



Parte III

Cronología

Cronología

En los comienzos del tercer milenio una persona desde su domicilio, cómodamente sentada en su sillón preferido, puede ver en imágenes lo que ocurre en cualquier punto del mundo y su hijo puede ver las mismas escenas en la pequeña pantalla de su teléfono móvil, pudiendo conversar con amigos o familiares mientras ve su imagen.

Todo ello no ha llegado de repente; ha sido la culminación de un largo proceso de descubrimientos, investigaciones e inventos realizados por personas que impulsaron el desarrollo de la televisión en el transcurso del tiempo.

Trataremos de realizar unos trazos de los descubrimientos, inventos e hitos más significativos que han permitido llegar a la situación actual, tanto a nivel internacional como dentro de nuestro país. Los trazos se podrían dividir en dos partes, en función del volumen de datos españoles que se resumen. Así, la primera llegaría hasta 1956, año en el que se inauguran oficialmente las emisiones regulares de televisión en España, y se centra fundamentalmente en el desarrollo tecnológico internacional de la televisión, si bien se indican también los principales hitos de la misma en nuestro país. La segunda se inicia en 1956 y se centra en el desarrollo de nuestra televisión.

Es difícil establecer el punto de partida de los comienzos de la televisión, y de hecho se ha dedicado un capítulo de este libro a este tema. Baste recordar, por ejemplo, que la visión de imágenes a distancia fue ya el sueño del gran inventor del Renacimiento Leonardo de Vinci, que diseñó una especie de gran caracola con espejos, y que en 1800 Alessandro Volta inventó la pila eléctrica, que fue sin duda muy significativa para el posterior desarrollo de la televisión. Por eso, de todas las fechas posibles, esta parte del libro va a comenzar con la telegrafía de imágenes a mediados del siglo XIX por considerarla una de las más significativas.

Trazos sobre los orígenes de la televisión y sus primeros cincuenta años en España

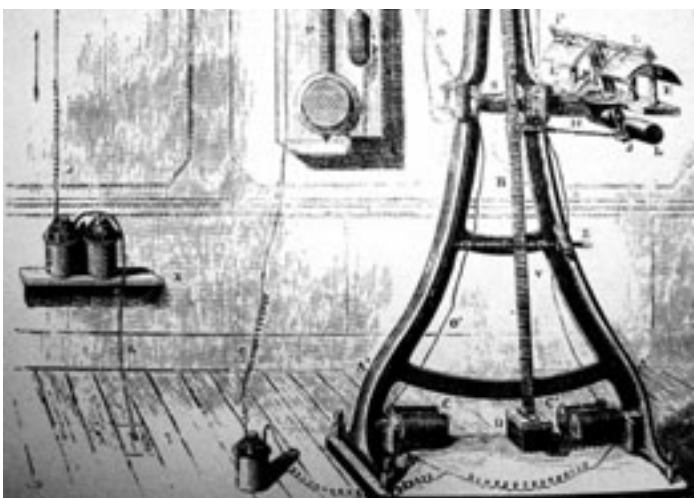
Domingo Martín de la Vega Fernández¹

En 1843, **Bain** patentó un equipo que era capaz de explorar una imagen descomponiéndola en líneas. Cinco años después, **Bakewell** puso en práctica las ideas de Bain consiguiendo transmitir imágenes de forma práctica.

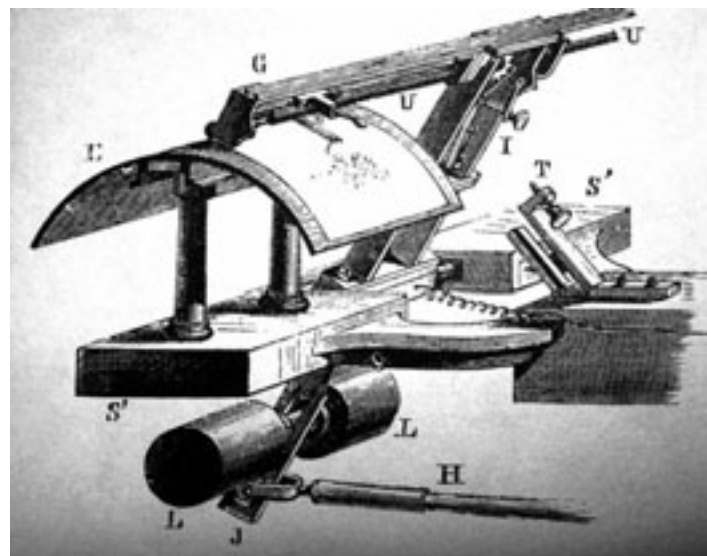
El 1 de enero de 1845 una vez se dieron a conocer los primeros telégrafos eléctricos, Samuel **Morse** estableció la primera comunicación telegráfica con registro del mensaje en papel en su famoso código de puntos y rayas.

1862. El abad Giovanni **Casselli** presentó en la Exposición Internacional de Londres el primer aparato capaz de transmitir una imagen fija a distancia por las líneas telegráficas: el pantelégrafo. Este invento fue patentado por primera vez en 1855 y con algunas mejoras en 1861.

1867. **Casselli** volvió a presentar una nueva versión de su pantelégrafo, esta vez en la Exposición Universal de París y ganó la medalla de oro transmitiendo y recibiendo un retrato de la emperatriz Eugenia de Montijo. El retrato o dibujo a transmitir había de imprimirse en una lámina de metal con tinta aislante; la imagen se descomponía en puntos que se exploraban mediante dos péndulos que se sincronizaban en la recepción y transmisión.



Pantelégrafo de Casselli. Casselli inventó un equipo para transmitir imágenes (se hicieron pruebas con la fotografía de la emperatriz Eugenia de Montijo) por medio de los conductores de la red de telegrafía eléctrica.



Detalle del pantelégrafo de Casselli. Vista en detalle del mecanismo que registraba las imágenes mediante un papel especial químico.

En esta época aparecen numerosos inventores de los llamados telégrafos de imágenes, como Bonelli, D'Alincourt o Meyer, entre otros.

1873, Irlanda. El joven telegrafista Joseph **May**, que utilizaba una resistencia de hilo de selenio para ajustar la corriente del telégrafo, observó que al incidir la luz del sol en la resistencia variaba la corriente en el miliamperímetro: había descubierto la

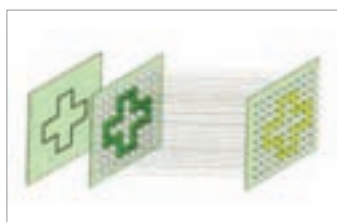
primera célula fotoeléctrica para convertir las variaciones de luz en variaciones de corriente eléctrica que podían transmitirse. Willoughby **Smith**, jefe de May en la Telegraph Construction Company, fue quien comunicó este descubrimiento a la Sociedad de Ingenieros Telegráficos de Londres.



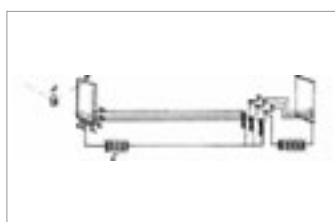
Descubrimiento de Joseph May. La resistencia eléctrica de una bobina de hilo de selenio, usada para ajustar la corriente telegráfica, variaba al incidir sobre ella la luz del sol.

¹ Ingeniero de Telecomunicación. Trabajó en Telefónica y Telégrafos ocupando cargos de dirección. Miembro del Foro Histórico de las Telecomunicaciones del COIT/AEIT.

1875, Estados Unidos. George **Carey** empezó a trabajar, según indica en su diario, en un sistema de transmisión de imágenes llamado telectroscopio, que en principio estaba pensado para transmitir imágenes fijas; en una segunda versión mejoró su propuesta incluyendo también imágenes en movimiento. El sistema se basaba en la exploración simultánea de cada punto de la imagen; un panel transmisor con un gran número de minúsculas células fotoeléctricas se colocaba frente a la imagen y cada célula se unía mediante un cable conductor con una minúscula lámpara de un panel receptor distante, con tantas lámparas como células que reproducían la imagen primitiva. Este sistema era impracticable, por el número de cables necesarios (varios miles), si quería obtenerse una mínima calidad de la imagen cuyo movimiento además había de ser lento por la inercia de las lámparas.

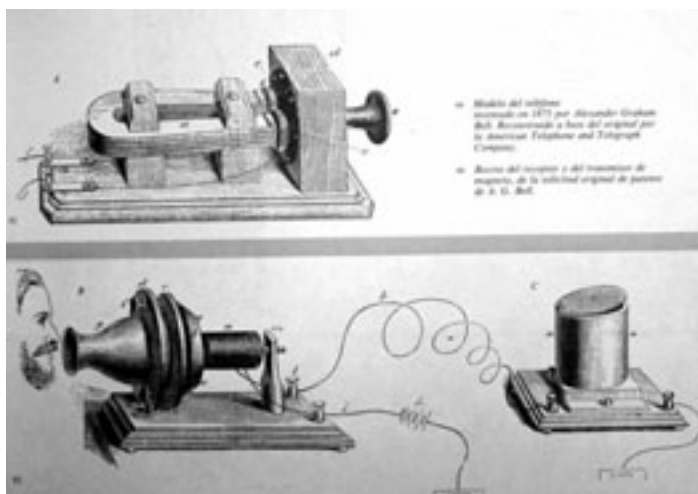


Esquema del Telectroscopio.



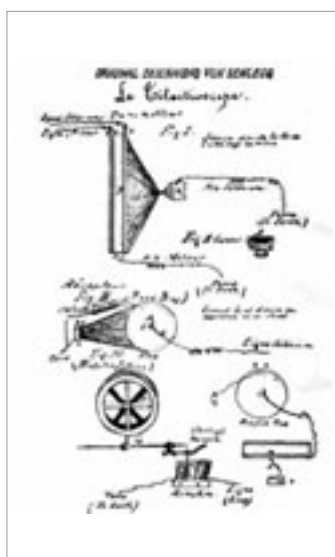
Conexión de una célula con una lámpara.

El 14 de febrero de **1876** en Estados Unidos Alexander Graham **Bell** presentó la patente de un nuevo invento: el teléfono que permitiría la comunicación hablada entre dos personas.



Teléfono de Bell.

1881, Francia. Constantin **Senlecq** publicó un esquema detallando un telectroscopio mejorado: dos conmutadores rotatorios situados cada uno ante los paneles de células y lámparas y girando en sincronismo conectaban cada célula con su correspondiente lámpara; con este sistema todos los puntos de la imagen podían enviarse uno tras otro a través de un solo conductor. Debido a la inercia de las lámparas de incandescencia sólo podían transmitirse movimientos muy lentos de la imagen. Senlecq reclamó haber empezado a trabajar en el desarrollo de su telectroscopio en 1877.



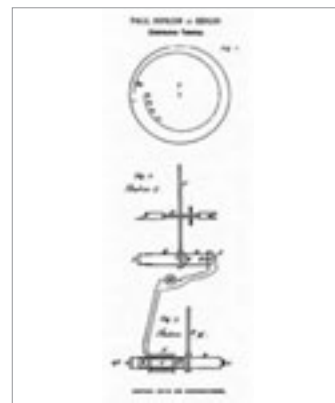
El Telectroscopio de Senlecq.

Durante finales de los años setenta y principios de los años ochenta aparecen numerosos investigadores del telectroscopio, como Ayerton y Perry, Sawyer, Leblanc, o Weiller entre otros.

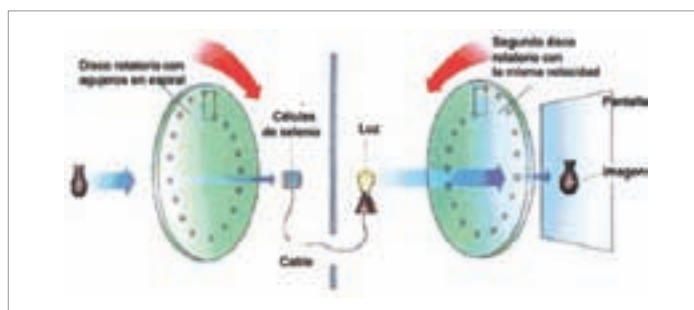
Enero de **1884**. Paul Gottlieb **Nipkow** inventó y patentó el telescopio eléctrico. Diseñó un sistema de exploración de imágenes mediante un disco con perforaciones cuadradas en espiral, una por cada línea en que dividía la imagen. Se colocaba delante de una célula fotoeléctrica y apuntaba a la imagen que era explorada en una rotación completa del disco; la señal eléctrica recibida en la célula se enviaba a una lámpara que se iluminaba más o menos según el brillo de la imagen. Delante de la lámpara se intercalaba otro disco con iguales perforaciones que giraba a la misma velocidad; si el giro era lo suficientemente rápido la persistencia de las líneas en la retina recomponía la imagen original.



Paul Nipkow.



Patente del disco.



Funcionamiento del disco de Nipkow.

La tecnología de la época no permitió llevar adelante esta sencilla idea y la patente caducó a los 15 años sin utilización. Al final de su vida, Nipkow pudo comprobar cómo su invento era utilizado en los primeros aparatos de televisión mecánica.

1887. En la Universidad de Estrasburgo Karl Ferdinand **Braun** inventó el tubo de rayos catódicos con pantalla fluorescente y colocó alrededor del cuello del tubo dos electroimanes para desviar el haz electrónico horizontal y verticalmente, consiguiendo que este haz trazara líneas visibles en la pantalla fluorescente.

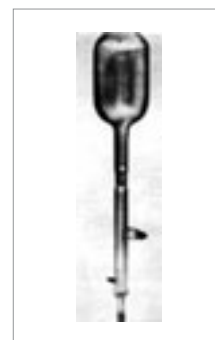
En **1890** el físico francés **Branly** inventó el cohesor o detector de ondas hertzianas.



Karl Ferdinand Braun.



Esquema del Tubo.



Tubo de Braun.

En 1893 Lodge patentó la bobina de inducción mejorando las pruebas de Hertz. Tres años más tarde, el ruso Alexander Popov, basándose en los experimentos de Lodge, construyó un receptor de ondas hertzianas utilizando un alambre exterior como antena.

En 1897 Guglielmo Marconi desarrolló un sistema capaz de transmitir y recibir señales electromagnéticas mediante la combinación de un receptor basado en la antena de Popov y el cohesor de Branly, con un emisor que transmitía las señales mediante la descarga de un condensador. Estos avances fueron importantes para la posterior radiodifusión de televisión.

El 18 de agosto de 1900 el físico ruso Constantin Perskyi en una conferencia durante el primer Congreso de Electricidad en París utilizó por primera vez la palabra francesa «télévision» que enseguida se trasladó con apenas cambios a diversos idiomas.

El español Julio Cervera, coronel de Ingenieros, se ocupó de la aplicación de las ondas electromagnéticas con fines militares: explosión de minas a distancia, gobierno de torpedos y telegrafía sin hilos. A finales de 1901 realizó pruebas entre Tarifa y Ceuta con antenas de 48 metros.

En 1903, se celebró la Conferencia Preliminar Radioeléctrica en Berlín, que trató de cortar el intento que estaba haciendo Marconi para monopolizar las comunicaciones radioeléctricas, al ordenar a sus operadores que no cruzaran señales con otras estaciones que tuvieran operadores de Marconi.

Tres años más tarde, en 1906, se organizó la denominada Conferencia de Berlín con la participación de 27 países en la que se adoptaron los acuerdos de 1903 para las comunicaciones radioeléctricas. España se adhirió a los acuerdos adoptados.

1907, Rusia. El científico Boris Rosing sugirió la utilización de un tubo de Braun como pantalla para recibir la señal eléctrica recogida por una variante del disco de Nipkow y realizó experimentos en su laboratorio de San Petersburgo.



Boris Rosing.

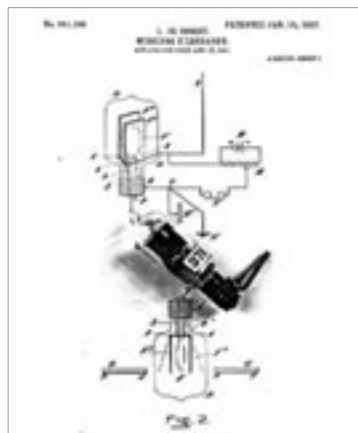


Tubo de Braun modificado por Rosing.

El mismo año de 1907 el norteamericano Lee de Forest introdujo una rejilla entre el filamento y la placa del diodo de Fleming; el nuevo invento lo patentó como «audión» pero se popularizó el nombre de triodo y permitía la amplificación, además de la detección, de la señal de radio recibida. Dados los múltiples usos que enseguida tuvo el triodo como amplificador, en 1915 ya se fabricaban en grandes cantidades.



