

# Tema 4. Tecnologías de la Información y la Comunicación



Víctor M. Acosta Guerrero  
José Antonio Zambrano García  
Departamento de Tecnología  
I.E.S. Maestro Juan Calero

## **Tema 4. Tecnologías de la Información y la Comunicación.**

### **1. INTRODUCCIÓN.**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), suponen un importantísimo factor a tener en cuenta para el desarrollo de las sociedades. La Tecnología se puede definir como el medio por el que el ser humano controla o modifica su ambiente natural, con el objetivo de facilitar algunos aspectos de su vida. También sabemos que comunicar significa intercambiar información.

Por tanto, al hablar de “Tecnologías de la Comunicación” nos referimos a los medios que el ser humano ha creado con el fin de hacer más fácil el intercambio de información. A lo largo del presente tema vamos a estudiar cuáles han sido los principales avances en materia de comunicación desde el Siglo XIX hasta nuestros días, haciendo especial hincapié en las redes de ordenadores y el fenómeno de Internet.

### **2. EL SIGLO XIX.**

Las principales novedades en materia de comunicación en el Siglo XIX fueron el telégrafo y el teléfono.

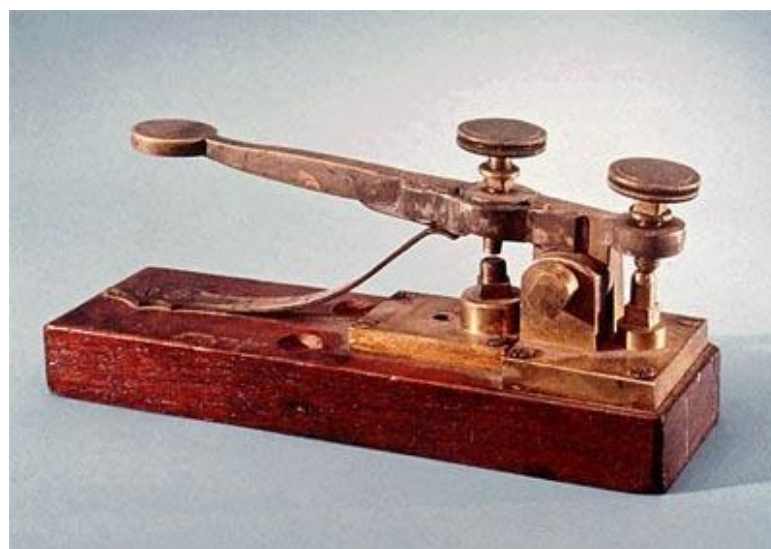
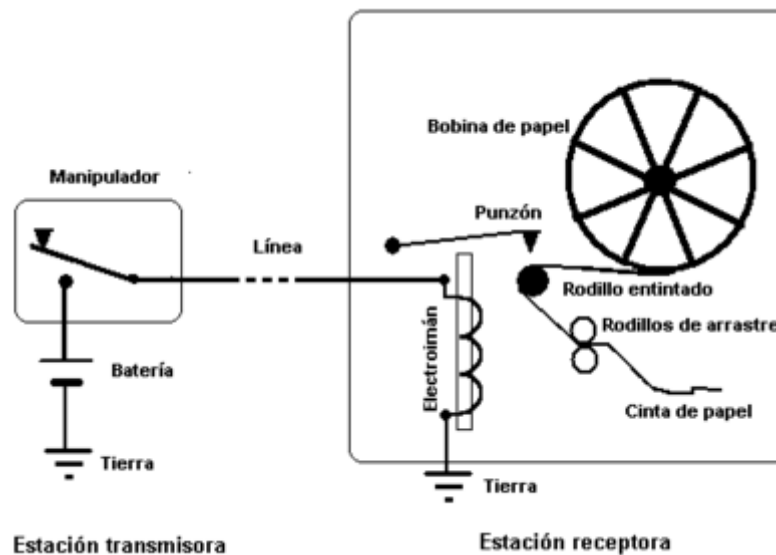
#### **2.1. El telégrafo.**

La invención del telégrafo moderno fue obra del estadounidense Samuel F. Morse en 1837. Mediante la presión con los dedos en la palanca de una unidad emisora, se permitía el paso de la corriente eléctrica, y al cesar la presión, la corriente deja de pasar.

