

# L'economia del coneixement: paradigma tecnològic i canvi estructural

Una anàlisi empírica i internacional per a l'economia espanyola

---

Jordi Vilaseca ([jvilaseca@uoc.edu](mailto:jvilaseca@uoc.edu))  
*Director dels Estudis d'Economia i Empresa (UOC)*  
*Investigador (IN3-UOC)*

Joan Torrent ([jtorrent@uoc.edu](mailto:jtorrent@uoc.edu))  
*Professor dels Estudis d'Economia i Empresa (UOC)*  
*Investigador (IN3-UOC)*

Ángel Díaz ([adiazch@uoc.edu](mailto:adiazch@uoc.edu))  
*Professor dels Estudis d'Economia i Empresa (UOC)*  
*Investigador (IN3-UOC)*

## RESUM

La incorporació massiva a l'activitat econòmica de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), els efectes del procés de mundialització econòmica i el canvi en els patrons de consum de les famílies afermen les bases d'un important procés de transformació econòmica, que podem resumir en la transició cap a una economia basada en el coneixement. L'economia espanyola no és aliena a aquest fenomen de múltiples dimensions, que des d'una perspectiva agregada es tradueix en importants canvis en les principals macromagnituds econòmiques com el creixement econòmic, la inflació i l'atur. Aquest treball aborda, des d'una perspectiva agregada, empírica i internacional, el desenvolupament de l'economia del coneixement a Espanya. Per a fer-ho s'analitzen dos dels aspectes clau de la nova economia: el seu desenvolupament tecnològic d'una banda, és a dir, la penetració de les tecnologies digitals en l'activitat dels agents econòmics, i de l'altra la seva evolució estructural, o cosa que és el mateix, la dinàmica econòmica del sector nuclear del procés de transformació, que és el sector TIC.

## PARAULES CLAU

tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), coneixement observable, coneixement tàcit, paradigma tecnoeconòmic, canvi estructural, economia del coneixement

## SUMARI

1. Introducció
2. L'economia del coneixement: algunes consideracions conceptuals
3. Les tecnologies de la informació i la comunicació i la seva penetració en l'economia espanyola
4. El desenvolupament econòmic del sector TIC a Espanya
  - 4.1. Les mètriques internacionals del sector TIC
  - 4.2. Una comparació internacional del desenvolupament econòmic del sector TIC a Espanya
5. Conclusions
6. Annex estadístic: una base de dades de l'economia del coneixement
7. Bibliografia

# L'economia del coneixement: paradigma tecnològic i canvi estructural

Una anàlisi empírica i internacional per a l'economia espanyola

---

## 1. Introducció

A partir de la segona meitat de la dècada dels noranta les economies desenvolupades s'han caracteritzat per la progressiva implantació de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) en el conjunt de les activitats econòmiques, tant de producció com de distribució i consum. Un ampli ventall d'innovacions de procés i de producte en matèria informàtica i de telecomunicacions ha generat l'aparició de noves activitats productives –*el sector TIC*– que, juntament amb la transformació de la indústria dels continguts tradicionals cap als nous formats digitals, ha donat lloc a un nou sector productiu: *la indústria de la informació*.

L'emergent indústria de la informació supera el seu propi desenvolupament tecnològic i, en l'actualitat, el conjunt de productes i serveis resultants de la producció informacional són utilitzats com a factors productius per la resta de branques d'activitat de l'economia. D'aquesta manera es construeix un entramat de relacions sinèrgiques entre la indústria de la informació i la resta de branques d'activitat, que té com a principal element visible la incorporació del *coneixement* en l'estructura productiva de les economies avançades.

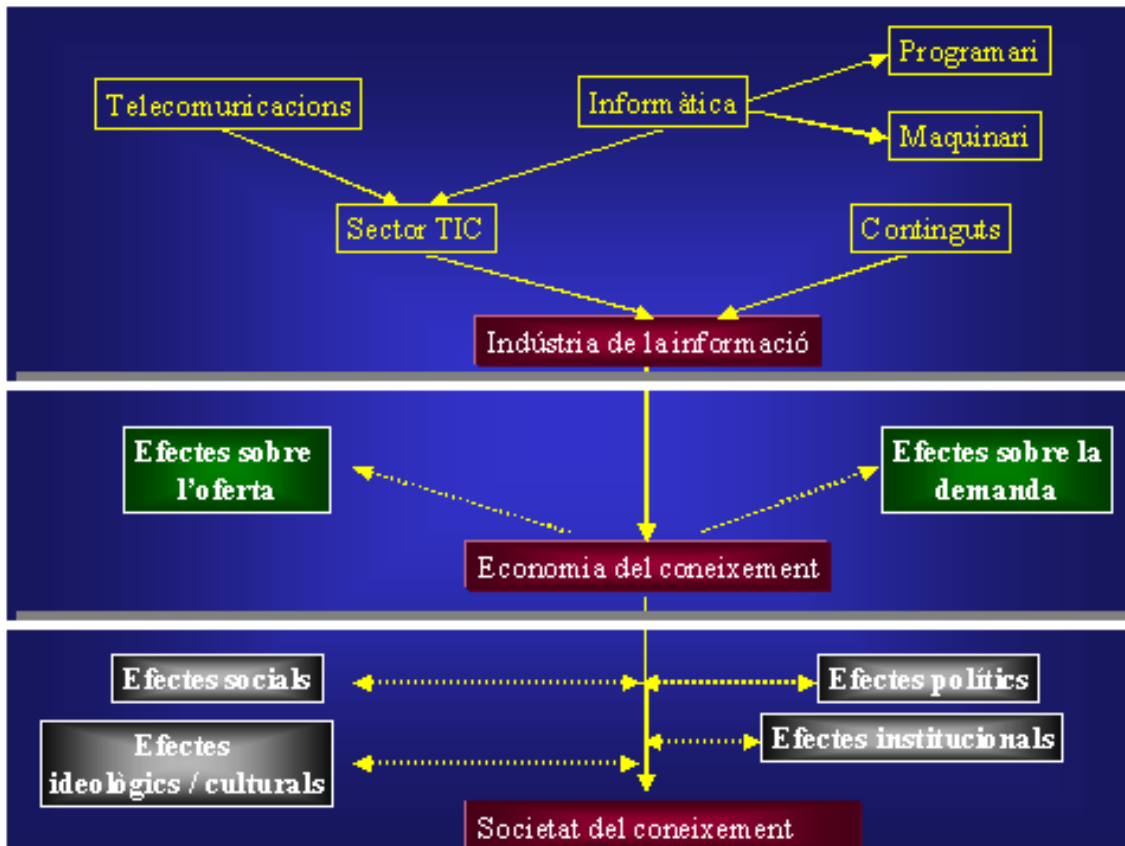
Per aquesta raó podem parlar d'una *economia del coneixement*, que està canviant les relacions macroeconòmiques bàsiques que els economistes han anat construint des de la Segona Guerra Mundial. En efecte, tot sembla indicar que les relacions entre creixement econòmic, inflació i atur han presentat importants canvis a partir de la segona meitat de la dècada dels noranta, amb la implantació de les tecnologies digitals.<sup>[1]</sup> La progressiva incorporació del coneixement a l'activitat econòmica s'ha manifestat en els últims anys des de diverses perspectives. D'una banda, mitjançant l'elevada participació de les TIC en el procés productiu d'algunes branques d'activitat importants com l'automòbil, la indústria química i farmacèutica o les finances. De l'altra, el recurs *coneixement* també està augmentant la presència en branques productives on la intensitat de l'esmentat recurs és menor, com el tèxtil o la distribució comercial. Finalment, el coneixement també s'ha manifestat mitjançant noves formes de distribució i consum, canvis en les relacions empresarials i noves maneres de finançament.

Dit d'una altra manera, economia del coneixement no solament són les empreses *.com*, sinó també els *canvis en l'oferta* –noves formes de producció, de treball, d'interacció entre empreses, d'oferta de productes i d'innovació en els dissenys organitzatius, etc.– i els *canvis en la demanda* –noves formes de distribució i consum, d'inversió i finançament, de canvis en les relacions internacionals, etc.– generats per l'ús intensiu de les TIC i els continguts digitals.

Finalment, i com no podia pas ser d'una altra manera, la consolidació d'aquesta nova economia genera importants canvis en el conjunt de l'entramat i les relacions socials. Les modificacions en el mercat de treball, els efectes ideològics i culturals, els canvis institucionals i polítics i, en definitiva, les noves relacions de l'individu amb el seu entorn defineixen alguns dels efectes de les activitats econòmiques basades en el coneixement sobre les seves bases sociològiques i institucionals. En definitiva, es tracta dels efectes que l'economia del coneixement està generant en la construcció de la *societat del coneixement*. La figura 1 presenta aquests elements d'una manera esquematitzada.

1. Vegeu Greenspan (2000; 2001), OCDE (2000a; 2001b; 2001c) i US Department of Commerce (2000).

Figura 1. Un esquema de l'economia i la societat del coneixement



Font: Vilaseca i Torrent (2001 A; 2001b).

L'anàlisi empírica de l'economia del coneixement pot orientar-se des de diverses perspectives. En el treball que es presenta a continuació s'analitzen dos aspectes fonamentals de la nova economia. Després d'un primer apartat on es consideren alguns aspectes conceptuals de l'economia del coneixement, s'analitza la penetració de les tecnologies digitals, mitjançant deu indicadors, en el conjunt dels agents econòmics. Aquesta aproximació ens donarà informació relativa sobre el grau de penetració i l'ús que el conjunt de famílies i empreses fan de les tecnologies digitals. Una vegada analitzat el desenvolupament de les TIC es posarà èmfasi, també des d'una perspectiva comparativa i a partir de quatre indicadors, en l'evolució econòmica del sector productiu vinculat a les TIC. Finalment, es presenten unes breus conclusions, una bibliografia i un ampli annex estadístic amb les dades de referència, extretes de diferents bases de dades nacionals i internacionals.

## 2. L'economia del coneixement: algunes consideracions conceptuals

Com indicàvem en la introducció, actualment les economies industrialitzades es caracteritzen entre altres coses per la incorporació massiva del coneixement a l'activitat econòmica. La utilització del coneixement en l'activitat econòmica no és un fenomen nou. Des de la segona revolució industrial la vinculació entre el coneixement científic i les tecnologies productives és evident i està àmpliament demostrada pels historiadors de la tecnologia. No obstant això, les TIC estableixen les bases d'un nou paradigma tecnoeconòmic,<sup>[2]</sup> ja que aquestes tecnologies, que per definició són coneixement,<sup>[3]</sup> utilitzen aquest recurs en la generació del propi

3. Per *tecnologia* entenem el fons social de coneixement per a fer coses d'una manera reproducible.

coneixement.

Vegem-ho amb una comparació il·lustrativa. Durant la segona revolució industrial el coneixement científic va descobrir el motor de combustió interna que, progressivament, es va convertir en una tecnologia clau del sistema productiu. En aquest cas, el coneixement actua sobre una tecnologia que, aplicada al procés productiu, genera un canvi radical (i, per tant, estructural) en l'activitat econòmica. En el cas de les TIC tenim unes tecnologies que, com sempre, es fonamenten en l'aplicació econòmica del coneixement. No obstant això, i aquí rau la novetat, la incidència d'aquest coneixement no es limita a la tecnologia, ja que les TIC també transformen la pròpia generació del coneixement. Dit d'una altra manera, les TIC són unes tecnologies que es basen en l'aplicació econòmica del coneixement i que, a més a més, són unes "amplificadoras i prolongadores de la ment humana". Els ordinadors, el programari, els nous equips i sistemes de comunicacions i, en general, totes les tecnologies digitals milloren, amplifiquen i fins i tot en algun cas substitueixen la ment humana. Ens trobem, doncs, davant unes tecnologies que utilitzen el coneixement com a *input* i que contribueixen directament a la generació de coneixement com a *output*. De fet, aquesta breu aproximació a la utilització del coneixement en l'activitat ens porta directament a la visió que des de l'economia tenim del coneixement.

Entenem per coneixement el que ens en diu l'*epistemologia*,<sup>[4]</sup> la teoria del coneixement: "el procés humà i dinàmic que consisteix a justificar una creença personal fins a arribar a tenir-ne la certesa". Aquesta visió del coneixement com a "creença vertadera adequadament justificada" situa el problema central de la seva teoria en la qüestió de com justifiquem adequadament les pròpies creences. No obstant això, i deixant de banda aquests aspectes, en la mateixa definició epistemològica del coneixement hi ha dos elements molt importants que cal destacar des del punt de vista econòmic: primer, el fet que el coneixement està relacionat amb l'acció humana, i segon, el fet que la generació de coneixement és dinàmica, ja que es crea en interaccions entre individus, grups, organitzacions i societats.

Aquestes dues característiques porten el coneixement al nostre terreny. És a dir, l'acció humana i dinàmica de creació de coneixement es pot interpretar, entre altres coses, com a activitat econòmica. Més concretament, podem parlar de producció de coneixement? Per a saber-ho, hem d'endinsar-nos una mica més en la interpretació que des de l'anàlisi econòmica fem del coneixement.

El primer element que cal discernir és la distinció entre el coneixement i la informació: "el flux de missatges a partir del qual es genera el coneixement". Com indiquen Nonaka i Byosiè (2000), encara que els dos conceptes estan molt relacionats, la visió econòmica ha de centrar-se en el fet que la informació és un *input*, no l'únic, en la generació de coneixement:

"Encara que els conceptes d'*informació* i *coneixement* s'utilitzen indistintament, hi ha una clara diferència entre tots dos. La informació és un flux de missatges, mentre que el coneixement es crea precisament mitjançant aquest flux d'informació, ancorat en les conviccions i el compromís del subjecte. La informació proporciona un nou punt de vista per a interpretar esdeveniments o objectes; per tant, la informació és un mitjà o un material necessari per a obtenir i construir el coneixement. La informació influeix en el coneixement, afegint-hi quelcom o reestructurant-lo". [Ikujiro, N.; Philippe, B. (2000). "La creación de conocimiento regional: un proceso de desarrollo social". A: *Las sociedades del conocimiento*, p. 8. ]

De fet, podríem afirmar que en l'acte de conèixer s'estableix un flux acumulatiu entre tres elements: la *informació*, el *coneixement manifestat mitjançant informació* i el *coneixement difícilment manifestable mitjançant la informació*. Vegem-ho amb un exemple. Suposem que una empresa que produeix un bé o un servei amb una elevada elasticitat-renda vol llançar una nova línia de negoci al conjunt de països de la Unió Europea, encara que, per qüestions

2. Aquest concepte, desenvolupat a finals dels vuitanta per un conjunt d'economistes de la Universitat de Sussex i que beu directament de la noció de paradigma científic, desenvolupat per Khun durant la dècada dels seixanta, incideix en la coexistència de tres elements: un nou esquema en la producció, amb la incorporació d'un nou factor productiu com a element determinant dels creixements de productivitat; un nou esquema en la producció de coneixement, amb nous patrons en el desenvolupament de la innovació tecnològica, i noves pautes en la demanda que impulsin la producció de les noves branques d'activitat.

4. Aquesta expressió va ser encunyada per primera vegada durant la primera meitat del segle XIX a l'Alemanya posthegeliana. Com indiquen Terricabres i altres (1998; 2001), "es tractava del bateig de la reflexió filosòfica sobre la naturalesa, els fonaments, les condicions de possibilitat i els límits del coneixement".

operatives, vol fer el llançament en dues fases segons les expectatives de beneficis. Atenent a les característiques del seu producte, la primera cosa que necessita saber és el nivell de renda comparable dels països on vol introduir la seva nova mercaderia. Per a dur a terme aquesta investigació, l'equip responsable necessita en primer lloc informació, que pot ser convertida en coneixement o no ser-ho.

Per exemple, el flux de creences relatives al nom i nombre de països, quins són els principals indicadors de la renda per càpita o quines són les dades numèriques més adequades per a realitzar la investigació es poden convertir en coneixement o no en la mesura que l'equip investigador les justifiqui adequadament. Si els investigadors fan servir el raonament científic i justifiquen empíricament que a la UE hi ha 15 estats, que un dels millors indicadors disponibles per al càlcul del nivell de renda és el PIB per càpita i que les dades numèriques més adequades són les disponibles en organismes oficials, hauran convertit en coneixement totes les seves creences inicials. De fet, tota la informació utilitzada per a justificar el seu raonament s'haurà convertit en un *input* de la creació de coneixement. En canvi, tota la informació no utilitzada pel fet de ser irrellevant, errònia, supèrflua o una combinació de les tres no s'haurà convertit en coneixement.

Ara bé, tot i que l'equip investigador té més coneixement que a l'inici de la investigació, encara no estan disponibles tots els elements necessaris per a engegar la nova línia de negoci i la prioritització per països. En aquest punt intervé *un tipus de coneixement que, un cop generat, es pot manifestar en forma d'informació*. Per exemple, demostrar que la Unió Europea és un mercat de poc menys de 380 milions de persones, repartides en quinze estats, és un acte de coneixement perquè justifiquem, en aquest cas empíricament, una creença. A més a més, la llista del nombre d'habitants per estat de la UE es pot transmetre digitalment, ja que és fàcilment codificable, processable i emmagatzemable. Podem afirmar addicionalment que aquest coneixement es manifesta mitjançant informació en el sentit que és un flux de missatges que, seguint amb l'exemple, els investigadors de la nova línia de negoci poden utilitzar per a calcular el PIB per habitant i aproximar-se a un indicador del nivell de renda per càpita dels quinze països analitzats.

Amb tot, si acabéssim aquí la nostra anàlisi, fariem una descripció parcial de la realitat. Hi ha un altre tipus de coneixement, difícilment manifestable en forma d'informació, que el nostre equip investigador ha utilitzat per a arribar al seu objectiu. Està relacionat amb les habilitats o capacitats de l'equip per a la investigació. Entre altres, el coneixement sobre les fonts d'informació més rellevants, el coneixement sobre la metodologia d'anàlisi numèrica de dades econòmiques o el coneixement sobre quines són les institucions que efectuen anàlisis comparatives d'aquest tipus són alguns exemples de coneixement difícilment manifestable en informació que l'equip investigador també haurà utilitzat.

De fet, amb aquest exemple hem volgut manifestar que *l'acte de conèixer té rellevància econòmica*. Dit d'una altra manera, el coneixement "és un recurs utilitzat diàriament pels agents econòmics per a prendre tot tipus de decisions de producció, consum i inversió". I no sols això: a més a més, *el coneixement és econòmicament representable mitjançant la seva producció*. Hem vist, amb el nostre exemple, com la producció de coneixement inclou entre els seus recursos la informació i el mateix coneixement. La simplicitat del supòsit ens ho ha permès. Ara bé, com destaca Thurow (2000), les activitats de producció de coneixement disposen de molts altres recursos, com el capital per a finançar-lo i la tecnologia i la feina per a produir-lo.

Aquesta última característica, la *facilitat de reproducció*, ens porta a una altra agrupació de la producció de coneixement, desenvolupada per Polany (1958; 1978) i més recentment aplicada per David (1993). Es tracta de la distinció entre la *producció de coneixement explícit, observable o codificable* i la de *coneixement tàcit o implícit*. La producció de coneixement explícit, observable o codificable és "aquella que es pot expressar en un llenguatge formal i sistemàtic, de manera que és possible processar-la, transmetre-la i emmagatzemar-la amb facilitat". La producció de coneixement tàcit o implícit és "aquella que està associada al factor treball i compta amb elements tècnics i cognoscitius del tipus experiència pràctica, habilitats i qualificacions difícils de detallar".

Un cop definides les principals característiques de la producció de coneixement, és a dir, les diferents formes rellevants del saber com a recurs econòmic i la seva agrupació a partir de la facilitat de reproducció, ja estem en disposició d'abordar-ne la incorporació al conjunt de l'activitat econòmica. Caldria subratllar dos elements en aquest punt. Un primer element destacat és el fet que *el coneixement serà econòmicament rellevant sempre que es manifesti en l'activitat econòmica*. Un segon element és la constatació del fet, ja assenyalat anteriorment, que *l'activitat econòmica sempre ha incorporat el coneixement com a recurs*. Un parell d'exemples paradigmàtics serien el de l'empresari innovador i el del *capital humà*.<sup>[5]</sup> En efecte, la visió de l'empresari innovador, que acumula coneixement sobre la producció i el mercat del seu nou producte, o la formació del capital humà, vinculades a l'educació i l'educació de la força de treball, són dos exemples significatius de la incorporació del coneixement als esquemes de producció.

No obstant això, és important assenyalat que *a partir de la segona meitat de la dècada dels noranta les tecnologies digitals han permès, fomentat i ampliat notablement la dotació econòmica del coneixement*, bàsicament per dues vies: la primera ha estat l'*espectacular millora de l'accés i la gestió dels fluxos d'informació i de coneixement*, de manera que hem assistit a una notable relaxació de les barreres a la difusió d'aquests dos recursos, la qual cosa s'ha traduït en un *notable increment del coneixement explícit*,<sup>[6]</sup> la segona via, que de fet està estretament vinculada a la primera, ha estat *la millora de les possibilitats d'accés i difusió dels elements que incideixen en el coneixement tàcit*, bàsicament els requeriments formatius i d'experiència.<sup>[7]</sup>

En resum, i com intuïen ja un cert temps Nonaka (1991), Hatchuel i Weil (1995) i Foray i Lundvall (1996), "l'augment en la dotació de coneixement observable, la transformació de coneixement tàcit en observable i el desenvolupament de nous requeriments i habilitats que aquest fenomen comporta ha generat un cercle virtuós en la producció de coneixement, que s'ha constituït en un dels recursos estratègics clau de l'activitat econòmica en l'actualitat".

A tall de resum podem afirmar que la interpretació que fa del coneixement l'anàlisi econòmica, distingint-lo de la informació, no és altra cosa que un *input* rellevant en l'activitat productiva. No obstant això, si limitéssim els nostres resultats a aquest aspecte en trauríem unes conclusions parcials, ja que, en l'actualitat, el coneixement no solament és un recurs implícit per a la producció del conjunt de béns i serveis, sinó que també s'ha convertit en una mercaderia objecte de transacció econòmica. En aquest sentit, és important assenyalat que els *béns i serveis o mercaderies coneixement* tenen unes característiques especials, que hauríem de ser capaços de detallar. Per a fer-ho distingirem entre les propietats econòmiques de les *mercaderies coneixement fàcilment reproducible o observable* i les propietats de les *mercaderies coneixement difícilment reproducible o tàcit*.

Una aproximació a les característiques de les mercaderies coneixement fàcilment reproducible és la de Shapiro i Varien (1999). Utilitzant el procés de digitalització com a punt de partença, aquests autors analitzen les propietats econòmiques dels béns d'*informació*<sup>[8]</sup> amb l'objectiu d'obtenir una visió completa de l'estratègia empresarial dels seus mercats. A grans trets, en podríem subratllar cinc grans característiques. En primer lloc, la facilitat de reproducció i, per tant, costos fixos elevats i costos marginals pràcticament inapreciables. La informació és molt cara de produir, però molt barata de reproduir digitalment. La segona característica són els béns d'experiència, això és, aquells tipus de béns per als quals no es determina la utilitat fins que són consumits. En tercer lloc, la utilitat marginal decreixent en accedir-hi, vinculada a la idea de saturació dels béns i serveis resultants de l'aplicació de les tecnologies digitals. Com

5. Precisament aquestes han estat les peces fonamentals que l'anàlisi econòmica ha subratllat com a elements significatius en l'explicació del creixement econòmic.

6. Vegem-ho amb un exemple il·lustratiu. Fa pocs anys la despesa en temps per a obtenir la informació i el coneixement necessaris per a elaborar aquest treball era molt superior a l'actual. La possibilitat d'accedir a les fonts directes d'informació, la consulta de coneixement previ i les facilitats de comunicació entre els autors de l'article que ens permeten les tecnologies digitals eren impensables. De fet, en l'actualitat el problema és, precisament, el contrari que fa pocs anys: la quantitat d'informació i coneixement disponible és tanta que la probabilitat d'excloure variables rellevants, d'incloure variables supèrflues o de totcs dues coses és realment alta.

7. Continuant amb el nostre exemple, és indubtable que per a l'elaboració d'aquest article són necessaris un conjunt d'habilitats i requeriments difícils de mesurar i que agrupem sota el denominador comú del *coneixement tàcit*. Per exemple, i entre altres, se suposa que els autors incorporen un cert coneixement dels recursos disponibles per a l'obtenció de la informació, que tenen contactes amb altres investigadors i investigacions de la matèria i que disposen de les habilitats informàtiques, d'anàlisi, de síntesi i de comunicació requerides per a un treball d'aquest tipus. Doncs bé, amb les tecnologies digitals, tot aquest conjunt de coneixement tàcit requereix és més fàcil d'incorporar, entre altres coses perquè la disponibilitat de coneixement observable ens ho permet.

8. La definició utilitzada per als béns d'informació és molt àmplia: "Fonamentalment entenem com a tals qualsevol cosa que pugui ser digitalitzada i codificada com un conjunt de bits. Per al nostre propòsit, els resultats del futbol, els llibres, les bases de dades, les revistes, les pel·lícules, la música, els índexs borsaris i les pàgines web són exemples de béns d'informació". És important d'indicar que aquesta anàlisi se circumscriu al coneixement que presenta facilitats de reproducció. Pensem bàsicament en la manifestació com a *output* del coneixement observable.

indica Herbert Simon, premi Nobel d'economia el 1978, "la riquesa d'informació genera una pobresa d'atenció". La quarta característica la constitueixen les barreres de sortida o els costos de canvi (*lock-in*), resultants de la dependència tecnològica d'aquest tipus de mercaderia coneixement. I, en cinquè lloc, la progressiva utilitat per als consumidors d'un nombre creixent d'usuaris (externalitats de xarxa), que no és res més que l'aplicació econòmica de la llei de Metcalfe.

No obstant això, com es destacava anteriorment, les mercaderies coneixement també incorporen un tipus de saber més difícilment reproducible. Quines són les propietats econòmiques de les mercaderies coneixement tàcit?<sup>[9]</sup> En primer lloc, cal destacar, com també hem comentat, la dificultat de processament, emmagatzematge i transmissió. Això ens porta a una consideració econòmica rellevant: la dificultat de reproducció.<sup>[10]</sup> Els costos marginals d'aquest tipus de mercaderia coneixement són superiors als de les mercaderies coneixement observable i, per tant, la condició de rendiments creixents s'hi manifesta amb menys intensitat. La segona característica que hem d'analitzar és la consideració de béns d'experiència. En aquest punt hi ha coincidència amb les mercaderies coneixement observable, en la mesura que la utilitat per al consumidor es determina a partir del consum que se'n fa. Pel que fa a la utilitat marginal decreixent en accedir-hi, tot sembla indicar que la saturació de l'accés és molt inferior a la del coneixement observable. Això es deu bàsicament a dues raons: la primera, pel fet ja comentat de la dificultat de reproducció i la seva menor presència en els mercats digitals; la segona, pel fet que les mercaderies coneixement tàcit són prioritàries per al desplegament de l'activitat econòmica, la qual cosa fomenta la demanda. D'altra banda, la dificultat de translació del coneixement tàcit cap a una activitat subjecta a transacció econòmica també minimitza les barreres de sortida o de canvi d'un tipus de mercaderia a un altre. Finalment, cal esmentar una característica important d'aquest tipus de mercaderia coneixement. Es tracta de les importants *externalitats de xarxa i d'ús* dels béns i serveis coneixement tàcit. Aquestes estan determinades per dos punts: en primer lloc, igual que en el coneixement observable, per l'augment de la utilitat que genera un increment del nombre d'usuaris (*externalitats-xarxa d'ús*); en segon lloc, per les pròpies característiques del saber, amb una important representativitat del coneixement relacional que incorporen aquest tipus de mercaderies (*externalitats de xarxa*).

En conclusió, en aquest apartat hem vist com el coneixement és un recurs i una mercaderia de progressiva importància en l'activitat econòmica. De fet, i a partir de la visió epistemològica, ens hem endinsat en les interioritats de la seva producció. Aquesta anàlisi ens ha permès d'assenyalar que la producció de coneixement és quelcom de peculiar, ja que per a l'acte humà i dinàmic de conèixer utilitzem la informació i dos tipus bàsics de coneixement: el fàcilment reproducible en format digital i el que no ho és. Amb tot, si haguéssim tancat aquí la nostra anàlisi hauríem realitzat una descripció parcial de la realitat, ja que en l'activitat econòmica diària s'acumulen un important nombre de transaccions de mercaderies coneixement. Per aquest motiu s'han estudiat les propietats econòmiques d'aquestes mercaderies segons la facilitat de reproducció que presenten, la qual cosa ens porta a afirmar que en *l'actualitat hi ha dos tipus de mercaderies coneixement: les mercaderies coneixement observable i les mercaderies coneixement tàcit*. Per tant, hem vist com *les tecnologies digitals no només han establert les bases d'una major utilització del coneixement com a recurs, sinó que també han definit un conjunt de nous béns i serveis, que agrupem sota el denominador comú de mercaderies coneixement observable i mercaderies coneixement tàcit*.

### 3. Les tecnologies de la informació i la comunicació i la seva penetració en l'economia espanyola

Igual que passa en la resta d'economies europees, l'economia espanyola no és aliena a l'important procés de transformació que impulsa la massiva incorporació del coneixement a l'activitat econòmica. Entre altres aspectes, el fort creixement de la producció i la inversió en

9. Alguns exemples de mercaderies difícilment reproduïbles són les capacitats, les habilitats i el talent que incorpora la força del treball a l'activitat econòmica, el coneixement dels agents econòmics sobre la producció, el mercat o un sector determinat i les capacitats d'interacció social per a conèixer amb profunditat les característiques d'una activitat econòmica. Encara que hi ha alguns mercats d'aquest tipus de coneixement –el dels cercatalents (*head-hunters*) potser seria el més paradigmàtic–, molts d'aquests intercanvis es fan a l'interior de l'empresa.

10. A tall d'exemple podem dir que és fàcil adonar-se que és més senzill reproduir digitalment, fent servir les TIC, un llibre, un CD o una pel·lícula que el coneixement dels treballadors per a desenvolupar la seva feina.

béns d'equipament, l'espectacular avenç de les relacions empresarials i comercials amb contingut tecnològic i les variacions en els patrons de consum i els canvis en les relacions laborals, amb una creixent rellevància de la formació en l'estructura de l'ocupació, reflecteixen clarament la progressiva importància dels components tecnològics i del coneixement en la nostra economia, que ha presentat una important transformació i modernització durant els últims anys.

En aquest apartat es fa una primera aproximació a la situació de l'economia del coneixement a Espanya, a partir d'alguns indicadors disponibles en bases de dades nacionals i internacionals. Aquesta aproximació, de caràcter qualitatiu, té com a objectiu la comparació del desenvolupament de la nova economia a Espanya amb relació als principals països de la Unió Europea (Alemanya, França, Itàlia i el Regne Unit), els Estats Units i el Japó. Per a fer-ho, i tenint present els elements conceptuals tractats en l'apartat anterior, s'han seleccionat, entre altres, un conjunt d'indicadors representatius de la penetració de les TIC en l'activitat econòmica a partir dels quals s'han creat índexs que ens permeten tenir una primera visió de la seva escala de desenvolupament per als diferents països analitzats.

Per tant, i per a fer possible la comparació internacional, s'ha indexat en base 100 per a cada un dels 10 indicadors seleccionats el país que presenta un valor màxim. D'aquesta manera, un menor grau de desenvolupament donarà lloc a un índex més pròxim a 0. A tall d'exemple, si Alemanya té 40 usuaris d'Internet per cada 100 habitants i Espanya en té 20, un indicador format únicament entre aquests dos països donarà lloc a un índex 100 per a Alemanya i 50 per a Espanya. Per tant, si fem un gràfic del conjunt dels indicadors de manera radial i considerem el conjunt dels països exposats anteriorment, podem formar els índexs i comparar el grau de desenvolupament de cada país amb relació a la resta. Els indicadors seleccionats, amb alguns comentaris relatius a la seva evolució, són els següents:

1. *Ordinadors personals: PC per cada 100 habitants.* El nombre d'ordinadors personals va créixer en l'última dècada de manera exponencial en la majoria de països desenvolupats. De la mateixa manera, el percentatge d'habitants amb ordinador augmentà fins a situar-se en alguns països per damunt del 25% de la població total el 1999. Això no és altra cosa que un reflex de l'evolució de les noves tecnologies. No obstant això, la penetració de l'ordinador personal ha seguit una evolució una mica diferent en els diferents països analitzats. D'aquesta manera, en l'any 1999 Espanya se situava en el lloc número 14 amb 11,9 ordinadors personals, per davant de països com Grècia o Portugal (6 i 9,3, respectivament), encara que lluny dels 19 d'Itàlia, 26 de França, 29 d'Alemanya, 36 de Finlàndia i Holanda o els més de 40 d'Austràlia, Noruega, Suècia i els Estats Units. No obstant això, segons dades d'Eurostat, l'any 2000 Espanya hauria multiplicat gairebé per 3 el nombre de PC, situant-se prop dels 35 del Japó i per sobre dels 32 d'Alemanya.

