

Equipaments i usos digitals a l'empresa catalana

Antoni Meseguer, Joan Torrent i Jordi Vilaseca

3.1. Els equipaments digitals de l'empresa catalana	172
3.2. Els usos digitals a l'empresa catalana i les actituds davant les TIC	177
3.3. Els equipaments d'Internet i un indicador d'usos TIC	195
3.4. Una comparativa internacional dels equipaments i dels usos TIC	202

Amb l'objectiu d'analitzar l'impacte digital sobre l'activitat empresarial a Catalunya, a continuació estudiarem els usos de les tecnologies de la informació i la comunicació. Ja hem mencionat que aquesta investigació sosté que hi ha dos elements clau que incideixen en les transformacions de l'estratègia, l'organització i les pràctiques empresarials arran de les tecnologies digitals: els equipaments i els usos de les TIC. En altres paraules, una aproximació completa a les transformacions empresarials arran de les TIC ha d'incloure no sols el nivell d'equipaments, sinó també la utilització que se'n fa.¹⁰²

Així doncs, d'una banda, tractarem les infraestructures digitals de què disposa l'empresa. Farem una aproximació als principals equipaments TIC que estan a l'abast de la majoria d'empreses: telèfon mòbil, ordinadors, connexió a Internet, pàgina web i correu electrònic, entre d'altres. En un entorn altament competitiu, sovint, les empreses requereixen una elevada complexitat tecnològica per a obtenir beneficis a través de la reducció de costos i de la diferenciació del seu producte. Veurem fins a quin punt arriba aquesta complexitat tecnològica a l'empresa catalana. D'altra banda, estudiarem si les empreses fan ús d'aquest equipament i, encara més important, quin tipus d'ús en fan. Una adequada integració de la tecnologia a les empreses permet l'augment i la millora de la seva capacitat productiva. Per aquesta raó, cal que la tecnologia s'adapti perquè sigui usada com a font d'innovacions de tot tipus. Després de fer una descripció general dels principals usos de les TIC a l'empresa, ens centrarem tant en els usos interns, això és, aquells que estan més bàsicament relacionats amb les activitats de suport de l'organització de l'activitat empresarial, com en els usos externs, és a dir, els associats principalment a les activitats primàries de l'organització empresarial. Seguidament, i per a analitzar la percepció relativa als canvis que les TIC indueixen en els diferents nivells de l'empresa, tractarem les actituds, tant les personals com les referides a l'empresa i a l'entorn. Arribats a aquest punt, hem de mencionar que es presentarà també una anàlisi detallada de cadascun dels usos TIC. No podia ser d'una altra manera, atesa l'heterogeneïtat de situacions que comporta la realitat productiva catalana. Precisament, i després d'aquesta descripció, abordarem la construcció d'un indicador sintètic, tant pel que fa als equipaments d'Internet com pel que fa als usos de les TIC. Finalment, situarem els usos de les TIC de les empreses catalanes en el marc d'una comparació internacional. En síntesi, en aquesta secció pretenem augmentar el nivell de comprensió de la vinculació entre les TIC i l'activitat empresarial, tant pel que fa als equipaments i els usos interns i externs, com pel que fa a les percepcions respecte a la implantació i les repercussions d'aquestes tecnologies digitals, així com donar una visió comparativa en relació amb el context internacional.

102. Vilaseca, Torrent i Díaz (2002b).

3.1. Els equipaments digitals de l'empresa catalana

Els equipaments digitals que analitzarem fan referència tant a Internet com a altres tecnologies digitals que tenen una notable presència en l'esfera empresarial. De fet, com anirem desgranant més endavant, l'activitat empresarial compta amb un important conjunt d'aplicacions digitals per a la producció, la distribució, l'intercanvi i el consum que, si bé en la majoria dels casos es complementen amb la presència d'Internet, és clar que superen la pura aplicació digital de la xarxa World Wide Web. En qualsevol cas, tots els equipaments que tractarem estan relacionats amb la transmissió digital d'informació i de coneixement que permeten, en definitiva, la comunicació i l'intercanvi, tant a escala interna com a escala externa de l'empresa.

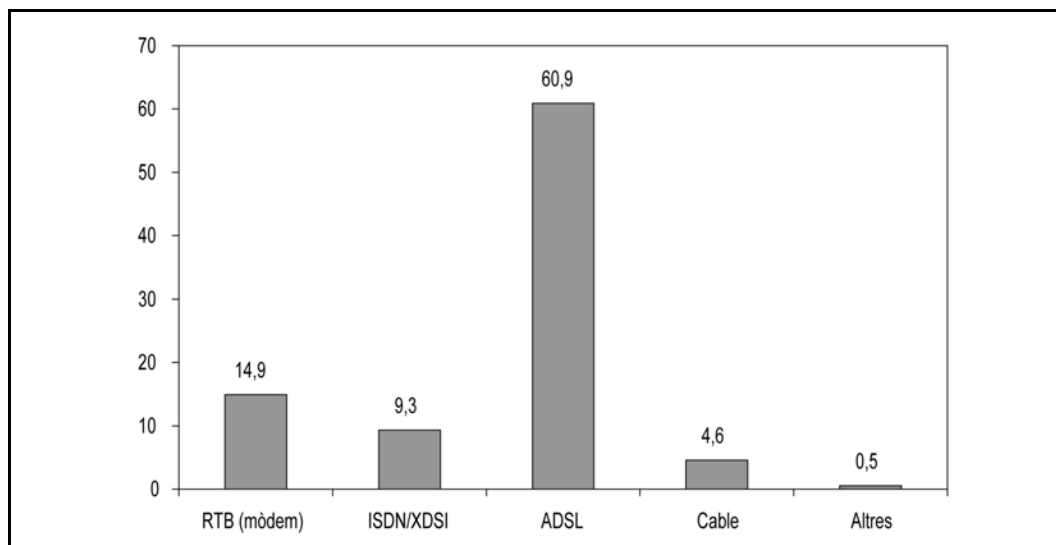
Si bé el fet de disposar o no de telefonia mòbil i d'ordinador ja ens permet una primera aproximació a la realitat de l'equipament digital de les empreses catalanes, l'estudi de la connexió a Internet, així com el tipus de connexió, ens permetrà endinsar-nos una mica més en les tecnologies a través de les quals és possible establir la comunicació digital entre els diferents nodes de què està formada l'empresa. Més concretament, veurem si les empreses tenen o no un equipament digital que els permeti tant la comunicació interna, bàsicament xarxes locals de comunicació (*local area network*, LAN), com la comunicació externa, bàsicament EDI (*electronic data interchange*), la pàgina web i el correu electrònic.

Pràcticament, la totalitat d'empreses catalanes disposa de telèfon mòbil. Independentment de la grandària de l'empresa, el 93,2% de les empreses en té. Per sectors d'activitat empresarial, s'observen algunes diferències significatives. Sobretot entre la indústria de tecnologia baixa (89,9%) i mitjana (89,8%) i els serveis menys intensius en coneixement (95,6%). A més, el 97,3% de les empreses catalanes disposen d'ordinador. Aquest elevat percentatge està clarament superat en el cas de les empreses de la indústria de la informació i dels serveis intensius en coneixement. Totes les empreses (100%) d'aquests dos sectors tenen ordinador. A l'altre extrem, trobem les empreses de la indústria de tecnologia baixa. El 95,0% d'aquestes empreses tenen ordinador, molt per sota del que es podia esperar *a priori*, tenint en compte tant el comportament mitjà de l'empresa catalana com el pes del mateix sector en el conjunt d'activitats productives de Catalunya. En tot cas, les empreses dels sectors de la indústria de tecnologia mitjana i alta tenen també percentatges molt semblants (94,9% i 94,1%, respectivament). Aquestes dades contrasten lleugerament amb les corresponents a l'anàlisi sobre la base de la grandària de l'empresa. El percentatge d'empreses que disposen d'ordinadors és pràcticament el mateix per a les microempreses, les petites, les mitjanes i les grans empreses. De tota manera, cal destacar dels resultats obtinguts que totes les empreses de més de 10 treballadors tenen ordinador.

Encara que el nivell d'accés a Internet és molt elevat en totes les empreses catalanes: un 90,9% disposaven de connexió a Internet pels volts de la primavera de 2003, les empreses del sector de la indústria de la informació i les empreses dels serveis intensius en coneixement presenten uns percentatges significativament superiors. Així, un 98,4% i un 98,3% de les empreses de cadascun dels dos sectors tenen connexió a Internet. Altrament, la indústria de tecnologia mitjana, amb un 79,7% de les empreses connectades a Internet, presenta un percentatge inferior al de la resta de sectors empresarials. A escala agregada, i tenint en compte els resultats anteriors, el percentatge d'empreses que, tot i disposar d'ordinador, no estan connectades a Internet és molt baix. Com que el 9,1% no té connexió i el 2,7% del total d'empreses no té ordinador, resulta que només un 6,4% de les empreses no té accés a Internet tot i tenir ordinador. Com en el cas dels ordinadors, la grandària de l'empresa és independent del fet de disposar o no de connexió a Internet. Tot i que de l'anàlisi de les dades es desprèn una certa correlació entre la dimensió i el fet de tenir Internet o no (a mesura que augmenta la grandària de l'empresa, el percentatge d'empreses que estan connectades a Internet és superior), no s'aprecien diferències significatives entre les diferents grandàries.

Pel que fa al tipus de connexió, pràcticament dues de cada tres empreses (el 67,0% de les empreses que es connecten a Internet i el 60,9% de les empreses catalanes) estan connectades a Internet a través d'una línia ADSL (figura 1). El percentatge d'empreses catalanes connectades amb altres sistemes de banda ampla és molt baix. Així, només el 4,6% ho fa a través del cable (5% de les empreses connectades a Internet) i, segons que es desprèn de les dades obtingudes, la utilització de satèl·lit per a connectar-se a Internet és pràcticament imperceptible. La indústria de tecnologia baixa i mitjana és la que presenta una tendència superior a l'ús del mòdem, o xarxa de telefonia bàsica (empreses connectades a Internet d'aquests sectors, 20,7% i 39,1%, respectivament), tenint en compte que aquest tipus de connexió només és l'elegit pel 14,9% de les empreses catalanes (16,4% de les empreses amb connexió a Internet). Pel que fa a altres tipus de connexió, cal comentar que l'ISDN/XDSI és el tercer sistema més emprat (9,3% d'empreses amb connexió a Internet, 10,3% del total d'empreses), per darrere de l'ADSL i el mòdem.

Figura 1. Tipus de connexió a Internet de les empreses catalanes. 2003 (percentatges d'empreses)



Font: Elaboració pròpia

Mentre que en el cas de disposar o no d'ordinadors i de la connexió Internet hi ha una independència clara de les dades obtingudes en relació amb la grandària de les empreses, en el cas de la disposició de xarxes locals (LAN), connectades o no a altres xarxes públiques o privades (WAN), es fa palesa una dependència clara entre aquestes dues magnituds. Les empreses amb més de 20 treballadors tenen més tendència a usar xarxes locals (entre un 81,8%, les de 20 a 99 treballadors i un 90,0%, les de més de 100 treballadors) que les empreses petites, amb menys de 20 treballadors (entre un 51,4%, les de 6 a 9 treballadors i un 63,5%, les de 10 a 19 treballadors). Les necessitats de comunicació interna i de compartir informació entre un nombre elevat de treballadors fan que la presència d'aquestes tecnologies sigui més elevada en aquest tipus d'empreses grans. Queda clar, doncs, que per a l'ús intern de les TIC, les xarxes locals constitueixen una eina fonamental, tot facilitant l'organització en xarxa de l'activitat empresarial. En aquest mateix ordre d'idees, no tots els sectors empresarials tenen percentatges semblants de disposició de tecnologies de xarxa local. Les empreses dels serveis intensius en coneixement disposen majoritàriament de xarxes locals (68,6%), que permeten, sovint, comunicar un determinat nombre d'ordinadors situats en una àrea geogràfica delimitada. En definitiva, aquestes empreses tenen més facilitat per a organitzar el treball en xarxa, almenys internament. Per contra, pel que fa a les empreses de tecnologia mitjana, només un 33,9% tenen LAN, clarament per sota de la mitjana catalana (un 54,0%).

