

**TIC, TREBALL I CANVI ORGANITZATIU. UNA APROXIMACIÓ EMPÍRICA
A LES TRANSFORMACIONS EMPRESARIALS I A LES IMPLICACIONS
INDIVIDUALS DEL TREBALL EN XARXA A CATALUNYA**

Pilar Ficapal Cusí

Beques Convocatòria 2004

TIC, treball i canvi organitzatiu. Una aproximació empírica a les transformacions empresarials i a les implicacions individuals del treball en xarxa a Catalunya¹

Introducció

El treball és un articulador bàsic de l'activitat econòmica. L'organització, els resultats, les contraprestacions i la distribució de les rendes generades pel treball són una peça bàsica de l'esfera productiva, fins a tal punt que l'ordenació i el funcionament d'una economia i d'una societat, depenen en gran mesura de les tipologies de treball i de les aptituds, habilitats i competències que aquest demanda a la força de treball. Tradicionalment, un dels motors del canvi al mercat de treball han estat el processos d'innovació tecnològica. De fet, igual com ha succeït a altres fases del desenvolupament capitalista, a l'actualitat assistim a un procés de revolució tecnològica, que juntament amb la globalització de l'economia i els canvis en els patrons de demanda, estan modificant profundament els esquemes del funcionament econòmic a través del procés de construcció d'una *economia global basada en el coneixement*². En particular, la inversió i els usos productius de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i els nous esquemes productius de les empreses, basats en la interconnexió en xarxa dels seus elements de valor i dels seus agents externs immediats, estan modificant les pautes organitzatives del treball. Resumim aquests canvis en el món laboral a partir de la consolidació d'un concepte: el *treball en xarxa*, entès com *l'esquema organitzatiu i productiu típic de l'economia del coneixement*³

Precisament, la investigació que s'està duent a terme, i de la qual en presentem un avenç, analitza l'organització del treball en xarxa a l'empresa. En efecte, l'objectiu

1. Aquest document és un síntesi del programa d'investigació sobre l'organització del treball en xarxa i el seu impacte sobre la productivitat empresarial i l'equilibri vida i treball, que, en l'actualitat s'està duent a terme en el marc del programa interdisciplinari de doctorat sobre la societat de la informació i el coneixement de la Universitat Oberta de Catalunya.

2. Vegeu, entre altres, a Kranzberg (1985), Mokyr (1990), David (1990; 2000), Freeman i Pérez (1988), Castells (2000; 2001), Crafts (2000), De Long (2001), IMF (2001), Pérez, Rodríguez, Banegas (2003), Castells et al. (2003), Vilaseca i Torrent (2004; 2005) i Torrent (2004).

3. Vegeu, Vilaseca, Torrent, Lladós i Ficapal (2004).

prioritari de la recerca que es durà a terme és l'anàlisi de les transformacions organitzatives del treball a Catalunya com a resultat de la irrupció a l'esfera productiva de les tecnologies digitals i de la major presència relativa del coneixement. De fet, l'ús intensiu de les TIC no només acaba generant notables canvis en els requeriments, l'organització i les pràctiques del treball, sinó que també planteja transformacions en l'estratègia, l'organització i les pràctiques productives. Des del punt de vista de l'anàlisi econòmic i social del treball aquesta àmplia transformació de l'activitat econòmica suposa la irrupció d'una nova forma d'organització i de realització del treball: el treball en xarxa, que transforma els requeriments i habilitats demandades a la força de treball, així com les condicions, l'organització i els resultats del treball (i, per extensió del no treball).

L'anàlisi de les vinculacions entre l'economia del coneixement i el mercat de treball ja acumula una literatura abundant⁴, per bé que tot sembla indicar que l'aplicació productiva del coneixement no s'ha traslladat en tota la seva magnitud a la generació i la qualificació de l'ocupació. Així, tot i que el canvi tecnològic i el procés de globalització econòmica, que caracteritzen el moment actual, tenen uns efectes favorables sobre la generació de llocs de treball, també assistim a processos de destrucció i desqualificació del treball en alguns sectors d'activitat i trams poblacionals. En aquest sentit, l'ocupació perduda amb el progrés digital tendeix a concretar-se en la força de treball del sector manufacturer i en els treballadors menys qualificats, mentre que els nous llocs de treball requereixen més i millor formació i es concentren als serveis⁵. Una visió empírica per als països de l'OCDE ens mostra que als darrers anys els augments d'ocupació s'han generalitzat en els trams de població amb més formació i per un altre costat, la pèrdua de llocs de treball s'ha concentrat en els treballadors amb menys formació (Farber, 2003). Existeix doncs, evidència relativa al fet que la innovació tecnològica redueix la demanda relativa de la força de treball menys qualificada. A més, els salaris relacionats amb els usos intensius de les tecnologies són més elevats que els de la resta d'activitats (Freeman, 2002), mentre que s'ha trobat una relació entre l'endarreriment formatiu vinculat al canvi tècnic i la caiguda de salaris.

4. Per a una anàlisi de les implicacions del procés de globalització sobre el mercat de treball vegeu, entre altres, OIT (1990; 1998) i el recull d'articles de Greenaway i Nelson (2001). Sobre l'impacte laboral de les TIC vegeu, entre altres, Castells (2000), Cortada (1998), Carnoy (1997; 2000), Osterman (1995; 2000), Cortada i Hargraves (2000), Vivarelli i Pianta (2000), Beaudry i Green (2002), Comissió Europea (2002), OCDE (2003), el projecte SIBIS auspiciat per la Comissió Europea (2003) i Vilaseca i Torrent (2003).

5. Freeman, Clark i Soete (1994) i Vivarelli i Pianta (2000).

En aquestes circumstàncies, les capacitats i habilitats dels agents econòmics per a processar la informació i per a generar, aplicar i difondre el coneixement adquireixen una rellevància significativa (Cortada, 1998). Aquest conjunt dinàmic i interrelacionat d'agents, organitzacions i relacions en xarxa és, precisament, la forma organitzativa i productiva fonamental de l'economia del coneixement. En distingim tres trets característics. Primer, una notable exigència formativa que situa a l'aprenentatge continuat i a la formació en el lloc de treball al centre del desenvolupament professional (Ferraté, 2002). Segon, la flexibilitat organitzativa⁶. I, tercer, el fet que la retenció de personal amb talent sigui un dels reptes de les organitzacions i que, tot sovint, impliqui un elevat grau d'exigència i compromís amb el projecte empresarial. En aquest context, l'estabilitat laboral i salarial va deixant pas a un sistema productiu i de treball basat en la flexibilitat, de manera que l'ocupació autònoma, el treball a temps parcial, el treball temporal, la subcontractació, el treball per objectius i els models de remuneració variable van ocupant un espai creixent en el món laboral. Aquesta visió del mercat de treball a l'economia del coneixement ens planteja noves dualitats, d'entre les quals destaca la distinció entre el treball autoprogramable: l'ocupació formada, flexible i amb capacitats d'autorganització i el treball genèric: el dels treballadors sense una qualificació concreta ni habilitats especials.

A més a més, les transformacions que s'estan produint en el sí del mercat de treball, també estan modificant l'entorn que engloba les relacions laborals. Algunes utilitzacions de les TIC com a instrument de desqualificació i precarització del treball, la manca de referents en la intermediació i la negociació salarial, les noves necessitats formatives, l'exigència i el compromís del treball autoprogramable i l'equilibri vida laboral i vida familiar són alguns dels exemples més significatius de les transformacions de les organitzacions i institucions que incideixen sobre el mercat de treball (Carnoy, 2000). En síntesi, la flexibilitat laboral, els models de treball variable, la diversitat en les condicions de treball i la individualització de les relacions laborals són les característiques sistèmiques del mercat de treball a l'economia del coneixement (Castells, 2001).

6. La literatura empírica internacional comença a acumular evidència que ens suggereix una relació altament positiva entre la productivitat empresarial i l'ús intensiu de les TIC, la flexibilitat organitzativa i el treball altament qualificat. Vegeu, Bresnahan, Brynjolfsson i Hitt (2002).

Com ha respost l'economia catalana a les transformacions vinculades amb la irrupció del treball en xarxa? I, més concretament, quin ha estat l'impacte de les tecnologies digitals sobre el canvi organitzatiu i sobre la força de treball i els seus resultats? És precisament, en aquest sentit, que es planteja la hipòtesi principal del treball investigació que s'està duent a terme: *la consolidació del treball en xarxa com a forma organitzativa i productiva bàsica de l'economia del coneixement suposa un canvi en les formes d'organització del treball que modifica els resultats empresarials i que té repercussions sobre les implicacions individuals del treball.*

Seguint aquest context d'anàlisi, estructurarem aquest document de síntesi començant per un resum de la literatura revisada fins al moment, que fa relació a l'impacte sobre l'organització del treball dels processos d'innovació tecnològica. Fet això, ens endinsarem en l'estudi dels resultats empresarials, sobretot pel que fa a la productivitat, i les implicacions personals de la seqüència tecnologies digitals, treball i canvi organitzatiu. Finalment, presentarem el conjunt de referències bibliogràfiques utilitzades per a l'elaboració d'aquest document de síntesi.

Innovació tecnològica i organització del treball: cap el treball en xarxa

Ja fa molt anys que les ciències socials es preocupen per l'impacte sobre l'organització del treball dels processos d'innovació tecnològica. Des de l'economia, i en el marc conceptual de les teories explicatives del desenvolupament capitalista, els economistes clàssics ja van subratllar la importància del canvi tecnològic sobre el valor del treball i van destacar la importància de l'organització del treball sobre els avenços de la productivitat i la renda per càpita (Maddison, 1986). Adam Smith (1776) ja va considerar al treball i a la seva divisió un element primordial del valor de canvi. De la mateixa manera, Ricardo (1821) i els economistes clàssics posteriors, entre ells Stuart Mill, van destacar la importància del canvi tecnològic per a l'organització i la posterior generació de valor del treball. Es posava de manifest la importància de la divisió del treball que un segle i mig més tard el fordisme prendria com a instrument organitzatiu bàsic. Tot i això, dues aportacions posteriors, les de Marx (1867) i Schumpeter (1934),

situarien el canvi tècnic com l'element central del desenvolupament del capitalisme. Tot i les seves aproximacions analítiques diferents, ambdós autors sostenien que el canvi tècnic i l'organització econòmica que se'n derivava era el nucli del creixement econòmic. De fet, aquests autors ja intuïen el concepte de revolució industrial entès com la conjunció d'uns canvis tècnics, productius i organitzatius combinats amb uns canvis socials i culturals de primer ordre (Kranzberg, 1985). Després d'unes quantes dècades d'oblit, a partir de la segona guerra mundial els científics socials es van tornar a preocupar pel paper del canvi tecnològic en l'explicació de l'activitat econòmica. Una de les noves idees, que s'ha afegit al bagatge dels economistes clàssics, és la idea del capital humà. Schultz (1961) va destacar la importància que té l'educació en l'explicació dels avenços de productivitat. Aquesta idea, més endavant ja a la dècada dels vuitanta (Lucas, 1988), seria el punt de partida d'una de les visions actuals del creixement econòmic, que considera l'impacte de la innovació tecnològica com quelcom vinculat (endogen) als factors productius.

