

# El Gopher: Noves Tecnologies de la Informació a les Biblioteques

ITEM, No. 13, juliol-desembre 1993, págs. 104-112.

**Toni Bellver**

Centre de Processament de Dades

**Jordi Adell**

Departament d'Educació

Vicent Falomir

Centre de Documentació

**Universitat Jaume I**

*En aquest article es descriu el Gopher, un sistema distribuït d'emmagatzemament i recuperació de la informació, que permet implementar nous serveis a les Biblioteques. Un equip de la Universitat Jaume I manté un sistema Gopher per tal d'experimentar aquests nous serveis.*

*This paper describes the Gopher, a distributed storage-and-retrieval information system, that allows new services at Libraries. A team of Universitat Jaume I maintains a Gopher system in order to experiment these new services.*

## Introducció

Les noves tecnologies de la informació[1] ofereixen nous canals per a la difusió de la informació. Això s'evidencia especialment en la ràpida proliferació dels anomenats *Campus Wide Information Systems* (CWIS)[2]. Els CWIS són sistemes d'informació d'interès general accessibles a través de mitjans informàtics, com ara les xarxes d'àrea local formades per ordinadors personals. La presència de la Biblioteca en el CWIS general d'una Universitat o Centre de Recerca, o fins i tot la construcció d'un CWIS exclusivament per a una Biblioteca, sembla imprescindible; la Biblioteca és el servei d'interès més ampli per als membres de qualsevol institució i així mateix per a la societat en general. En Work[3] apareix com un servei considerat fonamental pels responsables dels serveis d'informació enquestats i com una de les demandes principals dels usuaris. La nostra experiència pròpia el situa com a apartat més consultat del nostre Gopher.

Els avantatges que es deriven de l'ús d'aquestes tecnologies a l'hora d'oferir els seus serveis una biblioteca són nombrosos:

- Donar una visió completa i unitària dels serveis oferts. Tot sovint l'usuari només en coneix una part, o té una visió esbiaixada de les possibilitats reals. El Gopher pot contribuir a la seva formació en aquest aspecte.
- Facilitar l'ús dels recursos per part d'una quantitat més gran de gent, en localitzacions geogràfiques distintes, amb un cost relativament baix i sense augmentar la pressió sobre el personal existent.
- Donar accés a la quantitat ingent de recursos externs a la pròpia Institució, que són presents a la xarxa Internet, d'una manera senzilla i transparent per a l'usuari, sense que aquest necessiti l'ajut d'un expert en la major part de les ocasions.
- Mantenir les informacions complementàries de producció pròpia (horaris, normatives, etc.) permanentment actualitzades i accessibles a tothom al Campus.

## Què es el Gopher

El Gopher<sup>[4]</sup> és un sistema de recerca i adquisició d'informació distribuïda en ordinadors remots connectats de la xarxa Internet.<sup>[5]</sup> El disseny del Gopher segueix un model client/servidor. Això vol dir que consisteix en dues aplicacions: el servidor, que resideix en un ordinador i proporciona l'accés a la informació emmagatzemada, i els clients, programes que, des de qualsevol ordinador de la xarxa del Campus o des de qualsevol punt d'Internet, es connecten al servidor i, per mitjà d'una interfície amigable amb l'usuari, permeten recuperar la informació del servidor i utilitzar diversos serveis i facilitats. El servidor i els clients es comuniquen utilitzant un protocol simple, a través d'una connexió TCP/IP, que no manté la connexió, i, per tant resulta econòmic quant a l'ús de la xarxa.<sup>[6]</sup> El Gopher és, doncs, un mitjà per a difondre i distribuir informació a una gran quantitat d'usuaris, i, des del punt de vista de l'usuari, un sistema per a cercar i recuperar informació en multitud de servidors arreu del món.

L'èxit d'aquest sistema es fa palès en el parc de servidors Gopher instal·lats (actualment hi ha quasi 2.000 pertot del món). El fet que tant els clients com els servidors es distribueixin gratuïtament a les institucions sense ànim de lucre ha contribuït poderosament a la seva difusió.