Si bé la xarxa local constitueix un element important per a l'organització en xarxa de les empreses a escala interna, els sistemes d'intercanvi electrònic de dades ho són per a l'escala externa. Per descomptat, l'empresa xarxa necessita una important connexió entre productors, consumidors i proveïdors. En aquest sentit, cal esmentar que els sistemes d'intercanvi

electrònic de dades (sistemes EDI) faciliten la integració estratègica dels proveïdors i clients a l'organització i, a més, consoliden una visió global de tots els recursos utilitzats per a l'assoliment de fites i objectius compartits. Aquesta vinculació estratègica permet el desenvolupament de sinergies per a abordar projectes comuns de més gran complexitat, requeriment imprescindible per a l'adaptació de l'activitat empresarial a una demanda de caràcter global i en evolució constant.

De la mateixa manera que el percentatge d'empreses amb xarxes locals augmenta amb el nombre de treballadors, també hi ha una relació semblant amb el percentatge d'empreses que empren sistemes d'intercanvi electrònic de dades amb proveïdors i clients. Mentre que només el 29,2% de les empreses catalanes disposen d'aquests sistemes, en el cas de les mitjanes i grans empreses, aquest percentatge passa a ser del 46,4% i del 66,7%, respectivament. En canvi, en el cas de les microempreses i les petites empreses, aquesta ràtio de penetració se situa al voltant del 30%. Si analitzem aquesta variable per sectors d'activitat, la indústria de tecnologia baixa, mitjana i alta presenta un ús d'aquests sistemes de relació exterior insuficient. Al voltant d'un 20% de les empreses d'aquestes tres branques d'activitat aplica aquests sistemes en la seva organització, davant del 36,4% de les empreses de la indústria de la informació. Tenim, per tant, una relació directa entre la disposició d'aquest tipus d'equipament i l'orientació en xarxa de la mateixa empresa, tant pel que fa a la seva dimensió com pel que fa a la seva activitat.

Pràcticament la meitat de les empreses catalanes disposen de pàgina web pròpia (46,1%). Aquest percentatge també és el que caracteritza, pel pes que representa respecte a la resta de sectors, les empreses dels serveis menys intensius en coneixement (48,2%). Si bé hi ha petites diferències significatives entre sectors empresarials, cal destacar que al voltant del 60% de les empreses catalanes de la indústria de la informació i de la indústria d'alta tecnologia (el 60,8% i el 55,9%, respectivament) tenen presència a Internet a través de la pròpia pàgina web. Com en el cas de la classificació per sectors, el percentatge d'empreses catalanes que disposa de pàgina web a Internet pràcticament coincideix amb el que correspon a les empreses de 5 treballadors o menys (el 44,1%, davant el 46,1% del conjunt d'empreses catalanes). De tota manera, com en casos precedents (LAN/WAN i sistemes digitals d'intercanvi), s'observa una correlació directa amb el nombre de treballadors. Com més treballadors, més percentatge d'empreses que tenen pàgina web pròpia. Així, per exemple, en el cas de les empreses de més de 100 treballadors, el 88,9% en tenen. Per contra, les microempreses presenten un percentatge d'implantació de la web pròpia d'un 44,1%.

A més dels sistemes digitals d'intercanvi electrònic (tipus EDI) i de les pàgines web, una de les opcions disponibles per a poder comunicar-se i interaccionar tant internament com externament, el correu electrònic, està a l'abast de la gran majoria d'empreses catalanes. Cal destacar

que el 87,4% de les empreses disposen de correu electrònic, percentatge que està molt proper al de les empreses que estan connectades a Internet (90,9%). Amb tot, les empreses de la indústria de la informació i dels serveis intensius en coneixement presenten més propensió a disposar de correu electrònic, tenint en compte el seu pes respecte a la resta de sectors (amb un 95,4% i un 95,0%, respectivament). A l'altre extrem, trobem la indústria de tecnologia baixa (80,6%) i mitjana (69,5%).

Taula 1. Alguns equipaments digitals de l'empresa catalana, per sectors d'activitat i dimensió. 2003 (percentatges d'empreses)

Sector d'activitat i dimensió	Connexió a Internet	Correu electrònic	Xarxa local	Pàgina web	Intercanvi electrònic
Sectors					
II	98,4%	95,4%	56,9%	60,8%	36,4%
ITB	84,3%	80,6%	45,5%	40,2%	19,0%
ITM	79,7%	69,5%	33,9%	33,9%	18,6%
ITA	88,2%	85,3%	45,5%	55,9%	23,5%
SMIC	90,1%	87,0%	52,3%	48,2%	32,8%
SIC	98,3%	95,0%	68,6%	41,9%	28,4%
Dimensió					
5 o menys	90,4%	87,0%	52,6%	44,1%	28,0%
De 6 a 9	90,6%	86,7%	51,4%	52,8%	32,4%
De 10 a 19	95,9%	91,8%	63,5%	60,8%	35,6%
De 20 a 99	98,2%	96,4%	81,8%	72,7%	46,4%
100 o més	100,0%	100,0%	90,0%	88,9%	66,7%
Empresa catalana					
Empresa catalana	90,9%	87,4%	54,0%	46,1%	29,2%

Font: Elaboració pròpia

Finalment, entre les raons que donen les empreses per al fet de no tenir ni pàgina web ni correu electrònic, és a dir, per al fet de no usar Internet com un dels possibles canals a través del qual s'interacciona directament amb proveïdors i clients, destaca la que fa referència al fet que no ho necessiten. En efecte, el 77,4% de les empreses que no tenen ni pàgina web ni correu electrònic exposen que una raó per a no tenir ni l'una cosa ni l'altra és que no ho necessiten. Aquesta és una argumentació que usa, principalment, la indústria de tecnologia baixa (97,0%) i els serveis menys intensius en coneixement (74,0%). Altres raons, com per exemple estar encara en fase de construcció o la manca de finançament, són esmentades per l'11,0% i el 9,4%, de les empreses catalanes, respectivament.

3.2. Els usos digitals a l'empresa catalana i les actituds davant les TIC

Un cop analitzats els equipaments digitals de les empreses catalanes, a continuació abordarem els resultats corresponents a l'ús que fan d'aquests equipaments. Si per empresa entenem l'organització i la combinació d'uns recursos segons un objectiu determinat, la interpretació dels elements de la cadena de valor de l'activitat empresarial i la influència que l'ús de les TIC té en aquests elements són del tot essencials per a entendre les transformacions de les organitzacions empresarials catalanes. Després de fer una descripció general, l'anàlisi dels usos de les TIC l'organitzem en dos conjunts. El primer conjunt fa referència a l'ús intern i el segon, als usos externs de les TIC. Tot i que aquests usos els veurem per separat, hem de tenir present que la irrupció de les TIC trenca amb el límit clàssic de la descentralització d'activitats i permet un disseny basat en la interconnexió en xarxa de tots els elements de la cadena de valor. No hem de perdre de vista que aquesta interconnexió permet, de fet, veure l'empresa com una xarxa. En el primer grup se situen les activitats dels elements de valor del màrqueting i dels serveis postvenda i de l'organització i els recursos humans. Aquest primer conjunt correspon a una de les activitats primàries que fa referència a la posada a disposició dels compradors d'un mitjà, com per exemple, la publicitat, a través del qual puguin comprar el producte o bé estimular a fer-ho. Associat al màrqueting, s'inclou en aquest grup d'usos interns les activitats de prestació de serveis per a mantenir o augmentar el valor del producte. Finalment, també comprenen els usos interns els elements de valor corresponents a l'organització i a la gestió dels recursos humans. En el grup d'usos externs trobem les activitats corresponents als elements de valor d'operacions, això és, la producció, l'aprovisionament i la distribució, activitats primàries totes elles. En aquesta secció s'analitza l'ús de les TIC en aquelles activitats que estan associades a la rebuda, l'emmagatzematge i la posada a disposició de l'activitat productiva de matèries primeres i semielaborats. D'altra banda, també s'hi tracta l'ús digital de les activitats de producció associades a la transformació de recursos en productes finals.¹⁰³ I, finalment, es fa referència a les activitats d'emmagatzematge i distribució física del producte final. Tancarem aquesta secció amb una anàlisi de les actituds davant les TIC, que ens donen idea de les percepcions respecte al canvi tecnològic i que, sens dubte, marquen la predisposició per a la utilització d'aquestes tecnologies.

103. Seguint, estrictament, la disposició d'elements de valor de Porter (1985), les activitats empresarials de producció es correspondrien amb una activitat primària, que podríem associar, des del punt de vista dels usos TIC, amb un ús intern. Tanmateix, la concepció en xarxa de l'activitat empresarial vincula molt estretament les activitats de producció amb els seus dos immediats usos externs: les activitats d'aprovisionament i les de distribució. Precisament per a contrastar aquesta vinculació, aquesta investigació ha considerat oportú tractar les activitats de producció des del punt de vista dels usos externs de les TIC.

A nivell general, de les dades obtingudes podem afirmar que el principal ús que fan les empreses catalanes de les tecnologies de la informació i la comunicació és per a les tasques de gestió, administració i comptabilitat (taula 2). Un 44,4% de les empreses el menciona, davant d'altres opcions, com el principal ús digital realitzat. Seguidament, un 29,3% de les empreses declaren utilitzar les tecnologies digitals, sobretot Internet, per a l'obtenció d'informació, mentre que un 27,4% addicional les emprà per a la relació amb clients i proveïdors. Un quart element d'importància és la comunicació. Aquest ús agrupa un 23,4% de les empreses catalanes. Així doncs, amb un primer cop d'ull als usos productius de les tecnologies digitals s'observa que l'empresa catalana les utilitza per a fer més eficients les tasques administratives internes i per a millorar la relació externa, particularment amb el client en general, a través de la comunicació, i amb els dos agents externs més directament vinculats a l'activitat empresarial, a través de la relació amb clients i proveïdors. A més, aquests dos usos, l'un de caràcter intern i l'altre de caràcter extern, s'integren o s'interrelacionen a través de l'altra gran utilitat de les TIC: l'obtenció d'informació.

Taula 2. Principals usos empresarials de les TIC a Catalunya, per sectors d'activitat.
2003 (percentatges d'empreses)

Sectors	Gestió, administr. i comptab.	Obtenció informació	Relació clients/proveïd.	Comunic.	Eina bàsica de treball	Tràmits financers
II	24,0%	38,0%	34,2%	26,4%	25,6%	9,1%
ITB	63,1%	25,9%	14,8%	21,8%	11,4%	13,7%
ITM	57,4%	29,8%	22,9%	17,0%	12,5%	14,6%
ITA	44,4%	40,7%	33,3%	14,8%	14,8%	11,1%
SMIC	37,4%	27,7%	35,1%	19,6%	10,9%	18,6%
SIC	53,7%	31,9%	14,9%	35,1%	28,2%	9,8%
Empresa catalana	44,4%	29,3%	27,4%	23,4%	15,6%	15,1%

Font: Elaboració pròpia

Aquestes quatre opcions majoritàries de l'ús digital, les segueixen un conjunt d'aplicacions menys significatives, però que també tenen la seva importància, per a la progressiva consolidació de l'empresa xarxa a través de l'ús del negoci digital. Els tràmits i les gestions bancàries i financeres encapçalen aquest segon grup d'utilitzacions, amb un 15,1% de les empreses catalanes, el correu electrònic (13,3%), el màrqueting i la pàgina web (6,9%) i la comunicació interna (6,6%). Així doncs, les TIC són una eina bàsica de treball per al 15,6% de les empreses catalanes, fet que ens dóna idea de la progressiva implantació del negoci digital a l'economia catalana. En definitiva, tot sembla indicar que els usos principals de les TIC a l'empresa estan encaminats a facilitar el desenvolupament de totes aquelles activitats

que donen suport al conjunt de la cadena de valor. En aquest sentit, les TIC serien un bon instrument al servei de la millora de l'eficiència productiva, a través de la reducció de tasques rutinàries.

