

# Historia de Internet

Realizaremos un breve repaso de la creación de Internet, la web mundial (World Wide Web), y de los estándares web en los que se centra toda esta serie.

## Los orígenes de Internet

El cuatro de octubre de 1957 sucedió un acontecimiento que cambiaría el mundo. La Unión Soviética lanzó con éxito el primer satélite a la órbita de la Tierra. Se llamaba Sputnik 1 y sorprendió al mundo, especialmente a Estados Unidos, que tenía en curso su propio programa de lanzamientos de satélites, pero todavía no habían lanzado ninguno.

Este acontecimiento condujo directamente a la creación de la ARPA (Advanced Research Projects Agency, la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada) del Departamento de Defensa de Estados Unidos, a causa de la necesidad reconocida de una organización que pudiera investigar y desarrollar ideas avanzadas y tecnología más allá de las necesidades identificadas actualmente. Quizá su proyecto más famoso (sin duda el más ampliamente utilizado) fue la creación de Internet.

En 1960, el psicólogo y científico informático Joseph Licklider publicó un documento titulado Simbiosis Hombre-Ordenador, que articuló la idea de ordenadores en red que proporcionaban un almacenaje y una recuperación avanzada de los datos. En 1962, mientras trabajaba para la ARPA como jefe de la oficina de procesamiento de información, formó un grupo para continuar con la investigación informática, pero lo abandonó antes de que se trabajara en aquella idea.

El plan para esta red de ordenadores (que se denominaría ARPANET) se presentó en octubre de 1967 y en diciembre de 1969 la primera red de cuatro ordenadores ya estaba conectada y en funcionamiento. El principal problema de la creación de una red era cómo conectar redes físicamente separadas sin colapsar los recursos de la red a causa de las conexiones constantes. La técnica que resolvió este problema se conoce como conmutación de paquetes e implica que las solicitudes de datos se dividen en pequeños trozos (paquetes) que se pueden procesar rápidamente sin bloquear la comunicación de los otros. Este principio todavía se utiliza en la actualidad para el funcionamiento de Internet.

Este concepto se adoptó ampliamente con el nacimiento de otras redes que utilizaban la misma técnica de conmutación de paquetes. Por ejemplo, la X.25 (desarrollada por la Unión Internacional de Telecomunicaciones) formó la base de la primera red universitaria del Reino Unido: JANET (que permitía a las universidades del Reino Unido enviar y recibir ficheros) y la red pública norteamericana CompuServe (una empresa comercial que permitía a pequeñas empresas y personas acceder a los recursos informáticos con tiempo compartido, y posteriormente el acceso a Internet). Estas redes, a pesar de tener muchas conexiones, eran más privadas que la Internet actual.

Esta proliferación de diferentes protocolos de red no tardó mucho en convertirse en un problema cuando se intentaba que todas las redes independientes se comunicaran. Sin embargo, había una solución a la vista: Robert Kahn, mientras trabajaba en un proyecto de red de paquetes por satélite para ARPA, empezó a definir algunas reglas para una arquitectura de red más abierta que sustituyera el protocolo actual que se utilizaba en ARPANET. Más adelante, Vinton Cerf –de la Universidad de Stanford– se incorporó al proyecto y ambos crearon un sistema que enmascaraba las diferencias entre protocolos de red utilizando un nuevo estándar. La publicación del borrador de la especificación, en diciembre de 1974, se denominó Programa de Control de Transmisión de Internet.

Esta especificación reducía las funciones de la red y trasladaba la tarea de mantener la integridad de la transmisión al ordenador principal. El resultado final fue que era posible unir fácilmente casi todas las redes entre ellas. ARPA asumió el coste del desarrollo del software y en 1977 se llevó a cabo una demostración de comunicación entre tres redes diferentes. En 1981, la especificación se completó, publicó y adoptó; y en 1982 las conexiones de ARPANET fuera de Estados Unidos se convirtieron para utilizar el nuevo protocolo TCP/IP. Había llegado Internet tal como la conocemos.

## La creación de la web mundial

Gopher era un sistema de recuperación de información que se utilizaba a principios de los años noventa y que proporcionaba un método de entrega de menús de enlaces a archivos, recursos informáticos y otros menús. Estos menús podían cruzar los límites del ordenador y utilizar Internet para ir a buscar menús de otros sistemas. Era muy popular en las universidades, que querían proporcionar información para todo el campus, y organizaciones grandes que querían centralizar el almacenaje y la gestión de documentos.

