

*Telefónica*

FUNDACIÓN

# Historia de las Telecomunicaciones

Colección Histórico-Tecnológica de Telefónica

—  
Guía Práctica

Comparte este ebook:



# Historia de las Telecomunicaciones

## Colección Histórico-Tecnológica de Telefónica

### Contenido

00.	Antes de venir	2
01.	La exposición	3
02.	Historia de las Telecomunicaciones.	
	Colección Histórico-Tecnológica de Telefónica	4
03.	Piezas comentadas	5
04.	Actividades propuestas	20
	04.01 Para familias: 'Descifra el código oculto'	
	04.02 Para jóvenes/adultos: 'Teléfonos de cine'	
05.	Para saber más	22

## 00. ANTES DE VENIR

Esta guía está dirigida a todas las personas interesadas en profundizar y conocer un poco más la exposición *Historia de las Telecomunicaciones. Colección Histórico-Tecnológica de Telefónica*. En ella hemos planteado diversas cuestiones, seleccionado algunas piezas de la exposición y proponemos actividades para poder realizar antes o después de tu visita, por lo que se convierte en una herramienta didáctica tanto para familias, jóvenes, docentes o público general.



Antes de entrar en la exposición te invitamos a reflexionar acerca de las siguientes cuestiones y esperamos que, tras la visita, puedas completar esta información:

- **¿Qué son las telecomunicaciones?**
- **¿Qué significa la palabra telecomunicación?**
- **¿Qué sistemas conoces para comunicarse en las largas distancias en la actualidad? ¿Y en el pasado?**
- **¿Qué procedimientos conoces para comunicarse a distancia sin la ayuda de la electricidad?**
- **¿Qué es el telégrafo?**
- **¿Qué es el electromagnetismo?**
- **¿Qué es la radiodifusión?**
- **¿Quién inventó el teléfono?**
- **¿Qué repercusión social generó el invento del teléfono?**
- **¿Para qué sirve un cable submarino?**
- **¿Cómo funcionan los teléfonos móviles?**

## 01. LA EXPOSICIÓN

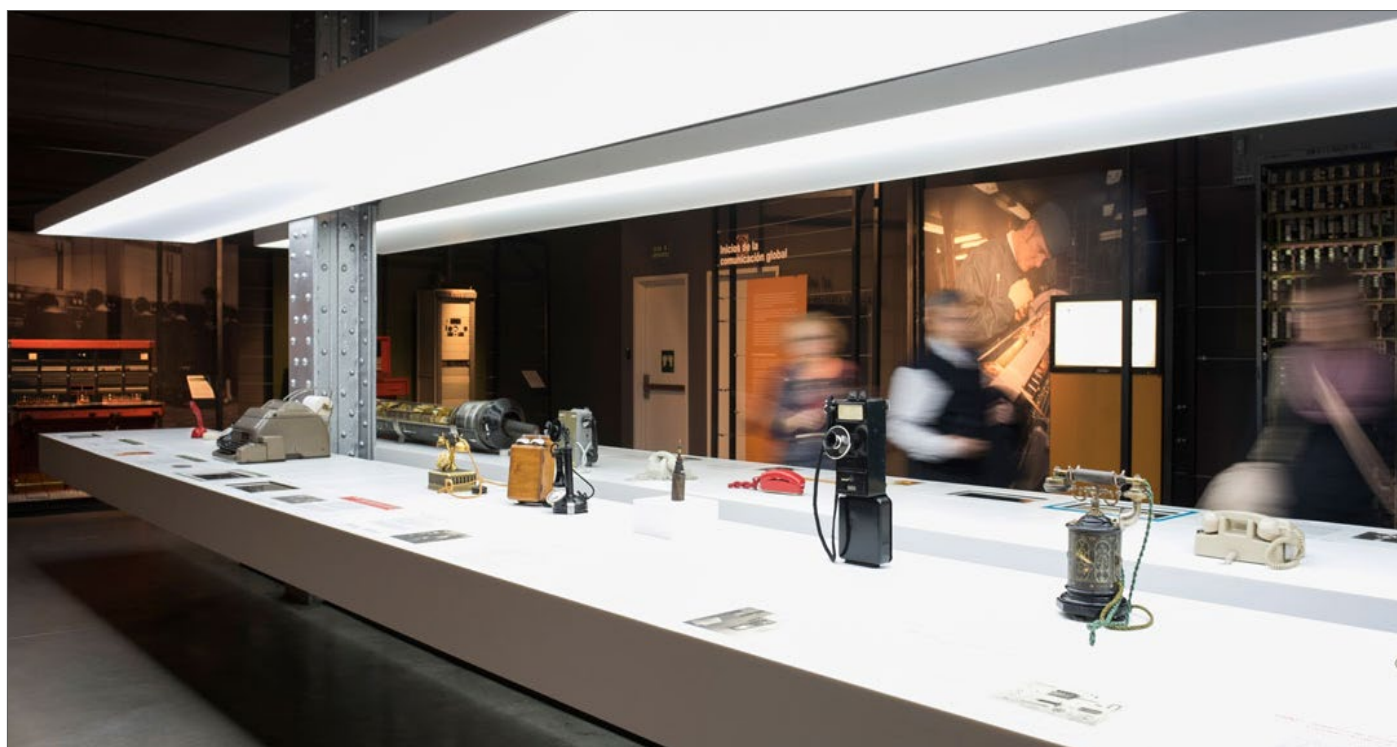
La exposición *Historia de las Telecomunicaciones. Colección Histórico-Tecnológica de Telefónica* recorre la evolución de la comunicación a distancia, poniendo especial interés en la situación de la telefonía en España.

Una selección de 50 piezas desde los telégrafos de finales del siglo XIX a los móviles de última generación, distribuidas cronológicamente en siete bloques, sitúa al visitante en el centro mismo de la tecnología, de su historia y de su aplicación a las telecomunicaciones, mostrando el impacto cultural y social que dichos avances llevaron consigo.