Sectorialment, i pel que fa al principal ús productiu de les TIC, el suport a l'element de valor d'infraestructures, aquesta aplicació només és considerada com un dels principals per al 24,0% de les empreses de la indústria de la informació. En canvi, la indústria de la informació sí que considera com a principal ús digital la comunicació amb els clients i proveïdors (34,2%) i l'obtenció d'informació (38,0%). Aquest patró és compartit també per la indústria de tecnologia alta (33,3% i 40,7%, respectivament). El 35,1% d'aquestes empreses usen principalment les TIC per a la comunicació i un 31,9% per a l'obtenció d'informació. Finalment, i pel que fa a l'ús de les TIC com a eina bàsica del negoci, hem de destacar, novament, que la indústria de la informació i els serveis intensius en coneixement, seguint patrons més diferenciats, estan clarament per sobre de la mitjana catalana (25,6% i 28,2%, respectivament).

Com hem esmentat abans, en aquest apartat veurem el usos TIC en els àmbits del màrqueting i dels serveis postvenda i en l'àmbit de l'organització i els recursos humans. En cadascun dels dos casos, a més de disposar del detall dels percentatges d'ús tant a escala agregada com a escala desagregada (per sectors empresarials i per dimensió d'empresa), coneixerem quins són els principals motius per a no haver implantat les corresponents tecnologies. Finalment, analitzarem alguns aspectes relacionats amb la seguretat a l'empresa pel que fa a la informació que genera i que gestiona. Les còpies de seguretat de la informació generada, els antivirus i els plans d'emergència informàtica són cabdals per tal de preveure els efectes que qualsevol eventualitat podria produir a l'empresa, així com un bon indicador de la predisposició empresarial cap al negoci digital.

La incorporació de les TIC al màrqueting i a la investigació de mercats pot millorar el coneixement del consumidor, de manera que aquest es pugui incorporar més ràpidament a la creació de nous productes. Així, les millores en la gestió dels fluxos d'informació i de coneixement ens permet una major eficiència no sols en la investigació d'una demanda en constant canvi, sinó també en el mateix funcionament intern de l'àrea de màrqueting. Així, pel que fa a aquest àmbit, el 22,3% de les empreses catalanes disposa d'un sistema integrat, com per exemple, el CRM (*customer relationship management*), per a obtenir i gestionar la informació que es genera en el contacte de l'empresa amb els clients potencials o actuals. Per sectors, la indústria de tecnologia baixa i la indústria de tecnologia mitjana presenten percentatges significativament inferiors (10,4% i 13,6%, respectivament) a la mitjana del conjunt català. En canvi, els serveis menys intensius en coneixement presenten una participació d'aquests sistemes digitals de relació amb el client significativament elevada (un 28,1% de les empreses del sector).

Adicionalment i segons els resultats obtinguts, aquests sistemes presenten una tendència a ser més usats per les empreses mitjanes (40,0%) i grans (55,6%). En canvi, les empreses petites i les microempreses, amb percentatges al voltant de la mitjana catalana, no tenen aquesta mateixa propensió a usar-los. Molt probablement, el volum d'informació generat pel contacte de l'empresa amb els clients és significativament inferior en el cas de les empreses petites que en el cas de les empreses grans.

En aquesta línia, el 67,6% de les empreses que no disposen de sistemes tipus CRM argumenten que la principal raó per a no tenir-los és que no els necessiten. Per al cas de les empreses del sector de la indústria de tecnologia baixa, aquest percentatge és significativament superior, ja que puja fins al 78,7%. De la resta de motius expressats per les empreses, el tipus d'empresa (14,5%) i el tipus de client (5,3%) són altres raons a destacar que expliquen per què les empreses no han aplicat cap sistema per treballar tota aquella informació relacionada amb el contacte amb els clients.

Taula 3. Motius per a no haver implantat les TIC en màrqueting. 2003 (percentatges sobre el total d'empreses que no usa les TIC en màrqueting)

Motius	Percentatges
1. No és necessari	67,6%
2. Pel tipus d'empresa	14,5%
3. Ho desconeix	6,0%
4. Pel tipus de client	5,3%
5. Disposa d'alternatives	3,2%
6. En construcció	2,5%
7. Motius econòmics	2,4%
8. Manca de formació	0,5%

Font: Elaboració pròpia

A l'altre àmbit intern de la cadena de valor de l'empresa, l'organització i els recursos humans, l'ús primari de les TIC hi està més generalitzat. Una gran majoria de les empreses catalanes (82,7%) disposen de sistemes operacionals de comptabilitat i facturació, com, per exemple, Contaplus, Contawin, Facturaplus i d'altres. Ara bé, altres sistemes i equipaments més sofisticats no estan tan generalitzats i s'usen de manera més específica, segons el sector i la dimensió de l'empresa. Així, per exemple, aproximadament una de cada tres empreses (31,9%) té un sistema de pagament de nòmines per mitjà de les TIC. La implantació i la utilitat d'aquests sistemes està molt estretament relacionada amb la dimensió de l'empresa. L'organització de les empreses mitjanes (64,3%) i grans (88,9%) requereix majoritàriament

el seu ús. En canvi, de les microempreses només un 29,6% en tenen. Finalment, el 37,1% de les empreses amb més de 6 treballadors i menys de 9 en tenen, i la resta de petites empreses, en un 50,0% dels casos.

Tot i que prèviament hem vist que el percentatge d'empreses que consideren la comunicació interna com un dels usos principals de les TIC només representava el 6,6%, el 15,5% declara disposar de sistemes de comunicació interna. Aquest percentatge també contrasta amb el fet que la majoria d'empreses estan preparades per a disposar de sistemes de comunicació interna (ja hem vist anteriorment que el 54,0% de les empreses disposava inicialment de xarxes locals LAN/WAN). Un altre cop, com també havíem observat, aquest element està molt relacionat amb la dimensió de l'empresa. El 80% de les grans empreses disposen de sistemes de comunicació interna. En aquestes grans empreses, les comunicacions directes que es poden establir amb l'ús generalitzat de sistemes de comunicació interna permeten la possibilitat de configurar grups de treball multidisciplinaris, variables i específics per a cada projecte de negoci. En definitiva, faciliten el treball en xarxa a l'interior de les organitzacions empresarials. Per contra, les empreses mitjanes (47,3%) i les empreses amb 10-19 treballadors (30,1%) encara no compten, de manera majoritària, amb aquests sistemes interns de transmissió d'informació, tot i que es consolida una tendència creixent a mesura que augmenta la dimensió empresarial. En efecte, les microempreses es troben tot just a l'altre extrem, molt a prop de la mitjana catalana (13,4%).

Encara que la gestió de la informació és molt important en l'organització i l'estratègia de l'empresa, ja que permet comunicacions directes amb uns costos de transacció baixos, només l'11,7% de les empreses catalanes té sistemes o programes de gestió de dades (del tipus *data warehouse*) o eines d'explotació de la informació (del tipus *data mining*, OLAP). La resta de sistemes de recursos humans investigats són encara més minoritaris en l'empresa catalana. El 6,5% de les empreses catalanes apliquen un sistema d'informació per a la direcció (EIS) i el 5,2% té sistemes de gestió integrada. De tota manera, cal destacar que aquestes tres aplicacions estan molt presents en les empreses amb més de 100 treballadors (el 77,8%, el 55,6% i el 44,4%, respectivament), amb percentatges substancialment superiors a la mitjana catalana. De la mateixa manera, s'aprecia una utilització significativament superior d'aquests sistemes de gestió de la informació en el cas dels serveis intensius en l'ús del coneixement (el 12,4%, el 7,8% i el 6,6%, respectivament).

Els dos principals motius exposats per les empreses per a no disposar de cap dels equipaments citats anteriorment, i que fan referència a l'ús de les TIC en l'àmbit de l'organització i els recursos humans (taula 4), són o bé que no els necessiten o bé que tenen el corresponent

servei externalitzat o subcontractat. Independentment del sector empresarial i de la seva grandària, el 45,4% de les empreses catalanes argumenten que alguna empresa externa li fa el servei associat, i el 45,0% de les empreses expressen que no necessiten cap d'aquests sistemes.

Taula 4. Principals usos empresarials de les TIC en organització i recursos humans.
2003 (percentatges d'empreses)

Usos	Percentatges
1. Comptabilitat i facturació	82,7%
2. Pagament de nòmines	31,9%
3. Comunicació interna	15,5%
4. Gestió de dades i explotació informació	11,7%
5. Informació per a la direcció	6,5%
6. Gestió integrada	5,2%

Font: Elaboració pròpia

Un element molt important en les organitzacions és la capacitat de gestionar la informació que generen. En aquest sentit, la capacitat de fer còpies de seguretat d'aquesta informació a través de les TIC es converteix en la base per a garantir l'eficiència i l'eficàcia d'aquesta gestió, tot prevenint qualsevol eventualitat. Tot i que el 91,1% de les empreses catalanes realitza, amb periodicitat, còpies de seguretat de la informació rellevant, només el 39,4% les localitzen a l'exterior de la mateixa empresa. Per dimensió, les empreses grans, tot i que gestionen majors volum d'informació, sí que emmagatzemen majoritàriament les còpies de seguretat fora de la localització habitual de l'empresa (66,7%). Per sectors, les empreses de la indústria de tecnologia mitjana són les que, d'alguna manera, estan assumint més riscos, ja que només el 30,0% localitza a l'exterior les còpies de seguretat realitzades, registre que contrasta amb el 41,2% de les empreses dels serveis intensius en coneixement.

A més de les còpies de seguretat, el fet que la majoria d'empreses estiguin connectades a Internet (90,9%) i que la majoria disposi de correu electrònic (87,4%), fa que també prenguin altres tipus de mesures per tal d'evitar una possible destrucció o corrupció de la informació, produïda per la comunicació que puguin establir a través de les TIC. En aquest sentit, els antivirus constitueixen una eina bàsica. La gran majoria d'empreses disposen d'antivirus actualitzats (86,8%). Cal destacar, però, que en el sector empresarial dels serveis intensius en coneixement aquest percentatge arriba fins al 94,7%, i al 100% de les empreses grans.

Encara que la majoria d'empreses fan còpies de seguretat i disposen de programes antivirus actualitzats, és important mencionar que només el 35,1% de les empreses catalanes disposen d'un pla actualitzat per a emergència informàtica amb el qual puguin cobrir qualsevol eventualitat. La indústria de tecnologia mitjana, amb un 25,5% d'empreses, és el sector amb menys empreses amb plans d'emergència, alhora que més de la meitat de les empreses mitjanes i un 77,8% de les empreses grans declaren tenir planificada aquesta contingència.

Dèiem a l'inici d'aquesta investigació que la consolidació de l'empresa xarxa es basa, sobretot, en la possibilitat de descentralitzar l'activitat econòmica, fins a tal punt que a l'empresa hi hagi tantes línies de negoci com productes/serveis diferenciats es comercialitzin. Aquesta opció estratègica té dos requeriments. En primer lloc, un disseny organitzatiu, això és, un canvi en l'organització del conjunt d'activitats empresarials per a respondre a aquest nou enfocament productiu. I, en segon lloc, un requeriment tecnològic. En efecte, l'*e-business* es construeix sobre una possibilitat tecnològica: un ús intensiu de les TIC. Precisament, l'àmbit de les operacions és l'element de valor en el qual la descentralització productiva s'ha de manifestar amb més evidència, ja que és a la producció on es relacionen els elements interns amb els integrants externs més propers, com són els proveïdors i els clients. L'anàlisi dels usos de les TIC en aquest àmbit ens permetrà confirmar fins a quin punt les empreses usen el procés de digitalització amb l'objectiu de consolidar una interrelació amb xarxa amb els seus agents externs immediats. Precisament, els usos externs de les TIC fan que, a l'àrea d'operacions, les activitats d'aprovisionament i la distribució (segons que es consideri la part de la demanda o de l'oferta) superin la concepció clàssica orientada a posar a disposició del sistema de producció els recursos que necessita. Així, l'economia del coneixement dona un nou sentit a aquesta funció, tot integrant les diferents unitats de negoci amb un elevat grau de relació estratègica (i, fins i tot, participant en el seu disseny). En aquest apartat veurem, doncs, quins són els usos de les TIC en l'àmbit de les operacions de les empreses catalanes, això és, en l'àmbit de producció i en l'àmbit de les relacions externes immediates: proveïdors i clients (taula 5). En cadascun dels dos casos, a més de tenir el detall dels percentatges d'ús tant a escala agregada com a escala desagregada (per sectors empresarials i per dimensió d'empresa), coneixerem quins són els principals motius per a no haver implantat les tecnologies corresponents.

