

## EL NUEVO HORIZONTE TELEVISIVO EN EL MARCO DE LA DIGITALIZACIÓN MEDIÁTICA AUDIOVISUAL.

Juan Ángel Jódar Marín<sup>1</sup>

### Resumen

La convergencia tecnológica propiciada por la digitalización ha conducido a la implementación de esta nueva tecnología como núcleo y base de las telecomunicaciones. La versatilidad y eficiencia de la señal digital abre un abanico de posibilidades inimaginables hasta ahora en entornos analógicos. La producción audiovisual se ha convertido en un elemento esencial de este proceso de transformación, favoreciendo la aparición de la nueva Televisión Digital. Ha tenido lugar una redefinición de las rutinas productivas, adaptadas al nuevo contexto tecnológico y arrastrando a todos los sectores de la producción, postproducción y demás servicios en general. Con el auge de las nuevas tecnologías, eclosiona la nueva televisión digital con una producción y distribución de contenidos audiovisuales alentada por las sinergias entre televisión, informática y telecomunicaciones. La gestión de vídeo a través de Internet es una realidad, tan versátil y factible como la edición de archivos de texto o imágenes. Automatización de procesos, digitalización de contenidos y bases de datos, reconversión tecnológica y una redefinición de los perfiles profesionales nos presentan hoy a la televisión del futuro.

### Palabras clave

Televisión digital, Nuevos medios, producción audiovisual, interactividad, edición digital, digitalización.

### Abstract

Technological convergence brought about by the digitization has led to the implementation of this new technology as the core and base of telecommunications. The versatility and efficiency of digital signal opens up a range of possibilities hitherto unimaginable analog environments. The audiovisual production has become an essential element of this transformation process, favouring the emergence of the new Digital TV. There has been a redefinition of production routines, adapted to new technological environment and dragging all sectors of production, postproduction and other services in general. With the rise of new technologies, the new digital television hatches with a production and distribution of audiovisual content encouraged by the synergies between television, computers and telecommunications. The management of video over the Internet is a reality, as versatile and feasible as editing text files or images. Process Automation, digitization of content and databases, technological upgrading and a redefinition of the professional profiles us today to the future of television.

### Keywords

Digital TV, New media, audiovisual production, interactivity, digital editing, digitalization.

## Introducción

La migración al digital ha revolucionado no sólo las formas de comunicación, sino la propia naturaleza de la información. Se ha introducido un lenguaje global capaz de intercomunicar todo tipo de sistemas y plataformas, favoreciendo la convergencia de tecnologías. La transición de una *Era Industrial* a una *Era Postindustrial*, denominada *Era Digital*, ha erigido la codificación binaria como *lingua franca* en la cultura digital, dotando a estos nuevos sistemas tecnológicos de un carácter polivalente, y convirtiéndola en uno de sus principales rasgos definitorios. En la actualidad, es posible transmitir cualquier tipo de información mediante la codificación digital en bits. Emilio Pareja refiere cómo, en el pasado, cada tipo de información precisaba de un canal propio y diferenciado adaptado a las características de la información. Gracias a la digitalización, los canales de voz, radio e incluso televisión convergen en una transferencia de datos binarios. “Una vez que la información ha sido digitalizada, sólo tenemos bits. No importa de dónde procedan o lo que signifiquen; sólo son bits y se pueden transmitir por un mismo canal” (Pareja, 2005:96).

En el caso de los medios de comunicación, la digitalización se constituye como el elemento fundamental que ha favorecido la consolidación de la *Sociedad de la Información*. La conversión tecnológica y la adopción de un nuevo lenguaje presentan un panorama comunicativo insólito y revolucionario. Esta *Era Digital* abre las puertas a nuevas posibilidades hasta ahora inimaginables. Poco a poco se van diluyendo las barreras entre el ordenador y el aparato de televisión, transformándose éste en un emisor de servicios más allá del mero producto audiovisual. “La televisión pierde protagonismo en el escenario industrial de concurrencia de los diversos medios digitales pero el televisor lo gana como centro de integración de contenidos y servicios” (Arnanz, 2002: 39). Esta convergencia tecnológica revela contextos y consumidores multiplataforma y multitarea, capaces de ver *on line* un programa de televisión mientras participan activamente en sesiones de chats o interactúan a través de canales específicos de dicho programa en la Red. Así mismo, también proliferan servicios y sistemas multimedia capaces de ofrecer telefonía, televisión e Internet. Numerosos operadores de cable impulsan su desarrollo a partir de este tipo de productos, e incluso otros apuestan por otros canales de distribución como la propia red telefónica de banda ancha<sup>2</sup>. Pero la fusión de dispositivos como el ordenador (PC) y la televisión (TV) o la aparición de un

nuevo *electrodoméstico multimedia*<sup>3</sup> no resultan tan importante como el uso y aprovechamiento que se hace de este desarrollo tecnológico.

