plástico o metal). Ciertos autores los consideran una tecnología *low-cost* (Quigley y Burke, 2013).
- 5) Tienen mayor vida útil al ser duraderos y resistentes a los plegados, cortes o perforaciones del soporte.
- 6) Son flexibles, pudiéndose ajustar al área reservada para imprimirlos.

El QR está formado por tres cuadrados ubicados en sus esquinas, destinados a posicionar la información. Junto a dos de ellos se sitúa la información de la versión y junto al tercero, la información del formato (texto, enlace web). En el interior se establecen los patrones de alineación, la sincronización y el área de datos. El código está enmarcado en una franja blanca que lo aísla de otros elementos próximos a su zona de impresión. Tras enfocararlo con la cámara del dispositivo, el software lector de QR lo escaneará, mostrando automáticamente contenidos en forma de texto, web, redes sociales, mapas, videos, infografías interactivas, galería de imágenes o comentarios.

Justificación del estudio

La crisis del periodismo impreso es un hecho admitido en numerosos países, causada por la economía internacional y por la habituación de la industria periodística en papel. Además, el periodismo digital ha acostumbrado a la gratuidad de contenidos en Internet, un rasgo atractivo, sobre todo, para los sectores jóvenes, futuros consumidores de información; sin duda, el acceso abierto ha sido clave para que los medios digitales ganen fuerza frente a los impresos. De nuevo, el avance tecnológico marca la evolución de la prensa, obligándola a renovarse en las fases y agentes del proceso comunicativo: desde la captura de recursos hasta el consumo de contenidos.

Se ha augurado el final del periódico impreso ante cada competidor nuevo: radio, televisión e Internet. En 1972, Daniel Morgaine daba un plazo de vida al periódico, en su libro *Diez años para sobrevivir*, para que la prensa se renovara y adaptara a los nuevos tiempos. Tras la irrupción del diario digital, López (2004) recordaba: "El periódico estaba condenado a muerte, pero el fatídico momento no ha llegado todavía [...] Tenemos periódicos

impresos para unos cuantos lustros, pero no va a ser igual que ahora". También en 2009, Philip Meyer predijo que en 2048 se leería el último periódico impreso (citado por Díaz, 2011 y Wasserman, 2013). Así pues, académicos de Europa y Estados Unidos coinciden en pronosticar para mediados de este siglo XXI el desvanecimiento y desaparición de las cabeceras en papel. No en vano, la web *Newspaper Death Watch* registra desde 2007 el cierre de los periódicos en el país norteamericano; en esa línea, encuestas del *Pew Research Center* (2010) dan datos desalentadores sobre la dinámica de la prensa (véase Tabla 1); una de esas encuestas de 2010 reveló que el 64% de los norteamericanos opinaban que los diarios en papel habrán desaparecido en 2050.

TABLA 1. Dinámica temporal del porcentaje de lectores de periódicos impresos y digitales

Lectura de periódicos impresos y en línea				
Leyó ayer...	2006	2008	2010	Cambio entre 2006-2010
Cualquier periódico	43	39	37	-6
Impreso/a	38	30	26	-12
En línea	9	13	17	+8
Solo impreso	34	25	21	-13
Solo en línea	5	9	11	+6
Versiones impresas y en línea	4	5	5	+1

Fuente: Pew Research Center (2010).

A las debilidades estructurales del periódico impreso se une que para leerlo es necesario adquirirlo en puntos de distribución a los que el lector debe desplazarse; mientras que el digital está disponible en dispositivos con conexión a Internet (PC, smartphones, tabletas). Tal accesibilidad distinta provoca consecuencias; una de ellas es que la inversión publicitaria impresa haya descendido. Los editores de diarios españoles reconocieron una bajada del 43% en la venta bruta de publicidad entre 2008 y 2009, más que en el resto de medios convencionales; y no esperaban recuperar esos ingresos hasta pasado 2013 (AEDE, 2010, 2013).

Mientras, la publicidad digital crece, pero un 65% de esos ingresos tienen como destino el principal buscador del ciberespacio: Google (Veseling, 2011). Este dato explica que Díaz (2011) afirme: "Las fortalezas comunicativas de Internet, cuando este alcanza ya una cierta madurez como soporte mediático, no son cuestionables y desbordan las limitaciones del viejo soporte, pero se alejan significativamente de la rentabilidad que esperaban los editores". La indefinición lleva a este autor a reconocer:

El periódico ha perdido vitalidad periodística [...] el repliegue de la identidad del medio hacia soluciones de acompañamiento a la información-espectáculo de la

televisión, han acentuado la crisis, con un grave deterioro de uno de los valores que hicieron de la prensa un bien necesario: la credibilidad (Díaz, 2011).

En este escenario, los medios impresos intentan atraer a los jóvenes, aunque ciertos autores (López, 2004) adviertan que no les interesa el papel frente a los medios electrónicos, más afines a la cultura y necesidades de las nuevas generaciones. Esta situación obliga a la industria editora a investigar y experimentar fórmulas que vuelvan atractivos lo impreso a los ojos de lectores y anunciantes (Bleyen, Lindmark, Ranaivoson y Ballon, 2014). Por ello, los sistemas de visualización aplicados al papel pueden aportar a periodistas y lectores originalidad, posibilidades y sensaciones nuevas, tantas que podrían generar alternativas de negocio.

Como señala Rojo (2008), el futuro de la prensa pasa por nuevas formas de consumir los contenidos mediante dispositivos ligeros e inteligentes (smartphones, tabletas y nuevos *gadgets* con prestaciones similares), dotados de aplicaciones gratuitas. De hecho, el informe *Our mobile planet: Global smartphone users*, presentado por Google en la *Mobile World Congress* de febrero de 2012, sobre el incremento de los smartphones en el mercado español, reveló que su penetración pasó del 33% en enero de 2011 al 44% en septiembre de ese año; el incremento se consolida en 2013 con más del 60%, trazando una dinámica en sintonía con la situación mundial en 2014, año en el "que ya existen casi tantos teléfonos móviles (6.800 millones) como personas (7.100 millones)" (Fundación Telefónica, 2014). Son datos que avalan la idea de que el papel debe aprovechar estos dispositivos y las tecnologías vinculadas, ya que, aunque la crisis sea grave, el código QR ayuda a renovar la imagen y función del periodismo impreso.