En l'àmbit de les operacions, el 26,6% de les empreses catalanes disposa d'un sistema de planificació de la producció o, si escau, de l'oferta de serveis, per mitjà de les TIC. La indústria de tecnologia baixa, amb un 32,6%, és el sector que té més tendència a usar programes informàtics i de xarxes de telecomunicacions per a la planificació d'aquesta activitat de producció. Per contra, les empreses de la indústria de tecnologia mitjana (17,2%) i dels serveis intensius en coneixement (23,4%) presenten un percentatge inferior al de l'economia

catalana. Amb tot, també cal esmentar que la indústria de la informació presenta participacions lleugerament superiors a la mitjana catalana. El fet que, en el cas d'empreses amb dimensions més grans, la complexitat de les activitats de producció també sigui superior hauria d'implicar necessàriament un ús més elevat de les TIC en l'àmbit d'operacions. Les dades obtingudes confirmen aquesta associació, ja que hi ha una clara correlació entre la dimensió de l'empresa i l'ús de les TIC. Així, mentre les microempreses (25,3%) i les petites empreses (entre un 25,7% i un 37,0%) disposen en alguns casos de maquinari i programari informàtic i de xarxes de comunicació per a planificar la producció, la mitjana i la gran empresa disposa d'aquests sistemes informàtics i de comunicació en la seva majoria. Gairebé la meitat de les mitjanes empreses (47,3%) i una gran part de les grans empreses (77,8%) en disposa.

Pel que fa a les activitats d'aprovisionament, hem de mencionar que la ràtio d'aplicació de les TIC se situa en xifres molt properes a les assolides en l'àmbit de la producció. Així, un 23,5% de les empreses catalanes disposa d'un sistema digital de planificació externa amb els proveïdors. Sectorialment, la indústria de tecnologia mitjana (10,3%) i els serveis intensius en coneixement (14,5%) mostren un patró força semblant al de les activitats de producció. És a dir, presenten percentatges significativament inferiors a la mitjana catalana. En canvi, i a diferència d'abans, la indústria de tecnologia baixa se situa també molt clarament per sota del conjunt d'empreses de Catalunya (10,7%). Finalment, el sector que més tendència presenta a realitzar les seves compres mitjançant sistemes informàtics i xarxes de telecomunicacions són els serveis menys intensius en coneixement (32,3%). Tot i que per dimensions no hi ha una relació tan directa com en el cas de les activitats de producció, les empreses grans disposen majoritàriament (55,6%) de sistemes informàtics i de comunicació amb els quals desenvolupar les seves activitats d'aprovisionament. La resta de dimensions se situen al voltant de la mitjana catalana.

Finalment, la tercera activitat en l'àmbit de les operacions a considerar és la que està relacionada amb la distribució. L'ús de les TIC en aquest element de valor és més baix que en les activitats de producció i d'aprovisionament. L'11,9% de les empreses catalanes disposa d'un sistema de planificació externa amb els distribuïdors per mitjà de sistemes informàtics i xarxes de comunicació. Com en el cas de l'aprovisionament, el sector que presenta un percentatge significativament més elevat d'ús en la distribució de les TIC són els serveis menys intensius en coneixement (16,3%). En canvi, la indústria de tecnologia baixa se situa en un molt baix 3,9%. Pel que fa a la grandària de les empreses, les dades obtingudes suggereixen un patró semblant al que ja hem analitzat en el cas de les activitats d'aprovisionament. Encara que la grandària no influeixi de manera significativa en l'ús de les TIC en la distribució, sí que s'observa que en el cas de les empreses més grans tenim els percentatges més elevats (33,3%).

Taula 5. Els usos empresarials de les TIC a l'àrea d'operacions. 2003 (percentatges d'empreses)

Sector d'activitat	Aprovisionament	Producció	Distribució
Indústria de la informació	21,7%	27,7%	13,8%
Indústria tecnologia baixa	10,7%	32,6%	3,9%
Indústria tecnologia mitjana	10,3%	17,2%	8,5%
Indústria d'alta tecnologia	20,6%	26,5%	11,8%
Serveis menys intensius en coneixement	32,3%	26,2%	16,3%
Serveis intensius en coneixement	14,5%	23,4%	7,5%
Empresa catalana	23,5%	26,6%	11,9%

Font: Elaboració pròpia

D'altra banda, la raó principal per la qual la majoria de les empreses catalanes no disposa ni de sistemes informàtics ni de xarxes de telecomunicacions per a dur terme activitats de producció, aprovisionament i distribució és que no ho troben necessari. Així, el 58,8% de les que no en tenen el mencionen com el principal motiu de no disposició. Addicionalment, el tipus de producte (o servei) que ofereix l'empresa és citat pel 16,7% d'empreses, en especial les del sector serveis intensius en coneixement (35,1%). Una altra raó per a no tenir aquests sistemes és la grandària de l'empresa (10,3%). Com que només les microempreses i les petites empreses l'han citat, podem entendre que es tracta de sistemes d'especial utilitat per a empreses mitjanes o grans, la gran majoria de les quals sí que en disposen. Finalment, la situació econòmica (2,8%), el fet de preferir l'ús d'altres procediments alternatius (2,2%), el tipus de proveïdors (6,2%), o bé el fet d'estar en fase d'estudi (4,0%) són altres raons mencionades per a explicar el fet que no s'hagi aplicat cap sistema informàtic i de telecomunicacions en l'àmbit de les operacions.

Finalment, i en relació amb les actituds davant les TIC, cal mencionar que la idea de canvi estratègic i organitzatiu a les empreses només es pot entendre si es produeix, a escala interna, un canvi cultural. Ja hem comentat que el treball en xarxa és la forma organitzativa bàsica de l'economia del coneixement i que la consolidació de l'empresa xarxa passa per un canvi cultural intern cap a aquesta nova fórmula organitzativa. Una de les maneres de contrastar aquesta nova actitud de l'empresa és la predisposició dels agents empresarials en relació amb els usos de les TIC. En aquest sentit, ara veurem quines són les actituds, tant les personals com les referides a l'empresa i a l'entorn, respecte a l'ús de les TIC. Començarem per l'anàlisi de les actituds personals davant de les TIC. Així, analitzarem l'ús professional i individual que se'n fa a les empreses, tant a escala dels directius com a escala del seu personal de suport. Aquesta doble aproximació ens permetrà tenir una idea de fins on arriba la seva normalitat d'ús en el desenvolupament de les tasques professionals.

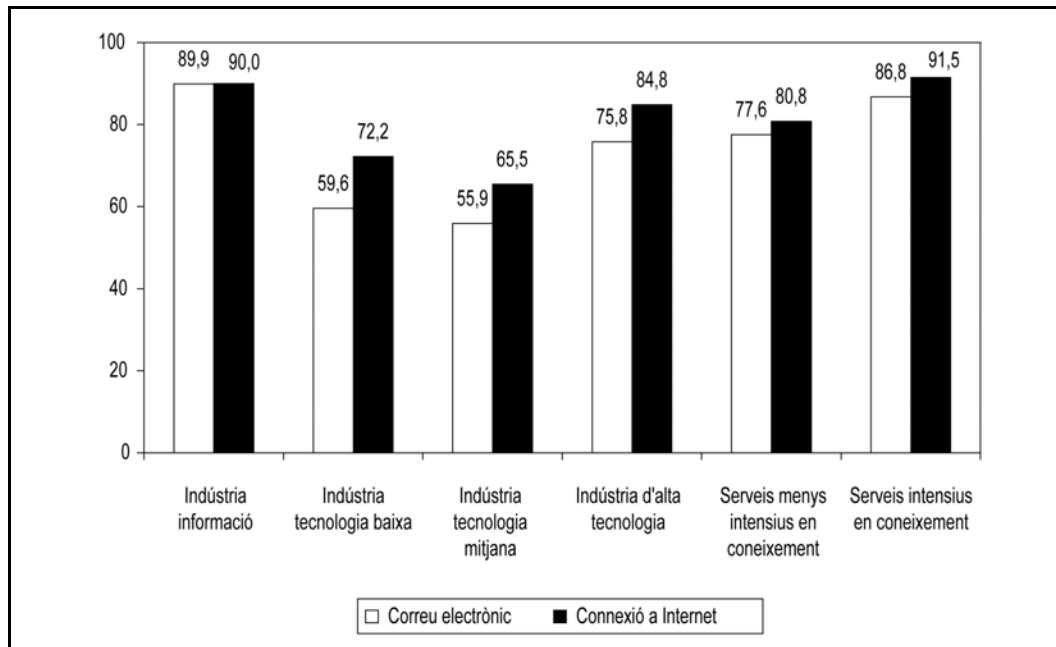
Ja hem vist a la secció d'equipaments que la gran majoria d'empreses catalanes disposava de correu electrònic. Sobre l'ús habitual (durant la darrera setmana) del correu electrònic, les persones responsables de les empreses, encarregades de respondre el qüestionari, manifestaven en un 76,3% dels casos haver enviat i rebut correus electrònics. En el cas de tenir personal de suport (secretària/secretari), responien en el 84,8% dels casos que també havien enviat i rebut correus electrònics durant la darrera setmana. Per tant, pràcticament totes les empreses catalanes que disposen de correu electrònic en fan un ús habitual, tant per a rebre com per a enviar correus electrònics. Entre les empreses que disposen de correu electrònic, no hi ha diferències significatives respecte als diferents sectors d'activitat. De tota manera, la indústria de la informació és la que té un percentatge més elevat d'ús a escala directiva (92,8%). D'altra banda, la indústria de tecnologia baixa i la de tecnologia mitjana és la que presenta uns resultats més baixos, el 70,9% i el 70,2%. Entre les empreses que tenen personal de suport, l'ús habitual del correu electrònic és especialment elevat en el cas de les que estan situades en el sector de serveis intensius en coneixement (90,3%).

Quan passem a usos més sofisticats de les TIC, els percentatges disminueixen. Si bé l'ús habitual del correu electrònic era força elevat el 2003, només el 52,4% dels directius havia realitzat transferències d'arxius al llarg de la setmana anterior a la data de l'enquesta. Si tenim en compte només les empreses per a les quals era pertinent la pregunta (empreses que disposen d'algun sistema electrònic a través del qual poden enviar informació digitalitzada en forma de fitxers), la indústria de la informació, la indústria d'alta tecnologia i els serveis intensius en coneixement són els sectors en què més empreses habitualment realitzen transmissió de fitxers (el 67,5%, el 66,6% i el 66,0%, respectivament). Com en el cas anterior, les empreses de la indústria de tecnologia baixa i mitjana presenten els percentatges més baixos (el 40,5% i el 51,1%, respectivament). Preguntats sobre si el personal de suport habitualment usava les TIC per a fer transmissions de fitxers, el percentatge de responsables que contestava afirmativament a la pregunta augmentava significativament respecte del valor obtingut a escala directiva. El personal de suport del 68,5% de les empreses catalanes (que disposen d'aquest personal de suport) ha realitzat transferències d'arxius durant la darrera setmana. Tot i que la mitjana catalana és prou elevada, cal destacar que la indústria de tecnologia baixa i mitjana té, respectivament, un ús del 55,9% i el 55,2%. La resta de sectors es mouen amb valors pròxims al 70%.

Des del punt de vista dels equipaments, ja hem vist que el nivell d'accés a Internet és molt elevat en totes les empreses catalanes: un 90,9% disposen de connexió a Internet. Però quina intensitat d'ús es fa d'aquesta connexió a Internet a escala individual? Doncs bé, el 89,8% dels directius responsables de les empreses catalanes amb accés a Internet s'hi havien connectat la setmana abans de la data de l'enquesta. Per la seva

banda, el personal de suport d'aquestes empreses ho havia fet en el 84,5% dels casos. Aquests resultats són del tot consistents amb els obtinguts per a l'ús del correu electrònic. Podem concloure, per tant, que, independentment de la grandària de l'empresa i del sector d'activitat, la gran majoria (més del 75,0% dels casos) de directius i del personal de suport a les tasques directives de les empreses catalanes usa habitualment el correu electrònic (per a enviar i rebre missatges) i també es connecta normalment a Internet. Cal remarcar, però, que les empreses de la indústria de tecnologia baixa i mitjana són les que presenten percentatges lleugerament inferiors. Per acabar, hem de mencionar que l'ús de la videoconferència com a mitjà de comunicació per part de les empreses catalanes és força marginal. Només l'1,6% dels directius enquestats va realitzar alguna videoconferència al llarg de la setmana anterior al moment de l'enquesta. Entre les empreses amb equipaments apropiats per a realitzar aquest tipus de connexions, el personal de suport del 2,1% d'aquestes empreses realitza videoconferència habitualment. Per tant, si ho comparem amb els usos analitzats anteriorment, molt més habituals en l'empresa catalana, la videoconferència no és una activitat comunament realitzada per directius i per personal de suport.