La aplicación de este proceso de digitalización sobre el medio audiovisual permite conocer el grado de transformación ejercido en el procesamiento de imágenes y sonidos. La conversión de señales de naturaleza analógica en señales binarias digitales facilita la compresión y la codificación, aumentando el rendimiento de los anchos de banda y la tasa de transferencia de datos. Gracias a la aplicación de estándares internacionales para la codificación digital de audio y vídeo, se logra una homogeneización en los procesos de registro, edición, transmisión y almacenamiento de estas señales. Esto favorece la aparición de nuevos sistemas y formatos hasta ahora inconcebibles con señales analógicas. La permanencia de soportes en cinta magnética junto a la aparición de sistemas de almacenamiento en tarjetas de memoria o disco duro supone un salto tecnológico sin precedentes. Pero resulta mucho mayor si lo consideramos junto a la aparición de equipos de grabación versátiles capaces de registrar audio y vídeo a nivel variable, desde calidades estándares (SD) hasta alta definición (HD). En consecuencia, esta migración al digital constituye un salto revolucionario no sólo en cuanto a las características de la propia señal, sino también en el tratamiento de la misma. Los centros de producción audiovisual ven transformadas sus propias estructuras productivas y métodos de trabajo ante el sinfín de posibilidades que ofrecen las aplicaciones digitales en la imagen y el sonido.

Por consiguiente, la televisión constituye una de las piezas clave de todo este proceso de transformación propiciado por la digitalización, originando la aparición de la Televisión Digital. La llegada de *lo digital* ha supuesto un cambio cualitativo en el proceso comunicativo, sobre todo en fases técnicas como la producción, el almacenamiento, la difusión y la recepción (Cebrián, 1995: 176). El entorno productivo de la comunicación se ha redireccionado a un entorno digital, produciéndose una integración de procesos en la que no tienen cabida los analógicos. Esta transición es compleja y supone una renovación prácticamente integral de los equipamientos, así como una transformación en los modos y técnicas de trabajo. Esta reconversión de los entornos de trabajo en los medios es una realidad.

### **La Televisión del futuro, hoy**

La forma de ver la televisión ha cambiado por completo en los últimos años. Desde la popularización del satélite y la multiplicación de canales hasta la reciente implantación de la Televisión Digital Terrestre, el mayor reto planteado pendiente es ahora el del logro de la interactividad. En algunos casos, ya es posible la recepción y consumo de contenidos a la carta así como la prestación de determinados servicios interactivos. Ante este horizonte de posibilidades comunicativas persiste el inconveniente de una insuficiente oferta competitiva, pues el sector de la producción audiovisual y de contenidos multimedia no ha evolucionado al mismo ritmo. Incluso el propio usuario no está familiarizado ni conoce la mayor parte de las prerrogativas de estas nuevas tecnologías. A pesar de ello, nadie duda de las ventajas y de las grandes posibilidades de la migración a *lo digital*.

Pero la migración al digital del medio televisivo no sólo opera sobre los procesos de emisión, difusión y recepción, sino que incorpora a estas tres fases *la producción y la postproducción de contenidos*, siendo éstos los verdaderos beneficiados de los nuevos sistemas (Seijas, 2001: 117). Emilio Pareja considera que este salto del audiovisual a lo digital no se debe a su carácter sofisticado o novedoso, sino a las “ventajas notables que aporta respecto a la televisión analógica” (Pareja, 2005: 95). El tratamiento digital de las señales posibilita un aprovechamiento máximo gracias a la compresión de datos y la optimización de los canales de transmisión. A estas ventajas técnicas se añaden las de carácter económico, pues el coste de los componentes digitales es muy reducido y disminuye en un corto plazo de tiempo, resultando más versátiles que los analógicos y con un mantenimiento mínimo. Por consiguiente, deben cuestionarse también las ventajas reales que aporta la digitalización al sector audiovisual desde el punto de vista empresarial. Más allá de aquellas objetivamente comprobables, y que evidencian la idoneidad de los sistemas digitales frente a los analógicos, los argumentos económicos tienen un peso y una presencia superior que los tecnológicos. Pero estaríamos abriendo un debate que no tiene lugar en este artículo<sup>4</sup>.

