

La televisión interactiva en la universidad: análisis de usos y aplicabilidad

Joan-Francesc Fondevila-Gascón¹, Marc Polo-López², Giorgia Miotto³, Gaspar Berbel⁴

joanfrancesc.fondevila@blanquerna.url.edu, marcosp@blanquerna.url.edu, giorgiam@blanquerna.url.edu, gaspar.berl@mediterrani.com

¹ Universitat Ramon Llull, CESINE, UPF, EU Mediterrani (UdG), EAE Business School, Euncet-UPC, UOC y CECABLE, 08001, Barcelona, España.

^{2,3} Universitat Ramon Llull, 08001, Barcelona, España.

⁴ EU Mediterrani (UdG), 08015, Barcelona, España.

Pages: 1–12

Resumen: El estándar HbbTV se está consolidando en el entorno español y europeo. La universidad percibe la necesidad de estudiar el fenómeno, al efecto de plantearse la inclusión en los planes de estudio como área de conocimiento y de valorar cómo la interactividad puede transformar la forma de acceder y compartir documentos. Para conocer la opinión de los estudiantes universitarios sobre el HbbTV, se lleva a cabo esta investigación, de carácter eminentemente prospectivo y con el fin de responder a las nuevas demandas de la sociedad, en este caso en la experiencia televisiva y de internet. Se concluye que es adecuado introducir en forma de contenido en planes de estudio, asignaturas o incluso nuevas materias una tecnología nueva y avanzada que puede penetrar en el aula y transformar profundamente la relación entre estudiantes y profesores, así como modificar la dinámica en el aula o en los seminarios, más abiertos y horizontales.

Palabras-clave: HbbTV; educación; televisión; internet; interactividad.

Interactive TV in University: analysis of uses and applicability

Abstract: The HbbTV standard is consolidating in the Spanish and European environment. University perceives the need to study the phenomenon, in order to consider the inclusion in the study plans as area of knowledge and to value how interactivity can transform the way to access and share documents. With the aim of knowing the opinion of university students about the HbbTV, this research is carried out, of an eminently prospective nature and in order to respond to the new demands of society, in this case in the television experience and the Internet. It is concluded that it is appropriate to introduce in the form of content in curricula, subjects or even new subjects a new and advanced technology that can penetrate the classroom and profoundly transform the relationship between students and teachers, as well as modify the dynamics in the classroom or in the seminars, more open and horizontal.

Keywords: HbbTV; education; television; internet; interactivity.

1. Introducción

El aumento de la penetración del estándar HbbTV (Hybrid Broadband Broadcast Television) en el entorno doméstico y la demanda creciente de la televisión híbrida requiere un análisis holístico desde la academia pese a ser un fenómeno reciente (Fondevila-Gascón, 2012).

Así, la universidad comienza a percatarse de la necesidad de estudiar el fenómeno en paralelo a la industria (creadores de contenidos, fabricantes, cadenas, suministradores), mientras esta última se afana en optimizar el rendimiento del estándar televisivo. Tradicionalmente se ha reprochado a la academia ir por detrás de los avances empresariales, o retrasar en demasía su inclusión en los planes de estudio pero, en esta ocasión, la universidad está trabajando casi anticipadamente al mundo profesional.

Con el objetivo de sondear la opinión de los estudiantes de la universidad española sobre la televisión interactiva (en términos de complejidad, aplicaciones potenciales y asignaturas más propensas para incluir posibles contenidos), se desarrolla esta investigación, de carácter prospectivo. Se trata de responder a las demandas audiovisuales y digitales de la sociedad, focalizadas en la experiencia televisiva y de internet. Se trata de aportar luz sobre si una tecnología nueva y avanzada puede penetrar en el aula y transformar profundamente la relación entre estudiantes y profesores, así como modificar la dinámica en el aula (Morais, Miranda y Alves, 2014).

La interactividad del sistema hace que el nuevo estándar pueda transmitir al usuario final un potencial creativo y un mayor control sobre los contenidos (Navarro-Rey, Villarreal-Padilla y Martínez, 2010). La tendencia en la Sociedad de la Banda Ancha es al diálogo con el usuario, lo que se proyecta al entorno académico en una mayor interacción entre estudiante, profesorado e incluso personal de administración y servicios. De ahí que el HbbTV responda a una realidad social más horizontal y democratizadora, que se traslada a la educación. En el sector educativo, las nuevas formas de transmisión de conocimiento se adaptan hacia la democratización y hacia una mayor participación y estímulo de las capacidades creativas (Wenger, 2000).

Las generaciones que se incorporan a la Universidad tienen una predilección por la tecnología que hace aventurar una natural y armónica inclusión de la televisión interactiva en los programas académicos.

