

Tecnologías de la información y la comunicación

Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) es un término extensivo para la tecnología de la información (TI) que enfatiza el papel de las comunicaciones unificadas,¹ la integración de las telecomunicaciones (líneas telefónicas y señales inalámbricas) y las computadoras, así como el software necesario, el middleware, almacenamiento, sistemas audiovisuales y producción audiovisual, que permiten a los usuarios acceder, almacenar, transmitir y manipular información.²

El término TIC también se usa para referirse a la convergencia de redes audiovisuales y telefónicas con redes informáticas a través de un único sistema de cableado u enlace. Existen grandes incentivos económicos para fusionar la red telefónica con el sistema de red informática utilizando un único sistema unificado de cableado, distribución de señales y gestión. TIC es un término general que incluye cualquier dispositivo de comunicación, que abarca radio, televisión, teléfonos celulares, computadoras y hardware de red, sistemas satelitales, etc., así como los diversos servicios y dispositivos con ellos, tales como videoconferencias y aprendizaje a distancia.³

Las TIC son un tema amplio y los conceptos están evolucionando.⁴ Cubre cualquier producto que almacene, recupere, manipule, transmita o reciba información electrónicamente en forma digital (por ejemplo, computadoras personales, televisión digital, correo electrónico o robots).



Torre de telecomunicaciones de Collserola (Barcelona).

Índice

Historia

Redes

Telefonía fija

Telefonía móvil

Banda ancha

Redes de televisión

Dispositivos

Ordenador personal

Teléfono inteligente

Televisión inteligente

Consolas de juegos

Internet de las cosas

Servicios

[Correo electrónico](#)
[Búsqueda de información](#)
[Servicios en la nube](#)
[Transmisión de contenidos](#)
[Servicios de red social](#)

Áreas de aplicación

[Comercio electrónico](#)
[Gobierno electrónico](#)
[E-sanidad](#)
[Educación](#)
[Empresa](#)

Impacto

[Social](#)
 [Efectos en la opinión pública](#)
 [Papel en la participación ciudadana](#)
[Ambiental](#)

Usos problemáticos de las TIC

Véase también

Referencias

Historia

Historia

Se pueden considerar las tecnologías de la información y la comunicación como un concepto dinámico.⁵ Por ejemplo, a finales del siglo XIX, el teléfono podría ser considerado *una nueva tecnología* según las definiciones actuales. Esta misma consideración podía aplicarse a la televisión cuando apareció y se popularizó en la década de 1950. Sin embargo, estas tecnologías hoy no se incluirían en una lista de las TIC y es muy posible que actualmente los ordenadores ya no puedan ser calificados como nuevas tecnologías. A pesar de esto, en un concepto amplio, se puede considerar que el teléfono, la televisión y el ordenador forman parte de lo que se llama TIC en tanto que se tratan de tecnologías que favorecen la comunicación y el intercambio de información en el mundo actual.

Después de la invención de la escritura, los primeros pasos hacia una sociedad de la información estuvieron marcados por el telégrafo eléctrico, seguido del teléfono y la radiotelefonía, la televisión e Internet.

Internet surgió como parte de la Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPANET), creada por el Departamento de Defensa de Estados Unidos y se diseñó para comunicar los diferentes organismos del país.

Posteriormente se crearon los correos electrónicos, los servicios de mensajería y las páginas web. A mediados de 1990 —en una etapa en que ya había dejado de ser un proyecto militar— cuando se abrió a la población en general y así surgió lo que se conoce Internet, ganando una gran popularidad u alrededor todo lo que conocemos como *Tecnologías de la información y comunicación (TIC)*.⁶

La asociación de la informática y las telecomunicaciones, en la última década del siglo XX se ha beneficiado de la disminución de los componentes, permitiendo producir aparatos «multifuncionales» a precios accesibles desde el año 2000. La telefonía móvil y el GPS han asociado la imagen al texto y a la palabra «sin cables». Internet y la televisión son accesibles en el teléfono móvil, que posibilita al consumidor producir a la vez contenidos multimedia.^{7 8}

Redes

Telefonía fija

El teléfono es un dispositivo de telecomunicación creado para transmitir señales acústicas a distancia por medio de señales eléctricas. Fue inventado por el italiano Antonio Meucci, quien en 1854 construyó su primer prototipo, aunque no formalizó su patente por dificultades económicas, presentando solo una breve descripción de su invento en la Oficina de Patentes de Estados Unidos el año de 1871.

Años después, en 1876, el escocés Alexander Graham Bell fue el primero en patentarlo formalmente, y durante muchos años, junto a Elisha Gray, fueron considerados los inventores del teléfono.

El 11 de junio de 2002, el Congreso de los Estados Unidos de América aprobó la resolución 269, en la que se reconoce que el verdadero inventor del teléfono fue Antonio Meucci, que lo llamó *teletrófono*.^{9 10}



Antiguo teléfono público de fichas de la década de los años 1960.

Telefonía móvil

La telefonía móvil o telefonía celular es un medio de comunicación inalámbrico a través de ondas electromagnéticas. Como cliente de este tipo de redes, se utiliza un dispositivo denominado «teléfono móvil», «teléfono celular» o «móvil». En la mayor parte de Hispanoamérica se prefiere la denominación «teléfono celular» o simplemente «celular», aunque en Cuba se dice de ambas formas, y mientras que en España es más común el término «teléfono móvil» o simplemente «móvil». Hoy día los teléfonos táctiles o de última generación, son denominados *smartphones* o teléfonos inteligentes/automatas, en inglés.

Los primeros antecedentes de la telefonía móvil o celular, se remontan ya a mediados del siglo XX. Sin embargo fueron comercialmente disponibles de forma generalizada a mediados de la década de 1980, y popularizándose globalmente a finales de la década de 1990 y principios de los 2000.



Antena de telefonía móvil.

Banda ancha

En telecomunicaciones, se conoce como banda ancha a cualquier tipo de red con elevada capacidad para transportar información que incide en la

Suscripciones mundiales de banda ancha

--

velocidad de transmisión de esta.¹³ Así entonces, es la transmisión de datos simétricos por la cual se envían simultáneamente varias piezas de información, con el objeto de incrementar la velocidad de transmisión efectiva. En ingeniería de red de computadoras este término se utiliza también para los métodos en donde dos o más señales comparten un medio de transmisión. Así se utilizan dos o más canales de datos simultáneos en una única conexión, lo que se denomina multiplexación (ver sección más abajo).

Algunas de las variantes de los servicios de fibra hasta la casa (*Fiber To The Home*) son de banda ancha. Los routers que operan con velocidades mayores a 100 Mbps también son banda ancha, pues obtienen velocidades de transmisión simétricas.

El concepto de banda ancha ha evolucionado con los años. La velocidad que proporcionaba la RDSI con 128 Kbps dio paso al SDSL con una velocidad de 256 Kbps. Posteriormente evolucionó, pasando los 25 y 50 Mbps simétricos hasta los 600 Mbps en la actualidad.¹⁴

La Banda Ancha Móvil (BAM), también conocida como ADSM (por ADSL móvil),¹⁵ es un servicio de Internet Móvil con banda ancha.

Esta tecnología permite obtener internet en cualquier lugar y momento, siempre que se disponga de cobertura móvil, y puede ofrecer velocidades equiparables a las velocidades de banda ancha por cable (entre 3 y 42 Mbps dependiendo del operador y del tipo de conexión: GPRS, 3G, 4G).

Redes de televisión

Actualmente hay cuatro tecnologías para la distribución de contenidos de televisión, incluyendo las versiones analógicas y las digitales:

- La televisión terrestre, que es el método tradicional de transmitir la señal de difusión de televisión, en forma de ondas de radio transmitida por el espacio abierto. Este apartado incluiría la TDT.
- La televisión por satélite, consistente en retransmitir desde un satélite de comunicaciones una señal de televisión emitida desde un punto de la Tierra, de forma que esta pueda llegar a otras partes del planeta.

	2007	2010	2016	2019 ^a
Población mundial¹¹	6600 millones	6900 millones	7300 millones	7750 millones
Banda ancha fija	5 %	8 %	11.9 %	14.5 %
Países en desarrollo	2 %	4 %	8.2 %	11.2 %
Países desarrollados	18 %	24 %	30.1 %	33.6 %
Banda ancha móvil	4 %	11 %	49.4 %	83 %
Países en desarrollo	1 %	4 %	40.9 %	75.2 %
Países desarrollados	19 %	43 %	90.3 %	121.7 %

^a Estimado.

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones.¹²



Módem con tecnología 4G LTE (actualmente de mayor velocidad de datos).



Unidad móvil de una TV japonesa.

- La televisión por cable, en la que se transmiten señales de radiofrecuencia a través de fibras ópticas o cables coaxiales.
- La televisión por Internet traduce los contenidos en un formato que puede ser transportado por redes IP, por eso también es conocida como Televisión IP.

