

# Introducció a Internet

Internet és un conjunt de xarxes, xarxes d'ordinadors i equips físicament units mitjançant cables que connecten punts de tot el món. Aquests cables es presenten en moltes formes: des de cables de xarxa local (diverses màquines connectades en una oficina o campus) a cables telefònics convencionals i canals de fibra òptica que formen les "carreteres" principals. Aquesta gegantesca Xarxa es difumina en ocasions perquè les dades poden transmetre's via satèl·lit, o a través de serveis com la telefonia cel·lular, o perquè a vegades no se sap molt bé a on està connectada.

En certa manera, no hi ha molta diferència entre Internet i la xarxa telefònica que tots coneixem, atès que els seus fonaments són semblants. Saber que qualsevol cosa a la qual es pugui accedir a través d'algun tipus de "connexió," com un ordinador personal, una base de dades en una universitat, un servei electrònic de pagament, un fax o un número de telèfon, poden ser, i de fet formen, part d'Internet.

L'accés als diferents ordinadors i equips que estan connectats a Internet pot ser públic o estar limitat. Una xarxa de caixers automàtics o terminals de banc, per exemple, poden estar integrats a Internet però no ser d'accés públic, encara que formin part teòrica de la Xarxa. L'interessant és que cada vegada més d'aquests recursos estan disponibles a través d'Internet: fax, telèfon, ràdio, televisió, imatges de satèl·lits o càmeres de tràfic en són alguns exemples.

En quant a organització, Internet no té en realitat un nucli central, ni un únic organisme que la reguli o al que demanar-li contes si funciona malament. Gran part de la infraestructura és pública, dels governs mundials, organismes i universitats. Molts grups de treball treballen perquè funcioni correctament i continuï evolucionant. Altra gran part d'Internet és privada, i la gestionen empreses de serveis d'Internet (que donen accés) o simplement publiquen continguts. Com Internet està formada per moltes xarxes independents, que parlen el mateix llenguatge, ni tan sols estan clars els seus límits.

## Com funciona Internet?

A Internet, les comunicacions concretes s'estableixen entre dos punts: un és l'ordinador personal des del qual vostè accedeix i l'altre és qualsevol dels servidors que hi ha en la Xarxa i faciliten informació.

El fonament d'Internet és el TCP/IP, un protocol de transmissió que assigna a cada màquina que es connecta un nombre específic, anomenat "direcció IP" (que actua a manera de "número de telèfon únic") com per exemple 212.170.13.24.

El protocol TCP/IP serveix per a establir una comunicació entre dos punts remots mitjançant l'enviament d'informació en paquets. Al transmetre un missatge o una pàgina amb imatges, per exemple, el bloc complet de dades es divideix en petits blocs que viatgen d'un punt a un altre de la xarxa, entre dos IPs determinades, seguint qualsevol de les possibles rutes. La informació viatja per molts ordinadors intermedis a manera de repetidors fins arribar a la seva destinació, lloc en el qual tots els paquets s'agrupen, s'ordenen i es converteixen en la informació original. Milions de comunicacions s'estableixen entre punts distints cada dia, passant per centenars d'ordinadors intermedis.

El gran avantatge del TCP/IP és que és intel·ligent. Com cada intercanvi de dades està marcat amb direccions IP determinades, les comunicacions no tenen per què creuar-se. I si els paquets no troben una ruta directa, els ordinadors intermedis proven vies alternatives. Es realitzen comprovacions en cada bloc perquè la informació arribi intacta, i en cas que es perdi algun, el protocol ho sol·licita de nou fins que s'obté la informació completa.

TCP/IP és la base de totes les màquines i programari sobre el qual funciona Internet: els programes

de correu electrònic, transferència d'arxius i transmissió de pàgines amb text i imatges i enllaços de hipertext. Quan és necessari, un servei automàtic anomenat DNS converteix automàticament aquests críptics nombres IP a paraules més intel·ligibles (com [www.ravalnet.org](http://www.ravalnet.org)) perquè siguin fàcils de recordar.