Lee de Forest con el audión.



Patente del audión.

El 18 de junio de 1908 en la revista científica Nature se publicó un artículo del escocés Alan Archibald Campbell Swinton con el diseño de un sistema de «visión eléctrica a distancia», utilizando el tubo de Braun tanto para la toma de imágenes como para la posterior recepción de dicha imagen.



Fotografía de la revista donde se publicó la idea de Campbell Swinton sobre la primera televisión electrónica.

En 1910, Matías Balsera consiguió la comunicación permanente de una emisora fija con un tren en marcha utilizando un transmisor de corto alcance.

1911, Inglaterra. El mismo Alan Archibald Campbell Swinton en una reunión de la Sociedad Roentgen presentó el diseño de un sistema de televisión que se usó hasta finales del siglo XX.

1. La escena que se deseaba transmitir se enfocaba sobre un mosaico fotoeléctrico en una placa hecha de material no conductor de electricidad, por ejemplo de mica, el cual se encontraba dentro de un tubo de rayos catódicos; un haz de electrones la exploraba y producía la señal eléctrica.
2. En el extremo receptor la señal eléctrica controlaba la intensidad de otro haz de electrones que reproducía la imagen en la pantalla fluorescente.



Campbell Swinton.



Esquema propuesto por Campbell Swinton.

A comienzos del siglo XX tanto el método mecánico de exploración de Nipkow como el método electrónico de Campbell Swinton eran sólo ideas teóricas; las células fotoeléctricas no tenían suficiente sensibilidad, respondían lentamente a los cambios de luz y las señales eran muy débiles. Sin embargo el gran atractivo de la televisión hizo que muchos investigadores y experimentadores siguieran profundizando en el desarrollo de la misma.

Las teorías de Campbell Swinton sobre un sistema de televisión totalmente electrónico inspiraron a un joven granjero norteamericano Philo Taylor Farnsworth, ávido lector de artículos científicos, que tuvo la idea de diseñar un sistema electrónico completo de televisión en 1922, a los 15 años. Sólo se lo explicó a su profesor de Química, puesto que su padre le aconsejó no divulgarlo.

En 1917 Lucien Levy inventó en Francia el receptor de radio superheterodino.

Los experimentos de Boris Rosing en San Petersburgo inspiraron a dos de sus colaboradores para seguir investigando si bien los dos tuvieron que salir de Rusia, inmersa en la Revolución: Zworykin y Schoenberger.

El primero de ellos Vladimir Kosma Zworykin emigró a los Estados Unidos de América y solicitó la patente en 1923 de un sistema de televisión electrónico. El tubo de cámara que utilizaba este sistema, con algunas mejoras se conocería posteriormente con el nombre de iconoscopio y consistía en un tubo de rayos catódicos que contenía en su interior un mosaico fotoeléctrico hecho de partículas de metal aplicadas a ambas caras de una lámina de mica.



Vladimir Zworykin.



Iconoscopio.

También en 1923, el ingeniero eléctrico escocés John Logie Baird diseñó y presentó una especificación provisional de lo que sería su primera patente de televisión, solicitada en 1924. En su aparato de televisión utilizaba el disco de Nipkow para la exploración de la imagen y para su posterior visión; tras sucesivas mejoras del primitivo diseño consiguió realizar con éxito en 1925 la primera transmisión de una escena real: la cabeza de una persona explorada a 30 líneas y 5 cuadros por segundo.



Baird en 1926 con el televisor.



Baird en su laboratorio.

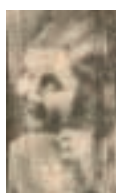


Imagen de TV.

En 1925 el americano Charles F. Jenkins hizo demostraciones públicas de transmisión de imágenes vía radio a lo que llamó «radiovisión». Jenkins había presentado su patente en 1922 y desde esa fecha había estado haciendo demostraciones.



Charles F. Jenkins.



Silueta transmitida por el radiovisor.

Philo Taylor Farnsworth, tras numerosas incidencias, solicitó la patente el 7 de enero de 1927 de un sistema de televisión electrónico, a cuyo tubo de imágenes denominó «disector» de imágenes y lo definía como «un equipo para televisión que comprende la manera de formar una imagen eléctrica, la exploración de cada área elemental de la imagen eléctrica y la producción de un tren de energía eléctrica de acuerdo con la intensidad del área elemental de la imagen eléctrica que se está explorando».

El 7 de abril de 1927 Ives, con la colaboración de Frank Gray y Harry M. Stoller, que se encargó del barrido, realizaron una demostración pública de un sistema mecánico de televisión por cable. Llevaban un año perfeccionando el equipo.

Ese mismo año se aprobó el Convenio Radiotelegráfico Internacional de Washington, que sería ratificado por España. La Unión Internacional de Radiotelegrafía creó el Comité Consultivo Internacional de Radiotelegrafía. Hay que considerar que las primeras transmisiones de televisión se hacían en las bandas asignadas a otros servicios.



Philo T. Farnsworth



Disector de imágenes.

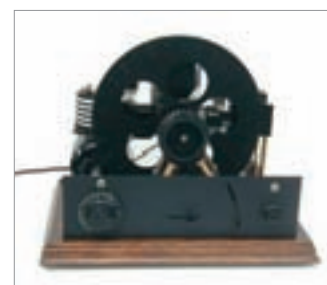
En mayo de 1928 Farnsworth realizó las primeras pruebas con la imagen del signo del dólar.

Ese mismo año de 1928, el húngaro Denes von Mihaly presentó

en la exposición de radio de Berlín un equipo de televisión mecánica con 30 líneas y 10 cuadros por segundo llamado «Telehor».



Telehor.



Telehor sin cubierta.

En el año citado la FCC le concedió a Charles F. Jenkins una emisora W3XK de Onda Corta desde donde comenzó a transmitir siluetas en movimiento a partir del 2 de julio de 1928 y a vender equipos de televisión mecánica llamados «radiovisores» con los que pretendía llevar a los hogares las películas a las que llamaba «radiomovies».

También en 1928 John Logie Baird hizo la primera demostración de televisión en color usando exploración mecánica con un disco de Nipkow con tres espirales, cada una con un filtro de un color primario (rojo, verde y azul).

En 1929 el mismo Jenkins había construido un analizador mediante un prisma giratorio sincronizado por diapason; la exploración de la imagen se hacía por círculos concéntricos y la modulación por célula de Kerr.



Radiovisor: La imagen se veía en el espejo a través de la lente de aumento.

También en 1929 Zworykin presentó el primer prototipo de su tubo de Braun receptor de televisión llamado cinescopio en una reunión de ingenieros en Nueva York.

El 10 de septiembre de 1929 John Logie Baird comenzó las primeras emisiones de su sistema de televisión mecánica de 30 líneas y 12,5 cuadros por segundo, en colaboración con la BBC londinense. La señal de imagen ocupaba la anchura completa del canal de radiodifusión de onda corta utilizado



Zworykin enseña la televisión electrónica.



Zworykin con el Cinescopio.

para la transmisión; el 31 de diciembre de 1930 tuvo lugar la primera transmisión de imagen y sonido por canales separados de radio.

En 1930 el físico alemán Fritz Schröter patentó la exploración entrelazada, explorando primero las líneas impares y luego las pares para mejorar la calidad de la imagen.

En 1931 en Alemania el punto luminoso producido en la pantalla fluorescente de un tubo de Braun se usó para sustituir al haz de luz del disco de Nipkow; Manfred Baron von Ardenne construyó el primer tubo de rayos catódicos de «punto de luz volante» que permitía la exploración de las transparencias y lo presentó en la Exposición de radio de Berlín de ese mismo año; a partir de entonces se usó este método en todas las películas televisadas.

Este tubo operaba en un entorno oscuro y no servía para la toma de escenas exteriores; se utilizaba un proceso de filmar primero las



Fritz Schröter.

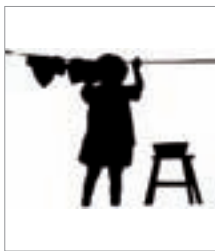
escenas y después se exploraba la película resultante con el tubo diseñado por Ardenne.



(Izda.) Von Ardenne.

(Dcha.) Von Ardenne con el receptor de televisión.

En 1931 Charles F. **Jenkins** había mejorado la resolución de la imagen y con un ancho de banda de 100 kHz consiguió transmitir rostros en movimiento. Promovió sobre todo un gran trabajo de investigación entre todos los radioaficionados en la onda corta.



Siluetta transmitida.



W3XK.



Anuncio del Radiovisor de Jenkins en 1932.



Radiovisor.



Cámara.



Radiovisor.

En abril de 1931 el francés René **Barthélemy** presentó en Francia su equipo de televisión mecánica «semivisor»; usaba una exploración de 30 líneas. Los estudios necesitaban estar muy iluminados por la escasa sensibilidad de las células fotoeléctricas.



René con la cámara de 30 líneas.



Semivisor de Barthélemy.



René Barthélemy.



Artistas ante la cámara de 30 líneas.

Del 3 de septiembre de 1932 al 10 de diciembre se celebró en Madrid la V **Conferencia de la Unión Telegráfica Internacional** y la IV **Conferencia Radiotelegráfica Internacional**. En estas reuniones se acordó unificar las dos instituciones en una sola organización: la **Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT)**. Se hizo el pri-

mer **Convenio único Internacional de Telecomunicaciones** y nuevos **Reglamentos de Radiocomunicaciones, Telegrafía y Telefonía**.

Hacia finales de 1932 John Logie **Baird** había vendido más de 10.000 receptores de televisión, alguno de los cuales llegó a España, a Jaca, desde donde se recibían los programas que emitía la BBC.



Receptor mecánico de televisión sin tapa.



Viendo la televisión.



Alexandra Palace donde emitía la BBC.



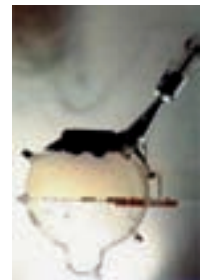
Cámara mecánica en Alexandra Palace.

El otro colaborador de Rosing, Isaac **Schoenberg** emigró a Inglaterra y allí trabajó en los laboratorios de la EMI en un tubo de cámara similar al iconoscopio que hizo funcionar en 1932; lo llamó **emitrón**.

En 1933 **Armstrong** descubrió la modulación de frecuencia, un nuevo sistema mucho menos sensible al ruido que la modulación de amplitud, que al principio se empleaba para enviar la información por radio.



Sir Isaac Schoenberg.



Tubo emitrón.

En 1933 la RCA americana construyó el iconoscopio de **Zworykin**;

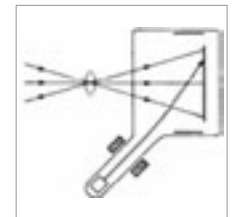
exploraba la imagen en 120 líneas y 24 cuadros por segundo. Las cámaras con iconoscopio eran más compactas, más fiables y más fáciles de usar que las cámaras de disco; el haz electrónico que exploraba los elementos del mosaico del iconoscopio a considerable velocidad, recogía en cada punto la carga fotoeléctrica que había acumulado desde la última exploración, mientras que en los sistemas mecánicos la célula fotoeléctrica recibía la luz de cada punto solamente en el breve periodo en que era explorado.



Imagen de Zworykin en 1933.



Televisión de Zworykin.



Esquema Iconoscopio.



Iconoscopio.

España, marzo de 1933. A pesar de que el tejido industrial de España era muy escaso en los años 30 durante la II República apareció en Madrid una revista llamada **Radio Televisión** dedicada al nuevo invento técnico de la televisión; en el editorial de presen-

tación del número 1 se leía: «La televisión vendrá a sumarse al número de inventos que hacen la vida más complicada si se quiere, pero más interesante también». La publicación tuvo una vida efímera.

En 1934 la RCA había alcanzado las 343 líneas de definición entrelazadas.

Philo Taylor **Farnsworth** montó su propio sistema de televisión y mantuvo unos pleitos por patentes con la RCA. **Sarnoff**, presidente de la RCA había ofrecido 100.000 dólares por la compra de la empresa de **Farnsworth** y de sus patentes en 1931, antes de empezar con el proceso judicial.

En abril de 1934 la Oficina de Patentes de Estados Unidos dio la prioridad de la invención de la imagen eléctrica que se formaba en la cámara electrónica de televisión a **Farnsworth**, deponiendo a **Zworykin** de la RCA; la RCA apeló y finalmente perdió.



Camión de demostración de Farnsworth Televisión.



Transmisor de televisión de Farnsworth.



Dos imágenes de la esposa de Farnsworth en televisión.



Philo en 1935 con la cámara.



Philo con el receptor de televisión.

1935, Francia. **Barthélemy** que había seguido investigando llegó a construir una cámara de televisión mecánica de 180 líneas.



Cámara mecánica de 60 líneas.



Cámara mecánica de 180 líneas de doble espiral.

Marzo de 1935. Comenzaron las emisiones de televisión en Berlín con 180 líneas y 25 cuadros por segundo. Las imágenes se tomaban en película y después se escaneaban usando un disco rotatorio.

El 26 de junio en España se promulgó la Ley del Servicio de Radiodifusión Nacional determinando el servicio como una función esencial y privativa del Estado; de esta forma al Gobierno le corres-

pondría desarrollar el servicio y otorgar las concesiones a las entidades privadas.

Un mes después se constituyó por Decreto una Red de Radiodifusión Nacional del Estado, dependiente de la Dirección General de Telecomunicaciones.

El 26 de abril de 1935 comenzaron las primeras emisiones oficiales de televisión que se efectuaban en Francia. Se realizaron desde el Ministerio de Correos, Telégrafos y Teléfonos, en París.

Noviembre de 1935. Comenzaron las emisiones de televisión en París usando el sistema mecánico de **Barthélemy** para el análisis de la imagen a 180 líneas y 25 cuadros por segundo.

Durante 1935 y 1936 surgieron diversas iniciativas para instalar y explotar emisoras de televisión en algunas ciudades españolas. Todas ellas fueron desestimadas.

En marzo de 1936 **Von Ardenne** publicó en la revista *Proceedings of the Institute of Radio Engineers* Volumen 23, nº 3, un completísimo artículo titulado «Un receptor de televisión experimental usando un tubo de rayos catódicos».



Tres imágenes obtenidas por Ardenne en su receptor experimental. Se aprecia cómo el título de la película es *Un bonito día en Aranjuez*.

En julio de 1936 con motivo de los Juegos Olímpicos de Berlín se construyeron varias cámaras electrónicas con 180 líneas de definición y los Juegos se retransmitieron a varias cabinas públicas donde podía verse la imagen en aparatos receptores proyectores de televisión.



Berlín 1936. Toma de imagen.



Berlín 1936. Cabina de proyección.

En 1936 EMI comenzó a fabricar en Inglaterra el emisor de Isaac **Schoenberg** con 405 líneas de definición entrelazadas y 25 cuadros por segundo. A mitad del año desarrolló un sistema completo de televisión electrónica con la definición citada. **Marconi** desarrolló los transmisores.

Noviembre de 1936. La BBC lanzó su servicio de televisión en Londres usando el sistema electrónico de **Schoenberg** de la EMI (405 líneas interlacedas y 25 cuadros por segundo) y el de **Baird** (240 líneas exploradas mecánicamente sin entrelazar y 25 cuadros por segundo) en semanas alternadas.

El sistema mecánico de **Baird** tenía una sensibilidad muy pobre y estaba al límite de sus posibilidades. En febrero de 1937 se adoptó en Reino Unido el sistema electrónico, desechando el sistema mecánico. Se retransmitió ese año la coronación del rey Jorge VI.



Anuncios sobre el uso de la cámara de televisión Emisorón.



Emiscope. Tubo de recepción de televisión.

En 1937 Francia introdujo un sistema de televisión totalmente electrónico con 455 líneas y Alemania e Italia adoptaron un sistema electrónico de 441 líneas.

Francia, 1938. Georges Valensi inventó y patentó un sistema de codificación de las señales de color según el principio de la doble compatibilidad entre la televisión en color y monocromática:

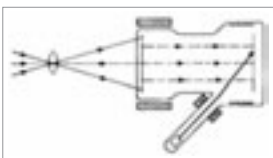
1. Los programas transmitidos en color deberían poder recibirse en receptores monocromáticos.
2. Los programas monocromáticos transmitidos deberían también verse en blanco y negro en los receptores de color.

Para ello dividió la señal de televisión en color en dos señales: luminancia, que era esencialmente la señal monocromática original y crominancia, que llevaba la información de color. Los receptores monocromáticos simplemente ignorarían la señal de crominancia y los receptores de color reconstruirían a partir de estas dos señales la señal de los tres colores primarios (rojo, verde y azul).

