

<<HISTORIA DE INTERNET>>

A principios de los años sesenta, investigadores de instituciones de reconocido prestigio como el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) sentaron las bases tecnológicas que facilitaron en años posteriores la creación de la red Internet. Leonard Kleinrock (MIT) fue el primero que habló sobre la teoría de conmutación por paquetes (PS) en su artículo "Flujo de Información en Redes Amplias de Comunicación". J.C.R. Licklider y W. Clark, también del MIT escribieron "Comunicación hombre – computadora en línea" y Paul Baran, RAND publicó "Redes de Comunicación Distribuida", en el que hablaba de redes conmutadas por paquetes, sin punto único de interrupción.

En 1965 la U.S. Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA (Agencia de Proyectos de Investigación para la Defensa) promueve un estudio sobre "Redes cooperativas de computadoras de tiempo compartido", y al año siguiente, Larry Roberts, del MIT, publica "Hacia una red cooperativa de computadoras de tiempo compartido". En los años sucesivos se van presentando proyectos sobre redes conmutadas por paquetes, como en el simposio sobre principios operativos de 1967

Con todo esto, a finales de los años sesenta, una de las preocupaciones de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos era conseguir una manera de que las comunicaciones estuvieran descentralizadas, es decir, evitar un centro neurálgico de comunicaciones que pudiera ser destruido en un eventual ataque militar con armas nucleares y que así, aún sufriendo el ataque, las comunicaciones no se bloquearan, sino que solamente se perdiera un nodo.

En 1969 la DARPA, junto con la compañía Rand Corporation desarrolló una red sin nodos centrales basada en conmutación de paquetes. La información se dividía en paquetes y cada paquete contenía la dirección de origen, la de destino, en número de secuencia y una cierta información. Los paquetes al llegar al destino se ordenaban según el número de secuencia y se juntaban para dar lugar a la información. Al viajar por la red paquetes, era más difícil perder datos ya que, si un paquete concreto no llegaba al destino o llegaba defectuoso, el ordenador que debía recibir la información sólo tenía que solicitar al ordenador emisor el paquete que le faltaba. El protocolo de comunicaciones de llamó NCP (Network Control Protocol). Esta red en principio solo unía a un pequeño número de computadoras y se denominó ARPANET, pero en 1972 se cambió el nombre por ARPANET, cuando ya conectaba a unos cuarenta nodos. En 1971 se creó el primer programa para enviar correo electrónico. Fue Ray Tomlinson, del BBN, y combinaba un programa interno de correo electrónico y un programa de transferencia de ficheros. También en este año un grupo de investigadores del MIT presentaron la propuesta del primer "Protocolo para la transmisión de archivos en Internet" (RFC 114). Era un protocolo muy sencillo basado en el sistema de correo electrónico pero sentó las bases para el futuro protocolo de transmisión de ficheros (FTP).

Fue en este momento cuando las instituciones académicas se interesaron por estas posibilidades de conexión. La NSF (National Science Foundation) dio acceso a sus seis centros de supercomputación a otras universidades a través de la ARPANET. A partir de aquí se fueron conectando otras redes, evitando la existencia de centros para preservar la flexibilidad y la escalabilidad.

Se pensó que la red debía ser lo más sencilla posible facilitando las implantaciones. Así, los cambios de tecnología afectarían a los extremos de la red, las computadoras, pero no al tejido que las unía. La red únicamente debía encargarse de entregar bien los paquetes que eran enviados a través de ella, y las tareas más complejas deberían hacerse en los extremos. Contribuyó decisivamente a esta sencillez el empeño de DARPA en lograr implementaciones a bajo coste.

Los años setenta transcurren con instituciones conectándose directamente o conectando otras redes a ARPANET y con los responsables desarrollando estándares y protocolos, como Telnet, la especificación de

transferencia de archivos o el protocolo de voz en redes (NVP, Network Voice Protocol). Vinton Cerf y Bob Kahn publican "Protocolo para Intercomunicación de Redes por paquetes" que especifica en detalle el diseño del Programa de Control de Transmisión (TCP). En 1979 ARPA crea la primera comisión de control de la configuración de Internet y tras varios años de trabajo, por fin en 1981 se termina de definir el protocolo TCP/IP (*Transfer Control Protocol / Internet Protocol*) y ARPANET lo adopta como estándar en 1982, sustituyendo a NCP. Son las primeras referencias a Internet, como "una serie de redes conectadas entre sí, específicamente aquellas que utilizan el protocolo TCP/IP". Internet es la abreviatura de *Interconnected Networks*, es decir, Redes interconectadas, o red de redes. Además en estos años se fundan Microsoft (1975) y Apple (1976)

En 1983 ARPANET se separa de la red militar que la originó, de modo que ya sin fines militares se puede considerar esta fecha como el nacimiento de Internet. Es el momento en que el primer nodo, militar, se desliga dejando abierto el paso para todas las empresas, universidades y demás instituciones que ya por esa época poblaban la joven red. En este año sale la primera versión del Windows de Microsoft.

En estos años ochenta, la expansión es enorme. Cada vez se conectan más máquinas a la red, y se van mejorando los servicios. Por ejemplo, el servidor desarrollado en la Universidad de Wisconsin ya no requiere que el usuario tenga que conocer la ruta exacta para acceder a otros sistemas.

En 1985, quince años después de la primera propuesta, se termina el desarrollo del aún vigente protocolo para la transmisión de ficheros en Internet (FTP), basado en la filosofía de cliente-servidor.