El comportamiento del estudiante se virtualiza, en el sentido que se maneja el aula virtual y la actividad presencial de forma cada vez más combinada. En esas coordenadas, el HbbTV aúna la innovación tecnológica y un plus de interactividad, cuya repercusión en el aula, puede ser ventajosa para los estudiantes, más allá de posibles situaciones de estrés vinculadas a la instantaneidad (Fondevila-Gascón et al., 2014), compensables con la inclusividad (Heemskerk et al., 2005; Volman et al., 2005).

La interactividad permite una adaptación y una profundización sobre los contenidos que interesan a la audiencia. Como el HbbTV permite desarrollar ese potencial, las posibilidades docentes con un dispositivo de televisión interactiva en el aula son

enormes (Fondevila-Gascón et al., 2015), ya que encajan con las tendencias educativas hacia el aprendizaje aplicado, basadas en la intuición y en la experiencia, y se adaptan, de manera flexible, a preguntas en clase y al dialogismo. De hecho, los estudiantes están habituados a utilizar diferentes herramientas tecnológicas para consumir contenidos de televisión y para acceder a internet (Jenkins, 2008).

El fenómeno de la televisión conectada o híbrida puede responder a las nuevas necesidades y demandas, sobre todo en el lenguaje publicitario (Bellman, 2009; Treleaven-Hassard et al., 2010; Dix et al., 2010) y en la frecuencia del número de anuncios necesarios para conseguir resultados (Bellman, Schweda & Varan, 2010 y 2012). El HbbTV se analiza también como canalizador de diversas formas de autorepresentación a través de internet y, especialmente, de los medios sociales (Thumim, 2012), de una manera mucho más instantánea y en un gran pantalla. El factor democratizador y el potencial de la representación visual pueden catalizar el uso de HbbTV en el aula, en un período en el que cambia el modelo de creación de contenidos (Fondevila-Gascón, Sierra-Sánchez & Del-Olmo-Arriaga 2011; Fondevila-Gascón & López-García-Navas, 2015).

A la hora de acceder a los contenidos el estudiante desea más autonomía, más interacción con los docentes y más posibilidades de debatir con los compañeros o incluso con los propios profesores, incluso en medios sociales. Esa combinación halla su intersección en el HbbTV, estándar que alimenta el consumo, la producción y la interrelación social. El televisor conectado facilita la relación a través de redes sociales, asociando interactividad y multimedia (Bachmann y Harlow, 2012).

El uso de tecnología interactiva se proyecta al entorno educativo. Así, un estudio intenta desarrollar un sistema informático con apoyo de realidad aumentada para gestionar salas de computación en una universidad (Robayo, Franco y Nieto, 2016). La investigación se basa en entrevistas, y se concluye que es sugerente crear una plataforma web de administración de recursos, así como una aplicación que permita la accesibilidad del usuario de forma portátil.

Otra investigación experimenta con la televisión interactiva para asimilar moralejas en niños de 3 a 5 años, acompañados de sus padres (Vanegas y Trefftz, 2014). Tras el visionado de cuentos, utilizando la funcionalidad interactiva de la televisión, puedan realizar actividades lúdicas en el mismo entorno televisivo.

La televisión ha evolucionado, de mero medio de comunicación, a ser utilizado para intervenir en procesos de aprendizaje informales. Idiomas, historia y ciencias son asignaturas que han sido objeto de diversos cursos o reportajes, constituyendo el elemento central de numerosos canales temáticos.

En el uso que los niños hacen de la televisión, esta, como medio, recibe críticas en dos sentidos: por un lado, porque el niño es un sujeto pasivo en su relación con el medio televisivo; por otro lado, a raíz de la ausencia de una mediación familiar en esta interacción. Mientras que la segunda crítica se refiere a elementos educativos de la propia familia, la primera está relacionada directamente con la tecnología empleada. Con la televisión interactiva se puede solucionar este elemento crítico, ya que el nuevo medio permite la interacción del sujeto con el contenido formativo que se emita.

Para llevar a cabo el experimento se conformaron dos grupos, de 20 parejas, cada uno. Los pares estaban formados por un niño, del rango de edad indicado, y un adulto que, preferiblemente, era uno de sus padres. Tras el visionado de un vídeo o animación de un cuento, al grupo A se le hizo una encuesta donde se midió el nivel de comprensión de la moraleja del cuento. En el grupo B, con los mismos vídeos y/o cuentos, los niños debían interactuar con la televisión para ir tomando decisiones hasta terminar el relato.