Se trata de un viaje en el tiempo que ofrece una visión global del nacimiento de las telecomunicaciones, de sus primeros años de andadura hasta llegar a nuestros días: un mundo en comunicación total, de redes intangibles, cuya naturaleza instantánea y global está modificando nuestra vida.

La muestra se acompaña de un amplio dispositivo de contenidos audiovisuales y de pantallas táctiles con información complementaria sobre las piezas, fotos y juegos, así como una serie de álbumes de efemérides socio-históricas de cada bloque.

La exposición se inicia con una estructura circular que integra 23 pantallas que aluden con imágenes, y de manera metafórica, al concepto de comunicación y redes. Se completa con los materiales y piezas dispuestos en las vitrinas situadas al inicio de la sala y que se enmarcan dentro de un ciclo dedicado a las distintas efemérides relacionadas con las telecomunicaciones. Estos contenidos se renuevan de manera periódica (en concordancia con la fecha o momento histórico) y abarcan conmemoraciones tanto de descubrimientos o inventos, así como de personajes o datos históricos importantes para la historia de la comunicación a distancia.



## 02. HISTORIA DE LAS TELECOMUNICACIONES. COLECCIÓN HISTÓRICO-TECNOLÓGICA DE TELEFÓNICA

La exposición plantea un recorrido por la evolución de la comunicación a distancia, poniendo especial atención en la situación de la telefonía en España. La muestra está planteada en siete bloques temáticos, entendidos como siete momentos decisivos en las constantes innovaciones de las telecomunicaciones.

El primer bloque, **'Antecedentes de la telefonía: la telegrafía eléctrica'**, recoge el momento en el que aparece la telegrafía eléctrica, como primera aplicación práctica de la electricidad y la creación de una red de comunicación cada vez mayor.

**'Nuevos sistemas de comunicación: el teléfono y la telegrafía sin hilos'** ilustra el nacimiento del teléfono. Este segundo bloque se centra en el origen del teléfono, la telegrafía sin hilos y la radiodifusión, como base de la revolución de las telecomunicaciones del siglo XX.

**'Desarrollo y expansión de la telefonía: de lo manual a lo automático'**, se centra en cómo la telefonía comienza a desarrollarse y a ganar popularidad gracias a la aparición de las centrales telefónicas y la mayor capacidad de líneas que éstas permiten.

El cuarto bloque, **'La década de los 50: ampliación del servicio telefónico'**, nos muestra cómo las telecomunicaciones siguen avanzando. Por un lado, se comienza a experimentar con las microondas, que permiten un aumento en la transmisión de comunicaciones telefónicas y por otro, gracias al transistor, comienza el desarrollo de los ordenadores y la electrónica.

**'Comienza la era de la comunicación'**, el quinto bloque, se centra en el despliegue de estaciones de antenas para la comunicación vía satélite. Es en este momento cuando se empiezan a crear las primeras redes de ordenadores.

**'Nuevos horizontes en los sistemas de comunicación'** recoge cómo la tecnología se acerca cada vez más al usuario. Es el momento en el que aparecen las centrales digitales y la fibra óptica, que ofrecen cada vez más servicios a los clientes, y comienza la telefonía móvil.

El último bloque, **'Nuevos protocolos: de la comunicación móvil a la web 2.0'**, recorre la evolución de la telefonía móvil desde los primeros teléfonos portátiles instalados en los automóviles hasta los actuales teléfonos inteligentes. Y cómo, gracias a telefonía móvil, la comunicación es instantánea, permanente y global.

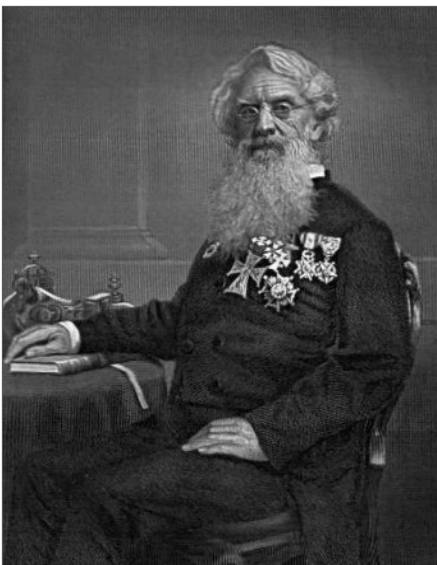
## 03. PIEZAS COMENTADAS

### 03.01 Receptor telegráfico portátil de código Morse, 1874



Receptor realizado en latón y bronce, sobre una base de hierro que sirve para fijar el aparato a un soporte.

Desde siempre, el ser humano se ha servido de distintos métodos para transmitir información a distancia. Para ello, ha utilizado tanto señales sonoras como visuales. Sin embargo, estas experiencias nunca conformaron un sistema unificado de telecomunicación. Hubo que esperar al siglo XVIII para que se crease un sistema de telegrafía óptica unificado. Fue el francés Claude Chappe el primero en idear el telégrafo óptico que iba a triunfar a pesar de estar condicionado por la meteorología.



Samuel Morse, inventor del código morse, con un prototipo de receptor de su invención.

En la primera mitad del siglo XIX se crearon los primeros prototipos de telégrafo. Este sistema supuso una de las primeras aplicaciones prácticas de la electricidad, un fenómeno que, aunque se conocía desde la antigüedad, no se comenzó a utilizar hasta que no se supo cómo acumularla.

La invención del código morse provocó el desarrollo internacional del telégrafo. El éxito de Samuel Morse radica en la creación de un código que consistía en asignar a cada letra del alfabeto un determinado número de puntos y rayas. Este sistema, además de reducir el número de hilos necesarios para la comunicación, aumentaba la velocidad de transmisión. Aunque este sistema se presentó por primera vez en 1837, no fue hasta 1844 cuando se inauguró la primera línea telegráfica entre Washington y Baltimore. A partir de ese momento las líneas telegráficas terrestres y submarinas se multiplicaron rápidamente por todo el mundo.

