

# 08

---

## Infrastructures



## 08.1. Línies telefòniques bàsiques

**Indicador** Nombre de línies telefòniques bàsiques connectades entre la xarxa commutada i els terminals dels abonats. Les línies de telefonia bàsica no inclouen el servei Ibercom<sup>1</sup>, ni les línies XDSI<sup>2</sup> o ADSL<sup>3</sup>.

**Dada clau** **El nombre de línies telefòniques bàsiques per cada 100 habitants a Catalunya és de 49,1.**

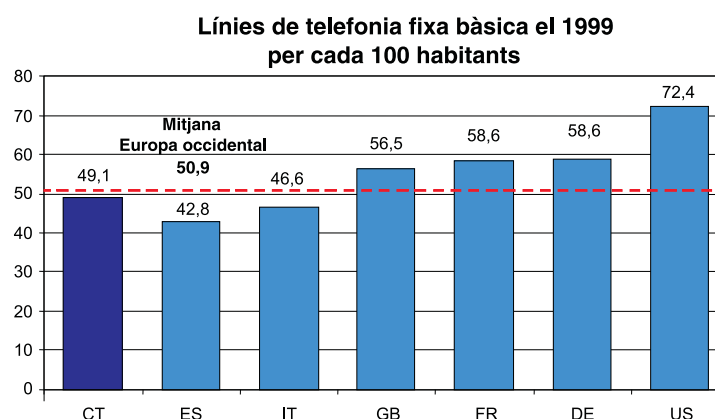
**Informació de base** D'acord amb les dades facilitades per les empreses operadores de telefonia fixa, el nombre de línies telefòniques fixes a Catalunya a desembre de 1999 era de 3 milions, xifra que, relacionada amb la població, dona 49,1 línies fixes per cada 100 habitants.

Aquest nivell de penetració ha estat superat recentment per la telefonia mòbil. En efecte, a 1 d'abril del 2000 a Catalunya hi havia 3.430.000 línies actives de telefonia mòbil, és a dir, 56,4 línies per cada 100 habitants. Mentre que el creixement de les línies de la telefonia fixa és molt baix, el de la telefonia mòbil mostra un extraordinari dinamisme (veure fitxa 2.3)<sup>4</sup>.

Al conjunt d'Espanya, el nombre de línies de telefonia fixa era, a desembre de 1999, de 17 milions, xifra que dona una penetració de 42,8 línies per cada 100 habitants.

**Comparació internacional** La mitjana de línies de telefonia fixa als països d'Europa occidental era de 50,9 línies per cada 100 habitants.

En comparació amb altres països europeus, Catalunya disposa de més línies fixes per 100 habitants que no pas Itàlia, on la telefonia mòbil ha experimentat un creixement espectacular. En canvi, es troba a gran distància, per exemple, dels Estats Units, país al qual corresponen 72,4 línies de telefonia fixa per cada 100 habitants.



**Font:** Secretaria per a la Societat de la Informació a partir de dades de les operadores i de l'informe EITO 2000.

<sup>1</sup> Ibercom: Servei de centraletes privades de telefonia.

<sup>2</sup> XDSI: Xarxa Digital de Serveis Integrats.

<sup>3</sup> ADSL: Línia d'Abonat Digital Asimètrica, de l'anglès *Asymmetric Digital Subscriber Line*.

<sup>4</sup> D'acord amb la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, les causes del poc creixement de la telefonia fixa és, d'una banda, la gran saturació i maduresa del mercat i, de l'altra i sobretot, la competència de la telefonia mòbil, que al ser un servei substitutiu i tenir un ritme de creixement molt superior alenteix el creixement de la telefonia fixa. *Informe anual 1998*, pàg.43.