## Com funciona el Gopher

L'usuari del Gopher llança l'aplicació client en el seu ordinador personal connectat a la xarxa del Campus (hi ha clients per a moltes plataformes: Macintosh, Unix, MS DOS, Windows. etc.).<sup>[7]</sup> El client Gopher es connecta per defecte amb un servidor predeterminat (normalment el servidor principal del campus) i presenta a l'usuari la primera pantalla. En aquesta pantalla apareix una finestra amb una llista d'ítems. Menús i icones indiquen el tipus i títol de cada un. L'usuari, actuant de la manera habitual segons la interfície d'usuari pròpia del seu sistema operatiu, és a dir, fent "doble-clic" en els Macs o Windows i movent-se amb les teclades del cursor i prement *Enter* en Unix o MS DOS, navega per la llista d'ítems. Si l'ítem és un directori o carpeta, en entrar-hi mostrarà el seu contingut (altres ítems i/o subdirectoris).

La capacitat primordial del Gopher és l'emmagatzemament (des del punt de vista del servidor) i la recuperació (des del punt de vista del client) d'arxius de text. Per tant, tots els recursos propis d'aquest tipus són adequats per ser distribuïts: manuals, guies, horaris, organigrames, ...; també l'eventual producció pròpia de textos institucionals (revistes, fulls informatius, esborranys ...) i, per descomptat, qualsevol text de producció externa. D'altra banda, ja hem comentat que els servidors poden guardar arxius d'imatges i que un client mínimament intel·ligent (dotat amb un monitor gràfic) pot recórrer a un programa de visualització d'imatges per presentar-les a l'usuari. Els exemples de la utilització d'aquestes possibilitats van des de les fotografies del *staff* de la Biblioteca passant per l'exposició, accessible per Internet, "Rome reborn: The Vatican Library & Renaissance Culture" ([orion.lib.virginia.edu](http://orion.lib.virginia.edu)), fins a gophers que mantenen arxius d'imatges de satèl·lits meteorològics.

L'altra característica ja esmentada del Gopher és la capacitat d'enganxar-se amb altres programes de manera quasi transparent per a l'usuari. Qualsevol OPAC resident en un ordinador amb unes mínimes capacitats de comunicació per xarxa és accessible a través del Gopher obrint una sessió telnet que ens converteix en un terminal de l'ordinador que manté el catàleg. El mateix Gopher s'encarrega d'activar els programes auxiliars i d'iniciar la connexió; quan l'usuari termina la sessió el Gopher reprèn el control. L'usuari, per tant, quan vol engegar la consulta a un OPAC no cal que faci res diferent del que fa quan recupera un document. D'aquesta manera, a més del catàleg local, centenars d'OPACs d'arreu del món poden resultar "visibles" per mitjà d'un Gopher de manera summament senzilla per a un usuari no expert. Igual que les connexions amb els OPACs, qualsevol base de dades accessible mitjançant una sessió d'obertura de terminal remot pot efectuar-se amb un Gopher. Cal esmentar especialment les bases de dades WAIS. Aquest és un sistema de recuperació d'informació que manté índexs exhaustius dels textos emmagatzemats i fa servir una versió primitiva del protocol Z39.50 (també conegut, amb modificacions, com ISO SR 10153). El Gopher pot interrogar aquestes bases des de dins de la pròpia aplicació de forma transparent a l'usuari.

La llista de passarel·les per accedir a recursos locals o remots que utilitzen altres protocols és extensa:

servidors d'arxius ftp,[8] serveis de directori X.500,[9] CSO[10] i *Nickname/whois*,[11] grups de notícies de la xarxa o *Netnews*,[12] bases de dades sobre *software* disponible en la Internet, com *Archie*[13], bases de dades *full text* com WAIS,[14] o sistemes hipertext/hipermèdia com el *World-Wide Web*[15]

En resum, el Gopher pot guardar i gestionar la transferència de qualsevol document de text, imatge o so que tinguem al nostre ordinador i, a més a més, obrir una connexió amb una base de dades o un OPAC, però, i aquesta és la seva força, no cal disposar localment d'aquests recursos, sinó que podem limitar-nos a "apuntar" una referència (un *link*) a l'ordinar remot que els ofereix. Per al usuari no hi ha diferències (excepte la limitació de la velocitat de les xarxes informàtiques): tot és al mateix lloc i amb una única interfície senzilla i consistent.