Figura 2. Usos de les TIC dels empresaris catalans per sectors d'activitat. 2003
(percentatges d'empreses)



Font: Elaboració pròpia

Una vegada estudiats els usos individuals de les TIC per part dels directius i del personal de suport de les empreses catalanes, a continuació analitzarem els avantatges i els inconvenients que genera el seu ús productiu. Com es desprèn de les dades obtingudes, un dels principals avantatges d'utilitzar les TIC és, segons el 72,1% dels empresaris catalans,

l'agilitat i la rapidesa en la gestió (taula 6). Aquest primer avantatge, que està estretament relacionat amb el principal ús empresarial de les TIC, les tasques de gestió, administració i comptabilitat, ens posa de manifest que l'aplicació productiva de les tecnologies digitals i la percepció dels seus avantatges es focalitza en el suport a l'element infraestructural de la cadena de valor. Aquest fet, en principi, hauria de permetre un alliberament del treball administratiu d'algunes de les tasques més rutinàries. La resta d'avantatges mencionats no són pas compartits per la majoria d'empreses catalanes. Tot i així, el fet que les TIC facilitin l'accessibilitat a la informació (35,8% de les empreses) i suposin un pas endavant en la millora de la qualitat i el control (22,0%) són dos dels avantatges més citats. De la resta d'avantatges esmentats, però, cal destacar el que fa referència a la reducció de costos (17,5%), ja que d'alguna manera està estretament vinculat amb les opcions majoritàries d'impacte de les TIC esmentades anteriorment.

Taula 6. Principals avantatges empresarials percebuts de les TIC. 2003 (percentatges d'empreses)

Avantatges	Percentatges
1. Agilitat i rapidesa de la gestió	72,1%
2. Accessibilitat a la informació	35,8%
3. Millora de la qualitat i el control	22,0%
4. Reducció de costos	17,5%
5. Faciliten la comunicació	14,0%
6. Augment de fiabilitat i seguretat	13,4%
7. Comoditat	12,0%
8. Modernitat i innovació	10,7%
9. Expansió empresarial	10,3%
10. Millora de la producció	9,9%
11. Automatització de processos	9,4%
12. Proporciona flexibilitat i autonomia	9,2%
13. És una eina fonamental	9,0%
14. Augmenta la competitivitat	7,9%

Font: Elaboració pròpia

Sectorialment, cal esmentar que la percepció d'avantatges de les TIC no és homogènia. En efecte, si bé la indústria de tecnologia mitjana i els serveis intensius en coneixement (amb percentatges propers al 80%) perceben aquest suport a l'element d'infraestructures com el més important dels usos de les TIC, a la indústria de la informació aquest percentatge

davalla fins al 59,6% de les empreses. En aquest sentit, podem arribar a afirmar que a mesura que l'activitat econòmica intensifica la utilització de la tecnologia o del coneixement, augmenta la percepció de les TIC com un instrument fonamental per al desenvolupament de l'activitat econòmica. En efecte, la indústria de la informació i la indústria de tecnologia mitjana i alta són les branques productives que perceben amb més intensitat els efectes sinèrgics de les TIC per al desenvolupament productiu. Un 12,4%, un 22,7% i un 19,2% d'empreses d'aquests tres sectors perceben les tecnologies digitals com una eina primordial per a l'expansió empresarial (davant del 10,3% del conjunt d'empreses catalanes), alhora que un 18,6%, un 20,5% i un 14,8% destaca les TIC com una eina important de la millora productiva (el 9,9% de mitjana catalana) i un 14,0%, un 18,2% i un 14,8% d'empreses d'aquests tres sectors perceben les TIC com una eina fonamental del negoci (el 9,0% de la mitjana catalana).

En el patró citat anteriorment també es pot veure una clara dependència dels percentatges de la dimensió de les empreses. A mesura que una empresa té més treballadors, els avantatges de les TIC són clarament més percebuts per part dels responsables enquestats. La vinculació entre els usos de les TIC i les millores de l'activitat productiva és palesa per a un 10% de les microempreses. En canvi, aquest percentatge va augmentant progressivament fins a arribar a ser important per a un 50% de les empreses grans.

Entre els inconvenients més citats a l'hora d'utilitzar empresarialment les TIC (taula 7), destaquen els errors del sistema o altres problemes tècnics (22,3%). També sobresurten els propis d'una elevada dependència de la informàtica i dels canvis associats a què està sotmesa (21,2%). Mentre que el primer inconvenient és compartit amb percentatges semblants per tots els sectors empresarials i totes les dimensions, la dependència de la informàtica és especialment citada per les empreses situades en els sectors de la indústria de la informació (31,4%), de la indústria d'alta tecnologia (36,8%) i dels serveis intensius en coneixement (31,7%). Clarament, l'elevada dependència d'aquestes empreses de la informàtica fa que ho considerin un factor negatiu important.

De la resta d'inconvenients mencionats almenys pel 10% de les empreses que n'han citat algun, en destaquen tres. En primer lloc, la manca de formació. Per al 13,8% de les empreses, el fet que es necessiti mà d'obra amb una certa qualificació per tal d'usar apropiadament les TIC a l'empresa i treure'n el benefici adequat és un inconvenient. Els sectors que més citen aquest factor són la indústria de tecnologia baixa (22,2%) i la indústria de tecnologia mitjana (18,5%). En segon lloc, destaquen la manca de garanties de seguretat i qualitat (12,4%). De manera semblant, en tots els sectors i en totes les dimensions, es considera que un dels principals inconvenients que implica la utilització de les TIC a l'empresa és que no sempre es té la percepció que es tracti de sistemes segurs

i que donin un mínim nivell de qualitat. Finalment, i en tercer lloc, situem el cost que implica l'ús de les TIC. L'11,0% de les empreses que citen algun inconvenient de l'ús de les TIC considera que el cost que implica aquest ús (telecomunicacions, sistemes informàtics i altres equipaments en general, etc.) és un inconvenient important. Un altre cop, per la dependència que tenen amb les TIC, tant la indústria de la informació (17,4%) com la indústria de tecnologia mitjana (18,5%) i la indústria d'alta tecnologia (15,8%) són els sectors que presenten uns percentatges més elevats a l'hora de citar el cost com a inconvenient.

Taula 7. Principals inconvenients empresarials percebuts de les TIC. 2003 (percentatges d'empreses)

Inconvenients	Percentatges
1. Errades del sistema i altres problemes tècnics	22,3%
2. La dependència de la informàtica	21,2%
3. Manca de formació	13,8%
4. Manca de garanties de seguretat i qualitat	12,4%
5. El cost	11,0%
6. Ràpid avenç tecnològic	8,0%
7. Pèrdua d'aptituds i de contacte personal	7,7%
8. Manca de coordinació entre emissors i receptors	6,9%
9. L'excés d'informació	6,4%
10. Lentitud dels sistemes	5,8%
11. Manca d'assessorament	1,5%
12. Augment de la competència	1,0%
13. Pèrdua de llocs de treball	0,9%
14. La subordinació als criteris comercials	0,9%

Font: Elaboració pròpia

Una vegada analitzats els principals avantatges i inconvenients de l'ús de les TIC a l'empresa, a continuació ens centrarem en alguns aspectes més concrets i directament relacionats amb l'organització i l'estratègia de l'empresa. Ara estem interessats a saber quina és la influència percebuda de les TIC sobre la productivitat, la competitivitat, els beneficis i les relacions laborals de l'empresa catalana. Per a analitzar l'impacte de les tecnologies digitals sobre aquests quatre elements estudiarem les valoracions que comporta el seu ús. En concret, hem preguntat sobre com es valorava aquesta influència utilitzant una escala de 0 a 10, on el 0 equival a "no ha augmentat gens" i el 10 a "ha augmentat molt significativament".

A la figura 3 hem situat els quartils (els quatre 25% del conjunt) de les valoracions obtingudes de cada pregunta.

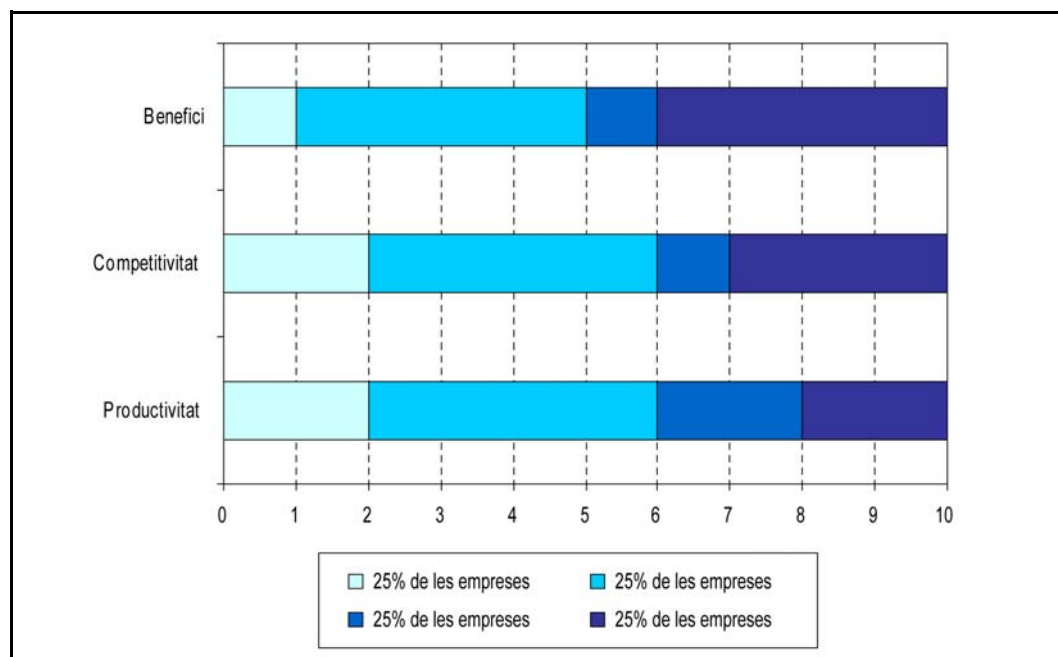
Utilitzant aquesta escala valorativa de 0 a 10, les empreses enquestades, representatives de tot el sector privat de l'economia catalana, valoren amb una mitjana de 5,3 punts la influència de les TIC sobre l'augment de la productivitat. Mentre que un 25% de les empreses considera que o bé no ha augmentat gens o bé hi ha hagut augment insignificant (valoració més petita o igual que 2), un altre 25% de les empreses considera que hi ha hagut un augment significatiu o molt significatiu (valoració més gran o igual que 8). La resta d'empreses, el 50%, considera que hi ha hagut augments (encara que no gaire significatius) en la productivitat deguts a l'ús de les TIC.

Per sectors empresarials, tot i que les valoracions es mouen totes al voltant de 5 punts, sí que podem afirmar que hi ha diferències significatives entre ells. La indústria de la informació (5,7 punts) i les empreses de serveis, tant els menys intensius en coneixement (5,5 punts), com els més intensius en coneixement (5,3 punts), són els sectors en què les empreses tenen la percepció més elevada que les TIC han augmentat la productivitat. En canvi, la resta de la indústria no té una percepció tan clara de l'augment significatiu i dona una valoració que, de mitjana, està al voltant de 4,5 punts. Per grandària d'empreses, no hi ha diferències significatives entre grups, per bé que les empreses grans hi donen una valoració significativament alta (6,9 punts).

