UNIVERSIDAD DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL PIRHUA

FUTURO ESTRATÉGICO DE TPV TECHNOLOGY LIMITED ANTE LA EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LOS TELEVISORES

Roberto De la Cruz-Huamán

Lima, noviembre de 2016

PAD Escuela de Dirección

Máster en Dirección de Empresas

De la Cruz, R. (2016) *Futuro estratégico de TPV Technology Limited ante la evolución de la industria de los televisores* (Tesis de Máster en Dirección de Empresas). Universidad de Piura. Programa de Alta Dirección. Lima, Perú.

Esta obra está bajo una licencia
Creative Commons Atribución-
NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

PROGRAMA MASTER EN DIRECCIÓN

DE EMPRESAS PARA EJECUTIVOS

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE

MASTER EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS

FUTURO ESTRATÉGICO DE TPV TECHNOLOGY LIMITED ANTE LA EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LOS TELEVISORES

ROBERTO GERMÁN DE LA CRUZ HUAMÁN

Lima, 7 de noviembre de 2016

A Sissi, mi esposa y a mi hijo Roberto, las razones e inspiración de mi vida.

A mis padres, y hermanos.

AGRADECIMIENTO

El presente análisis sectorial fruto del recorrido laboral y profesional no habría sido posible complementarlo sin la colaboración de muchas personas a quienes quiero agradecer especialmente.

Primero, a Dios que sin él nada de este acontecimiento sería posible.

Segundo, a mi esposa e hijo que me acompañaron estos dos años, comprendiendo las ausencias, ya que gracias a su apoyo y amor incondicional se pudo lograr el objetivo de terminar el MBA.

Tercero, al PAD - Universidad de Piura, que me apoyó en fortalecer mis estudios y trabajo; a los directores y catedráticos del PAD, que brindan toda su dedicación y experiencia para ayudar en la formación de altos directivos, para trascender con la única visión de ser mejores personas, mejores ejecutivos, mejores empresarios.

Cuarto, a mi asesor Pablo Dominguez que gracias a su experiencia, tiempo y dedicación me ha guiado para la consolidación del presente análisis sectorial y a mi amigo Joel Anaya por estar conmigo hasta el final de la elaboración del presente trabajo.

Quinto, a los colaboradores, Ejecutivos y Directivos de TPV TECHNOLOGY LIMITED, que confían en mi persona para la toma de decisiones, criterios y valores para aportar en el desarrollo de la organización en su sucursal de Perú.

PRÓLOGO

Con el desarrollo de habilidades adquiridas y la asesoría del PAD – Universidad de Piura se dio la posibilidad de ejecutar un análisis crítico y estructurado, entendiendo la problemática y hechos que son el fiel reflejo del entorno competitivo de la industria de los televisores analizando la realidad de los fabricantes de paneles y los comercializadores de televisores en el que se encuentra TPV TECHNOLOGY LIMITED y su unidad de negocios de Televisores, dando como resultado el diagnostico a profundidad de la situación actual, evolución y como la tecnología va de la mano con el desarrollo de nuevos productos.

Enfocando el presente análisis sectorial desde una perspectiva de Dirección General con una sólida base de Dirección de Operaciones, I+D, Dirección Financiera y Dirección Comercial. Es notorio que al evolucionar la tecnología y las costumbres de las personas también evoluciona el entorno competitivo que sin la necesidad de competir por precio se intenta diferenciar de la mano de la tecnología, dando como resultado del análisis la necesidad de reajustar la estrategia para los participantes del negocios de fabricación y comercialización de televisores de cara al futuro desempeño de cada organización en el segmento de equipos de entretenimiento en el cual está considerado los televisores.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO 03

PRÓLOGO 04

INTRODUCCIÓN 09

CAPÍTULO 1

TPV TECHNLOGY LIMITED

1.- TPV TECHNLOGY LIMITED

1.1.- HISTORIA 10

1.2.- ACTUALIDAD 10

CAPÍTULO 2

LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LOS APARATOS DE TELEVISIÓN

2.- LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LOS APARATOS DE TELEVISIÓN 12

2.1.- INICIO DE LOS TELEVISORES 12

2.2.- DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LOS TELEVISORES 13

2.3.- EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LOS TELEVISORES 15

2.3.1.- EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN PROYECCIÓN DE IMÁGENES 15

A. TELEVISOR MECÁNICO CON TUBOS DE NEÓN 15

B. TELEVISOR CON TUBOS DE RAYOS CATÓDICOS 15

C. TELEVISOR CON CIRCUITOS INTEGRADOS 16

D. LOS TELEVISORES HÍBRIDOS (SMART TV) 19

E. LA TECNOLOGÍA 3D 19

2.3.2.- EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN RESOLUCIÓN DE IMÁGENES 20

CAPÍTULO 3

LA INDUSTRIA DE LOS TELEVISORES

3.1.- LA INDUSTRIA DE LOS TELEVISORES, COMO MEDIO DE ENTRETENIMIENTO 27

3.2- LA INDUSTRIA DE LOS TELEVISORES: EL SECTOR DE LAS EMPRESAS QUE COMERCIALIZAN APARATOS DE TELEVISIÓN 29

CAPÍTULO 4

4.- TENDENCIAS DE LOS CONSUMIDORES DE APARATOS DE TV 41

CAPÍTULO 5

5.- MODELO DE NEGOCIO DE TPV TECHNOLOGY LIMITED 43

CAPÍTULO 6

6.- ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER DE TPV TECHNOLOGY LIMITED DE LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TELEVISORES 48

6.1.- AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES 48

6.1.1.- BARRERAS DE ENTRADA 48

6.1.2.- REPRESALIAS ESPERADAS 49

6.2.- EL PODER DE LOS PROVEEDORES 49

6.3.- EL PODER DE LOS COMPRADORES 50

6.4.- LA AMENAZA DE LOS SUSTITUTOS 50

6.5.- LA RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES 51

6.6.- CONCLUSIONES: 5 FUERZAS DE PORTER 51

CAPÍTULO 7

LA HOLOGRAFÍA

7.- LA HOLOGRAFÍA, INNOVACIÓN TECNOLÓGICA QUE REVOLUCIONARÁ LA INDUSTRIA DE LA TELEVISIÓN 53

7.1.- LA HOLOGRAFÍA EN LA ACTUALIDAD 53

7.2.-UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA EL MARKETING Y LA PUBLICIDAD 54

7.3.- CLASES DE SISTEMAS DE HOLOGRAFÍA 56

7.3.1.- REFLEXIÓN 56

7.3.2.- HOLOGRAMAS DE PLANO IMAGEN 57

7.3.3.- PROYECCIÓN SOBRE PANTALLA DE GAS 58

7.3.4.- PROYECCIÓN DE GIRO 45° 58

7.4.- ¿SUEÑO O REALIDAD? 58

7.5.- LA HOLOGRAFÍA Y EL FUTURO DEL TELEVISOR 59

CAPÍTULO 8

8.- CONCLUSIONES ESTRATÉGICAS PARA TPV TECHNOLOGY LIMITED 66

CAPÍTULO 9

ANEXOS

9.- ANEXOS 69

ANEXO 1: EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS DE TELEVISORES 69

ANEXO 2: 480i 72

ANEXO 3: 480p 72

ANEXO 4: ANTIALIASING 72

ANEXO 5: EDTV 73

ANEXO 6: RESOLUCION 720p 73

ANEXO 7: RESOLUCION 1080I 73

ANEXO 8: RESOLUCIÓN FULL-HD 74

ANEXO 9: ULTRA HD 74

ANEXO 10: TELEVISORES 4K 74

ANEXO 11: RESOLUCION 5K 75

ANEXO 12: RESOLUCION 6K 76

ANEXO 13: SUPER HI-VISION. ULTRA ALTA DEFINICIÓN 76

ANEXO 14: ULTRA HD 8K 76

ANEXO 15: EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA TELEVISIÓN 77

ANEXO 16: MODELOS DE NEGOCIOS EN LA INDUSTRIA DE LA TV 77

ANEXO 17: EVOLUCIÓN DE LAS SUSCRIPCIONES DE TELEVISIÓN POR CABLE EN LOS MERCADOS MADUROS DE EEUU Y EUROPA 78

ANEXO 18: VENTAS MUNDIALES DE TELEVISORES 78

ANEXO 19: PARTICIPACIÓN DE MERCADO POR MARCAS 79

ANEXO 20: SAMSUNG ELECTRONICS – P&L 2006 - 20015 79

ANEXO 21: LG ELECTRONICS – P&L 2012 - 2015 80

ANEXO 22: TPV TECHNOLOGY LIMITED – P&L 2006 – 2105 80

ANEXO 23: ESQUEMA DE LA INDUSTRIA DE TELEVISIÓN Y TELEVISORES 81

CAPÍTULO 10

10. BIBLIOGRAFÍA 84

INTRODUCCIÓN

La industria de los aparatos de televisión y monitores en los últimos años viene desarrollándose gracias a una serie de innovaciones incrementales, por ejemplo: del panel plasma se pasó al panel LCD, luego al LED y ahora al AMOLED. La resolución de la imagen migro del HD al UltraHD y ahora al 4K, encontrándose en desarrollo el 8K; las pantallas están dejando de ser planas para adoptar el formato curvo, etc.

Con el avance a pasos agigantados de la tecnología se espera que una innovación disruptiva cambie las reglas de juego en esta industria y si ello ocurriese, muchos actores que no se encuentren preparados desaparecerán en el proceso o serán adquiridos por aquellas empresas que van a la par a los avances tecnológicos.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que los monitores y los aparatos de televisión, actualmente por si mismos no tienen “vida propia”, es decir que estos dependen tanto de la industria de la PC como de la industria del entretenimiento por televisión. Al ser un complemento, están expuestos a ser desplazados por otro medio más atractivo tanto en coste, diseño y funcionalidad.

El presente documento tiene como fin analizar el sector de la industria de los aparatos de televisión a la luz de las nuevas tecnologías que se vienen desarrollando actualmente.

CAPÍTULO 1

TPV TECHNOLOGY LIMITED

1.1 HISTORIA

TPV Technology Limited es un grupo chino que fue fundado en Taiwán en 1987. TPV se dedica a la fabricación y comercialización de monitores para computadores y televisores de pantallas LCD, bajo su marca AOC. También produce monitores y televisores para marcas como HP, Dell, Lenovo, Acer, Phillips, Sony y Vizio.

TPV cuenta con 9 fábricas alrededor del mundo: 5 en China (Pekín, Wuhan, Fuging, Ningbo y Su Zhau); 2 en Brasil (Manaos, São Paulo); 1 en México (Tijuana) y 1 en Polonia (Gorzow Wielkopolski); gracias a ello atiende a 40 países alrededor del mundo.

TPV Technology Limited tienes dentro de sus accionistas a la empresa China Electronics Corporation (CEC) con el 22.12% de acciones, es importante resaltar que la empresa es Pública y es la empresa eléctrica más grande de China.

1.2 ACTUALIDAD

TPV Technology Limited cuenta con un largo historial en la fabricación de displays, especializándose en monitores y televisores LCD. A inicios de los 90´se dedica a la fabricación de televisores, posicionándose como tercer suministrador en el mercado mundial. TPV concentró sus esfuerzos en la fabricación de televisores de LCD y monitores de computadora, colocándose como líderes de manufactura a nivel mundial. Como tal, la compañía ha venido colaborando desde el 2005 con Philips y desde el 2011 con un Joint Venture TP Vision pasa a desarrollar y vender los televisores Philips[1] en buena parte del mundo, con excepción de algunos países asiáticos y americanos. La aspiración es convertirse en el principal participante del mercado de televisores a nivel global. Los resultados financieros de TPV del 2015 fueron menores a lo esperado, debido a la desaceleración de la economía global y a lo volátil en que

[1] En septiembre de 2005 TPV adquirió parte de Philips monitor y de fabricación de televisores de pantalla plana, en el mes de mayo de 2014 se terminó de adquirir la totalidad de esta unidad de negocio de Philips.

se había convertido el mercado de divisas. Desde un inicio TPV se posicionó en esta industria como un competidor que ofrecía productos Low End[2], sin embargo, en los últimos años está incursionando en los segmentos de exhibición pública y profesionales (aquí se incluye el segmento gamer), los cuales al tener mayores prestaciones se obtienen mayores márgenes por unidad de producto. Durante la gestión de Mr. Hsuan, actual CEO de la empresa, se ha fortalecido la posición de TPV como ODM[3] (Original Design Manufacturer) tanto para la industria de televisores como de monitores. Él prevé que la sostenibilidad del grupo se encuentra en gestionar de manera paralela los modelos ODM y OBM[4] (Original Brand Manufacturer), ésto último a través del impulso de sus marcas propias: AOC y Philips TV.

[2] Productos de bajo costo. El precio es el principal enfoque de competencia.
[3] **ODM** (Original Design Manufacturer) Es una compañía que diseña y fabrica productos que son comercializados por otras marcas. Estas compañías permiten a las marcas producir sin tener que involucrarse en la organización o el funcionamiento de una fábrica (Parte 1 de 2).
[4] **OBM** (Original Brand Manufacturer) son aquellas empresas que han apostado por desarrollar una marca propia con el fin de mejorar los márgenes y de depender menos de los clientes propietarios de marcas que tercerizan su producción. Los OBM se encargan de todos los procesos en la cadena de valor: producción y desarrollo, cadena de suministro, entrega y comercialización

CAPÍTULO 2

2.- LA EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LOS APARATOS DE TELEVISIÓN

2.1.- INICIO DE LOS TELEVISORES

Nacen a partir de la unión de una serie de fenómenos e investigaciones simultáneas pero desarrolladas aisladamente, el original descubrimiento de la "fototelegrafía"[5] a mediados del siglo XIX, debe sus avances y desarrollo a varios investigadores que experimentaron con la transmisión de imágenes vía ondas electromagnéticas.

De todos los que contribuyeron con sus estudios de fototelegrafía, sin duda los más importantes fueron el ingeniero alemán Paul Nipkow, quien en 1884 patenta su disco de exploración lumínica, más conocido como Disco de Nipkow[6]; John Logie Baird, escocés quien en 1923 desarrolla y perfecciona el disco de Nipkow a base de células de selenio; A los norteamericanos Ives y Jenkins, quienes se basaron en Nipkow; y al ruso inmigrante a USA, Vladimir Sworykin, gestor del tubo Iconoscopio.

El televisor es un aparato electrónico destinado a la recepción y reproducción de señales de televisión, el cual comienza con la captación de las imágenes y sonidos en origen, y su emisión y difusión por diferentes medios, el cual se ha convertido en un aparato electrodoméstico habitual, catalogado actualmente como medio de entretenimiento, con amplia presencia en los hogares de todo el mundo, *"El primer televisor que fue comercializado fue creado el 26 de enero de 1926"*[7] y las primeras emisiones públicas de televisión las efectuó la BBC en Inglaterra en 1927 y la CBS y NBC en Estados Unidos en 1930. Las emisiones con programación se iniciaron en Inglaterra en 1936, en la Unión Soviética el 8 de marzo de 1938

[5] Fototelegrafía (Tecnología.): Transmisión a distancia de imágenes fijas mediante teléfono o telégrafo.
[6] El disco de Nipkow es un dispositivo mecánico que permite analizar una escena de manera ordenada. Paul Gottlieb Nipkow - 1884.
[7] Fuente de información: https://es.wikipedia.org/wiki/Televisor

y en Estados Unidos el día 30 de abril de 1939, coincidiendo con la inauguración de la Exposición Universal de Nueva York. "*Las emisiones programadas se interrumpieron durante la Segunda Guerra Mundial, reanudándose cuando terminó la guerra*"[8].

2.2.- DESCRIPCIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LOS TELEVISORES

En 1920 el televisor, modelo 1928 Baird era semi-mecánico, en una caja muy grande y una pantalla muy pequeña. A medida que fueron pasando los años, las pantallas seguían siendo pequeñas, pero el tamaño de la caja se reducía cada vez más para que puedan estar en una mesa o en las piernas de una persona (Ver Anexo 1: Evolución de los modelos de televisores).

En la década de los 30 hasta el final de la segunda guerra mundial, el modelo Andrea 1F5 salió a la venta, durante estos años el televisor fue perfeccionado pasando a ser totalmente eléctrico, permitiendo transmitir a varios países programas local. Sin embargo, después que terminó la guerra, la producción de televisores bajó mucho y algunos canales pararon su transmisión. En 1948, después de la segunda guerra mundial, salió al mercado el modelo Admiral 19A111, gracias a que la economía se recuperó y la gente comenzó a mover su dinero, el televisor se convirtió en un electrodoméstico que todo el mundo quería comprar.

En la década de los 50 salió al mercado el modelo RCA 21 que se parecía mucho a los televisores que existen hoy en día. En los 60 se dio un cambio radical, pasando de la transmisión en blanco y negro a transmisión en color. En 1974 salió al mercado el modelo Zenith, bastante famoso por su look característico de aquella época. En los años 80 se dio un cambio revolucionario, pues salieron los primeros controles remotos, que, aunque era muy costoso, se convirtió en un complemento muy importante para el televisor de muchos hogares. En los años 90 los televisores de proyección comenzaron a ser vendidos, ésto originó una necesidad por pantallas más grandes imitando la experiencia del "*cine en tu hogar*".

[8] Fuente de información: https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_televisión

Los televisores han ido innovando casi en paralelo a la evolución de la tecnología, es así que se desarrollaron los TV plasmas, los de pantallas LCD y de alta definición que cada día son más livianos y tan delgados que pueden ser colgados en la pared como un cuadro más de la casa. En los TV plasma la imagen se forma a partir del relleno de diminutas celdas con gas ionizado en estado plasmático (llamado el "cuarto estado" de la materia). Los televisores plasma son muy planos y su calidad de imagen es la más parecida al convencional, es decir, el de CRT[9]. Sin embargo, la tecnología LCD se impone sobre el plasma debido a que en tamaños de hasta 37 pulgadas pueden ser más delgados que el plasma, su menor precio y compatibilidad con los nuevos usos del televisor como jugar, ver películas o navegar por Internet. Además, tienen mayor vida útil. Los televisores LCD utilizan dos tipos de tecnología para iluminar: luz blanca fluorescente o luz coloreada. Esta última se consigue con tecnología LED, que utiliza diodos orgánicos[10] , por eso es común referirse a estos equipos como LED. Los televisores con pantalla LED son todavía más delgados, ya que los diodos orgánicos necesitan menos espacio y además ahorran energía ya que el color negro de la imagen se forma al desconectarse el LED, proporcionando además un color más preciso, mejor contraste y brillo. De hecho, las pantallas planas LED consumen hasta un 40% menos de energía que los LCD convencionales. Sin embargo, tienen algunos inconvenientes, como su menor vida útil, su mayor costo, y las diferencias entre los fabricantes. Los televisores LED evolucionaron a la tecnología "Edge LED", en la que los diodos están distribuidos por todo el panel consiguiendo mejor contraste, mayor nitidez y delgadez absoluta.