## 03.02 Teléfono mural Gower-Bell, 1880



Esta pieza sirvió para realizar la primera comunicación rural por línea privada del mundo, en 1880: una línea de 8 Km entre Fregenal de la Sierra (Badajoz) y “Las mimbres”, la casa de campo de la familia de D. Rodrigo Sánchez-Arjona.

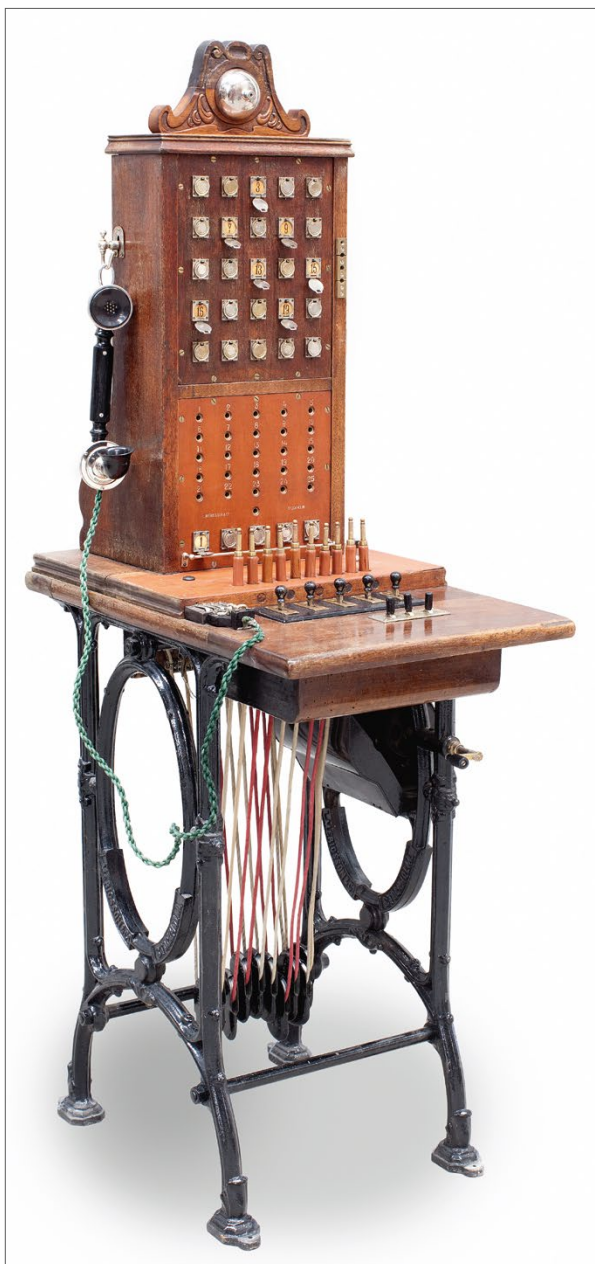
Desde mediados del siglo XIX varios inventores en Estados Unidos y Europa buscaban la manera de transmitir el sonido de la voz a través de los hilos metálicos del telégrafo, consiguiendo en algunos casos resultados más o menos audibles.

Sin embargo, no fue hasta 1876 cuando Alexander Graham Bell crea un prototipo que comercializará de forma rentable, adelantándose a otros competidores y ganando el reconocimiento ante otros inventores.

El modelo Gower-Bell, fabricado en Estados Unidos, fue uno de los primeros en utilizarse en Europa. Rodrigo Sánchez-Arjona adquirió esta pieza y otra igual tras visitar la Exposición Universal de París de 1878, donde se exponía un ejemplar de este modelo. Las mangueras servían como auriculares y la caja de madera hacía las funciones de micrófono. El resto de piezas eran las necesarias para llamar al abonado y el timbre para que sonara cuando llamaban desde el otro teléfono.

Cuando aparece el modelo Gower-Bell, la comunicación solo se establecía entre dos aparatos que estaban conectados entre sí. Esta situación comenzó a ser un problema en el momento en el que el número de usuarios empezó a aumentar, ya que el número de hilos necesarios para conectar cada aparato con los demás crecía de forma exponencial. La solución llegó con las centrales telefónicas manuales.

### 03.03 Centralita manual de batería local, 1884



Con las centrales telefónicas manuales, cada abonado solo tenía que estar conectado a una central para poder comunicarse; de esta forma también se redujo considerablemente el número de cables.

Estas centralitas estaban controladas por una telefonista que recibía las llamadas y establecía la comunicación entre los abonados. El abonado sólo tenía que dar el nombre o el número y esperar a que se estableciese la llamada. El proceso era largo y la tarea de las telefonistas, siempre mujeres, de mucha precisión y con gran estrés para poder atender a todas las llamadas. Tanto estas centralitas como los primeros teléfonos funcionaban con la electricidad generada a través de la magneto, una batería local que producía electricidad al frotar unos imanes y que se accionaba girando una manivela.

El sistema de centralitas manuales en España estuvo operativo hasta el año 1988, año en el que se desmontó el último locutorio rural en Polopos, un pueblo de Granada.

## 03.04 El teléfono Skeleton



El modelo de teléfono Skeleton (esqueleto) se llamaba así porque se veían todas las piezas internas. Si lo comparamos con el modelo Gower-Bell observamos que ya aparecen unidos en una sola pieza el auricular y el micrófono. Por los materiales empleados y la decoración, también podemos ver que se consideraba una pieza de lujo.