Per un altre costat, i pel que fa als efectes generats per la innovació tecnològica a l'entorn laboral i a l'organització del treball, hem de considerar altres perspectives de les ciències socials. Així, la introducció de noves formes de concepció del treball i l'alteració de la distribució del treball tradicional han generat noves perspectives en el mercat laboral, que han estat contemplades tant des d'una perspectiva pessimista de pèrdua de llocs de treball, com des d'una perspectiva optimista d'avenç en la qualificació i les oportunitats d'ocupació dels treballadors (Peiró, 1996). Tot resseguint les diferents aproximacions de les darreres dècades han coexistit dos paradigmes teòrics amb plantejaments oposats respecte a les conseqüències de l'automatització dels entorns laborals. Sota la perspectiva de l'alineació, Braverman (1974), va mantenir que les tecnologies són sistemàticament utilitzades per expropiar les habilitats dels treballadors reduint el control sobre el seu treball⁷. Contràriament, la perspectiva de la humanització, pronosticà que l'automatització del lloc de treball produeix un increment de l'autonomia i la complexitat de la tasca. Així, Hirschhorn (1984) postulà que la innovació tècnica es podia associar a un treball més humanitzat que allibera al treballador de tasques

7. En aquesta línia, el treball seminal de Blauner (1964) ja esmentava la pèrdua de poder i control sobre el treball, la reducció de la significativitat de les activitats laborals, l'aïllament o la pèrdua del sentit de pertinença, la pèrdua de la identitat personal i del sentit del treball com a elements centrals de la vida de les persones que restarien afectats per l'alteració tecnològica del treball.

auxiliars i rutinàries i que li permeten dur a terme tasques més especialitzades i significatives. Per tal d'optimitzar l'ajust entre ambdós sistemes organitzatius, els investigadors de l'Institut Tavistock del Regne Unit suggeriren una elecció organitzacional que considerés la tecnologia conjuntament amb el sistema de les relacions humanes (Trist, Higgin, Murray i Pollack, 1963)..

Amb tot, s'ha arribat a un consens relatiu en relació amb el fet que elevats nivells tecnològics estarien associats a una major demanda d'ocupació amb una qualificació superior. En aquesta línia, i en un extrem se situa la tesi de Bell (1973), que planteja que les ocupacions basades en el coneixement reemplaçaran el treball de producció directa. En l'altre extrem, se situen altres autors que defensen la tesi final de l'ocupació on la tecnologia destrueix i degrada treballs (Barnet, 1993) i que és la responsable de la disminució global de les ocupacions industrials. Aquest plantejament el contraposen diferents autors que consideren que la innovació tecnològica augmenta la capacitat de decisió dels treballadors, cosa que desplaça la rutina cap a l'automatització i que el treball en les societats avançades es desplaça cap a ocupacions dominades per l'execució de tasques intenses en coneixement.

En síntesi, i com recullen els treballs de Freeman (1994; 2002) i de Freeman i Soete (1994) l'impacte real de la tecnologia sobre la qualificació depèn de les característiques de la mà d'obra i de la relació entre l'economia i el sistema educatiu. En aquest context, l'impacte de la irrupció de les tecnologies digitals sobre les condicions de treball és una pregunta que resta oberta, ja que la introducció d'aquestes tecnologies ha anat acompanyada d'un increment de demandes cognitives, però també d'un augment de la nova oferta de treball amb caràcter rutinari. Aquest fet, es manifesta amb el que s'anomena com la *dualització* entre treballadors més o menys qualificats, o en la nostra terminologia la dualitat entre el treball autoprogramable i el treball genèric.

Ja hem destacat que el canvi tecnològic és inherent a la dinàmica capitalista i que incideix en les formes d'organització del treball. En aquest sentit, al llarg de la història del capitalisme industrial ha existit una constant adaptació consistent en la cerca de noves formes organitzatives de la producció i de la direcció. L'economia de l'empresa continua analitzant a les organitzacions i llur administració, per bé que a l'actualitat es dona prioritat a nous elements competitiu com la relació amb l'entorn, el paper de les

persones i el seu coneixement i la descentralització de les activitats productives. Aquesta reorientació organitzativa acaba per transformar la demanda de treball, que s'orienta cap a la recerca de les capacitats innovadores de la força de treball, en un context de creixent flexibilitat.

Però, l'economia de l'empresa no sempre ha considerat a la innovació tecnològica com un element cabdal de la millora productiva. Si ens situem a principis del segle XX, les teories de Frederick W. Taylor (1911) relacionaven l'assoliment d'una major eficiència amb l'establiment d'un patró similar d'especialització i d'una utilització més adequada de les màquines i dels individus. Els trets característics de l'organització científica del treball pel que fa a l'organització i a l'estructura empresarial són el predomini de la gran empresa amb una producció massiva, en sèrie, estandarditzada i basada en economies d'escala. A més, l'organització taylorista basa el seu creixement en la divisió del treball i l'organització per funcions. En aquest esquema, no és d'estranyar l'àmplia regulació de les condicions d'ocupació per mitjà de l'acció sindical i la preferència de la direcció a confiar l'organització del treball a mecanismes de control jeràrquic, considerant el control del comportament dels individus, l'obediència a la direcció i els incentius econòmics per a promoure l'eficiència. Els principis tayloristes, aplicats a la pràctica pel fordisme, van permetre augments importants del volum de la producció industrial, que es van conjugar amb l'augment dels salaris en funció dels increments de la productivitat, cosa que va redundar en l'augment dels ingressos de la població, així com de la seva capacitat de consum (Lope, 1996). Diferents aspectes, com la posterior disminució dels increments de productivitat, els canvis en l'estructura dels mercats, el rebuig dels treballadors a les condicions de treball pròpies del fordisme i les prestacions socials que requereix aquest model, entre d'altres, van qüestionar la viabilitat d'aquesta fórmula organitzativa.

A partir dels anys cinquanta, sorgeixen diferents visions del pensament administratiu que emfatitzen la relació de l'empresa amb el seu entorn i que basen la seva anàlisi en la interpretació de l'empresa com a sistema i en l'estudi de les relacions entre els individus i les organitzacions. Amb aquest bagatge, i a partir dels anys setanta, l'economia de l'empresa va començar a considerar a la tecnologia com un factor de l'entorn que pot alterar la forma organitzativa. Hi ha tot un conjunt d'estudis i teories amb aquesta orientació situacional, el denominador comú dels quals és que les diferents formes

organitzatives de l'empresa depenen de les característiques tecnològiques que, al seu torn, responen a una determinada estratègia. En aquest context, es desenvolupa i es posa en pràctica, durant els anys vuitanta, la noció de xarxa d'activitats entesa, però, com una xarxa d'empreses, en la qual una d'elles actua com a integradora de les funcions que ha descentralitzat. El seu principi és la reducció dels costos de transacció, per bé que la escassa integració estratègica dels diferents elements de valor no permet avançar en graus més elevats de descentralització⁸. En aquest sentit, els models resultants no suposen una ruptura dels paràmetres de disseny clàssics, basats en la divisió del treball, la jerarquia, les relacions entre departaments i el sistema de presa de decisions.

A partir de la segona meitat dels noranta coincidint amb la generalització de l'ús de les TIC, les noves aportacions de l'economia de l'empresa han centrat el seu camp d'investigació en la interpretació endògena del progrés tecnològic. La literatura empírica internacional conclou que la inversió en tecnologies digitals genera augments sostinguts de productivitat si es compagina amb canvis organitzatius i augments en la capacitat de la força de treball (Brynjolfsson, 1998).

Ja hem assenyalat que durant les darreres dècades s'han accelerat les transformacions del món laboral. Aquestes transformacions responen, en primer lloc, a importants factors externs com les noves condicions econòmiques, la innovació tecnològica, les noves condicions socials i els canvis demogràfics de la població. En segon lloc, aquestes canvis produeixen un nou ordre de relacions entre l'activitat laboral, la força de treball i el temps lliure, essent la flexibilitat del mercat laboral i la interconnexió en xarxa entre empreses i dels individus dins les empreses els seus dos trets característics (Carnoy, 2000). No sempre ha estat així. A continuació analitzarem les diferents aproximacions al canvi organitzatiu, entès com una diferència en forma, qualitat o estat al llarg del temps d'una entitat organitzativa.

Pel que fa als tipus de canvi organitzatiu (Van de Ven i Poole, 1998), la literatura existent distingeix el canvi continu o de primer ordre, que porta a una unitat

8. Per una anàlisi detallada de la introducció de la tecnologia, dels esquemes de producció flexible i dels efectes de la competitivitat global sobre l'organització en xarxa de les empreses vegeu, des del treball seminal de Woodward (1965), fins als més recents de Salas Fumás (1987), Piore i Sabel (1990), Milgrom i Roberts (1993), Langlois i Robertson (1995), Coriat (1995), Harrison (1997) i Vilaseca, Torrent et al. (2005).

organitzativa a l'adaptació de la seva estructura bàsica i que equival als canvis que donen estabilitat al sistema. En aquest cas, els canvis són incrementals i l'organització es manté sense canvis globals respecte del seu estat previ, per tant, li permet mantenir la seva identitat d'una manera estable i previsible durant el canvi. I el canvi radical o de segon ordre, que produeix transformacions radicals de l'organització global, crea formes noves que són discontinües i imprevisibles respecte del passat. En aquest context, l'enfocament dels sistemes sociotècnics sosté la tesi d'un canvi radical i planificat front al disseny de treball tradicional taylorista i a l'estil d'intervenció guiat per la tecnologia. Aquesta perspectiva es va assimilar en la literatura nord-americana cap a la segona meitat dels anys setanta, amb els treballs de Hackman i Oldham (1974) i Davis i Cherno (1975). Aquesta teoria es coneix pel seu plantejament general, pels seus principis de disseny, pels seus criteris del dissenys de llocs de treball i pel seu enfocament de qualitat de vida laboral (Cherno, 1987). Malgrat tot, les principals crítiques a aquesta visió estan basades en la necessitat del desenvolupament de nous principis i mètodes de canvi que puguin ser aplicats a les tecnologies de la informació.