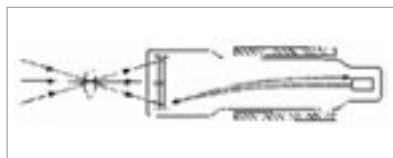
España, noviembre de 1938. La primera exhibición de televisión en España tuvo lugar durante la Guerra Civil. Los técnicos alemanes nazis presentaron a Francisco Franco y a uno de sus ayudantes la **fonovisión**, un sistema capaz de transmitir a distancia imágenes y sonidos, parecido a un videoteléfono actual.

En 1939 la RCA inventó el **supericonoscopio** que separaba la imagen óptica de la eléctrica evitando la falta de definición de la imagen por los electrones secundarios arrancados por el haz al explorar el mosaico principal.

En 1939 se inventó el **orticón** que mejoraba la uniformidad de la exploración mediante barrido lento con el haz de electrones perpendicular al mosaico.



Esquema supericonoscopio.



Esquema orticón.

Nueva York, 1939. Se inauguró el primer sistema público de televisión con un sistema de 340 líneas y 30 cuadros por segundo desarrollado por Zworykin y la RCA.



BBC. Imagen de 1939.

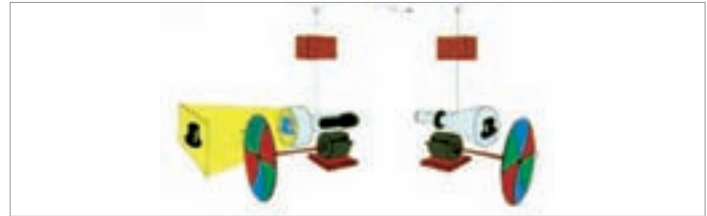


BBC. Carta de ajuste de 1939.

Los primeros transmisores de televisión se instalaron en las capitales de algunos países, como Londres, París, Berlín, Roma y Nueva York, y sólo una pequeña parte de la población podía ver la televisión; se planeó llegar a otras regiones hasta cubrir todo el territorio.

La Segunda Guerra Mundial paró la expansión de la televisión en Europa; sólo Berlín continuó sus transmisiones y en 1940 construyó una emisora en la Francia ocupada, en París, en la Torre Eiffel desde donde transmitía.

1940, Estados Unidos. Peter Golmark de CBS diseñó un sistema secuencial para transmitir las señales de los tres colores primarios obtenidos usando un disco giratorio con tres filtros de color colocados en el camino de la luz antes de la exploración. La señal del receptor monocromático se veía a través de un disco similar que giraba en sincronismo con el del emisor.



Esquema del sistema de televisión en color de CBS de campo secuencial.

Este sistema no era compatible con los receptores monocromáticos existentes y requería un ancho de banda tres veces mayor que la televisión monocromática.

1941. Estados Unidos adoptó el estándar de 525 líneas y 60 cuadros por segundo. El 7 de diciembre de ese año, al entrar en guerra por el ataque japonés a Pearl Harbour, se dejó de emitir y de fabricar televisores para dedicar todos los recursos electrónicos a la guerra.



Televisor americano de 1939.

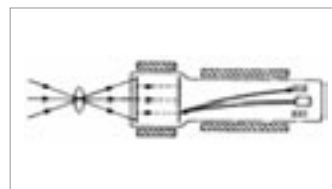


Televisor RCA de 1941.

1945. Acabada la Guerra, las transmisiones de televisión continuaron con las definiciones nacionales fijadas anteriormente: 405 líneas en Inglaterra, 441 en Alemania e Italia y 455 líneas en Francia. Las investigaciones continuaron sobre sistemas con más definición y comenzaron las transmisiones en Francia con 819 líneas.

En 1946 se inventó el tubo de cámara **orticón-imagen** que combinaba los principios del **supericonoscopio** separando la imagen eléctrica de la imagen óptica y del **orticón**.

España, 1948. En el mes de junio la empresa holandesa Philips organizó en el marco de la Feria de Muestras de Barcelona durante 15



Esquema del orticón-imagen.



orticón-imagen.

días unas pruebas televisivas desde una emisora situada a 200 metros que alcanzaron un enorme éxito de público. Los primeros espectadores aguardaron pacientemente la cola durante horas para poder ver la maravilla de la televisión.

El 8 de agosto de ese mismo año la norteamericana RCA intentó en Madrid la retransmisión de una corrida de toros recibida por los televidentes en el Círculo de Bellas Artes. Fue un fracaso: se vio y se oyó mal. Los espectadores exigieron y consiguieron que les devolvieran el precio de las entradas. Varios días después la prueba se repitió con éxito.

1948, Estados Unidos. El 17 de septiembre se concedió la patente a Louis W. Parker de un receptor de televisión con sistema de interportadora de sonido que permitió la integración de la imagen y el sonido en un receptor de televisión por un solo canal.

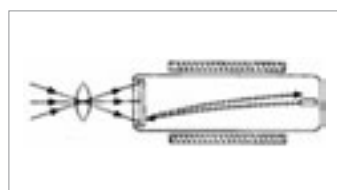
1950, Estados Unidos. Zenith Radio Corporation desarrolló el primer control remoto de televisión llamado «Lazy Bones» (Huesos Perezosos) que permitía apagar y encender el aparato y cambiar de canal mediante un motor en el receptor que movía el dial. El control remoto resultaba muy caro y se unía al televisor por un voluminoso cable con el que era muy fácil tropezar.



Anuncio de Zenith sobre el primer mando a distancia del televisor con cable «Lazy Bones».

En 1951 la radiodifusión pasó a depender del Ministerio de Información y Turismo.

En 1951 se inventó el tubo de cámara **vidicón** que usaba un mosaico fotoconductor en lugar de uno fotoemisor como los anteriores tubos; este tubo era mucho más sensible que los anteriores y se mantendría hasta mediados de los años setenta, cambiando el material fotoconductor.



Esquema del vidicón.



Vidicón de 1 y 2/3 de pulgada.

1952. Se propuso el estándar de 625 líneas y 50 cuadros por segundo que fue progresivamente adoptado por la mayoría de los países europeos. Había nacido la televisión moderna.

España. Durante los últimos meses de 1951 y los primeros meses de 1952 el embrión de la futura Televisión Española comenzó a realizar las primeras emisiones en pruebas; en ellas intervino de forma destacada Juan de **la Cierva y Hoces**, sobrino del inventor del autogiro (helicóptero). A partir de febrero de 1952 se situó al frente del equipo técnico a Joaquín **Sánchez Cordovés**.



Paseo de la Habana en Madrid, donde comenzó TVE.



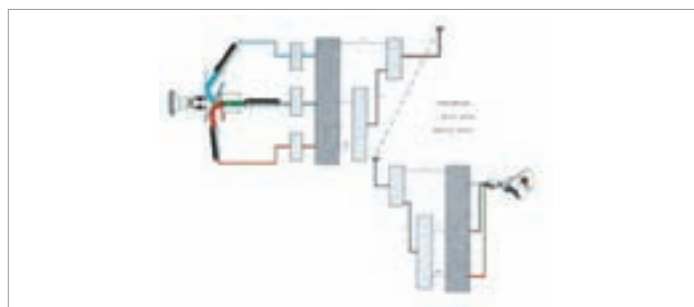
Cámara orticón-imagen similar a las primeras de TVE.

1953, Estados Unidos. La investigación simultánea de RCA y Hazeltine consiguió construir el primer sistema de televisión en color que mantenía el principio de la doble compatibilidad ideado por Georges **Valensi**, transmitiendo la señal monocromática de luminancia Y, como una combinación de las tres señales primarias de color que podía verse en un televisor en blanco y negro; la información de color se combina formando la señal de crominancia, y debido a la menor sensibilidad del ojo al color, podía reducirse su ancho de ban-

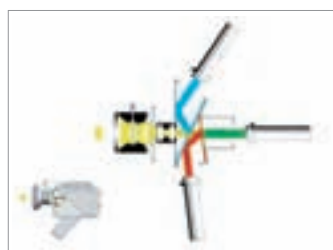
da y transmitirse imbricada dentro del ancho de banda de la señal de luminancia.

Este sistema fue estandarizado por el National Television System Committee y se conoció como sistema NTSC de televisión en color.

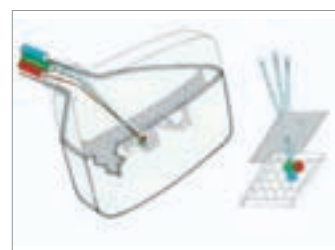
Las primeras transmisiones de televisión en color en este sistema empezaron en Estados Unidos el 17 de diciembre de 1953.



Sistema de televisión en color NTSC según las ideas de Valensi.



División de la imagen de color en la cámara en los tres colores primarios mediante filtros de colores primarios y un prisma dicróico. Cada señal de color se dirige a un tubo de cámara.



Recomposición de la imagen coloreada en un tubo mediante tres cañones, la máscara y millones de triadas de puntos sensibles al rojo, verde y azul. El ojo distingue cada triada como un solo punto.



Primer televisor en color comercial de la RCA (1954).



Antena de la estación emisora de televisión de la RCA.



Una de las primeras transmisiones en color de la RCA fue la ópera *Carmen*.

1955, Estados Unidos. Eugene **Polley** ingeniero de Zenith inventó el primer mando a distancia de televisión inalámbrico llamado «Flash-matic» que operaba mediante cuatro células fotoeléctricas, una en cada esquina de la pantalla del televisor. El usuario usaba una luz de flash dirigida para activar las cuatro funciones controladas: activación y desactivación del sonido y de la imagen y giro hacia delante y hacia atrás del dial de canales.



Anuncio de Zenith sobre el primer mando a distancia inalámbrico «Flash-matic». Uno de los objetivos de dicho mando es «cortar el sonido de largos y molestos anuncios comerciales manteniendo la imagen en pantalla».

Abril de 1956, Estados Unidos. Charles P. **Ginsburg** y su equipo construyeron el primer grabador práctico de señal de vídeo en cinta, llamado magnetoscopio, en la empresa Ampex; la grabación, que se hacía en blanco y negro, permitía a las cadenas de televisión grabar y corregir los programas antes de emitirlos.



Charles Ginsburg.



Primer grabador de vídeo en cinta con el equipo que lo hizo posible.

Junio de 1956, Estados Unidos. Robert **Adler** ingeniero de Zenith desarrolló el «Space Command» que funcionaba por ultrasonidos; el transmisor no necesitaba pilas, sólo tenía cuatro barras ligeras de aluminio que, al ser pulsadas en un extremo, emitían

sonidos inaudibles para el oído humano (pero que podían oír los perros). Cada barra tenía una longitud diferente para emitir distintos sonidos que accionaban un receptor de ultrasonidos situado en el televisor. Las primeras unidades necesitaban seis tubos electrónicos adicionales en el televisor e incrementaban su coste en un 30 por ciento.

El 28 de octubre de 1956 a las 20.30 comenzaron oficialmente las emisiones regulares en **España** de Televisión Española con la retransmisión de una misa, unos discursos oficiales, dos noticieros NO-DO, unos reportajes filmados y las actuaciones de unas orquestas y de los Coros y Danzas. Las emisiones se hacían desde un chalet en el Paseo de la Habana de Madrid con un plató de 100 metros cuadrados.

Durante más de dos años TVE fue una televisión local, que sólo cubría la ciudad de Madrid. A 31 de diciembre de 1956 se estimaba que había ya 3.000 televisores en el área urbana de la capital.



Anuncio de Zenith sobre el mando a distancia inalámbrico «Space Command» por ultrasonidos desarrollado por Robert Adler; el uso de ultrasonidos para los mandos a distancia de televisión se mantendría durante dos décadas.

El 1 de mayo de 1957 TVE estrena una unidad móvil; con ella se retransmitieron los juegos sindicales, las corridas de San Isidro, 3 partidos de fútbol y 1 concurso hípico.

El 15 de septiembre de ese año TVE comenzó a emitir el Telediario.

El 31 de diciembre se cerró el año con 21 horas semanales de programación; los receptores en Madrid alcanzaban la cifra de 8.000.

Estados Unidos, 1957. A finales de año la RCA desarrolló el primer registrador de señal de vídeo en color.



RCA «Hear-See». Prototipo grabador de vídeo de 1956. No llegó a fabricarse pues se adelantó AMPEX.



Emisión de *La Gran Vía* desde el estudio de TVE.

El 10 de enero se emitió por TVE *Teatro Apolo* utilizando por primera vez el «play back», registrando la señal de sonido antes de emitirla.

El 14 de marzo se retransmitió el partido de fútbol celebrado el día anterior en París entre España y Francia que había sido grabado en película de 16 mm.

A partir de abril, las emisiones de TVE se iniciaron a las tres de la tarde, finalizando a las cuatro, reanudándose otra vez de ocho a doce. Un cuarto de hora antes de cada sesión empezaba la carta de ajuste.

El 8 de octubre una Orden dictaba normas para evitar perturbaciones parásitas en radiodifusión y televisión.

El 12 de octubre la señal de televisión llegó a Zaragoza a través del repetidor de La Muela transmitiendo a Madrid una misa desde el templo del Pilar. La televisión se seguía recibiendo sólo en Madrid.

El 26 de diciembre de 1958 una Ley de Tasas y Exacciones Parafiscales convalidó la tasa denominada Publicidad Radiada Obligatoria que legitimaba la existencia de la publicidad pagada y permitía una correlación entre los gastos de TVE y los ingresos publicitarios al margen de los Presupuestos Generales del Estado, con la intervención de los órganos generales y específicos de control.

Francia, 1959. Henri **de France** continuaba con el diseño del sistema de televisión en color secuencial de memoria (SECAM) que acabaría en 1961. El SECAM es una variante del norteamericano NTSC, que evitaba los cambios de fase que incidían en el color mediante la modulación en FM de la señal. Había patentado una versión inicial en 1956 y las primeras emisiones en Francia en este sistema se realizarían en 1967.

El 2 de febrero de 1959 las emisiones regulares de televisión llegaron a Barcelona y Zaragoza. Unos días más tarde, el 15 de febrero se emitió un partido de fútbol entre el Real Madrid y el Barcelona.

El 1 de abril TVE desplazó al Valle de los Caídos, con motivo de su inauguración, cuatro cámaras: una para cubrir el interior de la Basílica



Carta de ajuste de TVE.



Coros y Danzas del primer día de emisión.

España, 1957. A comienzos de año TVE estrena su «Carta de Ajuste» elaborada por el ingeniero de telecomunicación Eduardo Gavilán, formado en Stanford.

El 30 de marzo de 1957 el Ministerio de Hacienda dispuso, a través de la aprobación de una Orden Ministerial, que los televisores con pantallas que no excedieran los 43 centímetros de diagonal (17 pulgadas) tributarán una cuota anual de 300 pesetas, y de 500 los que superaran dicha medida.

y las otras tres para el exterior. Fue el mayor esfuerzo hecho hasta la fecha.

El **14 de julio** se emitió *Balcón del Mediterráneo*, primer programa ofrecido desde los estudios Miramar de Montjuic en Barcelona.

El **12 de octubre** la señal de TVE llegó a las dos Castillas mediante una gran emisora de 200 kW de potencia aparente radiada, situada en la Bola del Mundo, en la sierra de Navacerrada, de Madrid.

El **21 de diciembre de 1959**, con la visita del presidente americano Eisenhower, TVE apareció por primera vez en la red de Eurovisión. Para ello se grabó una película que se envió al municipio francés de Marsella, por avión, desde donde se emitió a la red de Eurovisión.



Fotografía de los estudios Miramar de TVE en Barcelona inaugurados en 1959.



Fotografía de la visita del presidente americano Eisenhower a España, transmitida por Eurovisión.

Japón, **1959**. La empresa Toshiba diseñó el primer grabador de vídeo con movimiento helicoidal de las cabezas que permitía la reproducción lenta y rápida, hasta ahora era imposible con los de Ampex; este nuevo sistema se implantó en todos los sistemas de vídeo profesionales y domésticos.

En **febrero de 1960** la señal de TVE llegó a Valencia, Castellón y Tarragona a través de las emisoras instaladas en las cimas de El Garbí (Valencia) y del Mont Caro (Tarragona).

El **2 de marzo** se estableció el primer contacto con Eurovisión a través de una estación repetidora provisional. TVE transmitió el primer programa de televisión en directo desde España (el partido de fútbol Real Madrid-Niza) por la red de Eurovisión. Sin embargo, en España todavía no se recibía la señal de Eurovisión.

El **18 de junio** se recibió por primera vez en España una imagen de televisión originada en el exterior (partido de fútbol final de la Copa de Europa) transmitida por la BBC, también desde una estación repetidora provisional.