Gopher fue creado por la Universidad de Minnesota. En febrero de 1993, esta universidad anunció que cobraría licencias por el uso de la implementación de referencia del servidor Gopher. En consecuencia, muchas organizaciones empezaron a buscar alternativas a Gopher.

El Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN), en Suiza, tenía esta alternativa. Tim Berners-Lee había estado trabajando en un sistema de gestión de información en el que el texto

podiera contener enlaces y referencias a otros trabajos, de manera que permitiera al lector saltar rápidamente de un documento a otro. Había creado un servidor para publicar este estilo de documento (denominado hipertexto) y también un programa para leerlo, al que había denominado World Wide Web. Este software se publicó por primera vez en 1991, pero dos acontecimientos provocaron una explosión de popularidad y, finalmente, la sustitución de Gopher. El 30 de abril de 1993 el CERN cedió el código fuente del World Wide Web al dominio público, de manera que cualquiera pudiera utilizar o construir sobre el software sin ningún coste. Así, más tarde, en el mismo año, el NCSA (National Center for Supercomputing Applications, Centro Nacional para Aplicaciones de Supercomputación) publicó un programa que era una combinación de navegador web y cliente Gopher, denominado Mosaic. Originalmente, sólo estaba disponible para equipos Unix y en forma de código fuente, pero en diciembre de 1993 Mosaic ya disponía de una nueva versión con instaladores tanto para Apple Macintosh como para Microsoft Windows. Mosaic aumentó en popularidad rápidamente y, en consecuencia, también la web. El número de navegadores web disponibles aumentó muchísimo, muchos de ellos creados para proyectos de investigación en universidades y corporaciones, como Telenor (una compañía noruega de comunicaciones), que creó la primera versión del navegador Opera en 1994.

## Las "guerras de los navegadores"

La popularización de la web atrajo intereses comerciales. Marc Andreessen abandonó el NCSA y, junto con Jim Clark, fundó Mosaic Communications, que más adelante cambió su nombre por Netscape Communications Corporation, y empezaron a trabajar en lo que acabaría convirtiéndose en el navegador Netscape. La versión 1.0 del software se publicó en diciembre de 1994. Spyglass Inc. (la rama comercial del NCSA) autorizó la comercialización de su tecnología Mosaic a Microsoft para formar la base de Internet Explorer. La versión 1.0 se publicó en agosto de 1995. Una rápida escalada siguió a continuación, en la que Netscape y Microsoft intentaban cada uno obtener una ventaja competitiva en cuanto a las funciones que admitían con el fin de atraer desarrolladores. Desde entonces, esta competición se ha conocido como "las guerras de los navegadores". Opera mantuvo una presencia modesta pero continuada a lo largo de este período e intentó innovar y ser compatible con los estándares web lo mejor posible en aquellos tiempos.

## La aparición de los estándares web .

Durante las guerras de los navegadores, Microsoft y Netscape se centraron en la implementación de nuevas funciones en lugar de resolver los problemas de las funciones con las que ya eran compatibles, y también en añadir funciones propias y crear funciones que fueran competencia directa de las existentes en el otro navegador, pero implementadas de manera incompatible.

## La formación del W3C

En aquellos momentos, los desarrolladores se veían forzados a tratar con niveles de confusión cada vez mayores cuando se intentaban construir las páginas web, a veces hasta el punto de haber de construir dos páginas diferentes, pero duplicadas en la práctica, para cada uno de los dos principales navegadores, y otras simplemente optando por ser compatibles sólo con un navegador, de manera que los usuarios que utilizaran el otro no pudieran utilizar sus páginas. Ésta era una manera muy mala de trabajar y la inevitable reacción negativa de los desarrolladores no tardó en producirse. En aquellos momentos, los desarrolladores se veían forzados a tratar con niveles de confusión cada vez mayores cuando se intentaban construir las páginas web, a veces hasta el punto de haber de construir dos páginas diferentes, pero duplicadas en la práctica, para cada uno de los dos principales navegadores, y otras simplemente optando por ser compatibles sólo con un navegador, de manera que los usuarios que utilizaran el otro no pudieran utilizar sus páginas. Ésta era una manera muy mala de trabajar y la inevitable reacción negativa de los desarrolladores no tardó en producirse.

En 1994, Tim Berners-Lee fundó el World Wide Web Consortium (W3C) en el Massachusetts Institute of Technology, con el apoyo del CERN, DARPA (como se había bautizado la ARPA) y la Comisión Europea. La misión del W3C era estandarizar los protocolos y las tecnologías utilizadas para construir la web, de manera que el contenido estuviera disponible para la mayor parte posible de la población del mundo.