Dispositivos

Los terminales actúan como punto de acceso de los ciudadanos a la sociedad de la información y por eso son de suma importancia y constituyen uno de los elementos que más han evolucionado y evolucionan: es continua la aparición de terminales que permiten aprovechar la digitalización de la información y la creciente disponibilidad de infraestructuras por intercambio de esta información digital. A esto han contribuido diversas novedades tecnológicas que han coincidido en el tiempo para favorecer un entorno propicio, ya que la innovación en terminales va unida a la innovación en servicios pues usualmente el terminal es el elemento que limita el acceso.¹⁶

Otro hecho fundamental ha sido el abaratamiento de los televisores con tecnología plasma y de cristal líquido como consecuencia de las mejoras en los procesos de fabricación y en la gran competencia en este segmento del mercado. Desde el punto de vista de la tecnología cabe destacar la gran madurez que ha conseguido la tecnología OLED que puede convertirla en competencia de las dichas de plasma o TFT. Esta renovación hacia nuevos tipos de terminales tiene su importancia, ya que la TV es el único dispositivo en todos los hogares, y es alto su potencial para ofrecer servicios de la sociedad de la información.

Ordenador personal

Una computadora personal, computador personal u ordenador, conocida como PC (siglas en inglés de *Personal Computer*), es un tipo de microcomputadora diseñada en principio para ser utilizada por una sola persona. Habitualmente, la sigla PC se refiere a las computadoras IBM PC compatibles. Una computadora personal es generalmente de tamaño medio y es usada por un solo usuario (aunque hay sistemas operativos que permiten varios usuarios simultáneamente, lo que es conocido como multiusuario). Suele denominarse ordenador de sobremesa, debido a su posición estática e imposibilidad de transporte a diferencia de un ordenador portátil.



Una computadora portátil.

Una computadora personal suele estar equipada para cumplir tareas comunes de la informática moderna, es decir, permite navegar por Internet, estudiar, escribir textos y realizar otros trabajos de oficina o educativos, como editar textos y bases de datos, además de actividades de ocio, como escuchar música, ver videos, jugar, etc.

En cuanto a su movilidad podemos distinguir entre computadora de escritorio y computadora portátil.

Teléfono inteligente

El teléfono inteligente (del inglés *smartphone*) es un dispositivo móvil que combina las funciones de un teléfono celular y de una computadora u ordenador de bolsillo. Estos dispositivos funcionan sobre una plataforma informática móvil, con mayor capacidad de almacenar y capaz de realizar tareas

simultáneamente, tareas que realiza una computadora, y con una mayor conectividad que un teléfono convencional. Debido a ello, estos teléfonos reciben el nombre de *inteligente*, que se utiliza más bien con fines comerciales para distinguir de los teléfonos celulares básicos. El antecedente más cercano de estos dispositivos son los PDA.

Por otra parte, los teléfonos inteligentes modernos tienen sus orígenes a fines de la década de los 2000 y se popularizaron rápidamente en el transcurso de la década de 2010. A principios del año 2013 los teléfonos inteligentes superan en venta a los teléfonos celulares básicos/convencionales, revolucionando para siempre la telefonía móvil/celular desde entonces.¹⁷ Los sistemas operativos móviles más utilizados al año 2021 son Android e iOS y las marcas más populares son Xiaomi, Samsung, Apple, Oppe, Realme, Vivo, Motorola y Huawei.



Dos teléfonos inteligentes: un Samsung Galaxy J5 (izquierda) y un iPhone 5s (derecha)

Una de las principales características de estos teléfonos es la pantalla táctil capacitiva, que reemplaza a los botones y a la pantalla visual pequeña de los teléfonos convencionales. Entre otros rasgos comunes está la función multitarea, el soporte completo al correo electrónico, el acceso Internet vía Wifi o redes LTE, 2G, 3G, 4G, 5G; funciones multimedia (cámara y reproductor de audio/vídeo), programas de agenda, administración de contactos, acelerómetro, Bluetooth, GPS y algunos programas de navegación, así como ocasionalmente la capacidad de leer documentos en variedad de formatos como PDF, HTML, TXT y documentos ofimáticos.

Casi todos los teléfonos inteligentes también permiten al usuario instalar aplicaciones adicionales, habitualmente incluso desde terceros, hecho que dota a estos teléfonos de muchísimas funciones en diferentes ámbitos.

Televisión inteligente

La televisión inteligente¹⁸ (en inglés: *Smart TV*) es la integración de internet y de las características web 2.0 a la televisión digital y al set-top box (STB), así como la convergencia tecnológica entre los ordenadores y estos televisores y el STB. Estos dispositivos se centran en los medios interactivos en línea, en la televisión por Internet y en otros servicios como el video bajo demanda.¹⁹

La tecnología de los televisores inteligentes no se resume solo a un aparato para ver televisión, también incluye otros dispositivos como soundbar, home cinema, centro multimedia, Smart TV Box, Android TV Box, decodificador de televisión (llamadas *smart set-top-boxes*²⁰), grabadores de video digital, reproductores blu-ray, consolas de videojuegos (PlayStation, Nintendo, Xbox), smartglasses, entre otros. Estos dispositivos permiten a los espectadores buscar, encontrar y reproducir vídeos, películas, fotografías y otros contenidos en línea, en un canal de televisión por cable, en un canal de televisión por satélite o almacenado



Televisor inteligente de Samsung

en un memoria USB o disco duro local.^{21 22} Y muchos de ellos permiten grabar, por lo que la TV con estas características se está convirtiendo en estándar.^{23 24} Existen televisores inteligentes con diseño ultra fino, curvo, marco, sin bordes, flexible, enrollable, giratorio o transparente.

Es un concepto paralelo al de teléfono inteligente, en lo referente a la integración de Internet, widgets o gadgets web y aplicaciones de software en los teléfonos móviles, de donde proviene el nombre.

Algunas de las características de los llamados televisores inteligentes ya formaban parte de algunos televisores y de las set-top boxes desde el año 2005 como el Infomir MAG, MiraScreen, AnyCast, Wecast y AirCast. Los televisores inteligentes se empezaron a comercializar a finales del año 2010 bajo este nombre, antes eran conocidos como Internet TV.²⁵

Nacieron con la intención de ampliar el alcance de los contenidos multimedia directamente a la televisión doméstica para que el telespectador pudiese acceder con más comodidad tanto al contenido de transmisión digital como al contenido multimedia de Internet en un televisor mediante un solo control remoto y una única interfaz de usuario en la pantalla. Los fabricantes de televisores aprovecharon la Feria Internacional de Electrónica de Consumo,²⁶ que se realizó en Las Vegas durante el inicio del año 2011 para promocionar los televisores inteligentes.

Consolas de juegos

Una videoconsola o consola²⁷ es un sistema electrónico de entretenimiento que ejecuta videojuegos contenidos en cartuchos, discos ópticos, discos magnéticos, tarjetas de memoria o cualquier dispositivo de almacenamiento.

Los primeros sistemas de videoconsolas fueron diseñados únicamente para jugar videojuegos pero a partir de la quinta generación de videoconsolas han sido incorporadas características importantes de multimedia, internet, tiendas virtuales y servicio en línea como: Nintendo Switch Online, PlayStation Network, y Xbox Network.



Una colección de varias consolas de videojuegos en un programa de juegos

Una videoconsola es un pequeño sistema electrónico que está diseñado para ejecutar juegos desarrollados en una computadora o servidor. Al igual que las computadoras, pueden adoptar diferentes formas y tamaños; de este modo, pueden ser de sobremesa, es decir, requieren ser conectadas a un televisor para la visualización del videojuego, y a la red eléctrica para su alimentación, en la cual suelen consumir 12 voltios, o bien el dispositivo electrónico videoconsola portátil, que cuenta con una pantalla de visualización integrada y una fuente de alimentación propia (baterías o pilas).

Los videojuegos pueden presentarse en forma de cartuchos de plástico que protegen una placa con chips en los que está almacenado el software, o también en disquete (como en Commodore 64), tarjeta de memorias, disco compactos (como en el caso de PlayStation, Sega Saturn), discos GD-ROM (en el caso de Sega Dreamcast), discos "GOD" (en el caso de Nintendo GameCube), DVD (como en PlayStation 2, Wii, Xbox, Xbox 360), Blu-ray (en el caso de la PlayStation 3, Xbox One, PlayStation 4), o Blu-ray Ultra HD (en el caso de PlayStation 5, Xbox Series X). El DVD-ROM y el BD-ROM son los que se han impuesto como estándar en las videoconsolas de séptima generación. El formato cartucho se utilizaba básicamente para videoconsolas portátiles o en generaciones pasadas de videojuegos, siendo las últimas más destacables la Nintendo 64 y Game Boy Advance. A la fecha septiembre de 2021, PlayStation Portable usa UMD, formato propietario de Sony, Nintendo DS, Nintendo 3DS y Nintendo Switch utilizan dispositivos portátiles de tarjetas SD.

