

...és com l'aire: és aquí, i tan sols hem d'aprofitar-la!

Revista CDL núm 21 pàgs. 6-9

Javier Barrio Terol

Professor d'E. Secundària Responsable de centre del projecte Atenea

Potser l'anterior frase constitueix el millor resum del que és INTERNET, la xarxa de comunicacions digitals més ampla i polivalent del planeta; un sistema que permet l'establiment de comunicacions entre un nombre il·limitat d'ordinadors, qualsevol sigui la seva estructura física i la seva situació geogràfica. Molta gent diu que Internet és una "xarxa de xarxes" i que és "La Xarxa", i per tal d'aclarir perquè convé fer-ne un poc d'història i un parell de comentaris.

Com va néixer Internet?

Fa aproximadament 30 anys, en plena època de "guerra freda" amb l'URSS, i una vegada que les tècniques informàtiques havien assolit un grau suficient de maduresa, el govern dels Estats Units va encarregar a la RAND Corporation la resolució d'un problema estratègic singular i molt important: com podrien les autoritats dels USA garantir la seva comunicació i la coordinació del país després de les destrosses causades per una hipotètica guerra nuclear contra l'URSS?. Les premisses eren molt senzilles: el sistema de comunicació no podia tenir punts jerarquitzats de control, perquè serien una presa molt fàcil per a l'enemic, i una vegada destruïts, la comunicació s'interrompia; a més, hi hauria d'haver un gran nombre de connexions entre els diferents punts. De fet, s'intentava construir una xarxa de comunicacions que, malgrat fos vulnerable en qualsevol dels seus punts, mai quedàs inoperant i permetés una comunicació fiable

Respectant aquestes condicions es va dissenyar la que seria la futura estructura d'Internet: una sèrie de petites xarxes de comunicacions entre ordinadors de diferents tipus, on qualsevol punt -anomenat node- tendria la mateixa consideració jeràrquica que els altres. Si algun dels quasi infinits camins d'aquesta xarxa restàs inoperant, qualsevol dels altres, malgrat fos més llarg i complicat, podria ocupar el seu lloc, i la informació circularia igualment, donat que cadascun dels nodes tendria autoritat suficient per originar, transmetre i rebre un missatge. Resumint aquesta idea, qualsevol ordinador de la xarxa podria establir una comunicació bidireccional (d'anada i de tornada) amb qualsevol altre, sense importar gaire el camí emprat a través de la xarxa. Per qüestions de tipus tècnic, el primer node de la xarxa es va establir en una universitat de reconeguda capacitat en el camp tècnic (UCLA), i a la fi de l'any 1969 ja hi havia quatre nodes: RAND, UCLA i MIT, a més del Pentàgon, el principal promotor.

Cal precisar que UCLA i MIT eren -i ho són encara avui- institucions docents de gran prestigi, que disposaven de gran quantitat de mitjans humans i econòmics i, per tant, podien organitzar les seves xarxes emprant els ordinadors més potents disponibles en aquells temps; d'altra banda, la RAND Corporation i el Pentàgon representaven els interessos i atenien les necessitats de la defensa nacional front a la llavors "molt perillosa" URSS. Per tot això, la xarxa naixent estava dedicada bàsicament a la comunicació dels estaments militars i científics, i d'acord amb la seva finalitat, va rebre el nom d'ARPANET.

La xarxa va créixer amb molta rapidesa. L'any 1971, ARPANET comptava amb 15 nodes, tots del mateix país, i tan sols un any més tard n'havia arribat als 37; el 1987, 10.000; el 1989, 100.000, i un milió el 1992. A partir de 1972 s'iniciaren les connexions internacionals, començant en primer lloc per Noruega i el Regne Unit. Actualment, la pràctica totalitat dels països del món estan connectats a la xarxa.

Aproximadament pel mateix temps que ARPANET començava la seva existència, aparegueren varis sistemes de xarxes més petits, dedicats a la comunicació entre grups d'ordinadors, que eren generalment de petita o mitjana potència. La més coneguda de totes aquestes xarxes fou probablement ETHERNET, encara que n'hi havia moltes més. El gran problema per al creixement i la difusió d'aquestes xarxes era la limitació de possibilitats d'interconnexió, donat que cadascuna emprava protocols de comunicacions diferents i incompatibles amb els de la

resta. Així les coses, i per tal d'adaptar-se amb eficiència a la nova dimensió assolida, el 1982 ARPANET i la resta de les xarxes associades varen canviar el protocol de comunicació amb el qual havien treballat des d'un principi, adoptant el nou protocol TCP/IP, més conegut per "Internet Protocol". Cal dir que en aquells moments la paraula "internet" només significava "entre xarxes".