Els debats actuals sobre les noves formes d'organització del treball es centren en la investigació crítica sobre l'impacte dels models del taylorisme sobre els resultats empresarials. Algunes investigacions conclouen que del taylorisme se'n deriven mètodes de producció limitats que no representen estratègies viables pel futur de l'organització ja que no maximitzen les oportunitats del potencial creatiu de tota la seva força de treball i no uneixen rendiment empresarial i satisfacció laboral (Totterdill, Dhondt i Milsome, 2002). Precisament en aquesta línia s'ha centrat els darrers anys el debat europeu sobre l'organització del treball: els països d'Europa no poden millorar les condicions de vida, les oportunitats d'ocupació i la qualitat de vida laboral dels treballadors mantenint els sistemes d'organització del treball tradicionals, més ubicats en la producció en massa i en els salaris baixos. A més a més, hem de tenir present que la majoria de les organitzacions tradicionals disposen d'una limitada capacitat d'especialització, processos de producció estandarditzats, franges estretes d'ocupació i conserven pràctiques de treball amb reminiscències de la revolució industrial, amb moltes resistències al canvi (Savage et al., 2001).

En aquest context, l'economia del treball també ha desenvolupat una línia d'anàlisi focalitzada en l'estudi de les noves formes d'organització del treball (NFWO). La Xarxa

Europea d'Organització del Treball (EWON) defineix la Nova Organització del Treball com “*l'aplicació de certs principis i pràctiques en les empreses amb l'objectiu d'obtenir el màxim profit i desenvolupar la creativitat i el compromís dels seus treballadors, a tots els nivells per aconseguir un avantatge competitiu i assolir els reptes empresarials i de servei plantejats per l'entorn social, econòmic i tecnològic que existeix a l'empresa*”⁹. Els resultats d'investigacions realitzades a Europa i als Estats Units mostrarien que la introducció de noves formes d'organització tenen un impacte positiu en la facturació, la productivitat, la innovació, el canvi directiu i el creixement empresarial, així com en la qualitat de vida laboral¹⁰. Les empreses que han adoptat noves pràctiques per augmentar la seva productivitat, tot millorant els processos de producció i augmentant la flexibilitat, van reduir els costos i es va produir una millora de la qualitat. La redefinició dels llocs de treball els quals permetien als treballadors adquirir noves capacitats, realitzar noves tasques i assumir una major responsabilitat va portar cap a nivells de satisfacció més alts (Totterdill, 2002). Centrant-nos en aquelles empreses en què s'han introduït tecnologies digitals, un cert nombre d'estudis suggereix que, malgrat la inversió feta, s'observen retards en el creixement productiu deguts a la manca d'inversió en noves formes d'organització del treball (NFWO) ja que consideren que les formes tradicionals de treball no són les adequades per explotar el potencial d'un nou equipament digital¹¹. Tot i això, la decisió d'introduir noves formes de treball és una decisió estratègica i un potencial d'avantatge competitiu per a les empreses (Porter, 1996).

Així doncs, de l'anàlisi de la literatura existent es desprèn que les estructures organitzatives clàssiques, del tipus fordista i taylorista i basades en l'organització de tasques manuals, no donen resposta a un nou esquema en què el coneixement es converteix progressivament en l'articulador principal del treball. A més, aquesta nou

9. Savage, P. *The New Work Organisation in Ireland Programme 1995-1999*. IPC Dublín. Disponible a la URL: http://europa.eu.int/comm/employment_social/soc-dial/workorg/ewon/pres_psavtxt.pdf

10. Black i Lynch (2001) i Bresnahan, Brynjolfsson i Hitt (2002).

11. Un estudi sobre 515 empreses daneses va documentar els avantatges de combinar tecnologies microelectròniques amb noves formes d'organització del treball. Els resultats conclouien que les empreses que no van realitzar cap inversió en equipament físic ni en NFWO van registrar, en el període 1990-1993, un creixement anual de la productivitat laboral de només el 0,5%. En aquelles empreses que van invertir únicament en equipaments físics, el creixement de productivitat va ser d'1,5% en el mateix període. No obstant, les empreses que van invertir tant en noves tecnologies com en NFWO van assolir un creixement anual de productivitat laboral de més del 2,7%. Vegeu, Danish Ministry of Business and Industry. *Technological and Organisational Change – Implications for Labour Demand. Enterprise Performance and Industrial Policy*. 1996.

treball requereix d'una organització més flexible, d'un nivell educatiu i de canvis en les capacitats i habilitats de les persones. En aquest sentit, i des de l'òptica de l'empresa, l'ús de les tecnologies pot accelerar l'adopció de canvis estratègics i organitzatius que permetin a les organitzacions adaptar-se a les necessitats ràpidament canviants d'una demanda global.

Ja hem mencionat que podem resumir les transformacions de les pràctiques del treball a través de la progressiva consolidació del treball en xarxa. Però, la intensitat en coneixement de l'economia global també acaba per modificar l'estratègia, l'organització i les pràctiques productives de les empreses. Assistim, doncs, a transformacions substancials de l'agent econòmic empresa que resumim sota el concepte d'empresa xarxa¹². Per empresa xarxa entenem el model estratègic i organitzatiu basat en la descentralització en xarxa de les unitats de negoci. Aquest model organitzatiu, que és clarament diferent dels models organitzatius basats en les xarxes d'empreses, suposa una transformació de la gestió empresarial cap un sistema de configuració variant de cooperació i competència, sorgit del procés de descentralització de les grans empreses, de la connexió en xarxa entre i a dins de les empreses de totes les dimensions i de la interconnexió canviant de les diferents línies de negoci d'una mateixa empresa.

Així doncs, amb la nova economia la xarxa es configura com el model d'organització i d'estratègia d'aquelles empreses que es troben en un estadi avançat d'usos TIC. L'aparició i aplicació productiva de les TIC permet un ràpid desenvolupament d'aquests esquemes productius, no només en les relacions exteriors sinó també a l'interior de l'empresa. De fet, mentre que a la dècada dels vuitanta l'organització de l'activitat empresarial es va basar en la descentralització externa, amb l'aparició de l'outsourcing i altres models de subcontractació, durant els noranta aquest model coexisteix amb un de nou, l'empresa xarxa, basat en la descentralització interna, que suposa el treball en

12. El paradigma de xarxa és una alternativa al model burocràtic. En aquest model burocràtic, l'eix central era la cadena de comandament jeràrquica i centralitzada. Es caracteritzava per la subordinació de les parts al centre i per l'especialització funcional de cadascuna de les seves parts, a diferència de l'estructura en xarxa que no es jeràrquica perquè les parts estan en un mateix pla amb un mateix poder i amb idèntica autonomia. En aquest sentit, per a què una xarxa ho sigui no ha d'estar composta per esglaons sinó per nodes on hi hagi una independència de les tasques amb una certa descentralització de la responsabilitat i la definició d'un marc de treball que permeti aquesta llibertat d'actuació.

xarxa a l'interior de les organitzacions empresarials¹³. En aquest sentit, la irrupció de les TIC trenca amb la limitació clàssica de la descentralització d'activitats i permet un disseny basat en la interconnexió en xarxa de tots els elements de la cadena de valor de manera que l'empresa es constitueix en xarxa. En d'altres paraules, una transformació molt important de l'activitat empresarial és que les TIC permeten la descentralització en xarxa de les línies de negoci en un sistema de geometria variable de tots els elements de valor de l'organització. Permeten, en síntesi, el pas de la xarxa d'empreses a l'empresa xarxa, tot integrant la tecnologia com a element central de la cultura empresarial que es trasllada a l'organització, superant la concepció de la tecnologia com a recurs (Vilaseca, Cabañero i Torrent, 2002).

De fet, la consolidació de l'economia del coneixement transforma els requeriments, les capacitats, l'organització i la realització del treball. Aquesta nova tipologia de treball emergent, que hem denominat treball en xarxa, utilitza les tecnologies digitals que, al seu torn, també incideixen sobre el treball, a través d'importantes modificacions sobre les habilitats (*skills*) que els agents econòmics han de desenvolupar. S'estableix, així, un cercle virtuós de canvi entre les noves fórmules organitzatives i la intensitat d'ús digital que, a banda de les dimensions econòmiques també obre noves dimensions psicosocials a partir de les quals es desenvolupa el treball.

Aquest procés de transició cap a les noves fórmules basades en el treball en xarxa modifica l'organització, el control i el contingut del propi treball. El canvi organitzatiu i la presència de les TIC en el lloc de treball suposen una reducció dels nivells jeràrquics i un major èmfasi sobre la responsabilitat dels empleats. En aquest sentit, els criteris d'organització i planificació del lloc de treball es defineixen a partir del treball per objectius i en l'alta capacitat d'interconnexió en xarxa dels agents econòmics de l'empresa. En les noves formes organitzatives la presa de decisions es trasllada cap a l'empleat, de manera que se li requereix que prengui la iniciativa per a la resolució de problemes, circumstància que pot comportar tensions per les resistències al canvi per

13. El pensament administratiu (o business management) ja fa molt temps que analitza l'impacte productiu de les diferents formes de l'organització empresarial. En aquest sentit, vegeu des dels treballs seminal de Chandler (1962), Mintzberg (1984) i Porter (1985) fins a les aportacions més recents de Piore i Sabel (1990), Milgrom i Roberts (1993), Navas (1994), Jhonson i Scholes (1996), Brynjolfsson, Renshaw i Van Alstyne (1997) i Canals (2001). Els canvis en els paràmetres del disseny organitzatiu de l'activitat empresarial es caracteritzen per quatre peces fonamentals: el disseny del lloc de treball, el disseny de la superestructura, els enllaços laterals i el disseny del sistema de presa de decisions.

part dels treballadors, entre altres raons per la incertesa sobre les estratègies més adequades per afrontar les noves situacions. Però, d'altra banda, la participació en la presa de decisions i la direcció per objectius poden impulsar la confiança dels treballadors, i en conseqüència la seva motivació per incrementar la productivitat, així com sentir-se amb més responsabilitat i més incentivats a trobar formes més eficients de fer el treball (Clark, 1998). En aquest sentit, hi ha un creixent consens multidisciplinari, recollit en la literatura internacional, segons el qual les empreses a l'economia del coneixement involucren als treballadors en la presa de decisions amb l'objectiu que els directius puguin transmetre el seu *know-how* i d'altra banda, per a descentralitzar el control i el risc fent participar al treballador dels objectius i dels resultats empresarials¹⁴.