## 08.2. Tarifes d'Internet

**Indicadors i conceptes** Es presenten els resultats de dos exercicis efectuats per l'OCDE que permeten disposar de comparacions de costos d'Internet entre països. Es tracta de:

1. "Cistella de tarifes" de l'operadora més gran de cada país a data de 15 de març de 2000. Inclou l'abonament d'una línia residencial (servei d'accés), el cost d'utilització de la línia (tarifa de connexió) i la tarifa del proveïdor d'accés a Internet, per un "paquet" o cistella de 20 trucades d'una hora de durada cadascuna i en horari punta (a les 11 de matí de dies feiners).
2. Relació entre "preus" de telecomunicacions de l'operadora predominant a cada país i "penetració d'Internet". Els preus de referència es corresponen a paquets de 40 trucades d'una hora en horari vall (a les 8 del vespre).

Els dos costos anteriors inclouen impostos i estan calculats sobre la base de les millors tarifes possibles en cada país.

**Dades clau** **A Catalunya i a Espanya, el cost mitjà d'una cistella de 20 hores d'accés a Internet, en horari punta, està lleugerament per sota de la mitjana dels països de l'OCDE.**

**La penetració d'Internet a Catalunya és tan alta com la de molts països de la OCDE que tenen unes tarifes d'accés a Internet a la meitat de preu o menys.**

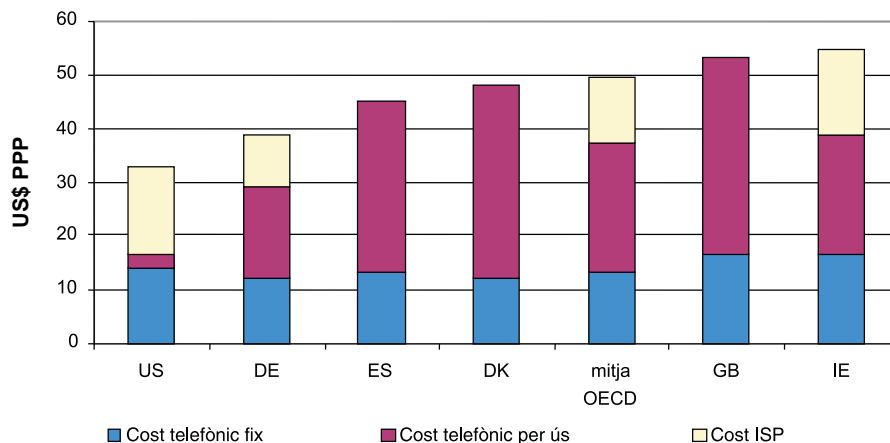
**Informació de base** La introducció de grans innovacions tecnològiques en el sector de les telecomunicacions, així com el conjunt de mesures liberalitzadores del mercat, que han comportat una major competència entre empreses i una major eficiència operativa, han conduït a una disminució notable dels preus al llarg dels darrers anys. Aquestes reduccions han estat acompanyades, sovint, de millores en la quantitat i la qualitat del servei.

Un dels fets més destacables que s'està produint en l'àmbit dels preus d'ús d'Internet és, sens dubte, la introducció de plans de tarificació plana. Segons l'OCDE<sup>1</sup> la majoria d'operadores europees inicien plans en aquesta línia, quan als Estats Units ja fa deu anys que s'ofereix, i a Alemanya i a la Gran Bretanya, des de fa aproximadament un any. Paral·lelament, a tot Europa hi ha una tendència clara vers la provisió gratuïta de l'accés a Internet.

La gràfica mostra el cost d'accedir a Internet a diferents països de la OCDE a 15 de març de 2000. Es té en compte el cost fix i d'ús de la xarxa telefònica, així com el cost del proveïdor de servei d'Internet (ISP) a partir de les tarifes de l'operador més important de cada país. Els valors es presenten atenent al poder paritari de compra (PPP o *purchasing power parities*) dels diferents països.