En **septiembre** TVE comenzó a grabar la señal de vídeo antes de la emisión. El coste de los magnetoscopios que usaban cinta de dos pulgadas era muy elevado para la época.

El **10 de diciembre** en el País Vasco se pudieron emitir los mismos programas que en el resto de la red, al entrar en servicio un radioenlace de microondas. Desde septiembre se habían transmitido películas enviadas desde Madrid por avión.

El **15 de diciembre** se transmitió desde Bruselas la boda del rey Balduino I con Doña Fabiola desde las diez de la mañana hasta las dos de la tarde. Con esta emisión TVE ingresó oficialmente en Eurovisión.



Fotografía de la primera unidad móvil de TVE.



Fotografía de la boda de Balduino y Fabiola retransmitida por Eurovisión.

En **1960** TVE ingresó en La Unión Europea de Radiodifusión.

En **1960** TVE emitió una media semanal que casi llegaba a las 43 horas e ingresó cerca de 34 millones de pesetas en concepto de publicidad.

El **1 de septiembre de 1961** la señal de TVE llegó a Galicia y León mediante una emisora de 10 kW de potencia de imagen instalada en el monte Pedroso en Santiago de Compostela.

El **1 de octubre** la señal de TVE llegó a gran parte de Andalucía mediante una emisora de 10 kW de potencia de imagen instalada en Guadalcanal (Sevilla).

En **1961** la Conferencia Europea de Radiodifusión acordó la siguiente distribución de frecuencias para televisión, dentro del conocido como Acuerdo de Estocolmo:

VHF...Banda I para televisión... (41-68 MHz), Banda II para radiodifusión sonora (FM)... (87,5-108 MHz) y Banda III para televisión... (174-223 MHz)

UHF...Bandas IV (470-582 MHz) y V (582-960 MHz).

Además, asignó a España ocho frecuencias para transmisiones superiores a 1 kW PAR (Potencia Aparente Radiada) en la banda I y siete en la banda III de VHF.

Al **final de ese año** TVE emitió una media de aproximadamente 52 horas semanales y facturó cerca de 85 millones de pesetas en concepto de publicidad.

Holanda, 1962. Philips diseñó y fabricó un tubo de cámara variante del vidicon llamado plumbicón que usaba óxido de plomo en la capa fotoconductor.



Fotografía del tubo de imagen plumbicón diseñado por Philips en 1962.



Fotografía del saticón tubo de imagen diseñado por Hitachi en 1973.

En la **primavera de 1962** se realizó la primera conexión con la Radio Televisión Portuguesa (RTP).

El **10 de julio** se lanzó y puso en órbita desde Cabo Cañaveral el primer satélite activo de comunicaciones Telstar I; en las siguientes semanas se realizaron transmisiones televisivas breves entre Estados Unidos y Europa.

En **agosto de 1962**, comenzó a funcionar el centro emisor de Aitana. Por primera vez en la técnica de televisión se empleó una antena superturnstile arriestrada con cable de acero.

El **11 de octubre de 1962** se reorganizó la Dirección General de Radiodifusión y Televisión

El **10 de diciembre de 1962** se dictó una Orden en la que se autorizaba a entidades o corporaciones a instalar reemisores de televisión de carácter local para cubrir zonas de sombra no comprendidas en los planes de actuación inmediatos de Televisión Española.



Una de las figuras más populares de los comienzos de los 60 fue Mariano Medina, «El Hombre del Tiempo».



En los comienzos de los 60 se hizo famosa la familia Telerín que invitaba a acostarse a los peques.

En **diciembre** TVE emitió por primera vez el sorteo de la Lotería de Navidad y las Campanadas de Fin de Año.

Al **final de ese año** TVE emitió una media de unas 60 horas semanales e ingresó cerca de 213 millones de pesetas por publicidad.

A **finales de 1962** había del orden de 360.000 receptores de televisión en España.

Alemania, 1963. El ingeniero alemán **Bruch** de la empresa Telefunken hizo la primera presentación pública del sistema de televisión en color PAL, variante del NTSC, que, cambiando la fase de líneas alternas, y comparándolas mediante una línea de retardo conseguía eliminar los errores de fase en la transmisión. El sistema se había patentado en Alemania un año antes.

Estados Unidos, 1963. La empresa AMPEX sacó al mercado americano el primer grabador de vídeo doméstico.



En 1963 AMPEX diseñó el primer grabador doméstico de vídeo. Fotografía de la cámara.



Fotografía del magnetoscopio grabador de AMPEX para uso doméstico de 1963.

El **1 de mayo** TVE inició el sistema de «rombos» en los programas, para representar su calificación moral. Si antes del inicio del programa aparecía un rombo, las películas estaban dedicadas a los mayores de 14 años. Cuando aparecían dos eran para mayores de 18.

El **14 de noviembre** se amplió la potencia de la emisora de Tibidabo en Barcelona. La nueva estación se inauguraría de forma oficial el 23 de abril del 1964.

Al **final de este año** TVE emitió una media de setenta horas semanales y se ingresaron más de 478 millones de pesetas por publicidad.

El **15 de enero de 1964** entró en servicio la emisora de TVE en Alpicat (Lérida).

El **29 de enero** comenzó a funcionar la emisora de Gamoniteiro en Asturias.

El **10 de febrero** entró en funcionamiento el primer teleclub en Mantilla La Seca, de Zamora.

El **11 de febrero** TVE llegó a Canarias, al entrar en funcionamiento la emisora de Izaña (Tenerife) dentro del complejo orográfico del Teide, dando por terminada la red básica.

El **4 de julio** se inauguró y se puso en servicio el radioenlace internacional de la Sierra de Lújar-Cabo Espartel (Marruecos) que permitía la llegada de la señal de Eurovisión al continente africano.

El **18 de julio** el Jefe del Estado inauguró los nuevos estudios de TVE de Prado del Rey, con el plató más grande de Europa de la época.

El **20 de agosto** se firmó un acuerdo entre 19 países, incluido España, para el establecimiento de un sistema comercial mundial de telecomu-



(Izda.) En 1964 se inauguraron los nuevos estudios de TVE en Prado del Rey. Fotografía de la inauguración.

(Dcha.) Fotografía del emisor móvil de TVE en funcionamiento.



nicaciones por satélite, creando el Internacional Telecommunications Satellite Consortium (INTELSAT).

En **octubre** las señales de televisión de los Juegos de Tokio se mandaron a los Estados Unidos por el satélite geoestacionario Symcom III.

En **1964** se elaboró el Plan Nacional de Televisión, que marcaba los objetivos para los próximos años. Entre ellos se encontraba la implantación de la segunda cadena.

Al **final de año** TVE emitió un promedio de 75 horas semanales y en una encuesta el Instituto de la Opinión Pública se decía que el 36 por ciento de los hogares españoles tenían televisión.

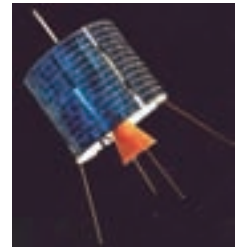
El **1 de enero de 1965** TVE realizó las primeras pruebas de emisión de un nuevo canal en UHF cubriendo sólo algunas zonas de Madrid capital.

El **25 de enero** nació oficialmente la Orquesta Sinfónica de RTVE.

El **6 de abril de 1965 Estados Unidos** lanzó el satélite de comunicaciones en órbita geoestacionaria Intelsat I ó Early Bird, primer satélite que unió permanentemente Europa y América a través de 240 canales telefónicos o un canal televisivo.



Desde los estudios de Prado del Rey, TVE puso al alcance de los espectadores el mejor teatro español, como este *Alcalde de Zalamea* de la foto.



Fotografía del primer satélite de comunicaciones en órbita geoestacionaria Intelsat I ó Early Bird, lanzado por Estados Unidos el 6 de abril de 1965 que unió permanentemente Europa y América a través de 240 canales telefónicos o un canal televisivo.

El **2 de mayo** TVE conectó por primera vez con la red de Mundovisión a través del Early Bird, transmitiendo una corrida de toros de Barcelona.

El **24 de septiembre** se inauguró en Barcelona la emisora de UHF de 300 vatios situada en Tibidabo.

El **19 de noviembre** comenzaron las primeras pruebas de televisión en color en el sistema SECAM recibiendo las imágenes desde el laboratorio de la ORTF de París. A partir de esa fecha se suceden las pruebas de los sistemas SECAM y PAL.

El **21 de diciembre** se suprimió el impuesto que grababa la tenencia y disfrute de aparatos de televisión, a través de la aprobación de la Ley 103/1965. La publicidad pasó a ser la única fuente de ingresos de TVE.

A **finales de 1965** se calculaba que había en España 1.750.000 televisores.

A **finales de 1965** la empresa **Zenith en Estados Unidos** modificó su mando a distancia de televisión por ultrasonidos, Space Commander sustituyendo las barras de aluminio por un oscilador transistorizado alimentado con pilas y un cristal piezoeléctrico que emitía los ultrasonidos, reduciendo su tamaño y peso.

El **29 de enero de 1966** TVE inauguró la emisora de UHF para Zaragoza en La Muela.

En **febrero** de este año se inauguró el enlace de TVE con Portugal.

El **18 de julio** TVE puso en servicio las emisoras de UHF de Bilbao en Archanda y de San Sebastián en Jaizkibel.

El **15 de noviembre** comenzaron oficialmente las emisiones del segundo canal de TVE en la banda UHF, la 2, para Madrid y Barcelona.

A **final** de este año se estimaba existían en España 2.325.000 televisores.

El **23 de enero de 1967** por ley se estableció la obligatoriedad de que dispusieran de instalación de antena colectiva de TVE todos los edificios de nueva construcción destinados a vivienda.

El **18 de julio** el segundo programa de TVE, el UHF, llegó a Alicante, Sevilla y Santiago de Compostela.

El **13 de noviembre** se inauguró la Escuela Oficial de Radio y Televisión.

A **finales de 1967** se estimaba que había en España más de 2.600.000 televisores.

El **18 de julio de 1968** llegó a las islas Baleares la segunda cadena de TVE.

El **20 de julio** se inauguró la televisión en Guinea Ecuatorial, en la isla de Fernando Poo, con estudios en Santa Isabel.

El **15 de octubre** TVE comenzó una breve emisión matinal comenzando con la carta de ajuste a las 8.15 y la primera edición de telediario hasta las 9.30.

En **febrero de 1969** el Ministerio de Información y Turismo adjudicó la elaboración del primer sondeo nacional sobre la audiencia de TVE.

En **abril** TVE creó los centros regionales de Valencia, Sevilla, Bilbao y Santiago de Compostela y estableció un enlace permanente con Canarias a través de CTNE.

El **23 de abril** TVE transmitió un partido de fútbol por primera vez punto a punto vía satélite entre Sevilla y México.

El **21 de julio** TVE emitió la llegada del hombre a la luna².

El **24 de octubre** el Consejo de Ministros decidió adoptar para España el sistema de televisión en color PAL norma G de 625 líneas con separación entre portadoras de imagen y sonido de 5,5 MHz, ya empleada por TVE en pruebas desde 1965 en sus emisiones de UHF, junto con el sistema SECAM. Sin embargo, la decisión se haría oficial unos años más tarde.



El 21 de julio de 1969 TVE transmitió en directo el primer paseo por la Luna de los astronautas estadounidenses Neil Amstromg y Edwing Aldrich.



La cantante Massiel ganó, por primera vez para España, el primer puesto de la canción de Eurovisión de 1968, en Londres con la canción titulada «La, la, la».

En este año de **1969** el español Juan de la Cierva y Hoces ganó un Oscar científico por el desarrollo de un estabilizador óptico, el dynalens, que eliminaba las vibraciones y desenfoques no deseados de las cámaras. Basándose en su sistema se han ido implementando los estabilizadores que en la actualidad permiten que las cámaras de vídeo domésticas puedan estabilizar y auto-enfocar la imagen.



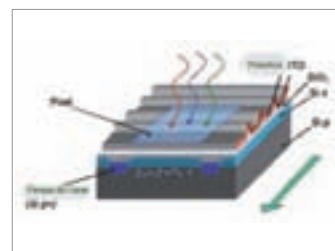
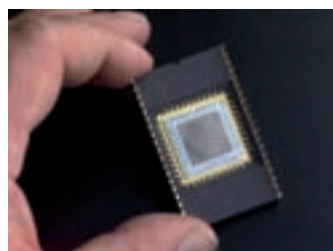
Juan de la Cierva y Hoces ganó en 1969 un Oscar Científico por el desarrollo del dynalens, un estabilizador óptico que evitaba las vibraciones y que se aplicó en cámaras de cine y televisión.



Uno de los programas más conocidos de TVE en 1969 fue *Galas del Sábado* que puso de moda a Joaquín Prat y Laura Valenzuela y a los humoristas Tip y Coll.

Estados Unidos, 1969. Willard Boyle y George E. Smith inventaron en los Laboratorios Bell el CCD (del inglés *Charge-Coupled Device*, «dispositivo de cargas eléctricas interconectadas»), un circuito integrado que contenía un número determinado de condensadores enlazados o acoplados. Bajo el control de un circuito interno, cada condensador podía transferir su carga eléctrica a uno o a varios de los condensadores situados a su lado en el circuito impreso.

Con el tiempo se convertiría en el dispositivo digital captador de imágenes más utilizado.



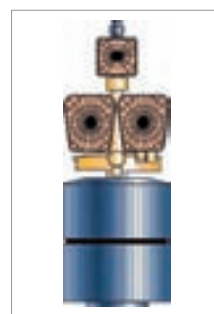
Fotografía y esquema de un CCD actual. Sus descubridores buscaban una memoria digital, pero pronto comprobaron que era un sistema mucho más sensible a la luz que todos los dispositivos existentes y se empezó a usar primero en Astronomía, después en cámaras de TV y finalmente en cámaras de fotografía digital.

Al **final de 1969** los ingresos por publicidad en TVE llegaron a 2.106 millones de pesetas.

El **13 de marzo de 1970** el Ministerio de Información y Turismo dictó una Orden con las normas para la distribución de la señal de televisión por cable y televisión por circuito cerrado, que se publicó en el BOE del 8 de abril.

El **25 de enero de 1971** se lanzó el primer satélite de la serie Intelsat IV.

El **25 de abril** CTNE inauguró la Estación Terrena de Comunicaciones de Agüimes (Gran Canaria) que posibilitó el enlace entre la Península y Canarias a través del satélite Intelsat IV.



Fotografía y esquema del satélite Intelsat IV y una de detalle de las antenas del satélite que fue lanzado el 25 de enero de 1971 y posibilitó el enlace entre la Península y Canarias a través de la Estación Terrena de Comunicaciones de Agüimes (Gran Canaria), inaugurada por CTNE el 25 de abril de ese año.

Del **15 al 20 de mayo** se celebraron las III Jornadas Iberoamericanas de Comunicaciones vía Satélite donde se creó la Organización de Televisión Iberoamericana (OTI).

El **24 de mayo** inició sus emisiones el centro territorial de TVE en Bilbao, posteriormente se fueron añadiendo delegaciones en Vitoria y San Sebastián.

El **25 de julio** se inauguró el centro territorial de Galicia y el 15 de agosto de 1974 comenzaron las emisiones del primer informativo territorial: *Panorama de Galicia*.

En **julio** entró en servicio el centro territorial de TVE en Andalucía, instalado en Sevilla. Posteriormente se fueron incorporando unidades informativas en Almería, Algeciras, Cádiz, Córdoba, Granada, Huelva, Jaén y Málaga.

El **31 de julio** se inauguró el centro territorial de TVE en Valencia.

² O el día 20 de julio, según la hora del meridiano de Greenwich.

En **enero de 1972** se publicó la primera macro encuesta que recogía los programas de 1971 más valorados por los españoles.

El **10 de agosto** TVE y la CTNE suscribieron un acuerdo para la puesta en marcha de la televisión por cable. CTNE cableó parte de Madrid y Barcelona para su nuevo servicio «Hilo Luminoso», que acabó siendo un fracaso comercial.

El **6 de noviembre** empezaron a prestar servicio los estudios de TVE en Canarias ubicados en Santa Cruz de Tenerife.

Inglaterra, 1972. Philips introdujo el primer grabador de cassetes de vídeo para el hogar, su modelo 1500.



Fotografía del modelo 1500 de Philips: el primer grabador de videocassetes doméstico mundial aparecido en Inglaterra en 1972, imagen de una casete de 30 minutos y del aparato sin la tapa.

En **agosto** TVE ocupó los antiguos estudios cinematográficos de Antonio Isasi en Espulgas de Llobregat (Barcelona).

El **11 de octubre de 1973** se produjo la fusión de RNE y TVE en un organismo centralizado llamado RTVE, a través de un Decreto.