El desarrollo tecnológico en el sector audiovisual se ha realizado a una velocidad vertiginosa en los últimos años. Aún así, el grado de aplicación del digital varía según el ámbito. Emilio Pareja señala diferentes grados de desarrollo en las fases de producción, transmisión y emisión (Pareja, 2005: 97), siendo las más avanzadas las de *producción* y

*postproducción*. La implementación de la tecnología digital sobre los diferentes equipos técnicos para la producción audiovisual es total. Cámaras, mesas mezcladoras, magnetoscopios, matrices, tituladoras, plataformas gráficas, procesadores de audio, todos los equipos de producción audiovisual trabajan, en la actualidad, en formato digital. Incluso se ha evidenciado un abandono total de la cinta magnética para la grabación y almacenamiento del material audiovisual. Con mayor frecuencia proliferan cámaras (*camcorders*) dotadas de dispositivos de almacenamiento en estado sólido, como tarjetas de memoria o discos duros, acaparando el sector de la producción televisiva, principalmente la producción de noticias (ENG<sup>5</sup>). La postproducción de programas se realiza casi en su totalidad por sistemas de edición no lineal, con potentes equipos informáticos y complejos *softwares*, permitiendo innumerables posibilidades en los procesos de montaje con la versatilidad del entorno digital. Pero el caso más revolucionario se encuentra en la producción de informativos, donde se han implementado sistemas integrales que permiten el almacenamiento de imágenes en servidores de vídeo y el acceso inmediato por parte del periodista a todo tipo material para la elaboración de productos informativos, ya sean imágenes, locuciones, textos o datos.

Por el contrario, los ámbitos en los que la técnica digital aún no está plenamente desarrollada son los de la *emisión* y la *transmisión*. Sistemas de distribución de señal como el satélite y el cable son los más avanzados y los que mayor rendimiento aportan, no sólo por la multiplicación de canales de transmisión sino por la calidad óptima de las señales transmitidas. Pero la aplicación de métodos de difusión digital terrestre sobre canales tradicionalmente empleados para la transmisión de señales analógicas<sup>6</sup>, limitan la explotación de los anchos de banda y, en consecuencia, los servicios que ofrece el nuevo sistema digital. Independientemente de las condiciones de transmisión, el desarrollo de la emisión digital resulta bastante lento a causa de los cambios en las normas de emisión (DVB en Europa), obligando a la adquisición de decodificadores para la recepción de la señal o la renovación de receptores de televisión adaptados. No obstante, a pesar de la versatilidad, rápida amortización y mantenimiento relativamente barato que requieren los sistemas digitales frente a sus predecesores analógicos, no se atenúa el problema de las elevadas inversiones económicas necesarias para afrontar el reto digital. “El proceso de adquisición tecnológica requerido para el paso definitivo de lo digital en el contexto audiovisual, en general, ha sido lento y dependiente del coste

económico requerido para ello en cada país y región” (Said, 2008: 67). De este modo, la infraestructura y normalización tecnológicas, así como los altos costes, constituyen las principales causas del retraso en la incorporación plena de los sistemas digitales: “Aunque todo esté listo para poner en marcha el modelo digital, el problema estriba en el equipamiento y en la universalidad del sistema” (Seijas, 2001: 167). Aún así, el pleno desarrollo se producirá en el ámbito de las emisiones digitales<sup>7</sup>. La implementación de un nuevo sistema tecnológico sobre los medios de comunicación carece de sentido si únicamente se aplica sobre los sectores productivos. La recepción y la acogida del nuevo panorama tecnológico por parte del usuario parten de la multiplicidad de canales, especialización de los contenidos y, sobre todo, el impulso de la interactividad.

Los ensayos realizados hasta la fecha para las nuevas normas de la televisión digital han sido plenamente satisfactorios, de forma que se ha asegurado la capacidad de transmitir, por satélite o por cable de fibra óptica, hasta 500 canales de televisión. Pueden introducirse también servicios adicionales, como acceso a bancos de datos, hemerotecas y bibliotecas, telealarma, telediagnóstico, películas a la carta, videojuegos, juegos educativos, emisoras de radio o teletienda. La extrema capacidad de modulación constituye el rasgo diferencial de este nuevo sistema de transmisión (Martínez, 2003:191).