<sup>1</sup> [www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/stats/isp-price99.htm](http://www.oecd.org/dsti/sti/it/cm/stats/isp-price99.htm)

### Cost de 20 hores d'accés a Internet en horari punta. Març 2000

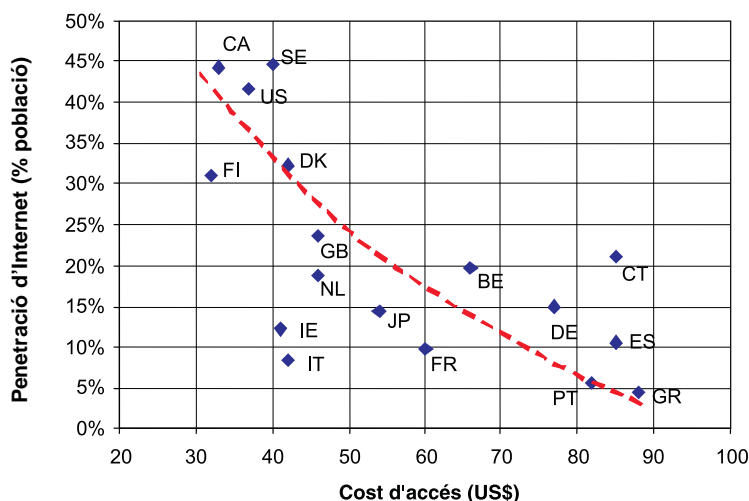


Font: OCDE Internet Acces Price Comparison.

Si en comptes d'utilitzar el cost en hora punta s'utilitza el de l'hora vall, concretament els preus de paquets de 40 trucades d'una hora a les 8 del vespre, i es relaciona la variable "cost" amb la variable "penetració d'Internet", es pot apreciar que en general existeix una relació directa entre cost d'accés en horari vall i nivell de penetració d'Internet. Com més baix és el cost, major és la penetració d'Internet.

Tot i això, Catalunya, amb tarifes altes en l'horari estudiat enregistra un nivell de penetració d'Internet semblant al de països com Holanda o Bèlgica, que disposen de tarifes considerablement més baixes que les de Catalunya/Espanya.

### Penetració d'Internet i cost d'accés



La gràfica mostra la relació entre el cost d'accés a Internet durant 40 hores en horari vall el juny de 1999 (US \$) i la penetració d'Internet durant el 1999 (%).

Font: OCDE, Computer Industry Almanac Inc., NUA, EITO 2000, SSI / IDESCAT.

### 08.3. Proveïdors d'accés a Internet

**Indicador** Empreses proveïdores d'accés a Internet (ISP).

**Concepte** Un proveïdor d'accés a Internet és una empresa o entitat que facilita el servei d'accés a la xarxa, de forma gratuïta, de pagament o com un servei de valor afegit a associats.

A Espanya existeixen dos registres de proveïdors d'Internet:

1. ES-NIC (España Network Information Center)<sup>1</sup>.
2. CMT (Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones)<sup>2</sup>.

**Dada clau** **A Catalunya hi ha més de la quarta part de proveïdors d'Internet existents a Espanya.**

**Informació de base** A Catalunya tenen la seva seu social 241 proveïdors d'accés a Internet inscrits a ES-NIC, el que representa un percentatge del 26,7% dels 903 existents a Espanya.

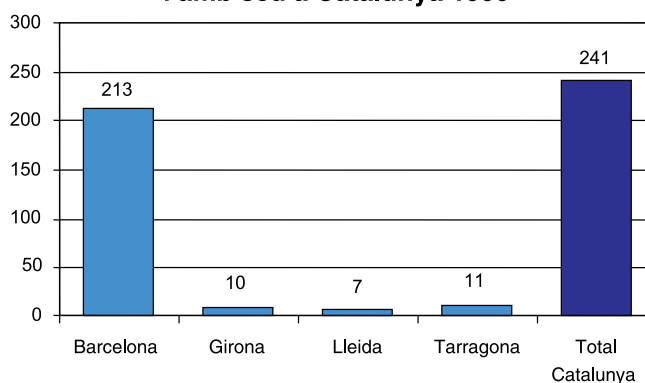
D'altra banda, dels 271 proveïdors d'Internet amb autorització Tipus C<sup>3</sup> que hi ha a Espanya n'hi ha 45 que tenen seu a Catalunya, o sigui un 16,6% del total.

