

**AMOLDÁNDOSE AL ENTORNO TECNOLÓGICO:  
INTRODUCCIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDIA  
ASSET MANAGEMENT EN TELEVISIÓN DE  
GALICIA. TECNOLOGÍA Y REVOLUCIÓN.**

**Rubén García-Loureda Díaz.**

*Universidade de Santiago de Compostela*

**Resumen**

Con la presente comunicación analizaremos la evolución tecnológica de la televisión pública autonómica, Televisión de Galicia (TVG) desde 1998 hasta 2012, año este último en el que se inaugura lo que podríamos considerar la primera digitalización MAM, (Media Asset Management, o gestión de archivos informáticos de medios audiovisuales) de esta empresa en la Delegación Provincial de Lugo de la televisión pública autonómica de Galicia, hasta el presente 2016, cuando aún no ha finalizado el proceso de transformación tecnológica, en el centro emisor principal de la TVG en Santiago de Compostela. El retraso tecnológico que ha supuesto la adopción tardía de este tipo de sistemas MAM en la TVG ha provocado una serie de consecuencias de falta de eficacia y retrasos en la organización del trabajo, que muchas secciones de esta empresa están sufriendo. Asimismo, la obsolescencia tecnológica de los antiguos equipos, magnetoscopios, y la desaparición de la tecnología de cintas para los mismos, lleva a la TVG a afrontar con más rapidez que la lógica de la evolución televisiva permitiría esta tecnología MAM. Pero incluso se da un nuevo problema en la adopción de un MAM en la televisión pública autonómica de Galicia, pues ya esta misma tecnología MAM está empezando a dar síntomas de agotamiento, por cuanto la aparición de avances técnicos más actuales como los llamados

"sistemas de archivo in the cloud" parece que están imponiéndose. A su vez este trabajo de investigación pretende ahondar también en las consecuencias de los cambios en flujos de trabajo que la digitalización MAM lleva consigo, por cuanto esta digitalización supone un trabajo basado en la gestión de archivos informáticos de vídeo y audio, en sustitución del trabajo con cintas de vídeo y magnetoscopios. Todo ello supone una necesaria adaptación por parte de, no sólo, periodistas, sino también cámaras, montadores y múltiples estamentos de una empresa emisora de televisión actual.

**Palabras clave: (keywords).**

Televisión pública, Media Asset Management (MAM), Tecnología, Flujo de trabajo en televisión, Archivo en la nube.

## **1. Introducción**

Siempre ha resultado difícil abordar la cuestión de la tecnología audiovisual desde un punto de vista comprensible para un lector interesado en el tema, por cuanto dicha tecnología supone el uso de un léxico propio, más próximo a la ingeniería que a los aspectos sociológicos de la comunicación televisiva. Es por ello que trataremos con este trabajo de hacer una aproximación didáctica y asumible al uso de la tecnología MAM en la televisión pública española y sus posibles cambios inmediatos, pero todo ello desde una perspectiva didáctica y accesible, a pesar de las imperfecciones que desde un punto de vista de un ingeniero de telecomunicaciones pudiesen tener nuestras explicaciones.

La tecnología MAM, siglas en inglés de Media Asset Management (gestión de archivos de medios audiovisuales), podría definirse como el conjunto de software y hardware informático que vendría a sustituir al sistema de grabación en cintas de vídeo y magnetoscopios, imperante en la tecnología televisiva desde 1956 (Sanz, 2006). Este proceso MAM se inicia con la grabación de imágenes y sonidos en un archivo informático, por ejemplo en tarjetas SD, SxS o P2. Este archivo pasa luego a un proceso de

ingesta en un sistema de base de datos que permite a muchos usuarios de la emisora de televisión acceder y visionar a la vez a este archivo para elaborar, incluso al mismo tiempo, productos diferentes. Posteriormente ese archivo informático, bruto de cámara, entra en fase de edición o postproducción, donde se edita y reelabora en forma de una noticia o programa emitible, siempre como archivo informático. El siguiente paso de un MAM consistiría en la emisión de ese archivo informático mediante un sistema automatizado de transmisión al aire de ese archivo o playlist. Para terminar el sistema MAM finalizaría con la documentación y guardado de ese archivo informático, noticia o programa de televisión, ya emitido, en un sistema de archivos que ya no contemple el guardado de imágenes y sonidos en cintas de vídeo tradicionales, sino en discos duros (servidores), cintas de datos informáticos o discos ópticos, donde se almacenaría el material emitido por la cadena de televisión para su reutilización posterior como material de documentación (Lizarralde, 2009: 159).

## **2. Método.**

Tres fundamentalmente han sido nuestras fuentes referenciales para la elaboración del presente trabajo. Por un lado, evidentemente, la consulta bibliográfica de los libros y artículos que, sobre el tema de la digitalización MAM en las televisiones públicas españolas, se han venido publicando en los últimos años. Además, durante el año 2015 hemos realizado entrevistas en profundidad con los directores técnicos de las televisiones públicas autonómicas Televisión de Galicia (TVG), TeleMadrid (TM), Euskal Irrati Telebista (ETB) y Televisió de Catalunya (TV3). También hemos entrevistado, para ampliar datos sobre la evolución tecnológica del MAM en TVG, a los responsables y coordinadores de la implantación de este sistema MAM en el canal gallego. Por último y muy especialmente, hemos consultado las webs de los diferentes fabricantes de sistemas MAM, Sony, Avid, EVS, etc., durante el año 2015 y primeros meses de 2016

por cuanto la actualización y cambios en los sistemas MAM y su evolución hacia el archivo en la nube necesitaba de una permanente revisión que devenía, en primer lugar, de los cambios tecnológicos que los fabricantes proponían a las empresas televisivas, incluso antes de que dichos cambios se implementasen en el mercado de emisión de productos audiovisuales vía TDT o Internet.