Las conclusiones principales del estudio se centran en la necesidad de involucrar a los padres en el diálogo con sus hijos de corta edad acerca de los contenidos que ven en los programas de televisión. También se cita que la experiencia gráfica de la televisión interactiva genera una gran expectativa en los usuarios, y que el hecho de dinamizar los contenidos -a través de la interacción de los usuarios- hace más llamativa la experiencia. Las posibilidades tecnológicas implicarán mayores oportunidades de interacción y participación en la producción de contenidos de información y conocimiento, y todas estas condiciones permitirán implementar procesos educativos a través de plataformas de televisión interactiva.

Las actuales arquitecturas para aplicaciones interactivas no son suficientes para dar soporte a los servicios exclusivos para el aprendizaje (servicios T-Learning) a través de la difusión *broadcast* en DVB-T, ya que no están pensadas para gestionar los distintos servicios y contenidos multimedia que el usuario requiera en el proceso de aprendizaje (Cerón y Arciniegas, 2014).

Para realizar la comunicación de los servicios T-Learning entre el proveedor y el usuario final se hace necesario un mediador, que en el caso analizado es la MHP (Multimedia Home Platform).

Se desarrolló una arquitectura para el caso, en la que se implementaron unos determinados servicios T-Learning. Tras la validación del diseño, se probó con determinados miembros del grupo de investigación, que detectaron distintos problemas como peticiones de usuarios sin respuesta o con retraso en la respuesta. Una vez corregidos los errores, se probó con usuarios finales dando resultados satisfactorios, que dieron lugar a las siguientes conclusiones sobre el uso de la arquitectura realizada.

Así, puede dar soporte a la educación a distancia sin acceso a internet, gracias a la interactividad sobre la señal de la televisión. Además, permite incorporar un gestor de usuarios, que genera una mayor personalización en el aprendizaje. También se incorporan servicios de foro y *chat*, que permiten un aprendizaje participativo y colaborativo. Esa tecnología se puede adaptar a distintos contextos y medios, tales como el T-salud, el T-comercio o la IPTV. Los tiempos de respuesta son óptimos y aceptables por parte de los usuarios, que no sienten diferencias respecto a los tiempos de respuesta de internet.

2. Metodología

Este estudio utiliza la técnica de la encuesta como metodología cuantitativa. Se ha utilizado una muestra probabilística, en la que la población está constituida por estudiantes universitarios españoles, de los que se ha obtenido una muestra $n = 121$. La media de edad es de 21,8 años, con una desviación estándar de 3,10, y un 66% de la muestra son mujeres.

En el cuestionario a resolver (mediante preguntas cerradas o de elección múltiple) se les exponía previamente qué es el HbbTV. A partir de esa breve explicación, se les preguntaba si conocían previamente qué era el HbbTV y si lo utilizaban, la frecuencia de uso (diaria, de varias veces por semana o de varias veces al mes), las causas de uso del HbbTV (utilidad, información, comodidad, esnobismo, gusto por internet u otros), las cadenas y los programas donde se utilizaba HbbTV, y las expectativas de oferta en el caso de no utilizar el HbbTV (contenidos especiales, posibilidad de diálogo con las marcas, inmersión en internet y otras).

También se preguntaba, en una escala de Likert, la valoración de la teórica utilidad del HbbTV, la teórica complejidad técnica y el posible uso del HbbTV en el entorno académico. En este punto, se preguntaba por las necesidades del HbbTV (más preparación de los docentes, más banda ancha, equipos de TV más modernos, pantallas de mayor dimensión u otras), las asignaturas que debían incorporar en sus planes de estudio algún concepto relacionado con el HbbTV, la posible creación de alguna asignatura sobre interactividad, centrada en HbbTV, la teórica utilidad del HbbTV para un profesor y para un estudiante, y la valoración en global el HbbTV, en una escala de 1 a 5. La encuesta se suministró en el verano de 2018. Metodológicamente, se utilizaron correlaciones no paramétricas de Spearman, puesto que las escalas son reducidas, ordinales o de tipo Likert, o bien binarias. Las hipótesis de la investigación son las siguientes:

- H1. El grado de conocimiento de los universitarios españoles sobre HbbTV es reducido.
- H2. Las expectativas de uso de HbbTV por parte de los universitarios españoles se centran en posibilidad de diálogo con las marcas e inmersión en internet.
- H3. La percepción de utilidad del HbbTV en el entorno académico por parte de los universitarios españoles es reducida.
- H4. La introducción del HbbTV en el entorno académico requiere más preparación de los docentes y más banda ancha en las universidades.
- H5. La creación de asignaturas sobre interactividad centrada en HbbTV es necesaria según los universitarios españoles.