Altres canvis en l'organització del treball estan relacionats amb la flexibilitat horària i la jornada de treball. Amb el treball en xarxa, el treballador adquireix el compromís de satisfer les demandes de treball segons unes condicions prefixades en les quals l'horari i la jornada laboral no tenen la mateixa significació. Aquest nou tipus tecnològic i organitzatiu del treball ens condueix a què els treballadors disposin de més control sobre el propi treball i d'una major autonomia per a prendre decisions. Aquest fet no és incompatible amb una intensificació de l'ús de les TIC per a fer un seguiment exhaustiu de la realització de les tasques dels treballadors i per tant, del seu compliment. Alguns autors esmenten aquest control tecnològic com supervisió i direcció remota, la qual a partir dels sistemes informàtics i de telecomunicacions incideix en el treballador que pot veure's sotmès a una especial tensió per aquest control (De Vicente, 2000).

El conjunt d'investigacions sobre el treball constaten una tendència cap a un tipus de relació laboral més flexible que, fins i tot, es trasllada als acords assolits entre empresaris i treballadors. En aquest sentit, podem esmentar la presa d'importància d'un tipus d'acord informal que combina els drets i els deures laborals tradicionals (salari, categoria professional, etc.) i les obligacions de tipus relacional, que persegueixen l'establiment d'un compromís i d'una confiança entre les parts¹⁵. De fet, i en aquest context, com més restringida sigui la perspectiva d'aquest acord menor serà el

14. SIBIS (2002).

15. Segons diferents autors, aquest tipus d'acord està en funció de les característiques de treball, per exemple de la situació contractual. És a dir, els compromisos dels treballadors amb l'organització varien si la situació contractual es fixa o temporal. Vegeu, Cavanaugh i Noe (1999).

compromís de l'empleat cap a l'organització (McLean, 1998). En aquest sentit, el compromís amb l'organització, entès com el vincle psicològic que els treballadors estableixen amb l'organització per diferents motius¹⁶, emergeix amb força a l'economia del coneixement. Quan les persones s'identifiquen i s'involucren més en una organització, aquesta obté beneficis com la reducció de la rotació i l'augment de la productivitat, mentre que el treballador n'obté més satisfacció i es redueix el *burn-out* (Sethi, King i Sethi, 1996).

El grau de compromís adquirit per l'empleat té implicacions en l'organització, el control i el contingut del seu treball i genera noves contradiccions vinculades amb una percepció d'un augment de la quantitat i de la intensitat del treball per part del treballador (Guest, 2002).¹⁷ En aquest sentit, es produeixen els conseqüents desajustos amb el temps de no treball, un allargament o un canvi en la jornada laboral (bé per extensió bé per intensitat) i una invasió de la privacitat del treballador. En definitiva, aquesta major intensitat pot conduir cap als conseqüents desajustos amb el temps de no treball i constituir-se com un factor desencadenant dels desequilibris entre la vida privada i la vida laboral.

En aquest sentit, els canvis en les formes d'organització del treball (control del propi treball, demandes cognitives, autonomia i responsabilitat, interacció social), i els nous problemes associats a aquests canvis (increments de la càrrega de treball i major supervisió sobre el treball realitzat) podrien generar estrès, produir tensions i insatisfacció laboral en les organitzacions empresarials. Altrament, aquestes mateixes noves formes de treball podrien configurar-se com un instrument per assolir un major equilibri entre vida familiar i treball, en la mesura que de la seva aplicació en pugui derivar un augment de la qualitat de vida. En aquest cas, es decantaria cap els efectes positius de la innovació tecnològica i del canvi organitzatiu si les capacitats d'autoprogramació, és a dir, formació, intensitat en coneixement i capacitats d'organització del treball, es configuren com els elements centrals del debat de l'equilibri entre la vida familiar i el treball.

16. Quijano y Navarro (1999) conceptualitzen el compromís en quatre nivells progressius de menor a major vincle establert amb l'empresa: el compromís instrumental que inclou el compromís de necessitat i el compromís d'intercanvi; i el compromís personal que inclou el compromís afectiu i compromís de valors.

17. Diferents autors han indicat com l'actual incertesa del mercat laboral està vinculada a un acompliment de majors càrregues de treball o bé amb la percepció dels treballadors d'una major pressió laboral que els obliga a incrementar la seva dedicació a la feina.

Una vegada analitzades les principals implicacions organitzatives i personals de l'empresa xarxa, és el moment d'abordar les transformacions laborals que implica aquesta nova fórmula productiva. Ens centrarem en l'impacte de les TIC sobre els resultats empresarials, sobretot pel que fa a la productivitat i, després, tractarem com l'ús productiu de les tecnologies digitals incideix en l'equilibri treball vida familiar. Abans, però, i per la seva importància abordarem, ni que sigui breument, el debat sobre la qualificació i la desqualificació resultat del treball intensiu en tecnologies digitals. Ja hem avançat anteriorment que les tecnologies digitals són utilitzades per a precaritzar i desqualificar al treball. Igual que ha succeït a qualsevol altre moment de canvi tècnic, a l'actualitat s'identifiquen diferents trets que l'impacte de la globalització i les TIC generen sobre el treball: un procés de substitució d'habilitats, un alliberament de temps de treball, a través dels increments de productivitat immediata que genera la introducció de les TIC, i la generació de noves tasques rutinàries i de treball genèric, vinculat amb les capacitats i el tractament de la informació com a recurs productiu. Per tant, en funció de les habilitats requerides i dels esquemes productius i organitzatius el treball sembla que adquirirà característiques de treball qualificat o bé de treball poc qualificat. La flexibilització del mercat laboral intensifica aquesta dualització. L'externalització de les activitats productives que aporten menys valor a l'organització desencadena una creixent diferenciació dels treballadors configurant un nucli central de l'organització, on els treballadors poden aportar flexibilitat funcional, flexibilitat en la quantitat i distribució d'hores treballades i flexibilitat salarial. Per un altre costat, els treballadors de la perifèria, amb vinculacions menys estretes amb l'empresa tant des del punt de vista contractual com psicològic, poden aportar flexibilitat numèrica a través dels diferents tipus de contractació. Diferents investigacions esmenten aquesta bipolarització de la qualificació del treball segons els sectors d'activitat: el treballador es torna en algunes branques productives més qualificat i supervisor del procés de producció, fet que constata un efectiu procés de qualificació del treball manual; i en l'altre extrem hi ha una desqualificació intensa a altres branques. Es produeix, així, una transformació important en el món del treball que configura un procés dual que qualifica i desqualifica segons les branques productives¹⁸. En aquest sentit, la innovació tecnològica sembla no

18. Lojkine (1995) i Freyssenet (1989).

afectar de forma homogènia a tots els treballadors, ja que els processos de reestructuració indiquen una bipolarització de l'estructura ocupacional¹⁹.

Organització del treball en xarxa i productivitat del treball

Ja hem assenyalat quan analitzàvem les implicacions entre tecnologia i treball que una de les repercussions esperades de la innovació tecnològica són els augments de productivitat. En el cas concret de les tecnologies digitals, tot sembla indicar que estem sota els efectes de la primera d'un conjunt de vàries onades inversores, que assentaran les bases d'importants creixements futurs de la productivitat. Així, les investigacions recents per al cas dels EUA suggereixen un salt quantitatiu en l'increment de la productivitat agregada del treball a aquell país a partir de la segona meitat de la dècada dels noranta, salt que estaria vinculat amb la massiva inversió en TIC i amb un canvi organitzatiu basat en el treball en xarxa. Aquest increment de la productivitat té una cadència que va des del nucli productiu de la transformació econòmica²⁰ fins a la resta de branques d'activitat²¹. En resum, la inversió en TIC i la reestructuració organitzativa derivada de la connexió en xarxa expliquen bona part del creixement de la productivitat agregada del treball als EUA, augment que a d'altres zones del món ha estat menys significatiu, però que comença a ser perceptible, sobretot als països escandinaus, Austràlia i Canadà i en menor mesura als altres països del G7 i als països industrialitzats d'Àsia²².

Hi ha diferents perspectives des de les quals es pretén copsar l'impacte de la reorganització del lloc de treball sobre la productivitat del treball. Una primera línia

19. Hi ha evidències que el canvi tecnològic ha encarit el cost del treball qualificat i ha obligat a les empreses a augmentar el nivell de qualificació de les seves forces de treball; i de que la demanda de treballadors no qualificats ha disminuït. Així, els beneficis del canvi tecnològic van cap al treball qualificat a diferència de la tecnologia industrial on els empresaris inverteixen el que estalviaven en salaris. Vegeu, Banegas (2003) i Vilaseca, Torrent, et al. (2005).

20. Els estudis empírics realitzats (FMI, 2001) suggereixen que els augments de productivitat de la indústria informàtica a la dècada dels noranta s'ha situat a l'entorn del 25%.

21. Ja fa uns quants anys que els economistes del centre d'e-business del MIT (<http://ebusiness.mit.edu>) van observar per un conjunt de 600 grans empreses dels EUA que entre el 1987 i el 1994 la descentralització interna de l'empresa i l'adopció de formes d'organització en xarxa eren condicions indispensables per a l'increment de la productivitat. Lucas (1999) també ha evidenciat, a partir d'estudis de cas, que els rendiments de la inversió en TIC solen ser primordials per al posicionament de l'empresa en el producte, el procés i el mercat.

22. Vegeu, els estudis del Departament d'Economia de l'OCDE. Disponibles en línia a l'adreça electrònica següent: (http://www.oecd.org/dsti/sti/prod/sti_wp.htm).

d'investigació ha estat la dels anàlisis intraindustrials que han mesurat l'impacte de les pràctiques organitzatives del treball sobre l'output o la productivitat. Ichniowski et al. (1997) per al cas de la indústria manufacturera de l'acer als EUA, conclouen que l'adopció de nous sistemes de pràctiques de gestió dels recursos humans acaben redundants en increments de la productivitat del treball superiors a la de les pràctiques de gestió dels recursos humans més tradicionals. Aquest tipus d'aproximació però té la limitació de que és parcial i difícilment extrapolable al conjunt de l'activitat productiva.