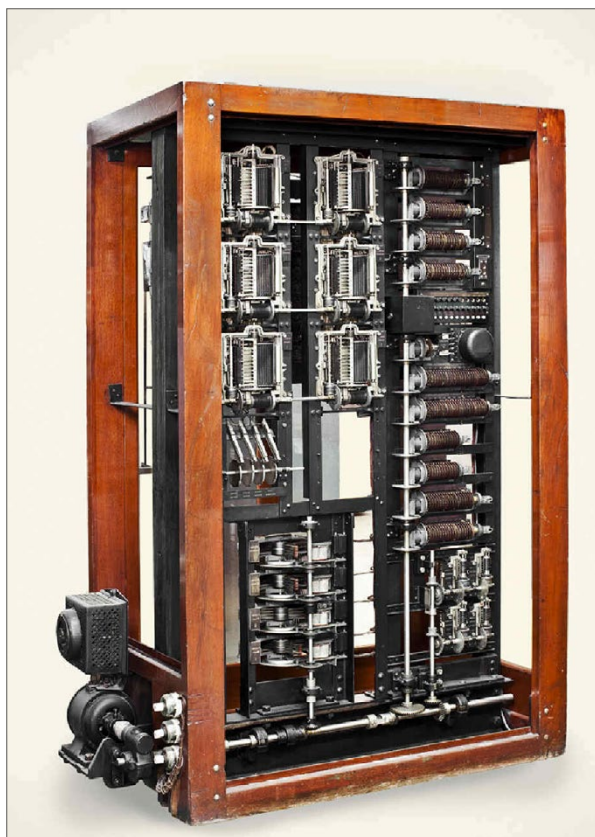
En este teléfono se puede ver perfectamente la magneto, la pieza que, al girar la manivela, generaba la energía eléctrica suficiente para llamar a la centralita.

## 03.05 El teléfono de campaña



Este modelo se llama teléfono portátil de campaña, un tipo de teléfonos que se utilizaron durante las guerras ya que estaban fabricados para ser muy resistentes. En cada batalla, había una persona responsable de llevarlo y hacerlo funcionar. Hay que tener en cuenta que estos teléfonos eran portátiles, no móviles. Esto significa que la información no viajaba a través de las ondas electromagnéticas: para hacerlo funcionar, había que enganchar el cable telefónico que hay dentro del teléfono a un poste que estuviera cerca. Esta forma de comunicarse era mucho más rápida y menos peligrosa que enviar a un mensajero a través de las líneas enemigas.

## 03.06 Maqueta de Rotary 7-A, 1926



Construida por la Compañía Telefónica Nacional de España a partir de los elementos que componían las centrales de conmutación automática que se empezaban a instalar en el país.

En 1893, se desarrolló el primer sistema de conmutación automática. Almon Brown Strowger, un empresario de pompas fúnebres de Kansas City, estaba convencido de que la operadora de la central de su ciudad desviaba las llamadas de los servicios funerarios a otra empresa de la competencia. Este hecho le llevó a desarrollar un sistema que permitía al usuario llamar directamente marcando desde su propio teléfono el número al abonado con el que se quería comunicar. Así se podía prescindir de los servicios de las operadoras. Habían nacido las centrales automáticas que iban a sustituir progresivamente a las manuales.

La Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE, germen de la actual Telefónica) utilizó esta maqueta en diferentes ferias por todo el país con el objetivo de mostrar las nuevas tecnologías que la compañía estaba instalando y enseñar el funcionamiento de los teléfonos automáticos con disco.

El gran cambio en las centrales telefónicas automáticas llegó en la segunda mitad del siglo XX, cuando se introdujo el ordenador como instrumento de gestión y nacieron las centrales digitales.

## 03.07 Teléfonos de lujo



Durante los primeros años de la telefonía, los aparatos telefónicos variaron mucho de aspecto y de forma. Algunas personas querían teléfonos muy llamativos y con aspecto lujoso, para que todo el mundo los viera y supiera que podían pagarlos. Estos primeros modelos se fabricaban y decoraban a mano y se tardaba en hacerlos. Costaban mucho dinero y sólo la gente más rica podía comprarlos.

El aparato telefónico de la imagen está hecho de metal y oro, y ya cuenta con un disco para marcar. Este lujoso modelo fue utilizado por el rey Alfonso XIII, el bisabuelo del actual rey Felipe VI, para establecer la primera comunicación telefónica automática con Cuba, en 1928.

## 03.08 El teléfono de baquelita (modelo 5523-EZ, de 1956)



Los teléfonos realizados con baquelita fueron los primeros en aprovechar el uso industrial del plástico. Además de resultar mucho más barato que cualquier madera o metal, los materiales que hasta ahora se venían utilizando para la fabricación de los teléfonos, la baquelita era muy resistente, fácil y rápida de fabricar, reduciendo el tiempo de montaje de un teléfono de una semana a unos minutos. Todo esto supuso una revolución en el mundo de la telefonía ya que permitió ampliar la oferta y reducir el precio de los equipos, por lo que la demanda de teléfonos y de nuevas líneas aumentó.

Además del material, estos teléfonos contaban con un disco de marcar. Este disco con cifras permitía a los clientes llamar, directamente y sin necesidad de una telefonista, al número del abonado con el que querían establecer la comunicación. Aunque este sistema, que funcionaba gracias a las centrales automáticas, existía desde hacía años, fue con este modelo de teléfono cuando su uso se generalizó entre la población española.



La introducción del disco supuso un gran cambio en la telefonía. El usuario, al no tener que hablar con las operadoras, marcaba el número de abonado directamente y así la llamada se establecía mucho más rápido. Este nuevo sistema para llamar se conoce como 'conmutación automática', donde unas máquinas realizan de forma automática el trabajo que antes hacían las operadoras. Es el sistema que seguimos utilizando hoy, aunque con máquinas más modernas. Al principio, la gente no sabía cómo utilizar este tipo de teléfonos, así que se hicieron demostraciones públicas y carteles para saber cómo utilizar el disco de marcar.

## 03.09 El teléfono Cobra, 1956



En la parte superior tiene el auricular, mientras que el micrófono se encuentra en la parte inferior. El disco de marcar está oculto puesto que se encuentra en la base. El nombre oficial de este modelo, que empezó a fabricarse en 1954, era Ericofón, aunque fue más conocido como Cobra.

Si el modelo de baquelita tenía un aspecto muy formal y serio, y solo se podía hacer en negro o en blanco, el Cobra era todo lo contrario: se fabricó hasta en 18 colores diferentes.

Fue muy vendido en todo el planeta por su moderno diseño. Curiosamente, los lugares que más teléfonos cobra compraron fueron los hospitales. ¿Te imaginas por qué? Gracias a este modelo, los enfermos podían marcar y hablar tumbados desde sus camas sin tener que incorporarse para marcar el número de teléfono.