2. *Usuaris d'Internet: Nombre d'usuaris per cada 1.000 habitants.* Des de l'entrada en funcionament d'Internet, el seu creixement quant a nombre d'usuaris ha estat espectacular. Així ho posen de manifest les diverses estimacions que n'han anat realitzant algunes institucions tant públiques com privades. No obstant això, encara que els esmentats valors varien de nivell segons la font d'origen, sí que ofereixen una relació del creixement d'Internet entre els diferents països relativament homogènia. Així, un aspecte significatiu és el major desenvolupament dels països nòrdics enfront de la resta d'economies avançades i molt per sobre dels registres mitjans obtinguts per les quatre principals potències europees (Alemanya, França, Itàlia i Regne Unit). Espanya, per la seva banda, ofereix un desenvolupament relativament lent i distant de la majoria de països, amb un 13% d'usuaris el 2000 respecte de la població total enfront del gairebé 20% de mitjana per a la UE-4 o als més del 30% d'usuaris dels EUA, el Japó i Austràlia. Només Itàlia, Grècia i Portugal presenten un percentatge inferior a l'espanyol.

3. *Servidors: Nombre de servidors d'Internet per cada 1.000 habitants.* Un altre indicador de la indústria de la informació procedeix dels servidors d'Internet. Igual que s'esdevenia amb l'indicador d'usuaris, els valors absoluts varien segons la font de

referència, encara que el nivell relatiu sí que és homogeni i rellevant. D'aquesta manera, una de les possibilitats procedeix dels servidors per cada 1.000 habitants. Així, segons dades de l'ITU, en l'any 1999 França i els EUA lideraven aquest indicador amb més de 200 servidors per cada 1.000 habitants enfront dels 12 d'Espanya, que se situava molt per sota dels principals països desenvolupats.

4. Mercat TI (tecnologies de la informació): *Xifra de negoci en milions d'euros de les empreses de les tecnologies de la informació*. Les tecnologies de la informació, juntament amb el mercat de les telecomunicacions, completen el mercat TIC. La xifra de negocis de les empreses vinculades amb les tecnologies de la informació ens dóna una idea de l'evolució d'aquest segment del mercat TIC. El panorama internacional es caracteritza per una situació en què els Estats Units i el Japó estan molt per davant de la resta de potències europees. Igualment, Espanya es troba en una bona posició, amb importants taxes de creixement (13,6% el 2000, la segona més gran per darrere Portugal) durant els últims anys, que han possibilitat una major convergència amb la resta de països.

5. Línies telefòniques principals: *Nombre de línies telefòniques per cada 100 habitants*. Les línies telefòniques bàsiques són una variable que ens aproxima a la utilització d'Internet. Com menys desenvolupat estigui el mercat, menor serà l'accessibilitat a Internet i, per tant, menor en serà el desenvolupament potencial. Així, es confirma el que ja hem pogut observar anteriorment en alguns indicadors, i és que els països nòrdics lideren aquest indicador, juntament amb els Estats Units. Això, entre altres factors, ens ajuda a explicar el major desenvolupament de la indústria del coneixement que, com veurem, es dóna en aquests països respecte d'altres igualment desenvolupats. Espanya, per la seva banda, mostra un elevat diferencial amb relació a les principals potències mundials (42,1 línies el 2000 enfront de les 72,9 de Noruega o les 60,1 d'Alemanya).

6. Abonats al servei de telefonia mòbil cel·lular: *Nombre d'abonats per cada 100 habitants*. La penetració de la telefonia mòbil cel·lular ha crescut de manera espectacular en l'última dècada. Al capdavant d'aquest creixement s'han situat, com en alguns indicadors anteriorment comentats, els països nòrdics, que un cop més mostren el seu major desenvolupament en els sectors TIC. D'aquesta manera, en l'any 1999 més del 55% de la població d'aquests països estava abonada al servei de telefonia mòbil cel·lular. Per la seva banda, el grup dels quatre països més importants de la UE (Alemanya, França, Itàlia i el Regne Unit) ofería una penetració del 40,9%, lluny dels registres dels països nòrdics i per sota dels del Japó i Holanda, encara que superiors als dels Estats Units. En el cas espanyol hi havia 30,6 abonats per cada 100 habitants, una taxa una mica inferior a la dels seus principals socis europeus encara que superior a la de països com Canadà (22,6%) o Alemanya (28,6%).

7. Llars abonades a serveis de televisió per cable: *En percentatge sobre el total de llars*. Dins la indústria de la informació cal destacar un indicador important que reflecteix el desenvolupament dels continguts digitals i la seva penetració a les llars de diferents països: el percentatge de llars abonades a serveis de televisió per cable. Així, Bèlgica i Holanda encapçalaven en l'any 1999 aquest grup amb més del 90% de llars abonades, per davant de països com Canadà i els EUA (73,3% i 65,2%, respectivament). Espanya, per la seva banda, registrava un 4,3% de llars abonades en el mateix any, molt per sota dels grans països del nostre entorn a causa del desenvolupament més tardà de les plataformes digitals.

8. Mercat de les telecomunicacions: *Xifra de negoci en milions d'euros de les empreses de les tecnologies de les telecomunicacions*. La xifra de negocis de les empreses vinculades a les tecnologies de les telecomunicacions ens dóna una idea de l'evolució d'aquest segment del mercat TIC. El valor de mercat de les telecomunicacions mostra un gran diferencial entre les principals potències europees i els Estats Units i el Japó. No obstant això, les taxes de variació d'aquests dos països s'han anat reduint en els últims anys, mentre que les europees s'han incrementat.

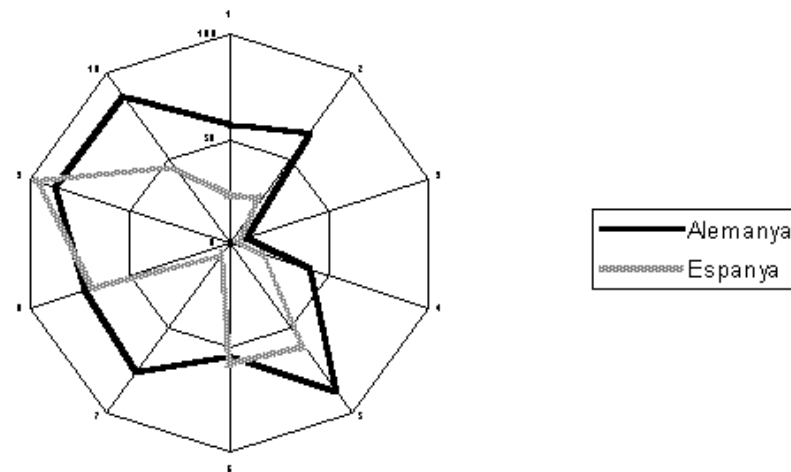
Espanya, per la seva banda, ha presentat un creixement molt important en els últims anys que l'ha portada a la setena posició entre els països triats per a la comparació, amb gairebé 27.000 milions d'euros enfront dels 13.600 d'Holanda o els gairebé 4.000 de Finlàndia i Noruega.

9. Despesa TIC: *Despesa en inversió i consum TIC en percentatge sobre el PIB*. Una de les variables fonamentals que mostra els efectes sinèrgics de la indústria de la informació sobre la resta d'activitats econòmiques, en particular la demanda de l'economia, procedeix de la despesa TIC com a percentatge del PIB. Mitjançant aquest indicador podem obtenir una mesura de la importància del sector en l'economia de cada país i el grau de difusió de l'economia del coneixement cap a les altres branques d'activitat. Així, per a poder realitzar una comparació internacional d'una manera una mica més precisa hem confeccionat un índex on la UE-15 (l'Europa dels 15) és 100, de manera que podem veure en quina mesura cada país se n'allunya o s'hi acostava eliminant la taxa de creixement de la UE-15. D'aquesta manera, les dades reflecteixen un espectacular augment d'aquesta despesa en el cas espanyol per als tres últims anys, en els quals es va superar àmpliament la barrera del 5% del PIB després d'haver-se trobat en taxes situades entorn del 3% des de 1993. Així, Espanya es va situar un 3% per damunt de la mitjana europea, que va estar encapçalada un cop més per un país nòrdic, Suècia, amb un 23% sobre la mitjana europea.

10. Cobertura de la balança comercial en equips de comunicacions: *Exportacions / importacions d'equips de comunicacions*. Igual que en l'indicador anterior, la taxa de cobertura exterior dels equips en comunicacions ens permet aproximar-nos a una de les característiques fonamentals de l'economia del coneixement: la difusió internacional de la tecnologia. Una comparació internacional destaca el marcat saldo positiu dels països de l'OCDE en el seu conjunt (10.534 milions de dòlars el 1997) gràcies al major creixement de les exportacions i a la major contenció de les importacions. Pel costat del dèficit destaquen els Estats Units amb gairebé 6.000 milions de dòlars nord-americans, com també Canadà amb més de 2.000 milions de dòlars d'aquest país. Espanya, per la seva banda, presenta un dèficit de gairebé 1.000 milions de pessetes, després d'haver superat els 1.500 milions el 1996, en gran part a causa del fort increment de les importacions d'aquest tipus de béns (34% més que el 1995).

A continuació es detallen, de manera gràfica, les principals conclusions de la comparació de l'estat de l'economia del coneixement a Espanya amb relació als principals països del nostre entorn. Alemanya és, tal com mostra la figura 2, un país clarament superior quant al grau de desenvolupament de l'economia del coneixement, des de la perspectiva de la penetració de les tecnologies digitals, amb relació a Espanya. Tant en ordinadors personals, servidors, línies principals i televisió per cable com en mercat exterior, aquell país mostra una gran superioritat davant Espanya. Només en despesa TIC, element en què Espanya posseeix un elevat percentatge del PIB (maquillat en els últims anys amb grans augments), i en abonats al servei de telefonia mòbil s'obtenen registres de desenvolupament semblants.

**Figura 2. Desenvolupament de l'economia del coneixement a Alemanya i a Espanya<sup>1</sup>**

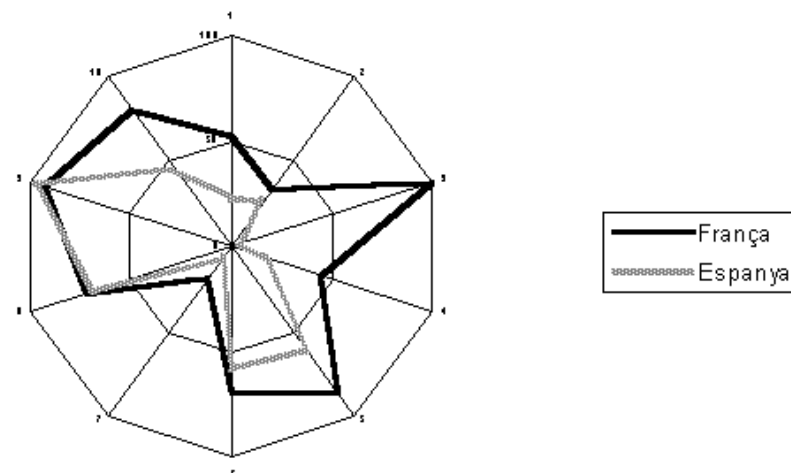


Índexs: 1. Ordinadors personals. 2. Usuaris d'Internet. 3. Servidors. 4. Mercat TI. 5. Línies principals. 6. Abonats a serveis de telefonia mòbil. 7. TV cable. 8. Mercat de les telecomunicacions. 9. Despesa TIC. 10. Cobertura de la balança comercial (exportacions / importacions). Dades per a 1999, excepte la despesa TIC (2000), el mercat TI (2000), el mercat de les telecomunicacions (2000) i la cobertura de la balança comercial (1997).

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó i Regne Unit).

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'ITU, Eurostat, OCDE i EITO.

**Figura 3. Desenvolupament de l'economia del coneixement a França i a Espanya<sup>1</sup>**



Índexs: 1. Ordinadors personals. 2. Usuaris d'Internet. 3. Servidors. 4. Mercat TI. 5. Línies principals. 6. Abonats a serveis de telefonia mòbil. 7. TV cable. 8. Mercat de les telecomunicacions. 9. Despesa TIC. 10. Cobertura de la balança comercial (exportacions / importacions). Dades per a 1999, excepte la despesa TIC (2000), el mercat TI (2000), el mercat de les telecomunicacions (2000) i la cobertura de la balança comercial (1997).

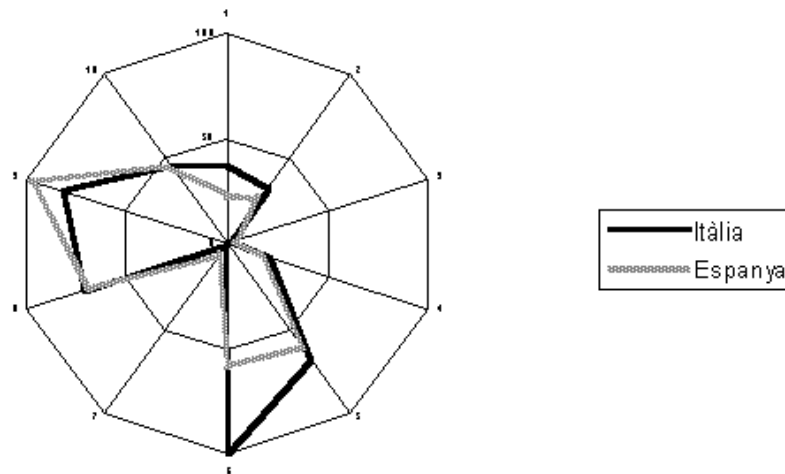
1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó i Regne Unit).

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'ITU, Eurostat, OCDE i EITO.

França, per la seva banda, és un dels casos més clars de distància respecte d'Espanya. Com s'observa en la figura 3, l'àrea que cobreixen els indicadors formats per França conté l'Estat espanyol en la seva totalitat, la qual cosa és l'exemple més clar del major desenvolupament francès. Tots els indicadors, per tant, es mostren més avançats a França i d'aquesta manera dibuixen una economia del coneixement més desenvolupada.

Itàlia és un cas diferent del de la resta dels grans països del nostre entorn. La comparativa amb Espanya ofereix un panorama en què els dos països presenten un grau de desenvolupament molt semblant. Tan sols en el cas dels abonats a telefonia mòbil, en el qual Itàlia mostra el nombre més gran, s'estableixen diferències significatives. Són tanmateix especialment rellevants els casos dels servidors i els abonats a serveis de cable, en els quals ambdós països es troben en una etapa encara molt primerenca respecte dels del seu entorn.

**Figura 4. Desenvolupament de l'economia del coneixement a Itàlia i a Espanya<sup>1</sup>**



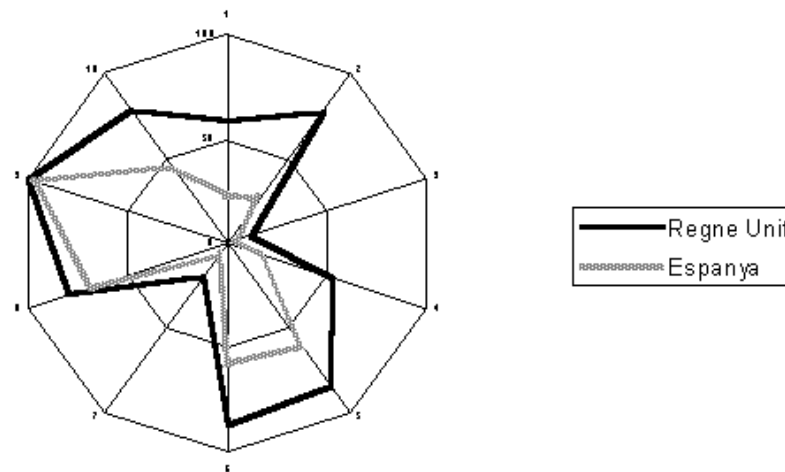
Índexs: 1. Ordinadors personals. 2. Usuaris d'Internet. 3. Servidors. 4. Mercat TI. 5. Línies principals. 6. Abonats a serveis de telefonia mòbil. 7. TV cable. 8. Mercat de les telecomunicacions. 9. Despesa TIC. 10. Cobertura de la balança comercial (exportacions / importacions). Dades per a 1999, excepte la despesa TIC (2000), el mercat TI (2000), el mercat de les telecomunicacions (2000) i la cobertura de la balança comercial (1997).

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó i Regne Unit).

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'ITU, Eurostat, OCDE i EITO.

Un altre exemple del diferencial espanyol amb les principals potències és el del Regne Unit. El mercat de les tecnologies de la informació, les infraestructures marcades per les línies principals, els abonats a telefonia mòbil i els usuaris d'Internet marquen la diferència amb Espanya, que només en el cas dels servidors -en què el Regne Unit no mostra un gran desenvolupament- la despesa TIC i el mercat de les telecomunicacions mostren valors de l'índex amb diferencials poc significatius.

Figura 5. Desenvolupament de l'economia del coneixement al Regne Unit i a Espanya<sup>1</sup>

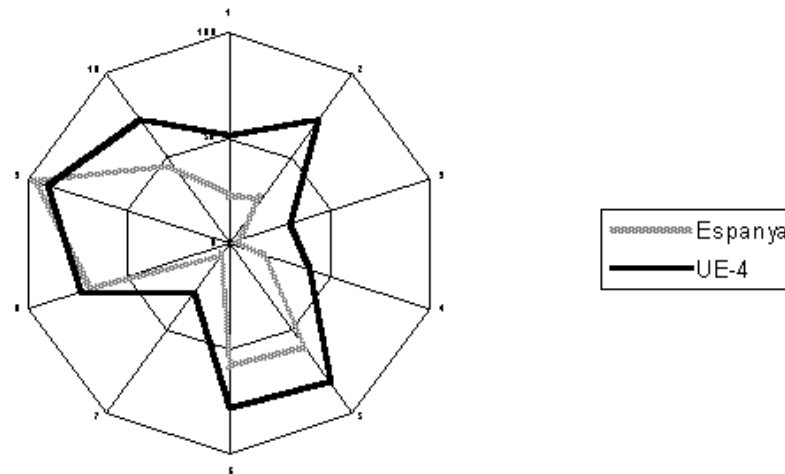


Índexs: 1. Ordinadors personals. 2. Usuaris d'Internet. 3. Servidors. 4. Mercat TI. 5. Línies principals. 6. Abonats a serveis de telefonia mòbil. 7. TV cable. 8. Mercat de les telecomunicacions. 9. Despesa TIC. 10. Cobertura de la balança comercial (exportacions / importacions). Dades per a 1999, excepte la despesa TIC (2000), el mercat TI (2000), el mercat de les telecomunicacions (2000) i la cobertura de la balança comercial (1997).

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó i Regne Unit).

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'ITU, Eurostat, OCDE i EITO.

**Figura 6. Desenvolupament de l'economia del coneixement a la UE-4<sup>1</sup> i a Espanya<sup>2</sup>**



Índexs: 1. Ordinadors personals. 2. Usuaris d'Internet. 3. Servidors. 4. Mercat TI. 5. Línies principals. 6. Abonats a serveis de telefonia mòbil. 7. TV cable. 8. Mercat de les telecomunicacions. 9. Despesa TIC. 10. Cobertura de la balança comercial (exportacions / importacions). Dades per a 1999, excepte la despesa TIC (2000), el mercat TI (2000), el mercat de les telecomunicacions (2000) i la cobertura de la balança comercial (1997).

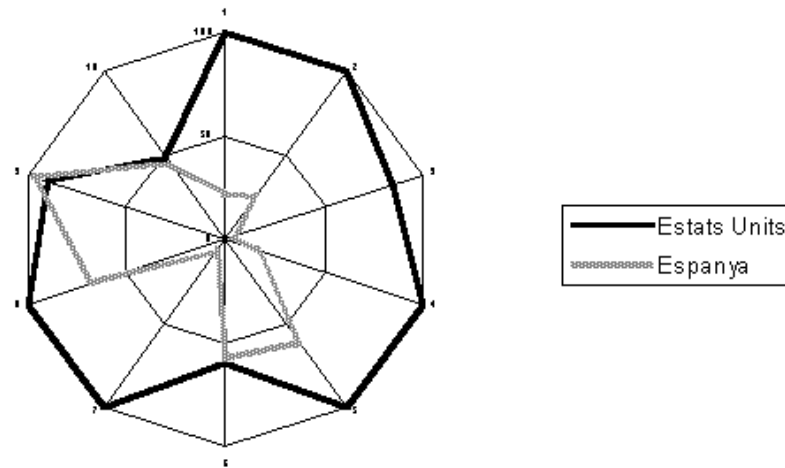
1. Valors obtinguts com a resultat de la mitjana simple per als països d'Alemanya, França, Itàlia i Regne Unit. 2. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó i Regne Unit).

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'ITU, Eurostat, OCDE i EITO.

L'establiment d'una mitjana entre els principals països de la Unió Europea (Alemanya, França, Itàlia i el Regne Unit) pot ser molt útil per a obtenir un punt de referència sobre el grau de desenvolupament de l'economia del coneixement a Espanya. La figura 6 posa de manifest el que s'ha dit anteriorment, és a dir, que Espanya dista molt de les principals economies europees. L'economia espanyola presenta un diferencial elevat i, per tant, un relatiu retard en una de les facetes, que molt probablement seran la clau del creixement econòmic en el futur.

De la comparació amb els Estats Units destaca l'enorme diferencial existent amb el nostre país. La distància entre els diferents indicadors és aclaparadora i ofereix un panorama molt diferent, amb la qual cosa es posa de relleu la importància de l'economia del coneixement als Estats Units.

Figura 7. Desenvolupament de l'economia del coneixement als Estats Units i a Espanya <sup>1</sup>



Índexs: 1. Ordinadors personals. 2. Usuaris d'Internet. 3. Servidors. 4. Mercat TI. 5. Línies principals. 6. Abonats a serveis de telefonia mòbil. 7. TV cable. 8. Mercat de les telecomunicacions. 9. Despesa TIC. 10. Cobertura de la balança comercial (exportacions / importacions). Dades per a 1999, excepte la despesa TIC (2000), el mercat TI (2000), el mercat de les telecomunicacions (2000) i la cobertura de la balança comercial (1997).

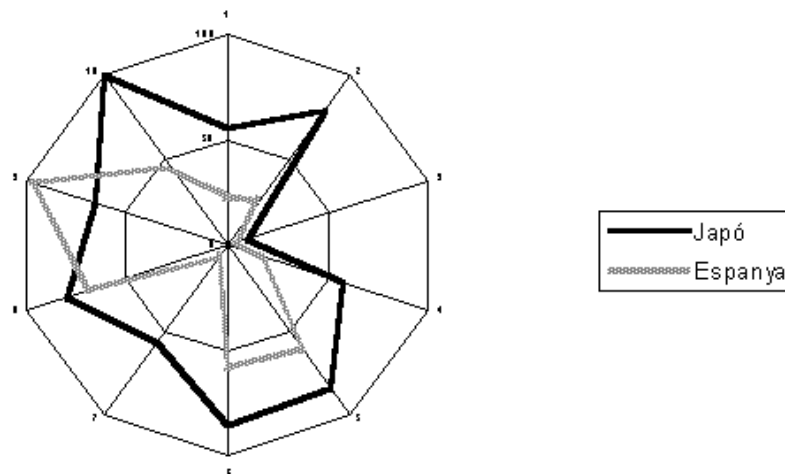
1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó i Regne Unit).

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'ITU, Eurostat, OCDE i EITO.

Finalment, el Japó se situa respecte d'Espanya en una posició una mica semblant a la de França. En aquest cas, tanmateix, el diferencial és encara més gran. Tots els indicadors mostren un diferencial de l'índex relativament elevat, especialment en el cas dels abonats a serveis de cable i els usuaris d'Internet. S'ha de destacar que, igual que s'esdevenia amb altres països, tan sols la despesa TIC i el mercat de les telecomunicacions ofereixen valors relativament elevats.

En resum, els indicadors exposats posen de manifest un desenvolupament de l'economia del coneixement a Espanya (analitzada mitjançant la penetració de les tecnologies digitals) que se situa per sota del nivell que registren els grans països del nostre entorn europeu, a més dels EUA i el Japó. França, el Japó, els Estats Units i el Regne Unit es mostren com a països molt per sobre del desenvolupament espanyol pel que fa a les activitats vinculades amb el coneixement, especialment en el cas dels Estats Units. Alemanya presenta també un diferencial relativament important encara que menor al que mostren les quatre potències anteriors. El cas d'Itàlia, finalment, és molt semblant a l'espanyol, amb índexs de l'economia del coneixement molt semblants als espanyols. Tot això s'ha manifestat, finalment, en el grup dels quatre de la Unió Europea on, com hem assenyalat, es reflecteix el retard relatiu d'Espanya respecte de les principals potències europees.

Figura 8. Desenvolupament de l'economia del coneixement al Japó i a Espanya<sup>1</sup>



Índexs: 1. Ordinadors personals. 2. Usuaris d'Internet. 3. Servidors. 4. Mercat TI. 5. Línies principals. 6. Abonats a serveis de telefonia mòbil. 7. TV cable. 8. Mercat de les telecomunicacions. 9. Despesa TIC. 10. Cobertura de la balança comercial (exportacions / importacions). Dades per a 1999, excepte la despesa TIC (2000), el mercat TI (2000), el mercat de les telecomunicacions (2000) i la cobertura de la balança comercial (1997).

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó i Regne Unit).

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'ITU, Eurostat, OCDE i EITO.

## 4. El desenvolupament econòmic del sector TIC a Espanya

Un cop analitzada la penetració de les tecnologies digitals en l'economia espanyola, anàlisi que ha evidenciat el retard relatiu en el desenvolupament de la nova economia, és el moment d'aprofundir en un altre element important. Es tracta del desenvolupament econòmic del sector nuclear de la indústria de la informació: el sector TIC. Així, doncs, en aquest apartat estudiarem la dinàmica econòmica d'aquesta nova branca d'activitat. Per a fer-ho, en primer lloc es passarà revista a les mètriques internacionals d'aquesta branca d'activitat; en un segon apartat s'analitzarà en detall i a partir de quatre indicadors clau l'evolució econòmica del sector TIC a Espanya.

### 4.1. Les mètriques internacionals del sector TIC

El punt de partença de les mètriques del sector TIC són un conjunt d'estudis del Departament de Comerç dels EUA, publicats els anys 1998, 1999 i 2000, que incideixen en el procés de digitalització com a fonament del canvi en el patró de creixement de l'economia dels EUA. A aquest efecte es defineixen les produccions integrades en el sector TIC i es mostra quina ha estat la contribució d'aquest sector al creixement econòmic agregat d'aquest país. Pel que fa a la identificació de les branques productives del sector TIC, reproduïdes a la taula 1, cal destacar l'agrupació del sector TIC en tres components: el *maquinari*, el *programari* i els *equips i serveis de comunicacions*.

A partir d'aquesta primera identificació, l'OCDE (2000a) ha plantejat els principis bàsics dels béns i serveis resultants de l'aplicació econòmica d'aquestes tecnologies digitals, distingint entre la producció de la indústria manufacturera TIC i la dels serveis TIC. A grans trets podem identificar aquest sector d'activitat com "la branca productiva que fa servir les tecnologies digitals per a produir béns i serveis que processen, transmeten,

visualitzen, detecten, mesuren, reproduïen, controlen i permeten el tractament de la informació i la comunicació". Aquesta definició es tradueix, seguint la metodologia de l'OCDE, en tres subbranques d'activitat: *la manufactura de maquinària, equips, components, accessoris, instruments de mesura i control i els equips de comunicació*, com també *els serveis de programació, les vendes i lloguers de maquinària i els serveis de comunicacions*.<sup>[11]</sup>

**Taula 1. Les branques productives del sector TIC**

Descripció (Departament de Comerç EUA)	SIC	ISIC	Descripció (OCDE)
<i>Maquinari</i>			
Ordinadors i equips informàtics	3571,2,5,7		
Calculadores i màquines d'oficina	3578,9		
Instruments d'enregistrament òptics i magnètics	3695	3000	Maquinària d'oficina, de càlcul i ordinadors
Tubs electrònics	3671		
Circuits integrats	3672		
Semiconductors	3674	3130	Fils i cables aïllants
Altres components electrònics	3686	3210	Vàlvules i tubs i altres components electrònics
Instruments de mesura industrial	3823	3313	Equips de control del procés industrial
Instruments de mesura elèctrica	3825		
Instruments analítics de laboratori	3826	3312	Inst. i aplicacions de mesura no industrial
Vendes al l'engròs d'ordinadors i equips informàtics	5045		
Vendes al detall d'ordinadors i equips informàtics	5734	5150	Vendes de maquinària, equips i similars
<i>Programari i serveis</i>			
Serveis de programació d'ordinadors	7371		
Programari per a ordinadors	7372		
Vendes al l'engròs de programari	5045		
Vendes al detall de programari	5734		
Disseny de sistemes integrats de programari	7373		
Processos i preparació de dades per a ordinadors	7374		
Serveis de recuperació de la informació	7375		
Serveis de gestió d'ordinadors	7376		
Reparació i manteniment d'ordinadors	7378		
Altres serveis a ordinadors	7379	72	Programari i serveis
Serveis de lloguer i <i>leasing</i> d'ordinadors	7377	7123	Lloguers de maquinària, equip i ordinadors <sup>1</sup>
<i>Equips de comunicació</i>			
Equips d'àudio i vídeo domèstics	3651		
Equips de telefonia i telègraf	3661	3220	Eq. transmissió ràdio, TV, telefonia i telègraf
Equips de ràdio, televisió i comunicacions	3663	3230	Eq. receptors TV, ràdio, so, vídeo i altres
<i>Serveis de comunicació</i>			
Comunicacions telefòniques i telegràfiques	4810,22,89		
Emissions de ràdio	4832		
Emissions de televisió	4833		
Cable i altres serveis de televisió de pagament	4841	6420	Telecomunicacions

1. La classificació de l'OCDE no incorpora les vendes al detall.

Font: elaboració pròpia a partir del Departament de Comerç dels EUA (1998; 2000) i l'OCDE (2000 A).

Amb la determinació de les branques productives integrants del sector TIC ja ens trobem en disposició d'abordar l'evolució dels resultats empírics. La taula 2 reproduïx la renda generada pel sector TIC als EUA en comparació amb la resta i el total de l'economia, i l'evolució d'aquesta en termes nominals i les aportacions al creixement econòmic.

11. El Departament de Comerç dels EUA utilitza la classificació d'activitats productives SIC (Standard Industrial Classification), mentre que l'OCDE fa servir la versió internacional i comparable, l'ISIC (International Standard Industrial Classification %Classificació Internacional Industrial Uniforme o CIU%). Vegeu United Nations (2001).

**Taula 2. Contribució del sector TIC al creixement econòmic dels EUA 1991-1999**  
*Renda bruta disponible en milers de milions de dòlars corrents i taxes de variació i punts percentuals d'aportació al creixement de la renda en percentatges*

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<i>&lt; cursiva &gt; Valors absoluts</i>									
PIB	5.986,2	6.319,0	6.642,4	7.054,3	7.400,5	7.813,2	8.300,7	8.759,9	9.248,4
TIC	341,9	367,8	396,8	436,3	482,8	543,5	596,6	663,6	729,0
Resta economia	5.644,3	5.951,2	6.245,6	6.618,0	6.917,8	7.269,7	7.704,1	8.096,3	8.519,4
<i>Taxes de variació</i>									
PIB		5,6	5,1	6,2	4,9	5,6	6,2	5,5	5,6
TIC		7,6	7,9	9,9	10,7	12,6	9,8	11,2	9,9
Resta economia		5,4	4,9	6,0	4,5	5,1	6,0	5,1	5,2
<i>Aportacions al creixement de la renda bruta disponible</i>									
PIB		5,6	5,1	6,2	4,9	5,6	6,2	5,5	5,6
TIC		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7
Resta economia		5,1	4,7	5,6	4,2	4,8	5,6	4,7	4,9
TIC / total economia		7,8	8,9	9,6	13,5	14,7	10,9	14,6	13,4
<i>Pro memòria: aportacions al creixement en termes reals</i>									
TIC			0,6	0,8	1,0	1,2	1,3	1,3	1,6
Resta economia			1,6	3,4	2,3	2,3	3,4	3,5	3,4
TIC / total			26,0	19,0	30,0	34,0	28,0	27,0	32,0

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Departament de Comerç (1998; 1999; 2000) i del Bureau of Economic Analysis dels EUA (1999).

Caldria destacar diversos elements a partir d'aquesta taula. Primer, l'evolució creixent del sector TIC en la determinació del conjunt de la renda dels EUA. En efecte, en termes nominals la participació d'aquesta branca d'activitat ha passat d'un 5,7% de la renda del país l'any 1991 a un 7,9% l'any 1999, i amb unes previsions per a l'any 2000 que s'acosten al 8,5%. Segon, l'elevat dinamisme del sector: entre 1994 i 2000 ha presentat augments mitjans anuals de la renda generada que s'acosten al 10%, clarament per sobre dels avenços, propers al 5%, del conjunt de l'economia. I tercer, l'elevada contribució del sector TIC al creixement econòmic: entre 1995 i 1999 la seva aportació s'ha situat al voltant del 30%.

Per tant, podem concloure que el sector TIC s'ha configurat com un dels elements explicatius del fort creixement econòmic dels EUA durant la segona meitat de la dècada dels noranta. A més a més, una visió panoràmica de l'OCDE (2000a) ens permet assenyalar la progressiva importància que registra el sector TIC en el conjunt de l'activitat econòmica. Per a analitzar-lo estudiarem quatre macromagnituds: el VAB, l'ocupació, la despesa en R+D i el comerç exterior. Pel que fa al VAB (vegeu la taula 3), principal indicador de l'evolució de l'activitat productiva de qualsevol sector de l'economia, destaca el fet que en l'any 1997 els EUA acaparaven la meitat del valor afegit TIC de tota l'OCDE, valor que contrasta amb la seva representació, pròxima a una tercera part, en termes del total del valor afegit.