Internet de las cosas

El internet de las cosas²⁸ IdC, por sus siglas²⁹ es un concepto que se refiere a una interconexión digital de objetos cotidianos con internet.³⁰ ³¹ Es, en definitiva, la conexión de internet más con objetos que con personas.²⁹ También se suele conocer como *internet de todas las cosas* o *internet sobre las cosas*. Si los objetos de la vida cotidiana tuvieran incorporadas etiquetas de radio, podrían ser identificados y gestionados por otros equipos de la misma manera que si lo fuesen por seres humanos.³² ³³

Constituye un cambio radical en la calidad de vida de las personas en la sociedad, ofrece una gran cantidad de nuevas oportunidades de acceso a datos, servicios específicos en la educación, seguridad, asistencia sanitaria y en el transporte, entre otros campos.

El concepto de *internet de las cosas* fue propuesto en 1999, por Kevin Ashton, en el Auto-ID Center del MIT,³⁴ en donde se realizaban investigaciones en el campo de la identificación por radiofrecuencia en red (RFID) y tecnologías de sensores.³⁵

Por ejemplo, si los libros, termostatos, refrigeradores, la paquetería, lámparas, botiquines, partes automotrices, entre otros, estuvieran conectados a internet y equipados con dispositivos de identificación, no existirían, en teoría, artículos fuera de stock o medicinas caducas; sabríamos exactamente la ubicación, cómo se consumen en el mundo; el extravío pasaría a ser cosa del pasado, y sabríamos qué está encendido y qué está apagado en todo momento.³⁶

Se calcula que todo ser humano está rodeado, al menos, por un total de aproximadamente 1000 a 5000 objetos.^{37 38} Por un lado, según la empresa Gartner, en 2020³⁹ habrá en el mundo aproximadamente 26 mil millones de dispositivos con un sistema de conexión al internet de las cosas.⁴⁰ Abi Research, por otro lado, afirma que para el mismo año existirán 30 mil millones de dispositivos inalámbricos conectados a internet.⁴¹ Con la próxima generación de aplicaciones de internet (protocolo IPv6) se podrían identificar todos los objetos, algo que no se podía hacer con IPv4. Este sistema sería capaz de identificar instantáneamente por medio de un código a cualquier tipo de objeto.⁴²

La empresa estadounidense Cisco, que es quien está detrás de la iniciativa de la internet de las cosas, ha creado un “contador de conexiones” dinámico que le permite estimar el número de “cosas” conectadas desde julio del 2013 hasta 2020.⁴³ La conexión de dispositivos a la red a través de señales de radio de baja potencia es el campo de estudio más activo de la internet de las cosas. Este hecho explica por qué las señales de este tipo no necesitan wi-fi ni bluetooth. Sin embargo, se están investigando distintas alternativas que necesitan menos energía y que resultan más económicas, con el nombre *Chirp Networks*.⁴⁴ ⁴⁵

A la fecha de este artículo, el término *internet de las cosas* se usa con una denotación de conexión avanzada de dispositivos, sistemas y servicios que va más allá del tradicional M2M (*máquina a máquina*) y abarca una amplia variedad de protocolos, dominios y aplicaciones.^{44 46}

El servicio touchatag de Alcatel-Lucent y el gadget Violeta Mirror pueden proporcionar un enfoque de orientación pragmática a los consumidores de la internet de las cosas, por el que cualquiera puede enlazar elementos del mundo real al mundo en línea utilizando las etiquetas RFID (y códigos QR, en el caso de *touchatag*).



Descripción gráfica del mundo interconectado

Servicios

Las tecnologías están siendo condicionadas por la evolución y la forma de acceder a los contenidos, servicios y aplicaciones, a medida que se extiende la banda ancha y los usuarios se adaptan, se producen unos cambios en los servicios.

Con las limitaciones técnicas iniciales, los primeros servicios estaban centrados en la difusión de información estática, además de herramientas nuevas y exclusivas de esta tecnología como el correo electrónico, o los buscadores. Con la difusión de la banda ancha y conectividad móvil, empresas y entidades pasaron a utilizar las TIC como un nuevo canal de difusión de los productos y servicios aportando a sus usuarios una ubicuidad de acceso.

Correo electrónico

Un correo electrónico (en inglés: *electronic mail*, normalmente abreviado *e-mail* o *email*)^{50 51} es un servicio de red que permite a los usuarios enviar y recibir mensajes (también denominados *mensajes electrónicos* o *cartas digitales*) mediante redes de comunicación electrónica.⁵²

El término «correo electrónico» proviene de la analogía con el correo postal: ambos sirven para enviar y recibir mensajes, y se utilizan «buzones» intermedios (servidores de correo). Por medio del correo electrónico se puede enviar no solamente texto, sino todo tipo de archivos digitales,⁵³ si bien suelen existir limitaciones al tamaño de los archivos adjuntos.^{54 55}

Los sistemas de correo electrónico se basan en un modelo de almacenamiento y reenvío, de modo que no es necesario que ambos extremos se encuentren conectados simultáneamente. Para ello se emplea un servidor de correo que hace las funciones de intermediario, guardando temporalmente los mensajes antes de enviarse a sus destinatarios.⁵⁶ En Internet, existen multitud de estos servidores, que incluyen a empresas y proveedores de servicios de internet.

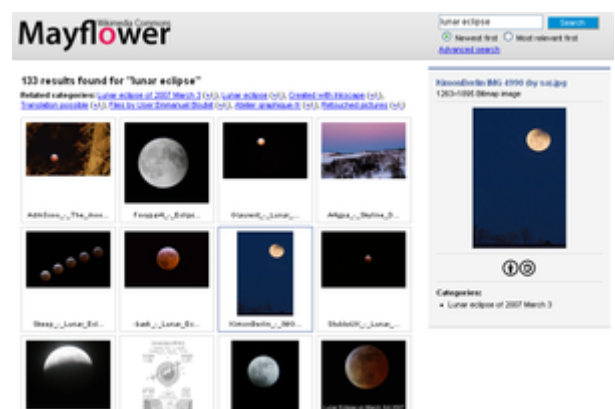


El símbolo arroba forma parte de todos los correos electrónicos y está especificada en la norma RFC 5321.^{47 48 49}

Búsqueda de información

Un motor de búsqueda o buscador es un sistema informático que busca archivos almacenados en servidores web gracias a su araña web.⁵⁷ Un ejemplo son los buscadores de Internet (algunos buscan únicamente en la web, pero otros lo hacen además en noticias, servicios como Gopher, FTP, etc.) cuando se pide información sobre algún tema. Las búsquedas se hacen con palabras clave o con árboles jerárquicos por temas; el resultado de la búsqueda «Página de resultados del buscador» es un listado de direcciones web en los que se mencionan temas relacionados con las palabras clave buscadas.

Como operan de forma automática, los motores de búsqueda contienen generalmente más información que los directorios web. Sin embargo, estos últimos



Resultados de una búsqueda del término "eclipse lunar" en un motor de búsqueda de imágenes basado en la web

también han de construirse a partir de búsquedas (no automatizadas) o bien a partir de avisos dados por los creadores de páginas.

Servicios en la nube

La computación en la nube (del inglés *cloud computing*),⁵⁸ conocida también como servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo o simplemente «la nube», es el uso de una red de servidores remotos conectados a internet para almacenar, administrar y procesar datos, servidores, bases de datos, redes y software. En lugar de depender de un servicio físico instalado, se tiene acceso a una estructura donde el software y el hardware están virtualmente integrados.



Transmisión de contenidos

El streaming (AFI: [(e)s'trimin]; traducido como transmisión en directo,⁵⁹ emisión en continuo,⁶⁰ transmisión por secuencias, lectura en continuo, difusión en continuo, descarga continua) es la distribución digital de contenido multimedia a través de una red de computadoras, de manera que el usuario utiliza el producto a la vez que se descarga. La palabra se refiere a una corriente continua que fluye sin interrupción, y habitualmente a la difusión de audio o vídeo.⁶¹

Este tipo de tecnología funciona mediante un búfer de datos que va almacenando el flujo de descarga en la estación del usuario para mostrarle de inmediato el material descargado. Esto se contrapone al mecanismo de descarga de archivos, que requiere que el usuario descargue los archivos por completo para poder acceder al contenido.^[cita requerida]

El streaming requiere de una conexión por lo menos de igual ancho de banda que la tasa de transmisión del servicio. Se popularizó a fines de la década de 2000, cuando la contratación del ancho de banda suficiente para utilizar estos servicios en el hogar se hizo lo suficientemente barata.^[cita requerida] Suele ser en diferido o de contenido previamente grabado, como una película de algún servicio de vídeo bajo demanda. También se puede realizar en directo, que sería la difusión de contenido en tiempo real a través de internet de algún evento según ocurre, como por ejemplo un concierto o la señal de una cadena de televisión. Requiere de una fuente de grabación de vídeo y audio, un codificador del contenido, un editor y una red de distribución de contenido para entregar el streaming a los espectadores.^[cita requerida]

Servicios de red social

Un servicio de red social (en inglés *Social Networking Services*, SNS), también conocido como medio social o simplemente como red social, es una plataforma digital que permite establecer contacto con otras personas por medio de un sitio web u otra aplicación informática. Está conformado por un conjunto de equipos, servidores, programas, conductores, transmisores, receptores, y sobre todo por personas que

Computación en la nube, o «la nube»



Un control remoto Sharp Aquos, con un botón de Netflix.

comparten alguna relación, principalmente de amistad y estas mantienen intereses y actividades en común o se encuentran interesados en explorar los intereses y las actividades de otros usuarios.^{62 63}

Mayormente las redes sociales se usan para poder comunicarse con personas sin importar el país de donde sean, y sin las limitaciones convencionales del correo electrónico o las llamadas telefónicas y videoconferencia, en los cuales aunque existen servicios que permiten conversaciones grupales, no otorgan el tiempo, el espacio o determinadas herramientas que disponen los servicios de redes sociales.⁶⁴



Ilustración que muestra diversos iconos de algunos servicios de redes sociales populares.