Aquestes facilitats d'interconnexió permeten configurar complexes malles, invisibles a l'usuari, mesclant servidors llunyans i recursos propis sense dificultat. Així doncs, al costat dels gophers centrats en una institució concreta, n'estan sorgint d'altres (coneguts en ocasions com metagophers) que intenten englobar i donar unitat a una sèrie de recursos geogràficament dispersos però amb un lligam clar. Un parell d'exemples excel·lents, entre els gophers orientats a biblioteques, són:[16] BIBSYS Library Catalogue Gopher (gopher.bibsys.no o pollux.bibsys.no) que dona una entrada comuna a la base de dades compartida de la Biblioteca Nacional de Noruega, totes les Universitats noruegues i altres centres d'investigació, o Infoserv/University of Victoria, Canada.-Electronic Library Network (malahat.library.uvic.ca), part d'un projecte que reuneix les biblioteques de 24 centres (Universitats, *Colleges*, ...) de la Colúmbia Britànica (Canadà) suportada pel govern regional.

## **Quins recursos es poden integrar en un Gopher**

La decisió de quins recursos integrem dins del nostre Gopher no és tan sols un problema tècnic. Els objectius previs d'expansió del servei bibliotecaris són els que l'han de determinar. Sandler i Rosenfeld[17] classifiquen en dos grans grups els criteris de selecció de recursos:

- Criteris basats en el contingut: qualitat intrínseca de la informació continguda, rellevància per als nostres usuaris, existència d'acords de cooperació, afinitat.
- Criteris tècnics: eficàcia del Gopher en el maneig dels recursos involucrats, dimensió assumible, garanties de manteniment i actualització dels recursos i costos monetaris i de treball.

Els criteris tècnics són, per tant, més aviat limitacions derivades de la tecnologia del Gopher (i no excessivament importants, com hem vist més amunt) i, especialment, el cost dels recursos humans i materials que hem d'esmerçar en la instal·lació i, sobretot, el manteniment del sistema. La claredat i la precisió dels objectius del projecte i l'elaboració d'un pla acurat d'instal·lació i manteniment que determini quins recursos podem emprar, són imprescindibles si es vol aconseguir un sistema realment útil. El problema bàsic de qualsevol servei d'aquest tipus és el manteniment de la informació continguda de forma que conservi la utilitat i l'eficàcia suficientment. Cal que el projecte del sistema contempli la dotació de recursos humans suficients per al manteniment regular de la informació, amb un equip mixt que n'asseguri una plena funcionalitat.

## **Com es pot organitzar i estructurar un Gopher per a una Biblioteca.**

El Gopher manté una estructura jeràrquica d'organització i presentació de la informació com a herència dels sistemes tradicionals de distribució (el videotext, per exemple) i de l'estructura pròpia dels sistemes operatius dels ordinadors en què es va desenvolupar. Aquesta estructura d'arbre descendent condiona la distribució dels ítems en dos aspectes: sembla convenient no col·locar massa ítems en un mateix nivell però també no aprofundir massa l'arbre amb molts nivells per tal de no avorrir l'usuari en un descens sense fi. Les solucions no són fàcils, però es podria recomanar, com a regla general, no tenir més de 10 o 12 ítems en cada nivell i no més de 5 o 6 nivells de profunditat.

A banda del problema d'estructuració i organització física, l'altre gran problema per resoldre és el de l'organització genèrica del contingut. De costum es troben dos models: un amb els ítems organitzats segons el tipus de recurs que els genera o segons la procedència geogràfica del recurs (per exemple: OPACs, bases de dades tipus X, bases de dades tipus Y, recursos europeus, etc.), i un altre model d'organització segons el tema de què tracta el recurs (per exemple: Arts, Literatura, Biologia, etc.). El primer té com a avantatge la facilitat de manteniment per part dels administradors del sistema, però resulta notablement més difícil per a l'usuari, que necessita un cert nivell de coneixements o més temps d'aprenentatge. El segon és molt millor per a l'usuari però dificulta notablement les tasques d'administració, organització i, especialment, de manteniment del sistema, que requeriran una bona quantitat de recursos, no sempre disponibles. La solució pot consistir en un compromís entre tots dos models.