Una segona línia d'investigació és l'anàlisi de mostres representatives d'empreses (amb estudis de tall transversal i també longitudinals) que examinen l'impacte de les pràctiques organitzatives sobre els resultats empresarials, bàsicament, la productivitat i els beneficis. Aquestes investigacions conclouen una correlació significativa entre els nous sistemes de gestió dels recursos humans i diverses mesures del resultat empresarial. Alguns d'aquests treballs tenen com a limitació una baixa taxa de resposta i l'ús d'índexs sobre les pràctiques del lloc de treball que condueixen a una certa ambigüïtat en la seva interpretació. Huselid (1995) avalua les vinculacions entre les pràctiques de treball d'alta qualificació i el rendiment de l'empresa. Com a indicadors d'aquestes pràctiques de recursos humans inclou el nombre de treballadors en cercles de qualitat, la proporció d'empleats que reben remuneració per beneficis i el nombre d'hores de formació. Els resultats d'aquest estudi indiquen que aquests sistemes tenen un impacte significatiu a mig termini en els resultats dels treballadors i en les vendes i la productivitat de les empreses, així com en el rendiment financer de l'empresa a curt i llarg termini.

Altres investigacions corroboren que aquestes vinculacions no només es verifiquen per al cas de les empreses dels EUA. Caroli and Van Reenen (2001), Cristini et al. (2002), Totterdill (2002) i Kato i Morishima (2002) arriben a conclusions similars per al cas de alguns sectors o de mostres representatives d'empreses de França, Gran Bretanya, Itàlia, Dinamarca i Japó, a més a més d'indicar la relació empíricament positiva entre les noves formes d'organització del treball, les TIC, i la productivitat del treball. En aquest sentit, Caroli i Van Reenen (2001) en el seu estudi basat en els nous equipaments tecnològics demostren que hi ha una forta relació entre canvi tecnològic i canvi organitzatiu en empreses britàniques i franceses. Cristini et al. (2002) conclouen, entre d'altres aspectes, que l'adopció de noves tecnologies i dels canvis en l'organització del

treball de manera independent no determinen millores en la productivitat; per bé que algunes pràctiques específiques del lloc de treball²³ sí que contribueixen a augmentar la productivitat marginal del treball. Addicionalment, les TIC determinen un increment significatiu en la productivitat del treball només si s'associen a l'adopció de noves pràctiques organitzatives orientades a augmentar l'autonomia dels empleats o, de forma més general, al canvi en les tècniques de treball. Addicionalment, la investigació de Kato i Morishima (2002) fa aportacions en relació al període necessari per a què les noves pràctiques de gestió de recursos humans tinguin efectes sobre la productivitat, per tant, posa en evidència la importància d'avaluar a llarg termini l'èxit d'aquestes pràctiques organitzatives²⁴. En concret, mostren com la introducció d'algunes pràctiques de gestió de recursos humans, concretament la participació en l'acompliment d'empleats tant en nivells baixos com en nivells alts, així com la participació en els resultats financers dels treballadors, fan incrementar la productivitat d'un 8 a un 9%; aquest efecte però, es produeix després d'un llarg període de gestació (set anys).

En la literatura recent trobem diferents aproximacions a la relació entre canvi organitzatiu, TIC i productivitat. Per una banda, s'emfatitza com la inversió en TIC permet la posada en marxa de canvis en els processos de producció, les estratègies, estructures i pràctiques de les organitzacions i les relacions externes²⁵; però recíprocament les TIC requereixen de canvis en l'organització per la seva implementació efectiva²⁶.

Sobre la relació entre organització del treball, TIC i productivitat, Leoni i altres (2000) suggereixen que les diferències de productivitat entre empreses venen explicades per tres factors: en primer lloc, per la inversió en TIC i específicament per l'efectuada en els processos productius basats en tecnologies microelectròniques; en segon lloc, per la manera en què les organitzacions estructuren i organitzen el seu treball i, en tercer lloc, per l'efectivitat de la estratègia d'innovació de les empreses i, en conseqüència, per l'èxit en la introducció de nous productes, serveis i processos. En aquesta línia d'estudi

23. Aquestes pràctiques es concreten en canvis en el còmput d'hores treballades, canvis en les tècniques de treball i en la magnitud del nombre de persones formades (*trained heads*).

24. Els autors consideren que hi ha un substancial *learning by doing* en l'evolució de les HRMPs i que és necessari un procés de maduració d'aquestes pràctiques per obtenir augments significatius en la productivitat.

25. Antonelli and Marchionnatti (1998), Danish Minsitry of Business and Industry (1996), Statistics Canada (1998).

26. ITAA (2000) i Nutek (1999).

referida a la introducció de tecnologies digitals a les empreses, una investigació del Ministeri d'Economia i Indústria de Dinamarca (Danish Ministry of Business and Industry) va obtenir dades sobre els avantatges de combinar tecnologies microelectròniques amb noves formes d'organització del treball. En els resultats s'observaven retards en el creixement productiu deguts a la manca d'inversió en noves formes d'organització del treball, resultats que apunten a què les formes tradicionals de treball no són les adequades per explotar el potencial d'un nou equipament digital²⁷. Caldria veure, addicionalment, si els models d'organització i estratègia es donen en aquelles empreses que es troben en un estadi avançat d'usos TIC.

Diferents investigacions mostren la complexitat de la relació existent entre canvi organitzatiu, TIC i productivitat. En un treball, basat en la informació disponible sobre les pràctiques organitzatives dels empresaris dels EUA i focalitzat en com l'ús de les TIC incideixen en les relacions entre l'organització del lloc de treball i la productivitat del treball, Black i Lynch (2001b) arriben a les següents conclusions. En primer lloc, i pel que fa a l'impacte de les TIC, la proporció de treball no directiu que utilitza ordinadors continua estant altament correlacionada amb la productivitat del treball. En segon lloc, es corrobora que la reenginyeria dels llocs de treball redunda en una major productivitat, si bé també mostren com la remuneració per beneficis i/o les *stock-options* no impacten sobre l'output per hora treballada. Pel que fa a l'ús dels equips de treball autogestionats, aquests semblen estar relacionats amb nivells de productivitat més baixos, tot i que la incipient posada en marxa d'aquesta pràctica sembla explicar aquest resultat paradoxal. Finalment, la proporció de treballadors que es troben regularment en grup per intercanviar informació sobre qüestions del lloc de treball també té un impacte positiu sobre la productivitat del treball.

Brynjolfsson i Hitt (2000) argumenten que el propòsit de les TIC es abaixar el cost de la comunicació intra o interorganitzacional. Consideren que la inversió en TIC es major en organitzacions on hi ha més delegació cap als empleats, s'inverteix més en formació (*training*) i educació, i s'adopten estructures organitzatives menys verticals. Un dels

27. En concret, els resultats conclouen que les empreses que no van realitzar cap inversió en equipament físic ni en noves formes d'organitzar el treball van registrar, en el període 1990-1993, un creixement anual de la productivitat laboral de només el 0,5%. Aquelles empreses que van invertir únicament en equipaments físics, el creixement de productivitat va ser d'1,5% en el mateix període. No obstant, les empreses que van invertir tant en noves tecnologies com en noves formes d'organització del treball van assolir un creixement anual de productivitat laboral de més del 2,7%.

problemes de mesura d'aquesta relació és que els efectes positius freqüentment afecten a característiques intangibles o bé que hi ha dificultats per mesurar la inversió en assessoria o el software de l'organització que normalment acompanyen a les inversions en TIC i als processos de reorganització. Bresnahan, Brynjolfsson and Hitt (2002) examinen l'efectivitat dels canvis organitzacionals basant-se en un conjunt de dades representatives extretes d'una mostra de tres-centes empreses americanes i troben una interacció altament significativa entre la descentralització organitzativa i el capital TIC en la productivitat²⁸. És a dir, l'impacte del capital TIC és més alt quan les empreses estan més descentralitzades. En aquest sentit, els autors conclouen que hi ha una complementarietat entre les TIC i les noves pràctiques de treball. Més recentment, Brynjolfsson and Hitt (2002) identifiquen un conjunt d'aquestes pràctiques que són importants per el creixement de la productivitat i que inclouen l'accés obert a la informació i comunicació, la implicació operativa en la presa de decisions, els incentius vinculats al rendiment i una important inversió en formació.

Adicionalment, diferents investigacions han posat de manifest els problemes generats per la no aplicació al mateix temps de tecnologia i organització. Andreasen i altres (1995) ja argumentaven que una de les principals raons que expliquen el dèbil creixement de la productivitat en diferents països europeus és la poca inversió de les empreses en noves formes d'organització del treball, la qual cosa explicaria parcialment que l'adopció de les TIC i les noves formes d'organització encara no s'han traslladat substancialment als augments de productivitat. En aquest sentit, en estudis realitzats a Itàlia es troben evidències del discret canvi organitzacional de les empreses italianes. Trento i Warglien (2001) en una mostra de 1500 empreses manufactureres troben que en el 80% no s'han modificat els nivells jeràrquics, tot i que la majoria d'elles han incorporat les noves tecnologies. Colombo i Delmastro (1999) utilitzant una mostra de 438 empreses manufactureres troben que les petites plantes es caracteritzen per un nombre més alt de nivells jeràrquics respecte a les mitjanes plantes les quals han reduït l'espai de control (nombre de subordinats per manager) i descentralitzat les responsabilitats. En contrast, les grans plantes han incrementat la mitjana del control, però reduït el nombre de nivells jeràrquics. Bugamelli i Pagano (2001) mostren que el

28. En concret, la productivitat del treball en les empreses amb un amb una alta intensitat en TIC i en noves pràctiques de treball és un 7% més alta que en les empreses que no inverteixen en aquests aspectes. L'efecte de la productivitat és pràcticament nul quan les TIC o bé les noves formes de treball són poc utilitzades.

baix nivell de capital humà i la carència de reorganització en les empreses actuen com a barreres a la inversió en TIC. En totes aquestes investigacions, l'impacte del canvi organitzatiu sobre la productivitat es revela dèbil.