Los servicios de redes sociales son frecuentemente accedidos por medio de tecnología como los dispositivos inteligentes y se pueden agrupar por categorías según la finalidad con que se utilicen.^{64 65}

Áreas de aplicación

El uso de las TIC está en constante evolución y expansión. Desde la agricultura de precisión y la gestión del bosque a la monitorización global del medio ambiente planetario o de la biodiversidad, a la democracia participativa (*TIC al servicio del desarrollo sostenible*) pasando por la educación, el comercio, la telemedicina, la información, la gestión de múltiples bases de datos, las transacciones mediante medios electrónicos tales como el intercambio electrónico de datos, la robótica y los usos militares, sin olvidar la ayuda a las personas discapacitadas (por ejemplo, personas ciegas que usan sintetizadores vocales avanzados), las TIC tienden a ocupar un lugar creciente en la vida humana y el funcionamiento de las sociedades.^{66 67}

Comercio electrónico

El comercio electrónico ⁶⁸—también conocido como *e-commerce*⁶⁹ (*electronic commerce* en inglés), *comercio por Internet* o *comercio en línea*— consiste en la compra y venta de productos o de servicios a través de internet, tales como redes sociales y otras páginas web. También puede ser definido como una actividad económica que permite el comercio de diferentes productos y servicios a partir de medios digitales, como páginas web, aplicaciones móviles y redes sociales. Por medio de la red virtual, los clientes pueden acceder a diversos catálogos de marcas, servicios y productos, en todo momento y en cualquier lugar.



Explicación gráfica de como funciona.

Originalmente, el término se aplicaba a la realización de transacciones mediante medios electrónicos tales como el intercambio electrónico de datos; sin embargo, con el advenimiento del Internet y del World Wide Web, a mediados de la década de 1990 comenzó a referirse principalmente a la venta de bienes y servicios a través de Internet, usando como forma de pago medios electrónicos tales como las tarjetas de crédito y nuevas metodologías, como el pago móvil o las plataformas de pago. Vender y comprar ya es una tarea bastante sencilla propiciada, desde luego, por la tecnología, como los dispositivos móviles con acceso a la red.

La cantidad de comercio llevada a cabo electrónicamente ha crecido de manera extraordinaria debido a Internet. Una gran variedad de comercio se realiza de esta manera, estimulando la creación y utilización de innovaciones como la transferencia de fondos electrónica, la administración de cadenas de suministro, el marketing en Internet, el procesamiento de transacciones en línea (OLTP), el intercambio electrónico de datos (EDI), los sistemas de administración del inventario y los sistemas automatizados de recolección de datos.

La mayor parte del comercio electrónico consiste en la compra y venta de productos o servicios entre personas y empresas, sin embargo un porcentaje considerable del comercio electrónico consiste en la adquisición de artículos virtuales (software y derivados en su mayoría), tales como el acceso a contenido "premium" de un sitio web.

En 2017, dos mil millones de personas realizaron una transacción de comercio electrónico móvil,⁷⁰ dando lugar a una tasa de crecimiento interanual de un 23,4% según la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).⁷¹

En el 2020, 70% de los mercadólogos ven más efectivas las estrategias SEO que las campañas de marketing pagadas., 53% de los consumidores buscan un producto en internet, independientemente si lo van o no a comprar y “Donde comprar” + “mi área ó cerca de mí” ha aumentado su búsqueda 200% en los últimos 2 años.⁷²

En los contratos de comercio electrónico el proveedor tiene un fuerte deber de información, que incluye todos los datos necesarios para usar correctamente el medio electrónico que se usa para la compra, los datos necesarios para comprender los riesgos de la contratación por ese medio electrónico y quién asume dichos riesgos, así como la información sobre el derecho a dejar sin efecto el contrato de compra.⁷³

Gobierno electrónico

Véase también: Administración electrónica

El gobierno electrónico o e-gobierno (en inglés, *e-government*), es el uso de dispositivos tecnológicos de comunicación, como computadoras e Internet para proporcionar servicios públicos a ciudadanos y otras personas en un país o región. El gobierno electrónico ofrece nuevas oportunidades para un acceso ciudadano más directo y conveniente al gobierno, y para la provisión de servicios gubernamentales directamente a los ciudadanos.⁷⁴ El término consiste en las interacciones digitales entre un ciudadano y su gobierno (C2G), entre gobiernos y otras agencias gubernamentales (G2G), entre gobierno y ciudadanos (G2C), entre gobierno y empleados (G2E), entre gobierno y empresas (G2B).⁷⁵ Esta interacción consiste en que los ciudadanos se comuniquen con todos los niveles de gobierno (ciudad, estado/ provincia, nacional e internacional), facilitando la participación ciudadana en la gobernanza utilizando tecnologías de la información y comunicación (TIC) y reingeniería de procesos comerciales (BPR). Los ideales de interacción del ciudadano que incorporan estas tecnologías, incluyen valores progresivos, participación ubicua, geolocalización y educación del público.⁷⁶

E-sanidad

ESalud o e-Salud alude a la práctica de cuidados sanitarios apoyada en tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para la atención de salud, la vigilancia y la documentación sanitaria así como la educación los conocimientos y las investigaciones en materia de salud. Se discute la simultaneidad del término con el de cuidados sanitarios informatizados o telemedicina. Sin embargo más que solaparse, estas modalidades se complementan correspondiendo a la eSalud una amplia variedad de servicios situados entre

la medicina y los cuidados sanitarios tecnológicamente asistidos. La eSalud es un avance revolucionario para los profesionales de la salud, mediante la TICs mejor la calidez humana entre el paciente-doctor, buscando mejores procedimientos en el entorno pre-hospitalario y hospitalario.

Educación

El término educación expandida se refiere a una modalidad educativa que combina elementos propios de la educación formal, la enseñanza informal y el uso de las nuevas tecnologías⁷⁷ de manera que apuesta por un aprendizaje permanente. Internet permite que la información se pueda extraer y citar de múltiples fuentes, además, las herramientas colaborativas posibilitan que cada persona construya un itinerario formativo a medida, que responda a sus intereses y aptitudes. La premisa sobre la que se basa esta modalidad es que el aprendizaje, la educación, puede generarse en cualquier momento, en cualquier lugar, dentro y fuera de las paredes de las instituciones educativas. El aula ha dejado de ser el espacio exclusivo de distribución y adquisición de conocimientos donde el docente era el poseedor de los saberes que el alumno debía conocer. Internet ha penetrado las paredes escolares y ha invertido la asimetría educativa. La educación no está centrada en las motivaciones del docente de enseñar sino en las motivaciones de los alumnos en aprender.



Educación expandida

Esta modalidad educativa, por tanto, está centrada en la motivación de la persona que aprende, con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación que, utilizadas con propósitos pedagógicos, permiten que los estudiantes puedan ajustar las propuestas de enseñanza a sus propias necesidades, facilitando el aprendizaje autónomo, la experimentación y la investigación.⁷⁸

El alumno deja de ser un consumidor pasivo de contenidos, para asumir un rol activo, un protagonista activo que participa, crea, comenta, comparte, un prosumidor.

Empresa

- Información, bajada de los costes;
 - Deslocalización de la producción (centros de atención a clientes).
 - Mejor conocimiento del entorno, mejora de la eficacia de las tomas de decisiones.
- A nivel de la estructura de la empresa y de la gestión del personal:
 - Organización menos jerarquizada, repartición sistemática y práctica de la información.
 - Mejor gestión de los recursos humanos.
 - Formas de teletrabajo.
 - Automatización de trabajo.
- A nivel comercial:
 - Extensión del mercado potencial (comercio electrónico).
 - Una bajada de los costes logísticos.
 - Desarrollo de las innovaciones en servicios y respuestas a las necesidades de los consumidores.
 - Mejora de la imagen de marca de la empresa (empresa innovadora).