Nombre de proveïdors	Catalunya	Espanya	% Cat. / Esp.
ISP amb autorització tipus C	45	271	16,7%
ISP inscrits a ES-NIC	241	903	26,7%

**Font:** Dades de finals de 1999 facilitades per la CMT.

La distribució territorial a Catalunya dels proveïdors inscrits a la CMT i la dels inscrits a ES-NIC és molt semblant. La majoria dels proveïdors d'Internet tenen la seva seu a Barcelona.

#### ISP inscrits a ES-NIC i amb seu a Catalunya 1999



**Font:** CMT.

<sup>1</sup> Centre d'Informació de xarxa a Espanya que actua com a registre delegat per als dominis de primer nivell tipus ".es"

<sup>2</sup> Organisme governamental, creat arrel de la liberalització de les telecomunicacions a Espanya, que vetlla per la transició paulatina d'un mercat monopolista a un mercat de lliure competència.

<sup>3</sup> Autorització que habilita per a la prestació de serveis de transmissió de dades disponibles al públic (Llei 11/1998 de 24 d'abril).

Aproximadament el 75% dels ingressos generats pels proveïdors d'Internet (ISP) prové de serveis d'accés individual, i el 19% al servei d'accés a Internet corporatiu. Segons la CMT a Espanya, en l'any 1998, els ingressos directes dels vint proveïdors principals va ser de 9.208 MPTA, xifra que representava el 89% del total d'ingressos de tots els proveïdors d'accés a Internet.

També és rellevant que en l'any 1998 el 21% dels usuaris ho feia a través de proveïdors d'accés gratuït<sup>4</sup>, tipus d'accés que només oferien 6 proveïdors d'Internet a Espanya. Pel 1999 el percentatge d'usuaris amb accés gratuït s'estima que és el doble, degut a les grans campanyes que han realitzat les operadores, així com les institucions financeres i els proveïdors per accés exclusiu per a associats (per exemple col·legis professionals, patronals, associacions, federacions etc.).

---

<sup>4</sup> CMT: *Informe Anual 1998*, p. 102, i dades explotades per la CMT 1999.

## 08.4. Nodes d'accés a Internet

**Indicador** Nombre de dispositius de xarxa, amb una adreça concreta, que gestionen el tràfic i s'enllacen entre ells a través de les xarxes de telecomunicacions.

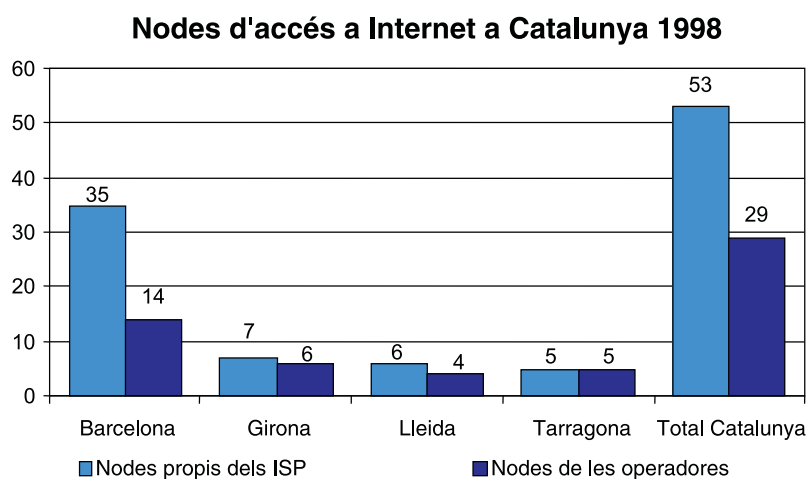
**Dada clau** **El nombre de nodes existents Catalunya l'any 1998 era de 82, xifra que representa el 13,5% dels nodes d'accés a Internet a Espanya.**

**Informació de base** D'acord amb la CMT<sup>1</sup>, a finals de l'any 1998 les empreses proveïdores de serveis d'accés a Internet (ISP) disposaven a Catalunya de 53 nodes, mentre que les operadores en tenien 29. En conjunt, doncs, n'hi havia 82, cosa que significa el 13,5% del total de nodes existents a Espanya en aquella data.

