

TIC, coneixement i treball

El treball en xarxa a l'economia del
coneixement

Joan Torrent i Sellens

PID_00199004



Els textos i imatges publicats en aquesta obra estan subjectes –llevat que s'indiqui el contrari– a una llicència de Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 Espanya de Creative Commons. Podeu copiar-los, distribuir-los i transmetre'ls públicament sempre que en citeu l'autor i la font (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), no en feu un ús comercial i no en feu obra derivada. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Índex

Introducció.....	5
Objectius.....	7
1. La importància de la tecnologia en els processos de treball...	9
2. El treball a l'economia industrial: una perspectiva històrica	12
2.1. L'organització industrial del treball	14
2.2. El treball a la societat postindustrial	19
3. El treball a l'economia del coneixement.....	24
3.1. De l'economia industrial a l'economia del coneixement	24
3.2. El treball en xarxa	29
Resum.....	36
Activitats.....	39
Exercicis d'autoavaluació.....	39
Solucionari.....	41
Glossari.....	43
Bibliografia.....	46

Introducció

El treball és un dels articuladors principals de l'activitat econòmica. Ara bé, és molt més que un fet econòmic, també és un fet de reafirmació individual i, sobretot, un fet social. L'ordenació de tota societat depèn, en gran manera, de les competències, l'organització i els patrons d'eficiència que determina el seu treball; i com a tal, les seves modificacions mereixen tota l'atenció.

A l'inici del segle XXI, el treball es caracteritza per trobar-se en un període de transició a mig camí entre el manteniment de les estructures organitzatives i productives tradicionals i la consolidació d'un nou model que basa el funcionament en la utilització intensiva del coneixement. Precisament, la irrupció de les tecnologies de la informació i de la comunicació (TIC), els fluxos d'informació i coneixement i els canvis que han generat en el mercat de treball s'emmarquen en el context d'emergència d'una economia i d'una societat diferents.

La irrupció i la generalització productiva de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i la presència més gran dels fluxos d'informació i de coneixement a l'esfera econòmica i al teixit social són una mostra de la dinàmica general d'interaccions entre tecnologia i treball, amb efectes positius i negatius. Igual que en altres processos de canvi tecnològic disruptiu, l'impacte dels processos d'innovació digital sobre l'organització, les condicions i les contraprestacions del treball presenta uns resultats dispars.

En efecte, la introducció de les TIC, sovint, s'acompanya d'un increment de demandes cognitives i d'autonomia per les persones treballadores, de reduccions del control jeràrquic, d'incrementos de llocs de treball, de reduccions de l'atur i de millores salarials; però també d'augmentos de treball rutinari i de la desqualificació i la destrucció de llocs de treball en alguns trams poblacionals o sectors productius. Tot i amb això, ja s'acumula evidència (sobretot en estudis de llarg termini) que vincula positivament el canvi tecnològic digital i els canvis en l'estructura ocupacional i les millores salarials en favor de competències més elevades i de treballadors més ben formats i que treballen a les organitzacions que introdueixen el canvi cap un nou model competitiu basat en els fluxos d'informació i coneixement.

Precisament, en el primer apartat d'aquest mòdul, s'amplien aquestes idees introductòries sobre la rellevància de la tecnologia en els processos de treball i serà el punt de partida a partir del qual, en el darrer apartat, s'afrontarà l'estudi del treball a l'economia que s'albira a inicis del segle XXI, l'**economia del coneixement**.

Canvi tecnològic disruptiu

Conjunt de noves tècniques, processos de producció, organització del treball i nous elements socials i culturals que modifiquen radicalment els existents.

Amb tot, per conèixer en quina direcció i per què han canviat els processos de treball, considerem necessari abordar, des d'una aproximació històrica, els processos de transformació del treball. El recorregut és molt esquemàtic. El punt de partida de l'anàlisi sobre l'organització del treball moderna es desenvolupa al segon apartat del mòdul, "El treball a l'economia industrial; una perspectiva històrica". Es parteix del que els historiadors han anomenat *primera revolució industrial* i s'explica com la producció fabril es va anar identificant com el model organitzatiu de la producció i del treball típic de la naixent economia industrial. El desenvolupament de les noves idees sobre l'organització de les activitats industrials culminaran amb l'organització científica del treball. A continuació, veurem com la crisi dels mètodes científics, taylorisme i fordisme, faran emergir nous models d'organització del treball i d'ús de la tecnologia. L'estructura organitzativa de l'activitat empresarial s'endinsarà en una nova etapa que s'ha convingut a denominar *d'especialització flexible*.

Finalment, després del recorregut sobre el treball a la societat industrial, en el tercer apartat, "El treball a l'economia del coneixement", s'aborden els trets distintius de la situació econòmica i social de l'actualitat, per, tot seguit, abordar una de les manifestacions principals d'aquest procés: la irrupció del **treball en xarxa**. S'analitzaran les vinculacions entre la innovació tecnològica digital, el coneixement i el nou funcionament del mercats de treball. Més concretament, ens centrarem en les noves característiques de l'ocupació, l'atur i els salaris, en els nous requisits competencials requerits als treballadors, i en les noves formes d'organització del treball.

Nota

Les activitats, els exercicis d'autoavaluació i el glossari són recursos que us facilitaran l'aprenentatge, per tant, és molt recomanable que combi-neu la lectura del mòdul amb la consulta.

Objectius

Els objectius que heu d'assolir amb l'estudi del mòdul són els següents:

- 1.** Analitzar el procés de transició des de l'economia industrial cap a l'economia del coneixement.
- 2.** Relacionar el canvis econòmics i socials amb la transformació del treball.
- 3.** Reconèixer les modificacions (i els seus determinants) del treball, l'atur i les relacions laborals.
- 4.** Conèixer l'impacte de la tecnologia, l'organització del treball i la qualificació dels treballadors sobre els processos laborals.
- 5.** Descriure en quina direcció i per què s'han modificat els processos de treball en el context de la nova economia del coneixement, i per diferència amb l'economia industrial.

1. La importància de la tecnologia en els processos de treball

El treball és un dels articuladors principals de l'activitat econòmica i de l'esfera social. L'organització, els resultats, les contraprestacions i la distribució de les rendes generades pel treball són un fonament principal de l'activitat econòmica, fins al punt que estableixen el patró competitiu d'una economia i, per tant, les seves perspectives de futur.

El treball, però, és molt més que un fet econòmic, també és un fet de reafirmació individual i, sobretot, un fet social. L'ordenació de tota societat depèn, en gran manera, de les competències, l'organització i els patrons d'eficiència que en determina el treball. En aquest sentit, no és estrany que els processos de transformació de l'esfera laboral siguin una de les plataformes principals a partir de les quals es visualitza el canvi econòmic i social. Sense dubte, la tecnologia té aquí un paper molt important.

Tecnologia i innovació tecnològica

Per *tecnologia* entenem aquell fons social de coneixement sobre les arts industrials. És a dir, la tecnologia incorpora tot el saber útil per a produir béns i serveis. Són el conjunt de coneixements relatius als procediments tècnics. El progrés tecnològic mesura la taxa a la qual augmenta aquest estoc de coneixements.

La innovació tecnològica fa referència a l'aplicació intencionada de coneixement per a produir nous béns i serveis (innovació de producte), millorar els processos productius (innovació de procés) o l'organització del treball i la producció (innovació organitzativa).

La relació entre la tecnologia i el treball és un vell i controvertit camp de discussió de l'anàlisi econòmica i social. A grans trets, es pot afirmar que s'han consolidat dues grans aproximacions que descriuen aquesta relació.

1) La primera, recollida amb el nom de la **visió optimista de la teoria de la compensació**, fa incidència en l'impacte positiu i a llarg termini del canvi tecnològic sobre l'ocupació. Aquesta va ser una de les característiques principals del període d'or que l'economia mundial va presentar després de la Segona Guerra Mundial fins a la primera crisi del petroli. En aquesta aproximació, s'insisteix en l'efecte expansiu a llarg termini que sobre l'ocupació tenen els processos d'innovació tecnològica generalitzats amb la creació de noves activitats econòmiques o la millora de les ja existents.

2) La **visió pessimista de la teoria de la compensació** fa incidència en el fet que les tipologies presents de canvi tecnològic debiliten o fins i tot eliminen la relació positiva entre tecnologia i ocupació, de manera que és possible plantejar fins i tot escenaris futurs de fi del treball. Aquesta aproximació, que parteix de la idea segons la qual la introducció de tecnologia no és més que un nou instrument per a debilitar la posició del treballador, insisteix en l'impacte

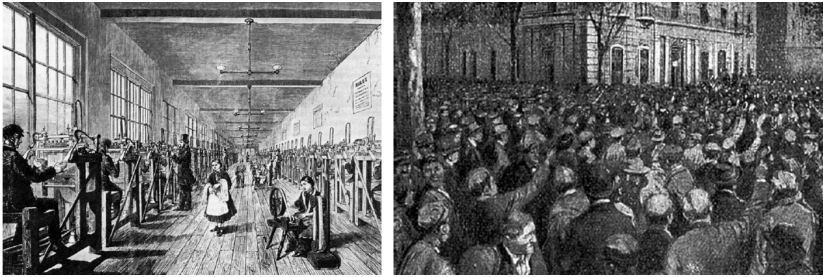
Competitivitat

És la capacitat que una economia té per a créixer i desenvolupar-se en el llarg termini. És una mesura relativa, establerta en comparació amb altres economies, i sovint s'associa a les capacitats d'eficiència o a les habilitats d'exportació (competitivitat internacional). Des de la perspectiva empresarial, la competitivitat s'associa a les capacitats per a guanyar quota de mercat.

negatiu per a col·lectius importants de persones, les quals veuen el seu treball desqualificat, precaritzat o simplement eliminat com a resultat de la introducció d'un procés d'innovació tecnològica a l'activitat productiva.

Una de les reivindicacions tradicionals del moviment obrer ha estat la lluita contra la desqualificació i precarització del treball que suposa una determinada introducció de la tecnologia. Fins i tot, alguns moviments radicals, com el *maquinisme*, eren partidaris d'eliminar totalment la presència de la tecnologia en els processos de treball.

A la imatge de la dreta podem veure la fàbrica tèxtil de Robert Owen a principi del segle XIX. Aquest empresari i filantrop gal·lès va prohibir el treball infantil, va augmentar els salaris i va permetre, per primera vegada, la presència de sindicats. A la imatge esquerra, una manifestació obrera anarquista a la Barcelona de la meitat del XIX.



En síntesi, les investigacions sobre els determinants dels canvis en els processos laborals ens ensenyen que la tecnologia per si mateixa no és la causa única de cap resultat en el món del treball. Ara bé, n'és un instrument molt potent. La utilització de la tecnologia per part de les persones i les organitzacions, i l'estructura de l'empresa i de l'entorn també expliquen l'èxit o el fracàs laboral de la tecnologia.

En altres paraules:

Les habilitats, capacitats i competències dels treballadors; els esquemes productius i organitzatius; les decisions directives; els sistemes de relacions laborals; els entorns culturals i institucionals; i les polítiques públiques es converteixen en clars fonaments de l'activitat laboral, de manera que l'impacte de la tecnologia sobre el treball només es pot comprendre a partir de la seva interacció complexa dins del sistema econòmic i social en la que s'aplica.

Lectura complementària

Trobareu una anàlisi detallada del paper de la tecnologia com a instrument de canvi al món laboral a l'obra de **Martin Carnoy** (2001). *El trabajo flexible en la era de la información*. Alianza Editorial.

Empíricament s'ha demostrat que aquell procés d'introducció tecnològica que genera –o que només pot ser usat per–treballadors més formats i amb millors competències i organitzacions més obertes al canvi, és al darrere de l'increment observat de l'ocupació i dels salaris dels treballadors més qualificats a un ampli conjunt de països, sectors o empreses de tot el món. Però, de la mateixa manera, també s'ha observat que la introducció de la tecnologia genera un increment de l'atur i una reducció dels salaris als treballadors menys formats i a les organitzacions amb esquemes organitzatius més rígids.

Així doncs, es pot afirmar que la relació entre tecnologia i treball és prou complexa per a quedar-nos amb una primera visió pessimista que emfatitza l'estalvi de treball, però també per a afirmar amb rotunditat que es confirma la visió optimista. En aquest sentit, i després de la introducció d'un procés d'innovació tecnològica, s'estableix un **teixit complex d'interaccions competencials, organitzatives, productives, laborals i institucionals** que ens pot conduir cap a un balanç favorable o desfavorable en funció de la direcció d'aquestes interrelacions.

Precisament, i per a explicar sobre quins elements la relació entre tecnologia i treball esdevé positiva, amb la intenció de: a) millorar l'eficiència de les organitzacions; b) afavorir un augment de les retribucions i la satisfacció dels treballadors; i c) permetre un creixement econòmic i un increment del benestar material de la societat més grans, a continuació abordarem l'estudi del treball a la societat que s'albira a inicis del segle XXI, la **societat del coneixement**. Per fer-ho, primer de tot, revisarem la situació dels processos de treball a la societat industrial per, més endavant, veure en quina direcció i per què han canviat.



