

Les infraestructures del coneixement

Miquel Barceló i Roca / Diputat al Parlament de Catalunya. Grup Socialistes-Ciutadans pel Canvi

En el tombant del segle XVIII al XIX s'inicia a Anglaterra un procés de transformació econòmica i social que acabarà estenent-se a tot el món i que coneixem per revolució industrial. A Catalunya, i a la major part del continent europeu, hi té lloc la revolució industrial al llarg del segle XIX. El canvi tècnic produeix canvis econòmics i socials accelerats, que acaben per determinar la manera de pensar de les persones, els seus valors, en definitiva la cultura dominant de les societats industrials.

Ara estem vivint un procés de canvi similar, a partir d'un nou nucli tecnològic, les tecnologies de la informació i les comunicacions (TIC), i el seu impacte en el sistema econòmic i en unes noves formes de relacions socials a escala global. Aquesta nova revolució, que ja anomenem la revolució del coneixement, ens porta cap a una nova societat: la societat del coneixement.

La nova societat del coneixement, resultat de l'aplicació de les TIC a l'economia i a la societat, està comportant també canvis culturals que transformen les bases de les societats industrials.

Un nou concepte del valor: del material a l'immaterial

És ben coneguda l'anècdota que explica Nicholas Negroponte sobre el valor a declarar pel seu PC, en passar la duana d'una frontera. El duaner insistia en assignar-li un valor de dos mil dòlars, mentre Negroponte afirmava que el seu valor era de dos milions de dòlars. Un es referia al valor de l'objecte PC, l'altre al seu contingut. Un encara es movia dins de les coordenades de la societat industrial: actiu físic. L'altra ja es trobava a la societat del coneixement: valor dels actius intangibles o del capital intel·lectual. Parlaven dos llenguatges diferents, no es podien entendre.

Quin és el valor d'una empresa o d'una organització, el que indiquen els seus estats comptables? El valor dels seus actius comptabilitzats al balanç? O el valor que els mercats ja comencen a assignar al seu coneixement acumulat, al seu capital intel·lectual? Quan la major part de les persones ocupades a la indústria i als serveis associats en un país avançat ja no estan directament vinculades a la producció d'objectes físics, el valor de les empreses depèn de la seva capacitat d'innovar, d'incorporar coneixement al sistema productiu. Depèn per tant de la capacitat de les persones, no del valor dels edificis o de les tones de material acumulades als seus magatzems.

De la mateixa manera, el valor d'un país, la seva capacitat de generar riquesa i benestar pels seus ciutadans, depèn de l'estoc de capital intel·lectual de la seva població. El nivell de qualificació dels habitants d'un país determina la seva capacitat competitiva en relació als altres països. No depèn dels seus recursos naturals, depèn dels seus recursos intel·lectuals, de la preparació de les persones.

En aquest sentit, les polítiques públiques d'un país s'hauran d'orientar cap al coneixement, donant prioritats a totes aquelles accions relacionades amb la formació del capital intel·lectual, i amb la generació i la difusió de coneixement. L'educació primària i secundària, la formació professional, l'educació superior, la recerca i el desenvolupament, la transferència tecnològica, etc.

Quins són els factors determinants d'aquest canvi revolucionari? Actualment, els grans protagonistes dels processos de transformació econòmica i social que coneixem per revolució de la informació o del coneixement són la globalització de l'economia, el desenvolupament de les tecnologies de la informació i de les comunicacions (TIC) i les noves organitzacions i les xarxes de relació entre organitzacions. Aquests tres factors actuen de manera interrelacionada i constitueixen un sistema amb retroalimentació (feedback) positiva, de forma que són, al mateix temps, causa i efecte del procés.

Gràcies al desenvolupament de les tecnologies de la informació i la comunicació i a les noves organitzacions que funcionen en xarxa, l'economia s'ha globalitzat. El nou sistema productiu funciona a escala global i els seus diferents elements distribuïts per la geografia mundial es coordinen, intercanvien informació a través de les xarxes globals. La informació s'ha convertit en una matèria prima, i el producte que amb ell s'elabora és el coneixement, que permet el funcionament de l'economia global.

En vint anys, la cultura de l'àtom, basada en la matèria, ha traslladat el seu valor a la cultura del bit, basada en la informació, seguint la terminologia popularitzada per Negroponte. Aquest trasllat implica canvis substancials que afectaran totes les estructures que avui coneixem, incidint en les empreses, el treball, la formació i en el conjunt de l'economia i la societat. La societat basada en el capitalisme industrial, en la transformació de la matèria, viu una revolució que té el seu epicentre en el saber i porta a una nova societat del coneixement. Una societat organitzada en funció del saber de què disposen les persones i que aquestes aporten a les organitzacions.