Pel que fa a la competitivitat, els resultats són força semblants als referits a la productivitat. Utilitzant la mateixa escala de 0 a 10, on el 0 equival a un impacte mínim i el 10 a un impacte molt rellevant, la valoració que fa l'empresa catalana és de 4,8 punts. Tot i que també el 25% de les empreses considera que o bé no ha augmentat gens o bé hi ha hagut un augment insignificant (valoració més petita o igual que 2), el percentatge d'empreses que considera que hi ha hagut un augment significatiu o molt significatiu (valoració més gran o igual que 8) disminueix i passa a ser només del 10%. La resta d'empreses, el 65%, considera que hi ha algun augment en la competitivitat a causa de l'ús de les TIC. Sectorialment, la indústria de la informació i els serveis intensius en coneixement són els sectors que més consideren la influència real que han tingut les TIC en l'augment de competitivitat de les empreses (5,5 i 5,2 punts, respectivament). De la resta de sectors, els que menys valoració donen són la indústria de tecnologia baixa (4,3 punts) i la de tecnologia mitjana (4,2 punts). Com en el cas de la productivitat, les empreses grans, amb 6,4 punts, són les que més consideren que les TIC han afectat la competitivitat i l'han fet augmentar significativament. Per la seva banda, les empreses amb menys de 100 treballadors se situen al voltant de 5 punts.

Figura 3. Influència percebuda de les TIC sobre alguns resultats empresarials. 2003

(valoració de 0 a 10: 0, no ha augmentat gens; i 10, ha augmentat molt significativament)



Font: Elaboració pròpia

A diferència dels dos resultats empresarials anteriors, l'efecte que tenen les TIC en l'augment de beneficis de les empreses es considera significativament més baix: la percepció de l'empresa catalana se situa en 4,0 punts. Només el 5% de les empreses catalanes valora com a altament significatiu (més gran que 8) l'augment dels beneficis per l'ús de les TIC. En tot cas, és important mencionar que el 50% de les empreses catalanes mesura per sobre dels 5 punts l'augment dels beneficis generats per l'ús de les TIC. De la resta, cal destacar que un 25% addicional ho valora per sota d'1. Per tant, una quarta part de les empreses considera que les TIC no han augmentat pràcticament gens els seus beneficis.

Una de les principals transformacions del treball a l'empresa, com a resultat dels usos TIC, és la progressiva personalització de les relacions entre els empresaris i els treballadors. La flexibilitat laboral, així com la diversitat en les condicions de treball, també influeixen en el fet que cada cop més es tracti els treballadors de manera personal, d'acord tant amb les seves aptituds com amb les seves actituds. Així, per bé que en termes mitjans l'empresa catalana consideri (amb 1,9 punts de mitjana) que les TIC pràcticament no permeten una relació amb els treballadors més individualitzada (de fet, el 50% de les empreses hi atorga una valoració igual a 0), a escala de sectors i segons les dimensions de les empreses, sí que s'observen casos amb valoracions significativament més grans. Per sectors, la indústria de la informació, els serveis menys intensius en coneixement i els serveis intensius en coneixement són els que tenen una

valoració significativament més gran, encara que continua sent força baixa (al voltant de 2 punts). Però on es localitzen més diferències significativament rellevants és en l'anàlisi per dimensions. Hi ha una clara vinculació entre el nombre de treballadors i la mesura en què les TIC permeten una relació més individualitzada amb els treballadors. Clarament, a les empreses amb més treballadors és més difícil tenir un tracte individual i a la persona de manera presencial. En aquest sentit, les TIC ajuden aquestes empreses a poder arribar a cadascun dels treballadors de manera personalitzada. Així, mentre que les microempreses i les empreses petites valoren poc la influència de les TIC en les relacions laborals individualitzades (entre 1,8 i 2,2 punts, respectivament), les mitjanes i, sobretot, les grans empreses presenten una percepció molt més favorable (3,1 i 5,2 punts, respectivament).

Hem vist a les seccions anteriors que la irrupció de les TIC i la progressiva generalització dels seus usos està sent utilitzada com un instrument de canvi al servei de la flexibilització i l'adaptació de la producció a una demanda global i canviant. En aquest sentit, és important assenyalar que per a captar empíricament les transformacions de l'empresa hem de tenir en compte no només les modificacions del seu model organitzatiu, sinó també les de la mateixa activitat empresarial. En conseqüència, i seguint la descripció de les percepcions empresarials, a continuació comprovarem si l'empresa també té la percepció que les TIC han modificat l'activitat econòmica i empresarial (en general) i si aquesta transformació ha tingut algun tipus d'impacte o d'incidència en la mateixa activitat empresarial (en particular). D'altra banda, també farem referència a la utilitat de la formació virtual (*e-learning*) com a modalitat educativa en l'economia del coneixement.

Doncs bé, de les dades obtingudes es desprèn que la percepció majoritària de les empreses catalanes és d'una transformació empresarial arran dels usos TIC. El 89,2% de les empreses considera que l'existència i l'ús de les TIC transforma l'activitat empresarial, independentment del sector empresarial en què es trobin i de la seva dimensió. En canvi, en la valoració de la incidència d'aquestes transformacions en la mateixa activitat empresarial, sí que hi ha diferències significatives entre sectors empresarials. En una escala de 0 a 10, on el 0 equival a "No hi incideix gens" i el 10 a "Hi incideix totalment", la valoració mitjana sobre l'afirmació anterior és de 5,9 punts. El 25% de les empreses situa la valoració per sobre de 8 punts, tot indicant que per a elles hi ha una elevada incidència de les transformacions en l'activitat empresarial. De fet, el 75% de les empreses hi dóna un valor superior a 4 punts. Sectorialment, sí que s'aprecien diferències significatives entre les valoracions que realitzen els diferents sectors. Per a la indústria de la informació, hi ha una elevada incidència (7,1 punts) dels canvis que té l'empresa arran de l'existència i l'ús de les TIC en l'activitat empresarial. Per als serveis, tant intensius com menys intensius, també hi ha una incidència significativa (6,0 punts). La resta de la indústria en dóna valoracions més baixes (per sota de 5,7 punts).

D'altra banda, el paper de les persones i el seu coneixement, com a nous elements competius de les organitzacions, són prioritaris per a entendre els canvis que es produeixen amb l'ús intensiu de les TIC a l'empresa. En aquest sentit, la formació és l'element clau que permet associar precisament les persones amb el coneixement. En l'economia del coneixement, el treball requereix nivells educatius particulars, vinculats a una major flexibilitat per tal d'adaptar-se a les necessitats del moment. Aquesta necessitat ens condueix cap a l'aprenentatge continu com a instrument vàlid per a dotar el treball de les actituds i les aptituds necessàries d'una producció canviant. En aquest sentit, aquesta investigació s'ha preguntat per la utilitat de la formació virtual (*e-learning*) com a modalitat educativa per a les necessitats empresarials.

En efecte, la formació virtual, que permet tant la formació a la persona com del lloc de treball, és una modalitat de formació a l'abast de les empreses que usa de manera intensiva les tecnologies de la informació i la comunicació. Tot i que la freqüència d'aquesta opció creix amb el temps, la valoració mitjana de la utilitat que en fan les empreses catalanes no supera els 5 punts, es queda amb els 4,5 (en una escala de 0 a 10, on 0 equival a "gens útil" i 10 a "totalment útil"). Al voltant del 25% de les empreses catalanes considera que la formació virtual pràcticament no té utilitat. Només un 10% de les empreses la valora com a totalment útil per a la seva organització. Sectorialment, la indústria de tecnologia alta, amb 5,5 punts, i la indústria de la informació, amb 4,8 punts, són les que significativament donen més valoració a la utilitat de l'*e-learning*. De tota manera, la resta de sectors es troben ben a la vora, amb valoracions properes a 4,2 punts.

3.3. Els equipaments d'Internet i un indicador d'usos TIC

Com ja hem vist, amb l'ús intensiu de les tecnologies de la informació i la comunicació, les organitzacions empresarials estan experimentant canvis, més o menys significatius, en molts dels seus elements de valor i en moltes de les seves activitats. A més a més, aquests canvis també s'estan produint a escala externa, tant en la relació amb els proveïdors i els clients com en la manera d'entendre el nou entorn empresarial sorgit de l'economia del coneixement, global i en canvi constant. Per a una anàlisi inicial de l'ús de les TIC a l'empresa catalana, en aquesta secció ens hem focalitzat, primer, a saber quins són els equipaments de què disposa l'empresa catalana; segon, a conèixer l'ús, tant intern com extern, que les organitzacions fan d'aquests equipaments; i tercer, a examinar quines són les actituds dels empresaris davant les TIC. D'aquesta manera, hem pogut tenir una primera aproximació per a mesurar els canvis que en l'actualitat es donen a l'activitat empresarial. A continuació, però, ens centrarem en els equipaments d'una tecnologia digital cabdal: Internet. A més, definirem un indicador d'usos TIC, que ens permetrà extreure conclusions a escala conjunta del grau d'utilització de les tecnologies digitals per al conjunt d'elements de valor de l'empresa.

Pel que fa a l'indicador d'equipaments i d'usos d'Internet, aquest pren quatre valors. El nivell molt baix correspon a aquelles empreses que no tenen connexió a Internet. El nivell baix correspon a aquelles empreses que tenen connexió a Internet, però que no disposen de pàgina web. El nivell normal correspon a aquelles empreses que tenen connexió a Internet amb banda estreta i disposen de pàgina web. Finalment, el nivell avançat correspon a aquelles empreses que tenen connexió a Internet amb banda ampla i disposen de pàgina web.

Pel que fa a l'indicador d'usos de les TIC, la seva construcció s'ha realitzat en quatre fases. En el primer estadi, hem generat cinc variables intermèdies que agrupen diferents usos empresarials de les TIC captats. En concret, la planificació de la producció (que anomenem *operacions*), la planificació en la relació amb proveïdors i distribuïdors (*operacions 2*), els sistemes integrats per a gestionar informació sobre la demanda (*màrqueting*), els sistemes de comptabilitat i facturació, els pagaments de nòmines i la disposició d'una intranet (*organització i recursos humans bàsics*) i els sistemes de gestió de dades, sistemes d'informació per a la direcció i sistemes de gestió integrada (*organització i recursos humans complexos*). En el segon estadi, aquests cinc indicadors han estat dicotomitats en els valors 0 (ús insuficient) i 1 (ús suficient) de la manera següent. L'indicador d'operacions pren valor 1 si se'n disposa i pren valor 0 si no se'n disposa. L'indicador d'operacions 2 pren valor 1 (ús suficient) si planifica amb proveïdors i/o amb distribuïdors i valor 0 (ús insuficient) si no planifica la producció ni amb proveïdors ni amb distribuïdors. L'indicador de màrqueting pren valor 1 (ús suficient) si se'n disposa i pren valor 0 (ús insuficient) si no se'n disposa. L'indicador

d'organització i recursos humans bàsics pren valor 1 (ús suficient) si l'empresa utilitza sistemes operacionals de comptabilitat i facturació, sistemes de pagament de nòmines mitjançant l'ús de les TIC i sistemes digitals de comunicació interna, i pren valor 0 (ús insuficient) si no fa servir sistemes de comptabilitat i facturació i/o sistemes de pagament de nòmines i/o sistemes de comunicació interna. Finalment, l'indicador d'organització i recursos humans complexos pren valor 1 (ús suficient) si fa servir com a mínim 2 dels tres sistemes següents: sistemes o programes de gestió de dades o eines d'explotació de la informació per a la direcció o sistemes de gestió integrada, i pren valor 0 (ús insuficient) si no fa servir cap dels sistemes següents o en fa servir un: sistemes o programes de gestió de dades, eines d'explotació de la informació per a la direcció i sistemes de gestió integrada. En el tercer estadi, i un cop dicotomitats els 5 subindicadors obtinguts, aquests se sumen. Així doncs, obtenim els valors de 0, 1, 2, 3, 4 i 5. En el quart i darrer estadi, es construeix l'indicador agregat que recodifica els cinc valors obtinguts a l'estadi anterior de la manera següent: els nivells d'usos TIC baixos comprenen els valors 0 i 1, els nivells d'usos TIC mitjans comprenen els valors 2 i 3 i els nivells usos TIC avançats comprenen els valors 4 i 5.

