

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



**MÁSTER EN COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL PARA LA ERA
DIGITAL**

TFM M1:

**EVOLUCIÓN DE LA TELEVISIÓN
MEDIANTE HbbTV**

Autor:

Antonio José Justicia Domingo

ajustici@ucm.es

Tutor:

Dr. Alberto Luis García García

MADRID, JUNIO 2019

RESUMEN

La televisión a lo largo de su historia, ha sido un elemento lineal mostrando una programación sujeta a determinados horarios y contenidos impuestos por la cadena televisiva. Internet, ha ofrecido la posibilidad de disfrutar de un producto audiovisual en cualquier momento cambiando de manera significativa tanto el modo de consumo como el modelo de negocio de las empresas audiovisuales provocado por el auge de las OTT (*Over The Top*).

HbbTV (*Hybrid Broadcast Broadband Television*), aúna la convergencia de la televisión e Internet ofreciendo múltiples funcionalidades interactivas suponiendo un cambio en el concepto de consumo y distribución de contenidos audiovisuales televisivos.

Palabras clave: TDT, HbbTV, OTT, Internet, televisión.

ABSTRACT

Television throughout its history, has been a linear element showing a schedule held on certain times and contents imposed by the television network. The arrival of Internet, has offered the possibility of enjoying an audiovisual product at any time changing significantly both, on the one hand, the mode of consumption and, on the other, the business model of audiovisual companies, caused by the rise of the OTT (*Over The Top*).

HbbTV (*Hybrid Broadcast Broadband Television*), combines the convergence of television and the Internet, offering multiple interactive features that involve a change in the concept of consumption and distribution of television audiovisual content.

Keywords: TDT, HbbTV, OTT, Internet, television.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	5
2.1.	Primeras experiencias de la interactividad y conectividad con la televisión. Origen de la televisión conectada en España.....	5
3.	HIPÓTESIS.....	9
4.	OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....	10
5.	PARTICULARIDADES QUE CONFORMAN HbbTV.....	12
5.1.	Video por internet IP.....	12
5.2.	OTT.....	14
5.3.	El cambio de paradigma.....	15
5.4.	El estándar HbbTV.....	19
5.4.1.	Norma y funcionamiento.....	20
5.4.2.	Desarrollo y actualización.....	21
5.4.3.	Plataformas HbbTV en España.....	22
5.4.4.	Otros Servicios HbbTV disponibles en España. Televisiones autonómicas y Radios españolas.....	23
6.	BOTÓN ROJO.....	25
6.1.1.	A la carta.....	27
6.1.2.	Noticias.....	27
6.1.3.	Clan.....	27
6.1.4.	+ 24 horas.....	28
6.1.5.	+tdp.....	28
6.1.6.	RTVE 4K.....	28
6.1.7.	Playz.....	29
6.1.8.	Botón Rojo en la radio.....	29
7.	LOVEStv.....	29
7.1.	Interfaz y uso de LOVEStv.....	31
7.2.	Hacia el cambio en el modelo de negocio.....	32
8.	TELEVISIÓN HACIA EL FUTURO, SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL, UHD Y 5G. 34	
9.	CONCLUSIONES.....	36
10.	GLOSARIO.....	40
11.	REFERENCIAS.....	42
11.1.	Bibliografía.....	42
11.2.	Webgrafía.....	43
11.3.	Ilustraciones y tablas.....	47

1. INTRODUCCIÓN.

La televisión ha evolucionado de manera significativa desde su aparición en la década de los años '20 del pasado siglo hasta el día de hoy. Ha sido el medio de comunicación más importante en lo que a repercusión sobre grandes masas se refiere. Por otra parte, el desarrollo y perfeccionamiento de la tecnología se ha convertido en el elemento más importante de transformación social. La televisión y la tecnología intervienen directamente en la principal base de cohesión social sobre la que se ha estructurado la base social actual: la información y el entretenimiento.

Desde sus orígenes, la televisión ha sido un medio de comunicación unidireccional; el espectador es un sujeto pasivo, mero receptor de la programación lineal propuesta por el director de antena de la cadena televisiva. Tan solo tiene la opción de cambio de canal, por lo que el espectador se convierte en una figura receptora-consumidora de contenido limitado por las diferentes emisoras disponibles en su demarcación.

El avance tecnológico ha permitido que la expansión en el acceso a internet así como el desarrollo de los dispositivos tales como *smartphones* o *SmartTV* se extiendan de manera significativa mejorando en aspectos como la portabilidad y conectividad. Este avance, ha posibilitado la irrupción de empresas audiovisuales que ofrecen contenidos a través de la red. Las llamadas OTT (*Over The Top*), han supuesto una clara amenaza frente a la televisión tradicional tanto en contenido como en forma de hábitos se atenúa el consumo lineal de programas transformando los hábitos de la sociedad. Algunos autores aseguran que se ha producido el fallecimiento de la televisión (Rodríguez, 2010).

La espectadores actuales, han pasado de ser personas meramente pasivas ante un contenido programado en televisión a poder decidir en todo momento que y como lo quiere ver. No solamente está el poder de decisión, las OTT's, ofrecen un tipo de contenido diseñado para el usuario incluyendo la valoración y reseñas del producto inundando a una comunidad de todo tipo de opiniones y calificaciones que determinan la popularidad y calidad del contenido. Tal y como indica el periodista Ignacio Ramonet, los televidentes y especialmente la población más joven pasan de *un consumo "lineal" a un consumo "diferido" y "a la carta" en una "segunda pantalla"* (Ramonet, 2015).

A principios del siglo XXI ya se apuntaba que la llegada del digital cambiaría la forma de consumo de la televisión:

“La no linealidad, de la que hablamos como característica del trabajo con las herramientas digitales de la información, significa que el telespectador no volverá a estar regido por los horarios de programación y parrillas de las cadenas.” (Pérez de Silva, J: 143 2002)

La movilidad y segundas pantallas son uno de los aspectos importantes a señalar en la nueva televisión del futuro propiciado por las buenas conexiones hacia internet que son capaces de dar un ancho de banda suficiente para la transmisión de contenido al mismo tiempo que garantizan una amplia cobertura en gran parte del territorio nacional.

Todo este cambio de paradigma está estrechamente relacionado con la irrupción de las OTT's y la transmisión de contenido audiovisual a través de internet donde el servicio público de la televisión en abierto TDT (Televisión Digital Terrestre) abre una puerta a HbbTV (*Hybrid Broadcast Broadband Television*) creando tanto plataformas como aplicaciones y ofertando contenido para competir con el que está siendo su gran rival.

2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL.

2.1. Primeras experiencias de la interactividad y conectividad con la televisión. Origen de la televisión conectada en España.

La televisión terrena ha sido desde sus orígenes un medio de comunicación punto a punto. Una red de emisores que irradian la señal de la cadena televisiva por ondas hertzianas a través de una frecuencia predefinida en la demarcación de recepción donde el aparato televisivo decodifica la señal para mostrarla a través de una pantalla.

El espectador, solo tiene la posibilidad de seleccionar el canal televisivo y ceñirse a la emisión del programa mostrado en antena siendo una comunicación unidireccional entre emisor y receptor.

Hablar de HbbTV, es hablar de interactividad. Los comienzos de la interactividad entre aparato televisivo y espectador comenzaron con el Teletexto. Este invento inglés desarrollado en 1973

permite al usuario seleccionar diferentes tipos de páginas a través del mando con variado contenido comprendido de información, programación, servicios y subtulado para personas con dificultades auditivas. La comunicación seguiría siendo unidireccional ya que el espectador no dispone un canal de retorno para consultar información por lo que se considera un medio interactivo entre usuario y televisión sin posibilidad de tener un canal para enviar una respuesta a la emisora.

Videotext nació paralelo al Teletexto, lo conformaba un decodificador que mostraba pantallas parecidas a las páginas del invento inglés. Requería de un hardware y software específico disponiendo de una comunicación a través de la línea telefónica la cual permitía *emitir y recibir información de manera interactiva* (Perdiguer, 1991:50). Por lo que le convertía en un aparato bidireccional donde comenzaba la interacción entre usuario-emisora y viceversa.

La tecnología iría en progreso y en Estados Unidos por el año 1977 nacería Qube a mano de las empresas Warner Cable Television y American Express Co. Este sistema permitiría a los espectadores participar en diferentes concursos y votaciones durante la emisión de los programas mediante un decodificador conectado a la televisión y a la red telefónica aumentando la interacción en el ámbito televisivo. Ofrecía el alquiler de películas y la suscripción a canales de televisión siendo este sistema el propiciador del PPV (*Pay Per View*). Algunos de los canales que nacieron bajo este sistema se encuentran actualmente en emisión entre ellos MTV y Nickelodeon. El sistema acabó siendo clausurado en el año 1983 aunque abrió la puerta hacia la carrera de la interactividad y el PPV.

En esta misma época en Estados Unidos, MTV pasaría a ser una de las primeras cadenas de televisión dedicadas íntegramente a un contenido determinado y específico en este caso en la emisión de videoclips musicales lo que provocó la evolución del concepto de televisión temática y el de la televisión dedicada hacia un contenido. Tras un exceso de confianza y una concepción de que los contenidos que funcionan en ámbito local han de funcionar en el extranjero (Lobato, 2018) se produjo que la cadena lanzase una programación dedicada a cada país y zona cultural tras el fracaso de los programas concebidos para Estados Unidos en otros países del mundo. MTV supuso, una nueva forma de consumir y producir una televisión dedicada a un cierto nicho de mercado tal y como hace YouTube desde el año 2005 ampliando el poder de elección por parte del usuario a través de la red.

A finales de la década de los '80s, comienza un debate sobre como las nuevas tecnologías ponían en riesgo a la televisión como medio principal de entretenimiento. Estos desencadenantes condujeron a la llegada de la televisión digital junto al HDTV la cual hacía permisible y abría una puerta hacia la interactividad. Algunos autores como Lafrance, señalaban a finales de los años '90s la importancia de internet para la interacción con la televisión.

“No se puede hacer ya interactividad sin hacer referencia a internet. Lo que quieren lo espectadores es recibir internet por la televisión como ocurre con la web-tv, o la televisión sobre el ordenador como en Intericast...” (Lafrance J.P. 1999:286).

Intericast desarrollada por Intel, permitiría ver la televisión al mismo tiempo que se navegaba por internet. Las emisiones comenzaron en los Juegos Olímpicos de Atlanta en 1996 llegando a acuerdos con importantes cadenas televisivas como CNN y NBC desarrollando servicios específicos.

Sobre esta época en Europa comenzaría el desarrollo del estándar DVB (*Digital Video Broadcasting*) que supondría un paso importante hacia la interactividad que conocemos el día de hoy, ya que este sistema se encuentra implantado en los decodificadores y televisores actuales.

2.1.2. Televisión conectada en España mediante emisión terrena en abierto.

Tras el aterrizaje de las televisiones privadas en España, se vivieron las primeras experiencias interactivas en la televisión con un corto periodo de vida. Tanto Telepick promovido y comercializado por Televisión Española así como Teletrebol bajo el control de Telecinco permitieron al usuario participar en concursos a través de la televisión. Ambos sistemas terminaron fracasando principalmente por diferentes factores como los numerosos litigios legales de los espectadores contra Teletrebol así como la quiebra de la empresa distribuidora y alto precio del aparato por parte de Telepick. Estos sistemas contaban con conexión a la emisora a través de la línea telefónica.

La sociedad Onda Digital S.A. recibió el 18 de junio de 1999 una licencia para la explotación de televisión digital en España con la concesión de tres multiplex y medio. Iniciando sus emisiones el 5 de mayo del año 2000 bajo la tecnología de televisión digital terrestre codificada de 14 canales además de 5 canales de radio nació Quiero Televisión (Ribés, 2009: 80-92).