L'exemple més ben enllestit d'un Gopher aplicat a una biblioteca podria ser el University of California at Santa Barbara, UCSB Library Gopher ([ucsboxa.ucsb.edu](http://ucsboxa.ucsb.edu)). La distribució dels apartats intenta adaptar-se a la visió d'un usuari avesat als usatges de la biblioteca tradicional. Els noms dels apartats son força eloqüents: *The pamphlet rack*, per exemple, conté les versions electròniques de les guies i documents d'elaboració pròpia, *The reference shelf* dona accés a bases de dades de referència com diccionaris, tesaures o enciclopèdies en format electrònic. Els recursos externs s'organitzen en quatre grans divisions temàtiques (*Arts, Government Publications and Law, Science-Engineering* i *Social Sciences and Humanities*) que es ramifiquen. Hi ha enllaços als OPACs propis i als d'altres universitats i organismes, i també a altres gophers. I, finalment, hi ha dos apartats dedicats als llibres en format electrònic (*The library stacks*) i a les revistes electròniques (*Electronic journals*). El conjunt, fàcil d'utilitzar i molt clar, és una referència excel·lent. En la llista de gophers més apreciats pels usuaris, realitzada per votació popular, figura en quarta posició (entre quasi 2000 gophers de tota mena), cosa que dóna una idea del seu èxit. Altres gophers remarcables poden ser el North Carolina State University Libraries Gopher ([dewey.lib.ncsu.edu](http://dewey.lib.ncsu.edu)) o el University of Tennessee at Knoxville, Libraries ([gopher.lib.utk.edu](http://gopher.lib.utk.edu))

## **Construcció d'un Gopher per a una Biblioteca: el cas de la Universitat Jaume I**

Com a part del desenvolupament del Gopher institucional de la Universitat Jaume I, ens hem proposat la construcció d'una biblioteca virtual experimental a partir del dit protocol i dels recursos de què disposem, tant interns com externs.

El doble propòsit d'aquesta instal·lació és oferir els serveis actuals de biblioteca d'una manera més eficaç i facilitar la navegació pels recursos externs als usuaris de la nostra institució.

El primer pas és la integració dels recursos propis:

- Possibilitar l'accés a l'OPAC local. El catàleg està automatitzat amb el producte VTLS que resideix en un ordinador que suporta el protocol de comunicacions TCP/IP; per tant, és relativament fàcil usar un programa auxiliar per establir una connexió telnet.
- Donar accés a la versió electrònica dels manuals i guies locals i mantenir actualitzades les informacions referents a horaris i serveis.
- Experimentar la possibilitat d'automatització de la petició de certs serveis, com el préstec interbibliotecari, o permetre enviar suggeriments per correu electrònic, amb un programa auxiliar, anomenat goform, que permet omplir qüestionaris predefinits.

El segon aspecte que cal considerar és l'oferta de serveis i recursos externs:

- Accés a altres OPACs. Actualment hi ha un nombre creixent de biblioteques (uns quants centenars) que permeten l'accés lliure als seus catàlegs[18] informàtics. Aquesta possibilitat és molt interessant per als usuaris, ja que entre aquestes es troben algunes de les més prestigioses del món (Library of Congress, Harvard, Oxford, ...).

- Accés a bases de dades. A més de bases de dades públiques i gratuïtes (com ara ECHO, NASA/IPAC i BIOSIS), i altres d'accés restringit (com DIALOG, UnCover, Dow Jones NewsRetrieval, OCLC, etc.), són especialment interessants les bases *full text* WAIS (n'hi ha unes 300), que indexen i emmagatzemen texts i imatges que es poden recuperar d'acord amb la seua pertinència a les paraules cercades per l'usuari.

- Accés a documents electrònics. Cada vegada hi ha més publicacions que adopten el format electrònic per l'economia de recursos i la facilitat i rapidesa de la distribució. Un nombre creixent d'aquestes publicacions són accessibles des del Gopher: revistes electròniques (el *CICNet Electronic Journal Project* inclou aproximadament 350 publicacions de temes diversos; també hi ha l'arxiu de la *Electronic Frontier Foundation*). També cal fer notar iniciatives com el Projecte Gutenberg i els Oxford Archives que intenten oferir als investigadors texts complets en format electrònic (com ara les obres completes de Shakespeare, Lewis Carroll o la Bíblia).