**Taula 3. Valor afegit brut (VAB) del sector TIC a l'OCDE. 1997**

Milions de dòlars corrents expressats en PPC i percentatges

	VAB	% VAB TIC s/OCDE	% VAB TIC s/ producció TIC	VAB TIC/ TIC ocupat	VAB privat total	% VAB TIC/ VAB priv. total
Austràlia (1998-99)	14.402	1,2	31,6	73.636	347.675	4,1
Àustria <sup>1</sup>	9.379	0,8	32,3	58.917	138.288	6,8
Bèlgica	10.029	0,8	28,8	76.926	174.168	5,8
Canadà	34.965	2,9	40,7	81.324	535.377	6,5
República Txeca <sup>1</sup>	5.733	0,5	43,4	37.716	123.187	4,7
Finlàndia	6.139	0,5	32,0	69.894	74.284	8,3
França	46.033	3,9	46,0	67.582	675.161	5,3
Alemanya <sup>2</sup>	89.154	7,5	n.d.	91.534	1.458.771	6,1
Hongria <sup>1</sup>	7.048	0,6	38,8	44.765	76.508	9,2
Itàlia	53.837	4,5	39,5	80.183	924.663	5,8
Japó	151.009	12,8	35,9	73.743	2.613.527	5,8
Corea <sup>2</sup>	67.722	5,3	48,1	135.635	585.273	10,7
Holanda <sup>2</sup>	14.131	1,2	47,6	71.008	279.705	5,1
Noruega (1995)	3.670	0,3	51,0	49.641	57.783	6,4
Portugal <sup>1</sup>	6.155	0,5	38,4	62.267	109.616	5,6
Suècia	11.773	1,0	31,4	67.588	126.464	9,3
Regne Unit	81.919	6,9	35,6	73.692	979.441	8,4
EUA	581.540	48,8	49,5	128.629	6.717.825	8,7
G73	1.039.357	87,3	44,2	99.469	14.104.765	7,4
UE <sup>3,4</sup>	328.549	27,6	37,8	76.610	5.140.536	6,4
OCDE <sup>5</sup>	1.190.537	100,0	43,5	96.470	16.197.692	7,4

1. Inclou les vendes interiors de maquinària, equips i suplementos. 2. Exclou les vendes interiors de maquinària, equips i suplementos. 3. Exclou Alemanya en la proporció VAB/PRODUCCIÓ. 4. Exclou Dinamarca, Grècia, Itàlia, Luxemburg i Espanya. 5. Calculat sobre els 18 països per als quals es disposa d'informació.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'OCDE (2000c).

Per ordre d'importància seguia als EUA la UE, amb un 27,6% del conjunt del valor afegit generat a l'OCDE, mentre que el Japó representava un 12,8%. No obstant això, quan s'analitza la participació del sector TIC en el total de l'activitat econòmica de cada país, les percepcions d'implantació d'aquesta emergent branca d'activitat que podríem tenir a priori presenten certes sorpreses. En efecte, els països amb una participació del sector TIC més elevada sobre el conjunt del valor afegit són Corea (amb un 10,7% del total el 1997), Suècia (9,3%) i Hongria (9,2%). Els EUA (8,7%), el Regne Unit (8,4%) i Finlàndia (8,3%) també presentaven participacions elevades, mentre que el Japó (5,8%) i els grans països de la Unió Europea (amb percentatges inferiors al 6,5%) se situaven a una certa distància dels països amb un sector digital més desenvolupat.

Aquesta primera aproximació al sector TIC per al conjunt de països de l'OCDE pot completar-se amb una breu anàlisi de l'ocupació (vegeu la taula 4). Com podria esperar-se, el 1997 la tríada representava la majoria de llocs de treball del sector en l'OCDE, amb un 35,3% del total per part dels EUA, un 34,7% la UE i un 16,1% el Japó.

**Taula 4. Ocupats totals i en el sector TIC a l'OCDE. 1997**

Milers d'ocupats i percentatges

	Volum d'ocupats		% total OCDE		
	TIC	Total	TIC	Total	% TIC/TOTAL
Austràlia (1996-1999)	196	7.466	1,5	2,1	2,6
Àustria <sup>1</sup>	165	3.364	1,3	0,9	4,9
Bèlgica	130	3.059	1,0	0,9	4,3
Canadà	430	9.405	3,4	2,6	4,6
República Txeca <sup>1</sup>	152	4.600	1,2	1,3	3,3
Dinamarca	96	1.879	0,8	0,5	5,1
Finlàndia	88	1.579	0,7	0,4	5,6
França	681	16.964	5,3	4,8	4,0
Alemanya <sup>2</sup>	974	31.240	7,6	8,8	3,1
Hongria <sup>1</sup>	157	2.753	1,2	0,8	5,7
Islàndia (1996)	4	102	0,0	0,0	4,2
Irlanda <sup>2</sup>	56	1.212	0,4	0,3	4,6
Itàlia	671	19.160	5,2	5,4	3,5
Japó <sup>2</sup>	2060	60.121	16,1	16,8	3,4
Corea <sup>2</sup>	462	18.618	3,6	5,2	2,5
Holanda <sup>2</sup>	199	5.265	1,6	1,5	3,8
Nova Zelanda	31	1.498	0,2	0,4	2,1
Noruega (1996)	74	1.403	0,6	0,4	5,3
Portugal <sup>1</sup>	94	3.486	0,7	1,0	2,7
Suècia	174	2.784	1,4	0,8	6,3
Suïssa (1996)	172	2.852	1,3	0,8	6,0
Turquia <sup>2</sup>	100	19.444	0,8	5,4	0,5
Regne Unit	1.112	23.057	8,7	6,5	4,8
EUA	4521	115.699	35,3	32,4	3,9
G7	10.449	275.645	81,6	77,2	3,8
UE <sup>3</sup>	4.441	113.049	34,7	31,7	3,9
OCDE	12.800	357.009	100,0	100,0	3,6

1. Inclou les vendes interiors de maquinària, equip i suplements. 2. Exclou les vendes interiors de maquinària, equip i suplements. 3. Exclou Grècia, Espanya i Luxemburg. 4. Calculat sobre els vint-i-quatre països per als quals es disposa d'informació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'OCDE (2000a).

Una primera conclusió que cal assenyalar és la major intensitat amb relació al treball del sector TIC a la UE, ja que amb un 27,6% del total del valor afegit de l'OCDE ocupava un percentatge de persones clarament superior (un 34,7% del total de l'OCDE). En canvi, els registres dels EUA semblen estar en sintonia amb una major intensitat del capital, ja que amb poc menys de la meitat del valor afegit generat en l'OCDE el volum d'ocupats només representava un 35,3%. Quant a l'anàlisi individualitzada dels països, novament els no esperats ocupen les primeres posicions. En aquest sentit destaca Suïssa, amb un 6,0% de tota l'ocupació en el sector TIC; Hongria amb un 5,7%; Noruega amb un 5,3%, i Dinamarca, que registrava un 5,1%. En els EUA, les TIC representaven un 3,9% del total de l'ocupació, mentre que al Japó el percentatge era d'un 3,4% i en la Unió Europea arribava al 3,9%.<sup>[12]</sup>

Pel que fa a la despesa en R+D (vegeu la taula 5) cal destacar, en primer lloc, que els EUA (amb un 51,5% del total de l'OCDE), el Japó (amb un 22,4%) i la Unió Europea, amb menor intensitat que el valor afegit i l'ocupació (un 17,3%), lideraven el 1997 aquesta tipologia d'inversió. Per països, s'aprecien diferències significatives quan s'analitza la intensitat (la participació de la despesa en R+D TIC sobre el VAB del sector TIC) d'aquesta inversió.

12. Una primera aproximació (vegeu el primer informe trimestral *Infojobs.net* a Vilaseca i Torrent, 2001 A) a l'ocupació dels sectors TIC per a l'economia espanyola suggereix un volum d'ocupats que s'acosta al mig milió de persones el 2000. El 1997 aquesta xifra se situava al voltant de les 360.000 persones, un 2,8% del total d'ocupats (un punt per sota de la mitjana de la UE).

**Taula 5. Despesa en R+D en el sector TIC de l'OCDE. 1997**  
 Valors absoluts en milions de dòlars PPC i percentatges

	Valors absoluts	% s/OCDE	% R+D/ VAB TIC	% R+D TIC/ R+D privat total
Austràlia (1998-1999)	822	0,7	4,9	26,8
Bèlgica	612	0,5	6,1	20,1
Canadà	3.129	2,7	8,9	43,7
República Txeca	45	0,0	0,8	4,6
Dinamarca	329	0,3	-	21,1
Finlàndia	962	0,8	15,7	51,0
França	4.368	3,8	9,5	26,4
Alemanya	5.653	4,9	6,3	20,1
Grècia	78	0,1	-	46,9
Hongria	34	0,0	0,5	11,3
Islàndia	11	0,0	-	21,8
Irlanda	378	0,3	-	47,7
Itàlia	1.677	1,4	3,1	26,5
Japó	26.127	22,4	17,2	40,4
Corea	5.640	4,8	9,0	40,9
Mèxic	1	0,0	-	0,2
Holanda	791	0,7	5,6	19,6
Nova Zelanda	38	0,0	-	17,7
Noruega (1995)	324	0,3	6,3	29,2
Polònia	61	0,1	-	7,6
Portugal	50	0,0	0,8	23,5
Espanya	551	0,5	-	21,4
Suècia	1.427	1,2	12,1	27,9
Turquia	140	0,1	-	21,7
Regne Unit	3.227	2,8	3,9	21,8
EUA	59.916	51,5	10,3	38,0
G7	104.095	89,4	10,0	35,3
UE <sup>1,2</sup>	20.098	17,3	5,9	23,6
OCDE <sup>2,3</sup>	116.384	100,0	9,7	34,6

1. Exclou Àustria i Luxemburg. A més, exclou Dinamarca, Grècia, Irlanda i Espanya a la ràtio R+D/VAB. 2. La ràtio d'intensitat d'R+D (R+D/VAB) es calcula per als països dels quals es disposa d'informació. 3. Calculat sobre els vint-i-sis per als quals es disposa d'informació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'OCDE (2000 A).

En efecte, el Japó (amb un 17,2% del VAB TIC), Finlàndia (amb un 15,7%), Suècia (amb un 12,1%) i els EUA (amb un 10,3%) presenten participacions molt més grans que la resta de països de l'OCDE, la qual cosa podria explicar la forta dinàmica del sector en l'actualitat. De la mateixa manera, també s'aprecien diferències molt importants quan es relaciona la despesa en investigació i desenvolupament del sector TIC amb la despesa total en investigació i desenvolupament del sector privat de l'economia. Novament, aquest indicador el lidera Finlàndia, amb més de la meitat de la inversió en R+D destinada al sector TIC. Igual que amb el valor afegit i l'ocupació, els grans països de la Unió Europea presenten una participació de la inversió en R+D en el sector TIC clarament inferior a la dels EUA, el Japó i els països escandinaus.

L'anàlisi del sector exterior de béns i serveis TIC (vegeu la taula 6) també posa de relleu diferències significatives. En primer lloc, cal destacar que en l'any 1998 tant la UE com l'OCDE presentaven un dèficit comercial de mercaderies del sector TIC, dèficit liderat pels EUA, Canadà, Alemanya, Itàlia, Austràlia i Espanya. Al contrari, el Japó, Irlanda, Finlàndia, Mèxic, Corea, Suècia, el Regne Unit i Hongria presentaven un superàvit comercial.

**Taula 6. Comerç exterior del sector TIC a l'OCDE, 1998**

Valors absoluts en milions de dòlars PPC i percentatges

	Exportacions	Importacions	Salcb	Exp. TIC/ Exp. totals	Imp. TIC/ Imp. totals	Exp.+imp TIC/ Exp.+imp. totals
Austràlia	3.194	10.257	-7.063	4,4	13,1	8,9
Àustria	4.754	7.862	-3.108	5,0	8,2	6,6
Bèlgica <sup>1</sup>	12.755	13.331	-576	6,7	7,4	7,1
Canadà	18.024	30.229	-12.205	7,2	12,4	9,8
República Txeca	1.876	3.829	-1.753	5,5	10,5	9,0
Dinamarca <sup>2</sup>	3.910	5.442	-1.532	8,3	12,7	10,4
Finlàndia	9.829	6.226	3.603	19,6	16,1	18,1
França	35.426	37.808	-2.382	9,4	11,1	10,2
Alemanya	53.580	64.173	-10.593	8,6	11,0	9,8
Grècia <sup>2</sup>	334	2.177	-1.843	4,2	8,6	7,8
Hongria	5.127	4.880	247	21,5	19,7	20,6
Islàndia	39	264	-225	1,3	8,1	4,9
Irlanda <sup>2</sup>	19.373	13.563	5.810	32,6	33,9	33,1
Itàlia	13.472	23.377	-9.905	4,4	8,5	6,3
Japó	101.359	47.026	54.332	24,0	13,5	19,2
Corea	34.189	20.580	13.579	21,8	18,0	20,2
Mèxic <sup>3</sup>	27.761	24.513	3.248	21,4	17,7	19,5
Holanda	34.758	36.206	-1.448	14,6	16,7	15,6
Nova Zelanda	581	1.759	-1.198	3,5	11,3	7,4
Noruega (1995)	1.889	4.230	-2.341	3,5	7,8	5,6
Polònia	1.954	5.100	-3.146	4,4	9,6	7,2
Portugal	2.149	3.729	-1.580	6,3	8,4	7,5
Espanya	8.409	13.489	-5.080	5,3	8,6	7,0
Suècia	15.515	12.700	2.815	14,9	14,2	14,6
Suïssa <sup>3</sup>	5.640	9.005	-3.365	5,3	9,4	7,3
Turquia <sup>2</sup>	1.309	3.992	-2.683	4,7	8,6	7,1
Regne Unit	55.831	54.497	1.334	15,0	14,9	14,9
EUA	147.092	182.945	-35.853	15,2	16,4	15,9
G7	425.054	443.055	-18.001	12,8	13,5	13,1
UE	270.066	297.578	-27.512	10,1	11,8	11,0
OCDE	620.359	645.996	-25.638	12,5	13,2	12,8

1. Bèlgica i Luxemburg. 2. Comerç exterior de béns. 3. Exclou els serveis informàtics.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'OCDE (2000c).

De fet, un indicador del grau d'obertura del sector TIC (mesurat per mitjà de la suma d'exportacions i importacions amb relació a les exportacions i importacions del total de l'economia) mostra que el país més obert a l'exterior el 1998 era Irlanda (amb una participació del sector exterior TIC sobre el total del 33,1%), seguit, ja a una certa distància, per Hongria, Corea, Mèxic, el Japó, Finlàndia i Holanda. Un cop més, cap dels cinc grans països europeus no apareix en les primeres posicions pel que fa al grau d'obertura exterior del sector TIC (només el Regne Unit s'acosta a les participacions comentades anteriorment).

Finalment, i atenent a l'evolució d'aquestes quatre magnituds econòmiques, l'OCDE presenta una ordenació orientativa per països de la intensitat en el sector TIC.<sup>[13]</sup> A partir de la posició que ocupen amb relació al conjunt de l'OCDE per a cada una de les quatre magnituds presentades, els països es divideixen en tres grups: *intensitat TIC elevada*, *intensitat TIC mitjana* i *intensitat TIC baixa*. Els resultats, reproduïts a la taula 7, mostren com dos països escandinaus (Finlàndia i Suècia), els EUA i el Regne Unit, com també tres països (Hongria, Corea i Irlanda) especialitzats en alguna de les produccions del sector lideren el desenvolupament econòmic del sector TIC. En el grup d'intensitat mitjana s'inscriu un ampli conjunt de països, entre els quals destaquen la resta de països escandinaus i alguns dels grans països de la Unió Europea, com França i Itàlia. Finalment, en el grup de països amb menor intensitat en l'ús de les TIC trobem Austràlia, Bèlgica, la República Txeca, Nova Zelanda, Polònia, Portugal, Turquia i dos dels grans països de la Unió Europea: Alemanya<sup>[14]</sup> i Espanya.<sup>[15]</sup> En aquest sentit, i a tall de resum, podem afirmar que el sector TIC és un sector emergent, que representarà una part creixent de l'activitat i del creixement econòmic i que cal incidir en el desenvolupament

13. És important destacar que les dades utilitzades per a la confecció d'aquesta classificació corresponen a 1997 i 1998 i que, per tant, la informació que conté està desfasada. Precisament, la intenció d'aquest estudi és actualitzar, per a alguns dels països més rellevants de l'OCDE, l'esmentada informació.

14. El fet que l'economia alemanya es trobi entre les que presenten un desenvolupament econòmic inferior del sector TIC es deu, bàsicament, a la seva baixa especialització (menys del 6% del VAB el 1997). Tanmateix, l'elevada inversió en R+D (més de 3,5 vegades la total) i el pes específic elevat dels serveis de telecomunicacions ressituaríen a l'alça els registres alemanys si disposéssim de dades més recents.

de mètriques per a abordar-ne el seguiment.

**Taula 7. Els països TIC-intensius a l'OCDE. 1997-1998**

Alta intensitat	Mitjana intensitat	Baixa intensitat
Finlàndia	Àustria <sup>1</sup>	Austràlia
Hongria	Canadà	Bèlgica
Irlanda <sup>1</sup>	Dinamarca <sup>1</sup>	República Txeca
Corea	França	Alemanya
Suècia	Grècia <sup>1</sup>	Nova Zelanda <sup>1</sup>
Regne Unit	Islàndia <sup>1</sup>	Polònia <sup>1</sup>
EUA	Itàlia	Portugal
	Japó	Espanya <sup>1</sup>
	Mèxic <sup>1</sup>	Turquia <sup>1</sup>
	Holanda	
	Noruega	
	Suïssa <sup>1</sup>	

1. No hi ha disponibles totes les dades.

Font: reproduït de l'OCDE (2000a).

#### 4.2. Una comparació internacional del desenvolupament econòmic del sector TIC a Espanya

Tal com hem assenyalat anteriorment, una de les principals variables macroeconòmiques que ens permet fer el seguiment d'un sector econòmic i, en concret, del sector TIC és el valor afegit brut. Amb l'objectiu d'actualitzar la informació de l'OCDE i de presentar una ordenació orientativa per països del desenvolupament econòmic del sector TIC, que inclouria l'actualització de les dades d'ocupació, R+D i sector exterior, es presenta a continuació una estimació del valor afegit brut per a nou països (els EUA, el Japó, Finlàndia, Suècia, Alemanya, el Regne Unit, França, Itàlia i Espanya) en el període 1996-2000.

Per a la realització de l'estimació s'ha pres com a referència l'única dada publicada d'acord amb la definició de sector TIC establerta, és a dir, el VAB de l'any 1997.<sup>[16]</sup> Una primera part de l'estimació comprèn l'evolució del valor afegit entre els anys 1991 i 1996. Per al càlcul de la variable en l'esmentat període s'ha utilitzat el percentatge de despesa TIC sobre el VAB total de l'economia, dada oferta tant per l'OCDE (2001a; 2001b; 2001c) com per l'EITO (2001; 2000; 1999). Amb l'obtenció del valor absolut que suposa el sector TIC tenim el que representa el consum més la inversió, de manera que només hauríem d'afegir-hi el valor del saldo exterior per a obtenir el valor requerit.

A fi d'obtenir una sèrie homogènia, les taxes de creixement resultants s'apliquen al valor ofert per l'OCDE per a l'any 1997 i s'obté la corresponent sèrie de VAB 1991-1997. D'altra banda, per a l'estimació a partir de l'any 1998 es parteix de les dades de valor de mercat TIC publicades per l'EITO. El supòsit per a l'obtenció de la sèrie corresponent consisteix en el fet que el valor afegit suposa una proporció constant del valor de mercat en les tecnologies de la informació i la comunicació. L'EITO ofereix la sèrie de valor de mercat per al període 1997-2002,<sup>[17]</sup> de manera que podem calcular la proporció que

15. De les cinc grans economies de la Unió Europea, l'espanyola és la que presenta un retard relatiu més elevat amb relació al desenvolupament del sector TIC. Tanmateix, els registres del sector exterior mostren un important creixement de les exportacions (21,5% de mitjana en el període 1990-1998, per sobre del 13,7% del total de l'economia), per bé que les importacions evolucionaven a un ritme similar (al voltant de l'11% tant les del sector TIC com les del conjunt de l'economia). De fet, un estudi recent d'Eurostat (2001) suggereix que el VAB TIC de l'economia espanyola amb relació al total de l'activitat econòmica se situava al voltant del 3% el 1998.

16. L'OCDE va publicar una estimació del VAB per a aquest any en el llibre *Measuring the ICT sector*.

17. Previsions per al període 2001-2002 de l'*European Information Technology Observatory 2001* (EITO).

suposa l'any 1997 el valor afegit respecte del valor de mercat i així obtenir la sèrie 1998-2002.

En resum, la metodologia de càlcul del valor afegit brut és la següent:

Si  $t \in [91,97)$ :

$$VABTIC = \frac{VABTIC\ 97 * (\% DESPESATic + SaldoTIC)}{(\% DespesaTic + SaldoTIC)97}$$

Si  $t \in (97,2002)$ :

$$VABTIC = \frac{VABTIC\ 97 * (ValorMitjàEITO)}{(ValorMitjà)97}$$

D'altra banda, i en línia amb la metodologia utilitzada a l'apartat dedicat a la penetració de les TIC en l'activitat econòmica, s'ha mirat d'establir un rànquing de països en què s'analitza el grau de desenvolupament a què ha assistit cada un d'ells durant els últims cinc anys, és a dir, en el període 1996-2000. D'aquesta manera, tant per al 1996 (any inicial) com per al 2000 (últim any disponible) s'ha assignat el valor 100 al màxim entre el conjunt de països analitzats i anteriorment descrits. És a dir, per a una variable  $x$  l'any 1996 s'assigna el valor 100 al país que aquest any tingui un valor més elevat. De la mateixa manera, l'any 2000 es recalcula el màxim per països, amb la qual cosa s'obté una mesura de l'evolució TIC relativa i, al seu torn, un índex de convergència (*indicador del desenvolupament econòmic del sector TIC*).

**Taula 8. Indicador del desenvolupament del sector TIC. 1996-2000**

Mitjana de l'índex per a les variables VAB, ocupació, exportacions i importacions i recerca i desenvolupament.

	1996		2000
EUA	100,0	EUA	100,0
Japó	88,4	Finlàndia	98,7
Finlàndia	82,4	Suècia	86,9
Suècia	81,8	Japó	85,9
Regne Unit	72,9	Regne Unit	75,3
Itàlia	59,7	Itàlia	60,7
Alemanya	59,5	Alemanya	59,1
França	58,6	França	56,9
Espanya	43,1	Espanya	40,9
Mitjana	70,4	Mitjana	72,3

Font: elaboració pròpia.

**Taula 9. Indicador del desenvolupament del sector TIC. 1996-2000**

Mitjana de l'indicador per a les variables VAB, ocupació, exportacions i importacions (X+M) i recerca i desenvolupament.

	VAB		R+D		X+M		Ocupació	
	1996	2000	1996	2000	1996	2000	1996	2000
França	49,1	57,1	72,8	44,0	32,8	42,3	69,8	50,7
Alemanya	79,0	83,0	58,4	33,6	28,7	39,7	62,0	45,4
Regne Unit	98,9	95,8	39,5	28,0	28,7	39,7	62,0	45,4
Itàlia	64,1	89,6	65,0	37,3	22,1	25,8	77,4	54,4
Suècia	85,7	95,7	100,0	69,4	34,3	57,3	93,5	73,9
Finlàndia	78,6	90,8	95,3	100,0	43,3	76,3	98,5	69,7
Japó	71,3	70,3	96,2	72,2	100,0	100,0	71,1	50,6
EEUU	100,0	100,0	91,7	59,8	91,4	81,4	100,0	100,0
Espanya	50,7	46,2	33,1	20,1	21,3	24,2	60,0	48,9

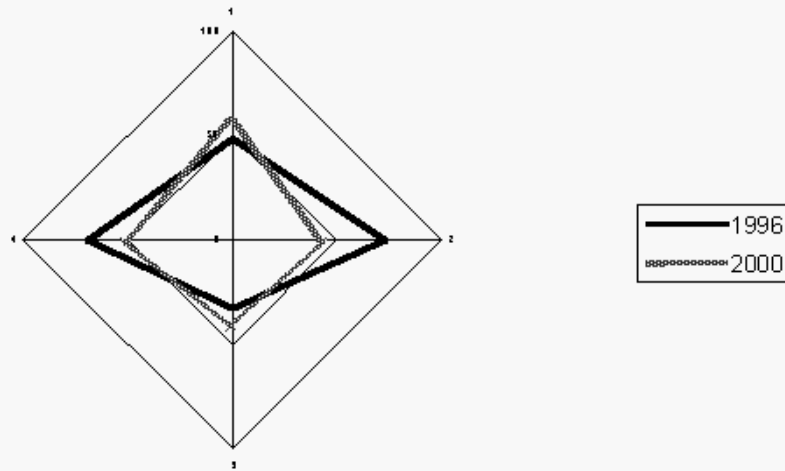
Font: elaboració pròpia.

En l'apartat anterior s'ha fet una aproximació al desenvolupament de la societat del coneixement a Espanya, en comparació amb els països més avançats del seu entorn, a partir d'un conjunt d'indicadors tecnològics que, a grans trets, posaven de relleu el retard relatiu de la societat espanyola en la implantació de les tecnologies digitals. No obstant això, també destacàvem l'important esforç que els agents econòmics espanyols han fet durant els últims anys per a acostar els nivells de desenvolupament de la societat de la informació als registres de les principals economies del nostre entorn. En aquest sentit subratllàvem la forta acceleració de la despesa TIC i l'aproximació del desenvolupament d'infraestructures com els ordinadors, els usuaris d'Internet i de la telefonia mòbil. Ara bé, aquestes dades no ens donaven informació rellevant sobre el desenvolupament de la producció d'un dels sectors nuclears de l'economia del coneixement: el sector TIC. Precisament aquest és l'objectiu de l'aproximació que es fa a continuació. Per a fer-ho, és a dir, per a mesurar la distància relativa en l'evolució econòmica del sector TIC, s'ha construït un indicador mitjà que recull l'evolució de quatre de les principals macromagnituds del sector, indicador que s'ha posat amb relació al país més desenvolupat.

L'indicador del desenvolupament econòmic del sector TIC ofereix dos grups de països ben diferenciats: d'una banda, els Estats Units, el Japó, Finlàndia i Suècia destaquen per sobre de la resta i obtenen un valor per a l'índex molt per damunt de la mitjana del conjunt dels 9 (100 per a EUA en tots dos anys; 88,4 i 85,9 per al Japó el 1996 i 2000, respectivament;<sup>[18]</sup> 82,4 i 98,7 per a Finlàndia, i 81,8 i 86,9 per a Suècia el 1996 i 2000 respectivament, enfront d'una mitjana de 70,4 el 1996 i de 72,3 el 2000). Un primer element que cal destacar és la clara convergència observada en l'indicador impulsada pel fort creixement dels dos països nòrdics. D'altra banda hi ha un segon grup de països, amb registres inferiors a la mitjana, que han patit un augment o fins i tot disminucions en l'índex i que, per tant, han registrat una major o menor divergència en la mitjana. Tant el Regne Unit com Itàlia van créixer, encara que sensiblement per sota de la mitjana, mentre que Alemanya, França i Espanya van disminuir en 0,4, 1,7 i 2,1 punts respectivament. L'anàlisi diferenciada per països ens proporciona, així mateix, una perspectiva més clara de les causes que fonamenten l'indicador. En primer lloc, França ocupa la penúltima posició en el rànquing (vegeu la figura 9), només per sobre d'Espanya i amb una evolució negativa en el període 1996-2000 deguda fonamentalment a una menor inversió en investigació, la qual cosa es reflecteix en la creació relativa d'ocupació TIC. La part positiva la trobem en la millora del sector exterior, que va mostrar un major dinamisme i va afavorir un millor comportament del valor afegit, encara que lluny de la mitjana dels països analitzats. Aquest comportament va ser generalitzat entre els països analitzats, sobretot pel que fa a investigació i desenvolupament i ocupació, on Suècia i els Estats Units, respectivament, van créixer molt per sobre de la resta, fet que va provocar una caiguda relativa dels índexs en els altres països.

18. És important tenir en compte que una disminució de l'indicador no implica necessàriament que hi hagi hagut una caiguda d'alguna de les variables proposades. Això es deu al fet que el que s'analiza és una mesura relativa, és a dir, l'índex pot caure perquè la proporció del VAB, per exemple, pot haver crescut menys a Espanya que als Estats Units.

**Figura 9. El desenvolupament econòmic del sector TIC a França.<sup>1</sup> 1996-2000<sup>2</sup>**



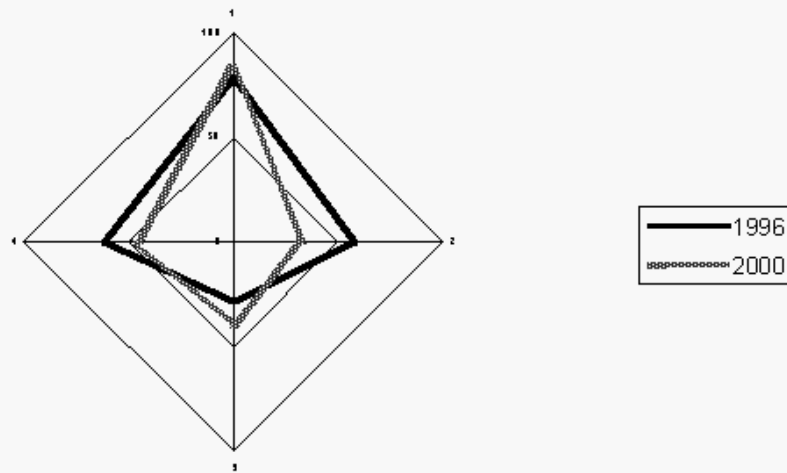
Índexs: 1. VAB TIC sobre VAB total. 2. R+D en el sector TIC sobre R+D total de l'economia. 3. Exportacions més importacions TIC sobre exportacions més importacions totals. 4. Ocupació TIC sobre ocupació total.

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó, Regne Unit, Suècia i Finlàndia). 2. 1996-1999, en el cas de la investigació i desenvolupament i de l'ocupació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'INE (2001), Eurostat (2001), OCDE (2000 A; 2001 b) i EITO (2001).

El cas alemany (vegeu la figura 10), que no és aliè a la tendència generalitzada de l'ocupació i d'R+D, presenta d'una banda un creixement de la investigació TIC molt inferior al registrat en la resta de l'economia germànica, la qual cosa ha afavorit encara més la divergència. En el cas de l'ocupació, el fort creixement TIC nord-americà eclipsa l'avenç d'Alemanya, la ràtio del qual va créixer en 0,1 punts. El sector exterior, per la seva banda, presenta una tendència a la convergència, encara que dista de la mitjana que conformen els nou països, mentre que el valor afegit és un dels punts forts de la indústria TIC alemanya que, no obstant això, va veure reduïda la diferència relativa a pesar del creixement.

**Figura 10. El desenvolupament econòmic del sector TIC a Alemanya.<sup>1</sup> 1996-2000<sup>2</sup>**



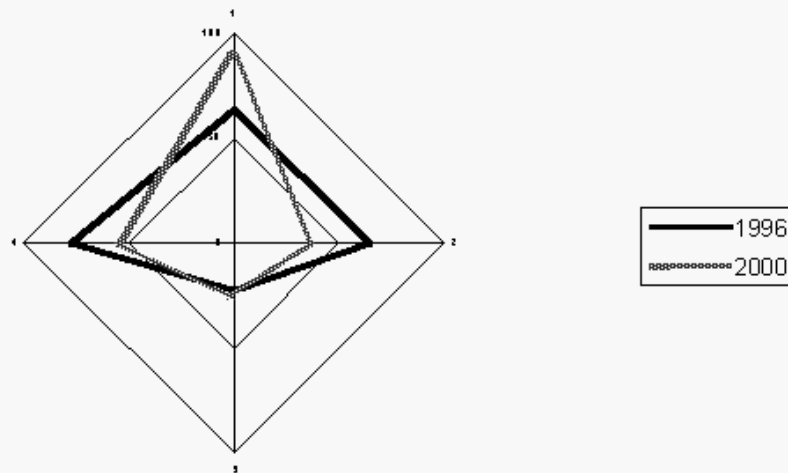
Índexs: 1. VAB TIC sobre VAB total. 2. R+D en el sector TIC sobre R+D total de l'economia. 3. Exportacions més importacions TIC sobre exportacions més importacions totals. 4. Ocupació TIC sobre ocupació total.

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó, Regne Unit, Suècia i Finlàndia). 2. 1996-1999, en el cas de la investigació i desenvolupament i de l'ocupació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'INE (2001), Eurostat (2001), OCDE (2000 A; 2001 b) i EITO (2001).

Pel que fa a Itàlia (vegeu la figura 11), destaca el fort impuls del valor afegit, que des dels baixos nivells registrats l'any 1996 (64,1 punts) va avançar fins als 89,6 punts l'any 2000, superant així la mitjana d'aquest indicador (80,9 punts el 2000). Els indicadors d'R+D i ocupació van presentar caigudes significatives, la qual cosa, unida a un sector exterior poc dinàmic explica la posició italiana, allunyada dels països més avançats en el desenvolupament econòmic de les tecnologies de la informació i la comunicació.