A través de un *Set Top Box*, en adelante STB, proveído por la operadora y aprovechando el espacio radioeléctrico a través de la tecnología TDT, Quiero Televisión se convirtió en la primera televisión terrena de pago en España. Gracias al sistema API basado en MHP (*Multimedia Home Platform*) y mediante la capacidad de conexión a internet el sistema, permitió realizar diferentes usos a la televisión como compras mediante la tarjeta bancaria, alquiler de eventos mediante PPV (*Pay Per View*) y ofrecer un vínculo de interacción entre espectador y televisión gracias a su interfaz y hardware¹.

Quiero TV, fue el banco de pruebas de lo que actualmente es la TDT aunque terminase fracasando principalmente por los malos planes de marketing, las dificultades financieras y la fuerte competencia con un mercado de plataformas satelitales a través de novedosas compañías como Canal Satélite Digital y Vía Digital que dotaban de cobertura a toda España gracias a los satélites geoestacionarios Astra e Hispasat.

La llegada de la TDT en abierto se produjo en el año 2005 tras la concesión de nuevas licencias de las frecuencias ocupadas anteriormente por Quiero TV. La implantación de la Televisión Digital Terrestre se llevó a cabo paulatinamente en el territorio nacional. Este proceso se culminó en España el 3 de abril de 2010 con el apagón analógico² y el encendido digital de la televisión en abierto bajo la norma DVB.

Las amplias posibilidades que permite la TDT frente la emisión analógica son evidentes, entre ellas; mayor calidad de imagen y sonido, mejor aprovechamiento del espacio radioeléctrico, así como la oferta de servicios interactivos. Estos últimos se introdujeron mediante MHP, un sistema desarrollado por DVB el cual se implantó en España con servicios relacionados a la información, EPG de radio y televisión, predicciones meteorológicas entre otros.

Aunque MHP mediante la conexión a internet pudo ofrecer interesantes propuestas, en España se produjo el fracaso del sistema propiciado por la escasa promoción por parte de las cadenas televisivas, así como los pocos receptores STB y televisores con MHP integrado los cuales, provocaban una escasa integración del sistema en los hogares. Datos obtenidos en un estudio³

¹ Elementos físicos que constituyen un sistema informático.

² <http://www.revista60ymas.es/InterPresent2/groups/revistas/documents/binario/282informe.pdf>

³ http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11915/fichero/MEMORIA%252FCap%C3%ADtulo_2_Interactividad_Est%C3%A1ndar_MHP.pdf

sobre la interactividad en MHP realizado en febrero del año 2010 el 99,72% de los receptores vendidos no tenían incorporado el sistema MHP.

“...los terminales con capacidades interactivas basadas en el estándar MHP han sido adquiridos desde el inicio del proceso de migración digital por muy pocos usuarios españoles (algo más de 20.000)” (Molina, 2010).

Tras el discreto uso del sistema MHP en la televisión en abierto, la siguiente experiencia se realizaría mediante el estándar HbbTV el cual, es el grueso de estudio en esta investigación y se prestará especial atención junto a otros actores que están presentes en este nuevo paradigma del consumo televisivo.

3. HIPÓTESIS.

Actualmente, la televisión lineal se encuentra en un momento de pérdida de audiencia provocado por el cambio en los hábitos de consumo. El auge de las nuevas tecnologías junto a la mejora en la conectividad a internet, ha propiciado la emergencia de nuevos modos de distribución, mediante OTT, principalmente centrados en la red compitiendo bruscamente con la emisión tradicional *broadcast* de los productos audiovisuales. Por otra parte, las audiencias siendo principalmente las más jóvenes se concentran en el consumo de contenido audiovisual empleando la red como medio de acceso.

La televisión se renueva hibridándose entre su tecnología base mediante ondas hertzianas y la posibilitada gracias a la conectividad a internet. Los grupos televisivos españoles, están apostando de una u otra forma mediante plataformas para llevar la televisión interactiva e híbrida a los hogares, principalmente, para competir con los contenidos que se encuentran en internet mediante disponibles además para televisiones inteligentes.

Actualmente, el panorama del empleo de la televisión híbrida es favorable, se cuentan con varias plataformas operativas, cumple con los objetivos técnicos tanto con la cobertura de televisión así como la de internet en los hogares, junto a la llegada de nuevas tecnologías que perfeccionan la conectividad se muestra de manera positiva.

Partiendo de lo anteriormente indicado sostenemos como hipótesis principal:

“La televisión híbrida es un instrumento que ofrece contenido más allá del eminentemente televisivo, convirtiéndose en un nuevo modo de consumir televisión aunando información, accesibilidad y decisión frente al consumo audiovisual”.

A raíz de la hipótesis principal, marcamos una subhipótesis acerca del futuro de HbbTV:

“La televisión híbrida en España crecerá siendo el relevo de la televisión tradicional hacia un tándem de dos tecnologías totalmente compatibles y complementarias entre sí”

4. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.

Se abordará la fase en la que se encuentra la TDT en España tras el declive que está sufriendo desde el auge de plataformas proveedoras de contenidos no lineales a través de la red y la irrupción de nuevas tecnologías que cambian tanto el modo de transmisión como el de consumo haciendo que las compañías clásicas de televisión se dirijan hacia un nuevo modo de distribución de contenido para volver a recuperar la audiencia perdida.

Los objetivos en los que versará esta investigación, se enumerarán a continuación:

1. Estudiar las experiencias previas a HbbTV para ofrecer una visión clara de la evolución de la televisión hacia la interactividad e interconexión con internet.
2. Analizar la respuesta de los operadores de televisión respecto a la audiencia perdida con las OTT's motivado por el cambio de paradigma que se ha establecido en el consumo de contenidos.
3. Analizar el contenido actual que se ofrece mediante el estándar HbbTV en España, centrandose el caso de estudio en las experiencias del Botón Rojo de Radio Televisión Española y la plataforma conjunta de contenidos LOVEStv aunando a los tres principales grupos televisivos de España. Por otra parte, se estudiarán las aplicaciones creadas por otras televisiones como las autonómicas y la prospectiva de futuro de estas.

4. Estudiar nuevos modelos de negocio por parte de los grupos televisivos tradicionales, así como las nuevas fórmulas u oferta de contenidos.
5. Estudiar los preparativos de la llegada del Segundo Dividendo Digital así como la implantación de la tecnología 5G en España. Es una oportunidad para que la televisión TDT, adapte su modelo de negocio aprovechando las posibilidades de HbbTV.

Tras proceder con la búsqueda bibliográfica acerca del estudio comprobamos que se muestran datos e información escasa y dispersa acerca del impacto de la televisión híbrida en España, por tanto y atendiendo al libro *Metodología de la investigación (1991)*, realizaremos un estudio exploratorio.

“Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio.” (Sampieri, Collado y Lucio, 1991).

Primeramente, se mostrará un recorrido por las experiencias más significativas en la interactividad con la televisión y su conexión a internet contemplando de forma clara y precisa la evolución hasta abordar la televisión híbrida basándonos en diferentes fuentes acerca de experiencias anteriores para ello consultaremos revistas especializadas en comunicación como es el caso de Telos o Icono 14. Es importante destacar el empleo la bibliografía que versa sobre el tema, así como el apoyo en Proyectos Fin de Carrera. Es significativo destacar que la bibliografía acerca de la disciplina de Telecomunicación forma una importante fuente de información ya que la técnica apoya con datos sólidos acerca de la tecnología que estamos investigando.

Se hará un recorrido por los productos audiovisuales distribuidos mediante internet, señalando los métodos y tecnologías actualmente en uso hasta abordar el cambio de paradigma que se está produciendo. Para vislumbrar datos acerca del fenómeno, nos centraremos en datos objetivos proporcionados por fuentes oficiales como la CNMC (*Comisión Nacional de los Mercados y Competencia*) o el Ministerio de Economía y Empresa. Se tomarán datos del estudio realizado en el Análisis Televisivo 2018 de la consultora de comunicación privada Barlovento Comunicación, que actualmente, cuenta con más de 20 años de experiencia centrados principalmente en el estudio del sector televisivo y audiovisual.

Es importante señalar la información proporcionada por los estándares y marcas tecnológicas que tienen cabida dentro del panorama interactivo de internet entre ellas www.dvbworld.com , www.hbbtv.org , www.televisiondigital.gov.es .

Sobre la información de las plataformas y de las posibilidades que brindan nos apoyaremos en las webs de Botón Rojo y LOVEStv así como en la página oficial de la TDT híbrida www.tdthibrida.es

Dado a la escasa información acerca de las plataformas de televisión híbrida disponible se realizará un repaso del estándar HbbTV en los canales televisivos disponibles para dilucidar los servicios que ofrece actualmente la televisión híbrida mediante las diferentes plataformas operativas en España y en las Comunidades Autónomas ofreciendo visión clara y actualizada de todas las posibilidades mediante capturas de pantalla.

Para finalizar la investigación se tratarán los hitos y próximas tecnologías venideras que afectarán de lleno a la televisión híbrida y al consumo de contenido audiovisual en un futuro para abordar, por último, las conclusiones observadas y obtenidas mediante la exploración del presente Trabajo Fin de Máster.

5. PARTICULARIDADES QUE CONFORMAN HbbTV.

5.1. Video por internet IP.

Tras la emisión tradicional de video a través de televisión mediante *broadcast*, internet ha permitido transportar video en diferentes modalidades y técnicas tecnológicas. Es pertinente destacar las formas más habituales que actualmente se encuentran en uso ejemplificándolas con servicios que se encuentran actualmente disponibles.

El video transmitido a través de la red forma parte de la tecnología HbbTV ya que es el canal por el que se accede al contenido *broadband*. Este contenido rompe el concepto concebido que existía mediante el consumo lineal, pasando gracias a internet a un consumo selectivo por parte del espectador.

Existen diferentes fórmulas y tecnologías para hacernos llegar contenido audiovisual a través de la red hasta nuestros televisores y dispositivos, por lo que es interesante diferenciarlos para comprender las características y servicio que nos ofrecen cada una.

Atendiendo a los autores Simpsons y Greenfield tomando como referencia su libro *IPTV and internet Video. Expanding the reach of a televisión Broadcasting* (2009), segregan en la siguiente tabla los diferentes tipos de transmisión de video más usuales a través de la red. El desarrollo tecnológico y perfeccionamiento de la técnica ha cambiado ciertos aspectos y características indicadas en la publicación indicada, aunque ofrece una amplia ventana para clasificar y diferenciar los diferentes tipos existentes.

- **IPTV: *internet Protocol Televisión*** es el sistema por el cual se transmiten números canales de pago por suscripción empleando conexiones de banda ancha mediante protocolo de internet actualmente posibilitadas gracias a la fibra óptica. Una de sus aplicaciones principales las realiza compañías de telecomunicaciones como Movistar+ para transmitir la señal en directo de sus canales lineales de PPV. La propia operadora proporciona el decodificador compatible con IPTV para su correcta recepción garantizando alta calidad en la transmisión empleando redes privadas exclusivas con un amplio ancho de banda para la transmisión de estos servicios.
- **IPVOD o VOD:** Permite la transmisión de video a través de internet ofreciendo acceso a los usuarios a un amplio contenido audiovisual en cualquier momento del día. Se puede visualizar en diferentes dispositivos como ordenadores, *smartphones*, STB, *SmartTV*, entre otros. Algunas compañías que ofrecen servicios de suscripción IPVOD son Netflix, Hulu, Amazon Prime Video o HBO las cuales actualmente son denominadas OTT's. HbbTV, permite acceder al contenido mediante VOD para visualizar programas anteriormente emitidos como por ejemplo el servicio de RTVE a la carta.
- **Internet TV:** El contenido es emitido a través de la red pública de internet desde un servidor de video y recibido por el usuario a través de *streaming* en vivo mediante un ordenador, *smartphone*, *Smart TV*, etc. Algunas empresas son Livestream, mobiTV, Justin TV, entre otras.