Impacto

Social

El desarrollo de Internet ha significado que la información esté ahora en muchos sitios. Antes la información estaba concentrada, la transmitía la familia, los maestros, los libros. La escuela y la universidad eran los ámbitos que concentraban el conocimiento. Hoy se han roto estas barreras y con Internet hay más acceso a la información. El principal problema es la calidad de esta información. También se ha agilizado el contacto entre personas con fines sociales, culturales, educativos, artísticos y de negocios. No hace falta desplazarse para realizar actividades de este tipo en diferentes ciudades del mundo o para realizar transacciones en cualquier lugar con un clic. Muchas personas tienen su blog o vídeos en YouTube, lo que demuestra que las TIC en cuarenta años —especialmente los últimos diez (2000-2010)— han modificado muchos aspectos de la vida.⁸¹

Usuarios de Internet en el mundo

	2005	2010	2017	2019 ^a
Población mundial⁷⁹	6500 millones	6900 millones	7400 millones	7750 millones
Usuarios totales	16 %	30 %	48 %	53.6 %
Países en desarrollo	8 %	21 %	41.3 %	47 %
Países desarrollados	51 %	67 %	81 %	86.6 %

^aEstimado.

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones.⁸⁰

En parte, estas nuevas tecnologías son inmateriales, ya que la materia principal es la información; permiten la interconexión y la interactividad; son instantáneas; tienen elevados parámetros de imagen y sonido. Al mismo tiempo las nuevas tecnologías suponen la aparición de nuevos códigos y lenguajes, la especialización progresiva de los contenidos sobre la base de la cuota de pantalla (diferenciándose de la cultura de masas) y dando lugar a la realización de múltiples actividades en poco tiempo.⁸²

El advenimiento de Internet y principalmente de la World Wide Web como medio de comunicación de masas y el éxito de los blogs, las wikis o las tecnologías peer-to-peer confieren a las TIC una dimensión social. Gérard Ayache,⁸³ en *La gran confusión*, habla de «hiperinformación» para subrayar el impacto antropológico de las nuevas tecnologías.⁸⁴ Numerosos internautas consideran Internet como una tecnología de relación.

Esto supone enfrentar a la sociedad a nuevos retos, crear habilidades que contribuyan al desarrollo de un pensamiento crítico en la búsqueda y análisis de información. De manera que, puedan estar más informados y sean capaces de hacer una reestructuración del conocimiento personal con nuevos códigos de comunicación.⁸⁵

Efectos en la opinión pública

Las nuevas tecnologías de la información y la conectividad están influyendo notoriamente en los procesos de creación y cambio de las corrientes de opinión pública. Objetos tan habituales como la televisión, el móvil y el ordenador, además de la radio, están constantemente transmitiendo mensajes, intentando llevar a su terreno a los oyentes, telespectadores o usuarios de estos medios. A través de mensajes de texto, correos electrónicos, blogs, y otros espacios dentro de Internet, las personas se dejan influir sin apenas ser conscientes de ello, afirmando que creen esa versión porque «lo han dicho los medios» o «viene en Internet». Estas son la vía de la verdad para muchos de los ciudadanos, sin saber que en ellos también se

mente y manipula. Dependiendo de la edad, estatus social, nivel de educación y estudios, así como de vida, trabajo y costumbres, las TIC tienen un mayor impacto o menos, se da más un tipo de opinión u otra y diferentes formas de cambiarla.

Aparte, también se forma la opinión pública en función de los intereses de los medios y otros agentes importantes en el ámbito de las TIC. Aquí se encuadran diferentes teorías, entre ellas: la teoría de la espiral del silencio,⁸⁶ la teoría del establecimiento de agenda y los filtros burbuja.

Efectivamente, como menciona numerosos autores como Orlando J. D'Adamo en su obra "Medios de Comunicación y Opinión Pública",⁸⁷ los medios son el cuarto poder. A través de ellos se forma y modifica la opinión pública en la era de la electrónica. Las nuevas tecnologías, más allá de democratizar su uso, la divulgación de la cultura, y ofrecer información para que los habitantes del planeta estén informados, tienen la capacidad de adormecer y movilizar grupos sociales por medio de esta comunicación de masas en las que se concretan las diferentes corrientes de opinión a través de personajes mediáticos y bien visibles.

Papel en la participación ciudadana

Así como la sociedad y las TIC han evolucionado con el tiempo, también lo ha hecho la manera en la que la sociedad afronta y busca soluciones para los problemas sociales. Las TIC transforman la participación ciudadana al dinamizarla, dotarla de autonomía, de autogestión y de capacidad de reivindicación cívica. Estas tecnologías han facilitado cada vez más el ejercicio de la ciudadanía y el empoderamiento de los ciudadanos, multiplicando el alcance de su participación y permitiéndoles actuar y manifestarse con mayor facilidad y libertad.⁸⁸

Ambiental

La chatarra electrónica, desechos electrónicos o basura tecnológica es la basura de dispositivos eléctricos o electrónicos desechados. Los productos electrónicos usados que se destinan a la restauración, reutilización, reventa, reciclaje de rescate mediante recuperación de material o eliminación también se consideran desechos electrónicos. Los componentes electrónicos de desecho, como las CPU, contienen materiales potencialmente dañinos como el plomo, cadmio, berilio o retardadores de llama bromados. El reciclaje de computadoras, teléfonos móviles y electrodomésticos pueden implicar un riesgo significativo para la salud de los trabajadores y sus comunidades.⁸⁹


Usos problemáticos de las TIC

Investigaciones sobre el uso de TICs en jóvenes dan muestra de que más allá de los beneficios existen usos problemáticos que se desarrollan desde los ámbitos personal y escolar, comportamientos como: desperdiciar el tiempo de aprendizaje, copiar y compartir tareas de otros compañeros, distraerse y distraer a otros durante la clase, molestar a otros y hasta compartir imágenes sin consentimiento son algunos de estos aspectos a tener en cuenta.⁹⁰



Equipos electrónicos obsoletos.

Véase también

-  Portal: Tecnología. Contenido relacionado con **Tecnología**.
- Brecha digital
- Comunicación alternativa y aumentativa
- Comunidades de práctica
- DICOM
- Economía de plataformas
- Educación en línea
- Era de la información
- Gobernanza de las tecnologías de la información
- Habilidades del siglo XXI
- Modelo de aceptación de tecnología
- Producción textual colaborativa
- Tecnologías de la información y la comunicación para la enseñanza
- Trabajo colaborativo
- Web móvil

Referencias

1. Murray, James (2011-12-18). "Cloud network architecture and ICT - Modern Network Architecture"
2. «Information and Communication Technology from FOLDOC» (<https://web.archive.org/web/20130917072505/http://foldoc.org/Information+and+Communication+Technology>). *web.archive.org*. 17 de septiembre de 2013. Consultado el 5 de abril de 2020.
3. «Manejo de TIC: Definición del concepto de TIC» (<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118>). *aprendeenlinea.udea.edu.co*. Consultado el 6 de abril de 2018.
4. tutor2u (22 de marzo de 2020). «What is ICT?» (<https://www.tutor2u.net/business/reference/what-is-ict>). *tutor2u* (en inglés). Consultado el 5 de abril de 2020.
5. Lynne Markus y Daniel Robey. de laww.bibsonomy.org/bibtex/2f56e5585190e040fbcd9dc642cbb0e67/langkau «TIC y cambios organizativos» (<http://wtecnología>) (en inglés). Consultado el 29 de noviembre de 2009.
6. Atiar Rahman (2009). «Conceptos fundamentales y lista» (http://www.streetdirectory.com/travel_guide/126188/technology/fundamental_concept_of_information_technology.html) (en inglés). *streetdirectory.com*. Consultado el 29 de noviembre de 2009.
7. «Evolución tecnológica» (<http://pdf.rincondelvago.com/multimedia-i-comunicacion-multimedia-y-comunicacion.html>). Consultado el 29 de noviembre de 2009.
8. Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación «Sociedad tecnológica» (<http://www.tecnopin.com/>). Consultado el 29 de noviembre de 2016.
9. «Resolución 269 House of Representatives» (<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BILLS-107hres269ih/pdf/BILLS-107hres269ih.pdf>) (en inglés). U.S. Government Printing Office. 17 de octubre de 2001. Consultado el 29 de enero de 2014.
10. «Se cumplen 140 años de la patente del teléfono» (<http://www.europapress.es/ciencia/laboratorio/noticia-cumplen-140-anos-patente-telefono-20160307165830.html>). Europa Press. 7 de marzo de 2016. Consultado el 17 de agosto de 2018.
11. «Total Midyear Population for the World: 1950-2050" » (<https://web.archive.org/web/20170417134744/https://www.census.gov/population/international/data/idb/worldpoptotal.php>). *International Programs Center for Demographic and Economic Studies, U.S. Census Bureau* (en inglés). Archivado desde el original (<https://www.census.gov/population/international/data/idb/worldpoptotal.php>) el 17 de abril de 2017. Consultado el 28 de febrero de 2020.
12. «Measuring digital development: Facts and figures 2019» (<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>). *Telecommunication Development Bureau, Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU)* (en inglés). Consultado el 28 de febrero de 2020.
13. ÁLVAREZ, Clara Luz. Diccionario de Derecho de la Información. Tomo I. 3.ª ed. México, 2010.
14. Fernández, Yoyo (26 de mayo de 2018). «El Desenlace: Movistar Fibra Óptica Simétrica 600 MB funciona a tope en Linux