[9] El tubo de rayos catódicos (CRT, del inglés Cathode Ray Tube) es una tecnología que permite visualizar imágenes mediante un haz de rayos catódicos constante dirigido contra una pantalla de vidrio recubierta de fósforo y plomo. El fósforo permite reproducir la imagen proveniente del haz de rayos catódicos, mientras que el plomo bloquea los rayos X para proteger al usuario de sus radiaciones. Fue desarrollado por William Crookes en 1875. Se emplea principalmente en monitores, televisores y osciloscopios, aunque en la actualidad se está tecnología se ha reemplazado por el plasma, LCD o LED. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Tubo_de_rayos_catódicos

[10] Se basa en una capa electroluminiscente formada por una película de componentes orgánicos que reaccionan, por una estimulación eléctrica, generando y emitiendo luz por sí mismos – Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Diodo_orgánico_de_emisión_de_luz

2.3.- EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LOS TELEVISORES

2.3.1.- EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN PROYECCIÓN DE IMÁGENES

a. **TELEVISOR MECÁNICO CON TUBOS DE NEÓN**: Fue comercializado desde 1928 hasta 1934 en el Reino Unido, Estados Unidos y la URSS. Los primeros televisores comerciales vendidos por Baird en Reino Unido en 1928 fueron radios que venían con un aditamento para televisión consistente en un tubo de Neón detrás de un disco de Nipkow y producían una imagen del tamaño de una estampilla, ampliada al doble por una lente. El televisor Baird estaba también disponible sin la radio. El televisor vendido entre 1930 y 1933 es considerado el 1er televisor comercial, alcanzando miles de unidades vendidas.

b. **TELEVISOR CON TUBOS DE RAYOS CATÓDICOS**: El sistema mecánico fue pronto desplazado por el uso del CRT (Tubo de Rayos Catódicos) como elemento generador de imágenes, que permitía alcanzar mejores resoluciones y velocidades de exploración. Además, al no tener elementos mecánicos, el tiempo de vida útil era mucho mayor. El primer televisor totalmente electrónico (sin elementos mecánicos para generación de la imagen) con tubo de rayos catódicos fue fabricado por Telefunken en Alemania en 1934, seguido de otros fabricantes en Francia (1936), Gran Bretaña (1936) y Estados Unidos (1938). Se estima que antes de la II Guerra Mundial se fabricaron en Gran Bretaña 19,000 aparatos y en Alemania unos 1,600. Ya en las épocas tempranas del CRT se empezaron a idear sistemas de transmisión en color, pero no fue hasta el desarrollo de los tubos de rayos catódicos con tres cañones, que se empezaron a fabricar masivamente televisores en color totalmente electrónicos. En la década del 70, los televisores en color fueron ampliamente difundidos y empezaron a comercializarse en los países desarrollados. La premisa de compatibilidad con los sistemas monocromáticos permitió que ambos tipos de televisores convivieran hasta nuestros días.

c. **TELEVISOR CON CIRCUITOS INTEGRADOS**: La electrónica de los televisores ha ido evolucionando conforme avanzaba la electrónica en general. Los primeros televisores usaban tubos de neón y luego tubos de rayos catódicos, luego evolucionaron y empezaron a usar circuitos integrados[11], desarrollando algunos circuitos en el proceso para las funciones específicas del televisor. A finales del siglo XX comenzaron a desarrollarse pantallas de reproducción de imagen que no usaban el CRT. En la primera década del siglo XXI el tubo desapareció, dando paso a televisores con pantallas planas de diferentes tecnologías, que aún no logrando una calidad de imagen similar a la lograda por el CRT, permitían hacer unos aparatos de volumen mucho menor, casi sin fondo, y de unas líneas estéticas muy atractivas que fueron copando el mercado mientras los fabricantes dejaban de producir televisores con tubo de imagen. El tubo de imagen fue sustituido por pantallas de tecnología de Plasma, LCD retro iluminado con LED.

En la tecnología OLED la base de las pantallas es un diodo orgánico de emisión de luz que genera y emite luz por sí mismo; mientras en los LED los diodos que utiliza para iluminar la pantalla del televisor requieren contar con el apoyo de una fuente trasera de luz, en el caso de los televisores OLED no se requiere de dicha fuente ya que sus propios diodos tienen luz propia. Entre las principales ventajas de la tecnología OLED versus la tecnología LED se tienen:

[11] El primer circuito integrado fue desarrollado en 1959 por el ingeniero Jack S. Kilby, se trataba de un dispositivo de germanio que integraba seis transistores en una misma base semiconductora para formar un oscilador de rotación de fase. En el año 2000 Kilby fue galardonado con el Premio Nobel de Física por la enorme contribución de su invento al desarrollo de la tecnología. Robert Noyce desarrolló su propio circuito integrado, que patentó unos seis meses después, además resolvió algunos problemas prácticos que poseía el circuito de Kilby, como el de la interconexión de todos los componentes; al simplificar la estructura del chip mediante la adición de metal en una capa final y la eliminación de algunas de las conexiones, el circuito integrado se hizo más adecuado para su producción en masa. Además de ser uno de los pioneros del circuito integrado, Robert Noyce también fue uno de los co-fundadores de Intel Corporation, uno de los mayores fabricantes de circuitos integrados del mundo. Los circuitos integrados se encuentran en todos los aparatos electrónicos modernos, tales como relojes, automóviles, televisores, reproductores MP3, teléfonos móviles, computadoras, equipos médicos, etc. El desarrollo de los circuitos integrados fue posible gracias a descubrimientos experimentales que demostraron que los semiconductores, particularmente los transistores, pueden realizar algunas de las funciones de las válvulas de vacío. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado

- Menos consumo de energía: Los OLED no necesitan la tecnología back light, es decir, un elemento OLED apagado realmente no produce luz y no consume energía, a diferencia de los LCD que no pueden mostrar un verdadero "negro" y lo componen con luz consumiendo energía continuamente. Así, los OLED muestran imágenes con menos potencia de luz, y cuando son alimentados desde una batería pueden operar largamente con la misma carga.
- Presentan un mejor brillo y contraste: Los píxeles de OLED emiten luz directamente. Por eso, respecto a los LCD's posibilitan un rango más grande de colores y contraste.
- Más delgados y flexibles: Por una parte, las capas orgánicas de polímeros o moléculas de los OLED son más delgadas, luminosas y mucho más flexibles que las capas cristalinas de un LED o LCD. Por otra parte, en algunas tecnologías el sustrato de impresión de los OLED puede ser el plástico, que ofrece flexibilidad frente a la rigidez del cristal que da soporte a los LCD's o pantallas de plasma.
- Más escalabilidad y nuevas aplicaciones: La capacidad futura de poder escalar las pantallas a grandes dimensiones hasta ahora ya conseguidas por los LCD y, sobre todo, poder enrollar y doblar las pantallas en algunas de las tecnologías OLED que lo permiten, abre las puertas a todo un mundo de nuevas aplicaciones que están por llegar.
- Mejor visión bajo ambientes iluminados: Al emitir su propia luz, una pantalla OLED, puede ser mucho más visible bajo la luz del sol, que una LCD.

A continuación, se cita algunas desventajas que presenta la tecnología OLED:

- Tiempos de vida cortos: Las capas OLED verdes y rojas tienen largos tiempos de vida, sin embargo, la capa azul no es tan duradera, actualmente tienen una duración

cercana a las 14,000 horas (8 horas diarias durante 5 años), este periodo de funcionamiento es mucho menor que el promedio de los LCD que dependiendo del modelo y del fabricante pueden llegar a las 60,000 horas.

- Agua: El agua puede fácilmente estropear en forma permanente los OLED, ya que el material es orgánico, su exposición al agua, tiende a acelerar el proceso de biodegradación, es por esto que el material orgánico de una OLED, suele venir protegido, y aislado del ambiente, por lo que la pantalla es totalmente resistente a ambientes húmedos.
- Impacto medioambiental: Los componentes orgánicos (moléculas y polímeros) se ha visto que son difíciles de reciclar (alto coste, complejas técnicas). Ello puede causar un impacto al medio ambiente muy negativo en el futuro.
- Problemas de equilibrio con los colores: El material utilizado para producir OLED de color azul claro degrada mucho más rápidamente que los materiales que producen otros colores, por lo que el usuario cada vez que note estos desequilibrios tendrá que ajustar con el mando del elemento los colores para acceder a una calidad de imagen óptima, por lo que el confort se ve disminuido y esto para el usuario es lo más importante al momento de adquirir un objeto.

Luego de la tecnología OLED se ha desarrollado la tecnología AMOLED, la cual es el acrónimo de "Active OLED" u OLED de matriz activa y es una tecnología de representación con una importancia al alza debido a su utilización en dispositivos móviles, como los Smartphone. Con OLED nos referimos a un tipo específico de tecnología, unos dispositivos ultra-delgados y ultra-brillantes que no requieren ningún tipo de luz de fondo, sin embargo, AMOLED se refiere a la tecnología que permite dirigirnos a un pixel concreto.

De cara al consumidor la más significativa es el consumo de energía puesto que si en una pantalla OLED éste ya es bajo, en una pantalla AMOLED el consumo de potencia es aún menor siendo ideal para aquellos dispositivos donde la batería es reducida, así como dispositivos que cuentan con una pantalla de entre 2 y 3 pulgadas.

Entre las ventajas de estas pantallas AMOLED, además del bajo consumo de energía, cabe destacar su aspecto delgado y muy ligero, la posibilidad de enrollar la pantalla facilitando su transporte o almacenamiento lo cual ayuda además a evitar que el dispositivo sufra una rotura gracias a su sistema de protección. Así mismo, ofrece una calidad de imagen superior y un menor coste que las pantallas LCD actuales.

En cuanto a los sistemas de transmisión éstos se han cambiado a sistemas digitales, bien mediante la distribución por cable, satélite o la distribución terrestre mediante la TDT[12].

d. LOS TELEVISORES HÍBRIDOS (Smart TV)[13]: A finales de la primera década del siglo XXI, con el desarrollo de internet aparecen los televisores inteligentes y se comienza a hablar de la "televisión híbrida", que comparte la recepción convencional con el acceso a la red de redes para visualizar contenidos audiovisuales o de cualquier otro tipo abriendo nuevas áreas de servicio. Se han desarrollado también sistemas de representación en 3D (tres dimensiones) y mejoras en el sonido. Los televisores llegan a poder mostrar varias imágenes o contenidos diferentes a la vez en sus pantallas y a poder realizar grabaciones de contenidos sin necesidad de elementos externos.

e. LA TECNOLOGÍA 3D

[12] Televisión Digital Terrestre (TDT), también llamada televisión digital abierta (TDA), es la transmisión de imágenes en movimiento y su sonido asociado mediante codificación binaria a través de una red de repetidores terrestres. Las ventajas de la Televisión Digital Terrestre son similares a otros medios de transmisión digital respecto a los analógicos en plataformas tales como la televisión por cable y televisión por satélite: uso más eficiente del espectro radioeléctrico al transmitir mediante múltiple acción más de una señal televisiva, capacidad de transmisión de audio y video de mejor calidad y costos menores de transmisión, después de los costos de actualización. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Televisión_digital_terrestre

[13] La televisión inteligente (en inglés, smart TV) - Fuente de información: https://es.wikipedia.org/wiki/Televisor#cite_ref-x_2-0

Los mayores fabricantes de televisores ya presentaron sus modelos 3D: pantallas que permiten mostrar imágenes en tres dimensiones ¡*Sin necesidad de gafas especiales*! Los televisores 3D tienen tecnología compatible con lectores de películas en 3D y videojuegos, aunque también se han intentado transmisiones utilizando cámaras especiales con doble lente, lo más parecido a la visión humana. La formación de la imagen tridimensional se basa en el fenómeno de la estereoscopía[14] que en realidad es la forma en que ven nuestros ojos: cada uno obtiene una imagen desde un ángulo diferente, pero el cerebro une ambas imágenes y nos devuelve una sola con sensación de profundidad. La tecnología 3D empleada en películas, presentaba dos imágenes superpuestas y eran necesarias las gafas para actuar como un filtro y presentar dos imágenes diferentes al cerebro. La tecnología 3D de los nuevos televisores pretende realizar este proceso, evitando el uso de gafas.

2.3.2.- EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN RESOLUCIÓN DE IMÁGENES

La resolución es la cantidad de puntos individuales llamados píxeles[15] en una pantalla, que brinda la claridad en la reproducción de una imagen, a mayor resolución de una pantalla mayor nitidez. La primera resolución tenía 48 líneas y cada una de las fábricas usaba sistemas diferentes. La estandarización de estos sistemas comienza en julio de 1941 cuando se logró el sistema NTSC[16], válido para todos los estados de Norteamérica de 325 líneas. Europa logró un sistema de 625 líneas al término de la guerra, Francia poseía uno propio de 819 líneas e Inglaterra mantuvo el suyo de 405 líneas. Posteriormente el sistema NTSC fue mejorado.

[14] La estereoscopía es cualquier técnica capaz de recoger información visual tridimensional y/o crear la ilusión de profundidad mediante una imagen estereográfica, un estereograma, o una imagen 3D (tridimensional). La ilusión de la profundidad en una fotografía, película, u otra imagen bidimensional se crea presentando una imagen ligeramente diferente para cada ojo, como ocurre en nuestra forma habitual de ver. Muchas pantallas 3D usan este método para transmitir imágenes. Fue inventado por Sir Charles Wheatstone en 1840. – Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Estereoscop%C3%ADa

[15] Un píxel o pixel,1 plural píxeles (acrónimo del inglés picture element, 'elemento de imagen'), es la menor unidad homogénea en color que forma parte de una imagen digital.

[16] NTSC llamado así por las siglas de National Television System Committee, (en español Comité Nacional de Sistema de Televisión), es el sistema de televisión analógico que se ha empleado en América del Norte, América Central, la mayor parte de América del Sur y Japón entre otros. Un derivado del NTSC es el sistema PAL que se emplea en Europa y algunos países de Sudamérica como Argentina, Uruguay y Brasil.

a. **Resolución 480i:** Es el nombre abreviado para el modo de vídeo del sistema estándar de televisión a color analógico estadounidense NTSC. La "i" significa interlaced (entrelazado) y el 480 significa que la resolución de imagen vertical es de 480 líneas que contienen información de imagen. Un cuadro completo se divide en campos pares e impares, los campos pares terminan con la mitad de una línea y los campos impares iniciará con la otra mitad de la línea (ver anexo 2). La resolución horizontal digitalmente transmitida es generalmente 720 muestras (que incluye 16 muestras para la sincronización horizontal y la supresión horizontal) o 704 píxeles visibles con una relación de aspecto de 4:3, con resolución de pantalla de 640 × 480 (VGA[17]).

b. **Resolución 480p:** Es el nombre corto para una de las categorías de los modos de vídeo. El número 480, representa 480 líneas verticales de resolución de pantalla, mientras que la letra "p" significa barrido progresivo. Tiene una resolución de 720 × 480 píxeles = 345,600 píxeles (0,3 megapíxeles). El frame rate es de normalmente 30 o 60 hercios[18] y puede venir indicado después de la resolución, 480p60 es considerada Enhanced Definition Televisión (EDTV[19]). Puede ser usada en varios sistemas como la televisión digital, ATSC[20] y DVB[21]. Las resoluciones más utilizadas son 854 pixeles y 16:9 aspect ratio en televisión de alta definición (HDTV), 640 pixeles y 4:3 de aspect ratio en televisión de definición estándar (SDTV). (Ver anexo 3)

[17] Video Graphics Array (VGA) o Adaptador Gráfico de Video, utilizado para denominar a una pantalla de computadora analógica estándar. VGA fue el último estándar de gráficos introducido por IBM al que se atuvieron la mayoría de los fabricantes de computadoras compatibles

[18] El hercio o hertz (símbolo Hz) es la unidad de frecuencia del Sistema Internacional de Unidades, representa un ciclo por cada segundo, entendiendo ciclo como la repetición de un suceso. Por ejemplo, el hercio se aplica en física a la medición de la cantidad de veces por un segundo que se repite una onda (ya sea sonora o electromagnética)

[19] Televisión con definición mejorada o televisión de definición ampliada (Enhanced Definition Television - EDTV). Este término define los formatos que ofrecen una imagen superior a la de la televisión de definición estándar (SDTV), pero no tan detallada como la televisión de alta definición (HDTV)

[20] Advanced Television Systems Committee (ATSC, Comité de Sistemas de Televisión Avanzada) es el grupo encargado del desarrollo de los estándares de la televisión digital en los Estados Unidos. ATSC fue creada para reemplazar en los Estados Unidos el sistema de televisión analógica de color NTSC

[21] DVB-T, siglas de Digital Video Broadcasting – Terrestrial, en español: Difusión de Video Digital - Terrestre, es el estándar para la transmisión de televisión digital terrestre (TDT) creado por la organización europea Digital Video Broadcasting (DVB). Este sistema transmite audio, video y otros datos a través de un flujo MPEG-2, usando una modulación de "Multiplexación por División de Frecuencia Ortogonal Codificada" (COFDM)

c. **ANTIALIASING:** En el área del procesamiento digital de señales en general, se le llama antialiasing a los procesos que permiten minimizar el aliasing (efectos extraños en la imagen) cuando se desea representar una señal de alta resolución en un sustrato de más baja resolución. En la mayoría de los casos, el antialiasing consiste en la eliminación de la información de frecuencia demasiado elevada para poder ser representada adecuadamente. Cuando tal información es dejada en la señal, se pueden producir artefactos impredecibles (ver anexo 4). En el contexto del procesamiento digital de señales, un procedimiento de antialiasing podría ser, por ejemplo, el filtrado de las frecuencias que exceden el criterio de Nyquist x, limitando así el ancho de banda en la señal. Sin embargo, el término antialiasing aparece con mayor frecuencia en el contexto de los gráficos por computadora.

d. **EDTV:** Enhanced Definition Television - EDTV es un formato de televisión que apareció para solventar las carencias de la televisión estándar o SDTV, visibles sobre todo en las televisiones modernas de gran tamaño. Como característica principal, EDTV incorpora la eliminación del entrelazado en la exploración de la imagen. Esta característica mejora sensiblemente la calidad, eliminando el aliasing espacial y temporal asociado a los sistemas SDTV. También es el principal motivo por el que la calidad de la EDTV es claramente superior a la SDTV (ver anexo 5). La EDTV se considera adecuada sobre todo para pantallas de medida inferior a las 20 o 25 pulgadas de diagonal, puesto que a partir de estos tamaños (sobre todo si se quiere mirar la pantalla desde cerca), es necesario utilizar el formato HDTV (720p o 1080i/p).

e. **HD READY:** En la comercialización de televisores, aquellos TV que alcanzan la definición (hasta 1080i incluyendo 720p) se denominan HD ready. “HD ready” y “HD ready 1080p” son unas etiquetas o logos que certifican dispositivos que son capaces de

procesar y reproducir vídeo en alta definición. Para que se otorgue la etiqueta “HD ready” o “HD ready 1080p”, un dispositivo tiene que cumplir estos requisitos:

Requisito	HD ready 1080p	HD ready
Resolución nativa mínima	1920×1080	1280×720
Los formatos de video aceptados se muestran sin distorsión	✓	✗
Mostrar video 1080p y 1080i (relación pixel 1:1)	✓	✗
Mostrar modos nativos de vídeo en la misma (o superior) tasa de refresco	✓	✗
Entrada analógica HD YP_BP_R	✓	✓
Entrada digital HD HDMI o DVI	✓	✓
Soporte de protección anticopia (HDCP) en las entradas HDMI o DVI	✓	✓
720p HD (1280x720 progresivo a 50 y 60HZ)	✓	✓
1080i HD (1920x1080 entrelazado a 50 y 60HZ)	✓	✓
1080p HD (1920x1080 progresivo a 24, 50 y 60HZ)	✓	✗

Resolución 720p: 720p es el nombre corto para una de las categorías de los modos de vídeo usado principalmente en la televisión de alta definición (HDTV). El número 720 representa 720 líneas verticales de resolución de pantalla, mientras que la letra “p” significa barrido progresivo. Tiene una resolución de 1280×720 píxeles = 921.600 píxeles (0,9 megapíxeles). (ver anexo 6)

Resolución 1080i: 1080i es el nombre corto para una categoría de un modo de vídeo. El número 1080, significa 1080 líneas en resolución vertical, mientras que la letra “i” significa entrelazada (del inglés ‘interlaced’). 1080i es considerado un modo de vídeo HDTV. El término usualmente supone una relación de aspecto panorámico o widescreen de 16:9, implicando una resolución horizontal de 1920 píxeles con la resolución de fotogramas de 1920×1080 o 1.036.800 píxeles reales. 1080i se nota apenas en cambios de escena, por ejemplo, si se pasa de una escena oscura a una clara pasan primero las líneas pares y 16 ms después hacen lo mismo las impares, es en esos momentos cuando a la vista más sensible se puede llegar a notar el entrelazado, produciendo una estela o “imagen fantasma” (ver anexo 7).

f. Resolución Full-HD: Se conoce como Full-HD a la resolución 1920×1080 (píxeles) en un televisor de alta definición. 1080i y 1080p muestran una resolución de 1920×1080, lo que ocurre es que en “p” actualiza todos los puntos de la imagen 60 veces por

segundo, mientras que en “i” trabaja igual a 60Hz, pero representa primero las líneas pares y en el siguiente ciclo las impares, es decir, se reparten los 60 Hz: 30 Hz para las pares y 30 Hz para las impares (ver anexo 8).