3. Resultados

Sobre el conocimiento y utilización del HbbTV (Figura 1), apenas el 21,7% lo conocían, y un limitado 1,7% no lo conocía, aunque lo utilizaba. Se trata de cifras previsibles, teniendo en cuenta la reciente implementación del HbbTV. Ello confirma la H1, el grado de conocimiento de los universitarios españoles sobre HbbTV es reducido; la H3, la percepción de utilidad del HbbTV en el entorno académico por parte de los universitarios españoles es reducida; y la H5, la creación de asignaturas sobre interactividad centrada en HbbTV es necesaria según los universitarios españoles).

A la hora de analizar la frecuencia de uso del HbbTV (Figura 2), las respuestas se circunscriben al reducido número de individuos (92% del total), que había manifestado utilizar la televisión híbrida. De esta porción, un 3,3% utiliza el HbbTV varias veces al mes o varias veces a la semana y, apenas, un 2,5% lo hacen diariamente. Ello refleja que el camino por recorrer en este ámbito, relacionado también con la penetración del parque de televisores capacitados para asimilar la oferta interactiva, es largo.

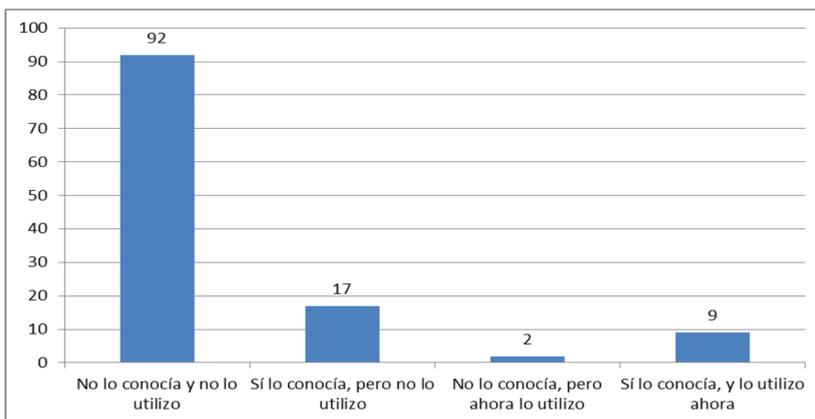


Figura 1 – Conocimiento y utilización sobre el HbbTV

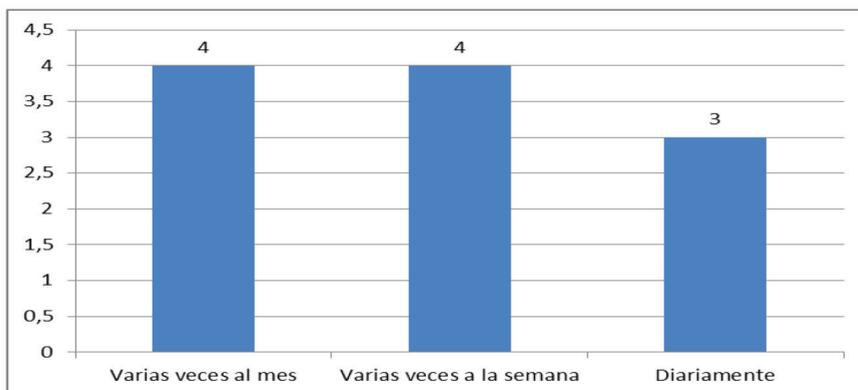


Figura 2 – Frecuencia de uso del HbbTV

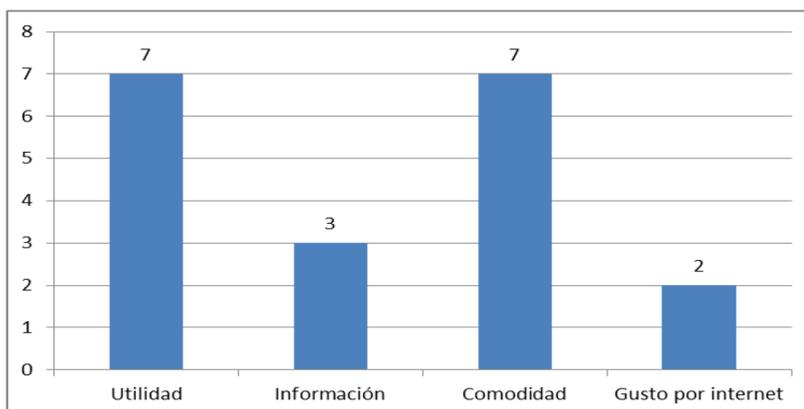


Figura 3 – Motivación para el uso de HbbTV

Sobre la motivación de los estudiantes para utilizar el HbbTV (Figura 3), también se valoran las opiniones de los individuos que hasta ahora desconocían esta televisión. Así, las principales motivaciones son la utilidad y la comodidad, con un 63,6% de adeptos. La consecución de información obtiene el 27,3%, y el gusto por internet el 18,2%.