## 03.10 Teléfono automático de batería central (modelo Góndola), 1968



Este modelo está realizado en termoplástico, por lo que era más ligero que los teléfonos más antiguos, fabricados con plásticos termoestables como la baquelita. Además, incluye el disco de marcar dentro del auricular.

Su innovador diseño se inspira en el modelo Trimline de la empresa norteamericana Henry Dreyfuss Associates y que se comercializó en varios colores, siendo uno de los más populares de su época.

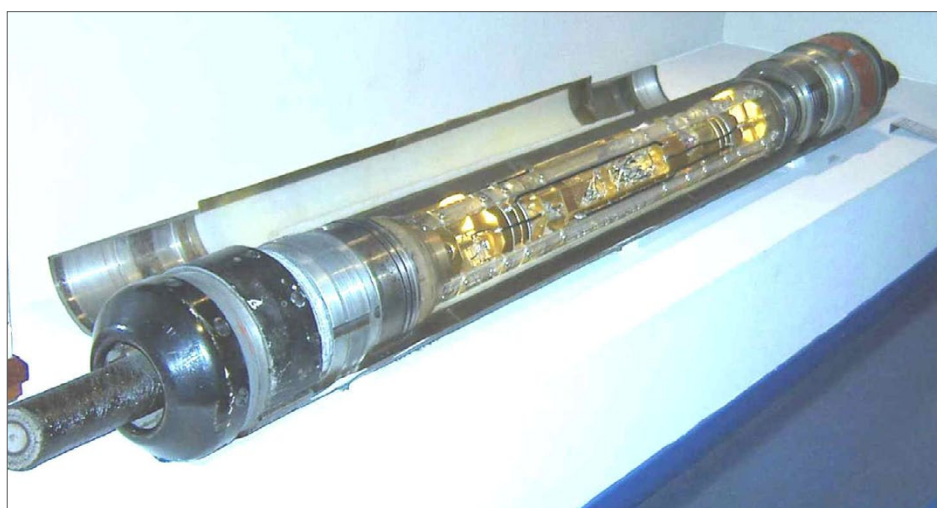
Este modelo, que podía utilizarse tanto de sobremesa como colocarse en la pared, fue muy popular y su comercialización coincidió con un aumento de la demanda de terminales. A finales de la década de 1960 empezaba a ser habitual que en las casas hubiese más de un teléfono: fue entonces cuando se comenzaron a instalar en dormitorios, cocinas, despachos, etc. Por ello fue conocido como “teléfono supletorio”: mientras que el teléfono principal estaba destinado a situarse en el salón de la casa, el Góndola tenía unas dimensiones más reducidas y solía estar destinado a la cocina o los dormitorios.

## 03.11 Cable submarino y repetidor intermedio submarino



Las primeras comunicaciones transoceánicas se hacían por ondas de radio, pero poco después comenzaron a utilizarse los cables submarinos. Estos cables van por el fondo del mar, apoyados en el lecho marino, excepto cuando la profundidad no lo permite. Los cables se soterran al llegar a tierra para evitar que sufran daños.

Los primeros ejemplos de cables submarinos datan del siglo XIX. El primero que se tendió fue en el Canal de la Mancha, uniendo Europa continental y Gran Bretaña en 1852.



Esta pieza es un repetidor intermedio submarino para la línea coaxial PENCAN-I, que unía la Península y las islas Canarias. Sumergido en serie con el cable submarino, elevaba los niveles de la señal, atenuada por los efectos de la transmisión a larga distancia, a un valor aceptable. La línea PENCAN-I se tendió entre San Fernando (Cádiz) y Santa Cruz de Tenerife en 1965 y estuvo en funcionamiento hasta 1991.

## 03.12 La cabina telefónica



La necesidad de comunicarse por teléfono era cada vez mayor, pero estos aparatos aún eran muy caros y estaban al alcance de muy poca gente. Es en este momento cuando empezaron a aparecer los primeros teléfonos públicos con los que cualquier persona podía hablar.

Al principio estaban colocados dentro de las tiendas y en los hoteles, pero más tarde se crearon unos pequeños habitáculos, las cabinas, para que la gente pudiese llamar desde la calle. Estos teléfonos primero funcionaron con fichas y luego con monedas.

## 03.13 El modelo Benjamín y las nuevas teclas de marcar



En este teléfono el disco de números se ha sustituido por 12 botones. El mismo sistema de marcación que después utilizarían los móviles.

El Benjamín fue uno de los primeros teléfonos electrónicos empleados en España. Los teléfonos electrónicos funcionan de una manera diferente a los antiguos analógicos y por eso hubo que cambiar las centrales telefónicas.

Ahora las comunicaciones entre dos personas se realizan gracias a los ordenadores y programas informáticos. Este sigue siendo el mismo sistema que utilizan las centrales telefónicas para conectar los teléfonos fijos y móviles que usamos hoy en día.

## 03.14 Los primeros teléfonos móviles (modelo Independent, 1993)



El modelo Independent fue uno de los primeros teléfonos móviles que se comercializaron. Utilizaba canales de radio analógicos que sólo permitían transmitir voz.

La telefonía móvil es un sistema de comunicación que, al basarse en la transmisión de impulsos eléctricos a través de las ondas de radio, permite comunicarse sin necesidad de estar en un lugar fijo. Sus antecedentes tecnológicos son la radio, los walkie talkies y la telegrafía sin hilos.

Su funcionamiento es el siguiente: el teléfono móvil establece la comunicación con una estación base y, a medida que el usuario se mueve, los sistemas que administran la red van cambiando la llamada a otras estaciones transmisoras-receptoras de radio, donde se localizan las antenas que dan cobertura a los terminales. Estas antenas cubren todo el territorio repartiéndolo en celdas hexagonales (en inglés *cell*, de ahí que se llame tecnología celular) para evitar los espacios muertos.