Resolución 1080p: 1080p (llamado Full-HD) es el nombre alternativo para la resolución máxima usada en la televisión de alta definición (HDTV). El número 1080 representa 1080 líneas verticales de resolución de pantalla, mientras que la letra “p” significa progressive scan. 1080p es considerado un modo de vídeo HDTV logrando 1920×1080 píxeles = 2.073.600 pixeles (2 megapixeles). En la comercialización de televisores, aquellos que alcanzan la definición 1080i (incluyendo 720p) se denominan HD ready. La diferencia de precios radica en que 1080i contiene la mitad de pixeles respecto a 1080p (Full HD). 1080p tiene la potencialidad de ofrecer el doble de resolución que otro que sea “sólo” HD Ready” (1080i).

La mejora es más que perceptible, particularmente en las distancias cortas. Adquirir un televisor Full HD no es garantía de calidad de imagen, disponer de una fuente de señal apropiada y situarse a una distancia adecuada son requisitos igualmente importantes para disfrutar de la plena alta definición en el hogar.

Actualmente algunos contenidos como Blu-ray, NETFLIX, iTunes, etc. pueden ofrecer señales a 1080p en los hogares. Las emisiones televisivas en alta definición y algunos servicios en streaming sólo son HD Ready (1080i). La calidad real de los discos DVD reescalados y los contenidos digitalizados en soportes informáticos dista mucho de la calidad Full HD. Por consiguiente, si el consumidor no tiene previsiones de adquirir a corto o medio plazo un reproductor Blu-ray, puede que no merezca la pena que realice una inversión con un televisor Full HD.

g. **Resolución 2160p:** El número 2160 representa 2160 líneas verticales de resolución de pantalla, mientras que la letra “p” significa barrido progresivo.

h. **ULTRA HD:** El formato Ultra HD fue elegido por la Asociación de Electrónica de Consumo (CEA) y se refiere a dispositivos con una resolución horizontal de 3,840 píxeles (ver anexo 9), es equivalente al Full HD 4X

i. **Resolución 4K:** Es un estándar emergente para resolución en cine digital. El nombre deriva de la resolución horizontal, la cual es aproximadamente de 4,000 píxeles. 4K representa la resolución horizontal porque hay numerosas relaciones de aspecto usadas en filmes. Así, mientras la resolución horizontal se mantiene constante, la vertical depende de la relación de aspecto con la que el director decida trabajar.

Estándares de Cine Digital

Estándar	Resolución	DAR	Pixeles
Apertura total 4K	4096 × 3112	1.32:1	12,746,752
Académico 4K	3656 × 2664	1.37:1	9,739,584
Cinema Digital 4K	4096 × 1714	2.39:1	7,020,544
Cinema Digital 4k	3996 × 2160	1.85:1	8,631,360

Resoluciones de trabajo de post-producción

Estándar	Resolución	DAR	PAR	Píxeles
Apertura total 4K	4096 × 3112	4:3	1:1	12,746,752
Académico 4K	3656 × 2664	1.37:1	1:1	9,739,584

Hay diferentes resoluciones que califican como 4K. Por ejemplo: Desde julio de 2010, YouTube ha permitido subir vídeos a una resolución de hasta 4096×3072 (4:3).

Tipos de resoluciones 4K:

- 4096 × 2160 (17:9) (8,8 megapíxeles) → Full 4K.
- 3840 x 2160 (16:9) (8,3 megapíxeles) → Quad HD (4K UHDV).

Como se puede observar en el anexo 10 no todos los televisores conservan la misma resolución, algunos televisores curvos de algunas marcas tienen una resolución un poco inferior, también al adquirir un televisor 4K es necesario saber la resolución efectiva y la resolución nativa del panel del televisor y es necesario que maneje el nuevo estándar de color para 4K BT.2020 y HDR.

j. **Resolución 5K:** Recientemente han aparecido en el mercado monitores y televisores en formato 5K. Marcas como Dell, Toshiba, LG y Apple están apostando por este nuevo formato. Por el momento los dispositivos 5K están limitados a mercados específicos (ver anexo 11)

k. **Resolución 6K:** Ahora las productoras apuestan por el formato 6K para crear los masters de video para sus series de televisión o películas, un ejemplo de esto es la tercera temporada de House of Cards grabada en formato 6K (6144×3160 píxeles) 19.415.040 píxeles. El master es guardado en formato 6K, pero para su distribución las series es masterizada en 4K (ver anexo 12).

l. **Súper HI-VISION, Ultra Alta Definición:** Súper Hi-Vision (en español vídeo de ultra alta definición), también conocido como UHDTV (Ultra High Definition Television) y UHDV (Ultra High Definition vídeo), se refiere a un formato de vídeo digital, actualmente propuesto por la NHK de Japón. La tecnología UHDV proporciona una imagen cuya resolución es 16 veces superior a la alta definición (1280×720), y hasta 75 veces superior al sistema PAL (768×576). (ver anexo 13)

m. **Resolución ULTRA HD 8K:** La tecnología UHDTV (8K) cuenta con más de 7680 píxeles por línea horizontal y 4320 píxeles por columna vertical, con una resolución de 7680×4320; es decir, más de 33 millones de píxeles. Comparada con los 1080 píxeles por columna vertical del HDTV y sus poco más de dos millones de píxeles, mejora en más de 16 veces la nitidez de la imagen y la experiencia con los nuevos sistemas digitales de entretenimiento, como las consolas de videojuegos (ver anexo 14)

CAPÍTULO 3

LA INDUSTRIA DE LOS TELEVISORES

3.1.- LA INDUSTRIA DE LOS TELEVISORES, COMO MEDIO DE ENTRETENIMIENTO

A lo largo de la historia de la industria de la televisión (ver anexo 15) se aprecia que este sector se ha venido desarrollando de manera gradual: las imágenes en blanco y negro dieron paso a las de color, luego las pantallas de cajas grandes fueron sustituidas por pantallas planas, la distribución de contenidos a señal abierta evolucionó a la distribución por cable y satélite; sin embargo en los últimos años con el uso intensivo del internet y la aparición del video streaming esta industria está pasando por cambios estructurales importantes.

En la industria de la televisión actualmente coexisten tres modelos de negocio: la televisión libre de pago, la televisión de pago y la televisión on-line y móvil (ver anexo 16). Los dos primeros modelos, que configuran el modo tradicional de ver contenidos, requieren de un soporte importante de infraestructura, por ejemplo: torres de transmisión, líneas de cable y satélites. El ingreso disruptivo de la televisión on-line y móvil y el aumento de la capacidad basada en la nube[22] para ofrecer servicios de video streaming, ha cambiado la forma en como los contenidos llegan a los espectadores, transformado de manera irreversible los hábitos de consumo, ahora se prioriza la visualización de programas bajo demanda ("ver lo que quiero, dónde y cuándo lo quiero") por encima del horario fijo ("ver lo que está en") a la cual nos tenían acostumbrados los medios tradicionales. Esta tendencia se ira pronunciando aún más en los próximos años debido a:

[22] También conocido en el idioma inglés como cloud computing, es un servicio que brinda soporte de software y hardware bajo demanda a empresas que no requieran ser propietarios de dichos activos y por el contrario sólo desean el uso de los mismos.

- Avances en la tecnología: La infraestructura de banda ancha fija que se necesita para satisfacer la demanda de video streaming ya está disponible en la mayoría de los países. En América del Norte, el 85% de los hogares están hoy listos para la transmisión, y las proyecciones dicen que el 96% estará listo en 2017. Europa tiene proyectado contar con dicha infraestructura al 74% para el año 2017. Se prevé que para el 2017, el número de tabletas y televisores inteligentes (Smart tv) conectados a Internet será aproximadamente de 1 mil millones en todo el mundo.
- Aumento de la disponibilidad de los contenidos en línea: El aumento de los contenidos en línea no sólo crece por el incremento de producciones por parte de los productores tradicionales (p.e. Disney) y de los nuevos jugadores (p.e. Netflix), también incide de manera positiva la aparición de nuevos servicios (p.e. Wuaki.tv en España, servicio de pago; Hulu en EEUU, servicio gratuito; etc.) y medios (Apple TV, Chromecast Google, Amazon Fire TV, etc.).
- Desarrollo de nuevos modelos de bajo costo para la producción de contenidos: Estudios digitales y creadores de contenido semi-profesionales están desafiando la creencia de que el contenido de alta calidad debe ser caro:

  > *"Programas de entretenimiento de televisión abierta pueden obtener entre 10 a 15 millones de espectadores por un costo por episodio de hasta US$ 5MM, en la televisión por cable los costos por episodio. Varía entre 2 a 6 millones de dólares (p.e.: un episodio de 'Breaking Bad' cuesta aproximadamente US$ 3MM, un capítulo de la serie 'Big Bang Theory' cuesta en promedio US$ 2MM y un episodio de la serie "Game of Thrones" cuesta aprox. US$ 6MM) y de ordinario estas producciones pueden atraer a millones de televidentes. En comparación, los canales principales de YouTube han demostrado que pueden captar millones de visitas por U$$ 30M a US$ 50M por episodio*[23].

Actualmente en EEUU la cantidad de tiempo que sus ciudadanos pasan viendo televisión on-line aumentó un 50% en el periodo 2013-2014. Para el 2018 es probable que el video streaming represente casi el 80% del tráfico de datos fijos y cerca del 70% del tráfico móvil. Este aumento

[23] Fuente: http://www.fotogramas.es/Noticias-cine/Pero-Cuanto-cuesta-producir-un-episodio-de-Juego-de-Tronos

del consumo de contenidos on-line y móvil ha tenido importantes consecuencias en la suscripción de nuevos abonados para la televisión por cable (ver anexo 17), las nuevas ofertas de video streaming han empujado a la baja la relación precio/valor del paquete de programación del servicio de cable tradicional. Ello ha traído como consecuencia que los consumidores abandonen por completo la televisión de pago (éstos son los "Cutters") o reduzcan el pago de sus facturas de cable hacia abajo ("Thinners"), también hay personas (aquí pueden estar los millennials[24]) que han decidido nunca tomar estos servicios ("Nevers").

En este nuevo ecosistema on-line y móvil los modelos de negocio que predominan son: a). servicio de acceso gratuito a video soportado por los ingresos de publicidad, b). servicio de video basado en la demanda de trasmisión, que permite a los consumidores alquilar contenido de pago por una sola vez; y c). video por suscripción bajo demanda, que permite a los consumidores acceder a una gran biblioteca de contenido por una cuota mensual. Estos nuevos modelos de negocio están impulsando a la industria a desarrollar soluciones que faciliten ver los contenidos en múltiples dispositivos.

El cambio de los hábitos de consumo ha decantado en un aumento de poder de las empresas dedicadas a creación de contenidos y a los titulares de derechos, hoy ahora más que nunca el contenido se muestra como un factor crítico de éxito en la industria de la televisión, empresas como Amazon y Netflix están haciendo grandes inversiones tanto para comprar derechos como para crear y distribuir sus propias series originales.

3.2.- LA INDUSTRIA DE LOS TELEVISORES: EL SECTOR DE LAS EMPRESAS QUE COMERCIALIZAN APARATOS DE TELEVISIÓN

[24] Es el grupo demográfico de personas cuyas fechas de nacimiento están comprendidas entre 1980 hasta 2000. También son conocidos como la Generación Y. En los medios de comunicación se los suele denominar "nativos digitales", es decir que, para ellos, el empleo de la tecnología es parte de su vida cotidiana desde sus primeros años de edad, han nacido y se han criado con al menos un dispositivo electrónico al alcance de la mano y, para ellos, el uso de nuevas tecnologías no es una práctica misteriosa ni complicada a la que es preciso adaptarse. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Mil%C3%A9nico

La industria de los aparatos de televisión está constituida por empresas que producen y comercializan sus propios televisores (Samsung y LG) y además aquellas que tercerizan la producción y sólo se encargan de comercializar los aparatos bajo su propia marca como Sony.
En el proceso de producción de un televisor o de un monitor es importante señalar que la materia prima más importante es el panel el cual significa el 80% del costo de producción del televisor (8% el motherboard, 7% el powerboard, sensor IR 0.25%, 0.25% el control remoto, 0.25% los parlantes, 0.25% el keyboard y 3% otros componentes) no existen muchas fábricas de paneles en el mundo debido a la importante inversión que se requiere para poner en marcha una fábrica como esta. Actualmente construir y poner en operación una fábrica de paneles, con una capacidad de 50,000 paneles por mes, cuesta aproximadamente 1 billón de dólares. En la actualidad las principales fábricas de paneles son:

- ✓ **S – LCD CORPORATION**, fábrica del grupo Samsung que inició operaciones en el año 2004 y que en sus inicios nació como un joint Venture con Sony para la fabricación de las pantallas de ambas marcas, en la actualidad es la fábrica líder del mercado. El 70% de su producción lo destina a las propias fábricas del grupo Samsung, quedando el 30% restante para atender pedidos de terceros.

- ✓ **LG**, es la segunda fábrica en el mundo de fabricación de paneles, con más del 45% de producción para terceros, pero al igual que S – LCD Corporation al momento del lanzamiento de las nuevas tecnologías son sus marcas propias las que por un tiempo tiene el privilegio del uso de dichas innovaciones.

A finales del 2015 las empresas que proveían de panales a la industria y su participación de mercado fue de: S – LCD Corporation (27%), LG (23%), Chimei Innolux (20%), AU Optronics (16%), Chinese BOE (5%), Japan Display (4%), Panda Electronics (3.5%) y Hunan Huayuan

Display Technology Co., Ltd. (1.5%). Para el año 2020 se dice que el mercado de paneles tendrá un valor aproximado de 200 billones de dólares.

Como se ha mencionado el panel del televisor (Tv LCD) es hoy por hoy el complemento más importante de la industria de la televisión. El número de unidades vendidas de televisores en el 2015 fue de 233 millones de unidades. Este mercado viene teniendo un crecimiento promedio en los 10 últimos años del 2%, siendo la región del Asia/Pacifico quien viene absorbiendo la mayor demanda de unidades por año, según se puede apreciar en el anexo 18.

Las empresas más relevantes en esta industria, tanto por nivel de participación de mercado como por la inversión que destinan a la innovación, son dos empresas coreanas: Samsung Electronics y LG Electronics (ver anexo 19: Participación de mercado por marcas). Le siguen otras marcas muy conocidas, con desarrollo muy interesantes que van ocupando posiciones representativas como es el caso de Sony, Panasonic, Sharp, Vizio, Philips, Toshiba, Mitsubishi y RCA. En la carrera de quien hace el mejor televisor algunas empresas ganan y otros copian a sus competidores. Las importantes marcas de Tv, HDTV son:

SAMSUNG ELECTRONICS

Samsung fabrica el mayor número de televisores y pantallas LCD en todo el mundo, desde 2006. Samsung Electronics Co. Ltd. es una empresa con sede en Corea del Sur, y establecido en Suwon, ciudad capital de la provincia de Gyeonggien, Corea del Sur; con más de 200 subsidiarias en todo el mundo. Desde el año 2012, Samsung es la empresa líder dejando atrás todas las demás empresas que se basan en la misma tecnología. Samsung Electronics fue también la primera compañía en lanzar LED 3D HDTV en el CES 2010, Las Vegas. En un período de tan sólo 6 meses, la compañía vendió más de un millón de series de TV cuando la venta global y total mundial fue de 1,23 millones de dólares. Esto demuestra que más del 80% de los televisores en las ventas mundiales fueron de Samsung.

Entre los artículos que ofrece la empresa se incluyen electrodomésticos como televisores, monitores, impresoras, refrigeradores y lavadoras, y también importantes productos de telecomunicaciones móviles como Smartphone y Tablet. Samsung, además, sigue siendo un proveedor de confianza de componentes electrónicos clave como DRAM y semiconductores no destinados a memoria. Sus ventas en el año 2015 fueron alrededor de 200 mil millones de dólares (ver anexo 20). Esta empresa tiene tres unidades de negocio: productos electrónicos, tecnología de la información y comunicaciones móviles y soluciones de dispositivos. Un pilar en la cual se apoya su competitividad es la innovación, para lo cual invirtió en promedio en los últimos 10 años el 6% de sus ventas, para el año 2015 esta cifra ascendió a US$ 13 mil millones. Otro factor importante en su modelo de negocio es la integración en todo su proceso productivo, es una de las pocas empresas que cuenta con fábricas de paneles LCD propias.

LG ELECTRONICS

El término LG es la forma abreviada de 'Life's Good'. LG Electronics es una empresa multinacional que fabrica y vende los productos tales como teléfonos móviles, electrodomésticos como neveras, refrigeradores, microondas, etc. En LG existen cuatro unidades de negocio: Home Entertainment, Mobile Communications, Home Appliance & solución de aire, y los componentes del vehículo. Es uno de los principales productores electrodomésticos de consumo masivo para los hogares. Es el segundo fabricante líder de TV detrás de Samsung. Produce variedades de aparatos de televisión, tales como televisores de plasma, LED TV, TV LCD, con iluminación de fondo LED LCD, televisión de alta definición, la televisión en 3D, etc. LG fue la primera empresa del mundo en producir un televisor con uso de Internet en el año 2007 que se conoce como "LG Smart TV". El nombre fue debido a las funcionalidades inteligentes de la TV tales como control remoto realizado por el reconocimiento de gestos y reconocimiento de voz. LG con más de 77 mil empleados

profesionales en 125 locales en todo el mundo. En el 2015 las ventas globales alcanzaron los USD 48,8 mil millones (ver anexo 21).

SONY CORPORATION

Es una multinacional con sede principal en Tokio, Japón y ocupa el tercer lugar en la lista de los mejores fabricantes de TV. Aunque Sony es la compañía que produce y fabrica muchos tipos de productos electrónicos, tales como electrodomésticos, teléfonos móviles y dispositivos de entretenimiento para el hogar tales como laptop, televisores, etc.; Sony también produce todo tipo de televisores analógicos con pantallas LCD y sistema de alta definición. Sony nunca ha comprometido la calidad, junto con la producción en cantidad. La serie de TV analógica producida por Sony son nombrados como "Trinitron"[25] y una nueva gama LCD entera se puso en marcha después de aquellos. Además, la serie BRAVIA de Sony es el que tiene las últimas innovaciones y la más alta definición de efectos visuales. La compañía fue fundada por Akio Morita el 7 de mayo 1946.

PANASONIC

Panasonic Electronics es una Corporación multinacional japonesa fundada en el año 1918. La sede de la empresa se encuentra en Osaka – Japón, la empresa cuenta con más de 330,000 trabajadores. Esta compañía se encuentra presente a lo largo de todo el mundo con más de 580 empresas subsidiarias. Inicialmente, la compañía producía solo televisores analógicos, pero en enero de 2006 la empresa comenzó a fabricar televisores digitales. Luego compró la unidad de negocios de televisores HD de Pioneer, comenzando de esta manera la producción de televisores Plasma con características completamente nuevas. Además, hizo un pacto con MySpace que condujo a la fabricación de MySpace TV. Este televisor es especial porque

[25] Trinitron es un modelo de televisor de la compañía tecnológica Sony para su línea de televisiones y monitores de computadora basados en la tecnología de tubo de rayos catódicos de rejillas de apertura. La tecnología Trinitron fue anunciada en 1966, y Sony aseguraba imágenes hasta un 25% más brillantes en comparación con los televisores comunes de la época, basadas en la tecnología máscara de sombra.

permite que un usuario tenga la facilidad de chat en línea conforme va disfrutando sus programas de televisión favoritos.