- (macOS y Windows)» (<https://web.archive.org/web/20181128173358/https://salmorejogeek.com/2018/05/26/el-desenlace-movistar-fibra-optica-simetrica-600-mb-funciona-a-tope-en-linux-macos-y-windows/>) (html). *Salmorejo Geek*. Archivado desde el original (<https://salmorejogeek.com/2018/05/26/el-desenlace-movistar-fibra-optica-simetrica-600-mb-funciona-a-tope-en-linux-macos-y-windows/>) el 28 de noviembre de 2018. Consultado el 28 de noviembre de 2018. «Todo era caos y velocidades absurdas, inferiores a cuanto tenía los 300 MB, pero de repente un día cambió todo, y lo que pasó después te sorprenderá. Obviamente, para poder disfrutar de esos 600 MB, necesitas un equipo con hardware adecuado, sobre todo en lo que a la tarjeta de red se refiere.»
15. www.zeroshell.net/es/UMTS-HSDPA-Mobile-Router (<http://www.zeroshell.net/es/UMTS-HSDPA-Mobile-Router/>) Archivado (<https://web.archive.org/web/20130827003452/http://www.zeroshell.net/es/UMTS-HSDPA-Mobile-Router/>) el 27 de agosto de 2013 en Wayback Machine..
 16. Enter. «Equipamientos de los hogares» (<https://enter2.ie.edu/publicdata/RpcApp%3Bjsessionid=0BD831215AC5229825261D4F7244EA98?Resource=Front.Categoria.Datos&IdCat=513>). Centro de Análisis de la Sociedad de la Información y las Telecomunicaciones. Consultado el 29 de noviembre de 2009.
 17. Svensson, Peter. «Smartphones now outsell 'dumb' phones» (<https://web.archive.org/web/20130801114353/http://www.3news.co.nz/Smartphones-now-outsell-dumb-phones/tabid/412/articleID/295878/Default.aspx>). *3news* (en inglés). MediaWorks TV. Archivado desde el original (<http://www.3news.co.nz/Smartphones-now-outsell-dumb-phones/tabid/412/articleID/295878/Default.aspx>) el 1 de agosto de 2013. Consultado el 27 de junio de 2021.
 18. «televisor inteligente», alternativa a «smart TV» (<https://www.fundeu.es/recomendacion/televisor-inteligente-television-smart-tv-conectado/>). *Fundéu BBVA*.
 19. Emeka Aginam, *Samsung out with Smart TV with Web 2.0* (<http://www.vanguardngr.com/2011/08/samsung-out-with-smart-tv-with-web-2-0/>), *Vanguard*, 17 de agosto de 2011
 20. <https://web.archive.org/web/20130113151520/https://www.pcmcat231700050017.c?id=pcmcat231700050017>
 21. Chun Go-Eun, *Smart TV Shower Opens Smart Life* (<http://www.koreaittimes.com/story/10855/smart-tv-shower-opens-smart-life>), *Korea It Times*, 7 de octubre de 2010
 22. Carlos Alfredo Bernal, *Qué es Smart TV-Televisores de ultima tecnología* (<http://www.lonuevodehoy.com/2011/05/17/que-es-smart-tv>), *Lo nuevo de hoy*, 17 de mayo de 2011
 23. <http://www.samsung.com/es/consumer/av/blu-ray/bluray-players/BD-E6100/XU>
 24. «Copia archivada» (<https://web.archive.org/web/20130118071958/http://www.worten.es/ProductDetail.aspx?pid=04920669&oid=33%7C63%7C184&c=2655208>). Archivado desde el original (<http://www.worten.es/ProductDetail.aspx?pid=04920669&oid=33%7C63%7C184&c=2655208>) el 18 de enero de 2013. Consultado el 3 de marzo de 2020.
 25. Oriol Martí, *Smart TV, una manera diferente de mirar la televisión* (<http://blocs.mesvilaweb.cat/node/view/id/205784>), *Noves technologies*, 30 de septiembre de 2011
 26. AFP, *Feria electrónica, la vida hiperconectada en Las Vegas* (<http://www.eluniverso.com/2011/01/07/1/1431/feria-electronica-vida-hiperconectada-vegas.html>), *El universo*, 7 de enero de 2011
 27. Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. «consola» (<https://dle.rae.es/consola>). *Diccionario de la lengua española* (23.^a edición).
 28. Internet of Things (IoT) (<http://www.cisco.com/web/solutions/trends/iot/overview.html>). Cisco.com (en inglés)
 29. Internet de las cosas - Cómo la próxima evolución de Internet lo cambia todo (<http://www.cisco.com/web/LA/soluciones/execute/assets/pdf/internet-of-things-iot-ibsg.pdf>). Por Dave Evans. Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG), abril de 2011 (p. 2).
 30. Mohammadi Zanjireh, Morteza & Larijani, Hadi. (2015). A Survey on Centralised and Distributed Clustering Routing Algorithms for WSNs (https://www.researchgate.net/profile/Morteza_Mohammadi_Zanjireh/publication

- ion/274638337_A_Survey_on_Centralised_and_Distributed_Clustering_Routing_Algorithms_for_WSNs/links/552444b80cf2b123c5173968/A-Survey-on-Centralised-and-Distributed-Clustering-Routing-Algorithms-for-WSNs.pdf). IEEE Vehicular Technology Conference. VTC 2015. Glasgow, Scotland.
31. Conner, Margery (9 de mayo de 2010). *Sensors empower the "Internet of Things"* (<https://www.edn.com/design/sensors/4363366/Sensors-empower-the-quot-Internet-of-Things-quot->) (Issue 10). pp. 32-38. ISSN 0012-7515 (<https://issn.org/resource/issn/0012-7515>).
32. Magrassi, P.; A. Panarella, N. Deighton, G. Johnson, "Computers to Acquire Control of the Physical World", Gartner research report T-14-0301, 28 September, 2001.
33. Commission of the European Communities (18 de junio de 2009). «Internet of Things — An action plan for Europe» (http://ec.europa.eu/information_society/policy/rfid/documents/commiot2009.pdf) (pdf). COM(2009) 278 final.
34. «That 'Internet of Things' Thing - 2009-06-22 - Page 1 - RFID Journal» (<https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>). www.rfidjournal.com. Consultado el 5 de abril de 2020.
35. Dodson, Sean (9 de octubre de 2003). «The internet of things» (<http://www.guardian.co.uk/technology/2003/oct/09/shopping.newmedia>). *The Guardian*.
36. Gershenfeld, Nel; Raffi Krikorian y Danny Cohen, "The Internet of Things" (<http://cba.mit.edu/docs/papers/04.10.i0.pdf>). *Scientific American*, octubre 2004, p. 76-81.
37. Waldner, Jean-Baptiste (2007). *Inventer l'Ordinateur du XXème Siècle*. London: Hermes Science. p. 254. ISBN 2746215160.
38. Pablo Mancini, "En Internet hay más objetos que personas", [1] (<https://opinion.infobae.com/pablo-mancini/2013/07/21/en-internet-hay-mas-objetos-que-personas/>), 21/07/2013 ("Todo ser humano, durante un día normal, está rodeado por una media de entre 1000 y 5000 objetos, contando todo: desde el tenedor que usa para comer, el sillón donde descansa, etc., tal como lo explica Jean-Baptiste Waldner en Nano-informatique et intelligence ambiante")
39. «9.700 millones de objetos conectados» (<http://www.tyniot.com/las-ciudades-inteligentes-utilizaran-9-700-millones-de-objetos-conectados-para-2020/>).
40. «Gartner Says the Internet of Things Installed Base Will Grow to 26 Billion Units By 2020» (<http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>). Gartner. 12 de diciembre de 2013. Consultado el 2 de enero de 2014.
41. More Than 30 Billion Devices Will Wirelessly Connect to the Internet of Everything in 2020 (<http://www.abiresearch.com/press/more-than-30-billion-devices-will-wirelessly-connect>), ABI Research
42. Waldner, Jean-Baptiste (2008). *Nanocomputers and Swarm Intelligence*. London: ISTE. pp. 227-231. ISBN 1847040020.
43. "Cisco Connections Counter:" dynamic, online widget displays the number of connections being made at any one moment in time. <http://newsroom.cisco.com/feature-content?type=webcontent&articleId=1208342>
44. Bullejos, David Martín. "Intelligent Buildings and Automatic Control", in Krawczyk, Dorota Anna (editor) *Buildings 2020+ Constructions, materials and installations* (<https://pb.edu.pl/oficyna-wydawnicza/wp-content/uploads/sites/4/2018/12/Buildings-2020-part1-20.12.pdf>) Printing House of Bialystok University of Technology. Bialystok, 2019
45. Francis da Costa, Intel Technical Books, *Rethinking the Internet of Things* (<https://web.archive.org/web/20140324014130/https://noggin.intel.com/intelpress/categories/books/rethinking-internet-things>)
46. J. Höller, V. Tsiatsis, C. Mulligan, S. Karnouskos, S. Avesand, D. Boyle: From Machine-to-Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence (<http://store.elsevier.com/product.jsp?isbn=9780124076846>) Archivado (<https://web.archive.org/web/20161123134602/http://store.elsevier.com/product.jsp?isbn=9780124076846>) el 23 de noviembre de 2016 en Wayback Machine.. Elsevier, 2014, ISBN 978-0-12-407684-6
47. J. Klensin (1 de octubre de 2008). «Simple Mail Transfer Protocol» (<https://web.archive.org/web/20081005163236/https://tools.ietf.org/html/rfc5321#page-15>) (html). *IETF* (en inglés). IETF. Archivado desde el