Dos terços dels nodes dels ISP estan localitzats a la província de Barcelona i l'altre terç està repartit per la resta de províncies. El 88% dels proveïdors contracta un únic operador per a la connexió a Internet, i el 73% de les connexions des dels proveïdors d'accés a Internet a la xarxa es realitzen a través de Telefónica Transmisión de Datos, en primer lloc, i de British Telecom en segon lloc.

Respecte a la connexió dels usuaris amb els proveïdors d'accés, el 50% dels proveïdors tenen nodes propis com a alternativa als sistemes d'accés dels diferents operadors globals. Actualment, els usuaris d'Internet accedeixen al proveïdor d'accés, de forma majoritària, per mitjà del servei InfoviaPlus, bé a través dels portals d'accés gratuït, o bé del seu propi proveïdor d'Internet.

Pel que fa als nodes dels operadors, un 60% estan localitzats a la província de Barcelona, i l'altra 40% a les altres tres províncies catalanes.



Font: CMT.

<sup>1</sup> CMT: Informe Anual 1998.

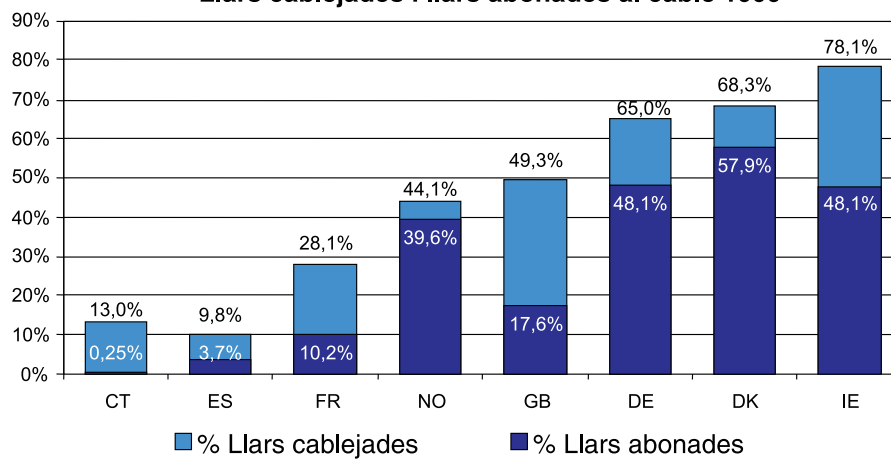
## 08.5. Xarxa de cable

<b>Indicadors</b>	<p>Llars/edificis cablejats i/o abonats al cable.</p> <p>Nombre de Km de cable a Catalunya.</p>
<b>Conceptes</b>	<p>Cable: mitjà físic de transmissió de dades, veu, vídeo, Internet, etc. que permet transportar serveis de banda ampla interactius. La xarxa de cable de les operadores està composta bàsicament per fibra òptica, mentre que la xarxa d'accés als usuaris, en funció del servei que requereixi, pot ser de fibra òptica, coaxial o de cable de parells.</p> <p>Llars cablejades són llars a les quals arriba el cable a peu de casa.</p> <p>Línies activades són les que tenen el servei a disposició per tal de poder-s'hi connectar.</p> <p>Abonats a cable són llars o edificis singulars (museus, hotels, edificis de negocis,...) que tenen serveis de cable contractats a un determinat proveïdor.</p>
<b>Dada clau</b>	<b>El 13% de les llars de Catalunya estan cablejades, concretament 273.000 llars.</b>
<b>Informació de base</b>	<p>La disponibilitat de serveis per cable i per satèl·lit obre noves portes als serveis interactius. Aquests arribaran a les llars i al món dels negocis tant per Internet via PC, com per televisió via cable o via satèl·lit indistintament.</p> <p>A Catalunya, el cable es troba en fase de desplegament. A data de març del 2000 el nombre de llars cablejades és de 273.000, és a dir, el 13% de les llars<sup>1</sup>. Concretament, a les ciutats de Barcelona, l'Hospitalet, Terrassa i Badalona, hi ha 187 nodes optoelectrònics activats que poden cobrir alguns centenars d'abonats cada un. Aquests nodes tenen activades 131.600 línies<sup>2</sup>.</p> <p>El nombre de llars que realment s'ha abonat als serveis de cable és encara relativament baix, en concret 5.250 llars, és a dir, el 0,25% del total.</p> <p>El percentatge de llars cablejades a Espanya és del 9,8%, inferior, per tant, al de Catalunya, però el percentatge d'abonats hi és molt superior (3,7%).</p> <p>Pel que fa a la longitud de la xarxa de cable de fibra òptica a Catalunya, les empreses Menta, Alpi, Colt i Telefónica tenen en conjunt, a març de 2000, una xarxa de 46.484 km de cable.</p>
<b>Comparació internacional</b>	<p>Tal com es veu a la gràfica, la penetració del cable a altres països europeus és molt superior a la que hi ha a Catalunya i a Espanya. De la mateixa manera, el percentatge de llars abonades a serveis de cable és molt elevat, sobretot als països nòrdics i Alemanya, on arriben al 50% de les llars.</p>