- internet Video: El video por internet suele concentrarse generalmente en portales y ofrecen gran cantidad de contenido para ser reproducido vía *streaming*. Una de las más populares es YouTube.

Service Attributes	IPTV	IPVOD	Internet TV	Internet Video
Network Type	Private Network	Public Network	Public Network	Public Network
Quality of Service	Managed QoS	Unmanaged QoS	Unmanaged QoS	Unmanaged QoS
Multipoint Method	True Multicasting	Unicasting	Replicated Unicasting	Unicasting
Key Protocols	True Streaming RTP over UDP	Progressive Download+Play	HTTP Streaming; Progressive D+P	HTTP Streaming; Progressive D+P
Viewing Devices	STB with Television	STB with Television or PC	PC, Mobile or Network Appliance	PC, Mobile or Network Appliance
Program Choices	Hundreds of Channels of Continuous TV	Thousands of Discrete Video Files	Thousands of Channels of Continuous TV	Millions of Discrete Video Files
User Experience	Similar to Broadcast or Cable TV	Similar to DVR or VoD	Similar to Web Surfing	Similar to Web Surfing
Channel Change Time	Quick: 1-2 seconds	Reasonable: 5-10 seconds	Slow: 10-20 seconds	Slow: 10-20 seconds (including search time)
Rewind/Fast Forward	No	Yes	No	Yes
Production Values	Professionally Produced	Professionally Produced	Professionally Produced	User Generated
Content Types	Live or Prerecorded	Prerecorded Only	Live or Prerecorded	Prerecorded Only
Program Library	Walled Content Garden	Walled Content Garden	Worldwide Reach; Quality Varies	Viewer Beware
Ownership Rights	Strong, with Digital Rights Management	Strong, Often with DRM	Fairly Strong	Weak or Nonexistent; Frequent Copyright Violations
Revenue Models	Paid by Subscription	Subscription, Fee per Episode or Ads	Often Free or with Advertising	Often Free or with Advertising
Example Providers	Local Telcos, AT&T U-Verse	Netflix, Hulu, CBS.com, ABC.com, Cartoon Network	NASA.tv, Local TV Broadcasters, Mogulus, mobiTV	YouTube, FaceBook

Tabla 1: Diferentes tipos de transmisión de video a través de internet. Simpsons y Greenfield (2009).

5.2. OTT.

Se denominan *Over The Top* los servicios que se entregan a través de internet sin que exista ningún operador que distribuya o controle el contenido. En este caso, el proveedor de telecomunicaciones es el que ofrece y controla el tráfico que se encuentra por su red, pero no se responsabiliza ni controla el contenido difundido a través de esta.

“...Un proveedor de contenidos OTT es aquel que cuenta con determinada infraestructura para la transmisión y difusión de contenidos [...] que difunde a través de internet a diversos dispositivos como smartphones, tablets o Smart TVs...” (Sarmiento, L. 2014).

De tal manera nos encontramos ante un sistema abierto de manera global con acceso desde cualquier conexión a internet. En ocasiones el contenido, está limitado en algunos países debido

a la política de distribución, derechos de autor entre otros. OTT, no garantiza un sistema de calidad mínimo o el determinado (QoS) *Quality of Service*⁴.

Los usuarios de internet fueron los primeros en generar contenido en la red. Denominándose bajo el nombre de *prosumers*⁵, alimentaban a través de plataformas y portales contenidos audiovisuales de calidad no profesional con medios técnicos de bajo coste. En el caso de la plataforma Youtube los *prosumers*, atrajeron a millones de espectadores principalmente mediante un ordenador creando así una red de extenso contenido clasificado y categorizado en canales apareciendo la figura de los *youtubers*⁶ que han hecho de su contenido un modelo para conseguir beneficios.

La evolución de la OTT hasta el día de hoy a sido aprovechada por empresas con contenidos realizados de manera profesional entre las que se encuentran Netflix, HBO, Movistar+, Amazon Prime Video, Rakuten, Mitele, Atresplayer entre otras. Actualmente el método de financiación es diferente, se puede encontrar obtención de beneficios mediante previo pago de una suscripción, el alquiler de contenido o la emisión de publicidad (que cada día está de mejor manera predefinida para el consumidor). En algunas empresas podemos encontrar un modo de financiación mixto conformado por los anteriores métodos.

La inmersión y popularización de los *smartphones*, tabletas, *SmartTV* o los dispositivos de reproducción audiovisual multimedia como lo es *Chromecast*, han convertido a la OTT en un modelo de consumo multidispositivo que está compitiendo seriamente con el consumo televisivo hace que HbbTV tenga donde fijarse para democratizar la televisión y competir con la OTT.

5.3. El cambio de paradigma.

Desde la irrupción de plataformas OTT como Netflix, la audiencia ha adquirido una nueva cultura en el consumo de contenido audiovisual y por ende el de ver televisión.

El consumo de la televisión lineal mediante TDT desciende tal y como indica la consultora audiovisual Barlovento Comunicación en su publicación *Análisis televisivo 2018*⁷. Desde el

⁴ https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/quality-of-service-qos/qos-policing/22833-qos-faq.pdf

⁵ El término *prosumer* fue anticipado por Marshall McLuhan y Barrington Nevitt en el libro *Take Today* (1972) señalando que la tecnología electrónica posibilitaría al espectador ser productor y consumidor.

⁶ Persona creadora de contenido con cierta influencia en el portal Youtube.

⁷ Análisis televisivo 2018. Barlovento comunicación <https://www.barloventocomunicacion.es/audiencias-anuales/analisis-televisivo-2018/>

máximo de consumo histórico en el año 2012 con un total de 246 minutos por persona y día, datos de 2018 reflejan que el consumo se encuentra en 234 minutos. Si atendemos al año 2017, el consumo se encontraba en 240 minutos, 4 minutos más respecto a 2018. La gran diferencia la encontramos frente al año 2012 siendo 12 minutos, considerando el declive en horas de consumo.

Se aprecia que la televisión lineal está siendo desplazada considerablemente por la OTT e internet. Unas de las causas principales se basan en que el contenido emitido en televisión, se encuentra disponible durante un corto lapso de tiempo en las bibliotecas de las cadenas televisivas para su posterior consumo a la carta. Otro de los factores del desplazamiento lo conforma el amplio y variado abanico de contenido que ofrecen compañías como Netflix, el cual, se encuentra disponible en cualquier momento mediante una conexión a internet.

En el caso de televisiones privadas supone otra forma de rentabilizar la producción siendo una interesante fuente de financiación mediante la publicidad y suscripción. De otro modo, la televisión pública como RTVE con contenido a la carta, ofrece el disfrute de los programas mediante libre acceso.

Las cadenas televisivas españolas emiten mediante *simulcast*⁸ sus cadenas televisivas con emisión en directo a través de sus aplicaciones y web, siempre y cuando, los derechos de propiedad intelectual del programa en emisión estén disponibles para emitirlo y ser exhibido mediante internet.

Las plataformas eminentemente no televisivas como Netflix, HBO o Amazon Prime Video, se han ajustado a las necesidades de los usuarios creando un nuevo concepto en el consumo audiovisual, los cuales, están dispuestos a pagar por ver un contenido variado y específico a sus preferencias.

Atendiendo a Miguel Huerta y Óscar Castro de la Escuela de Periodismo de la Universidad Diego Portales, algunas de las características que ofrecen estas plataformas OTT son:

- El costo de suscripción es significativamente menor al de la televisión por cable.
- Elección de cuando acceder a un dispositivo, no estando el acceso restringido solo a un dispositivo.

⁸ Emisión de una misma información a través de más de un medio o de más de un servicio en el mismo medio.

- Abundante librería con continuos estrenos de programas.
- La plataforma a través de un algoritmo, interpreta las preferencias del usuario, según los programas vistos ofreciendo alternativas similares.

Datos de la CNMC⁹ publicados a finales del año 2018, reflejan que en España, el número de hogares españoles que consumen contenidos audiovisuales de manera *online*¹⁰ es mayor. Un 44% de personas declaran consumirlos semanalmente elevándose la cifra 10 puntos superior respecto a 2016.

Es importante destacar que más de la mitad de personas que ven contenidos audiovisuales a través de internet lo hacen mediante el consumo a la carta accediendo a través de la red siendo Youtube el más utilizado (55%), seguido de Atresplayer (35%) y RTVE.es (30%).

El uso de las plataformas de pago para disfrutar de productos audiovisuales crece en nuestro país, la CNMC muestra que 1 de cada 3 hogares es usuario de alguna plataforma de video en *streaming* entre las que destacan en orden de mayor a menor las preferidas de los españoles siendo Movistar+ (2,2 millones), Netflix (2 millones), Vodafone TV online (950 mil) y la APP de Orange (741 mil).

Algunas compañías de telecomunicaciones incluyen plataformas OTT en sus paquetes. Atendiendo el caso de Orange, permiten la opción de añadir el servicio de Netflix observándose como dos competidores se alían para ofrecer contenido a través de la red y así reclutar un mayor contenido desde sus plataformas ampliando su oferta.

Datos del Ministerio de Economía y Empresa¹¹ apuntan que desde el año 2013 el mercado de las OTT, han crecido un promedio del 36,9% al año. Esperando una tasa de alrededor del 20,5% entre 2018 y 2021 como parte de un mercado de televisión general y pronosticándose un 4,2% de crecimiento. Se considera además, que la OTT represente el 18% (en comparación a 2017 con un 10%) del mercado total de la televisión para el año 2021. Por otra parte, el método de financiación de las OTT's mediante publicidad se augura con dos tercios de sus ingresos para el año 2021.

⁹ <https://www.cnmc.es/node/372344>

¹⁰ En línea, hace referencia a que algo se encuentre activo en internet.

¹¹ https://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/InformeSectorContenidosDigitales2018_0.pdf

Es visible como el consumo de contenidos audiovisuales está cambiando concentrándose ampliamente en internet. Aunque la red de redes es solo la vía por la que acceder al contenido, la mayoría de dispositivos capaces de reproducir contenido audiovisual actualmente incorporan hardware para conectarse a internet incluyéndose las *SmartTV*.

La televisión como aparato televisivo ha pasado de ser una pantalla con un receptor o decodificador reproductor de contenido a convertirse en un centro multimedia del entretenimiento con conectividad.

Bautizándose como *SmartTV*, contiene de manera indiscutible la posibilidad de conexión a la red y el acceso de una gran variedad de contenidos convirtiéndose en un aparato totalmente polivalente. Datos de la CNMC en el año 2018 apuntan que se ha producido un aumento del 44% respecto al año 2016 el uso de la televisión para acceder a internet.

Un estudio¹² realizado por Antena3 Publicidad y la empresa de medios Touluna en 2019, señala el buen resultado que está teniendo el consumo de contenido audiovisual mediante la *Smart TV*. Apunta que el 91% de los usuarios que disponen de una televisión inteligente la usan al menos una vez a la semana para disfrutar de consumo televisivo. Enfrentándolo con resultados de otros dispositivos muestran el ordenador con un total del 54%, seguido de la tableta con un 38% y el *smartphone* con un 37% predominando la *Smart TV* con el consumo en *prime time*¹³.

La Smart TV es elegida por la gran mayoría de los participantes como su dispositivo favorito para consumir series, películas y programas, gracias al control que éste les ofrece: visualizan contenido bajo demanda y destacan la capacidad de controlar la reproducción del mismo: “yo decido qué ver, cuándo y cómo verlo”. (Atresmedia, 2019).