- original (<http://tools.ietf.org:80/rfc/rfc5321.txt>) el 5 de octubre de 2005. Consultado el 15 de mayo de 2018. «Una dirección normalmente consiste en especificaciones de usuario y dominio. La convención estándar de nombres de buzones se define como "parte local@dominio"; el uso contemporáneo permite un conjunto mucho más amplio de aplicaciones que los simples "nombres del usuario".»
48. Hernández, Noelia (1 de noviembre de 2015). «Por qué se usa la arroba (@) en las direcciones de email» (<https://web.archive.org/web/20151105112707/https://computerhoy.com/noticias/internet/que-usa-arroba-direcciones-email-36011>) (html). *ComputerHoy*. Archivado desde el original (<https://computerhoy.com/noticias/internet/que-usa-arroba-direcciones-email-36011>) el 5 de noviembre de 2015. Consultado el 15 de mayo de 2018. «Originalmente, la arroba (@) es una unidad de medida que se utilizaba sobre todo en España y América, para las transacciones comerciales. En nuestro país dejó de utilizarse oficialmente en 1849, cuando por ley se sustituyó por el sistema métrico decimal. Pero... ¿qué tiene que ver una unidad de medida del medievo con el correo electrónico? El símbolo de esa "a" rodeada de un semicírculo que todos identificamos con el mundo de la informática, era una abreviatura del término arroba que ya se utilizaba en la Edad Media.»
 49. Palazzesi, Ariel (20 de abril de 2010). «Historia de la @ (Arroba)» (<https://web.archive.org/web/20110316160943/https://www.neoteo.com/historia-de-la-arroba/>) (html). *Neoteo*. Archivado desde el original (<http://www.neoteo.com/historia-de-la-arroba/>) el 16 de marzo de 2011. Consultado el 15 de mayo de 2018. «Es posible que creas - como casi todo el mundo- que la arroba es un invento propio de la "era Internet", un símbolo especialmente creado para dar forma a las direcciones de correo electrónico. Sin embargo, su historia es mucho más antigua y su origen se remonta al latín. Los árabes ya lo usaban hace siglos, y los marineros lo empleaban habitualmente al detallar el contenido de las bodegas de sus barcos.»
 50. «e-mail definition» (<https://web.archive.org/web/20080516232357/https://www.merriam-webster.com/dictionary/e-mail>). *Merriam-Webster* (en inglés). Archivado desde el original (<https://www.merriam-webster.com/dictionary/e-mail>) el 16 de mayo de 2008. Consultado el 15 de mayo de 2018. «un medio o sistema para transmitir mensajes electrónicamente (como entre computadoras en una red) <comunicación por correo electrónico> 2 a: mensajes enviados y recibidos electrónicamente a través de un sistema de correo electrónico <recibe una gran cantidad de correo electrónico> 2 b: un el mensaje de correo <le envió un correo electrónico>».
 51. «Meaning of "email" in English Dictionary» (<https://web.archive.org/web/20150815060221/https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/email>). *Cambridge dictionary* (en inglés). Archivado desde el original (<https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/email>) el 15 de agosto de 2015. Consultado el 15 de mayo de 2018. «computers to send messages over the internet (...) a message or document sent using this system».
 52. Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española. «correo electrónico : 1. Sistema de transmisión de mensajes por computadora a través de redes informáticas. 2. Información transmitida a través de correo electrónico» (<https://dle.rae.es/correo+electr%C3%B3nico>). *Diccionario de la lengua española* (23.^a edición). Consultado el 15 de mayo de 2018.
 53. Kingsley, Patrick (27 de marzo de 2012). «Father of the email attachment» (<https://web.archive.org/web/20131104190516/https://www.theguardian.com/technology/2012/mar/26/ather-of-the-email-attachment>) (html). *The Guardian* (en inglés). Archivado desde el original (<https://www.theguardian.com/technology/2012/mar/26/ather-of-the-email-attachment>) el 4 de noviembre de 2013. Consultado el 14 de mayo de 2018. «Este fue el primer archivo adjunto funcional, o al menos el primero que la mayoría de la gente pudo abrir. Las personas habían enviado archivos adjuntos anteriormente, pero en su mayoría eran inútiles porque los destinatarios no podían abrirlos a menos que compartieran el sistema de correo electrónico del remitente. Esta fue la primera vez que alguien envió algo que era

- compatible con la mayoría de los programas de correo electrónico.»
54. «Enviar archivos grandes con Outlook» (<https://archive.today/20180515232501/https://support.office.com/es-es/article/Enviar-archivos-grandes-con-Outlook-8C698842-B462-4A4C-8D53-5C5DD04F77EF>). *Microsoft*. Archivado desde el original (<https://support.office.com/es-es/article/Enviar-archivos-grandes-con-Outlook-8C698842-B462-4A4C-8D53-5C5DD04F77EF>) el 15 de mayo de 2018. Consultado el 15 de mayo de 2018. «Outlook limita el tamaño de los archivos que puede enviar. Este límite impide que su equipo continuamente intentar cargar archivos adjuntos muy grandes que superen los límites de la mayoría de los proveedores de servicios de Internet. Cuenta de correo electrónico de Internet, como Outlook.com o Gmail, el límite de tamaño de archivo combinado es 20 megabytes (MB) y para las cuentas de Exchange (correo electrónico de la empresa), el límite de tamaño de archivo combinado predeterminado es de 10 MB.»
 55. «Enviar archivos adjuntos con tu mensaje de Gmail» (<https://web.archive.org/web/20180515232506/https://support.google.com/mail/answer/6584?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=es>). *Google* (en inglés). Archivado desde el original (<https://support.google.com/mail/answer/6584?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=es>) el 15 de mayo de 2018. Consultado el 15 de mayo de 2018. «Puedes enviar varios archivos adjuntos en un mismo mensaje, pero en total no pueden superar los 25 MB. Si el archivo tiene más de 25 MB, Gmail añadirá automáticamente un enlace a Google Drive en vez de adjuntarlo. Así, el destinatario podrá descargárselo y acceder a él incluso si tú retiras el archivo de Google Drive.»
 56. «RCF 5598 - Internet Mail Architecture» (<https://tools.ietf.org/html/rfc5598#page-4>) (en inglés). IETF. pp. 4-5. Consultado el 21 de agosto de 2016.
 57. Tramullas, Jesús; Olvera-Lobo, M^a Dolores (2001). *Recuperación de la información en Internet*. Madrid: Ra-Ma. ISBN 9788478974580.
 58. «computación en la nube» (<http://diccionario.raing.es/es/lema/computaci%C3%B3n+e+n+la+nube>). *Diccionario Español de Ingeniería* (1.0 edición). Real Academia de Ingeniería de España. 2014. Consultado el 4 de mayo de 2014.
 59. «en directo y en continuo, alternativas a streaming» (<https://www.fundeu.es/recomendacion/en-directo-y-en-continuo-alternativas-a-streaming/>). *www.fundeu.es*. Consultado el 10 de julio de 2019.
 60. «Centro de Traducción de los Órganos de la UE» (<https://iate.europa.eu/search/standard/result/1562762990491/1>).
 61. Socialancer. «Streaming de video desde TikTok y otras plataformas» (<https://www.socialancer.com/streaming-de-video-desde-tik-tok/>). Consultado el 4 de agosto de 2021.
 62. Programa Conectar Igualdad, Gobierno de la Nación Argentina. «Redes sociales» (<https://web.archive.org/web/20150526065802/http://escritoriofamilias.educ.ar/datos/redes-sociales.html>). Archivado desde el original (<http://escritoriofamilias.educ.ar/datos/redes-sociales.html>) el 26 de mayo de 2015. Consultado el 1 de junio de 2015.
 63. TecCom Studies: Estudios de tecnología y comunicación. «Las redes sociales: una aproximación conceptual y una reflexión teórica sobre los posibles usos y gratificaciones de este fenómeno digital de masas - 1.2. Definiciones de red social fechaacceso=1 de junio de 2015» (<https://web.archive.org/web/20150602151005/http://www.teccomstudies.com/numeros/revista-1/136-las-redes-sociales-una-aproximacion-conceptual-y-una-reflexion-teorica-sobre-los-posibles-usos-y-gratificaciones-de-este-fenomeno-digital-de-masas?start=3>). Archivado desde el original (<http://www.teccomstudies.com/numeros/revista-1/136-las-redes-sociales-una-aproximacion-conceptual-y-una-reflexion-teorica-sobre-los-posibles-usos-y-gratificaciones-de-este-fenomeno-digital-de-masas?start=3>) el 2 de junio de 2015. Consultado el 1 de junio de 2015.
 64. Ministerio de Educación del Gobierno de España. «El uso de las redes sociales» (http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/112/cd/m7/el_uso_de_las_redes_sociales.html). Consultado el 1 de junio de 2015.
 65. González, Milena (11 de diciembre de 2018). «Lista de TODAS las Redes Sociales del Mundo en 2021 [+100]» (<http://aulacm.com/redes-sociales-mas-importantes/>). Consultado el 16 de septiembre de 2021.