Las posibilidades tecnológicas que nos ofrece el futuro inmediato son espectaculares, y gran parte de ese horizonte se encuentra integrado en nuestro presente. El certificado de defunción del sistema analógico queda únicamente pendiente de firma. La gestión de vídeo a través de Internet es una realidad, tan versátil y factible como la edición de archivos de texto o imágenes. Gracias a la proliferación de estándares de compresión como MPEG-4 tiene lugar una explosión de contenidos audiovisuales en la Red, abriendo enormes posibilidades a los operadores de televisión en el ámbito de la distribución de contenidos. El nuevo concepto de producción televisiva como medio de distribución de contenidos está provocando una revolución en el propio medio audiovisual, arrastrando a todos los sectores de la producción, postproducción, doblaje, y servicios en general. Ello confirma la idea de que, con el auge de las nuevas tecnologías, el negocio del siglo XXI será eminentemente audiovisual gracias a las sinergias entre televisión, informática y telecomunicaciones. Javier Pérez de Silva culpa de todo este horizonte tecnológico al desarrollo audiovisual, “que ha sido ultra rápido en los últimos sesenta años, pero que en la última década se ha convertido en vertiginoso” (Pérez, 2000: 40-41). No obstante, esta migración al digital está siendo progresiva,

produciéndose una convivencia durante cierto tiempo entre señales analógicas y digitales, entre sistemas de producción, transmisión y recepción.

Este proceso de cambio tecnológico en los medios ha tenido como consecuencia una serie de transformaciones e innovaciones en los perfiles profesionales. Tradicionalmente, en los medios de comunicación pequeños, el periodista ha asumido competencias ajenas a su labor informativa en sí misma<sup>8</sup>. Pero, con la digitalización de los procesos de producción tal incremento de funciones aumenta hasta provocar la aparición de nuevos perfiles profesionales, sobre todo en grandes medios de comunicación. La mayor concentración de nuevos perfiles profesionales se produce en los medios *on line*. Programadores, grafistas o gestores de contenidos<sup>9</sup>, entre otros, se abren paso dentro de las nuevas estructuras productivas. Frente a ellos, existen perfiles profesionales que únicamente se ven transformados por la adaptación al medio digital, como es el caso de la radio. La aparición de nuevas figuras varía según el medio y su envergadura. Aunque la verdadera explosión de nuevas figuras se ha producido en la televisión, “las cuales reciben denominaciones y asumen competencias diferentes según el medio. Por el contrario, en los nuevos medios en línea de pequeñas dimensiones están perfectamente definidos: periodista multimedia, grafista y programador” (Scolari, Micó, Navarro y Pardo, 2008: 47-48).

### **Transformación y redefinición de la producción audiovisual**

La digitalización de las señales de audio y vídeo constituye parte del núcleo tecnológico de la producción de contenidos audiovisuales. A este respecto, José Prosper y Estrella Israel contemplan el registro de imagen, los sistemas de edición y los de emisión como los tres ámbitos de mayor influencia de las nuevas tecnologías digitales (Prosper e Israel, 2010). Las posibilidades de la codificación binaria referidas al manejo, versatilidad, compatibilidad y/o transformación son infinitas. La adopción del sistema digital para la grabación de audio y vídeo evita la degradación de la señal analógica durante la postproducción, debida a los continuos procesos de generación (volcados y grabados). La ventaja de trabajar con flujos de datos binarios<sup>10</sup> asegura el mantenimiento de la calidad con respecto al original en los mencionados procesos de copia y multigeneración. En consecuencia, la adopción de formatos digitales de grabación (cámaras y magnetoscopios) fue prácticamente inmediata a su aparición. “Cámaras de vídeo digitales y magnetoscopios también digitales superan en número

desde el periodo 2001-2002 a sus compañeros analógicos” (López, Peñafiel y Fernández, 2004: 230). Los nuevos sistemas digitales de grabación proporcionan importantes ventajas tecnológicas además de transformar los métodos habituales de trabajo gracias a la incorporación de técnicas como la memorización de parámetros específicos relativos a zoom y enfoque para la grabación de una acción planificada, o la posibilidad de integración en sistemas de robotización para escenarios virtuales y fondos 3D en tiempo real. Además, la presencia de estabilizadores digitales de imagen o procesadores de corrección de color, facilitan la incorporación de efectos digitales con precisión absoluta (Castillo, 2009: 325).