### **3. Perspectiva histórica<sup>1</sup>.**

#### **3.1. Primeros sistemas MAM: de la CNN a Telemadrid.**

Es complicado y arriesgado datar una fecha exacta para la implementación de un sistema tan evolutivo y complejo como un MAM, pero la bibliografía parece estar de acuerdo que el primer sistema testado en una televisión significativa fue el Sony/EDS en la archiconocida cadena de noticias estadounidense CNN, en su CNN Center de Atlanta, Georgia, EE.UU., iniciándose el proyecto en junio de 1998 (Pagani, 2001: 1063). Por otro lado, algunos sistemas primigenios de MAM se empezaron a presentar en las reuniones del NAB (National Association of Broadcasters) de 1995-1996, según afirma Alcalá Boces (2015).

El sistema adquirido por CNN, un MAM "llave en mano" que podríamos denominar, se componía de una librería digital masiva de archivos de vídeo Sony PetaSite (1 Peta-byte=10 elevado a quince bytes, lo siguiente al Tera-byte), una serie de lectores de cinta de datos Sony DTF, donde se archivaban las copias de seguridad y medios de documentación no inmediatos, un software EDS, el Media Vault, para la gestión inmediata de imágenes y un software Avalon Archive Manager (AAM) software, para la gestión del archivo. Es importante señalar que la captación de imágenes se realizaba en aquella época todavía en soporte cinta

---

1.- Un desarrollo más amplio de este apartado se podrá consultar en García-Loureda, 2015.

de vídeo, por lo que se necesitaba una ingesta del material a tiempo real (Information Today, 1998).

Por su parte, si bien sería la Telecinco la primera cadena española de televisión en implementar un MAM (Luzón, V. 2001: 86), nos parece más significativo, para una comparación de esta implantación primigenia con la tardía en la cadena pública autonómica TVG, señalar que sería Telemadrid la primera cadena de televisión pública española en ejecutar por completo un proyecto de MAM, muy similar en realidad al de CNN, pues se trataba también de un sistema "llave en mano" de Sony. El servidor diario de este novedoso sistema tenía una capacidad de almacenamiento (vídeo y audio) de 115 horas. Su espejo (de baja resolución), el servidor de redacción, con el que trabajaban y visionaban los periodistas en sus PC's, alcanzaba las 500 horas. El sistema facilitaba también la tarea de los editores, puesto que podían, desde el servidor de emisión, alterar la escaleta del informativo y cambiar el orden de las noticias (Gómez, 1999). Un cambio importante fue también que en Telemadrid con el nuevo sistema NewsBase los documentalistas empezaron entonces a analizar los nuevos materiales "brutos", ya digitalizados, directamente en el ordenador personal de su puesto de trabajo y a editarlos en él, confeccionando así los materiales documentados que se iban a archivar. El almacenamiento del material se hacía sin embargo en cintas de vídeo de forma convencional. Es importante señalar que en el MAM de Telemadrid, el sistema de librería robotizada permitía ya una automatización de la emisión, y también se rescató una librería Sony LMS para cargar imágenes de archivo desde cintas de vídeo en el sistema, el cual era todavía limitado en cuanto a su capacidad para cargar muchísimas horas de archivo puesto que los Tera-bytes eran escasos (Alcalá Boces, 2015).

## **3.2. Otros tipos de MAM en televisiones públicas autonómicas en España.**

### **3.2.1. DIGITION, el MAM de desarrollo propio de TV3.**

Así pues, atendiéndonos de ahora en adelante a la implantación de los sistemas MAM en las televisiones públicas autonómicas españolas con lengua propia (TV3, ETB y TVG), habremos de notar que tanto TV3 como ETB optan por un modelo de MAM diferente al "llave en mano" presente en Telemadrid. Será este nuevo modelo al que llamaremos "MAM de desarrollo propio".

Efectivamente, en TV3 aunque los primeros desarrollos de software y estudios, en principio propios, fueron en 2001 (Luzón, 2001: 76-82) y con más versiones ampliadas de software en 2002 (Sánchez Jiménez, 2015), la inauguración el de 11 septiembre del 2003, conmemoración de la Diada (día nacional de Cataluña), del canal de noticias 24 horas de TV3 "**3/24**", obligó ya a que la digitalización MAM fuese efectiva plenamente, en tal señalada fecha. Los técnicos responsables de TV3 tenían presente en esos años 2000-2003 que ya existían sistemas y televisiones autonómicas que trabajaban con entornos MAM, pero se consideraba que los sistemas externos (llave en mano) de Sony u otros fabricantes eran caros (sobre todo en el año 2000) y eran complejos de personalizar, que era una de las necesidades que por su estructura propia, TV3 veía como fundamental. Así pues, la emisora autonómica catalana contrató a la agencia Ascentia Informix para diseñar un programa de gestión y digitalización MAM, que desembocó finalmente en el DIGITION Suite, el MAM de desarrollo propio de TV3 (Gassó, 2015).

El abandono de un MAM basado, en principio, en servidores de vídeo, como era el de de Telemadrid, por la gestión de un MAM basado en servidores (discos duros/ordenadores) de ficheros de datos informáticos fue uno de los avances de DIGITION, en cuanto a la gestión del MAM. Todo el sistema DIGITION estaba basado en que se trabajaba con servidores de ficheros de datos. (Gassó, 2015)

Por su parte es preciso también notar, que esta implantación de un sistema MAM en TV3 no era tanto una cuestión de "presión por vender tecnología" de las empresas como Sony, Dalet, etc., sino que también la implementación de un MAM venía dada por las necesidades de emisión multiplataforma y multiproducción (acceso múltiple y simultáneo a archivos de vídeo por parte de varios periodistas para publicar múltiples piezas en múltiples canales, es decir varios canales TDT y emisión simultánea por Internet). Una emisión multiplataforma habría de ser imposible con una tecnología tradicional de cintas de vídeo (Sánchez Jiménez, 2015).