La introducció de la informàtica en els processos productius i el desenvolupament de la tecnologia digital han suposat, per una banda, una reducció dels preus dels productes gràcies als nous sistemes de gestió, l'estalvi de mà d'obra, la racionalització de consums energètics i la reorganització del treball. També ha comportat l'augment de les capacitats d'emmagatzemar, processar i difondre informació a un cost, també, cada vegada menor. Avui, als principals països de l'OCDE, el 45% dels llocs de treball estan relacionats amb el tractament d'informació, i si la proporció segueix la mateixa tendència durant aquest segle augmentarà de forma notable. S'estima que cap el 2010 només el 10% dels treballadors es dedicaran directament a fabricar o traslladar objectes materials i, per tant, és lògic concloure que el creixement econòmic dependrà en bona mesura de la productivitat dels treballadors no manuals i dels sistemes que organitzin la producció i circulació de la informació de manera més eficient; com afirma Peter Drucker, de l'aplicació del saber al saber.

La informació i el coneixement adquireixen doncs un valor estratègic, tant per a les persones com per a les organitzacions i per al conjunt de la societat. La matèria gris es converteix en l'actiu més important i això té conseqüències globals. En primer lloc, que per desenvolupar-se en societat les persones necessitaran un major grau de formació, però al mateix temps que el coneixement d'aquestes persones, les seves habilitats i les capacitats per desenvolupar-se, entren a formar part dels actius principals de tota organització. En aquest sentit, una de les parts més importants de les empreses deixa de ser de la seva propietat i se'n va a dormir cada dia a casa seva: és el capital humà. Els membres d'una organització o els treballadors de les empreses són propietaris d'un capital i, col·lectivament, d'un mitjà que és indispensable i que

exigeix una lògica de relacions diferents a l'organització jeràrquica i vertical per optimitzar-ne els rendiments.

La nova situació exigeix de les persones més responsabilitats i majors nivells de comunicació, d'intercanvi d'idees i de coneixements. L'especialització deixa de ser la base del sistema de treball i aquest s'organitza al voltant d'un conjunt de tasques multifuncionals en les quals es manifesta, de manera simultània, la gestió dels processos globals, la capacitat d'innovació i els coneixements específics, intrínsecament lligats al domini de les tecnologies. El model emergent d'organització tendeix a la flexibilitat, a la descentralització i a la potenciació de l'autonomia dels individus.

De la mateixa manera que estem constatant incidències sobre els processos productius, la nova economia també transformarà els hàbits de consum, que cada vegada estaran menys orientats cap als productes i més vinculats a la utilització de serveis. Si en el capitalisme industrial els productes són el centre de l'activitat productiva i de consum, i els serveis un element associat, en la nova economia la relació serà a la inversa. El centre l'ocuparan els serveis, i en funció dels serveis podrem necessitar un producte. Com ja ens indiquen tendències actuals, com per exemple el renting de cotxes, més que comprar un vehicle adquirirem un servei de transport personal.

L'orientació a l'objecte físic és una de les característiques essencials de la cultura industrial, que impregna els comportaments conscients i inconscients del conjunt de la societat. Algunes professions, molt relacionades amb el disseny i producció dels objectes, com els arquitectes o els enginyers, resten però més marcades per aquesta tradició. Tot això impregna el conjunt de la classe dirigent de manera que, només per citar un exemple, quan es projecta un nou centre cultural es comença per encarregar un gran edifici, com més gran i com més espectacular millor. Quan es pensa en una nova biblioteca, no comencem per preguntar-nos per la funció actual i futura de les biblioteques, sinó que tirem pel dret i anem directes al continent edifici, sense pensar en la funció difusió de la informació i del coneixement.

Això també passa en l'àmbit empresarial, on s'han comès molts errors per aquesta primacia de l'objecte físic sobre el concepte, el procés o la funció. Ja en la darrera etapa de les societats industrials havíem après que «l'automatització d'un procés ineficient és un procés més ineficient». Havíem d'actuar primer modificant el procés, a partir del coneixement de la tecnologia a aplicar, per així poder treure tot el seu potencial. Si volem millorar el procés mobilitat, no ens inventarem unes cames articulades més llargues i més ràpides, sinó que modificarem el procés desplaçament i ens inventarem un vehicle motoritzat amb dues o amb quatre rodes. Si després en fem un mal ús, és un altre problema. L'aplicació d'aquest principi a les TIC comporta una comprensió profunda del potencial de les noves tecnologies i de la seva capacitat de transformació de les relacions i dels processos socials i econòmics.