La incorporación de innovaciones tecnológicas, tales como la automatización de equipos, la aparición de nuevas cámaras más ligeras y versátiles, o la integración de plataformas gráficas digitales y de realidad virtual, optimizan los procesos de producción y enriquecen la puesta en escena final. Pero la auténtica revolución proviene de la propia digitalización de la señal audiovisual, cuya codificación binaria permite la adopción de nuevos sistemas de registro y almacenamiento, además de infinitas posibilidades en el campo de la edición digital y la postproducción. La posibilidad de la grabación directa sobre disco duro o tarjeta de memoria constituye uno de los logros más importantes en cuanto al abanico de posibilidades abierto a la producción audiovisual en los medios audiovisuales. La transferencia de los archivos de audio y vídeo sobre estaciones de edición no lineal, constituye uno de los principales pilares del cambio estructural en la producción audiovisual, convirtiéndose en el referente más completo y versátil para la edición y postproducción, sustituyendo a las salas de montaje tradicional en su práctica totalidad (López, Peñafiel y Fernández, 2004: 230). Precisamente, las redacciones de informativos de este tipo de medios son uno de los ámbitos donde más se ha experimentado una verdadera revolución en los últimos años. Según Pérez de Silva, la práctica totalidad de las cadenas televisivas poseen sistemas integrados de informativos en sus redacciones, dotando de una enorme flexibilidad al proceso productivo (Pérez, 2000: 32-33). Ahora, desde su puesto de trabajo, el periodista locuta y edita la pieza informativa, depositándola en un servidor digital para su emisión desde el control de realización.

Las nuevas posibilidades de edición y manipulación de la señal de vídeo reconfiguran los centros de producción audiovisual en torno a las áreas de edición y difusión. La

incorporación de ediciones de vídeo digital, el transporte de señales a través de redes de área local (LAN) de gran capacidad y el almacenamiento en servidores digitales favorecen un control total sobre la señal, dotándola de una versatilidad y eficiencia desconocidas hasta entonces. “Se elimina el uso de cintas, la duplicación de tareas, y muchas horas de trabajo complementario: tiempo de grabación en magnetoscopios, transporte y almacenamiento de cintas, etc.” (Zabaleta, 2003: 301). Por otra parte, las posibilidades de la señal digital de televisión en el ámbito de la transmisión y distribución resultan insólitas. La codificación binaria de la señal audiovisual permite la optimización de los canales de transmisión y de la propia señal gracias a los procesos de compresión, a partir de los cuales se pueden establecer diferentes niveles de calidad de la señal según las necesidades de la producción<sup>11</sup>.

De este modo, a diferencia de antiguos sistemas productivos organizados en torno a la realización en plató, o la grabación monocámara en exteriores, el proceso *modular* de producción digitalizada se estructura a partir del almacenamiento y la distribución de la información audiovisual digital. Los flujos binarios de datos, imagen y audio digitales, circulan por las redes de comunicación entre las diferentes áreas de realización y edición hasta su difusión final *broadcast* o a través de Internet. Los módulos de estos sistemas basados en torrentes binarios de audio y vídeo suelen ser el de *producción, almacenamiento, transporte y emisión*. Se trata, pues, de la “informatización total del proceso televisivo, por medio de una solución modular de software y hardware que integra y automatiza todos los procesos de una estación de televisión” (Zabaleta, 2003: 301). La conmutación de señales procedentes de fuentes diversas, tales como el satélite, la producción ENG, agencias de noticias o la propia redacción digital de informativos, constituye el núcleo de la producción de vídeo de un medio audiovisual digital. Así, el almacenamiento de los contenidos registrados y producidos en un servidor digital, y su interconexión entre los diferentes sistemas de edición y distribución, posibilitan el control absoluto del material desde los controles de realización y de emisión.