En la anterior cita se observa como la *Smart TV* es un dispositivo totalmente compatible para consumir con buena operatividad y calidad adecuada contenido audiovisual.

Este estudio se centra en la televisión híbrida, la conforman la convergencia de contenido alojado en internet así como la emisión tradicional de televisión aunque hay que destacar que algunas televisiones inteligentes no son compatibles HbbTV, gran mayoría de las principales

¹² <https://www.atresmediapublicidad.com/documents/2019/03/28/911C88E5-8A69-4331-8EE8-0A45BE2BFEB7/smartvppt2019.pdf>

¹³ Horario de máxima audiencia, generalmente en televisión, situándose en España sobre las 22:30 PM.

marcas¹⁴ que se encuentran en el mercado si lo son. Se aprecia que la *Smart TV* es un multidispositivo capaz de reproducir gran cantidad de tipos y tecnologías entre ellas el estándar híbrido, siendo, una buena noticia la integración en los hogares de las televisiones inteligentes para incentivar el hábito y uso de las plataformas híbridas.

5.4. El estándar HbbTV.

HbbTV es un estándar y proyecto paneuropeo de televisión híbrida que posibilita la combinación de la emisión *broadcast* de televisión mediante TDT junto a los servicios ofrecidos por internet por medio de la banda ancha conociéndose como *broadband*.

Es, por tanto, la convergencia de dos tecnologías en el aparato televisivo haciendo de este un centro interactivo donde el usuario eleva sus posibilidades en la elección e interacción de cualquier tipo de contenido audiovisual.

HbbTV abre nuevas formas y modelos de negocio para las cadenas televisivas lineales suponiendo una revolución en el consumo de contenido audiovisual en la televisión en abierto como nunca antes se ha experimentado. Esta tecnología permite la integración de la emisión hertziana con las posibilidades de acceso a contenidos e información mediante internet. Por tanto, el estándar convierte al monitor de televisión tradicional en un centro de acceso universal a contenidos.

Entre sus principales posibilidades se encuentran la mejora de la experiencia audiovisual en los televisores aunando dos tecnologías importantes que posibilitan la entrega de avanzados servicios de televisión y entretenimiento.

HbbTV además supone una gran herramienta para la medición de audiencias gracias a que la televisión siempre se mantiene conectada a internet, reportando información acerca del programa que se este consumiendo en el momento.

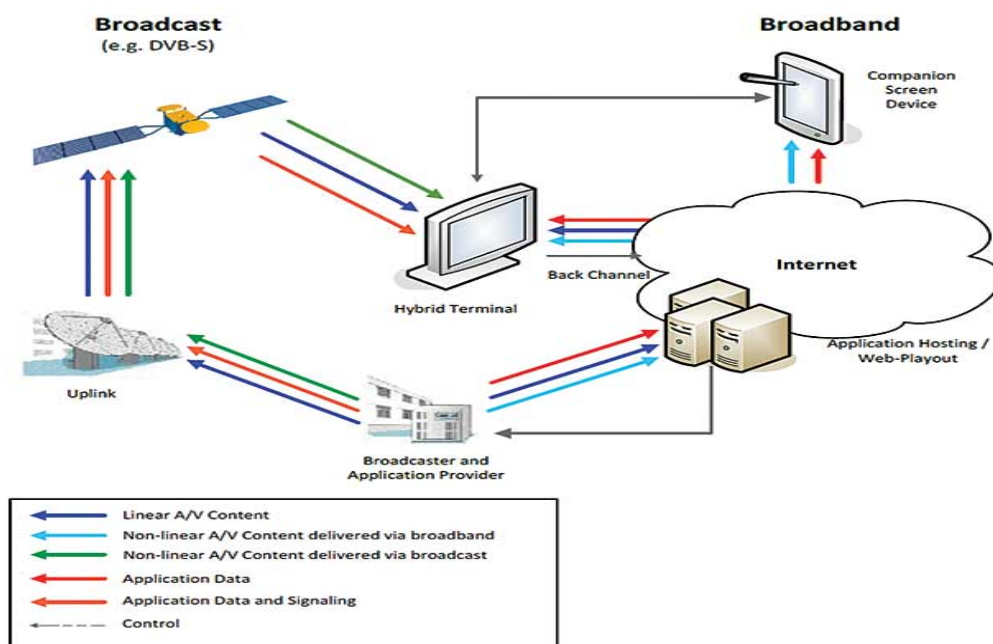
En lo que concierne al usuario, se optimizaran las recomendaciones de programas o información a visualizar, así como la emisión de publicidad específica acorde a los intereses del mismo haciendo de esto una importante vía para la publicidad.

¹⁴ Televisiones compatibles con el servicio HbbTV en España: www.tdthibrida.es/dispositivosListado.php

5.4.1. Norma y funcionamiento.

Tal y como indica HbbTV, el estándar emplea elementos de especificaciones ya existentes como son las normas OIPF, CEA, MPEG-DASH y W3C. Además, gracias a la incorporación de las actividades de Open IPTV Forum y *Smart TV Alliance* puede dirigirse a proveedores tanto de servicios como de tecnología para IPTV al igual como al alcance combinado de difusión y OTT.

Ilustración 1: Sistema HbbTV. Fuente: Streaming Media Europe (2015)



El sistema HbbTV está comprendido por la combinación de la emisión *broadcast* proporcionada por las cadenas televisivas mediante sus redes y tecnología de transporte de señal bien sea mediante vía terrena DVB-T, satélite DVB-S o cable DVB-C. La tecnología *broadcast* solo permite comunicación unidireccional entre el emisor y receptor comprendiendo la emisión tradicional televisiva.

Al sumar un aparato televisivo inteligente como son las *Smart TV* equipadas con el estándar HbbTV conectado a internet, se abre la puerta a la interactividad entre usuario y proveedor-cadena televisiva. A través del *broadband* partimos hacia un nuevo espacio donde la televisión lineal *broadcast* se complementa mediante los diferentes servicios interactivos bidireccionales que enriquecen en gran medida el concepto de consumir productos audiovisuales a través de la

televisión. Además, la nueva versión del estándar permite integrar segundas pantallas posibilitando la conexión del *smartphone* a la televisión para incrementar la experiencia interactiva del usuario y complementar así, un gran abanico de posibilidades propiciadas gracias a la televisión e internet.

Actualmente en España, se encuentra operativa la versión 2.0.1 de HbbTV en televisores y decodificadores TDT promovida por la Asociación Española de Empresas de Television Digital Interactiva (AEDETI) junto a la Asociación HbbTV con la premisa de difundir un estándar abierto de acceso a la televisión híbrida ampliando y mejorando de esta forma nuevas funcionalidades y tecnologías en la televisión interactiva.

5.4.2. Desarrollo y actualización.

La nueva versión v2019-1 presentada en abril de 2019, incluye importantes cambios cubriendo principalmente nuevas características como la Ultra Alta Definición (UHD) así como el referente de *Next Generation Audio* (NGA) disponibles en la última especificación de HbbTV 2.0.2.

Se desarrollan pruebas para AC-4, MPEG-H y HFR así como para HbbTV OpApps. Vicent Grivent, presidente de la asociación HbbTV confía en que todas estas mejoras ayudaran al consumidor a disfrutar de los servicios proporcionados por las cadenas de televisión, así como los operadores de plataformas.

Se muestra de manera fehaciente como HbbTV se encuentra en constante desarrollo despertando gran interés hacia la interactividad y el consumo de productos audiovisuales a través de la televisión híbrida.

Además de las nuevas características y mejoras previstas para el futuro del estándar, se muestran algunas funcionalidades que actualmente están operativas bajo la versión HbbTV 2, concretamente en 2.0.1. operativa actualmente bajo los proveedores que operan en España.

- Segundas Pantallas.
- Sincronización de contenidos.
- *Streaming* adaptativo MPEG-DASH.

- Inserción de publicidad.
- Conmutación entre audios y videos.
- HEVC para contenido 4K mediante banda ancha.
- HTML5.
- Subtítulos TTML.
- Identificador único de dispositivo.

5.4.3. Plataformas HbbTV en España.

Tras la ejecución el 1 de marzo de 2011 de la primera fase del dividendo¹⁵ digital la cual obligaba a resintonizar la televisión debido al cambio de frecuencias para liberalizar la banda correspondiente al 4G, este nuevo cambio de frecuencias trajo consigo la primera experiencia de televisión híbrida en el ámbito nacional a través del canal Mundo Interactivo, propiedad de Unidad Editorial¹⁶. Sintonizable en todos los televisores y decodificadores de TDT, ofrecía una imagen estática y semanas más tarde a su emisión una imagen en bucle anunciando las posibilidades del canal de televisión. A comienzos del año 2012, Mundo Interactivo pasó a denominarse Orbyt TV¹⁷. Con un nuevo cambio de imagen y bucle en su emisión a través de la tecnología HbbTV ofrecería el quiosco de Unidad Editorial.

Una demanda¹⁸ por parte de la empresa Infraestructuras y gestión 2002 la cual consideraba ilegales los dos canales de Unidad Editorial (el primero con licencia mediante emisión en abierto, el segundo mediante PPV) y el servicio del canal Orbyt TV. La empresa demandante tildó la experiencia interactiva como un canal de televisión ya que emitía contenido promocional del servicio de suscripción. Cometiendo una segunda ilegalidad como es la de emitir sin licencia. Unidad Editorial alegó no ver ninguna ilegalidad, aunque cesó en agosto de 2014 el cese de los servicios de Orbyt TV.

¹⁵<https://www.televisiodigital.gob.es/DividendoDigital/Documents/PlanActuacionesLiberacionDividendoDigital.pdf>

¹⁶ <http://www.unidadeditorial.es/corporativo.aspx?id=corporativa>

¹⁷ <http://quiosco.orbyt.es>

¹⁸ <https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/medios/Denuncia-Unidad-Editorial-licencias-TDT/20140801101643073885.html>

Radio Televisión Española (RTVE) se sumergió en la televisión híbrida de una manera más sólida. Desde septiembre de 2013 y tras realizar más de un año de pruebas, presentó en el Festival de Televisión de Victoria-Gasteiz el denominado Botón Rojo¹⁹.

Esta plataforma funcional mediante HbbTV partió con más de 90.000 horas de contenido a la carta procedente de rtve.es incluyendo los programas infantiles del canal temático Clan. Además del contenido a la carta, ofreció en sus comienzos el servicio de noticias e información en tiempo real, transmisión de contenidos extras y selección de programas en directo mediante multicámara vía *broadband*. Contenido que ha ido perfeccionando hasta la actualidad mejorando de manera significativa.

En marzo de 2018 se anunció la fusión de los tres grandes grupos televisivos españoles para desarrollar una plataforma conjunta aprovechando las ventajas de la televisión híbrida. Bajo el nombre de LOVEStv²⁰ y a modo de pruebas ofrece principalmente la recuperación de las emisiones en los últimos siete días de RTVE, Atresmedia y Mediaset, así como la posibilidad de ver la emisión desde el principio o las recomendaciones y sugerencias de programas afines a los gustos del espectador.

5.4.4. Otros Servicios HbbTV disponibles en España. Televisiones autonómicas y Radios españolas.

Las televisiones autonómicas han incluido el servicio HbbTV en sus canales de televisión principalmente ofreciendo contenido a la carta de los programas emitidos a través de las cadenas del grupo. Las autonómicas se suman a la televisión híbrida junto al Botón Rojo como a LOVEStv, cumpliendo con la función de televisión híbrida.

En las imágenes, se observa el servicio HbbTV prestado por las televisiones autonómicas Canal Sur y TeleMadrid.