Pel que fa als equipaments, i més concretament als equipaments d'Internet corresponents a la primavera de 2003, podem considerar que el nivell és, observant el conjunt de les empreses catalanes, entre baix i normal (taula 8). Mentre que un 46,0% d'empreses té un equipament que es pot entendre com a baix, és a dir, disposen de connexió a Internet, però no de pàgina web, un 41,9% té un nivell normal d'equipaments d'Internet, és a dir, amb connexió a Internet mitjançant banda estreta i amb pàgina web. D'altra banda, només podem considerar que hi ha un 2,7% d'empreses que disposen d'un nivell d'equipaments d'Internet avançats, és a dir, empreses que tenen connexió a Internet amb banda ampla i que disposen de pàgina web. Finalment, és important comentar que un 9,5% de les empreses catalanes té un nivell d'equipament d'Internet clarament molt baix, és a dir, que no té connexió a Internet.

Taula 8. Els equipaments d'Internet de l'empresa catalana, per sectors i dimensions, 2003 (percentatges d'empreses)

Sectors i dimensions	Molt baixos ¹	Baixos ²	Normals ³	Avançats ⁴
Sectors d'activitat				
Indústria de la informació	1,6%	37,6%	55,2%	5,6%
Indústria tecnologia baixa	16,6%	46,4%	36,4%	0,6%
Indústria tecnologia mitjana	21,1%	47,4%	31,6%	0,0%
Indústria d'alta tecnologia	12,5%	31,3%	56,3%	0,0%
Serveis menys intensius en coneixement	10,5%	43,0%	44,3%	2,2%
Serveis intensius en coneixement	1,8%	56,5%	36,5%	5,3%
5 o menys treballadors	10,0%	47,5%	39,9%	2,6%
De 6 a 9 treballadors	9,7%	38,8%	49,5%	1,9%
De 10 a 19 treballadors	4,2%	35,2%	57,7%	2,8%
De 20 a 99 treballadors	1,9%	26,9%	65,4%	5,8%
100 o més treballadors	0,0%	12,5%	75,0%	12,5%
Empresa catalana				
Empresa catalana	9,5%	46,0%	41,9%	2,7%

1. Nivell d'equipament molt baix: sense connexió a Internet. 2. Nivell d'equipament baix: connexió a Internet amb banda estreta. 3. Nivell d'equipament normal: connexió a Internet banda estreta i pàgina web. 4. Nivell d'equipament avançat: Connexió a Internet amb banda ampla i pàgina web.

Font: Elaboració pròpia

Tot i que aquests percentatges es corresponen amb una descripció general de l'empresa catalana, per sectors empresarials i per dimensions d'empreses hi ha diferències molt significatives. En termes generals, podem afirmar que la indústria de la informació i la indústria d'alta tecnologia disposen d'un nivell d'equipaments d'Internet majoritàriament normal (el 55,2% i el 56,3%, respectivament). També és remarcable el fet que la indústria de la informació i els serveis més intensius en coneixement presentin la ràtio de penetració dels equipaments avançats més alts, amb un 5,6% i un 5,3% de les empreses, respectivament. Amb tot, aquest darrer sector presenta una important dualitat, ja que la majoria de les seves empreses se situen en un nivell d'equipament baix (el 56,5% de les empreses), tot i que un 36,5% disposen d'un nivell d'equipament Internet que podem considerar normal. D'altra banda, encara que les empreses de la indústria de tecnologia baixa i la indústria de tecnologia mitjana disposen en gran part d'un equipament baix (el 46,4% i el 47,4%, respectivament, al voltant de la mitjana catalana), tenen una clara tendència a no tenir connexió a Internet. El 16,6% d'empreses del primer sector i el 21,1% de les del segon tenen un nivell molt baix.

Respecte a la grandària de l'empresa, s'observa una clara correlació amb el nivell d'equipament d'Internet: les empreses amb més treballadors tenen un nivell d'equipament més avançat. Una gran majoria de les empreses mitjanes i grans tenen un nivell d'equipament normal (de fet, un 12,5% de les grans arriben a tenir un nivell avançat). D'altra banda, les petites empreses es mouen al voltant del 50,0% amb equipament normal, amb un important percentatge d'aquestes amb un nivell baix (38,8%). Finalment, les microempreses se situarien en un nivell baix d'equipament d'Internet i destaca que un 10,0% tenen un nivell molt baix.

D'altra banda, i pel que fa a la resta d'equipaments, a més de tenir connexió a Internet i de disposar de pàgina web, cal destacar l'elevat percentatge d'empreses que disposen de correu electrònic (87,4%), independentment del sector empresarial i de la grandària de l'empresa. També cal mencionar que la majoria d'empreses (54,0%) tenen xarxes locals (LAN/WAN). Les empreses grans (90,0%) i les empreses de serveis intensives en coneixement (68,6%) són les que majoritàriament en tenen. El volum d'informació que generen i que han de gestionar fan que l'ús de xarxes locals sigui molt rellevant en aquests tipus d'empreses.

En síntesi, i com es desprèn de la taula 9, la penetració dels equipaments digitals, sobretot d'Internet i del correu electrònic, a l'empresa catalana ha presentat una marcada tendència creixent en els darrers anys, tendència en la qual també s'han d'incloure les empreses de dimensió més petita. Amb tot, també cal mencionar l'evolució expansiva de les pàgines web i del comerç electrònic, si bé aquest darrer ús encara té una presència millorable en l'activitat empresarial.

Taula 9. Una evolució dels equipaments i els usos de les TIC de les empreses catalanes. 2000-2003 (percentatges d'empreses)

Equips i usos digitals	2000 ¹	2001 ¹	2002 ¹	2003 ²
Connexió a Internet	83,8%	92,1%	94,7%	90,9%
Correu electrònic	82,7%	86,9%	92,8%	87,4%
Pàgina web	49,9%	52,7%	54,8%	46,1%
Compren per Internet	10,1%	15,0%	24,4%	21,7%
Venen per Internet	9,0%	7,0%	9,6%	11,0%

1. Empreses amb 10 o més persones ocupades.

2. Empreses amb 1 o més persones ocupades.

Font: IDESCAT i DURSÍ per als anys 2000-2002 i elaboració pròpia per al 2003

Respecte als usos que de les TIC fan les empreses catalanes, podem afirmar el següent (taula 10). Si bé hem vist que el nivell d'equipament, tant d'Internet com d'altres tipus, es pot considerar en general com a acceptable, ja que més del 88% de les empreses es mou entre nivells baixos i nivells normals, els usos TIC presenten dualitats més rellevants. Així, una part

molt significativa de les empreses catalanes fa un ús certament insuficient de les TIC en els àmbits de les operacions, del màrqueting i de l'organització i els recursos humans. El 73,4% no planifica la producció o l'oferta de serveis amb l'ús de les TIC. El 75,7% no disposa d'un sistema tecnològic de planificació externa amb proveïdors o distribuïdors. El 77,6% de les empreses no tenen sistemes integrats per a obtenir i gestionar la informació que es genera amb els clients i, per tant, fan un ús insuficient de les TIC en l'àmbit del màrqueting.

Taula 10. Els usos de les TIC als elements de valor de l'empresa catalana, per sectors d'activitat. 2003 (percentatges d'empreses)

Sector d'activitat	Operacions producció	Operacions prov./distr.	Màrqueting	Organitz. i RH bàsics	Organitz. i RH complexos
Ús insuficient¹					
II	72,1%	76,0%	80,8%	80,8%	92,2%
ITB	67,4%	89,0%	89,6%	86,2%	93,3%
ITM	83,1%	86,4%	86,4%	79,7%	96,6%
ITA	73,5%	76,5%	79,4%	76,5%	91,2%
SMIC	73,8%	67,4%	71,9%	84,5%	92,2%
SIC	76,6%	83,8%	79,6%	86,0%	97,3%
Empresa catalana	73,4%	75,7%	77,6%	84,6%	93,5%
Ús suficient²					
II	27,9%	24,0%	19,2%	19,2%	7,8%
ITB	32,6%	11,0%	10,4%	13,8%	6,7%
ITM	16,9%	13,6%	13,6%	20,3%	3,4%
ITA	26,5%	23,5%	20,6%	23,5%	8,8%
SMIC	26,2%	32,6%	28,1%	15,5%	7,8%
SIC	23,4%	16,2%	20,4%	14,0%	2,7%
Empresa catalana	26,6%	24,3%	22,3%	15,4%	6,5%

1. Usos insuficients de les TIC: empreses que només fan un ús o no en fan cap de les tecnologies digitals en els elements de valor.

2. Usos suficients de les TIC: empreses que fan dos o més usos de les tecnologies digitals en els elements de valor.

Font: Elaboració pròpia

Finalment, pel que fa a l'organització i els recursos humans, només el 15,4% de les empreses fa un ús que podríem qualificar de suficient dels equipaments bàsics (davant del 84,6% d'empreses que no les usa), és a dir, disposa de sistemes digitals de comptabilitat i facturació, de pagament de nòmines o bé de comunicació interna. I un 6,5%, encara més baix, fa un ús més complex de les TIC, que implica la utilització de com a mínim dos dels sistemes següents: de gestió de dades i d'explotació de la informació, d'informació per a la direcció (EIS) o de gestió integrada (ERP).

Tot i aquesta descripció general dels usos TIC, que posa de manifest una utilització dels usos TIC als diferents elements de valor de l'activitat empresarial clarament millorables, és important mencionar que sectorialment i per dimensió s'aprecien diferències significativament rellevants. Per sectors (taula 10), destaca que la indústria d'alta tecnologia i els serveis menys intensius en coneixement lideren els usos suficients en una aproximació sectorial. Per dimensió (taula 11), les empreses grans, en la seva gran majoria, fan un ús suficient de les TIC en tots els elements d'operacions (un 77,8% de les empreses planifica la producció i un 55,6% en el cas dels proveïdors i distribuïdors), de màrqueting (55,6%) i d'organització i recursos humans bàsics (80,0%), molt per sobre de la mitjana catalana (15,4%). Tot i que hi ha una certa correlació amb el nombre de treballadors, menys del 50% de la resta d'empreses, amb menys de 100 treballadors, fan un ús suficient de les TIC.

Taula 11. Els usos de les TIC als elements de valor de l'empresa catalana, per dimensió empresarial. 2003 (percentatges d'empreses)

Dimensió	Operacions producció	Operacions prov./distr.	Màrqueting	Organitz. i RH bàsics	Organitz. i RH complexos
Ús insuficient¹					
5 o menys	74,7%	76,1%	78,7%	86,6%	94,6%
De 6 a 9	74,3%	78,1%	75,5%	82,9%	93,3%
De 10 a 19	63,5%	71,2%	72,6%	71,2%	87,7%
De 20 a 99	52,7%	65,5%	60,0%	52,7%	74,5%
100 o més	22,2%	44,4%	44,4%	20,0%	44,4%
Empresa catalana	73,4%	75,7%	77,6%	84,6%	93,5%
Ús suficient²					
5 o menys	25,3%	23,9%	21,3%	13,4%	5,4%
De 6 a 9	25,7%	21,9%	24,5%	17,1%	6,7%
De 10 a 19	36,5%	28,8%	27,4%	28,8%	12,3%
De 20 a 99	47,3%	34,5%	40,0%	47,3%	25,5%
100 o més	77,8%	55,6%	55,6%	80,0%	55,6%
Empresa catalana	26,6%	24,3%	22,4%	15,4%	6,5%

1. Usos insuficients de les TIC: empreses que només fan un ús o no en fan cap de les tecnologies digitals en els elements de valor.

2. Usos suficients de les TIC: empreses que fan dos o més usos de les tecnologies digitals en els elements de valor.

Font: Elaboració pròpia

Tenint en compte els usos que fan de les TIC les empreses en cadascun dels àmbits de la cadena de valor, podem concloure que el nivell general d'usos TIC a l'empresa catalana és certament baix (taula 12). El 71,7% de les empreses catalanes presenta un ús de les TIC insuficient. Aquesta insuficiència es fa palesa a través de la no disposició de cap sistema tecnològic per a cap dels àmbits de les operacions (producció i proveïdors/distribuïdors), el màrqueting i l'orga-

nització i els recursos humans (bàsic i complex), o bé només a través de la disposició per a un dels cinc àmbits. Respecte als usos mitjans, un 24,2% de totes les empreses té sistemes per a dos o tres dels cinc àmbits. Finalment, el 4,1% de les empreses catalanes en té per a quatre o cinc dels elements de valor esmentats; això és, té uns usos avançats de les tecnologies digitals.