El Gopher dona accés tant als mitjans tradicionals (con OPACs i bases de dades) com als nous productes dissenyats per a un espai electrònic de difusió. La potència que proporciona el Gopher resideix en dues notes: la facilitat de la gestió de recursos altrament dispersos i la integració d'aquests en un únic lloc i, segona, la facilitat d'ús de tot un univers d'informació que s'acreu cada dia.

Amb els elements anteriors, i tenint en compte les consideracions exposades més amunt en l'apartat d'organització i estructura, hem dissenyat una estructura ideal per al Gopher del Centre de Documentació de la Universitat Jaume I.

Al primer nivell hi ha els següents ítems:

1.- Document: Welcome/Benvinguda

2.- Document: Descripció de l'organització del Gopher (breu explicació dels ítems que es pot trobar en cada apartat).

3.- Carpeta: Centre de Documentació UJI

3.1.- Carpeta: Informació general i descripcions (instal.lacions, fons bibliogràfics i documentals, tipus de catàlegs, ...).

3.2.- Carpeta: Horaris i Serveis (horaris de les instal.lacions, instruccions d'ús dels diferents serveis: préstec interbibliotecari, teledocumentació, recerca retrospectiva, etc.).

3.3.- Carpeta: Directori, *staff*, correu electrònic (organigrama, persones de contacte, adreces, suggeriments, serveis experimentals ...).

4.- Carpeta: Connexió a l'OPAC UJI (instruccions i connexió telnet al catàleg)

5.- Carpeta: Connexió al Centre de Documentació Europea (descripció i instal.lacions, connexió telnet a ECHO, formularis de petició de serveis)

6.- Carpeta: Recursos externs:

6.1.- Carpeta: OPACs (connexions telnet als recursos citats en les llistes de Barron i St. George i Larsen)

6.2.- Carpeta: Library GOPHERS, WAIS i WWWs (connexions als diferents sistemes de distribució d'altres biblioteques que no siguin OPACs)

6.3.- Carpeta: Recursos per temes (connexió a diverses iniciatives de catalogació de recursos i serveis Internet per temes per tal de simplificar la localització dels ítems interessants)

6.4.- Carpeta: Electronic Journals (enllaços amb el *CICNet Electronic Journal Project* i els arxius de

l'EFF)

6.5.- Carpeta: Electronic Books (Projecte Gutenberg, Arxiu Oxford, etc.)

Naturalment aquesta estructura es modificarà en funció de l'evolució dels recursos de què disposem i de la resposta dels usuaris.

#### 4. Consideracions finals sobre el paper del Gopher en una Biblioteca

No hem d'oblidar que el Gopher no es més que una eina aplicable al procés d'expansió de una biblioteca. Crear una biblioteca "virtual" (la biblioteca sense murs) només perquè tenim un *Gopher* sembla que té poc de sentit. Són les noves exigències de la investigació i l'educació les que marquen les línies per al desenvolupament d'aquests serveis. El *Gopher* és plenament vàlid en aquest moment per a oferir nous serveis a un cost raonable, tot i que potser serà tan sols un producte de transició envers sistemes més complexos. La literatura científica impresa continuarà existint durant molt de temps,<sup>[19]</sup> però les noves tecnologies de la informació ocuparan un nou espai i part del que abans s'assignava al text imprès, condicionant així el paper dels bibliotecaris.<sup>[20]</sup>

El Gopher ha entrat ràpidament a les biblioteques per dues grans raons: simplifica i amplia l'ús dels recursos i serveis existents amb un baix cost, i obre l'accés a tota una nova gamma de serveis inimaginables a la biblioteca tradicional.

---

#### Referències

Adell, J., Bellver, T., Bellver, C., Navarro, E., Silvestre, E. "Nuevas tecnologías de la información en el Campus: el Gopher". *Boletín RedIRIS* (1993), en premsa.