SHARP

Sharp Electronics es otra empresa multinacional con sede en Japón. La sede central de la firma está en Abeno-ku, Osaka en Japón. La compañía fue fundada en septiembre del 2012 como Sharp Corporation y en un período muy corto de tiempo, se convirtió en la quinta marca más grande de fabricación de televisores en el mundo. De Sharp salen muchos productos tales como proyectores de TV, equipos de audio, equipos de entretenimiento audiovisual, etc. Sharp vende todos los televisores nombradas como AQUOS, son televisores con una gran pantalla plana, más características como colores brillantes, alto contraste, tecnología UV2A, eficiente LED Iluminación trasera, grabadoras de impresión Blu-ray, Quattron 3D, etc.

VIZIO

Vizio Inc. es una empresa iniciada por William Wang en octubre de 2002 en los Estados Unidos de América. Pero la compañía se está expandiendo y ha crecido hasta convertirse en un gigante de la electrónica más allá de las fronteras de Estados Unidos. Se ha demostrado con el lanzamiento de diferentes televisores innovadores, en el 2009 lanzó EcoHD, M, E y rangos XVT de Televisores. En el 2010 la marca había anunciado el lanzamiento de once categorías, aparte de los televisores que son: el teatro en casa HD, reproductores de HD DVD Blu Ray, routers de Internet (inalámbrico), juegos de entretenimiento, donde el uso de aplicaciones de Internet está permitido. Le Holdings Ci Ltd, también conocida como LeEco, acaba de confirmar la compra del fabricante de televisores Vizio por USD 2.000 millones, la compra se cerrará a lo largo del último trimestre de 2016.

PHILIPS

El nombre completo de Philips es Koninklijke Philips NV también conocido como Royal Philips. Esta empresa se inició en 1891 por Gerard y Fredrick Philips como una pequeña empresa de electrónica que ahora es una gran corporación multinacional con más de 122,000 personas y cuenta con presencia en 60 países del mundo, con la sede principal en Ámsterdam. Philips promueve los productos que consumen poca energía, por eso ha desarrollado el sistema Ambilight[26], el cual es un sustituto de los LED convencionales. Además, Philips lanzó una nueva gama de televisores inteligentes con procesadores de núcleo doble.

TOSHIBA CORPORATION

El nombre original de Toshiba era Tokio Shibaura Eléctricc KK y fue fundada en 1939. Pero después de 1978, la compañía fue nombrada Toshiba Corporation. Se trata de una empresa multinacional muy grande de Shibaura Seisaku-sho y Tokio Denki. Esta es una empresa con sede en Japón con las oficinas centrales ubicadas en Tokio y cuenta con más de 206,087 empleados. En diciembre de 2010, Toshiba lanzó una televisión retroiluminada LCD 3D LED en el mercado después de su anuncio en CEATEC '10, este televisor permite soporte para vista compatible con 3D sin necesidad de usar gafas 3D. Toshiba Corporation tiene la diversidad en los tipos de los aparatos de TV y ofrece la siguiente variedad: LCD, LCD Full HD, LED, Full HD, TV 3D Smart LED 3D, Smart TV, 4K2K LED TV y muchos más que van desde varios tamaños a diversas resoluciones.

[26] Ambilight es un sistema de retroiluminación impuesto por Philips para la línea de sus televisores planos de plasma y LCD. El Ambilight sirve para regular el contraste dentro de la habitación, es una tecnología diseñada para mejorar la experiencia visual y se puede utilizar con cualquier tipo de señal de televisor, sea cual sea la fuente de señal, la tecnología Ambilight analiza las señales entrantes y produce la luz lateral ambiental adecuada para el contenido que se está visualizando en la pantalla. En 2013 la compañía Philips ha trasladado la tecnología Ambilight a los monitores de ordenador bajo el nombre de Ambiglow, siendo el modelo Gioco 278G4 3D, ganador del IF Design Award de ese año, el primer monitor de la marca en exhibir esta tecnología.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

Mitsubishi es una empresa que vende equipos eléctricos en todo el mundo. Mitsubishi es una empresa japonesa y Mitsubishi Electric Corporation es el núcleo del grupo Mitsubishi. Esta firma fue lanzada por Yataro Iwasaki como una firma de transporte marítimo en el año 1870. Se trata de la primera empresa del mundo para producir TV de proyección. En Estados Unidos, la primera televisión de alta definición se introdujo por esta empresa. El DLP 3D de Mitsubishi es el cine en casa, que es una experiencia totalmente diferente y produce imágenes de máxima calidad para todo tipo de espectadores.

RCA

RCA es otra empresa que fabrica TV y se estableció en los Estados Unidos de América. RCA significa Radio Corporation of America. La compañía se le da crédito completo para diseñar el primer patrón de Televisión para el país. Es la empresa de televisión más antigua de los Estados Unidos y de la primera transmisión de televisión comercial real se hizo en julio de 1941. Esta marca no sólo produce televisores, sino también los tubos de vacío que son una parte muy importante de los aparatos de televisión. Los laboratorios de RCA se encuentran en Nueva Jersey y son muy avanzados, ya que incluyen todos los desarrollos innovadores.

FABRICANTES QUE VAN CRECIENDO

TCL

Marca china que pugna con Samsung, LG y Sony. Con 75,000 empleados, también es uno de los mayores fabricantes de frigoríficos, móviles, lavadoras y pantallas. En 1987, un joven ejecutivo chino llamado Li Dongsheng, que entonces dirigía una fábrica de teléfonos, visitó la sede de Philips en Holanda y se quedó *«asombrado al ver que era un gigante de la electrónica»*. Hoy, tres décadas después, se hace llamar Tomson Li y preside el tercer fabricante mundial de televisores, la marca china TCL. Mientras tanto, Philips ya ni siquiera aparece entre los diez

primeros al haber cambiado su modelo de negocio por la fuerte competencia de las firmas asiáticas. Tras haber desbancado a las compañías europeas y americanas, TCL ha rebasado a la japonesa Sony y se ha propuesto destronar a las surcoreanas Samsung y LG, que lideran el mercado mundial de televisores con un 23% y un 15% de la cuota de mercado, respectivamente. Aunque la distancia es todavía bastante amplia con respecto a TCL, que ya copa más de un 6% de las ventas mundiales, esta compañía ha protagonizado un ascenso meteórico junto a otras marcas chinas, como Hisense, Skyworth, Konka y Changhong. Todos ellos suman cinco de los diez principales fabricantes de televisores del planeta, que han sabido ganarse a la clientela gracias a sus bajos precios y buenas prestaciones, muy similares a las que ofrecen las marcas surcoreanas y japonesas.

Con una producción de casi 50,000 aparatos al día, TCL vendió el año pasado 17.3 millones de televisores, según los datos aportados por la propia compañía. Pero su producción no se limita a los televisores, ya que esta marca es un gigante de la electrónica que produce 83.54 millones de móviles (número 5 del mundo), 5 millones de aparatos de aire acondicionado (número 5), 1.53 millones de frigoríficos (número 7), 1.32 millones de lavadoras (número 6) y 1.92 millones de placas de cristal para pantallas (número 6) de teléfonos y tabletas. Con oficinas en más de 80 países, sus ingresos en 2015 ascendieron a 14,267 millones de euros y obtuvo un beneficio de 440 millones. En su sede central de Huizhou, al sur de China en la industrializada provincia de Cantón (Guangdong), da buena cuenta del éxito de esta compañía, que simboliza el gran desarrollo económico que ha vivido el país durante las cuatro últimas décadas «*Con fuertes inversiones en innovación, las empresas chinas de telecomunicaciones hemos cerrado la brecha que los separaba de los otros competidores, llegando a superarlos en algunas ocasiones*» responde Tomson Li a una pregunta del diario ABC de España, en un encuentro con periodistas internacionales. Tal y como augura con confianza, «l*as empresas chinas seremos líderes de las telecomunicaciones en los próximos diez años*». El máximo responsable de TCL hace especial hincapié en el aspecto tecnológico porque las empresas chinas quieren dejar atrás

la sombra de su mala calidad para aumentar su presencia internacional. «*Con el foco puesto en Europa, Latinoamérica, el Sudeste Asiático y los mercados emergentes de Rusia, India, Brasil y África, ahora estamos centrados en el relanzamiento de la marca por todo el mundo*» …, asegura Frank Zhang, otro de los ejecutivos de la empresa. Para ello, TCL apuesta por la innovación en sus 23 centros de I+D, donde trabajan 7.000 profesionales que lideran las solicitudes de patentes junto a Huawei y ZTE, otros dos gigantes chinos de las telecomunicaciones.

A este cambio de estrategia han ayudado las adquisiciones de dos importantes empresas tecnológicas occidentales hace más de una década. En 2004, TCL se hizo con la división de televisores de Thomson y con el negocio de móviles de Alcatel, que han contribuido al crecimiento de la marca gracias a sus adelantos y experiencia.

Para darse a conocer y mejorar su imagen, lastrada por el estigma del «*Made in China*», la firma también destina una considerable partida a sus presupuestos de comunicación. En un calculado golpe de efecto, TCL adquirió en 2013 los derechos sobre el nombre del emblemático Teatro Chino de Hollywood, escenario de algunas galas de los Oscar y de estrenos como el de «La guerra de las galaxias», para añadirle su marca. De cara al futuro, el presidente de la compañía no descarta nuevas adquisiciones, especialmente en las potencias emergentes. «*Tenemos que mejorar para seguir haciéndonos globales, pero el principal reto ahora es la desaceleración de la economía en China y en otros países*», advierte Frank Zhang. Pionera en 1999 en exportar televisores chinos, TCL pretende colarse en la sala de las casas de todo el mundo. TCL se dedica al negocio ODM y por ejemplo en el Perú fabrica las marcas Miray y Recco.

LeEco

El mayor fabricante de televisores de China, que hace poco adquirió Vizio, una de las principales firmas del mercado en los EEUU, comienza su desembarco más allá de las fronteras chinas con sus propios dispositivos. Así, ya ha empezado a comercializar varios modelos de

smart TV con sistema operativo Android en un nuevo mercado. LeEco tiene ambiciosos planes para expandirse por otros mercados a nivel mundial y el siguiente paso para ello es entrar en el pujante mercado indio donde los televisores inteligentes aún no están muy difundidos. Al parecer, LeEco va a comercializar en India su gama Super3 TV que incluye tres modelos con paneles 4K UHD y, dependiendo de cómo vayan las ventas, se decidirá comercializar la Serie 4, que es la última gama de televisiones que se comercializan en China desde abril. Si es así, muy pronto llegarían a India los modelos X50 y X50 Pro, dispositivos de 50 pulgadas y resolución 4K que montan tres gigas de RAM en ambos casos y se diferencian por su procesador un MStar en el primer caso y un Qualcomm Snapdragon 810 en el modelo Pro. LeEco comenzó a operar como fabricante de televisores con el nombre de LeTV, hoy en día es la marca más grande de su país, pero también se han lanzado a otros ámbitos como la realidad virtual, los coches eléctricos y los smartphones, donde son competidores directos de Xiaomi. Luego de la compra de Vizio se dedica a la producción OBM con Vizio y ODM con otras marcas de reconocimiento mundial.

HISENSE

Hisense no es una marca ni nueva, ni pequeña. Lleva en el mercado de la electrónica de consumo desde 1969 (empezó fabricando radios en China), y actualmente es la multinacional que más televisores vende en su país de origen. Aun así, es evidente que en Europa todavía no es muy conocida. Posee una filial española que ha presentado su nueva familia de televisores, a la que llama Hisense 4K 3.0, con una aceptada calidad de imagen y sonido, posee un precio muy competitivo. Fabrica bajo los términos de producción OBM.

CHANGHONG ELECTRIC había pronosticado una pérdida de 300 millones de yuanes debido a la caída de las ventas en un 3,4% en comparación con 2014. **KONKA**, también calculó

una pérdida en el período 2015-2016, en comparación con un beneficio neto de 52,62 miles de millones de yuanes que logró en el 2014.

Los dos gigantes de la electrónica culpan a la actual depreciación del remimbi[27] frente al dólar y a la exigencia de los gobiernos locales que presiona la devolución de las subvenciones que otorgaron a los fabricantes de televisores para aumentar las ventas de aparatos eléctricos de bajo consumo de energía. Un ejecutivo de Changhong declaró que la empresa está obligada a devolver una subvención de 546 millones de yuanes, mientras que la empresa Konka afirmó que la depreciación del remimbi le está costando 200 millones de yuanes. Los expertos afirmaron que las enormes pérdidas relacionadas con la subvención, junto con la situación económica de reducción de la demanda internacional y la competencia de la televisión en línea, presionan a los fabricantes de aparatos tradicionales de televisión, que tendrán que probar este año si pueden sobrevivir o no. Las empresas de televisión en línea ya han estado lanzando sus productos a precios muy competitivos, empujando la caída continua de los precios globales de los aparatos tradicionales de televisión. "Esta guerra de precios ha dado lugar a déficits en toda la industria. Las empresas de televisión en línea invierten en software, contenido y plataformas, dejando al margen al hardware tradicional (aparatos de televisión). La televisión en línea rompe con el modelo original del negocio de la televisión, lo desplaza[28]". Desatando una competencia en el mercado que se hará más intensa en este 2016. Estas dos últimas empresas se dedican a los negocios ODM.

[27] El **remimbi** es la moneda de curso legal de la República Popular China y es emitida por el Banco Popular Chino. El **yuan** es la unidad básica del remimbi, nombre por el que también se conoce a la moneda. Cada yuan se fracciona en diez *jiao* o *mao* y cada *jiao* se divide en diez *fen*. Para que el valor de la renminbi no fluctúe dependiendo del mercado financiero, el yuan está fijado a una canasta de varias monedas internacionales. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Renminbi

[28] Noticias de Feb-2016: Los fabricantes chinos de televisores están entre la espada y la pared. Fuente de información: http://spanish.peopledaily.com.cn/n3/2016/0202/c31620-9012780.html

CAPÍTULO 4

4.- TENDENCIAS DE LOS CONSUMIDORES DE APARATOS DE TV

Cada año que pasa los consumidores de aparatos de TV se vuelven más exigentes, ello empuja a la industria a estar constantemente innovando (sobre todo a aquellas empresas que no desean competir por precio) lo cual se traduce en un cambio de su portafolio de productos de una campaña a otra. Entre los principales criterios de compra que tiene en cuenta una persona al adquirir un televisor son:

- Alta calidad: lo cual se traduce en una mayor resolución de imagen, del HD se pasó al Ultra HD y ahora al 4K.
- Inteligente: característica que ha obligado a la industria a pasar de televisores que sólo reciben, decodifican y proyectan una imagen a televisores Smart los cuales cuentan con un sistema operativo (p.e. Tizen para Samsung, Android TV para Sony, WebOs para LG, etc.) que permite hacer uso de diferentes aplicaciones y conectarse a internet
- Pantalla grande: empujando a la industria a cambiar el estándar del tamaño del panel (pantalla), el cual ha pasado de 32 a 43 pulgadas
- Diseño: los consumidores cada vez exigen aparatos más delgados (diseño bidimensional), obligando a las empresas a introducir constantemente nuevas tecnologías: CRT → Plasma → LCD → Amoled.
- Precio: sometiendo a las empresas a entregar cada vez mayores innovaciones para no bajar el precio demasiado.

Las tendencias en el hábito de compra de los consumidores exigen a las empresas no sólo ser eficientes en sus procesos de producción (con el fin de obtener los menores costos y los precios más competitivos), sino que también las llevan a invertir en Innovación y Desarrollo para no quedar rezagados frente a sus competidores, pero sobre todo para no bajar el precio medio de

venta de su portafolio de productos. El cómo se consigue lograr este equilibrio, es distinto para cada empresa, algunas apuestan por la integración vertical (p.e. Samsung o LG), otras por tercerizar con empresas OEM[29] la fabricación de un componente o toda la producción (p.e. TPV, en lo referido a panales) dejando para si todas las demás actividades de la cadena de valor, algunas encargan a empresas ODM[30] el diseño y la producción (p.e. Sony).

[29] **OEM**: Original Equipment Manufacturer, son empresas que sólo se dedican a producir bajo el diseño y especificaciones de la empresa cliente (o contratante, la cual posee la marca). Los OEM sólo se centran en el proceso de fabricación, y las claves para el éxito de su modelo de negocio son bajo costo y alta flexibilidad en respuesta a la demanda de los clientes.

[30] **ODM**: Original Design Manufacturer (responsables de diseñar y producir un producto para un tercero). A diferencia de un OEM el ODM ha desarrollado mayores capacidades (ahora se le agrega diseño), mejorando los márgenes por cada producto vendido (Parte 2 de 2)

CAPÍTULO 5

5.- MODELO DE NEGOCIO DE TPV TECHNOLOGY LIMITED

La estrategia de TPV definida por su actual CEO (Dr. Jason Hsuan) es la de gestionar de manera paralela los modelos ODM (*Original Design Manufacturer*) y OBM (*Original Brand Manufacturer*), esto último a través del impulso de sus marcas propias: AOC y Philips TV[31]. TPV tiene dos unidades de negocio: Monitores y Televisores, las cuales se describen a continuación:

Ámbito / Unidad de Negocio	Monitor	Televisor
Necesidad de que satisface	Necesidades físicas y cognoscitivas	Necesidades físicas y afectivas
Criterios de compra	Racional y emocional	Racional y emocional
Producto	Monitor de computadora, es el principal dispositivo de salida (interfaz), que muestra datos o información al usuario.	Televisor es un aparato electrónico destinado a la recepción y reproducción de señales de televisión. Actualmente muchos modelos también tienen acceso a Internet
Cliente / Canal	Segmento ODM: HP, Dell, Lenovo, Acer. Segmento OBM: a través de la comercialización de su marca AOC, se tienen a los grandes mayoristas electrónicos de cada país donde se comercializan sus monitores.	Segmento ODM: Sony Segmento OBM: a través de la comercialización de su marca AOC y Phillips, se tienen a los grandes mayoristas electrónicos y minoristas retail: tiendas por departamento y supermercados.
Usuario final	Persona que utiliza la PC como herramienta de trabajo o medio de entretenimiento, el cual tiene como criterio de compra relevante el precio.	Persona o familia que utiliza el televisor como medio de entretenimiento, el cual tiene como criterio de compra relevante el precio.
Geográfico	El 84.2% de las ventas de TPV se dieron en los mercados de China, Norteamérica y Europa.	

[31] En septiembre de 2005 TPV adquirió parte de Philips monitor y de fabricación de televisores de pantalla plana, en el mes de mayo de 2014 se terminó de adquirir la totalidad de esta unidad de negocio de Philips.