66. «Lista de referencias sobre TIC y sociedad» (http://www.ejgv.euskadi.net/r53-2291/es/contenidos/informacion/red_agentes/es_11024/adjuntos/Boletin_KIDEITU_4_es.pdf). Consultado el 29 de noviembre de 2009.
67. *WSIS OPENING MEETING DISCUSSES HOW DIGITAL DIVIDE IS PREVENTING EQUAL SHARING OF OPPORTUNITIES CONCERNING ICTS* (<http://www.un.org/press/en/2003/pi1541.doc.htm>), sitio digital oficial de 'Naciones Unidas', 11 de diciembre de 2003.
68. RAE. «Definición de comercio electrónico - Diccionario panhispánico del español jurídico - RAE» (<https://dpej.rae.es/lema/comercio-electr%C3%B3nico>). *Diccionario panhispánico del español jurídico - Real Academia Española*. Consultado el 25 de abril de 2022.
69. «Qué es e-commerce» (<https://way2ecommerce.com/e-commerce-que-es>). Consultado el 4 de diciembre de 2019.
70. «20 eCommerce Mobile UIs That Make Shopping Easier» (<https://www.toptal.com/designers/mobile/20-e-commerce-uis-that-make-shopping-easier>). *Toptal Design Blog* (en inglés). Consultado el 5 de abril de 2020.
71. WikiSaber. «El comercio electrónico sigue aumentando su tendencia.» (<https://www.wikisaber.es/comercio-electronico-sigue-aumentando-su-tendencia/>). Consultado el 16 de octubre de 2018.
72. «20 Estadísticas SEO en este año 2020» (<https://joelseo.com/20-estadisticas-seo-en-este-ano-2020/>). *JoelSEO*. Consultado el 27 de octubre de 2020.
73. «Contratos de consumo » Derecho fácil» (<http://www.derechofacil.gob.ar/leysimple/contratos-de-consumo/>). *Derecho fácil*. Consultado el 5 de abril de 2020.
74. Caves, Roger W. (2005). *Encyclopedia of the City* ([https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=xrD1iuM_2LgC&oi=fnd&pg=PP2&dq=Caves,+R.+W.+\(2004\).+Encyclopedia+of+the+City&ots=29FNR_IEkl&sig=BafAOiPzIZ08etQBJw_2cAn3J_A&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ar/books?hl=es&lr=&id=xrD1iuM_2LgC&oi=fnd&pg=PP2&dq=Caves,+R.+W.+(2004).+Encyclopedia+of+the+City&ots=29FNR_IEkl&sig=BafAOiPzIZ08etQBJw_2cAn3J_A&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)) (en inglés). Taylor & Francis. ISBN 978-0-415-25225-6. Consultado el 15 de abril de 2020.
75. Jeong, Chun Hai @ Ibrahim. (2007). *Fundamental of development admistration* (<https://www.worldcat.org/oclc/846915721>). Scholar Press. ISBN 978-967-5045-08-0. OCLC 846915721 (<https://www.worldcat.org/oclc/846915721>). Consultado el 15 de abril de 2020.
76. Brabham, Daren C.; Guth, Kristen L. (2017-08). «The Deliberative Politics of the Consultative Layer: Participation Hopes and Communication as Design Values of Civic Tech Founders» (<https://academic.oup.com/joc/article/67/4/445-475/4642209>). *Journal of Communication* (en inglés) **67** (4): 445-475. doi:10.1111/jcom.12316 (<https://doi.org/10.1111/jcom.12316>). Consultado el 15 de abril de 2020.
77. Díaz, Rubén (2012). *La educación expandida*. ISBN 9788479932084.
78. Cristina Sáez. «Tecnorevolución en las aulas» (http://blogs.cccb.org/lab/es/article_tecnorevolucion-a-les-aules/).
79. «Total Midyear Population for the World: 1950-2050" » (<https://web.archive.org/web/20170417134744/https://www.census.gov/population/international/data/idb/worldpoptotal.php>). *International Programs Center for Demographic and Economic Studies, U.S. Census Bureau* (en inglés). Archivado desde el original (<https://www.census.gov/population/international/data/idb/worldpoptotal.php>) el 17 de abril de 2017. Consultado el 28 de febrero de 2020.
80. «Measuring digital development: Facts and figures 2019» (<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>). *Telecommunication Development Bureau, Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU)* (en inglés). Consultado el 28 de febrero de 2020.
81. Ortiz, Bruno (2009). «En solo 40 años internet ha modificado nuestro mundo» (<https://web.archive.org/web/20090905064050/http://blogs.elcomercio.com.pe/vidayfuturo/2009/09/aunque-para-algunos-se-trata.html>). Archivado desde el original (<http://blogs.elcomercio.com.pe/vidayfuturo/2009/09/aunque-para-algunos-se-trata.html>) el 5 de septiembre de 2009. Consultado el 29 de noviembre de 2009.
82. «Desmitificando las TIC» (<http://www.counterbalance.org/itdemyst/itdemyst-print.html>) (en inglés). Consultado el 29 de noviembre de 2009.
83. le monde.fr. «Gérard Ayache» (<https://web.archive.org/web/20161018210154/http://arc>

- hives.lesclesdedemain.lemonde.fr/auteurs/gerard-ayache-a-105_s_ab4edf8c674a125d58e3f69cbeb7d704.html). Archivado desde el original (http://archives.lesclesdedemain.lemonde.fr/auteurs/gerard-ayache-a-105_s_ab4edf8c674a125d58e3f69cbeb7d704.html) el 18 de octubre de 2016. Consultado el octubre de 2016.
84. «Hiperinformation» (<https://web.archive.org/web/20080705144639/http://www.infometrie.net/fr/concepts.html>) (en francés). L'institut infométrie. 2008. Archivado desde el original (<http://www.infometrie.net/fr/concepts.html>) el 5 de julio de 2008. Consultado el 29 de noviembre de 2009.
85. «LAS TIC Y SUS APORTACIONES A LA SOCIEDAD.docx» (https://docs.google.com/document/d/1rKWgUcP2MkUfrYAQm1j6pWeuSfan3xCPvEUt4vfxQJE/edit?hl=es&usp=embed_facebook). Google Docs. Consultado el 6 de abril de 2018.
86. *Noelle Neuman, Elisabeth (2003). *La espiral del silencio : opinión pública , nuestra piel social*. traducción Javier Ruiz Calderón (España, Barcelona edición). Paidós. pp. 332 p. ISBN 9788449300257.
87. *D'Adamo, Orlando J. (2007). *Medios de Comunicación y Opinión Pública*. McGraw-Hill Interamericana. p. 206. ISBN 9788448156763.
88. Tena, Martín A. y Merlo, José A. (2016). «Tecnología cívica para la participación ciudadana. El caso de Codeando México.» (<https://doi.org/10.3145/epi.2017.ene.12>).
89. Saker, Anne. «Dad brought home lead, kids got sick» (<https://www.cincinnati.com/story/news/2016/02/12/dad-brought-home-lead-kids-got-sick/80078164/>). *The Enquirer* (en inglés estadounidense). Consultado el 11 de octubre de 2020.
90. «Usos problemáticos de las TIC entre jóvenes en su vida personal y escolar» (<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=56&articulo=56-2018-09>). *Revista Comunicar*. Archivado desde el original (<https://doi.org/10.3916/C56-2018-09>) el 15 de mayo de 2018. Consultado el 27 de diciembre de 2021.

Obtenido de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tecnologías_de_la_información_y_la_comunicación&oldid=142832102

«https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tecnologías_de_la_información_y_la_comunicación&oldid=142832102»

Esta página se editó por última vez el 11 abr 2022 a las 00:01.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros términos de uso y nuestra política de privacidad. Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc., una organización sin ánimo de lucro.