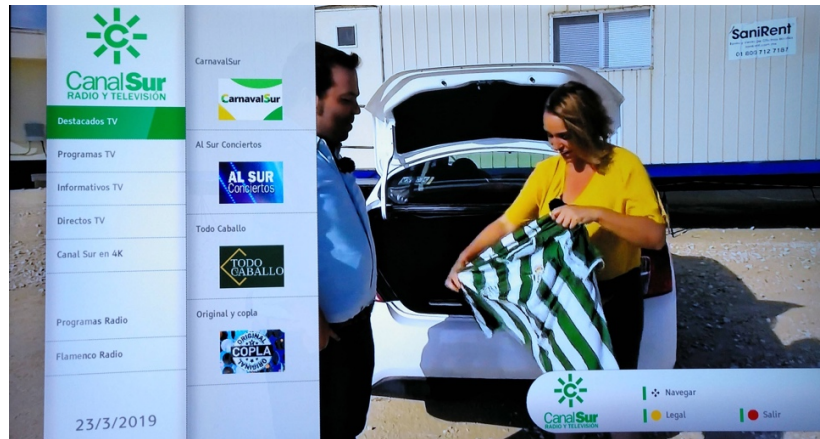
En el caso de Canal Sur ofrece en todos sus canales la posibilidad de acceder a contenido HbbTV pulsando el botón rojo del televisor. Se pueden encontrar los programas destacados, sección de informativos, directos de televisión y la posibilidad de visualizar producciones en

¹⁹ <http://www.rtve.es/television/boton-rojo/>

²⁰ <https://www.lovestv.es>

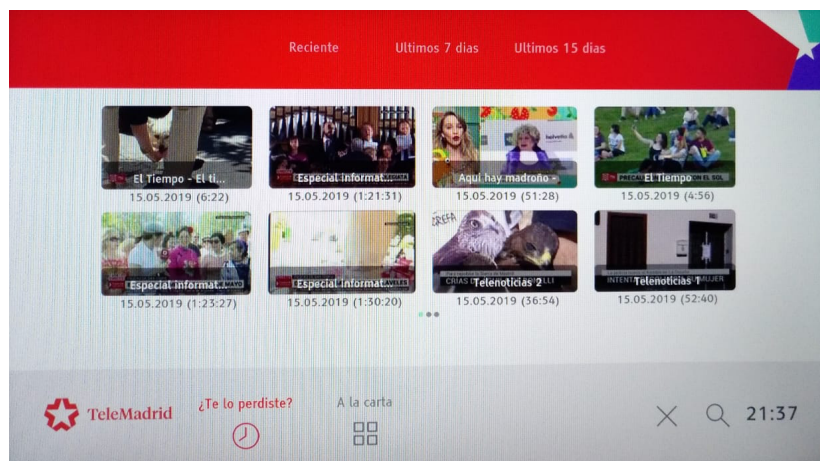
4K. La radio también tiene cabida permitiendo escuchar los programas emitidos con anterioridad en las emisoras radiofónicas de la RTVA.

Ilustración 2: Servicio HbbTV bajo la plataforma de Canal Sur Televisión. Elaboración propia.



TeleMadrid a través del botón rojo y mediante todas sus cadenas, permite acceder al contenido a la carta de sus programas emitidos ordenados por fecha de emisión. La interfaz destaca por su sencillez sin contar con demasiadas funcionalidades.

Ilustración 3: Servicio HbbTV bajo la plataforma de TeleMadrid. Elaboración propia.



Algunas radios españolas a través de la emisión por TDT, han aprovechado las ventajas que ofrece HbbTV y han añadido a su canal de audio una imagen fija generalmente con el logotipo de la emisora. Entre estas se encuentran esRadio, Radio María, Radio Marca o Vaughan Radio. Esta incorporación, carece de funcionalidad alguna para el usuario aunque evita que el canal de televisión permanezca en negro durante la emisión de los programas.

La siguiente tabla muestra los canales y servicios híbridos disponibles actualmente en España y las comunidades autónomas revisado a Junio de 2019.

EMISORA	DENOMINACIÓN	ÁREA EMISIÓN	SERVICIOS
RTVE	RTVE.es a la carta	España	A la carta, playz, informativos, +24 horas, 4K.
RTVE	Clan a la carta	España	Clan a la carta, contenido infantil.
RTVE, Atresmedia, Mediaset	LOVEStv	España	Acceso contenido últimos 7 días de emisión.
Televisió de Catalunya	TV3alacarta	Cataluña	Contenido a la carta.
Telemadrid	A la carta	Comunidad de Madrid	Contenido a la carta de TeleMadrid.
EITV	Nahieran	País Vasco	Contenido a la carta
Canal Sur	Canal Sur	Andalucía	Contenido a la carta, 4K
Televisión de Galicia	Destacados	Galicia	Visualización en línea de contenidos.
Radio Televisión Canaria	Televisión Canaria a la carta	Islas Canarias	Visualización en línea de contenidos.
Castilla la Mancha media	Castilla la Mancha Media	Castilla la Mancha	Contenido a la carta.
IB3 Televisió de les Illes Balears	Darrerres Noticies	Islas Baleares	Noticias de IB3
Información TV Prensa Ibérica	Información TV	España	Video a la carta y <i>catch-up</i> .
7RM	TV Interactiva	Región de Murcia	Video a la carta.
Lux Mallorca	Lux Mallorca	Mallorca	Información turística de Mallorca
Vaughan Radio	Vaughan Radio	España	Imagen emisora
Radio María	Radio María	España	Imagen emisora
Radio Marca	Radio Marca	España	Imagen emisora
esRadio	esRadio	España	Imagen emisora
RTVE	Radio a la carta	España	Radio a la carta, podcast.

Tabla 2: Servicios disponibles mediante HbbTV en España y Comunidades Autónomas. Elaboración propia y actualización a partir de datos de <http://www.tdthibrida.es/canales.php>

6. BOTÓN ROJO.

La corporación pública Radio Televisión Española, ha apostado por la televisión híbrida desde los inicios y lanzamiento de la tecnología. Ofreciendo más de 90.000 horas de programas, series

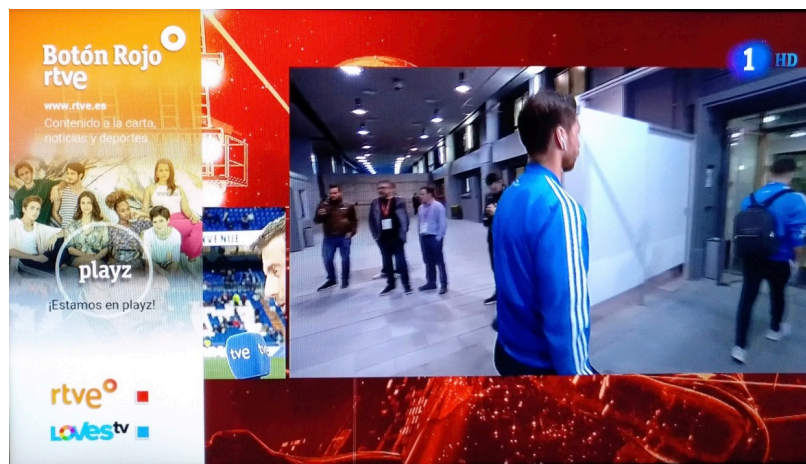
y documentales disponibles a través del llamado Botón Rojo ha incorporado una nueva forma de consumir televisión aprovechando el estándar HbbTV.

Botón Rojo no solo lo conforma la visualización mediante *broadband* de contenido audiovisual a la carta. Actualmente, ofrece más posibilidades haciendo de la televisión un centro multimedia polivalente. Algunas de estas lo conforman la lectura de noticias, resultados deportivo, la incorporación de programas transmedia, participación en concursos o encuestas, entre otros. RTVE ha conseguido aunar lo que anteriormente se realizaba en diferentes soportes o dispositivos en uno solo pulsando el botón rojo del mando televisivo.

Para acceder a Botón Rojo, se ha de sintonizar algún canal de televisión del grupo RTVE mediante la TDT y un televisor compatible con el estándar híbrido HbbTV que se ha de encontrar activo y conectado a internet. Entre los canales disponibles en TDT se encuentran; La 1, La 2, Clan, Teledeporte, 24horas, La 1 HD, La 2 HD, Clan HD y Teledeporte HD.

Tras la sintonización de uno de los canales anteriores, aparece en la pantalla del televisor un *banner* en el lateral izquierdo bajo el nombre de Botón Rojo junto a recomendaciones de la cadena. En la parte inferior nos muestra las dos posibilidades de televisión híbrida que ofrece, en primer lugar el Botón Rojo pulsando homónimo color y por otra parte LOVEStv mediante el botón azul.

Ilustración 4: Ejecución de los servicios HbbTV en La 1 HD. Elaboración propia.



Dentro de Botón Rojo, podemos navegar mediante el mando a una variada lista de aplicaciones, entre estas destacan principalmente las siguientes.

6.1.1. A la carta.

La aplicación *a la carta* ofrece una variada videoteca de contenido VOD de los programas emitidos en los canales de TVE ordenados por categorías entre las que destacan programas, series, documentales, programas informativos y archivo. Tras su apertura en la portada destaca recomendaciones de los últimos programas emitidos.

Incorpora la opción de seguir viendo un programa en el punto que se dejó de verlo, permitiendo de esta manera fragmentar el consumo de una manera sencilla y ágil. Otra de las características es la recomendación de programas acorde a tus preferencias o consumos anteriores, permitiendo *loguearse*²¹ o registrarte con una cuenta de usuario de RTVE. Integra un buscador para localizar directamente los programas a visualizar sin tener que buscarlos en la galería de la aplicación. Ofrece información de los programas detallando ciertos aspectos técnicos como duración o clasificación por edades, sinopsis del programa entre otros.

6.1.2. Noticias.

Muestra una pantalla con diferentes categorías asociadas a un color del mando televisivo.

- Botón azul: Es el correspondiente a Informativos, permite la visualización de un carrusel de las últimas noticias, al pulsar sobre alguna se abre una página con la información completa e ilustrada con imágenes. En la parte inferior del carrusel de noticias, se encuentra una serie de los últimos programas informativos listos para su visualización.
- Botón verde: Deportes, muestra un carrusel al igual que Informativos con noticias deportivas. En la parte inferior ofrece resultados deportivos de diferentes competiciones deportivas.
- Botón amarillo: Lanza la aplicación A la carta.
- Botón Clan: Abre la aplicación Clan, compuesta con programas para público infantil.

6.1.3. Clan.

Videoteca que contiene programas infantiles emitidos en el canal de televisión Clan ordenados por categorías entre ellas; preescolar, infantil y junior. Permite seleccionar el idioma del

²¹ Iniciar sesión en una web o aplicación con una cuenta de usuario creada previamente.

programa entre español e inglés siendo similar a la aplicación A la carta con la particularidad de estar dirigido a un público infantil. Dispone de un buscador y permite el acceso con una cuenta de usuario de RTVE.

Si se ejecuta Botón Rojo cuando se encuentra sintonizado el canal Clan o Clan HD, se abre directamente dicha aplicación.

6.1.4. + 24 horas.

Permite visualizar eventos en directo generalmente de carácter informativo. A modo de ejemplo, si suceden dos ruedas de prensa de dos partidos diferentes en el mismo instante, se ofrecen las dos señales mediante *broadband* para que el espectador elija la que más le interese complementando la señal del canal temático de noticias 24 horas. Otra de las funcionalidades es el apartado videos, mostrando piezas de noticias del canal.

6.1.5. +tdp.

Botón rojo, ofrece la posibilidad de disfrutar de contenido deportivo extra categorizado por disciplinas al emitido por el canal temático Teledeporte.