Los encuestados expresan sus preferencias sobre la oferta que les gustaría recibir mediante HbbTV (Figura 4). Así, los contenidos especiales (49,1% de preferencias) se convierten en el elemento más citado. A continuación, le sigue, a distancia, la posibilidad de dialogar con las marcas de productos o servicios (30,2%), las opciones inmersivas en internet (17%) y otras opciones. De esos resultados, se infieren unas expectativas elevadas, y posibilidades para los creadores de contenidos, ya que el alumnado espera creaciones especiales, que pueda sacar partido de la interactividad intrínseca a esta televisión. De hecho, algún encuestado menciona cadenas o programas concretos que no pudo ver en el momento en que se emitieron. A efectos pedagógicos, la industria audiovisual especializada en contenidos educativos recibe un aldabonazo en forma de ilusión por parte de los usuarios, lo que avalaría esfuerzos que optimicen los recursos docentes audiovisuales. En todo caso, no se valida la H2 (las expectativas de uso de HbbTV por parte de los universitarios españoles se centran en posibilidad de diálogo con las marcas e inmersión en internet), ya que el alumnado focaliza sus expectativas en los contenidos especiales.

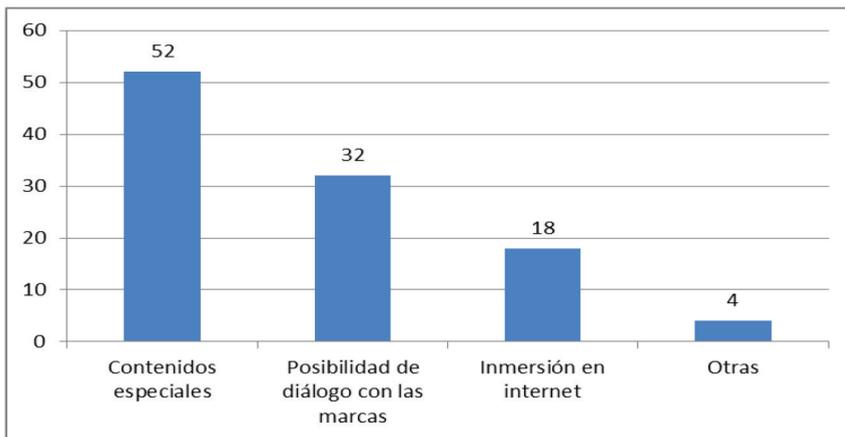


Figura 4 – Expectativas sobre la oferta de HbbTV

Los resultados empíricos reflejan una positiva predisposición de los estudiantes hacia el HbbTV (Figura 5). En cuanto a la teórica utilidad del estándar híbrido, en una escala de Likert recibe una puntuación de 3,58/5, muy positiva, teniendo en cuenta la novedad del objeto de estudio. Sobre la teórica complejidad técnica, a la hora de utilizar el HbbTV, se refleja en un 3,01/5, lo que connota la conciencia de que el uso de la tecnología analizada no es sencillo. No obstante, al valorarse positivamente su utilidad, se infiere una activa predisposición al aprendizaje.

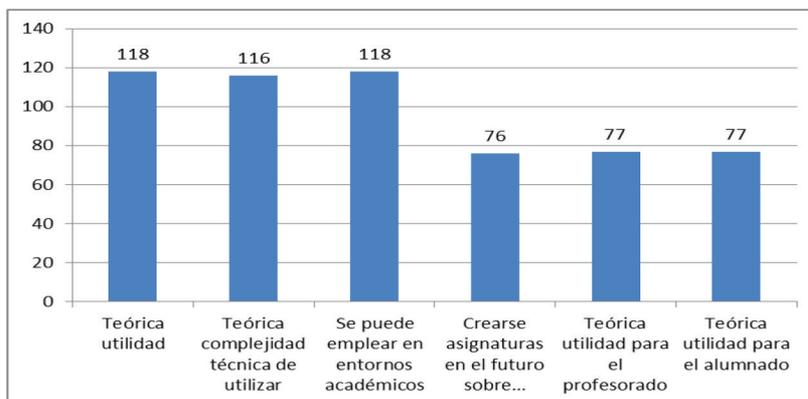


Figura 5 – Percepción de los estudiantes sobre el HbbTV

Al analizar el posible uso del HbbTV en el entorno académico, el 65% de encuestados consideran que sí se puede utilizar en ese marco. Igualmente, el 66% de estudiantes indican que deberían crearse asignaturas sobre HbbTV en el futuro.