Estas señales eléctricas circulaban por un conductor y se recogían en un receptor, que disponía originalmente de un puntero controlado electromagnéticamente, y dibujaba trazos en una cinta de papel que giraba en un cilindro.

La longitud de los trazos dibujados dependía de la duración de la corriente eléctrica, y presentaba el aspecto de puntos y rayas. El Código Morse representaba las letras del alfabeto por medio de estos puntos y rayas, por lo que se podía enviar un mensaje a larga distancia mediante este sistema.

Más tarde, el puntero se sustituyó por un resonador, con el que una persona convenientemente adiestrada, mediante sonidos, conseguía descifrar un mensaje que se hubiera enviado desde muy lejos instantáneamente, lo que supuso un avance espectacular en materia de comunicación.



## 2.2. El teléfono.

Fue Antonio Meucci, quien construyó el primer teléfono en 1857, para comunicar su dormitorio con su oficina, y así poder comunicarse con su esposa, pero al carecer de dinero para pagar una patente, su invención siempre fue atribuida a Alexander Graham Bell quien construyó y patentó un teléfono en 1876, con el que se podía transmitir la voz

humana a grandes distancias, solventando el problema que presentaba el telégrafo de que sólo podía descifrar un mensaje la persona que conociera el Código Morse.



El teléfono de Bell constaba de un transmisor y un receptor unidos por un cable metálico conductor de la electricidad. Las vibraciones producidas por la voz en la membrana metálica del transmisor provocaban, por medio de un electroimán, oscilaciones eléctricas que transmitidas por el cable, eran transformadas por el electroimán del receptor en vibraciones mecánicas, que a través de una membrana reproducían el sonido emitido desde el emisor.

El posterior desarrollo y modificaciones realizados al teléfono de Graham Bell, supusieron un enorme avance, ya que permitieron a cualquier persona transmitir y recibir un mensaje a largas distancias.

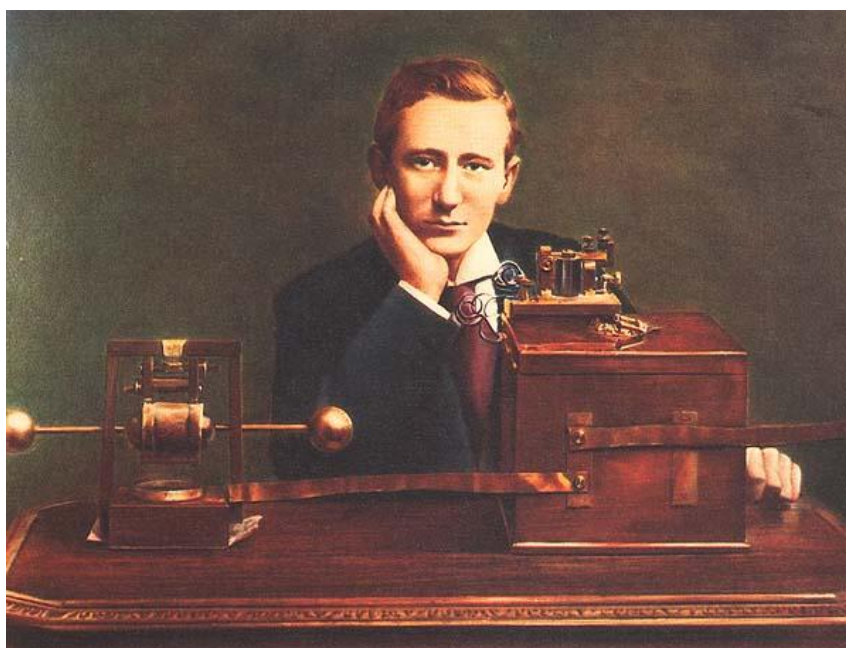
En nuestros días se ha convertido en un medio de comunicación imprescindible, aunque la tecnología empleada actualmente en poco se parece a la empleada en el Siglo XIX.