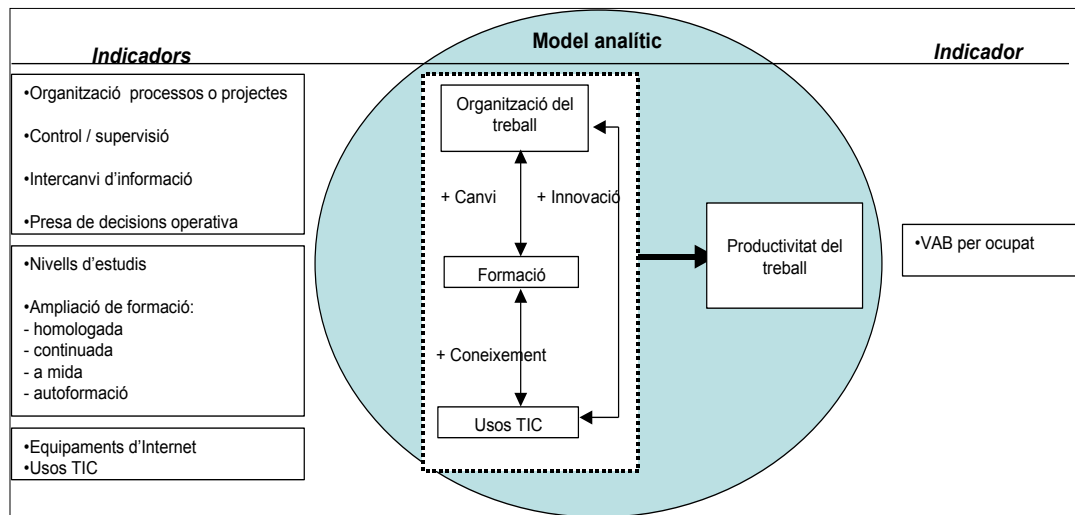
Amb tot, l'impacte de les pràctiques organitzatives del lloc de treball sobre la productivitat no està en funció únicament de l'adopció d'una pràctica determinada sinó que també depèn de com aquesta pràctica s'implementa a l'interior de l'empresa. Tal i com mostren Black i Lynch (2001), en una investigació dels establiments de la indústria manufacturera als EUA en el període 1988-1993, si bé la proporció de treball directiu que usa ordinadors no té cap impacte sobre la productivitat del treball, la major proporció de treballadors no directius que usa ordinadors fa que la productivitat de l'empresa sigui més alta. Addicionalment, aquest treball conclou que l'impacte de la innovació en el lloc de treball sobre la productivitat depèn de la gestió de les relacions laborals a l'empresa. Els establiments amb una gestió de les relacions laborals més tradicional i basada en una relació col·lectiva entre els treballadors i la direcció de l'empresa tenen una productivitat molt més baixa que els establiments amb una gestió de les relacions laborals més innovadora en les pràctiques organitzatives del lloc de treball. Aquests resultats confirmarien que la garantia de seguretat en el treball i la possibilitat de participar en el procés de producció estan estretament relacionats amb la productivitat de l'empresa.

Una vegada revisada la literatura conceptual i empírica, hem començat a treballar en el contrast d'una de les principals hipòtesis del programa de recerca. En aquest sentit, ens hem proposat contrastar les complementaritats de la inversió i els usos digitals, de la reorganització del treball i de la formació en l'explicació de la productivitat del treball. El contrast empíric s'està realitzant a partir de la base de dades obtinguda en el projecte de recerca, *Les TIC i les transformacions de l'empresa catalana*²⁹, que analitza la relació entre l'estratègia, l'organització i les pràctiques empresarials i els usos de les tecnologies de la informació i la comunicació a partir de dades d'una enquesta a una mostra representativa de 2.038 empreses catalanes (marge d'error conjunt del +/- 2,2%), estratificada per sectors d'activitat segons la intensitat tecnològica i en coneixement i per

29. Vegeu, Vilaseca, Torrent et alt. (2005). El primer informe de recerca d'aquesta investigació està disponible a l'adreça electrònica: <http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pic2.html>

dimensions i realitzada a l'hivern i a la primavera del 2003. Les dades obtingudes, permeten una anàlisi específica dels determinants tecnològics, organitzatius i formatius de la productivitat del treball. La figura adjunta recull el model analític i els indicadors emprats per al contrast empíric.

Un model analític per a l'explicació de la productivitat del treball.



Pel que fa a la variable a explicar, la productivitat, es pot entendre en un sentit ampli com la quantitat d'*output* obtinguda per unitat d'*input* emprat en l'activitat productiva, la qual cosa ens permet obtenir un indicador de la contribució individual i agregada dels factors productius en el seu procés de conversió cap a mercaderies. Com l'objectiu d'estudi és determinar els increments de productivitat i la contribució unitària per treballador als increments de productivitat de l'empresa en relació a l'ús de les TIC, de l'organització del treball i de la formació, prenem com a variable dependent de l'estudi el valor afegit brut (VAB) per ocupat, que és l'indicador del valor que aporta cada treballador a l'empresa amb el desenvolupament de la seva activitat productiva.

Per tal d'analitzar l'impacte digital en la productivitat del treball, hem estudiat els usos de les TIC i els equipaments d'Internet de les empreses. En aquest sentit, s'inclouen aquestes dues variables donada la rellevància d'analitzar les diferències en els nivells de productivitat de les empreses arran de les TIC, tant pel que fa al nivell d'incorporació d'equipaments d'Internet, com dels usos de les tecnologies, degut a la diferència en la utilització que se'n fa a les diferents empreses analitzades. L'objectiu és contrastar si

les empreses fan ús de les tecnologies i si la seva adequada integració permet l'augment i la millora de la seva capacitat productiva. Així doncs, d'una banda es consideren els equipaments d'Internet de l'empresa. Els valors que pren aquesta variable són: molt baix (no connexió a Internet), baix (connexió a Internet però no pàgina web); normal (connexió a Internet i pàgina web amb banda estreta); avançat (connexió a Internet i pàgina web amb banda ampla). Relacionat amb l'ús que les empreses fan de les tecnologies, es mesura la variable: nivell d'usos TIC, variable qualitativa que pren, com a màxim, valor 5 si els usos de les TIC són efectius a cinc dels principals elements de valor de l'activitat empresarial (producció, relació amb els proveïdors i clients, marketing, administració, gestió i comptabilitat i recursos humans). Aquesta variable pren els següents valors: usos TIC baixos (cap o 1 ús suficient); usos TIC mitjans (2 o 3 usos suficients); usos TIC avançats (4 o 5 usos suficients).

El nostre punt de partida per analitzar l'organització del treball i els canvis del disseny organitzatiu de l'activitat empresarial és l'esquema clàssic de Mintzberg (1984; 1999), segons el qual l'organització d'una empresa es basa en quatre peces fonamentals: el disseny del lloc de treball, el disseny de la superestructura, els enllaços laterals i el disseny del sistema de presa de decisions. L'aplicació digital permet un nou enfocament en el tractament de les activitats que les empreses duen a terme, així l'organització basada en processos té com a objectiu superar la clàssica organització cap a una organització més flexible del treball. En aquest sentit, en primer lloc, hem tingut en compte si l'empresa s'organitza per processos o per projectes (Si=1; No=2). En segon lloc, tal i com la literatura internacional descriu, si l'àrea funcional deixa de ser la unitat bàsica d'agrupació del treball, les relacions jeràrquiques ja no són únicament piramidals, fet que es veu afavorit per les possibilitats tecnològiques que permeten que una vegada fixats els objectius, el treball estratègic i tàctic supervisi els resultats del treball operatiu amb certa independència de la seva organització interna. La variable que hem analitzat és la forma predominant de control (per jerarquia). Una altra variable analitzada relacionada amb l'organització del treball són la gestió de la informació i les comunicacions entre els treballadors de l'empresa. La variable de referència és si els treballadors poden compartir i intercanviar informació. Finalment, es mesura el disseny del sistema de presa de decisions a partir de si els directius prenen o no les decisions en l'àmbit operatiu.

Finalment hem considerat diferents variables relacionades amb el nivell formatiu dels treballadors. L'aprenentatge continu és un dels requeriments bàsics del treballadors per a l'adequació al desenvolupament tecnològic i a la innovació a les empreses. En aquest sentit, hem relacionat el valor afegit brut per ocupat amb diferents variables relacionades amb la capacitació i formació dels treballadors. Tanmateix, hem distingit en el nostre estudi la formació a la persona i la formació en el lloc de treball, i hem fet una segmentació segons la posició que ocupen a l'organització (directius i no directius). Una de les variables estudiades és el nivell màxim d'estudis finalitzats més freqüent de l'empresa a partir de tres valors: primaris o sense estudis, secundaris i universitaris. L'altre variable es refereix a l'ampliació de la formació (els directius/no directius no han ampliat formació). Es pretén copsar amb aquests indicadors si la disposició a aprendre i a la millora continua dels treballadors incideixen en el valor afegit brut per ocupat.

Una primera anàlisi, de caràcter encara exploratòria, ens suggereix una validació del model de complementaritats proposat (vegeu la taula adjunta), de manera que es no es rebutja la hipòtesi segons la qual la complementaritat entre la inversió i els usos digitals, la reorganització del treball i la formació es constitueix com a element explicatiu del nivell de productivitat del treball de l'economia catalana. Amb tot, hem d'assenyalar que, per al conjunt d'empreses del Principat, aquesta complementaritat es sustenta amb uns usos de les TIC baixos, amb un cert patró de canvi organitzatiu (organització per processos, intercanvi d'informació entre els treballadors, presa de decisions no directiva en l'àmbit operatiu) i amb un nivell de formació baix pel que fa als treballadors (formació universitària dels directius, formació primària i secundària dels treballadors). Aquest patró de productivitat de l'empresa catalana, en clara sintonia amb un model competitiu caracteritzat per la feblesa d'inversió tecnològica i per un nivell de formació clarament millorable amaga, tanmateix, una estructura sectorial diferenciada. En efecte, l'anàlisi per sectors sembla suggerir un patró de productivitat més intensiu en tecnologia i formació a les branques productives intensives en l'ús de tecnologia i coneixement. En aquest sentit, la segmentació per dimensions també ens ha d'aportat més riquesa d'anàlisi als resultats obtinguts.