**Figura 11. El desenvolupament econòmic del sector TIC a Itàlia.<sup>1</sup> 1996-2000<sup>2</sup>**

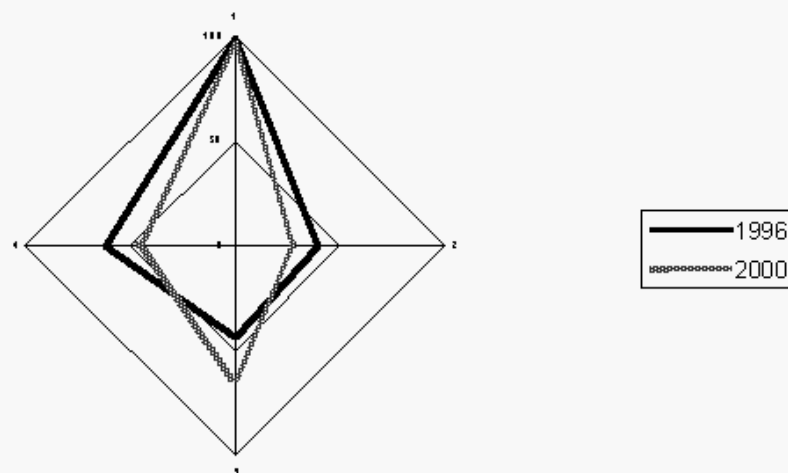


Índexs: 1. VAB TIC sobre VAB total. 2. R+D en el sector TIC sobre R+D total de l'economia. 3. Exportacions més importacions TIC sobre exportacions més importacions totals. 4. Ocupació TIC sobre ocupació total.

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó, Regne Unit, Suècia i Finlàndia). 2. 1996-1999, en el cas de la investigació i desenvolupament i de l'ocupació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'INE (2001), Eurostat (2001), OCDE (2000 A; 2001 b) i EITO (2001).

**Figura 12. El desenvolupament econòmic del sector TIC al Regne Unit.<sup>1</sup> 1996-2000<sup>2</sup>**



Índexs: 1. VAB TIC sobre VAB total. 2. R+D en el sector TIC sobre R+D total de l'economia. 3. Exportacions més importacions TIC sobre exportacions més importacions totals. 4. Ocupació TIC sobre ocupació total.

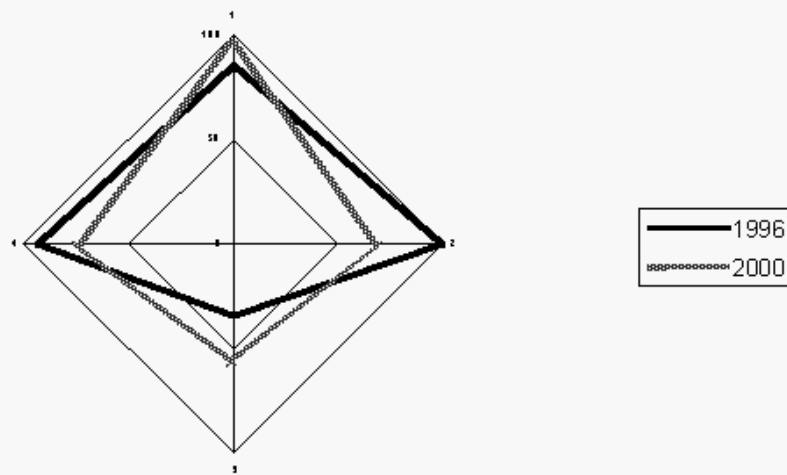
1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó, Regne Unit, Suècia i Finlàndia). 2. 1996-1999, en el cas de la investigació i desenvolupament i de l'ocupació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'INE (2001), Eurostat (2001), OCDE (2000 A; 2001 b) i EITO (2001).

El Regne Unit (vegeu la figura 12) suposa la frontera entre un primer grup de països on el desenvolupament del sector TIC està més avançat (els Estats Units, el Japó, Finlàndia i Suècia) i un segon grup de països en una fase més retardada (compost per Itàlia, Alemanya, França i Espanya). El país anglosaxó ha mantingut en el període analitzat una tendència positiva i ha continuat en una línia de convergència amb els Estats Units. L'aspecte més destacat del Regne Unit el constitueix el sector exterior, que va registrar un fort impuls en el període 1996-2000 i que es reflecteix en el VAB, només superat pel país nord-americà. Al contrari, la despesa en investigació i desenvolupament és l'aspecte menys positiu pel que fa al desenvolupament de la indústria TIC.

D'altra banda, i com s'ha destacat, hi ha un conjunt de països que lideren el desenvolupament del nucli de l'economia del coneixement. Suècia (vegeu la figura 13) ha evolucionat de manera molt positiva en els anys analitzats, gràcies principalment al millor comportament respecte dels Estats Units, que li va fer obtenir un índex més elevat malgrat la forta caiguda de la inversió en investigació i desenvolupament. Un cop més, en línia amb la resta de països és el sector exterior l'indicador que es comporta millor.

**Figura 13. El desenvolupament econòmic del sector TIC a Suècia.<sup>1</sup> 1996-2000<sup>2</sup>**



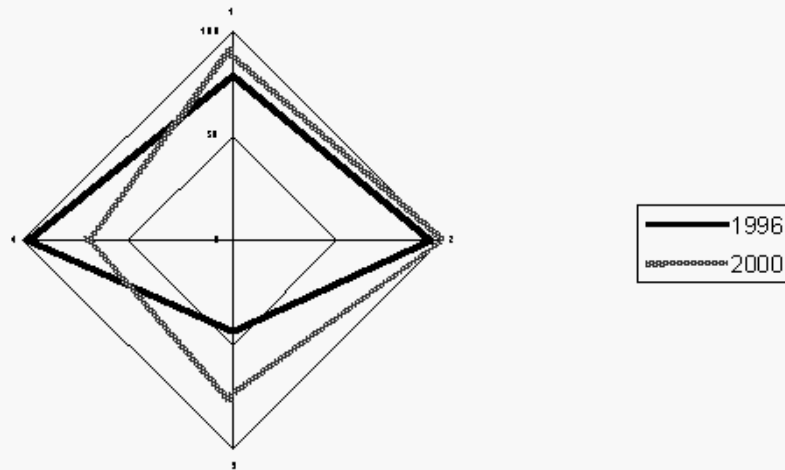
Índexs: 1. VAB TIC sobre VAB total. 2. R+D en el sector TIC sobre R+D total de l'economia. 3. Exportacions més importacions TIC sobre exportacions més importacions totals. 4. Ocupació TIC sobre ocupació total.

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó, Regne Unit, Suècia i Finlàndia). 2. 1996-1999, en el cas de la investigació i desenvolupament i de l'ocupació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'INE (2001), Eurostat (2001), OCDE (2000 A; 2001 b) i EITO (2001).

El lideratge dels països nòrdics es reflecteix en el comportament de Finlàndia (figura 14), que va destacar com el de millor evolució en la segona part de la dècada dels noranta. Així, tan sols l'ocupació va mantenir una línia menys expansiva, amb un comportament molt paral·lel al de la creació d'ocupació del conjunt de l'economia (16,7% i 15,1%, respectivament). A més a més, el gran dinamisme del sector exterior i el fort augment de la inversió van impulsar el creixement del valor afegit TIC.

**Figura 14. El desenvolupament econòmic del sector TIC a Finlàndia.<sup>1</sup> 1996-2000<sup>2</sup>**



Índexs: 1. VAB TIC sobre VAB total. 2. R+D en el sector TIC sobre R+D total de l'economia. 3. Exportacions més importacions TIC sobre exportacions més importacions totals. 4. Ocupació TIC sobre ocupació total.

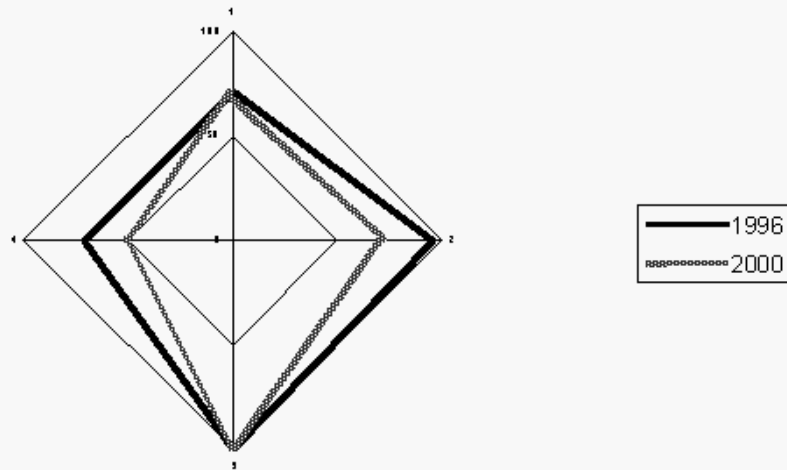
1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó, Regne Unit, Suècia i Finlàndia). 2. 1996-1999, en el cas de la investigació i desenvolupament i de l'ocupació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'INE (2001), Eurostat (2001), OCDE (2000 A; 2001 b) i EITO (2001).

El Japó, encara que se situa en el grup capdavanter en el desenvolupament del sector TIC, va ser el país que pitjor es va comportar entre 1996 i 2000 (vegeu la figura 15). La mala evolució de l'economia japonesa en els últims anys es va reflectir també en les tecnologies de la informació i de la comunicació. Dels quatre indicadors va destacar el dinamisme exterior, que va ser el més rellevant tant en l'any 1996 com en el 2000. L'ocupació, la inversió en investigació i desenvolupament i el valor afegit van avançar, tanmateix, de manera molt més continguda.

Els Estats Units van liderar, tant en l'any 1996 com en el 2000, l'indicador del desenvolupament econòmic del sector TIC (vegeu la figura 16). En efecte, el valor afegit generat, com també l'ocupació creada en el sector TIC van ser molt més grans que en els sectors tradicionals de l'economia. L'aspecte negatiu es va registrar en la forta caiguda relativa de la inversió en R+D, com també en la menor expansió registrada en l'indicador exterior.

**Figura 15. El desenvolupament econòmic del sector TIC al Japó.<sup>1</sup> 1996-2000<sup>2</sup>**

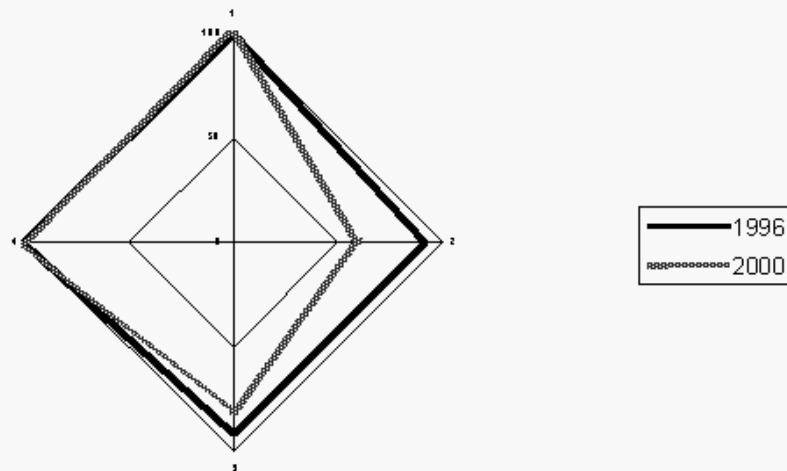


Índexs: 1. VAB TIC sobre VAB total. 2. R+D en el sector TIC sobre R+D total de l'economia. 3. Exportacions més importacions TIC sobre exportacions més importacions totals. 4. Ocupació TIC sobre ocupació total.

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó, Regne Unit, Suècia i Finlàndia). 2. 1996-1999, en el cas de la investigació i desenvolupament i de l'ocupació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'INE (2001), Eurostat (2001), OCDE (2000 A; 2001 b) i EITO (2001).

**Figura 16. El desenvolupament econòmic del sector TIC als EUA<sup>1</sup>. 1996-2000<sup>2</sup>**

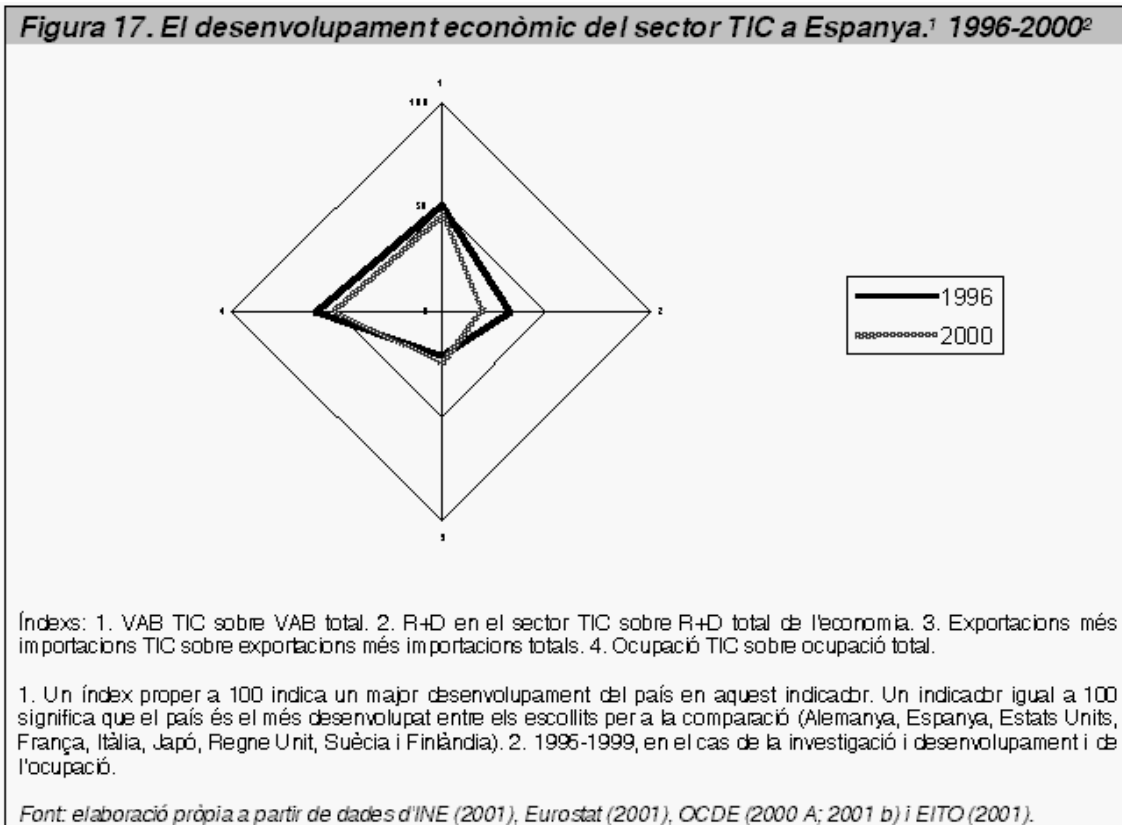


Índexs: 1. VAB TIC sobre VAB total. 2. R+D en el sector TIC sobre R+D total de l'economia. 3. Exportacions més importacions TIC sobre exportacions més importacions totals. 4. Ocupació TIC sobre ocupació total.

1. Un índex proper a 100 indica un major desenvolupament del país en aquest indicador. Un indicador igual a 100 significa que el país és el més desenvolupat entre els escollits per a la comparació (Alemanya, Espanya, Estats Units, França, Itàlia, Japó, Regne Unit, Suècia i Finlàndia). 2. 1996-1999, en el cas de la investigació i desenvolupament i de l'ocupació.

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'INE (2001), Eurostat (2001), OCDE (2000 A; 2001 b) i EITO (2001).

Finalment, en el cas espanyol (vegeu la figura 17) cal matisar que forma part d'un tercer grup de països no analitzats en el present informe i que presenten un menor desenvolupament de la indústria de les tecnologies de la informació i de la comunicació. Així, la distància amb els vuit països que componen el rànquing de desenvolupament del sector TIC és molt notable. En aquesta línia, un dels fets més destacats és la divergència respecte d'aquests, la qual cosa indica una etapa de desenvolupament molt més tardana que en el cas, per exemple, dels principals països de la Unió Europea. La gran distància entre la inversió espanyola en investigació i desenvolupament i la realitzada en els altres vuit països es reflecteix en un baix desenvolupament del sector exterior. D'altra banda, i malgrat la caiguda de l'índex d'ocupació, l'ocupació suposa el punt fort del sector TIC espanyol.



## 5. Conclusions

En aquest treball s'ha realitzat una primera aproximació a la situació de l'economia del coneixement a Espanya, a partir d'alguns indicadors disponibles en bases de dades nacionals i internacionals. Aquesta aproximació, de caràcter qualitatiu, té com a objectiu la comparació de l'estat de la nova economia a Espanya amb relació als principals països del nostre entorn i amb els països més desenvolupats en la implantació de la societat de la informació.

Després d'un primer apartat en el qual s'han revisat alguns aspectes conceptuals de l'economia del coneixement, s'ha fet una primera aproximació empírica, mitjançant deu indicadors, al grau de desenvolupament de la societat de la informació a Espanya amb relació a alguns països de la Unió Europea (Alemanya, França, Itàlia i el Regne Unit), els Estats Units i el Japó. Els resultats posen de relleu el retard relatiu de la societat espanyola en la implantació de les tecnologies digitals. Tanmateix, s'ha de destacar l'important esforç que han fet els agents econòmics espanyols durant els últims anys per a apropar els nivells de desenvolupament en

l'ús de les tecnologies digitals als registres de les principals economies del nostre entorn. En aquest sentit és important d'assenyalar la forta acceleració de la despesa TIC i l'aproximació del desenvolupament d'infraestructures com els ordinadors, dels usuaris d'Internet i de la telefonia mòbil.

Ara bé, aquestes dades no ens donen informació rellevant sobre el desenvolupament de la producció d'un dels sectors nuclears de l'economia del coneixement: el sector TIC. Precisament aquest és l'objectiu de l'aproximació que es fa en l'apartat següent. Per a fer-ho, és a dir, per a mesurar la distància relativa en l'evolució econòmica del sector TIC, s'ha construït un indicador mitjà que recull l'evolució de quatre de les principals macromagnituds del sector, indicador que s'ha posat amb relació al país més desenvolupat.

En el cas espanyol cal esmentar que la distància amb els vuit països que componen el rànquing de desenvolupament del sector TIC (els quatre grans de la UE, els EUA, el Japó, Suècia i Finlàndia) és molt notable. Aquesta notable divergència indica una etapa de desenvolupament molt més tardana que en el cas, per exemple, dels principals països de la Unió Europea. La gran distància entre la inversió espanyola en investigació i desenvolupament i la realitzada en els altres vuit països es reflecteix en un baix desenvolupament del sector exterior. D'altra banda, i malgrat la caiguda de l'índex d'ocupació, l'ocupació suposa el punt fort del sector TIC espanyol.

En aquest sentit, i establint una comparació amb els principals resultats obtinguts en l'aproximació anterior, podem concloure que el desenvolupament de la demanda dels béns i serveis resultants de l'aplicació econòmica de les tecnologies de la informació i la comunicació està molt més avançat que el desenvolupament de l'oferta, representada per l'indicador de desenvolupament econòmic del sector TIC. Aquesta conclusió és encara més rellevant quan es compara la dinàmica entre la demanda i l'oferta TIC en el grup de països menys desenvolupats. De fet, podem tancar aquest apartat afirmant que en països com Espanya, respecte del desenvolupament de la societat de la informació, el conjunt de la societat està clarament més avançat que el sector empresarial, tal com s'ha observat en l'anàlisi de l'indicador relatiu al desenvolupament econòmic del sector TIC.

## 6. Annex estadístic: una base de dades de l'economia del coneixement

A continuació es presenta un ampli annex estadístic amb els indicadors utilitzats en el treball anterior. Els indicadors seleccionats han estat ordenats en dos grans blocs. Un primer bloc inclou els indicadors de penetració de les tecnologies digitals i comprèn els indicadors utilitzats en el capítol 2 de l'estudi, dividits en cinc grans blocs: informàtica, telefonia fixa, telefonia mòbil, televisió i Internet. El segon bloc el formen els indicadors del desenvolupament econòmic del sector TIC i s'hi detallen els indicadors utilitzats en el capítol 3, amb la subdivisió següent: indicadors generals, oferta, demanda i innovació. La taula següent recull, a tall de resum, el conjunt d'indicadors utilitzats, que es detallen per a un conjunt de països de l'OCDE i per a diversos anys en 61 taules.

### 6.1. Indicadors de penetració de les tecnologies digitals (capítol 3)

#### **Informàtica**

1. Ordinadors personals: *milers d'ordinadors*
2. PC: *nombre d'ordinadors per cada 100 habitants*
3. Ordinadors a les llars: *percentatge de llars amb PC, percentatge de llars que utilitzen ordinadors i percentatge del canvi en la taxa de penetració*
4. Taxa de pirateria de programari: *taxes de variació interanual*

5. Pèrdues de pirateria de programari: *milers de dòlars de pèrdua*

### **Telefonia fixa**

6. Línies telefòniques principals (I): *milions de línies*
7. Línies telefòniques principals (II): *nombre de línies per cada 100 llars*
8. Cost de la connexió telefònica residencial: *en dòlars PPC*
9. Cost de la connexió telefònica empresarial: *en dòlars PPC*
10. Cost mensual de la telefonia fixa residencial: *en dòlars PPC*
11. Cost mensual de la telefonia fixa empresarial: *en dòlars PPC*
12. Línies XDSI: *valors absoluts en unitats*
13. Subscriptors de línies XDSI: *subscriptors per 100 habitants*
14. Taxa de digitalització: *percentatges sobre el total de línies*

### **Telefonia mòbil**

15. Subscriptors de telèfons mòbils (I): *valors absoluts en milers de subscriptors*
16. Subscriptors de telefonia mòbil (II): *nombre de subscriptors per cada 100 habitants*
17. Cost de la trucada de 3 minuts en telefonia mòbil fora de l'hora punta: *en dòlars PPC*
18. Cost de subscripció en telefonia mòbil cel·lular: *en dòlars PPC*
19. Cost de connexió cel·lular: *en dòlars PPC*
20. Cost de la trucada de 3 minuts en telefonia mòbil en hora punta: *en dòlars PPC*

### **Televisió**

21. Subscriptors de televisió per cable: *milers de subscriptors*
22. Subscriptors de televisió per cable per cada 100 habitants: *subscriptors per 100 habitants*
23. Llars equipades amb televisió (I): *valors absoluts en milers de llars*
24. Llars equipades amb televisió (II): *percentatges sobre el total de llars*
25. Antenes de satèl·lit a les llars (I): *valors absoluts en unitats*
26. Antenes de satèl·lit a les llars (II): *nombre d'antenes per 100 habitants*

### **Internet**

27. Servidors d'Internet (I): *nombre de servidors*
28. Servidors d'Internet (II): *nombre de servidors per cada 1.000 habitants*
29. Servidors d'Internet (I): *valors absoluts en unitats*
30. Usuaris d'Internet (II): *nombre d'usuaris per cada 1.000 habitants*
31. Ús d'Internet a les llars: *percentatge de llars amb connexió a Internet i línia XDSI; percentatge de llars que utilitzen Internet i XDSI*
32. Nombre de servidors segurs d'Internet (I): *valors absoluts en unitats*
33. Nombre de servidors segurs d'Internet (II): *unitats per milió d'habitants*

## **6.2. Indicadors del desenvolupament econòmic del sector TIC (capítol 4)**

### **Generals**

34. Valor afegit brut (VAB): *valors absoluts en dòlars PPC*
35. Recerca i desenvolupament: *valors absoluts en dòlars PPC*
36. Exportacions i importacions TIC: *valors absoluts en dòlars PPC*
37. Ocupació TIC: *valors absoluts en nombre de persones*
38. Inversió anual en telecomunicacions: *valors absoluts en milions de dòlars*
39. Formació bruta de capital fix: *valors absoluts en milers de milions de moneda local*

**Oferta (volum de negoci)**

40. Ingressos de les empreses de telecomunicacions: *valors absoluts en milions de dòlars*
41. Valor de mercat (xifra de negoci) del sector TIC: *milions d'euros*
42. Valor de mercat (xifra de negoci) de les tecnologies de la informació: *milions d'euros*
43. Valor de mercat (xifra de negoci) de les telecomunicacions: *milions d'euros*
44. Volum de negoci del subsector de *computer hardware*: *milions d'euros*
45. Volum de negoci del subsector d'equips de comunicacions d'ús final: *milions d'euros*
46. Volum de negoci del subsector d'equips d'oficina: *milions d'euros*
47. Volum de negoci del subsector de *datacom and network equipment*: *milions d'euros*
48. Volum de negoci del subsector de programari: *milions d'euros*
49. Volum de negoci del subsector de *carrier services*: *milions d'euros*

**Demanda (despesa i sector exterior)**

50. Despesa en TIC: *percentatge del PIB*
51. Importacions de maquinari intra-UE i extra-UE: *milions d'euros*
52. Exportacions de maquinari intra-UE i extra-UE: *milions d'euros*
53. Importacions TIC: *milions d'euros*
54. Exportacions TIC: *milions d'euros*
55. Balança exterior TIC: *milions d'euros*
56. Taxa de cobertura exterior (exportacions / importacions) TIC: *milions d'euros*

**Innovació**

57. Sol·licituds de patents per no residents: *en unitats*
58. Sol·licituds de patents per residents: *en unitats*
59. Total de sol·licituds de patents: *en unitats*
60. Inversió en R+D: *en percentatge del PIB*
61. Inversió en R+D TIC: *en percentatge del PIB*

**Comentari:** El creixement dels ordinadors en els últims anys ha estat exponencial i ha permès un ràpid desenvolupament de l'entorn informàtic. D'aquesta manera, la base principal de les tecnologies digitals s'ha consolidat fortament. L'economia més important quant al nombre d'ordinadors és, amb gran diferència, els Estats Units, mentre que Alemanya i França ho són en el cas de la Unió Europea.

**Taula 1. Ordinadors personals en alguns països de l'OCDE. 1988-1999**

*Valors absoluts en milers d'ordinadors*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1988	500	300	4.300	700	3.100	190	1.180	750
1989	600	400	5.200	900	3.800	240	1.600	1.000
1990	876	590	6.500	1.100	4.000	300	2.100	1.400
1991	995	690	7.500	1.300	4.200	360	2.600	1.700
1992	1.200	800	8.800	1.500	6.200	410	3.100	2.000
1993	1.400	930	10.200	1.700	6.700	480	3.500	2.200
1994	1.600	1.000	12.300	1.900	7.800	560	4.100	2.600
1995	1.800	1.414	14.600	2.400	8.500	660	4.800	3.100
1996	2.200	1.600	17.100	3.100	9.400	760	5.300	3.600
1997	2.500	1.900	19.600	3.800	11.280	880	6.500	4.400
1998	2.900	2.000	22.900	4.300	13.560	1.010	10.000	5.100
1999	3.200	2.200	24.400	4.800	15.680	1.180	11.000	5.700

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1988	300	140	0	500	4.300	0	45.080	5.100
1989	400	200	0	700	5.200	0	49.400	6.500
1990	500	260	500	900	6.200	0	54.200	7.400
1991	600	300	570	1.100	7.200	620	59.000	8.100
1992	700	350	650	1.200	8.400	697	64.500	8.600
1993	800	400	720	1.300	9.600	816	70.200	9.700
1994	900	430	810	1.600	9.900	996	77.500	11.500
1995	1.300	550	1.200	2.200	11.800	1.193	86.300	15.100
1996	1.400	670	1.400	2.600	12.700	1.392	96.600	20.400
1997	1.700	740	1.600	3.000	14.100	1.589	109.000	25.500
1998	1.900	810	1.800	3.500	15.900	1.800	124.000	30.000
1999	2.100	930	1.860	4.000	18.000	2.000	141.000	36.300

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU i d'Eurostat*

**Comentari:** El percentatge d'habitants amb ordinador va augmentar durant l'última dècada fins a situar-se en alguns països per damunt del 25% de la població total el 1999. Això no obstant, la penetració de l'ordinador ha seguit una evolució una mica diferent dels diferents països analitzats. D'aquesta manera, Espanya se situava amb 11,9 ordinadors personals per davant de Portugal (9,3 ordinadors), encara que lluny dels 19 d'Itàlia, els 26 de França, els 29 d'Alemanya, els 36 de Finlàndia i Holanda o els més de 40 d'Austràlia, Noruega, Suècia i els Estats Units. Això no obstant, segons dades d'Eurostat, el 2000 Espanya hauria multiplicat gairebé per 3 el nombre de PC, situant-se prop dels 35 del Japó i per sobre dels 32 d'Alemanya.

**Taula 2. PC en alguns països de l'OCDE. 1988-2000**

*Nombre d'ordinadors per cada 100 habitants*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1988	5,06	5,85	6,65	1,78	5,52	5,37	2,05	5,08
1989	6,04	7,79	7,61	2,28	6,73	6,83	2,78	6,73
1990	8,79	11,49	8,99	2,76	7,05	8,56	3,64	9,36
1991	9,97	13,41	9,80	3,34	7,37	10,21	4,58	11,28
1992	11,94	15,49	10,87	3,85	10,83	11,56	5,45	13,18
1993	13,89	17,95	12,54	4,35	11,66	13,46	6,13	14,40
1994	15,86	19,24	15,08	4,85	13,53	15,62	7,16	16,89
1995	17,75	27,11	17,84	6,12	14,69	18,30	8,37	20,00
1996	21,66	30,47	20,85	7,89	16,20	20,96	9,24	23,08
1997	24,54	36,02	23,89	9,66	19,38	24,13	11,33	28,13
1998	28,60	37,74	27,91	10,92	23,22	27,44	17,44	32,39
1999	31,52	41,40	29,70	11,94	26,75	31,85	19,18	35,99
2000	42,00	n.d.	32,00	34,00	29,00	n.d.	35,00	66,00

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1988	3,95	1,43	-	5,93	7,52	-	18,40	4,16
1989	5,25	2,04	-	8,24	9,07	-	19,97	5,28
1990	6,48	2,65	10,00	10,48	10,77	-	21,68	5,99
1991	7,70	3,04	11,33	12,73	12,45	14,51	23,35	6,53
1992	8,87	3,54	12,86	13,81	14,48	16,21	25,26	6,91
1993	10,01	4,04	14,18	14,87	16,50	18,87	27,20	7,77
1994	11,21	4,34	15,89	18,15	16,95	22,91	29,74	9,19
1995	16,16	5,54	23,18	24,89	20,13	27,30	32,81	12,03
1996	17,37	6,74	27,28	29,40	21,60	31,69	36,39	16,21
1997	21,06	7,43	31,09	33,91	23,89	35,97	40,69	20,21
1998	23,34	8,12	34,88	39,53	26,84	40,49	45,88	23,72
1999	25,68	9,30	36,01	45,14	30,25	44,66	51,71	28,69
2000	n.d.	20,00	45,00	56,00	36,00	n.d.	n.d.	n.d.

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU i d'Eurostat.*

**Comentari:** La penetració de les tecnologies digitals a les llars està recollida per la penetració dels ordinadors personals. Destaca sobretot el creixement significatiu registrat pels Estats Units, que va ser d'un 8,9% l'any 2000.

**Taula 3. Ordinadors a les llars. 1999-2000**

*Percentatge de llars amb PC, percentatge de llars que utilitzen ordinadors i percentatge del canvi en la taxa de penetració*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
<b>A. PC a les llars</b>								
<i>Desktop</i>	42	59	32	34	29	28	35	66
<i>Laptop</i>	7	11	5	3	5	5	1	18
<i>Palm computer o similar</i>	3	2	2	2	3	3	2	9
<b>B. Ús del PC</b>								
<i>Desktop</i>	31	54	28	27	24	22	26	61
<b>C. Canvi en la taxa de penetració</b>								
1999-2000	9	2,3	1,5	5,6	6,2	1,7	8,4	7,2
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
<b>A. PC a les llars</b>								
<i>Desktop</i>	32	20	45	56	36	n.d.	51	n.d.
<i>Laptop</i>	7	3	7	11	8	n.d.	n.d.	n.d.
<i>Palm computer o similar</i>	3	2	1	4	6	n.d.	n.d.	
<b>B. Ús del PC</b>								
<i>Desktop</i>	30	18	37	50	32	n.d.	n.d.	n.d.
<b>C. Canvi en la taxa de penetració</b>								
1999-2000	1,2	1,6	6,4	-3,8	0,8	n.d.	8,9	n.d.

*Font: elaboració pròpia a partir de dades d'Eurostat.*

**Comentari:** La BSA (Business Software Alliance) elabora periòdicament una estimació de la taxa de pirateria de productes de programari i de les pèrdues que genera. El resultat de l'estimació mostra com en els últims anys de la dècada dels noranta la taxa de pirateria s'ha reduït considerablement en els 16 països analitzats. Així mateix, hi ha una clara correlació entre el grau de desenvolupament TIC dels diferents països i el grau de pirateria. És a dir, en la mesura que una economia aprofundeix en el desenvolupament tecnològic, la taxa disminueix significativament (vegeu *Taula de valor de mercat TIC*).