### **3. EL SIGLO XX.**

Los avances más importantes en materia de comunicación ocurridos durante el Siglo XX fueron la invención de la radio, de la televisión, y la revolución de Internet, aunque este último, y debido a su importancia se estudiará en otro apartado.

### 3.1. La radio.

Es un sistema de comunicación mediante ondas electromagnéticas que se propagan a través del espacio. En 1894, Nikola Tesla hizo la primera demostración en público de una transmisión de radio, aunque el invento ha sido tradicionalmente atribuido a Guillermo Marconi, quien con sólo 21 años en su granja de Italia, desarrolla una antena con un alcance de 450 metros.



Posteriormente se trasladó a Inglaterra para continuar mejorándolo, y en 1900 hizo instalar un radiotelégrafo para trasladar diariamente el parte médico de la reina Victoria a Londres, ya que ésta había enfermado.

La emisión de un mensaje de radio para comunicar el hundimiento del Titanic en 1912 permitió salvar gran cantidad de vidas al ser recogidos los naufragos por otro barco. Esto hizo que se valorara aún más el invento y que se potenciara su desarrollo, hasta convertirse en un medio de comunicación de masas. Para la transmisión de información mediante ondas de radio, hacen falta tres componentes fundamentalmente:

- Un sistema de emisión: ubicado en la estación de radio. Allí los sonidos emitidos son transformados en impulsos eléctricos, que viajan hasta la antena de la emisora.

- El sistema de transmisión: ubicado lejos de la emisora y preferiblemente en lugares altos o despejados. Allí se amplifica la señal original y a través de ondas invisibles viajan por el aire hasta llegar a cada hogar. Hay que destacar que cada emisora tanto de FM como de AM tiene su propia frecuencia, es decir, su propio código para captar y enviar las vibraciones.
- El sistema de recepción: que no es otra cosa que cada aparato de radio. Así como el micrófono convierte el sonido en electricidad, los aparatos de radio convierten o transforman los impulsos eléctricos en sonido.

### 3.2. La televisión.

La televisión es el resultado de un largo proceso de investigaciones y descubrimientos que no podemos situar sólo en el Siglo XX, aunque el desarrollo del invento en su fase final si fue en dicho siglo y empleó solamente diez años.



La televisión es la implementación de un gran número de inventos en un sólo equipo, tales como la máquina fotográfica, el tubo de rayos catódicos, las mejoras de la electrónica, etc...

Actualmente se le considera el medio de comunicación de masas por excelencia, y está en constante evolución gracias en gran medida a otros inventos como la comunicación por satélite, el cable y actualmente la televisión vía Internet y la tecnología 3D que va ganando hoy en día cada vez más adeptos.

## **4. EL SIGLO XXI. INTERNET.**

Aunque los inicios de Internet se sitúan en 1960, se le considera el medio de transmisión de información más importante en la actualidad. Para comprender su potencial, es necesario conocer su historia.

### **4.1. Los orígenes.**

La red de Internet se creó con fines militares para facilitar la comunicación de los centros de información en la década de los 60, aunque en poco tiempo su uso se derivó a actividades comunicativas lúdicas entre civiles.

Arpanet fue la base de lo que hoy conocemos por Internet. La idea principal del proyecto era crear múltiples redes independientes que ayudaran a fragmentar la información en paquetes en el servidor, transmitir éstos, y que se recompusieran en el ordenador del usuario.