Competidores	Samsung, LG, Dell, HP, Lenovo	Samsung, LG, Sony, Panasonic
Posicionamiento	Desde un inicio TPV se posicionó en esta industria como un competidor que ofrecía productos Low End[32] para su marca propia AOC. Para el caso de sus clientes ODM procura siempre ofrecer precios bastante competitivos para poder cerrar contratos de producción.	Desde un inicio TPV se posicionó en esta industria como un competidor que ofrecía productos Low End para su marca AOC. En los últimos años está intentando competir en segmentos de mayor poder adquisitivo a través de su marca Phillips. Para el caso de sus clientes ODM procura siempre ofrecer precios bastante competitivos para poder cerrar contratos de producción.
Competencia distintiva	Eficiencia operativa Diseño	Eficiencia operativa Diseño
Estrategia competitiva	Liderazgo en costo	Liderazgo en costo

Teniendo en cuenta que un monitor de PC y un televisor llevan consigo la misma tecnología, siendo el segundo producto más sofisticado que el primero, al llevar sintonizador y una pequeña PC (en el caso de los TV Smart), las innovaciones tecnológicas que se dan en la proyección de imágenes le afectan por igual a ambos productos. Las elecciones que TPV (el modelo de negocio) ha elegido para sustentar la estrategia de las unidades de negocio descritas en el cuadro anterior son:

- **1 modelo por cada tamaño de producto:** reduciendo de esta manera los SKU de su oferta comercial, lo cual le permite reducir los tiempos de parada en el proceso productivo, obteniendo una mayor productividad por línea de producción, abaratando de esta manera los costos de producción por unidad.
- **Producción estandarizada:** lo que le permite tener un uso más óptimo de sus líneas de producción, incidiendo en los costos y en el precio final de venta.

[32] Productos de bajo costo. El precio es el principal enfoque de competencia.

- **Plantas de producción cercana a los mercados:** 5 fábricas en China → Asia, 2 fábricas en Brasil → Latinoamérica, 1 fabrica en México → Norteamérica y 1 fabrica en Polonia → Europa, con ello obtiene menores costos logísticos de distribución de sus productos y en algunos casos menores costos de producción por tener mano de obra más barata (p.e. China y Polonia), permitiéndole tener precios más competitivos en los mercados en los que opera.
- **Ensambla productos para sí mismo (OBM) y para terceros (ODM):** Logrando de esta manera tener un importante volumen de producción, permitiéndole tener un mayor poder de negociación en la compra de partes a sus proveedores, además amortiza mejor los costos fijos de sus activos; todo ello lo lleva a tener menores costos unitarios por producto, trayendo como consecuencia precios más competitivos y por ende mayores volúmenes de venta y de utilidad.
- **Es un seguidor de los líderes en cuanto al uso de la tecnología:** TPV no invierte en desarrollo de tecnología propia, por lo que la introducción de nuevos productos (que hacen uso de las innovaciones tecnológicas) siempre se da con muchos años después del lanzamiento de las empresas líderes del sector, por ejemplo, al día de hoy TPV no fabrica televisores de pantalla curva, la introducción de los televisores Smart se hizo 3 años después de su primer lanzamiento, etc.
- **Invierte en el diseño de nuevos productos, utilizando tecnología ya existente:** La única innovación por la que apuesta TPV es la de tipo incremental, asociada fundamentalmente al diseño, ello con el fin de atender los requerimientos de los usuarios finales de sus marcas propias y de las empresas que la contratan para prestar servicios de ODM, esto trae como consecuencia el seguir siendo atractivo para sus clientes ODM y mantener la participación de mercado en las zonas donde comercializa sus marcas propias.

- **Fuerte inversión en sistemas para mejorar la eficiencia y la productividad de la producción:** De esta forma consigue obtener los menores costos de producción por unidad producida, trayendo como consecuencia tener precios más competitivos y por ende un mayor volumen de venta, lo cual se traduce en mayores beneficios.
- **Terceriza la producción de los paneles (principal insumo de los monitores y TV):** de esta manera procura no invertir en activos (planta de paneles) quedando menos expuesto a la disminución de la demanda.

Los resultados financieros del 2015 fueron menores a lo esperado, debido a la desaceleración de la economía global y a lo volátil en que se había convertido el mercado de divisas. El margen de beneficio bruto del grupo fue de 7.9% (en el 2014 fue de 8.5%); los ingresos totales ascendieron a US$ 11.06 mil millones, 7.1% menos que en el 2014 (US$ 11.91 mil millones); y la pérdida de TPV para ese año fue de US$ 30.7 millones (el 2014 la perdida fue de US$ 52.7 millones), en el anexo 22 se muestra el estado de ganancias y pérdidas por año durante el periodo 2006 al 2015.

El 2015 fue un año difícil para el mercado de televisores, la demanda mundial no sólo no se mantuvo constante, con respecto al año anterior, sino que sufrió un descenso; los envíos a los mercados emergentes se redujeron significativamente debido a la inestabilidad económica que enfrentaban esos países. En medio de este complejo entorno, la marca Philip TV se había logrado establecer como la marca importada de mayor venta en China, esta marca fue adquirida en su totalidad[33] por TPV en el año 2014.

[33] En septiembre de 2005 TPV adquirió parte de Philips monitor y de fabricación de televisores de pantalla plana, en el mes de mayo de 2014 se terminó de adquirir la totalidad de esta unidad de negocio de Philips.

La industria de la televisión estaba enfrentando cambios significados como consecuencia de la creciente popularidad del vídeo streaming, una oferta creciente de dispositivos digitales (p.e. Smartphone, Tablet, etc.) y la disminución del tiempo de obsolescencia de las tecnologías asociadas a este tipo productos. Los consumidores finales tienen como principales criterios de compra: “alta calidad”, lo cual se traduce en una mayor resolución de imagen; "inteligente", característica que ha obligado a la industria a pasar de televisores que sólo reciben, decodifican y proyectan una imagen a televisores *smart* los cuales cuentan con un sistema operativo que permite hacer uso de diferentes aplicaciones y conectarse a internet; "pantalla grande", empujando a la industria a cambiar el estándar del tamaño del panel, el cual ha pasado de 32 a 43 pulgadas; y “precio”, sometiendo a las empresas a entregar cada vez mayores innovaciones para no bajar el precio demasiado.

CAPÍTULO 6

6.- ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER DE TPV TECHNOLOGY LIMITED DE LA UNIDAD DE NEGOCIO DE TELEVISORES

6.1.- AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES

6.1.1.- BARRERAS DE ENTRADA:

a) Economías de escala por el lado de la oferta: En esta industria un factor crítico de éxito es ofrecer a los consumidores productos cada vez con mayores prestaciones a precios más competitivos, esto es posible siempre y cuando las empresas que conforman la industria de los aparatos de televisor puedan conseguir grandes economías de escala. En los últimos años muchas empresas se han salido de esta industria porque no han podido competir con las empresas líderes del sector (Samsung y LG) quienes logran grandes economías de escala tanto en investigación, fabricación y marketing. Para tener precios competitivos se requiere ya sea contar con una planta propia de paneles y de montaje de televisores (caso Samsung y LG) o asegurar precios competitivos (gracias a altos volúmenes de compra) en la fabricación de televisores ya sea a través de modelos OEM o ODM.

b) Beneficios de escala por el lado de la demanda: En la comercialización de televisores las marcas juegan un rol importante (después del precio) a la hora de decidir la compra. A un nuevo entrante le costará mucho construir una gran base de clientes, ya que los actores ya presentes en esta industria ni bien se presenta en sus mercados un nuevo jugador, las promociones (descuentos y en algunos casos ofrecen productos subsidiados) no permite que se instale esta nueva empresa en el mercado.

c) Requisitos de capital: Dado que en este negocio es necesario que las empresas que operan tengan que disponer de importantes sumas de dinero para poder competir,

teniendo en cuenta que la inversión en activos es alta (p.e. instalaciones de producción de paneles o fábricas de ensamblaje), se debe de ofrecer créditos a los clientes (y subsidiarias) y además se tiene que acumular inventario (para fechas claves del año, como por ejemplo fiestas de fin de año) y financiar las perdidas por desfase tecnológico, el ingreso de nuevos entrantes se muestra difícil.

d) Ventajas de los actores establecidos independientemente de su tamaño: un activo importante que tienen las empresas que ya operan en esta industria son las patentes y las relaciones de aprovisionamiento que ya tienen establecidas con los principales proveedores de componentes.

6.1.2.- REPRESALIAS ESPERADAS:

Ya se ha visto en el pasado que, si un nuevo competidor deseaba ingresar a competir en esta industria, inmediatamente era repelido por los actores ya establecidos, ello a través de la disminución de los precios o mejorando las condiciones al canal de venta (plazos de pagos + promociones). Ello dejaba poco margen para consolidar su ingreso, llegando en algunos casos por optar retirarse.

6.2.- EL PODER DE LOS PROVEEDORES

Del conjunto de proveedores de componentes de esta industria, las empresas proveedoras de paneles son las que mayor poder acumulan. Este grupo está constituido por un reducido número de empresas (8 en total, siendo las 3 primeras las que acumulan el 70% de las ventas mundiales). Teniendo en cuenta que el 80% del costo del televisor está determinado por el precio de panel, variaciones significativas de este insumo erosionan inmediatamente la rentabilidad de las empresas productoras de televisor, de allí su poder de negociación. Por otro lado, al ser pocas existe un alto riesgo de aprovisionamiento, si es que durante la campaña uno de estos proveedores decide no atender el pedido (ya sea por diferencias contractuales o siniestros

industriales), es muy difícil reemplazar esta compra con otro proveedor ya que de ordinario los contratos de aprovisionamiento son anuales, y muchas de estas fábricas trabajan con su capacidad instalada al máximo. Otro tema importante a tener en cuenta es que los paneles, no tienen sustitutos.

6.3.- EL PODER DE LOS COMPRADORES

En esta industria los compradores son los grandes mayoristas de electrodomésticos y las tiendas de retail, éstos tienen como característica de ser muy sensibles al precio, ya que al ser intermediarios requieren de precios muy competitivos para poder obtener utilidad en la venta final del producto. Por otro lado, hay que tener en cuenta que en general los aparatos de televisor se ven como productos estandarizados y al haber una importante oferta, el costo de cambiar de proveedor es bajo. Finalmente, estos compradores influyen en la decisión de compra del usuario final, por lo que podemos inferir que tiene un alto poder de negociación.

6.4.- LA AMENAZA DE LOS SUSTITUTOS

Un sustituto importante que se puede inferir, por los cambios en los hábitos de consumo de programas de entretenimiento de los consumidores son las tabletas y los Smartphone. Ahora al consumir bajo demanda y la alta movilidad que tienen los usuarios, estos aparatos móviles se muestran como una amenaza importante para esta industria, ya que no sólo satisface de mejor manera la necesidad que tienen, sino que además en muchos casos son más baratos.

Una tecnología que podría revolucionar esta industria es la incorporación de la tecnología holográfica, que implicaría rediseñar como las personas ven imágenes ya no en 2D sino en 3D, sin la necesidad de requerir complementos adicionales (p.e. lentes, etc.).

6.5.- LA RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES EXISTENTES

La rivalidad que se da en esta industria es intensa ya que son varias las empresas que lo conforman, por otro lado, el crecimiento del sector es lento (no más de 5 % de crecimiento anual en los últimos 3 años, a excepción de un año de mundial de futbol donde el mercado puede crecer más de 20%), lo cual se ha traducido en luchas constantes por mejorar la participación de mercado de las distintas marcas que están vigentes. Otro tema relevante es que las barreras de salida para muchas empresas son altas, sobre todo para aquellas que se encuentran integradas. Para las empresas que lideran este sector (Samsung y LG), el negocio de televisores es un complemento a su portafolio de productos electrónicos (por lo que el beneficio no sólo se analiza por producto sino también a nivel de portafolio), por lo que muchas veces se muestran muy agresivos a la hora de ofrecer promociones, subsidiando en muchos casos sus productos para no dejar que crezca la competencia. Por otro lado, un criterio importante para la venta es el precio (como ya se explicó en párrafos anteriores) lo que agrava la intensidad de la rivalidad, ello debido a que los televisores se ven como productos poco diferenciados en el conjunto de las marcas. La obsolescencia tecnológica también aumenta la rivalidad, ya que para no quedar con inventario desfasado las empresas optan por liquidar sus productos a bajo precio o recurren a promociones muy agresivas, reforzando el aprendizaje del usuario de pedir mejores televisores a menores precios.

6.6.- CONCLUSIONES: 5 FUERZAS DE PORTER

En conclusión, la industria de los aparatos de televisión presenta una rivalidad muy intensa y además está sometida a fuerzas externas (proveedores y compradores) que tienen mucho poder de negociación, lo cual hace que gestionar el negocio de producción y comercialización de televisores sea muy complejo, resultando poco atractivo el ingreso de nuevos competidores.

Al depender TPV Technology Limited de los proveedores de paneles que según los analizado en el presente trabajo en el costo de fabricación de un televisor significa el 80%, y al ser demasiado oneroso el invertir en una fábrica de paneles, la alta dirección de TPV Technology Limited debe invertir en el desarrollo de una tecnología que sustituya el uso de paneles y permitan dejar de depender de los fabricantes de paneles, sector que es dominado por fábricas pertenecientes al grupo de los líderes del mercado Samsung y LG.

Asimismo, es imprescindible el desarrollo a nivel mundial de sus marcas OBM – AOC y Philips, invirtiendo en reconocimiento de marca en los países donde ya se encuentran presentes y preparar una estrategia para aperturar nuevos mercados, de esta manera se aumentará el volumen y se tendrá mayor poder de negociación antes los clientes en sus diferentes formatos.

Es importante ante la aparición en el mercado de productos sustitutos diversificar las unidades de negocio e invertir en nuevas unidades de negocio como los Smartphone y Tablets.

Al encontrarse el televisor en el sector de entretenimiento es fundamental el entendimiento de la interacción de la industria de la televisión con la industria de los televisores, Ver anexo 23.

CAPÍTULO 7

LA HOLOGRAFÌA

7.- LA HOLOGRAFÍA, INNOVACIÓN TECNOLÓGICA QUE REVOLUCIONARÁ LA INDUSTRIA DE LA TELEVISIÓN

Hoy en día ya es común los viajes espaciales, las video llamada, los drones, la geolocalización, y un sin número de nuevas tecnologías que el cine de ciencia ficción nos presentó hace más de 5 décadas atrás. Una de esas visiones futuristas fue el uso de la holografía como parte de los medios de comunicación masivos.

La holografía es la técnica avanzada de fotografía que consiste en la creación de imágenes tridimensionales basada en el empleo de la luz, es decir los hologramas son imágenes ópticas tridimensionales proyectadas en un espacio flotante que produce la sensación de tener volumen propio.

7.1.- LA HOLOGRAFÍA EN LA ACTUALIDAD

No podemos predecir el futuro, pero sí inventarlo. Quizás estas palabras de Dennis Gabor, inventor de la holografía y ganador por ello del Premio Nobel de Física en 1971, resonaban en la cabeza de George Lucas cuando quiso que la Princesa Leia apareciese como un holograma frente a Luke Skywalker en Star Wars. En ese momento, dicho futuro sólo estaba en su imaginación y gracias a la película, en la de todos nosotros; pero hoy, más de 30 años después, nos encontramos con que el futuro ya es presente y el sueño, una realidad.

Las tecnologías inevitablemente van a cambiar el mundo drásticamente en los próximos años sin hacer mención a los hologramas. En todas sus versiones proyectados, en vídeo o en 3D.

Partiendo de la base teórica, la holografía consiste en crear imágenes tridimensionales basadas en el empleo de la luz, proyección y otros elementos que juntos dan la sensación de estar flotando en el aire.

7.2.-UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA EL MARKETING Y LA PUBLICIDAD

2014 y 2015 han sido los años de la irrupción de la holografía en el mundo del espectáculo, el marketing y la comunicación. Su capacidad para ponerse frente al público, a una persona u objeto que no se encuentra en ese espacio físicamente, sin la frialdad de una pantalla de por medio y dando la increíble sensación de poder tocarlo, abre un nuevo abanico de posibilidades en este mundo.

Hasta ahora, los conciertos y eventos musicales, escenarios donde la capacidad de inventiva al servicio del espectáculo parece no tener límites, han sido los ámbitos en los que más frecuentemente hemos visto esta tecnología. Desde la sorprendente reaparición que el fallecido rapero Túpac hizo en el festival Coachella 2012 para interpretar dos de sus temas; un hito que se repitió dos años después para revivir a Michael Jackson en los premios BillBoard, hasta la proyección del mayor holograma 3D del mundo en el evento Epic 3.0 del DJ Eric Prydz, pasando por el sorprendente caso de Hatsune Miku, un holograma que en los últimos años se ha convertido en una de las cantantes y artistas más exitosas de Japón la cual llena de

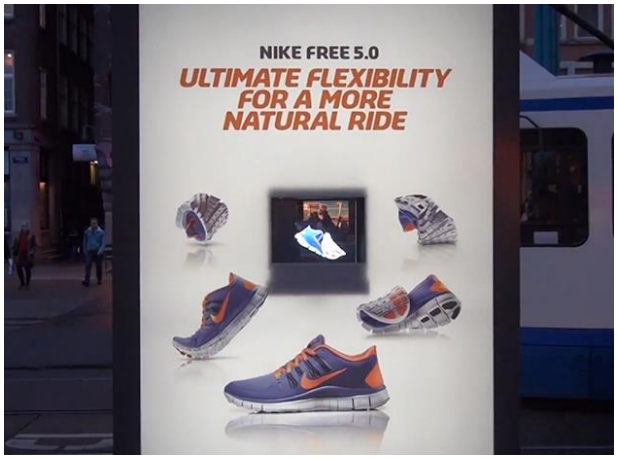
impresionante manera estadios y lo más impresionante es que No existe, pero su triunfo genera ingresos por valores mayores a los 120 millones de dólares, tiene más de dos millones de fans en Facebook y ha sido telonera de Lady Gaga!!!

Es innegable que los hologramas tienen su espacio en la industria del ocio, pero ¿y si trasladamos su aplicación a otros ámbitos de la vida pública, como la política? Pues tampoco es una quimera. Si no, que se lo pregunten al primer ministro turco, Recep Tayyip Erdogan, que en enero de 2014 se convirtió en uno de los primeros políticos en emplear esta tecnología al proyectarse como holograma para dar un discurso en un mitin de su partido al que no podía asistir físicamente. Una maniobra de marketing en la que, dentro del panorama político español, es difícil no hacer la comparación con aquella aparición estelar que Mariano Rajoy hizo frente a los medios en 2013 en una televisión de plasma.

La tecnología que acompaña a la producción de hologramas es extraordinariamente compleja, pero para los que la tienen a su disposición ofrece la posibilidad de proyectarse de un punto a otro del planeta, superando, como si se tratase de ciencia ficción, las barreras físicas e incluso legales. Tal fue el caso de Julián Assange, que burló todos los controles para aparecer en Estados Unidos y participar en el Nantucket Project 2014. ¿Te puedes imaginar cómo? En forma de holograma. Aun estando recluido en la embajada ecuatoriana de Londres, los asistentes a su conferencia pudieron verlo, escucharlo e interactuar con él. Algo parecido a lo que hizo la cadena de hoteles NH, que protagonizó un hito en España al lograr que el holograma

de Hugh Jackman atienda a la prensa en la presentación de la película Chappie.

En el ámbito publicitario por ejemplo Nike saco recientemente holografía en paraderos (Alemania) lo cual ha impactado enormemente al público en general.