### **3.2.2. ETB: un nuevo MAM de desarrollo propio.**

La reforma y re-equipamiento de la nueva sede en Bilbao, trasladada desde la antigua sede de Iurreta, de la televisión pública autonómica vasca ETB, inaugurada el 3 de abril de 2007, implicó un punto de inflexión para establecer que, en esta nueva sede, habría una digitalización MAM completa del sistema de televisión de la EITB.

La gran duda que tenían los responsables técnicos de la emisora pública vasca era la dualidad en las posibilidades del diseño de un nuevo MAM. Por un lado se podía contratar a una consultoría y establecer un concurso para una solución externa llave en mano (como vimos anteriormente que sería la opción de Telemadrid, con la adjudicación de su MAM a Sony). Por otro lado los propios ingenieros de ETB podrían, al estilo del canal catalán TV3, iniciar esa digitalización. Se hizo primero un pequeño estudio y se optó por un desarrollo interno a ETB asumiéndose que "el riesgo era más importante, claro; así que desarrollamos, para informativos y deportes, en 2005, un estudio y poco a poco lo pusimos en práctica en la antigua sede de Iurreta, con una prueba de digitalización, con la emisión de continuidad" (Agirre, 2015).

El diseño del MAM de ETB se basaba pues, como en TV3, en soluciones que ya estaban en el mercado "no habiendo que inventar nada, pero usando desarrollos propios para establecer los puentes entre los diferentes softwares y soluciones de equipamientos.

Se decidió que para el primer MAM el software de montaje-edición sería Pinnacle, la ingesta se hacía a través de soluciones MEDIAPORTS de OMNEON, un sistema de almacenamiento on-line de SGI, y un equipamiento para la continuidad automatizada de PEBBLE BEACH. En cuanto al archivo digitalizado y su correspondiente librería robótica, ya se había probado con éxito, como comentábamos anteriormente junto la continuidad automatizada, en la sede de Iurreta" (Aguirre, 2015).

### **3.3. El MAM de Televisión de Galicia.**

Puede que el acontecimiento a señalar como inicial de la digitalización MAM, entendida en sentido amplio, en Televisión de Galicia sea la adquisición de un sistema de videoservidores de edición y almacenamiento de imagen y sonido en disco duro, que en la emisora autonómica gallega se compra para su departamento de postproducción de programas, funcionando a partir del año 1998 (Posse, 2011).

Era efectivamente un sistema en el que se ingestaba vídeo y audio en un videoservidor, y un proceso de edición NLE (Near Line Editor), moderno y preciso ya sin el tedioso sistema online de edición en magnetoscopios. Se trataba de un sistema de almacenamiento en servidores de vídeo de la empresa Tektronix, que permitía un entorno digital de multigeneración, gestionado por un sistema de edición Lightworks, competencia en aquel momento del otro gran grupo empresarial de edición en discos duros, Avid (Gregston, 1998).

En el año 2000, TVG avanza hacia la digitalización MAM con el primer paso de la implantación de un redacción digital con el uso del software ENPS de redacción-edición de textos, que siguiendo la dinámica propuesta por Sanz (2001) podría o incluso debería "a futuro" conllevar la implantación de un sistema MAM basado en ENPS. Otro de los hitos hacia una digitalización MAM en TVG se daría en la etapa 2001-3, con la implantación paulatina del sistema de cámaras y magnetoscopios de vídeo digital DVCPRO50 de Panasonic, en sustitución de los sistemas analógicos Beta-camSP de Sony (Posse, 2011).

Además, el 24 de marzo de 2004 la TVG pone en marcha un nuevo sistema de automatización de su estudio de continuidad (CRTVG, 2004) y se cambia la librería Betacam Digital Odetics, sustituyéndose aquélla por otro sistema de librería de bandejas que acepta únicamente DVCPRO50, que se convierte así en el estándar general digital también de emisión-continuidad de la televisión de Galicia, pues hasta entonces se había mantenido el Betacam Digital en la librería ODETICS para la emisión digital robotizada (Posse, 2011).

Habría que esperar hasta el año 2011 para que un verdadero sistema de digitalización-MAM se implantase para el área de los informativos de TVG. Efectivamente, el 18 de Mayo de 2011, (TED, 2011), TVG convoca el concurso para la digitalización de sus delegaciones de A Coruña, Lugo, Ourense y Vigo que antes de Febrero de 2012 deberían estar operativas, con un importe de 1.510.300,00 euros sin IVA. Por todo ello, la digitalización-MAM de TVG, comenzaba en 2011 con una fase estratégica, entendiéndose que era más fácil, técnica y económicamente, digitalizar primero las delegaciones y, a posteriori, el centro emisor central de Santiago de Compostela de TVG. Dada la obligatoriedad de adaptación de los procesos digitales MAM a las televisiones de ese momento, dicha digitalización se hacía conminatoria, y de este modo se acomete en las "islas-delegaciones" de TVG (Posse, 2013).