La formació i el coneixement

A la nova societat del coneixement l'individu veu revaloritzat el seu paper com a centre de qualsevol actuació. Els coneixements, la capacitat d'aprenentatge, els comportaments i les maneres de fer que marquen la capacitat de relació, l'atenció permanent a la pròpia formació, ocupen un lloc central. La popularització en els darrers anys del concepte d'intel·ligència emocional, com un complement necessari i indispensable de la intel·ligència acadèmica, il·lustra les noves necessitats. Fins ara, la

societat demanava una preparació formal, perfectament separada de l'equilibri emocional i afectiu, les habilitats socials o la capacitat de diàleg i de comunicació.

La nova societat del coneixement no només demanarà més coneixements específics. Els canvis en els sistemes organitzatius (l'emergència d'una organització basada en les persones, en les relacions personals i en les xarxes de relacions) reclamen capacitat de comprensió, recursos d'adaptació, responsabilitat per mesurar els processos i comprendre'n el funcionament. La societat del coneixement demanarà més coneixement sobre un mateix i actituds personals coherents amb la nova responsabilitat. I a aquestes noves demandes cal afegir-n'hi una darrera: la seva aplicació integrada en qualsevol activitat.

La societat capitalista ha disposat d'un sistema institucionalitzat de reproducció ideològica: l'ensenyament a través de les escoles. En els darrers dos-cents anys, la formació i l'educació han tendit a unificar-se i concentrar-se en un únic espai: l'escola. Les famílies han confiat cada vegada més a uns professionals el paper de formar adults i, d'alguna forma, li han cedit aquesta funció.

A la societat del coneixement aquesta especialització no és possible. L'educació amplia els seus objectius, amplia els terminis a tota la vida d'una persona i exigeix la participació de tota la societat. La formació necessita orientar-se per aprendre a aprendre. Quan un exemplar dominical del New York Times porta més informació que la que podia conèixer al llarg de la seva vida un estudiós monjo medieval, l'ensenyament enciclopèdic deixa de tenir sentit. El model educatiu ha de fomentar l'aprenentatge permanent i ensenyar a desenvolupar les habilitats fonamentals. L'important no és tant l'adquisició d'una informació cada dia més fàcil de trobar, com tenir la capacitat de seleccionar-la, analitzar-la i relacionar-la. El que entenem per educació ha d'incloure la transmissió de coneixements, hàbits i actituds i desvetllar les capacitats individuals.

El mateix concepte de formació varia ja que es converteix en un aprenentatge que ha de facilitar una formació permanent, continuada al llarg de tota la vida, i generar els mecanismes que possibilitin absorbir aquests coneixements per part de les persones. El saber comença a omplir tots els camps i exigeix relacions fins ara no tingudes en compte. La societat del coneixement compagina el saber intel·lectual –la reflexió, la creativitat, la imaginació–, les habilitats de gestió –persones, organitzacions, treballs– i les capacitats emocionals –l'afectivitat, relacions personals.

Fa uns anys, el procés d'aprenentatge per a l'exercici d'una professió representava una inversió que s'amortitzava al llarg de la vida. S'aprenia un ofici que, un cop conegut, un ja era «oficial» i passava a exercir la professió fins que es jubilava. La tecnologia no variava, o variava molt poc, i no es requerien nous aprenentatges per mantenir un status professional determinat. El cicle professional coincidia i es sincronitzava amb el cicle biològic; una persona, una vida, una professió. Ara canviem contínuament de «professió» en el sentit tradicional o, millor dit, una professió determinada es modifica constantment, la qual cosa requereix un procés de formació permanent. D'un estat, d'una situació, una professió es converteix en un flux de coneixements i de situacions i condicions diverses en una organització en xarxa.

En una organització tradicional, ocupàvem una posició determinada en la piràmide. De tant en tant podíem passar d'una a altra posició, més amunt o més avall, però les nostres funcions s'integraven com una part d'un tot inamovible. Ara ens integrem en un procés fluid en el que hem de ser capaços de conèixer el conjunt i de saber interpretar el paper que hem de jugar en cada moment. Contínuament estem reinventant la nostra funció, estem innovant el procés, estem buscant nous resultats a

les nostres actuacions i formem part d'equips canviants en l'espai i en el temps. En aquest nou entorn calen capacitats diferents de les que es requerien a la societat industrial.

Els individus s'enfronten a un important canvi cultural com a resultat del trànsit a la societat del coneixement, a qualsevol nivell. Ningú té la partida guanyada, ningú arriba definitivament enlloc. L'única norma és la del canvi permanent i l'adaptació constant a cada nou moment. I això es vàlid a nivell personal, però també col·lectiu. Les empreses, les universitats, les associacions empresarials i professionals, les ciutats, els països, necessiten reinventar-se contínuament per seguir avançant, per no anar enrera o quedar fora de joc. Si algú pensa que estic exagerant, que a mi no m'afectarà, que aquí serà diferent, només li demano que miri el que està passant allà fora, o al costat. M'estic referint a una tendència de fons que acabarà impregnant el conjunt del sistema productiu, incloses les institucions més conservadores. I quan més tardin en adaptar-se a la nova societat, més difícil ho tindran.