Martin Carnoy és professor d'Educació i d'Economia a la Universitat de Stanford als EUA.

2. El treball a l'economia industrial: una perspectiva històrica

Les onades d'innovacions mecàniques que es van produir des de finals del segle XVIII fins a gairebé la meitat del segle XIX, i que coincideixen amb el que els historiadors han anomenat *primera revolució industrial*, constitueixen el punt de partida de la nostra anàlisi sobre l'organització del treball moderna.

Dues revolucions industrials

Els historiadors principals de la tecnologia han arribat a un ampli consens en relació amb el fet que la història del capitalisme s'assenta sobre dues revolucions industrials, és a dir, dues onades d'innovacions tècniques i productives, interrelacionades amb canvis socials i culturals de primer ordre.

Podem situar els inicis de la primera revolució industrial a la darrera part del segle XVIII. Aquest període es caracteritza pel desenvolupament de les tecnologies manufactureres, entre les quals destaca la màquina de vapor, i pel procés de substitució dels instruments per les màquines, en combinació amb el declivi de la terra, en detriment de la producció industrial, com a generador principal de riquesa, amb l'aparició del treball fabril, amb el desenvolupament incipient de les ciutats, amb l'aparició progressiva d'una nova classe social, el proletariat industrial urbà, i amb l'existència de nous patrons de comportament a la família i al treball.

La segona revolució industrial o ruptura industrial es caracteritza per una onada d'innovacions basades en l'aplicació productiva de l'electricitat i del motor de combustió interna, i va venir acompanyada de noves propostes per a la gestió i l'organització del treball. Bàsicament, aquest procés d'innovació organitzativa es va generalitzar, sobretot, a les grans empreses.

És, precisament, en els moments incipients de desenvolupament del capitalisme industrial que la tecnologia mecànica es constitueix en una font explicativa del creixement i el desenvolupament econòmic perquè estimula la producció de factors, la distribució de mercaderies i la mobilització del capital. Durant el període expansiu vinculat amb la primera revolució industrial es va establir un **cercle virtuós** de creixement entre els homes, les màquines i els motors aplicats als processos de producció, i els avenços de l'eficiència del sistema econòmic.

En aquest context d'innovació mecànica i d'acumulació de capital i de treball, com va evolucionar l'organització del treball i de la producció? Per a contestar aquesta pregunta continuarem el nostre recorregut històric a través de la primera revolució industrial. És important assenyalar que l'impacte productiu de la tecnologia sobre la industrialització al llarg del segle XIX no va ser accelerat, més aviat al contrari.

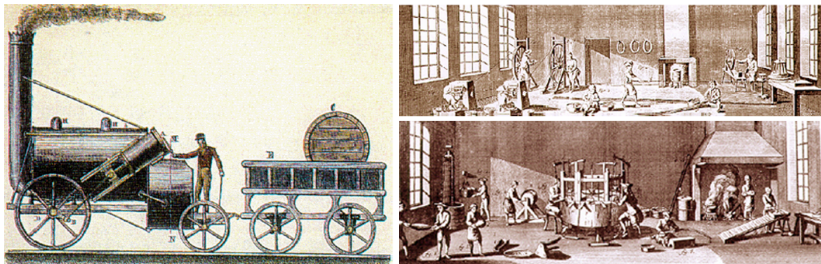
Exemple

A principis de segle només existien a Europa unes 1.000 unitats de la màquina de vapor ideada per Watt a la segona meitat del XVIII. El preu, l'autoabastiment de les famílies i la presència majoritària de petites empreses n'impedien la generalització.

Durant dècades van conviure velles i noves unitats productives, amb una combinació de tasques mecàniques i manuals i amb treballs concentrats i dispersos. De fet, i fins a la fi del segle XIX, l'organització de la producció i del treball resultant del procés d'industrialització es duia a terme amb una dualitat important que responia a un conjunt de dilemes: aplicar o no aplicar tecnologia, imposar la disciplina o respectar l'autonomia funcional dels treballadors, dividir el treball i individualitzar les responsabilitats o fomentar sistemes polivalents i de col·laboració entre els treballadors i, finalment, pagar segons el mercat o mitjançant jornals i salaris de subsistència.

En síntesi, els empresaris s'enfrontaven al dilema del manteniment de les estructures gremials i de funcionament artesà, típiques del període preindustrial i caracteritzades pel següent:

- a) una flexibilitat important en el temps de treball; i
- b) la capacitat de resposta a una demanda oscil·lant o el desenvolupament d'un nou sistema d'organització i de divisió del treball al voltant de la factoria o la fàbrica.



A les imatges, una de les primeres representacions de la màquina de vapor (figura esquerra) i la famosa fàbrica d'agulles (figura dreta) a partir de les quals Adam Smith, un dels pares de l'economia, va desenvolupar la seva teoria del valor treball, segons la qual el creixement de l'economia s'explica per la divisió i l'especialització del treball productiu.

Amb tot, la **producció fabril** es va anar identificant com el model organitzatiu de la producció i del treball típic de l'economia industrial naixent. Aquest model organitzatiu es caracteritzava pel següent:

- a) la concentració de la producció, en contraposició amb la dispersió del treball a domicili i dels tallers;
- b) la divisió del treball, en contraposició amb la cooperació i la polivalència;
- c) la disciplina, en contraposició amb l'autonomia funcional;
- d) l'ús d'energia inanimada i de màquines, en contraposició amb l'habilitat intel·lectual i manual; i
- e) els jornals o salaris de subsistència, en contraposició amb els salaris de mercat.



A la *Riquesa de les nacions* (1776) Adam Smith argumenta que la generació de valor es basa en la divisió del treball a la manufactura.

Però, per què van triomfar finalment les fàbriques? Bàsicament, l'anàlisi històrica ens en dóna tres grans explicacions.

1) La primera ens diu que la fàbrica va néixer i es va consolidar, finalment, per **la capacitat de resposta eficient i rendible** als mercats de béns de consum massiu, com els del teixit i el calçat. Davant del procés d'homogeneïtzació del consum, l'organització fabril del treball va comportar un augment de la dimensió de les instal·lacions, una concentració de la ma d'obra i una millor eficiència de la producció, mitjançant la introducció de la tecnologia mecànica i de l'establiment de rígids mecanismes de control de l'execució i dels temps de treball.

2) Una segona explicació justifica l'èxit de l'organització fabril del treball amb **l'estalvi de costos, especialment els costos laborals i de transacció**. Les fàbriques permetien l'establiment de mètodes de producció i cultures del treball basades en l'abaratiment de costos i en la resolució de problemes de complexitat creixent. La nova orientació de la producció cap als mercats exteriors va anar generant problemes de coordinació de tot el sistema productiu preindustrial. A mesura que augmentava la demanda de productes i la xarxa de llars i tallers s'anava estenent territorialment, els costos de transacció i de transport van augmentar significativament, de manera que la fàbrica com a model organitzatiu de concentració i d'ordenació del treball es va anar imposant.

Deixant a banda les motivacions de la introducció de la tecnologia i la mecanització al sistema fabril, el que és cert és que a les darreres dècades del segle XIX i a les primeres del segle XX l'organització del treball i de la producció avançava amb **una estructura dual**. Poques empreses aglutinaven grans concentracions de treballadors i quotes de mercat notables, mentre que un conglomerat de minúscules organitzacions s'havien de conformar amb una presència cada cop més residual als mercats de productes. Amb tot, grans o petites, utilitzaven uns mètodes de gestió del treball amb pocs canvis en relació amb els desenvolupats a les dècades anteriors. A les petites, l'autonomia funcional, característica de l'època preindustrial, va continuar essent durant molt temps l'esquema organitzatiu bàsic. A les grans empreses es continuava confiant en la duresa dels capatassos o dels mestres d'obra (*drive system*, o tirania del capatàs).



Al *Capital* (1867-1883) Karl Marx intueix el potencial productiu de la tecnologia i argumenta que són un instrument potent per a l'explotació del treballador, per a la generació de plusvàlua (la part del valor de la mercaderia extreta del treball no retribuït als obrers).

2.1. L'organització industrial del treball

A principis del segle XX, es van començar a desenvolupar altres mètodes d'organització i de gestió de la producció i del treball. La consolidació de la segona revolució industrial, liderada per una onada d'innovacions basades en l'aplicació productiva de l'electricitat i del motor de combustió interna, va venir acompanyada de noves propostes per a la gestió i l'organització del treball, que es van generalitzar, sobretot, a les grans empreses.

El canvi tecnològic disruptiu va comportar una massiva arribada de capital financer a la indústria, amb la depreciació del treball consegüent en la generació de valor. El capital començava a ser independent del saber fer dels artesans. Així, la concentració del capital; l'oligopolització dels mercats (concentració en mans de pocs productors); la mecanització i l'automatització; i la divisió i l'atomització del treball es convertiren en els quatre elements claus per a l'explicació del cercle virtuós del creixement, que va caracteritzar l'economia mundial abans de la primera gran guerra continental.

Activitat

Què enteneu per

- Mecanització
- Divisió del treball
- Atomització del treball
- Manca d'autonomia
- Jerarquització dels processos de treball?

Contrasteu la vostra resposta amb la que apareix en el solucionari dels exercicis d'autoavaluació.

A finals del segle XIX la industrialització ja era un fenomen rellevant i, juntament amb la revolució dels transports i les comunicacions i la nova organització fabril del treball (figures de l'esquerra), van generar un llarg període de creixement i desenvolupament econòmic, que abraça des del 1870 fins a l'inici de la Primera Guerra Mundial. El desenvolupament cultural associat, sovint, s'anomena, *la Belle Époque* (figura dreta).



El desenvolupament de les noves idees sobre l'organització de les activitats industrials en qüestions relacionades, principalment, amb la direcció i l'organització del treball culminen amb l'obra de Frederick W. Taylor (1856-1915), qui ofereix una primera síntesi del saber acumulat i un nou programa de gestió sobre l'organització del treball a l'economia industrial naixent. Podem entendre l'**organització científica del treball** com aquell conjunt de pràctiques de gestió de la producció i del treball basades en l'obtenció, el tractament objectiu i l'anàlisi de dades. Més concretament:

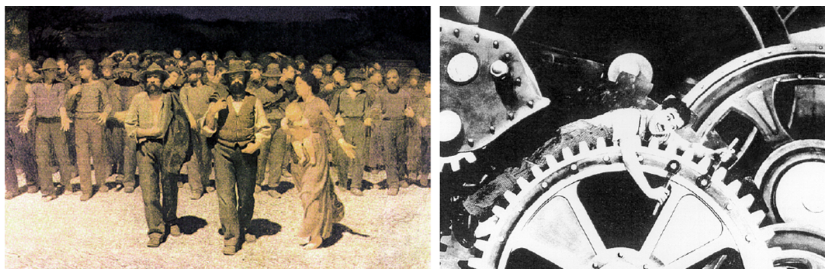
“un sistema ideat pels enginyers industrials i creat amb la idea de servir a l'interès comú d'empresaris, treballadors i el conjunt de la societat a partir del propòsit d'evitar el malbaratament de recursos i d'aconseguir la millora general dels processos i mètodes de producció i una distribució del producte més justa i científica.”

C. Arenas, 2003, pàg. 112.

Així doncs, el **taylorisme** proposa una nova divisió del treball a les empreses: els treballadors (directius) que emparats en la informació sistemàtica prenen les decisions i els treballadors (no directius) que, sense informació, havien d'executar sense pensar. Es consolida, d'aquesta manera, un nou mecanisme de dualització del treball, basat en la disposició o no d'informació relativa als processos laborals.

Tot i que la implantació dels sistemes tayloristes pretenia increments de productivitat importants, no cal perdre de vista que aquest sistema també va contribuir a un deteriorament progressiu de la qualificació dels treballadors, ja que aquests només operaven segons instruccions externes sense espai per al pensament i per a l'execució pròpia. De fet, **la fragmentació, la sistematització i la manca d'autonomia als processos laborals van tenir efectes deshumanitzadors clars sobre els treballadors**, que van fer evident un rebuig importat al nou esquema d'organització. Només la implantació d'incentius econòmics d'importants va poder compensar l'absència total de motivació dels treballadors integrats al sistema taylorista d'organització del treball.

Com ja havia succeït amb les revolucions obreres del segle XIX (figura esquerra), els nous mitjans de comunicació, com el cinema, van criticar amb ironia la deshumanització que suposaven els mètodes tayloristes (a la imatge un fotograma de *Temps moderns*, de Charles Chaplin).