Este sistema de transmisión de información por paquetes es posible gracias a los protocolos TCP/IP, mediante los que la información es descompuesta en pequeños bloques en el origen, para posteriormente ser recompuesta en el ordenador de destino. De esta forma se evitan pérdidas de información cuando es necesario transmitir gran volumen de ésta y se corta la conexión.

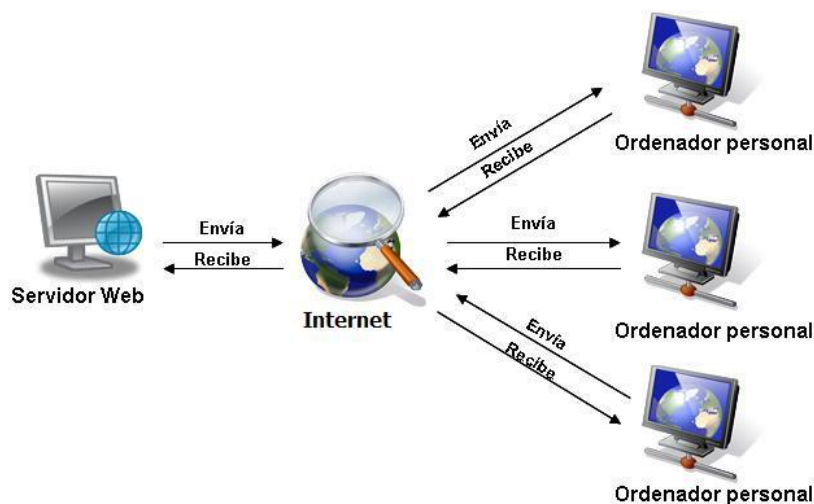
Su filosofía de su funcionamiento se puede comprender con el siguiente ejemplo: si yo arranco todas las páginas de un libro y las voy mandando por correo a una única dirección pero desde lugares distintos, en el destino se podría recomponer el libro siguiendo el orden de las páginas numeradas.

Pues bien, el hecho fragmentar la información del libro, y garantizar su envío y recepción por distintos canales, sería similar al protocolo TCP (Protocolo de Control de Transmisión), mientras que el código que hace que esa información llegue a su destinatario y que después se recomponga (como los números de las páginas del libro) sería el equivalente al protocolo IP (Protocolo de Internet) en el caso de los ordenadores.

## 4.2. Conceptos básicos.

Para conocer Internet es necesario en primer lugar exponer una serie de conceptos previos que ayudaran a entender su funcionamiento.

- **Redes informáticas.** Una red informática es un conjunto de ordenadores interconectados, que permite intercambiar información entre ellos (archivos, mensajes, etc...), compartir hardware (impresoras, faxes, etc...) y compartir software (algunas aplicaciones residen en servidores, que son como discos duros de gran capacidad a los que pueden acceder los usuarios de la red).
- **Internet.** Es un conjunto de redes informáticas que se ha extendido por todo el mundo. De esta forma, desde cualquier ordenador conectado a esta red podemos acceder a una serie de servicios. Los más utilizados son el World Wide Web, con el que podemos acceder a información, y el correo electrónico, con el que podemos intercambiar mensajes y archivos.
- **Alojamiento de páginas web.** Para que una página web sea accesible desde un ordenador conectado a Internet, debe encontrarse alojada en un ordenador que actúe como servidor. Este ordenador es capaz de responder a las peticiones que se le realizan desde otros ordenadores para que se les envíen documentos en lenguaje HTML. Para poder ver este documento, el equipo que envía la petición tiene que tener instalado un navegador que descifre este lenguaje HTML. Estos programas se llaman navegadores, y los más conocidos son el Internet Explorer, el Mozilla y el Opera, aunque existen algunos más, como el Google Chrome que actualmente es el navegador con mayor proyección.





Gracias a la red de Internet podemos acceder a múltiples servicios, entre los que destacan los siguientes.