En cualquier caso, pasarán décadas antes de que el periodismo impreso desaparezca a favor del digital. Un argumento para prolongar esta inevitable agonía podría ser que ha de garantizarse a toda la población el derecho a la información, y no toda ella dispone de dispositivos móviles y conexión a Internet (Cabrera, 2004).

Objetivos e hipótesis de trabajo

Este estudio analiza el aprovechamiento periodístico de la tecnología del código QR, así como su aporte a la narrativa, a la lectura y a los contenidos impresos. Con tal fin se establecen como objetivos: 1) analizar el potencial audiovisual que el código QR ofrece a los medios impresos, 2) comprobar la facilidad de uso del QR, 3) estudiar el funcionamiento del código QR, atendiendo a la elaboración de contenidos periodísticos, 4) identificar los tipos de

contenidos impresos en los que se usa esta tecnología y 5) conocer la visión del editor de este sistema de visualización.

Para la consecución de estos objetivos, se plantean las hipótesis siguientes:

H1: La usabilidad del sistema de visualización QR garantiza su adecuación a los medios impresos y sus lectores.

H2: Las tecnologías y los sistemas de visualización, como los QR, favorecen una oferta informativa más completa y atractiva.

H3: El sistema de visualización QR aporta frescura e imagen de innovación al producto impreso, y así lo estiman las empresas editoras.

H4: Una empresa periodística mediana puede asumir sin grandes costos el sistema QR, en lo económico y en la capacitación profesional.

Metodología aplicada

Cabeceras

El estudio de casos abarcó cuatro diarios impresos: uno extranjero, *USA Today* (Virginia, Estados Unidos), y tres españoles, siendo uno referencia nacional *El Periódico de Catalunya* (Barcelona), y los otros dos locales: *Diario de Avisos* y *El Día* (Santa Cruz de Tenerife). El análisis incidió más profusamente en *El Periódico de Catalunya* por aplicar los QR de manera continuada y extendida en sus páginas. Fue posible entrevistar a uno de los responsables de este diario con el fin de conocer la valoración empresarial. Esta iniciativa de *El Periódico* se comentó ampliamente en las redes sociales; así, *Twitter* aportó numerosas opiniones de lectores que decodificaron los códigos y comentaron la experiencia.

Para realizar el análisis cuantitativo y cualitativo se utilizó una ficha diseñada *ad hoc* destinada a registrar los datos de los contenidos periodísticos, tanto de los impresos con QR como de los desplegados tras el escaneo. De esta forma, se revisó cada código, diferenciándose dos campos: uno referido al tipo de contenido que aparece en página y otro al contenido desplegado en pantalla tras decodificar los QR. Así, en la ficha se diferenciaron dos partes: la primera aludió a los contenidos impresos, subdividida en: 1) página de inserción, 2) sección/temática, 3) tipo de contenido, 4) comentario descriptivo, 5) tamaño del contenido impreso y 6) avance de lo que contiene el código. La segunda parte se dedicó a los contenidos desplegados con el QR, con los subcampos: 1) servicio ofrecido con código

QR, 2) tipo de contenido, 3) comentario descriptivo, 4) duración del contenido QR-ado y 5) imagen del código QR.

Se cumplimentaron las fichas de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- 1) Se identificó el contenido al que acompaña el QR: tipo, tamaño, temática e información en la página sobre el contenido codificado.
- 2) Utilizando un smartphone se ejecutó la aplicación decodificadora de QR y se seleccionó la opción escaneo.
- 3) La aplicación decodificó el código y de inmediato solicitó permiso para acceder a una dirección web. Tras aceptar, se accedió al elemento audiovisual. En caso contrario, la información quedó guardada en el historial de la aplicación para acceder a ella en otro momento.

Lo anterior indica que para que el lector pueda acceder a los contenidos digitales QR-ados necesita estos elementos:

- 1) Un dispositivo con cámara empleada para captar y escanear el código: smartphones o tabletas.
- 2) El software para ejecutar la visualización. Los dispositivos móviles suelen tener instalado de serie un lector de QR o se puede descargar gratuitamente.
- 3) La pantalla del dispositivo en la que se verá el contenido al que remite el código.

Como se observa, tecnología de QR y periodismo impreso se benefician de la innovación constante en los dispositivos móviles. El hecho de ejecutarse con dispositivos tan manejables, portables y sencillos abre su aprovechamiento a campos profesionales y de servicios diversos, entre los que se contempla la comunicación social.

Entrevista semiestructurada

Se realizó por correo electrónico al responsable de los contenidos audiovisuales de *El Periódico*, Xavi Casinos, que contestó 16 preguntas orientadas a conocer la perspectiva empresarial de futuro y la aportación que le supone esta tecnología.

Muestra y período estudiado

Comenzó el 17 de febrero de 2011, marcado por el inicio del uso de QR por *USA Today*; y se cerró el 16 de diciembre de 2012, con el inicio del uso de QR por *El Día*. En el caso de *El Periódico*, el análisis partió de la edición del 26 de abril de 2012, fecha en la que puso en marcha una estrategia pionera: la elaboración de contenidos audiovisuales propios organizados en *El Informativo* y enlazados al papel mediante QR. Es el ejemplo paradigmático que permite observar la convergencia entre el periodismo impreso y el

audiovisual. De este diario catalán se seleccionó una serie de números para crear una semana construida de lunes a domingo, es decir, siete periódicos de fechas no consecutivas escogidos entre diferentes semanas.

Estudio de casos

Para entender cómo y en qué circunstancias un periódico emplea los códigos de respuesta rápida, se indagó en el perfil de las cabeceras mencionadas:

USA Today

Es un diario estadounidense de información general, el primero de tirada nacional y el segundo del mundo angloparlante. En febrero de 2011 anunció en portada el uso del sistema de visualización basado en los códigos *Microsoft Tags*, informando a sus lectores de que empezaba a incluirlos en cada sección con el propósito siguiente:

Usa Today ha puesto en marcha el uso de etiquetas *Microsoft* en el periódico. A partir de hoy contará diariamente con al menos una etiqueta en cada sección impresa. Los lectores pueden escanearla con sus dispositivos móviles para acceder directamente a videos y contenidos en línea. Las etiquetas les permitirán acceder a la galería de fotos diarias, a las últimas noticias financieras y a los resultados deportivos, así como a otros videos y elementos digitales³.