Los procesos tecnológicos de digitalización MAM se encontraban en ese momento, 2011, con sistemas ya testados, en cuanto a fiabilidad y facilidad de uso (Producción Profesional, 2011), prácticamente implantados en todas las televisiones generalistas y autonómicas de España (Masip et al, 2009). Pero el panorama de crisis presente en 2011 y los consiguientes recortes presupuestarios habían hecho inviable que en 2011 se hubiese llevado a cabo un proyecto de digitalización-MAM generalizado en toda la emisora en años de grandes restricciones presupuestarias (Posse, 2011).

El servicio de reforma y digitalización MAM de las delegaciones de la TVG se adjudicó a la empresa española Vitelsa, presente en Galicia con una delegación comercial propia abierta en el año 2006 (Vitelsa, 2006). Vitelsa abordó pues la digitalización de las delegaciones de la cadena pública gallega implementando los nuevos equipos HD dentro de un flujo de trabajo en principio concebido para grabar y documentar los productos en HD, aunque su envío al centro emisor central de la TVG en San Marcos sería en SD. Además, se estableció un sistema MAM, tipo "llave en mano", el sistema de gestión de archivos y contenidos Tebas CMS, con editores de vídeo en PC Edius de Grass Valley, y un sistema archivo y documentación en cintas LTO (Posse, 2013).

Pero el verdadero cambio de todo este proceso de digitalización MAM de las delegaciones de la TVG es que la edición de las piezas informativas (noticias) ya la comenzaron a hacer, desde ese momento, noviembre de 2012, los periodistas y este cambio es quizá más importante que la compra de un nuevo equipamiento, por cuanto este desarrollo nuevo en el flujo de trabajo implicaba una transformación de rutinas y de relaciones laborales, así como un cambio de atribuciones y catálogo de puestos de trabajo de periodistas y montadores, entre otros. Así, vemos que hasta el año 2012, en las delegaciones de la TVG los periodistas se "limitaban" a redactar la noticia y elaborar sus títulos mediante el sistema ENPS ya comentado, siendo el montador de vídeo el que editaba la noticia en un sistema de edición ONLINE de magnetoscopios DVCPRO50. A partir de 2012, los cambios suponen que:

1. Periodista, redacta la noticia.
- 2a. Periodista, monta el vídeo y audio de la noticia.
- 2b. Periodista, escribe los printers de la noticia.
3. Periodista, minuta y crea el archivo de la noticia.
4. Montador, supervisa el archivo de la noticia. El montador post-produce noticias. Montador gestiona/administra el sistema y emite la noticia. (Figueiral, 2013).

Los montadores editan compactados de programas, pequeñas postproducciones y se encargan de gestionar el tráfico de señales de envíos y recepciones. Y son ellos los que gestionan el plató, con su microfonía, cámaras de control remoto, etc. La delegación es una unidad de montaje de noticias y los montadores son gestores y administradores de entradas y salidas (Figueiral, 2013).

Los nuevos sistemas de edición de archivos informáticos, el nuevo MAM de las delegaciones de la TVG, eran muy complejos técnicamente y obligaba a sus usuarios, ya fuesen montadores o periodistas, a desarrollar o adquirir habilidades informáticas correspondientes a un usuario medio, no ya básico. La gran diferencia y el motivo principal de problemas que se daba es que con anterioridad a la digitalización, las noticias y sus brutos de cámara se guardaban en cintas de vídeo, físicamente diferenciadas y localizables en una estantería de documentación o incluso en una mesa de trabajo. Pero el nuevo sistema, funcionado ya a finales de noviembre de 2012, implicaba que se pasaba a una organización de las noticias y brutos en archivos informáticos, en servidores por tanto, donde todo el material se soportaba en archivos digitales virtuales (no diferenciados físicamente, como las antiguas cintas), situados en las diferentes carpetas de los servidores, no siempre tan localizables con facilidad por parte de operadores con pocas destrezas informáticas. La adquisición de estos conocimientos se produjo por supuesto en los cursos de formación que se llevaron a cabo, pero esta característica del trabajo con archivos informáticos y la necesidad de su localización rápida para un trabajo eficaz, fue el gran cambio de filosofía con la implantación del MAM en las delegaciones de la TVG. (Figueiral, 2013).

Así pues, en 2012 se inaugura el nuevo sistema de producción basado en archivos, comenzando en la Delegación de la TVG de Lugo, y si bien el resto de delegaciones (A Coruña, Vigo, Ourense y Madrid) sí ya han sido dotadas con lo que podríamos denominar sin duda una digitalización-MAM, la falta de una

implementación ni tan siquiera similar en el centro de producción de la TVG de San Marcos en Santiago de Compostela hace incidir aún más en el hecho de que la digitalización-MAM "total" aún no se había comenzado cuando redactamos este trabajo, febrero de 2016, y que no se plantea finalizar hasta finales de 2016.

Sin embargo parece evidente que es una intención clara -aunque quizá obligatoria y tardía- de la actual dirección de la CRTVG abordarla, de forma completa, lo antes posible, como confirma este artículo del 30 de Abril de 2015.

"El máximo responsable del ente gallego calificó este proyecto como "un asunto nuclear para el presente y para el futuro de las prestaciones que pueda dar la CRTVG". Una vez realizada la licitación, en otoño de este mismo año 2015 se prevé adjudicar el concurso, y proceder a la firma del contrato con el proveedor que resulte elegido antes de que concluya este año. (...)