Durante los años siguientes, el W3C publicó varias especificaciones (denominadas recomendaciones) incluyendo HTML 4.0, el formato para imágenes PNG y las versiones 1 y 2 de CSS (cascading style sheets u hojas de estilo en cascada). No obstante, el W3C no impone sus recomendaciones. Los fabricantes sólo deben ajustarse a la documentación del W3C si quieren etiquetar su producto como cumplidor del W3C. En la práctica, esto no es un argumento de venta valioso porque casi todos los usuarios de la web desconocen, y probablemente no les importa, quién es el W3C. En consecuencia, las guerras de los navegadores continuaron sin trabas.

## El proyecto de estándares web

En 1998, el mercado de los navegadores estaba dominado por Internet Explorer 4 y Netscape Navigator 4. Se había lanzado una versión beta de Internet Explorer 5 que implementaba un nuevo HTML dinámico de marca registrada. Ello significaba que los desarrolladores web profesionales debían conocer cinco maneras diferentes de escribir JavaScript.

En consecuencia, un grupo de desarrolladores y diseñadores web se asociaron entre ellos. Este grupo se denominaba WaSP (Web Standards Project, Proyecto de estándares web). La idea era que si los documentos del W3C se llamaban estándares en vez de recomendaciones podrían convencer a Microsoft y Netscape de que les dieran su apoyo.

El antiguo método de realizar un llamamiento a la acción se llevó a cabo mediante una técnica publicitaria tradicional denominada barricada, donde una empresa lanza un anuncio en todos los canales de emisión al mismo tiempo, de manera que aunque el espectador cambie de canal, obtendrá exactamente el mismo mensaje. WaSP publicó un artículo simultáneamente en varias páginas centradas en el desarrollo web, como builder.com, Wired online y algunas listas de correo muy populares.

Otra técnica que utilizaron fue ridiculizar a las empresas que se unían al W3C (y a otros organismos de estándares), pero que después se centraban más en crear nuevas funciones que en hacer que los conceptos básicos para los que se habían comprometido fueran correctos, para empezar.

Todo esto suena un poco negativo, pero los de WaSP no se conformaban con criticar a la gente, también la ayudaban. Siete miembros formaron CSS Samurai, que identificó los diez problemas principales de compatibilidad CSS en Opera e Internet Explorer (Opera resolvió sus problemas y Microsoft no).

## El auge de los estándares web

En el 2000, Microsoft lanzó Internet Explorer 5 Macintosh Edition. Fue un hito muy importante, ya que se trataba del navegador que se instalaba entonces de manera predeterminada con el Mac OS, y también tenía un nivel decente de compatibilidad con las recomendaciones del W3C. Junto con el nivel decente de compatibilidad con CSS y HTML, Opera contribuyó a un movimiento positivo general, con el que los desarrolladores y diseñadores web se sentían cómodos diseñando páginas mediante estándares web por primera vez.

WaSP persuadió a Netscape de retrasar el lanzamiento de la versión 5.0 de Netscape Navigator hasta que fuera mucho más compatible (este trabajo formó la base de lo que ahora es Firefox, un navegador muy popular). WaSP también creó un grupo de trabajo para Dreamweaver, con el fin de animar a Macromedia a cambiar su popular herramienta de autoría web y dar soporte a la creación de páginas web compatibles. La popular página de desarrollo web A List Apart se rediseñó a principios del 2001 y, en un artículo que explicaba cómo y por qué, declaraba:

*"En seis meses, un año, o dos años como mucho, todas las páginas se diseñarán con estos estándares. [...] Podemos contemplar cómo nuestras capacidades se quedan obsoletas o podemos empezar a aprender ahora técnicas basadas en estándares".*

Esto era un poco optimista: no todas las páginas, ni siquiera en el año 2009, están hechas con estándares web. Pero muchos les hicieron caso. Los navegadores antiguos redujeron su cuota de mercado y dos páginas web más de perfil muy alto se rediseñaron utilizando estándares web: la revista Wired en el 2002 y ESPN en el 2003 se convirtieron en líderes del sector en el soporte a los estándares web y las nuevas técnicas.

También en el 2003, Dave Shea creó una página web denominada CSS Zen Garden. Debía tener más impacto sobre los profesionales web que cualquier otra cosa, e ilustra, verdaderamente, que todo el diseño podía cambiar sólo modificando el estilo de la página; el contenido podía seguir siendo idéntico.

Desde entonces, en la comunidad de desarrollo web profesional, los estándares web se han convertido en un elemento de rigor.