Alberti, B., Anklesaria, F., Lindner, P., McCahill, M. i Torrey, D. *The Internet Gopher protocol: a distributed document search and retrieval protocol*. Minneapolis: University of Minnesota, Microcomputer and Workstation Networks Center, 1992a. (URL [ftp://boombox.micro.umn.edu/pub/gopher/docs/\\*](ftp://boombox.micro.umn.edu/pub/gopher/docs/*)).

Amat, N.. "El bibliotecari de l'any 2000" *Revista de Biblioteconomia i Documentació ITEM* 2-3 (1988):79-85.

Anklesaria, F., McCahill, M., Lindner, P., Johnson, D., Torrey, D. i Alberti, B. "The Internet Gopher Protocol (a distributed document search and retrieval protocol)", *Internet Request For Comments n[[ordmasculine]] 1436*. (1993). (URL: <ftp://ftp.rediris.es/docs/rfc/14xx/1436.txt>)

Bauer, M.A. i Fenney, S.T. *X.500 -What it is and Where it Fits in the University Community*. Ontario, Canadà: The University of Western Ontario, (1992). Document electrònic, cal demanar-lo als autors per correu electrònic: [bauer@csd.uwo.ca](mailto:bauer@csd.uwo.ca) o [zebulon@csd.uwo.ca](mailto:zebulon@csd.uwo.ca).

Berners-Lee, T. Caillau, R., Goff, J-F. i Pollerman, B. *World-Wide Web: The Information Universe, Electronic Networking: Research, Applications and Policy*, Vol 1(2) (1992): Meckler, Wesport CT, Spring 1992. URL [ftp://info.cern.ch/pub/www/doc/\\*](ftp://info.cern.ch/pub/www/doc/*).

Cohen, J.A. "The Electronic Library in Higher Education: An Overview and Status Report." *Interpersonal Computing and Technology*, 1.1 (1993). Pot obtenir-se aquest article enviant per correu electrònic el següent missatge a [LISTSERV@GUVUM](mailto:LISTSERV@GUVUM) (Bitnet) o [LISTSERV@GUVUM.GEORGETOWN.EDU](mailto:LISTSERV@GUVUM.GEORGETOWN.EDU) (Internet): GET COHEN IPCTV1N1 F=MAIL.