El modelo productivo audiovisual se transforma, adaptándose a las circunstancias y posibilidades de la nueva realidad digital. El futuro de la televisión digital reside en la convergencia sinérgica de Televisión e Internet para la consecución de la interactividad. La futura producción audiovisual quedará enmarcada en emisiones y servicios interactivos a través de la Red. La realización de estos nuevos contenidos, ya sea un

programa interactivo o un portal de televisión global, pasa por las tres etapas de cualquier producto audiovisual (preproducción, producción y postproducción), aunque con ciertas diferencias respecto a las técnicas narrativas tradicionales. Javier Pérez de Silva contempla la incorporación de contenidos interactivos sincronizados con aquellos en formato de audio y vídeo de la emisión del programa convencional. Así, pueden simultanearse sumarios textuales referidos a lo que se emite en pantalla, vídeos y fichas técnicas de los protagonistas de una producción, aplicaciones de compra de contenidos y descargas a la carta, e incluso juegos de preguntas y respuestas durante la emisión (Pérez, 2000: 181). Las tareas de preproducción, producción y postproducción de este tipo de contenidos suelen responder a las preguntas, ¿qué quiero hacer?, ¿qué tengo?, y ¿qué hago? La preproducción se centra en los procesos de investigación del contenido, desarrollo del plan de trabajo y presupuesto, y diseño del portal o espacio interactivo con los elementos necesarios para la emisión del programa televisivo tradicional unidos a las aplicaciones interactivas. La etapa de producción de contenidos audiovisuales, en el marco de la televisión interactiva, parte de la premisa de “producir un contenido interactivo capaz de llegar a tantos y distintos receptores como sea posible: televisores digitales, *set-top box*<sup>12</sup>, PC, *webpads*, PDAs o teléfonos móviles de tercera generación” (Pérez, 2000: 184). Así, la creación de este tipo de contenidos se inicia con el desarrollo de sitios web, integrando herramientas para la visualización del programa televisivo tradicional y la exploración de las diferentes aplicaciones de interacción. En último lugar, la etapa de postproducción se corresponde con la fase de integración con el vídeo, reuniendo todos los componentes del portal o de la aplicación interactiva de modo que queden conectados entre sí correctamente.

En definitiva, la implementación de las nuevas tecnologías en los centros de producción audiovisuales ha provocado importantes cambios en los modelos productivos tradicionales, así como en los procedimientos operativos de trabajo. Este proceso de transformación tiene un desarrollo lento pero constante. Asistimos, pues, a un replanteamiento de la producción de contenidos audiovisuales, sus técnicas de realización y la eclosión de las nuevas posibilidades en el ámbito de la postproducción y la distribución. Jaime Barroso incide sobre el mayor protagonismo de la edición en el proceso de producción, “lo que desplaza el control del producto-programa de la etapa de realización-grabación a la de edición” (Barroso, 2008: 486), pudiendo controlar el resultado final hasta el último momento. Con el mantenimiento hasta ahora de

procedimientos narrativos tradicionales, las nuevas tecnologías permiten un nuevo planteamiento informativo audiovisual. “La gran apuesta de la mayoría de las cadenas se centra en el proceso de edición/montaje digital y en la elaboración de los servicios informativos” (López, Peñafiel y Fernández, 2004: 240). Por consiguiente, las transformaciones en determinados perfiles profesionales, como el periodístico y el técnico, cobran especial relevancia, al igual que la aparición de nuevas posibilidades creativas y contenidos programáticos.

El futuro inmediato de la televisión digital mantendrá la realización de contenidos televisivos en los centros de producción audiovisual, integrándolos en emisiones digitales interactivas que faciliten la participación activa del usuario y un consumo a la carta de los contenidos. Con la introducción del digital en el sector audiovisual, no sólo cambia la infraestructura tecnológica, los contenidos y los medios, sino que se definen nuevas necesidades y nuevos procedimientos. Todo ello conforma un panorama de segmentación de contenidos que obliga a la cualificación profesional y a la reestructuración de la producción. Sobre las bases tradicionales de la producción audiovisual, se erige una nueva configuración tecnológica capaz de revolucionar el panorama comunicativo en los medios audiovisuales.

## Referencias

- Arnanz, C. (2002). *Negocios de televisión. Transformaciones del valor en el modelo digital*. Barcelona: Gedisa.
- Arrojo Baliña, M.J. (2008). *La configuración de la televisión interactiva: de las plataformas digitales a la TDT*. Oleiros: Netbiblo.
- Barroso, J. (2008). *Realización Audiovisual*. Madrid: Síntesis.
- Bustamante, E. (Coord.). (2002). *Comunicación y cultura en la era digital. Industrias, mercados y diversidad en España*. Barcelona: Gedisa.
- Castillo, J.M. (2009). *Televisión, realización y lenguaje audiovisual*. Madrid: Instituto Radio Televisión Española.
- Cebrián Herreros, M. (1995). *Información Audiovisual: concepto, técnica, expresión y aplicaciones*. Madrid: Síntesis.
- Digital Living. The Possibilities* (n.d.). Consultado el 13 de febrero de 2010, [http://www.dlna.org/digital\\_living/possibilities/](http://www.dlna.org/digital_living/possibilities/)