<sup>1</sup> Segons la CMT Espanya tenia 695.000 llars cablejades a finals de 1998. D'aquestes, el 26% (180.700) es trobaven a Catalunya. *Anuario 1999* ([www.cmt.es](http://www.cmt.es)).

<sup>2</sup> Dades subministrades per MENTA (Cable i Televisió de Catalunya) i presentades al Parlament de Catalunya per LOCALRET el 18 març de 2000.

**Llars cablejades i llars abonades al cable 1999**



Font: Inside Cable ([www.inside-cable.co.uk](http://www.inside-cable.co.uk)) i MENTA.

## 08.6. Serveis de satèl·lit a les llars

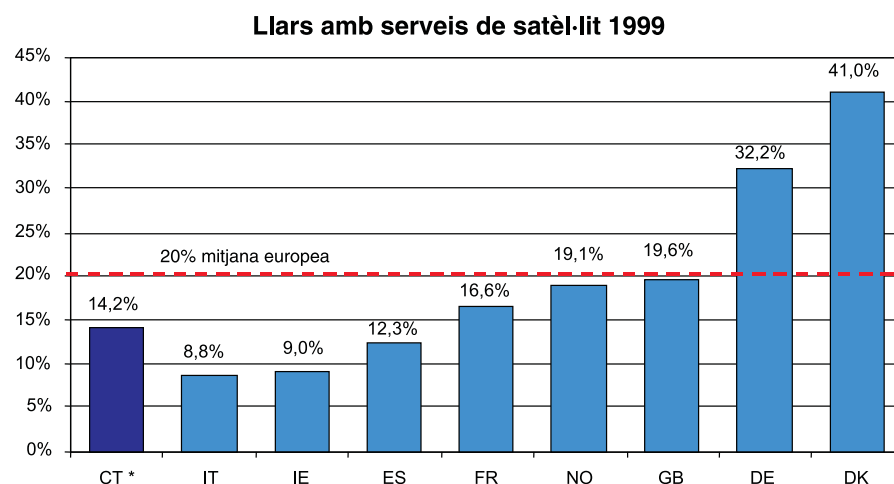
**Indicador** Llars amb antena parabòlica.

**Dada clau** El 14,2% de les llars de Catalunya disposen d'antena parabòlica.

**Informació de base** Segons dades de Canal Satèl·lit Digital i Vía Digital, 290.300 llars de Catalunya (el 13,8% del total de llars) estan abonades als serveis d'aquestes dues operadores, xifra que representa un percentatge del 21% dels abonats de tot Espanya.

Per altra banda, segons l'enquesta realitzada per l'IDESCAT el conjunt de llars que disposen d'antena de recepció per satèl·lit és el 14,2%<sup>1</sup>. Una part d'aquestes antenes s'utilitzen per rebre canals de televisió gratuïts o de pagament d'altres països.

### Comparació internacional



(\*) Dades de 2000.