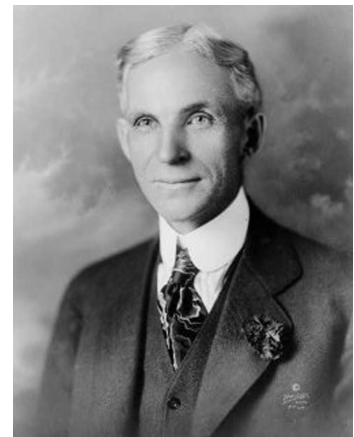
Seguint el model de visió teòrica de Taylor, Henry Ford (1863-1947) ofereix una aproximació d'observació pràctica, orientada a l'acció. Des del punt de vista organitzatiu, el **fordisme** proposarà la separació entre el pensament i l'execució del treball, la qual cosa originarà problemes d'estructura i de coor-



Als *Principis d'administració científica* (1911) Frederick W. Taylor va desenvolupar els fonaments de l'organització científica del treball, basada en la divisió, l'atomització, la manca d'autonomia i la jerarquització dels processos de treball.

dinació. El 1915, l'any de la mort de Taylor, un altre enginyer nord-americà posava en marxa un revolucionari sistema de producció i muntatge a la indústria automobilística: la **producció en cadena** del model Ford T. Aquest sistema productiu també comportava nous instruments d'organització del treball i suposava un avenç del taylorisme. El fordisme basa la seva força en la consideració de la demanda, això és, en una estratègia de producció que volia inundar el mercat de productes homogenis, fiables i barats, incentivant els salaris i el consum de masses. Addicionalment, s'apliquen noves fórmules d'organització i de treball com la **integració vertical de l'empresa** (estructuració jeràrquica), la **introducció de maquinària específica**, les **economies d'escala** (augment d'eficiència superiors als increments de la dotació de factors) i l'**obediència als principis i a l'estil de vida dels EUA**.

Seguint el model de visió teòrica de Taylor, Henry Ford (1863-1947) ofereix una aproximació d'observació pràctica, orientada a l'acció. Des del punt de vista organitzatiu, el **fordisme** proposarà la separació entre el pensament i l'execució del treball, la qual cosa originarà problemes d'estructura i de coordinació. El 1915, l'any de la mort de Taylor, un altre enginyer nord-americà posava en marxa un sistema de producció i muntatge revolucionari a la indústria automobilística: la **producció en cadena** del model Ford T. Aquest sistema productiu també comportava nous instruments d'organització del treball i suposava un avenç del taylorisme. El fordisme basa la seva força en la consideració de la demanda, això és, amb una estratègia de producció que volia inundar el mercat de productes homogenis, fiables i barats, incentivant els salaris i el consum de masses. Addicionalment, s'apliquen noves fórmules d'organització i de treball com la **integració vertical de l'empresa** (estructuració jeràrquica), la **introducció de maquinària específica**, les **economies d'escala** (augment d'eficiència superiors als increments de la dotació de factors) i l'**obediència als principis i a l'estil de vida dels EUA**.



Henry Ford va posar en pràctica, per mitjà de la producció en cadena, les idees tayloristes d'organització científica del treball.

Però no tots els sectors ni, sobretot, el conjunt de la demanda mundial estava preparada durant el primer terç del segle XX per a la revolució científica del treball. Podem assenyalar fins a sis raons que van frenar l'expansió de l'organització científica del treball a les economies occidentals.

Exemple

Fins i tot, als mateixos EUA Alfred Sloan, aleshores responsable directiu de General Motors, va guanyar la partida a Henry Ford en el mercat dels automòbils als EUA. El rival de Ford va passar d'una quota de mercat del 28% el 1926 a una del 60% a la dècada dels anys trenta, com a resultat d'una producció més orientada a la flexibilitat de la demanda (amb deu models d'automòbils, adaptats a les característiques dels diferents segments del mercat) i d'una organització del treball més flexible i menys integrada verticalment.

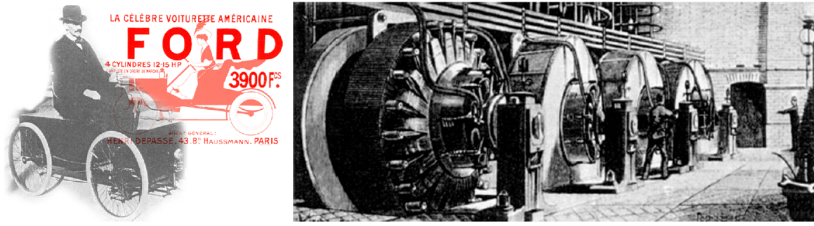
- Primera, mitjançant arguments d'ordre cultural. Els principis individualistes, típics del capitalisme anglosaxó, sobre els quals s'assentaven el taylorisme i el fordisme es consideraven aliens a altres nacions del món.
- Segona, l'optimisme de la posada en marxa de les primeres pràctiques científiques van acabar amb un important pessimisme i amb la consideració

que aquestes només eren vàlides als processos laborals repetitius, poc freqüents encara en la producció industrial de l'època.

- Tercera, cal destacar la feblesa del seu requisit principal des de la demanda: l'existència de mercats amplis i homogenis, que incentivessin la producció a gran escala. Només als EUA es donava aquest tipus d'estructura econòmica.
- Quarta, una limitació addicional a l'expansió dels mètodes científics la trobem en la inadequació dels mercats de treball. El fordisme i el taylorisme s'assentaven sobre la base d'una força laboral abundant, poc qualificada i, a ser possible, desarrelada. Només uns treballadors amb aquestes característiques podrien acceptar la duresa i l'alienació del treball que impliquen les dures condicions de treball. Per bé que el flux immigratori cap als EUA va abonar part de les demandes científiques, a Europa la persistència d'una base laboral qualificada i especialista, amb un arrelament social i al territori important va frenar la implantació dels mètodes científics.
- Cinquena, i molt vinculada amb l'anterior, cal assenyalar que l'èxit de l'organització científica també depenia de la presència i la fortalesa d'organitzacions obreres. Hi ha una clara correlació entre els sectors o els territoris en què es van desenvolupar els nous mètodes de gestió del treball i la inexistència o el desmantellament de moviments obrers organitzats.
- Finalment, i en sisè lloc, hem d'assenyalar les reticències identitàries europees. La competència amb les grans empreses dels EUA requeria un teixit empresarial flexible i amb llibertat de moviments per al seu disseny estratègic, tant pel que fa a la implantació tecnològica com pel que fa a l'organització de la producció i del treball. Contra la capitalització i capacitat organitzativa més gran de les empreses dels EUA, la indústria europea havia de competir amb flexibilitat i implicació en l'estratègia de tots els integrants de l'esquema productiu, cosa que, per descomptat, incloïa els treballadors i les seves organitzacions sindicals.

Podem concloure que en el primer terç del segle xx els nous sistemes d'organització del treball només es van desenvolupar amb força en aquells sectors industrials amb mercats amplis i homogenis i amb una certa tradició per l'ús intensiu de la tecnologia i d'una mà d'obra poc especialitzada. Això, juntament amb l'existència de bosses desarrelades i poc organitzades de força de treball, explica el naixement i l'expansió d'aquests mètodes bàsicament als EUA i la baixa implantació a Europa.

A la indústria de l'automòbil (a la figura de l'esquerra la presentació del model Ford T a l'exposició universal de París a la dècada dels anys vint) i a la indústria metal·lúrgica (figura de la dreta) es van imposar ben aviat els mètodes fordistes i tayloristes d'organització del treball.

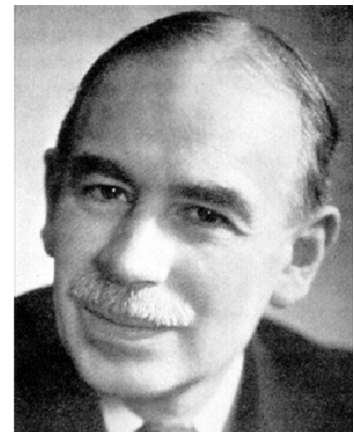


Tot i amb això, la **depressió econòmica de postguerra** i el **procés de revolució obrera d'aquesta època**, amb una forta implantació dels sindicats comunistes i anarquistes a molts països, va fer acabar de decantar la balança. Els empresaris europeus es van decidir per la implantació d'uns mètodes de producció que, si bé no encaixaven perfectament amb el context econòmic, empresarial, cultural i polític de la indústria europea, semblaven idonis per a aconseguir la **disciplina, la reducció de costos i les millores de productivitat** tan necessàries en una època caracteritzada per la depressió de l'activitat.

L'extensió del taylorisme i el fordisme a Europa és, doncs, una ofensiva contra la part organitzada i combativa de la classe obrera: l'obrer professional d'ofici i el seu sindicat. Amb tot, hem d'assenyalar que els mètodes científics van tenir el suport de col·lectius amplis de treballadors, que sota el lema **eficiència, disciplina i recompensa** començava a albirar el gran pacte social que sorgiria després de la Segona Guerra Mundial: **l'intercanvi de més productivitat per salaris i condicions d'estabilitat del treball més bons**.

2.2. El treball a la societat postindustrial

Durant les dècades centrals del segle XX, un cop superades les limitacions de la demanda, l'organització científica del treball es va consolidar com la forma principal d'organització de la producció i del treball a la fase madura de l'economia industrial. Després de la Segona Guerra Mundial multitud d'empreses de molts països de l'Europa occidental i també del Japó van aplicar mètodes científics de producció i de gestió del treball. Les **visites a les fàbriques dels EUA, la transferència de tecnologia i dels procediments productius, el canvi d'actitud en relació amb la idoneïtat dels mètodes científics, i la creació de múltiples agències de foment de la productivitat** van impulsar l'extensió del taylorisme i del fordisme, fins al punt que aquests nous mètodes de gestió van caracteritzar el creixement econòmic de l'economia mundial a la dècada dels cinquanta i dels seixanta.



J. M. Keynes

John Maynard Keynes

Una de les implicacions de la *Teoria general de l'ocupació, l'interès i el diner* (1936) de John Maynard Keynes van ser els incentius a la demanda com a mecanisme per a la solució de les crisis econòmiques. La consolidació de l'estat del benestar, i els augments de demanda derivats, van impulsar el consum de masses i, per tant, els nous mètodes científics.

Durant la dècada dels setanta l'economia mundial va presentar signes d'afebliment del seu model de creixement basat en el següent: a) les tecnologies de producció massiva; b) el treball semiqualficat en cadenes de muntatge;

c) els salaris en funció de la productivitat; i d) en una ocupació completa dels recursos productius. Bàsicament, la crisi dels mètodes científics s'explica per tres raons:

1) Primer, per la **caiguda de les taxes de productivitat**. Les limitacions tècniques i socials del model mateix, en especial el rebuig obrer a les tasques rutinàries del treball en cadena van descabdellar un descens important que, finalment, va afeblir els importants ritmes de creixement de la productivitat del treball de les dècades dels cinquanta i dels seixanta.

Productivitat

És la capacitat que una economia, un sector o una empresa tenen per a créixer en el llarg termini. És una mesura que relaciona el resultat de la producció (*output*) amb els factors necessaris per a dur-la a terme (*inputs*). En el cas de la productivitat del treball relaciona l'*output* per treballador o per hora treballada i depèn de la dotació de factors (capital i treball) i de l'eficiència amb què es combinen. Precisament, és en la mesura de l'eficiència on la tecnologia i els mètodes d'organització del treball tenen un paper fonamental.

2) Segon, per la **inadaptació dels mètodes científics a la internacionalització de l'economia**. Les necessitat creixent de flexibilitzar la producció, per a adaptar-la a una demanda heterogènia i canviant, feia inviables els esquemes científics fonamentats sobre una producció de masses i homogènia.

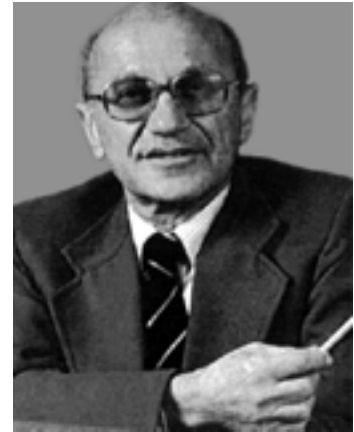
3) I, finalment i en tercer lloc, pel **procés inflacionista generat per la crisi energètica**. L'espiral de creixement de preus va endurir les condicions de la negociació col·lectiva, de manera que l'augment dels salaris va fer inviable els postulats científics de pagaments en funció de la productivitat.

Davant la inadequació econòmica i el descrèdit social creixent dels mètodes científics, comencen a emergir nous esquemes d'organització del treball, entre els quals destaca el **toyotisme**. Tot i que inicialment es va atribuir l'èxit de l'economia japonesa durant la dècada dels setanta a l'especificitat cultural, basada en el respecte mutu entre empresaris i treballadors, ben aviat es van destacar els **avantatges del seu model d'organització del treball i d'ús de la tecnologia**.