La ciutat del coneixement

Manuel Castells, en el seu magnífic informe sobre el model finlandès de la societat de la informació (2001), ens explica que l'espai és una dimensió fonamental de l'estructura social. La transformació de la societat industrial a la societat del coneixement incorpora l'emergència de noves formes de distribució de l'espai. Les principals conclusions de les recerques realitzades durant els darrers anys per països diferents, serien les que segueixen.

En primer lloc, i en contrast amb les prediccions dels futuròlegs de la societat de la informació, en lloc de la desaparició de les ciutats s'observa la més forta onada d'urbanització de la història de la humanitat. Prop del 50% de la població del planeta viu a ciutats, i es preveu que arribarà a les dues tercers parts abans de 2050. La proporció a Europa ja és del voltant del 80%. El nou model d'urbanisme es caracteritza per la formació de grans conurbacions metropolitanes que connecten funcionalment centres urbans físicament separats. La regió metropolitana de Barcelona (RMB) en seria un exemple de més de quatre milions d'habitants.

Una segona conclusió és que aquestes grans regions metropolitanes concentren la major part de la innovació, de les activitats culturals i de la capacitat de creació de riquesa en cada país i a l'espai global. Les grans regions metropolitanes del món es connecten entre elles per les xarxes de telecomunicacions, Internet, i per sistemes de transport ràpid, creant una arquitectura global de xarxes i nodes. Aquests nodes de la xarxa global són els motors del creixement econòmic i de la innovació per les seves àrees territorials d'influència. El futur d'un territori, per exemple Catalunya, depèn de que pugui disposar d'un d'aquests nodes globals situat a la RMB que alimentaria tot el territori, fins més enllà de Catalunya.

Dins d'aquestes regions metropolitanes, nodes de l'economia global, s'observen estructures descentralitzades de població i d'activitats, amb múltiples centres d'activitat. No segueixen una estructura centralitzada, sinó que el conjunt divers de centres s'organitzen en un sistema multinodal dins de la regió metropolitana. Seria el cas de les diferents ciutats de la RMB.

Finalment, aquestes regions metropolitanes concentren la producció de coneixement i el processament de la informació al voltant de «medis d'innovació» (Castells i Hall, 1994) i clusters de producció i serveis avançats. Aquests clusters i «medis d'innovació» poden estar distribuïts per tot el país, però alhora estan

connectats amb la xarxa global a través del node de la regió metropolitana. És fàcil imaginar-se una Catalunya amb una regió metropolitana potent (aeroport transcontinental, xarxes de comunicacions i de telecomunicacions, centres del coneixement, etc.) i un país connectat, dins i fora de la RMB, amb una gran varietat del que Castells en diu clusters i «medis d'innovació» i que en podríem també dir-ne districtes industrials, pols d'excel·lència i campus territorials, amb una potent xarxa de transferència tecnològica que cobreixi tot el territori.

La funció de les ciutats a la societat del coneixement

La ciutat és l'àmbit de referència de la societat del coneixement. La nova economia es desenvolupa en un marc internacional, té un caràcter global, ha fet de la creació i el tractament de la informació un dels factors de productivitat i competitivitat bàsics i s'organitza al voltant de les xarxes de ciutats. Al mateix temps, aquest marc internacional genera una interdependència cada vegada més gran entre les àrees urbanes i converteix la competència entre ciutats en un joc que té lloc en el tauler de l'economia internacional.

La innovació, producte del coneixement i font ella mateixa de nous coneixements, ocupa el centre i esdevé motor de l'economia moderna. L'emergència de noves empreses dels sectors basats en les TIC marca la pauta cap a les noves economies basades en el coneixement, i constitueixen un dels sectors més dinàmics, amb major capacitat de creixement, de l'actual sistema econòmic. La seva funció en les noves xarxes permet resoldre el problema de dèficits informatius i transmissió de coneixements que existeix encara entre les empreses tradicionals i les grans organitzacions dedicades al coneixement. La capacitat innovadora d'aquestes noves empreses també les fa laboratori de nous jaciments d'ocupació i els atorga un paper de catalitzadores de la difusió del coneixement.

La innovació, els canvis tecnològics i la producció de coneixement, però, no es donen per generació espontània. Són el resultat d'un procés complex en el que intervien múltiples agents, cada un dels quals aporta les seves competències específiques. Es tracta, doncs, d'un producte social que té lloc en un territori concret. És un fenomen fortament localitzat, com també ho són alguns dels elements que el possibiliten a través del capital humà, com l'aprenentatge i tot allò que prové del coneixement tàcit.