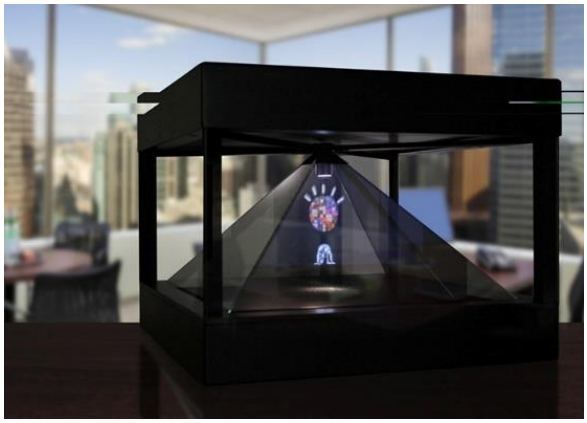
7.3.- CLASES DE SISTEMAS DE HOLOGRAFÍA

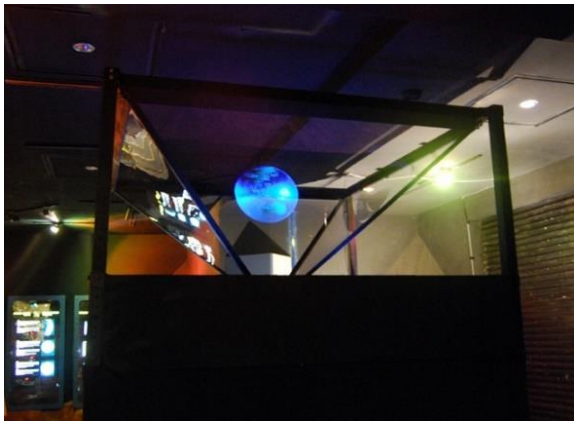
Los hologramas se pueden ahora hacer de muy diferentes maneras, pero todos con el mismo principio básico que son proyección directa o indirecta y de reflexión en sus diferentes tipos. Los principales hologramas son los siguientes:

7.3.1.- REFLEXIÓN:

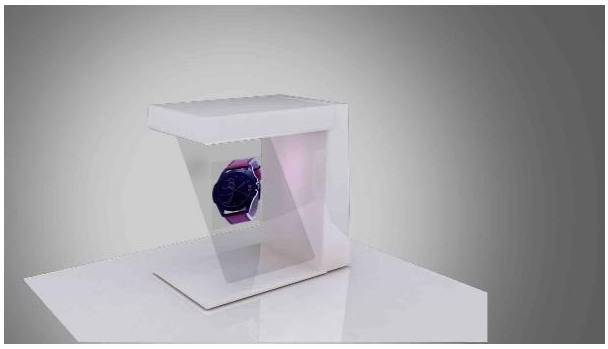
a). Holo360 o Cheoptics 360” es un proyector holográfico formado por una pirámide invertida o en estado normal capaz de generar imágenes tridimensionales dentro de su espacio de proyección, haciendo que la imagen proyectada se vea totalmente en 3D desde cualquier ángulo

que la miremos. Gracias a cuatro proyectores situados en sus extremos a un Angulo determinado, la imagen se generada en el centro, y da la total sensación de realismo. Puede proyectar imágenes tanto en interiores como en exteriores.



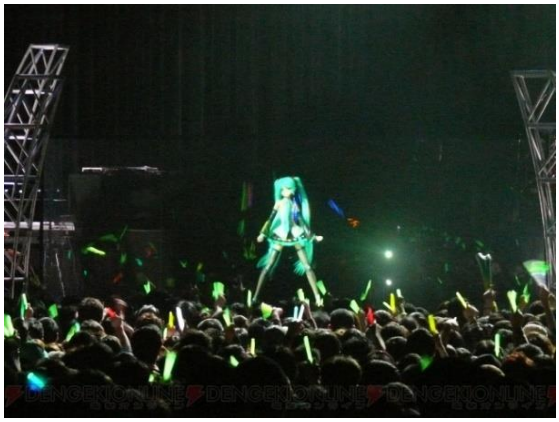


b). Holocube es la reflexión de una imagen tridimensional la cual solo puede ser vista por un lado y tiene la cualidad de involucrar objetos reales para mejorar aún más la ilusión.



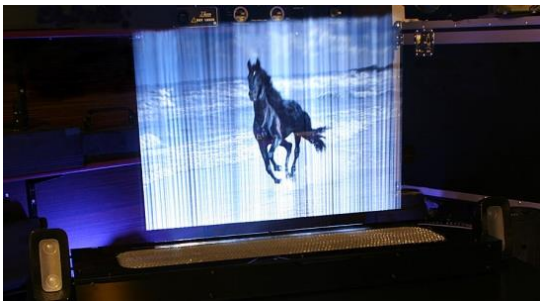
7.3.2.- HOLOGRAMAS DE PLANO IMAGEN.

Conocido también como Holo projection la cual se da de forma directa o indirecta sobre una pantalla física que junto a juegos de iluminación es totalmente translúcida ante el ojo humano.



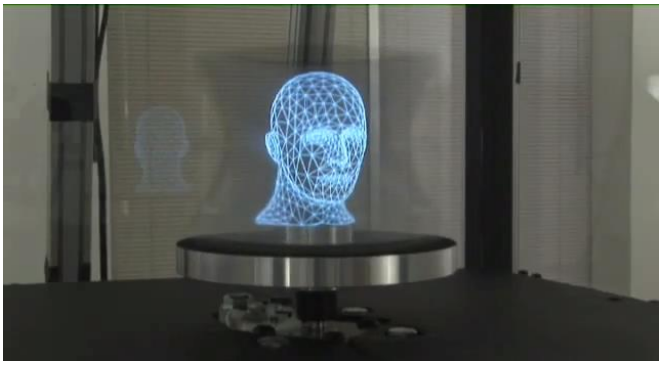
7.3.3.- PROYECCIÓN SOBRE PANTALLA DE GAS

Esta puede utilizar diferentes tipos ya sea por vapor de agua o aspersión de la misma o sobre alguna inyección de helio y en algunos casos el mismo aire a muy alta presión.



7.3.4.- PROYECCIÓN DE GIRO 45°

Esta imagen 3D se proyecta sobre una tela blanca o gris tensada a 45 ° la cual gira a muy alta velocidad y así da la sensación de holografía tridimensional.



7.4.- ¿SUEÑO O REALIDAD?

En el sentido estricto, un holograma se entiende como una figura tridimensional que flota, puede rodearse y se ve de forma distinta desde diferentes ángulos; por lo que, la otra cara de esta realidad es que todos estos ejemplos, aunque parecen hologramas, no lo son... estos suelen proyectarse sobre pantallas y generan una ilusión de profundidad que no es real. Entonces, ¿lo que hemos visto en películas como Star Wars, Regreso al Futuro o Avatar es aún una utopía? ¡Sí, pero no por mucho tiempo!!!

Apple es una de las empresas que se encuentran a la cabeza en la investigación de tecnologías para producir hologramas reales y, de hecho, ya ha patentado una que según ellos mismos han confirmado no precisa de visores, gafas 3D ni ningún medio reflectante. Una idea que aún está muy lejos de ser un prototipo, pero que otros actores también están desarrollando y promete revolucionar mundos tan opuestos como el de las telecomunicaciones, Microsoft trabaja en una tecnología para realizar videoconferencias holográficas con Skype y el de la salud ya existe un dispositivo holográfico desarrollado por la Universidad de Cambridge que permite realizar un diagnóstico médico al entrar en contacto con la sangre, la orina o la saliva.

La reproducción de imágenes y videos tridimensionales tienen múltiples aplicaciones en sectores como la televisión, el diseño industrial (exposición de prototipos), la medicina (estudios de órganos o la simulación de cirugías), la educación (como apoyo visual a lo desarrollado en distintas materias, por ejemplo los gráficos de ecuaciones complejas), la investigación, las comunicaciones, dentro de los cuales los más esperados son la publicidad y la comercialización (exposición y cierre de venta de productos).

7.5.- LA HOLOGRAFÍA Y EL FUTURO DEL TELEVISOR

Al día de hoy la industria de los aparatos de televisión van recorriendo el camino de la eliminación progresiva de las pantallas, de los televisores CRT se pasó al plasma, luego al LCD y actualmente al AMOLED, en cada transición el espesor de la pantalla ha ido disminuyendo (dando respuesta a las demandas de los consumidores) y se espera prescindir de una pantalla física para la emisión de imágenes.

Lo anterior nos lleva a pensar que el aparato de televisor del futuro se convierta en un dispositivo holográfico capaz de emitir imágenes y videos tridimensionales en muy alta definición en el vacío. Con ello se habrá conseguido eliminar la pantalla del televisor.

Ésto cambiará todo, desde la forma como se disfruta una película hasta los dispositivos que se utilizan para grabar video o tomar fotografías tridimensionales, como por ejemplo lo muestra

la película de ciencia ficción Star Trek 2 en una de sus escenas. En la actualidad todos los dispositivos holográficos son bidimensionales.

Para lograr que este nuevo equipo de televisor cobre vida, es preciso antes desarrollar las siguientes tecnologías:

a. Haz de luz condensada.

   La teoría de la luz condensada parte de obtener la capacidad de comprimir la luz, para esto debemos de dotar a la luz que es energía de propiedades similares a los de la materia.

   Se obtiene luz condensada al coger todos los fotones de un rayo de luz incidente y hacer que todos ellos ocupen un espacio minúsculo. De esta forma se genera un haz de luz más denso, más lumínico y teóricamente al ser más denso el comportamiento de la luz, adquiere propiedades bastante similares a los de la materia, con lo cual ya es manipulable.

   A temperatura ambiente no es posible trabajar sobre los estados de la luz por la alta velocidad de su desplazamiento. Es necesario "enfriar la luz" para lograr detener su velocidad logrando "luz lenta" o "detener la luz ". Y de esta forma tener acceso a los estados de la misma.

   Para lograr este cometido se recurre al 5to estado de la materia, BEC o Condesado de Bose Einstein. Este estado se encuentra a temperaturas menores que la cienmillonésima parte de un grado por encima del cero absoluto. Al momento que la luz es sometida a este estado, los bosones (acordarse de que los fotones son bosones) se dejarían de comportar como partículas independientes y se empezarían a comportarse como ondas. Todas las ondas adquieren el mismo valor energético perdiendo sus propiedades independientes y se entrelazarían formando un gran súper átomo el cual en esencia poseería varios fotones condensados y sería más denso.

En 1999 La científica Danesa Lynn Haug logró con ayuda de un condensado de Bose Einstein de átomos de sodio hacer más lenta la luz de un rayo láser (17 metros x segundo) y años más tarde consiguió detener completamente la luz dentro de él. Con lo cual se comprueba la capacidad de comprimir o condensar la luz.

El inconveniente que enfrentan los científicos es que al enfriar los fotones a menos del cero absoluto la energía de los mismos desaparece, aunque en la universidad de Bonn en Alemania científicos han logrado atrapar fotones condensados en una cavidad con espejos curvados.

De lograr condensar la luz sería posible manipularla (hacerla avanzar a diferentes velocidades, controlar la potencia de lúmenes de cada haz y su espectro cromático), lo cual permitiría el desarrollo de la holografía a un nivel sin precedentes.

b. Luz liquida

Los átomos de los elementos cuando se encuentran a altas temperaturas adquieren un estado gaseoso, a medida que se enfrían transitan a estados líquidos y luego a sólidos.

El principio de poder condensar la luz nos lleva a otra meta. Partiendo de la luz condensada, teóricamente después de condensar la luz sería posible agrupar estos súper átomos de luz condensados sobre una superficie, tal cual sucede con el vapor de agua, que al incidir sobre una superficie se agrupa formando gotas de agua.

Condensar la luz la dota de tensión superficial es decir seria elástica en la superficie y puede formar vórtices como los súper fluidos cuánticos. Cualquier tipo de luz podría pasar a este estado incluso un láser.

En estado líquido las gotas de luz se podrían comportar como auténtico bit de información, dando origen a la creación de computación óptica, lo cual sería beneficioso dado que los fotones se desplazan a mayor velocidad que los electrones, sin contar que al ser enfriados a temperaturas cercanas al cero absoluto no generarían calor ni desgaste

en los equipos. En la holografía un haz de luz condensada podría ser usado para emitir la luz que formaría el holograma y luego al incidir sobre una superficie podría pasar a un estado de luz liquida para ser reabsorbida y almacenada.

c. Emisión de láser.

Un láser del inglés Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation; en español Amplificación de luz por emisión estimulada de radiación, es un dispositivo que utiliza un efecto de la mecánica cuántica, la emisión inducida o estimulada, para generar un haz de luz coherente tanto espacial como temporalmente.

La coherencia espacial se corresponde con la capacidad de un haz para permanecer con un pequeño tamaño al transmitirse por el vacío en largas distancias y la coherencia temporal se relaciona con la capacidad para concentrar la emisión en un rango espectral muy estrecho. En el campo de la proyección se han logrado avances con la creación de proyectores laser, que tienen mayor duración que los proyectores DSP que utilizan lámparas dicroicas.

Una de las principales técnicas a ser estudiadas en el campo holográfico es el uso del láser como haz de luz para proyección de elementos holográficos, se requiere crear una nueva versión de laser que tenga potencia lumínica (a diferencia de los actuales laser domésticos) pero a la vez un nivel de radiación controlado para no generar poder calorífico en exceso y que no sea nocivo.

De acuerdo a la fuente de radiación utilizada el láser puede emitir más o menos calor por lo que es categorizado según tipo, para cada clase de uso. En la proyección se utilizan láseres de tipo Clase 1, 2 y 3. Existen laser que funcionan con gas, semiconductores y de estado sólido. Actualmente para productos comerciales se utilizan laser basados en diodos semiconductores.

d. Desarrollo de nuevos micro chips y nuevos ccd y dsp:

CHIPS CCD

Un dispositivo de carga acoplada en inglés **C**harge-**C**oupled **D**evice, conocido también como CCD es un circuito integrado que contiene un número determinado de condensadores enlazados o acoplados. Bajo el control de un circuito interno, cada condensador puede transferir su carga eléctrica a uno o a varios de los condensadores que estén a su lado en el circuito impreso.

El CCD es el sensor con diminutas células fotoeléctricas que registran la imagen, es ampliamente utilizado en cámaras digitales y proyectores. La capacidad de resolución o detalle de la imagen depende del número de células fotoeléctricas del CCD. Este número se expresa en píxeles. A mayor número de píxeles, mayor nitidez en relación con el tamaño. Actualmente las cámaras fotográficas digitales incorporan CCD con capacidades de hasta ciento sesenta millones de píxeles (160 megapíxeles) en cámaras Carl Zeiss. Un dispositivo holográfico contará con un proyector de haz de luz si hablamos de la posibilidad de contar con luz condensada, luz líquida o laser modificado, se requerirán nuevas versiones de CCD, ya que las actuales versiones funcionan con la luz común.

CHIPS DSP

El procesamiento digital de señales o DSP sigla en inglés de **D**igital **S**ignal **P**rocessing es la manipulación matemática de una señal de información para modificarla o mejorarla en algún sentido. Éste está caracterizado por la representación en el dominio del tiempo discreto, en el dominio frecuencia discreta u otro dominio discreto de señales por medio de una secuencia de números o símbolos y el procesado de esas señales. Los chips DSP permiten la conversión de señales analógicas en digitales, por lo cual son muy utilizados

en el campo del reconocimiento de voz. Con esta tecnología implementada en un TV holográfico, el comando remoto podría ser reemplazado por control de voz.

Entre los potenciales beneficios que se pueden citar de la nueva TV holográfica tenemos:

- **Eliminación del panel:** este componente representa actualmente el 80% del costo total del producto, por otro lado, al ser pocas las empresas que lo fabrican, ejercen un poder importante sobre las empresas productoras de TV que no cuentan con fábrica propia de paneles.
- **Escalabilidad de exposición:** la proyección del dispositivo será auto regulable de acuerdo al área con que se cuente para la exposición permitiendo así que la imagen que se proyecta sea mayor o menor, tal cual sucede con los proyectores actuales. Es decir, los televisores holográficos serán multimedia. Las distancias mínimas de exposición serán de 60 pulgadas. De esta forma el tamaño de la imagen (que hoy en día está supeditado al tamaño de pantalla) se adecúa a las necesidades del usuario.
- **Portabilidad:** al tratarse de un dispositivo sin pantalla que utiliza el vacío para exposición, la portabilidad del mismo será sencilla, reduciendo con ello los costos de transporte y embalaje. Por otro lado, aumenta la portabilidad del aparato para el usuario, que desea llevar consigo su TV a otros lugares distintos a la casa.
- **Menor consumo de energía:** con la tecnología adecuada para la proyección del dispositivo (sea laser o luz condensada) y la eliminación del panel el consumo energético será de menor cantidad. Si al nuevo TV se le adiciona baterías de alto rendimiento (que pueden ser de grafeno[34]), su utilización se amplía a zonas en donde no exista energía eléctrica.

[34] Es una sustancia formada por carbono puro, con átomos dispuestos en patrón regular hexagonal, similar al grafito, pero en una hoja de un átomo de espesor. Se considera 100 veces más fuerte que el acero y su densidad es aproximadamente la misma que la de la fibra de carbono, y es aproximadamente cinco veces más ligero que el aluminio, una lámina de 1 metro cuadrado pesa tan solo 0,77 miligramos. Es muy flexible y elástico y presenta una alta conductividad térmica y eléctrica.

- **Conectividad permanente:** al disminuir considerablemente el tamaño del equipo (al haber eliminado el panel), a la nueva televisión holográfica se le puede añadir mejoras en el almacenamiento local mediante discos SSD, así como potenciar mejor su conexión inalámbrica a través de la incorporación de mejores equipos de redes, que antes por espacio no cabía.
- **100% Smart TV:** además de la mejora de las funciones de conectividad el televisor del futuro eliminará el uso del control remoto, en su lugar se utilizará tecnología *leap motion*[35] y comando de voz para su manejo. Funciones de reconocimiento facial ayudaran a optimizar el uso de los sistemas de controles parentales y publicitarios.

Definitivamente el desarrollo de esta innovación disruptiva por TPV Technology Limited, es la alternativa más viable para hacer frente a la evolución de la industria del televisor ya que con esta tecnología TPV dejaría de depender de las fábricas de paneles que actualmente influyen demasiado en la estructura de costos de los productos y les proporcionará a los consumidores finales ahorro de energía, portabilidad, modernidad en el uso de los aparatos (se dejará de usar control remoto).

Como desventaja sólo se tendría el encontrar rápidamente como cristalizar el uso de la luz condensada o de la luz líquida, en el desarrollo de esta tecnología y claro estar ser los primeros en lanzar esta innovación disruptiva y dejar de ser seguidores de tecnología y pasar a la vanguardia de la innovación y desarrollo.

[35] Es un sistema de control gestual más barato y preciso que existe en el mercado. Sirve para controlar dispositivos a distancia con el movimiento de las manos.

CAPÍTULO 8

8.- CONCLUSIONES ESTRATÉGICAS PARA TPV TECHNOLOGY LIMITED

1. Es un sector donde existen 2 fábricas coreanas (Samsung Electronics y LG Electronics), que comparten casi el 50 % del mercado total de paneles y aproximadamente el 70% en la venta sell out de televisores, esto debido a la fuerte inversión de marketing y a la fuerte inversión que destinan a la innovación y desarrollo de nuevas tecnologías, por lo tanto es muy difícil para nuevas empresas intentar ingresar a este negocio por lo que las barreras de entrada a este sector son demasiadas altas y costosas, entendiendo que es un negocio de bajos márgenes y alto volumen.

2. La rivalidad en el sector es demasiada alta por lo que la tendencia es a una mayor consolidación en el sector, casos como la venta de la marca VIZIO líder en EEUU a una fábrica china, o el caso de Philips que fue comprado por TPV Technology Limited, demuestran que en un futuro cercano el mercado solo será manejado por 4 o 5 marcas, las cuales para poder sobrevivir deberán estar de la mano con la nueva tecnología.

3. Al contraerse los márgenes por la competitividad en los precios y al ver la realidad en los puntos de venta de la falta de lealtad del consumidor final por una marca en específico, es fundamental evolucionar de la mano con la tecnología y estar atentos a las nuevas preferencias y usos de los clientes.

4. De acuerdo a los avances tecnológicos explicados al detalle en el presente trabajo y teniendo en cuenta el gran porcentaje que significa el costo del panel en la fabricación de un televisor y más aun conociendo el gran poder que concentran dos marcas coreanas

por contar con fábrica de paneles propias, es mandatorio para TPV Technology Limited invertir en el desarrollo de estas nuevas tecnologías y dejar de ser un empresa que solo fabrique los que otros ya desarrollaron a un costo más eficiente .