Japón, 1973. Hitachi diseñó y fabricó un tubo de cámara variante del vidicón llamado saticón que usaba selenio, arsénico y telurio en la capa fotoconductor.

Inglaterra, 1973. La BBC inglesa desarrolló un sistema de teletexto en TV, con lo que Inglaterra fue el primer país que dispuso de teletexto en TV.

El Decreto de **2 de mayo de 1974** organizó la instalación en inmuebles de distribución de televisión por cable.

El **15 de septiembre** entró en funcionamiento el centro territorial de TVE de Asturias, instalado en Oviedo.

El **20 de diciembre** por Decreto se reorganizó la Dirección General de radiotelevisión definiendo la RTVE como un servicio público centralizado.



Fotografías de dos de los programas con más audiencia de TVE en los primeros setenta: el 1, 2, 3 que entusiasmó a los mayores y el Circo de TVE que hizo las delicias de los peques.

En **1975** TVE se integró en el sistema de comunicaciones vía satélite y empezó a emitir en color más de la quinta parte de su programación televisiva.

El **6 de marzo** por Orden se creó el Consejo Asesor de Programación de RTVE.



Izda: Fotografía de la retransmisión en color de la capilla ardiente de Franco y de su posterior traslado al Valle de los Caídos que fue seguida por millones de espectadores y supuso un gran despliegue técnico. Dcha: También TVE ofreció en color y directo el primer discurso, como Jefe del Estado, del Rey Juan Carlos I ante las Cortes, en el que prometió ser el monarca de todos los españoles.

El **12 de septiembre** por Decreto se creó el Instituto Oficial de Radio y Televisión.

El **22 de septiembre** una Orden estableció las normas técnicas sobre televisión por cable en la banda VHF.

El **11 de marzo de 1976** se promulgó la ley 3/1976 sobre expropiaciones forzadas y servidumbres de paso destinadas a establecer enlaces y vías de microondas para radiotelevisión.

El **1 de octubre** por Real Decreto 2370/1976 se reestructuró la Dirección General de Radiodifusión y Televisión creando el Consejo General de Radiotelevisión Española.

El **19 de noviembre** los Reyes de España visitaron las instalaciones de TVE en Prado del Rey con motivo del vigésimo aniversario de TVE.



Izda: El programa *El Hombre y la Tierra* de Félix Rodríguez de la Fuente fue uno de los programas más vistos de la segunda mitad de los setenta en nuestro país. Dcha: También en esta segunda mitad se celebraron las primeras Elecciones Generales Democráticas que TVE cubrió desplegando su potencial informativo.

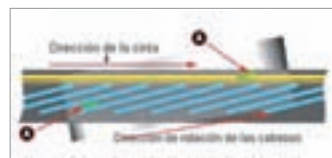
En el otoño de **1976** JVC comercializó su sistema de grabación de vídeo para el hogar llamado VHS (*Vertical Helicoidal System*) que permitía grabar dos horas en una videocasete con cinta de media pulgada. La competencia con Sony aconsejó a JVC a abrir más comercialmente su sistema, consiguiendo en pocos años el triunfo sobre su competidor.



JVC introdujo en 1977 su primer grabador de vídeo doméstico sistema VHS que permitía grabar hasta dos horas.



Fotografía de una videocasete VHS de dos horas.



Esquema de grabación de la señal de vídeo en Betamax y VHS. A: cabezas grabadoras/reproductoras de vídeo



Fotografía del interior del grabador de vídeo VHS con la tapa de arriba quitada.

En este año de **1976** Sony comercializó su sistema de grabación de vídeo para el hogar llamado Betamax que permitía grabar hasta tres horas y quince minutos en una videocasete con cinta de media pulgada.

El **3 de mayo** un Decreto reguló los espacios de propaganda electoral con motivo de las primeras elecciones que se iban a ofrecer por televisión.

En **junio** se creó la organización EUTELSAT, con 17 administraciones, entre las que se encontraba España.

El **3 de octubre de 1977** entraron en servicio de nuevo los estudios de TVE en Miramar (Barcelona) totalmente renovados y equipa-



Fotografía de una videocasete Betamax de más de tres horas.

Sony introdujo en 1976 su primer grabador de video doméstico sistema Betamax que permitía grabar hasta más de tres horas.



Fotografía del interior del grabador doméstico sistema Betamax de Sony por la parte de abajo sin la cubierta de apoyo.



Fotografía de detalle del tambor giratorio con las cabezas grabadoras/reproductoras de vídeo.

dos para emitir en color. Estos estudios habían entrado en servicio por primera vez el 14 de julio de 1959.

El **28 de octubre** por Decreto 2532/1974 se transformó el Servicio Público Centralizado Radiotelevisión Española (RTVE) en Organismo Autónomo.

El **6 de septiembre de 1978**, con motivo de la celebración de la primera etapa de la Volta Ciclista a Catalunya, entró en servicio la primera unidad ligera de reportajes de TVE.

El **29 de septiembre** se aprobó una Orden Ministerial por la que España adoptaba oficialmente el sistema de color PAL para la televisión.

En **1978** comenzaron a surgir los nuevos mandos a distancia de televisión capaces de seleccionar las páginas de teletexto; tenían diez controles numéricos del 0 al 9 y varios controles de televisión para cambiar el canal, el volumen, etc. Estos mandos usaban infrarrojos evitando los problemas de los anteriores que usaban ultrasonidos y dañaban el oído de los perros. **ITT** se especializó en diseñar el protocolo de infrarrojos que es el actual.

A **finales de 1978** la **MCA**, dueña de la patente desde **1969**, fabricó en Estados Unidos los primeros reproductores y películas en discos de vídeo llamados discovisión con 350 líneas de definición frente a las 240 del Beta y VHS; en **1981 Pioneer** presentó en Europa reproductores y discos con el nombre de Laserdisc que fue el que prevaleció para este formato.

El **6 de julio de 1979** se inauguró el Centro territorial de TVE en Navarra, con sede en Pamplona. También ese mismo día comenzó a emitir en pruebas el Centro territorial de TVE en Aragón, con sede en Zaragoza y a las que posteriormente se fueron añadiendo delegaciones informativas en Huesca y Teruel.

El **15 de noviembre** inició su programación el Centro de TVE de Baleares, que situó su sede en Palma de Mallorca. Con el tiempo, se añadieron delegaciones en Ibiza y Menorca.



Fotografía del mando a distancia de un televisor Philips de 1978 que ya poseía un teclado numérico para gobernar el teletexto y que usaba los infrarrojos para comunicar con el televisor.



Fotografía del disco óptico de vídeo llamado Laserdisc que permitía 60 minutos de vídeo por cara en el tamaño de los discos de sonido de polivinilo (33 cm. de diámetro).

La **Ley 4/1980 de 10 de enero** aprobó el Estatuto de RTVE atribuyendo al ente jurídico RTVE las competencias en la materia y creando las Sociedades Estatales Radio Nacional de España, Radio Cadena Española y Televisión Española.

El **6 de febrero** un incendio destruyó las instalaciones del Centro territorial de TVE en Valencia.

El **17 de marzo** volvió a abrir sus puertas el Centro territorial de TVE en Valencia emitiendo en color su programa informativo *Aitana*.

EL IRT de **Munich (Alemania)** en **1980** desarrolló un sistema de difusión de sonido en televisión denominado ZWEITON (Doble Sonido) compatible con las normas B y G en uso. Se puso en funcionamiento en 1981 y permitía el envío de dos canales distintos de sonido o un sonido estereofónico; a la portadora de sonido separada 5,5 MHz de la de imagen se la modulaba con la señal L+R para compatibilidad con los antiguos receptores y se añadía una nueva portadora a 5,742 MHz de la de imagen modulada en frecuencia con la señal R 7 dB por debajo para evitar interferencias, además de otras señales de control.

Actualmente se utiliza en Alemania, Austria, Holanda e Italia.

En este año de **1980** Philips comercializó su sistema de vídeo doméstico 2000 que permitía grabar la cinta de videocasete de media pulgada por las dos caras con lo que se duplicaba el tiempo de grabación. A pesar de ser tecnológicamente más avanzado que los anteriores su política comercial obligó a dejar de fabricarlo en pocos años.



Philips comercializó en 1980 su sistema 2000 de vídeo doméstico que grababa hasta cuatro horas por las dos caras.



Fotografía de una videocasete del sistema 2000 que podía grabar dos horas (una por cada cara).



Fotografía del videograbador Philips del sistema 2000 con la cubierta.



Fotografía del interior del videograbador Philips del sistema 2000 con detalle de las cabezas.

El **17 de febrero de 1981** se inició la construcción del edificio Torrespaña en Madrid.

El **23 de febrero** hubo un intento de Golpe de Estado en España y la radio y la televisión jugaron un papel muy importante durante los acontecimientos pues se mantuvieron abiertos durante un tiempo los micrófonos del Parlamento y se informó a la población del desarrollo del levantamiento y de su posterior fracaso.

El **24 de febrero** sobre la una de la madrugada intervino en TVE el rey Juan Carlos para mantener el orden constitucional.

El **4 de junio** se inauguró el Centro territorial de Castilla y León, coincidiendo con el Campeonato Mundial de Fútbol España 82. El primer programa se emitió el 22 de octubre de ese mismo año. Se ubicó en Valladolid y se han ido incorporando delegaciones en las 9 capitales de la comunidad.

En **Europa en 1981** se estableció una norma única europea para la transmisión de la señal de televisión denominada familia MAC, cuyo desarrollo concluyó en 1983.

El **7 de junio de 1982** los Reyes de España inauguraron en Madrid torre de comunicaciones de Torrespaña de TVE conocida popularmente como «El Píruí».



Fotografías de la irrupción de Tejero en el Parlamento en 1981, del Pirulí (220 metros de alto, más 11 metros de antena) de 1982 y de la vista general de Madrid con el Pirulí al fondo.

Ginebra, 1982. En la Reunión Plenaria del CCIRR se propuso la **Recomendación 601** relativa a la codificación digital de las señales de TV para conseguir una norma mundial.

En este año de **1982**, con motivo de la celebración de los Mundiales de Fútbol en España, TVE realizó un gran esfuerzo para cubrir todas las pruebas deportivas y enviar la señal de vídeo a Eurovisión, Intervisión y otras redes mundiales.



Fotografía del sello de Liberia sobre los Mundiales de Fútbol de España en 1982.



Una de las series documentales de mayor éxito de TVE fue *Al filo de lo imposible*.

En **1982** se inauguró el Centro territorial de TVE de Murcia. Su sede se encontraba en Murcia y contaba con la Delegación Informativa de Cartagena.

El **31 de diciembre de 1982** emitió en pruebas el tradicional discurso de fin de año del lehendakari del Gobierno Vasco la emisora Euskal Tebista (ETB), la primera televisión autonómica que salió al aire.

El **24 de abril de 1983** Jordi Pujol, presidente de la Generalitat de Catalunya presentó oficialmente Televisió de Catalunya (TV3).

El **28 de junio** se inauguró en Sant Cugat el nuevo centro de producción de TVE en Cataluña.

En **agosto** comenzaron las emisiones regulares de ETB en el País Vasco.

El **10 de septiembre** se iniciaron las emisiones experimentales de Televisió de Catalunya.

El **15 de octubre** comenzó el traslado de los servicios informativos de TVE a las instalaciones de Torrespaña.

El **14 de noviembre** se emitieron por primera vez las tres ediciones de *Telediario* desde el edificio de TorreEspaña.

La Ley **46/1983 de 26 de diciembre** reguló el tercer canal de televisión o canales autonómicos. Desapareció el monopolio televisivo de TVE.

En este año de **1983** se fabricaron las primeras cámaras de televisión en color con sistema de captación de imágenes de estado sólido CCD.

El **16 de enero de 1984** comenzaron las emisiones regulares de TV3.

El **3 de abril** comenzó a emitir el centro territorial de TVE de Cantabria con el programa *Telecantabria*.

El **30 de junio** la Comunidad de Madrid aprobó la creación del Ente Público Radiotelevisión Madrid a través de la Ley 13/1984.

El **30 de agosto** ETB y TV3 llegaron a un acuerdo con los Clubs de Fútbol para la transmisión de 10 partidos de Liga y Copa de la próxima temporada.

El **26 de diciembre** se aprobó un Decreto concediendo la gestión directa del canal autonómico de televisión de Cataluña a la Generalitat.

A partir de **1984** se inauguraron las Unidades Informativas de La Coruña, Vigo, Orense, Lugo, Ferrol y Pontevedra en el Centro territorial de Galicia.

El **25 de mayo** se aprobó el Real Decreto por el cual se concedía el Tercer Canal de televisión a la Comunidad Autónoma de Galicia.

El **25 de julio** se inauguraron oficialmente las instalaciones y emisiones de la Compañía de RadioTelevisión de Galicia (CRTVG).

El **1 de septiembre** Televisión de Galicia comenzó a emitir regularmente.

Francia, 1985. Se inauguró en Rennes el primer estudio de producción de TV digital.

El **13 de enero de 1986** comenzó la emisión matinal de TVE.

El **4 de abril** el Consejo de Ministros aprobó el Proyecto de Ley de la Televisión Privada donde se preveía la concesión de tres canales. Este proyecto se materializaría dos años después.

El **22 de abril** se inauguraron los nuevos estudios de TV3 en Sant Joan Despí.

El **31 de mayo** comenzó a emitir el segundo canal de televisión vasca ETB-2.

El **6 de junio** el BOE publicó el Decreto-Ley que regulaba el uso y difusión de las antenas parabólicas. (Real Decreto 1201/1986 de 6 de junio)

En **1986** TVE empezó a emitir en pruebas el teletexto adaptando el sistema de teletexto británico a 128 caracteres para incluir los acentos y las letras especiales de los lenguajes oficiales como la «ñ» y la «ç».

Japón, 1986. Se puso en órbita el primer satélite de radiodifusión directa BS-2.

En **abril de 1987** comenzó la emisión regular del teletexto en TVE.

Aparecieron los primeros índices de audiencia realizados por la empresa ECOTEL, que empleó un sistema basado en audímetros situados en una muestra de hogares españoles. Poco después, en 1989 competiría en la instalación de audímetros con Media Control. Ambas empresas se integrarían en la multinacional SOFRES en 1992.

El **19 de noviembre** empezó a emitir el Centro territorial de TVE de La Rioja, situado en Logroño.

En **noviembre de 1987** Alemania puso en órbita el primer satélite europeo de radiodifusión directa con 4 canales de televisión.

El **9 de diciembre de 1987** se creó Canal Sur de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El **18 de diciembre** se aprobó la Ley 31/1987 de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT).

En este año de **1987** JVC comenzó a fabricar los nuevos equipos de un sistema de grabación de vídeo: el SVHS que, separando las señales de luminancia y crominancia, conseguía alcanzar las 400 líneas de definición.

A finales de **1987** TV3 comenzó a emitir en sistema Dual analógico ZWEITON.

El **1 de enero de 1988** TVE comenzó a emitir via satélite pudiendo recibirse su señal en España y Europa a través de una antena parabólica orientada al satélite Eutelsat 1 F-4.

El **25 de enero** comenzó a emitir Canal 10 desde los estudios Molinare de Londres.

El **3 de mayo** se aprobó la Ley 10/1988 de la Televisión Privada, que autorizaba la emisión a canales

comerciales de televisión privada en régimen de concesión administrativa.

Durante el primer semestre de **1988** TVE realizó pruebas con los dos sistemas dual/estéreo de sonido en TV: el analógico ZWEITON y el digital NICAM.



Cinta SVHS empleada en los equipos JVC que ofrecían una definición de 400 líneas.



El lunes 13 de enero de 1986 TVE comenzó sus emisiones a las 7:30 de la mañana.

El **28 de octubre de 1988** Francia puso en órbita un satélite de radiodifusión directa con 4 canales de televisión.

El **25 de noviembre** los directores de las televisiones autonómicas reunidos en Sevilla acordaron constituir una Federación (FORTA, Federación de Organismos de Radio y Televisión Autonómicos).

El **11 de diciembre de 1988** la Sociedad Europea de Satélites puso en órbita el primer satélite privado europeo de radiodifusión directa llamado ASTRA con capacidad para 16 canales de televisión.



Fotografía de una pequeña antena en una casa para captar la televisión por satélite.



El programa de cocina de TVE *Con las manos en la masa* tuvo una gran audiencia.

El **28 de diciembre**, en la Ley de Presupuestos Generales del Estado para 1989, se creó la Red Técnica Española de Televisión (Retevisión) como operadora de servicios de telecomunicación para gestionar la red pública de transporte y difusión de señales de televisión y radio en todo el territorio nacional traspasando al nuevo organismo la red técnica de difusión de señales por vía terrena, hasta entonces propiedad de RTVE.