Este tipo de código se diferencia del QR en que no utiliza píxeles cuadrados para los datos, sino triángulos y colores (véase Figura 2). Técnicamente, no almacenan la información, pero sí enlazan con direcciones URL. El *Microsoft Tags* es un código cerrado y limitado a aplicaciones de Microsoft.

FIGURA 2. Explicación en portada del *USA Today* del uso del código *Microsoft Tag* y diferencia entre él y el QR



Fuente: www.usatoday.com y www.60secondmarketer.com

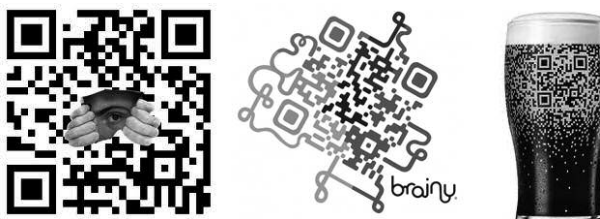
³ Traducción propia de "USA TODAY has launched the use of Microsoft Tags in the newspaper. Starting today, USA TODAY will feature at least one Tag in each print section daily. Readers can scan the Tag with their mobile device for direct access to videos and online content. The Tags will provide readers with access to USA TODAY's daily photo galleries and the latest financial news and sports scores, as well as other video and digital features". Fuente: www.usatoday.com

Turner los compara en su blog 60secondmarketer.com, y afirma:

Los códigos QR son un recurso abierto, lo que significa que pueden ser creados por muchas empresas y, los creados por una, ser leídos por lectores de otras. Sin embargo, la tecnología del *Microsoft Tag* es cerrada, lo que significa que solo se puede crear y escanear usando una plataforma de *Microsoft*⁴.

Los *Microsoft Tags* resultaron visualmente atractivos por sus formas y colores variados. En este sentido, los QR han mejorado notablemente su estética, de manera que es posible incorporar colores, gráficos y logos en su interior, sin perder las cualidades de un *quick response* (véase Figura 3).

FIGURA 3. Diseños de códigos QR



Fuente: Creados en <http://heidicohen.com/>, <http://www.customqr.com/> y www.brazoli.com

Un año después de la primera inclusión de los *Tags* de Microsoft, el 12 de enero de 2012, *USA Today* anunció que utilizaría los códigos a través del servicio de *AT&T Mobile Barcodes*, pasándose así al QR legible por cualquier smartphone (véase Figura 4). Los autores de este trabajo consideran que una de las razones que motivaron el cambio fue que la empresa sopesó las ventajas de utilizar un código abierto con mayor usabilidad y accesibilidad. De hecho, el 19 de agosto de 2013, Microsoft anunciaba que la fecha de la desaparición del sistema de códigos *Microsoft Tag* sería el 19 de agosto de 2015, pasando luego a una plataforma basada en códigos QR.

En la portada de *USA Today* del jueves 7 de junio de 2012 se identificaron dos códigos QR, en dos piezas informativas distintas; uno inserto en la noticia "App pinpoints Arlington graves", dedicada a las innovaciones tecnológicas del Cementerio Nacional de Arlington, basadas en el desarrollo de una aplicación para móviles que, mediante GPS, permitía acceder a información sobre las tumbas. El periódico logró atraer la atención de sus lectores incluyendo

⁴ Traducción propia de "QR codes are open source, meaning they can be created by many companies, and each company's code reader should be able to read every other company's QR codes. Meanwhile, Microsoft Tag's technology is closed, meaning you can only create and scan Microsoft Tags using Microsoft's platform".

un QR que desplegaba en la pantalla del dispositivo móvil un video con detalles de esta innovación, explicados por el director de información de Arlington. En este caso, el código reforzó la accesibilidad a los contenidos digitales del medio, sin discriminar a los lectores de la versión en papel, a los que se les facilitó también el acceso a los recursos digitales.

FIGURA 4. Portada del *USA Today* código QR del 01/06/2012

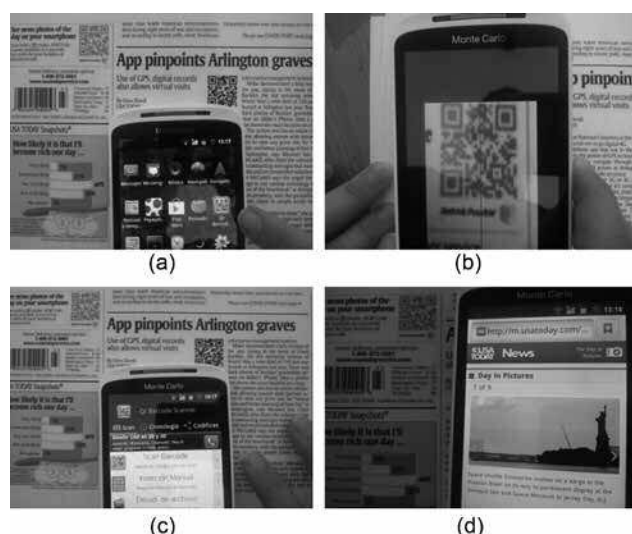


Fuente: *USA Today*.

En el mismo ejemplar, a la izquierda de la información anterior, se localizó otro QR que el periódico añadiría diariamente para acceder a las imágenes destacadas del día. El procedimiento para leer el contenido QR-ado es el siguiente:

- 1) Es necesario disponer de un ejemplar del periódico con códigos QR y un dispositivo móvil con cámara, acceso a Internet y una aplicación decodificadora (véase Figura 5a).

FIGURA 5. Proceso de escaneo de un QR y acceso al contenido



Fuente: Elaboración propia.

- 2) Se ejecuta la aplicación de QR; esta dará varias opciones, tales como escanear un código en ese momento o decodificar otros seleccionados con anterioridad y guardados en el dispositivo. Tras seleccionar la opción escanear se activará la cámara, visualizándose en la pantalla el QR impreso (véase Figura 5b).
- 3) Tras escanearse la imagen del QR, la pantalla del móvil muestra, en este caso, una dirección URL (véase Figura 5c), a la que es posible acceder para ver el contenido (véase Figura 5d).