Aunque los primeros sistemas de telefonía móvil militar comenzaron a desarrollarse durante la Segunda Guerra Mundial en los Estados Unidos —eran equipos de radio grandes y pesados, que se instalaban en el maletero de los coches—, no fue hasta los años 80 cuando se empezó a popularizar su uso, con la serie DynaTAC de Motorola.

En 1973, Martin Cooper, un ingeniero que trabajaba en esa empresa, creó la tecnología celular que iba a permitir desarrollar la telefonía móvil tal y como la entendemos hoy. Aquel año, Cooper realizó la primera llamada de la historia utilizando un teléfono verdaderamente móvil, el Motorola DynaTAC 8000X, un "ladrillo" de 794 gramos de peso. Al otro lado de la línea se encontraba su mayor rival en la carrera por desarrollar la telefonía inalámbrica, Joel Engel, de los Bell Labs de AT&T. Aunque el DynaTAC no se comenzó a comercializar hasta 1983, supuso el paso definitivo hacia un sueño que llevaba fraguándose desde 1947, de la mano de los propios Bell Labs, si bien su competidora Motorola acabaría adelantándose.

## 03.15 El teléfono móvil HotLine, 1989



Otra empresa clave en los primeros años de la telefonía móvil fue la sueca Ericsson, la cual lanzó en 1989 su célebre modelo HotLine, dirigido principalmente a los ejecutivos. Su nombre está vinculado a un personaje creado para la publicidad del mismo, Harry HotLine, un aventurero a medio camino entre Indiana Jones y el protagonista de una novela negra, que vivía historias detectivescas y viajaba a lugares exóticos acompañado siempre por su inseparable teléfono móvil. Puedes ver un anuncio de este modelo (en inglés) en este enlace <https://youtu.be/2ZggPUSrwh4>.

Su producción cesó en 1992 debido a problemas legales con el nombre, que no estaba registrado, así como a la introducción de la tecnología GSM, que inauguró la segunda generación de terminales.

Este es uno de los primeros teléfonos móviles que se comercializaron. Utilizaba canales de radio analógicos que solo permitían transmitir voz. Incorporaba una antena y una pequeña pantalla donde se podía ver el número al que estábamos llamando.

Los modelos de móvil anteriores a este eran mucho más grandes y tenían unas baterías enormes; tanto, que solo podían llevarse en los coches y era el propio motor del coche el que cargaba la batería. Además, se descargaban muy rápidamente.

Con los móviles ocurrió lo mismo que con los primeros teléfonos: eran objetos muy costosos y solo presidentes o altos cargos de empresas podían tener uno en su coche. Estos teléfonos supusieron un gran cambio porque permitían hablar desde cualquier lugar.

## 04. ACTIVIDADES PROPUESTAS

Desde el Departamento de Difusión Cultural del Espacio Fundación Telefónica ofrecemos actividades digitales para que el público escolar trabaje de manera dinámica y participativa los contenidos de la exposición. En [este enlace](#) podéis acceder las diferentes actividades para cada etapa educativa. Se pueden reservar escribiendo al siguiente correo electrónico: [actividades.espacio@fundaciontelefonica.com](mailto:actividades.espacio@fundaciontelefonica.com)

Si, por el contrario, preferís hacer una actividad en casa, a continuación, os sugerimos estas interesantes opciones.

### 04.01 Para familias: Descifra el código oculto

A lo largo de la historia el ser humano ha inventado códigos con los que mandar mensajes secretos que solo aquellos conocedores de las claves podían descifrar. El código morse, que ya hemos mencionado al hablar de la invención del telégrafo, era ampliamente conocido y, aun así, también se ha utilizado para comunicarse en clave.

¿Conocéis la historia de Jeremiah Denton? Este estadounidense participó en la guerra de Vietnam como aviador naval, y fue capturado y hecho prisionero desde 1965 y durante casi ocho años en Vietnam del Norte. Se hizo muy conocido cuando, en 1966, los norvietnamitas organizaron una conferencia de prensa en la televisión en la que Jeremiah Denton fue entrevistado y obligado a hablar de lo bien que le trataban, lo cual era, evidentemente, una mentira. Denton, para avisar a sus compatriotas estadounidenses, que también iban a ver la entrevista, hizo lo que podéis ver en este vídeo: <https://youtu.be/rufnWLVQcKg>.

¿Os habéis fijado? Empieza a parpadear de manera extraña... ¡porque está utilizando el código morse! El código morse se basa en puntos y rayas o, lo que es lo mismo, en señales cortas y otras largas. Jeremiah Denton parpadeaba rápido para hacer "puntos" o señales cortas, y parpadeaba mucho más despacio para hacer "rayas" o señales largas. Así consiguió deletrear en morse la palabra TORTURE ("tortura") y desvelar la verdad de lo que le estaba ocurriendo.

A	●	■			
B	■	■	●	●	●
C	■	■	■	■	
D	■	■	■	■	
E	●				
F	■	■	■	■	
G	■	■	■	■	■
H	■	■	■	■	■
I	■	■			
J	■	■	■	■	■
K	■	■	■	■	■
L	■	■	■	■	■
M	■	■			
N	■	■			
O	■	■	■	■	■
P	■	■	■	■	■
Q	■	■	■	■	■
R	■	■	■	■	■
S	■	■	■	■	■
T	■				
U	■	■	■	■	■
V	■	■	■	■	■
W	■	■	■	■	■
X	■	■	■	■	■
Y	■	■	■	■	■
Z	■	■	■	■	■

Hoy en día la mayoría de las personas saben que existe el código morse, pero muy pocas realmente saben utilizarlo. ¡Vamos a aprovecharlo para mandarnos nuestros propios mensajes secretos! Podéis practicar jugando en familia a pensar palabras y traducirlas a código morse para que los demás las adivinen. Cuántas más palabras adivinadas, ¡más puntos ganados! Utilizad la imagen como referencia para saber cuántos puntos y rayas tiene cada letra. Probad primero a practicar con palabras sencillas, y luego podéis comprobar cómo se escucharían en esta página web <http://morsecode.scphillips.com/jtranslator.html>. Además, hemos creado un telégrafo virtual para que lo utilizéis en [un ordenador](#) o en [un teléfono móvil o tablet](#). Y, quién sabe, ¡quizás os animéis a hacerlo parpadeando también!