El **28 de febrero de 1989** empezó sus emisiones en pruebas Canal Sur, la cadena autonómica de Andalucía.

El **5 de abril de 1989** los directores de las televisiones autonómicas firmaron en Bilbao los estatutos de la federación FORTA, cuya sede se fijó en Madrid.

El **2 de mayo** empezó sus emisiones Telemadrid.

El **1 de julio** Telemadrid inició su programación regular de dos horas diarias.

El **25 de agosto** el Consejo de Ministros aprobó la concesión de tres licencias de televisión privada en España, adjudicándolas a las empresas Antena 3, Telecinco y Canal Plus. Antena 3 y Telecinco emitirían en abierto, mientras que Canal Plus lo haría parte en abierto y la mayoría codificado. Este Acuerdo se hizo público a través de la Resolución de 28 de agosto de 1989.

El **8 de septiembre**, coincidiendo con el Día de Extremadura, se inauguró el Centro territorial de TVE de Extremadura. Su sede se encontraba en Mérida (Badajoz) y posteriormente se pondría una delegación en Cáceres.

El **19 de septiembre** se inauguró el Canal 33, segunda cadena de Televisión de Catalunya.

El **22 de septiembre** se aprobó el Real Decreto 1160/1989 en el que se incluía el reglamento técnico del servicio de difusión de televisión y del servicio portador soporte del mismo. En él se establecían las especificaciones técnicas para la radiodifusión de televisión con sonido estereofónico y sonido dual, a propuesta de RTVE según las pruebas realizadas.

El **3 de octubre** la Comunidad Europea aprobó la Directiva DOUE 298 sobre Televisión sin Fronteras.

El **9 de octubre** comenzó a emitir regularmente Canal 9 la emisora autonómica de la Comunidad Valenciana.

El **1 de diciembre** comenzó sus emisiones vía satélite el Canal Internacional de TVE con una programación única para Europa y América.

En **1989** TV3 comenzó a emitir en estéreo por el sistema analógico ZWEITON.

En **1989** entró en funcionamiento el Centro Territorial de TVE de Castilla La Mancha, ubicado en Toledo y con delegaciones informativas en Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Guadalajara.

El **25 de enero de 1990** Antena 3 inició sus emisiones regulares y el **3 de marzo** lo hizo Tele 5.

Después de unas pruebas realizadas en agosto, el **14 de septiembre** Canal Plus inició sus emisiones regulares, parte de las cuales estaban codificadas para abonados de pago.

El **23 de diciembre** llegaron a Canarias, con carácter experimental, las primeras emisiones de las televisiones privadas.

En **1990** la Segunda Cadena de TVE pasó a denominarse La 2 y comenzó a desdoblarse las emisiones, ofreciendo dos programaciones distintas, una para las comunidades con canal de televisión propio y otra para las regiones sin canal de TV autonómico.

En **1990** se propuso en Europa la norma D2-MAC para la radiodifusión de señales de televisión por satélite.

También en **1990** se realizó en **Atlanta (Estados Unidos)** la primera demostración con éxito de transmisión digital de televisión vía satélite.

El **15 de marzo de 1991** el canal internacional de TVE comenzó a ofrecer dos programaciones distintas: una para Europa y otra para América.

El **27 de abril** se constituyó el Consorcio Español para el Desarrollo de la Televisión Europea de Alta Definición (CETEAD) para articular la participación de Empresas, Organismos y Centros de Investigación españoles en el Proyecto EUREKA 95 (HDTV).

El **10 de mayo** Retevisión presentó en Madrid, en el marco de Tecnova, la primera producción española de televisión realizada en alta definición según la normativa europea titulada *Y en Sevilla*.

En **mayo** el Centro territorial de Galicia se trasladó a San Marcos Bando (Santiago de Compostela).

El **10 de julio** TVE Internacional amplió su cobertura a varios países del Norte de África y del este de Europa.

El **4 de octubre** entró en vigor la normativa de la Comunidad Europea sobre la televisión sin fronteras, con objeto de asegurar la libertad de circulación de imágenes.

El **21 de octubre** se celebró en el Alice Tully Hall del Lincoln Center de Nueva York la Gala Anual de la Academia Americana de Televisión protagonizando el acto RTVE con el espectáculo *Así somos*.

El **14 de enero de 1992** el Ministro de Obras Públicas y Transportes presentó en Tolouse la maqueta del satélite español de comunicaciones de órbita estacionaria Hispasat 1A.

El **16 de abril** RTVE participó con Canal Sur en Tele-Expo, canal interno de la Exposición Universal de Sevilla, que retransmitió las imágenes de la Exposición a todo el mundo a través de su emisora de la Isla de la Cartuja.

El **5 de julio** TVE comenzó a emitir en Barcelona desde la torre de Collserola, obra de Norman Foster de 288 metros de altura, que sustituyó al Emisor del Tibidabo. En la construcción de esta infraestructura participaron, entre otros, Telefónica, Retevisión y el Ayuntamiento de Barcelona.

El **2 de julio** junio RTVE creó, junto al Comité Olímpico Internacional y la Televisión Autonómica Catalana, el organismo Radio Televisión Olímpica (RTO) encargado de retransmitir a todo el mundo las imágenes de los Juegos Olímpicos de Barcelona. Las imágenes



Fotografía de la Torre de Comunicaciones de Collserola donde emitió TVE desde 1992.



Fotografía del Centro de Control del Satélite Hispasat 1-A y siguientes.

de los Juegos Olímpicos de Barcelona se grabaron en alta definición y por aquel tiempo se vendieron en la Ciudad Condal algunos televisores capaces de reproducir en su pantalla las 1.250 líneas de definición a un precio situado entre medio y un millón de pesetas.



TVE realizó un gran esfuerzo para la cobertura de los Juegos Olímpicos de Barcelona 92; sus profesionales fueron reconocidos internacionalmente.



TVE produjo por aquellos años la miniserie *La regenta* del asturiano Leopoldo Alas, un magnífico fresco de la España de la Restauración.

El **25 de julio** empezaron los XXV Juegos Olímpicos de Barcelona y Televisión Española tuvo una participación muy importante en este acontecimiento deportivo.

El **11 de septiembre**, con la presencia del Príncipe de Asturias y otras autoridades, el vuelo número 53 de Ariane se elevó desde las instalaciones de Arianespace en Kourou (Guayana Francesa) y puso en órbita (30 grados Oeste) el primer satélite de comunicaciones español: Hispasat 1A.

El **3 de diciembre** se aprobó la Ley 32/1992 que reformaba la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones.

El **5 de diciembre** entró en servicio el satélite Hispasat retransmitiendo para Iberoamérica el XXII Festival de la OTI que se celebró en Valencia.

El **18 de diciembre** Retevisión comenzó a transportar la señal de TVE Internacional con destino a América a través del satélite Hispasat.

El **22 de diciembre** salió la Ley 35/1992 de Televisión por Satélite, cuyo proyecto había sido aprobado por el Consejo de Ministros el **25 de septiembre**.

A finales de **1992** la mayor parte de los televisores se vendían con mando a distancia por infrarrojos y diversas funciones.

El **1 de enero de 1993**, nació la cadena de televisión paneuropea de noticias, Euronews, auspiciada por 17 televisiones públicas de la Unión Europea de Radiodifusión (UER) entre las que se encontraba TVE.

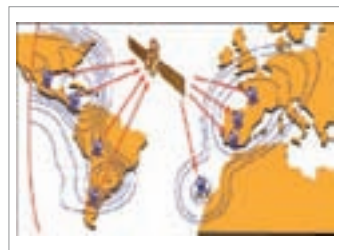
El **1 de marzo** empezaron las emisiones de los dos primeros canales de televisión por satélite en España: Cinemanía y Documanía. Ambos canales eran de Sogecable y emitían desde el satélite europeo Astra.

El **18 de marzo** se aprobó el Real Decreto 409/1993 en cuyo anexo se incluía el Reglamento Técnico y de Prestación de Servicios de Televisión por Satélite que desarrollaba la Ley 35/1992. Se concedieron a RTVE cuatro canales del satélite español Hispasat para emisión de las señales de Tele Deporte, Canal Clásico, TVE-Internacional e Hispavisión.

El **24 de mayo** Antena 3 ofreció el primer enfrentamiento ante las cámaras de televisión de los dos candidatos a la Presidencia del Gobierno.



Fotografía del Satélite Hispasat 1B que sustituyó al Hispasat 1-A por fallos técnicos.



Cobertura del satélite Hispasat 1B idéntica a la del Hispasat 1-A que no se cumplió.

El **23 de julio** se inauguró el edificio para usos múltiples de Prado del Rey.

En **julio** se lanzó el segundo satélite del sistema Hispasat, el satélite Hispasat 1B pues al poco tiempo de la puesta en órbita de Hispasat 1A comenzaron a detectarse fallos técnicos con la antena principal. El problema, una falta de alineación en el reflector de la antena directa de televisión (DBS), obligaba a usar antenas parabólicas de 60 centímetros en el sur del país y de 75 centímetros en las Islas Canarias. Todos los canales de televisión se pasaron al nuevo satélite Hispasat 1B.

El **7 de octubre** se aprobó una Resolución que disponía la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de fecha 1 de octubre por el que se adjudicaban a Antena 3, Telecinco y Canal Plus tres canales para emitir a través del satélite Hispasat. Éstas fueron las tres únicas empresas que concurren al concurso convocado al efecto.

El **20 de diciembre** se constituyó la Comisión Especial de Contenidos Televisivos del Senado.

En **1993** se diseñó el *Video Compact Disc* (VCD), disco óptico de vídeo de 12 cm que tuvo mucho éxito en Japón y que permitía 74 minutos de vídeo con calidad aproximada al VHS; el sistema de compresión empleado en vídeo era el MPEG-1.



El formato de disco óptico de 12 cm llamado VCD con 74 minutos de vídeo fue muy popular en Japón a partir de 1993.



Los programas infantiles de TVE desarrollaron creaciones propias como la del simpático Espinete.

El **12 de enero de 1994** Sogecable amplió su oferta de televisión vía satélite (Cinemanía y Documanía que se encontraban emitiendo desde el año anterior) con dos nuevos canales: Cine Classics —dedicado a las películas en blanco y negro— y Mini Max— de contenido infantil y juvenil.

El **14 de enero** el Consejo de Ministros acordó fijar la fecha de 1 de abril para el comienzo de las emisiones de las Sociedades concesionarias de los tres canales de televisión vía satélite de gestión indirecta.

El **5 de febrero** se clausuraron definitivamente las instalaciones de TVE de Paseo de la Habana.

El **12 de febrero** comenzó a emitir Teledporte, canal temático de TVE, con motivo de la celebración de los JJ. OO. de invierno de Lillehammer en Noruega.

El **1 de abril** Retevisión inició las emisiones en pruebas a través de Hispasat para los cinco nuevos canales de difusión directa (DBS) por satélite. Dos eran de RTVE y uno de cada una de las emisoras privadas de televisión: Antena 3, Telecinco y Canal Plus. Las emisiones regulares se retrasarían hasta el **5 de septiembre**.

El **15 de junio** se constituyó en Madrid la Sociedad Comercializadora de Televisión por Satélite (Cotelsat).

El **24 de junio** Retevisión y France-Telecom llevaron a cabo la primera transmisión simultánea vía satélite con calidad de alta definición, uniendo los museos del Louvre y El Prado.

El **12 de julio** se aprobó la Ley 25/1994 que incorporó al ordenamiento jurídico español la Directiva Europea 89/552/CEE sobre Televisión sin Fronteras. Entre otras cosas incorporaba un porcentaje de emisión de programas europeos, las cuotas máximas de publicidad o los horarios de protección para el público infantil.

El **3 de septiembre** las emisoras de la FORTA comenzaron la temporada de fútbol con la transmisión del partido de Liga Sevilla-Real Madrid.

El **19 de septiembre** se iniciaron las emisiones en pruebas de Hispavisión, el cuarto canal de satélite de TVE que se pondría en marcha oficialmente el 9 de octubre, ubicando la emisora en el Parque Tecnológico de Paterna de acuerdo con la Generalitat Valenciana.

El **15 de diciembre** los cinco canales agrupados en Cotelsat ampliaron sus horarios de emisión codificando parte de dicho tiempo.

El **16 de diciembre** Canal Clásico, cadena cultural de TVE a través del satélite Hispasat, inauguró las emisiones en España en el sistema Pal Plus. Este sistema permitía recuperar las 576 líneas de definición en un sistema 16:9, pero encarecía mucho el precio de los receptores de televisión capaces de decodificarlo.

En **1994** Europa aprobó las normas DVB-S y DVB-C, de Televisión Digital por Satélite y por Cable respectivamente.



Elena Ochoa con el programa de TVE *Hablemos de sexo*, dirigido por Chicho Ibáñez Serrador; fue la pionera en divulgar los temas de la sexualidad.



El *Conciertazo* de Fernando Argenta estuvo años tratando en TVE de acercar al público infantil y juvenil la música clásica de una forma instructiva y amena.

El **2 de junio de 1995** Antena 3 inauguró un nuevo servicio de teletexto.

El **22 de junio** Antena 3, Telecinco y Canal Plus, cadenas integradas en Cotelsat, acordaron la disolución de la Sociedad.

El **24 de junio** el Ministerio de Obras Públicas autorizó a Retevisión a efectuar emisiones experimentales de televisión digital.

El **1 de julio**, y tras la disolución de Cotelsat, las cadenas Teledeporte y Canal Clásico de TVE volvieron a emitir sin codificar; a partir de esta fecha Canal Plus es la única oferta codificada de Hispasat.

El **12 de julio** TVE y la cadena cultural franco-alemana ARTE firmaron un acuerdo de cooperación.

El **26 de julio** Canal Plus y Telefónica acordaron comenzar en un futuro las emisiones de televisión por cable con el nombre de Cablevisión.

El **7 de septiembre** Antena 3 pidió al Tribunal de Defensa de la Competencia que anulase el acuerdo entre Canal Plus y Telefónica, denunciando el asunto también ante la Comisión Europea.

El **15 de noviembre** el Senado instó al Gobierno a la creación del Consejo de Medios Audiovisuales.

El **8 de diciembre** las compañías Toshiba, Matsushita, Sony, Philips, Time Warner, Pioneer, JVC, Hitachi and Mitsubishi Electric firmaron un acuerdo para la fabricación de un nuevo disco óptico de 12 cm llamado *Digital Versatile Disc* (DVD) que con un tamaño igual al VCD tenía una capacidad de 4,7 GB. por cara y capa y podía grabarse una película de unas dos horas con calidad de 500 líneas de definición, hasta 8 pistas de sonido de 5+1 canales y hasta 32 subtítulos distintos empleando compresión MPEG-2.

La entrega de películas en DVD no fue sencilla pues los distribuidores exigieron la división del mundo en seis partes, no siendo posible la utilización de uno de esos reproductores de una parte en otra diferente. Este



Digital Versatile Disc (DVD) de 12 cm de una capa que permitía almacenar una película de dos horas con 8 lenguajes de audio distintos y 32 subtítulos.



Logotipo del *Digital Versatile Disc* o DVD que se convertiría con el tiempo en el principal formato de distribución de las películas a partir de 1997.

sistema causaba problemas a dos países: en el Reino Unido, con código 2, donde no se podrían ver las películas grabadas en Estados Unidos, aún compartiendo el idioma por ser de código 1 y en Hispanoamérica, códigos 4 y 5, donde, hablando español, no se podrían ver las películas españolas por ser de código 2.

El **12 de diciembre** se aprobó la Ley 37/1995 de telecomunicaciones por satélite, que liberalizaba las telecomunicaciones por satélite y permitía a las televisiones autonómicas emitir fuera de sus territorios mediante esta tecnología.

Diez días más tarde, el **22 de diciembre**, se aprobaron dos leyes más: la Ley de Televisión Local por Ondas Terrestres, 41/1995, y la Ley de Telecomunicaciones por Cable, Ley 42/1995.

En **diciembre** Retevisión puso en marcha la Estación Internacional de Satélites de Arganda.

El **14 de febrero de 1996** Antena 3 durante la transmisión del partido de fútbol Barcelona-Numancia ensayó la publicidad virtual, sistema electrónico que permitía insertar un anuncio en el césped sin ocultar a los jugadores.

El **19 de febrero** Canal Plus puso en funcionamiento, vía ordenador, un canal de televisión accesible a los usuarios de Internet.

El **15 de marzo** Retevisión desmontó la histórica antena que usó TVE en su primera emisión del 28 de octubre de 1956.

El **18 de marzo** TVE empezó a emitir desde Valencia y a través del satélite Hispasat *Hispavisión Noticias* informativo para el continente americano.

