

Protocolos TCP/IP: los pilares de la tierra

Los protocolos TCP e IP, surgidos hace más de 30 años, son los verdaderos impulsores del nacimiento de Internet.

José Miguel Pérez Ruiz
Dpto. de Marketing Online Acens

Con el título del libro de Ken Follet inicio este artículo, homenaje a este protocolo que muy poca gente (me refiero al público en general) conoce cuando se habla de Internet.

Internet es lo que es hoy gracias al trabajo del Departamento de Defensa de EEUU, DARPA, sobre este protocolo. De aquí nace la leyenda de que Internet era un proyecto militar. Internet está formada por varios protocolos, pero dos de ellos, TCP e IP, son los dos más importantes. El protocolo IP (Internet Protocol) pertenece a la capa tres del modelo OSI que ofrece direccionamiento, rutado de datagramas, etc. El otro protocolo TCP (Transmission Control Protocol) es la capa principal de transporte, capa 4 del modelo OSI, y se responsabiliza del establecimiento de conexiones y del transporte de datos.

Como curiosidad, los primeros trabajos de DARPA sólo incluían una versión de protocolo TCP, y de hecho estas siglas no significaban lo que significan hoy, sino "Transmission Control Program". La primera versión de TCP apareció en 1973. Luego fue revisada y documentada en

el RFC 675, "Specification of Internet Transmission Control Program", en diciembre de 1974. Posteriormente el protocolo evolucionó hasta su versión 2 en marzo de 1977. Sin embargo, el verdadero surgimiento de TCP/IP no se produjo hasta agosto de ese año, en el que Jon Postel, uno de los más importantes pioneros de Internet y TCP/IP, postuló que el hasta entonces TCP hacía demasiado. Básicamente, el primer TCP englobaba funciones de las capas 3

>> "Aunque TCP/IP se ha demostrado muy fiable, no escala bien para lo que nos espera en el futuro, principalmente en prioridades de tráfico"

y 4 del modelo OSI, y estas observaciones de Postel culminaron con la separación en los protocolos TCP e IP. El primer paso para separar TCP e IP se dio en 1978 con la versión 3. No fue hasta 1980 cuando se publicó la versión que seguimos usando hoy día, la versión 4 de IP. Esta es la razón por la que la conocemos como IPv4. Este TCP/IP pronto se convirtió en el estándar para ARPAnet. Durante 1980 más y más máquinas se conectaron a la naciente ARPAnet. y

nació Internet.

Durante la década de 1990 surgieron los primeros problemas evidentes de TCP/IP, principalmente por el sistema de numeración de direcciones. Pronto resultó evidente que la explosión de máquinas conectadas agotaría el número de direcciones disponibles. IPv6 sería la elegida para reemplazar a IPv4, y se empezó a trabajar en ella formalmente en 1991. Aunque había otros problemas que arreglar, como

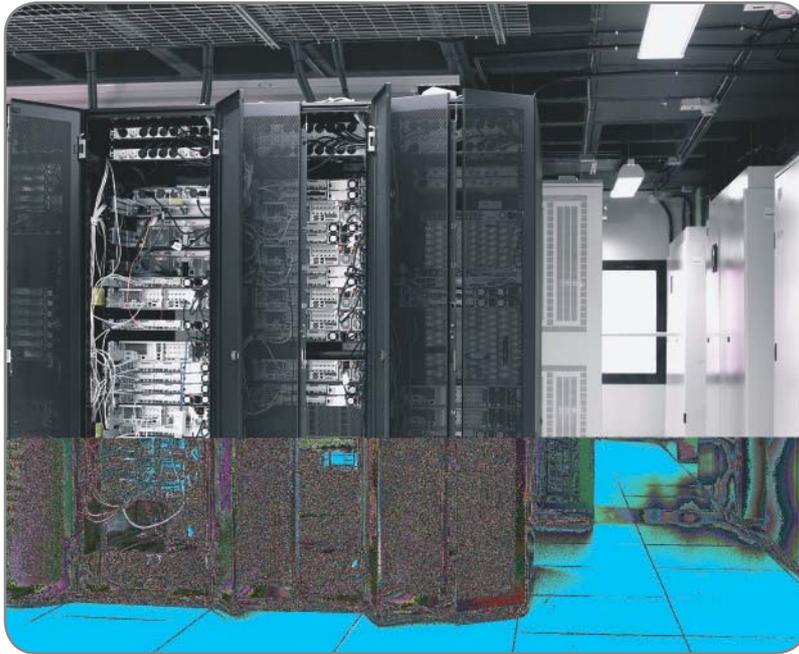
la priorización del tráfico, el principal problema era el sistema de numeración. Sin embargo, en 2004 (13 años después de empezar a combatir el problema) la implementación de IPv6 todavía no era significativa. Hay demasiadas máquinas que utilizan el IPv4 (no sólo ordenadores, cualquier dispositivo que "se conecta a Internet" debe usar el protocolo IPv4 tal como lo conocemos).

En el futuro, TCP/IP debe acomodarse aún más a las expectativas, no

sólo IP. En particular, un creciente número de expertos critican TCP, y no en vano, si hubiera sido fácil hacer el cambio hace mucho tiempo que se hubiera hecho. Es la complejidad de dicho cambio lo que lo frena, no el propio reconocimiento de que hace falta cambiarlo.

Aunque TCP/IP se ha demostrado muy fiable, no escala bien para lo que nos espera en el futuro. En particular, TCP/IP no sabe distinguir prioridades de tráfico. Por ejemplo, visitar una página web requiere una respuesta inmediata desde que hacemos clic en un enlace, mientras que el envío de correo electrónico puede esperar un poco más. Esta es la razón de que el usuario perciba a veces que "Internet va lento": realmente la velocidad es algo muy diferente e intervienen muchos otros factores.

Otro punto criticado por los expertos es la no adaptación del protocolo a transacciones financieras. Una arquitectura de transacciones



financieras debe ser determinístico: el resultado de una transacción debe ser la que es y cuando algo va mal, debe haber evidencia real de lo que fue mal. El diseño del protocolo TCP/IP es no-determinístico, en el sentido de que intenta alcanzar una fiabilidad global, no necesariamente la fiabilidad local de un segmento de red: mientras que una conexión telefónica fallará cuando el otro extremo falle (ocupado), TCP/IP enviará la información con la esperanza de que el otro extremo responda.

una comunicación formal para el cambio, el apoyo de los grandes fabricantes y una coexistencia con los sistemas actuales durante un cierto periodo de tiempo.

Mientras tanto, TCP/IP debe verse como uno de mayores logros informáticos de los últimos tiempos. Mucha gente cree que Internet nació con la World Wide Web, aunque lo cierto es que ésta fue creada en 1990 por Tim Berners-Lee, casi 20 años después de TCP/IP, la verdadera Internet. ○

El problema de un nuevo TCP es más complejo que el cambio de IPv4 a IPv6, que la comunidad de Internet ha probado que es muy difícil de afrontar. Los factores para el lento cambio hacia IPv6 giran en torno al hecho de que no hay una obligación de cambiar. Con el tiempo habrá necesidad de cambio, pero deben unirse ciertos factores, como que exista una necesidad urgente,



Beneficiarse del 2,5% de total traspasado o aportado contratando hora su Plan de Pensiones y/o EPSV.

Consulte las condiciones en **902 888 810** o en www.inversis.com



Los socios que nos respaldan