En el análisis de las necesidades que implica el HbbTV en el ámbito académico (Figura 6), destaca cómo el 75,3% de los estudiantes considera que esta televisión requerirá de más preparación por parte de los docentes. La siguiente inquietud de los estudiantes se centra en la infraestructura que deberán tener los centros académicos. Así, el 42,9% de estudiantes creen que se necesitarán equipos de televisión más modernos, dotados, por lógica, de HbbTV. Las aplicaciones interactivas implican una demanda mayor de caudal de banda ancha, por ejemplo. Es por ello que no sorprende que, el 35,1% de los estudiantes, pronostiquen una necesidad de conectividad más fluida. Finalmente, un 15,6% de los estudiantes exponen que las pantallas de televisión deberán ser más grandes. Otras necesidades manifestadas por los encuestados son el apoyo a la implementación del HbbTV, desde la dirección de los centros universitarios; una mayor inversión para hacer viable la implementación del HbbTV en las aulas; la eficiencia y utilidad para otras posibilidades de beneficio (se entiende que la creación de empresas *start up* en facultades de comunicación y educación para obtener rendimiento del estándar); pantalla táctil e interactiva; o la generación de contenido académico bajo demanda. Con esos resultados, se valida la H4 (la introducción del HbbTV en el entorno académico requiere más preparación de los docentes y más banda ancha en las universidades).

El alumnado considera que son diversas las asignaturas en las que hay que incorporar en sus planes de estudio algún concepto relacionado con el HbbTV. Así, se mencionan asignaturas de recursos humanos, marketing, las relacionadas con contenidos tecnológicos, el comercio electrónico, nuevos medios, audiencias y mercados, narrativa transmedia, cine y televisión, investigación de mercados, cultura audiovisual, tecnología de la información y la comunicación, proyectos, gestión de la información, asignaturas de Comunicación: Periodismo, Comunicación Audiovisual, Comunicación Digital,

Publicidad y Relaciones Públicas, y de Economía, asignaturas en formato seminario, todas aquellas que estudien los medios de comunicación existentes en la actualidad, propuestas singulares (lenguas extranjeras, aprovechando la opción de interactuar; las relacionadas con creatividad) y, aún más genérico pero elocuente, todas las que no requieran de un tutor.

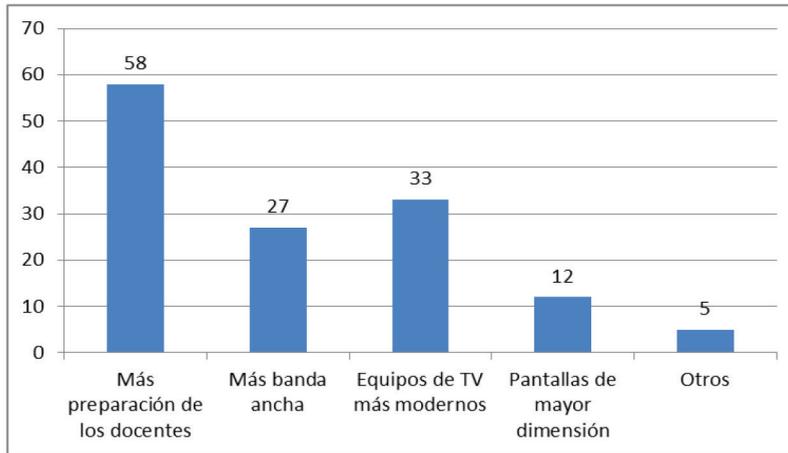


Figura 6 – Necesidades del HbbTV en el ámbito académico

4. Discusión y conclusiones

La penetración de la televisión interactiva en las aulas universitarias españolas es una opción razonable, a la luz del estudio cuantitativo llevado a cabo. Se observa que el grado de conocimiento de los universitarios españoles sobre HbbTV es reducido, a tenor del carácter reciente del estándar (Fondevila-Gascón, 2012).

Una de las conclusiones que pueden inspirar a la industria que está implementando las soluciones de HbbTV es el hecho que las expectativas de uso de esa tecnología por parte de los universitarios españoles se centran en los contenidos especiales, y no tanto en el factor singular y diferencial de la interactividad (la posibilidad de diálogo con las marcas) y la inmersión en internet. Ello enlaza con los análisis de Wenger (2000) y de Navarro-Rey, Villarreal-Padilla y Martínez (2010), según quienes el estándar aporta un mayor control sobre los contenidos y un potencial creativo.