Miracle japonès

En plena crisi econòmica internacional, l'economia japonesa creixia a ritmes molt elevats, fins al punt que es va parlar del miracle japonès. Una de les raons d'aquest èxit era que les empreses japoneses eren capaces d'assolir volums de producció molt elevats i heterogenis amb una gestió molt eficient dels recursos.

Toyota n'era un exemple. La seva política d'optimització de malbarataments, de temps morts i d'emmagatzemaments, juntament amb la posada en pràctica d'externalitzacions (subcontractació) de la producció, va millorar significativament l'eficiència de la cadena de producció. Aquesta producció dinàmica, que es basava en un esquema productiu **just a temps** (*just in time*) es complementava amb una política de recursos humans clarament innovadora. La **cooperació horitzontal dels equips de treball**, la **formació polivalent** i la **rotació de tasques**, en contraposició amb el control jeràrquic i la responsabilitat individual, reduïen significativament els costos d'informació i milloraven l'eficiència. A més, i amb l'objectiu de retenir el talent i de fomentar la polivalència i la cooperació, les **relacions laborals es basaven en contractes de llarga durada**, que incentivaven l'experiència, i en un model de negociació col·lectiva en el qual l'empresa organitzava la formació, les prestacions socials i el benestar dels seus treballadors.



M. Friedman

Milton Friedman

La crisi econòmica dels setanta i principis dels vuitanta va posar en relleu un fenomen nou: l'estagflació o caiguda de l'activitat econòmica amb increments de preus. En aquest context, les polítiques keynesianes (incentius fiscals i augments de la demanda) només feien créixer els preus. Per a solucionar-ho es dona prioritat a la política monetària (accions sobre els tipus d'interès i de canvi) i a les polítiques d'oferta (millores de l'eficiència del sistema productiu). Un dels pares d'aquesta reorientació neoliberal, perquè trenca amb l'aproximació keynesiana, és Milton Friedman, professor de la Universitat de Chicago i premi Nobel d'economia el 1976.

Un famós enginyer japonès, Kiichiro Toyoda (imatge esquerra), va fundar la divisió de motor de Toyota el 1933. Ben aviat, el 1935, va començar a comercialitzar automòbils i camions. Després de la Segona Guerra Mundial va començar un procés d'expansió molt important amb l'establiment de plantes de producció als EUA (1955) i al Brasil (1957). A la dècada dels setanta es van començar a posar en marxa els controls de qualitat i les modernes factories, amb una organització del treball clarament diferent dels mètodes científics (a la dreta, les modernes instal·lacions de producció a Tahara).



Kiichiro Toyoda



Més endavant, i ben entrada la dècada dels vuitanta, la fase madura del capitalisme industrial va donar un nou tomb. La consolidació de **polítiques econòmiques de tall neoliberal** que, amb l'objectiu de reduir la inflació, perseguïen la redimensió del paper de l'Estat, la correcció dels desequilibris macroeconòmics i la liberalització i privatització dels mercats van obrir les portes a noves formes d'organització de la producció i del treball. El compromís assolit a partir de la Segona Guerra Mundial o, en altres paraules, el contracte social que intercanviava estabilitat laboral, plena ocupació i serveis socials per a

tothom per una remuneració salarial en funció de la productivitat, quedava trencat per una nova aproximació fonamentada amb la flexibilitat i el domini de polítiques que ja no es basaven en la construcció de l'estat del benestar.

En aquest context, la gran empresa comença un procés de reorganització de les seves estructures, en particular de l'organització de la seva producció i del seu treball. S'inicia un **procés de fragmentació**, segons el qual l'activitat ja no és el resultat de la internalització dels mercats (també el de treball), sinó que **s'externalitza, se subcontracta**, la producció a la recerca de les millors condicions de qualitat-preu en el marc d'una producció mundial. En aquest context, les grans empreses multinacionals **imposen a les seves xarxes de proveïdors creixents restriccions significatives**: zero defectes, zero endarreriments i zero estocs. A més, s'alliberen de la relació laboral amb una gran quantitat d'obres que, ara, resten ubicats en unes condicions laborals sota la preponderància de la flexibilitat productiva i l'adaptació a la demanda. Així doncs, i seguint el model japonès de producció lleugera i maquinària i equipaments flexibles, l'estructura organitzativa de l'activitat empresarial es va endinsar en una nova etapa que s'ha convingut a denominar **etapa postfordista** o, més acuradament, **d'especialització flexible**.

Són diverses les noves especificacions d'aquest nou model organitzatiu de la producció i del treball:

1) Primer, un retorn a la **consideració del treball qualificat**. En un context de producció mundial, la innovació i les estratègies de diferenciació del producte esdevenen imprescindibles per al guany de quotes de mercat. La irrupció de moltes economies, com les asiàtiques, l'Amèrica Llatina i d'altres, a l'escenari de l'economia mundial fan molt inviable la competència basada en els salaris baixos per part de les economies més riques. En aquest marc, les empreses recuperen les millors cultures del treball prèvies als mètodes científics: **treballadors amb capacitats de decisió, la fi de la divisió del treball i la reunificació del disseny i l'execució de tasques**.

Nou model organitzatiu

De fet es planteja un cert retorn als esquemes anteriors a la revolució industrial, amb la recuperació de la polivalència i la responsabilitat col·lectiva dels equips de treball, amb reduccions importants de la jerarquia, tan característics del segle XIX.

2) En segon lloc, el nou paradigma organitzatiu podria posar fi a les **tradicionals tensions entre empresaris i treballadors**. El retorn de l'autonomia funcional al treballador, en part, gràcies a la participació de la robòtica en l'eliminació de tasques repetitives i feixugues, i la concepció per part de l'empresari que l'eficiència no és només una qüestió de tècnica i de control, sinó també de la participació real del treball operatiu en la presa de decisions, així com de la iniciativa i dels coneixements sobre el lloc de treball per part dels

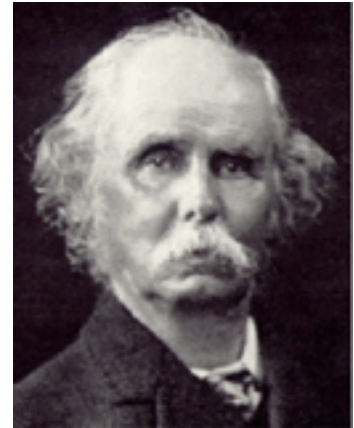
treballadors, feien pensar en la finalització de les tensions tradicionals entre empresaris i treballadors. D'aquesta manera, l'especialització flexible es convertiria en una oportunitat excel·lent per al retorn de la democràcia industrial.

3) I, finalment i en tercer lloc, l'especialització flexible també representava **una oportunitat per a la competitivitat de petites i mitjanes empreses**. De fet, aquesta nova modalitat d'organització del treball s'apunta com un dels determinants de l'èxit dels **districtes industrials (xarxes d'empreses)**, caracteritzats per un conjunt de rendiments creixents en un territori, sobre la base de les habilitats dels seus treballadors i del seu capital social.

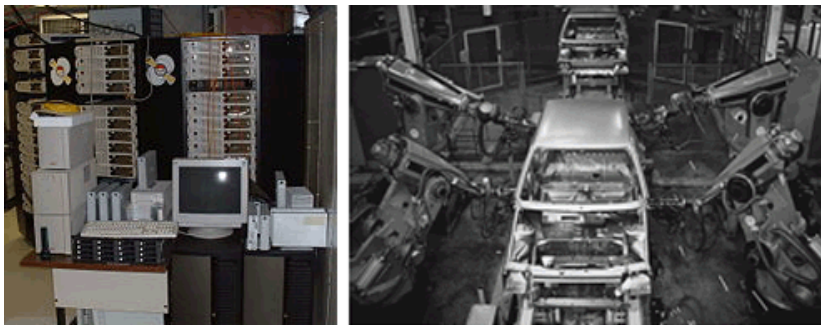
Alfred Marshall

Una de les formes organitzatives del treball típiques del procés d'especialització flexible són les xarxes d'empreses. En aquest model, sovint, una gran empresa (o un conjunt de petites empreses) estableixen una xarxa d'aprovisionaments i de col·laboració sobre la base de les interrelacions en un territori. Aquest model explica l'èxit dels districtes industrials (clústers) del nord d'Itàlia a la dècada dels vuitanta. La idea dels efectes d'arrosseigament entre sectors la devem a un dels pares de l'economia moderna, Alfred Marshall.

Tot i que, inicialment, la idea de clúster està vinculada amb l'associació dels components de la informàtica (imatge esquerra), ben aviat es va aplicar a altres sectors. El conjunt de sinergies entre les plantes de muntatge de la indústria de l'automòbil i el conjunt de xarxes d'empreses que els subministra els components és un exemple de clúster (figura dreta).



A. Marshall



Amb tot, i igual com va succeir amb la implantació de l'organització científica del treball, el **procés d'implantació de l'esquema flexible segueix un camí sincopat** i amb coexistència amb els models més tradicionals i científics d'organització del treball.

En síntesi, es pot afirmar que durant les dècades dels setanta i els vuitanta, i en l'economia mundial, han coexistit diversos mètodes d'organització de la producció i del treball, fins i tot dins de la mateixa empresa o en una mateixa línia de producció, i que aquests estan en funció de l'estratègia empresarial, de la tecnologia disponible i del tipus de producte i segment de mercat al qual s'adreci la producció.

3. El treball a l'economia del coneixement

Després del recorregut que hem fet sobre el treball a la societat industrial, a continuació n'abordarem el procés de transformació més recent i que convenim a anomenar *el treball a l'economia i la societat del coneixement*. Ara, doncs, és el moment d'abordar l'estudi de les noves formes de treball, caracteritzades pel següent: a) la interacció amb les tecnologies digitals; b) l'ús intensiu dels fluxos d'informació i del coneixement; c) la interconnexió en xarxa; d) la flexibilitat; e) l'autonomia; i f) la individualització de les relacions laborals.

Així doncs, començarem aquest apartat caracteritzant els trets distintius de la situació econòmica i social de l'actualitat, per, tot seguit, abordar una de les manifestacions principals d'aquest procés: la irrupció del **treball en xarxa**. Ho farem amb l'anàlisi sobre les vinculacions entre la innovació tecnològica digital, el coneixement i el nou funcionament del mercats de treball. Més concretament, ens centrarem en les noves característiques de l'ocupació, l'atur i els salaris, en els nous requisits competencials que es demanen als treballadors, i en les noves formes d'organització del treball.

3.1. De l'economia industrial a l'economia del coneixement

"L'ocupació no està desapareixent, però el treball està experimentant una transformació profunda. La competència més gran pressiona els governs nacionals perquè redueixin la protecció i facin més eficients les seves indústries. Les empreses, al seu torn, es transformen i busquen maneres d'augmentar-ne la productivitat i de reduir-ne el cost del treball. Els dos elements clau d'aquesta transformació són la flexibilitat del procés laboral i la interconnexió en xarxa de les empreses i dels individus dins de les empreses."

M. Carnoy (2000). *El trabajo flexible en la era de la información* (pàg. 79). Madrid: Alianza Editorial.

És possible afirmar que, a partir de les darreres dues dècades del segle XX, s'ha anat consolidant un procés profund de transformació tecnològica, econòmica i social. Aquest procés de transició, des de l'economia i la societat industrial cap a un nou esquema basat en el coneixement, es fonamenta en tres pilars:

- Una revolució tecnològica, caracteritzada per la generalització de la inversió i els usos econòmics i socials de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) o tecnologies digitals.
- Una dinàmica d'ampliació temporal i espacial dels mercats mundials de béns i factors, o procés de globalització. Per *globalització de l'activitat econòmica* entenem les capacitats de producció, distribució, intercanvi i consum a escala mundial i en temps real. Aquest procés també es pot interpretar com la darrera fase del procés de mundialització. Ja hem vist que el capitalisme es basa en la maximització dels beneficis en el mercat. A partir de la Segona Guerra Mundial, amb les millores del transport i les comuni-



Un dels investigadors i divulgadors principals de la nova economia i societat del coneixement és el professor Manuel Castells. És professor, entre d'altres, de la Universitat de Southern California a Los Angeles (EUA) i professor d'investigació a la Universitat Oberta de Catalunya. La seva trilogia sobre l'era de la informació s'ha publicat en 23 idiomes.
Font: Maggie Smith

TIC

Per *tecnologies de la informació i la comunicació* (TIC) entenem aquell conjunt convergent d'aplicacions de microelectrònica, informàtica, telecomunicacions, optoelectrònica i els desenvolupaments recents en biotecnologia i nanotecnologia.

cacions i l'aparició de l'empresa multinacional, el capitalisme va avançar cap a la dilució d'una de les barreres tradicionals dels mercats, la territorial. La construcció de l'economia mundial és, sobretot, el trencament de les barreres d'espai. La globalització suposa un nou estadi d'aquest procés, ja que a la dilució de les barreres temporals s'hi afegeix la dilució de les barreres espacials. Amb la globalització avancem cap al mercat sense barreres d'espai i temps i el mercat es converteix en una xarxa d'interaccions que funciona a escala mundial i en temps real.