Taula 12. Un indicador d'usos TIC a l'empresa catalana, per sectors i dimensions. 2003
(percentatges d'empreses)

Sectors i dimensions	Baixos ¹	Mitjans ²	Avançats ³
Sectors d'activitat			
Indústria de la informació	73,6%	22,5%	3,9%
Indústria tecnologia baixa	82,9%	13,5%	3,7%
Indústria tecnologia mitjana	82,8%	13,8%	3,4%
Indústria d'alta tecnologia	68,6%	22,9%	8,6%
Serveis menys intensius en coneixement	65,5%	30,9%	3,6%
Serveis intensius en coneixement	76,1%	18,2%	5,7%
Dimensions empresarials			
5 o menys treballadors	73,3%	23,5%	3,3%
De 6 a 9 treballadors	75,2%	21,0%	3,8%
De 10 a 19 treballadors	58,9%	32,9%	8,2%
De 20 a 99 treballadors	41,1%	41,1%	17,9%
100 o més treballadors	11,1%	44,4%	44,4%
Empresa catalana			
Empresa catalana	71,7%	24,2%	4,1%

1. Usos baixos de les TIC: no disposició de cap sistema tecnològic per a cap dels àmbits de les operacions (producció i proveïdors/distribució), el màrqueting i l'organització i els recursos humans (bàsic i complex), o bé només disposició per a un dels cinc àmbits.

2. Usos mitjans de les TIC: disposició de sistemes tecnològics per a dos o tres dels cinc àmbits esmentats anteriorment.

3. Usos avançats de les TIC: disposició de sistemes tecnològics per a quatre o cinc dels àmbits esmentats anteriorment.

Font: Elaboració pròpia

Amb tot, i igual que hem apreciat en el cas dels equipaments d'Internet, les dades obtingudes posen de manifest diferències significatives entre branques d'activitat i dimensions de l'empresa. Pel que fa als sectors productius, és important mencionar que si bé en totes les branques d'activitat els usos baixos superen dues terceres parts del total d'empreses, apreciem comportaments diferenciats. En efecte, els dos sectors que presenten usos digitals més baixos són la indústria d'alta tecnologia i els serveis menys intensius en coneixement, amb un 68,6% i un 65,5% de les empreses. Així doncs, la penetració dels usos TIC mitjans i avançats hi és més rellevant, sobretot en el cas de la indústria d'alta tecnologia (amb un 22,9% de les empreses amb usos mitjans i un 8,6% de les empreses amb usos TIC avançats). Per la seva banda, els serveis intensius en l'ús del coneixement segueixen la indústria d'alta tecnologia en l'aplicació dels usos TIC avançats (un 5,7% de les empreses catalanes d'aquest sector).

3.4. Una comparativa internacional dels equipaments i dels usos TIC

Una vegada analitzada amb detall la situació dels equipaments d'Internet i dels usos TIC per als diferents elements de valor de l'activitat empresarial, tanquem aquesta aproximació a la implantació de les tecnologies digitals a l'empresa amb una comparativa internacional. Pel que fa als equipaments digitals, la situació de les empreses catalanes respecte a la de les empreses dels països europeus que configuren la Unió Europea dels 5 (UE-5), això és Alemanya, Espanya, França, Itàlia i el Regne Unit, és força semblant. De tota manera, com veurem més endavant, alguns dels indicadors presenten diferències força significatives. És per aquesta raó que en aquesta comparació internacional també hem inclòs, a més a més dels principals països europeus, dues regions europees que, en els seus països respectius, presenten situacions de clar avantatge pel que fa al desenvolupament de l'economia i la societat del coneixement. Aquestes regions són Baden-Württemberg a Alemanya i el Piemont a Itàlia, i ens permetran valorar d'una manera més acurada les dades corresponents a Catalunya.

El 2003 Catalunya es trobava clarament per sobre de la mitjana que configura la UE-5 pel que fa a la presència d'ordinadors a les empreses, amb un 97,3% i un 88,6% dels casos, respectivament. De fet, en aquest apartat, les empreses catalanes superen tots els registres de cadascun dels estats de la UE-5. Només la regió del Piemont supera l'estadística catalana, on totes les empreses tenen ordinadors. De totes maneres, cal destacar que llevat de Baden-Württemberg i el Regne Unit, més del 80% de les empreses de la resta de països/regions tenen ordinadors. Aquesta mateixa situació es repeteix de manera semblant en analitzar l'accés de les empreses a Internet: Catalunya per sobre de la mitjana europea i només per sota del Piemont. Aquí, però, la distància que separa Catalunya (i el Piemont) de la resta de països és força més significativa. Llevat d'Itàlia, la resta de països no superen el 80%.

Quant al tipus de connexió, Catalunya (i també Espanya) presenta una estructura en què la majoria d'empreses es connecten a Internet a través de banda ampla. Un 60,9% de les empreses catalanes (i un 59,4% de les espanyoles) tenen aquest tipus de connexió. Si ho comparem amb la UE-5, aquesta situació és força diferent. Tot i que hi ha una certa tendència a tenir connexions ADSL a Internet, hi ha gairebé un terç d'empreses que es connecten a través de la xarxa de telefonia bàsica (XTB) i un altre terç que ho fan a través d'ISDN. Itàlia i el Regne Unit comparteixen aquesta distribució de percentatges (aproximadament un terç per a cada tipus de connexió). França, en canvi, té les empreses una mica més polaritzades entre la connexió XTB (amb un 44,0%) i la connexió ADSL (44,0%). En canvi, a Alemanya, l'ús de la connexió bàsica a Internet és significativament baix (9,2%). Les empreses alemanyes tenen connexió a través d'ISDN o bé a través d'ADSL.

Així, a més a més del que ja hem vist de la situació de Catalunya pel que fa als ordinadors i a la connexió a Internet, el tipus de connexió també ens revela una situació clarament avantatjosa de les empreses catalanes. La qualitat de la connexió (banda ampla) és clarament més elevada que a la resta de països/regions analitzats. Pel que fa al correu electrònic, Catalunya torna a estar per sobre dels països europeus de la UE-5. Un 87,4% de les empreses catalanes disposen de correu electrònic, mentre que el 68,1% de les empreses de l'UE-5 l'usen.¹⁰⁴

Taula 13. Equipaments i usos digitals a la UE-5, Catalunya, Baden-Württemberg i el Piemont. 2003 (percentatges d'empreses)

Territoris	Ordinadors	Accés a Internet	Correu electrònic	Pàgina web	Comerç electrònic
Alemanya	93,4%	79,8%	68,7%	44,5%	13,2%
Espanya	90,9%	74,0%	62,9%	29,8%	8,9%
França	82,5%	60,9%	52,5%	28,9%	5,4%
Itàlia	92,6%	85,5%	79,4%	33,7%	9,8%
Regne Unit	79,7%	74,9%	70,5%	43,5%	10,4%
UE-5	88,6%	76,2%	68,1%	35,5%	9,5%
Catalunya	97,3%	90,9%	87,4%	46,1%	12,4%
Baden-Württemberg	71,0%	-	-	48,0%	22,0%
Piemont	100,0%	99,6%	-	69,5%	6,8%

Font: Elaboració pròpia a partir d'e-Business w@tch 2003 per als països de la UE-5, PIC Empreses per a Catalunya i Regional-IST 2002 per a Baden-Württemberg i el Piemont.

Tot i les diferències que hem vist anteriorment de Catalunya respecte a la resta de països/regions analitzats, quan entrem en equipaments i usos més especialitzats, la situació ja no esdevé de tan clar avantatge per a l'empresa catalana. Tot i que el 46,1% de les empreses a Catalunya tenen pàgina web (i, per tant, encara per sobre de la mitjana de la UE-5, 35,5%), cal assenyalar que tant Alemanya com el Regne Unit també tenen una situació força semblant, amb un 44,5% i un 43,5% de les seves respectives empreses amb pàgina web. Amb tot, l'anàlisi regional ens certifica que Catalunya queda per sota de Baden-Württemberg (48,0%) i del Piemont (69,5%).

104. Cal tenir en compte, però, que per a Catalunya l'estadística fa referència a la disposició de correu electrònic, mentre que a la resta de països es fa referència a l'ús.

El que ja s'apuntava amb les pàgines web, es pot acabar de constatar amb l'anàlisi d'un altre equipament TIC que es correspon amb un grau més elevat d'especialització: la intranet. Quan en la resta de dades analitzades Catalunya estava clarament per sobre o bé a una altura bastant semblant a la resta de països/regions, ara ens trobem que amb la disposició d'intranets per part de les empreses la situació es capgira de manera clara. Només un 15,5% de les empreses catalanes disposa d'intranet, per sota del 21,1% corresponent a la UE-5, i encara molt més per sota de les empreses de les regions de Baden-Württemberg (44,0%) i del Piemont (36,9%).

Com ja hem argumentat anteriorment, quan ens centrem en els usos més especialitzats de les TIC, les diferències entre les empreses catalanes i les de la resta de països/regions es redueix de manera significativa. Un altre exemple d'aquesta reducció el trobem en analitzar l'ús de les TIC en l'àmbit de l'organització i els recursos humans. Catalunya, amb un 6,5% d'empreses que usen aquest sistema digital, està al voltant de la mitjana europea, marcada per la UE-5 amb un 4,8%, pel que fa al percentatge d'empreses que disposen de sistemes de gestió integrada (ERP). Cal destacar, però, que tant Alemanya (8,5%) com Itàlia (7,7%) es troben en una situació millor que Catalunya, però, sobretot, molt millor que Espanya i el Regne Unit.

En l'anàlisi comparativa que estem desenvolupant, hem de notar que en l'àmbit del màrqueting la situació de les empreses catalanes torna a ser clarament superior a la de la resta d'empreses europees analitzades. Tot i que hem argumentat que en usos més especialitzats de les TIC, la realitat catalana s'anivellava més amb la realitat europea, en l'àmbit del màrqueting ens trobem amb una excepció. Mentre que el 22,4% de les empreses catalanes disposa d'un sistema integrat per a obtenir i gestionar la informació que es genera en el contacte de l'empresa amb els clients potencials o actuals, només el 4,0% de les empreses de la UE-5 disposa d'un sistema digital d'interrelació amb els clients (del tipus CRM). De fet, la no disposició relativa d'usos digitals especialitzats, no tant a l'àrea de màrqueting i més a l'àrea d'organització, ja ens apunta que alguns dels principals problemes de les empreses catalanes se situa en aquest context.

Per acabar, i com ja hem vist al capítol anterior, cal esmentar que la situació del comerç electrònic a Catalunya es troba en un nivell força semblant al de la realitat europea. Així ens ho mostra l'indicador del percentatge d'empreses que realitzen comerç electrònic, amb valors molt comparables entre Catalunya (12,4%) i la UE-5 (9,5%). De les dades analitzades, cal destacar dos fets. D'una banda, la situació de França, on només el 5,4% de les empreses declaren realitzar comerç electrònic. D'altra banda, la realitat de Baden-Württemberg: el 22% de les empreses fan comerç electrònic, més del doble de la mitjana europea.

Amb tot, però, cal fer notar que les dades ens fan constatar que el desenvolupament del comerç electrònic a Europa es troba encara a les beceroles. Si analitzem amb més detall quin és el pes del comerç electrònic sobre el total de vendes de les empreses, ens trobem amb una situació bastant semblant en tots els països, que reforça la descripció de quina és la situació del comerç electrònic: la major part de les empreses (entre el 52,5% d'Espanya i el 31,6% d'Itàlia) realitza menys del 5% de les seves vendes a través d'algun mitjà electrònic. En aquest sentit, Catalunya concentra la seva activitat de comerç electrònic per sota del 10% del total de vendes (67,3 % de les empreses catalanes). Finalment, cal destacar que el 23,0% de les empreses del Regne Unit fan més del 50% de les seves vendes amb comerç electrònic i que el 28,5% de les empreses espanyoles fa entre un 26% i un 50% del total de les vendes a través d'algun mitjà electrònic.