El Periódico de Catalunya

Uno de los diarios españoles que ha apostado de forma destacada por los sistemas de visualización es *El Periódico de Catalunya*. Según datos de la Oficina de Justificación de la Difusión (OJD), entre julio de 2012 y junio de 2013 el promedio de la tirada era de 134.003 ejemplares y una difusión de 104.639 ejemplares, por lo que es considerado uno de los medios impresos de referencia en España.

Este diario se caracteriza por su compromiso con la renovación, la búsqueda del atractivo visual y el uso del color. Acorde con esta visión innovadora, se ha convertido en uno de los periódicos españoles pioneros en utilizar los QR para ofrecer al lector de la versión impresa contenidos digitales.

El Periódico de Catalunya es un diario de información general con una lectura gráfica global muy trabajada (grandes fotografías, espectacularidad en las familias tipográficas e informaciones muy cuarteadas). [...] Tiene una redacción joven, una dirección comercial agresiva y una tecnología puntera que le permite ofrecer un producto informativo de carácter popular muy competitivo (López, 2004).

Semanas antes de comenzar el uso normalizado de QR, y de eclosionar su aprovechamiento, el 29 de febrero de 2012 el diario los incluyó en noticias, vinculando videos de producción propia y externa al periódico en papel; de esta forma incorporaba valor añadido y visualidad a lo impreso.

La portada del 29 de febrero rompió cánones de diagramación (véase Figura 6).

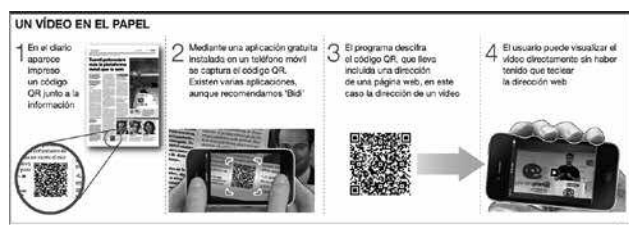
El QR de apertura en primera plana daba acceso a un video de producción propia, consistente en un extracto del coloquio de *Primera Plan@*, celebrado en Barcelona durante el *Mobile World Congress de 2012*. Además, el diario publicó en ese número una guía con el procedimiento para visualizar los códigos QR, titulada "Un video en papel" (véase Figura 7).

FIGURA 6. Primera plana de *El Periódico de Catalunya* inaugurando el uso de los códigos QR



Fuente: *El Periódico de Catalunya*.

FIGURA 7. Descripción del proceso de lectura de códigos QR



Fuente: *El Periódico de Catalunya*.

Al día siguiente, el 1º de marzo de 2012, el periódico destacó entre sus noticias el éxito de la iniciativa al alcanzar los videos codificados por acceso a QR más de 33.000 visionados:

La iniciativa, pionera en la prensa diaria española, es una muestra más de la apuesta decidida del diario por la innovación y las soluciones tecnológicas que ofrezcan valor a los suscriptores. Se trata de un puente de conexión entre la edición en papel y los contenidos actualizados constantemente en la web elperiodico.com y en e-Periodico. A la información escrita y las fotografías se suman ahora contenidos multimedia mediante la inestimable ayuda de los códigos QR. [...] Los códigos QR en el papel permiten al lector y comprador del ejemplar tradicional acceder a material hasta ahora reservado a los suscriptores de e-Periodico, el formato digital de pago accesible desde cualquier pantalla. Para leer esa información es necesario el uso de teléfonos móviles con cámara, *smartphones* o tabletas, con el programa adecuado para ello (por ejemplo, Bidi)⁵.

⁵ Extracto de la entrevista realizada durante este estudio.

Entre sus estrategias, este diario ha priorizado acercar al lector de la versión en papel a los contenidos digitales de forma rápida y cómoda, en términos de usabilidad y accesibilidad. Además, la empresa editorial consideró las posibilidades del QR para lanzar promociones y ofertas especiales que reportaran un plus a quienes adquirieran el periódico impreso; un ejemplo es la edición del 14 de marzo de 2012, con la que se ofreció, mediante un QR, el primer capítulo del último libro de Stephen King, titulado *22/11/63*.

Para conocer las modalidades de uso de los QR en este periódico, se revisaron los siete ejemplares de la primera semana de implementación de los códigos. El estudio comenzó en la fecha inaugural de *El Informativo* por considerarlo un hito que implica gran complejidad para un medio impreso, puesto que es una iniciativa que va más allá de enlazar videos a las noticias. El resto de los números estudiados derivó de una selección aleatoria que conforma la semana artificial: lunes, 16 de abril; martes, 24 de abril; miércoles, 2 de mayo; jueves, 10 de mayo; viernes, 18 de mayo; sábado, 26 de mayo, y domingo, 3 de junio, todas de 2012.

Con el fin de disponer de una visión más amplia del uso del QR por este diario, también se incluyeron en el estudio el suplemento especial del sábado 26 de mayo de 2012, denominado *El Periódico de La Copa*, el suplemento *Salud y Medicina*, y los suplementos *Cuaderno del domingo* y *Airbag* del domingo 3 de junio de 2012.

Diario de Avisos

Se trata de un periódico canario de información general y ámbito local. El 17 de octubre de 2011 anunció la puesta en marcha del servicio de códigos QR en su espacio "La imagen curiosa de hoy", en la segunda página del diario. El lugar en el que normalmente el lector veía una imagen comenzó a estar ocupado por un QR que, tras decodificarlo, desvelaba "una fotografía curiosa de la jornada y que no tiene cabida en la edición en papel", según informó el medio en su edición digital⁶. El espacio físico que ocupa el código en la página es muy inferior al que necesitaba la antigua imagen, a lo que se unió el efecto de generar en el lector la curiosidad por decodificarlo. La lectura tradicional de la edición en papel quedaba así renovada. Al término de este estudio, el aprovechamiento del QR por este diario local podría considerarse anecdótico, a pesar de haber sido pionero en esta región española.