El protocol Internet va resultar tan eficient que més i més xarxes es varen connectar a la xarxa original, de tal manera que, malgrat el seu creixement continuat, la importància relativa d'ARPANET dins el conjunt global va minvar progressivament. Per aquesta raó, i molt especialment per qüestions de confidencialitat i seguretat, l'any 1983 el segment militar decidí retirar la seva participació en ARPANET i construir la seva pròpia xarxa, anomenada MILNET. Un any després intervingué la National Science Foundation, entitat estatal que gaudia de nombrosos recursos tècnics i econòmics, dissenyant i connectant NSFNET. Això va suposar el reforçament de la xarxa amb molts, ràpids i potents ordinadors, i per damunt de tot, amb la col·laboració d'agències governamentals com la NASA, el National Health Institute, moltes universitats, organitzacions privades de caires molt diferents, etc.

Fins que aparegué NSFNET, l'accés a la xarxa estava reservat principalment a científics, a militars i a funcionaris del govern, però a partir d'aquest moment es va fer accessible a la resta de la gent. Això fou facilitat pel fet que el protocol TCP/IP era un programa gratuït, fàcil d'emprar i a l'abast de tothom que el volgués, i per la rebaixa dels preus dels modems i de les taxes de comunicació telefònica... almanco als Estats Units. En aquestes condicions, la presència d'ARPANET com a element aglutinant va deixar de tenir sentit. Ja no era en absolut la primitiva i única xarxa que constituí INTERNET en el seu origen, i no podia donar el seu nom a una estructura molt complexa que ja no podia controlar. Per tant, va deixar d'existir formalment l'any 1989, víctima del seu enorme èxit; més que morir, el que va fer fou "dissoldre's" en el seu propi creixement gegantí, deixant el camí lliure a una nova superxarxa, la "mare de totes les xarxes", composta per milers de xarxes de diferents tipus i mides, que estaven interconnectades amb un sistema accessible a tothom, anomenat "Internet Protocol", més conegut per les seves sigles, IP. Així les coses, no resulta molt difícil comprendre la raó per la qual la nova xarxa començà a ser coneguda arreu del món amb el nom d'INTERNET.

El boom d'Internet

Malgrat tot el que s'ha dit fins ara, Internet no seria el que és si el CERN no hagués desenvolupat, l'any 1992, un sistema que facilità extraordinàriament el moviment i la recerca d'informació -allò que es diu correntment "navegació pel ciberespai". Es tracta de la World Wide Web o WWW, que és popularment més coneguda per la paraula "WEB", o "teranyina". Fins la seva aparició, moure's a través de la xarxa implicava normalment la disponibilitat de grans dosis de temps, voluntat i coneixements de programació; en canvi, ara és suficient amb un poc de sentit comú i, tot s'ha de dir, certs coneixements d'anglès, ja que aquesta llengua està considerada des d'un principi com l'oficial de la xarxa, si bé és cert que amb la progressiva implantació en tota l'Amèrica de parla espanyola, i en el nostre país, cada vegada podem trobar més informació redactada en llengua castellana (també es pot trobar gran quantitat d'informació en llengua catalana).

Hi ha moltes d'altres raons: abans, la tecnologia no permetia gaudir -a un preu raonable- d'una velocitat de transmissió acceptable, i el resultat era que qualsevol consulta s'eternitzava, amb el consegüent augment de la tarifa telefònica; a més, no hi havia prou capacitat per mostrar gràfics, mentre la informació que es podia obtenir era escassa i excessivament tècnica, i no gaudia d'interès per a la majoria de la gent. Actualment, tot això ha canviat, almenys pel que fa al nostre país: el parc d'ordinadors instal·lats ha augmentat, tant en nombre com en potència, i els preus han baixat notablement, tant pel que fa al material físic com als programes necessaris. No podem oblidar en aquest capítol de rebaixes la contribució decisiva de Telefónica: fins a les darreries de l'any 1995, els usuaris d'Internet havien de fer la connexió mitjançant una cridada telefònica interprovincial, de cost molt elevat, a menys que la seva residència estigués situada en una de les poques ciutats on les empreses proveïdores

mantenien un node de connexió amb Internet. Amb la posada en servei d'InfoVía, la cridada des de qualsevol punt del territori nacional té un cost molt reduït, equivalent al d'una cridada local.

Però el que sense cap dubte ha contribuït més a l'actual creixement ha estat un fet de caire sociològic, més que material: la gent sap que existeix Internet i, encara que sigui molt vagament, sap que permet tenir accés a un munt d'informació de qualsevol tipus arreu del món; la gent sap que Internet és utilitzada pel Govern, pels Ajuntaments, per les empreses comercials i, fins i tot, per entitats tan radicalment diferents com l'ETA i la Santa Seu. A la gent se li parla de la importància de les autopistes de la informació en el desenvolupament de la societat; la gent veu que, mes rera mes, apareixen informacions sobre Internet, incloent revistes senceres, i que els principals diaris mantenen informació actualitzada dins la xarxa; la gent s'adona que pot comunicar-se amb qualsevol persona del món, a preu de cridada local, i que fins i tot pot parlar per telèfon al mateix preu, o que pot rebre o enviar un fax sense tenir un aparell de fax; la gent escolta els amics i els veïns, que contenen la seva experiència amb Internet, i en rep la seva recomanació, i sent parlar de la navegació pel ciberespai i dels seus atractius

I per a uns serà per conveniència o per necessitat, mentre que per a d'altres ho és per curiositat; potser que per a alguns sigui una qüestió de moda, però el fet és que cada dia que passa més i més gent connecta amb Internet. I a la majoria, l'experiència li agrada molt.