- Cummings, A.M., Witte, M.L., Bowen, W.G., Lazarus, L.O. i Ekman, R.H. *University libraries and scholarly communication*. The Association of Research Libraries for the Andrew W. Mellon Foundation, 1992.
- Dorner, P. *CSO Distribution*. Urbana: University of Illinois at Urbana-Champaign, Computing Services Office, (1992).
- Emtage, A. i Heelan, B. *Manual pages for Archie*. Canada: McGill University, (1992). Document electrònic, cal demanar-lo als autors per correu electrònic: [bajan@cs.mcgill.ca](mailto:bajan@cs.mcgill.ca) o [wheelan@cs.mcgill.ca](mailto:wheelan@cs.mcgill.ca).
- Hallman, J. "Campus-wide information systems". *Advances in Library Automation and Networking*, 5 (1993). En premsa. (URL <ftp://sunsite.unc.edu/pub/docs/about-the-net/cwis/hallman.txt>).
- Harrenstein, Stahl, M. i Feinler, E. . NICKNAME/WHOIS. *Internet Request For Comments n[[ordmasculine]] 954*, (1985). (URL: <ftp://ftp.rediris.es/docs/rfc/9xx/954.txt>).
- Hedstrom, M. "Understanding Electronic Incunabula: A Framework for Research on Electronic Records", *American Archivist*, 54(3) (1991).
- Kahle, B. *Wide Area Information Servers Concepts*. Thinking Machines Technical Report TMC-202, (1989). (URL <ftp://quake.think.com/pub/wais/doc/wais-concepts.txt>).
- Kantor, B. i Lapsley, P. (1986). "Network News Transfer Protocol: A Proposed Standard for the Stream-Based Transmission of News", *Internet Request For Comments n[[ordmasculine]] 977*. (URL: <ftp://ftp.rediris.es/docs/rfc/9xx/977.txt>).
- Kibley, M. y Evans, N. H. "The Network is the Library", *EDUCOM Review*, 24.3 (1989): 5-20.
- Krol, Ed. *The Whole Internet User's Guide and Catalog*. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates, 1992.
- Lindner, P. *Frequently Asked Questions (FAQ) about Gopher (23/8/1993)*. Document electrònic. (URL: <ftp://boombox.micro.umn.edu/pub/gopher/??>)
- Lindner, P. (Ed.). *Internet Gopher User's Guide*. University of Minnesota. Document electrònic, (1993b). (URL: [ftp://boombox.micro.umn.edu/pub/gopher/docs/GopherGuide\\*](ftp://boombox.micro.umn.edu/pub/gopher/docs/GopherGuide*)).
- Marshall, P. (1992). *WAIS: The Wide Area Information Server or Anonymous What???* Computing and Communications Services. The University of Western Ontario. Canadà. Disponible via ftp anónimo en [julian.uwo.ca](http://julian.uwo.ca). E-mail del autor: [peter@julian.uwo.ca](mailto:peter@julian.uwo.ca).
- Postel, J. i Reynolds, J. "Telnet Protocol specification." *Internet Request For Comments n[[ordmasculine]] 854*. (1983) .(URL: <ftp://ftp.rediris.es/docs/rfc/8xx/854.txt>)
- Postel, J. i Reynolds, J. "File Transfer Protocol." *Internet Request For Comments n[[ordmasculine]] 959* (1985). (URL: <ftp://ftp.rediris.es/rfc/9xx/959.txt>).
- Sandler, M. i Rosenfeld, L. *ULibrary Collection Development Policy*. University of Michigan, University Library. Document electrònic ([ulibrary@umich.edu](mailto:ulibrary@umich.edu)) (1992)
- Wiggins, R. The University of Minnesota's Internet Gopher System: A Tool for Accessing Network-Based Electronic Information. *The Public-Access Computer Systems Review* 4 (2) (1993): 4-60. Pot obtenir-se enviant per correu electrònic els següents missatges a [LISTSERV@UHUPVM1](mailto:LISTSERV@UHUPVM1) (Bitnet) o [LISTSERV@UHUPVM1.UH.EDU](mailto:LISTSERV@UHUPVM1.UH.EDU) (Internet): GET WIGGINS1 PRV4N2 F=MAIL i GET WIGGINS2 PRV4N2 F=MAIL.
- Work, C.K. *Report on core information set for CWIS survey* Posted for bit.listserv.cwis-l November 12,

**Notes:**

- [1] Una bona definició pot ser: "Les màquines, processos i coneixements requerits per a crear, emmagatzemar, manipular, difondre i recuperar informació", vegeu Hedstrom, M. a les referències.
- [2] Vegeu Hallman, J. i Adell, J. et al., a les referències.
- [3] Vegeu Work, C.K. a les referències.
- [4] Vegeu Lidner, P. (1993a) a les referències.
- [5] Tècnicament, la Internet no és una xarxa, sino una xarxa de xarxes (KROL, 1993). Actualment uneix més de 1.300.000 ordinadors d'institucions acadèmiques, públiques, de recerca i firmes comercials de tot el món. Es calcula que té més de 10.000.000 d'usuaris. Cada vegada més institucions espanyoles s'hi interconnecten a traves de RedIris, la xarxa espanyola.
- [6] Vegeu Anklesaria, F. *et al.* a les referències.
- [7] Vegeu WIGGINS, a les referències per a una descripció i valoració de les diferents aplicacions client.
- [8] Vegeu Postel i Reynolds (1985) a les referències.
- [9] Vegeu Bauer i Feeney a les referències.
- [10] Vegeu Dorner a les referències.
- [11] Vegeu Harrenstein, Stahl i Feinler a les referències.
- [12] Vegeu Kantor i Lapsley a les referències.
- [13] Vegeu Emtage i Heelan a les referències.
- [14] Vegeu Kahle i Marshall a les referències.
- [15] Vegeu Berners-Lee, Caillau, Goff i Pollerman a les referències.
- [16] Fem referencia entre parentesi a l'adreça Internet.
- [17] Vegeu Sandler i Rosenfeld a les referències.
- [18] Vegeu Barron i St. George i Larsen a les referències per un llistat exhaustiu d'OPACs.
- [19] Vegeu Cummings et al. a les referències.
- [20] Vegeu Amat a les referències.