Una de las interesantes funcionalidades que ofrece en la sección “Directos” se produce en el ciclismo. La aplicación permite al espectador la opción de seleccionar la cámara de carrera que desee en directo para seguir la etapa de una manera personalizada.

6.1.6. RTVE 4K.

Lo compone una videoteca con producciones de RTVE en UHD 4K. Actualmente mediante *broadcast*, las emisiones en 4K son pocas y está modo de pruebas debido a que es una tecnología en implantación, siendo esta, una buena opción para experimentar la UHD. Para disfrutar del contenido es imprescindible que el televisor o *SmartTV* sea compatible con el *códec* empleado y apto para visualizar 4K.

6.1.7. Playz.

Playz, es una plataforma creada en 2017 a través de internet enfocada en la creación de contenidos originales, diferentes y de calidad dirigido principalmente hacia un público joven. Ha sido integrada en Botón Rojo para el disfrute del contenido mediante la televisión. Incorpora una videoteca con las producciones entre las que generalmente se encuentran programas y series.

Además de las aplicaciones anteriores, Botón Rojo ofrece otras de manera eventual. Algunas de las más destacadas son los resultados de las elecciones mediante una aplicación que muestra detalladamente el reparto de escaños y recuento de votos así como en el festival de Eurovisión mostrando los países con la clasificación de las fases y de la final.

La accesibilidad forma parte de la plataforma, en ciertos programas como los informativos, Botón Rojo permite seleccionar la emisión junto a un intérprete mediante lengua de signos a través de la transmisión *broadband*.

6.1.8. Botón Rojo en la radio.

HbbTV, permite convertir en híbrida la radio. RTVE, ha aprovechado esta tecnología dando un paso más allá al acostumbrado en el consumo habitual de la radio. Tras sintonizar alguna de las emisoras que emiten mediante TDT y entre las que se encuentran; Radio Nacional, Radio Clásica, Radio 3, Ràdio 4, Radio 5 y Radio Exterior, se muestra en pantalla la información del programa que se está escuchado en la emisión *broadcast*. Al pulsar el botón rojo, se ejecuta una aplicación, la cual, incluye los *podcast* de los programas de cada emisora categorizados y ordenados. Se muestra información de cada programa así como ciertos aspectos técnicos del *podcast*.

7. LOVEStv.

En junio de 2018, los tres grandes grupos de televisión en abierto en España entre los que se encuentran RTVE, Atresmedia y Mediaset formaron parte de una plataforma conjunta de contenidos mediante televisión híbrida bajo el nombre de LOVEStv.

Actualmente en pruebas²² y junto a Cellnex como proveedor tecnológico, la plataforma ofrece de manera gratuita mediante el botón azul del mando televisivo la posibilidad de volver a visualizar los programas emitidos hasta siete días después de su emisión. Otra de las posibilidades que permite es la recuperación del programa en emisión desde el inicio. Dispone de una guía de televisión diferente a la acostumbrada con EPG la cual es más intuitiva y accesible. La plataforma facilita al espectador y según los programas consumidos una serie de recomendaciones de cada canal para verlos bajo demanda.

La plataforma es compatible con televisores inteligentes dotados con la tecnología híbrida HbbTV igual o superior a la versión 1.5. Sin necesidad de descargar ninguna aplicación tal y como ocurre con las OTT, LOVEStv forma parte de la televisión estando integrada en esta.

El objetivo planteado en el desarrollo de esta plataforma ofrece contenidos abriendo la posibilidad de incorporación a todas las cadenas de TDT en España formando un ecosistema homogéneo tal y como indica LOVEStv. Uno de los fines ideados desde su origen es mejorar la diversidad, la calidad de la oferta de la televisión disponible en abierto y la experiencia de HbbTV por parte del telespectador con la fusión de las tecnologías *broadcast* y *broadband*.

El funcionamiento de LOVEStv es eminentemente mediante VOD compitiendo con contenidos de las cadenas de televisión en abierto frente a las OTT, viéndose reflejado como la unión de los principales grupos de televisión quieren diversificarse hacia la televisión distribuida mediante internet. Se abre por tanto, una nueva alternativa en el consumo de televisión lineal donde el espectador se encuentra en un momento en el que puede controlar la televisión y modificar el hábito de los programas a visualizar ya que puede diseñar la programación acorde a su disponibilidad en cualquier momento del día gracias a internet.

Otras de las funcionalidades destacadas la conforman el control parental de los programas para gestionar el acceso a los contenidos para menores de edad, la activación de subtítulos principalmente para personas con discapacidad auditiva siendo además compatible con la televisión en alta definición.

²²Última revisión 5 de junio de 2019.

Algunos programas pueden no encontrarse disponibles tras su emisión por cuestiones referentes a que los derechos de emisión solo han sido adquiridos para la televisión lineal y no para su posterior visualización VOD. Los programas que no cuenten con licencia para su exhibición mediante la plataforma o internet, no se mostrarán en la guía de los últimos siete días aunque sí permiten la visualización con la opción *ver desde el inicio* durante la emisión del programa.

7.1. Interfaz y uso de LOVEStv.

Al sintonizar un canal miembro de LOVEStv, aparece en el margen superior izquierdo un banner indicando pulsar el botón azul para acceder al menú de LOVEStv y botón amarillo para recuperar la emisión desde el inicio. En el caso de las cadenas a RTVE, el banner cambia de diseño posibilitando la selección tanto de Botón rojo y LOVEStv.

Un aspecto a destacar es la sencilla e intuitiva interfaz, en el menú principal y tras pulsar el botón azul, destacan diferentes secciones:

- Recomendaciones: Destacan los programas catalogados como “*Lo mejor de esta semana*”.

Ilustración 5: Recomendaciones en la plataforma LOVEStv. Elaboración propia.



- Guía TV: Ofrece el programa en emisión así como los siguientes de las cadenas que forman parte de la plataforma junto a información sobre los próximos programas.
- Ajustes: Muestra información legal y configuración de la plataforma. Toman relevancia la política de *cookies*²³ y para que se utilizan. Lo conforman, además, información sobre control parental y controles para diferentes idiomas en un futuro.

²³ Información enviada por una página o sitio web guardada en el navegador del usuario, devolviendo información al sitio web para la consulta de datos previos en futuros accesos.

- Últimos 7 Días: Muestra los programas emitidos hasta 7 días desde su emisión ordenados en una guía de programación acorde al canal televisivo seleccionado.

Ilustración 6: Últimos 7 días en LOVEStv. Elaboración propia.



- Ayuda: Información y respuestas a las preguntas frecuentes acerca de su uso, permite enviar comentarios acerca de la plataforma.
- Aplicaciones: Si la cadena ofrece aplicaciones adicionales a LOVEStv tal y como ocurren en los canales de RTVE, se muestran en esta sección mostrando accesos directos.

La fuente de ingresos de los grupos miembros de la plataforma y en el caso de las cadenas privadas se centra actualmente en la misma publicidad emitida en la televisión lineal. Al acceder a un programa bajo demanda, la plataforma permite avanzar o retroceder en el programa excepto cuando se emite la publicidad, momento en el que se bloquea la opción de saltar los anuncios publicitarios.

7.2. Hacia el cambio en el modelo de negocio.

RTVE como corporación estatal y pública, ha realizado una correcta integración hacia la televisión híbrida descentralizándose de la televisión eminentemente lineal ofreciendo nuevas alternativas acordes al desarrollo y cambio tecnológico como por ejemplo, el contenido mediante la web, la creación de aplicaciones para televisores y dispositivos portátiles o la integración en el sistema híbrido televisivo con una amplia plataforma propia. El fin de RTVE se muestra con carácter de servicio público y con el objetivo de proporcionar a la sociedad española, el máximo de experiencias tecnológicas para el disfrute de contenido en un ámbito técnico polivalente.

Es significativo como Atresmedia y Mediaset que son corporaciones privadas donde su modelo de negocio se concentra principalmente en el sector televisivo lineal, se están diversificando y ofrecen contenidos televisivos tanto por la web, aplicaciones OTT, como en la plataforma de televisión híbrida LOVEStv.

En el caso de las televisiones de pago como Movistar+ (antiguo Digital+), diversificaron su modelo de negocio lineal hacia la televisión *a la carta* con experiencias como Yomvi. El nuevo producto de Movistar+ más cercano se estrenó en junio de 2019. Mediante una OTT multiplataforma bajo suscripción llamada Movistar+ Lite²⁴, aunará televisión lineal y video bajo demanda tanto propio como de terceros, con la particularidad, de no ser necesario estar abonado a Movistar+ para disfrutar del contenido. Se aprecia como tanto las televisiones de pago, privadas o públicas crean su OTT independientemente asemejándose al modelo que siguen compañías como Netflix.

Volviendo a la televisión lineal, las cadenas de televisión están modificando el modelo de negocio donde cada día es más evidente hacia el enfoque de distribución de contenidos hacia internet. Convirtiendo a LOVEStv en una plataforma, actualmente en pruebas, pero que demuestra símbolos para ser una OTT sin llegar a serlo, es decir, no se necesitarán aplicaciones instaladas en el televisor ya que vendrán incorporadas en el sistema híbrido, formando parte del ADN.

Es importante destacar la importancia que tiene la televisión híbrida ya que no solo ofrecerá principalmente video bajo demanda. Es una buena ventana para la interactividad plena en la televisión incluyendo entre todas las posibilidades citadas anteriormente, la publicidad personalizada, gran baza para las agencias publicitarias y por ende una fuente de financiación bastante importante para las televisiones ya que el mensaje publicitario, llegará de manera más eficaz hacia un público objetivo.

Las televisiones lineales, están viendo que la televisión híbrida es una buena apuesta para generar audiencia más diversa y generar mayores beneficios.

²⁴ <https://www.telefonica.com/documents/23283/145245654/ndp-movistarlite.pdf/503fb3c6-0549-c00a-36be-b352f6e3f2d3?version=1.0>

8. TELEVISIÓN HACIA EL FUTURO, SEGUNDO DIVIDENDO DIGITAL, UHD Y 5G.

La televisión se encuentra actualmente en plena metamorfosis provocada por el desarrollo de la tecnología y el implante de nuevas maneras de transmitir el contenido, el cual día a día goza de una mayor calidad técnica.

Es visible que la televisión está integrándose de manera más extensa al mundo de internet tanto para el disfrute de contenidos, así como para el uso de aplicaciones. La televisión híbrida es una buena excusa para atraer al uso de la televisión convencional a la gente joven que actualmente prefiere consumir contenido mediante otros soportes como son las tabletas o *smartphones* además de formar parte de una idea centralizada para el consumo de contenidos audiovisuales, información y comunicación.

Desde el apagón analógico el 3 de abril de 2010, la TDT española ha experimentado un primer dividendo digital entre los años 2014 y 2015 ocasionado por la llegada de la telefonía 4G la cual provocó el movimiento de frecuencias y por tanto la resintonización de los televisores para poder disfrutar de las emisiones mediante TDT que se verían desplazadas desde el canal 21 al 60 UHF.

La llegada y despliegue del 5G, vuelve a desplazar a la TDT hacia canales más bajos para aprovechar de forma óptima el espacio radioeléctrico obligando a resintonizar nuevamente las televisiones, así como adaptar las viviendas para dejar libre la banda de los 700 MHz.

Atendiendo a la nota de prensa²⁵ de la CNMC publicada el 14 de marzo de 2019, considera positivo varios aspectos como que la banda comprendida entre 470 y 694 MHz sea empleada por la TDT al menos hasta el año 2030. Señalando que las emisiones en definición estándar continuarán permanentes hasta el año 2023 momento en el que deberán migrar hacia la alta definición.