**Taula 4. Taxa de pirateria de programari. 1995-2000**

*Taxes de variació interanual*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1995	48	47	42	74	51	71	61	63
1996	38	35	36	65	45	70	55	53
1997	36	32	33	59	44	65	43	48
1998	35	31	28	57	43	56	45	45
1999	36	29	27	53	39	51	44	44
2000	33	26	28	51	40	41	46	40
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1995	47	61	50	54	38	54	26	55
1996	43	53	41	47	34	54	27	41
1997	40	51	38	43	31	46	27	32
1998	38	43	32	38	29	40	25	31
1999	36	47	30	35	26	37	25	31
2000	37	42	29	35	26	35	24	37

*Font: elaboració pròpia a partir de dades del BSA.*

**Comentari:** La correlació observada en el cas de la taxa de pirateria es palesa en les pèrdues ocasionades per aquesta si tenim en compte les dimensions de la producció d'aquest sector a cada país i la reducció que ha sofert davant un fort avenç del valor afegit per aquest tipus de tecnologies.

**Taula 5. Pèrdues de pirateria de programari. 1995-2000**

*Milers de dòlars de pèrdues*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1995	78.210	82.670	775.898	229.933	537.567	40.640	503.648	275.320
1996	49.197	37.531	497.950	148.823	411.966	45.650	340.784	221.144
1997	51.485	45.787	508.884	167.288	407.900	46.847	271.714	195.098
1998	53.401	42.069	479.367	235.100	425.205	60.986	356.879	195.778
1999	77.372	59.184	652.379	247.650	548.408	117.892	421.434	264.400
2000	53.767	40.076	635.264	168.514	480.604	77.399	421.942	227.595
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1995	66.994	50.230	80.604	206.332	444.561	96.981	2.940.294	1.648.493
1996	50.267	36.183	36.335	112.498	337.344	103.852	2.360.934	1.190.323
1997	41.620	40.991	37.754	127.051	334.527	104.337	2.779.673	752.598
1998	51.164	36.109	36.126	119.073	464.771	72.452	2.875.185	596.910
1999	66.929	49.920	50.594	131.358	679.506	87.568	3.191.111	975.396
2000	70.748	23.609	39.135	92.889	530.787	64.292	2.632.438	1.666.331

*Font: elaboració pròpia a partir de dades del BSA.*

**Comentari:** Les línies telefòniques bàsiques són una variable que ens serveix com a indicador bàsic de desenvolupament de les infraestructures digitals. Com menys desenvolupat estigui el mercat, menor serà l'accessibilitat a Internet i, per tant, menor serà el desenvolupament potencial. Així, es confirma el que ja hem pogut advertir en alguns indicadors anteriorment, i és que els països nòrdics lideren aquest indicador, al costat dels Estats Units. Espanya, per la seva part, mostra un elevat diferencial respecte de les principals potències mundials (42,1 línies l'any 2000 davant les 72,9 de Noruega, les 60,1 d'Alemanya o les 53,2 de Grècia), la qual cosa pot suposar un llast per al major desenvolupament d'aquesta indústria.

**Taula 6. Línies telefòniques principals en alguns països de l'OCDE (I).  
1980-1999**

*Milions de línies*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1980	2,44	2,23	20,43	7,23	15,90	0,48	13,02	4,89
1981	2,59	2,29	21,65	7,65	17,74	0,54	13,86	5,10
1982	2,72	2,35	22,57	8,02	19,48	0,58	14,70	5,29
1983	2,82	2,40	23,39	8,45	20,94	0,61	15,60	5,46
1984	2,92	2,47	24,42	8,88	22,09	0,67	16,52	5,64
1985	3,03	2,54	25,39	9,34	23,03	0,70	17,40	5,82
1986	3,23	2,63	26,19	9,79	23,91	0,75	18,25	6,03
1987	3,37	2,71	27,01	10,24	24,80	0,80	19,10	6,23
1988	3,53	2,79	27,82	10,97	25,83	0,84	20,09	6,47
1989	3,71	2,85	28,85	11,80	26,94	0,92	21,27	6,69
1990	3,91	2,91	31,89	12,60	28,08	0,98	22,35	6,94
1991	4,10	2,95	33,56	13,26	29,10	1,05	23,07	7,18
1992	4,26	3,00	35,42	13,79	30,10	1,11	23,71	7,40
1993	4,40	3,06	37,00	14,25	30,90	1,17	24,17	7,63
1994	4,54	3,12	38,80	14,69	31,70	1,24	24,54	7,86
1995	4,68	3,19	42,00	15,10	32,40	1,31	24,85	8,12
1996	4,81	3,25	44,10	15,41	32,90	1,39	25,26	8,43
1997	4,96	3,34	45,20	15,85	33,70	1,50	25,70	8,86
1998	5,07	3,50	46,53	16,29	34,10	1,60	25,99	9,34
1999	5,10	3,64	48,50	16,48	34,10	1,77	26,51	9,61
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1980	2,19	0,99	1,74	4,82	18,16	1,20	94,28	39,93
1981	2,32	1,06	1,84	4,90	18,80	1,30	105,56	40,28
1982	2,44	1,15	1,93	4,97	19,24	1,43	107,52	41,50
1983	2,55	1,25	2,02	5,02	19,87	1,55	110,61	42,88
1984	2,64	1,32	2,10	5,13	20,55	1,66	112,55	43,96
1985	2,73	1,40	2,19	5,24	21,18	1,76	115,99	45,30
1986	2,82	1,51	2,27	5,37	21,73	1,86	118,29	46,77
1987	2,91	1,66	2,37	5,48	22,66	1,95	122,79	48,42
1988	3,00	1,85	2,47	5,60	23,74	2,02	127,09	50,34
1989	3,10	2,19	2,58	5,72	24,80	2,07	131,50	52,45
1990	3,22	2,38	2,67	5,85	25,37	2,13	136,11	54,53
1991	3,34	2,69	2,72	5,96	25,91	2,20	139,41	56,26
1992	3,47	3,01	2,74	5,93	26,51	2,27	143,34	57,65
1993	3,58	3,26	2,76	5,91	27,34	2,33	148,11	58,83
1994	3,69	3,47	2,80	5,97	28,36	2,40	153,45	60,69
1995	3,80	3,64	2,81	6,01	29,41	2,48	159,74	62,29
1996	3,90	3,82	2,84	6,03	30,68	2,59	165,05	64,04
1997	3,97	4,00	2,86	6,01	31,88	2,74	172,45	65,74
1998	4,00	4,02	2,86	5,97	32,83	2,94	179,82	67,49
1999	3,86	4,23	2,85	5,89	33,75	3,18	183,52	70,53

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU

**Taula 7. Línies telefòniques principals en alguns països de l'OCDE (II).  
 1980-1999**

*Nombre de línies per cada 100 llars*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1980	67,68	43,43	82,82	68,28	83,66	14,20	70,56	97,72
1981	71,17	44,68	86,24	71,53	92,35	15,57	74,39	99,97
1982	74,37	45,94	89,04	74,24	98,34	16,66	78,18	101,46
1983	76,47	46,99	92,14	77,56	104,43	17,50	82,33	102,65
1984	78,84	48,24	95,58	80,38	109,01	18,96	86,50	104,21
1985	81,19	49,73	98,72	83,93	112,50	19,86	90,37	105,45
1986	85,83	51,29	98,31	87,71	115,67	21,20	94,09	105,57
1987	88,96	52,87	103,01	91,48	116,70	22,48	97,47	107,22
1988	92,52	54,42	104,99	97,82	121,51	23,82	101,99	108,95
1989	96,78	55,46	107,84	104,97	125,31	26,06	106,86	112,35
1990	101,36	56,69	93,79	111,92	130,63	28,06	111,75	116,17
1991	105,30	57,34	96,71	117,60	133,49	29,72	115,88	117,57
1992	107,99	58,19	99,22	117,35	136,01	31,39	118,85	118,97
1993	109,70	59,06	102,13	119,50	137,95	32,81	114,11	121,46
1994	112,35	60,08	105,81	121,61	139,65	34,58	116,46	122,40
1995	114,73	61,23	113,70	123,49	140,87	36,33	117,37	123,86
1996	117,57	61,91	118,29	125,89	141,29	38,33	119,19	127,36
1997	120,91	63,33	120,67	132,12	143,40	41,14	121,26	132,40
1998	123,73	65,97	123,97	137,40	143,88	43,47	122,58	139,36
1999	124,27	68,47	128,32	135,32	143,22	47,77	120,46	142,58

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1980	29,02	33,87	97,65	137,80	91,04	78,59	116,72	111,47
1981	30,71	35,70	102,11	139,86	93,52	84,26	128,16	110,81
1982	32,21	38,04	105,64	139,49	94,78	91,38	128,72	112,59
1983	33,74	40,44	109,24	139,74	96,93	98,37	131,81	115,89
1984	34,96	42,22	113,12	141,65	99,26	103,59	131,78	115,74
1985	36,11	44,08	116,00	142,83	101,32	108,50	133,64	119,27
1986	37,25	47,34	119,58	145,69	102,97	113,50	133,72	123,08
1987	38,37	51,29	122,86	148,52	106,40	117,39	137,23	124,15
1988	39,52	62,69	126,67	150,36	110,42	120,01	139,55	127,44
1989	40,70	72,97	130,73	152,71	114,27	121,78	141,66	131,13
1990	41,76	78,01	133,48	152,71	115,84	121,75	145,82	134,07
1991	42,90	85,56	135,20	154,17	115,72	123,50	147,82	137,22
1992	43,92	95,39	130,57	152,38	117,32	126,03	149,83	137,27
1993	44,80	102,85	129,72	150,96	119,62	127,59	153,65	138,42
1994	45,98	109,26	129,68	150,80	122,76	130,87	158,02	141,14
1995	47,18	114,20	128,84	150,36	126,22	134,22	161,37	141,90
1996	48,41	118,88	129,25	150,61	130,45	139,94	165,66	144,88
1997	49,18	123,53	128,80	150,06	135,08	146,68	170,71	148,39
1998	49,10	125,53	127,06	149,13	137,36	143,24	172,74	152,00
1999	47,24	130,96	120,01	147,11	140,63	153,86	174,62	158,49

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Taula 8. Cost de la connexió telefònica residencial. 1986-1999**

*En dòlars PPC*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1986	102,97	185,39	29,94	83,17	36,09	n.d.	n.d.	n.d.
1987	123,21	226,60	36,17	94,33	41,59	n.d.	n.d.	n.d.
1988	125,10	185,68	37,01	99,99	41,96	n.d.	n.d.	n.d.
1989	105,69	164,15	34,57	104,07	39,18	n.d.	n.d.	n.d.
1990	124,63	193,89	40,22	230,74	45,91	198,34	181,95	115,32
1991	121,96	187,61	39,15	269,46	44,30	193,23	175,72	112,29
1992	129,54	215,37	41,62	280,81	47,22	204,08	176,88	119,41
1993	121,02	200,55	39,31	225,91	54,43	203,80	138,52	113,08
1994	126,07	204,38	40,04	182,43	55,52	207,76	135,19	115,38
1995	143,08	199,69	45,35	197,69	60,10	232,69	146,10	130,84
1996	85,97	192,93	66,45	194,61	59,62	232,30	154,24	137,01
1997	74,41	169,39	57,66	168,35	52,25	220,12	139,74	118,38
1998	73,33	141,77	49,41	164,99	51,69	140,97	137,08	105,86
1999	70,20	136,10	47,25	157,60	49,43	n.d.	130,76	48,30

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1986	65,50	63,50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	47,91	n.d.
1987	94,92	67,43	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	46,24	n.d.
1988	97,18	68,63	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	45,05	n.d.
1989	90,69	62,74	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	44,95	n.d.
1990	105,54	69,30	1055,31	143,60	n.d.	239,61	47,15	502,79
1991	102,77	83,05	1052,17	170,63	n.d.	231,37	45,57	540,42
1992	109,20	95,11	1227,84	194,37	289,10	241,37	45,01	574,81
1993	103,16	87,68	816,63	145,40	174,66	211,50	44,92	654,67
1994	140,08	84,94	696,36	162,00	178,03	106,27	44,46	712,27
1995	158,70	99,92	832,14	175,21	183,48	118,35	43,58	773,97
1996	151,13	106,97	779,34	145,39	181,49	116,28	43,70	669,24
1997	122,90	80,44	470,00	127,70	190,44	106,03	43,67	601,70
1998	121,17	79,95	327,46	n.d.	163,95	99,40	43,74	556,10
1999	116,00	76,41	190,69	n.d.	159,67	96,15	43,88	639,10

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Comentari:** El cost de connexió empresarial ha seguit una trajectòria paral·lela a la del sector residencial, amb fortes caigudes en els últims anys en els preus. Un aspecte important és la generalitzada liberalització del sector de telecomunicacions, que ha marcat també la pauta dels preus.

**Taula 9. Cost de la connexió telefònica empresarial. 1986-1999**

*En dòlars PPC*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1986	102,97	185,39	29,94	83,17	36,09	n.d.	n.d.	n.d.
1987	123,21	226,60	36,17	94,33	41,59	n.d.	n.d.	n.d.
1988	125,10	185,68	37,01	99,99	41,96	n.d.	n.d.	n.d.
1989	105,69	164,15	34,57	104,07	39,18	n.d.	n.d.	n.d.
1990	124,63	193,89	40,22	230,74	45,91	198,34	181,95	115,32
1991	121,96	187,61	39,15	269,46	44,30	193,23	175,72	112,29
1992	129,54	215,37	41,62	280,81	47,22	204,08	176,88	119,41
1993	121,02	200,55	39,31	225,91	54,43	203,80	138,52	113,08
1994	126,07	204,38	40,04	182,43	55,52	207,76	135,19	115,38
1995	143,08	199,69	45,35	197,69	60,10	232,69	146,10	130,84
1996	85,97	192,93	66,45	194,61	59,62	232,30	154,24	137,01
1997	74,41	169,39	57,66	168,35	52,25	220,12	139,74	118,38
1998	73,33	141,77	49,41	164,99	51,69	116,49	137,08	82,92
1999	70,20	136,10	47,25	157,60	49,43	n.d.	130,76	79,46

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1986	65,50	63,50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	76,95	n.d.
1987	94,92	67,43	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	76,12	n.d.
1988	97,18	68,63	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	76,43	n.d.
1989	90,69	62,74	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	76,80	n.d.
1990	105,54	69,30	1055,31	266,09	n.d.	239,61	77,40	502,79
1991	102,77	83,05	1052,17	251,32	n.d.	231,37	78,20	540,42
1992	109,20	95,11	1227,84	274,73	289,10	241,37	78,07	574,81
1993	103,16	87,68	816,63	205,52	174,66	211,50	76,83	654,67
1994	140,08	84,94	696,36	291,60	178,03	106,27	74,93	712,27
1995	158,70	99,92	832,14	315,39	183,48	118,35	72,31	773,97
1996	151,13	106,97	779,34	223,68	181,49	116,28	72,85	669,24
1997	122,90	80,44	470,00	127,70	190,44	106,03	73,29	601,70
1998	121,17	79,95	327,46	n.d.	192,65	99,40	70,09	556,10
1999	116,00	76,41	190,69	n.d.	187,62	96,15	72,48	639,10

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Comentari:** Un altre indicador de competitivitat es reflecteix per l'evolució dels costos mensuals de la telefonia fixa. La repercussió de les mesures de liberalització preses en les diferents economies ha estat molt menor que en el cas dels costos de connexió. De fet, fins al 1999 la majoria dels països mostren una tendència alcista tant en el cas del sector residencial com en el del sector empresarial.

**Taula 10. Cost mensual de la telefonia fixa residencial. 1986-1999**

*En dòlars PPC*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1986	n.d.	9,59	n.d.	6,79	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1987	n.d.	12,23	n.d.	8,03	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1988	n.d.	13,12	n.d.	8,51	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1989	10,26	13,17	n.d.	8,70	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1990	12,10	15,56	15,22	10,98	7,16	16,52	5,84	11,91
1991	11,84	15,06	14,81	11,53	6,91	16,10	7,29	11,33
1992	12,58	16,51	15,75	12,74	7,36	17,00	7,34	13,30
1993	11,70	15,37	14,87	10,84	7,94	16,98	5,74	13,32
1994	14,40	15,66	15,15	10,66	8,24	17,31	7,97	13,59
1995	18,79	15,44	17,16	11,55	9,16	19,39	8,62	15,42
1996	21,09	14,92	16,34	11,37	10,32	19,35	10,06	16,13
1997	18,25	13,10	14,18	n.d.	11,65	18,34	10,69	13,93
1998	17,98	15,96	12,15	11,19	11,52	17,64	11,17	17,44
1999	17,22	16,04	11,62	10,69	12,64	n.d.	11,76	16,71

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1986	n.d.	7,72	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8,84	n.d.
1987	n.d.	8,19	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9,41	n.d.
1988	n.d.	8,33	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9,25	n.d.
1989	n.d.	8,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10,23	n.d.
1990	15,83	9,57	4,57	10,77	11,96	16,29	19,24	7,94
1991	13,70	10,03	6,18	12,26	11,85	18,04	19,77	8,53
1992	14,56	11,48	6,29	13,37	12,76	18,98	19,72	12,23
1993	13,75	10,57	5,16	10,00	11,48	16,49	19,95	13,93
1994	14,00	10,24	7,68	12,63	12,09	16,57	19,81	15,16
1995	15,87	12,07	9,41	14,42	13,02	18,62	20,01	18,60
1996	14,16	12,93	9,26	16,58	13,37	18,29	19,95	16,08
1997	12,45	10,52	8,86	13,75	14,52	16,68	19,88	14,46
1998	14,54	11,16	10,85	n.d.	14,77	13,51	19,76	13,36
1999	13,92	11,14	10,55	n.d.	14,90	14,32	19,87	15,36

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Comentari:** vegeu el comentari de la taula 58.

**Taula 11. Cost mensual de la telefonia fixa empresarial. 1986-1999**  
*En dòlars PPC*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1986	n.d.	9,59	n.d.	6,79	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1987	n.d.	12,23	n.d.	8,03	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1988	n.d.	13,12	n.d.	8,51	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1989	10,26	13,17	n.d.	8,70	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1990	12,10	15,56	15,22	10,98	6,97	16,52	17,08	11,91
1991	11,84	15,06	14,81	11,53	6,73	16,10	16,49	11,33
1992	12,58	16,51	15,75	12,74	7,17	17,00	16,60	13,30
1993	11,70	15,37	14,87	10,84	6,70	16,98	13,00	13,32
1994	14,40	15,66	15,15	10,66	6,84	17,31	12,69	13,59
1995	18,79	15,44	17,16	11,55	7,61	19,39	12,56	15,42
1996	21,09	14,92	16,34	11,37	11,08	19,35	17,50	16,13
1997	18,25	13,10	14,18	9,84	12,19	18,34	17,74	13,93
1998	17,98	15,96	12,15	11,19	13,69	17,64	17,40	17,44
1999	17,22	16,04	11,62	10,69	14,65	n.d.	17,26	16,71

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1986	n.d.	7,72	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	40,47	n.d.
1987	n.d.	8,19	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	40,57	n.d.
1988	n.d.	8,33	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	40,12	n.d.
1989	n.d.	8,00	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	41,25	n.d.
1990	15,83	9,57	4,57	22,53	19,39	16,29	41,21	16,23
1991	13,70	10,03	6,18	26,19	19,22	18,04	42,12	17,44
1992	14,56	11,48	6,29	28,61	20,67	18,98	42,29	18,55
1993	13,75	10,57	5,16	21,40	18,61	16,49	42,57	21,13
1994	14,00	10,24	7,68	20,41	19,58	16,57	41,64	22,99
1995	15,87	12,07	9,41	25,34	21,10	18,62	41,80	27,64
1996	15,11	12,93	9,26	25,72	21,38	21,91	41,81	23,90
1997	26,38	10,52	8,86	18,99	22,98	19,93	41,67	21,48
1998	19,38	11,16	10,85	n.d.	24,22	n.d.	41,29	19,86
1999	18,56	11,14	10,55	n.d.	24,12	n.d.	41,00	22,82

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU i d'Eurostat.

**Comentari:** vegeu el comentari de la taula 13.

**Taula 12. Línies XDSI en alguns països de l'OCDE. 1990-1999**

*Valors absoluts en unitats*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1990	208	-	16.300	-	6.600	-	-	-
1991	414	-	64.700	-	26.000	-	-	-
1992	835	883	150.100	-	63.000	-	-	397
1993	1.163	2.354	300.000	138	103.000	-	3.989	1.175
1994	9.039	5.885	536.800	2.234	171.000	-	15.225	6.000
1995	28.071	14.082	961.320	10.828	284.000	-	49.061	23.700
1996	54.652	29.863	1.945.000	35.406	443.831	-	109.556	165.147
1997	98.548	58.341	2.887.200	85.641	701.018	5.819	289.695	308.297
1998	184.700	117.000	4.103.200	182.240	1.540.012	9.774	516.338	712.217
1999	319.478	247.000	5.636.950	364.421	-	28.983	1.259.447	862.358

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1990	-	-	-	-	2.000	-	11.319	27.873
1991	-	-	-	-	6.000	-	68.003	85.890
1992	-	-	-	-	12.000	-	99.722	159.920
1993	904	-	545	-	50.000	-	264.323	239.431
1994	3.949	1.827	2.560	5.650	93.000	2.261	352.110	343.622
1995	16.813	7.891	6.416	16.948	117.495	12.314	538.607	520.605
1996	42.018	19.667	28.981	52.885	145.040	43.988	878.396	924.102
1997	85.700	47.845	57.855	71.580	265.000	149.954	1.174.950	2.398.151
1998	156.300	90.354	99.694	122.620	426.000	309.960	1.554.368	4.067.659
1999	252.600	139.657	156.897	-	655.000	532.077	2.016.929	6.738.079

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Comentari:** Els abonats a línies XDSI ens permeten veure el ritme de penetració d'una altra de les infraestructures de les telecomunicacions emmarcada en el naixement de la indústria de la informació. Així, les dades en percentatge sobre el nombre d'habitants ens ofereixen un panorama ja conegut, amb Noruega al capdavant seguida d'Alemanya i França.

**Taula 13. Subscriptors de línies XDSI en alguns països de l'OCDE. 1990-1999**  
*Subscriptors per 100 habitants*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1990	0,02	-	0,23	-	0,12	-	-	-
1991	0,04	0,17	0,85	-	0,46	-	-	-
1992	0,08	0,46	1,85	-	1,10	-	-	0,03
1993	0,12	1,14	3,69	0,00	1,79	-	0,07	0,08
1994	0,90	2,71	6,58	0,06	2,97	-	0,27	0,39
1995	2,77	5,73	11,75	0,28	4,91	-	0,86	1,53
1996	5,38	11,11	23,72	0,90	7,65	1,60	1,91	10,59
1997	9,67	22,18	35,19	2,18	12,04	2,68	5,05	19,71
1998	18,21	46,61	50,02	4,63	26,37	7,87	9,00	45,24
1999	31,47	-	68,61	9,06	-	-	21,96	54,45

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1990	-	-	-	-	0,03	-	0,05	0,23
1991	-	-	-	-	0,10	-	0,27	0,69
1992	0,11	-	-	-	0,21	-	0,39	1,29
1993	0,49	-	0,11	-	0,86	-	1,02	1,92
1994	2,09	0,18	0,50	0,64	1,59	0,52	1,35	2,75
1995	5,22	0,80	1,24	1,92	2,00	2,82	2,05	4,15
1996	10,63	1,98	5,65	5,98	2,47	10,01	3,31	7,34
1997	19,37	4,81	11,24	8,09	4,49	33,94	4,39	19,01
1998	31,03	9,05	19,32	13,85	7,19	69,73	5,75	32,16
1999	-	13,97	30,38	-	11,01	118,81	7,40	53,26

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.

**Comentari:** En consonància amb les línies telefòniques principals, la taxa de digitalització ens ofereix el percentatge de les que tenen aquesta característica. Així, la majoria dels països ja tenen la totalitat de les seves línies digitalitzades, tot i que Espanya presenta un nivell encara baix, amb una taxa que s'acosta al 87%.

**Taula 14. Taxa de digitalització en alguns països de l'OCDE. 1985-1999**  
*Percentatge sobre el total de línies*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1985	2,6	3,7	n.d.	1,8	44,0	n.d.	n.d.	n.d.
1986	8,2	7,0	n.d.	3,3	50,0	n.d.	8,1	n.d.
1987	16,0	11,0	n.d.	5,7	55,0	n.d.	11,9	n.d.
1988	22,0	15,8	n.d.	10,8	60,0	n.d.	17,6	n.d.
1989	28,6	20,7	2,6	19,6	70,0	n.d.	25,3	22,0
1990	37,2	28,0	12,0	28,4	75,0	55,0	33,0	46,0
1991	44,8	33,4	16,0	33,6	79,0	63,0	41,0	52,0
1992	48,2	39,2	25,0	36,4	83,2	68,0	48,4	55,0
1993	54,0	46,0	37,0	41,4	86,4	71,0	56,6	61,0
1994	60,0	53,3	45,0	47,8	89,0	75,0	67,4	68,0
1995	66,8	61,0	56,3	56,7	90,0	79,0	76,6	69,0
1996	73,1	71,0	84,0	67,4	93,0	83,0	85,1	71,0
1997	77,9	86,0	100,0	80,8	96,0	92,0	93,9	72,0
1998	n.d.	100,0	100,0	86,3	97,0	100,0	97,9	89,0
1999	n.d.	100,0	100,0	86,5	98,0	100,0	99,0	n.d.

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1985	n.d.	n.d.	10,7	n.d.	1,2	n.d.	8,9	6,0
1986	n.d.	n.d.	15,2	n.d.	1,6	0,3	15,9	12,0
1987	n.d.	n.d.	19,6	n.d.	9,8	14,0	23,8	15,0
1988	n.d.	2,0	23,7	n.d.	23,1	24,0	30,6	25,0
1989	n.d.	14,0	28,7	n.d.	37,7	32,0	37,2	34,0
1990	11,0	30,0	35,1	38,0	46,9	38,0	43,0	38,7
1991	18,1	45,0	42,4	47,0	54,6	45,0	48,5	48,6
1992	27,0	54,0	50,5	53,9	64,0	50,0	54,8	60,0
1993	35,0	59,0	62,1	67,0	74,9	59,0	62,8	72,0
1994	46,3	62,0	76,8	81,0	82,7	71,0	71,6	84,0
1995	61,0	70,0	89,8	91,0	87,7	82,0	76,2	90,4
1996	72,0	79,4	100,0	96,0	92,6	90,6	80,5	97,0
1997	82,0	88,3	100,0	99,3	100,0	100,0	83,9	100,0
1998	92,1	97,6	100,0	100,0	100,0	100,0	87,8	100,0
1999	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,6	100,0

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.

**Comentari:** La penetració de la telefonia mòbil cel·lular ha crescut de manera important des de la seva aparició. Si ens atenem al volum total generat, al capdavant d'aquest creixement s'han situat el Japó i els Estats Units, tal com mostraven alguns indicadors anteriorment comentats. Així, des d'aquesta perspectiva, Espanya se situa en una posició una mica més avançada que en altres indicadors, amb un total de 12.300 abonats.

**Taula 15. Subscriptors de telèfons mòbils en alguns països de l'OCDE (I). 1986-1999**

Valors absoluts en milers de subscriptors

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1986	4	58	24	2	9	2	9	15
1987	7	77	49	4	39	3	17	24
1988	19	101	99	12	98	6	34	33
1989	31	124	164	30	178	14	66	56
1990	43	148	273	55	283	25	266	79
1991	51	176	532	108	375	32	568	115
1992	61	211	972	180	437	44	783	166
1993	68	358	1.774	257	572	61	1.207	216
1994	128	504	2.491	412	883	88	2.240	321
1995	235	822	3.725	945	1.302	158	3.923	539
1996	478	1.317	5.512	2.998	2.463	289	6.422	1.016
1997	974	1.444	8.276	4.338	5.817	533	11.738	1.717
1998	1.756	1.931	13.913	7.051	11.210	946	20.489	3.351
1999	3.187	2.629	23.470	12.300	21.434	1.655	30.296	6.745
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1986	19	0	85	113	130	87	682	95
1987	26	0	106	173	290	120	1.231	151
1988	37	0	138	243	560	152	2.069	243
1989	51	3	190	349	975	168	3.509	490
1990	74	7	258	461	1.114	197	5.283	868
1991	115	13	319	568	1.260	234	7.557	1.378
1992	172	37	386	656	1.507	283	11.033	1.713
1993	221	101	489	775	2.268	371	16.009	2.131
1994	278	174	676	1.381	3.940	588	24.134	4.331
1995	384	341	1.039	2.008	5.736	981	33.786	11.712
1996	599	664	1.502	2.492	7.248	1.261	44.043	26.907
1997	1.160	1.507	2.163	3.169	8.841	1.677	55.312	38.254
1998	2.293	3.076	2.947	4.108	14.878	2.106	69.209	47.308
1999	4.206	4.671	3.364	5.165	27.185	2.745	86.047	56.846

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.

**Comentari:** Al capdavant del creixement percentual hi va haver, com en alguns indicadors anteriorment comentats, els països nòrdics, que una vegada més mostren un major desenvolupament en els sectors TIC. D'aquesta manera, en l'any 1999 més del 55% de població en els esmentats països estava abonada al servei de telefonia mòbil cel·lular. Per la seva banda, el grup dels quatre països més importants de la UE (Alemanya, França, Itàlia i el Regne Unit) ofería una penetració del 40,9%, lluny dels registres dels països nòrdics i per sota dels del Japó i Holanda, encara que superiors als dels Estats Units. En el cas espanyol es registraven 30,6 abonats per cada 100 habitants, una taxa una mica inferior a la dels seus principals socis europeus encara que superior a la de països com Alemanya (28,6%).

**Taula 16. Subscriptors de telefonia mòbil en alguns països de l'OCDE (II). 1986-1999**

*Nombre de subscriptors per cada 100 habitants*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1986	0,04	1,12	0,04	0,00	0,02	0,04	0,02	0,10
1987	0,07	1,51	0,08	0,01	0,07	0,10	0,03	0,17
1988	0,19	1,98	0,15	0,03	0,18	0,18	0,06	0,22
1989	0,31	2,41	0,24	0,08	0,32	0,39	0,11	0,38
1990	0,43	2,89	0,38	0,14	0,50	0,71	0,46	0,53
1991	0,52	3,42	0,70	0,28	0,66	0,91	1,00	0,76
1992	0,61	4,09	1,20	0,46	0,76	1,24	1,38	1,09
1993	0,67	6,90	2,18	0,66	1,00	1,71	2,12	1,41
1994	1,27	9,69	3,05	1,05	1,53	2,45	3,91	2,09
1995	2,32	15,77	4,55	2,41	2,25	4,38	6,84	3,48
1996	4,71	25,07	6,72	7,63	4,24	7,96	11,19	6,51
1997	9,57	27,37	10,09	11,03	9,99	14,62	20,46	10,98
1998	17,32	36,44	16,96	17,91	19,20	25,70	35,72	21,28
1999	31,39	49,47	28,57	30,60	36,56	44,67	52,83	42,59

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1986	0,25	-	1,73	1,35	0,23	2,08	0,28	0,08
1987	0,35	-	2,14	2,06	0,51	2,87	0,51	0,12
1988	0,49	-	2,79	2,88	0,98	3,62	0,84	0,20
1989	0,67	0,03	3,82	4,11	1,70	3,97	1,42	0,40
1990	0,95	0,07	5,16	5,37	1,94	4,63	2,11	0,70
1991	1,48	0,13	6,35	6,57	2,18	5,48	2,99	1,11
1992	2,18	0,38	7,64	7,55	2,60	6,58	4,32	1,38
1993	2,76	1,02	9,63	8,86	3,90	8,59	6,20	1,71
1994	3,46	1,75	13,25	15,66	6,75	13,53	9,26	3,46
1995	4,77	3,44	20,07	22,72	9,79	22,46	12,84	9,33
1996	7,43	6,68	29,27	28,18	12,33	28,71	16,59	21,38
1997	14,37	15,13	42,02	35,82	14,98	37,95	20,65	30,32
1998	28,17	30,82	57,11	46,40	25,12	47,38	25,61	37,40
1999	51,44	46,73	65,12	58,29	45,69	61,29	31,55	44,94

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Comentari:** La ràpida expansió de la telefonia mòbil ha estat acompanyada per una forta competència i una intensa baixada dels preus, la qual cosa ha possibilitat una major expansió del sector. De la mateixa manera, l'evolució d'aquests preus ha facilitat les sinergies que es registren en aquest tipus de noves tecnologies. Tots els tipus de costos representats a les taules (trucada en hora punta, trucada fora de l' hora punta, cost de subscripció i cost de connexió cel·lular) ofereixen comportaments lògicament paral·lels amb fortes caigudes a les tarifes.