En cuanto al procedimiento de digitalización de los contenidos, el director del ente indicó que se estima que el proceso precise, al menos, de todo el año 2016. Una vez concluido, comentó que quedarían aún por digitalizar "los cientos de miles de horas" de imágenes del servicio de documentación de la Compañía, un proceso que será abordado en un periodo mínimo de cinco años, concretó." (El Progreso, 2015)

#### **4. Resultados.**

A la vista de la evolución tecnológica de los sistemas MAM y su implantación en las diferentes televisiones públicas autonómicas españolas que nos han servido de ejemplo ilustrativo de lo que viene ocurriendo en todo el sector de televisión, parece claro concluir que la implantación de un sistema de ingesta-edición-emisión-archivo para televisión basado en archivos informáticos (en definitiva, un MAM), es un proceso imparable. Los MAM son

imprescindibles para la emisión en un sistema multiplataforma (TDT+Internet+TV a la carta) como los que contemplan las emisoras de TV actuales (Sánchez Jiménez, 2015) .

Pero es que además un nuevo cambio, propuesto por los fabricantes principales del sector, obligará a abandonar definitivamente a todas las emisoras de televisión el tradicional sistema de trabajo basado en cintas de vídeo y magnetoscopios y la asunción "obligatoria" de sistemas basados en archivos informáticos:

Ha llegado el momento de decir adiós a las cintas: las ventas de magnetoscopio finalizan en 2015.

Sony pondrá fin a las ventas y distribución de los grabadores, reproductores y camcorders de cinta en octubre. Las reparaciones continuarán hasta 2023.

Las cintas han moldeado el sector del broadcast y de vídeo profesional durante décadas. Desde entonces, millones de horas de contenidos se han grabado, editado, almacenado y compartido a través de los camcorders y magnetoscopios estándar de Sony.

El mundo está cambiando y la producción basada en archivos se está convirtiendo rápidamente en el nuevo estándar para los creadores de contenidos. Como reflejo de esto, hemos decidido detener la fabricación y venta de los productos profesionales basados en cinta a partir de octubre de 2015.

Sin embargo, el suministro de soportes profesionales de cinta seguirá activo y no se verá afectado por esta decisión. En cualquier caso, no te preocupes, seguiremos ofreciendo servicios de reparación hasta marzo de 2023 (Sony, 2015)

Efectivamente, Sony, una de las compañías tradicionales en el suministro de magnetoscopios y cintas de vídeo (así también como

de sistemas MAM), anunciaba en verano de 2015, que renunciaba a la fabricación de ventas de magnetoscopios y cintas de vídeo a finales de ese mismo año. En la práctica era esta noticia una implícita "obligación" para la transformación de los sistemas televisivos tradicionales en magnetoscopios a sistemas informáticos MAM por cuanto el propio fabricante Sony proporcionaba medios para la migración de las emisoras de televisión a sistemas MAM.

¿Qué opciones tengo para migrar el contenido en cinta? Si todavía trabajas con cinta, es necesario que pienses en cómo vas a conservar a largo plazo tu valioso contenido en cinta. Tenemos un par de propuestas que puede que te interesen de cara al futuro. Nuestra estación de digitalización de cintas o los servicios de digitalización de Sony te permiten transferir con facilidad tus bibliotecas de cinta existentes a un almacenamiento rápido y rentable basado en archivos. También puedes optar por utilizar nuestro sistema Optical Disc Archive (ODA) con tecnología de futuro para el almacenamiento a largo plazo de todos tus activos digitales, un sistema que utiliza la fiabilidad de los discos ópticos para conservar y proteger tus datos (Sony, 2015).

Paralelamente a este proceso, el propio mercado tecnológico de usuarios informáticos de Internet ha traído consigo una nueva aplicación de archivo de datos que ha venido a revolucionar el uso que hacemos de la red de redes: el almacenamiento en la nube o "cloud" mediante las diferentes plataformas que han ido evolucionando en los últimos años, como son iCloud, para usuarios de Mac (Apple, 2011), o bien, como otro ejemplo, OneDrive para PC (Bocchi et al, 2015).

Paralelamente a esta nueva forma de almacenamiento en la nube, el "standard cloud" o nube para usuarios que podríamos denominar, se ha venido dando en los últimos un desarrollo del almacenamiento en la nube profesional y dedicado a los medios

de comunicación. Efectivamente, esto que podríamos denominar "professional cloud" o "MAM in the Cloud", supondría el almacenamiento de archivos de vídeo y audio en la nube, fuera de los propios centros de emisión o documentación de las televisiones, y ha venido ha plantearse como solución ante los miles de Terabytes de datos informáticos que una emisora de televisión necesita documentar, archivar y recuperar, y que hasta ahora los MAM almacenaban en servidores, en discos ópticos (véase Sony, 2015, citado arriba) o en cintas de datos LTO (Figueiral, 2013).

Grass Valley, uno de los grandes fabricantes del sector audiovisual, especificaba las ventajas del almacenamiento en la nube, no sólo para el archivo y documentación, sino también por ejemplo para sistemas directos de emisión.

#### Cloud-Enabled Playout & Regionalization.

The Power of Cloud Control and On-Site Media Storage.

GV STRATUS Playout is a revolutionary cloud-based Software as a Service (SaaS) for broadcast playout — with control in the cloud and media kept safely on-site. GV STRATUS Playout combines the simplicity, flexibility and accessibility of the cloud with the rock solid performance of solid-state playout servers installed at the edge of any network, so you know that you have full control of your system from anywhere... and full control of your media assets. Through extensive integration and simplified playout control, monitoring and collaboration, GV STRATUS Playout gives you the flexibility to address new business opportunities quickly and economically — so you can create new business models to meet emerging demands. (Grass Valley, 2015)

Las ventajas que proponen los fabricantes de estos nuevos MAM en la nube son muchas, pero se basan sobre todo en la liberación de espacio físico e informático que resulta al almacenar todo la

documentación de una emisora de TV en una nube profesional, fuera del edificio físico de la emisora, y el acceso inmediato y multipunto a los contenidos de la nube (Grass Valley, 2015)

Del mismo modo, esta solución antedicha del fabricante Grass Valley no se trataba de un única respuesta de "MAM en la nube" proporcionada por un único fabricante. Durante el año 2015, las ferias profesionales de tecnología audiovisual se vieron invadidas por soluciones de diferentes fabricantes, presentando prototipos que daban respuesta a esta necesidad de MAM en la nube.