El procés d'innovació segueix una difícil lògica discontinua que es configura a partir de les relacions establertes entre tots els membres del conjunt productiu (proveïdors, productors, usuaris) i un ampli ventall d'agents que inclou les empreses, les institucions, la infraestructura de recerca (el sistema científic i tecnològic), el sistema d'ensenyament i formació, el sistema financer, els marcs jurídics i reglamentaris i la pròpia estructura del mercat. Bona part d'aquestes relacions depèn generalment de les maneres de fer pròpies de cada lloc, dels graus de confiança que existeixin entre els diversos agents i dels nivells de cooperació i coordinació que aquesta confiança hagi facilitat, ajudada per un corpus normatiu que les institucionalitzi. Es tracta d'un capital social que no es pot comprar al mercat i que cal construir in situ. La seva capacitat resulta multiplicadora de les inversions i cal entendre'l com un factor essencial en el desenvolupament.

Cultivar aquestes interdependències a través de les diverses xarxes formals i informals i de les conviccions, les normes i els valors que regeixen la comunitat permet crear una organització que vinculi els processos de creació del coneixement i el saber i els processos econòmics de producció. El resultat és l'aplicació en un espai concret

del coneixement codificat i del coneixement tàcit, la qual cosa explica que en aquesta fase de desenvolupament de la globalització es produeixi igualment una emergència de les economies locals i regionals.

La ciutat passa de ser una mera localització geogràfica per esdevenir una estructura dinàmica i complexa que participa activament en la creació de recursos i competències. La ciutat esdevé un complex joc en el qual hi participen conjuntament els tradicionals avantatges genèrics i els avantatges específics que se sàpiguen crear. La competitivitat de la ciutat, entesa com a territori, la seva capacitat d'atracció d'activitats industrials i de serveis, depèn de la contribució que pugi fer a la qualitat organitzativa del seu propi teixit econòmic. En aquest marc, el que el professor Solé Parellada anomena «l'espai de suport» es converteix en un element bàsic que dona consistència a aquest teixit econòmic.

Tota aquesta xarxa de relacions, i no podem oblidar-ho, segueix, en cada cas, una lògica pròpia de desenvolupament que té lloc en un medi socioeconòmic determinat. Identificar-lo i conèixer les dinàmiques i els equilibris que els regeixen esdevé fonamental. La ciutat funciona com un gran engranatge difícil de construir i que demana una constant atenció i un permanent servei de posta al dia. Si bé és cert que cada cop prenen més importància els processos d'innovació i les connexions que permeten la transmissió de coneixements d'un sector a l'altre, no es pot oblidar que la incidència d'aquesta innovació en el teixit econòmic dependrà directament de la capacitat que els diferents sectors d'activitat tinguin per absorbir-la i difondre-la.

La societat del coneixement pot tenir en les ciutats la seva punta de llança. Això implica que la ciutat ha d'esdevenir un centre de gestió estratègic en el marc d'una economia global. La primera condició indispensable, imposada per la globalitat, és existir en el mapa, ser un punt de referència i un pol d'atracció. Per aconseguir-ho, els centres urbans han d'invertir en les tres «C»: conceptes, capacitats i connexions, segons la terminologia plantejada per R. Moss Kanter (1986). Cal estimular les idees per aconseguir innovació i creativitat (conceptes), fomentar l'aplicació i la difusió de les experiències i els coneixements tàcits i garantir les capacitats de producció i de consum (capacitats) i disposar de les vies de comunicació i accés als altres pols mundials d'activitat per assegurar les relacions amb la resta del món (connexions).

La ciutat del coneixement està en procés evolutiu. Per reconfigurar-se ha de saber-se moure en la nova situació i conduir el procés que porta d'una estructura productiva ancorada en les activitats industrials a una estructura diferent, que dependrà fortament de les activitats basades en l'intercanvi de coneixements i l'aplicació i implicació de sabers i d'agents diferents en un mateix procés. Aquesta nova estructura necessita uns entorns adequats que facilitin la dinàmica d'intercanvi i d'aprenentatge i dinamitzin l'activitat innovadora que demana la societat del coneixement; espais que difereixen en molts aspectes als que fins ara han necessitat les empreses industrials i de serveis tradicionals.