⁶ <http://www.diariodeavisos.com/diario-de-avisos-ofrece-la-imagen-curiosa-del-dia-mediante-codigo-qr/>

El Día

Esta cabecera introdujo en la contraportada del 16 de diciembre de 2012 el QR, refiriéndose a ellos como códigos de interacción. Su inclusión coincidió con la renovación del diseño de la versión impresa y con acciones de autopromoción. *El Día* había utilizado los QR en publicidad, pero a partir de este momento va más allá, pasando a ofrecer contenidos periodísticos multimedia tratados con criterio especializado y de servicio (véase Figura 8). Ha de señalarse que *El Día* conforma un grupo de comunicación multimedia que incluye, además de la cabecera originaria en papel y la digital, *El Día Televisión* y *Radio El Día*. Esta circunstancia garantiza la disponibilidad de contenidos audiovisuales y de animación en las distintas divisiones de la empresa, pudiéndose facilitar su flujo hacia los lectores del diario impreso mediante los códigos QR. Esta posibilidad la citan algunos autores en términos de integración del QR en los multimedia o *cross-media* (Okazaki, Navarro y Campo, 2013; Pearson, Robinson, Buchanan y Jones, 2013).

FIGURA 8. Contenidos multimedia 'QR-ados' accesibles con dispositivo desde la plana impresa. Video promocional "nueva imagen del diario El Día"



Fuente: *El Día*.

Resultados

Centrados en el *Periódico de Catalunya*, el estudio de los ejemplares seleccionados y de las piezas periodísticas complementadas con QR proporcionó 95 códigos, lo que supone una media de 13 por ejemplar.

La primera fase del análisis abordó los contenidos impresos con QR. Los datos registrados aportaron los resultados siguientes:

Cuantitativos

Tipos de contenidos impresos con QR

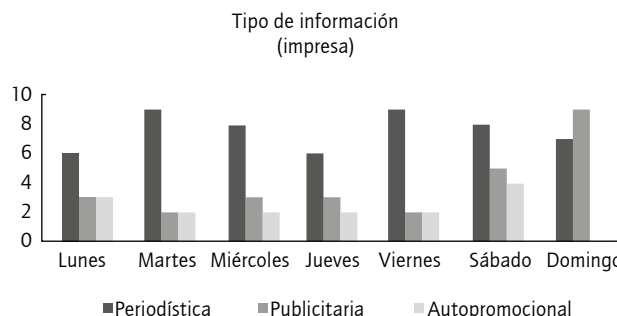
En *El Periódico* predominan los códigos incrustados en piezas informativas, más que en los espacios promocionales y publicitarios: del total de códigos estudiados (95), 53 aparecían en géneros periodísticos (55,8%). Este dato refleja la apuesta empresarial por esta tecnología para

dotar de valor añadido a las noticias, reportajes, entrevistas y crónicas impresas mediante contenidos digitales (véase Gráfico 1). De esta forma, mediante códigos QR se ofrece al lector información complementaria, análisis de expertos, el resumen de las noticias destacadas del día en *El Informativo* y el audio de los personajes entrevistados por los redactores, entre otras posibilidades.

La publicidad es el otro tipo de contenidos que se despliegan a través de los QR. Se contabilizaron 27 códigos en anuncios publicitarios, lo que supone el 28,4% del total de los estudiados (véase Gráfico 1). Se comprobó que el número de anuncios publicitarios con QR se triplicaba en los ejemplares de fin de semana.

El 15,8% restante de los códigos estaba destinado a autopromociones y ofertas, a cursos de periodismo y a redes sociales de *El Periódico de Catalunya*.

GRÁFICO 1. Tipos de contenidos impresos con código QR

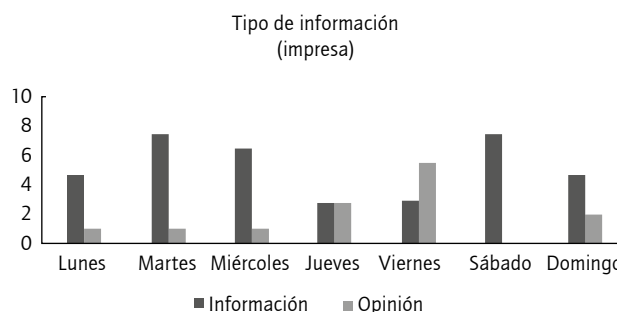


Fuente: Elaboración propia.

Géneros periodísticos impresos con códigos QR

De los 53 códigos insertados en los contenidos periodísticos, 39 complementaron géneros informativos (noticia, entrevista y reportaje) y 14, géneros de opinión (artículos, columnas y críticas) (véase Gráfico 2). El incremento del número de QR en la edición del viernes 18 de mayo de 2012, se debe a los códigos que iban en las críticas de los estrenos cinematográficos del fin de semana.

GRÁFICO 2. Tipos de información periodística con QR



Fuente: Elaboración propia.

La segunda fase del análisis se centró en los contenidos desplegados en el dispositivo, tras escanear el QR. Los datos obtenidos se refieren solo a los QR asociados a los géneros periodísticos informativos y de opinión, no a la autopromoción ni a la publicidad.

Los datos obtenidos aportaron los resultados siguientes:

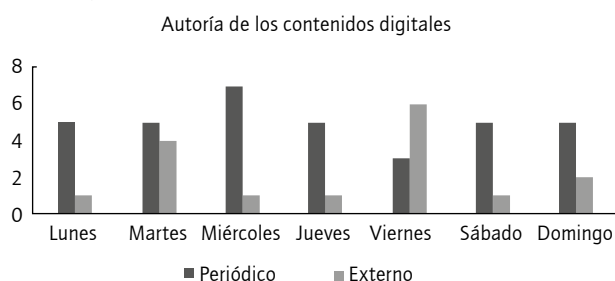
Formatos multimedia identificados

Los códigos asociados a piezas periodísticas informativas o de opinión revelan un resultado contundente: de los 53 códigos, 51 ofrecen al lector videos con reportajes, noticias y entrevistas de producción propia o externa. Solo en dos ocasiones el QR redirige a una web, la del suplemento *Salud y Medicina*, a partir de dos artículos sobre salud en www.saludymedicina.org.

Autoría de los contenidos QR

El Gráfico 3 muestra como dato significativo que *El Periódico de Catalunya*, siendo un medio impreso, apuesta por la producción propia de contenidos audiovisuales. El hecho de que un periódico realice producción audiovisual, en razón del potencial informativo del código QR, obliga a reflexionar sobre las dinámicas laborales y el perfil profesional más adecuado a la convergencia tecnológica implicada por la alianza del papel con el QR. Al redactor de medios impresos se le exige ahora desenvolverse en el medio audiovisual para aprovechar las tecnologías de visualización que van surgiendo.