5. El salto en el corto plazo a la TV holográfica, se muestra como una alternativa interesante para TPV Technology Limited con el fin de no depender de los proveedores de paneles, administrar mejor los costos de producción y posicionarse como un nuevo líder en el sector, gracias a un salto tecnológico disruptivo. TPV Technology Limited al contar dentro de sus accionistas con la empresa China Electronics Corporation (CEC), la empresa pública eléctrica más grande del gobierno chino tiene el soporte financiero para invertir en el desarrollo del Televisor Holográfico para lo cual deben priorizar el desarrollo de esta tecnología en su área de innovación y desarrollo

6. El desarrollo de la holografía no solo le permitirá mantenerse en el negocio de las pantallas, sino que le permitirá aperturar nuevas líneas de negocio bajo este mismo desarrollo tecnológico como son las soluciones en el campo de la publicidad, eventos deportivos y artísticos, soluciones para el sector educativo, empresarial, e incluso de manera disruptiva en el lanzamiento de Smartphone y Tablets Holográficos.

7. La industria del televisor es una industria de volumen y márgenes reducidos, por lo tanto, de acuerdo a lo expuesto con la consolidación de las marcas en un futuro cercano por todo lo sustentado en el presente trabajo, es vital que TPV Technology Limited desarrolle un plan de marketing para incrementar el reconocimiento de marca de sus marcas OBM – AOC y Philips, evaluando de acuerdo a cada mercado el ingreso de las dos marcas o de solo una. Este incremento de volumen y de reconocimiento de marca permitirá mejores condiciones de negociación con los clientes en sus diferentes

formatos y permitirá reducir el gap con el precio de las marcas coreanas. Esta alternativa es vital implementarla ya que el negocio ODM seguirá decreciendo con el correr de los años.

8. El lograr un mayor reconocimiento de marca en los mercados donde TPV Technology Limited tiene presencia, obligará a los encargados del área de diseño, el mayor esfuerzo en la creación de modelos de televisores con diseños futuristas pensando en las preferencias de los clientes finales con el objetivo de cambiar la percepción de marca low end.

9. Se debe implementar estrategias frente a los competidores, evitando dar la pelea en los modelos y tecnologías que ellos ya desarrollaron, buscar ser los primeros en las nuevas tecnologías disruptivas, y con el producto y precio adecuado ganar la mayor cantidad de mercado en los segmentos que estos competidores irán dejando por enfocarse en el lanzamiento de sus nuevas tecnologías, evitando de esta manera el crecimiento de nuevas marcas o el renacimiento de marcas condenadas a la extinción.

CAPÍTULO 9

ANEXOS

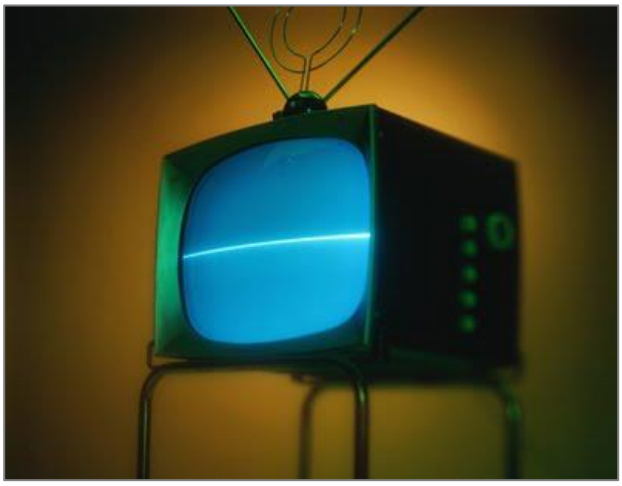
ANEXO 1: EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS DE TELEVISORES

Televisión en 1920

En los años 30

En los años 40

En los años 50



En los años 60

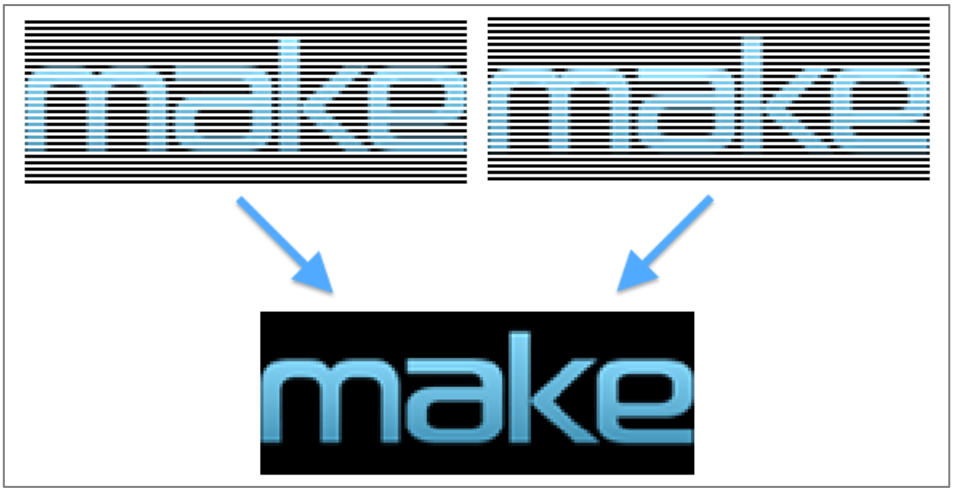
En los años 70

Nuevos usos en los años 90

Televisores LED

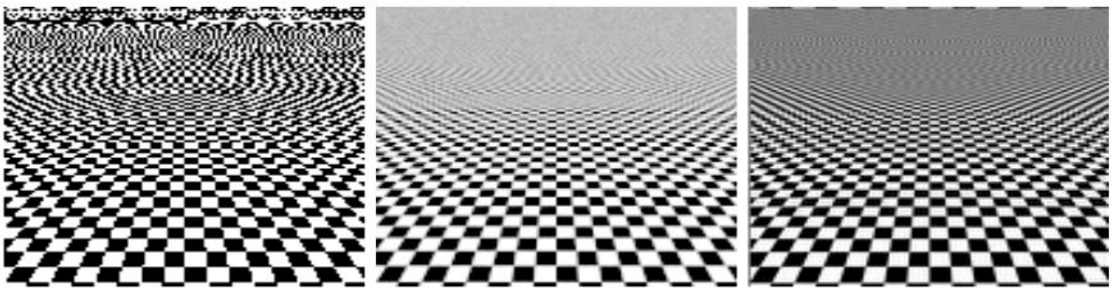
Televisores OLED

ANEXO 2: 480i

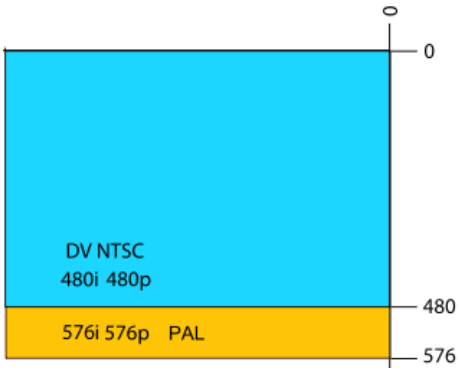


ANEXO 3: 480p

ANEXO 4: ANTIALIASING



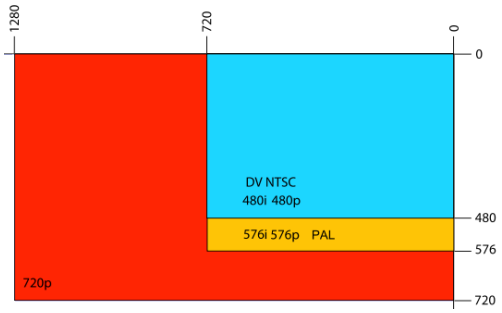
ANEXO 5: EDTV



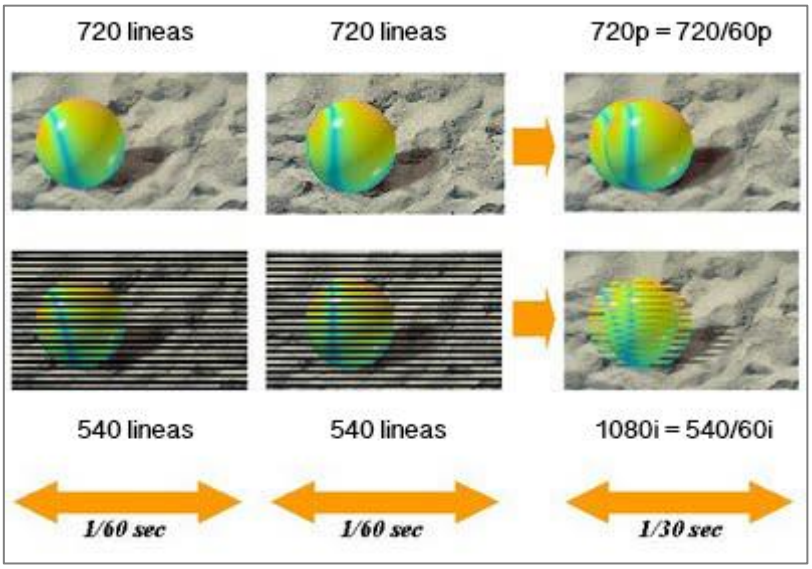
Sus principales características son:

- ✓ Resolución de 480p o 576p.
- ✓ Relación de aspecto 4:3 o 16:9.
- ✓ 24 o 25 imágenes por segundo.

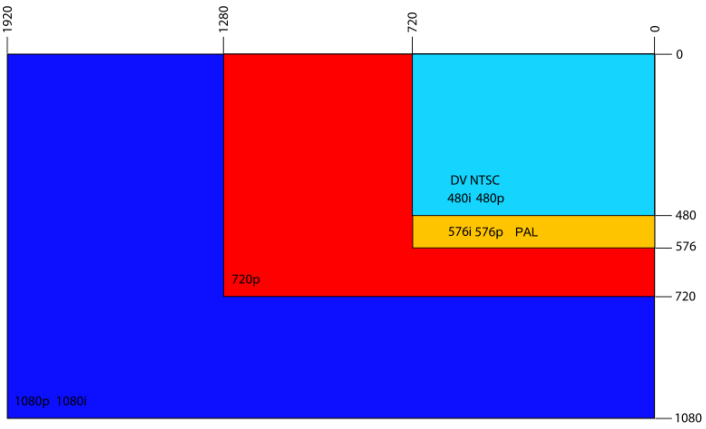
ANEXO 6: RESOLUCION 720p



ANEXO 7: RESOLUCION 1080I



ANEXO 8: RESOLUCIÓN FULL-HD



ANEXO 9: ULTRA HD

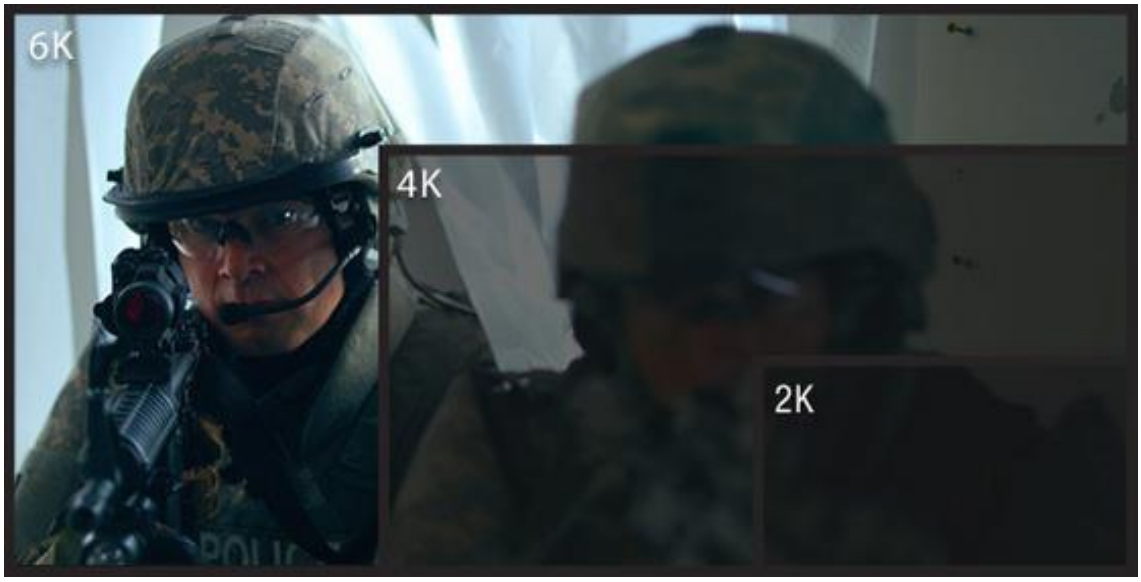
ANEXO 10: TELEVISORES 4K

ANEXO 11: RESOLUCION 5K

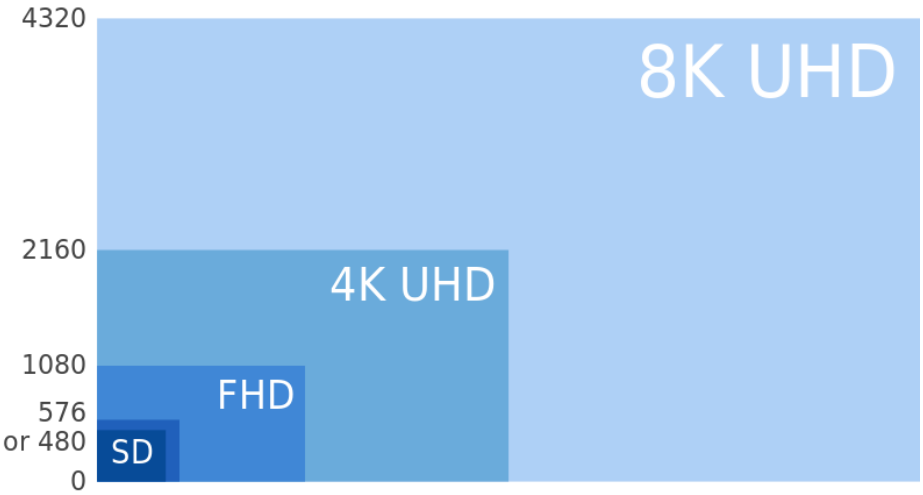
Monitor 5K.
Marca: Dell
Tamaño:27”
Resolución: 5120 x 2880 pixeles.

- Televisor curvo 5K.
- Marca: LG.
- Tamaño: 105”
- Resolución: 5.120 x 2.160 píxeles

ANEXO 12: RESOLUCION 6K



ANEXO 13: SUPER HI-VISION. ULTRA ALTA DEFINICIÓN

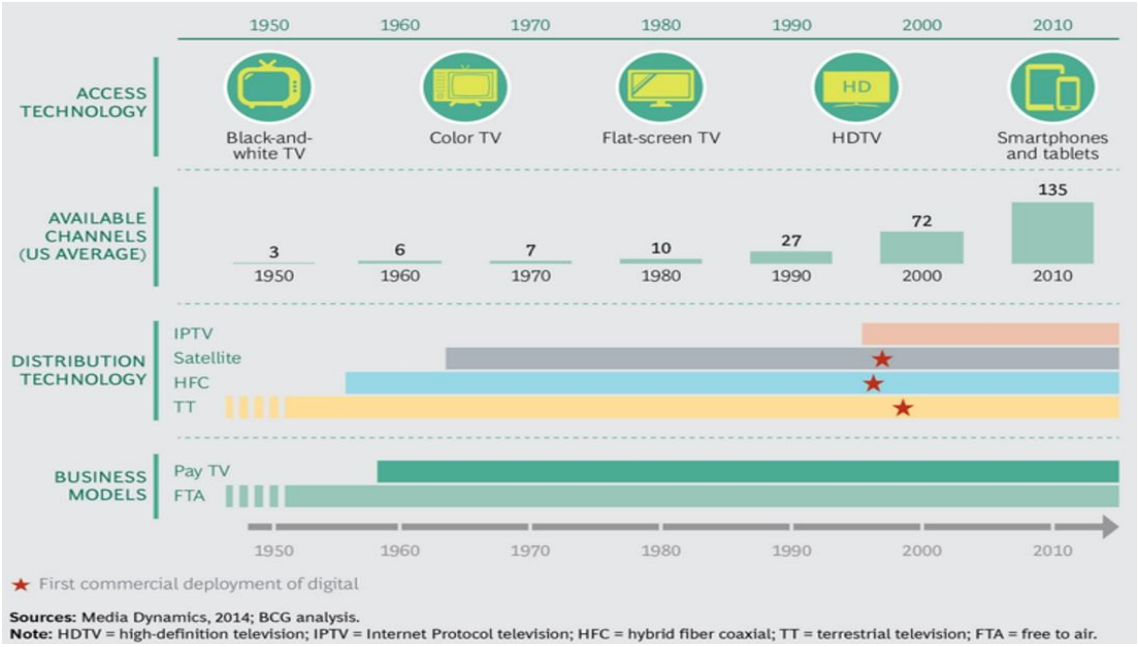


ANEXO 14: ULTRA HD 8K

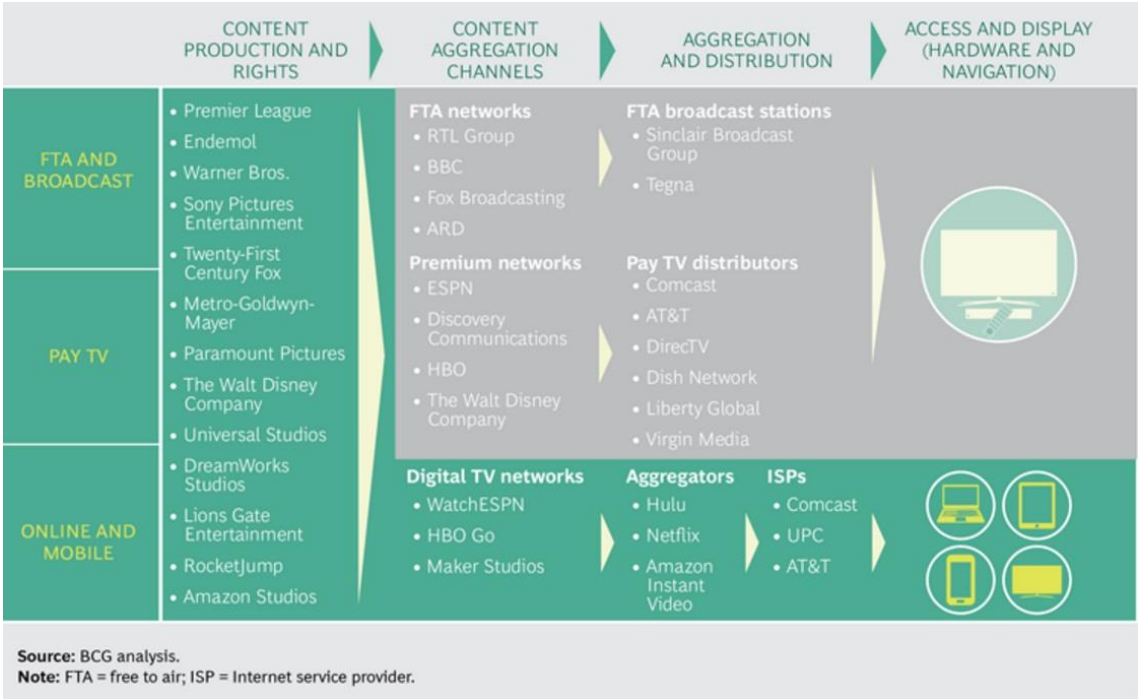
Especificaciones principales:

- Resolución mínima: 3840 x 2160 píxeles (4K UHDV) (16:9) (8,2 megapíxeles, aprox 8,3).
- Resolución máxima: 7680 × 4320 píxeles (8K UHDV) (16:9) (33,1 megapíxeles, aprox 33,2).
- Imágenes por segundo: 60 imágenes/s.
- Banda: 21 GHz de frecuencia de banda.
- 600 MHz, 500~6600 Mbit/s de banda.
- Actualmente YouTube acepta videos en resolución 8K.