## ¿Qué es Internet?

**Internet es una red de computadoras interconectadas, capaz de compartir información y que permite comunicar a distintos usuarios sin importar su ubicación geográfica.**

Para que estas computadoras puedan compartir cualquier información, es preciso que tengan un "lenguaje en común" y esto es posible gracias a la existencia de los protocolos de comunicaciones, además de la infraestructura y los equipos necesarios.

### Características

- De Ámbito Mundial
- Descentralizada y No Jerárquica
- No controlada por ninguna organización gubernamental, o privada
- Ciertamente existen grupos y organismos que son claros puntos de referencia para Internet, pero su misión no es la de controlarla, sino que trabajan para que el funcionamiento de la Red se lo más eficiente posible. Así, fundamentalmente, la ISOC (Sociedad Internet) con la misión de:
  - Control de las direcciones de dominio
  - Adopción de estándares
- De Acceso Libre.

## Líneas para el intercambio de datos

- Telefónicas (ADSL / Dial-up)
- La Fibra Óptica (El Cable)
- Vía Satélite
- Teléfonos Móviles
  - WAP (Wireless Application Protocol)
  - UMTS (Universal Mobile Telecommunication System)
- La Red Eléctrica (PLC: Tecnología Power Line Communications)
- La Ondas de Radio (LMSD:Local Multipoint Distribution System)
- La Televisión

## Ventajas

- El costo de la comunicación entre computadoras en todo el mundo es al precio de una llamada local.
- La facilidad de intercambiar ideas con usuarios de todo el mundo.
- Transferir software, incluyendo juegos, todo tipo de imágenes (algunas prohibidas por dañar la moral) y programas. Participar en grupos de discusión, como boletines electrónicos y grupos de debate.
- Enviar y recibir mensajes mediante correo electrónico
- Rapidez en el desarrollo de aplicaciones.
- Un anuncio en Internet será visto por un considerable número de potenciales consumidores de todas partes del mundo con uno o varios perfiles claramente definidos.
- Para el estudiante y el investigador, Internet puede ser la más completa, variada y actualizada biblioteca que jamás haya existido, si la información se valida adecuadamente.
- Interconexión de múltiples plataformas. Esto quiere decir que no importa si se usa una PC o un Macintosh o un sistema Unix o un computador viejo. Los protocolos de acceso a la red han sido diseñados para permitir comunicación independientemente de los sistemas y equipos usados.

---

## Direcciones de Internet

Una dirección IP consiste en cuatro números separados por puntos, estando cada uno de ellos en el rango de 0 a 254.

Por ejemplo, una dirección IP válida sería 193.146.85.34. Este conjunto de números es lo que identifica una y solo una computadora dentro de la red

### DNS (Domain Name System) - Sistema de nombres

Como es casi imposible "acordarse" de cada número de IP de un sitio de interés, se acordó corresponder a la dirección IP de cada host de Internet **un único nombre de dominio**, para que podamos acceder a dicho host con mayor facilidad.

La estructura de dichos nombres es jerárquica, algo similar a:

**Nombre\_del\_host.Subsubdominio.Subdominio.Dominio**

De esa asignación se encarga INterNic.

**El DNS es una base de datos distribuida que proporciona un sistema de nomenclatura jerárquico para identificar hosts en Internet.**

La base de datos **DNS** tiene una estructura en árbol que se llama espacio de nombres de dominio. Cada dominio (o nodo en el árbol) tiene un nombre y puede contener subdominios, utilizándose puntos para separar los nombres de los nodos.

Por ejemplo, el nombre de dominio rcanaria.es se refiere al subdominio rcanaria perteneciente al dominio principal es

- Los dominios de primer nivel pueden ser genéricos (com, org, edu, etc.) o territoriales (uk, es, etc.).
- Los subdominios dependerán del nombre que se le asigne a la red, sitio, página, etc

## Encontrando las páginas

A su vez, un servidor de Internet (ya identificado con un nombre de dominio), tiene una estructura de directorios (tal como una computadora común).