Font: SES/ASTRA ([www.ses-astra.com](http://www.ses-astra.com)), Satellite Monitors, IDESCAT.

A diferència d'altres països, a Catalunya la difusió de continguts de televisió a través de satèl·lits de comunicacions s'ha anticipat a l'aparició del cable, la qual cosa explica el predomini del satèl·lit sobre el cable. De fet, el creixement de la televisió per satèl·lit a Espanya al llarg dels darrers tres anys ha estat de quasi el doble d'Europa (un 33% enfront d'un 18%)<sup>2</sup>.

Tot i el dinamisme, la mitjana europea de penetració del satèl·lit a les llars és del 20%, percentatge considerablement més alt que el de Catalunya, essent la distribució per tipus de recepció la següent: directa, el 12,6% de llars, i amb accés comunitari, el 7,4%.

<sup>1</sup> Enquesta sobre la penetració de les TIC a la societat catalana. IDESCAT, abril 2000.

<sup>2</sup> [http://www.ses-astra.com/corporate/press/20000323marketshare1999\\_es.htm](http://www.ses-astra.com/corporate/press/20000323marketshare1999_es.htm)

## 08.7. Les TIC a les biblioteques

**Indicador** Equipament i ús de les tecnologies de la informació en el sistema bibliotecari català.

**Conceptes** El sistema bibliotecari de Catalunya integra:

- la Biblioteca de Catalunya
- les biblioteques del Servei de Lectura Pública (biblioteques amb accés obert a tota la població)
- altres biblioteques (universitàries, superiors no universitàries, biblioteques especialitzades)

Les dades que es presenten en aquesta fitxa fan referència a dos conjunts del sistema bibliotecari: d'una banda, al total de biblioteques existents i, de l'altra, a les biblioteques del Servei de Lectura Pública, que denominem SLP<sup>1</sup>.

La mesura de la integració de les biblioteques a les TIC es fa a través del seu nivell d'informatització i de l'accés que disposen a Internet.

**Dada clau** **Prop de la meitat de les biblioteques de Catalunya estan connectades a Internet, i el 18% hi ofereixen accés públic.**

**Informació de base**

Concepte	Total biblioteques 1998	Biblioteques del Servei de Lectura Pública (SLP), 1999				
		Catalunya	Barcelona	Girona	Lleida	Tarragona
Nombre total de biblioteques	<b>876</b>	<b>334</b>	190	48	49	47
Biblioteques informatitzades	<b>475 (*)</b>	<b>114</b>	87	10	8	9
Biblioteques amb accés a Internet	<b>397</b>	<b>197</b>	138	39	12	8
Biblioteques amb accés públic a Internet	<b>159</b>	<b>85</b>	33	38	7	7
Nombre de PC a les biblioteques	<b>3.930</b>	<b>1.392</b>	1.090	115	92	95

(\*) Biblioteques amb alguna funció automatitzada, és a dir, que disposen de sistemes de comanda, préstec, etc., de llibres per mitjà d'equips informàtics.

**Fonts:** Pel total de biblioteques, IDESCAT; per les biblioteques del SLP, pel Servei de Biblioteques i del Patrimoni Bibliogràfic, Departament de Cultura.

A Catalunya hi ha 876 biblioteques, 662 de les quals, és a dir, un 75,6%, disposen d'equips informàtics, amb un total de 3.930 ordinadors.

El nombre de biblioteques amb alguna funció automatitzada és de 475, el 54,2% del total. Un percentatge inferior, concretament el 45,3%, té accés a Internet, bé sigui per a ús intern de la