- I uns canvis importants en els patrons de demanda (consum i inversió) de famílies i empreses. Una de les fites principals del capitalisme ha estat l'augment de la renda disponible i dels nivells de benestar d'una part important de la població del planeta. En aquest context, i a mesura que augmenta la renda de les famílies, la seva despesa de consum evoluciona cap a partides més intensives en l'ús del coneixement, com l'oci, l'educació i la cultura, en detriment d'altres béns i serveis, com els productes alimentaris, el vestit i el calçat. De la mateixa manera, els patrons d'inversió de les empreses evolucionen cap a una participació més important dels equips i de les aplicacions digitals i dels fluxos d'informació i coneixement.

El procés de convergència accelerat entre els diferents usos de les TIC, la globalització de l'economia i la nova demanda, situen el coneixement en el centre de l'escenari dels processos de treball, amb noves demandes cognitives i de formació, nous esquemes organitzatius i nous processos de treball.



A partir de la interacció entre les TIC, la globalització i els canvis en la demanda, l'economia i la societat actuals es transformen profundament. Una de les manifestacions principals d'aquest procés de canvi s'esdevé mitjançant la **relació simbiòtica entre les TIC i el coneixement**. Ja hem assenyalat a l'apartat anterior que qualsevol tecnologia aplicada a la producció és coneixement en la mesura que un estoc de saber s'utilitza per a la reproducció productiva, i les TIC, com a tecnologies de tractament de la informació i de la comunicació, no en són una excepció. Però, addicionalment a aquesta propietat, n'hem de destacar una de nova que defineix el període actual de transició cap a una nova economia i societat:

“L'aplicació d'aquest coneixement i d'aquesta informació sobre aparells i aplicacions de generació de coneixement i processament d'informació i comunicació, en un cercle de retroalimentació acumulatiu entre la innovació i els seus usos”.

M. Castells (2000). *La era de la informació* (pàg. 62). Madrid: Alianza Editorial.

Exemple

Les tecnologies manufactures com la màquina de vapor substituïen i amplificaven el treball manual, el treballador era un operador de la maquinària. En canvi, les TIC, per

exemple, amb la utilització d'un programari informàtic, incideixen directament sobre un procés laboral cognitiu.

En aquest sentit, les TIC són *input i output* del procés productiu. En altres paraules:

“Les TIC es fonamenten, entre altres, en el coneixement per a generar coneixement, és a dir, en són un dels seus inputs, però, a la vegada també són coneixement, és a dir, són un output del procés econòmic”.

J. Torrent (2004). *Innovació tecnològica, creixement econòmic i economia del coneixement* (pàg. 49). Barcelona: Generalitat de Catalunya, Consell de Treball, Econòmic i Social (CTESC).

Des d'una altra òptica, a l'actualitat disposem d'una base tecnològica que no solament substitueix el treball manual, la característica principal de les tecnologies manufactureres del capitalisme industrial, sinó que també ajuden l'home en el procés de generació i difusió del saber o **treball mental**. Aquest procés interactiu i interrelacionat de revolució tecnològica i de canvi econòmic i transformació social ens condueix, doncs, cap a un nou tipus d'economia i de societat basades en el coneixement. **L'economia i la societat del coneixement comporten un canvi radical perquè ens condueixen cap a la tercera revolució industrial**. Com es pot observar a la taula 1, en aquest nou esquema econòmic i nova articulació social, els **fluxos d'informació i coneixement es converteixen en els determinants cabdals dels avenços de productivitat i competitivitat**, a partir de l'establiment de nous determinats tècnics, productius, socials i culturals.

Taula 1. Determinants tècnics, productius, socials i culturals de la revolució industrial i de l'era de la informació

Revolució industrial	Era de la informació
Canvis tècnics i productius	
<ul style="list-style-type: none"> • Ús de nous materials bàsics, principalment ferro i acer. • Noves fonts d'energia derivades de les noves fonts de moviment i combustibles, com el carbó i la màquina de vapor i, més tard, l'electricitat, el petroli i el motor de combustió interna. • Invents mecànics, com la màquina de filatura, la bombeta i altres instruments de maquinària, que van significar un increment de la producció amb menys despesa d'energia humana. • Millora dels transports amb la màquina de vapor, el ferrocarril, l'automòbil i, eventualment, l'aeroplà, i en les comunicacions amb el telègraf, el telèfon i la ràdio. • Organització centralitzada del treball en el sistema fabril, que es basava en la divisió de treball i l'especialització per funcions, en un context de maquinària millorada que feia possible els components intercanviables i la producció de masses. • Desenvolupament de la ciència i la seva relació amb la tecnologia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nous materials bàsics, com la combinació i nous aliatges de materials, els plàstics, la fibra sintètica i òptica, les ceràmiques sofisticades i el silici. Tots dissenyats i manufacturats amb l'ajuda d'ordinadors. • Noves fonts d'energia que evolucionen l'era dels combustibles fòssils, com els combustibles sintètics, les fonts d'energia renovables i un millor aprofitament de les energies existents. • Invents com l'ordinador i la progressiva computerització, digitalització i robotització de l'activitat econòmica, que han significat que la força de treball passi de ser un operador de la maquinària a un supervisor de la maquinària. • Millora espectacular dels transports i les comunicacions. El desenvolupament de les comunicacions aèries, la utilització de les tecnologies electròniques i espacials al transport, els satèl·lits, el cable de fibra òptica, la digitalització de totes les formes de comunicació, les xarxes i Internet s'han combinat amb el desenvolupament de la informàtica per a digitalitzar, ampliar i fer més ràpid el flux circular de l'activitat econòmica. • La revolució de les TIC ha canviat els esquemes d'organització empresarial, atesa la facilitat i disponibilitat de la informació. L'especialització flexible, la diferenciació del producte, la gestió del coneixement i el procés de mundialització caracteritzen un mercat cada cop més virtual. Aparició d'una nova branca d'activitat basada en les TIC. • La difusió internacional de la tecnologia a través de les xarxes de coneixement.
Canvis socials i culturals	
<ul style="list-style-type: none"> • El declivi de la terra com a font de riquesa principal en detriment de l'augment extraordinari de la riquesa creat per la producció industrial. • Canvis polítics derivats dels canvis en el poder econòmic com, per exemple, les noves polítiques estatals que es corresponien amb les noves necessitats industrials d'integració dels mercats nacionals. • Canvis demogràfics i socials importants, incloent-hi el creixement de les ciutats, el desenvolupament dels moviments sindicals (resultat del naixement d'una nova classe social, el proletariat industrial urbà) i l'emergència de nous patrons d'autoritat a la família i a la feina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporació progressiva del coneixement com a element determinant de productivitat i competitivitat. • Canvis polítics i institucionals derivats dels canvis en l'equilibri de forces del poder econòmic. Polítiques noves per a satisfer unes necessitats econòmiques i socials globals. • Canvis socials i culturals. Nous requisits de formació, que es tornen permanents, la revolució sexual, amb la incorporació de la dona al mercat de treball, l'augment de la demanda d'educació, lleure i cultura, la preocupació pel creixement sostenible (el medi ambient i la relació entre l'home i la natura) i l'interès per les desigualtats econòmiques i socials del món.

De fet, i a banda del canvi estructural generat per l'aparició d'un sector productiu nou que associa els béns i serveis de la producció TIC amb la indústria tradicional dels continguts, la incorporació progressiva del coneixement a l'activitat econòmica s'ha manifestat en els darrers anys des de dues perspectives:

Indústria de la informació i de la indústria

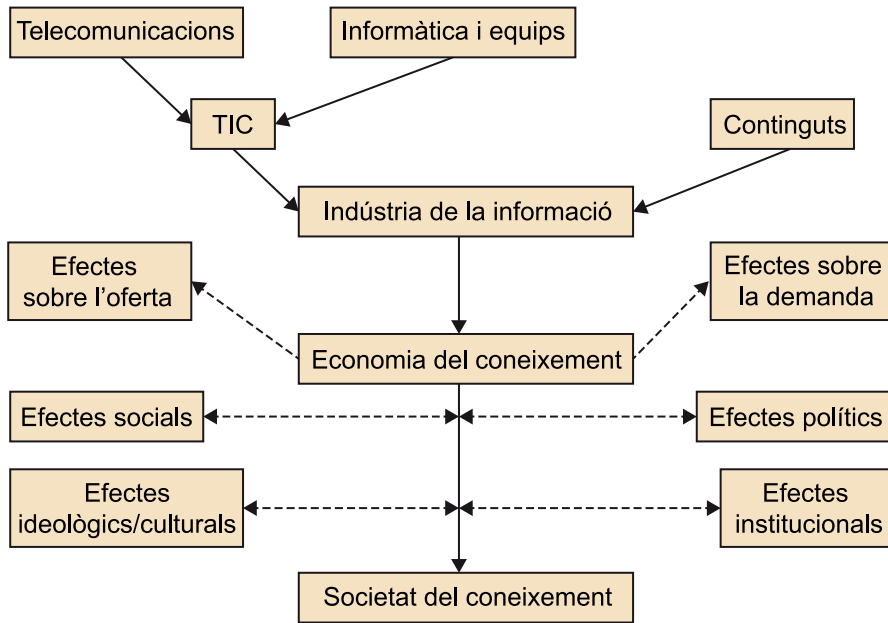
La indústria de la informació agrupa els béns i serveis produïts per sector TIC (informàtica, telecomunicacions, optoelectrònica, biotecnologia i nanotecnologia) amb la indústria tradicional renovada dels continguts (editorials, premsa, ràdio, televisió, pàgines web, educació, investigació i d'altres).

- En primer lloc, mitjançant l'elevada participació de les TIC sobre la producció d'algunes branques importants d'activitat, com els serveis financers, comercials, turístics i a les empreses, i també a algunes indústries de fabricació de béns d'equipament. A més, el recurs coneixement també està augmentant la presència a les branques productives menys intensives en l'ús d'aquest *input* com, per exemple, algunes empreses de la indústria tèxtil o l'alimentària.
- I, en segon lloc, el coneixement també s'ha manifestat amb noves formes de distribució i consum, canvis en les relacions empresarials i noves tipologies de finançament.

En altres paraules, l'economia del coneixement no sols es fonamenta en les empreses del nucli digital de l'activitat econòmica (les anomenades *empreses puntcom* o *de la nova economia*), sinó que la gradual incorporació productiva del saber també es manifesta a través de canvis en l'oferta (noves maneres de fer negoci, de treballar, d'interaccionar entre empreses, d'innovació, etc.) i canvis en la demanda (noves maneres de consumir, canvis en els mecanismes inversors o transformacions en les relacions exteriors).

A l'esfera social, la consolidació de l'economia del coneixement està **generant canvis importants en el conjunt de l'entramat i de les relacions socials**. Les modificacions al mercat de treball, els efectes ideològics i culturals, les transformacions institucionals i polítiques i, en definitiva, les noves formes de relació de l'individu amb el seu entorn defineixen alguns dels efectes de la intensitat d'ús econòmic del coneixement sobre les seves bases sociològiques i institucionals. La figura 1 recull el procés d'interacció entre tecnologia, economia i societat en el nou context definit per la importància progressiva del coneixement.

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



Font: Vilaseca i Torrent (2001).

3.2. El treball en xarxa

En una economia i una societat, com l'economia i la societat del coneixement, que depenen cada cop més de les capacitats i les habilitats per a processar la informació i per a generar, aplicar i difondre el coneixement, no és estrany que el treball adquireixi una rellevància significativa.

En aquest sentit, i igual que ja ha succeït en altres revolucions industrials, el **procés de construcció de l'economia i la societat del coneixement només està traslladant parcialment els seus efectes positius sobre el mercat de treball.** Tot i que el canvi tecnològic amb base digital i els fluxos de coneixement, que caracteritzen el moment actual, tenen uns efectes favorables sobre la generació, la qualificació i la retribució de llocs de treball, també assistim a processos de destrucció i desqualificació del treball en alguns sectors d'activitat i trams poblacionals.

Aquest fenomen, que ens certifica un impacte de les TIC i el coneixement desigual sobre els processos de treball, s'anomena **canvi tècnic esbiaixador d'habilitats** (en terminologia anglosaxona *skill-biased technical change*, SBTC).

Treball

A l'actualitat, és la font principal de la innovació i la productivitat.



Paul Osterman, professor del prestigiós Massachusetts Institute of Technology (MIT), és un dels investigadors principals de les implicacions laborals del canvi tecnològic esbiaixador d'habilitats.