Combinando esto con lo que hemos dicho anteriormente respecto a los nombres de dominio, tendremos un panorama de la estructura de la red (por lo menos en lo que a nombres se refiere)

---

# Funcionamiento - protocolos

**Internet funciona en base a computadores que, por medio de unos protocolos comunes, canalizan y dirigen los datos por diversas líneas de comunicación, a otras Computadoras que se hallan identificados con direcciones propias**

## Computadoras Servidores y Computadoras de Usuario

Los Computadoras en Internet, en general, se denominan **hosts**  
Existen dos tipos de conexión:

- **Servidores:** Son computadoras permanentemente funcionando y conectadas a la Red. (Por lo general tienen un número ó dirección IP fija).
- **Clientes** (Usuarios Normales) son los que tienen acceso a la red a través de un proveedor de servicios de Internet (**IPS:** Internet Service Provider).  
Cada vez que se conectan a Internet reciben un número de IP provisorio que les asigna el servidor

## Direcciones IP

**Cada ordenador conectado a Internet tiene una dirección, llamada dirección IP (IP address), o número IP.**

Esta dirección IP es exclusiva, y lo distingue de cualquier otro ordenador en el mundo.

Una dirección IP es un número de 32 bits . Ejemplo: 228.160.150.31

La direcciones IP de los sitios web, son traducidas en nombres de dominio, para mayor comodidad

## Protocolos

**La comunicación entre computadoras se haría imposible sin un lenguaje común.**

Así como dos personas se comunican a través de un lenguaje, así lo hacen las computadoras. Este lenguaje común se denomina "**protocolo**".

Los datos se pueden enviar y recibir, gracias a estos protocolos (código mediante el cual se entienden dos dispositivos de una red).

El protocolo básico de Internet se denomina **TCP/IP** (**Tansfer Contro Protocol/Internet Protocol**)

## Y la información circula...

Los datos, ya pertenezcan a **e-mails** o **páginas web**, viajan divididos en **paquetes** o que contienen **las direcciones IP de la computadora remitente y la computadora destino.**

Dividida y empaquetada la información por el protocolo TCP, el protocolo IP se hace cargo de los paquetes y los lleva al Proveedor de Internet, hasta que llegan su dirección de destino

Los paquetes alcanzan su destino cuando llegan a un dispositivo llamado **gateway** que reconoce la dirección IP del destinatario como perteneciente a su dominio, y es entonces cuando los datos son dirigidos finalmente al Computadora indicado por el remitente.

... llega a su destino

Los datos, ya pertenezcan a e-mails o páginas web, viajan divididos en paquetes o que contienen las direcciones IP de la computadora remitente y la computadora destino.

Dividida y empaquetada la información por el protocolo TCP, el protocolo IP se hace cargo de los paquetes y los lleva al Proveedor de Internet, hasta que llegan su dirección de destino

Los paquetes alcanzan su destino cuando llegan a un dispositivo llamado gateway que reconoce la dirección IP del destinatario como perteneciente a su dominio, y es entonces cuando los datos son dirigidos finalmente al Computadora indicado por el remitente.

---

## Servicios que brinda Internet

Internet nos brinda una gran cantidad de servicios. Cada servicio se gestiona con un protocolo diferente. De este modo, existe un protocolo para transferencia de Hipertexto (http, que es el que se utiliza para transferir páginas web), otro para correo electrónico (SMTP y POP3), otro para transferencia de archivos (FTP), chat, etc

### Correo electrónico

El correo electrónico permite enviar o recibir correspondencia, comunicarnos con otras personas que se encuentren en cualquier lugar del mundo, a través de la computadora a gran velocidad y bajo costo.

## **Chat**

Trata de la opción de charla en forma de texto. La palabra proviene del inglés "chat", que significa "charlar" es una charla en tiempo real. Con el protocolo Talk dialogan dos personas en tiempo real mediante el teclado. Si bien su uso se inició como medio de comunicación "informal", cada vez más se incorpora a ámbitos de educación virtual y académicos, o para sostener reuniones virtuales en grupos de negocios u organizaciones.

## **World Wide Web (WWW)**

Es el servicio más importante de Internet. Se trata de un standard para presentar y visualizar páginas de información que contiene texto, gráfico, sonido, películas, etc. Una de las características más importantes de una página Web (WWW) es el que puede enlazar a otras páginas Web que pueden estar en computadoras de cualquier otra parte del mundo. Está basado en documentos en formato Hipertexto que puede contener imágenes, música y video digital.

## **Transferencia de archivos - FTP (File transfer protocol)**

Es un protocolo estándar de transferencia de archivos. Su emisión es permitir a los usuarios de Internet recibir y enviar archivos de todas las máquinas conectadas a la red (máquinas conocidas como servidores de archivos).

El usuario ha de emplear un programa de intérprete el estándar FTP (o un programa Web que soporte FTP). Con dicho podrá conectarse a un servidor FTP, moverse en los directorios (carpetas) de ese ordenador y traer los ficheros que consideren oportuno. Generalmente el "subir" páginas a la red se realiza por este medio