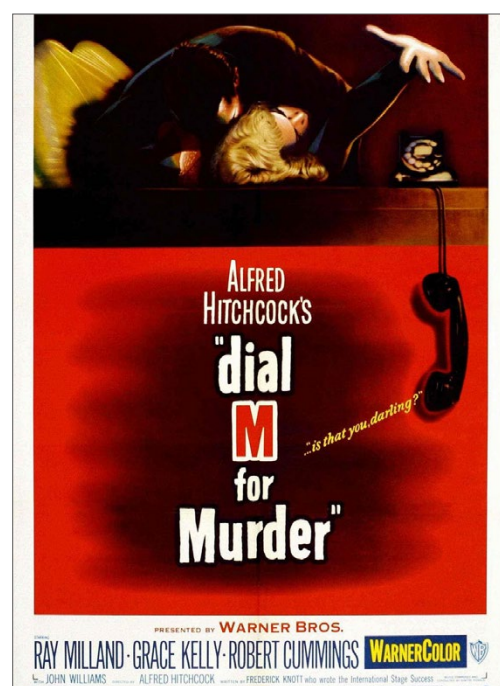
## 04.01 Para jóvenes/adultos: Teléfonos de cine

¿Te has fijado en los teléfonos, telégrafos, móviles y demás aparatos de telecomunicación que aparecen en las películas? Las telecomunicaciones forman parte de nuestro día a día y, por tanto, aparecen reflejadas en el cine como parte de nuestra cultura audiovisual, adquiriendo un papel protagonista en muchas de ellas. En esta actividad te sugerimos que veas algunas películas y que a través del cine y el lenguaje visual busques y, por tanto, aprendas la historia de las diferentes piezas que conforman la colección permanente del Espacio Fundación Telefónica. Aquí os dejamos algunas propuestas:

### Teléfono de baquelita

El famoso director Alfred Hitchcock tenía una obsesión con el teléfono negro de baquelita que aparece en muchas escenas de sus películas, sin embargo, en 1954 lo hizo protagonista en el filme *Dial M for Murder* (que se podría traducir como "Marca M para Muerte", aunque en España se tituló *Crimen perfecto*), donde la trama, utilizando su famosa técnica del suspense, gira alrededor de una llamada que recibe la víctima de un posible asesinato.

Como parte de la cultura visual española, no podemos dejar de mencionar a Miguel Gila, cómico y escritor español, que usó el teléfono de baquelita en sus famosos monólogos donde hablaba por teléfono disfrazado de militar con el enemigo, que indudablemente forman parte ya de nuestra memoria colectiva.



### Cabina telefónica

Las cabinas telefónicas, aunque cada vez menos, han formado parte del paisaje urbano de las ciudades, así que no es de extrañar que muchos cineastas hayan encontrado en ellas una inspiración para sus tramas. Es el caso de *La Cabina* (1972) de Antonio Mercero, una comedia con toques sombríos donde la historia ocurre enteramente dentro de una cabina en la que el protagonista, encarnado por el famoso actor José Luis López Vázquez, se ha quedado encerrado.

### Teléfono del futuro

La ciencia ficción se ha encargado de alimentar nuestra imaginación sobre el futuro de las telecomunicaciones ¿Cómo nos comunicaremos en el futuro? ¿Seguirán existiendo los móviles? ¿Serán un dispositivo insertado en nuestro cuerpo? Como todavía no podemos saberlo, os recomendamos un par de películas en las que nos presentan móviles integrados en nuestra propia mano, como en *Total Recall* (2012), o dispositivos de telecomunicación con pantallas transparentes, como en *Iroman 3* (2013).

## 05. PARA SABER MÁS

### La exposición

Web de la exposición "Historia de las Telecomunicaciones":

<https://espacio.fundaciontelefonica.com/evento/historia-de-las-telecomunicaciones/>

Visita virtual a la exposición 'Historia de las Telecomunicaciones': <https://youtu.be/eZlyb3ylcoU>

Audioguía de la exposición: <https://espacio.fundaciontelefonica.com/audioguias/blog/audioguia/historia-de-las-telecomunicaciones/>

Programa "La sala. Un paso más" de RTVE, en el que se incluye un reportaje sobre la exposición 'Historia de las telecomunicaciones': <http://www.youtube.com/watch?v=yJklOtS6Hkc>

Buscador del Archivo Histórico de Telefónica: <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/coleccion/archivo-historico/>

Buscador de piezas de Patrimonio Tecnológico de Telefónica: <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/coleccion/patrimonio-tecnologico/>

### Las telecomunicaciones en España

AAVV (2002): *Las telecomunicaciones en España. Del telégrafo óptico a la sociedad de la información*, Ministerio de Ciencia y Tecnología, Madrid.

CALVO, A. (1998): "El teléfono en España antes de Telefónica (1977-1924)" en *Revista de Historia Industrial*, nº 13, pp.59-81.

FRANCOS, J.M. (1917): *Proyecto de telefonía nacional: presentado al Ministro de la Gobernación*, Madrid.

NADAL, J. (2007): "El nacimiento del teléfono en España. Las dificultades del crecimiento de un nuevo sistema de comunicaciones, 1880-1924" en *Cuadernos de historia contemporánea*, vol. 29, pp. 35-56: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2728262>

OLIVÉ, S.: "Distintas etapas de la telegrafía óptica en España" en *Cuadernos de historia contemporánea*, ISSN 0214-400X, nº 29, 2007, pp. 19-34.

OLIVÉ, S. (2013): *Telégrafos. Un relato de su travesía centenaria*, Fundación Telefónica: <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/telegrafos-un-relato-de-su-travesia-centenaria/180/>

OTERO, L. E. (2007): "Las telecomunicaciones en la España contemporánea 1855-2000", en *Cuadernos de Historia Contemporánea* 2007, vol. 29, 119-152, Universidad Complutense de Madrid.