De hecho, tradicionalmente, en la intersección entre ciencias de la comunicación y ciencias de la educación se ha situado la interactividad, esa opción (*cuasi obligación*) dialógica bidireccional entre estudiantes y profesorado, al efecto de resolver dudas y consultas y mejorar el resultado final de la acción docente. Esa quimera interactiva puede comenzar a materializarse gracias a la introducción del HbbTV, que, además, sigue un proceso adecuado: del entorno lúdico (televisivo, más simpático de cara a los universitarios) al académico. De esta manera, la tecnología crea *engagement* con el usuario, que la extrapola al entorno profesional de manera armoniosa.

En la investigación se observa que el desconocimiento (o el conocimiento poco profundo) sobre una tecnología condiciona la percepción de utilidad de la misma. Pese a las campañas de divulgación iniciadas a mediados de 2018 por los grandes grupos audiovisuales en España (RTVE, Atresmedia, Mediaset), el HbbTV es aún *rara avis* para buena parte de estudiantes, lo que explica la moderada percepción de utilidad.

Más allá de la complejidad técnica intrínseca al HbbTV, los estudiantes consideran, probablemente de forma intuitiva, que la introducción de este estándar en el entorno académico debe implicar más preparación de los docentes, equipos de televisión más modernos y más flujo de banda ancha en las universidades.

A efectos de futuro, es sugerente llevar a cabo un estudio que permita correlacionar la petición de más o mejores infraestructuras y la procedencia pública, privada o adscrita de los estudiantes. Ello podría determinar una percepción sobre las innovaciones tecnológicas en educación condicionada por la capacidad de inversión de los centros académicos. También puede resultar atractivo confrontar los centros que llevan a cabo una mayor actividad de formación continua del profesorado con la implementación de mejoras educativas. La teórica sensibilidad hacia la innovación se debería traducir en mayor incorporación de tecnología educativa.

La principal limitación de la investigación es el escaso grado de conocimiento del HbbTV. Se trata de un estándar interactivo que están intentando popularizar los grandes grupos multimedia españoles, pero el camino a recorrer se vislumbra a largo plazo. Al tratarse de un estudio de naturaleza prospectiva y especulativa, algunos matices pueden no aparecer. A tal efecto, desde nuestro Grupo de Investigación trataremos de insistir en este objeto de estudio en la vertiente educativa, fundamental y muy bien valorada por los estudiantes.

La adaptación del profesorado puede suponer transformar la dinámica en el aula o en los seminarios (Morais, Miranda y Alves, 2014) y especializarse en la búsqueda de inclusividad (Heemskerk et al., 2005; Volman et al., 2005). La demanda de más caudal de banda ancha coincide con el crecimiento previsto en la Sociedad de la Banda Ancha (Fondevila-Gascón, 2013), tendencia que irá a más en el entorno de movilidad. El factor interactivo y la televisión no lineal generarán más necesidad de caudal.

Finalmente, los estudiantes universitarios españoles consideran que la creación de asignaturas o de contenidos sobre interactividad centrada en HbbTV es necesaria. Ello podría implicar la creación de salas de computación en las universidades (Robayo, Franco y Nieto, 2016), y la adaptación de ciertas infraestructuras. Sin embargo, todo ello dependerá de la consolidación de una apuesta en la que la incertidumbre acompaña una naturaleza pedagógicamente muy sugerente.

Agradecimientos: *Este artículo forma parte del proyecto “Nuevas Formas de Publicidad Interactiva en Televisión, Internet y los Medios Digitales. Aplicaciones Reales en HbbTV” (INTADTV), financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, referencia: CSO2017-88895-R (MINECO/FEDER), y de los proyectos de Investigación titulados “Sistemas Innovadores de Monetización del Periodismo Digital (SIMPED)”, con financiación pública de la Generalitat de Cataluña (2014SGR 1290), y “Sistemas de producción del periodismo digital español en el contexto internacional e impacto de la banda ancha”.*