Per *canvi tècnic esbiaixador d'habilitats* entenem aquell procés d'introducció tecnològica que genera (o que només pot ser usada per) treballadors més formats i amb millors competències. La transformació d'habilitats, vinculades a l'ús de les TIC i als fluxos de coneixement, és al darrere de l'increment observat de l'ocupació i dels salaris dels treballadors més qualificats (sobretot als serveis), però també de la destrucció i la desqualificació dels treballadors menys formats (sobretot al sector industrial).

Així doncs, si les transformacions al mercat de treball de l'economia del coneixement s'esdevenen a partir dels canvis en les habilitats dels treballadors, no és estrany que s'hagin esmerçat esforços en l'estudi de les modificacions de les habilitats i les competències requerides a la força de treball. Se n'han obtingut dues conclusions bàsiques:

- L'ús de les TIC substitueix el treball basat en tasques cognitives i manuals que s'han de realitzar seguint un procés explícit.
- L'ús de les TIC complementa el treball basat en tasques focalitzades en la resolució de problemes no rutinaris i en comunicacions complexes.

A més, s'ha evidenciat que, en el debat dels determinants de les transformacions de les habilitats, les competències i l'estructura ocupacional, el **canvi tecnològic digital i el canvi organitzatiu també interactuen** fortament, establint clares relacions de complementarietat. Les TIC i els fluxos de coneixement modifiquen la manera com es prenen les decisions a l'empresa, fent redundants les jerarquies, que són desplaçades per la interacció entre els equips de treball, facilitant les comunicacions laterals i augmentant l'autonomia dels treballadors en la presa de decisions.

Economia del coneixement

La consolidació de l'economia del coneixement comporta avanços importants per al treballador (ús de les TIC, més qualificació, noves habilitats, millors competències), però també per a les empreses (més autonomia als equips de treball, menys jerarquia, organitzar-se per processos i gestionar els recursos humans sobre la base del compromís i el rendiment).

Així doncs, podem afirmar que amb la generalització progressiva d'una economia i d'una societat basades en el coneixement, **el treball en xarxa**, entès com **aquell conjunt dinàmic i interrelacionat d'agents, organitzacions i relacions laborals en xarxa**, es configura com l'articulador d'un procés important de transformació del món laboral a l'economia del coneixement.

Treball en xarxa

Identifiquem el nou treball amb la idea de xarxa perquè la interacció flexible entre persones, organitzacions i institucions autònomes i descentralitzades és la característica més determinant de les relacions de treball a l'economia i la societat del coneixement.

E-skills

És el nom que, en terminologia anglosaxona, reben les habilitats vinculades amb l'ús de les TIC i dels fluxos de coneixement.

De la mateixa manera que el treball fabril a l'economia i la societat industrial, el treball en xarxa és la forma organitzativa típica, en el sentit de fonamental, a l'economia i la societat del coneixement.

El procés de transició cap al treball en xarxa es caracteritza pel següent:

- a) La utilització d'una infraestructura tecnològica, la digital, que substitueix el treball manual i treball mental rutinari i que complementa el treball mental no rutinari.
- b) Noves demandes cognitives i d'habilitats a la força de treball.
- c) Una nova organització dels esquemes laborals, basats en la flexibilitat, l'autonomia funcional i la interconnexió en xarxa.
- d) Transformacions notables de l'estructura de l'ocupació, del'atur, dels salaris, de les relacions laborals i de les vinculacions entre treball i no-treball.

Així doncs, es pot afirmar que les transformacions del treball arran dels usos de les TIC i dels fluxos de coneixement són tan rellevants que ultrapassen l'àmbit estrictament laboral, i es poden caracteritzar a partir de la confluència de tres elements:

Coneixement i aprenentatge

No hi ha societat del coneixement sense societat de l'aprenentatge. La formació, l'aprenentatge i el desaprenentatge continuats són fonamentals perquè les necessitats d'innovació a les empreses són clau per a competir als mercats globals. Per a ser competitives, les empreses necessiten que els treballadors innovin. A diferència de la societat industrial, ja no hi ha un període per a la formació clarament diferenciat del període de treball.

1) Primer, **el treball a la societat del coneixement requereix un nivell educatiu continuat i polivalent**, vinculat amb la creativitat, la innovació i la capacitat de prendre iniciatives i de reciclatge davant les necessitats productives de cada moment. Aquesta notable exigència formativa situa l'aprenentatge continu i la formació del lloc de treball al centre de l'escenari del desenvolupament professional.

2) Segon, aquest nou treball educat i flexible **no pot desenvolupar les seves capacitats en un entorn empresarial rígid i tradicional**. L'empresa assoleix un millor rendiment quan s'estableix una relació positiva entre l'ús de les TIC, la **flexibilitat organitzativa** i el treball altament qualificat. Les noves formes d'organització del treball abandonen els esquemes tayloristes i fordistes i es basen en la descentralització externa i interna de les activitats empresarials.

Organitzativament, això vol dir la presència del següent:

- a) equips de treball flexibles i adaptables per a cada línia de negoci;

- b) canvis d'informació i coneixement elevats;
- c) l'autonomia dels treballadors en la presa de decisions;
- d) la supervisió del treball per objectius o resultats;
- e) l'organització del treball per processos i projectes; i
- f) una cultura empresarial que fomenti el compromís amb i la innovació dels treballadors.

3) Tercer, **l'establiment de noves polítiques de gestió dels recursos humans**, en especial les destinades a la **retenció del talent a partir de noves fórmules retributives**. L'establiment de formes variables de retribució, com la participació en els beneficis, les *stock-options* (opcions sobre accions de l'empresa), les retribucions diferides, els bonus i els pagaments segons el rendiment, no són més que accions per a fomentar el rendiment del treballadors, a l'hora que redueixen la càrrega salarial de l'empresa. Tot i amb això, aquestes noves formes de copropietat i cogestió tenen un preu: un **grau d'exigència i de compromís elevat** amb el projecte empresarial, sovint, molt superior al requerit contractualment, i que pot acabar generant tensions dins i fora dels processos de treball.

Tot té un preu

L'aparició de noves malalties, com l'estrès, el *burn-out* (treballadors cremats) i els treballadors *work-alcoholics* (enganxats a la feina), o els problemes de conciliació entre vida personal, laboral i familiar són exemples clars d'aquesta exigència superior al treballador de l'economia del coneixement.

Així doncs, la consolidació del treball en xarxa ens porta a una nova distinció entre els treballadors, una nova divisòria, un nou mecanisme de segmentació: la del **treball autoprogramable** en contraposició amb el **treball genèric**.

Per *treball autoprogramable* entenem aquella ocupació formada, flexible i amb capacitats d'autoprogramació de les seves tasques, i que és capaç d'aportar molt valor afegit a l'organització mitjançant la creativitat i la innovació. En canvi, per *treball genèric* entenem aquella ocupació sense una qualificació concreta ni habilitats especials i que pot ser realitzada per una combinació de màquines, treball local i treball exterior.

Amb la consolidació de l'economia i la societat del coneixement apareixen noves formes de segmentació del mercat de treball. Als ja tradicionals problemes de formació i qualificació del treball, cal afegir-hi els problemes generats per les diferències en la utilització de les TIC (capacitació digital) i en les capacitats d'autoprogramació del treball: treball autoprogramable (imatge esquerra) enfront de treball genèric (imatge dreta).



Black i Lynch

Les professores Sandra E. Black i Lisa M. Lynch han investigat la problemàtica de l'educació, el canvi organitzatiu i la discriminació als nous mercats de treball. Sandra E. Black (foto esquerra) és professora d'economia a la Universitat de Califòrnia de Los Angeles (UCLA) i Lisa M. Lynch és professora d'economia internacional a la Universitat de Tufts a Massachusetts als EUA.

En síntesi, la flexibilitat laboral, els models de treball autoprogramables, la diversitat en les condicions de treball i la individualització de les relacions laborals són les característiques sistèmiques del mercat de treball en l'economia i la societat del coneixement.



S. E. Black (esquerra) i L. M. Lynch

Per acabar, també és important esmentar que, a banda de les dimensions econòmiques analitzades més amunt, la consolidació del treball en xarxa també obre **noves dimensions psicològiques i socials**, a partir de les quals es desenvolupen les relacions laborals. Un dels aspectes més importants d'aquestes noves dimensions és la qualitat de vida i, en especial, la **qualitat de vida laboral**. En aquest context, pren rellevància la problemàtica de **la conciliació entre la vida personal i familiar i la vida laboral**.

Conciliació familiar i vida laboral

En uns processos de treball caracteritzats per l'autonomia, el compromís i l'exigència, no és estrany que l'equilibri entre el treball i el no-treball, és a dir, entre la vida personal i familiar i la vida laboral, estigui a l'ordre del dia.

Alguns dels condicionants que estan accentuant els contrastos entre el treball i el no-treball són:

- a) La incorporació de la dona al mercat laboral.
- b) Els canvis en els models familiars.
- c) La competència global i basada en el coneixement, que força les organitzacions a reestructuracions massives.
- d) La flexibilitat creixent de l'ocupació.
- e) La incertesa del mercat laboral actual.

De fet, aquest conjunt de factors han generat un **augment de les càrregues de treball** i una **percepció creixent que hi ha més pressió laboral**, cosa que obliga els ocupats a incrementar la dedicació al treball, i genera nous problemes, com l'**estrès**, el **burn-out** o la **conciliació**.

Per a solucionar-ho les empreses aborden el canvi organitzatiu, que millora les condicions de treball, i canvien la cultura empresarial, intentant que els treballadors augmentin el seu **compromís i la seva implicació amb els objectius de la organització**, per exemple amb una gestió del temps de treball molt flexible. D'aquesta manera, s'obtenen beneficis mutus com una reducció de la rotació i increments de productivitat, alhora que el treballador es mostra més compromès i està més satisfet.

Problemes emergents

L'evidència ens mostra que en els sectors d'activitat intensius en l'ús de les TIC i del 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.

A tall de síntesi, podem concloure aquesta breu aproximació al treball en xarxa afirmant que en les transformacions de l'ocupació com a resultat dels usos TIC i de la presència més gran dels fluxos d'informació, comunicació i coneixement es poden identificar tres elements bàsics:

- 1) Canvis en l'oferta i la demanda de treball, és a dir, nous requisits formatius i una flexibilització progressiva de les competències de l'ocupació.
- 2) Canvis en la confluència entre l'oferta i la demanda de treball, és a dir, les transformacions del lloc de treball derivades de les noves formes organitzatives i de gestió dels recursos humans.
- 3) Canvis en les relacions laborals, és a dir, la individualització progressiva de les relacions entre empresaris i treballadors.

Tot i amb això, les transformacions laborals no es produeixen únicament en el si de l'oferta, la demanda i el mercat de treball. També s'està modificant l'entorn que engloba les relacions laborals. La utilització de les TIC i la globalització com a instruments de desqualificació, precarització i destrucció de treball; les noves necessitats formatives i competencials; l'exigència i el compromís al treball autoprogramable, l'estrès, la conciliació de la vida personal, laboral i familiar; i la manca de referents en la intermediació i la negociació salarial, amb uns mecanismes pensats per a la societat industrial, són alguns dels exemples més rellevants de les transformacions a les organitzacions i institucions que incideixen sobre el treball en xarxa.

La taula 2 recull algunes de les principals transformacions laborals vinculades amb la irrupció del treball en xarxa a l'economia i la societat del coneixement, en comparació amb les característiques del treball a l'economia i la societat industrial.

Taula 2. El treball en xarxa a l'economia del coneixement i el treball industrial

Característiques del treball	Economia del coneixement	Economia industrial
Tecnologies bàsiques i la seva incidència laboral	Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC). Substitució d'habilitats mentals	Tecnologies d'aplicació industrial. Substitució d'habilitats manuals
Producció i organització empresarial	A mida/diferenciada. Empresa xarxa i xarxes de negocis	Estàndard. Xarxes d'empreses amb organització taylorista, fordista o toyotista
Factor productiu rellevant	Coneixement i treball mental	Capital físic i treball manual
Formació requerida	Formació contínua i formació al lloc de treball	Formació reglada i estàndard per a tota la vida
Habilitats	Innovació i flexibilitat	Experiència i constància
Tipus de treball	Autoprogramable	Genèric
Remuneració	Flexible	Fixa
Organització del treball	Organització xarxa: divisió del treball basada en el coneixement, equips multidisciplinaris, treball per objectius, relacions en xarxa i presa de decisions descentralitzada	Organització clàssica: divisió del treball basada en la divisió de tasques, treball individual i agrupat en àrees funcionals, jerarquia piramidal i presa de decisions centralitzada
Compromís	Superior a l'exigit contractualment. Contracte informal	Igual o inferior a l'exigit contractualment
Relació amb l'empresa	Individual	Col·lectiva, mitjançant els mecanismes sindicals d'intermediació i negociació
Valor corporatiu	Flexibilitat	Estabilitat
Relació treball/no-treball	Riscos laborals i malalties de caràcter mental. Conciliació feina / vida personal mitjançant la flexibilitat	Riscos laborals i malalties de caràcter físic. Conciliació feina / vida personal per mitjà de l'estabilitat

Font: elaboració pròpia

Resum

A l'actualitat, els processos de treball estan sotmesos a una dinàmica de transformació important. L'adaptació de la producció a l'economia i la societat global del coneixement consoliden noves formes de treball, que no són únicament sinònims de treball estable i qualificat. Les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) i els fluxos d'informació i coneixement també s'utilitzen per a precaritzar i desqualificar el treball. De fet, i igual que ha passat en qualsevol altre moment de canvi tècnic generalitzat, a l'actualitat identifiquem tres contradiccions que l'impacte de les TIC i el procés de construcció de l'economia global del coneixement generen sobre els fluxos de treball.