RICO, C. (coord.) (2006): *Crónicas y testimonios de las telecomunicaciones españolas*, Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones.

Blog 'Historias de la telefonía en España': <http://historiatelefonica.com/>

## Sobre la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE)

AAVV (2005): *Transformaciones. La España de los años veinte en los Archivos Fotográficos de Telefónica*, catálogo de exposición, Fundación Telefónica, Madrid.

AAVV (2005): "Transformaciones. La España de los años veinte en los Archivos Fotográficos de Telefónica", Conferencias Arte y Tecnología, Fundación Telefónica, Madrid.

*Transformaciones. La España de los años veinte en los Archivos Fotográficos de Telefónica*, documental dirigido por Miguel Gómez, Story Board, 2005. Fundación Telefónica.

CALVO, A. (2010): *Historia de Telefónica: 1924-1975. Primeras décadas: tecnología, economía y política*, Fundación Telefónica, Madrid.

CALVO, A. (2014): *Telecomunicaciones y el nuevo mundo digital en España. La aportación de Standard Eléctrica*, Fundación Telefónica, Madrid: <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/telecomunicaciones-y-el-nuevo-mundo-digital-en-espana-la-aportacion-de-standard-electrica/266/>

GARCÍA, J. (2011): *De Gran Vía al Distrito C: el patrimonio arquitectónico de Telefónica*, tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia: <http://e-spacio.uned.es/fez/view.php?id=tesisuned:GeoHis-Fjgarcia>

GUTIÉRREZ, J. (1997): *Proceso de integración de las redes telefónicas en la compañía Telefónica Nacional de España (CTNE)*, tesis doctoral, Universidad del País Vasco.

MARTINEZ, A. (Coor.) (1999): *Telefónica, 1924-1999. Setenta y cinco años*, Telefónica.

NAVASCUÉS, P. Y FERNÁNDEZ, A. (1984): *El edificio de la Telefónica*, Espasa-Calpe.

PÉREZ YUSTE, A. (2004): *La Compañía Telefónica Nacional de España en la dictadura de Primo de Rivera (1923-1930)*, tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid: <http://oa.upm.es/472/>

"Revista Telefónica española", Compañía Telefónica Nacional de España, (1924-1931).

Web de la exposición 'Telefónica cumple 90 años' en el Espacio Fundación Telefónica: <https://espacio.fundaciontelefonica.com/evento/telefonica-cumple-90-anios/#:~:text=El%2019%20de%20abril%20de,que%20hoy%20conocemos%20como%20Telef%C3%B3nica.>

Selección de piezas audiovisuales sobre los edificios de Telefónica en el canal YouTube de Fundación Telefónica: <http://www.youtube.com/playlist?list=PL5F102B747FDD86DE>

*Gran Vía 28*. Documental. José Luis López Linares, López-Li Films y Fundación Telefónica, 2012.

Memorias e informes anuales de la CTNE y de Telefónica:  
[https://www.telefonica.com/es/web/about\\_telefonica/publicaciones/informes-anuales](https://www.telefonica.com/es/web/about_telefonica/publicaciones/informes-anuales)

## Historia general de las telecomunicaciones

AAVV (2008): *Comunicaciones*, Everest, León.

DE LA PEÑA, J. (2003): *Historia de las telecomunicaciones. Cuando todo empezó*, Ariel, Barcelona.

SÁNCHEZ, J.M. (2012): *Pequeña historia de las telecomunicaciones*, Fundación Telefónica.

Conferencia de Juan Blanco Cotano "Historia de las telecomunicaciones":  
<http://www.youtube.com/watch?v=bHGRXrYtjIY>

Web del Museo Postal y Telegráfico de Madrid:

<https://museopostalyletegrafico.es/>

Mapa interactivo mundial de cables submarinos:

<https://www.infrapedia.com/app>

Web del museo virtual 'The telecommunications history group' (en inglés):

<https://www.telcomhistory.org/resources/educational-resources/>

Web con biografías de personajes relevantes en la historia de las telecomunicaciones:

[http://www.histel.com/listado/listado\\_bio.php](http://www.histel.com/listado/listado_bio.php)

Web 'Telephone tribute' con mucha información sobre la historia de la telefonía:

<http://www.telephonetribute.com/>

Web de Estudios sobre historia de las telecomunicaciones de la Universidad de Salford (en inglés):

<http://www.cntr.salford.ac.uk/comms/history.php>

Web de la Asociación internacional de coleccionistas de teléfonos antiguos (en inglés):

<http://atcaonline.com/>

Web 'The telephone files' con numerosa información sobre la historia y la técnica de la telefonía (en inglés):

<http://www.britishtelephones.com>

Web sobre la historia de la empresa ITT, fundada en 1920 (en inglés):

<https://www.itt.com/about/history>

Web sobre la historia de la empresa Ericsson, fundada en 1876 (en inglés):

<https://www.ericsson.com/en/about-us/history>

Web sobre la historia de la empresa Motorola, fundada en 1928 (en inglés):

[https://www.motorolasolutions.com/en\\_us/about/company-overview/history/timeline.html](https://www.motorolasolutions.com/en_us/about/company-overview/history/timeline.html)

Web del canal en Youtube de AT&T, con numerosos videos actuales e históricos sobre la compañía (en inglés):

<http://www.youtube.com/user/ATTTechChannel?feature=watch>

## Filmografía sugerida

*The Lonedale operator*, dir. D. W. Griffith (1911).

*Western Union*, dir. Fritz Lang (1941).

*Historias de la radio*, dir. José Luis Saenz de Heredia (1955).

*La cabina*, dir. Antonio Mercero (1972).

*The empire of the air: the men who made radio*, dir. Ken Burns (1991).

*La historia de Graham Bell*, dir. John Harrison (1992).

*Titanic*, dir. James Cameron (1997).

*Enemigo público*, dir. Tony Scott (1998).

*Windtalkers*, dir. John Woo (2001).

# Historia de las Telecomunicaciones

Colección Histórico-Tecnológica de Telefónica

Guía Práctica