**Taula 17. Cost de la trucada de 3 minuts en telefonia mòbil fora de l' hora punta. 1990-1999**

*En dòlars PPC*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1990	n.d.	8,40	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1991	n.d.	8,40	n.d.	n.d.	n.d.	1,17	n.d.	n.d.
1992	n.d.	8,40	n.d.	n.d.	n.d.	1,17	n.d.	n.d.
1993	n.d.	8,40	n.d.	n.d.	n.d.	1,16	0,43	n.d.
1994	0,81	8,40	n.d.	n.d.	n.d.	0,79	0,42	n.d.
1995	0,91	7,50	n.d.	n.d.	0,90	0,74	0,46	n.d.
1996	0,87	7,30	1,11	n.d.	0,70	0,75	n.d.	0,71
1997	n.d.	7,30	1,71	n.d.	0,61	n.d.	n.d.	0,61
1998	0,49	5,85	0,66	n.d.	0,61	n.d.	n.d.	0,32
1999	0,47	5,85	0,63	1,03	0,58	1,24	0,28	0,30

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1990	n.d.	0,62	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1991	16,80	0,65	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1992	16,80	0,83	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1993	16,80	0,69	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1994	15,99	0,67	0,58	n.d.	n.d.	1,24	n.d.	1,36
1995	15,99	0,69	0,65	n.d.	0,83	0,99	n.d.	1,16
1996	15,99	0,68	0,62	n.d.	0,82	0,97	n.d.	0,64
1997	13,65	0,42	0,55	n.d.	0,49	0,63	n.d.	0,57
1998	13,65	0,40	0,53	n.d.	0,59	0,39	n.d.	0,53
1999	7,26	0,38	0,53	n.d.	0,58	0,38	0,30	0,61

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Taula 18. Cost de subscripció a la telefonia mòbil cel·lular. 1989-1999**

*En dòlars PPC*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1989	45,29	10,94	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1990	53,41	12,92	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1991	52,27	12,50	n.d.	n.d.	n.d.	40,25	8,78	n.d.
1992	55,52	13,25	n.d.	n.d.	n.d.	42,51	8,84	n.d.
1993	51,86	12,34	n.d.	n.d.	88,28	36,60	6,92	45,77
1994	64,83	12,57	n.d.	38,63	34,22	29,85	6,75	38,46
1995	73,57	14,27	n.d.	37,21	38,06	32,05	7,30	40,46
1996	70,34	13,79	51,96	36,63	23,57	31,99	n.d.	35,55
1997	n.d.	12,11	28,25	31,69	20,66	36,38	n.d.	30,72
1998	28,92	8,95	25,54	0,00	16,78	34,17	n.d.	14,99
1999	27,68	8,59	24,42	25,57	16,04	33,78	2,74	8,20

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1989	n.d.	37,97	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1990	n.d.	45,45	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	103,59
1991	33,40	44,84	14,83	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	96,50
1992	35,49	48,14	13,61	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	102,64
1993	33,52	40,42	10,68	10,70	44,10	21,50	43,30	85,43
1994	34,14	39,15	8,03	18,90	44,96	21,60	43,31	76,31
1995	38,68	39,37	10,05	17,52	27,80	24,30	43,31	72,29
1996	18,13	38,57	9,73	18,64	27,50	23,87	n.d.	53,31
1997	15,73	32,79	7,70	16,37	28,64	21,77	n.d.	38,01
1998	15,51	27,58	7,48	0,00	46,37	20,41	n.d.	35,13
1999	18,62	28,65	6,26	13,92	45,16	19,74	29,95	38,62

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Taula 19. Cost de connexió cel·lular. 1989-1999**

*En dòlars PPC*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1989	90,59	95,75	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1990	106,82	113,10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1991	104,54	109,44	n.d.	n.d.	n.d.	80,51	175,72	n.d.
1992	111,04	115,97	n.d.	n.d.	n.d.	85,03	176,88	n.d.
1993	103,29	107,99	n.d.	n.d.	37,08	73,20	138,52	53,85
1994	129,66	110,05	n.d.	214,61	63,04	74,62	135,19	54,94
1995	147,15	124,94	n.d.	32,56	70,11	80,12	146,10	57,63
1996	140,69	120,71	33,16	32,05	82,49	79,99	154,24	54,86
1997	n.d.	105,98	28,25	27,72	72,30	53,05	139,74	47,40
1998	55,09	104,46	28,38	n.d.	71,53	49,83	137,08	46,63
1999	52,74	100,28	27,14	22,37	68,39	47,29	n.d.	n.d.

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1989	n.d.	58,80	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1990	n.d.	64,95	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	316,32
1991	39,39	64,09	29,67	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	339,98
1992	41,86	66,66	27,23	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	361,62
1993	39,54	55,97	21,36	48,16	88,21	14,10	54,20	411,87
1994	39,39	51,20	16,74	48,60	89,91	14,17	54,20	205,46
1995	44,63	56,25	17,32	52,56	46,34	23,67	54,20	95,68
1996	42,50	55,10	15,56	55,92	45,83	23,25	n.d.	24,82
1997	30,72	48,48	13,77	49,11	57,29	21,20	n.d.	22,31
1998	30,29	n.d.	8,98	n.d.	57,96	26,50	n.d.	20,62
1999	29,00	n.d.	8,58	35,71	56,45	25,64	n.d.	23,70

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Taula 20. Cost de la trucada de 3 minuts en telefonia mòbil en hora punta. 1989-1999**

*En dòlars PPC*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1989	1,35	1,16	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1990	1,60	1,35	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1991	1,56	1,31	n.d.	n.d.	n.d.	1,88	4,18	n.d.
1992	1,66	1,39	n.d.	n.d.	n.d.	1,98	4,21	n.d.
1993	1,55	1,29	n.d.	n.d.	1,93	1,70	3,25	1,45
1994	1,62	1,32	n.d.	1,48	1,83	1,19	3,17	1,48
1995	1,83	1,33	n.d.	1,44	1,50	1,18	3,43	1,68
1996	1,75	1,25	2,57	1,41	2,81	1,19	0,00	1,42
1997	n.d.	1,10	3,26	1,10	2,46	0,00	0,00	1,22
1998	1,23	0,87	2,19	0,00	2,44	0,00	0,00	1,27
1999	1,18	0,83	2,10	1,91	2,33	1,67	2,47	0,98

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1989	n.d.	1,03	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1990	n.d.	1,24	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,93
1991	1,43	1,29	0,53	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,93
1992	1,52	1,61	1,16	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2,05
1993	1,44	1,35	0,91	1,65	1,74	1,48	1,95	2,33
1994	1,39	1,31	1,06	1,67	1,34	1,42	1,95	2,54
1995	1,58	1,34	1,17	1,52	1,94	1,18	1,95	2,12
1996	1,51	1,31	1,11	1,62	1,91	1,16	n.d.	1,19
1997	1,11	1,12	0,98	1,42	1,62	0,71	n.d.	0,82
1998	1,10	0,87	0,89	1,36	1,73	0,63	n.d.	0,76
1999	0,56	0,75	0,71	1,31	1,69	0,61	0,30	0,87

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Taula 21. Subscriptors de televisió per cable. 1980-1999**

*Milers de subscriptors*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1980	2.308	0	0	0	0	0	0	1.064
1981	2.470	0	0	0	0	0	0	1.392
1982	2.595	0	291	0	0	0	0	1.950
1983	2.685	0	605	0	0	0	0	2.140
1984	2.738	0	1.018	0	0	0	0	2.349
1985	2.815	0	1.535	0	0	0	0	2.572
1986	2.932	0	2.312	0	0	0	0	2.853
1987	3.057	151	3.211	0	58	0	0	3.063
1988	3.161	281	4.466	0	115	0	0	3.410
1989	3.259	375	6.253	0	243	0	0	3.896
1990	3.370	452	8.059	110	515	390	0	4.363
1991	3.451	561	9.899	122	788	400	0	4.670
1992	3.510	609	11.823	122	1.032	405	0	5.039
1993	3.549	619	13.500	130	1.320	430	0	5.287
1994	3.594	1.143	14.600	310	1.626	460	0	5.770
1995	3.629	1.190	15.800	401	1.858	480	0	5.842
1996	3.658	1.240	16.700	439	2.136	535	15	5.800
1997	3.686	1.261	17.300	462	2.392	585	46	5.918
1998	3.725	1.316	17.700	462	2.662	630	160	0
1999	3.752	1.335	18.550	524	2.887	673	n.d.	6.120
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1980	0	0	0	0	0	0	17.671	0
1981	0	0	0	0	0	0	23.219	0
1982	0	0	87	0	0	0	29.341	3.656
1983	0	0	106	0	0	0	34.114	3.928
1984	171	0	141	0	0	0	37.291	4.266
1985	208	0	210	91	8	0	39.873	4.586
1986	254	0	265	221	20	0	42.237	4.935
1987	303	0	375	378	51	0	44.971	5.378
1988	347	0	464	614	63	437	48.637	5.775
1989	398	0	556	969	87	444	52.564	6.172
1990	460	0	671	1.482	149	477	54.871	6.768
1991	514	0	725	1.577	267	526	55.786	7.431
1992	591	2	762	1.800	434	606	57.212	8.344
1993	619	9	780	1.825	610	626	58.834	9.228
1994	650	18	798	1.850	916	664	60.495	10.255
1995	1.000	58	829	1.875	1.423	677	62.956	11.005
1996	1.050	171	842	1.900	2.068	665	64.654	12.629
1997	1.065	383	875	1.930	2.374	705	65.929	14.482
1998	1.095	596	906	1.960	2.704	775	67.011	15.817
1999	n.d.	761	933	n.d.	3.090	820	68.538	16.647

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.

**Taula 22. Subscriptors de televisió per cable per cada 100 habitants. 1980-1999**

*Subscriptors per 100 habitants*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1980	23,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5
1981	25,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,8
1982	26,3	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6
1983	27,2	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,9
1984	27,8	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	16,3
1985	28,6	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7
1986	29,7	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6
1987	31,0	2,9	5,3	0,0	0,1	0,0	0,0	20,9
1988	32,0	5,5	6,9	0,0	0,2	0,0	0,0	23,1
1989	32,8	7,3	9,1	0,0	0,4	0,0	0,0	26,2
1990	33,8	8,8	11,1	0,3	0,9	11,1	0,0	29,2
1991	34,6	10,9	12,9	0,3	1,4	11,3	0,0	31,0
1992	34,9	11,8	14,6	0,3	1,8	11,4	0,0	33,2
1993	35,2	11,9	16,6	0,3	2,3	12,1	0,0	34,6
1994	35,6	22,0	17,9	0,8	2,8	12,8	0,0	37,5
1995	35,8	22,8	19,3	1,0	3,2	13,3	0,0	37,7
1996	36,0	23,6	20,4	1,1	3,7	14,8	0,0	37,2
1997	36,2	23,9	21,1	1,2	4,1	16,0	0,1	37,8
1998	36,7	24,8	21,6	1,2	4,6	17,1	0,3	n.d.
1999	37,0	25,1	22,6	1,3	4,9	18,2	n.d.	38,6

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1980	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	0,0
1981	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,1	0,0
1982	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	12,6	3,1
1983	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	14,6	3,3
1984	2,3	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	15,8	3,6
1985	2,8	0,0	4,3	1,1	0,0	0,0	16,7	3,8
1986	3,4	0,0	5,4	2,6	0,0	0,0	17,6	4,1
1987	4,0	0,0	7,6	4,5	0,1	0,0	18,5	4,4
1988	4,6	0,0	9,4	7,3	0,1	10,4	19,8	4,7
1989	5,2	0,0	11,2	11,4	0,2	10,5	21,3	5,0
1990	6,0	0,0	13,4	17,3	0,3	11,2	22,0	5,5
1991	6,6	0,0	14,4	18,2	0,5	12,3	22,1	6,0
1992	7,5	0,0	15,1	20,7	0,7	14,1	22,4	6,7
1993	7,7	0,1	15,4	20,9	1,0	14,5	22,8	7,4
1994	8,1	0,2	15,6	21,0	1,6	15,3	23,2	8,2
1995	12,4	0,6	16,0	21,2	2,4	15,5	23,9	8,8
1996	13,0	1,7	16,4	21,5	3,5	15,1	24,4	10,0
1997	13,2	3,8	17,0	21,8	4,0	16,0	24,6	11,5
1998	13,5	6,0	17,5	22,1	4,6	17,4	24,8	12,5
1999	-	7,6	18,1	n.d.	5,2	18,3	25,1	13,2

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.

**Taula 23. Llars equipades amb TV en alguns països de l'OCDE (I). 1980-1999**

*Valors absoluts en milers de llars*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1980	2.934	1.856	20.762	n.d.	15.978	677	13.983	4.181
1981	2.963	1.864	21.190	n.d.	16.496	666	14.075	4.294
1982	2.976	1.886	21.149	n.d.	16.959	679	14.225	4.367
1983	2.981	1.900	21.840	8.014	17.289	698	14.377	4.454
1984	2.983	1.892	22.130	8.300	17.655	722	14.461	4.516
1985	2.972	1.952	22.430	8.600	17.950	736	14.521	4.574
1986	2.984	1.945	22.700	8.900	18.168	751	14.605	4.641
1987	3.173	1.942	23.010	9.200	18.460	796	14.687	4.703
1988	3.258	1.945	23.380	9.600	18.808	840	14.717	4.763
1989	3.274	1.962	23.920	10.000	19.072	862	14.851	4.838
1990	3.296	1.982	24.440	10.400	19.492	890	15.002	4.879
1991	3.304	2.017	30.470	10.800	19.688	911	15.094	5.242
1992	3.297	2.039	31.100	11.200	19.834	919	15.267	5.629
1993	3.316	2.039	31.930	11.300	19.903	930	15.675	5.714
1994	3.346	2.054	32.314	11.500	21.517	955	15.864	5.804
1995	3.378	2.061	32.634	11.683	21.557	972	16.091	5.850
1996	3.398	2.117	33.064	11.800	21.890	985	16.115	5.915
1997	3.470	2.160	33.120	11.850	22.090	990	16.116	5.975
1998	3.472	2.232	33.380	11.796	22.280	999	16.120	5.985
1999	3.499	2.340	33.560	12.118	22.380	1.150	20.660	6.580

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1980	2.233	1.400	1.538	3.165	18.667	1.195	78.200	29.263
1981	2.247	1.430	1.614	3.221	18.554	1.223	82.000	29.789
1982	2.329	1.496	1.678	3.236	18.494	1.285	83.800	30.403
1983	2.356	1.523	1.738	3.245	18.632	1.307	84.200	30.799
1984	2.419	1.567	1.770	3.251	18.716	1.328	85.300	31.062
1985	2.426	1.605	1.784	3.257	18.705	1.360	86.300	31.599
1986	2.434	1.618	1.822	3.278	18.953	1.434	87.800	31.955
1987	2.484	1.626	1.843	3.293	19.354	1.445	89.100	32.397
1988	2.487	1.640	1.851	3.314	19.396	1.464	90.400	32.839
1989	2.494	1.687	1.860	3.327	19.645	1.460	92.100	33.189
1990	2.500	1.706	1.894	3.309	19.546	1.489	93.000	33.543
1991	2.508	2.755	1.897	3.331	19.631	1.474	92.100	33.937
1992	2.638	2.779	1.888	3.327	20.067	1.496	93.000	34.344
1993	2.622	2.810	1.866	3.332	20.413	1.522	94.100	34.701
1994	2.628	2.818	1.882	3.352	21.176	1.550	95.361	35.027
1995	2.648	2.829	1.915	3.368	20.736	1.582	95.300	35.377
1996	2.641	2.857	1.929	n.d.	22.000	1.637	96.830	35.816
1997	2.979	2.870	2.060	n.d.	22.300	1.678	98.000	36.209
1998	3.015	2.900	2.140	n.d.	22.800	1.726	99.932	36.597
1999	3.110	3.130	2.120	3.950	23.300	1.920	100.802	36.878

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.

**Comentari:** Un indicador d'oferta del sector TIC procedeix dels televisors per cada 100 habitants, que està encapçalat per Espanya amb 99,5 televisors per cada 100 habitants, seguida de Suècia amb gairebé el 99% de llars equipades amb televisió.

**Taula 24. Llars equipades amb TV en alguns països de l'OCDE (II). 1980-1999**  
*Percentatges sobre el total de llars*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1980	81	90	84	0	84	74	76	84
1981	82	90	84	0	86	72	76	84
1982	81	90	83	0	86	73	76	84
1983	81	90	86	74	86	74	76	84
1984	80	89	87	75	87	76	76	83
1985	80	91	87	77	88	77	75	83
1986	79	88	85	80	88	77	75	81
1987	84	87	88	82	87	81	75	81
1988	86	87	88	86	88	85	75	80
1989	85	87	89	89	89	86	75	81
1990	85	87	72	92	91	87	75	82
1991	85	87	88	96	90	87	76	86
1992	83	88	87	95	90	86	77	91
1993	83	87	88	95	89	86	74	91
1994	83	87	88	95	95	87	75	90
1995	83	87	88	96	94	87	76	89
1996	83	91	89	96	94	85	76	89
1997	84	75	88	99	94	85	76	89
1998	85	77	89	100	94	85	76	89
1999	85	81	89	99	94	97	94	98

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1980	81	48	86	90	94	78	97	82
1981	81	48	90	92	92	79	100	82
1982	83	50	92	91	91	82	100	82
1983	83	49	94	90	91	83	100	83
1984	85	50	95	90	90	83	100	82
1985	84	51	95	89	89	84	99	83
1986	84	51	96	89	90	87	99	84
1987	85	50	96	89	91	87	100	83
1988	84	56	95	89	90	87	99	83
1989	84	56	94	89	91	86	99	83
1990	83	56	95	86	89	85	100	82
1991	83	87	94	86	88	83	98	83
1992	87	88	90	86	89	83	97	82
1993	86	89	88	85	89	83	98	82
1994	85	89	87	85	92	84	98	81
1995	85	89	88	84	89	86	96	81
1996	84	89	88	-	94	88	97	81
1997	94	89	93	-	94	90	97	82
1998	95	91	95	-	95	84	96	82
1999	96	97	89	99	97	93	96	83

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.

**Comentari:** vegeu el comentari de la taula 24.

**Taula 25. Antenes de satèl·lit a les llars d'alguns països de l'OCDE (I).  
1990-1999**

*Valors absoluts en unitats*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1990	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1991	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1992	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	90.000	38.000	n.d.	n.d.
1993	35.000	106.000	6.880.000	107.000	161.000	58.000	100.000	275.000
1994	260.000	151.000	8.320.000	390.000	1.010.000	80.000	100.000	290.000
1995	255.000	211.000	9.525.000	738.000	1.051.000	90.000	479.000	294.000
1996	110.000	435.000	10.300.000	900.000	1.400.000	95.000	660.000	300.000
1997	110.000	600.000	11.030.000	1.130.000	2.470.000	n.d.	760.000	260.000
1998	110.000	930.000	11.550.000	1.066.936	3.270.000	n.d.	n.d.	n.d.
1999	150.000	990.000	12.055.000	1.230.073	3.920.000	110.000	1.800.000	320.000

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1990	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3.000.000	2.575.000
1991	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3.200.000	4.612.000
1992	n.d.	n.d.	n.d.	310.000	2.400.000	n.d.	3.400.000	6.280.000
1993	665.000	240.000	35.000	361.000	2.980.000	160.000	3.600.000	7.355.000
1994	830.000	260.000	126.000	480.000	3.330.000	190.000	3.800.000	8.328.000
1995	972.000	386.000	153.227	705.000	3.610.000	232.305	4.565.000	9.430.000
1996	960.000	397.000	190.000	700.000	3.880.000	246.311	6.563.000	10.420.000
1997	1.070.000	360.000	260.000	720.000	4.210.000	330.000	8.400.000	11.163.000
1998	1.227.000	340.000	284.500	n.d.	4.450.000	n.d.	13.137.000	13.371.401
1999	1.260.000	380.000	313.000	850.000	4.720.000	390.000	16.035.000	14.818.999

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Comentari:** Liderant la penetració a les llars de les antenes de satèl·lit hi ha Alemanya, amb 146,7 antenes per cada 1.000 habitants. Destaquen al seu torn els països nòrdics, que se situen en els primers llocs (95,9 i 87,1 antenes per a Suècia i Noruega, respectivament) per sobre de la mitjana del grup format pels quatre grans de la UE. Espanya, amb 30,6 antenes, es troba per sobre de països com Holanda i Bèlgica, encara que molt distant dels principals països desenvolupats.

**Taula 26. Antenes de satèl·lit a les llars d'alguns països de l'OCDE (II).  
1990-1999**

*Nombre d'antenes per 100 habitants*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1990	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1991	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
1992	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2	10	n.d.	n.d.
1993	3	20	85	3	3	16	2	18
1994	26	29	102	10	18	22	2	19
1995	25	40	116	19	18	25	8	19
1996	11	83	126	23	24	26	12	19
1997	11	114	134	29	42	n.d.	13	17
1998	11	175	141	27	56	n.d.	n.d.	n.d.
1999	15	186	147	31	67	30	31	20

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1990	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	12	21
1991	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	13	37
1992	n.d.	n.d.	n.d.	36	41	n.d.	13	50
1993	83	24	7	41	51	37	14	59
1994	103	26	25	54	57	44	15	67
1995	121	39	30	80	62	53	17	75
1996	119	40	37	79	66	56	25	83
1997	133	36	51	81	71	75	31	88
1998	151	34	55	n.d.	75	n.d.	49	106
1999	154	38	61	96	79	87	59	117

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.*

**Comentari:** Un altre indicador de la indústria de la informació procedeix dels servidors (*ordinador central*) d'Internet. Igual que passava amb l'indicador d'usuaris, els valors absoluts varien segons la font de referència, encara que el nivell relatiu sí que és homogeni i rellevant. Per això, una de les possibilitats és la d'oferir l'indicador segons el nombre d'habitants, amb la qual cosa obtenim una base més comparable i homogènia (vegeu la taula de l'indicador de servidors per cada 1.000 habitants). Referent als valors absoluts, els Estats Units suposen més del 80% del total de països analitzats, cosa que evidencia el clar avenç de l'economia dels Estats Units respecte de les altres.

**Taula 27. Servidors d'Internet en alguns països de l'OCDE (I). 1990-2000**

*Nombre de servidors*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1990	2	924	7.569	144	4.163	4	929	5457
1991	274	1.676	27.063	1.888	12.031	349	2.413	11.073
1992	2.008	4.901	61.295	5.483	24.744	1.115	7.107	24.046
1993	7.074	8.359	111.619	14.149	53.765	2.316	16.292	43.751
1994	17.423	18.406	198.851	27.578	83.360	5.486	28.370	85.943
1995	30.621	50.557	474.375	51.456	151.173	13.435	75.376	171.765
1996	65.064	106.732	691.864	113.227	236.874	26.895	147.873	270.511
1997	106.808	169.368	1.132.174	196.403	355.031	39.864	254.296	391.228
1998	208.665	298.275	1.449.915	306.559	511.193	55.859	386.632	625.769
1999	339.357	338.239	1.635.067	469.587	1.233.071	63.913	301.528	959.083
2000	300.193	n.d.	2.040.437	455.487	1.122.407	n.d.	1.019.711	1.623.567
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1990	1.060	2	3.634	7.736	1.135	3.110	n.d.	n.d.
1991	2.568	774	11.396	17.113	13.616	9.945	521.689	8.579
1992	8.734	1.797	18.569	25.155	49826	18.569	942.751	23.197
1993	15.133	3.532	33.085	40.921	110.893	30.673	1.475.657	42.769
1994	27.304	5.054	68.262	74.064	226.086	48.364	3.179.170	96.632
1995	53.344	11.776	215.704	144.844	439.768	84.294	6.054.959	269.327
1996	88.811	23.482	314.141	237.832	719.333	150.130	10.112.888	734.406
1997	108.473	42.447	486.811	348.609	987.733	292.382	20.623.996	1.168.956
1998	172.569	55.746	459.568	379.455	1.449.315	318.993	30.489.464	1.687.534
1999	262.632	77.761	461.760	522.888	1.739.078	438.961	53.175.956	2.636.541
2000	n.d.	62.147	529.261	595.698	1.677.946	452.677	80.566.947	4.640.863

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU i d'Eurostat.

**Comentari:** Les diferències entre els EUA i la resta de països són una mica menors si tenim en compte el nombre d'habitants (vegeu la taula de servidors en valors absoluts). Això no obstant, segons dades de l'ITU l'any 1999 els EUA lideraven aquest indicador amb poc menys de 300 servidors per cada 1.000 habitants davant els 102 de Finlàndia, que és el segon país en aquest rànquing i els 12 d'Espanya, que se situava molt per sota dels principals països desenvolupats.

**Taula 28. Servidors d'Internet en alguns països de l'OCDE (II). 1990-2000**

*Nombre de servidors per cada 1.000 habitants*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1990	0,00	0,18	0,10	0,00	0,07	0,00	0,02	0,36
1991	0,03	0,33	0,35	0,04	0,21	0,10	0,04	0,73
1992	0,20	0,95	0,76	0,14	0,43	0,31	0,12	1,58
1993	0,70	1,61	1,37	0,36	0,94	0,65	0,29	2,86
1994	1,73	3,54	2,44	0,70	1,45	1,53	0,50	5,58
1995	3,02	9,69	5,80	1,31	2,61	3,73	1,31	11,08
1996	6,40	20,33	8,44	2,88	4,08	7,42	2,58	17,34
1997	10,48	32,11	13,80	4,99	6,10	10,93	4,43	25,01
1998	20,58	56,29	17,67	7,79	8,75	15,17	6,74	39,74
1999	33,43	63,66	19,90	11,68	21,03	17,25	5,26	60,55
2000	29,55		24,83	11,22	19,09		17,80	101,73
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1990	0,14	0,00	0,73	0,90	0,02	0,73	-	-
1991	0,33	0,08	2,27	1,98	0,24	2,33	2,06	0,07
1992	1,11	0,18	3,67	2,89	0,86	4,32	3,69	0,19
1993	1,89	0,36	6,52	4,68	1,91	7,09	5,72	0,34
1994	3,40	0,51	13,39	8,40	3,87	11,12	12,20	0,77
1995	6,63	1,19	41,67	16,39	7,50	19,29	23,02	2,14
1996	11,02	2,36	61,21	26,89	12,23	34,17	38,10	5,83
1997	13,44	4,26	94,58	39,40	16,74	66,18	76,98	9,27
1998	21,20	5,59	89,06	42,86	24,47	71,76	112,82	13,34
1999	32,12	7,78	89,40	59,01	29,23	98,02	195,00	20,84
2000	n.d.	6,20	102,17	67,08	28,07	100,82	292,83	36,57

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU i d'Eurostat.*

**Comentari:** Des de l'entrada en funcionament d'Internet, el creixement pel que fa al nombre d'usuaris ha estat espectacular. Així ho posen de manifest les diverses estimacions que han fet algunes institucions tant públiques com privades. Això no obstant, encara que els esmentats valors varien segons la font d'origen en el nivell de valor absolut, sí que ofereixen una relació del creixement d'Internet entre els diferents països relativament homogènia. De manera absoluta, en l'any 1999 els Estats Units, el Japó i Alemanya concentraven 115 milions d'usuaris, cosa que suposa un 73,6% del total dels 16 països. Aquest percentatge es va incrementar fins al 75% el 2000, amb 165 milions d'usuaris.

**Taula 29. Usuaris d'Internet en alguns països de l'OCDE (I). 1991-2000**

*Valors absoluts en unitats*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1991	2.000	10.000	200.000	10.000	60.000	2.000	20.000	80.000
1992	10.000	20.000	350.000	30.000	115.000	6.000	40.000	130.000
1993	20.000	30.000	375.000	50.000	225.000	10.000	70.000	160.000
1994	70.000	70.000	750.000	110.000	275.000	20.000	110.000	330.000
1995	100.000	200.000	1.500.000	150.000	950.000	40.000	300.000	600.000
1996	300.000	300.000	2.500.000	526.000	1.500.000	80.000	585.000	900.000
1997	500.000	600.000	5.500.000	1.100.000	2.500.000	150.000	1.300.000	1.000.000
1998	800.000	1.000.000	8.100.000	1.733.000	3.700.000	300.000	2.600.000	1.600.000
1999	1.200.000	1.500.000	14.400.000	2.830.000	5.370.000	679.000	5.000.000	3.000.000
2000	2.000.000	n.d.	24.000.000	5.387.000	8.500.000	n.d.	6.000.000	3.800.000

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1991	20.000	10.000	70.000	100.000	100.000	60.000	3.000.000	50.000
1992	50.000	25.000	95.000	130.000	150.000	95.000	4.500.000	120.000
1993	60.000	45.000	130.000	150.000	300.000	120.000	5.500.000	500.000
1994	110.000	72.000	250.000	300.000	600.000	180.000	8.500.000	1.000.000
1995	150.000	90.000	710.000	450.000	1.100.000	280.000	20.000.000	2.000.000
1996	250.000	230.000	860.000	800.000	2.400.000	800.000	30.000.000	5.500.000
1997	360.000	270.000	1.000.000	2.100.000	4.310.000	1.300.000	40.000.000	11.550.000
1998	710.000	500.000	1.311.000	2.961.000	8.000.000	1.600.000	60.000.000	16.940.000
1999	1.250.000	700.000	1.667.000	3.666.000	12.500.000	2.000.000	74.100.000	27.060.000
2000	n.d.	5.962.000	1.927.000	4.048.000	15.400.000	2.200.000	94.354.000	47.080.000

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU i d'Eurostat.*

**Comentari:** En establir un càlcul relatiu per nombre d'habitants (vegeu la taula de valors absoluts d'usuaris d'Internet) resulta molt significatiu el major desenvolupament dels països nòrdics davant la resta d'economies avançades i molt per sobre dels registres mitjans obtinguts per les quatre principals potències europees (Alemanya, França, Itàlia i el Regne Unit). Espanya, per la seva part, ofereix un desenvolupament relativament lent i distant de la majoria de països, amb un 13% d'usuaris respecte de la població total davant els més del 30% d'usuaris dels EUA i el Japó.

**Taula 30. Usuaris d'Internet en alguns països de l'OCDE (II). 1991-2000**

*Nombre d'usuaris per cada 1.000 habitants*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1991	0,02	0,19	0,26	0,03	0,11	0,06	0,04	0,53
1992	0,10	0,39	0,43	0,08	0,20	0,17	0,07	0,86
1993	0,20	0,58	0,46	0,13	0,39	0,28	0,12	1,05
1994	0,69	1,35	0,92	0,28	0,48	0,56	0,19	2,14
1995	0,99	3,83	1,83	0,38	1,64	1,11	0,52	3,87
1996	2,95	5,71	3,05	1,34	2,58	2,21	1,02	5,77
1997	4,91	11,37	6,70	2,80	4,29	4,11	2,27	6,39
1998	7,89	18,87	9,87	4,40	6,34	8,15	4,53	10,16
1999	11,82	28,23	17,53	7,04	9,16	18,33	8,72	18,94
2000	19,69	n.d.	29,20	13,27	14,46	0,00	10,47	23,81

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1991	0,26	0,10	1,39	1,16	0,17	1,40	1,19	0,04
1992	0,63	0,25	1,88	1,50	0,26	2,21	1,76	0,10
1993	0,75	0,45	2,56	1,72	0,52	2,77	2,13	0,40
1994	1,37	0,73	4,90	3,40	1,03	4,14	3,26	0,80
1995	1,86	0,91	13,71	5,09	1,88	6,41	7,60	1,59
1996	3,10	2,32	16,76	9,05	4,08	18,21	11,30	4,37
1997	4,46	2,71	19,43	23,74	7,30	29,43	14,93	9,15
1998	8,72	5,01	25,41	33,44	13,51	35,99	22,20	13,39
1999	15,29	7,00	32,27	41,37	21,01	44,66	27,17	21,39
2000	n.d.	n.d.	37,20	45,59	25,77	49,00	34,29	37,09

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU i d'Eurostat.*

**Comentari:** Un segon indicador de la penetració TIC a les llars procedeix de l'ús d'Internet que se'n fa. Una dada molt significativa és el fort increment de la connexió a Internet, en gran manera ajudat per la disminució de les tarifes en els últims anys. Destaquen, com en casos anteriors, els països nòrdics, a més del Regne Unit, els Estats Units, Holanda i Dinamarca.

**Taula 31. Us d'Internet a les llars. 1999-2000**

Percentatge de llars amb connexió a Internet i línia XDSI; percentatge de llars que utilitzen Internet i XDSI

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
<b>A. Connexió a Internet</b>								
Març-1999	8,2	24,6	7,1	5,0	3,9	8,4	6,1	19,6
Abril-2000	20,0	45,0	14,0	10,0	13,0	17,0	19,0	46,0
Oct.-2000	29,2	51,6	27,1	15,7	19,0	35,5	23,7	54,8
<b>B. Utilització d'Internet</b>								
Abril-2000	15,0	41,0	11,0	7,0	11,0	14,0	14,0	42,0
<b>C. Connexió amb XDSI</b>								
Abril-2000	4,0	9,0	12,0	1,0	2,0	1,0	3,0	13,0
<b>D. Utilització d'XDSI</b>								
Abril-2000	1,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA <sup>1</sup>	Japó
<b>A. Connexió a Internet</b>								
Març-99	6,8	3,4	17,2	39,6	10,7	n.d.	n.d.	n.d.
Abril-2000	17,0	8,0	28,0	48,0	24,0	n.d.	38,0	n.d.
Oct.-2000	38,0	18,1	43,5	53,8	40,9	n.d.	41,5	n.d.
<b>B. Utilització d'Internet</b>								
Abril-2000	16,0	7,0	23,0	43,0	22,0	n.d.	n.d.	n.d.
<b>C. Connexió amb XDSI</b>								
Abril-2000	8,0	1,0	6,0	4,0	4,0	n.d.	n.d.	n.d.
<b>D. Utilització d'XDSI</b>								
Abril-2000	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	n.d.	n.d.	n.d.

1. Agost de 2000.

Font: elaboració pròpia a partir de dades d'Eurostat.