Un punto fundamental en el éxito fue el hecho de que ARPA distribuyera a bajo coste los protocolos, que fueron adoptados por el UNIX de BSD (*Berkeley Software Distribution*), muy difundido entre las universidades. De esta forma se crearon una gran cantidad de servicios y se provocó un importante avance en el desarrollo de la red. Por esta época se crea el sistema de denominación de dominios (DNS, *Domain Name System*)

A partir de 1987 empezó la gran expansión, en parte debida a que el año anterior se creó la NSFNET, que estableció cinco centros de supercomputadoras para proveer un alto poder de proceso. Es ahora cuando se incorporan a Internet diversas redes de Europa. También en ese año encontramos la primera aplicación informática de hipertexto. Fue Hypercard para Macintosh, y estaba pensada para crear y compartir 'pilas' de información. Dentro de cada pila podía haber vínculos de hipertexto de un elemento de información a otro. Hasta 1991, la red IRIS no se conectaría desde España a Internet para dar servicio a las universidades españolas.

A finales de los ochenta se publica "Cuckoo's Egg" de Clifford Stoll que relata la historia real de un grupo de crackers alemanes que lograron acceder a varios organismos estadounidenses, lo que quiere decir que se empieza hablar de hackers, crackers y demás colectivos de gente relacionados con la red. En 1988 un virus gusano ataca 6.000 de los 60.000 hosts de Internet.

En los Estados Unidos el gran aumento de usuarios provocó en 1990 la retirada de la agencia ARPA, y su red pasó a estar a cargo de la NSF. Internet comenzó a saturarse y, para evitar el colapso, se restringieron los accesos. Eran años de incertidumbre ya que nadie había ideado la red para los fines y las dimensiones que se estaban alcanzando, y los responsables se veían desbordados. Durante estos años de incertidumbre se reforzaron las redes dorsales y se ideó el World Wide Web (telaraña global) en el CERN, gracias a Tim Berners-Lee, su inventor, que creó las bases del protocolo de transmisión HTTP, el lenguaje de documentos HTML y el concepto de los URL.

En 1993 apareció Mosaic, el primer navegador, y la World Wide Web comenzó a despuntar. En septiembre de 1993 se inició el primer servidor Web en español. En estos momentos se aumenta la potencia de las redes troncales de EE.UU., y en 1994 se eliminan las restricciones de uso comercial de la red y el gobierno de

EE.UU. deja de controlar la información de Internet. En este momento nace una empresa: Netscape, y con ella un nuevo navegador, Navigator.

1995 es el año del gran "boom" de Internet. Puede ser considerado como el nacimiento de la Internet comercial. Desde ese momento el crecimiento de la red ha superado todas las expectativas. Este hecho se produce porque es en este año cuando la WWW supera a ftp-data transformándose en el servicio más popular de la red, después de que el año anterior superase a telnet. A partir de aquí empiezan a incrementarse de una manera casi exponencial el número de servicios que operan en la red, ya que para esta época ya operan bancos en la red (First Virtual), una radio comercial de difusión exclusiva en Internet (Radio HK). Gobiernos de todo el mundo se conectan a la red, y el registro de los dominios deja de ser gratuito para pagarse una cuota anual de \$50.

A partir de aquí la escalada de tecnología es impresionante. Se desarrollan los motores de búsqueda que rápidamente añaden búsquedas inteligentes en varios idiomas. El lenguaje Java empieza a pegar fuerte y se desarrollan tecnologías como entornos virtuales (VRML) o el teléfono por Internet, que permite la conexión con todo el mundo a precio de llamada local. Se desarrolla de una manera definitiva el comercio electrónico, para comprar productos y servicios a través de internet. Se pueden ver cientos de televisiones y escuchar radios de todo el mundo en tiempo real. Los bancos se asientan en la Red y la gente empieza a ceder en su miedo inicial, confiando en la seguridad que ofrecen los servidores seguros. Aparecen los primeros virus de HTML. Son virus de macro incrustados en documentos de Word, que se transmiten por correo electrónico como "attachment" y se ejecutan en las máquinas sin protección contra virus de macro.

FUTURO

El día 15 de Abril de 1998 el vicepresidente de los EE.UU. se presentó ante la prensa para anunciar una revolución "más importante que la invención de la imprenta", según sus palabras. Se presentaba Internet2. A finales de 1996 se reunieron 34 universidades de los Estados Unidos con el fin de acordar los pasos que deberían seguir para desarrollar una infraestructura, tanto en el plano físico (hardware), como en el lógico (definición de nuevos estándares, desarrollo del software necesario, etc.) en la que fuera posible explotar aplicaciones avanzadas. Una red de alta velocidad, que se estima entre 100 y 1.000 veces más rápida que la actual, donde la investigación y las experiencias avanzadas encuentren su caldo de cultivo ideal.

Al proyecto se le han ido sumando más universidades, más de 160 en la actualidad, el gobierno de los EE.UU. y diversas empresas que han aportado mucho dinero para el proyecto. En la página de Internet2 se sientan sus bases diciendo que:

"Construida sobre el tremendo éxito que en los últimos diez años ha tenido la generalizada y adaptada investigación de la tecnología de Internet para necesidades académicas, la comunidad universitaria se ha unido con el gobierno y la industria como socios para acelerar el próximo paso del desarrollo de Internet en la enseñanza. El proyecto Internet2 está dando energía y recursos para el desarrollo de una nueva familia de avanzadas aplicaciones para encontrar lo que la educación demanda en investigación, enseñanza y aprendizaje. Las universidades de Internet2 trabajando con la industria, el gobierno y otras organizaciones de investigación y de educación conectadas se están dirigiendo al mayor desafío para dar un soporte de red a la nueva generación de universidades."