GRÁFICO 3. Autoría de los contenidos digitales desplegados tras los QR

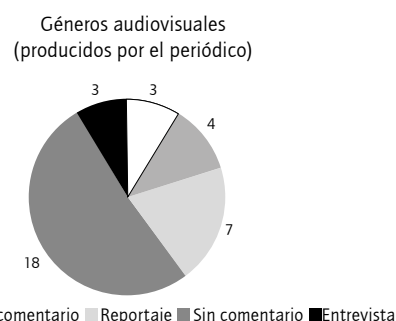


Fuente: Elaboración propia.

Géneros audiovisuales identificados

Al analizar los contenidos audiovisuales desplegados tras los QR, se identifica variedad de géneros. El Gráfico 4 recoge los géneros utilizados por el equipo de *El Periódico*, ya que interesa conocer hasta qué punto está consiguiendo crear su medio televisivo.

GRÁFICO 4. Géneros periodísticos de los contenidos audiovisuales propios



Fuente: Elaboración propia.

La convergencia tecnológica permite al diario catalán combinar la versión impresa con contenidos televisivos, centrando sus esfuerzos en los videocomentarios. Esta denominación alude a los videos en los que un especialista expone un asunto; son elementos audiovisuales vinculados a la noticia principal de cada sección (internacional, política nacional, economía, deporte, etc.). El lector, tras consultar la información impresa, puede acceder al videocomentario donde obtendrá la interpretación de la noticia por el periodista firmante o por un especialista en el tema. Estas piezas suelen ser de una duración breve: la mayoría no sobrepasa los dos minutos y aporta un valor agregado que el usuario sabe apreciar. En ocasiones, es el mismo periodista firmante del texto impreso quien se pone frente a la cámara para explicar e interpretar los hechos, completando el producto periodístico, a la vez que da sensación de cercanía, ya que el lector puede ver y escuchar al autor de lo que acaba de leer. Entra en juego un lenguaje que contribuye a crear opinión en los lectores a partir de lo leído, escuchado y visualizado.

Los reportajes son, después del videocomentario, el segundo género más empleado. Se trata de videos de una duración variable que muestran imágenes de un acontecimiento, con la presencia o no en pantalla del periodista. Pueden contener declaraciones de los protagonistas de la noticia, rótulos con más información, música y sonido ambiente. Uno de los reportajes más llamativos es el elaborado por la periodista Mayka Navarro y el cámara David Castro, acompañando a las tropas españolas en Afganistán. *El Periódico de Catalunya* enlazó ese video como complemento digital del reportaje impreso titulado "Defensa diseña un complejo plan logístico para salir de Afganistán", publicado el 16 de abril de 2012.

Se ha categorizado en *sin comentario* un grupo de piezas audiovisuales similares a los *no comment* afianzados por la cadena *Euronews*. Son videos que se limitan a mostrar las imágenes de un acontecimiento, con el sonido

ambiente y sin información locutada ni declaraciones; solo en algunos casos se recogen las palabras de los protagonistas de la noticia.

La estrategia adoptada por *El Periódico* aúna las tecnologías de visualización con el periodismo impreso para crear un informativo audiovisual propio, de unos cinco minutos de duración, disponible de lunes a viernes, a partir de las 15:00 horas locales. Un telediario al que los lectores de la versión impresa acceden escaneando con un smartphone o una tableta el QR inserto en la plana. Es la gran novedad ofrecida a los lectores que compran el periódico. Esta iniciativa comenzó el 16 de abril de 2012, en cuya edición podía leerse: "*El Informativo* forma parte de la estrategia de contenidos audiovisuales de *El Periódico de Catalunya*, que en los últimos meses han experimentado un considerable incremento de producción". La empresa confirmaba así su interés por el desarrollo de contenidos digitales basados en el sistema de visualización QR.

También se han identificado tres entrevistas entre los videos elaborados por el medio. Son piezas audiovisuales equiparables a las elaboradas por un medio televisivo al uso.

Algunas de las cuestiones descritas arriba han sido confirmadas por el responsable de contenidos audiovisuales, que destaca el compromiso de la empresa con la revalorización del papel:

Aunque la opinión generalizada es que el papel se muere, yo sostengo que no, porque el papel, al menos de momento, es quien mantiene la credibilidad y los valores de la marca, que fomente las informaciones propias, sin renunciar a videos singulares de agencia o de otras fuentes, que permitan aumentar la audiencia de los videos, reforzar el papel y transmitir un mensaje de innovación⁷.

Si bien la empresa reconoce que es difícil atribuir los resultados positivos logrados al uso de los códigos QR, asegura: "El éxito nos ha sorprendido. No esperábamos el aumento espectacular en el visionado de videos. Había videos que pasaron de 150 visionados a 15.000".

Cualitativos

Repercusión en el modelo de negocio

Los periódicos incluyen contenidos informativos, de opinión, entretenimiento y publicidad. En el caso de la publicidad, el código QR se añade a costo cero para el anunciante; es decir, sin que le suponga un incremento de

precios por el espacio contratado. Pero la publicidad no es la única posibilidad con atractivo económico para los medios impresos, ya que las oportunidades que brinda el QR a la producción informativa son iguales o más sorprendentes, a pesar de que la publicidad es donde muchos autores ven la viabilidad para el negocio. De hecho, en la 21st *World Newspaper Advertising Conference* (Veseling, 2011) se trató con profusión la relevancia de la publicidad en el periódico impreso como el principal recurso para su supervivencia económica.

En esa conferencia, E. Byrne, director de una empresa consultora para medios de comunicación, recordó a los editores que, a pesar de que las cifras del crecimiento de la publicidad digital resultan atractivas, "aproximadamente el 65% de ese dinero se destina a *Google*". Por ello manifestó que el modelo de negocio está en la impresión, afirmando: "Una de las formas por las que pueden volver a poner de moda la impresión es desarrollando productos multimedia que tengan impresión en su núcleo"⁸. Esta idea de convertir el medio impreso en la puerta de acceso a servicios exclusivos, también es recogida por Benetti y Storch (2011), vinculándola, precisamente, al potencial periodístico de los códigos QR. Se colige que cuando se incorporan informaciones y servicios destinados al lector que adquiere el ejemplar impreso, la publicación refuerza su identidad y se prueba a sí misma y a sus públicos que es relevante, actual, dinámica, creativa e innovadora.