²⁵https://www.cnmc.es/sites/default/files/editor_contenidos/Notas%20de%20prensa/2019/20190315_NP_Informe%20TDT_def.pdf

Una de las cuestiones no determinadas para la migración hacia la alta definición es la tecnología de emisión. Encontramos dos *códecs*²⁶ MPEG-4 y HEVC bajo DVB-T2 aunque ambos dejarían a numerosos televisores obsoletos, principalmente los anteriores a 2014, causaría menos impacto en los hogares la adopción de MPEG-4 tal y como se está realizando actualmente con los canales en alta definición.

Sin embargo, los nuevos televisores inteligentes integran HEVC bajo H.265 el cual permite que un canal tenga el doble de calidad a uno actual ocupando la mitad de ancho de banda por lo que es una opción interesante para ganar calidad teniendo un gran nivel de compresión y por ende siendo menos pesado en el momento de la transmisión.

Una de las ventajas del segundo dividendo digital, reside en la liberalización de la banda de los 700 MHz. Esta banda radioeléctrica, será ocupada por el 5G permitiendo conexiones a internet con mayor ancho de banda y con 10 veces más de velocidad mejorando de manera sobresaliente las conectividades entre dispositivos y beneficiando directamente al sector audiovisual, en la transmisión de contenido con mayor calidad de imagen y sonido entre otros aspectos. La experiencia piloto²⁷ del 5G a manos de Vodafone, está prevista para mediados del año 2019 en las principales ciudades españolas.

La industria electrónica está comenzando con el desarrollo de nuevas televisiones inteligentes. Una importante empresa tecnológica china, Huawei, ha dado una vuelta de tuerca en la industria de la tecnología anunciando el lanzamiento de una televisión 8K con *router*²⁸ 5G integrado. Actualmente y hasta dentro de unos años la anterior resolución es excesiva ya que, de momento, no se produce contenido con tales características y el 5G no está implantado de manera definitiva al menos en España.

De este anuncio se puede elucubrar acerca del futuro de la televisión junto a la integración de internet mostrando una visión cada vez más halagüeña en la conjunción ente la red y la televisión convencional fomentando la televisión híbrida modificando formas y hábitos de consumo, información y comunicación

²⁶ Programa que permite codificar o decodificar una señal digital o flujo de datos.

²⁷ <https://www.adslzone.net/2019/05/14/vodafone-5g-fecha-lanzamiento-espana-velocidad/>

²⁸ Dispositivo informático que se encarga en establecer una determinada ruta a cada paquete de datos.

9. CONCLUSIONES.

La televisión híbrida es una realidad en España. Quedan atrás todas las experiencias previas que intentaban converger la televisión lineal con internet y que tras su discreta implantación y uso, ha dado paso tras un tiempo a diferentes plataformas operativas y funcionales que cumplen totalmente con la función de la televisión híbrida.

Actualmente, se observa que la televisión híbrida está presente y de manera más sólida. Ya bien por la crecida de televisiones inteligentes compatibles con el estándar HbbTV así como por el auge de plataformas entre las que destacan; Botón Rojo, LOVES,tv y las lanzadas por las televisiones autonómicas, las cuales, cumplen con la función de ofrecer principalmente contenido a la carta para la visualización de programas en otro momento al emitido en la televisión clásica.

Nos encontramos en un momento en el que internet está acaparando de manera considerable la audiencia de productos audiovisuales año tras año. Por el contrario, la televisión lineal, está sufriendo una caída en el consumo principalmente entre la gente más joven que prefiere consumir contenido audiovisual en otros tipos de soportes como son las tabletas y *smartphones*.

Atendiendo al mercado audiovisual mediante internet, destacan las plataformas OTT, las cuales mediante aplicaciones ofrecen contenido principalmente bajo suscripción. La oferta de contenido es variada a la vez que ofrecen una amplia horquilla de opciones en el consumo del producto. A su vez, se apoyan y están disponibles en diferentes plataformas legitimando el uso multidispositivo. Es el caso de compañías OTT como Netflix o Movistar+ que tal y como sostiene la CNMC, 1 de cada 3 hogares cuentan con suscripción a una plataforma de video por *streaming*

Observando el escenario entre la pérdida de audiencia en la televisión lineal, el auge de las OTT y el cambio de paradigma en el consumo de contenido audiovisual, los grupos de televisión clásica han tenido que dirigir el modelo de negocio hacia internet.

En el caso de las televisiones de Atresmedia, Mediaset y RTVE, cada una cuenta con su aplicación OTT disponible en los principales dispositivos formando parte a su vez de alguna de las plataformas de HbbTV. La televisión tradicional se ha cerciorado de que internet es un buen canal para exhibir su programación y la televisión híbrida lo hace de manera eficaz ya que permite emplear más opciones eminentemente televisivas.

El uso por el usuario de la televisión HbbTV es totalmente ventajosa, comenzando con la instalación, ya que la televisión híbrida no requiere de instalaciones previas de aplicaciones como ocurre con la OTT, el estándar híbrido se encuentra en el televisor. Por otra parte, la interfaz de las plataformas híbridas suele ser totalmente funcionales mediante el uso del mando a distancia siendo la navegación considerablemente intuitiva.

La televisión híbrida no solo se resume en el disfrute de contenidos audiovisuales, es una ventana hacia la información de todo tipo de acontecimientos. Destacan las funcionalidades correspondientes a la accesibilidad con personas que sufren algún tipo de minusvalía visual como auditiva. Además, ofrece mejoras técnicas en la oferta de contenidos mediante *broadband* destacando la calidad del sonido e imagen con calidades 4K. Esta resolución mediante vía *broadcast* no se encuentran actualmente mediante *Broadcast* ya que no están implantadas totalmente debido al limitado ancho de la banda UHF.

Desde el año 2018 con la incorporación de LOVEStv a la televisión híbrida, la oferta de los principales medios televisivos se han sumando a esta tecnología. El nacimiento de esta plataforma conjunta de contenidos ha alzado esta modalidad de televisión convergente. A su vez, ha propiciado al crecimiento tanto en televisiones compatibles como en ventas de estos.

El presente de la televisión híbrida es positivo, se ha conseguido una implantación bastante interesante que aunque se encuentre en pruebas como en el caso de LOVEStv, se aprecian que las funcionalidades que ofrecen son útiles. Botón Rojo de RTVE al ser la veterana en lo que a HbbTV se refiere, ofrece un gran potencial como plataforma siendo polivalente en diferentes aspectos como son los contenidos interactivos, manejabilidad y variedad de aplicaciones para cada cadena de la corporación.

Actualmente, la televisión pública ofrece un gran abanico de posibilidades mediante la televisión híbrida, sin embargo, LOVEStv se centra la oferta de una librería de contenido

emitido hasta 7 días anteriores y la posibilidad de recuperar la emisión pulsando un botón, acciones que solo se podían realizar anteriormente en las plataformas de pago.

Una gran parte del futuro del audiovisual y en concreto de la televisión estará distribuido a través de internet. El modo de exhibirlo es polivalente gracias a la flexibilidad que permite la red de redes. Atendiendo a la televisión lineal esta no se extinguirá, primeramente porque es la principal esencia de la emisión de contenidos en directo. Lo que si puede cambiar a muy largo plazo es el modo en la tecnología de emisión pasando de la *broadcast* a la eminentemente *broadband* posibilitado por el desarrollo de las conexiones a internet, cada vez más veloces e inalámbricas y la compatibilidad total de los televisores a la conexión a la red.

Sobre la televisión híbrida y el estándar HbbTV podemos compararla con un vehículo híbrido, mostrándose la tecnología híbrida como un elemento de transición. Mientras el vehículo híbrido ofrece dos tipos de combustible (electricidad y algún combustible no renovable) para generar energía, y así adaptarse y perfeccionar el vehículo totalmente eléctrico. Con la televisión pasará algo parecido a muy largo plazo, siendo la integración de la distribución de contenido totalmente mediante la red, aunque actualmente, no es posible apuntar una fecha concreta.

El modelo de negocio de las televisiones seguirá cada día focalizándose más sobre internet principalmente por diferentes factores como la mayor precisión en la medición de audiencias, la emisión de publicidad acorde al usuario, el ahorro en costes en la distribución de contenido y la posibilidad de coexistir mediante diferentes tecnologías y plataformas como son las OTT y la televisión híbrida.

Para finalizar, recordamos la hipótesis principal planteada al inicio de la investigación:

“La televisión híbrida es un instrumento que ofrece contenido más allá del eminentemente televisivo, convirtiéndose en un nuevo modo de consumir televisión aunando información, accesibilidad y decisión frente al consumo audiovisual”.

Se confirma la hipótesis principal. La televisión híbrida amplía el concepto clásico de consumir televisión mediante la convergencia de dos tecnologías ofreciendo más posibilidades convirtiendo a la televisión en un aparato polivalente. Entre la diversidad del contenido destaca la televisión como tal, consumo a la carta y en diferido, accesibilidad para personas con

discapacidad, acceso a la información, mejora de calidad en imagen/sonido y amplia operatividad del usuario final frente a lo que desea consumir.

Como subhipótesis sosteníamos al principio:

“La televisión híbrida en España crecerá siendo el relevo de la televisión tradicional hacia un tándem de dos tecnologías totalmente compatibles y complementarias entre sí”

Se confirma la subhipótesis. Dado al cambio de modelo de negocio, cambia el modelo de consumo. HbbTV, forman una tecnología que aditiva en buena forma la televisión clásica lineal dotándola de ventajosas funcionalidades y servicios aunando las cualidades más destacadas de ambas. Tras la crecida en la venta de televisores SmartTV así como la interconexión de estos a internet y las plataformas disponibles, dotan a la televisión híbrida en ser el relevo a la televisión tradicional en un periodo a medio plazo.

Como futuras líneas de investigación acerca de este trabajo, las relacionadas con la convergencia entre la televisión e internet, de manera más profunda, tras la total democratización de HbbTV y las tecnologías electrónicas necesarias para su funcionamiento, así como las plataformas y servicios que se conformarán. Es necesario la relación de las OTT con la televisión híbrida para dilucidar el camino que tomará la televisión tanto para cuestiones como la distribución y exhibición de contenidos audiovisuales.

Continuar la investigación sobre el tema relacionado con la interactividad, publicidad y nuevos modelos de negocio es pertinente e interesante para comprobar la evolución de la televisión.

10. GLOSARIO.

4G: Cuarta generación de tecnologías de telefonía móvil.
5G: Quinta generación de tecnologías de telefonía móvil.
4K: Resolución de 3840x3160 píxeles.
8K: Resolución de 7680x4320 píxeles.
AC-4: Formato de audio desarrollado por Dolby.
AEDETI: Asociación Española de Empresas de Televisión Interactiva.
API: <i>Application Programming Interface</i> . Interfaz de programación de aplicaciones.
APP: Aplicación informática.
CEA: <i>Consumer Electronics Association</i> . Asociación de electrónica de consumo.
CNMC: Comisión Nacional de los Mercados y Competencia.
DVB-T-S-C: <i>Digital Video Broadcasting</i> , estándar video digital terrestre, satélite y cable.
EPG: <i>Electronic Program Guide</i> , guía electrónica de programas.
HbbTV: Hybrid Broadcast Broadband Television, siglas plataforma de televisión híbrida.
HDTV. <i>High Definition Television</i> , alta definición.
HEVC: <i>High Efficiency Video Encoding</i> , codificación de video de alta eficiencia H.265.
HFR: <i>High Frame Rate</i> , alta tasa de fotogramas.
HTML5: <i>Hyper Text Markup Language</i> , Lenguaje de marcado de hipertexto.
IPTV: <i>internet Protocol Television</i> . Protocolo de televisión por internet.
IPVOD: internet Protocol Video On Demand. Protocolo de video bajo demanda por internet.
MHP: <i>Multimedia Home Platform</i> , plataforma para aplicaciones interactivas en televisión.
MHz: Megahercio, unidad de medida de la frecuencia equivalente a 10 ⁶ hercios.
MPEG-DASH: <i>Dynamic Adaptive Streaming over HTTP</i> , estándar iniciado por MPEG para solucionar complejidades en la distribución de contenido a múltiples dispositivos.
MPEG-H: Grupo de estándares de la ISO/IEC, cuenta con gran eficacia en la codificación.
NGA: Next Generation Audio, audio de próxima generación.
OIPF: <i>Open IPTV Forum</i> . Asociación dedicada a la televisión por IP.
OTT: <i>Over The Top</i> . Transmisión de audio y vídeo por internet sin operadores tradicionales controlando el contenido.
PPV: <i>Pay Per View</i> . Pago Por Vision.
RTVA: Radio Televisión Andalucía.
RTVE: Radio Televisión Española.