Un model explicatiu de les fonts de la productivitat del treball a les empreses catalanes. 2003

Anàlisi de regressió múltiple. Variable Dependent: VAB per ocupat

	Coeficients		t-Student	Sign.	
	No estand.	Estand. (β)			
Constant	30,922		1,600	0,110	
Quota grandària	-5,232	-0,056	-2,031	0,042	
Nivell d'usos TIC	-14,468	-0,107	-3,894	0,000	
L'empresa s'organitza per processos o projectes	-8,234	-0,054	-2,006	0,045	
Els treballadors poden compartir i intercanviar informació	-12,413	-0,038	-1,427	0,154	
Els directius prenen les decisions a l'àmbit operatiu	12,730	-0,043	1,588	0,113	
Nivell d'estudis finalitzats dels directius	17,642	0,163	5,490	0,000	
Nivell d'estudis finalitzats dels no directius	-7,009	-0,068	-2,359	0,018	
	Suma de quadrats	Graus de llibertat	Mitjana quadràtica	F	Signif.
Regressió	375173,254	9	41685,917	8,654	0,000
Residual	6528868,384	1355	4817,221		
Total	6904041,637	1364			
R ²	0,54				
R ² corregit	0,48				
Error típic	69,40620				

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del PIC_Empreses

L'equilibri treball- vida

El context actual, caracteritzat per la consolidació del treball en xarxa, pels canvis organitzatius, pels processos innovadors i pel progressiu canvi de valors de les societats més desenvolupades³⁰, impulsa als investigadors de les ciències socials a plantejar-se l'estudi de la qualitat de vida³¹, que, consegüentment, ens porta a l'estudi de la qualitat

30. Inglehart (1998).

31. Diferents enquestes realitzades en un espai de vint anys en països de tots els continents han portat als científics socials a notar que la població mundial està replantejant els seus valors, motivacions i principis al ritme del desenvolupament econòmic. Existeixen estudis demostratius que, malgrat tinguin una cultura predominantment materialista, les societats econòmicament més desenvolupades estan paulatinament canviant cap a un sistema de valors postmaterialista. En aquest sentit, Inglehart (1998) afirma que els països més industrialitzats protestants d'Europa i del Nord d'Amèrica estan experimentant aquest canvi derivat de la superació de l'orientació a la supervivència que caracteritza a les societats més pobres. Vegeu, Díez i Inglehart (1994).

de vida laboral. En aquest àmbit pren rellevància la recerca sobre l'equilibri entre vida i treball (*work life balance*³²), un dels camps principals d'estudi de la qualitat de vida laboral (Guest, 2002).

Alguns dels condicionats que estan accentuant els contrastos entre el treball i la família són la incorporació de la dona al mercat laboral i els canvis en els models familiars, la competència global, que força a les organitzacions a reestructuracions massives, la creixent flexibilitat de l'ocupació i la incertesa del mercat laboral actual (Carnoy, 2000). De fet, aquest conjunt de factors han desencadenat l'acompliment de càrregues de treball majors per part dels treballadors o la seva percepció d'una major pressió laboral, la qual cosa obliga a incrementar la seva dedicació al treball³³. Diferents investigacions mostren, com fins i tot en sectors en creixement, com els sectors intensius en coneixement, s'incrementen les càrregues de treball, el conflicte entre treball i família és més alt i l'estrès sorgeix com un dels problemes més emergents (Dyke, Duxbury i Lam, 2000). En aquest sentit, l'estrès professional constitueix una preocupació creixent³⁴ en els països desenvolupats en els que cada cop hi ha una major consciència de que la qualitat de vida depèn en gran part de les condicions laborals i de l'equilibri entre treball i vida fora del treball. Tots aquests factors propicien canvis organitzatius que obren noves dimensions en les condicions en les que es desenvolupa el treball i en el fonament dels quals hi ha la modificació de la cultura empresarial

En aquest context, pren rellevància el compromís organitzacional (o vincle psicològic del treballador amb l'organització) i la implicació amb els objectius de l'organització (Peiró i Ripoll, 1999). Diferents investigacions mostren que quan les persones s'identifiquen i s'involucren més en una organització, s'obtenen beneficis com la reducció de la rotació i l'augment de la productivitat, l'empleat sent més satisfacció i es redueix el *burn-out* (Sethi, King i Sethi, 1996). Però, d'altra banda, sorgeixen nous problemes com l'estrès i les dificultats per assolir un equilibri entre vida-treball. Les

32. Clark (2000) defineix el *work life balance* com la satisfacció i el bon funcionament en el treball i a la llar amb un mínim conflicte de rol. Altres autors l'han definit com la integració harmoniosa i holística del treball i del no treball que permet que homes i dones desenvolupin el seu potencial en els dominis de la seva vida en els quals exerceixen un rol. Vegeu, (Bailyn, Drago i Kocham, 2001).

33. Alguns estudis realitzats en països desenvolupats demostren aquesta intensificació de la pressió laboral. Vegeu, Guest (2002).

34. En els resultats obtinguts en la investigació de la Fundació Europea per a la millora de les condicions de vida i de treball (1981) ja s'assenyalaven els alts nivells de tensió física i psíquica en la població laboral i un increment de la tensió en la població més jove.

tecnologies digitals permeten un aprofundiment de tal magnitud de les relacions laborals que a l'actualitat es plantejable la seva individualització, fet que redunda en la possibilitat de trobar fórmules organitzatives que afavoreixin la conciliació vida laboral – vida familiar. En aquest sentit, hem d'assenyalar que, es realitzarà una aproximació empírica a la problemàtica de l'equilibri vida-treball a partir de les dades obtingudes al *Projecte Internet Catalunya, sobre la societat xarxa*³⁵.

Referències bibliogràfiques

1. Andreasen, A.R. *Marketing social change*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. 1995.
2. Antonelli, C. i R. Marchionatti. Technological and organizational change in a process of industrial rejuvenation. The case of Italian cotton textile industry *Cambridge Journal of Economics*. 1998.
3. Beaudry, P. i D. A. Green. Changes in U.S. Wages 1976-2000: Ongoing Skill Bias or Major Technological Change?, *NBER working paper 8787*. [On-line]. Disponible a URL: <<http://www.nber.org/papers/w8787>>. 2002.
4. ITAA. *Building the 21st Century Information Technology Workforce: Underrepresented Groups in the Information Technology Workforce*. Information Technology Association of America. 2000
5. Bell, D. El advenimiento de la sociedad post-industrial. Madrid: Ariel. 1973.
6. Black, S.E. i L.M. Lynch. “Whats driving the New Economy: Benefits of Workplace Innovation”, *NBER working paper 7479*, Cambridge, Massachusetts. 2001. [On-line]. Disponible a URL: <<http://www.nber.org/papers/w7479>>.
7. Blauner, R. *Alienation and freedom. The factory worker and his industry*. Chicago: University of Chicago Press. 1964.
8. Braverman, H. *Labor and monopoly capital: The degradation of work in the twentieth century*. New York: Monthly Review Press. 1974.
9. Bresnahan, T.F., Brynjolfsson, E. i L.M. Hitt. “Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor: Firm-level Evidence”, *NBER working paper 7136*, Cambridge, Massachusetts. 1999. [On-line]. Disponible a URL: <<http://www.nber.org/papers/w7136>>.
10. Brynjolfsson, E. and L.M. Hitt. Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance, *Journal of Economic Perspectives*, 14(4), pp. 23-48. 2000.
11. Brynjolfsson, E. i L. M. Hitt. *Beyond the productivity paradox*. In: Commun. ACM 41, 8, S. 49-55. 1998.
12. Brynjolfsson, E.; Renshaw, A. i M. Van Alstyne. “The Matrix of Change –A Tool for Business Process Reengineering, *Sloan Management Review*, Winter 1997, pp. 37-54. 1997.
13. Canals, J. “La estrategia de la empresa en la era de Internet”, *Información Comercial Española*, 793 (agost-setembre), pp. 57-75. 2001.
14. Carnoy, M. *El trabajo flexible en la era de la información*. Madrid: Alianza. 2000.
15. Carnoy, M. The new information technology – international diffusion and its impact on employment and skills. A review of the literature, *International Journal of Manpower*, 18, 1-2, pp. 119-159. 1997.
16. Caroli, E. and J. Van Reenen. Skill Biased Organizational Change? Evidence from a Panel of British and French Establishments. *Quarterly Journal of Economics*. 2001. 116(4), 1449-1492.
17. Castells, M.; Tubella, I. et alt. *La soceitat xarxa a Catalunya*. Barcelona: Random House Mondadori i Editorial UOC. 2003.

35. Aquesta investigació, dirigida pels professors Manuel Castell i Inma Tubella, va obtenir informació rellevant sobre el procés de construcció de la societat xarxa a Catalunya. Vegeu, Castells, Tubella et alt. (2003) i <http://www.uoc.edu/pic>.

18. Castells, M. *La galaxia Internet. Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*, Madrid: Plaza&Janés. 2001.
19. Castells, M. *La era de la información: economía, sociedad y cultura. Vol. 1 La sociedad red*. Nueva edición, Madrid: Alianza. 2000.
20. Cavanaugh, M.A. i R.A. Noe. Antecedents and consequences of relational components of the new psychological contract, *Journal of Organizational Behavior*, 20, pp. 323-240. 1999.
21. Chandler, A. *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press. 1962.
22. Cherna, A. Principles of sociotechnical design revisited. *Human Relations*, 40, 153-162. 1987.
23. Clark, A.E. Measures of Job Satisfaction. What Makes a Good Job? Evidence from OECD Countries, *Labour Market and Social Policy*, Occasional Papers No. 34, OECD Paris. 1998.
24. Colombo, M. G. i Marco Delmastro. Some stylized facts on organization and its evolution. *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 40(3), pp. 255-274.
25. Comissió Europea. *e-Work 2002: Status Report on New Ways to Work in Knowledge Economy*. Brusel·les: Comissió Europea. 2002.
26. Coriat, B. "Variety, Routines and Networks: The Metamorphosis of Fordist Firms", *Industrial and Corporate Change*, 4, 1, pp. 205-227. 1995.
27. Cortada, J.W. *Rise of the Knowledge Worker*, Boston and Oxford: Butterworth and Heinemann. 1998.
28. Cortada, J. W. i T.S. Hargraves. *La era del trabajo en redes*, Oxford: Oxford University Press. 2000.
29. Crafts, N. The Solow Productivity Paradox in Historical Perspective, *Long Term Trends in the World Economy*, University of Copenhagen, Copenhagen. 2000.
30. Danish Ministry of Business and Industry. *Technological and Organisational Change, Implications for Labour Demand, Enterprise Performance and Industrial Policy*. Country Report. Dinamarca. 1996
31. David, P. A. Understanding Digital Technology's Evolution and the Path of Measured Productivity Growth: Present and Future in the Mirror of the Past. *Understanding the Digital Economy*. Cambirdge: MIT Press. 2000.
32. David, P. A. The Dynamo and the Computer: An Historical Perspective on the Modern Productivity Paradox. *American Economic Review, Papers and Proceedings*, Vol 80 (Maig), pp 355-361. 1990.
33. Davis, L., i A.Cherns. (ed.) *The quality of owrking life*. Nova York: Free Press. 1975.
34. De Long, B. (2001). "A Historical Perspective on the New Economy", a *Montreal New Economy Conference*, Montreal: Juny.
35. De Vicente Pachés, F. Seguridad y salud en el teletrabajo. Descentralización productiva y nuevas formas organizativas del trabajo, *Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*, 7. 2000
36. Farber, H.S. Job Loss in the United States. 1981-2001. *NBER working paper 9707*. [On-line]. Disponible a URL: <<http://www.nber.org/papers/w9707>>. 2003.
37. Ferraté, G. Tecnología, educación y sociedad. Nuevos retos formativos para el siglo XXI. *Revista de Economía Mundial*, Vol 7 (Deseembre), pp 13-22. 2002.
38. Kranzberg, M. The information age: evolution or revolution?. *Information Technologies and Social Transformation*. Washignton D.C.: National Academy of Engineering. 1985.
39. Freeman, R. The Labour Market in the New Information Economy. *NBER working paper 9254*. [On-line]. Disponible a URL: <<http://www.nber.org/papers/w9254>>. 2002.
40. Freeman, C. i C. Pérez. Structural Crises of Adjustment, Business Cycles and Investment Behaviour. *Technical Change and Economic Theory*. London and New York: Pinter Publishers. 1988.
41. Freeman, C. i Soete, L. *A Man's Place is in the Home: various forms of flexibility in Work for all or mass unemployment?*. London: Printer Publisher. 1994.
42. Freeman, C., Clark, J. i L. Soete. *Desempleo e innovación tecnológica. Un estudio de las ondas largas y el desarrollo económico*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 1994.
43. Freyssenet, M. A divisao capitalista do trabalho. *Tempo Social. USP*, vol. I, (2). San Pablo. 1989.
44. Greenaway, D. i D. R. Nelson. *Globalization and Labour Markets*. Cheltenham and Northampton: Edward Elgar. 2001.