Las ventajas de la nube y el uso de móviles DSNG IP centran la presencia de Aicox en BIT Experience

Aicox Soluciones, junto a sus partners , Etere y Syntelix, organiza en BIT Experience 2015 un workshop en el que se debatirá sobre dos de los temas candentes en la industria: el uso del cloud y de las nuevas unidades móviles basadas en un entorno IP.

El miércoles, 17 de junio, a las 11.15 de la mañana, Aicox en colaboración con sus partners partners NetApp, Etere y Syntelix organizará en BIT Experience 2015 un workshop sobre dos de los temas más candentes en la industria.

Uno de los temas que se abordará en este taller dirigido a profesionales es la gestión en la nube de contenidos y las posibilidad del cloud para almacenamiento. Abordará los recursos digitales tanto en almacenamientos locales, como en cualquier forma de almacenamiento en la nube, ya sea privada, híbrida o pública.

También podremos ver las posibilidades que brinda un gestor de activos digitales distribuido y basado en plataformas estándares facilita el crecimiento, comenzado con sistemas sencillos de MAM in a Box hasta MAMs globales que unen oficinas a lo largo de todo el mundo.

Por otro lado, quienes asistan a este workshop comprobarán cómo el cloud puede ayudar a mejorar flujos de trabajo, Business Process Management (BPM), gestión de derechos ITF y de emisión, recuperación de desastres, ingesta, descarga de material y otras funciones habituales en entornos broadcast. (Panorama Audiovisual, 2015)

## **5. "MAM in the Cloud": Problemas de un futuro inmediato.**

Efectivamente, parece que muchos fabricantes han ido e irán sumándose a las soluciones de MAM en la nube. Hemos visto inmediatamente antes las ventajas que los propios fabricantes de estos novedosos "MAM in the cloud" proponen y esta nueva tecnología parece implantarse con fuerza en el sector audiovisual. Así pues, los últimos estudios parecen corroborar esta tendencia a la "virtualización", entendida esta como el trabajo de TV desde plataformas en la nube (cambio del vídeo en formato SDI a IP).

Imagine Communications ha dado a conocer los resultados de una encuesta llevada a cabo entre más de 700 profesionales de diferentes países y segmentos de mercado.

El trabajo se ha centrado en tomar el pulso a cuestiones clave en la industria en este momento como el paso de entornos SDI a IP, de estructuras centradas en hardware a virtualizadas, el paso de la HD a la UHD y la irrupción de la distribución onmiplataforma frente a un esquema lineal. Según este trabajo, más del 40% de los profesionales del broadcast admiten que ya han migrado sus operaciones a IP en un porcentaje que iría entre el 25 y el 100%. Por otro lado, los usuarios admiten que lo que más valoran en el paso del SDI al IP es el uso de tecnologías basadas

en estándares y soluciones no propietarias. La capacidad de introducir nuevas fuentes de ingresos se considera el objetivo primordial en esta transición de entornos SDI a IP. (...)

### **Virtualización**

Casi el 90% de las compañías de media han iniciado el proceso de pasar las operaciones dependientes de hardware a entornos virtualizados. Alrededor del 45% de los encuestados admite que en este momento ya han migrado a operaciones virtualizadas una cuarta parte de su actividad (Panorama Audiovisual, 2016).

Parece pues que la tendencia a la virtualización se evidencia en los últimos tiempos en las empresas de televisión de nuestro entorno. Pero no podemos cerrar este artículo sin listar someramente, dada la limitada extensión que el formato de nuestro artículo nos obliga, los problemas que las emisoras de TV se encontrarán para la implantación de estos nuevos sistemas "MAM in the cloud".

Fuera del hecho evidente de los importantes costes económicos que supone un sistema donde se necesita una infraestructura muy robusta de comunicaciones IP entre la emisora de TV y la nube en estos nuevos MAM (costes inherentes a cualquier cambio tecnológico importante), parece evidente, y así lo manifiestan estudios sobre el tema, que la seguridad de los datos que las emisoras pasarían a tener en la nube, es una de las principales fuentes de preocupación en el sector audiovisual, según se manifiesta más abajo.

Security was more of a concern for media companies moving operations to virtualized environments than to IP, despite the considerable overlap between the two technology evolutions. More than half (55%) of survey respondents, asked to identify up to three concerns, selected Security, which was the top response.

The prospect of moving operations to the cloud continues to raise red flags among media professionals despite the fact that some studies suggest that storing information in large datacenters operated by large IT companies delivers better protection of data than corporate-owned and -operated facilities (Imagine Communications, 2016).

Junto con la seguridad del proceso de virtualización, la automatización de procesos de subida de archivos a la nube desde propia cámara de TV plantea y amplía, en nuestra opinión, las preocupaciones del sector, por cuanto este "diálogo directo" entre la cámara y la nube introduce un concepto tecnológico que se habrá de escudriñar atentamente en los próximos años: es lo que se ha dado en llamar el "Machine to Machine" (M2M) o la "Internet de las máquinas" o "Internet of Things" (IoT).

Según los expertos consultados por EXPANSIÓN, el crecimiento desmesurado de la tecnología IoT (Internet of Things) ha hecho que integradores, desarrolladores de software y fabricantes de hardware se olviden, en ocasiones, de un elemento primordial y que puede dar más de un dolor de cabeza: la seguridad y la privacidad de los datos. (Fernández, 2016).