Tota Internet funciona a través de TCP/IP, i raons històriques fan que estigui molt lligat al sistema operatiu Unix (i les seves variants). Per fortuna, els usuaris actuals no necessiten tenir cap coneixement de Unix per poder navegar per la Xarxa.

## **Història d'Internet**

Internet es va iniciar com un projecte de defensa dels Estats Units. A finals dels anys 60, l'ARPA (Agència de Projectes d'Investigació Avançats) del Departament de Defensa va definir el protocol TCP/IP. Encara que sembli estrany, la idea era garantir mitjançant aquest sistema la comunicació entre llocs allunyats en cas d'atac nuclear. Ara el TCP/IP serveix per a garantir la transmissió dels paquets d'informació entre llocs remots, seguint qualsevol ruta disponible.

En 1975, ARPAnet va començar a funcionar com xarxa, servint com base per a unir centres d'investigació militars i universitats, i es va treballar a desenvolupar protocols més avançats per a diferents tipus d'ordinadors i qüestions específiques. En 1983 es va adoptar el TCP/IP com estàndard principal per a totes les comunicacions, i al 1990 va desaparèixer ARPAnet per a donar pas al costat d'altres xarxes TCP/IP a Internet. Per aquell temps també van començar a operar organitzacions privades a la Xarxa.

A poc a poc, tots els fabricants d'ordinadors personals i xarxes han incorporat el TCP/IP als seus sistemes operatius, de manera que en l'actualitat qualsevol equip està llest per a connectar-se a Internet.

## **Els serveis d'Internet**

Internet ofereix informació i possibilitats comunicació a través del que es denominen genèricament "serveis d'Internet". Aquests serveis estan disponibles a nivell global, i són de diversos tipus. Alguns transmeten missatges, altres fitxers i altres informació multimèdia (el que es denomina "recursos" en general). Examinarem breument els tres serveis bàsics.

### **El correu electrònic**

El correu electrònic (e-mail) és tal vegada el principal servei d'Internet, i sens dubte el de major importància històrica. Cada persona que està connectada compta amb un "bústia electrònica" personal, simbolitzat en una adreça de correu: aquests noms amb la lletra arrova (@) que vostè haurà vist en revistes, targetes de visita i anuncis.

La bústia de correu electrònic serveix per a enviar i rebre missatges a altres usuaris, i per això no hi ha mai dos noms iguals. La primera part d'una adreça identifica habitualment a la persona i la segona a l'empresa o organització per a la qual treballa, o al proveïdor d'Internet a través del que rep la informació.

Així, una adreça com [jordi@example.com](mailto:jordi@example.com) identificaria a un usuari que es digues Jordi, la bústia del qual estigués (@ significa en anglès "at", és a dir, "a") en un ordinador anomenat Example, que és una entitat comercial (.com).

El correu electrònic permet enviar text o arxius codificats com text, generalment de petita grandària (gràfics o fulles de càlcul, per exemple). Es poden enviar missatges a diverses persones, respondre'ls de forma automàtica, guardar agendes personals d'adreces i de grups de col·laboradors. També funcionen llistes automàtiques de correu entre grups que comparteixen un interès especial

(com sèries de televisió, aficions comunes o projectes en grup).

Una persona pot tenir diferents adreces de correu electrònic, per exemple una o varies a l'empresa i una altra particular. I existeixen directoris internacionals en els quals buscar adreces de persones connectades a Internet, com succeeix amb les guies telefòniques.

## **La World Wide Web**

La World Wide Web (la "teranyina") és tal vegada el punt més visible d'Internet i avui en dia el més usat juntament amb el correu electrònic, encara que també és dels més recents. Originalment denominat Projecte WWW i desenvolupat en el CERN suís a principi dels 90, va partir de la idea de definir un "sistema de hipermitjans distribuïts."

La WWW pot definir-se bàsicament com tres coses: hipertext, que és un sistema d'enllaços que permet saltar d'uns llocs a uns altres; multimèdia, que fa referència al tipus de continguts que pot manejar (text, gràfics, vídeo, so i d'altres) i Internet, les base sobre les quals es transmet la informació.