El **29 de marzo** la Comisión europea inició un procedimiento de infracción a Telefónica y Canal Plus por el acuerdo firmado el 26 de julio de 1995 sobre el nacimiento de Cablevisión, que fue recurrido por las partes actoras.

El **1 de mayo** Canal Plus inició la emisión del teletexto incluyendo la programación de la cadena y de sus cinco canales vía satélite.

El **7 de junio** se aprobó el Real Decreto Ley 6/1996, de 7 de junio, de liberalización de las telecomunicaciones, que creaba la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, como entidad de derecho público encargada de salvaguardar las condiciones de competencia efectiva en el mercado, velar por la correcta formación de los precios y ejercer de órgano arbitral en los conflictos que surjan en el sector.

El **7 de junio** se concedió el título de segundo operador de telefonía básica a Retevisión, a través del citado Real Decreto Ley 6/1996, de liberalización de las telecomunicaciones.

El **1 de mayo** Canal Plus inició la emisión del teletexto incluyendo la programación de la cadena y de sus cinco canales vía satélite.

El **6 de septiembre** se aprobó el real decreto 1994/1996 que aprobaba el Reglamento de la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones.

El **13** del mismo mes se aprobó el Real Decreto 2066/1996 por el que se aprobaba el Reglamento Técnico del servicio de telecomunicaciones por cable.

En **noviembre** el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI) aprobó la norma DVB-T de televisión digital terrestre.

El **28 de noviembre** Telefónica, RTVE, Antena 3, Televisa, Televisión de Galicia, Canal 9 y Televisió de Catalunya firmaron un acuerdo com-



El programa de TVE *¿Quién sabe dónde?* fue el primer «reality show» que se dedicó a unir personas que hacía tiempo no habían vuelto a encontrarse.



El segundo canal de TVE comenzó su nueva emisión de noticias por la tarde de forma totalmente informal y ha conseguido imponerse.

prometiéndose a desarrollar antes del 16 de diciembre una sociedad anónima para la difusión en España de la televisión digital vía satélite.

Ese mismo día Antena 3 inauguró sus emisiones en Andorra.

El **24 de diciembre** inició sus emisiones en pruebas Vía Digital.

El **24 de enero de 1997** se constituyó la empresa Distribuidora de Televisión Digital (DTS) liderada por Telefónica junto con otras cadenas de televisión. Esta empresa fue la plataforma comercial de la televisión por satélite Vía Digital.

El **31 de enero** inició sus emisiones regulares Canal Satélite Digital desde Luxemburgo. Las emisiones en pruebas se habían iniciado en diciembre de 1996.

El **31 de enero** el Real Decreto-Ley 1/1997 incorporó al Derecho español la directiva 95/47/CE sobre el uso de normas para la transmisión de señales de televisión y medidas adicionales para la liberalización del sector.

El **mismo día** el Real Decreto 136/1997 aprobó el Reglamento Técnico y de prestación del servicio de telecomunicaciones por satélite.

En **febrero** inició sus actividades con funciones reguladoras la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT).

El **5 de marzo** se creó en Radio y Televisión de Andalucía la figura del Defensor del Oyente y del Espectador, primer organismo de este tipo en España.

El **10 de marzo** se constituyó oficialmente el Consell Audiovisual de Catalunya, primer organismo de estas características de España.

El **24 de abril** se aprobó la Ley 12/1997 de liberalización de las telecomunicaciones.

El **3 de mayo** se aprobó la Ley 17/1997, por la que se incorporó al derecho español la directiva 95/47/CE, de 24 de octubre sobre el uso de normas para la transmisión de señales de televisión y se aprobaron medidas adicionales para la liberalización del sector. Esta Ley, conocida como Ley de la televisión digital, derogaba el Real Decreto Ley 1/1997, de 31 de enero.

El **26 de mayo** Retevisión realizó con éxito las primeras pruebas de Televisión Digital Terrestre.

El **27 de junio** la Comisión Europea abrió Expediente de Infracción al Gobierno Español por la Ley de la Televisión Digital.

En **julio** Telefónica adquirió el 25 por ciento del capital de Antena 3 TV.

El **13 de septiembre** se aprobó un Real Decreto Ley que modificaba la Ley 17/1997 de la Televisión Digital, incorporando las exigencias de la Comisión Europea.

El **15 de septiembre** Vía Digital, de Telefónica, comenzó sus emisiones de TV por satélite con el sistema de pago.

El **8 de octubre** la Comisión Europea decidió archivar el Expediente abierto el 27 de junio al Gobierno Español por la Ley de la Televisión Digital.

El **9 de octubre** Radiotelevisió Valenciana (RTVV) empezó a emitir Noticias 9, segundo canal autonómico.

El **18 de noviembre** Canal Satélite Digital y Vía Digital llegaron a un acuerdo para transmitir en igualdad de condiciones los partidos de la Liga de fútbol.

En **1997** se introdujo la nueva casete MiniDV para grabación de vídeo digital; este formato se ha convertido en el más usado por profesionales y usuarios.



Casete de cinta MiniDV y casete desarmada al lado de una regla que se impuso a partir de 1997 para grabación de vídeo digital doméstico e incluso profesional.

También en **1997** en **Estados Unidos** se aprobó la norma ATSC (*Advanced Television Systems Committee*) para la Televisión Digital Terrestre con las siguientes posibilidades para la señal de vídeo:

- Exploración progresiva con 720 líneas activas y 1.280 píxeles por línea.

- Exploración entrelazada con 1.080 líneas activas y 1.920 píxeles por línea a 60 campos por segundo o bien en exploración progresiva a 30 cuadros por línea. El sistema de compresión de vídeo era el MPEG-2 y el audio estaría comprimido en Dolby AC-3.

En **1998** en **Inglatera** comenzaron las primeras emisiones de televisión digital terrestre de pago.

El **27 de febrero** se aprobó el Real Decreto Ley 1/1998 sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación (ICT). El Real Decreto obligaba a la presentación de un proyecto de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones junto a los proyectos de construcción y se fijaba, sin expresarlo tácitamente, que la autoría de los mismos fuera competencia de los Ingenieros e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación. Este proyecto estaba relacionado con la televisión en las comunidades de vecinos.

El **5 de junio** comenzó sus emisiones Canal 2 Andalucía, segundo canal autonómico de Radio y Televisión de Andalucía (RTVA).

A partir del **23 de septiembre** empezó el lanzamiento de los operadores de cable, en las 43 demarcaciones en las que había quedado dividida España. Desde esa fecha hasta el **3 de diciembre de 1998** empezaron a aparecer nuevos operadores de cable: Albacete Sistemas de Cable; Cable y Televisión de Andalucía; Cádiz de Cable y Televisión; Huelva de Cable y Televisión, Cable y Televisión de El puerto; Supercable de Sevilla; Supercable de Andalucía; Supercable Almería; Axarquía Telecom; TDC Sanlúcar; Aragón de Cable; Telecable de Oviedo; Telecable de Gijón; Telecable de Avilés; Corporación Mallorquina de Cable; Cabletelca; Santander de Cable; Retecal, Sociedad de Operadores de Telecomunicación de Castilla y León; Cable i Televisió de Catalunya; Grupo gallego de empresas para el cable de La Coruña; Grupo gallego de empresas para el cable Grupo-Cable; Reterioja; CYC Telecomunicaciones de Madrid; Región de Murcia de Cable; Redes de Telecomunicación de Navarra; Euskaltel; Valencia de Cable; Mediterránea Norte Sistemas de Cable; Mediterránea Sur Sistemas de Cable. Poco después se empezarían a desarrollar fusiones y adquisiciones que cambiarían el panorama inicial.

El **9 de octubre** el Real Decreto 2169/1998 aprobó el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre. Al Ente Público TVE se le reservaba una amplia oferta en los canales públicos nacionales.

El **1 de diciembre** tuvo lugar en España la liberalización total de los servicios e infraestructuras de telecomunicaciones. A partir de este momento todos estos servicios sin excepción se prestaron en régimen de competencia en nuestro país.

El **30 de diciembre** se aprobó la Ley 50/1998 de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modificaba algunos aspectos de la legislación sobre televisión privada.

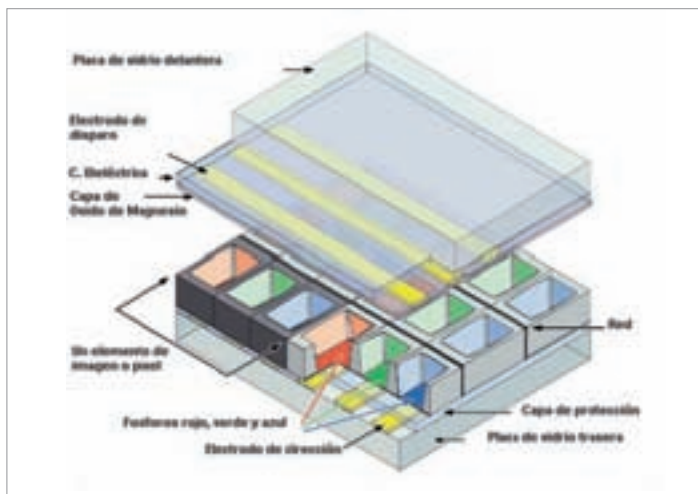
A finales de **1998** comenzaron a aparecer las pantallas de televisión de plasma de color que habían sido desarrolladas en 1995, tras veinte años de trabajo, por Larry Weber de la Universidad de Illinois en Estados Unidos. Se utilizaba el formato 16/9.

Una vez llegados al acuerdo de dividir el mundo en seis zonas los distribuidores de películas comenzaron en **1998** a usar el nuevo formato DVD además del VHS para comercializar sus películas. A partir de entonces comenzó a aparecer en los hogares el nuevo equipo reproductor de discos DVD.

El **1 de mayo de 1999** la segunda cadena de Radiotelevisió Valenciana dejó de llamarse Noticias 9 y adoptó el nombre de Punt Dos.

El **7 de junio** la Ley 22/1999 incorporó a la legislación española la directiva 88/552/CEE sobre disposiciones relativas al ejercicio de actividades de radiodifusión televisiva, modificando la Ley 25/1994 de 12 de julio.

El **17 de junio** Sogecable y Telefónica Media firmaron un pacto para que Canal Satélite Digital y Vía Digital puedan emitir al mismo



A finales de 1998 comenzaron a aparecer los primeros televisores planos de plasma; una descarga en el gas daba luz ultravioleta que era absorbida por los fósforos rojo, verde y azul de cada uno de los píxeles en que se descomponía la imagen entregando la luz propia de los colores primarios. En la imagen se detalla el funcionamiento.

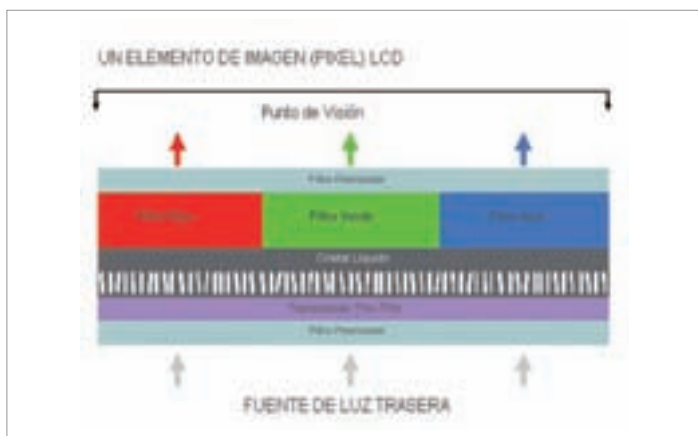
tiempo por el sistema de pago por visión los partidos de la Liga de fútbol española y de la Copa del Rey hasta la temporada 2008-2009.

El **21 de agosto** iniciaba sus emisiones regulares la Televisión Canaria, el canal autonómico de las islas. Las emisiones en pruebas habían comenzado el **29 de julio** de ese mismo año.

El **12 de octubre** Canal Internacional de TVE llega al continente africano, una parte del globo que quedaba sin cubrir.

A comienzos de **noviembre** Sharp presentó en el SIMO en Madrid el primer televisor plano de 20 pulgadas de cristal líquido (LCD) con tecnología TFT (*Thin Film Transistor*).

El **29 de diciembre** se aprobó la Ley 55/1999 de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social que modificó la Ley General de Telecomunicaciones (artículo 66), la legislación sobre televisión privada (artículo 67) y la legislación sobre radio digital, la LOT, y la Ley sobre el tercer canal de televisión en las disposiciones adicionales 30, 31, y 32.

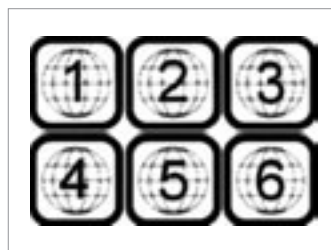


Esquema del funcionamiento de un píxel de un televisor LCD; la resolución de los primeros prototipos era de 640 x 480; actualmente se alcanzan resoluciones de casi cuatro millones de píxeles en los televisores de alta definición.

A finales de **1999** el nuevo formato DVD para vídeo ya se había impuesto y comenzaron a venderse el mismo número de películas en DVD que en VHS. Muchas de las películas grabadas en DVD venían preparadas para una visión mejorada en los televisores de formato 16/9.

El **4 de febrero de 2000** Hispasat lanzó el satélite Hispasat 1C en la posición orbital 30° Oeste.

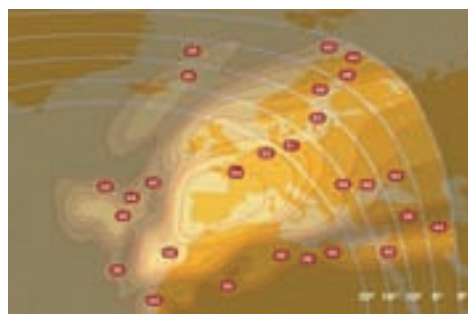
En **febrero** se creó el holding empresarial AUNA, formado por Retevisión Audiovisual, Retevisión Móvil, AUNA Cable y AUNA servicios de telefonía.



Los distribuidores de películas dividieron el mundo en seis zonas.



Fotografía de un televisor de plasma en el hogar con formato 16/9.



Imágenes de la cobertura total y europea del satélite español Hispasat 1C lanzado en febrero de 2000.

El **10 de marzo** el Gobierno acordó renovar las concesiones a las cadenas privadas Antena 3, Telecinco y Canal Plus por diez años más con las siguientes condiciones: empezarán a emitir con tecnología digital en dos años y antes de diez estarían obligadas a abandonar la emisión analógica.

En **marzo** de 2000, se designaba, como autoridad competente para la gestión del Registro de los nombres de dominio de Internet bajo el código de país correspondiente a España, a la entidad pública empresarial Red.es, antes denominada Red Técnica Española de Televisión y encargada del servicio soporte para el transporte y difusión de las señales de televisión en España.

El **5 de mayo** inició oficialmente la difusión Quiero TV, televisión digital de pago que, al ser terrena, sólo necesitaba decodificador para su visión. Retevisión era su principal accionista. Fue la tercera televisión digital terrena europea de pago.

El **3 de diciembre** una Resolución de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones hizo público el Acuerdo del Consejo de Ministros, de **24 de noviembre** por el que se adjudicaron dos licencias de televisión digital terrestre a Net TV y Veo TV.

El **1 de enero de 2001** RTVE quedó adscrita oficialmente a la SEPI, de acuerdo con el artículo 60 de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social.

El **19 de marzo** se inauguró el segundo canal de Telemadrid llamado La Otra.

El **7 de mayo** el segundo canal de Televisió de Catalunya se transformó en una doble oferta temática. Desde las 7 de la mañana hasta las 8 de la tarde ofrecía una programación infantil y juvenil con el distintivo de K3 y a partir de las 8 siguió conservando su denominación original C33.

En **septiembre** Vía Digital presentó el primer portal interactivo de la televisión.

El **13 de diciembre** inició sus emisiones en pruebas Castilla La Mancha Televisión, aunque regularmente empezó a hacerlo el **15 de abril del año siguiente**.

El **27 de diciembre** se aprobó la Ley 24/2001 de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social que modificaba la Ley 11/98 General de Telecomunicaciones, el procedimiento de asignación de nombres y direcciones de dominio bajo el código del país correspondiente a España (.es) y el Estatuto de Radio y Televisión.

En este año **Panasonic** en **Estados Unidos** y **Europa** empezó a comercializar su sistema de grabación de televisión en DVD-RAM. Le siguieron **Philips** y **Sony** con sus sistema de grabación en DVD+RW.

Estos DVD sólo podían reproducirse en el equipo que los había grabado o en otro grabador de la misma marca, lo que limitó enormemente su difusión entre el gran público.