Efectivamente, el propio fabricante japonés Sony planteaba recientemente como gran logro tecnológico, la salida al mercado de un nuevo adaptador para la transmisión "wireless", que conectado a sus cámaras, subiría de manera automática el material grabado en ellas a la nube de la emisora de TV prácticamente sin supervisión humana, señalando el ahorro de costes y automatismo de este proceso, que eliminaba la necesidad de una ingesta y posterior catalogación del material grabado en la emisora. Sony hacía incapié en que el material estaría a disposición de cualquier persona de la emisora de TV en el momento inmediatamente posterior a su grabación en la cámara, pues el propio

dispositivo se encargaría de "subirlo y documentarlo" a la nube de la empresa audiovisual en cuestión.

#### From the Camera to the Cloud.

Getting footage directly from your camera to anywhere in the world is now a reality with Sony's new CBK-WA100 wireless adapter and Ci<sup>SM</sup>. Simply shoot, upload to Ci and let your team start reviewing footage right away, no matter where they are. Whether you are transmitting dailies from a field location, monitoring recorded images quickly on-site or remotely sharing edited work on Ci's cloud platform, Sony puts the power of wireless connectivity and cloud flexibility in your hands – delivering the workflow of the future, today.

#### The CBK-WA100 Wireless Adapter.

Sony adds a whole new level of wireless connectivity to its line of professional camcorders with the new wireless adapter, model CBK-WA100. The adapter connects directly to Sony cameras and is capable of transmitting proxy files directly to a broadcast station or to a cloud environment, significantly accelerating the ENG workflow – all without loss of quality, speed or ease of use. Workflows have evolved and the CBK-WA100 wireless adapter is on the forefront of that evolution. (Sony Media Cloud Services, 2016).

A la vista de la cita anterior, y ya como reflexión nuestra personal, es cierto que se ahorraría tiempo y se mejoraría la accesibilidad al material grabado con una ingesta automática en la nube del material grabado por una cámara. Pero, ¿no conllevaría ello problemas de seguridad? ¿De verdad deseamos que una cámara o dispositivo electrónico sustituya a un documentalista encargado de seleccionar el material de ingesta y que, por tanto, todo o prácticamente todo el material grabado, sea "bueno o malo"

(políticamente, por ejemplo), esté en la nube, sea de la emisora o de un proveedor de IT, a disposición de cualquier persona?

## 6. Referencias bibliográficas

- Agirre, M. (2015). Director de Explotación e Ingeniería EITB. Entrevista realizada en Marzo de 2015.
- Alcalá Boces, V. (2015). Subdirector de Ingeniería y Servicios de Explotación de Telemadrid. Entrevista realizada en Marzo de 2015.
- Apple (2011). "Apple Launches iPhone 4S, ios 5 & iCloud, iPhone 4S Features Dual-Core A5 Chip". *www.apple.com*. <http://www.apple.com/pr/library/2011/10/04Apple-Launches-iPhone-4S-iOS-5-iCloud.html>
- Bocchi, E., Drago, I., & Mellia, M. (2015). "Personal cloud storage: Usage, performance and impact of terminals". En *2015 IEEE 4th International Conference on Cloud Networking (CloudNet)*, (pp. 106-111). IEEE. <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=7335291>
- CRTVG (2004). Página web de la Compañía de radio e televisión de Galicia. 1 mar. 2011. <http://www.crtvg.es/tvg/pritvg.htm>
- Dillon Scott, P. (2013). "Apple–US and EU authorities want to access your iCloud data". *www.sociable.co*. <http://sociable.co/technology/apple-us-and-eu-authorities-want-to-access-your-icloud-data>
- El Progreso (2015). "La CRTVG prevé licitar su proceso de digitalización antes del mes de julio". *El Progreso*. 30 abril 2015. <http://elprogreso.galiciae.com/noticia/383372/el-proceso-de-digitalizacion-de-la-crtvg-sera-licitado-antes-del-verano>
- Imagine Communications (2016). "Focus forward report 2016". *www.imaginecommunications.com*. 16 mar. 2016 . [http://www.imaginecommunications.com/sites/default/files/2016\\_focus\\_forward\\_report\\_030816.pdf0816.pdf](http://www.imaginecommunications.com/sites/default/files/2016_focus_forward_report_030816.pdf0816.pdf)
- Information Today (1998). "CNN Becomes First U.S. Beta Test Site for Sony\_EDS Digital Asset Management System". *Information Today*. Jun 98, Vol. 15 Issue 6, p. 39 .