#### **4.3. El correo electrónico (e-mail).**

Es un servicio de comunicación que permite enviar mensajes y todo tipo de archivos. Es utilizado por millones de personas de todo el mundo debido a su rapidez y a su gran versatilidad. Para utilizar el correo electrónico es necesario disponer de una cuenta en un servidor de correo. En la actualidad son muchos los portales de Internet que ofrecen cuentas de correo electrónico gratuitas (Gmail, Hotmail, Terra, etc...) para ser utilizadas de dos formas distintas:

- **Vía Web.** En este caso basta con visitar la página web del portal elegido y comenzar una sesión de correo introduciendo un nombre de usuario y una contraseña.
- **Con un programa cliente de correo.** Se utiliza un programa instalado en nuestro ordenador para gestionar los mensajes. Esto tiene la ventaja de que con un único programa podemos gestionar varias cuentas de correo al mismo tiempo, por lo que se ahorra bastante tiempo y se gana en comodidad.

Un correo electrónico funciona de una forma muy parecida a como lo hace el correo ordinario:

- Una persona envía una carta desde la oficina de correos de su localidad.
- Esta carta la envía dicha oficina a la del destinatario, donde comprueban que existe la dirección indicada y la depositan en el buzón del destinatario.
- Finalmente, la persona a la que se dirige el mensaje va a su buzón y recoge la carta.

En el caso del correo electrónico:

- Las oficinas de correo serían los servidores de correo de cada persona.
- Nuestro programa cliente de correo (o en su caso el nombre de usuario y la contraseña) serían la llave que nos permite abrir el buzón para recoger el correo.



Los servidores de correo se comunican entre sí empleando un lenguaje especial llamado SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), mientras que los programas clientes utilizan el protocolo POP3 (Post Office Protocol) para “hablar” con los servidores de correo.

Ahora también se puede consultar el correo electrónico mediante un teléfono móvil, u otros dispositivos móviles como las Tablets PC. Estos equipos pueden conectarse a Internet mediante una red inalámbrica (WIFI) o bien utilizando la red de telefonía móvil, para lo cual necesitan una tarjeta telefónica (de prepago, o más comúnmente de contrato).

#### **4.4. Conversación en línea (Chat).**

Un chat es un sistema de comunicación basado en un servidor al que se accede para mantener una comunicación escrita con una o varias personas que estén conectadas al servicio en este momento, y en tiempo real. La palabra chat significa charla en inglés. Para participar en chat lo primero que hay que hacer es registrarse, tras lo cual accedemos al servicio con un nombre que nos identifica ante los demás.

El gran peligro que tienen los chat es que no sabemos en muchos casos con quién estamos manteniendo la comunicación, aprovechándose de esta situación muchas personas con fines delictivos. Este hecho hay que tenerlo en cuenta para evitar acosos, extorsiones, etc...

#### **4.5. Mensajería instantánea.**

La mensajería instantánea es un sistema de comunicación que se mueve a caballo entre el correo electrónico y el chat. La principal diferencia es que este sistema permite detectar la presencia de nuestros interlocutores, lo que nos garantiza que estamos conversando en tiempo real. La comunicación es por tanto más fluida que el correo electrónico.

Una vez que se abre el programa de mensajería instantánea y nos hemos identificado en el servidor, debemos agregar el identificador de las personas con las que deseamos comunicarnos, e iniciamos la sesión con ellos.

Los programas de mensajería instantánea inicialmente más utilizados fueron el Microsoft Live Messenger y el Yahoo Messenger. Además de la mensajería instantánea, estos programas incorporan un amplio abanico de aplicaciones como chat, envío de archivos, videoconferencia, transmisión de voz, juegos, agenda, envío de mensajes SMS a móviles, etc...

Actualmente existen programas de mensajería instantánea como WhatsApp, perfectamente integrados en la tecnología móvil, con los que podemos intercambiar mensajes de texto, de voz, fotos y pequeños vídeos.