**Comentari:** Una part dels pilars de la nova economia són els canvis en els hàbits de consum. Part d'aquests comportaments tenen relació amb el desenvolupament d'Internet i l'aparició del comerç electrònic. Un indicador fiable de la situació d'aquest darrer procedeix dels servidors segurs, que faciliten les transaccions electròniques i, per tant, el desenvolupament d'aquest tipus de comerç. En aquest àmbit, els principals països són els Estats Units, Finlàndia, Suècia, el Regne Unit i Irlanda, amb 239, 66, 92, 74 i 65 servidors segurs per milió d'habitants.

**Taula 32. Nombre de servidors segurs d'Internet (I). 1998-2000**

*Valors absoluts en unitats*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
Juliol-98	52	44	492	239	222	56	167	127
Feb.-99	117	73	1.083	367	449	65	306	245
Març-00	240	210	2.835	619	1.058	177	619	462
Juliol-00	268	289	3.761	759	1.297	245	795	541
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
Juliol-98	98	27	68	145	714	n.d.	14.674	429
Feb.-99	187	51	128	298	1.259	n.d.	24.532	962
Març-00	344	89	281	631	3.243	n.d.	47.056	1.946
Juliol-00	447	116	343	811	4.404	n.d.	65.565	2.900

*Font: elaboració pròpia a partir de dades d'Eurostat*

**Comentari:** vegeu el comentari de la taula 32.

**Taula 33. Nombre de servidors segurs d'Internet (II). 1998-2000**

*Unitats per milió d'habitants*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
Juliol-98	5	8	6	6	4	15	3	8
Feb.-99	11	14	13	9	8	18	5	16
Març-00	24	40	35	16	18	48	11	29
Juliol-00	26	54	46	19	22	65	14	34
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
Juliol-98	12	3	13	16	12	n.d.	55	3
Feb.-99	23	5	25	34	21	n.d.	90	8
Març-00	42	9	54	71	55	n.d.	170	15
Juliol-00	55	12	66	92	74	n.d.	239	23

*Font: elaboració pròpia a partir de dades d'Eurostat*

**Taula 34. Valor afegit brut del sector TIC en alguns països de l'OCDE. 1996 i 2000**

*Valors absoluts en dòlars PPC*

	França	Alemanya	R.U.	Itàlia	Suècia	Finlàndia	Japó	EUA	Espanya
<b>VAB TIC</b>									
1996	42.307	87.879	81.823	50.330	10.656	5.251	147.386	535.643	20.757
2000	64.573	117.820	103.432	88.787	15.894	8.740	172.067	743.672	25.983
<b>VAB no TIC</b>									
1996	1.091.060	1.408.868	1.048.308	994.537	157.523	84.571	2.619.315	6.784.105	518.920
2000	1.124.883	1.451.134	1.078.709	1.023.379	163.194	89.392	2.658.605	7.069.037	540.196

*Font: elaboració pròpia.*

**Taula 35. Recerca i desenvolupament TIC en alguns països de l'OCDE. 1995 i 1999**  
 Valors absoluts en dòlars PPC

	França	Alemanya	R.U.	Itàlia	Suècia	Finlàndia	Japó	EUA	Espanya
<b>R+D TIC</b>									
1995	3.669	4.195	1.533	1.380	1.138	439	14.711	32.067	304
1999	3.550	4.310	1.811	1.351	1.469	1.061	18.476	38.489	350
<b>R+D no TIC</b>									
1995	27.860	39.727	21.430	11.736	7.023	2.545	84.511	193.231	5.072
1999	28.415	45.083	22.759	12.748	7.448	3.732	90.003	226.428	6.116

Font: elaboració pròpia.

**Taula 36. Exportacions i importacions TIC en alguns països de l'OCDE. 1996 i 2000**  
 Valors absoluts en dòlars PPC

	França	Alemanya	R.U.	Itàlia	Suècia	Finlàndia	Japó	EUA	Espanya
<b>Exportacions més importacions TIC</b>									
1996	35.526	55.786	48.802	19.523	10.182	6.215	139.481	266.000	9.237
2000	56.274	91.990	89.178	26.997	20.404	13.439	148.384	311.220	14.376
<b>Exportacions menys importacions</b>									
1996	544.717	978.533	569.040	443.649	149.350	72.289	786.030	1.464.030	218.035
2000	599.310	1.044.370	625.280	470.690	160.200	79.260	858.140	2.039.530	267.410

Font: elaboració pròpia.

**Taula 37. Ocupació en alguns països de l'OCDE. 1995 i 1999**  
 Valors absoluts en nombre de persones

	França	Alemanya	R.U.	Itàlia	Suècia	Finlàndia	Japó	EUA	Espanya
<b>Ocupació TIC</b>									
1995	662	954	1.089	663	166	85	2.039	5.620	310
1999	704	1.000	1.149	683	182	99	2.059	8.414	410
<b>Ocupació no TIC</b>									
1995	22.057	35.782	25.936	19.943	4.134	2.016	66.688	130.698	12.027
1999	22.755	36.089	27.361	20.618	4.054	2.333	66.708	137.943	13.773

Font: elaboració pròpia.

**Comentari:** La inversió que cada economia fa en telecomunicacions suposa una de les claus del creixement econòmic, de manera que l'esforç inversor està clarament i directament relacionat amb el valor afegit generat i amb els ingressos (vegeu la taula d'ingressos en telecomunicacions). La taula adjunta mostra com els Estats Units i el Japó van generar el 1999 més del 50% de les inversions, essent també aquests països els de major volum d'ingressos.

**Taula 38. Inversió anual en telecomunicacions. 1975-1999**

Valors absoluts en milions de dòlars

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1975	430	217	2.454	1.123	2.722	98	1.782	382
1976	403	235	2.213	972	3.065	84	1.766	407
1977	440	285	2.476	996	3.827	86	2.055	496
1978	494	293	3.422	1.209	4.740	119	2.338	600
1979	510	359	4.462	1.408	5.502	152	2.459	643
1980	592	348	5.494	1.634	5.595	265	2.849	709
1981	485	274	5.018	1.450	4.204	360	2.424	509
1982	450	245	4.906	1.354	3.761	348	2.713	450
1983	407	225	4.711	1.115	3.470	249	2.936	438
1984	398	218	4.867	1.091	3.170	174	2.767	390
1985	371	245	5.339	1.105	3.990	148	2.800	487
1986	470	417	7.400	1.468	4.510	183	3.713	632
1987	533	502	9.248	2.127	5.060	195	4.616	765
1988	496	611	9.657	3.050	4.882	207	5.873	987
1989	649	495	9.420	4.772	4.803	231	7.485	1.428
1990	834	526	11.915	7.076	4.802	291	8.264	1.484
1991	827	440	14.893	5.992	6.222	251	10.264	1.621
1992	779	441	18.217	4.132	5.788	274	8.900	1.623
1993	1.318	375	15.880	2.962	6.344	240	6.719	1.469
1994	984	448	12.680	2.851	5.459	257	5.567	1.464
1995	1.494	545	10.825	3.114	6.271	310	4.714	1.710
1996	1.102	707	11.721	2.837	5.415	425	5.891	1.606
1997	1.455	889	8.939	2.405	6.648	450	6.693	1.627
1998	886	1.077	8.808	1.983	6.950	514	5.472	2.068
1999	967	935	10.870	2.333	6.742	625	4.299	3.447

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1975	318	117	223	223	2.026	176	10.740	4.837
1976	333	103	239	216	1.500	270	11.444	4.638
1977	379	105	239	236	1.473	359	13.422	6.114
1978	441	96	241	266	1.911	420	15.904	7.896
1979	457	156	243	351	2.628	471	18.259	7.737
1980	511	148	268	449	2.907	501	19.756	7.673
1981	548	174	275	707	2.964	442	20.700	8.103
1982	513	194	249	662	2.710	440	19.500	7.190
1983	548	177	265	589	2.323	427	17.300	7.368
1984	562	150	229	555	2.480	402	17.000	7.514
1985	577	174	293	588	2.412	417	22.300	6.864
1986	739	218	402	1.083	3.138	507	22.400	9.893
1987	915	265	522	1.323	3.858	606	22.100	12.994
1988	1.024	436	617	1.350	5.244	671	21.100	14.878
1989	1.035	474	645	1.296	5.098	538	20.200	15.666
1990	1.407	713	775	1.062	4.925	439	20.600	15.653
1991	1.637	864	649	1.155	4.329	468	20.931	17.601
1992	1.474	990	523	903	4.867	581	21.687	19.658
1993	1.336	640	389	715	4.034	262	23.347	23.724
1994	1.493	664	555	768	4.933	468	22.772	26.443
1995	1.597	1.230	839	1.091	7.453	809	23.570	35.114
1996	891	1.100	849	1.015	9.829	727	22.401	37.803
1997	1.213	1.344	828	758	12.782	787	23.171	32.815
1998	1.713	1.240	883	n.d.	13.007	1.484	24.227	29.023
1999	1.848	1.395	886	1.260	15.287	1.827	26.304	30.829

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU i l'OCDE.

**Taula 39. Formació bruta de capital fix. 1975-1999**

*Valors absoluts en milers de milions de moneda local*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1975	511,1	45,6	209,4	1.592,5	354,3	0,9	34.568,0	48,3
1976	568,7	57,7	225,6	1.807,4	407,2	1,2	41.776,0	51,1
1977	603,0	61,7	242,4	2.201,5	439,3	1,4	50.323,0	60,4
1978	647,5	67,5	264,9	2.551,5	488,4	1,9	57.657,0	66,0
1979	661,1	72,5	301,3	2.842,4	555,1	2,4	70.767,0	69,3
1980	728,3	70,3	332,1	3.368,2	646,8	2,7	94.062,0	73,8
1981	642,9	63,8	331,3	3.728,8	700,5	3,4	110.683,0	70,5
1982	672,1	74,6	323,5	4.263,8	774,3	3,5	121.734,0	70,0
1983	669,0	82,0	340,8	4.686,0	809,6	3,4	134.842,0	72,4
1984	709,0	97,3	350,7	4.778,8	840,4	3,5	152.603,0	77,5
1985	741,3	115,2	355,8	5.408,7	905,3	3,4	167.593,0	83,7
1986	796,0	138,4	373,5	6.296,8	977,5	3,5	177.500,0	89,3
1987	854,0	138,0	385,8	7.518,1	1.054,8	3,5	193.658,0	91,6
1988	1.014,0	154,9	409,9	9.083,1	1.188,3	3,6	219.196,0	97,4
1989	1.364,0	163,2	448,5	10.867,6	1.314,6	4,3	241.161,0	104,1
1990	1.523,0	166,0	507,8	12.261,4	1.494,9	5,1	283.330,0	107,9
1991	1.487,0	165,6	656,0	13.066,5	1.512,5	4,9	303.120,0	110,8
1992	1.546,0	161,0	709,4	12.889,2	1.490,7	5,0	310.660,0	113,3
1993	1.523,0	163,9	689,2	12.100,0	1.398,8	5,1	288.220,0	111,7
1994	1.558,0	168,4	729,7	12.843,0	1.428,7	5,8	297.610,0	117,3
1995	1.653,0	189,3	751,1	14.420,0	1.458,2	7,1	327.850,0	124,8
1996	1.686,0	198,4	741,2	14.871,0	1.469,2	8,6	348.850,0	131,6
1997	1.817,0	218,0	732,7	17.999,2	1.473,0	10,7	359.620,0	142,4
1998	1.894,0	236,3	797,2	20.074,6	1.564,9	13,4	381.150,0	149,9
1999	2.008,9	312,9	822,0	22.669,1	1.675,3	16,2	392.221,7	182,9

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1975	174,9	97,8	32,7	63,2	21,0	50,8	278,8	48.136,0
1976	188,7	117,5	33,2	72,3	24,5	62,0	316,7	51.946,0
1977	212,9	165,8	35,5	78,4	27,0	71,1	381,5	55.982,0
1978	215,6	219,8	34,8	80,4	31,1	67,7	460,6	62.147,0
1979	231,9	264,0	39,3	91,9	36,9	66,2	529,4	70.171,0
1980	255,5	358,8	49,1	106,4	41,6	70,8	546,4	75.821,0
1981	267,9	463,0	55,3	109,4	41,3	91,8	603,8	78.908,0
1982	262,9	574,8	62,2	118,1	44,8	92,3	590,7	79.735,0
1983	269,5	671,5	70,0	132,3	48,6	103,4	626,4	78.881,0
1984	282,9	663,7	73,4	148,8	55,2	117,6	727,8	83.251,0
1985	304,4	768,0	80,0	167,0	60,7	110,0	783,0	88.040,0
1986	288,4	1.225,4	82,9	175,5	65,0	155,4	822,3	91.499,0
1987	306,7	1.590,5	92,5	197,9	75,2	170,9	832,8	99.152,0
1988	331,3	2.026,1	109,3	225,1	91,5	181,4	871,3	110.856,0
1989	362,1	2.316,8	136,1	271,0	105,4	175,1	920,4	122.274,0
1990	397,9	2.717,8	139,1	292,5	114,2	156,2	927,7	136.467,0
1991	440,3	2.964,2	110,1	280,4	104,6	157,4	878,1	143.998,0
1992	455,4	3.191,4	88,0	244,6	100,3	156,3	942,0	143.525,0
1993	455,2	3.139,7	71,2	205,7	101,2	168,2	1.043,0	140.433,0
1994	501,6	3.432,2	74,2	209,2	107,5	179,4	1.152,1	137.291,0
1995	551,4	3.742,7	90,5	240,4	116,3	192,5	1.234,4	137.611,0
1996	570,0	4.055,1	98,1	249,6	125,5	216,5	1.314,2	147.425,0
1997	582,5	4.515,6	112,3	269,6	134,2	249,9	1.379,4	143.999,0
1998	631,0	4.992,1	127,4	299,0	148,6	277,2	1.460,0	129.866,0
1999	654,3	5.478,9	138,7	326,9	157,9	265,2	1.606,8	n.d.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.

**Comentari:** El sector de les telecomunicacions és un dels elements ponderants dins de les TIC, de manera que ens ofereix una primera aproximació al volum d'aquestes i a la importància i desenvolupament a cada país de la societat digital. Així, els Estats Units són, amb gran diferència, el país amb majors ingressos en telecomunicacions, i doblen el Japó, que ocupa la segona posició en aquest indicador.

**Taula 40. Ingressos de les empreses de telecomunicacions en alguns països de l'OCDE. 1975-1999**

Valors absoluts en milions de dòlars

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1975	603,7	476,0	8.040,8	1.020,5	4.308,2	102,9	2.638,3	1.104,5
1976	646,1	510,5	8.575,1	1.120,5	4.454,1	118,1	2.540,7	1.223,0
1977	826,5	552,2	10.186,5	1.354,5	5.265,2	149,8	3.088,6	1.494,2
1978	1.027,2	682,9	12.784,1	1.729,6	7.233,2	183,7	3.550,6	1.850,9
1979	1.197,9	767,3	14.610,2	2.256,3	9.331,5	228,3	4.115,9	2.203,8
1980	1.289,5	784,2	14.324,9	2.634,4	11.006,4	336,0	5.083,3	2.312,2
1981	1.082,0	599,3	12.271,2	2.479,0	9.395,6	351,5	5.219,2	1.976,2
1982	998,4	598,2	11.865,5	2.455,0	8.876,4	403,7	5.223,6	1.952,4
1983	974,7	655,5	11.776,2	2.171,6	8.812,5	422,0	5.577,9	1.939,9
1984	997,9	755,4	11.210,2	2.263,9	8.366,0	400,2	5.873,8	1.836,2
1985	1.054,6	903,8	11.444,1	2.407,7	9.464,1	471,7	6.326,5	1.921,0
1986	1.516,2	1.290,1	16.272,4	3.341,8	13.101,4	677,8	9.357,3	2.821,6
1987	1.959,1	1.746,9	20.603,4	4.379,1	15.892,7	821,7	11.835,8	3.574,7
1988	2.133,5	1.902,3	20.882,3	5.278,1	14.809,6	946,6	13.175,9	3.946,3
1989	2.149,6	1.947,6	20.385,1	6.038,6	14.913,2	967,9	13.898,5	4.221,1
1990	2.694,0	2.323,6	27.612,1	8.364,0	18.977,8	1.189,9	14.546,6	5.298,7
1991	2.819,9	2.423,5	28.430,2	9.701,0	20.666,1	1.179,5	18.131,4	5.532,1
1992	3.216,8	2.618,8	34.638,7	11.278,5	23.368,9	1.295,8	20.201,1	6.324,7
1993	3.210,0	2.537,6	36.351,5	9.587,3	22.668,3	1.179,5	17.032,2	6.371,0
1994	3.498,0	2.798,9	39.309,9	9.581,6	25.681,7	1.312,9	18.148,2	6.970,3
1995	4.312,7	3.370,0	48.848,6	11.326,9	29.614,3	1.579,5	20.011,9	8.492,8
1996	4.576,2	3.641,5	49.841,5	14.009,9	29.568,8	1.771,8	23.015,0	8.587,7
1997	4.513,1	3.482,9	46.134,5	14.206,9	26.852,7	2.278,9	25.002,6	8.037,3
1998	4.942,0	3.759,7	49.497,1	15.532,0	27.553,9	2.626,8	30.317,2	10.537,3
1999	5.143,9	4.146,3	51.902,2	16.155,2	28.492,5	2.897,3	29.932,0	10.862,4

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1975	462,1	204,3	350,4	1.013,4	4.793,8	428,1	33.409,9	7.370,2
1976	504,4	201,3	459,8	1.022,8	4.776,3	453,9	37.980,2	8.796,9
1977	669,2	241,3	508,3	1.074,6	5.100,3	539,2	42.403,7	13.074,6
1978	849,6	334,5	557,9	1.254,0	6.220,3	634,5	47.819,1	17.799,8
1979	1.012,5	399,5	658,5	1.501,0	7.536,8	732,5	53.035,1	18.238,7
1980	1.166,0	461,3	760,1	1.739,7	10.590,7	847,0	59.332,6	18.322,1
1981	1.088,7	484,9	727,2	1.796,8	11.461,8	906,2	68.133,0	19.643,3
1982	1.090,6	470,9	750,4	1.634,6	11.148,6	1.021,7	75.853,0	18.145,3
1983	1.101,4	510,5	735,2	1.463,7	10.418,2	1.078,5	80.243,0	19.976,0
1984	1.081,4	569,0	758,4	1.628,3	10.231,3	1.087,9	88.559,0	20.916,6
1985	1.124,3	653,9	816,4	1.847,1	10.766,4	1.152,8	95.889,0	21.572,0
1986	1.610,1	665,2	1.082,7	2.578,0	13.818,2	1.689,0	102.932,0	31.528,6
1987	2.077,4	831,6	1.392,4	3.241,8	15.398,7	2.105,6	105.988,0	38.805,3
1988	2.354,3	962,2	1.656,1	3.870,6	18.122,8	2.035,0	112.710,0	44.621,1
1989	2.310,8	1.025,9	1.751,7	4.222,9	20.155,5	2.066,9	129.147,0	43.189,3
1990	2.821,5	1.391,8	2.222,0	4.987,2	23.489,3	2.336,4	133.837,0	43.623,2
1991	3.044,6	1.680,2	2.155,0	5.140,4	23.605,3	2.202,5	137.643,0	49.152,3
1992	3.282,4	2.136,6	1.994,0	5.362,8	26.403,6	2.440,0	147.408,0	54.735,1
1993	3.277,3	2.214,6	1.627,0	3.814,9	23.986,5	2.456,1	155.327,0	65.858,8
1994	3.422,6	2.234,6	1.812,6	3.976,8	25.434,6	2.632,7	164.964,0	76.686,8
1995	4.305,3	2.838,5	2.534,4	4.654,5	27.646,7	3.234,3	174.774,0	93.622,2
1996	4.250,7	3.716,9	2.691,0	5.139,6	28.561,9	3.590,6	212.063,0	94.512,8
1997	3.733,0	3.963,2	3.056,2	7.041,2	38.963,0	3.849,9	231.168,0	92.816,2
1998	4.126,8	4.250,9	3.637,7	7.393,4	44.715,0	5.021,0	246.392,0	88.390,1
1999	4.826,0	4.748,1	4.040,3	7.420,9	50.806,5	4.910,1	268.505,0	113.768,0

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ITU.

**Comentari:** L'EITO desenvolupa de manera bianual estimacions del valor de mercat de les tecnologies de la informació i la comunicació que són complementades amb previsions del comportament de l'esmentada variable. Així mateix estableix una divisió de les TIC en tecnologies de la informació (TI) i en telecomunicacions, dividint al seu torn aquesta en diversos subsectors. Les dades ofertes en l'últim informe de 2001 ofereixen un panorama de creixement molt clar amb una mitjana anual més baixa situada en el 8,6% d'Alemanya per al període 1997-2000. Així mateix destaca el gran creixement de tots els països analitzats i la poca dispersió de les seves taxes mitjanes d'avenç (des del 8,6% i el 8,8% d'Alemanya i Dinamarca fins al 12,7% d'Itàlia i Portugal i el 13,9% d'Espanya).

**Taula 41. Valor de mercat (xifra de negoci) del sector TIC. 1996-2002<sup>1</sup>**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1996	9.633	7.582	82.844	22.954	56.174	3.056	38.192	16.900
1997	10.451	7.899	86.639	23.503	59.822	3.292	40.805	18.251
1998	11.656	8.778	94.758	27.346	67.044	3.779	46.786	20.392
1999	13.121	9.555	104.254	32.574	75.017	4.249	53.896	23.074
2000	14.725	10.610	115.069	38.335	85.311	4.849	61.432	26.278
2001	16.262	11.656	127.123	43.797	95.339	5.455	67.471	29.120
2002	17.610	12.625	138.576	47.608	104.839	5.891	73.071	31.338
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1996	7.714	4.651	5.376	12.783	67.912	6.049		
1997	8.057	4.816	5.635	13.126	69.854	6.331		
1998	9.232	5.843	6.440	14.867	79.286	7.069		
1999	10.633	6.455	7.268	16.535	87.756	7.891		
2000	12.000	7.440	7.932	18.289	100.219	8.490		
2001	12.945	8.112	8.621	20.211	112.125	9.209		
2002	13.746	8.824	9.338	22.040	123.049	9.959		

<sup>1</sup>. Previsió de l'EITO per a 2001 i 2002.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Comentari:** La importància de les tecnologies de la informació, mesurada mitjançant el pes del valor de mercat total de les TIC, varia segons el país. Als països nòrdics, com també a Dinamarca, el Regne Unit i França el pes d'aquest sector supera el de les telecomunicacions, cosa que posa de manifest el major progrés tècnic dels esmentats països en els últims anys, mentre que a la resta d'estats les telecomunicacions són preponderants. A més, les taxes de creixement dels últims anys són generalment superiors a les observades per al conjunt de les TIC, amb percentatges superiors al 10% de mitjana en totes les economies excepte en el cas austriac i alemany. Espanya, per la seva banda, va créixer a un ritme mitjà del 15,4% en el període 1997-2000, un percentatge que es reduirà previsiblement en els anys 2001 i 2002 fins a situar la taxa mitjana en el 13,2%.

**Taula 42. Valor de mercat (xifra de negoci) de les tecnologies de la informació. 1997-2002<sup>1</sup>**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1997	5.127	4.303	42.059	7.290	31.561	1.172	15.264	9.362
1998	5.650	4.776	46.106	8.566	34.674	1.318	16.623	10.251
1999	6.254	5.194	50.738	9.850	38.485	1.466	18.367	11.412
2000	6.923	5.832	55.701	11.189	43.204	1.637	20.660	12.623
2001	7.701	6.466	61.159	12.341	48.588	1.828	22.965	13.958
2002	8.487	7.130	67.405	13.531	54.761	2.032	25.399	15.391
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1997	3.837	1.286	2.697	7.506	37.251	3.312		
1998	4.181	1.412	2.969	8.557	42.431	3.684		
1999	4.554	1.570	3.328	9.516	47.119	4.138		
2000	5.046	1.789	3.735	10.564	53.106	4.525		
2001	5.490	1.950	4.160	11.729	59.380	5.015		
2002	5.976	2.132	4.613	12.959	66.106	5.535		

1. Previsió de l'EITO per a 2001 i 2002.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Comentari:** Les telecomunicacions van augmentar el valor de mercat en els tres últims anys de la dècada dels noranta de manera molt important i molt en línia amb les xifres de creixement del sector TI. Els creixements mitjans del període 1998-2000 es van situar en tots els països per sobre del 10%, excepte a Noruega (9,6%), essent previsible una disminució del ritme en els dos anys successius.

**Taula 43. Valor de mercat (xifra de negoci) de les telecomunicacions. 1997-2002<sup>1</sup>**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1997	5.324	3.586	44.580	16.212	28.260	3.198	22.540	8.889
1998	6.006	4.002	48.651	18.780	32.370	2.460	30.162	10.141
1999	6.868	4.362	53.515	22.724	36.533	2.783	35.529	11.662
2000	7.801	4.778	59.368	27.146	42.107	3.211	40.772	13.656
2001	8.561	5.190	65.964	31.457	46.751	3.627	44.505	15.162
2002	9.123	5.495	71.171	34.077	50.078	3.859	47.672	15.947
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1997	4.220	3.529	2.938	5.620	32.603	3.019		
1998	5.050	4.431	3.471	6.310	36.855	3.385		
1999	6.078	4.885	3.939	7.019	40.637	3.753		
2000	6.954	5.650	4.196	7.725	47.113	3.966		
2001	7.455	6.162	4.461	8.482	52.745	4.195		
2002	7.770	6.692	4.725	9.081	56.943	4.424		

1. Previsió de l'EITO per a 2001 i 2002.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Comentari:** La classificació que fa l'EITO dels sectors TIC inclou sis sectors que mostren, tots ells, un fort creixement d'acord amb els agregats comentats anteriorment.

**Taula 44. Volum de negoci del subsector de *computer hardware*. 1998-2002<sup>1</sup>**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1998	1.907	1.866	17.912	4.010	9.745	612	5.445	3.585
1999	2.072	1.940	19.296	4.475	10.477	689	5.972	3.886
2000	2.189	2.132	20.464	5.152	11.473	774	6.822	4.086
2001	2.332	2.259	21.690	5.564	12.478	855	7.480	4.368
2002	2.454	2.343	23.017	5.931	13.577	948	8.070	4.621
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1998	1.581	677	1.146	3.498	16.045	1.332		
1999	1.711	767	1.258	3.739	16.955	1.453		
2000	1.890	895	1.393	3.960	18.750	1.480		
2001	1.995	958	1.501	4.205	20.327	1.561		
2002	2.103	1.019	1.607	4.441	21.772	1.626		

1. Previsió de l'EITO per a 2001 i 2002.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Taula 45. Volum de negoci del subsector d'equips de comunicacions d'ús final. 1998-2002<sup>1</sup>**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1998	466	384	5.009	1.849	3.701	209	4.440	1.012
1999	726	521	6.500	3.122	5.024	278	6.210	1.491
2000	974	620	8.169	4.207	6.308	333	7.404	1.876
2001	1.185	706	9.831	5.128	7.466	397	8.234	2.185
2002	1.413	799	11.826	6.162	8.759	479	9.249	2.590
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1998	581	762	585	936	3.985	417		
1999	843	896	694	1.135	5.698	520		
2000	1.034	1.100	771	1.351	7.436	629		
2001	1.150	1.267	838	1.552	8.931	733		
2002	1.252	1.479	900	1.755	10.880	844		

1. Previsió de l'EITO per a 2001 i 2002.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Taula 46. Volum de negoci del subsector d'equips d'oficina. 1998-2002<sup>1</sup>**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1998	306	203	1.982	553	1.779	158	718	702
1999	310	200	2.029	537	1.740	160	729	726
2000	314	199	2.090	529	1.737	161	744	748
2001	317	198	2.147	525	1.734	164	759	769
2002	321	197	2.206	520	1.735	166	772	791
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1998	179	133	122	241	2.029	134		
1999	182	135	125	236	2.070	135		
2000	185	139	127	234	2.112	137		
2001	188	142	129	232	2.153	138		
2002	190	145	131	229	2.192	140		

1. Previsió de l'EITO per a 2001 i 2002.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Taula 47. Volum de negoci del subsector de *datacom and network equipment*. 1998-2002<sup>1</sup>**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1998	904	727	7.432	2.473	4.394	301	3.397	1.717
1999	1.108	780	8.426	3.243	4.875	346	3.923	1.940
2000	1.225	891	9.478	3.614	5.813	405	4.540	2.237
2001	1.371	1.021	10.840	4.211	6.665	462	5.017	2.554
2002	1.521	1.138	11.863	4.530	7.514	523	5.418	2.889
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1998	815	439	653	1.185	6.044	587		
1999	987	378	739	1.281	6.730	692		
2000	1.067	430	856	1.481	7.824	743		
2001	1.170	474	952	1.690	9.200	841		
2002	1.249	580	1.051	1.903	10.505	936		

1. Previsió de l'EITO per a 2001 i 2002.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Taula 48. Volum de negoci del subsector de programari. 1998-2002<sup>1</sup>**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1998	904	727	7.432	2.473	4.394	301	3.397	1.717
1999	1.108	780	8.426	3.243	4.875	346	3.923	1.940
2000	1.225	891	9.478	3.614	5.813	405	4.540	2.237
2001	1.371	1.021	10.840	4.211	6.665	462	5.017	2.554
2002	1.521	1.138	11.863	4.530	7.514	523	5.418	2.889
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1998	815	439	653	1.185	6.044	587		
1999	987	378	739	1.281	6.730	692		
2000	1.067	430	856	1.481	7.824	743		
2001	1.170	474	952	1.690	9.200	841		
2002	1.249	580	1.051	1.903	10.505	936		

1. Previsió de l'EITO per a 2001 i 2002.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Taula 49. Volum de negoci del subsector de *carrier services*. 1998-2002<sup>1</sup>**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1998	4.951	3.215	38.518	14.858	25.569	2.023	23.037	8.157
1999	5.391	3.420	41.226	16.816	28.115	2.245	26.276	9.075
2000	6.052	3.710	44.782	19.919	31.819	2.576	29.775	10.581
2001	6.541	3.981	48.788	22.847	34.898	2.891	32.366	11.649
2002	6.811	4.161	51.528	24.259	36.606	3.002	34.302	11.885
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1998	3.850	3.294	2.475	4.722	29.130	2.617		
1999	4.472	3.686	2.785	5.207	30.792	2.813		
2000	5.133	4.211	2.894	5.615	34.939	2.915		
2001	5.461	4.527	3.046	6.070	38.353	2.989		
2002	5.638	4.757	3.212	6.379	40.044	3.074		

1. Previsió de l'EITO per a 2001 i 2002.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Comentari:** La despesa en el sector de tecnologies de la informació i de la comunicació és una de les variables del valor afegit d'aquest sector, ja que en reflecteix el consum i la inversió. Per tant, la seva anàlisi és bàsica per a la comprensió de la importància d'aquest sector en l'economia de cada país. Les dades ofertes reflecteixen un clar i importantíssim avenç de les TIC durant la dècada dels noranta, tal com observàvem en altres indicadors. Destaca fonamentalment l'elevat pes registrat als països nòrdics, principalment Suècia, com també als Estats Units, Japó, Holanda, Dinamarca i, en menor mesura, Bèlgica, que ha experimentat una considerable remuntada en els últims anys.

**Taula 50. Despesa en TIC. 1991-2000**  
*Percentatge del PIB*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1991	5,0	5,8	5,0	3,5	5,5	5,0	3,5	6,2
1992	5,3	6,0	5,2	3,8	5,7	5,3	3,6	6,4
1993	5,4	6,3	5,4	3,9	6,0	5,2	3,8	6,5
1994	5,3	5,9	5,2	3,7	5,6	5,6	4,1	6,3
1995	5,3	6,1	5,1	3,7	5,8	5,6	4,1	6,4
1996	5,6	6,3	5,2	4,0	5,9	5,9	4,1	6,6
1997	6,0	6,5	5,6	4,1	6,4	5,7	4,3	7,0
1998	6,4	6,8	5,9	4,2	6,5	5,9	4,5	7,5
1999	6,7	7,3	6,2	4,3	6,6	6,2	4,7	7,7
2000	7,1	7,7	6,7	4,8	7,2	6,2	5,2	8,2

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1991	4,7	3,5	4,3	7,2	6,7	5,3	7,0	5,2
1992	4,9	3,8	4,5	7,5	6,9	5,5	7,2	5,5
1993	5,1	4,0	5,0	8,4	7,3	5,6	7,3	5,2
1994	4,9	4,2	5,3	7,8	7,0	5,3	7,4	5,1
1995	4,7	4,5	5,5	7,6	7,4	5,5	7,6	5,3
1996	5,0	4,8	5,7	7,6	7,6	5,5	7,7	6,4
1997	5,1	5,0	6,0	8,3	7,6	5,7	7,8	7,4
1998	5,4	5,1	6,5	8,5	7,7	6,0	8,0	7,6
1999	5,6	5,2	7,5	8,7	7,9	6,5	8,3	7,9
2000	6,0	5,8	7,5	8,9	8,1	6,5	8,5	8,1

*Font: elaboració pròpia a partir de dades d'Eurostat, EITO i OCDE.*

**Comentari:** Un dels aspectes més importants dins de les tecnologies de la informació és el grau d'interacció que hi ha entre les diferents economies. Per tant, el mesurament del grau d'obertura és important, ja que ens marca el dinamisme de cada país i la seva contribució al desenvolupament. Així, l'EITO ofereix dades per a cinc països d'importacions i exportacions de maquinari, amb el desglossament d'aquestes dins i fora del sector de la Unió Europea. Des del punt de vista de les compres destaquen el Regne Unit, amb un major dinamisme fora de la UE, i Alemanya, amb prop d'un 50% de les importacions repartides entre compres a països de la UE i de fora d'aquesta. Al costat oposat destaquen Itàlia i Espanya, que concentren la major part de les compres que fan dins de la pròpia Unió Europea.