L'aspecte exterior de la WWW són les conegudes "pàgines Web." Una finestra mostra a l'usuari la informació que desitja, en forma de text i gràfics, amb els enllaços marcats en diferent color i subratllats. Fent un clic amb el ratolí es pot "saltar" a una altra pàgina, que tal vegada estigui instal·lada en un servidor a l'altre costat del món. L'usuari també pot "navegar" prement sobre les imatges o botons que formin part del disseny de la pàgina.

Les pàgines de la WWW estan situades en servidors de tot el món (llocs Web), i s'accedeix a elles mitjançant un programa denominat "navegador" (browser). Aquest programa empra un protocol anomenat HTTP, que funciona sobre TCP/IP, i que s'encarrega de gestionar l'aspecte de les pàgines i els enllaços.

Cada pàgina Web té una adreça única a Internet, en forma de URL. Un URL indica el tipus de document (pàgina Web o document en format HTML), i el de les pàgines hipertext de la WWW comença sempre per HTTP. Una pàgina Web pot ser <http://www.ravalnet.org/benvinguda.html>, que correspon a un document hipertext (benvinguda.html) que està en el servidor Web (www) d'un proveïdor (.ravalnet) que és una organització (.org). AL saltar d'un enllaç a un altre, el programa navegador simplement va llegint pàgines HTML de distints llocs d'Internet i mostrant-los en pantalla. La Web proporciona algunes opcions interessants: es pot circular saltant d'un lloc a un altre i tornant ràpidament als llocs que s'acaben de visitar. La informació pot presentar-se en forma de taules o formularis. L'usuari pot en aquests casos completar camps (per exemple, una enquesta) i enviar-los per correu electrònic amb només fer clic sobre el botó "enviar" que veu a la seva pantalla. La Web també facilita l'accés a informació gràfica, pel·lícules o so de forma automàtica.

Cada vegada són més les empreses que publiquen informació en la Web. I trobar-la és també cada vegada més fàcil: gairebé tots els noms dels llocs Web comencen pel URL que indica que es tracta una pàgina Web en format HTML (<http://>) seguit de les lletres característiques de la Web (www), el nom de l'empresa (per exemple, .IBM) i acaben amb l'identificador d'empresa (.com) o país (.és). És a dir, si vostè connecta amb <http://www.ibm.com> visitarà les pàgines de IBM en Estats Units, i amb <http://www.ibm.és>, les de IBM Espanya. Poques són les empreses de gran grandària que no tenen la seva pròpia pàgina Web avui en dia.

Part de la gran potència de la Web també prové del fet que cada vegada és més fàcil publicar material en la Web i Internet, no només accedir al que ja està allí. Existeixen programes gratuïts i comercials per a crear pàgines HTML per a la Web (similars als programes d'autoedició, sense necessitat de programació), i llogar espai en un servidor al que enviar les pàgines és cada vegada més barat i accessible. Avui en dia, qualsevol pot publicar qualsevol el que desitgi amb un mínim esforç, i posar-lo a l'abast de milions de persones.

## **FTP: transmissió de fitxers**

El FTP és un sistema de transmissió de fitxers que fa que enviar i rebre arxius de gran grandària d'un lloc a un altre d'Internet sigui ràpid i més còmode que mitjançant correu electrònic.

A Internet existeixen enormes servidors FTP amb milers de programes de distribució pública, imatges i sons, de lliure accés. Molts fabricants els utilitzen per a mantenir al dia als seus clients en quant a noves versions del programari, actualitzacions o controladors. Els servidors FTP també s'empren per a la distribució de programari de demostració, revistes electròniques i altres materials.

Els servidors FTP poden ser privats, però en general són públics. S'accedeix a ells mitjançant un URL d'accés (que indica l'ubicació dels fitxers, com `ftp://ftp.idsoftware.com/pub/bin`) i fent el que es denomina un "FTP anònim" (no és necessari tenir accés ni contrasenya per a això). L'usuari navega pels directoris de FTP com en el seu disc dur, buscant els arxius que li interessin i descarregant-los al seu ordinador.