A finales de **2001** una gran parte de los hogares españoles disponían de reproductor DVD.

El **1 de enero de 2002** se modificó el Estatuto de Radio y Televisión y se definió la función de servicio público que debía cumplir y justificar TVE, de acuerdo con lo establecido en la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

En **enero** Vodafone contrató a Ericsson como proveedor de mensajería multimedia global (MMS), una evolución del SMS que permitía a los clientes enviar y recibir mensajes utilizando texto, imágenes, audio y vídeo.

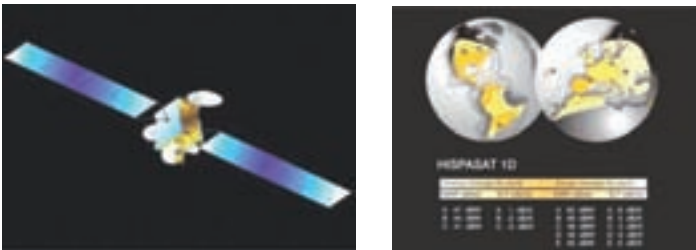
En **marzo** Telefónica lanzó su oferta piloto de Imagenio en Alicante, un servicio de banda ancha ADSL de conexión a Internet, que proporcionaba varios canales de televisión, con cierta interactividad.

En **abril** dejó de emitir Quiero TV, la emisora pionera de TDT de pago por visión, al ser sus gastos mucho mayores que sus ingresos.

Entre **abril y mayo** comenzaron sus pruebas en televisión digital terrestre en abierto TVE, Telecinco, Antena 3 y Canal Plus.

En **mayo** Sogecable y Telefónica acordaron la integración de sus plataformas digitales de TV: Canal Satélite Digital y Vía Digital.

El **18 de septiembre** Hispasat lanzó su nuevo satélite Hispasat 1D en la posición orbital 30° Oeste.



Fotografía del nuevo satélite español Hispasat 1D lanzado el 18 de septiembre de 2002 en la posición orbital 30° Oeste y de su área de cobertura.

En **octubre** EuroNews se incorporó a Vía Digital.

El **30 de noviembre** el Consejo de Ministros aprobó la fusión de Canal satélite Digital y Vía Digital en Digital Plus.

En el año **2002**, el Grupo Auna concentró en una sola empresa toda su oferta de servicios de telecomunicaciones sobre red fija: Auna Telecomunicaciones S. A.

El **29 de enero de 2003** Sogecable y Telefónica firmaron la fusión de sus plataformas digitales, recurrieron ante el Tribunal Supremo cinco de las condiciones impuestas por el Gobierno, y anunciaron que la plena integración se realizaría en junio.

El **3 de abril** el Servicio de Defensa de la Competencia, dependiente del Ministerio de Economía, aprobó el plan de actuaciones presentado conjuntamente por Sogecable y Telefónica para la integración de sus respectivas plataformas digitales, culminando de esta forma el proceso administrativo ante las autoridades de la competencia para emprender la citada operación.

El **21 de julio de 2003** inició sus emisiones Digital Plus.

El **3 de noviembre** se aprobó la Ley 32/2003 General de Telecomunicaciones.

El **4 de diciembre** Abertis Telecom adquirió Retevisión, pasando a ser el principal proveedor de servicios portadores del servicio de la televisión.

El **12 de diciembre** la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información aprobó una Resolución relativa a la prestación de la oferta de servicios «Línea Imagenio» por Telefónica de España, S. A. U.

El **30 de diciembre** se aprobó la Ley 62/2003 de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social que modificaba la Ley de Televisión Digital por Ondas Terrestres, la Ley de Televisión Privada, especificaba las obligaciones de programación y limitaciones a la emisión en

cadena de los servicios de televisión y planteaba la conversión a la tecnología digital de las emisoras de radiodifusión sonora.

A finales de **2003 Hitachi** sacó la primera cámara doméstica que grababa directamente en DVD-RAM de 8 mm en formato comprimido MPEG-2. Le siguió de cerca **Sony** con cámaras domésticas que grababan en DVD+RW de 8 mm.



Fotografía de la primera cámara Hitachi que grababa en DVD-RAM.



Fotografía de un grabador de DVD con disco duro de la marca Philips.



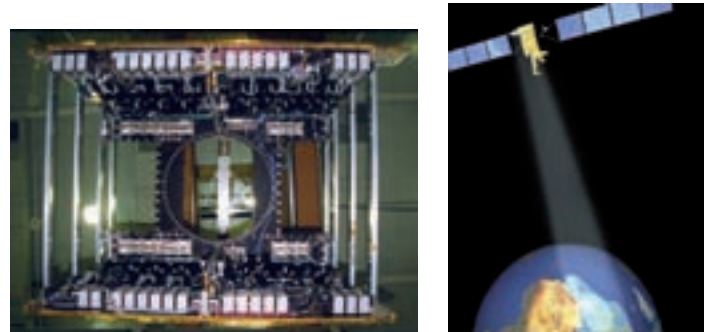
Fotografía de la caja y de un disco DVD-RAM de 8 cm (doble cara) usado en la cámara Hitachi.

A comienzos de **2004** comenzaron a salir los primeros grabadores de vídeo en DVD con disco duro incorporado que permitían grabar en disco duro varias horas y posteriormente mediante una simple edición pasarlas a DVD regrabable o grabable una sola vez que era más compatible con los reproductores.

Tampoco llegó a imponerse a causa probablemente de las diferentes opciones de grabación en formatos diferentes (DVD-RAM, DVD-RW y DVD+RW).

En **agosto de 2004** Terra y Movistar hicieron posible seguir las Olimpiadas a través del móvil.

El **6 de septiembre** el Grupo HISPASAT lanzó al espacio el «AMAZONAS», un nuevo satélite de comunicaciones que, situado en la posición orbital 61° Oeste, dio cobertura, con capacidad transatlántica y panamericana, a todo el continente americano, Europa y norte de África.



Fotografía del nuevo satélite español Hispasat Amazonas lanzado el 6 de septiembre de 2004 en la posición orbital 61° Oeste que dio cobertura a todo el continente americano, Europa y norte de África.

Durante **2004** las ventas de películas en DVD sobrepasaron las ventas en VHS.

Durante **2005** comenzaron a venderse las pantallas planas de televisión alcanzando su máximo las pantallas de plasma; las pantallas LCD todavía eran un poco lentas para imágenes en movimiento.

En enero de 2005 la EICTA (*European Information, Communications and Consumer Electronics Technology Industry Association*) diseñó la norma **HD Ready** referente a la capacidad de los receptores de televisión para mostrar imágenes de alta definición.

Un receptor de televisión de formato panorámico (16/9) HD Ready tiene una resolución de 1.366 x 768 píxeles y está capacitado para reproducir las imágenes de alta resolución de 1.280 X 720 también llamado 720 p (progresivo).



Logotipo HD Ready que garantiza la reproducción de imágenes a 1.280 x 720 píxeles.



Logotipo Full HD que garantiza la reproducción de alta definición total a 1.920 x 1.080 píxeles

El **2 de mayo** se iniciaron las emisiones en pruebas de la Televisión de Les Illes Balears, y el **4 de septiembre** de ese mismo año tuvo lugar el inicio de sus emisiones regulares.

El **14 de junio** se publicó la Ley 10/2005 de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo.

El **29 de julio** de 2005 el Consejo de Ministros aprobó el Real Decreto del Plan Técnico de la Televisión Digital Terrestre (TDT) que establecía las condiciones de paso del sistema analógico al digital y el reparto de múltiplex a las diferentes cadenas, así como la incorporación de un nuevo canal analógico a la oferta existente. El Plan incluía las especificaciones técnicas de la TDT así como las condiciones mínimas que deberían incluirse en la convocatoria de los concursos.

También adelantó la fecha tope del «apagón» analógico al 3 de abril de 2010.

Se acordó que Canal Plus emitiera en abierto con el nombre de Cuatro y se sacó a concurso el nuevo canal de televisión analógica que sería concedido a laSexta.

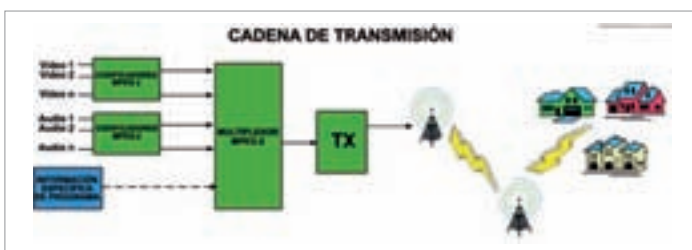
En Europa y España se eligió la opción de enviar por un canal analógico de 8 MHz hasta cuatro canales digitales de definición normal comprimidos en formato MPEG-2 de acuerdo con la norma DVB-T; en Estados Unidos se eligió enviar por un canal analógico un solo canal de alta definición de acuerdo con la norma ATSC.

El **7 de noviembre** comenzó sus emisiones en abierto Cuatro. Esta cadena era una reconversión de la concesión del canal analógico nacional de pago: Canal Plus.

El **25 de noviembre** el Consejo de Ministros aprobó la ampliación de canales digitales y su ubicación en los múltiplex disponibles a las televisiones públicas y privadas que emitirán en periodo transitorio hasta el 3 de abril de 2010.

En **noviembre** inició sus emisiones en pruebas Aragón Televisión, la televisión autonómica.

El **30 de noviembre** comenzaron las emisiones de TDT en España con una oferta de 20 canales generales, además de los autonómicos.



Esquema de la transmisión de las señales en la Televisión Digital Terrestre.

El **20 de diciembre** se iniciaron las emisiones en pruebas de la Televisión del Principado de Asturias.

El 23 de **diciembre** empezó a emitir en pruebas laSexta, desde unas instalaciones provisionales.

A finales de año el regalo de Navidad más común en España fue el decodificador de televisión digital terrestre.



Fotografía de un decodificador de televisión digital terrestre.



Fotografía de un decodificador con disco duro que permite grabar varias horas.

A comienzos de **2006** JVC comercializó dos nuevas cámaras; una grababa en disco duro de 20 Gb y otra en tarjeta multimedia de 4 Gb.



Fotografía de la primera cámara JVC que grabó en disco duro y del mando a distancia.

En **2006**, después de un proceso de fusiones y adquisiciones los principales operadores de cable eran: ONO, TeleCable (Asturias), Euskaltel (País Vasco) y R (Galicia).

El **27 de marzo** empezó a emitir regularmente laSexta.

El **14 de abril** inició sus emisiones en pruebas 7 Región de Murcia, la televisión autonómica murciana.

El **21 de abril** comenzó su emisión regular Aragón Televisión, con 6 horas diarias, pasando en apenas un mes a 14 horas diarias. A partir de septiembre ya se emitía las 24 horas.

El **10 de junio** Televisión del Principado de Asturias inició sus emisiones regulares, con una red de difusión que en aquel momento constaba de 85 centros emisores que cubrían el 93,83% de la población.

Durante **2006** en Estados Unidos todas las emisoras de televisión pasaron a emitir en digital terrestre y en alta definición, o bien con 1.280 píxeles por línea y exploración progresiva de 720 líneas o 1.920 píxeles por línea y 1.080 líneas de exploración entrelazada con 60 campos por segundo.

En **2006** el DVD se impuso como el formato más utilizado para grabar películas y las ventas en soporte VHS prácticamente alcanzaron valores residuales.

A finales de **2006** en **Estados Unidos** y en **primavera de 2007** en **Europa** el DVD ya tiene sustituto que permite grabar una película en alta definición: por parte de Toshiba y varios fabricantes el HD DVD y por parte de Sony y otros el Blu-Ray. La antigua guerra de formatos VHS-Betamax ha vuelto a comenzar.

En el año **2006** se produjo un importante despliegue de la red para favorecer la TDT.

En el año **2006** se firmó el Acuerdo de Ginebra, al que estaba asociado el Plan de Ginebra, que entre otras cosas planificaba la televisión digital terrenal en las bandas de 174 a 230 MHz y 470 a 862 MHz. Este Acuerdo vino a sustituir, después de 45 años, al Acuerdo de Estocolmo y a su Plan asociado.

A finales de **2006** Abertis Telecom realizó diversas pruebas de televisión digital de alta definición en Cataluña, Aragón y Extremadura.



Logo del nuevo disco de alta definición de Toshiba: HD-DVD.



Logo del nuevo disco de alta definición de Sony: Blu-ray.

En 2007 el cambio de la tecnología analógica a la digital se ha visto de distinta forma en el mundo; los sistemas de compresión MPEG-2 utilizados por el DVD, permitían usar un canal analógico de televisión normal para la transmisión de una señal digital de televisión en alta definición o cuatro canales digitales de televisión de definición normal. Mientras en Japón, donde ya existía la alta definición analógica con 1.150 líneas, se está desarrollando un nuevo sistema llamado supervisión con más de tres mil líneas de definición; en Estados Unidos, Australia y Méjico se ha pasado a la alta definición y en Europa, y en nuestro país en especial, por el gran número de emisoras de televisión existentes, se ha decidido mantener de momento la definición normal.

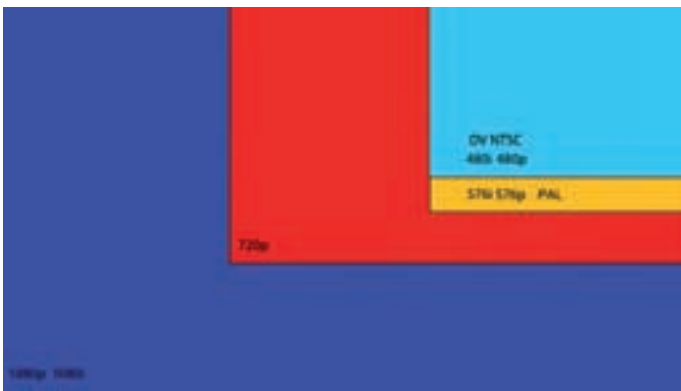


Diagrama de comparación del número de píxeles empleado en televisión normal y alta definición.

Durante 2007 se produjo la eclosión de las nuevas pantallas de plasma y LCD como receptores de televisión en color con las nuevas prestaciones para la reproducción de imágenes en alta definición.

Actualmente todos los receptores de televisión de plasma son panorámicos (16/9) y HD Ready y algunos Full HD; los receptores de televisión LCD a partir de un determinado tamaño (más de 20 pulgadas) son panorámicos (16/9) y HD Ready con una definición de 1.366 X 768 píxeles o bien Full HD con una definición de 1.920 x 1.080 píxeles capaces de reproducir las señales de alta definición completa de 1.080 p (progresivo).

El 23 de abril de 2007 TV3 comenzó a emitir en pruebas en alta definición digital empleando el nuevo códec de compresión MPEG 4-10 también conocido como H 264, mucho más eficaz que el códec MPEG 2 empleado en la TDT normal (sólo precisa la mitad de velocidad para igual calidad).



Imagen capturada durante las pruebas de alta definición realizadas por TV3.

Bibliografía

- ALMECH CASTAÑAR, Aureli «La Televisión en España». *Boletín Informativo del Instituto de Ingenieros Civiles de España*. nº 76 de Septiembre-Octubre de 1965.
- MARTÍN DE LA VEGA, Domingo. «Pinceladas de Telecomunicaciones en España» en PEREZ SANJUAN, Olga (Coord.) *De las señales de humo a la Sociedad del Conocimiento*. COIT. 2006.
- MUNSÓ CABÚS, Joan. *La Otra Cara de la Televisión*. Flor del Viento Ediciones. 2001.
- NAVARRO, Pedro. «Cronología de las Telecomunicaciones» en Bahamonde, Angel; Martínez, Gaspar; y Otero, Luis Enrique. *Las Telecomunicaciones en España. Del Telégrafo Óptico a la Sociedad de la Información*. 2002.
- UIT. *Del Semáforo al Satélite*. UIT. 1965.

Páginas Web:

- Foro Histórico de las Telecomunicaciones: www.coit.es/foro
- Historia de la radio: www.recursos.cnice.mec.es/media/radio/bloque1/pag1.html
- De pág. 1 a pág. 9.
- Historia de la televisión: www.tvhistory.tv
- www.recursos.cnice.mec.es/media/television/bloque1/pag1.html
- De pág. 1 a pág. 10.
- A history of Television by Jean Jacques Peters (EBU) resumen tomado de: www.etsu.edu/cas/comm/broadcasting/broadcastingweb/tvhistory/dvb_tv-history.htm
- www.en.wikipedia.org/wiki
- www.es.wikipedia.org/wiki
- www.ieee.org/web/aboutus/history_center
- www.museum.toshiba.co.jp/history/index.html
- www.high-techproductions.com/History_of_television.htm