... I Internet segueix creixent

Què podria fer el professorat amb Internet?

Mantenir actualitzat el seu coneixement de la legislació educativa.- Tots els ministeris, i també el MEC, bé directament o bé en qualsevol altra xarxa accessible a través d'Internet, publiquen i actualitzen la legislació del seu departament

Obtenir dades, tant de text com gràfics, de qualsevol tema relacionat amb la seva àrea de coneixement. A Internet es poden consultar bases de dades actualitzades, especialment americanes i europees, visitar (virtualment) museus de qualsevol temàtica, veure fotografies i vídeos, llegir textos, consultar estadístiques...

En un grup de treball, comunicar les seves dades i rebre les dels companys, analitzar-les i fer-ne una posada en comú a distància, per exemple per a l'elaboració d'una unitat didàctica. Adéu al fax.

Establir comunicació entre distints Centres i Departaments de la mateixa o diferent localitat, amb rapidesa, comoditat i eficàcia, amb dades que resten per escrit i sense trobar mai la línia amb el senyal de comunicant. També pot fer el mateix amb els Centres de Professors i de Recursos.

Resoldre els dubtes puntuals de l'alumnat que estigui connectat a la xarxa.

Dur endavant els projectes europeus als quals s'hagi integrat el seu centre. Ja es fa actualment.

Els funcionaris.- Conèixer amb fiabilitat i rapidesa els resultats del concursos de trasllats, oposicions, programes de formació, convocatòries, etc.

Els col·legiats.- Comunicar amb el CDL

Tothom.- Quasi qualsevol cosa que li pugui inspirar la seva imaginació.

Internet i Espanya: **REDIRIS**

L'any 1988, la paraula Internet era, en el nostre país, quasi totalment desconeguda, al marge d'uns quants privilegiats. Fou llavors quan l'ETSIT de Madrid va iniciar, dins del Plan Nacional de Investigación y Desarrollo, el programa anomenat IRIS, dissenyat per promoure la interconnexió d'universitats i centres d'investigació.

Al principi, la gestió del programa era a càrrec de FUNDESCO, passant després (1994) a dependre del CSIC. El projecte IRIS canvià el nom l'any 1991, adoptant el de REDIRIS, en haver-se convertit en una xarxa acadèmica i d'investigació que, considerant les grans distàncies econòmiques i tecnològiques existents entre els Estats Units i Espanya, podria ser considerada com l'equivalent espanyol de NSFNET. En els seus plans de desenvolupament es contempla la instal·lació, l'any 1997, d'un node de connexió en cada comunitat de l'Estat

D'altra banda, REDIRIS té un paper molt important dins el context INTERNET, perquè té al seu càrrec les funcions del registre delegat d'Internet (NIC) per qualsevol organització o proveïdor de serveis, la qual cosa implica que manté actualitzada la informació, al temps que supervisa el correcte funcionament de la xarxa.

GLOSSARI

ARPANET: Advanced Research Projects Agency Network.

CERN: Centre Européen de la Recherche Nucléaire, amb seu a Ginebra.

CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

ETSIT: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación.

FUNDESCO: Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones.

IRIS: Interconexión de Recursos Informáticos.

MIT: Massachusetts Institute of Technology.

Modem: Modulador-desmodulador. Aparell que permet fer compatibles els senyals digitals dels ordinadors amb les línies de transmissió analògiques tradicionals, com són les telefòniques i les emissions de ràdio.

Protocol: Conjunt d'instruccions en llenguatge informàtic necessàries per dur a terme una tasca determinada. S'aplica generalment a les transmissions d'informació entre ordinadors.

Proveïdor: Empresa que, mitjançant un determinat pagament, permet la connexió d'ordinadors individuals o de petites xarxes a Internet, posant a la seva disposició els seus ordinadors, que fan de node de la xarxa.

TCP/IP: Aquestes sigles comprenen dos conceptes diferents: TCP vol dir "Transmission Control Protocol", i controla la circulació de la informació dins la xarxa, mentre que IP, o "Internet Protocol", proporciona el sistema adient per establir la interconnexió entre la pròpia ARPANET i la resta de les xarxes associades, cada vegada més nombroses.

UCLA: Universitat de Califòrnia, Los Angeles

Xarxa: En anglès, net. Sistema de comunicacions multi-direccionals entre ordinadors. Cadascun dels ordinadors de la xarxa rep el nom de "node de la xarxa", i pot tenir diferents graus d'importància; els grans ordinadors que donen serveis als altres reben el nom de "servidors", mentre que la resta -els nostres, per exemple- són els "clients".

WWW: World Wide Web, o "teranyina mundial". Sistema simple d'accés als servidors de la xarxa. Permet treballar sense dificultats amb so i gràfics.