Ventajas para el periodismo impreso

Las implicaciones que las empresas periodísticas impresas deben tener en cuenta a la hora de implantar la visualización basada en QR son las siguientes:

- 1) Atractivo. La audiovisualidad de lo impreso mediante dispositivos móviles cala pronto en las capas de población jóvenes.
- 2) Interactividad como estrategia de participación, implicación y proximidad a los lectores. La interactividad es un aspecto que ya no puede obviarse; el periódico impreso refuerza su vínculo con su audiencia a través de esta tecnología, permitiéndole, desde el papel, acceder a más contenidos, interactuar y emitir comentarios.
- 3) Sencillez y comodidad para el lector, por remitirle a servicios diversos, sin tener que abrir con el móvil la web del medio. Los QR facilitan el acceso rápido y

⁷ Extracto de la entrevista realizada durante este estudio.

⁸ Traducción propia de "One of the ways you can make print fashionable again is to develop multimedia products that have print at their core", citado por Veseling (2011).

cómodo a muchos servicios, por lo que acelera y simplifica el proceso:

Uno de los problemas de los móviles es que resulta engorroso e incómodo introducir datos o cadenas de texto. Por ejemplo, teclear una URL es un proceso lento y muy dado al error. Por esa razón, los códigos bidimensionales resultan tan interesantes como puente para unir el mundo físico y el mundo virtual. A través de la lectura de un código bidimensional se puede configurar de forma automática una conexión a una página web (Pardo y García, 2011).

- 4) Sencillez, comodidad y gratuidad para el editor, gracias a la disponibilidad de programas gratuitos generadores automáticos de QR, de uso fácil por la empresa.

Yoon, Park, Lee, Jang y Woo (2011) destacan otras ventajas:

- a) La sencillez de creación y despliegue de los códigos QR.
- b) La rapidez en la decodificación en comparación con otro tipo de códigos.
- c) La capacidad de contener gran cantidad de datos e información, superando a otros códigos.
- d) La máxima interacción a larga distancia, pudiendo ser decodificados desde lejos.

Equipo necesario para la creación de códigos QR

Los códigos QR se generarán sin costo alguno para la empresa (Coleman, 2011; Huidobro, 2009). Los generadores gratuitos disponibles en Internet permiten crearlos en cuatro pasos (Allard, 2011):

- 1) Escoger el generador de código QR que más satisfaga (*QR Barcode Scanner*, *Kaywa*, *QRCode*, *PyQRCode*, *QRmarker Pro* o *Invx*).
- 2) Seleccionar el tipo de dato que se va a codificar: direcciones URL con textos, fotografías, videos; correos electrónicos, números de teléfono o mensajes SMS.
- 3) Seleccionar las opciones de personalización del tamaño, forma y color del código.
- 4) Generar el código. Algunos programas lo hacen automáticamente tras introducir la información solicitada.

Conclusiones y repercusiones

Considerando las características de la tecnología analizada, las hipótesis, los objetivos y la metodología aplicada,

es posible establecer las conclusiones siguientes, a tenor de los resultados obtenidos:

- 1) La tecnología de visualización basada en el código QR está siendo aplicada de manera continuada en productos periodísticos dispares y ámbitos territoriales diversos, lo que cumple el primer objetivo marcado en este estudio.
- 2) Para que el lector acceda a los contenidos QR, no es necesaria una aplicación específica; al ser un código abierto sirve cualquier software decodificador. Los periódicos que aplican este sistema de visualización, explican de forma simple el proceso que ha de seguirse para disfrutar de un medio impreso que toma vida. Se cumple así el segundo objetivo enunciado y se corrobora la hipótesis H1.
- 3) Esta tecnología favorece la movilidad, usabilidad y accesibilidad. Basta con insertar en la plana el QR al que se pueden vincular contenidos diversos. A diferencia de otras tecnologías de visualización, no plantean inconvenientes de compatibilidad de versiones ni de sistemas operativos de los dispositivos móviles. Segundo objetivo logrado e hipótesis H1 reforzada.
- 4) Los QR son rápidos de decodificar para el lector, fáciles de crear para el medio, y eliminan la acción de teclear direcciones URL para acceder a los contenidos QR-ados. Para los periódicos resultan rentables por ser un sistema libre y estándar que permite generarlos con programas gratuitos. Se cumple el segundo objetivo y se corroboran las hipótesis H1 y H4.
- 5) La incorporación de la tecnología QR no requiere la adquisición de infraestructuras específicas. Existen numerosos decodificadores y generadores de QR gratuitos en la Red, de usabilidad contrastada. Sin embargo, es necesario disponer del equipo material y humano específico, ya que si el periódico opta por enlazar piezas audiovisuales propias requerirá de videocámaras, iluminación, micrófonos y *software* de edición. Se cumplen el segundo y tercer objetivos y se refuerza la hipótesis H1.
- 6) Los medios estudiados emplean los QR para contenidos informativos variados. Por ejemplo, la producción audiovisual de *El Periódico de Catalunya* abarca videocomentarios, noticias, entrevistas y reportajes enlazados al papel, llegando a editar su propio telediario denominado *El Informativo*. Un periódico puede crear su televisión a la que el lector accede con un dispositivo móvil, para que este disfrute de los servicios que complementan y profundizan la oferta impresa. Se cumplen el primer y cuarto objetivos y se corroboran las hipótesis H2, H3 y H4.

- 7) El tipo de contenido asociado a los códigos QR es, sobre todo, video. A pesar de lo incipiente de esta tecnología, de la variedad de usos del QR y de que cada medio sigue criterios propios para decidir qué contenidos impresos irán QR-ados, se detecta un interés especial por asociarlos a las noticias de apertura de sección, para complementarlas audiovisualmente. Se cumple el cuarto objetivo y la hipótesis H2 queda reforzada.
- 8) El estudio de casos revela que lo que motiva a los periódicos a incorporar este sistema de visualización es el deseo de innovar, de renovar el formato en papel, de aumentar su atractivo y facilitar al lector de la edición impresa el acceso a contenidos multimedia exclusivos, no siempre disponibles en la web del periódico. Esta apuesta por asegurar el futuro del papel responde al quinto objetivo y refuerza la hipótesis H3.
- 9) Los medios impresos no tienen que realizar una gran inversión para formar a sus profesionales; sí se requiere, en cambio, una redacción bien coordinada para que la información QR-ada sea complementaria y no reiterativa. Se cumple el tercer objetivo y se refuerza la hipótesis H4.
- 10) El aprovechamiento periodístico del QR es reciente, lo que —desde la perspectiva de negocio— dificulta contar con cifras irrefutables sobre su éxito. A pesar de ello, el estudio de casos incide en la satisfacción empresarial, reflejada en las altas cifras de visionados de los contenidos ofrecidos con QR. Esta información cumple con el quinto objetivo.