En primer lloc, un procés de substitució d'habilitats, que té una triple dimensió:

- a) Un canvi en els requisits de capacitats, des de les més manuals fins a les menys manuals, que demana el mercat de treball.
- b) Un alliberament del temps de treball, mitjançant els increments de productivitat inicial que genera la introducció de les TIC.
- c) La generació de noves tasques rutinàries i de treball genèric vinculat amb les capacitats i les competències, que amb la introducció de les TIC, es revelen com de menys valor afegit.

És en aquest procés complex i interactiu de generació/substitució d'habilitats que es determina la segona dicotomia del mercat de treball: la del treball autoprogramable enfront del treball genèric. Segons les habilitats requerides i els esquemes organitzatius i productius de l'empresa, el treball adquirirà característiques de treball qualificat i amb flexibilitat operativa (autoprogramable) o bé adquirirà característiques de treball poc qualificat i sense capacitats d'autoprogramació (genèric).

I, finalment, la tercera dicotomia s'estableix entre unes relacions laborals estables i definides, i un marc de relació entre empresaris i treballadors més difuminat i flexible i amb nous compromisos i valors per assumir.

Amb tot, cal esmentar que, a llarg termini, la balança sempre s'ha decantat cap a una intensificació de la presència del coneixement al mercat de treball si els condicionants econòmics d'eficiència i flexibilitat i els determinants institucionals de promoció del canvi actuen coordinats i en la mateixa direcció.

Seguint el conjunt d'investigacions que analitzen les implicacions de la innovació digital esbiaixadora d'habilitats, podem afirmar que amb la generalització progressiva d'una economia i d'una societat basades en el coneixement, el treball en xarxa, entès com aquell conjunt dinàmic i interrelacionat d'agents, organitzacions i relacions laborals en xarxa, es configura com l'articulador d'un procés important de transformació del món laboral.

El procés de transició cap al treball en xarxa va des de la utilització d'una infraestructura tecnològica digital que substitueix el treball manual i mental rutinari i complementa el treball mental no rutinari, fins a una nova organització dels esquemes productius, basats en la flexibilitat, l'autonomia funcional i la interconnexió en xarxa, passant per les transformacions notables del següent:

- a) L'estructura de l'ocupació: augment dels ocupats formats i en formació, i amb competències digitals.
- b) Els salaris: retribucions superiors als treballadors autoprogramables.
- c) Les relacions laborals: augment de les retribucions variables i individualització de la vinculació treballador-empresa.
- d) Les vinculacions entre treball i no-treball: aparició de nous problemes, com l'estrès, el *burn-out* o el treballador *work-alcoholic*, resultat del fet que s'exigeix més; i rellevància de nous elements, com el compromís, la satisfacció, la qualitat de vida laboral i la conciliació entre vida laboral i vida personal i familiar.

Activitats

La taula 2 del mòdul didàctic recull diversos aspectes que s'han tractat en aquest mòdul didàctic i que defineixen la transició del treball de l'economia i la societat industrial cap al treball en xarxa a la societat del coneixement.

Com s'ha indicat, les organitzacions actuals conviuen amb aspectes característics d'ambdós contextos socials, culturals i econòmics, fruit de la incorporació progressiva a la societat del coneixement. A partir de la taula es demana respondre a les qüestions següents.

1. Assenyaleu els aspectes que identifiqueu més propers a partir de la vostra experiència professional.
2. Indiqueu si heu experimentat canvis respecte a les característiques del treball, i de quin tipus, al llarg de la vostra trajectòria professional.
3. Reflexioneu críticament sobre alguns dels aspectes característics de l'economia i de la societat del coneixement. Quins avantatges comporten? Poden esdevenir inconvenients segons la seva aplicació?
4. En un apartat del mòdul s'ha fet esment de les complementarietats de tecnologia, qualificació i organització del treball. A partir de la vostra experiència professional reflexioneu si n'hi ha prou amb la introducció de les tecnologies de la informació i de la comunicació per a assolir més eficàcia i justifiqueu-ho.
5. Per què creieu que moltes empreses aposten per introduir noves maneres d'organitzar el treball?
6. Per què ha esdevingut rellevant la formació contínua i al lloc de treball?
7. Què enteneu per *compromís*? Què creieu que determina el vostre compromís amb l'organització: necessitat de mantenir el lloc de treball, compensacions que es reben de la institució; vincles de tipus afectiu; identificació dels valors personals amb els valors de la institució, etc.? Assenyaleu els elements positius i negatius que s'associen a nivells d'implicació alts i baixos de les persones a l'organització.

Exercicis d'autoavaluació

1. Definiu els sis elements que s'han citat en el text, i que són clau per a l'explicació de l'organització industrial del treball de principis del segle XX.
 - Mecanització
 - Administració científica
 - Divisió del treball
 - Atomització del treball
 - Manca d'autonomia
 - Jerarquització dels processos de treball
2. Assenyaleu els punts forts i els punts febles de l'administració científica.
3. Indiqueu quines creieu que són les conseqüències dels principis tayloristes següents:
 - Especialització de les tasques
 - Decisions centralitzades
 - Estandardització en l'acompliment de les tasques
 - Uniformitat
4. Indiqueu quines raons van alentir l'expansió de l'organització científica del treball en el primer terç del segle XX
5. Assenyaleu algunes característiques del nou model organitzatiu anomenat *especialització flexible* que s'especifiquen en el mòdul.
6. Quins són els tres pilars bàsics de la transició des de l'economia i la societat industrial cap a la societat del coneixement?
7. Indiqueu les diferències de la revolució industrial i de l'era de la informació respecte als aspectes següents:
 - Nous materials bàsics

- Fonts d'energia
- Invents per als augments de la producció
- Infraestructures (transports, comunicacions, etc.)
- Aspectes relacionats amb l'organització del treball
- Canvis socials i culturals

8. Indiqueu els trets que caracteritzen el procés de transformació del món laboral en la societat basada en el coneixement.

Solucionari

Exercicis d'autoavaluació

1.

- **Mecanització.** Procés de producció industrial que es caracteritza per la substitució d'instruments per màquines.
- **Administració científica.** Estil de direcció i d'organització del treball orientat a incrementar la simplificació del treball i el fraccionament de les tasques per tal d'aconseguir increments de productivitat.
- **Divisió del treball.** Especialització dels treballadors en les diferents funcions que componen un procés productiu. Es poden diferenciar dos nivells, la divisió que existeix entre persones que realitzen un producte sencer (per a Adam Smith, pescadors, caçadors, etc.) i l'existent dins un mateix procés productiu (la que es dona dins una manufactura o fàbrica). La primera té importància en el procés de desenvolupament de les societats, mentre que la segona, típica del capitalisme, és la que dona lloc al sistema fabril modern.
- **Atomització del treball.** Divisió extrema del treball en tasques monòtones i repetitives.
- **Manca d'autonomia.** L'autonomia en el treball es pot definir com la relativa llibertat d'acció de què disposa la persona treballadora per a desenvolupar la seva feina dins d'unes normes establertes per l'organització sense una estreta supervisió. És un dels principis tayloristes.
- **Jerarquització dels processos de treball.**

2. Punts forts:

- Increment de la producció i de la productivitat.
- Reducció de costos.
- Evitació de malbaratament de recursos.
- Planificació del treball.
- Es basa en l'obtenció, tractament objectiu i anàlisi de dades per a millorar els processos i mètodes de producció.
- Els directius es professionalitzen.

Punts febles:

- Absència de motivació; implantació només d'incentius econòmics per a compensar la falta de motivació.
- No és necessari el compromís del treballador.
- Fragmentació de les tasques; treball rutinari i repetitiu.
- Falta d'autonomia, només s'opera amb instruccions externes; poc espai per a la reflexió i l'execució pròpies.
- Deteriorament progressiu de la qualificació dels treballadors.
- No té en compte el comportament de les persones.
- Manca de seguretat i salut en el treball.

3.

- **Especialització de les tasques.** De la reducció de l'activitat al seu cicle més petit en resulten tasques repetitives i monòtones que poden abocar a una manca de tensió i motivació. Tanmateix, es produeix una "compartimentació" de tasques que fomenta actituds de rebuig cap a la col·laboració en altres feines.
- **Decisions centralitzades.** Proporcionen unitat de comandament. Malgrat tot, la no participació en la presa de decisions dels treballadors operatius no permet l'aplicació del coneixement específic per a resoldre una situació o problemàtica concreta. En aquest sentit, es pot perdre temps i incórrer en desencerts.
- **Estandardització en l'acompliment de les tasques.** La uniformitat simplifica la gestió. Ara bé, no sempre es plantejaran les mateixes situacions, ni totes les persones desenvolupen la seva tasca de la mateixa manera. En aquest sentit, l'estandardització redunda en l'omissió de les característiques de la situació i de les habilitats de cada treballador/a, que perd un potencial de creativitat important.
- **Uniformitat.** Totes les situacions es tracten igual. La no-diferenciació de situacions no permet afrontar les necessitats especials o diferencials dels empleats/ades.

4.

- Motius culturals. Diferències culturals entre països anglosaxons i altres nacions del món.
- Aplicable només a processos laborals repetitius.
- Manca de mercats amplis i homogenis que incentivin la producció a gran escala en el context de principis del segle XX.
- Inadequació dels mercats de treball. Es basava en una força laboral abundant, poc qualificada i desarrelada, i es caracteritzava per acceptar la duresa i l'alienació del treball que implicaven les dures condicions de treball.
- La presència i la fortalesa d'organitzacions obreres.

- Les reticències identitàries europees.
- 5.
- Retorn a la consideració del treball qualificat. Treballadors amb capacitats de decisió, la fi de la divisió del treball i la reunificació del disseny i l'execució de tasques.
 - Retorn de l'autonomia funcional al treballador. Participació de la robòtica en l'eliminació de tasques repetitives i feixugues. Concepció per part de l'empresari que l'eficiència no és només una qüestió de tècnica i de control, sinó també de la participació real del treball operatiu en la presa de decisions, i també de la iniciativa i dels coneixements sobre el lloc de treball que tinguin els treballadors.
 - Oportunitat per a la competitivitat de petites i mitjanes empreses. Aquesta nova modalitat d'organització del treball s'apunta com un dels determinants de l'èxit dels districtes industrials (xarxes d'empreses), caracteritzats per un conjunt de rendiments creixents en un territori, sobre la base de les habilitats dels seus treballadors i del seu capital social.
- 6.
- Una revolució tecnològica, caracteritzada per la generalització de la inversió i els usos econòmics i socials de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) o tecnologies digitals.
 - El procés de globalització. Amb la globalització avancem cap al mercat sense barreres d'espai i temps i el mercat es converteix en una xarxa d'interaccions que funciona a escala mundial i en temps real.
 - Canvis importants en els patrons de demanda (consum i inversió) de famílies i empreses.
7. Consulteu la taula 1 ("Determinants tècnics, productius, socials i culturals de la revolució industrial i de l'era de la informació").
8. El procés de transició cap al treball en xarxa, forma de treball característica de l'economia i la societat del coneixement, està integrada pel següent:
- a) La utilització d'una infraestructura tecnològica, la digital, que substitueix el treball manual i el treball mental rutinari i que complementa el treball mental no rutinari.
 - b) Noves demandes cognitives i d'habilitats a la força de treball.
 - c) Una nova organització dels esquemes laborals, basats en la flexibilitat, l'autonomia funcional i la interconnexió en xarxa.
 - d) Notables transformacions de l'estructura de l'ocupació, del'atur, dels salaris, de les relacions laborals i de les vinculacions entre treball i no-treball.