López, N., Peñafiel, C. y Fernández de Arroyabe, A. (2004). *La televisión digital en España, un estreno anunciado*. En *Zer: Revista de estudios de comunicación*, número 17, pp. 225-243. Disponible en Internet el 21-01-2010 en: <http://www.ehu.es/zer/zer17/zer17lopez.pdf>

Martínez Abadía, J. (2003). *Introducción a la tecnología audiovisual*. Barcelona: Paidós.

*Media 2.0* (n.d.). Consultado el 13 de febrero de 2010, [http://www.samsung.com/es/consumer/learningresources/medi2.0/internet\\_introduction.html](http://www.samsung.com/es/consumer/learningresources/medi2.0/internet_introduction.html)

Pareja Carrascal, E. (2005). *Tecnología actual de televisión*. Madrid: IORTV.

Pérez de Silva, J. (2000). *La televisión ha muerto. La nueva producción audiovisual en la era de Internet: la tercera revolución industrial*. Barcelona: Gedisa.

Prosper Ribes, J. e Israel Garzón, E. (2010). *Nuevas tecnologías y espectáculo en la información audiovisual: de la cámara oculta a los sistemas de edición*. En *Sala de prensa*, número 123. Disponible en Internet el 24-01-2010 en: <http://www.saladeprensa.org/art935.htm>

Said Hung, E. (2008). *La digitalización en el campo televisivo europeo*. En *Ámbitos*, número 17, pp. 59-72. Disponible en Internet el 16-09-2009 en: <http://grupo.us.es/grehcco/ambitos17/04Said.pdf>

Scolari, C.A., Micó, J.L., Navarro, H. y Pardo, H. (2008). *El periodista polivalente. Transformaciones en el perfil del periodista a partir de la digitalización de los medios audiovisuales catalanes*. En *Zer: Revista de estudios de comunicación*, número 25, pp. 37-60. Disponible en Internet el 05-10-2009 en: <http://www.ehu.es/zer/zer25/zer25-2-scolari.pdf>

Seijas, L. (2001). *Los sistemas informativos en la era digital*. Madrid: Universitas.

Tejerina, J.L. (1994). *Tendencias. Las nuevas fronteras de los medios*. Madrid: Informes anuales Fundesco.

Zabaleta, I. (2003). *Tecnología de la Información Audiovisual. Sistemas y servicios de la radio y televisión digital y analógica por cable, satélite y terrestre*. Barcelona: Bosch Comunicación.

---

<sup>1</sup> Juan Ángel Jódar Marín (1977) es desde 2003 profesor universitario a tiempo completo en CEADE (Sevilla), centro universitario adscrito a la Universidad de Gales. Cuenta con Diploma de Estudios Avanzados (DEA) y la Licenciatura en Comunicación Audiovisual por la Universidad de Sevilla, desarrollando actualmente su Tesis sobre la Digitalización de los Medios Audiovisuales. Además pertenece al grupo de Investigación SEJ-420 de la Universidad de Cádiz. Su correo electrónico es: [jjodar@ceade.es](mailto:jjodar@ceade.es)

<sup>2</sup> Es el caso del ADSL de Telefónica con *Imagenio*, un servicio integrado de banda ancha que oferta televisión y música digital, acceso a Internet y servicio telefónico.