En conclusión, esta tecnología dinamiza la lectura y rompe la plana estática tradicional. Refresca la marca empresarial y la acerca a públicos familiarizados con las TIC. Solo se requiere que los periodistas de prensa adquieran ciertas capacidades profesionales. Estudios derivados de este desvelarán si el aumento espectacular de visionados de videos por la inclusión de QR en los periódicos se ha traducido en el incremento de ventas y difusión de los ejemplares impresos.

Referencias bibliográficas

- AEDE. (2010). *Libro blanco de la prensa diaria. Año 2010*. Madrid: Asociación de Editores de Diarios Españoles.
- AEDE. (2013). *Libro blanco de la prensa diaria. Año 2013*. Madrid: Asociación de Editores de Diarios Españoles.
- Allard, Ph. (2011). Codes QR. Un gadget ou un nouvel outil? *Cahiers de la documentation - Blander voordocumentatie*, 4, 30-35.
- Benetti, M., & Storch, L.S. (2011). Journalism, convergence and reader training. *MATRIZES*, enero-junio, 2, 205-215.
- Bleyen, V. A., Lindmark, S., Ranaivoson, H., & Ballon, P. (2014). A typology of media innovations: Insights from an exploratory study. *The Journal of Media Innovations*, 1(1), 28-51.
- Cabrera, D. H. (2004). La matriz imaginaria de las nuevas tecnologías. *Comunicación y Sociedad*, XVII(1), 9-45.
- Coleman, J. (2011). QR codes: What are they and why should you care? *Leading Revolution in the Academic Library*, 1, 16-23.
- Da Silva, F. F., & Rodrigues, A. A. (2013). Interações analógico-digitais móveis na mídia impressa: camadas informacionais na narrativa com QR code, aurasma e realidade aumentada. *Rizoma*, 1(1), 71-84.
- Díaz, B. (2011). La crisis en la industria de la prensa. Vida más allá del papel... *Telos: Cuaderno de Comunicación e Innovación*, 86, 52-65.
- Fundación Telefónica (2014). *La sociedad de la información en España 2013*. Madrid: Ariel.
- Huidobro, J. M. (2009). Código QR. *Bit*, dic.-ene., 172, 47-49.
- Liebholt, M. (2010). *Digital immersion: Augmenting places with stories and information*. Harvard: The Nieman Foundation for Journalism.
- López, M. (2004). *Nuevas competencias para la prensa del siglo XXI*. Barcelona: Paidós.
- Meneses, M. D., & Martín, J. (2013). Realidad aumentada e innovación tecnológica en prensa. La experiencia de ver y escuchar un periódico impreso. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 19(1), 207-221.
- Morgaine, D. (1972). *Diez años para sobrevivir. El diario de masas de 1980*. Madrid: Editora Nacional.
- Okazaki, S., Navarro, A., & Campo, S. (2013). Cross-media integration of QR code: A preliminary exploration. *Journal of Electronic Commerce Research*, 14(2), 137-148.
- Pardo, J. E., & García, A. (2011). Aplicación de los códigos bidimensionales QR (*quick response*) en la prestación de los servicios de mantenimiento y asistencia técnica. *5th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*, 7 a 9 de septiembre, 532-541.
- Pearson, J., Robinson, S., Buchanan, G., & Jones, M. (2013). TicQR: Flexible, lightweight linking of paper and digital content using mobile phones. In P. Kotzé et al. (eds.), *Human-computer interaction-INTERACT 2013* (pp. 220-228). Berlín: Springer Berlin Heidelberg.
- Pew Research Center (2010). *Ideological news sources: Who watches and why. Americans spending more time following the news*. Washington: peoplepress.org.
- Quigley, M., & Burke, M. (2013). Low-cost Internet of Things digital technology adoption in SMEs. *International Journal of Management Practice*, 6(2), 153-164.
- Rodríguez, D. (2011). La invasión de los 'bidis'. El uso de los códigos QR crece de forma masiva gracias a los smartphones. *Archivamos: Boletín ACAL*, 82, 20-21.
- Rojo, P. A. (2008). *Modelos de negocio y consumo de prensa en el contexto digital*. Murcia: Ediciones de la Universidad de Murcia.
- Shin, D-H., & Chang, B. H. (2012). The psychology behind QR codes: User experience perspective. *Computers in Human Behavior*, 28(4), 1417-1426.
- Suárez, E. (2009). Crisis de papel. *El País*, 2-2-2009.
- Turner, J. (2013). *Blog 60 Second Marketer*, 2011, disponible en <http://60secondmarketer.com/blog/2011/08/10/microsoft-tag-vs-qr-codes/>

- Vasilendiuc, N., & Gross, P. (2012). New technology, new professional practices: A study on Romanian news media. *Comunicación y Sociedad*, XXV(1), 59-83.
- Veseling, B. (2011). Big money still in print. *Wan-Ifra Magazine*, mayo/junio, 16.
- Vila, J. (2011). Los códigos QR aplicados a la educación. *Comunicación y pedagogía. Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, 253, 27-29.
- Wang, L., & Liu, X. (2010). An improved two-dimensional code encoding approach for publications. *2nd International Conference on Signal Processing Systems (ICSPS 2010)*, 5-7 de julio, V2, Dalian (China), 533-536.
- Wasserman, H. (2013). Attack of the killer newspapers! The 'tabloid revolution' in South Africa and the future of newspapers. In B. Franklin (ed.), *The future of newspapers* (pp. 157-168). New York, Routledge.
- Yoon, H., Park, N., Lee, W., Jang, Y., & Woo, W. (2011). QR code data representation for mobile augmented reality. In *The International AR Standards Meeting*, February, 17-19, 1-5.