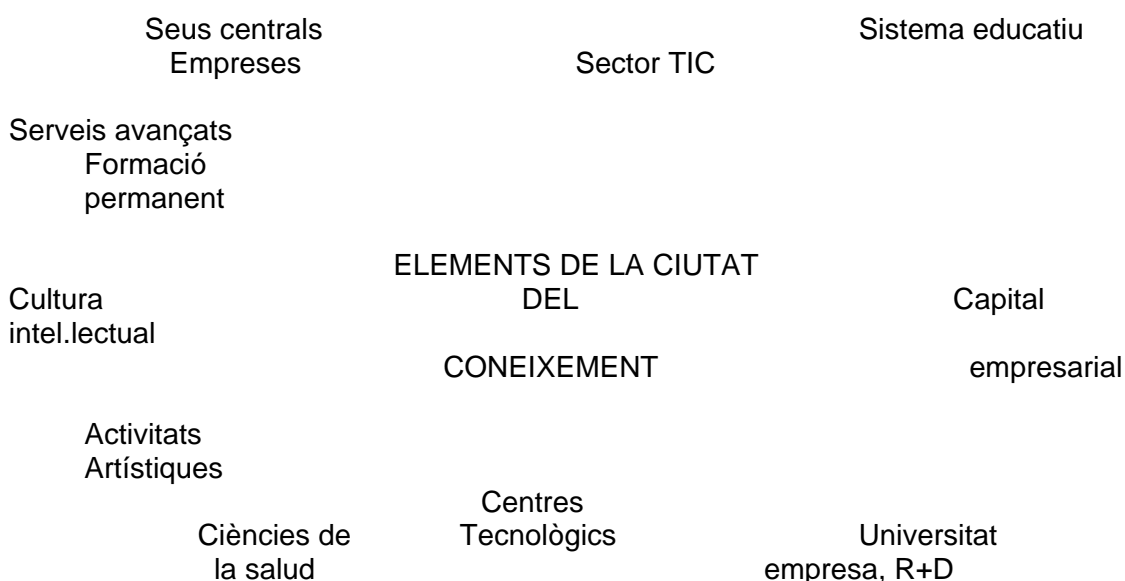
D'altra banda, la ciutat ha d'agilitar la seva capacitat d'anticipació per sostreure's de les tensions en els mercats i les conseqüències negatives que la ràpida difusió de les noves tecnologies ja estant provocant. De la mateixa manera que la industrialització i el ràpid creixement que fomentà varen suposar que les ciutats es veiessin immerses en uns processos de transformació a vegades traumàtics, ara el nou canvi que condueix a un tipus de desenvolupament basat en el coneixement també pot generar seqüeles en forma de desequilibris entre sectors de la població (els que accediran i els que poden quedar marginats de la societat del coneixement) i entre activitats productives.

L'estratègia global de la ciutat s'ha de basar en la seva capacitat d'intel·ligència; és a dir, en l'aprofitament dels recursos que l'hi proporcionen l'amalgama de coneixements i les seves interrelacions, prèviament identificats.

Infraestructures del coneixement

Els elements que componen la nova ciutat del coneixement, seguint R. Knight, són els que figuren en el gràfic següent. Destacarem ara els que poden tenir una incidència més gran en la nova ciutat, que són:

- a) El sistema universitari
- b) La formació permanent
- c) El sistema R+D
- d) Els serveis avançats



Elements de la ciutat del coneixement

Veiem ara, doncs, alguns aspectes de la situació d'aquests quatre punts a Catalunya.

- a) Sistema Universitari. Més enllà de l'actual conjuntura universitària catalana, voldria recordar un informe elaborat per la Fundació Cercle d'Economia i la Fundació Bosch i Gimpera de la Universitat de Barcelona (Les funcions i el govern de les Universitats Públiques, abril 1999), on s'assenyalaven els principals defectes del sistema alhora que es proposaven possibles reformes.

La gestió del coneixement seria, segons l'informe, massa rígida i les estructures de govern també serien rígides i ineficients. D'altra banda, la ponderació del binomi recerca-docència no seria l'adequat, ressentint-se la qualitat dels serveis oferts. Hi hauria una diferència acusada entre la recerca en ciències naturals i socials i es produiria una desconexió entre la recerca bàsica i l'aplicada, degut principalment als minsos recursos dedicats a R+D.

Sembla evident que les mancances i defectes trobats s'haurien de tractar amb mesures concretes, que afectarien bàsicament a les universitats públiques però també al conjunt del sistema universitari, i partiria de la base de l'autonomia de la Universitat. El marc, doncs, d'aquesta reforma podria girar al voltant de tres punts:

- Flexibilització. Tant de les estructures de govern i organitzatives com de la mateixa gestió del coneixement. Les estructures de govern haurien de permetre una adaptació fàcil al canvi i una direcció ferma i professional que pogués tirar endavant les decisions adoptades.
La gestió del coneixement hauria de ser més fluida. La Universitat entesa com a creadora, productora i difusora de coneixement humanístic i tecnològic, és en aquests moments massa rígida com per a fer aquesta missió de manera eficaç. Les reformes concretes han d'anar enfocades a facilitar el flux de coneixement en totes les direccions, d'entrada i sortida de les institucions universitàries.
En aquest sentit, un dels aspectes negatius destacats per l'informe de la Fundació Cercle d'Economia és la desconexió entre recerca bàsica i aplicada. Aquesta mancança es podria imputar a la rigidesa de normes concretes i a la manca de pressupost, però algunes iniciatives encara incipients, en forma de parcs científics o de parcs tecnològics, permetria avançar en aquesta línia.
Finalment, s'hauria de fer compatible la participació i el pluralisme, representats en els òrgans de la Universitat, amb una major eficàcia del sistema, la qual cosa obligaria a disposar d'òrgans amb una major capacitat executiva.
- Recerca. A part de la desconexió entre recerca bàsica i aplicada, es troben a faltar també nuclis de recerca especialitzada de qualitat. Sent prou realistes com per saber que no es pot ser bo en tot, s'hauria de concentrar l'esforç en aquelles disciplines en què l'especialització té més sentit, i on es concentren les millors capacitats.
- Relació amb la societat. La Universitat no pot romandre al marge de la societat en la que viu. Des de les seves institucions s'haurien de potenciar al màxim les relacions amb ella. El Consell Social, amb una composició reformada que reforci el pes de la societat civil, sembla l'òrgan més adient per a refermar aquestes relacions. S'hauria de pensar en que aquest òrgan jugués un paper protagonista més important en les decisions de la Universitat. El document referit proposa en aquest sentit que el Consell Social nomeni el rector, encara que segurament aquesta mesura aïllada no seria viable sense un plantejament global de la distribució del poder a la Universitat. Fórmules com els campus territorials podrien permetre així mateix una major integració del centre universitari amb el seu entorn territorial.

Del que parla en definitiva el referit informe és de propiciar les reformes universitàries de manera que la Universitat s'integri en el territori, des dels nivells locals fins els globals. El coneixement ha de ser el vehicle transmissor d'aquesta integració. Començant per la traducció del coneixement explícit de la societat, i la identificació de les seves necessitats (tecnològiques, humanístiques o socials); continuant per la creació de coneixement segons allò identificat abans i, per últim, difonent el coneixement generat i el desenvolupament d'aplicacions finals. Les integracions socials i culturals haurien de complementar aquesta inserció de la Universitat en el territori.

- b) Formació permanent. No cal insistir en la importància que avui dia té la formació permanent de les persones. Si el coneixement és el factor econòmic més important, el manteniment i l'actualització del coneixement mitjançant la formació permanent, formal o informal, és essencial.

La formació permanent informal es realitza a través del propi treball i de les relacions habituals de les persones d'una organització i d'aquestes amb les organitzacions exteriors. L'anomenada gestió del capital intel·lectual, que cada dia més organitzacions intenten aplicar, té per objectiu convertir les organitzacions amb àmbits de formació permanent on les persones incrementen el seu coneixement d'una forma natural mitjançant l'exercici diari de les seves funcions. En aquest sentit, l'aplicació d'intranets corporatives, de bases de dades amb la informació acumulada per l'empresa o l'accés sistemàtic i ordenat a les fonts d'informació exterior, permeten l'increment sistemàtic del referit capital intel·lectual.

La formació permanent de caràcter formal s'organitza dins i fora de les organitzacions. Es tracta normalment de cursos dirigits a les necessitats formatives detectades pels departaments de recursos humans de les empreses i institucions, o per organismes exteriors.

Durant els darrers anys s'ha produït a Catalunya un increment molt important del nombre d'hores dedicades a formació dels treballadors i també a l'anomenada formació ocupacional, que té per objectiu la formació professional de persones en atur per facilitar la seva incorporació a les empreses. Aquest increment té dues causes o s'ha manifestat de dues maneres: la formació continuada i ocupacional finançada amb recursos públics, i la formació continuada generada des de l'oferta de fundacions públiques i privades.

La primera gira al voltant dels Fons FORCEM i del FSE, afecta a tots els treballadors però majoritàriament als menys qualificats, i ha representat un fort increment de la formació a l'empresa des del naixement de FORCEM l'any 1994. Probablement, esquemes descentralitzats permetrien una millor gestió dels fons, però es indubtable que el nombre d'hores de formació dels treballadors s'ha incrementat. Falta fer una avaluació qualitativa dels efectes econòmics d'aquestes accions formatives.

El segon grup de formació continuada va dirigida a personal de nivell mig i alt; normalment la financen les empreses i la gestionen institucions públiques o privades sense finalitat lucrativa. Té un fort creixement també des de l'any 94 amb la creació de Fundacions a les universitats que, juntament amb les escoles de negocis –IESE, ESADE, EADA, EAE– i altres institucions creades per associacions professionals o empresarials –ICT, ASCAMM, Col·legi d'Economistes, etc.– representen avui una oferta amplíssima concentrada a la ciutat de Barcelona.