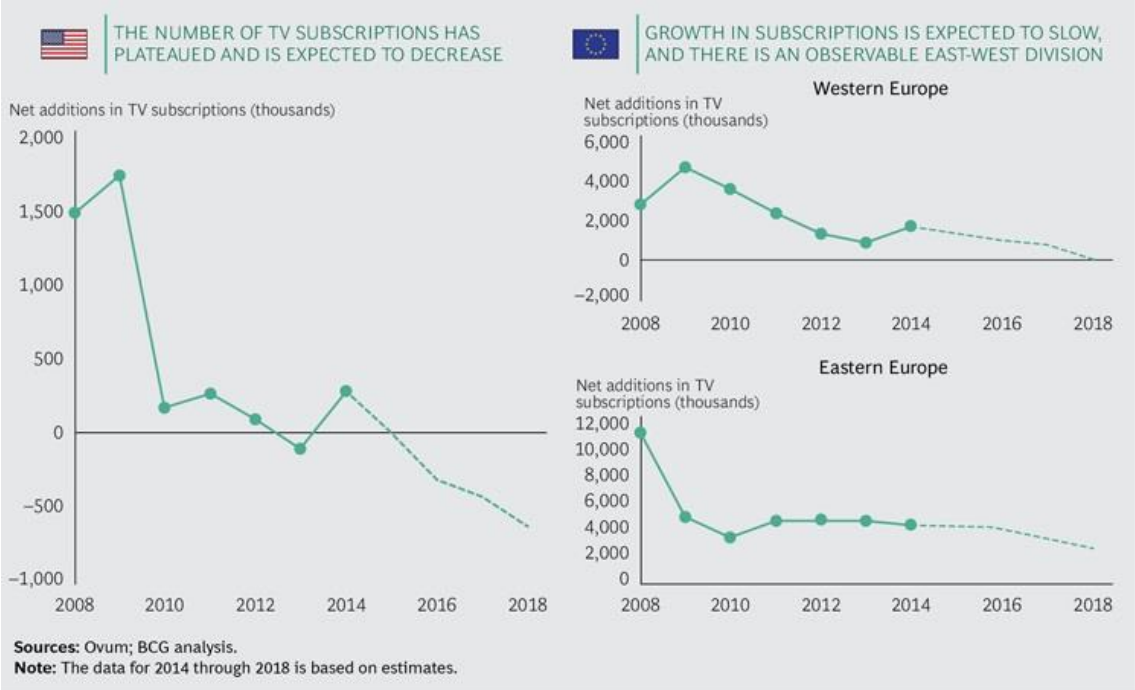
ANEXO 15: EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA TELEVISIÓN



ANEXO 16: MODELOS DE NEGOCIOS VIGENTES EN LA INDUSTRIA DE LA TV



ANEXO 17: EVOLUCIÓN DE LAS SUSCRIPCIONES DE TELEVISIÓN POR CABLE EN LOS MERCADOS MADUROS DE EEUU Y EUROPA

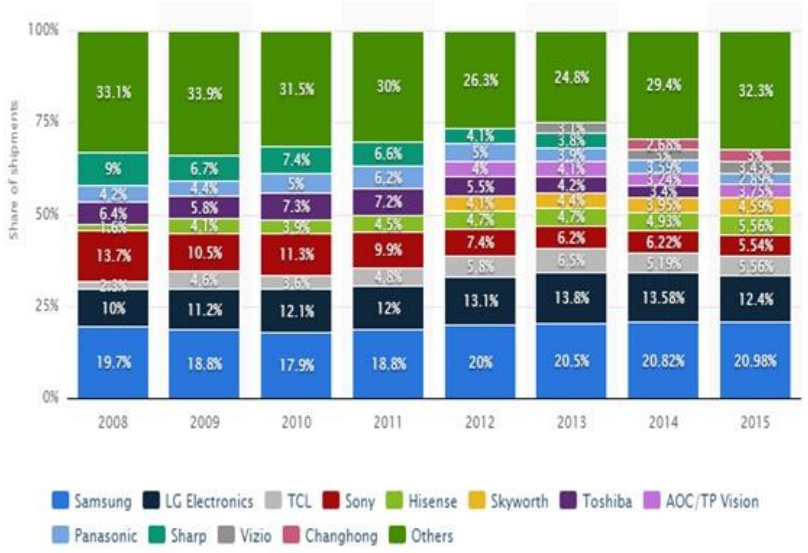


ANEXO 18: VENTAS MUNDIALES DE TELEVISORES

(Millones de unidades)

Región	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Asia/Pacific	69.20	70.70	71.30	70.70	72.10	79.60	70.80	74.10	77.60	81.00
Western Europe	35.00	35.70	36.10	35.70	36.40	46.90	41.30	35.60	35.10	34.70
North America	35.60	36.30	36.70	36.30	37.10	33.10	36.00	41.80	43.60	42.50
Latin America	28.80	29.30	29.60	29.30	29.90	25.00	28.90	32.40	35.90	36.90
Central/Eastern Europe	18.20	18.60	18.70	18.60	18.90	16.40	18.90	20.90	21.80	22.70
Middle East & Africa	13.00	13.30	13.50	13.30	13.60	11.70	14.00	15.10	15.70	15.80
Total:	199.80	203.90	205.90	203.90	208.00	212.70	209.90	219.90	229.70	233.60

ANEXO 19: PARTICIPACIÓN DE MERCADO POR MARCAS



ANEXO 20: SAMSUNG ELECTRONICS

Estado de Ganancias y Pérdidas del 2006 - 2015

	2006 US$ ´000	2007 US$ ´000	2008 US$ ´000	2009 US$ ´000	2010 US$ ´000	2011 US$ ´000	2012 US$ ´000	2013 US$ ´000	2014 US$ ´000	2015 US$ ´000
Ventas	91,954,388	78,367,396	96,495,083	119,697,664	135,771,646	154,048,895	187,754,283	217,243,913	195,882,955	200,653,482
Costo de Ventas	-64,211,262	-56,388,951	-71,409,988	-83,058,093	-90,145,600	-104,700,887	-118,244,730	-130,802,991	-121,856,939	-123,482,118
Utilidad Bruta	27,743,126	21,978,445	25,085,095	36,639,571	45,626,046	49,348,008	69,509,553	86,440,922	74,026,016	77,171,364
Utilidad Operativa	9,696,245	7,138,652	4,798,618	9,592,817	15,187,054	14,605,817	27,121,033	34,943,492	23,772,272	24,238,714
Utilidad Neta	8,531,848	6,303,088	4,685,930	8,570,155	14,177,298	12,845,713	22,262,426	28,949,145	22,223,194	18,694,628
I + D (% Ventas)	5.98%	5.96%	6.01%	5.87%	5.98%	6.01%	6.14%	6.59%	7.34%	6.83%

ANEXO 21: LG ELECTRONICS

Estado de Ganancias y Pérdidas del 2012 - 2015

	2012	2013	2014	2015
	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000
Ventas	55,122,623	56,772,302	59,040,767	56,509,008
Utilidad Bruta	12,870,439	13,176,150	13,741,645	12,873,945
Utilidad Operativa	1,208,315	1,242,977	1,827,443	1,225,956
Utilidad Neta	92,382	176,768	399,350	124,394
I + D	2.25%	2.30%	2.34%	2.50%

ANEXO 22

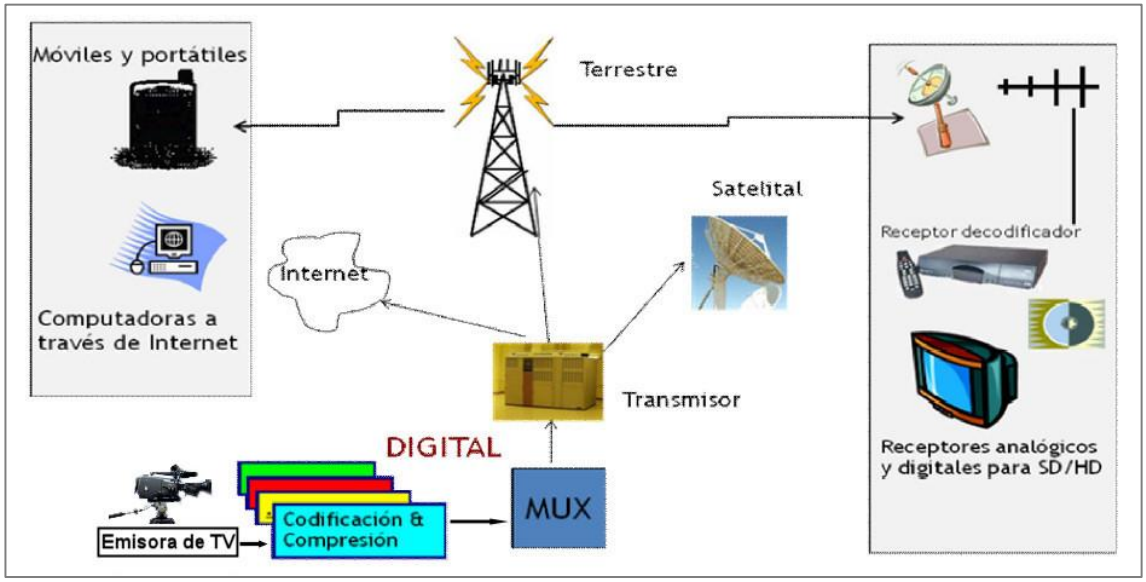
TPV Technology Limited
Estado de Ganancias y Perdidas del 2006 - 2015

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000	US$ ´000
Ventas	7,176,294	8,455,151	9,247,020	8,031,972	11,631,576	11,040,124	11,974,836	11,972,698	11,908,077	11,061,525
Costo de Ventas	-6,816,709	-8,064,168	-8,818,588	-7,562,253	-11,007,331	-10,382,302	-11,075,906	-11,112,513	-10,894,537	-10,190,037
Utilidad Bruta	359,585	390,983	428,432	469,719	624,245	657,822	898,930	860,185	1,013,540	871,488
Utilidad Operativa	208,261	249,876	152,903	180,168	210,636	148,752	167,535	1,520	49,612	58,980
Utilidad antes de Impuestos	175,670	209,873	107,292	174,446	201,672	136,398	114,578	-86,468	-9,734	14,295
Impuesto a la renta	-21,311	-26,477	-9,712	-31,969	-42,734	-25,735	-31,194	-54,121	-42,936	-44,983
Utilidad Neta	154,359	183,396	97,580	142,477	158,938	110,663	83,384	-140,589	-52,670	-30,688

ANEXO 23: ESQUEMA DE LA INDUSTRIA DE TELEVISIÓN Y TELEVISORES

La televisión es un sistema para la transmisión y recepción de imágenes y sonido que simulan movimiento, a distancia que emplea un mecanismo de difusión. La transmisión puede ser efectuada por medio de ondas de radio, por redes de televisión por cable, televisión por satélite o IPTV, los que existen en modalidades abierta y pago. El receptor de las señales es el televisor. Los servicios de provisión de contenidos en la modalidad de vídeo sobre demanda y/o internet streaming no se clasifican como servicios de televisión. La aparición de televisores que pueden conectarse a Internet en los últimos años de la primera década del siglo XXI abre la posibilidad de la denominada televisión inteligente en donde se mezclan contenidos de la transmisión convencional (broadcast) con otros que llegan vía Internet.

ESQUEMA DE TRASMISIÓN:

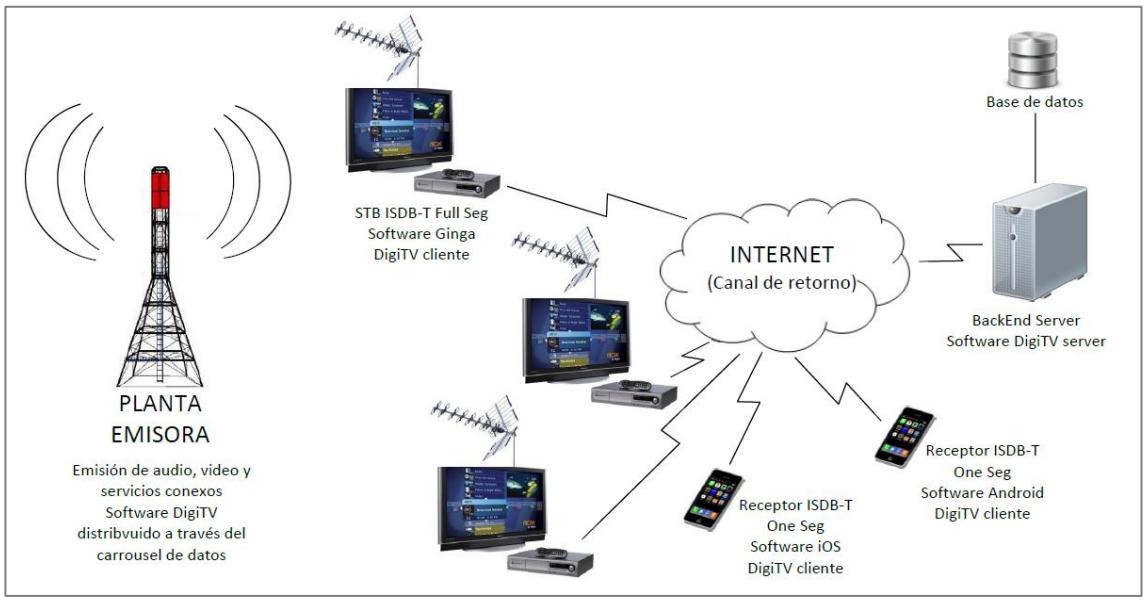


- ✓ La señal de la televisión digital terrestre es transmitida por una antena y las ondas viajan por aire. En la mayoría de los televisores modernos de tecnología LCD o LED ya hay Receptores integrados; si se trata de un televisor más antiguo de tipo PAL-N/NTSC es necesario adquirir un decodificador de señal TDT.
- ✓ Para capturar las imágenes, éstas se filman con una cámara digital en HD o similar.
- ✓ Se envía la señal a dispositivos que la comprimen y la modulan en la onda de un canal multiplexado a través de la cual se transmitirán las señales de varios subcanales (1 HD 1080i + 1 seg para dispositivos móviles; 2 HD 720p + 1 seg para dispositivos móviles).
- ✓ A través de un transmisor de envía la señal a una antena emisora de TDT, a un servidor Internet y/o a una antena satelital.
- ✓ La señal de TDT es captada por una antena UHF; sintonizada, demodulada y decodificada por un decodificador (set top box) y enviada al televisor. También puede ser captada por dispositivos móviles digitales como celulares.
- ✓ Si la señal también fue enviada por Internet, es captada directamente por la computadora, dispositivos móviles e incluso el (decodificador) set-top-box si éste cuenta con un puerto de red (por ejemplo, el decodificador de marca Coradir CDR-1080 cuenta con la opción de conectarse a Internet).

- ✓ Si la señal ha sido además enviada por una antena satelital, la misma llega a un satélite de telecomunicaciones ubicado en el espacio desde donde es enviada nuevamente hacia alguna región para que pueda ser captada por las antenas o platos satelitales hogareños.

La señal enviada siempre es digital y si los dispositivos que la captan también lo son, ésta permanece siendo digital; sin embargo, si se trata de un televisor antiguo (analógico), la señal es convertida por el decodificador en analógica.

TV INTELIGENTE:



La televisión inteligente (en inglés, smart TV) es la integración de internet y de las características Web 2.0 a la televisión digital (en especial, a la televisión 3D) y al set-top box (STB), así como la convergencia tecnológica entre los ordenadores y estos televisores y el STB. Estos dispositivos se centran en los medios interactivos en línea, en la televisión por Internet y en otros servicios. La tecnología de los smart TV no aparatos de televisión, sino también en otros dispositivos como las set-top boxes (llamadas smart set-top-boxes2), grabadores de video digital, reproductores Blu-ray, home cinemas, consolas de videojuegos, entre otros. Estos dispositivos permiten a los espectadores buscar y encontrar vídeos, películas, fotografías y otros contenidos online, en un canal de televisión por cable, en un canal de televisión por satélite o almacenado en un disco duro local. Y muchos de ellos permiten grabar y verlos en 3D, a un precio asequible, por lo que la TV con estas características (3D, grabadora y con Smart TV) se está convirtiendo en el estándar.
Es un concepto paralelo al de teléfono inteligente, en lo referente a la integración de Internet, widgets web y aplicaciones de software en los teléfonos móviles, de donde proviene el nombre. Algunas de las características de los llamados televisores inteligentes ya formaban parte de algunos televisores y de las set-top boxes desde el año 2005. Los televisores inteligentes o Smart TV se empezaron a comercializar a finales del año 2010 bajo este nombre, antes eran conocidos como Internet TV. Nacieron con la intención de ampliar el alcance de los contenidos multimedia directamente a la televisión doméstica para que el telespectador pudiese acceder con más comodidad tanto al contenido de transmisión digital como al contenido multimedia de Internet en un televisor mediante un solo mando a distancia y una única interfaz de usuario en la pantalla. Los fabricantes de televisores aprovecharon la Feria Internacional de Electrónica de Consumo, que se realizó en Las Vegas durante el inicio del año 2011 para promocionar los televisores inteligentes.

La televisión inteligente permite al usuario:

- ✓ Entregar contenidos de otros equipos o dispositivos de almacenamiento a la red, como fotografías, películas y música utilizando un programa de servicio DLNA,9 como Windows Media Player en el ordenador o NAS, o a través de iTunes.
- ✓ Proporcionar acceso a servicios basados en Internet, mediante IPTV, así como buscar y navegar por Internet, por los servicios de vídeo a la carta, EPG, personalización de contenidos, redes sociales y otras aplicaciones multimedia.
- ✓ Visualizar los contenidos en alta definición.
- ✓ Lanzar aplicaciones asociadas en un canal concreto, como vídeos relacionados con el contenido, sistemas de votaciones, sistemas de apuestas y participación en concursos, publicidad interactiva.
- ✓ Grabar en disco duro interno o externo USB los servicios que se están emitiendo en un momento determinado o copiarlos de Internet.
- ✓ Reproducir el contenido de videos o música almacenado en un dispositivo USB.
- ✓ Instalar aplicaciones sobre la plataforma, como por ejemplo juegos, que se pueden hacer correr en cualquier momento.
- ✓ Facilitar las compras realizadas en Internet.
- ✓ Controlar de forma remota el televisor con el móvil del usuario, mediante aplicaciones desarrolladas por los dispositivos que cuentan con Android y el iPhone.
- ✓ Algunos también cuentan con redes de telefonía IP, como por ejemplo Skype.

CAPÍTULO 10

BIBLIOGRAFÍA

Memorias anuales de TPV Technology Limited del 2004 – 2015

Memorias anuales de Samsung Electronics del 2006 – 2015

Memorias anuales de LG del 2012 - 2015

https://es.wikipedia.org

http://www.bairdtelevision.com

https://es.wikipedia.org/wiki/Disco_de_Nipkow

http://computerhoy.com

http://www.televisoresbaratos.net

https://calibracionhd.com

http://economianegociosytecnologia.blogspot.pe/2015/03/top-10-de-los-mejores-fabricantes-de-tv.html

http://www.abc.es/economia/abci-marca-china-televisores-pugna-samsung-y-sony-201604241156_noticia.html

http://www.elmundo.es/album/tecnologia/2015/05/28/5565e63c268e3e4e068b4584.html

http://spanish.peopledaily.com.cn/n3/2016/0202/c31620-9012780.html

https://www.iap.uni-bonn.de/quantum-optics-group/research/bose-einstein-condensation-of-photons

https://es.wikipedia.org/wiki/Condensado_de_Bose-Einstein

http://www.comprendamos.org/alephzero/38/luzlquidaunpaso.html