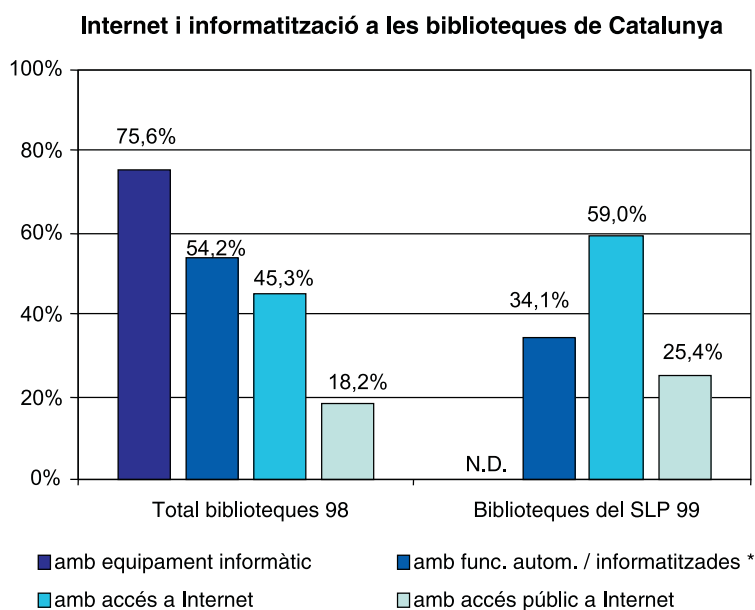
<sup>1</sup> S'exclouen les biblioteques que, tot i ser públiques, no són d'accés obert a tota la població, com poden ser les d'hospitals, presons, etc.

biblioteca, bé per a ús públic. Les que ofereixen accés públic a Internet són 159, xifra que significa el 18,2% del total. En conjunt el nombre de punts d'accés és de 1.160, uns 500 dels quals són per a ús públic.

L'equipament informàtic i l'accés a Internet a les biblioteques de Catalunya presenten les següents ràtios:

- Hi ha una mitjana de 4,5 ordinadors per biblioteca i de 8,3 ordinadors per biblioteca informatitzada.
- Les biblioteques amb connexió a Internet tenen una mitjana de 2,9 accessos.
- Pel que fa a les biblioteques que ofereixen accés públic a Internet, el nombre mitjà d'accessos al públic per biblioteca és de 3,2.

De les 876 biblioteques existents, 334 són del SLP, és a dir, són d'accés obert a tota la població. D'aquestes biblioteques, un 34,1% tenen tots els serveis informatitzats, un 59% estan connectades a Internet, i un 25,4% ofereixen accés públic a Internet a la població. Geogràficament, les províncies que disposen d'un major nivell d'accés a Internet a les biblioteques són Barcelona i Girona, amb un 73% i un 81% respectivament. Pel que fa a l'accés públic a Internet, destaca Girona amb un 79% de les biblioteques, molt per damunt de la resta de províncies, que tenen al voltant del 15% o 17% de biblioteques amb accés a Internet.



(\*) Pel total de biblioteques: "biblioteques amb alguna funció automatitzada"; i per les biblioteques del SLP: "biblioteques informatitzades".

Fonts: IDESCAT i Departament de Cultura.

En països amb una gran penetració d'Internet com ara Finlàndia, el 80% de les biblioteques disposen d'accés a la xarxa.

Pel que fa a les biblioteques universitàries, a Catalunya n'hi ha 95, que disposen de 2.173 ordinadors personals i terminals. D'aquests ordinadors, el 46% són per a ús intern del personal bibliotecari i el 54% restant per a ús del públic. Entre els 1.176 ordinadors a disposició del públic n'hi ha 777 (el 66%) que tenen connexió a Internet.

La mitjana d'ordinadors i terminals per biblioteca universitària és de 22,9, i la de punts d'accés a Internet és de 8,2.

<b>Equipament informàtic i accés a Internet a les biblioteques universitàries de Catalunya el 1998</b>	
Nombre d'universitats	11
Nombre de biblioteques universitàries	95
<b>PC i terminals</b>	
Nombre de PC i terminals	2.173
- PC i terminals d'ús intern	997
- PC i terminals d'ús públic	1.176
Ràtio PC i terminal per biblioteca	22,9
<b>Punts públics d'accés a Internet</b>	
Punts públics d'accés a Internet	777
Ràtio punt públic d'accés per biblioteca	8,2

Font: Red de Bibliotecas Universitarias Españolas ([www2.uji.es/rebiun](http://www2.uji.es/rebiun)).