**Taula 51. Importacions de maquinari intra-UE i extra-UE. 1996-1999**  
 Milions d'euros

	França	Alemanya	Itàlia	Espanya	R.U.	UE
<i>Intra-UE</i>						
1996	7.073.838	7.883.661	7.474.728	2.804.449	8.142.886	49.419.872
1997	7.793.050	8.702.423	5.574.666	3.073.231	10.311.653	59.127.807
1998	9.951.781	11.428.442	6.424.785	3.286.181	12.611.551	71.616.276
1999	10.576.991	15.260.342	7.576.540	4.148.701	13.918.409	83.675.368
<i>Extra-UE</i>						
1996	5.038.439	9.622.203	1.990.737	162.091	10.350.017	42.551.539
1997	5.968.750	11.477.967	1.945.368	1.052.410	13.688.145	52.835.728
1998	5.893.214	12.745.863	2.024.480	1.160.959	15.298.434	62.984.089
1999	5.976.195	14.627.428	2.196.776	1.253.453	17.291.805	71.510.474
<i>Total importacions</i>						
1996	12.112.277	17.505.864	6.738.465	3.966.539	18.492.903	91.971.411
1997	13.761.800	20.180.389	7.520.034	4.125.641	23.999.798	111.963.535
1998	15.844.995	24.174.305	8.449.265	4.447.140	27.909.985	134.600.365
1999	16.553.186	29.887.824	9.773.316	5.402.154	31.210.213	155.185.842

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Comentari:** Pel que fa a les compres de maquinari destaca, en primer lloc, el menor volum i la conseqüent generació de dèficit d'aquest sector tant als cinc països analitzats com en el conjunt de la UE. Així mateix, la majoria de països fan gran part de les vendes en altres països de la Unió Europea. Un dels factors explicatius del dèficit generat és l'elevada demanda i el fort creixement que han generat les noves tecnologies, que han obligat les empreses a importar aquest tipus de productes davant de la impossibilitat de poder satisfer l'elevat creixement d'aquestes.

**Taula 52. Exportacions de maquinari intra-UE i extra-UE. 1996-1999**  
 Milions d'euros

	França	Alemanya	Itàlia	Espanya	R.U.	UE
<i>Intra-UE</i>						
1996	6.907.383	7.310.234	3.428.687	848.830	11.423.052	53.006.832
1997	7.872.411	8.403.202	3.369.094	931.105	15.186.814	68.926.164
1998	8.949.341	9.451.678	3.552.255	1.252.443	16.588.158	77.413.233
1999	8.592.529	10.421.241	3.428.423	1.483.023	18.577.357	88.012.909
<i>Extra-UE</i>						
1996	2.917.827	5.276.665	1.332.610	923.732	6.042.498	24.363.089
1997	3.209.301	6.009.547	1.479.634	864.286	7.757.717	29.790.366
1998	3.377.931	6.347.361	1.456.175	834.980	7.115.227	32.297.749
1999	4.330.220	7.087.971	1.474.529	811.896	7.336.367	46.700.741
<i>Total exportacions</i>						
1996	9.825.210	12.586.899	4.761.296	1.772.562	17.465.549	77.369.921
1997	11.081.712	14.412.748	4.848.729	1.795.391	22.944.532	98.716.530
1998	12.327.272	15.799.039	4.978.430	2.087.424	23.703.385	109.710.982
1999	12.922.749	17.509.212	4.902.952	2.294.919	25.913.724	134.713.649

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO.

**Comentari:** El sector exterior de les TIC ofereix dos grups ben diferenciats dins dels països analitzats. D'una banda, destaquen Alemanya, Irlanda i Finlàndia, amb un volum d'exportacions molt superior al de les compres que genera una elevada cobertura exterior. De l'altra, Bèlgica, Dinamarca, Alemanya, Espanya, França, Itàlia, Holanda, Àustria, Portugal i el Regne Unit mostren dèficits, especialment acusats en el cas d'Espanya i Itàlia. Finalment, és ressenyable l'increment del volum d'exportacions i importacions en tots els països en la segona meitat dels noranta, tot i que a ritmes molt diferents depenent del país.

**Taula 53. Importacions TIC. 1996-2000**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia
1996	5.806	2.739	29.879	5.814	18.488	5.362	11.555
1997	6.688	3.052	33.335	6.028	21.352	7.307	12.977
1998	8.934	3.937	45.217	8.738	28.399	10.578	16.151
1999	9.823	4.332	45.899	8.821	26.699	11.374	16.487
2000	10.470	4.320	47.905	9.629	28.983	15.019	16.720
	Holanda	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	
1996	14.383	3.085	1.597	2.608	4.675	26.918	
1997	19.875	3.644	1.768	3.185	5.442	32.239	
1998	31.129	5.067	2.530	4.132	7.319	41.955	
1999	34.163	5.626	2.599	3.491	6.723	42.980	
2000	31.182	6.254	2.314	3.884	6.848	48.523	

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO i d'Eurostat.*

**Comentari:** vegeu el comentari de la taula 53.

**Taula 54. Exportacions TIC. 1996-2000**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia
1996	4.907	1.828	25.907	3.423	17.038	7.581	7.968
1997	5.545	2.250	29.853	3.501	19.950	11.302	7.888
1998	7.143	2.863	37.676	4.301	26.451	16.529	9.631
1999	7.466	3.171	37.990	4.139	24.566	18.987	8.904
2000	8.865	3.774	44.085	4.747	27.291	22.167	10.277
	Holanda	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	
1996	13.151	1.906	1.142	3.607	5.507	21.884	
1997	18.236	2.306	1.303	4.831	7.053	27.315	
1998	26.501	3.003	1.631	6.571	8.666	39.149	
1999	30.860	3.021	1.703	6.943	10.665	39.591	
2000	26.996	4.577	1.948	9.555	13.556	40.655	

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO i d'Eurostat.*

**Comentari:** vegeu el comentari de la taula 53.

**Taula 55. Balança exterior TIC. 1996-2000**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia
1996	-899	-911	-3.972	-2.391	-1.450	2.219	-3.587
1997	-1.143	-802	-3.482	-2.527	-1.402	3.995	-5.089
1998	-1.791	-1.074	-7.541	-4.437	-1.948	5.951	-6.520
1999	-2.357	-1.161	-7.909	-4.682	-2.133	7.613	-7.583
2000	-1.605	-546	-3.820	-4.882	-1.692	7.148	-6.443
	Holanda	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	
1996	-1.232	-1.179	-455	999	832	-5.034	
1997	-1.639	-1.338	-465	1.646	1.611	-4.924	
1998	-4.628	-2.064	-899	2.439	1.347	-2.806	
1999	-3.303	-2.605	-896	3.452	3.942	-3.389	
2000	-4.186	-1.677	-366	5.671	6.708	-7.868	

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO i Eurostat.*

**Comentari:** vegeu el comentari de la taula 53.

**Taula 56. Taxa de cobertura exterior (exportacions / importacions) TIC. 1996-2000**

*Milions d'euros*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia
1996	84,5	66,7	86,7	58,9	92,2	141,4	69,0
1997	82,9	73,7	89,6	58,1	93,4	154,7	60,8
1998	80,0	72,7	83,3	49,2	93,1	156,3	59,6
1999	76,0	73,2	82,8	46,9	92,0	166,9	54,0
2000	84,7	87,4	92,0	49,3	94,2	147,6	61,5
	Holanda	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	
1996	91,4	61,8	71,5	138,3	117,8	81,3	
1997	91,8	63,3	73,7	151,7	129,6	84,7	
1998	85,1	59,3	64,5	159,0	118,4	93,3	
1999	90,3	53,7	65,5	198,9	158,6	92,1	
2000	86,6	73,2	84,2	246,0	198,0	83,8	

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'EITO i d'Eurostat.*

**Comentari:** Les patents són un clar reflex de la inversió i l'esforç que fan les empreses en investigació i desenvolupament de noves tecnologies, per la qual cosa poden suposar un indicador avançat de la futura evolució dels diferents països. L'OCDE ofereix un desglossament d'aquesta variable segons la procedència de l'empresa que fa la patent. En primer lloc destaquen Alemanya, el Regne Unit, els Estats Units i el Japó com a països en els quals el pes de les patents sol·licitades per empreses del mateix país és major. La resta d'economies ofereixen uns registres amb pesos poc significatius o baixos. De la mateixa manera destaca la major generació de patents en els últims anys, que explica part de l'evolució del valor afegit en anys posteriors.

**Taula 57. Sol·licituds de patents per no residents. 1980-1997**  
*En unitats*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1980	15.629	5.626	36.186	9.001	33.995	2.355	n.d.	19.268
1981	17.127	6.238	36.675	8.509	36.133	2.649	n.d.	21.717
1982	19.063	6.095	40.151	8.555	36.675	2.676	n.d.	22.246
1983	20.069	6.372	41.194	8.352	38.042	2.527	n.d.	23.769
1984	23.203	7.032	42.888	8.916	41.752	2.721	n.d.	26.894
1985	24.193	7.376	42.973	9.149	42.602	2.614	n.d.	28.062
1986	26.157	7.871	44.667	12.709	44.949	2.678	n.d.	30.292
1987	28.427	7.670	46.863	21.649	47.923	2.846	n.d.	32.760
1988	33.010	9.883	52.231	24.410	53.508	3.174	n.d.	37.530
1989	37.129	9.561	57.768	28.478	59.463	3.494	n.d.	42.110
1990	42.632	34.710	64.236	44.557	66.177	4.001	n.d.	47.343
1991	40.950	34.824	62.240	43.480	63.256	3.794	n.d.	44.701
1992	44.066	38.089	64.353	46.799	66.060	13.893	55.511	47.517
1993	45.082	38.828	63.895	47.812	66.099	35.906	56.130	48.602
1994	48.965	43.251	67.571	51.965	70.155	40.787	59.868	51.981
1995	52.187	46.883	70.946	55.617	73.626	44.660	63.330	55.357
1996	59.099	54.197	79.594	62.891	81.418	52.407	71.992	61.958
1997	84.958	82.996	89.670	86.957	93.962	82.484	88.836	85.402

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1980	13.348	1.731	2.862	17.208	39.933	4.022	44.120	28.049
1981	15.506	1.843	3.676	19.205	41.468	5.010	46.269	28.256
1982	15.693	1.734	4.013	19.596	42.081	5.040	48.918	27.983
1983	17.196	1.760	4.348	21.146	43.230	5.482	46.923	28.820
1984	19.653	1.756	4.808	24.193	46.706	6.015	52.582	30.497
1985	20.756	1.906	5.271	25.360	47.612	5.796	56.916	30.997
1986	23.013	2.191	5.741	27.715	49.921	5.938	56.946	32.323
1987	25.263	2.258	6.481	29.731	52.598	7.403	65.136	33.076
1988	29.576	2.410	7.505	34.093	59.224	8.531	71.712	36.464
1989	33.547	3.311	8.818	38.402	64.856	8.988	78.704	39.855
1990	38.946	3.541	10.431	43.274	71.504	10.885	84.690	43.419
1991	37.892	3.453	11.148	40.986	68.278	11.545	88.364	44.357
1992	41.212	13.218	12.714	43.598	70.787	13.025	93.274	46.349
1993	42.262	36.915	13.165	43.866	70.809	13.542	89.155	47.575
1994	46.743	41.669	16.925	48.194	74.534	17.347	99.710	50.477
1995	50.446	45.269	20.192	51.449	78.335	20.398	107.964	53.896
1996	57.582	53.060	61.556	58.756	87.209	25.628	111.536	60.390
1997	84.598	82.672	81.554	84.346	99.496	28.955	110.884	66.487

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'OCDE.

**Comentari:** vegeu el comentari de la taula 57.

**Taula 58. Sol·licituds de patents per residents. 1980-1997**

*En unitats*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1980	992	964	30.582	1.876	11.086	394	n.d.	1.995
1981	919	1.085	30.251	1.718	11.057	461	n.d.	2.073
1982	1.022	1.095	31.111	1.646	10.821	434	n.d.	2.093
1983	929	1.167	32.094	1.498	11.278	567	n.d.	2.119
1984	1.010	966	32.438	1.784	11.441	651	n.d.	2.127
1985	935	856	32.708	2.149	12.158	726	n.d.	2.206
1986	975	958	32.741	1.652	12.256	743	n.d.	2.157
1987	770	1.007	32.187	1.741	12.815	719	n.d.	2.337
1988	798	1.197	32.692	1.832	12.627	727	n.d.	2.640
1989	894	1.120	31.888	2.118	12.792	736	n.d.	2.776
1990	912	1.288	30.928	2.260	12.742	734	n.d.	2.646
1991	721	1.088	32.953	2.188	12.746	786	n.d.	1.696
1992	788	1.222	34.587	2.101	12.693	754	7.750	1.859
1993	969	1.171	35.291	2.192	12.807	795	7.723	1.837
1994	859	1.294	37.199	2.171	12.666	820	8.146	1.836
1995	842	1.253	38.675	2.078	12.605	853	276	2.229
1996	892	1.329	42.957	2.308	13.110	805	7.102	2.465
1997	911	1.339	45.105	2.270	13.451	808	n.d.	2.511

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1980	2.345	92	1.356	4.126	19.710	716	62.098	165.730
1981	2.419	90	1.423	3.954	20.898	714	62.404	191.621
1982	2.266	92	1.638	4.119	20.640	693	63.316	210.897
1983	2.388	91	1.719	4.315	19.977	825	59.391	227.708
1984	2.374	96	1.775	4.012	19.230	961	61.841	256.195
1985	2.351	85	1.727	3.884	19.797	923	63.673	274.348
1986	2.300	77	1.754	3.734	20.195	903	65.195	290.132
1987	2.307	61	1.859	3.578	20.102	884	68.315	310.908
1988	2.274	54	1.981	3.322	20.744	904	75.192	308.775
1989	2.182	86	1.948	3.215	19.932	1.015	82.370	317.353
1990	2.108	101	2.059	3.201	19.474	899	90.643	332.952
1991	2.104	102	2.140	3.208	19.330	933	88.136	335.620
1992	2.147	72	2.067	3.371	18.961	954	92.683	337.577
1993	2.214	93	2.185	3.814	18.806	1.010	100.216	331.840
1994	2.023	105	2.317	4.020	18.465	1.046	107.545	319.344
1995	1.754	82	2.089	4.000	18.705	1.096	124.210	333.770
1996	1.875	87	2.212	4.173	18.257	1.310	107.106	339.045
1997	1.877	72	2.390	4.192	18.010	1.210	119.452	349.211

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'OCDE.

**Comentari:** vegeu el comentari de la taula 57.

**Taula 59. Total de sol·licituds de patents. 1980-1997**

*En unitats*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1980	16.621	6.590	66.768	10.877	45.081	2.749	n.d.	21.263
1981	18.046	7.323	66.926	10.227	47.190	3.110	n.d.	23.790
1982	20.085	7.190	71.262	10.201	47.496	3.110	n.d.	24.339
1983	20.998	7.539	73.288	9.850	49.320	3.094	n.d.	25.888
1984	24.213	7.998	75.326	10.700	53.193	3.372	n.d.	29.021
1985	25.128	8.232	75.681	11.298	54.760	3.340	n.d.	30.368
1986	27.132	8.829	77.408	14.361	57.185	3.421	n.d.	32.449
1987	29.197	8.677	79.050	23.390	60.738	3.565	n.d.	35.097
1988	33.808	11.080	84.923	26.242	66.135	3.901	n.d.	40.170
1989	38.023	10.681	89.656	30.596	72.255	4.230	n.d.	44.886
1990	43.544	35.988	95.164	46.817	78.919	4.735	n.d.	49.989
1991	41.671	35.912	95.193	45.668	76.002	4.580	n.d.	46.397
1992	44.854	39.311	98.940	48.900	78.753	14.647	63.261	49.376
1993	46.051	39.999	99.186	50.004	78.906	36.701	63.853	50.439
1994	49.824	44.545	104.770	54.136	82.821	41.607	68.014	53.817
1995	53.029	48.136	109.621	57.695	86.231	45.513	63.606	57.586
1996	59.991	55.526	122.551	65.199	94.528	53.212	79.094	64.423
1997	85.869	84.335	134.775	89.227	107.413	83.292	n.d.	87.913

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1980	15.693	1.823	4.218	21.334	59.643	4.738	106.218	193.779
1981	17.925	1.933	5.099	23.159	62.356	5.724	108.673	219.877
1982	17.959	1.826	5.651	23.715	62.721	5.733	112.234	238.880
1983	19.584	1.851	6.067	25.461	63.207	6.307	106.314	256.528
1984	22.027	1.852	6.583	28.205	65.936	6.976	114.423	286.692
1985	23.107	1.991	6.998	29.244	67.409	6.719	120.589	305.345
1986	25.313	2.268	7.495	31.449	70.116	6.841	122.141	322.455
1987	27.560	2.319	8.340	33.309	72.700	8.287	133.451	343.984
1988	31.850	2.464	9.486	37.415	79.968	9.435	146.904	345.239
1989	35.729	3.397	10.766	41.617	84.788	10.003	161.074	357.208
1990	41.053	3.642	12.490	46.475	90.978	11.784	175.333	376.371
1991	39.996	3.555	13.288	44.194	87.608	12.478	176.500	379.977
1992	43.359	13.290	14.781	46.969	89.748	13.979	185.957	383.926
1993	44.476	37.008	15.350	47.680	89.615	14.552	189.371	379.415
1994	48.766	41.774	19.242	52.214	92.999	18.393	207.255	369.821
1995	52.200	45.351	22.281	55.449	97.040	21.494	232.174	387.666
1996	59.457	53.147	63.768	62.929	105.466	26.938	218.642	399.435
1997	86.475	82.744	83.944	88.537	117.506	30.165	230.336	415.698

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'OCDE.*

**Taula 60. Despesa en R+D en alguns països de l'OCDE. 1991-2000**

*En percentatge del PIB*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1991	1,62	1,64	2,53	0,84	2,37	0,93	1,23	1,97
1992	1,67	1,68	2,41	0,88	2,38	1,04	1,18	1,90
1993	1,75	1,74	2,35	0,88	2,40	1,17	1,13	1,92
1994	1,74	1,80	2,26	0,81	2,34	1,31	1,05	1,95
1995	1,74	1,84	2,26	0,81	2,31	1,34	1,00	1,99
1996	1,82	1,85	2,26	0,83	2,30	1,40	1,01	2,01
1997	1,83	1,94	2,29	0,82	2,22	1,39	0,99	2,04
1998	1,84	1,92	2,31	0,90	2,18	1,40	1,02	1,95
1999	1,85	2,00	2,44	0,89	2,17	1,42	1,04	2,00
2000	1,86	2,30	2,55	0,89	2,40	1,44	1,05	2,50

	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1991	1,47	0,50	2,04	2,79	2,08	1,65	2,72	2,82
1992	1,45	0,61	2,13	3,00	2,09	1,70	2,65	2,76
1993	1,47	0,58	2,17	3,27	2,12	1,73	2,52	2,68
1994	1,54	0,57	2,29	3,35	2,07	1,72	2,42	2,63
1995	1,56	0,57	2,29	3,46	1,98	1,71	2,50	2,77
1996	1,60	0,60	2,54	3,55	1,91	1,68	2,54	2,83
1997	1,69	0,62	2,72	3,67	1,84	1,66	2,57	2,90
1998	1,80	0,65	2,89	3,75	1,83	1,69	2,60	3,04
1999	1,80	0,77	3,19	3,80	1,87	1,70	2,64	3,04
2000	1,83	0,77	3,30	3,85	1,90	1,72	2,70	3,06

*Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'OCDE.*

**Comentari:** La major ponderació de les tecnologies de la informació i la comunicació es posa de manifest en desglossar la despesa en R+D en TIC i no TIC. Com s'observa clarament, el creixement d'aquesta variable diu molt sobre l'etapa del desenvolupament de les diferents economies i està relacionat amb les patents pròpies de cada país (vegeu el desglossament del nombre de sol·licituds de patents nacionals). És a dir, aquells països que tenen un major nombre de sol·licituds de patents amb origen al mateix país mostren una major despesa TIC.

**Taula 61. Despesa en R+D TIC en alguns països de l'OCDE. 1991-2000**

*En percentatge del PIB*

	Bèlgica	Dinamarca	Alemanya	Espanya	França	Irlanda	Itàlia	Holanda
1991	0,20	0,23	0,35	0,13	0,38	0,22	0,17	0,17
1992	0,22	0,24	0,34	0,12	0,37	0,27	0,17	0,19
1993	0,24	0,24	0,33	0,11	0,36	0,31	0,16	0,22
1994	0,26	0,25	0,31	0,10	0,35	0,36	0,16	0,24
1995	0,28	0,25	0,30	0,09	0,34	0,40	0,15	0,26
1996	0,30	0,26	0,30	0,10	0,33	0,43	0,15	0,27
1997	0,32	0,27	0,30	0,11	0,32	0,46	0,15	0,29
1998	0,34	0,27	0,29	0,11	0,31	0,48	0,14	0,30
1999	0,36	0,28	0,29	0,12	0,30	0,51	0,14	0,31
2000	0,38	0,28	0,29	0,12	0,29	0,53	0,14	0,31
	Àustria	Portugal	Finlàndia	Suècia	R.U.	Noruega	EUA	Japó
1991	0,08	0,10	0,27	0,57	0,33	0,24	0,51	0,61
1992	0,09	0,10	0,34	0,64	0,32	0,25	0,51	0,61
1993	0,09	0,09	0,41	0,70	0,32	0,26	0,50	0,60
1994	0,10	0,09	0,48	0,77	0,31	0,27	0,50	0,60
1995	0,10	0,08	0,55	0,83	0,30	0,28	0,49	0,59
1996	0,10	0,09	0,73	0,89	0,30	0,29	0,53	0,62
1997	0,10	0,09	0,91	0,94	0,30	0,30	0,58	0,65
1998	0,09	0,10	1,09	1,00	0,30	0,31	0,62	0,68
1999	0,09	0,10	1,27	1,05	0,30	0,32	0,66	0,71
2000	0,09	0,10	1,38	1,10	0,30	0,33	0,70	0,75

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'OCDE.

## Bibliografia:

ARROW, J. K. (1972). "The value of and demand for information". A: MCGUIRE C.; RADNER, R. (ed.). *Decision and organisation*. Londres: North-Holland.

ARGEMÍ, LI.; VILASECA, J.; TORRENT, J. (coord.) (1999). *Història del pensament econòmic* [CD-ROM]. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya i Lectus Vergara.

CASTELLS, M. (2002). *La galàxia Internet. Reflexions sobre Internet, empresa i societat*. Barcelona: Rosa dels Vents.

CASTELLS, M. (1996). *The Information Age: Economy, society and culture. Volume I: The rise of the network society*. Cambridge (Massachusetts): Blackwell Publishers. [Traducció al castellà: *La era de la informació: Economía, sociedad y cultura. Volumen I: La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial, 1997. (2a edició: 2000)].

CASTELLS, M.; DÍAZ DE ISLA, M.I. (2001). *Diffusion and uses of Internet in Catalonia and in Spain. A commented summary of available evidence, as of 2001* [En línia]. Working Papers Series PICWP/1201. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. Disponible a: <<http://www.uoc.edu/in3/wp/picwp1201/>>.

COLECCHIA, A. (2001). *The impact of information and communications technologies on output growth: Issues and preliminary findings* [En línia]. STI Working Papers 11. París: OCDE. Disponible a: <[http://www.oilis.oecd.org/oilis/2001doc.nsf/LinkTo/DSTI-DOC\(2001\)7](http://www.oilis.oecd.org/oilis/2001doc.nsf/LinkTo/DSTI-DOC(2001)7)>.

DAVID, P. A. (1993). "Knowledge, property and the system dynamics of technological change". A: *Proceedings of the World Bank Annual Conference on development economics*. Washington D.C.

DTI. (1998). *Our competitive future: building the knowledge-driven economy*. Londres: Secretary of State for Trade and Industry.

EITO. (2001). *European Information Technology Observatory 2001*. Frankfurt. Disponible a: <<http://www.eito.org/>>.

EITO. (2000). *European Information Technology Observatory 2000*, Millennium Edition. Frankfurt.

EITO. (1999). *European Information Technology Observatory 1999*. Frankfurt.

EUROSTAT. (2001a). *Information Society Indicators* [En línia]. Brussel·les: Comissió europea. Disponible a: <<http://europa.eu.int/ISPO/>>.

EUROSTAT. (2001b). *Information Society Statistics. 2001 Edition*. Luxemburg: Pocketbook / Office for Official Publications of the European Communities.

FORAY, D; LUNDVALL, B.A. (1996). "The Knowledge-based economy: from the economics of knowledge to the learning economy". A: *Employment and growth in the knowledge-based economy*. París: OCDE.

GREENSPAN, A. (2001). "The growing need for skills in the 21st century". *US Department of Labor 21st Century Workforcet* [En línia]. Washington D.C. Disponible a: <<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2001/20010620/default.htm>>.

GREENSPAN, A. (2000). "Technological innovation and the economy". *White House Conference on the New Economy* [En línia] Washington D.C. Disponible a: <<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2000/20000405.htm>>.

HATCHUEL, A.; WEIL, B. (1995). *Experts in organizations: A knowledge-based perspectives on organizational change*. Berlín-Nova York: Walter Gruyter.

ILZKOVITZ, F.; MOGENSEN, U. (1999). "Tecnologías de la información y de las comunicaciones en Europa. Problemas y desafíos". *Papeles de Economía Española*. Vol. 81, pàg. 21-33.

IMF. (2001). "The information technology revolution". *World economic outlook october 2001* [En línia]. Washington D.C.: World Economic and Financial Surveys, International Monetary Fund. Disponible a: <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2001/02/index.htm>>.

ITU (International Telecommunication Union). (2001). *World telecommunication indicators 2001*. París: ITU.

LUNDVALL, B.A.; BORRÀS, S. (1997). "The globalising learning economy: Implications of innovation policy". Informe basat en les contribucions de set projectes del TSER Programme, DG-XXI. Brussel·les: Comissió de la Unió Europea.

NANAKA, I. (1991). "The knowledge creating company". *Harvard Business Review*. (Novembre-Desembre), pàg. 28-47.

NONAKA, I.; BYOSERE, P. (2000). "La creación de conocimiento regional: un proceso de desarrollo social". A: CLUSTER CONOCIMIENTO. *Las sociedades del conocimiento*. Bilbao.

OCDE. (2001a). *Communications Outlook 2001* [En línia]. París: OCDE. Disponible a: <<http://www.oecd.org>>.

OCDE. (2001b). *Science, technology and industry outlook. Drivers of growth: Information, technology, innovation and entrepreneurship. Special edition 2001*. París: OCDE Science and Innovation.

OCDE. (2001c). *OCDE science, technology and industry scoreboard. Towards a knowledge-based economy. 2001 Edition*. París: OCDE Science and Innovation.

OCDE. (2001d). *OCDE productivity manual: A guide to the measurement of industry-level and aggregate productivity growth* [En línia]. París: OCDE. Disponible a:

<<http://www.oecd.org/subject/growth/prod-manual.pdf>>.

OCDE. (2000a). *Telecommunications Database 1999*. París: OCDE.

OCDE. (2000b). *A new economy? The changing role of innovation and information technology in growth*. París: OCDE.

OCDE. (2000c). *Measuring the ICT sector* [En línia]. París: OCDE.

OCDE. (1999c). *Tableau de bord de l'OCDE de la science, de la technologie et de l'industrie 1999. Mesurer les économies fondées sur le savoir*. París: OCDE.

POLANY, M. (1958; 1978). *Personal knowledge*. Londres-Nova York: Routledge and Keegan Paul.

RODRÍGUEZ, M.A. (2001). *Estadísticas de la sociedad de la información. Notas metodológicas*. Documentos de Trabajo 6/01. Madrid: Instituto Nacional de Estadística (INE), Área de Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología, Subdirección General de Estadísticas de los Servicios.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H.R. (1999). *El dominio de la información*. Barcelona: Antoni Bosch.

TERRICABRES, J.M. (coord.). (2001). *El pensament filosòfic i científic*. 2 volums. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya (EDIUOC) i Enciclopèdia Catalana (ECSA). (Àgora Biblioteca Oberta).

TERRICABRES, J.M. (1998). *Teoria del coneixement*. Material didàctic. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

THUROW, L. (2000). *Construir riquesa. Las nueva reglas para individuos, empresas y naciones en una economía basada en el conocimiento*. Buenos Aires: Javier Vergara Editor.

UNITED NATIONS. (2001). *CIIU Rev.3, Estructura detallada y notas explicativas*. Classifications Registry [En línia]. Nueva York: UN Statistics Division, United Nations. Disponible a: <<http://esa.un.org/unsd/cr/registry/regtr.asp>>.

US BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS. (1999): *Comprehensive revision of NIPA tables* [En línia]. Washington D.C. Disponible a: <<http://www.bea.doc.gov/>>.

US DEPARTMENT OF COMMERCE. (2000). *Digital economy 2000*, Economics and Statistics Administration [En línia]. Washington DC: US Government Printing Office. Disponible a: <<http://www.esa.doc.gov/508/esa/DigitalEconomy.htm>>.

US DEPARTMENT OF COMMERCE. (1999). *The emerging digital economy II*, Economics and Statistics Administration [En línia]. Washington D.C.: US Government Printing Office. Disponible a: <<http://www.esa.doc.gov/508/esa/pdf/EDE2report.pdf>>.

US DEPARTMENT OF COMMERCE. (1998). *The emerging digital economy* [En línia]. Washington D.C.: US Government Printing Office. Disponible a: <<http://www.esa.doc.gov/508/esa/pdf/EmergingDig.pdf>>.

VILASECA, J. (2001). "Economía del Conocimiento" i "Sociedad del Conocimiento". *Manual y diccionario de economía político-social*. Madrid: Trotta. (En elaboració).

VILASECA, J. (2000). *Nova economia*. Material didàctic (Programa de doctorat sobre la societat de la informació i el coneixement). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

VILASECA, J.; TORRENT, J. (2001a). "L'ocupació de l'economia del coneixement a Espanya". *Informe trimestral Infojobs.net* [En línia]. Barcelona. Disponible a: <<http://www.uoc.edu/web/cat/serveis/observatori/tm/one10.html>>.

VILASECA, J.; TORRENT, J. (2001b). "La nova economia: evolució o revolució? La realitat econòmica de la indústria de la informació". *Perspectiva Econòmica de Catalunya*. Barcelona: Cambra de Comerç, Indústria i Navegació. Gener-Febrer, núm. 211, pàg. 67-80.

## Llista d'URL:

- [url1]:<http://www.uoc.edu/in3/wp/picwp1201/>
- [url2]:[http://www.olis.oecd.org/olis/2001doc.nsf/LinkTo/DSTI-DOC\(2001\)7](http://www.olis.oecd.org/olis/2001doc.nsf/LinkTo/DSTI-DOC(2001)7)
- [url3]:<http://www.eito.org/>
- [url4]:<http://europa.eu.int/ISPO/>
- [url5]:<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2001/20010620/default.htm>
- [url6]:<http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2000/20000405.htm>
- [url7]:<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2001/02/index.htm>
- [url8]:<http://www.oecd.org>
- [url9]:<http://www.oecd.org/subject/growth/prod-manual.pdf>
- [url10]:<http://esa.un.org/unsd/cr/registry/regrt.asp>
- [url11]:<http://www.bea.doc.gov/>
- [url12]:<http://www.esa.doc.gov/508/esa/DigitalEconomy.htm>
- [url13]:<http://www.esa.doc.gov/508/esa/pdf/EDE2report.pdf>
- [url14]:<http://www.esa.doc.gov/508/esa/pdf/EmergingDig.pdf>
- [url15]:<http://www.uoc.edu/web/cat/serveis/observatori/tm/one10.html>

### Enllaços relacionats:

- ⇒ US Federal Reserve (2000). Documents de treball:  
<http://www.federalreserve.gov/pubs/workingpapers.htm>
- ⇒ National Bureau of Economic Research (2000-2001) Documents de treball:  
<http://papers.nber.org/papers.html>
- ⇒ Direcció General de Ciència, Tecnologia i Indústria (OCDE):  
<http://www.oecd.org/DSTI>
- ⇒ Direcció General per a la Societat de la Informació (Comissió Europea):  
[http://europa.eu.int/comm/dgs/information\\_society/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/dgs/information_society/index_en.htm)
- ⇒ Secretaria d'Estat de Telecomunicacions i per a la Societat de la Informació (Ministeri de Ciència i Tecnologia):  
<http://www.setsi.mcyt.es/>
- ⇒ Departament d'Universitats, Investigació i Societat de la Informació (Generalitat de Catalunya):  
<http://www.gencat.es/dursi/>
- ⇒ Agrupació d'Empreses del Sector Informàtic i de Telecomunicacions (SEDISI):  
[http://www.sedisi.es/05\\_index.htm](http://www.sedisi.es/05_index.htm)

Data de publicació: novembre de 2002