<sup>3</sup> Con mayor frecuencia proliferan sistemas capaces de integrar servicios multimedia en un único dispositivo o centro de procesamiento de datos. La Plataforma Multimedia del Hogar (MHP), apunta María José Arrojo, ofrece al usuario el acceso a diversos servicios interactivos desde el aparato de televisión, independientemente del canal de distribución o medio de transporte, ya sea satélite, cable o TDT (Arrojo, 2008:47-48). Por otra parte, ya está en el mercado la gama de ordenadores denominada *all in one*, equipados con un receptor de TDT además del hardware necesario para la conexión a Internet y la grabación, reproducción y almacenamiento de material multimedia. La conectividad de estos equipos les permite su integración con el receptor de televisión del hogar, permitiendo navegar por Internet, consultar el correo, participar en un chat, escuchar música o ver contenidos en alta definición desde el salón de casa. Por otra parte, muchos fabricantes de televisores implementan en sus equipos sistemas que permitan el interconexión entre diferentes elementos del hogar, como el estándar DLNA (*Digital Living Network Alliance*). De este modo, se pueden interconectar distintos dispositivos de una misma red, ya sea Ethernet o Wi-Fi, compartiendo todo tipo de contenidos almacenados (*Digital Living. The Possibilities*, n.d.). A este respecto, cabe añadir la tecnología desarrollada por el fabricante coreano Samsung, que ha implementado en sus televisores de última generación la tecnología *Media 2.0*, capaz de conectar el aparato de televisión directamente a la red telefónica. Permite el acceso a Internet desde el televisor y a determinados tipos de contenidos en línea, pudiendo disfrutar de una biblioteca de contenidos que puede descargar desde la Red, así como de aplicaciones de información meteorológica, deportiva, entre otras (*Media 2.0*, n.d.). La revolución tecnológica que presenta la nueva televisión digital implicando la unión ordenador, teléfono y televisión constituye, según Enrique Bustamante, la cuarta revolución de la Humanidad. “La televisión digital constituye una transformación mayor respecto al panorama televisivo anterior, y su trascendencia no sólo abarca el ámbito de este medio” (Bustamante, 2002: 138).

<sup>4</sup> La eficiencia de los sistemas digitales se traduce en términos de rapidez y eficacia productiva así como en automatización de los procesos. Las consecuencias inmediatas son la reducción de costes y la reducción de mano de obra, circunstancia que puede aprovechar el sector empresarial para la obtención del mayor rendimiento económico posible.

<sup>5</sup> *Electronic News Gathering* (producción electrónica de noticias). Se denomina así a los equipos ligeros de grabación utilizados principalmente para la cobertura y grabación de imágenes que posteriormente pueden ser utilizadas en la edición de piezas o reportajes para un programa informativo. Suele utilizarse también para denominar al equipo humano compuesto por operador de cámara, técnico de sonido y un periodista, que trabajan en un programa informativo y salen a cubrir noticias.

<sup>6</sup> El mismo espectro electromagnético por el que se han transmitido las señales radioeléctricas de las emisiones analógicas de radio y televisión, sirve en la actualidad para las emisiones digitales terrestres (TDT). Las limitaciones de un canal de transmisión y del ancho de banda, junto a las propias condiciones de propagación de la señal, limitan este tipo de difusión respecto a la realizada vía satélite o por cable.

<sup>7</sup> El desarrollo de lo que conocemos como *televisión digital* se inició en 1994 en Estados Unidos, y no fue hasta 1996 cuando varios operadores europeos iniciaron sus emisiones digitales de radio y televisión por satélite. Entre los pioneros destaca Canal+ Francia, emitiendo a través del satélite Astra 1E. Como afirma Iñaki Zabaleta, naturalmente ya existía producción digital de vídeo y audio con anterioridad, pero ello no implica la existencia de la televisión como tal, sino que se trata de sistemas de vídeo y audio (Zabaleta, 2003:258-259).

<sup>8</sup> No es ninguna novedad que un periodista de un medio de comunicación pequeño, ya sea un periódico, radio o televisión locales, desempeñe labores de maquetador de sus propias páginas impresas, de técnico de sonido y de grabación en un boletín radiofónico o incluso de productor para la realización de reportajes televisivos. En innumerables ocasiones, estos profesionales de medios locales se encargan de tareas comerciales para contratación de publicidad, ayudando así a la financiación del medio además de conseguir ingresos extraordinarios por las comisiones de dicha facturación publicitaria.

<sup>9</sup> *Media manager*.

<sup>10</sup> *Streams*.

---

<sup>11</sup> Para el registro, almacenamiento y distribución de la señal se emplean estándares de codificación de vídeo como los sistemas DV y MPEG. Estos últimos suelen ofrecer niveles de compresión muy elevados, con una buena relación entre calidad de imagen, ancho de banda utilizado y velocidad de transferencia. MPEG-2 es la codificación usada para la emisión televisiva digital terrestre, y MPEG-4 se utiliza en la distribución de contenidos de vídeo en alta definición por Internet.

<sup>12</sup> Aparatos receptores y codificadores de señales digitales para el consumo de contenidos audiovisuales en el hogar. En la actualidad, este tipo de decodificadores vienen integrados en los aparatos de televisión (como es el caso de la TDT).