Segurament, aquesta oferta s'haurà d'incrementar durant els propers anys per satisfer una previsible demanda creixent, i també s'haurà d'estendre en el territori.

- c) Sistema R+D. El primer que cal indicar en aquest apartat és que el sistema d'innovació, lluny de seguir un model simple, és fruit de multitud d'interaccions i relacions complexes. Així doncs, les tesis que intentaven traduir el procés innovador en un model lineal directament dependent de l'esforç aplicat a les activitats de recerca bàsica i aplicada han estat superades per models molt més integradors que intenten reflectir la complexitat del sistema.

La concepció lineal partia de la idea que tot el procés s'inicia a partir de la producció de coneixements científics, de la que se'n deriven desenvolupaments tecnològics concrets, i a través de les tècniques d'enginyeria de producció; finalment, de les accions comercials s'arriba al client i al benefici. L'acceptació d'aquest model feia dependre els resultats finals exclusivament del finançament de les activitats de R+D, que desencadenava automàticament tot el procés.

Encara hi ha molts indicadors de mesura que es basen en aquesta concepció lineal. Un exemple, la mesura de potencial tecnològic calculada com la relació entre les despeses d'R+D i el Producte Interior Brut (PIB) d'un territori, que no inclou com a despeses d'R+D activitats com formació, informació científica i tècnica, normalització, estudis de viabilitat, projectes d'enginyeria o altres activitats directament relacionades amb l'enginyeria de producció i per tant amb el procés innovador.

L'empresa tria sempre, com a trajectòria cap a l'objectiu d'aconseguir beneficis, aquella més curta en termes de cost i termini. D'aquesta manera l'empresa només puja cap a processos de més cost si les condicions de la competència no li permeten obtenir resultats similars a través de camins situats a zones inferiors. D'altra banda, els processos de diferenciació sectorial afecten el procés d'innovació a l'empresa de diverses maneres. En primer lloc, perquè cada sector té tecnologies pròpies i condicions de competència que condicionen les estratègies tecnològiques. En segon lloc, mitjançant processos de cooperació horitzontal que els permet accedir a serveis o entitats del sistema tecnològic i ascendir en la piràmide cap a accions de més valor afegit.

La ciutat del coneixement necessita una oferta tecnològica important que s'haurà de potenciar durant els propers anys, seguint models semblants als del País Basc o València o el de Baden-Wuerttemberg a Alemanya. Segurament un model mixt, diferenciant per sectors i tecnologies, seria el més apropiat per a Catalunya.

- d) Els serveis avançats. La importància dels serveis avançats com element de la ciutat del coneixement es justifica per les seves característiques (dimensió, nombre d'empleats...) i per la seva funció. Aquesta no és altra que la de portar a la pràctica, en forma d'aplicacions concretes, el coneixement en què cadascuna d'elles està especialitzada.

La presència dels serveis avançats va ser considerada un factor clau a l'estudi que el 1991 va elaborar M. Castells sobre els mitjans d'innovació tecnològica basant-se en experiències de tot el món. L'existència i ús de serveis tècnics externs a la empresa és un dels indicis de maduresa i complexitat d'un teixit industrial, i també l'element que determina el potencial tecnològic d'un territori.

Entre els motius de l'important creixement dels serveis avançats a empreses i professionals hi ha: la reducció de costos i l'augment de la flexibilitat a partir de l'externalització de certs serveis, la possibilitat d'utilitzar experts i especialistes en els diferents camps, la major facilitat per a la innovació, la progressiva organització i gestió descentralitzada i de multilocalització, el desenvolupament de petites empreses especialitzades en l'oferta de serveis que faciliten la innovació i, molt especialment, el desenvolupament de les TIC que han permès possibilitats i canvis en els processos de producció a mercats globals.

D'aquesta manera es produeix una progressiva integració entre indústria i serveis, que es manifesta en el nombre d'empleats terciaris en les empreses industrials i en el desenvolupament d'empreses de serveis especialitzades i

independents que ofereixen els seus productes com inputs per a la producció d'altres empreses.

Encara que aparentment independents, a priori, del territori que ocupen, hi ha estudis que demostren que segueixen un model de concentració a les àrees urbanes, com ja explicàvem a l'inici del present apartat . Aquests serveis es troben en el centre de tots els processos econòmics i són un dels actors més rendibles de la ciutat del coneixement.

En definitiva, la nova societat del coneixement requereix d'un conjunt d'infraestructures específiques, que permeten que les àrees urbanes juguin un paper en el sistema de ciutats que formen un node de l'economia global. La Regió Metropolitana de Barcelona, connectada als nuclis de ciutats de Catalunya, podria ser un d'aquests nodes. Per assolir aquest important objectiu s'haurà invertir de forma decidida en les infraestructures del coneixement.