También, si tenemos una cuenta en Facebook, podemos comunicarnos de esta forma mediante el chat que la aplicación lleva integrado.

#### **4.6. Foros y grupos de noticias (news).**

Nos permiten enviar un mensaje a un amplio grupo de personas, pero no permiten la comunicación en tiempo real. A menudo son confundidos, pero sin embargo son distintos.

En ambos casos se inicia un debate sobre un tema de interés y las personas que forman parte de la comunidad opinan sobre él. Estos temas de conversación están clasificados, y cada usuario puede participar en el debate que sea de su interés.

Todos los mensajes se encuentran almacenados en un servidor al que se accede a través de un navegador, aunque en el caso de los grupos de noticias pueden descargarse

directamente en nuestro ordenador sin necesitar un navegador, mediante un programa cliente de correo, configurando en él una cuenta de News.

#### **4.7. Acceso a programas e información.**

Como ya hemos visto, a través de Internet podemos comunicarnos y obtener información. Pero también se puede emplear esta red para obtener software de manera legal.

Para ello es necesario conocer qué tipo de licencia regula una aplicación para saber si lo que estamos haciendo es legal, y garantizarnos que los programas o archivos que descargamos nos llegan libres de virus.

Existen distintos tipos de licencia para el software disponible en la red.

- El **software libre** o **GNU**, que puede ser copiado, modificado, mejorado y distribuido con libertad. Suele ser gratuito, aunque algunas empresas pueden comercializarlo. Esta es la filosofía del Sistema Operativo Linux.
- El **software gratuito**, o **freeware**, que no tiene ningún coste. Sin embargo no puede modificarse o redistribuirse sin la autorización del fabricante. En Internet hay multitud de aplicaciones para Windows o Linux gratuitas.
- Los **programas shareware**, que pueden utilizarse sin ningún coste durante un periodo concreto. Trascurrido el plazo, si el programa interesa, debemos abonar una cantidad al fabricante.
- Los **programas comerciales**, que tienen un coste determinado. Normalmente existen versiones de evaluación (**demos**) limitadas en tiempo o con ciertas funciones desactivadas, para que podamos evaluarlo.

Todos estos tipos de programas pueden descargarse directamente visitando una página web, o mediante **programas de intercambio de archivos** (redes **P2P**). Mediante los programas P2P la comunicación es directa entre diferentes usuarios. Existen aplicaciones específicas, como eMule, o eDonkey, mediante las cuales se pueden seleccionar los archivos que queramos descargar.

La filosofía de este tipo de redes es por tanto la de compartir información entre usuarios mediante trozos de archivos. Mediante estos trozos se reconstruye el archivo

cuando se ha completado la descarga, por lo que así es más fácil intercambiar archivos de gran tamaño. Es importante aclarar que los sistemas P2P son completamente legales, y que lo que es ilegal es intercambiar contenidos protegidos por derechos de autor.

## 5. UNA REFLEXIÓN.

Las tecnologías dominantes en una sociedad producen consecuencias en la vida de las personas, ya que las innovaciones tecnológicas obligan a los seres humanos a adoptar una nueva forma de vida.

Así, las herramientas o utensilios no son sólo un elemento de ayuda, sino que se convierten en una extensión más del cuerpo, lo que implica que sean eliminadas ciertas capacidades humanas.

A lo largo de este tema hemos podido observar cómo se han desarrollado las tecnologías de la comunicación, y hemos visto cómo las tecnologías afectan a la sociedad y viceversa. Esta es la razón por la cual en el mundo actual no podemos permanecer al margen de las nuevas tecnologías si pretendemos estar a la cabeza de los países más desarrollados.

Sin embargo, sería interesante que no perdiéramos de vista otros aspectos de la comunicación, que son los que en realidad nos permiten mantener el contacto con el mundo que nos rodea, y que hacen del hombre un ser independiente, tal y como ha sido siempre a lo largo de siglos de Historia.