- Fernandez, J. 2016. "¿Están preparadas las empresas para el Internet de las Cosas?". *www.expansion.com*. 27 feb. 2016. <http://www.expansion.com/economia-digital/innovacion/2016/02/29/56d42635268e3e49208b45cf.html>
- Figueiral, M. (2013). Coordinador de edición y postproducción de TVG. Entrevista realizada el 15 de marzo de 2013
- Gassó, A. (2015). Director de Explotación e Ingeniería. Corporación Catalana de Medios Audiovisuales. Entrevista realizada Marzo de 2015
- Gómez, R. (1999). "Telemadrid implanta un sistema pionero de digitalización informativa". *El País*. 18 noviembre de 1999. [http://www.elpais.com/articulo/Pantallas/ESPANA/MADRID\\_/COMUNIDAD\\_AUTONOMA/TELEMADRID/Telemadrid/implanta/sistema/pionero/digitalizacion/informativa/elpepirtv/19991118elpepirtv\\_2/Tes](http://www.elpais.com/articulo/Pantallas/ESPANA/MADRID_/COMUNIDAD_AUTONOMA/TELEMADRID/Telemadrid/implanta/sistema/pionero/digitalizacion/informativa/elpepirtv/19991118elpepirtv_2/Tes)
- García-Loureda Díaz, R. (2015). *La Televisión Pública Regional: el caso de Televisión de Galicia. Digitalización y evolución tecnológica en Televisión de Galicia (1985-2012)*. Tesis Doctoral Inédita. Departamento de Ciencias da Comunicación. Universidade de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- Grass Valley (2015). "Cloud enabled playout & regionalization". *www.grassvalley.com*. 12 ene. 2016. [https://www.grassvalley.com/products/maincat-cloud\\_playout\\_and\\_regionalization](https://www.grassvalley.com/products/maincat-cloud_playout_and_regionalization)
- Gregston P. (1998). "Lightworks: New Smart Storage". *The Motion Picture Editors Guild Newsletter*. Vol. 19, No. 3 – Mayo/Junio 1998. <http://www.editorsguild.com/v2/magazine/Newsletter/MayJun98/lgttip.html>
- Lizarralde, K. (2009). "Media Asset Management (M.A.M.) y plataformas de digitalización de contenidos de ETB". En Agirrezaldegi, T. Y Camacho, I. (Eds.) *Dokumentazio zerbitzuak Euskal Herriko komunikabideetan = Los servicios de documentación en los medios de comunicación del País Vasco*. Euskal Herriko Unibertsitatea = Universidad del País Vasco. pp. 157-181. [http://www.argitalpenak.ehu.es/p291-content/es/contenidos/libro/se\\_ccssp/adjuntos/I%20Jornada%20documentacion%20baja%20%28A%29.pdf](http://www.argitalpenak.ehu.es/p291-content/es/contenidos/libro/se_ccssp/adjuntos/I%20Jornada%20documentacion%20baja%20%28A%29.pdf)

- Masip, P., Micó, J., García-Avilés, J. (2009). "Los documentalistas en las redacciones digitales de prensa y televisión: nuevos retos profesionales". En Agirrezaldegi, T. Y Camacho, I. (Eds.) *Dokumentazio zerbitzuak Euskal Herriko komunikabideetan = Los servicios de documentación en los medios de comunicación del País Vasco*. Euskal Herriko Unibertsitatea = Universidad del País Vasco. Dokumentazio zerbitzuak Euskal Herriko komunikabideetan= Los servicios de documentación en los medios de comunicación del País Vasco. Euskal Herriko Unibertsitatea = Universidad del País Vasco. pp. 41-60.
- Luzón, V. (2001). *La irrupción de Internet en las rutinas productivas de los informativos diarios televisivos. El caso de TV3, Televisió de Catalunya*. Tesis Doctoral. Bellaterra (Barcelona): Departament de Comunicació Audiovisual i Publicitat. Facultat de Ciències de la Comunicació.
- Pagani, M. (2001) "Content Management for A Digital Broadcaster". *Managing information technology in a global economy*. Information Resources Management Association. IGI Global.
- Panorama Audiovisual (2015). "Las ventajas de la nube y el uso de móviles DSNG IP centran la presencia de Aicox en BIT experience" *www.panoramaaudiovisual.com*. 16 jun. 2015. <http://www.panoramaaudiovisual.com/2015/06/15/las-ventajas-de-la-nube-y-el-uso-de-moviles-dsng-ip-centran-la-presencia-de-aicox-en-bit-experience>
- Panorama Audiovisual (2016). "Imagine da a conocer los resultados de una macroencuesta sobre los puntos calientes en el sector". *www.panoramaaudiovisual.com*. 9 mar. 2016. <http://www.panoramaaudiovisual.com/2016/03/09/imagina-da-a-conocer-los-resultados-de-una-macroencuesta-sobre-los-puntos-calientes-en-el-sector>
- Producción profesional (2011). "Sistemas MAM: Dalet presentará en IBC las virtudes de su Enterprise Edition y novedades en su News Suite". *Producción profesional*. 16 de agosto de 2011
- Posse, A. (2011). Director del Departamento técnico y de Ingeniería de la CRTVG. Entrevista realizada el 7 de septiembre de 2011.
- Posse, A. (2013). Director del Departamento técnico y de Ingeniería de la CRTVG. Entrevista realizada el 3 de mayo de 2013.
- Sanz, L. (2001). "Tecnología utilizada en la edición de Noticias". *Cinevídeo 20*. p. 5. Madrid

- Sanz, L. (2006). "La influencia de la tecnología en la TV". *Bit*, 158, Ago-Set. 2006, pp. 50-52.  
[http://www.coit.es/foro/pub/ficheros/la\\_influencia\\_de\\_la\\_tecnologia\\_en\\_la\\_television\\_2bo2ocb8.pdf](http://www.coit.es/foro/pub/ficheros/la_influencia_de_la_tecnologia_en_la_television_2bo2ocb8.pdf).
- Sony Media Cloud Services (2016). "From the Camera to the Cloud". *www.sonymcs.es*. 2 feb. 2016.  
<https://www.sonymcs.com/wireless/>
- Sony (2015). "Ha llegado el momento de decir adiós a las cintas". *www.sony.es*. 29 dic. 2015. <http://www.sony.es/pro/article/broadcast-products-time-is-up-for-tape>
- Ted (2011). *Tenders Electronic Daily*. Versión online del «Suplemento al Diario Oficial de la Unión Europea», 20 MAY 2011.  
<http://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:159036-2011:TEXT:ES:HTML>
- Vitelsa (2006). El grupo vitelsa abre nueva oficina en Galicia. *www.vitelsa.es*. 1 feb. 1015. <http://www.vitelsa.es/es/noticias?n=84>