45. Guest, D. E. "Perspectives on the study of work-life balance", *Social Science Information*, 41 (2), pp. 255-279. 2002.
46. Hackman, J.R. i G.R. Oldham. The Job Diagnostic Survey: An instrument for the diagnosis of jobs and the evaluation of job redesign projects. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 4, 148. 1974.
47. Harrison, B. *Lean and Mean. The Changing Landscape of Corporate Power in the Age of Flexibility*. New York: The Guildford Press. 1997.
48. Hirschhorn, L. *Beyond mechanization: Work and Technology in a post-industrial age*. Cambridge: MIT Press. 1984.
49. Huselid, M.A. The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*. 1995. 38: 635-672.
50. Ichniowski, C., K. Shaw and G. Prennushi. The Effects of Human Resource Management Practices on Productivity: A Study of Steel Finishing Lines. *American Economic Review*. 1997. 87, 3: 291-313.
51. IMF. The Information Technology Revolution. *World Economic Outlook October 2001*. Washington D.C.: International Monetary Fund. 2001.
52. Johnson, G. I K. Scholes. *Dirección Estratégica. Análisis de la estrategia de las organizaciones*. Madrid: Prentice Hall. 1996.
53. Kato, T. i M. Morishima. The Productivity Effects of Participatory Employment Practices: Evidence from New Japanese Panel Data. *Industrial Relations*. 2002. 41(4), pp. 487-520
54. Kranzberg, M. The information age: evolution or revolution?. *Information Technologies and Social Transformation*. Washington D.C.: National Academy of Engineering. 1985.
55. Langlois R.N. i Robertson, P.L. *Firms, Markets and Economic Change. A Dynamic Theory of Business Institutions*. London: Routledge. 1995.
56. Leoni R.; Cristini A.; Labory S. I A. Gay. New Work Practices in Italy, Adoption and Performance Effects. *Hyman P. Minsky Economics Department, Organisational Design, Management Styles and Firm Performance*. Università di Bergamo, Juny, mimeo. 2001.
57. Lojkine, J. *A revolução informacional*. San Pablo: Ed. Cortez. 1995.
58. Lucas, R. E. Jr. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*. 22, juliol, pp. 3-42.
59. Maddison, A. *Las fases del desarrollo capitalista*. 1982. Mèxic D.F.: Fondo de Cultura Económica. 1986.
60. Marx, K. *El capital: crítica de la economía política*. 1867-1883. Madrid: Ediciones Akal. 2000
61. Milgrom, P. i Roberts, J. *Economía, organización y gestión de la empresa*. Barcelona: Ariel. 1993.
62. Mintzberg, H. *La estructuración de las organizaciones*, Barcelona: Ariel. 1984.
63. Mokyr, J. *The Level of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. New York: Oxford University Press. 1990.
64. Navas, J. E. *Organización de la Empresa y Nuevas Tecnologías*, Madrid: Pirámide. 1994.
65. Nutek, R. *The electronics industry and IT-related service companies in Sweden*. Swedish National Board for Industrial and Technological Development. 1999
66. OCDE. *ICT and Economic Growth. Evidence from OECD countries, industries and firms*. Paris: OCDE. 2003.
67. OCDE. *Perspectivas del Empleo 2002*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 2002.
68. OCDE. *OCDE Science, Technology and Industry Outlook*. Paris: OCDE. 2002
69. OCDE. *A New Economy?. The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth*. Paris: OCDE. 2000
70. OCDE. *Technology, Productivity and Job Creation. Best Policy Practices*. Paris: OCDE. 1998
71. OIT. *Informe sobre el empleo en el mundo 1998-1999. Empleabilidad y mundialización, papel fundamental de la formación*. Ginebra: OIT. 1998.
72. OIT. *Tecnologías avanzadas, microelectrónica y cambios en el trabajo, el comercio, las oficinas y los servicios de salud*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 1990.
73. Osterman, P. Work Reorganization in an Era of Restructuring: Trends in Diffusion and Effects on Employee Welfare. *Industrial and Labor Relations Review*, Vol 53, 2 (gener), pp. 179-96. 2000.

74. Osterman, P. Skill, Training, and Work Organization in American Establishments, *Industrial Relations*, 34, 2 (abril), pp. 125-146. 1995.
75. Peiró, J.M. i F. Prieto (ed). *Tratado de Psicología del Trabajo. Vol.1: La actividad laboral en su contexto*. Madrid: Editorial Síntesis. 1996.
76. Piore, M.J. i C.F. Sabel. *La segunda ruptura industrial*. Madrid: Alianza. 1990.
77. Porter, M.E.. *What is Strategy?* Harvard Business Review. 1996.
78. Porter, M.E. *Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: The Free Press. 1985.
79. Quijano, S. i J. Navarro. "El ASH (Auditoria del Sistema Humano), los modelos de calidad y la evaluación organizativa", *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52 (2-3), pp. 301-328. 1999.
80. Salas Fumás, V. *Economía de la empresa. Decisiones y organización*. Barcelona: Ariel. 1987.
81. Ricardo, D. *Els principis d'economia política i tributació*. 1821. Barcelona: Edicions 62.
82. Savage et al. *New Forms of Work Organization. The Benefits and impact on Performance*. Comissió Europea, Brusel·les. 2001
83. Savage, P. *The New Work Organisation in Ireland Programme 1995-1999*. Dublín: IPC. Disponible a URL: http://europa.eu.int/comm/employment_social/soc-dial/workorg/ewon/pres_psavtxt.pdf
84. Sethi, V., King, R. i V. Sethi. *The Multidimensional Nature of Organizational Commitment Among Information Systems Personnel*. Americas Conference on Information Systems. 1996.
85. Smith, A. *La riqueza de las naciones*. 1776. Madrid: Alianza Editorial. 2001
86. Statistical Indicators Benchmarking the Information Society (SIBIS) i Comissió Europea. *Work, employment and skills, Topic Report n° 5*. Bonn: Empirica. [On-line]. Disponible a URL: <http://www.sibis-eu.org/sibis/>. 2003.
87. Schultz, T. Investment in Human Capital. *American Economic Review*. 1961. Març, pp 1-17.
88. Schumpeter, J. A. *The Theory of Economic Development*. 1934. Nova York: Oxford University Press. 1961.
89. Totterdill, P. Developing new forms of work organisation: the role of the main actors. Brusel·les: Comissió Europea. 2002.
90. Totterdill, P.; Dhondt S. i S. Milsome. *Partners at Work? A report to Europe's policy makers and social partners*. 2002
91. Torrent, J. *Innovació tecnològica, creixement econòmic i economia del coneixement. Una aproximació empírica, agregada i internacional a la incorporació del coneixement a l'activitat productiva durant la dècada dels noranta*. Barcelona: Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya (CTESC). 2004
92. Torrent, J. De la Nueva Economía a la Economía del Conocimiento. Hacia la Tercera Revolución Industrial. *Revista de Economía Mundial*, Vol 7 (Diciembre), pp 39-68. 2002.
93. Trento M. i M. Warglien. Nuove tecnologie e cambiamenti organizzativi: alcune implicazioni per le imprese italiane. Banca d'Italia. *Temi di discussione del Servizio Studi*. Maig 2001.
94. Trist, E.L.; Higgin, G.W.; Murray, H. I Pollock, A.B. *Organizational choice*. Tavistock Publications, Londres. 1963
95. Van de Ven, A.H. i Poole, M.S.. Paradoxical requirements for a theory of organizational change. A: R. Quinn i K. Cameron (ed.). *Paradox and transformation: Toward a theory of change in organization and management*. Nova York: Harper Collins, Ballinger Division. 1988.
96. Vilaseca J.; Torrent J. et al.. *Cap a l'empresa xarxa. Les TIC i les transformacions de l'empresa catalana*. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya. 2005. Disponible a URL: <http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pic2.html>
97. Vilaseca, J.; Torrent, J.; Lladós, J. I P. Ficapal. *TIC i treball: les transformacions del món laboral en la nova economia*. Barcelona: Consell de Treball Econòmic i Social de Catalunya (CTESC). 2004.
98. Vilaseca, J. i J. Torrent. *Principis d'economia del coneixement*. Barcelona: Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya.
99. Vilaseca, J. i J. Torrent. "Conocimiento, trabajo y actividad económica en España. Un análisis empírico de las relaciones ingreso-gasto", *Economía Industrial*, 348, pp. 53-66. 2003.

100. Vilaseca, J.; Torrent, J. i C. Cabañero. *Nova economia i activitat empresarial: de les TIC al canvi cultural*, Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. [On-line]. Disponible a URL <<http://www.uoc.edu/Web/cat/serveis/observatori/tm/one0402.html>>. 2002.
101. Vivarelli, M. i M. Pianta. *The Employment Impact of Innovation. Evidence and Policy*. London and New York: Routledge. 2000.
102. Woodward, J. *Industrial Organization: Theory and Practice*. Oxford: Oxford University Press. 1965.