Glossari

atur *m* Conjunt de persones disposades a treballar que no troben ocasió de fer-ho. La taxa d'atur es defineix com la proporció que suposa representa la desocupació o l'atur sobre el total de la població activa, en edat de treballar (ocupada o no).

atur tecnològic *m* Desocupació provocada pels canvis tecnològics, quan els factors compensadors positius d'aquests canvis (productivitat, demanda, producció de béns innovadors, etc.) no són suficients per a contrarestar la tendència a substituir treball per capital i, per tant, impliquen un estalvi net de mà d'obra.

canvi tecnològic digital esbiaixador d'habilitats *m* Per canvi tecnològic esbiaixador d'habilitats (*skill-biased technological change* en terminologia anglesa) entenem aquell Procés d'introducció tecnològica que genera (o que només pot ser usada per) uns treballadors més formats i amb millors competències.

capital humà *m* Habilitats i coneixements adquirits que fan que un individu sigui més productiu. És a dir, la capacitat de crear riquesa derivada de l'educació, la qualificació i la formació adquirida per les persones. És humà perquè es vincula a les persones, i és capital perquè es pot acumular.

competitivitat *f* Per competitivitat entenem la capacitat que una economia té per a créixer i desenvolupar-se en el llarg termini. És una mesura relativa, feta en comparació amb altres economies i, sovint, s'associa amb les capacitats d'eficiència o a les habilitats d'exportació (competitivitat internacional). Des de la perspectiva empresarial, la competitivitat s'associa a les capacitats per a guanyar quota de mercat. A l'economia del coneixement, les estratègies de competitivitat es basen en la innovació.

coneixement *f* Entenem per coneixement el procés humà i dinàmic que consisteix en a justificar una creença personal cap a la certesa. El fet que el coneixement sigui un procés humà i es creï en interaccions dinàmiques entre individus i organitzacions permet el seu plantejament econòmic. La producció econòmica de coneixement incorpora quatre tipologies de saber: a) el saber- què es refereix al coneixement sobre fets; b) el saber- per què es refereix al coneixement científic sobre les lleis de desenvolupament de la natura, la ment humana i la societat; c) el saber- com es refereix a les capacitats per a fer coses (*skills*). Són un ampli conjunt ampli de característiques que tenen les persones, com el talent, la creativitat, el do i la destresa; i d) el saber- qui es refereix a les habilitats relacionals de les persones, sobretot les vinculades amb qui sap què i qui sap com s'ha de fer què. El saber- què i el saber- per què són fàcilment transmissibles i codificables, és a dir, fàcilment convertibles en zeros i uns, fàcilment convertibles en informació (coneixement observable). En canvi, el saber-com i el saber- qui són més difícilment transmissibles, ja que s'associen a capacitats de les persones (coneixement tàcit).

economia del coneixement *f* Per economia del coneixement entenem aquella articulació de les activitats econòmiques en la qual els fluxos de coneixement són els determinants fonamentals dels avenços de productivitat i competitivitat. Es basa en tres pilars fonamentals: el procés de globalització, la revolució tecnològica digital (incorporació de les TIC) i els canvis en els patrons de demanda de les famílies i les empreses. Del procés de transició de cap a l'economia del coneixement, en contraposició a l'economia industrial, en destaquen tres aproximacions. Una primera visió macroeconòmica, que incideix en la possibilitat de combinar forts ritmes de creixement de l'activitat econòmica amb baixes taxes d'inflació i forts ritmes d'avenç de la generació de llocs de treball. Una segona visió microeconòmica, que s'identifica amb l'anàlisi dels canvis de comportament d'empresaris i consumidors. I, una tercer visió de caràcter digital, que s'identifica amb l'estudi dels aspectes personals i socials de la societat del coneixement.

fordisme (taylorisme o organització científica del treball) *m* Forma d'organització del treball introduïda a les fàbriques de la indústria de l'automòbil als EUA al començament del segle XX i difosa posteriorment a l'economia capitalista desenvolupada. Es basa en la producció en cadena i en sèrie, i en l'atomització i manca d'autonomia dels treballadors. Origina la producció massiva i requereix el consum de masses, per la qual cosa cal que el salari augmenti al mateix ritme que la productivitat.

globalització *f* L'última Última fase del procés de mundialització capitalista, caracteritzada per les capacitats de producció i treball en xarxa i el trencament de les barreres de temps. A la ja tradicional construcció del mercat mundial (sense barreres d'espai), típic de la fase madura de l'economia industrial (sobretot des de l'aparició de les empreses multinacionals), la globalització hi afegeix la ruptura de les barreres de temps, per les quals les TIC en són un potent instrument potent. La globalització és la darrera fase del capitalisme (maximització cíclica de beneficis al mercat) a la cerca dels mercats ideals, sense barreres de temps i espai.

indústria de la informació *f* Sector d'activitat que agrupa les empreses del sector TIC, més les activitats directament vinculades als continguts digitals.

innovació *f* Aplicació econòmica de tot tipus de coneixement amb l'objectiu de generar nous productes i/o millores del procés i/o de l'organització empresarial. Les innovacions es classifiquen sovint en: a) incrementals, millores en la gamma de productes i processos de producció que no impliquen una solució real de continuïtat; i b) i radicals, que transformen d'una manera total el règim de producció.

mercat de treball *m* Prestació d'un servei productiu per part d'un treballador en una empresa a canvi d'un salari. És a dir, els treballadors venen als empresaris la possibilitat d'utilitzar el seu temps en el mercat de treball. Per tant, el mercat de treball ha de ser considerat com una institució social determinada per les relacions socials entre empresaris i treballadors i per una determinada distribució de la propietat, i no només solament per la simple relació entre l'oferta i la demanda.

mercat intern de treball *m* Conjunt de normes que determinen dins d'una organització com es duu a terme l'assignació dels llocs i els equips de treball, la mobilitat, les relacions jeràrquiques i el nivell salarial.

ocupat *m i f* -ada Persona que té una feina per compte propi o compte aliè. Segons l'Enquesta de població activa (EPA), són les persones que han treballat, almenys, una hora la setmana anterior a la de l'entrevista, o que no havent treballat cap hora per diverses circumstàncies (malaltia, vacances, vaga, etc.), tenen una feina.

productivitat *f* Relació entre la producció obtinguda en un determinat període de temps i els recursos utilitzats per a obtenir-la. Per a la mesura de la productivitat, sovint, els recursos es desagreguen en capital, treball i d'altres *inputs*. El quocient entre la producció i la quantitat utilitzada per cadascun d'aquests recursos ens indica el rendiment de cada factor i, per tant, la seva contribució a la producció. Tot i amb això, sovint, el creixement econòmic no s'explica per la contribució de factors, a l'hora que l'eficiència en què es combinen (productivitat total dels factors o PTF) hi juga té un paper fonamental. En la PTF és determinant l'impacte de la tecnologia i dels esquemes d'organització del treball.

revolució digital *f* .A partir de les noves aplicacions tecnològiques digitals s'ha desenvolupat un nou sector productiu, el sector TIC, que genera béns i serveis que a poc a poc són utilitzats per la resta d'activitats econòmiques. La veritable novetat és la utilització del coneixement per a generar aparells que incideixin directament en la generació de coneixement i en la substitució d'habilitats mentals.

revolució industrial *f* Un conjunt de canvis tècnics fonamentals en la producció i distribució de béns, interconnectats amb un conjunt de canvis socials i culturals de primera magnitud. Les societats occidentals han viscut dues revolucions industrials. La primera revolució industrial, iniciada a finals del segle XVIII, es caracteritza pel desenvolupament de les tecnologies manufactureres, com la màquina de vapor, i pel procés de substitució dels instruments per les màquines. La segona revolució industrial, iniciada a finals del segle XIX, es caracteritza per la consolidació d'una onada d'innovacions basades en l'aplicació productiva de l'electricitat i del motor de combustió interna. A l'actualitat som a les portes de la tercera revolució industrial, iniciada al darrer terç del segle XX, i caracteritzada per la importància de les tecnologies de la informació i la comunicació.

sector TIC *m* Branca productiva que utilitza les tecnologies digitals per a produir béns i serveis que processin, transmetin, visualitzin, detectin, mesurin, reproduïxin, controlin i permetin el tractament de la informació i de la comunicació.

societat del coneixement *f* Estructura dominant del món a l'actualitat, que s'ha desenvolupat a partir d'un nou sistema tecnològic, el de les tecnologies de la informació i la comunicació. No és la tecnologia el que ha determinat el naixement i desenvolupament de la societat del coneixement, però sense la tecnologia, el desenvolupament d'aquesta societat no hauria estat possible. De fet, les persones integrades plenament dins d'aquest tipus de societat són una minoria de la població del planeta, tal com ja va succeir durant el procés d'industrialització, però tothom, es trobi on es trobi, està condicionat pel funcionament dels fluxos d'informació i del coneixement i per l'articulació en xarxa del teixit social. Les xarxes locals i globals inclouen i organitzen la riquesa, el coneixement, el poder, la comunicació i la tecnologia existents al món.

tècnica *f* La tècnica és assimilable a un procés de producció i està formada pel conjunt d'operacions que s'han de fer si es vol produir un determinat bé o servei.

tecnologia *f* Branca del saber constituïda pel conjunt de coneixements propis necessaris per a la utilització, la millora i la creació de tècniques. Incorpora, per tant, tres elements essencials: un conjunt de coneixements o saber, una aplicabilitat d'aquest coneixement a

les activitats humanes o saber fer i una finalitat utilitària, que condueix a obtenir resultats, saber fer coses útils.

tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) *f pl* El conjunt convergent de tecnologies de microelectrònica, informàtica (maquinari i programari), les telecomunicacions/televisió/ràdio i l'optoelectrònica. A més, també inclouen l'enginyeria genètica, la biotecnologia i la nanotecnologia. Com a resultat de la seva massiva incorporació massiva a les activitats econòmiques (producció i consum) i als usos socials, les TIC s'han convertit en tecnologies d'utilitat general i són la base tecnològica de l'economia i la societat del coneixement. Això és així perquè les TIC i el coneixement estableixen una relació simbiòtica.

toyotisme (especialització flexible) *m* Forma d'organització del treball introduïda a les fàbriques Toyota del Japó que s'ha definit com la robotització més l'equip autònom i responsable. Es tracta d'aconseguir que grups de treballadors prenguin decisions autònomes que contribueixin a augmentar la rendibilitat de l'empresa. De la mateixa manera, el toyotisme implica la producció flexible (*just-in-time*) o sobre comanda, amb una important connexió important amb les xarxes de proveïdors.

treball autoprogramable *m* Tipus de treball caracteritzat per les capacitats d'auto-organització de tasques per part d'uns treballadors altament qualificats i flexibles.

treball en xarxa *m* Esquema organitzatiu i productiu típic (fonamental) de l'economia i la societat del coneixement. Es caracteritza per: a) la utilització de les tecnologies digitals, que substitueixen al el treball manual i mental rutinari i complementen al el treball mental no rutinari; b) noves demandes cognitives i d'habilitats a la força de treball; c) noves formes d'organització, basades en la flexibilitat, l'autonomia funcional i la interconnexió en xarxa; i d) importants transformacions importants de l'ocupació, l'atur, els salaris, les relacions laborals i les vinculacions entre treball i no-treball.

treball genèric *m* Tipus de treball típic dels treballadors menys qualificats i que no requereix cap habilitat especial. Pot ser ocupat per una combinació de màquines, treball local i treball exterior.

Bibliografia

Arenas, C. (2003). *Historia económica del trabajo. Siglos XIX y XX*. Madrid: Editorial Tecnos.

Castells, M. (2000). *La era de la información. Volum 1: La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.

Carnoy, M. (2001). *Eltrabajo flexible en la era de la información*. Madrid: Alianza Editorial.

Díaz, A.; Torrent, J.; Ficapal, P. i altres (2008). *Nuevas tecnologías, nuevos mercados de trabajo*. Madrid: Mundi Prensa / Fundación SEPI.

Levi, F.; Murnane, R. J. (2004). *The New Division of Labor. How Computers Are Creating the New Job Market*. Nova York / Princeton: Russell Sage Foundation / Princeton University Press.

Osterman, P.; Kochan, T. A.; Locke, R. M.; Piore, M. J. (2002). *Working in America. A Blueprint for the New Labor Market*. Cambridge (MA): The MIT Press.

Torrent, J. (coord.) (2008, abril). "TIC y trabajo: hacia nuevos sistemas organizativos, nuevas estructuras ocupacionales, y nuevos mecanismos de intermediación". *UOC Papers. Revista sobre la Societat del Coneixement* (núm. 6). Barcelona. Disponible a <http://www.uoc.edu/uocpapers/6/cat/index.html>

Torrent, J. i altres (2008). *La empresa red. Tecnología de la información y la comunicación (TIC), productividad y competitividad*. Barcelona: Ariel.

Torrent, J.; Ficapal, P. (2009). *TIC, conocimiento, redes y trabajo*. Barcelona: Edicions de la UOC.

Vilaseca, J.; Torrent, J.; Lladós, J; Ficapal, P. (2004). *TIC i treball a Catalunya. Les transformacions del món laboral a la nova economia*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Consell de Treball, Econòmic i Social (CTESC).