STB: Set Top Box, receptor y decodificador de televisión.
TDT: Televisión Digital Terrestre.
TFG: Trabajo Fin de Grado.
TFM: Trabajo Fin de Máster.
TTML: <i>Timed Text Markup Language</i> , lenguaje de marcado de texto temporizado
UDP: <i>User Datagram Protocol</i> , Protocolo de datagramas de usuario.
UHD: <i>Ultra High Definition</i> , ultra alta definición
UHF: <i>Ultra High Frequency</i> , Ultra Altra Frecuencia.
VOD: <i>Video On Demand</i> . Video bajo demanda.
W3C: <i>World Wide Web Consortium</i> , consorcio internacional del crecimiento WWW.

11. REFERENCIAS.

11.1. Bibliografía

Arjona, J., Merino., M. Berlanga, I. (2013). *Convergencia entre televisión e internet en la década de 1990: el caso estadounidense*. TELOS (Cuadernos de Comunicación e Innovación), 0213-084X, pp.1-11.

Barroso, J. (2018). *Realización televisiva : de la TDT a la IPTV*. Madrid: Librería Fragua.

Bustamante, E. (2017). *Informe sobre el estado de la cultura en España 2017 : Igualdad y diversidad en la era digital*. Madrid: Fundación Alternativas.

Lafrance, J. 1999:283-295. *La televisión del siglo XXI ¿será digital o no sea? (Parodia de un tema de moda)*. En Martín Moraleda, I. (2013). *Estudio y prospectiva de la televisión interactiva en España*. (Tesis doctoral no publicada). Madrid: Facultad Ciencias de la Información departamento de Comunicación Audiovisual y Publicidad I, Universidad Complutense de Madrid

Lobato, R. (2019). *Netflix nations : The geography of digital distribution*. New York: New York University Press. CAP 4

McLuhan, M. y Nevitt, B. (1972). *Take Today: the Executive As Dropout*. New York: Harcourt Brace Jovanovich

Molina, E. (2010). *Plataforma TDT interactiva servicios municipales para la provincia de Sevilla*. (Proyecto final de Carrera). Universidad de Sevilla, Sevilla, España.

Valero, H. (2014). *Análisis y planteamiento de modelos de negocio de video Over The Top OTT (Trabajo Fin de Máster)*. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.

Perdiguer, Andrés. (1991). *La distribución electrónica en los servicios: el videotext*. Bilbao: Deusto.

Ribés, M. (2009). *El origen de la Televisión Digital Terrestre en España: Quiero Televisión*. Sphera Pública, 9, pp.79-93.

Sampieri, R., Collado, C. & Lucio, P. (1991). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Simpson, W. & Greenfield, H. (2009). *IPTV and internet video: expanding the reach of television broadcasting*. Burlington, MA: Focal Press.

11.2. Webgrafía.

Atresmedia. (28 de marzo, 2019). *Smart TV, el dispositivo que genera la actitud más receptiva ante la publicidad*. Recuperado de <https://www.atresmediapublicidad.com/documents/2019/03/28/911C88E5-8A69-4331-8EE8-0A45BE2BFEB7/smarttvppt2019.pdf>

Atresmedia. (25 de marzo, 2019). *La Smart TV, el dispositivo que genera la actitud más receptiva ante la publicidad*. [Comunicado de prensa]. Recuperado de https://www.atresmediapublicidad.com/documents/2019/03/28/E6F3D6F7-CADE-4800-AFA2-B2F250EC51CA/np_smart_tv.pdf

Aznal, J. (26 de junio, 2018). *La tecnología HbbTV. Una nueva vía para democratizar la televisión* - El Debate de Hoy. Recuperado de <https://eldebatedehoy.es/medios/la-tecnologia-hbbtv/>

Barlovento Comunicación. (2018). *Análisis Televisivo 2018*. Recuperado de <https://www.barloventocomunicacion.es/wp-content/uploads/2018/12/analisis-televisivo-2018-BarloventoComunicacion.pdf>

Castillejo, A. (23 de abril, 2019). *La TDT y el segundo Dividendo Digital* - CNMC blog. Recuperado de <https://blog.cnmc.es/2019/04/23/la-tdt-y-el-segundo-dividendo-digital/>

Cisco. (Sin fecha). *Preguntas frecuentes sobre calidad de servicio (QoS)*. Recuperado de https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/quality-of-service-qos/qos-policing/22833-qos-faq.pdf

CNMC. (14 de marzo, 2019) *La CNMC publica su informe sobre el proyecto de real decreto del Plan técnico nacional de la TDT*. [Comunicado de prensa] Recuperado de https://www.cnmc.es/sites/default/files/editor_contenidos/Notas%20de%20prensa/2019/20190315_NP_Informe%20TDT_def.pdf

CNMC. (16 de noviembre, 2019). *1 de cada 3 hogares conectados a internet usan plataformas de pago para ver contenidos audiovisuales online*. Recuperado de <https://www.cnmc.es/node/372344>

El Confidencial Digital. (04 de agosto, 2014). *Denuncian a Unidad Editorial por alquilar ilegalmente sus dos licencias de TDT*- El Confidencial Digital. Recuperado de <https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/medios/Denuncia-Unidad-Editorial-licencias-TDT/20140801101643073885.html>

García, A. (14 de marzo, 2019). *Así quedarán los canales de la TDT con el Segundo Dividendo Digital – Adsl Zone* . Recuperado de <https://www.adslzone.net/2019/03/14/distribucion-canales-tdt-2020/>

HbbTV. (08 de abril, 2019) *HbbTV releases Version 2019-1 of the HbbTV Conformance Test Suite - HbbTV*. [Comunicado de prensa] Recuperado de <https://www.hbbtv.org/news-events/hbbtv-releases-version-2019-1-of-the-hbbtv-conformance-test-suite/>

Huerta, M., Castro, Ó. (07 mayo, 2018). *4 Razones por las que Netflix está cambiando el paradigma televisivo* - Vergara 240. Recuperado de <http://vergara240.udp.cl/4-razones-por-que-netflix-esta-cambiando-el-paradigma-televisivo/>

LOVEStv. (2019). *LOVEStv es la nueva televisión: más grande, más cerca, más fácil*. Recuperado de <https://www.lovestv.es/>

Ministerio de Economía y Empresa. (2018). *Informe anual del sector de los contenidos digitales en España 2018*. Recuperado de https://www.onsi.red.es/onsi/sites/onsi/files/InformeSectorContenidosDigitales2018_0.pdf

Ministerio de Economía y Empresa. (2019). *HbbTV*. Recuperado de <https://www.televisiondigital.gob.es/TelevisionDigital/tecnologias/Interactividad/Paginas/hbb-tv.aspx>

Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (2011). *Plan de actuaciones para la liberalización del dividendo digital*. Recuperado de <https://www.televisiondigital.gob.es/DividendoDigital/Documents/PlanActuacionesLiberacionDividendoDigital.pdf>

Moreno, I. (28 de julio, 2017). *HbbTv, la nueva televisión interactiva* - Future Bites. Recuperado de <https://bites.futurespace.es/2017/07/28/hbbtv-la-nueva-television-interactiva/>

Pascual, J. (05 de mayo, 2019). *Huawei lanzará un televisor 8K con conexión 5G y router integrado* – Computer Hoy. Recuperado de <https://computerhoy.com/noticias/tecnologia/huawei-lanzara-televisor-8k-conexion-5g-router-integrado-415627>

Ramonet, I. (2015). *El fin de la televisión de masas*. – El diplo. Recuperado de <https://www.eldiplo.org/notas-web/el-fin-de-la-television-de-masas/>

Revista 60 y más. (2009). *Televisión Digital Terrestre, el apagón analógico*. Revista 60 y más 30 de julio de 2009. pp.46-51 Recuperado de <http://www.revista60ymas.es/InterPresent2/groups/revistas/documents/binario/282informe.pdf>

Rodríguez Fuentes, C. (2010). *Televisión en internet*. Revista Icono14 15 de Enero de 2010, Nº 15. pp. 114-132. Recuperado de <https://icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/284/161>

Rodríguez, E. (15 de mayo, 2018). *LovesTV: así es la alternativa a Netflix de Atresmedia, Mediaset y RTVE* - Omicrono. Recuperado de <https://omicrono.elespanol.com/2018/06/lovetv-hbbtv-atresmedia-mediaset-rtve/>

RTVE. (17 de mayo, 2018). *RTVE, Atresmedia y Mediaset España presentan la identidad corporativa de LOVEStv, la plataforma conjunta de contenidos con tecnología HbbTV* - rtve.es. [Comunicado de prensa]. Recuperado de <http://www.rtve.es/rtve/20180517/rtve-atresmedia-mediaset-espana-presentan-identidad-corporativa-lovestv-plataforma-conjunta-contenidos-tecnologia-hbbtv/1735362.shtml>

RTVE. (2019). *Botón Rojo*. Recuperado de <http://www.rtve.es/television/boton-rojo/>
Sarmiento, L. (04 de agosto, 2014). *Plataformas de servicios OTT: la “cuarta ola” tecnológica* – Mundo Contact. Recuperado de <https://mundocontact.com/plataformas-de-servicios-ott-la-cuarta-ola-tecnologica/>

Telefónica. (4 de junio, 2019). *Movistar+ Lite, la televisión de Movistar+ ahora es para todos* -Telefónica [Comunicado de prensa]. Recuperado de <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/movistar-lite-la-television-de-movistar-ahora-es-para-todos>

Televisión digital - HbbTV. (2019). Recuperado de <http://www.televisiondigital.gob.es/TelevisionDigital/tecnologias/Interactividad/Paginas/hbb-tv.aspx>

Valero, C. (14 de mayo, 2019). *Vodafone 5G: fecha de lanzamiento en España y velocidad*. Recuperado de <https://www.adslzone.net/2019/05/14/vodafone-5g-fecha-lanzamiento-espana-velocidad/>

Valero, C. (14 de mayo, 2019). *Vodafone lanzará 5G en España este verano con 10 veces más de velocidad* – ADSL Zone. Recuperado de <https://www.adslzone.net/2019/05/14/vodafone-5g-fecha-lanzamiento-espana-velocidad/>

Varelo, C. (17 de marzo, 2019). *España adopta la TDT HbbTV 2 con 4K, HEVC y segundas pantallas* - ADSL Zone. Recuperado de <https://www.adslzone.net/2017/03/17/espana-hbbtv-2-para-la-tdt-hibrida-con-contenidos-4k-hevc-y-segundas-pantallas/>

11.3. Ilustraciones y tablas.

Tabla 1: Simpsons y Greenfield (2009). *IPTV and internet Video. Expanding the reach of a television broadcasting*. p.18

Ilustración 1: Streaming Media Europe (2015). *Visión General sistema HbbTV 2.0*. [imagen]

Recuperado de

<http://www.streamingmediaglobal.com/Articles/ReadArticle.aspx?ArticleID=107751&PageNum=1>