Referencias

- Bachmann, I., y Harlow, S. (2012). Interactividad y multimedialidad en periódicos latinoamericanos: Avances en una transición incompleta. *Cuadernos de Información*, 30, 41–52.
- Bellman, S. (2009). *The Web Ad Schema and Grammatical Analysis for Web Advertising Sites*. Köln, Germany: LAP Lambert Academic Publishing AG & Co. KG
- Bellman, S., Schweda, A. & Varan, D. (2010). Minimum Effective Frequency for Interactive Television Ads. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 11(4), 281–301.
- Cerón, G. M., y Arciniegas, J. L. (2014). Arquitectura genérica para el despliegue de servicios T-Learning soportados por DVB-T. *Gerencia Tecnológica Informática*, 13(36), 33–48.
- Dix, S. R., Bellman, S., Haddad, H. & Varan, D. (2010). Using Interactive Program-Loyalty Banners to Reduce TV Ad Avoidance: Is It Possible to Give Viewers a Reason To Stay Tuned during Commercial Breaks? *Journal of Advertising Research*, 50(2), 154–161.
- Fondevila-Gascón, J. F. (2012). La televisión conectada: Ventajas e inconvenientes del estándar HbbTV. *Cuadernos de Información*, 32, 11–20.
- Fondevila-Gascón, J. F. (2013). Periodismo ciudadano y *cloud journalism*: un flujo necesario en la Sociedad de la Banda Ancha. *Comunicación y Hombre*, 9, 25–41.
- Fondevila-Gascón, J. F., Sierra-Sánchez, J. & Del-Olmo-Arriaga, J. L. (2011). New communicative markets, new business models in the digital press. *Trípodos* (Extra 2011-VI International Conference on Communication and Reality-Life without Media, Universitat Ramon Llull), 301–310.
- Fondevila-Gascón, J.-F. & López-García-Navas, R. (2015). New digital production models: The consolidation of the Copyleft. En Devoss, D.-N.; Courant-Rife, M. (Eds.), *Cultures of copyright* (pp. 64-74). New York, NY: Peter Lang Publishing.
- Fondevila-Gascón, J. F., Carreras-Alcalde, M., Mir-Bernal, P., Del-Olmo-Arriaga, J. L., y Pesqueira-Zamora, M. J. (2014). El impacto de la mensajería instantánea en los estudiantes en forma de estrés y ansiedad para el aprendizaje: Análisis empírico. *Didáctica, Innovación y Multimedia*, 10(30). Recuperado de <http://dim.pangea.org/revistaDIM30/docs/AR30whatsapp.pdf>
- Fondevila-Gascón, J. F., Mir-Bernal, P., Carreras-Alcalde, M. & Seebach, S. (2015). HbbTV history and its educational possibilities: Teaching options in times of the Internet. En Carmo, M. y World Institute for Advanced Research and Science (WIARS) (eds.): *Education Applications & Developments* (pp. 103-112). Lisboa: InScience Press, GIMA - Gestão de Imagem Empresarial.
- Heemskerk, I., Brink, A., Volman, M. & Ten Dam, G. (2005). Inclusiveness and ICT in education: A focus on gender, ethnicity and social class. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(1), 1–16.

- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York, NY: New York University Press.
- Morais, C., Miranda, L., y Alves, P. (2014). "Recursos educativos digitais no apoio à aprendizagem de estudantes do ensino superior". En Rocha, Álvaro; Fonseca, David; Redondo, Ernest; Reis, Luis-Paulo; Pérez-Cota, Manuel (Eds.), *Sistemas y Tecnologías de Información - Actas de la 9ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información: Vol. I. Artículos, Tomo 1* (pp. 755-760). Braga, Portugal: APPACDM – Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental.
- Navarro-Rey, D. A., Villarreal-Padilla, J. E., y Martínez, L. G. (2010). Diferencia de los protocolos MIP V4 / MIP V6 y cómo afectan las métricas de QoS en el servicio IPTV sobre IMS en una infraestructura de red móvil. *Avances: Investigación en Ingeniería*, 13, 102–110.
- Robayo, E., Franco, D., y Nieto, A. (2016). *Sistema para la gestión de salas del centro de cómputo con apoyo de realidad aumentada en la Universidad de Cundinamarca, sede Fusagasugá*. Fusagasugá: Universidad de Cundinamarca.
- Thumim, N. (2012). *Self-Representation and digital culture*. Hampshire, UK: Palgrave Macmillan.
- Treleaven-Hassard, S., Gold, J., Bellman, S., Schweda, A., Ciorciari, J., Critchley, C. & Varan, D. (2010). Using the P3a to Gauge Automatic Attention to Interactive Television Advertising. *Journal of Economic Psychology*, 31(5), 777–84.
- Vanegas, Ó., y Trefftz, H. (2014). *Experiencia en televisión interactiva para asimilar moralejas en niños de 3 a 5 años*. Lima: Virtual Educa Perú.
- Volman, M., Van Eck, E., Heemskerk, I. & Kuiper, E. (2005). New technologies, new differences. Gender and ethnic differences in pupils' use of ICT in primary and secondary education. *Computers & Education*, 45(1), 35–55.
- Wenger, E. (2000). Communities of practice: The structure of knowledge stewarding. En Despres, Charles; Chauvel, Daniel (Eds.) *Knowledge horizons: The present and the promise of knowledge management* (pp. 205-224). Boston, MA: Butterworth-Heinemann.